


# 國立臺灣師範大學歷史學系博士論文

指導教授：蔡錦堂教授

近代臺灣航空與軍需產業的發展及技術轉型  
(1920s—1960s)



研究生：曾令毅

2018 年 1 月

## 近代臺灣航空與軍需產業的發展及技術轉型（1920s-1960s）

### 摘要

1910 年代日本軍方開始陸續將航空科技引進臺灣後，1920 年代起日本陸海軍航空部隊也開始在臺灣展開多次的飛行試驗與調查，這些經驗的累積對於日本航空科技的發展，產生一定程度的貢獻與意義。其次，第一次世界大戰後歐美列強開始重返亞洲，為求更快速連結東亞的殖民地，列強各國無不開始進行長距離的飛行試驗，甚至是難度極高環球飛行。臺灣也在世界飛行試驗浪潮下扮演一定的角色，並逐漸成為東亞區域重要的航點，以及 1930 年代日本推動南方航線時，唯一的空中交通動脈。

1931 年九一八事件後，中日關係的變化則深刻地影響著日本在亞太航線的布局，連帶也影響著「日臺航線」設置的變更。由此得知國際政治與軍事行動之間的連動及變數，深刻左右著航線設置與區域航空網的形成，而這也是戰前日本民用航線開設的主要特色。其次，是詳細勾勒 1930 年代後日本陸海軍駐臺航空兵力的建置、組織、作戰行動與性質，並說明駐臺航空部隊在中日戰爭的角色。同時，考察海軍航空基地的設置與高雄工業地帶的關聯，並探討臺灣工業化下所設定的金屬原料初階加工對日本整體航空產業的貢獻評估，以及臺灣本地資源能提供的航空軍需原料類型、產量與實際效益。

另外，1941 年太平洋戰爭爆發前後，臺灣因地理位置的關係，對於日本的空中運輸、開戰準備、航空作戰，以及後勤補修方面，均充分扮演重要的中繼角色。不過，臺灣所扮演的角色並非固定不變，而是隨著戰時整體戰略，而產生不同的動態發展。其次，則是以臺灣的海軍航空廠為例，探析戰時該廠的性質、業務與角色功能，並評估該廠因戰時應急處理而躍升的技術能力與形成的「產、官、學」合作模式，以及其培養的數萬本地航空技術人才，對臺灣所帶來的整體歷史意義。

1945 年日本戰敗，中國華民國空軍於是在戰後中美體制之下與美方合作進行對臺共同佔領與接收。其後，空軍因接收松山機場及物資，導致與陳儀當局產生派系鬥爭，並因二二八事件而產生連動性的深遠影響。特別是事件發生後臺籍飛行員及留用空軍的技術人員之介入與態度，在一定程度上影響國府的軍

事綏靖行動，也因此導致後續政府對臺籍軍事人才的忌憚與防範，並直接影響戰後臺籍航空人才的流動與出路。

1948 年 9 月，共軍於徐蚌會戰大敗國軍後，空軍率先遷臺。其遷往臺灣的主因，與戰後空軍接收後所留用的臺籍空軍技術人員在製造練習機時所發揮的能力，以及臺灣本身所具備的後方條件有關。由此，進而影響層峰最後決定將空軍先行遷臺的決策。其次，1950 年代美國雖因韓戰而開始軍援臺灣，但美方為免臺灣反攻大陸，而開始藉由軍事援助來限制空軍獲取新式戰機，並對空軍後勤制度進行大幅改革，撤除空軍製造飛機的能力，改以後勤補修為主，故軍援政策與其說是援助，不如說是一種限制。而這些被裁撤的空軍飛機製造人才，則因此流向黨、公、民營單位，除成為政府在戰時軍事動員之下軍工體制的一環，也逐漸形成黨國裙帶政商關係為主的產業分工及發展構造。



**關鍵字：飛行試驗、軍需產業、航空廠、戰後接收、軍援政策、軍工體制**

# **The Development and Technical Transition of the Aviation Sector and the Military Industry in Modern Taiwan ( 1920s-1960s )**

## **Summary**

Following the gradual introduction of aviation technology into Taiwan by the Japanese armed forces from the 1910s onwards, the Japanese army and navy conducted multiple experimental flights and studies in the 1920s. The accumulative results were significant and contributed to the development of Japanese aviation technology. At the same time, European and American powers in the post-World War I era took on renewed interest in Asia, and conducted long-distance experimental flights and around-the-world challenges that were in part aimed to quicken the pace to connect their colonies in East Asia. Taiwan gained importance in East Asia under this wave of experimental aviation as a key intermediary node. In the 1930s, Taiwan became more important as it served as the only artery for Japan's Southern Advance.

The 918 Incident in 1931 led to fundamental changes in Sino-Japanese relations. Japanese authorities reshuffled its flight routes in the Asia-Pacific region, and the Japan-Taiwan route as well. Such background formed the primary trait of the Japanese civil aviation in the prewar period, namely that civilian air routes and regional aviation networks were largely defined by geopolitics and military actions. This paper delineates the position, structure, war plan, and nature of the Japanese land-naval air forces, and describe their roles in the Sino-Japanese War. Also discussed is the relationship between the Naval air force base and the Kaohsiung industrial zone, and an assessment on the contributions of Taiwanese industries to the Japanese aviation industry in respect to basic metallic materials processing. Also assessed are the significance of local resources from Taiwan to Japanese air force logistics, with consideration to their types, quantities of production, and actual impact.

Both before and after the outbreak of the Pacific War in 1941, Taiwan was a critical waypoint for Japanese air transport, war preparations, aviation warfare, logistics, and maintenance due to its unique geographical position. Taiwan's role remained dynamic throughout the war period, as it had to align with ever-shifting wartime strategic planning. An analysis on the nature, task, and role of the Naval Air Technical Arsenal in Taiwan, for example, shows that there were significant upgrades in its technical capabilities during this time. The synergy between industry,



government, and academia that was developed in response to wartime urgencies also created a significant amount of local aviation personnel. Such consequences have transformative and long-term significance to Taiwanese history.

Following the conclusion of the war in 1945, the the Republic of China Air Force took over Taiwan with the United States under a collaborative framework. The Air Force clashed with the interim authorities led by Chen Yi due to the takeover of the Songshan airport and associated resources. The feud intensified following the 228 incident, resulting in long-term consequences, particularly in matters concerning the retaining of Taiwanese pilots and technicians. The intervention and stance of the Air Force not only created a negative impact on the military pacification movement of the nationalist government, but also generated wariness towards Taiwanese military personnel that became embedded within the national bureaucracy, and directly affected the circulation and upward mobility of Taiwanese aviation personnel.

In September of 1948, after a major defeat of the nationalist forces at Xuzhou, the Republic of China Air Force became the first government branch to transition to Taiwan. The primary reason for the nationalist leadership to initiate the transition is related to the successful results produced by Taiwanese aviation technicians in manufacturing training aircraft after the takeover, as well as Taiwan's critical role as a home front. In the 1950s, the United States began to provide Taiwan with military assistance due to the Korean War, but also used the military assistance to prevent the Air Force from acquiring new fighter planes, and restructured its logistics system into a supply-and-support framework without aircraft manufacturing capabilities. Aircraft manufacturing personnel that were cut in the process migrated to the Kuomintang party as well as the public and private sectors, forming a key part of the mobilized wartime military-industrial complex, and gradually evolved into a division of labor and developmental structure of industries that were dictated by party-country nepotism embedded within politico-economic relationships.

**Keywords: trial flight, arms industry, aviation arsenal, post-war takeover, military assistance policy, military-industrial complex.**

# 章節目次

第一章 緒論-----	1
第一節 研究動機與課題-----	1
第二節 先行研究-----	7
第三節 分析視角與研究限制-----	21
第四節 史料運用與章節安排-----	24
第二章 飛行試驗與民航事業的推動-----	32
第一節 臺灣航空事業與軍方的調查-----	33
一、臺灣航空事業的肇始與特色-----	33
二、海軍航空部隊的調查-----	39
三、陸軍航空部隊的調查-----	44
第二節 世界飛行試驗潮下的東亞與臺灣-----	47
一、第一次世界大戰後的世界飛行試驗潮-----	47
二、飛行試驗潮下的東亞與臺灣-----	51
第三節 「航空南進」的推動與頓挫 -----	53
一、以臺灣為中心的航線推動與開設-----	53
二、「航空南進」的頓挫-----	57
三、馬尼拉障礙-----	61
第四節 小結-----	65
第三章 中日戰爭前後航空事業與軍需產業的躍進及統制-----	67
第一節 日本對外航線的設置與臺灣-----	67

一、九一八事變與「大陸航空網」的開啟-----	68
二、「滬岡航線」與臺灣-----	74
三、區域整合與「東亞航空圈」之形成-----	78
第二節 駐臺航空兵力的擴編與後勤單位之設立-----	88
一、陸軍航空部隊的駐臺與任務-----	88
二、駐臺陸軍航空部隊與中日戰爭-----	96
三、海軍航空部隊的移駐與在臺新設-----	109
第三節 產業位階的設定與供給統制-----	117
一、海軍航空隊基地與高雄工業地帶的設立-----	117
二、臺灣工業化與航空相關產業的形成-----	127
三、航空軍需原料的本地供給-----	137
第四節 小結-----	153
第四章 太平洋戰爭時期的航空運輸、作戰與技術發展-----	156
第一節 戰時民航的軍事徵用與定期航線-----	157
一、南方航空輸送部-----	161
二、南方軍用航線及徵用下的滿航與華航-----	166
三、海軍徵用輸送機隊-----	176
第二節 戰時航空兵力的佈防與設施之建置-----	183
一、陸海軍航空的開戰前準備與臺灣-----	183
二、開戰後陸海軍航空兵力在臺的佈防與性質轉變-----	197
三、戰爭末期陸海軍航空部隊與臺灣防衛-----	207
第三節 海軍航空廠的設立與角色-----	217
一、海軍航空後勤補修制度之演變-----	217
二、第61海軍航空廠之設立與組織-----	222

三、產官學合作下的應急造修：「93 中練」之製造及意義-----	232
第四節 小結-----	250
第五章 戰後初期中國空軍在臺灣的接收-----	253
第一節 終戰後三方人員的交手-----	255
一、美方的占領及接收計畫-----	255
二、日方的態度-----	260
三、中國空軍接收準備之實態-----	262
第二節 空軍的接收與臺籍航空人才-----	264
一、空軍接收之範圍與權限-----	264
二、松山機場的接收與派系鬥爭-----	267
三、「二二八事件」與臺籍航空人才-----	274
第三節 小結-----	287
第六章 戰後初期空軍的遷臺與航空技術的重整-----	289
第一節 戰後初期空軍的遷臺與重整-----	290
一、空軍遷臺的決策與原因-----	290
二、「軍援」體制下空軍的限制與嘗試-----	297
三、「中美共同防禦條約」與空軍的重整-----	305
第二節 「軍援」政策下軍工體制之建立及構造-----	314
一、空軍技術及後勤制度的改革-----	314
二、空軍重整後技術人才的流向與影響-----	321
三、軍工體制之建立及構造：空軍與民間技術的合作及承包-----	329
第三節 小結-----	344

第七章 結論-----	346
一、臺灣在世界與東亞的角色及位置-----	346
二、本地工業與技術及戰略位置的再檢視 -----	348
三、航空技術的延續、斷裂與再生-----	351
四、冷戰下臺灣軍經體制之探究-----	353
五、展望：近三萬臺籍航空技術人才的流向-----	354
附錄-----	357
參考書目-----	367



## 表目錄

表 2-1、海軍臺灣、南方區域飛行試驗簡表( 1921-1937 )-----	40
表 2-2、陸軍航空隊日臺間長距離飛行試驗簡表( 1929-1936 )-----	44
表 2-3、歐亞各國長距離洲際飛行試驗簡表( 1920-1935 )-----	48
表 3-1、陸軍兩次軍備改編飛行中隊分科比例表-----	95
表 3-2、駐臺陸軍航空部隊支援中國戰場任務簡表( 1937-1941 )-----	101
表 3-3、日本鋁高雄及花蓮港工場歷年鋁錠產量表( 1937-1945 )-----	130
表 3-4、旭電化高雄工場歷年金屬鎂產量表( 1941-1945 )-----	135
表 3-5、戰時臺灣工業鹽加工製品產量表( 1941-1945 )-----	141
表 4-1、陸海軍南方航空作戰序列( 菲律賓攻略部分 )-----	198
表 4-2、第 61 海軍航空廠臺南高等工業學校關係者( 1939-1945 )-----	231
表 6-1、美國軍援空軍戰機交付時間表( 1951-1953 )-----	299
表 6-2、美軍顧問團對空軍有效戰力評估表( 1959 )-----	308
表 6-3、日本軍事顧問團( 白團 )在臺進行軍需工業動員之研究業績-----	330
表 6-4、空軍與公民營工業機構歷年技術合作簡表( 機器租借 )-----	337



## 圖目錄

圖 2-1、1912 年日本海軍最早向法國訂購的 Maurice Farman 70 馬力 1 號機-----	34
圖 2-2、1912 年 7 月臺灣總督府財務局回覆海軍省之照會-----	35
圖 2-3、1912 年臺灣最早飛機飛行之紀錄-----	36
圖 2-4、海軍若宮艦搭載水上機共同進行演練-----	43
圖 2-5、1936 年「以臺灣為中心之國際航線計畫」：臺北－曼谷、臺北－馬尼拉 航線-----	56
圖 2-6、泛美航空公司的「中國飛剪號」(China Clipper) -----	62
圖 3-1、滿洲航空株式會社定期航路圖-----	70
圖 3-2、1925 年日本遞信省對中航線計畫圖-----	76
圖 3-3、太平洋戰爭前亞太地區航空爭霸圖-----	86
圖 3-4、昭和初期臺灣重要駐防部隊的菲律賓印象(上)；九二式重爆擊機(下) -----	91
圖 3-5、嘉義陸軍飛行第十四聯隊與「九三式重爆擊機」-----	99
圖 3-6、駐臺陸軍航空部隊組織系統關係圖(1938-1941)-----	105
圖 3-7、陸軍屏東航空支廠組織系統關係圖-----	107
圖 3-8、高雄工業地帶及海軍飛行場海岸海面填海造地計畫圖(1934)-----	121
圖 3-9、1937 年 5 月高雄州知事內海忠司視察岡山高雄海軍航空隊建設地(上)； 1938 年 1 月內海忠司視察小崗山建築材料採取所(下)-----	124
圖 4-1、南方航空輸送部軍用定期航線圖(1942-1945)-----	164
圖 4-2、戰時華航軍用定期航線圖(1942 年)-----	173
圖 4-3、戰時日本軍用定期航線中的臺灣位置(1942-1945)-----	175
圖 4-4、戰時海軍徵用輸送機隊營運航線圖-----	181
圖 4-5、海軍高雄航空隊、海軍東港航空隊基地計畫圖(1937)-----	193
圖 4-6、高雄海軍 F 要地興建計畫圖-----	196

圖 4-7、「十號作戰」準備時之航空作戰及機場配置(1944)	211
圖 4-8、陸海軍航空後勤補給及製造發包制度流程圖	219
圖 4-9、第 61 海軍航空廠遭美軍空襲疏散前組織簡圖(1941.10-1944.10)	225
圖 4-10、「空中列車」示意圖	235
圖 4-11、雙翼及單翼型飛機升力張線示意圖	239
圖 4-12、第 61 海軍航空廠生產「93 中練」一號機與飛行機部全體作業員紀念(1944 年 4 月 28 日)	247
圖 5-1、1945 年日本陸軍嘉義飛行場大隊因應接收要求將藏於山中的汽油運出	262
圖 5-2、1945 年 9 月空軍在臺的第一個司令部「空軍第 22 區司令部」全體人員	266
圖 5-3、1946 年 2 月空軍留用的首批臺籍技術軍士	281
圖 5-4、二二八事件後國防部長白崇禧所發表的臺灣軍事問題善後意見	284
圖 6-1、PT-17 練習機試飛員與雲鐸廠長(上);PT-17 飛翔之姿(下)	291
圖 6-2、戰後初期空軍與英國合作試製之噴射式驅逐機	302
圖 6-3、空軍技術人才轉任公民營單位圖(發動機製造廠)	323

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機與課題

本研究主要以臺灣為中心和主體，以東亞近代航空發展為背景，探究 1920 年代臺灣航空事業萌芽後，歷經第二次世界大戰，迄至戰後 1960 年代冷戰期間，臺灣在日本及中華民國這兩個政權下的航空發展型態。同時，透過探析戰前至戰後軍方與民間的航空事業、相關軍需產業及技術發展，進而尋找影響其發展的外在環境因素與內在條件的相互連動關係。以此，分析臺灣在不同從屬位置上所扮演的角色與位置，以及航空事業及技術在政治體制轉換後，由「殖民地」到「分裂國家」的延續、斷裂及重整過程。藉此，除描繪近代臺灣航空事業與技術發展的本質及整體構造外，也試圖從航空史的角度切入，並重新檢視過往以「中華民國史觀」延續而來的主要詮釋，與日本統治時期臺灣的實際發展及戰後遺緒，在不同的主體論述中所產生的落差。<sup>1</sup>

換言之，探究以臺灣為主體而非以舊有中國航空史為中心的論述，跳脫以往僅以特定時代與主題，通過兩個時代整體與連續性的觀察，除可挖掘以往被掩蓋或扭曲的史實，還可觀察並整理出其發展構造，重新評價日本在臺灣所遺留的遺緒（例如，設施與技術等），以及戰後政府與民間運用的實態，並進一步論證其對於戰後臺灣經濟發展所扮演的關鍵角色及作用。同時，藉由航空這種跨越國界的交通工具，重新尋找近代臺灣與東亞區域，甚至是世界的連結及相互連動，從臺灣看世界，也從世界看回臺灣，即為本研究最重要的研究動機與核心關懷。

臺灣的航空事業肇始於 1910 年代，隨著第一次世界大戰的結束，於 1920 年代逐漸萌芽發展，其項目大體包括飛行活動、航空試驗、航線開設及相關基礎工程建設等。此時期臺灣的航空發展主要是依循著日本航空科技的進展而來，並隨

---

<sup>1</sup> 近年來以「中華民國史觀」來詮釋臺灣航空史發展較代表性的「學術研究」則為陳繼善，〈百年來中華民國空中交通運輸事業的回顧（1912-2011）〉，《國立政治大學歷史學報》，第 36 期，2011 年 11 月，頁 221-244。

殖民政策所需，開始應用於「理蕃政策」及各類型的試驗與調查，同時也間接帶動了航空發展的基礎工程建設，諸如機場（著陸場、飛行場）、氣象測候、電信通訊及初階組裝維修等相關技術的引進與發展。而此時期臺灣島內的航空發展雖是以滿足殖民統治為主要目的與需求，但是隨著日本航空技術的日益進步，以及外在環境條件與國際戰略位置的變化，使得臺灣逐漸成為「南進政策」實現與執行的重心。

於是，連結日本與殖民地臺灣的航線，甚至是由臺灣延伸的對外國際航線之需求即愈顯重要。而當時的航空技術主要由軍方掌握，故由陸海軍為首的調查事業及計畫也隨之展開，除多次進行日本至臺灣之間的海上飛行訓練與試驗，同時也透過臺灣島內所提供的設備與環境，逐漸累積跨洋飛行與熱帶航空的經驗及研究成果。那麼，臺灣航空萌芽期的 1920 年代至 1930 年代初期島內的航空活動實態，特別是軍方於日本與臺灣間，甚至是以臺灣為中繼地的飛行試驗與實際成效又是如何？藉由分析日本陸海軍航空部隊在臺灣的活動，除可評估往後日本在軍事戰略、航空科技及民用航線開設時殖民地臺灣所能提供的建設基礎，也藉此瞭解第一次世界大戰後日本發展航空事業過程中，臺灣所扮演的角色。

而就民用航空的發展而言，隨著第一次世界大戰後航空科技於的躍進，歐洲許多國家紛紛開始規劃連結亞洲殖民地的航線。交通科技的革新與進步，在一定程度上也加速了歐洲列強重返東亞的腳步，故第一次世界大戰後歐美各國也開始進行多次的長距離及跨洲飛行，甚至是挑戰性更高的環球飛行。

因此，1920 年代後世界飛行試驗浪潮下，歐美各國在東亞及亞太地區所進行的各種飛行試驗與項目對往後的民航路線開設、國防軍事或是航空相關科技，有何種意義與影響？而在這股世界飛行試驗的浪潮下，臺灣作為東亞島鏈的一個重要位置與航點，又扮演何種角色？尤其當歐美列強國家紛紛透過航線開設，在東亞及亞太區域進行連結時，對於與之進行商業競爭的日本，在承受許多壓力之下，又會產生何種衝擊與影響？包括日本政府在內，及時常在「南支南洋政策」中扮演「積極主動」角色的臺灣總督府又將如何面對與解決？也就是說，分析日

本對外航線開設的過程與模式，或許即可理解 1930 年代後日本在國際政治、外交、商業競爭及國防安全等多重連動影響的情況下，特別是以臺灣為起點的南方航線之開設，所呈現的特色。

另外，1936 年連結臺、日兩地的民用航線「內臺航線」開設成功，開啟了日本及臺灣航空史上的新頁。根據以往的研究顯示，該條航線的開設主要是日本為連結殖民地臺灣而設，並計畫由此向南延伸。<sup>2</sup>但事實上日本早在 1929 年就已有「東京－大連」的航線設置計畫，並企圖將航線伸入中國東北及華北內陸，同時藉由九一八事變及軍事外交的力量，逐步構築所謂的「大陸航空網」。那麼，日本在中國北方設置航線的舉動，是否觸動了當時歐美各國對中國利益的敏感神經，連帶開啟了列強與日本在中國周邊的航線競爭？在這樣的國際情勢下，是否也對「內臺航線」的設置產生連動性的影響，並導致其 1936 年才開設成功的原因？透過 1930 年代前後東亞國際政治的角度重新考察「內臺航線」的設置，或許能觀察到更為細緻的變化及意義。

1937 年中日戰爭爆發前後，以臺灣為中繼地至華南及南洋地區的航線相繼建立，並逐漸形成以臺灣為中心的「南方航空網（圈）」。<sup>3</sup>1939 年後，日本為了對帝國圈內的民航事業進行全面統制，遂統合國內的航空公司及航線，同時成立國策會社「大日本航空株式會社」，並與 1931 年成立的「滿洲航空株式會社」，以及 1938 年為進行中國占領區的航空輸送而與「汪政府」合作成立的「中華航空株式會社」，成為戰時日本勢力圈內的三大航空公司，負責各自區域內的民航輸送業務。1941 年 12 月太平洋戰爭爆發，民間商業航線乃因戰時軍事運輸所需，紛紛轉為軍用定期航線，為戰時日本提供了必要的軍用航空運輸需求。

因此，探究臺灣在建構南方航空網，以及從「主動決策」到配合整體國家政策與區域輸送力規劃的過程，甚至是在日本與歐美各國在亞太航線競爭中所扮演的角色，則有助於理解平時至戰時帝國整體的民用航線規劃過程，藉此說明臺灣

---

<sup>2</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義：以民航發展為例〉，《臺灣文獻》，63：3，2012 年 9 月，頁 59。



所處的樞紐及關鍵位置。

其次，就軍事及國防戰略來說，日本航空事業的發展從草創期開始就一直與軍方有著密切的關係。軍方除了在 1912 年成立第一個航空單位「臨時軍用氣球研究會」外，1920 年成立並主管民間航空發展的「航空局」也由陸軍所管轄。換句話說，軍方可說是主導了整個戰前日本航空科技與發展的關鍵。而殖民地臺灣航空的萌芽雖肇因於殖民政策，但因相關技術、人材及訓練均由軍方所掌握，故臺灣航空的發展也同樣與軍方有著密切的關係。不過，臺灣軍事航空方面的發展與部隊之駐防因受限於 1923 年「華盛頓海軍軍縮」，以及 1930 年「倫敦海軍軍縮」之限制，使得海軍部隊在 1936 年日本退出「海軍軍縮條約」以前，基本上無法在臺灣島內建立常設基地，故中日戰爭前臺灣島內的軍事航空活動主要均以陸軍航空部隊為主。而海軍部隊雖然無法在島內設立基地，但仍能透過軍艦掛載飛機或跨海飛行的方式，來臺進行相關的研究與調查。

1937 年中日戰爭爆發後，駐臺陸軍航空部隊為支援對華作戰，乃開始進行部隊擴編，並建立陸軍屏東航空支廠，以負責戰時南方後勤基地之補給與維修。同時期的海軍航空部隊，則因退出「海軍軍縮條約」而開始在高雄州一帶尋覓合宜的地點建立海軍航空基地，並計畫朝向建設「海軍要地」（鎮守府）為目標邁進。1941 年底太平洋戰爭爆發，日本除出動海軍聯合艦隊偷襲珍珠港外，同一時間集結在臺灣南部的陸海軍航空部隊也越過巴士海峽對菲律賓呂宋島展開空中閃電作戰，為後續登陸的地面部隊排除了初步的障礙。因此，就 1930 年代後期以來日本對外戰爭，特別是航空作戰方面來說，臺灣所扮演的角色可說越趨關鍵。

另外，太平洋戰爭爆發後，日本軍事力量逐漸向亞太區域推進，臺灣於是成為陸海軍航空部隊來往或移防的重要中繼轉場，故此時期臺灣開始陸續興建許多機場及航空設施，成為日本帝國勢力圈內機場密度最高的地區。因此，探究中日戰爭後陸海軍航空部隊在臺灣的活動與佈防、主要部隊之種類及性質、熱帶航空知識的轉換與應用，以及相關的基地設施之建置，除可從國防及戰略政策方面（外



部)觀察臺灣在戰時扮演的角色與位置之動態變化，透過軍方在臺灣建置相關之設施，也可瞭解地方都市規劃與軍事基地設置的相互角力或妥協(內部)之實態。同時，考察外部與內部的相互影響，也可進一步釐清戰時臺灣在整體國防及航空作戰上，實際的角色與性質。

然而，不論臺灣戰時被設定為「不沈航母」、「中繼轉場」或是「倉庫化」基地，都意味著大量的各式飛機停駐或進出，故臺灣本地所能提供的零件補給及維修能力就變得相當重要。特別是 1937 年後陸海軍相繼在臺灣設立航空廠，負責進行航空部隊的飛機補修業務。因此，探究戰時航空廠營運的實態，釐清這些航空廠的屬性或級別，以及評估其造修能力。同時，分析其戰爭末期海運中斷時，航空廠如何透過與本地「產官學」的通力合作及研究，使得相關配合產業能夠「升級」，從而突破殖民地臺灣原本被設定的「產業製程」與技術限制，讓原本僅能提供維修與組裝的航空廠，也能具備「造修」飛機能力的過程。

也就是說，航空產業作為一種尖端產業，除需要周邊其他工業與產業支援配合外，也深刻影響或帶動其他配合產業的進步與發展；縱使這個看似「特例」的「產業升級」可能是因應戰爭而產生的短期躍進，但由此或可說明，戰爭末期臺灣的產業或工業技術也許並非以往所認知的那樣停滯。在戰時軍事需求的帶動下，可能呈現類似短期「谷底反彈」的技術發展，並成為日本延續到戰後的重要遺緒與資產。因此，從航空產業發展的角度切入，或許可以與現行戰時軍需工業、經濟及產業技術發展等相關研究進行對話，並進一步補充或修正前人之研究與看法。此外，透過整理戰時航空相關產業「製品」的移出與移入，探析臺灣在日本帝國圈整體航空工業中的位階和所具備之條件，以及被設定的供給項目與「產業製程」，或許更能釐清臺灣所具備的條件及特色，進而評估其相關產業發展的貧弱與局限。換句話說，即使臺灣在航空相關產業方面所扮演的角色有限，或是能提供的技術仍有其差距，但探究發展過程中如何「貧弱」或有何種「局限」，以及在這樣的條件下能夠提供何種支援，或許正是說明臺灣在戰時所擔負的角色與真正意義。

1945 年 8 月日本宣佈戰敗投降，臺灣在政治上從此脫離日本殖民，1950 年

兩岸分治後成為資本主義發展的後進國家。在殖民地時代，包括臺灣在內的後進國家之經濟結構特徵是配合殖民母國的整體性發展，由後者提供技術人才以及配合從殖民地財政所獲得的資金，進行規劃與調整。然而，戰後這些後進國，往往由於缺乏資金與研發能力，故無法不仰賴先進國家的資金和技術，其結果使其多數的產業由外資及跨國公司所掌控。因而後進國家即使在政治上獲得獨立，但經濟上必須仰賴先進國家。事實上，因政府獨立解構了戰前殖民地的從屬關係，卻由於前述困境，重構了戰後世界資本主義體系新的重屬關係。不過，從另一方面而言，殖民地時代的統治與建設，對這些後進國家的工業化基礎和制度的建立，仍然留下許多有形無形的影響。亦即，殖民地時期遺留下來的經基礎建設，仍然成為後進國家工業化的起點，亦為其發展基盤。<sup>3</sup>

戰後臺灣的航空發展，也因為脫離殖民地的關係，使得原本所扮演的角色位置及型態產生重大轉變。而過去對於以臺灣為題的多種研究，包括航空發展在內及相關的工業或產業之研究，考察的面向多以 1945 年作為研究的分界點，劃分戰前及戰後兩個斷裂的區域進行研究，也因此無法對戰前殖民地所遺留的基礎提出公允及實證性的評價。戰後臺灣航空發展首先面對到的是新政權的接收，包括軍方與民間機場及相關設備的接收與處置。而探究國民政府接收的過程，除可詳細瞭解殖民地遺留的基礎工程，同時透過接收後的處置、利用、撤廢與重建，或是突發事件所造成的影響，則或可初步說明兩個時代不同的發展方向所造成的延續與斷裂，以及進一步瞭解殖民地時期對於相關配合產業的「位階設定」而於戰後接收再利用時，因設備與技術等問題，或是再度被新的市場及先進國（美國）所重新設定時，而在後續發展過程中所顯現的局限與跛行性格。<sup>4</sup>

其次，1949 年底國民黨在中國大陸內戰的失敗造成其退守臺灣，使得原本

---

<sup>3</sup> Kohli, A., *State-Directed Development- Political power and Industrialization in the Global Periphery* (Cambridge University Press, 2004), pp1-16; 相關論點與介紹可另參見：洪紹洋，〈戰後新興工業化國家的技術學習和養成：以臺灣造船公司為個案分析（1948-1977）〉（臺北：遠流出版社，2011 年），頁 19-31；蔡龍保，〈殖民統治之基礎工程：日治時期臺灣道路事業之研究 1895-1945〉（臺北：國立臺灣師範大學歷史系，2006 年），頁 1-2。

<sup>4</sup> 類似的論點可參閱：陳慈玉，〈斷裂與連續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，《兩岸發展史研究》，第 7 期，2009 年 6 月，頁 145-189。

的航空市場與需求頓時失去，而殖民地時期所遺留的人才、技術與相關產業設備也因此受到排擠及影響，連帶使得延續的可能性逐漸降低。這些殖民時代培養的人才與技術如何進行轉換，並成為相關產業發展的一股伏流，應是相當值得探究的問題。同時，在國際冷戰及兩岸武力的對峙的背景下，臺灣在某種程度上再度進入了所謂的「戰時體制」。<sup>5</sup>

因此，透過探究 1949 年空軍遷臺後的重整與 1950 年代韓戰爆發後美國對臺灣軍事援助的過程，除可瞭解空軍此時期的裝備與制度重整外，藉此也可以瞭解 1950~1960 年代陸續換裝美制新式裝備後，後勤供應單位與民間多層下包廠商所建構的軍工體制，同時明瞭該體制建構的過程中，政府所扮演的主導與分配角色，並進一步分析該體制對於不同層次的下包廠商，甚至是對 1960 年代後「出口導向」時期的臺灣經濟所造成的深遠影響。

## 第二節 先行研究

探究日治期臺灣航空發展的實態與角色位置，同時透過其發展模式與基礎，連續性地分析戰後的重整與發展構造，是研究近代臺灣航空史不可或缺，也是必須解決的整體性問題。而藉由此議題之研究，除可明瞭臺灣航空史的發展脈絡外，也能以此為觀察或對話視角，進而解釋戰前到戰後外交、軍事，及相關產業經濟構造方面的部份課題。

以往臺灣航空史相關的研究議題，大多因相關史料較為缺乏，使得研究成果幾近空白。但近年來拜史料公開及數位化之賜，使得關於臺灣航空史方面的研究，相較於過去在數量方面皆有著顯著的提升。雖然如此，也因為史料的便利及部份史料的性質，造成目前部份研究漸趨零碎化之現象。換句話說，也意味著跨時代結構性或較具整體意義的研究成果，仍頗為有限。檢視現行相關的研究成果，主要聚焦於各別時期的發展及主題進行論述，包括航空公司、航空工業、機場設施、

---

<sup>5</sup> 林果顯，〈戰後臺灣的戰時體制（1947-1991）〉，《臺灣風物》，58:3，2008 年 9 月，頁 135-165。

軍事接收、航空軍事史、航空相關人物，或是透過外交及交通政策的角度，進行民航發展之研究分析。

因此，以下將以臺灣航空史為主的相關研究為回顧中心，並依研究主題分為日治時期臺灣航空史研究、戰後民航史研究、戰後空軍及機場相關研究，以及航空工業與相關產業研究等四大主題，進行前人研究文獻之回顧。

## 一、日治時期臺灣航空史研究

首先，關於日本統治時期臺灣航空史相關之研究，戰後以來的交通相關研究雖然在部份篇幅曾提及戰前臺灣民用航空之發展，但大多仍屬於泛論性質之著作，長期以來並未見專門深入的研究成果，故迄至 2007 年以前，論者針對臺灣經濟史中交通史相關研究進行回顧時，仍認為臺灣航空史研究在國內仍屬空白且尚待開發之議題。<sup>6</sup>

相較於臺灣學界的研究，2004 年日本學者曾山毅的《植民地台湾と近代ツーリズム》一書，<sup>7</sup>就已經從戰前臺灣觀光事業的角度，附帶提及 1930 年代後臺灣民航發展所帶來的影響，並認為飛機作為當時最先進的交通工具，票價昂貴且專為「特權階層」所有，搭乘飛機的旅客相較於利用其他交通工具的旅客，所佔比例過低，故認為航空業對於臺灣觀光事業發展所扮演的角色，可說是極為有限。該書關於戰前民航的發展雖屬概述性質，但仍不失作為瞭解日治時期臺灣民航發展的入門研究資料。

拙作〈日治時期臺灣航空史之研究（1906-1945）〉一文，<sup>8</sup>主要是由日治初期臺灣航空肇始為起點，探討航空與殖民政策之關係，同時也透過國防與南進政

<sup>6</sup> 林玉茹，〈2007 年臺灣經濟史的回顧與展望〉，《漢學研究通訊》28：4，2008 年 11 月，頁 26。

<sup>7</sup> 曾山毅，《植民地台湾と近代ツーリズム》（東京：青弓社，2004 年），頁 158-168。

<sup>8</sup> 拙作，〈日治時期臺灣航空發展之研究（1906-1945）〉，私立淡江大學歷史研究所碩士論文，2008 年 6 月。另由碩士論文改寫發表且與本研究有關的議題則有：〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探（1927-1945）〉，《臺灣國際研究季刊》，8：2，2012 年 6 月，頁 69-90；〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義：以民航發展為例〉，《臺灣文獻》，63：3，2012 年 9 月，頁 41-90；〈日治時期臺灣的「空中理蕃」：以警察航空班為討論中心〉，《臺灣史學雜誌》，第 16 號，2014 年 6 月），頁 3-50。



策的角度探析平時到戰時軍、民航空之發展脈絡及變化，並針對其各期發展特色進行初步分析。另外，該文也關注到航空發展所引發的社會面向，並藉由航空教育之討論，探尋出其與軍事動員之關聯及影響。該文徵引許多臺灣及日本方面的檔案與報刊資料，同時輔以相關人物的口訪記錄，試圖透過紮實的史料建構日治時期臺灣航空發展史的初步研究基礎。

不過，嚴格來說，該文雖清楚地透過多層次的史料呈現臺灣航空的發展狀況及特色，但因問題意識及研究取徑稍嫌單調，以致於部份內容流於敘事，許多重要議題如航空相關產業、航空工業及技術、駐臺軍事航空的動態發展與性質角色、航空基礎建設等重要議題，<sup>9</sup>則未見深入處理。也因為如此，該文不足之處正好揭發了相關議題目前仍有進一步深入研究及開拓之必要與價值。

同樣處理日本統治時期臺灣航空發展與政策相關的研究，2012 年開始尚有井上敏孝的〈台灣總督府の航空政策について〉及〈日本統治時代台湾における日本航空輸送株式会社の活動に関する一考察〉、〈戦時下における大日本航空株式会社の航空輸送業務に関する一考察：1939~1945 年を中心に〉等一系列之研究。<sup>10</sup>首篇研究主要是對日治時期臺灣民航政策進行概略性的討論，其次則是以 1928 年成立的「日本航空輸送株式會社」為討論中心，並試圖論述該公司 1931 至 1938 年於臺灣進行各式飛行試驗及客貨運輸活動之意義，而末篇則可說是前篇之延續，主要以 1939 年成立的國策會社「大日本航空株式會社」為中心，透過該公司戰後編纂的「社史」，探討該公司在戰時臺灣及以此連結至南方地域航線之開設與活動。同時，其一系列的研究也試圖透過帝國整體空域的視角，比較日本本土及各殖民地或勢力區域的航線營運狀況，企圖突顯臺灣所處的位置與扮演角色。不過，因其研究回顧並無關注到臺灣學界既有的研究成果，使用資料也

<sup>9</sup> 陳思宇，〈2008 年臺灣經濟史的回顧與展望(三)：經濟制度與政策、交通、財政金融等領域〉，國立政治大學臺灣史研究所、國立臺灣師範大學臺灣史研究所、中央研究院臺灣史研究所主辦，「『2011 年臺灣史研究的回顧與展望』學術研討會」會議論文（臺北：2009 年 12 月 17 日）。

<sup>10</sup> 井上敏孝，〈台灣總督府の航空政策について〉，《現代台湾研究》41 号，2012 年 3 月，頁 49-64；〈日本統治時代台湾における日本航空輸送株式会社の活動に関する一考察〉，《東洋史訪》19 号，2012 年 3 月，頁 13-29；〈戦時下における大日本航空株式会社の航空輸送業務に関する一考察：1939~1945 年を中心に〉，《東洋史訪》20 号，2013 年 3 月，頁 65-77。

僅以「社史」之敘述及記載為主，不少論點均稍嫌單薄，故就整體而言其研究成果仍未超越前人。

後藤乾一的《〈東〉ティモール国際関係史：1900-1945》為日本研究亞太地區國際關係史的經典之一。其於著述中曾提出所謂的「澳亞地中海」的概念，即是從國際關係與地緣政治的角度，描繪 1920 年代至開戰前日本在西太平洋的活動及影響，並在最後將東帝汶視為「地中海」的中心，論述日本對此地的「關与」，同時透過日本與東帝汶航空路線的談判，說明其積極進出的結果。這樣的角度的除有助於瞭解 20 世紀初期日本在亞太區域的發展，對於理解 1930 年代後半日本在歐美各國環伺的競爭下，以臺灣為中心的南方航線之開設和東帝汶航線設立過程之間的關聯性，則相當具有啟發。<sup>11</sup>

另外，不少關於戰前中國航空史或是東亞航空史的研究論著，例如，萩原充、樋口秀實、李君山、前間孝則等人關於戰前日本與中國、滿洲國等區域的航線交涉、航空政策、航線連絡之研究，則因討論的重點含蓋日本及臺灣相關的延伸航線，對於瞭解當時日本如何進行包含臺灣在內的整體航空政策之規畫，或是 1930 年代後日本與歐美及中國之間國際航線相互競爭的歷史過程，則有相當程度的參考價值。<sup>12</sup>而 Stan Cohen 在 1985 年出版的 *Wings to the Orient - Pan American Clipper Planes 1935 to 1945*,<sup>13</sup>則以美國汎美航空公司於 1935 年至 1945 年的發展為研究中心，詳述包含該公司在東亞的經營，以及與美國在中國投資的「中國航空公司」之關係。因此，該書可補充美國在中國航空發展之角色外，最重要的是

<sup>11</sup> 後藤乾一《〈東〉ティモール国際関係史：1900-1945》（東京：みすず書房，1999 年），頁 92-135。

<sup>12</sup> 萩原充，〈1930 年代の日中航空連絡問題〉，《現代中国》76 号，2002 年，頁 84-98；萩原充，〈重慶国民政府期の民間航空〉，收於石島紀之、久保亨編，《重慶国民政府史の研究》（東京：東京大学出版会，2004 年），頁 213-234；萩原充，〈中国の民間航空政策と対外関係：日中戦争前後の対外関係を中心に〉，《国際政治》146 号，2006 年 11 月，頁 103-119；萩原充，〈「空のシルクロード」の再検証：欧亚航空連絡をめぐる多国間関係〉，《釧路公立大学紀要・社会科学研究》19 号，2007 年 3 月，頁 1-19；樋口秀実，〈日本海軍の対中国政策と民間航空事業〉，《国史学》155 号，1995 年 5 月，頁 33-60；樋口秀実，〈日中航空協定締結問題〉，《日本海軍から見た日中関係史研究》（東京：芙蓉書房，2002 年），頁 123-147；李君山，《全面抗戰前的中日關係（1931-1936）》（臺北：文津出版社，2010 年）；前間孝則，《滿州航空の全貌：1932-1945：大陸を翔けた双貌の翼》（東京：草思社，2013 年）。

<sup>13</sup> Stan Cohen, *Wings to the Orient - Pan American Clipper Planes 1935 to 1945* (Montana: Pictorial Histories Publishing Pictorial, 1985).



則可透過該研究瞭解美國的航空政策，而從中看出美日在亞太地區，特別是在日本所謂的「南進航空圈」區域內，雙方競爭之關係。

美國航空史家 R.E.G. Davies 一系列以航空公司發展史為主題的研究，例如 1987 年出版的 *PAN AM - An Airline and its Aircraft*、1991 年的 *Lufthansa - An Airline and its Air Craft* 等兩本著作，<sup>14</sup>則是以汎美、德國漢莎航空發展史為主題之著作，而討論一次大戰後亞洲航空發展與歐美之關係之研則有 1997 年的 *Airlines of Asia - since 1920* 一書。<sup>15</sup>Davis 的這三本著作除有助於瞭解歐美各國戰前於東亞地區航空發展概況外，則點出 1930 年代末期以後日德兩國在東亞航空發展上的合作關係。

此外，吳餘德於的〈抗戰時期淪陷區敵偽的民航事業：「中華航空股份有限公司」〉一文，<sup>16</sup>以南京第二歷史檔案館藏《中華航空股份有限公司重要文件》為主，並配合相關的日文專著，詳細介紹 1938 年底日本為經營中國占領區而成立的中華航空株式會社的成立背景、營運與沒落。惜因使用檔案現僅殘存一卷，徵引的日文專著又大多為戰後的研究，並未使用日本方面的檔案及直接史料進行更為深入的探討，加上許多論點過於主觀及推論過度，故該文仍有許多尚待商榷與釐清的空間。雖然如此，該文所具備的開創性，仍為瞭解戰前臺灣及中國航線的連結與發展，以及戰時區域航線的統制分工，建構了基本的背景圖像。

軍事航空史研究在各國一直都算是頗為冷門的研究主題，而關於戰前臺灣軍事航空相關研究，可能因為語言與史料不易取得之緣故，相關的研究成果仍十分缺乏。僅有 1944 年 10 月的「臺灣沖航空戰」因牽涉到戰爭末期日美之間的航空決戰，以及該次戰役後日軍制空權的喪失，而較受到矚目，其他相關的日本在臺軍事制度與航空部隊等佈防及活動的研究仍頗為缺乏。1996 年由鍾堅所著的《臺

<sup>14</sup> R.E.G.. Davis, *PAN AM - An Airline and its Aircraft* (McLean, Virginia: Paladwr Press, 1987); *Lufthansa - An Airline and its Air Craft* (McLean, Virginia: Paladwr Press, 1991).

<sup>15</sup> R.E.G.. Davies, *Airlines of Asia - since 1920* (New York: Putnam Press, 1997).

<sup>16</sup> 吳餘德，〈抗戰時期淪陷區敵偽的民航事業：「中華航空股份有限公司」〉，收錄於中國社會科學院近代史研究所民國史研究室主辦，「『1940 年代的中國』國際學術研討會會議論文」（北京：2007 年 8 月 18 日）。

灣航空決戰》一書，<sup>17</sup>可說是國內最早針對 1944 年底日美兩國在臺灣東部海域的著名戰役「臺灣沖航空戰」進行系統性研究的專書。該書內容不僅只關注到戰爭末期，還嘗試往前探究臺灣航空發展的歷史。不過，該書因使用資料多為間接資料，雖從資料可得知其使用材料應來自美國國家檔案館，但因內容論述均無註明資料來源，加上美國檔案本身具有的有限制，致使其論點及參考價值大為降低，不少內容與推論仍有待進一步商確，在使用上仍需謹慎斟酌。

相較於前書，2004 年由神野正美所著《台灣沖航空戰》一書，<sup>18</sup>則以「T 攻擊部隊」（陸海軍雷擊部隊）之訓練及活動為中心，透過防衛省檔案、人物口訪與戰時部隊日誌等資料，詳述 1944 年底發生在臺灣東部海域，並影響美日兩國空中戰力甚深的著名戰役「臺灣沖航空戰」之始末。該書除為目前研究此役最具參考性之著作外，透過其研究也可大致瞭解戰爭末期日本航空兵力在臺灣的詳細佈防情形，以及臺灣在整體戰役中所扮演的角色性質，是探究戰爭末期臺灣軍事航空及戰役時，重要的參考著作。

## 二、戰後臺灣航空史研究

1945 年 8 月 15 日，日本宣佈戰敗投降，此後臺灣的實際治理權即轉由中華民國政府所接收，而在 1949 年國民黨全面在中國大陸潰敗撤守臺灣之前，包括政治、軍事、經濟、社會文化等諸多方面，臺灣都與中國內部產生了相當程度的連結與影響。特別是戰後的中華民國政府面臨長年戰火摧殘，在鐵公路及基礎交通建設處於殘破的情況下，只需「點對點」機場起降及具備長程航距能力的飛機，就成了戰後急需在廣大地域進行復員、接收及運輸的中華民國政府所倚賴的重要交通工具。而與中國一海之隔的臺灣，航空在戰後接收及運輸所扮演的角色，重要性自然也就不言而喻。

因此，現行針對戰後「中國航空史」為主題的專作，仍有不少附帶提及戰後

<sup>17</sup> 鍾堅，《臺灣航空決戰》（臺北：麥田出版，1996 年）。

<sup>18</sup> 神野正美，《台灣沖航空戰：T 攻擊部隊陸海軍雷擊隊の死闘》（東京：光人社，2004 年）。

初期臺灣的民航發展及動態。不過，目前坊間相關出版著作雖多，但大多仍屬於通論或回顧性質的介紹。例如，1955 年由王開節所編著的《我國民用航空事業發展簡史》、1987 年姜長英《中國航空史》、1992 年法國人 Michel Georges 的《穹蒼跡：1909 至 1949 的中國航空》、1998 年姚峻《中國航空史》、俞國興《中國民航 90 年》、瑞典人 Lennart Andersson 所著的 *A History of Chinese Aviation. Encyclopedia of Aircraft and Aviation in China until 1949*、美國人 Malcolm Rosholt 的《飛翔在中國上空：1910-1950 年中國航空史話》等，皆屬於此類型的著作。<sup>19</sup> 這些著作中，又以姜長英的《中國航空史》一書大量參考時人及報刊等諸多文獻，故最具研究參考之價值。

學術性的中國航空史研究專著方面，則有 1976 年 William Leary 的 *Dragon's Wings: China National Aviation Corporation and the Development of Commercial Aviation in China*，以及 2012 年由美國軍事史家 Gregory Crouch 所著的 *China's Wings: War, Intrigue, Romance, and Adventure in the Middle Kingdom During the Golden Age of Flight*，<sup>20</sup>兩者的研究主要是以 1920 年代中美合資的中國航空公司為研究主題，詳述兩國從合辦公司到抗戰，以及國共內戰時期的民航發展。同時，對於 1945 年後包含臺灣在內的民航事業，以及因內戰而影響後續航空發展甚深的「兩航事件」<sup>21</sup>則有詳細與精闢的見解，而其使用資料雖然主要以英文為主，

<sup>19</sup> 王開節，《我國民用航空事業發展簡史》（臺北：交通建設學會，1955 年）；姜長英，《中國航空史》（西安：西北工業大學出版社，1987 年）；Michel Georges，楊常修譯，《穹蒼跡：1909 至 1949 的中國航空》（北京：航空工業出版社，1992 年）；姚峻，《中國航空史》（河南：大象出版社，1998 年）；俞國興，《中國民航 90 年》（臺北：世界民航雜誌，2003 年）；Lennart Andersson, *A History of Chinese Aviation. Encyclopedia of Aircraft and Aviation in China until 1949* (AHS of ROC, 2008)；饒世和（Malcolm Rosholt），戈叔亞譯，《飛翔在中國上空：1910-1950 年中國航空史話》（遼寧：遼寧教育出版社，2005 年）。

<sup>20</sup> William Leary, *Dragon's Wings: China National Aviation Corporation and the Development of Commercial Aviation in China* (University of Georgia Press, 1976)；Gregory Crouch, *China's Wings: War, Intrigue, Romance, and Adventure in the Middle Kingdom During the Golden Age of Flight* (Random House LLC, 2012).

<sup>21</sup> 所謂的「兩航事件」指的是 1949 年 11 月 9 日，中國航空公司總經理劉敬宜與中央航空公司總經理陳卓林帶領包括自身座機在內，共 12 架客機從香港啟德機場起飛投共。但因啟德機場仍停放兩家航空公司所屬的 71 架民航客機，導致國共雙方對這批飛機展開爭奪，並訴諸法律訴訟。最後在 1952 年英國樞密院下令將這批飛機判予陳納德。該事件使得政府失去民航事業，為爭奪此批飛機，陳氏的民航空運隊則於 1949 年 12 月擴大為民航空運公司（Civil Air Transport Inc.；CAT），並成為戰後初期臺灣最主要的民航公司，影響戰後臺灣民航發展甚深。

但仍是目前研究戰後初期中國及臺灣民航方面，具有高度參考價值的研究。

戰後臺灣航空發展研究的另一項豐碩成果，則是與陳納德有密切關聯「民航空運隊」(CAT)，以及其所延伸出的戰後臺灣民航發展之相關研究。其中，最重要也最具開創性的研究，則以 William Leary 的 *Perilous Missions: Civil Air Transport and CIA Covert Operations in Asia* 一書最具代表性。<sup>22</sup>該書之特點在於作者大量使用創辦民航空運隊的主要人物之私人文件及公司內部檔案，故深具參考價值，而該書也是首部針對民航空運隊進行深入研究之學術著作，日後不少相關主題之研究，有很大部份皆承襲其研究成果而來。不過，該書所使用文獻因以英文資料為主，未參考任何中文文獻或檔案資料乃是此書較大的缺憾。

由於民航空運隊早期屬於中國政府，1949 年後又與臺灣有密切關係，故臺灣方面的官方檔案仍存有相當程度的文獻資料。而以中文檔案資料為主要的研究，就以張興民的〈民航空運隊成立之研究（1945-1946）〉，以及《從復員救濟到內戰軍運：戰後中國變局下的民航空運隊（1946-1949）》等研究較具參考價值，<sup>23</sup>其研究以 1949 年以前民航空運隊的活動為主軸，除廣泛使用兩岸檔案館所典藏之資料外，透過其研究也可得知民航空運隊主要是因戰後中國善後計畫而展開的空運活動，同時也因其積極支援國民黨軍隊在中國各地的作戰行動，加上主事者陳納德堅決反共的意志，而在 1949 年後獲得特許經營民航公司的權力。因此，關於 1949 年以前民航空運隊的研究，張氏的研究可說是目前最具參考價值之中文著作。

近年來日本方面也開始有學者關注戰後臺灣航空發展相關的議題，大石惠一系列的研究則廣泛地透過美國及臺灣方面的官方檔案，並以冷戰體制下臺美關係為核心，探討戰後 1949 年至 1960 年代臺灣民航業的形成與發展。同時，也透過統計資料及中美雙方的機密文書，分析戰後臺灣民航發展在冷戰體制的特殊環境

---

<sup>22</sup> William Leary, *Perilous Missions: Civil Air Transport and CIA Covert Operations in Asia* (University Alabama Press, 2006).

<sup>23</sup> 張興民，〈民航空運隊成立之研究（1945-1946）〉，《史匯》11 期，2007 年 9 月，頁 231-250；《從復員救濟到內戰軍運：戰後中國變局下的民航空運隊（1946-1949）》（臺北：國史館，2013 年）。



之下，不論是人力、資金、技術及設備等，均長期掌控在「民航空運公司」(CAT)，以及背後主要的出資者美國中情局(CIA)的原因與過程，並認為美國在東亞地區所遂行的冷戰圍堵政策，深刻地影響臺灣本國民航的自主性，因而造成本地國營航空公司，甚至影響整體民航業的發展遲緩與局限。<sup>24</sup>此外，尚有學者從外交史的角度，探討戰後臺灣在複雜的國際關係與環境下，進行的國際航線及航權談判交涉之研究。<sup>25</sup>

### 三、戰後空軍及機場相關研究

除了民航方面的研究外，戰後軍事航空相關的研究也頗值得注意。戰後初期臺灣航空發展首先面臨的問題，則是因政權轉換而面臨的接收與利用等問題，關於這方面的研究，何鳳嬌在處理戰後接收相關議題時曾略為提及戰後包含空軍在內機場與軍事用地的接收與利用過程。<sup>26</sup>而卓文義、金智則是利用國防部的國軍檔案、年鑑及編纂資料，處理了戰後中國空軍在臺進行接收、撤退與重整的大致過程，其研究成果皆為後續相關研究奠定了一定的基礎。<sup>27</sup>

許光秋的 *War Wings: The United States and Chinese Military Aviation, 1929-1949*，主要是以美國援華政策為主軸，探討 1929 年至 1949 年間中國航空

<sup>24</sup> 大石恵，〈中台分断前後の民間航空〉，《高崎経済大学論集》，51(3)，2008 年 12 月，頁 87-95；〈台湾政府文書からみた冷戦期台湾の民間航空：米台関係を中心に〉，《高崎経済大学論集》52(4)，2010 年 3 月，頁 13-24；〈台湾における外資航空会社の存続問題：外国人投資条例(1954 年)の施行をめぐる〉，《産業研究》，46(2)，2011 年 3 月，頁 39-48；〈冷戦期台湾の民間航空市場をめぐる米華関係〉，《産業研究》47(2)，2012 年 3 月，頁 31-39；〈台湾航空業の形成—米華関係を中心に—〉，收錄於郭洋春、關智一編，《グローバル化と東アジア資本主義》(東京：立教大学出版社，2012 年)，頁 73-90；〈中華民國交通部編『台湾交通事業設備及人力統計報告』にみる航空事業〉，《産業研究》，48(1)，2012 年 10 月，頁 1-16；〈財務資料から見える民航空運隊の姿：台湾での運航初期の史料を手がかりに〉，《高崎経済大学論集》，58：3，2015 年 12 月，頁 17-30。

<sup>25</sup> 例如，陳冠任，〈日華斷交後的雙邊航權交涉(1972-1975)〉，《政大史粹》，第 16 期，2009 年 6 月，頁 105-154；清水麗，〈日華斷交七二体制形成：1972-78〉，收於川島真等著，《日台關係史 1945-2008》(東京：東京大学出版会，2009 年)，頁 97-125。

<sup>26</sup> 何鳳嬌，〈戰後初期台灣軍事用地的處理〉，《國史館館刊》，第 19 期，2009 年 3 月，頁 91-132。

<sup>27</sup> 卓文義，〈中國空軍在臺接收與轉進臺灣〉，《筧橋學報》，第 1 期，1994 年 11 月，頁 3-18；〈臺海戰役前我空軍的建設(1949-1958)〉，《筧橋學報》，第 5 期，1998 年 9 月，頁 341-372；〈八二三臺海戰役前的空軍建設〉，《中華軍事史學會會刊》，第 4 期，1998 年 12 月，頁 67-114；金智，〈中華民國空軍在遷臺初期的整建與發展(1949-1958)〉，《中華軍事史學會會刊》，第 16 期，2011 年 10 月，頁 171-201。

之發展。尤其是論及戰後及國共內戰期間，美國對中華民國政府的軍事援助，則直接與戰後空軍發展有著直接之關係，故在探討戰後初期空軍的移防及撤退臺灣等議題時，則可從該書瞭解以美國為主的觀點及論述。<sup>28</sup>林桶法〈政府遷臺初期空軍的人事糾葛〉一文，<sup>29</sup>則透蔣介石與時任空軍總司令王叔銘等人的日記，輔以官方檔案及口述歷史記錄，縝密地詳述戰後空軍在臺因「大陸時期」派系鬥爭，以及美國軍售而產生的人事問題與派系糾葛，對於瞭解戰後空軍內部的發展與矛盾，及軍購困境等問題則深具啟發及參考價值。

另外，隨著近年來戰後空軍相關人士的回憶錄、傳記、口述歷史陸續出版，加上臺美兩國政府及軍方檔案文獻的公開，促使坊間出現不少相關研究著作。不過，大部份的著作皆流於介紹及回顧性質，僅能作為研究初期時的背景瞭解，對於後續專題的深入研究仍有一定的局限。雖然如此，仍然有不少研究值得參考，例如傅鏡平一系列針對戰後空軍各種作戰及特殊任務之研究與訪問記錄，以及邵銘煌、張維斌等人，透過蔣介石日記、國史館與美國方面的檔案，深入探討冷戰時期臺美合作進行 U-2 高空偵照的「快刀計畫」之研究。<sup>30</sup>這些研究對於理解冷戰時期空軍所扮演的角色，以及臺美兩國在軍事上的交流、從屬與矛盾關係，則具有相當程度的參考價值。

近年來隨著國內外檔案文獻的開放與相互交流，加上網路資料庫及 GIS 地理資訊系統的發達，皆使得史料取得越趨便利，因而促使一些特定類型的研究成為熱門議題。以臺灣航空史相關研究而言，隨著近年來國內外對於「1940 年代美軍空照圖及測繪圖」的開放，以圖像資料為主，進行美軍空襲及機場相關的研究遂蔚為風潮。這些研究，均透過戰爭末期美軍於臺灣各地進行的空照圖或轟炸

---

<sup>28</sup> Guangqiu Xu, *War Wings: The United States and Chinese Military Aviation, 1929-1949* (Greenwood Press, 2001).

<sup>29</sup> 林桶法，〈政府遷臺初期空軍的人事糾葛〉，收錄於《蔣中正日記與民國史研究（下）》（臺北：世界大同，2011 年），頁 557-586。

<sup>30</sup> 傅鏡平，《空軍特種作戰秘史：第卅四中隊及其他單位的壯烈故事》（臺北：高手，2009 年）；邵銘煌，〈快刀與黑貓：蔣中正反攻大陸的想望〉，收錄於《蔣中正日記與民國史研究》下冊（臺北：世界大同，2011 年），頁 587-612；張維斌，《快刀計畫揭密：黑貓中隊與台美高空偵察合作內幕》（臺北：新銳文創，2012 年）。



照片為主要材料，進行戰爭末期美軍空襲、終戰前後全臺機場之總數、位置及周邊空間判定、今昔比對，或是針對單一機場進行專門的探討。<sup>31</sup>而這些資料的開放與相關研究的蓬勃，事實上都豐富了我們對於終戰前後臺灣各地機場與城鎮地景輪廓之瞭解，同時也為將來的古蹟保存提供了重要的參考訊息。

不過類似這方面的研究，目前則呈現幾個史料及研究方法方面的問題。就史料來限制說，這些美軍空照圖拍攝的時間其實僅限於戰爭末期（1941-1945），而且事實上也僅能代表「外人」對於臺灣的間接瞭解，真正的直接資料還是得從日本方面取得。也就是說，美國空照資料或文獻應該只能作為輔助資料，重要的資訊還是必須從日本的檔案史料著手，並從其中建立機場的成立背景及脈絡，同時將其置於整體的航空發展脈絡，唯有如此才能看到其存在的戰略意義。換句話說，若僅以外部圖像來研究機場及判定屬性，就好似觀看某人照片，僅知道他靜態的樣貌，卻不知他動態的過去、個性、喜好或專長，縱使有些瞭解，也可能只是片面的推測與理解而已。即便是以美軍為研究主題研究空襲臺灣的行動，也必須具備相當的軍事專門知識，清楚檔案資料的使用優先順序，瞭解美軍資料的限制並重視考證，這樣才不會陷入檔案的迷霧之中而不自知。<sup>32</sup>

就研究視角來說，日本統治時期雖建立許多機場及飛行跑道，但大多數機場均建於 1941 年太平洋戰爭前後，故探究其建立過程與位置僅能解釋戰爭末期機場之性質。況且，戰爭末期所建立的機場性質大多類似，即便延伸到戰後機場的接收與利用，若無法將其置於整體的航空發展脈絡進行全面性之深入瞭解，僅探究機場總數、類型或是機場位置進行研究，事實上則易陷入史料堆砌與零碎化的討論，對於整體的歷史意義及貢獻其實有限。

---

<sup>31</sup> 洪致文，〈二戰時期日本陸海軍在臺之飛行場〉，《臺灣學研究》第 12 期，2011 年 10 月，頁 171-201；洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年飛行史》（臺北：自印出版，2015 年）。另外，杜正宇、金智、吳建昇、謝濟全等人之研究散見於各期刊，並收錄集結於四人合著《日治下大高雄的飛行場》（臺北：新銳文創，2014 年）。不過，杜著使用之史料雖稱豐富，但因無法細緻處理資料及瞭解其背後之性質與目的，同時對史料翻譯與解讀多有錯誤，故不少論點仍待進一步商確與斟酌。

<sup>32</sup> 關於目前對二戰末期空襲與機場研究之批評，以及進行相關研究時所須注意的事項、研究方法等論述，可參見張維斌，〈評「論二戰時期的臺灣大空襲（1938-1945）」之錯誤與矛盾〉，《國史館館刊》，第 54 期，2017 年 12 月，頁 139-164。

相對於上述的研究方式與史料應用，拙作〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉即回歸基本的官方檔案與文獻史料，除將淡水水上機場的建立與發展過程置於整體航空發展脈落，並擴大研究視角及時間，試圖說明其於總督府南進政策與太平洋戰爭時期，以及戰後初期臺日聯絡中所扮演的角色與局限。不過，該文並無處理到戰後淡水水上機場的接收與撤廢過程，實為一大缺憾。<sup>33</sup>

另外，井上敏孝的〈日本統治時代台灣における台北飛行場建設〉一文，<sup>34</sup>則是透過官方文獻與施工圖等資料，試圖以土木技術史的角度針對臺北飛行場的興築進行討論。不過，該文使用的史料與論點均過於簡略，也未進一步利用包括臺灣總督府公文類纂在內、官方公報、新聞報刊等涉及到臺北飛行場興建的相關資料與設計圖，同時也忽略總督府技師及承建的日本包商與本地包商之間，所分別扮演的角色與意義，是該文比較可惜之處。

#### 四、臺灣航空工業與相關產業研究

自二十世紀初飛機發明以來，相關的科技一直是當代最為先進尖端的技術，除與國防息息相關外，在某種程度來說，也扮演著民間工業發展的領導角色。換句話說，航空工業的發展必須憑藉著許多相關產業的支援與配合，故其發展也勢必影響許多下游相關產業的興衰。關於臺灣航空工業的研究，林玉萍《臺灣航空工業史：戰爭羽翼下的 1935 年—1979 年》，<sup>35</sup>其以臺灣航空發展為主體，透過有限的資料敘述日治臺灣航空工業的萌芽，歷經戰後的重整與匯流，再到美國軍援時期的航空發展。同時，透過工業教育、軍工體制、軍事採購，以及航空廠各階層與身份的軍民職員之角度，論及航空工業發展下的技術與社會之間的關係。其研究雖具開創性，但因文獻資料無太大突破，口訪的數量與階層也受到限制，加

<sup>33</sup> 曾令毅，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，《臺灣文獻》，63：2，2012 年 6 月，頁 141-190。

<sup>34</sup> 井上敏孝，〈日本統治時代台灣における台北飛行場建設〉，《建設の施工企画》，748 号，2012 年 6 月，頁 60-65。

<sup>35</sup> 林玉萍，《臺灣航空工業史：戰爭羽翼下的 1935 年-1979 年》（臺北：新銳文創，2011 年）。

上作者不少論述都過於跳躍或過度解釋，許多內容都須再行斟酌與商確，致使其研究參考價值大為降低。

金智、謝濟全〈日本海軍第六十一航空廠之興建與戰備分析〉，<sup>36</sup>則以典藏於日本防衛省防衛研究之「第 61 海軍航空廠」飛行機製造部長田中春男的回憶錄為中心，闡述該廠的興建與營運，並配合美軍資料討論 1944 年底該廠遭轟炸的過程。該文雖掌握了該廠的核心資料，但可惜的是該文對於原始史料抄錄不全、翻譯與理解錯誤，導致無法正確評估該廠的實際發展狀況與造修能力，同時認為該廠員工技術能力多屬初階，加上戰爭末期美軍猛烈空襲，致使其大膽推斷戰後該廠的技術及人員並未延續到戰後，而是呈現斷裂的情況。<sup>37</sup>

李南海的〈戰時中國航空工業的關鍵性發展：貴州大定發動機製造廠營運之研究（1939-1949）〉一文，主要利用 2008 年空軍發動機製造廠退休職員所合力編纂的《航空救國：發動機製造廠之興衰》一書為核心材料，輔以相關檔案文獻與時人回憶，詳述該廠的歷史、人事變遷及對兩岸航空及機械工業之貢獻。該文對於理解空軍發動機製造廠的歷史及貢獻，雖頗有參考之處，但基本上其論述框架並未超越《航空救國》太多，同時也因其身撰寫動機為發動機製造廠的員工子弟，因而在情感上對該廠的製造能力有過高的評價。<sup>38</sup>

另外，關於航空工業相關的技術及產業研究方面。透過堀內義隆、洪紹洋關於戰前至戰後初期機械工業的研究，則可大致瞭解戰前機械業的整體技術及能力呈現貧弱的狀況下，如何具備支援航空工業的發展條件。<sup>39</sup>澤井實的《近代日本

<sup>36</sup> 金智、謝濟全，〈日本海軍第六十一航空廠之興建與戰備分析〉，收於《日治下大高雄的飛行場》，頁 229-248。

<sup>37</sup> 事實上「第 61 海軍航空廠」戰後即有不少臺籍工員轉往臺中水湳「空軍第三飛機製造廠」任職，1946 年 8 月時第三飛機製造廠臺籍員工即約有 150 人，佔整廠總人數 2/3，1947 年後臺籍員工則增為四百餘名，佔整廠總人數約七成。其中，最著名的留用航空技術人材則是臺灣棒壇知名教頭曾紀恩（1922-2012），而未獲留用轉往公民營相關製造單位的戰前技術人材數目則可能以萬計。參見〈製造飛機人才 臺省約有數萬將有助於空軍建設〉，《中央日報》，1945 年 12 月 13 日，三版；〈中空軍第三飛機製造廠座談〉，《民報》，1946 年 8 月 15 日，三版；〈空軍飛機製造廠沿革史：民國 36-40 年〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.12。

<sup>38</sup> 李南海，〈戰時中國航空工業的關鍵性發展：貴州大定發動機製造廠營運之研究（1939-1949）〉，《臺灣師大歷史學報》，第 52 期，2014 年 12 月，頁 133-182。

<sup>39</sup> 堀內義隆，〈日本植民地期台灣における機械市場の形成と機械工業の発展〉，《現代台灣研究》35，2009 年 3 月，頁 36-56；洪紹洋，〈戰時體制下臺灣機械工業的發展與限制〉，《第六屆臺灣



の研究開発体制》與《帝国日本の技術者たち》兩本姊妹作，<sup>40</sup>則將焦點置於近代日本陸海軍方及官民研究機構的設置與技術人員的養成，並討論戰間、戰時到戰後技術教育機構的變遷、產官學政策與人才之利用及流動。對於瞭解戰前到戰後初期日本及臺灣的產官學合作樣態及技術人員的產生與後續影響，則深具啟發及參考之價值。同樣以產官學技術合作為主題的則有畑野勇的《近代日本の軍産学複合体：海軍・重工業界・大学》，<sup>41</sup>該書雖以戰前日本海軍造艦為中心，詳述日本從對外依賴到嘗試自力生產而開啟產官學合作的模式，但對於理解類似的航空技術之發展體制，仍有諸多參考之處。

張靜宜與褚填正關於「臺拓」經營事業及所屬化工廠之研究，則詳細說明了戰前該公司所進行的航空代用燃料之研發與經營過程。<sup>42</sup>而透過高淑媛一系列對日治時期臺灣工業政策的論述與整理，可從其中找尋到與航空相關的產業，如金屬鍊製加工、酒精、蓖麻子油等各項產業政策之間相互推展情形。<sup>43</sup>洪紹洋，以及林炳炎、林身振、黃萬相、謝濟全、金智等人對於日治時期臺灣的石油產業則進行了初步的描繪與討論，為進一步的研究奠定了研究的基礎。<sup>44</sup>拙作〈植「油」報國：蓖麻栽培與戰時臺灣社會〉則是以戰前廣植於臺灣各地，並用以提煉航空用潤滑油的蓖麻為中心，探究其栽培的政策之推廣與戰時動員栽培之情形。<sup>45</sup>

---

總督府檔案學術研討會會議論文集》（南投：國史館臺灣文獻館，2010年）；洪紹洋，〈戰後臺灣機械公司的接收與早期發展(1945-1953)〉，《臺灣史研究》17：3，2010年9月，頁151-182。

<sup>40</sup> 沢井実，《近代日本の研究開発体制》（名古屋：名古屋大学出版会，2012年）、《帝国日本の技術者たち》（東京：吉川弘文館，2015年）。

<sup>41</sup> 畑野勇，《近代日本の軍産学複合体：海軍・重工業界・大学》（東京：創文社，2005年）。

<sup>42</sup> 張靜宜，〈台灣拓殖株式會社與日本軍國主義〉，（臺南：國立成功大學歷史研究所博士論文，2003年）；張靜宜，《戰時體制下台灣特用作物增產政策之研究（1934-1944）》（高雄：復文書局，2007年）；褚填正，〈戰時『台拓』的嘉義化學工場之研究（1938—1945）〉，（嘉義：國立中正大學歷史研究所碩士論文，2000年7月）；褚填正，〈戰後臺灣石化工業之濫觴：中油公司嘉義溶劑廠研究（1946-1972）〉，《臺北文獻》直字163期，臺北：臺北市文獻委員會，2008年3月，頁175-213。

<sup>43</sup> 高淑媛，〈臺灣戰時生產擴充政策之實施成效：以工業為中心之分析〉，《成大歷史學報》，第29期，2005年6月，頁165-214；高淑媛，《臺灣近代化學工業史（1860-1959）》（臺北：臺灣化學工程學會，2012年）；高淑媛，《臺灣工業史》（臺北：五南，2016年）。

<sup>44</sup> 洪紹洋，〈近代臺灣石油業發展之初探：日治時期臺灣石油的探勘及煉製〉，「第二屆STS年會暨研討會」，國立高雄海洋科技大學，2010年5月；林炳炎、林身振、黃萬相等譯著，《第六海軍燃料廠探索》（高雄：春暉出版社，2013年）；謝濟全、金智，〈日本海軍第六燃燒廠之興建與戰備分析〉，收於《日治下大高雄的飛行場》，頁249-282。

<sup>45</sup> 拙作，〈植「油」報國：蓖麻栽培與戰時臺灣社會〉，《臺灣史學雜誌》7期，2009年12月，

此外，陳慈玉一系列關於戰前臺灣產業輸出，以及軍需工業之研究，<sup>46</sup>則透過延續與斷裂的角度探討相關軍需產業發展在各個時代的興衰與局限，同時也說明戰後產業的變化與斷裂，有時並非是政權轉換的因素所造成，而是在市場與大環境的變化之下所產生的必然結果。其研究對於瞭解戰前至戰後軍需工業的構造轉變與位階設定方面，則深具啟發及參考價值。

### 第三節 分析視角與研究限制

經由上述的回顧可大致瞭解過去關於臺灣航空史的主要研究趨勢，其討論的核心主要集中於外交及軍事的角度，或是透過工業技術史的視角進行觀察，研究主題與成果則偏重於日治、戰後或針對一定時期進行片段性及特定主題性的研究。總體來說，以往對於臺灣航空史的研究，並未全面性地針對其整體構造及各時期的動態發展角色進行深入分析。同時，因航空等相關產業發展之性質及留存的研究資料均較偏向國際關係、政治、外交、軍事等外部因素，故這些較偏向「外部因素」的議題可說是主導目前大部分航空史研究的取向與成果。

然而，事實上航空發展除了與上述議題密切相關外，其發展因需本地社會的人力、技術、產業等各項在地資源進行配合與支援，特別是科技發展具有其連動與分工性質，一個高端技術的引進也通常連帶影響許多其他技術發展，故對於產業、經濟、社會等「內部因素」也影響甚深。考慮這些特性，或許才能發現其影響的範圍與廣度，以及對於社會的內化及深層影響。誠如哈佛大學中國近代史學者柯偉林教授（William C. Kirby）對於研究中國近代國際史及政治外交史在方法上所給予的啟發，其一再強調研究近代中國史必須注意對外與對內關係的交互作

---

頁 85-114。

<sup>46</sup> 陳慈玉，〈一九四〇年代的臺灣軍需工業〉，《中華軍史學會會刊》，第9期，2004年4月，頁145-189；〈斷裂與連續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，《兩岸發展史研究》7期，2009年6月，頁145-189；〈日本統治期における台湾輸出産業の発展と変遷（上）〉，《立命館経済学》，60（5），2012年1月，頁659-691；〈日本統治期における台湾輸出産業の発展と変遷（下）〉，《立命館経済学》，61（1），2012年5月，頁108-130。



用過程，同時也要對中國的國際化、內化和外化等因素進行通觀考察。<sup>47</sup>

臺灣處於東亞世界的重要位置，航空發展的性質又與政治外交及國際關係息息相關。因此，如何透過臺灣航空史的視角瞭解各時期影響臺灣的外部因素，即究明戰前日本帝國或冷戰時期的美國分別對於臺灣的角色設定，並由外部給予的設定分析影響本地社會的內化發展後，內部因素又是如何再影響外部因素，進而形成一個具體的動態發展性質與構造。同時，透過這個構造進一步與諸如產經及技術發展等議題進行對話，試圖補充或修正現今既有的相關研究成果，並擴展未來航空史研究的取徑與議題。

其次，經由前述對先行研究的整理，可以大致瞭解目前不少航空史的研究視角多以「中國航空史」為主，討論中華民國在中國大陸時期的航空起源與發展後，再接續 1949 年中華民國在臺灣的發展。因此，相關研究均忽略或簡化日治時期臺灣的航空發展與建設，早期學者甚至提出「日據時期臺灣無航空發展」之論。<sup>48</sup>而近代臺灣的政治發展與國際關係原本就複雜，若研究視角僅依「黨國式」的直線連續性法統史觀，即無法呈現正確與客觀的歷史事實。因此，若以臺灣這塊土地為研究主體出發，除可明確瞭解戰前航空的發展實態外，對於戰後中華民國的接收與承繼、延續與斷裂，以及後續的發展條件及構造，應能給予實證且較為公允的評價。

另外，日治時期臺灣航空發展與近代中國航空，甚至是東亞各國發展並非以往所認為的平行線關係，事實上也有相當程度的關聯。1930 年代後，日本以臺灣為南進航空發展的起點，相關的航線除於中日戰爭後延伸至中國本土，技術及人才也透過臺灣轉往日本在中國各地的佔領區。同時，日本在中國及其周邊的航空線開拓及發展，事實上也深刻地影響臺灣本身的航空發展及位置。戰後，國民黨在中國與臺灣同時進行航空相關的日產接收，並在後續進行利用，而接收的日

---

<sup>47</sup> William C. Kirby, "The Internationalization of China: Foreign Relations at Home and Abroad in the Republican Era," *China Quarterly*, no. 150 (June 1997), pp.443-458.

<sup>48</sup> 王洸，〈臺灣交通概論〉（臺北：作者發行，1976 年），頁 47；陳繼善，〈百年來中華民國空中交通運輸事業的回顧（1912-2011）〉，《國立政治大學歷史學報》，第 36 期，2011 年 11 月，頁 238。

機不少是國民黨透過日人或臺灣人進行修復及利用。而這些問題不論是戰前或戰後皆涉及到臺灣、日本、中國，甚至是整個東亞的航空發展，若僅從「中國航空史」的發展脈絡出發，僅能透過直線性的視角觀察，反而無法有效且深刻貼近複雜的歷史發展與多變的國際政治。因此，多元的視角帶來多元的史料與詮釋，唯有立基臺灣為研究主體，輔以近代東亞、日本及中國航空的發展脈絡為背景，或許才能充分地瞭解戰前、分析戰後，並對整體臺灣航空發展、性質、構造，提出實證性的客觀評價與影響。

此外，關於研究限制方面，本研究主要以探究戰前到戰後臺灣的航空事業，包含戰前的飛行活動、航空試驗、民用航線開設、相關重要基礎工程的建置、陸海軍航空部隊的活動與作戰、技術發展等，戰後的部分則是以 1945 年空軍的接收為開端，並論述 1946 年至 1949 年空軍遷臺過程，以及 1950 至 1960 年代冷戰及美援體制下空軍技術重整後對民間產業的影響。藉此，除連續性地探討兩個時代航空事業及技術發展的實態案例，也試圖析論出戰前從屬日本，戰後雖依附美國但仍力圖自主的整體發展構造。

其中，本研究最大的限制大致有兩方面。一是未細緻及深入探討戰前到戰後的本地臺籍航空人才，包括軍民飛行員、航空工程師，僅能對近 3 萬人左右的基層技術人員略為著墨。<sup>49</sup>同時，也缺乏討論戰前同為日本殖民地，戰後作為獨立國家的韓國與被中華民國接收的臺灣，以及 1949 年後的匯集到臺灣後的中國系統（或美國）、日本系統（含滿洲國），在不同政權與受不同訓練的航空人才所遭遇的不同境遇。其次，是缺乏對戰後的民航建立過程及發展進行討論。雖然本研究有上述的研究限制及缺失，特別是對於缺乏戰後民航方面的討論，但基本上透過探究戰後美國軍援體制下空軍的重整及技術的發展，以及其邊際效應之影響，

---

<sup>49</sup> 根據相關記載，1945 年終戰前後第 61 海軍航空廠共有工員約 15,237 人，陸軍第 5 野戰航空修理廠約至少為 5,500 人，高座海軍少年工 8,419 人，總數約為 29,156 人。防衛省防衛研究所藏，〈第六十一海軍航空廠戰時日誌〉，《海軍一般史料》，④艦船・陸上部隊・戰鬥詳報，戰時日誌 1042，頁 1；福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台灣支部關係〉，防衛省防衛研究所典藏，《陸軍一般史料》，陸空・日誌回想 374，未編碼；臺灣高座會編輯委員會，《難忘高座情》（臺北：同編者，1999 年），頁 171。

事實上也能證明戰後臺灣的航空事業及技術發展，雖依賴美國但仍力圖以透過黨國體制的力量朝向以「自主自立」為發展目標的事實。這一點事實上與戰後政府試圖扶植復興及遠東航空公司，並由空軍主導創設中華航空公司，藉以逐漸取代美國為主的民航空運公司，則有類似的發展特色及構造。<sup>50</sup>因此，本研究雖然無法關照戰後民航發展，但從本研究所舉出的實例，事實上應可充分論證戰後臺灣航空事業及技術發展的樣貌與型態，以及冷戰體制下作為「反共堡壘」而依附於美國的發展特色。

#### 第四節 史料運用與章節安排

近年來隨著科技的進步與社會的多元發展，也促使了國內外史料的開放速度、出土與數位化，使得研究者取得史料的方式與管道越趨多元與容易，對於以往難以處理的軍事史及航空史等諸多議題，也因此得以深入探究，促使相關的學術研究得以進行，並逐漸累積成果，讓相關的研究有對話及深化的可能。本研究秉持著多元、多語史料呈現多重詮釋的原則，廣泛蒐羅臺灣、日本、美國、中國、菲律賓等地的檔案與資料為研究材料，以進行討論及分析。由於使用的史料範圍頗為廣泛，以下僅就本研究的核心史料進行說明與介紹。

##### 一、日本防衛省防衛研究所檔案

日本防衛省防衛研究所史料閱覽室所典藏的舊日本陸海軍檔案中目前主要分為《陸軍省大日記》、《陸軍一般史料》、《海軍省公文備考》、《海軍一般史料》等四大類，舉凡軍事制度、國防政策、作戰計畫、部隊日誌、試驗記錄、研究調查報告、軍事情報等，所包含的內容廣泛多元。其中，近 7 成屬於公文性質的檔案均已數位化，並可在「亞洲歷史資料中心」(<https://www.jacar.go.jp/>) 檢索後下

---

<sup>50</sup> 關於戰後初期臺灣民航發展長期從屬於或受限於美國的發展論述與記載，可參見前述日本學者大石惠教授一系列的研究成果；或見近史所檔案館藏，〈我國航空公司之設立及發展〉，《李國鼎檔案》，B00241025，頁 1-7。

載利用。其他公開但未數位化的部分，則必須到館抄錄，這部分本研究使用到的則有陸海軍人員的私人捐獻史料、日誌回想、聽取紀錄等。該處所典藏的史料是目前研究戰前臺灣軍事史與航空史等相關議題時最為基礎的檔案，也是本研究在建構戰前各章的論述時，最為重要的核心資料。

## 二、日本外務省外交史料館檔案

日本外務省外交史料館所典藏的資料主要為《外務省紀錄》、《調書》、《海軍省等移管南方軍政關係史料》、《外務省茗荷谷研修所舊藏記錄》等各類檔案，舉凡涉外事務、各國政情、情報資料、對外條約等外交事務資料，該館典藏之日本近代涉外資料豐富多元，除個人情報資料外，大多數均已數位化，也可在「亞洲歷史資料中心」(<https://www.jacar.go.jp/>) 檢索後下載利用。該館典藏的資料對於理解戰前日本在亞太區域的民用航線設置與交涉，以及航路的調查及相關情報蒐集等議題，均有極高的參考價值，也是本研究在建構戰前臺灣民航部分最為重要及基礎的檔案資料。

## 三、日本靖國神社偕行文庫資料

位於日本靖國神社內的偕行文庫典藏許多戰後所編纂的日本陸海軍各機關單位及部隊的歷史資料，這些資料大多是由各部隊戰後所組成的協會或個人所編纂，主要類型為部隊史、回憶錄、同人誌等一般圖書館難以取得的內部流通，甚至是未出版的資料，該庫均有典藏。本研究所使用的部分，主要為戰後所編纂的駐臺陸海軍各航空部隊的歷史，以及相關人士的回憶錄等甚為直接且重要的史料，對於理解各航空部隊的活動、任務、作戰及性質，有極大的幫助。

## 四、財團法人日本航空協會資料

財團法人日本航空協會所附設的圖書室是日本典藏民用航空史料及書籍最多的典藏單位，也是日本唯一的航空專門圖書館，其典藏資料包含該協會的各類



出版品、各航空公司資料、調查資料、統計資料、戰前航空雜誌、各式航空相關書籍與圖錄，以及航空相關人士的回憶錄等。特別是該協會尚接受外界捐贈個人資料文書，故也典藏為數甚多的航空人士的私人文書，並採預約審核制度，提供研究者進行閱覽。本研究建構戰前民航的部分，所使用的日本航空史等各類書籍，以及大日本、滿洲、中華等航空公司之資料，多數均出自該會典藏之資料，對於理解戰前日本及所屬外地各航空公司在各時期的營運實態，幫助甚大。

## 五、日本國會圖書館檔案及資料

日本國會圖書館除典藏各類軍事及航空相關書籍外，該館的憲政資料室所典藏的「日本佔領關係史料」中則有不少關於二戰前後美國國務院、陸軍部、海軍部三部院協調委員會（SWNCC）、國家安全會議（NSC）、參謀首長聯席會議本部（JCS）、戰略情報局（OSS）、駐日盟軍總司令部（GHQ/SCAP）、遠東委員會（FEC）、盟國對日委員會（AJC）等機構之檔案，內容包括美軍戰時作戰計畫、爆擊報告、戰後對策、佔領計畫等，<sup>51</sup>且均已完成數位化，方便使用者搜尋利用。其中，駐日盟軍總司令部（RG331）、爆擊報告（RG243）、遠東軍文書（RG554）等均可線上閱覽（<http://dl.ndl.go.jp/>），其他則須到館查閱。這些資料對於比對或瞭解盟軍在太平洋戰爭的戰爭策略、軍事行動、轟炸任務等，以及戰後中國空軍接收臺灣的狀況，均有高度的參考價值。

## 六、美國國家檔案館、中情局檔案與英國領事報告書

美國國家檔案館所收藏的臺灣相關檔案，包括美國國務院機密文件（Confidential U.S. State Department Central Files, 1930-1941、1945-1954）、美國戰略情報局檔案（OSS, 1942-1949）、美國軍事情報機密檔案（U.S. Military Intelligence Reports Japan, 1918-1941）、美國外交文件（FRUS）等，這些檔案除

---

<sup>51</sup> 相關介紹可參見陳翠蓮，《重構二二八：戰後美中體制、中國統治模式與臺灣》（臺北：衛城，2017年），頁27。



前往美國馬里蘭的美國國家檔案館二館親自查閱外，部分在 1980 年代後即已陸續製成微卷，國內研究機關均已典藏，或是已建置數位典藏資料庫。而中央情報局的檔案（CIA-FOIA）不少已公開的檔案也已經數位化，可供研究者檢索下載（<https://www.cia.gov/library/readingroom/home>）。另外，由長期駐臺的英國領事所匯集的業務報告書（Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960），也提供了戰前到戰後臺灣航空發展動態的外部觀察。這些英文檔案與資料都提供本研究在進行史實比對與考證時，提供了更為多元的觀察面向，對於建構本文的論述來說，為不可或缺的輔助及補充資料。

#### 七、菲律賓聖湯瑪斯大學圖書館典藏資料

菲律賓是臺灣的鄰國，也是戰前日本的鄰邦。自 1930 年代至太平洋戰爭爆發期間，日本窮其所能都想開設臺北至馬尼拉航線，並打算由此延伸跨越菲律賓至荷屬東印度的產油地區。而理解這段過程除查閱日本方面的資料外，菲律賓本地的資料則可增加研究的視角，同時牽引出更多元的詮釋。菲律賓聖湯瑪斯大學已建校 400 多年，為亞洲最古老的大學，典藏檔案及書籍極為豐富。本研究使用該校典藏的資料，主要為菲律賓當地學者出版的航空史研究及史料彙編，以及二戰相關資料。這些資料不少都有臺灣航空相關的紀錄內容，對於建構 1930 年代日本開設以臺灣為中心的南方航線，以及其在亞太區域遭受到的圍堵，甚至是戰後初期馬尼拉做為亞太民航轉運中心與臺灣空軍對菲國的軍事援助合作的歷史，都能提供了不同的重要參考面向。

#### 八、中央研究院各單位典藏檔案資料

近史所檔案館典藏的《外交部檔案》、《行政院國際經濟合作發展委員會檔案》、《行政院經濟安定委員會檔案》、《徐永昌日記》、《王叔銘日記》，以及該所出版的各式口述訪談等資料，除對於本研究在探討冷戰體制下美國軍援的實態，也可從中爬梳臺灣在進行軍民工業合作的過程中從向外學習到內部建構的過程。臺史

所檔案館所典藏的《臺灣總督府時期林業檔案》則有助於理解戰時航空用材的供給與應急利用。另外，近年來地理資訊科學研究專題中心則自美國國家檔案館與空軍歷史資料中心等單位複製回許多二戰期間美軍對臺的作戰任務報告、空拍照片、地圖等資料，對於理解二戰末期的地理空間、機場、城市紋理、軍事及工業設施均有不小的助益。惟在使用時必須瞭解資料本身生成的背後意義與邏輯，以及美軍情報資訊的落差在當下所產生的可能誤判，在錯誤的資訊下，建構誤導後人的論述。

#### 九、國史館及臺灣文獻館檔案

國史館及臺灣文獻館所典藏的《外交部檔案》、《國有財產局檔案》、《戴笠史料》、《蔣經國總統文物》、《省級資機關檔案》，以及兩館典藏圖書與出版的多種史料彙編、軍政要員日記文書和回憶錄等，例如：《航空史料》、《臺灣土地資料彙編》、《二二八事件檔案彙編》、《二二八事件文獻（輯錄、選錄、補錄）》、《中美協防》、《臺海危機》、《蔣中正先生年譜長編》、《陳誠先生日記》、《陳誠先生回憶錄》、《陳誠先生書信集》、《蔣經國手札》、《嚴家淦與國際經濟合作》、《賴名湯日記》、《賴名湯先生訪談錄》等，以及相關口述訪談出版等資料。這些對於建構戰後初期中華民國空軍來臺接收，到冷戰時期美國軍援重整、臺海對峙期間的發展與構造，均為高度參考價值的重要直接史料。

#### 十、檔案管理局典藏檔案

檔案管理局所典藏的國家與機關檔案眾多，本研究使用該局典藏的檔案為《國軍檔案》、《臺灣省文獻會檔案》等。其中，前者為 1949 年以前的軍事機關檔案與業務日誌，後者則原屬於臺灣省交通處接收處理敵產之檔案，其後移交給臺灣省文獻會整理保存，檔案管理局成立後再移交該館典藏至今。這兩種檔案對於描繪戰後空軍接收的實際情況與派系鬥爭的過程，以及戰後初期空軍各機關的運作與業務，實為不可或缺的參考資料。

## 十一、國防部典藏國軍檔案

所謂的《國軍檔案》，目前大概分為三種，一種是前述自國防部移交給檔案管理局典藏的檔案。第二種是仍存留於國防部的《國軍檔案》，其類型為公文原件，目前典藏於國防部政務辦公室史政編譯處，僅開放線上申請使用（國軍史政檔案影像借閱系統）。第三種是國防部政務辦公室史政編譯處典藏的一部份《國軍檔案》，其典藏數量也頗為龐大，性質大部分為經編輯整理的各軍事機關與部隊的沿革歷史。另外，國防部歷年也出版許多部隊歷史、軍職人員回憶錄、年譜、日記，以及相關的史料彙編。這些對於理解戰後空軍接收、轉進臺灣、美國軍援、重整自立、軍民工業合作等過程，均為極具參考價值的核心資料。

## 十二、中國國民黨黨史館檔案

中國國民黨作為戒嚴時期「黨國一體」的長期執政黨，自然也存留不少相關的重要檔案文獻。該館典藏文獻種類廣泛豐富，本研究使用的檔案為館藏《一般檔案》及《蔣中正總裁批簽檔案》，以及由該黨所編纂出版的《抗戰前國家建設史料：交通建設》、《黨務工作報告》（歷年）等資料。這些資料對於理解戰後層峰在美國軍援問題與反攻軍事行動方面，甚至是空軍機關歷史與人事掌故，都提供了相當程度的作用及效益。

## 十三、民間史料與口訪資料

本研究主要以一手史料及檔案為基礎，同時配合時人回憶及日記，以及口述訪談進行個案及實例之補充與驗證。因此，除了民間已出版的口述歷史書籍、傳記與日記外（例如，《錢大鈞日記》等），本研究也訪談不少戰前臺籍航空人士與戰後來臺的空軍退役人員，並在研究過程中幸運採集到許多未出版的重要私人文書，其中較為重要的為：「航空工程師葉啟聰先生文書」、「陸軍加藤隼戰鬥隊操縱伍長許崙敦先生文書」、「大日本航空株式會社通信士吳欽水先生文書」、「陸軍

特別操縱見習生吳明通少尉文書」，以及 1945 年來臺接收的空軍重要將領「空軍司令林文奎先生文書」、「空三廠長雲鐸回憶錄」、「空軍發動機製造廠政戰主任侯錫麟少將文存」等。這些資料都是存留於遺族手上極為難得的個人珍貴史料，大多只能靠機緣取得，可遇而不可求。這些史料除補充官方文獻之不足，同時豐富研究論述外，甚至可與其他史料比對歷史的疑點、填補斷點，藉以釐清事實，並增進史實的明晰。

本論文分為七個部分，除第一章緒論與第七章結論外，各章概要分述如下：

第二章為主要是探討 20 世紀初期航空科技引臺灣的過程，以及世界飛行試驗浪潮下臺灣所扮演的角色與意義。首先勾勒出 1910 年代後日本軍方將航空科技引進臺灣的概況，同時透過探究 1920 年代後日本陸海軍隊歷次在臺灣進行的飛行試驗與調查，說明當時對殖民地臺灣對日本航空科技發展的貢獻與意義。其次，第一次世界大戰後歐美列強開始重返亞洲，為求更快速連結東亞的殖民地，列強各國無不開始進行長距離的飛行試驗，甚至是難度極高環球飛行。由此，探討臺灣在世界飛行試驗浪潮下所扮演角色，以及臺灣成為重要的航點的理由與過程，並論述 1930 年代日本推動以臺灣為中心的南方航線設置時，所遭遇的挑戰與困難。

第三章主要是討論在 1930 年東亞國際政治變局下日本在亞太航線的布局，以及隨著日本軍事介入中國東北後，臺灣在軍事佈防與軍需產業所扮演的角色。首先從 1931 年九一八事件後的中日關係為開端，討論日本對外航線的設置過程，以及對「內臺航線」設置的影響，並由此得知國際政治與軍事行動之間的連動及變數，深刻左右著航線設置與區域航空網的形成，而這也是戰前日本民用航線開設的主要特色。其次，是詳細勾勒 1930 年代後日本陸海軍駐臺航空兵力的建置、組織、作戰行動與性質，並說明駐臺航空部隊在中日戰爭的角色。最後，則是考察海軍航空基地的設置與高雄工業地帶的關聯，並探討臺灣工業化下所設定的金屬原料初階加工對日本整體航空產業的貢獻評估，以及臺灣本地資源能提供的航



空軍需原料類型、產量與實際效益。

第四章則是將焦點置於太平洋戰爭爆發前後，戰時日本在空中運輸、開戰準備、航空作戰，以及後勤補修方面所扮演的角色。首先是描繪出戰時日本民航的軍事徵用與軍用定期航線的開設狀況，並梳理出戰時臺灣在空中運輸時的中繼角色。其次，則是勾勒出戰時陸海軍航空兵力的佈防與設施之建置，並探討 1941 年 12 月日美開戰時，臺灣在開戰準備及實際作戰時所扮演的重要角色，同時論述戰時臺灣在整體戰略角色上的動態變化。最後，則是以臺灣的海軍航空廠為例，探析戰時該廠的性質、業務與角色功能，並評估該廠因戰時應急處理而躍升的技術能力與形成的「產、官、學」合作模式，對臺灣所帶來的整體歷史意義。

第五章則是聚焦於戰後中國空軍的接收情況，以及空軍因接收所產生的派系鬥爭。首先，則是探究戰後中美體制形成之下中國空軍對臺接收的實況，以及因接收松山機場與物資而導致空軍（軍統）和陳儀當局（政學系）所產生的派系鬥爭，並由此深入討論空軍的派系鬥爭與二二八事件之連動所造成的深遠影響，特別是事件發生後臺籍飛行員及空軍技術人員的介入與態度，在一定程度上影響國府的軍事綏靖行動，也因此導致後續國府對臺籍軍事人才的忌憚與防範。

第六章則是將重心放在戰後中華民國空軍的遷臺過程，並討論冷戰體制下美國軍援及空軍後勤制度的重整，以及因重整與戰時軍事動員所開啟的軍工體制，對戰後臺灣產業經濟所帶來的深遠影響。首先，探究戰後空軍接收後所留用的臺籍空軍技術人員在製造練習機時所發揮的重要角色，以及臺灣本身所具備的後方條件，影響高層最後決定遷臺的決策過程。其次，則是探究軍援體制下空軍對於獲取戰機的限制及嘗試。最後，則是試圖討論軍援政策下空軍後勤制度改革的影响，並由此勾勒出空軍後勤制度重整後，空軍技術人才的流向與軍工體制建立之間的相互關係，並深入探析因此而形成的黨國裙帶政商關係之發展過程。



## 第二章 飛行試驗與民航事業的推動

臺灣的航空事業肇始於日本統治初期的 1910 年代，隨著第一次世界大戰的結束，於 1920 年代逐漸萌芽發展。就民用航空的發展而言，隨著戰後航空科技於的躍進，歐洲許多國家紛紛開始進行跨洲越洋的長距離飛行試驗，並由此增進飛行技術與航空科技，以及獲得規劃聯結亞洲各殖民地航線的經驗。交通科技的革新與進步，在一定程度上也加速了歐洲列強重返東亞的腳步，對於與之進行商業競爭的日本，自然承受許多壓力。因此，1920 年代初期日本陸海軍航空部隊即開始以臺灣為實驗地點，進行多次長距離飛行試驗，為日本的航空科技與航線規畫提供不少實際的經驗，而時常在南進政策中扮演積極「主動決策」角色的臺灣總督府，自 1930 年即開始進行許多航線調查與相關政策的推動工作，歷經多次的飛行試驗後，乃於 1936 年成功開設「內臺航線」，實現聯結臺、日兩地定期航空路線的宿願。1937 年中日戰爭爆發後，以臺灣為中繼至華南及南洋地區的航線乃相繼建立，並逐漸於 1939 年形成以臺灣為中心的「南方航空網（圈）」。

雖然如此，但日本欲以臺灣為起點，以菲律賓馬尼拉為中繼而向南延伸到產油地區荷領東印度（印尼）的航線設置，卻因美國在太平洋區域的國防考量，以及泛美航空公司在亞太與中國的商業航線利益等因素，而屢遭美方拒絕，導致日本在 1941 年底發動太平洋戰爭以前，始終無法成功開設臺灣至菲律賓的民用航線，實現持續向南延伸的願望。影響所及，使得 1939 年後日本在南洋區域的民用航線乃不得不將其規畫成福岡到臺灣之後將航線一分為二的東、西雙線，即東線往密克羅尼西亞群島南洋廳，西線往中南半島法屬印度支那、泰國等地，以迂迴繞過菲律賓的方式，將航線向南延伸到荷領東印度區域，深刻影響日本戰時整體軍用航空運輸之規畫與發展。也因為如此，迄至太平洋戰爭爆發，駐臺日軍南下攻陷馬尼拉之前，菲律賓一直是日本往南開拓航空路線上，一道跨越不過的困難障礙。

因此，本章擬透過日本、菲律賓、美國等地的檔案、文獻資料與先行研究為材料，首先考察第一次世界大戰後日本陸海軍在臺灣進行多項飛行試驗的項目，並分析其意義與影響。其次，探究同時期歐美各國在亞洲進行飛行試驗的歷史意義，並討論當時臺灣作為東亞重要的航點所扮演的角色。其次，則是從國防與商業貿易的角度探究 1930 年代後美、日兩國在東亞、太平洋區域的航線競爭，並參酌菲律賓本地的資料，探究自「脫離美國」而獨立不久的菲律賓在美日兩國強權之下的本地考量。同時，以此進一步探究日本在建構南方航空網的過程中所遭遇的種種問題，以及臺灣在日本與歐美各國在亞太航線競爭中所扮演的角色，藉此應有助於理解 1930 年代後日本在亞太區域的規劃民用航線的過程與特色，並闡明臺灣所處的樞紐及關鍵位置。

## 第一節 臺灣航空事業與軍方的調查

### 一、臺灣航空事業的肇始與特色

談到臺灣航空肇始，若以飛機為主的飛行活動，那應推至 1912 年。<sup>1</sup>不過，現今一般的說法，均將臺灣首次飛機飛行認定為 1914 年日本民間飛行士野島銀藏在臺北的「初飛行」。但嚴格來說，事實上那僅是「首次公開飛行」。根據現存史料，所謂的臺灣首次飛機飛行，應為 1912 年夏季日本海軍新購軍機在臺試飛，地點應為臺灣中部山區。<sup>2</sup>為何會有此次飛行？此次飛行為何不為人所知？此事應從 1910 年代日本海軍向歐美各國派遣軍官學習飛行技術談起。1910 年 4 月，日本海軍省為發展航空事業與創設飛行部隊，曾陸續派遣山下誠一大尉（整備）

<sup>1</sup> 若將氣球施放視為臺灣的「航空肇始」，就目前恆春測候所保存該所的「沿革」與「記事」資料曾記載，1899 年 4 月臺灣軍司令部工兵會議召開時，曾委託恆春測候所以棉布製作「輕氣球」（氫氣球），目的是提供砲兵觀測高空風向之用。但因僅記錄製作，並未有施放之記載，故本文仍以 1906 年日本軍憲於新竹馬武督之施放為始。參見陳世嵐等著，〈臺灣地區高空測風氣球觀測之初探〉，交通部中央氣象局主辦，「2014 年天氣分析與預報研討會」，2014 年 9 月 17 日；念吉成，〈《恆春測候所沿革史》初探〉，《臺灣文學評論》，11：3，2011 年 7 月，頁 98-109；拙作，〈日治時期臺灣的「空中理蕃」：以警察航空班為討論中心〉，《臺灣史學雜誌》，第 16 期，2014 年 6 月，頁 111。

<sup>2</sup> 1912 年為臺灣飛機初飛行的論點，過往筆者曾經略為提及，近年蒐集更多資料後，重新在此提出更為完整的論述。拙作，〈日治時期臺灣的「空中理蕃」：以警察航空班為討論中心〉，頁 114。

及金子養三（航空術）大尉兩位海軍軍官前往法國學習飛行技術。而在學習飛行及維修相關技巧的同時，兩人也被賦予向法國採購新式飛機的任務。最後，日本海軍經由兩位軍官的評估報告，於是向法國購入「モーリス・ファルマン式水上機」（Maurice Farman Biplane，1912 年型）兩架，以及三具備用發動機，並預定由海運途經臺灣運返回日本。<sup>3</sup>



圖 2-1、1912 年日本海軍最早向法國訂購的 Maurice Farman 70 馬力 1 號機

註：右三為日本海軍大尉金子養三

資料來源：桑園虎雄，《海軍航空回想錄（草創編）》（東京：航空新聞社，1964 年），頁 45。

根據 1912 年 7 月 20 日《臺灣總督府公文類纂》所收錄的一份關於「臺灣總督府財務局回覆海軍省之照會」的文書顯示，當時因海軍首次向外國輸入飛機，故海軍省方面即曾發文詢問臺灣總督府此次新購軍用飛機是否須課徵關稅，而執行課稅的地方政府臺灣總督府則是回答軍用飛機適用於「關稅定率法」第七條第三款中「凡陸海軍自國外輸入之軍用武器、彈藥及爆裂物均予免稅」之規定。<sup>4</sup>而

<sup>3</sup> 日本航空協會，《日本航空史・明治大正編》（東京：同編者，1956 年），頁 40。

<sup>4</sup> 〈海軍省ノ照會ニ依リ軍用飛行機ヲ兵器ト認メムルコトニ省議決定ノ旨大藏省通知通牒（同）〉，《臺灣總督府公文類纂》，明治 45 年（1912）永久保存，第 112 卷第 8 門（1912 年 7 月



由海軍省向臺灣總督府詢問的動作來看，即可說明日本海軍自法國購入的新式軍機，入關地點即為海運航線必經的臺灣。

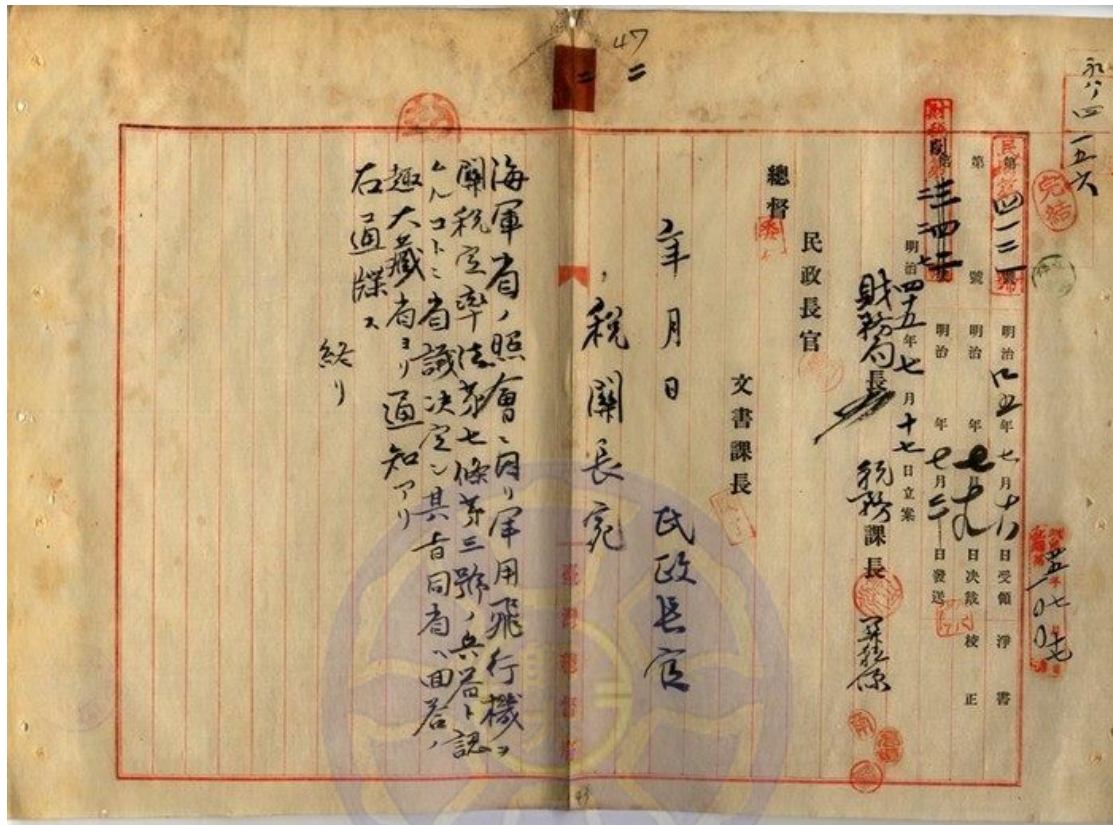


圖 2-2、1912 年 7 月臺灣總督府財務局回覆海軍省之照會

資料來源：〈海軍省ノ照會ニ依リ軍用飛行機ヲ兵器ト認メムルコトニ省議決定ノ旨大藏省通知通牒（同）〉，《臺灣總督府公文類纂》，明治 45 年（1912）永久保存，第 112 卷第 8 門（1912 年 7 月 20 日）。

不過，單憑此份公文並不能確定新購的海軍軍機曾經在臺灣試飛。根據 1935 年 3 月載於《臺灣の山林》雜誌的一份回憶文及所附照片，則更加確認了此次飛行試驗的存在。此回憶文主要是論及飛機如何利用於「山林寫真」及森林火災救災等內容，並於文末談到臺灣最早的飛行為明治末年「モ式飛行機」參與「山林

20 日）；田中瑞穂編，《改正関税定率法及輸入品類別税表》（東京：明輝社，1911 年）頁 2。

寫真」之記載，同時附上當時飛機於「能高郡埔里街小埔社附近」（今南投縣埔里鎮廣成里）及「新高郡イシガン社附近」（今南投縣信義鄉雙龍部落一帶）上空所拍攝的空拍照片兩張。<sup>5</sup>

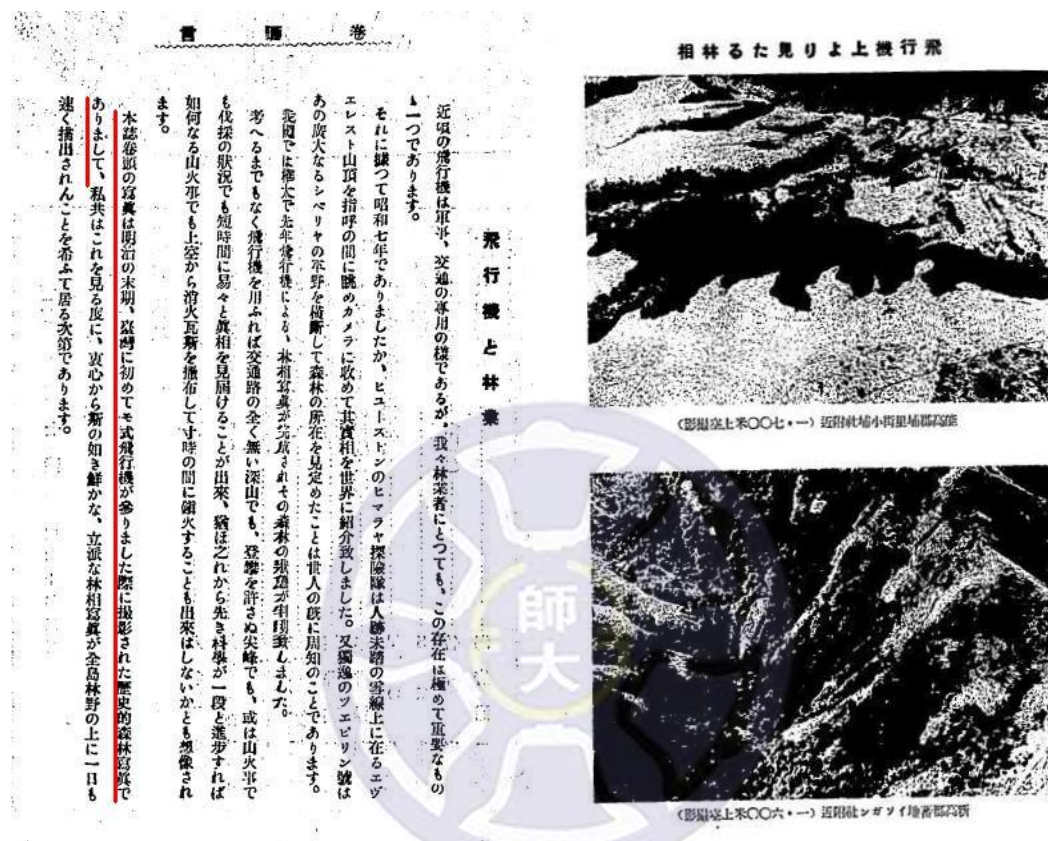


圖 2-3、1912 年臺灣最早飛機飛行之紀錄

資料來源：臺灣山林會，〈卷頭言：飛行機と林業〉，《臺灣の山林》（臺北：臺灣山林會，1935 年 3 月），未編碼（含卷頭所附空照圖）。

限於此次行動的機密性質，使得目前無法進一步瞭解此次飛行的詳細過程、日期與所有飛行地點，以及飛行員之姓名。不過，由前述紀錄將此次飛行時間記為「明治末年」，並參照「總督府公文類纂」的情況來看，飛行時間應為 1912 年 7 月 20 至 30 日之間，加上該機型能夠隨時拆卸起落設備，並迅速將「水上用」

<sup>5</sup> 臺灣山林會，〈卷頭言：飛行機と林業〉，《臺灣の山林》（臺北：臺灣山林會，1935 年 3 月），未編碼（含卷頭所附空照圖）。



改為「陸上用」的特性，<sup>6</sup>故推測起飛地點有可能是臺灣中部或南投一帶靠近山地之區域。而就飛機性能觀之，此型飛機飛行高度保守估計最高可達 2,100 公尺，以目前所知的兩張空拍照片所拍攝之高度分別為 1,700 及 1,600 公尺來看，飛行高度應該仍在飛機性能容許範圍之內。<sup>7</sup>只是，飛行駕駛是否為日本人？根據記載，日本當時唯一擁有此一機型飛行執照的金子養三大尉，已於歐洲搭乘西伯利亞鐵路返回日本，並不與飛機同船返國。<sup>8</sup>因此，推測飛行駕駛可能是法方的隨行人員。

至於，海軍方面為何會在臺灣進行飛行試驗？就當時的環境與情況來看，自 1906 年第五任臺灣總督佐久間左馬太上任以來，即開始強力執行「理蕃政策」，當時的理蕃單位也積極計畫利用飛行器等新式科技，擬透過空中偵查以釐清以往無法到達的深山，並進一步應用於蕃情掌握與地圖比對（聚落位置），以提供地面理蕃部隊推進之用。<sup>9</sup>因此，總督府在此需求下可能曾商請海軍省在飛機運返日本的途中，先行協助其在臺灣進行「空中寫真」之拍攝。特別是檢視現存兩張空拍圖之地點，均落在當時正在繪製的「五萬分之一蕃地地形圖」（1908-1916）區域內，而飛行高度 1,700 公尺左右也符合廣域的拍攝角度，由此或許可以推測這套 1916 年後完成出版，號稱當時最為精密的臺灣山地地圖，可能曾經利用 1912 年海軍軍機在臺拍攝的「空中寫真」，作為與地圖相互比對位置及校正之參考輔助資料。<sup>10</sup>如此，臺灣利用「空中寫真」作為輔助繪製地圖的時間可能還早於日本，<sup>11</sup>由此或許說明日本統治初期臺灣一貫以來作為日本「實驗場」的殖民地性質。

<sup>6</sup> 桑園虎雄，《海軍航空回想錄（草創編）》（東京：航空新聞社，1964 年），頁 45。

<sup>7</sup> "The Maurice Farman Biplane", *FLIFHT*, No.184, July 6, 1912, p605. 「FLIFHT International」：<https://www.flightglobal.com/pdfarchive/view/1912/1912%20-%200605.html>（2016/8/12）。

<sup>8</sup> 日本航空協會，《日本航空史・明治大正編》，頁 40。

<sup>9</sup> 拙作，〈日治時期臺灣的「空中理蕃」：以警察航空班為討論中心〉，頁 111-118。

<sup>10</sup> 這裡所指的利用「空中寫真」，並非 1914 年後利用專門空中寫真之機器拍攝後應用在地圖繪製的工作，這裡所提及的僅為利用飛機空拍照片，進行地面三角測量地圖製作過程中的比對與參考輔助，其與實際的「航空寫真測量」，以及利用專門的「空中寫真」設備繪製地圖，仍有一段距離。關於利用飛機空拍測量的知識與歷史，參見木本氏房，《航空寫真測量》（奉天：滿洲航空株式會社，1938 年）頁，3-6。

<sup>11</sup> 小林茂，《外邦図：帝国日本のアジア地図》（東京：中央公論社，2011 年），頁 201-203。

雖然 1910 年代飛機已做為一種手段，開始應用在臺灣的殖民政策，但當時礙於技術與飛機性能等條件尚屬初階，大多僅為淺山地區的偵查與飛行表演。其後，隨著一次世界大戰後航空科技的逐漸進步，飛機的利用範圍也從原本的軍事用途逐漸擴展為以運輸為主的多元的應用。而同時期的臺灣，殖民當局為遂行「理蕃政策」，乃於 1919 年設立了第一個常設的航空單位「警察航空班」，專門對原住民執行以飛機為威嚇手段的「蕃地飛行」。這個單位設立於屏東，主要藉日本陸軍航空隊的資源所建立，當初成立的目的即如時任總務長官的下村宏所言，除了協助「理蕃政策」的推動之外，真正的目的在於：「防禦外國之威脅、灌輸本島人對飛機的智識及涵養，以及將來航空技術成熟時，可供臺灣設立更大規模機場之經驗，加上日本本土的郵便飛行也開始了，因此前述這些都是為將來臺灣的航空發展預作準備」。也就是說，依據殖民當局的構想，「警察航空班」的設立除解決當前的問題，還是為更長遠的發展進行規劃。<sup>12</sup>

值得一提的是，上述所謂的「防禦外國之威脅」，事實上指的是美領菲律賓。特別是一次世界大戰後，為謀求國際間的和平與新秩序，各國乃於 1922 年協議簽訂「華盛頓海軍軍縮條約」，其主要雖說是限制日本海軍主力艦數量，但同時也規定了海軍的佈防必須維持在締約時之狀況，因而使得海軍航空隊在臺灣的後續發展受到限制。因此，從 1923 年 8 月「華盛頓海軍軍縮條約」實施，迄至 1936 年 12 月日本退出「倫敦海軍軍縮條約」的這段限制海軍軍備將近 15 年的期間，是致使日本海軍無法在臺增設部隊與基地的主要原因。

而為因應當時的國際局勢，日本乃於 1923 年的「大正十二年帝國國防方針」暫時將革命後紛亂的俄國排除，將美國設定為第一假想敵國，並訂定「陸軍應協同海軍盡速對呂宋島等地進行攻略」之用兵綱領，故 1925 年陸軍乃經過三回的軍備整理，才有將陸軍飛行聯隊常設在屏東的計畫，同時把原來僅能負擔島內治

---

<sup>12</sup> 拙作，〈日治時期臺灣的「空中理蕃」：以警察航空班為討論中心〉，頁 122-123；鈴木淳，〈日本における陸軍航空の形成〉，收於橫井勝彦，《航空機産業と航空戦力の世界的転回》（東京：日本經濟評論社，2016 年），頁 34

安及「理蕃」任務的「警察航空班」裁撤，將航空戰力及裝備提升至向外進攻的軍事規格，並以屏東為基點，將美領菲律賓的呂宋納入航空作戰的範圍，以隨時因應新的國防方針與國際情勢之變化。也就是說，臺灣空防雖因兩次海軍軍縮條約之規定而無法有更進一步的佈防，但 1927 年陸軍航空部隊常設於南臺灣的屏東後，即補足了島內本身的空防需求與對外攻擊的機動性格。<sup>13</sup>由此也說明臺灣的航空發展即因國際情勢而自 1920 年代開始即具備「南進」的特色。

## 二、海軍航空部隊的調查

雖然受到一次世界大戰後的國際局勢與軍備限制的影響，但日本陸海軍航空隊仍在 1920 年代後於日本國內及其勢力圈內進行不少飛行演練與試驗。日本陸海軍航空隊來臺演練始於 1917 年陸軍航空隊的「耐熱飛行」，1923 年後受到軍縮影響，但仍陸續來臺進行多次的「試驗飛行」，這些任務除了透過「艦載掛機」，或自日本以渡海飛行的方式進行航空部隊的演練外，特別是海軍航空隊還會以臺灣為中繼地，在沿途南下至南太平洋密克羅尼西亞群島（Micronesia）的委任託管地「南洋廳」，對飛機本身進行對流層下各種氣候帶之性能、材料、燃料等各方面的熱帶飛行試驗，同時透過飛機協助進行氣象觀測、海圖繪製等相關的工作。因此，軍方進行這些飛行試驗與航路的調查，不僅止是為了國防戰略（南方作戰）與航空部隊本身進行相關測試而已，事實上也是為將來的民用航空的發展，提供了重要的參考資訊。<sup>14</sup>為便於說明，僅將 1921 年至中日戰爭前海軍於臺灣及南洋區域之飛行試驗，簡列於下表：

<sup>13</sup> 秦郁彥，〈太平洋國際關係史：日米および日露危機の系譜 1900-1935〉（東京：福村出版，1972 年），頁 173-176；Friedrich von Büro 口述，〈太平洋上の空中戦〉，收錄於《航空大寫真帖》（東京：防空知識普及會，1930 年），頁 45；拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，《臺灣國際研究季刊》，8：2，2012 年夏季號，頁 70-72。

<sup>14</sup> 荒川秀俊，〈戦争と気象〉（東京：岩波書店，1944 年），頁 66-72；關根幸雄，〈天氣模樣と航空の關係〉，《非常時國民全集（航空編）》（東京：中央公論社，1929 年），頁 184-186；水路部創設八十周年記念事業後援會，〈水路部八十年の歴史〉（東京：同編者，1952 年），頁 159、220；拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁 76-79、82-83。

表 2-1、海軍臺灣、南方區域飛行試驗簡表（1921-1937）

時間	性質	航（飛）行區域	飛行試驗項目
1921.1.15~3.30	春日艦艦上機試驗飛行	馬公、南洋廳	橫廠式水上機機體及性能、艦上機庫耐風程度、長時間燃料揮發、熱帶氣候飛行、水雷觀測、空拍及航路探究運用
1921.5.5~5.25	佐世保臺灣間連絡飛行	九州佐世保、鹿兒島、沖繩、與那原、基隆	長距離飛行試驗（機體及性能、飛行員體力）、航空法及羅針航空法、航路氣候調查、青島戰役擄獲德國飛機測量設備試驗
1924.3.29~5.2	F5 飛行艇佐世保臺灣間飛行	佐世保、奄美大島、沖繩、基隆、馬公、高雄	飛行艇性能試驗、空中輸送法、空中航法、無線電通信、操縱技術訓練、泊地與基地調查、飛行演習與氣象通報
1926.4.9	鳳翔艦艦上機訓練	廈門、馬公、高雄、基隆、舟山島、寺島水道	艦隊前路警戒、泊地偵查、潛水艦襲擊訓練、射擊演習、彈著觀測、救援演習、各種飛行訓練
1926.7.7	若宮艦艦上機訓練	基隆	水上偵察機起降訓練
1927.4.8	古鷹艦艦上機訓練	高雄	艦載機飛行訓練
1927.6.27~7.7	佐世保臺灣間飛行訓練	佐世保、沖繩、基隆、馬公	長距離水上偵察機訓練（6/30兩機因強烈逆風致使油料不足迫降後龍海岸）
1928.4.6	鳳翔艦艦上機訓練	基隆、臺北、屏東	編隊飛行、偵查演習、模擬轟炸演習
1928.6.15	佐世保基隆間飛行訓練	佐世保、沖繩、基隆	長距離水上偵察機訓練
1929.5.14~5.16	佐世保馬公間飛行訓練	佐世保、基隆、馬公	長距離水上偵察機訓練
1930.5.9~5.21	大村海軍航空隊臺灣往復飛行	佐世保、石垣島、臺北	一三式艦上攻擊機長距離飛行試驗、各飛行基地臨時著陸場狀況調查研究、天候氣象之特性研究
1930.9.30	大村海軍航空隊馬公演習	大村、鹿屋、石垣島、臺北、馬公、高雄、屏東	艦上攻擊機長距離飛行試驗、首次陸海軍航空隊聯合攻擊演習、馬公要港部攻防演習、馬



			公佐世保間 800 英哩空地聯絡通信試驗
1931.4.12~4.24	佐世保基隆間飛行訓練	佐世保、石垣島、沖繩、臺北、高雄、屏東	各種飛機移動集中、飛行艇及攻擊機急速移動法
1932.6.3~6.5	佐世保、大村海軍航空隊九州臺灣間飛行	佐世保、伊江島、基隆	一五式飛行艇長距離飛行
1933	加賀艦南洋方面航行艦上機整備關係試驗	南洋廳	南方熱帶地域飛機之燃料、冷卻水、潤滑油、燃料系統、點火裝置塗料及接著劑、防鏽及輪胎、機體材料及強度等整備相關試驗
1933.6.1~6.2	佐世保海軍航空隊九州基隆飛行艇飛行	佐世保、基隆	一五式飛行艇長距離不降落飛行
1934.9.9~9.10	馬公要港海軍機臺灣飛行一周訓練	馬公、北港、鹿港、新竹、臺北、基隆、宜蘭、花蓮港	臺灣飛行一周訓練
1936.4.24~4.28	佐世保海軍航空隊高雄飛行訓練	佐世保、高雄	飛行艇及水上機長距離飛行訓練
1936.5.30	佐世保海軍航空隊飛行艇長距離飛行	佐世保、淡水、馬公	長距離訓練飛行訓練
1936.6.5	大村海軍航空隊艦上攻擊機飛行訓練	鹿屋、奄美大島、喜界島、臺北	飛行機移動訓練
1937.5.11	館山海軍航空隊飛行艇飛行訓練	館山、淡水	飛行艇長距離訓練飛行訓練

資料來源：JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C08050183600 頁 1079-1088；Ref.C08050216600，頁 0276、0364-0376；Ref.C08051159700，頁 310-326；Ref.C04015182100，頁 0297-0298；Ref.C05021236800，頁 0132-0140；大竹文輔，《臺灣航空發達史》，頁 279-330；拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，《臺灣文獻》，63：2，2012 年 6 月，頁 153；兩倉孝之，《海軍航空基礎知識》（東京：光人社，2009 年），頁 126；防衛省防衛研究所藏，〈昭和八年「南洋方面行動中航空關係事項研究報告（整備關係）軍艦加賀」〉，《海軍一般史料》，⑤その 7，未編碼。

由上表所列可知，1921 年至中日戰爭前日本海軍航空部隊在臺灣及南方地域的活動主要仍以各項飛行演習與試驗為主，而上表所載的 20 次試驗中，長途

飛行就占了 13 次，這些飛行試驗的項目大致分為幾類：（1）飛機性能相關的各方面測試、長距離飛行試驗、燃料及副油箱容量試驗、無線電訓練；（2）人員及技術訓練，包含飛行員心智體力、空中航法、迅速移動訓練、編隊飛行、地勤整備訓練；（3）航路試驗及泊地與基地調查等；（4）軍事演習及各項訓練、長途飛行後之作戰能力；（5）氣象試驗，特別是熱帶航空氣象的試驗等。

上述這些試驗及訓練的經驗與數據均被海軍詳細記錄，即便是試驗過程中意外迫降或墜機都被視為是難得的經驗，藉此作為往後飛機在性能上之改良，以及增進洋（海）上操縱航法（Aerial navigation）之參考應用。特別是當時航空技術尚屬發展初期，氣象因素左右飛行活動甚大，<sup>15</sup>而此時期海軍航空隊常以沖繩或臺灣為中繼與試驗場，臺灣位置處於亞熱帶與熱帶之間，長距離渡洋飛行除要考量油料消耗外，又因途經不同氣候帶，越往南飛行受季節風、颱風或多雨氣候，以及地形與海流等特性影響越深，增添飛航過程中的變數。例如，海軍航空隊即屢次行經沖繩與臺灣，或是在臺灣本地的飛行試驗途中突遭強風與豪雨，經常造成航路改變而致使燃料耗損，甚是造成機件故障而迫降或墜機。因此，航路試驗過程中氣候因素的連動性影響相較為廣泛及深遠，故常被視為最重要的試驗之一，基本上每回的長距離飛行試驗都會包含此一試驗項目。<sup>16</sup>

特別是 1930 年後海軍為因應若一旦戰事開打時，航空兵力能自日本本土迅速移防臺灣，故開始規定每年應舉辦一次日本本土至臺灣的長距離飛行試驗，並藉此取得航路上長期且連續性的高空氣象狀況與資料。<sup>17</sup>由此除說明氣象測候之於航空的重要性，也說明了此時期海軍航空部隊在長距離飛行等各方面的技術已達到某種程度的熟練，能夠以最迅速的方式集結於臺灣，協助駐臺陸軍飛行聯隊的空防，甚至支援由臺灣為起點的對外攻略。其中，連續性氣象資料的取得，除

<sup>15</sup> 航空幕僚監部，《日本航空の回顧（初期の実相）：航空自衛隊教材》（東京：同編者，1959 年），頁 171。

<sup>16</sup> 參見大竹文輔，《臺灣航空發達史》，頁 279-330；大谷東平，〈氣象と航空〉，《航空朝日》，2：3，1941 年 3 月，頁 1001-104；桑園虎雄，《海軍航空回想録（草創編）》，頁 211；東英一，《飛行機操縦法》（東京：太陽堂，1931 年），頁 306-307；陸軍航空本部第二編纂班，《最新世界航空大觀》（東京：厚生閣，1931 年），頁 287-288。

<sup>17</sup> JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C05021236800，頁 0140-0142。

對於飛航安全有其重要性外，更有決定軍事行動及開戰時間的特殊意義。<sup>18</sup>也就是說，海軍自 1921 年以來在臺灣及南方地域的飛行試驗，其間雖經過兩次軍縮條約，但仍透過本身的艦載能力，或是長途飛行的方式進行各項飛行相關之試驗，以此反而促使海軍航空在技術與戰術上的成長，並藉由飛機能在短時間自本土或航空母艦迅速移動之特性，展現了海軍在軍縮時期透過航空兵力所增強的戰備與擴張性格。從另一面講，這些試驗資訊當然也能提供未來民用航空一旦在此區域開拓時，重要的飛航參考依據。<sup>19</sup>



艦隊と共に行動中の「若宮」

— 122 —

圖 2-4、海軍若宮艦搭載水上機共同進行演練

資料來源：桑園虎雄，《海軍航空回想録（草創編）》（東京：航空新聞社，1964 年），頁 122、

<sup>18</sup> 荒川秀俊，《戦争と氣象》，頁 71-72；水路部創設八十周年記念事業後援会，《水路部八十年の歴史》，頁 158-159。

<sup>19</sup> 防衛省防衛研究所藏，〈台湾に対する方面航空兵力の急速移動集中〉，《海軍一般史料》，⑤ 航空部隊-全般-082，頁 2-15。



### 三、陸軍航空部隊的調查

至於駐防於日本本土的陸軍航空部隊，根據當時陸軍航空本部的說法，因其不像海軍有船艦可隨時搭載，使用機型也不像海軍所擁有的水上飛機可機動碇泊，因此雖受 1927 年林白（Charles A. Lindbergh）飛越大西洋成功的刺激，但因一直未有適合的機型能擔負長距離飛行之試驗，<sup>20</sup>加上自同年起臺灣島內即有屏東飛行第八聯隊駐防，故 1920 年代軍縮至中日戰爭前僅進行三次的日臺間長距離飛行任務。為方便說明，仍簡列於下表：

表 2-2、陸軍航空隊日臺間長距離飛行試驗簡表（1929-1936）

時間	性質	飛行區域	飛行試驗項目
1929.10.20-10.24	所澤屏東間長距離飛行	所澤、太刀洗、沖繩、石垣島、屏東	八八式偵察機空中航法、航空氣象、副油箱試驗、飛行性能試驗、飛行員體力、計測器試驗、機體塗裝試驗、長距離航空衣糧試驗
1933.4.18-4-24	濱松屏東間長距離飛行	濱松、太刀洗、沖繩、石垣島、屏東	八七重爆及八八輕爆性能試驗、副油箱試驗、無線電裝置試驗
1936.6.23-6.27	所澤屏東間長距離飛行	所澤、鹿屋、沖繩、臺北、屏東	九四式偵察機距離飛行試驗

資料來源：JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C04021841200，頁 0037-0043；大竹文輔，《臺灣航空發達史》，頁 222-225、252-256、276-277。

由上表可知日本陸軍航空隊所進行的歷次長距離飛行，主要集中在飛機相關的性能試驗，項目並不似海軍航空隊的多樣性，主要的原因仍與 1927 年陸軍將飛行第八聯隊移駐有關。也就是說，在臺設有航空基地的陸軍航空隊，並不像海軍航空隊需要長距離的渡洋編隊飛行，或是需要在一定的時間內能夠快速自日本本土或經由軍艦、航空母艦集結於臺灣，加上陸軍傳統的國防重心在北方，迥異

<sup>20</sup> 陸軍航空本部，〈臺灣飛行〉，《偕行社記事》，第 663 號，1929 年 12 月，頁 57-65。



於海軍的南方，或許因此使得陸軍航空隊對於日臺航路間的航點調查、南方氣候資訊等影響飛機移動等可變因素，相較之下並不如海軍重視的原因。<sup>21</sup>

而這樣的情況事實上也影響著陸海軍航空部隊因性質差異而產生技術上的落差。例如，1934 年曾參觀過海軍航空母艦赤城號艦載機夜間起降的陸軍航空兵中佐山崎武治（陸士 40 期）就認為，海軍航空隊的飛行技術能力、無線電的使用技巧、維修整備能力等等，皆優於陸軍航空隊，並直言這樣的落差即是陸海軍航空隊無法整合成獨立空軍的主因。而曾於屏東陸軍飛行第八聯隊服役的陸軍航空兵少將青木喬（陸士 38 期）也曾回憶，海軍航空隊自長崎五島列島的航空母艦起飛，一路飛抵臺灣屏東時，居然一架飛機都沒有脫隊抵達目的地。反觀屏東陸軍飛行第八聯隊的飛機，光是環島一周就要降落兩、三次，頗為讓人汗顏。另外，陸軍航空兵大尉大久保致（陸士 41 期）就曾憶及屏東陸軍飛行第八聯隊的甲式四型戰鬥機在飛往馬公進行飛行試驗時就曾狀況百出，對照 1932 年到訪屏東進行「渡洋爆擊」訓練的大村海軍航空隊，僅一天就能輕鬆自臺灣飛返佐世保的大村基地，感到不可思議，並由此體認到陸海軍在整體教育制度與整備技能的差異。<sup>22</sup>

不過，也並不是說陸軍飛行部隊不重視飛行演習或試驗，只是相較於海軍將重點置於廣域的海洋航路及島嶼，陸軍主要是將試驗的重點置於駐防地而已。<sup>23</sup>就目前可及的資料顯示，1927 年陸軍飛行第八聯隊移駐屏東後，除了例行的飛行試驗與演習訓練，以及 1930 年「霧社事件」發生後曾實際派遣飛機協助地面部隊救平原住民反抗勢力外，<sup>24</sup>該聯隊成立之初即已設立寫真班及測候班，並編制寫真工手及氣象觀測手，其中寫真工手主要擔任空中寫真機的裝置與後製工作，並將所得空拍照片應用於臺灣境內各種地形圖繪製之輔助與校正。至於氣象觀測

<sup>21</sup> 相較於陸軍在南方航空路的調查，其對於北方航空路（九州、朝鮮、大連、滿州）所做的調查及試驗就比較多樣，影響也比較深遠。中川勇，《陸軍氣象史》（東京：陸軍氣象史刊行會，1976 年），頁 18、102。

<sup>22</sup> 田中耕二等著，《日本陸軍航空秘話》（東京：原書房，1981 年），頁 53；航空碑奉贊會，《陸軍航空隊の鎮魂》（東京：同編者，1978 年），頁 195。

<sup>23</sup> 坪谷英五郎，〈臺灣の感想〉，《航空事情》，第 130 號，1935 年 8 月，頁 50。

<sup>24</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁 80-82。

手，主要的工作與島內各測候所進行的工作類似，並與之相互支援合作，同時也進行飛航必須的高空氣象觀測。<sup>25</sup>特別是以臺灣為中心的熱帶氣象之觀測，陸軍在臺灣及南方地域所進行的測候工作雖不如海軍多樣與複雜，但隨著航空發達及其後戰事的需要，原本編制的測候班早已不敷使用，故於 1936 年 8 月將其擴編為第三飛行團飛行場大隊氣象班。<sup>26</sup>

尤其是曾於 1930 年擔任臺灣軍司令官，並分別於 1929 年與 1931 年出任陸軍航空本部長的渡邊錠太郎中將之大力推動下，事實上相關部門已累積不少研究成果。可惜渡邊錠太郎因 1936 年「二二六事件」不幸遇刺身亡，使得原本想在臺灣建立有別於海軍的熱帶氣象情報系統之願望也因此而停滯，遲至 1940 年陸軍展開南方作戰準備後，臺灣的南方熱帶氣象研究成果才再度被重新重視。<sup>27</sup>

綜上所述，我們可以說因 1923 年至 1936 年的海軍軍縮條約，致使海軍及其航空部隊在臺灣發展受到限制，連帶影響陸海軍航空隊在臺灣與南方地域的活動方式及試驗重點。而陸海軍在各自的試驗與情報方面，雖有其本身的考量與價值，但就民用航空的發展方面，由前述的考察可知，對於日臺之間及南方區域航線的開設，就性質與實用性來說，海軍航空隊的試驗與研究成果，事實上均深刻地影響及左右個戰前臺灣民航的發展方向。這也就不難理解，影響 1930 年代後期「南進航空」政策發展及航線規劃甚大，於 1936 年 3 月制定的「以臺灣中心之國際航線計畫」，主要是出自駐臺海軍武官之手的原因了。<sup>28</sup>

<sup>25</sup> 早川政之輔，《飛行隊見學》（臺北：臺灣日日新報社，1930 年），頁 13、58-72、118-119。近藤時習，〈驚異的空中寫真的進步〉，《非常時國民全集（航空編）》，頁 205-210。另外，關於空中寫真作為製圖輔助之演進及介紹，可參見小林茂《外邦図：帝国日本のアジア地図》，頁 201-209。

<sup>26</sup> 中川勇，《陸軍氣象史》，頁 34、64。

<sup>27</sup> 這些研究成果不少則成為日本氣象研究學者荒川秀俊（東京帝大博士、同校講師）研究大東亞地域熱帶氣象，以及 1941 年底日軍向東南亞開戰的重要參考資料。參見氏著，《戰爭と氣象》，頁 159-161；渡邊錠太郎，〈軍用氣象に就いて〉，《臺灣氣象研究會誌》，第 2 號，1930 年，頁 4；中川勇，《陸軍氣象史》，頁 106-107；臺灣第 82 部隊編，「南方各地氣象資料」，〈臺灣軍檔案：臺灣軍研究部資料，檔號：89/1941，未編碼。

<sup>28</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁 82-83；拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義：以民航發展為例（1936-1945）〉，《臺灣文獻》，63：3，2012 年 9 月，頁 60-61；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C05034838700，頁 0036-0047。

## 第二節 世界飛行試驗潮下的東亞與臺灣

### 一、第一次世界大戰後的世界飛行試驗潮

除了前述日本陸海軍航空部隊透過長距離飛行進行各種試驗與航路探查外，隨著一戰後航空技術的進步與發達，作為先進國的歐美早在日本之前即已進行不少長距離的飛行試驗。特別是歐洲各國對航空重要性之體認乃是由戰爭而來，因此一戰後的民間航空發展，也多帶有軍事及國力展示的味道。加上 1919 年「國際航空條約」在巴黎締結（Paris Convention, 1922 年生效），其中在第二條規定「締約各國允許和平時期的民用航空器可相互給予通過的自由」。也就是說，一戰後的十年間（1919-1929）隨著政策背景的推波助瀾，各國的航空發展皆以追求飛機的航續距離、滯空時間及長距離飛行記錄為主要目的。這些除了軍事與國力的展示之外，在國際飛行基本上不受限制的情況下，也意味著這些歐洲列強將來對於亞洲所屬殖民地之連絡與運輸，有了更新更快捷的選擇。<sup>29</sup>

換句話說，一戰後十年間歐美各國為了各式飛機的性能試驗，以及未來民用航空路線之規劃，而進行了許多長距離、跨洋洲際，甚至是環球飛行的壯舉。1927 年以不降落方式飛越大西洋，並於 1931 年受泛美航空公司（Pan American World Airways）委託，偕妻駕機到自加拿大橫跨北太平洋到日本與中國探查航路，為當時世人所知的美國飛行家林白，即是當時挑戰長距離洲際飛行最為著名的代表人物之一。這些飛行試驗除了促使航空科技的改良與長足進步外，對於往後歐美各國延伸到亞太地區的航線的規劃與建立，以及航點的選定，甚至是對亞太各國本身航空政策與技術之推動及發展，影響甚深。<sup>30</sup>為方便說明，以下擬就目前可及資料，將一戰後至 1936 年 1 月臺灣民航肇始之前，歐亞各國之間所進行長距離洲際飛行試驗，簡列於下表：

<sup>29</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 44；日本航空協會，《日本航空史・明治大正編》，頁 444-450；Christer Jönsson, *International Aviation and the Politics of Regime Change* (Palgrave Macmillan, 1987), pp26-31；另可參見 R. E. G. Davies, *Airlines of Asia - Since 1920*, pp88-89、116-118、170-192、219-222。

<sup>30</sup> Anne M. Lindbergh, *North to the Orient* (Harcourt, Brace and World, Inc., 1963), pp3-7、145；富塚清，《航研機：世界紀錄樹立への軌跡》（東京：三樹書房，1996 年），頁 38-46。

表 2-3、歐亞各國長距離洲際飛行試驗簡表（1920-1935）

時間	國籍	飛 行 路 線
1920	義大利	羅馬 - 東京
1924	美國	西雅圖 - 聖塔摩尼卡 - 日本 - 中國 - 印度 - 倫敦 - 聖塔摩尼卡 - 西雅圖（環球飛行）
1924	英國	倫敦 - 雅典 - 巴格達 - 喀拉蚩 - 上海 - 霞浦 - 堪察加半島
1924	法國	巴黎 - 東京
1924	阿根廷	阿姆斯特丹 - 巴黎 - 羅馬 - 土耳其 - 喀拉蚩 - 仰光 - 河內 - 香港 - 上海 - 鹿兒島 - 霞浦
1925	義大利	羅馬 - 巴格達 - 孟買 - 仰光 - 新加坡 - 婆羅洲 - 墨爾本 - 雪梨 - 布里斯本 - 馬尼拉 - 淡水 - 鹿兒島 - 霞浦
1925	蘇聯	莫斯科 - 庫倫 - 北平 - 奉天 - 廣島 - 所澤
1925	日本	東京 - 莫斯科 - 巴黎 - 倫敦 - 羅馬
1926	西班牙	馬德里 - 利比亞 - 突尼西亞 - 開羅 - 巴格達 - 喀拉蚩 - 印度 - 仰光 - 曼谷 - 西貢 - 澳門 - 阿帕莉 - 馬尼拉
1926	丹麥	哥本哈根 - 柏林 - 土耳其 - 巴格達 - 喀拉蚩 - 曼谷 - 上海 - 奉天 - 新京 - 東京 - 平壤 - 伊爾庫次克 - 莫斯科 - 哥本哈根
1926	波蘭	華沙 - 莫斯科 - 赤塔 - 哈爾濱 - 平壤 - 東京 - 滿洲里 - 伊爾庫次克 - 莫斯科 - 華沙
1926	捷克	布拉格 - 莫斯科 - 伊爾庫次克 - 京城 - 東京
1927	蘇聯	莫斯科 - 伊爾庫次克 - 斯帕斯克達利尼 - 咸興 - 平壤 - 東京 - 平壤 - 莫斯科
1927	美國	緬因州 - 橫跨大西洋 - 倫敦 - 土耳其 - 喀拉蚩 - 曼谷 - 香港 - 上海 - 東京
1928	法國	巴黎 - 布宜諾斯艾利斯 - 聖地牙哥 - 巴拿馬 - 紐約 - 舊金山 - 東京 - 河內 - 喀拉蚩 - 雅典 - 巴黎
1928	法國	法國瑟堡 - 柏林 - 莫斯科 - 赤塔 - 奉天 - 平壤 - 東京 - 西雅圖 - 紐約
1928	德國	柏林 - 安哥拉 - 喀拉蚩 - 加爾各答 - 上海 - 東京
1929	德國	美國紐澤西 - 橫跨太平洋 - 東京 - 紐澤西（齊柏林飛行船環球飛行）
1929	蘇聯	莫斯科 - 尼港 - 阿拉斯加 - 舊金山 - 紐約
1929	法國	巴黎 - 齊齊哈爾
1930	英國	倫敦 - 馬賽 - 開羅 - 巴格達 - 加爾各答 - 香港 - 上海 - 京城 - 東京
1930	日本	洛杉磯 - 紐約 - 倫敦 - 莫斯科 - 東京
1930	義大利	羅馬 - 莫斯科 - 伊爾庫次克 - 東京
1930	日本	柏林 - 莫斯科 - 伊爾庫次克 - 東京
1930	英國	倫敦 - 土耳其 - 加爾各答 - 廣東 - 京城 - 東京 - 西雅圖 - 洛杉磯 - 紐約 - 巴黎 - 倫敦
1931	法國	巴黎 - 雅典 - 喀拉蚩 - 河內 - 上海 - 京城 - 東京 - 北平 - 上海 - 莫斯科



1931	英國	倫敦 - 柏林 - 莫斯科 - 伊爾庫次克 - 哈爾濱 - 東京 - 京城
1931	美國	紐約 - 柏林 - 莫斯科 - 伊爾庫次克 - 伯力 - 東京
1931	紐西蘭	雪梨 - 新幾內亞 - 納卯 - 馬尼拉 - 淡水 - 上海 - 鹿兒島 - 和歌山勝浦港
1931	美國	紐約 - 渥太華 - 安哥拉治 - 室根 - 霞浦
1931	德國	柏林 - 莫斯科 - 伊爾庫次克 - 哈爾濱 - 奉天 - 京城 - 廣島 - 東京
1931	日本	東京 - 哈爾濱 - 莫斯科 - 柏林 - 巴黎 - 倫敦 - 馬賽 - 羅馬
1931	美國	青森縣三澤 - 華盛頓韋納奇 (橫越太平不降落飛行)
1932	德國	冰島 - 格陵蘭 - 渥太華 - 阿留申群島 - 阿拉斯加 - 霞浦
1933	法國	巴黎 - 喀拉蚩 - 河內 - 上海 - 京城 - 東京
1933	芬蘭	赫爾辛基 - 上海 - 京城 - 東京
1933	美國	紐約 - 柏林 - 莫斯科 - 伊爾庫次克 - 伯力 - 阿拉斯加 - 紐約 (環球飛行)
1933	美國	紐約 - 格陵蘭 - 冰島 - 莫斯科 - 巴黎 - 里斯本 - 巴瑟斯特 - 巴西瑪瑙斯 - 聖多明哥 - 紐約
1934	法國	巴黎 - 喀拉蚩 - 河內 - 上海 - 京城 - 東京
1935	日本	倫敦 - 維也納 - 喀拉蚩 - 仰光 - 河內 - 上海 - 京城 - 東京

資料來源：帝國航空協會，《航空要覽》（東京：同編者，1940年），頁232-237；早川政之輔，〈附錄四：世界大飛行の概観〉，《飛行隊見學》，頁6-9；R. E. G. Davies, *Airlines of Asia - Since 1920* (London, Putnam Aeronautical, 1997)；Enrique B. Santos ed., *The Madrid- Manila Flight* (Manila, Eres Printing Corp., 2010), pp11-16.

由上表所載，大致可初步瞭解第一次世界大戰後歐美各國對於長距離飛行試驗的熱衷與積極，尤其是自1922年國際航空條約生效後，幾乎每年都有三次以上長距離飛行試驗，這些國家主要是德、法、美、英、俄，以及亞洲唯一的國家日本，由此或許說明了當時航空科技的進步與國力有一定的關聯。而這些國家除藉由測試飛機性能與飛行技術展現軍事力量與國力外，透過這些長距離的飛行探險活動，主要目的還是為之後各國民航公司進行歐亞之間的航路與航點之探查，而歐美各國，包含日本在內，民航政策也是此時期各國政府極力發展的交通政策，加上各國航空政策和發展又與軍方關係密切，因此這些長距離飛行試驗的駕駛大多都有軍人的背景。也因為長距離飛行試驗的緣故，這些試驗的飛機大多都以附有浮筒為起降裝置的水上飛機為試驗之機型，主要的原因在於飛機發展初期各國陸上機場並不普遍，加上一般陸上機起降通常時速約為最高速度的一半，當時飛機構造相對單純，並無強力的爬升與減速裝置，故即便經過精密的航線規劃與計

算，使用陸上機進行長距離飛行仍有不小風險。相反地，若使用水上飛機進行長距離飛行，其主要航程與行經航點可規劃為臨水的港口或湖泊，起降條件相對較低，安全性也較高，若遇故障或天候因素時迫降也較為容易。據資料顯示，第一次世界大戰後各國進行長距離飛行試驗大多使用水上飛機，特別是 1927 年至 1934 年間，則全數使用水上飛機。<sup>31</sup>

其次，由上表可知此期間歐美各國主要的試驗航線主要概分為歐亞航線與亞太航線兩大區塊。其中，歐亞航線又分為行經俄國西伯利亞的北方，以及行經印度及中南半島的南方兩條主要航線。不過，北方航線因冬季嚴寒的氣候及俄國革命後的政治情勢等因素，整體而言並不如南方航線來的安全，加上北方航線所行經航點的城市規模與數量不如南方，歐洲各國在亞洲的殖民地也多分布於南方航線區域，<sup>32</sup>故對於歐洲各國的航空公司來說，南方航線似乎比較值得投資與開拓。因此，北方航線的長距離飛行試驗雖占「表 2-3」整體試驗次數 45%（18/40）強，但迄至 1939 年 9 月年二戰開始前，僅有蘇聯民航總隊實際在此區域開設歐亞國際定期航線，相較於南方航線有英國皇家、法航、德國漢莎、皇家荷蘭、日航等五家公司經營歐亞國際定期航線來說，北方航線開設的條件似乎不如南方。<sup>33</sup>

再從上表觀之，亞太航線主要也是分為南北兩條航線，北方航線主要是由北美加拿大或美國行經阿拉斯加、阿留申群島，或是北緯 30 度以北，以日本為亞洲首站的航線。這一航線距離短，經濟效益高，故此期間試驗次數多達 11 次，而南太平洋航線距離遠，行經區域多為熱帶低氣壓及颱風生成之地，故可說是當時所有洲際航線難度最高的飛行路線，1936 年以前僅有泛美航空公司委託探查航路的美國知名飛行家林白於 1933 年嘗試挑戰過。

<sup>31</sup> 富塚清，《航研機：世界紀錄樹立への軌跡》，頁 36-37。

<sup>32</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 47-48；石橋五郎，〈世界政治交通地圖〉，《世界現勢地圖解說》（大阪：大阪朝日新聞社，1937 年），未編碼。

<sup>33</sup> 航空局，《極東方面ニ至ル歐米諸國ノ航空路》（東京：同編者，1939 年），頁 1-21。另外，1937 年 5 月日本為開拓滿洲國至德國連結的航空線，在北方西伯利亞航線被蘇聯控制，南方歐亞航線均被歐洲列強掌控的情況下，乃成立國際航空株式會社，計畫自滿、蒙、新疆經由中亞抵達歐洲，但其後因中日戰爭與歐洲情勢之故，並未實際開設航路該公司就被併入 1938 年底新成立的大日本航空株式會社。滿鐵調查部，《中央亞細亞經由歐亞聯絡航空路ニ就テ》（大連：同編者，1940 年），頁 13-15。

其後，這南北兩條航線實際上也只有 1935 年由泛美航空公司所開設的舊金山經夏威夷、中途島、關島、馬尼拉、澳門（香港），以及 1940 年由夏威夷經奧克蘭至澳洲的兩條南太平洋定期航線真正開設成功。而以日本為航點的北方航路反而因 1930 年代初日美關係緊張及後續的軍事競爭，加上 1941 年底日美在太平洋的戰爭開打，使得迄至二戰結束前都沒有機會實現。<sup>34</sup>也就是說，飛行試驗雖說主要是為商業航路開設而進行，但主導航線設置與落實的關鍵，大多還是取決於國際政治及國防因素，商業利益或許僅是其次而已。

## 二、飛行試驗潮下的東亞與臺灣

1920 年代以降，歐美各國進行許多長距離洲際飛行驗之目的，除為進行航路等試驗外，其航路規劃所選擇的航點，事實上也對往後區域航線與航空相關法規的設立，以及當地的發展影響頗深。例如，「表 2-3」所顯示的飛行試驗，即有兩回途經臺灣前往日本，同時因試驗所使用之機型為水上飛機，因此兩次均選擇停泊於臺北郊區的淡水。這兩次長距離飛行試驗分別是 1925 年義大利為開拓歐亞航路而委託空軍中校 Francesco de Pindo 駕機（Savoia S-16 飛行艇）自羅馬經南方航路後，轉至澳洲北上以日本為終點，以及 1931 年受澳洲政府委託探查日澳航線的英屬紐西蘭飛行家 Francis Chichester，駕駛 Gipsy Moth 複葉水上機的單人長距離飛行試驗。

而這兩次洲際飛行自菲律賓北上時，都選擇淡水做為停泊及油料補給之地點，除該地原為國際重要海運航點，港口條件適合水上飛機停泊，同時便於取得後續飛航與氣象資訊外，主要尚有國家安全方面的考量。例如，1925 年 5 月當日本政府及海軍省得知義大利軍用機預定進入日本（含臺灣）領空時，因為該次飛行是 1922 年 7 月「國際航空條約」生效後日本首次有外國飛機經過領空來訪，加上該機又是軍用機，對於指定區域之外的飛行活動，即軍事要地上空飛行區域之

<sup>34</sup> Roy Allen, *The Pan Am Clipper - The History of Pan American's Flying-Boats 1931 to 1946* (Barnes & Noble, 2000), pp46-47、63-64、73-74；秦郁彥，《太平洋國際關係史》，頁 208；渡邊源一郎，《南方圈の交通》（東京：國際日本協會，1943 年），頁 539。

規劃及設定的問題，故而引起了外務省、陸軍省、海軍省、臺灣軍司令部的多方關注與討論。

因此，為了避免由菲律賓北上經東海岸抵達臺灣北部的義大利軍用機擅闖臺灣軍管轄及「基隆要塞地」區域（東起三貂角經角板山及中壢至觀音），除了規定不准停泊於基隆港外，並指定義大利軍用機行至宜蘭上空時得朝桃園方向飛行（北緯 23 度以北），至桃園外海後才能降落於指定的中途站淡水。而此次的義大利軍機來訪的經驗，事實上也為往後日本制定相關規範開啟了契機（空中攝影禁止區域之劃定）。簡言之，外國飛機洲際飛行來訪時，總督府方面允許其停泊於淡水的原因，除該地所具備的條件外，主要是顧及國家安全之因素。<sup>35</sup>

有意思的是，Pindo 也知道日本方面對他的來訪抱持戒心，因此當他的飛機於 1925 年 9 月 18 日午間降落到淡水後，事實上已發現化油器出現故障，但他只有進行簡單的檢修與加油，並沒有讓臺灣方面知道飛機故障，也沒有進行拆解與維修，而是在 21 日一早即駕機離開淡水，並改變航程飛到上海，商請停泊在寧波的義大利巡洋艦 San Giorgio 號及 Libia 號協助飛機之維修，之後再由寧波飛抵鹿兒島。<sup>36</sup>而這段記述，並未出現在當時日文的報刊及文獻，可見日方對此航程應不知情，由此或許可推測其不在臺灣換修而甘願冒險飛往上海的原因，可能也是為了避免飛機構造等軍事機密因換修而遭到外洩的風險。

此外，這兩次的洲際飛行試驗因部分飛行區域為自澳洲北上，經新幾內亞、馬尼拉、淡水至日本，因此外國飛行試驗所選定的這些航點也直接或間接影響到後續當地政府在區域航線方面規畫，以及其後各國水上機停泊或機場設立時位置選定之參考。例如，淡水港與馬尼拉港的水上機場之設立即是如此。<sup>37</sup>

也就是說，1920 年代以降歐美各國的長距離洲際飛行試驗，不僅是試驗國

<sup>35</sup> 拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭〉，頁 148-149；大阪朝日新聞社，《空中攝影禁止區域》（大阪：同編者，1936 年），頁 13；"Annual Report on the Island of Formosa for the year 1931."，Robert L. Jarman ed., *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960, Vol.7* (Archive Editions Limited, 1997), pp.215-216.

<sup>36</sup> Francesco de Pindo, *Un volo di 55,000 chilometri* (Milano, Mondadori, 1927), pp.183-187.

<sup>37</sup> 拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭〉，頁 153-154；A. L. Zapanta, *100 years of Philippine Aviation 1909-2009* (Taytay, ALZ Publishing, 2005), pp.63-64、67.



本身在飛機試驗與航路開拓上獲得許多寶貴的經驗，對於途經的亞洲各國來說這些歐美飛機的來訪，除造成當地社會的轟動外，特別是航點的選定方面，事實上也給帶給他們在未來制訂本地航空相關政策與設置國際機場時，重要的依憑與參考資訊。

### 第三節 「航空南進」的推動與頓挫

#### 一、以臺灣為中心的航線推動與開設

前已提及，一戰期間因軍事所需，相關的航空技術可以說是有著長足明顯的進步，並為往後的民航建立了良好的發展基礎。而日本在第一次世界大戰後的航空發展，除了持續積極發展軍事航空外，對於民間航空的推動也是不遺餘力。特別是一次世界大戰後歐美各國也積極計畫在遠東及東南亞開拓新的航線，故就臺灣總督府而言，開設「內臺航線」除了可快速連接日本與殖民地外，也可進而與世界主要航空幹線接軌，因此可說是甚為重要，並且是急待拓展的一項新事業。於是，鑑於各種內外情勢與壓力，臺灣總督府首先即在 1930 年 5 月於交通局遞信部內成立「臨時航空調查掛」，該年臺灣軍司令官也由曾擔任陸軍航空本部長的陸軍中將渡邊錠太郎接任，除說明軍方對臺灣與南方方面航線的支持與期待，渡邊本人也相當大力支持航空發展，同時也允諾必要時可提供陸軍軍用機協助進行相關的試驗，而這樣的氣氛甚至使得坊間因此出現在新設的民用機場之外，將原本充作飛行場甚久的臺北陸軍練兵場現址直接開設「臺北飛行聯隊」的聲音。<sup>38</sup>

於是，在各方的支持下 1931 年與遞信省航空局進行具體的協定，計畫於該年 10 月展開「內臺間郵便試驗飛行」。此回的試驗雖然頗為成功，但「內臺航線」的開設計畫，還是因為朝鮮定期航空的開始，而被刪減預算。不過值得慶幸的是，臺北飛行場開設費與機場整地費則陸續獲得承認，並於 1933 年

---

<sup>38</sup> 唐澤信夫，《模擬議會速記錄》（基隆：新高新報社，1931 年），頁 107-108。

敲定臺北州七星郡松山庄頂東勢一帶為機場預定用地。其後，「內臺準備飛行」與定期航空補助計畫等案之預算，均陸續獲得全額承認，並預定於 1936 年 1 月開始「每週三回」之定期航線。同時，為因應「內臺航線」的開始，1935 年 10 月臺北飛行場已率先設立航空測候所。隔年，為加強航路安全，乃於彭佳嶼新設觀測所，負責那霸至臺北之間的區域氣象情報，並隨時透過無線電將即時訊息傳送給機場與飛行中之飛機。因此，伴隨著臺灣民航路線的開通，相關的氣象技術發展也隨之發展。<sup>39</sup>

1936 年 1 月 2 日，負責首架「內臺定期航線」業務的日本航空輸送株式會社客機「雁號」，上午 10 點由臺北飛行場進行首航，成功地開啟了臺灣航空史上嶄新的一頁，加上該航線的主要對口航站福岡第一飛行場於該年 6 月完工。此後，自臺北抵達福岡的旅客，可經由轉機前往東京，達成「早晨臺北出發，傍晚得以朝拜皇居」，臺北東京兩地間「一日連絡」之可能。而該年除了「內臺定期航線」開設外，「島內定期航線」也於 8 月 1 日正式開始。該航線起初僅以聯結東西部主要城市，以解決島內東西部交通問題為主，1937 年 7 月後東西兩線則整合成為「島內循環線」。自此之後，臺灣島內的民用航空網可說於焉成型。而「內臺、島內定期航空」的使用客層，大致上可略分為官、商兩類，其所搭乘的原因大多為希望藉由空運，能迅速到達目的地爭取商機、處理公務或是進行指導工作。

綜觀總督府在「內臺定期航線」的推動，迄至 1936 年雖說正式劃下句點，並順利地步上軌道。但就總督府整體的「航空政策」來說，「內臺定期航線」的開啟僅是達成「航空南進」階段性的目標，真正的目的除了要將臺灣建立成帝國航空的動脈，以及向「南支南洋」延伸的唯一基幹，俾使其能與歐美國列強在「南支南洋」航線上相互抗拮與競爭，以及將來一旦發生戰爭時，能

---

<sup>39</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 47-53；台灣氣象會，《台灣總督府氣象台沿革史（1896-1948）》（和歌山：同編者，1997 年），頁 21-22；“Annual Report on the Island of Formosa for the Year 1931(Change in Military Command)”，Robert L. Jarman ed., *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.7 (Archive Editions Limited, 1997), p213.

在制空權的爭奪上取得最有利的地位。<sup>40</sup>

而對於總督府一向關心的國際航線，則在 1936 年「內臺、島內定期航線」陸續順利開設後，才漸漸有具體的行動。1936 年 3 月總督府參考海軍所規畫的「以臺灣為中心之國際航線計畫」，即將航線分為「臺北馬尼拉線、臺北福州廈門線、臺北曼谷線」（華南、外南洋、內南洋）三條，並對各航線制定十個年度之預算、航線與班次。首先在華南區域的航線開設方面，1936 年 3 月總督府方面即著手計畫開設臺北為起點，經福州至廈門的「三角航線」。1937 年「七七事變」發生後，相關的航線協商與交涉即暫告終止，至 1938 年 5 月日軍進占廈門之後，為配合 1938 年 12 月由日方所成立的「中華航空株式會社」在中國占領區之發展，以及 1939 年國策航空會社「大日本航空株式會社」的成立，總督府與遞信省則在該年追加相關預算，計畫在同年 11 月開設臺北廣東線，其後延至 4 月 15 日開始，1941 年 4 月則延伸至海南島海口。因此，該航線除了身負與對岸連絡的使命外，最重要的目的則是達到日本帝國航空網與「滿、支」航空網之連結。

---

<sup>40</sup> 片岡直道，《航空五年》（東京：遞信學館，1937 年），頁 8-16；渡邊源一郎，《南方圈の交通》（東京：國際日本協會，1943 年），頁 40-41；拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 53-56。

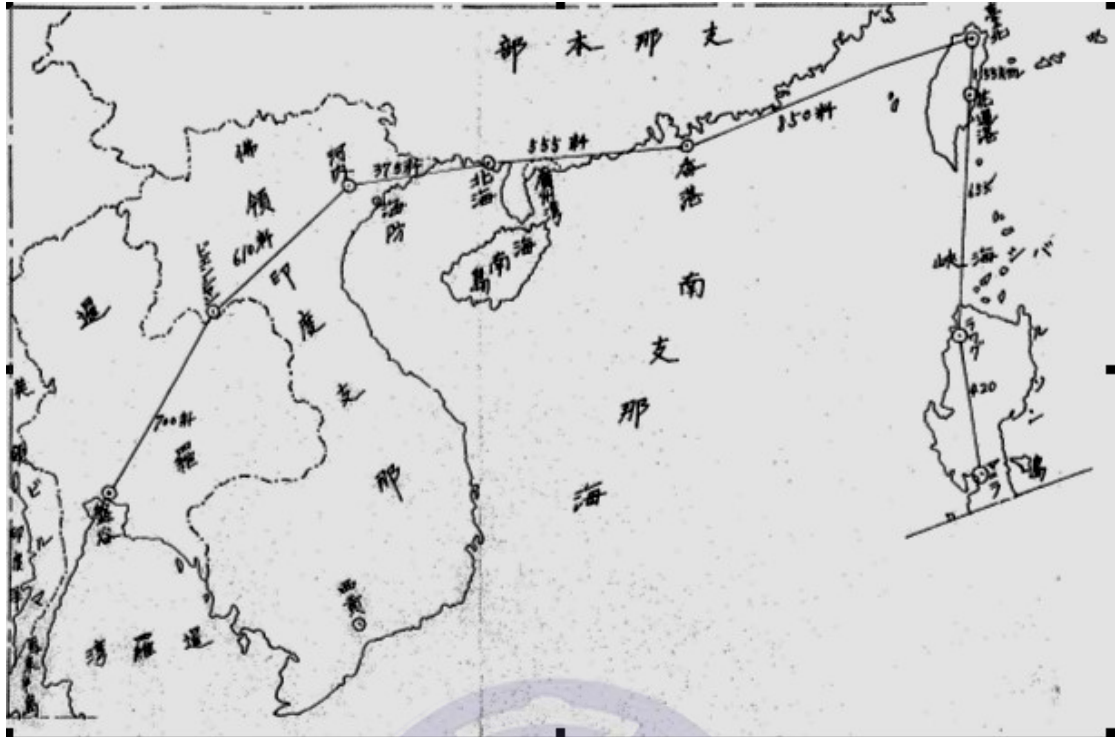


圖 2-5、1936 年「以臺灣為中心之國際航線計畫」：臺北－曼谷、臺北－馬尼拉航線

資料來源：JACAR（アジア歴史資料センター）Ref. C05034838700，頁 0043、0047。

其次，在「外南洋」區域（中南半島）的航線開設方面，1935 年總督府即已決定編列預算以進行臺北至泰國曼谷之航線開設計畫，甚至計畫將航線延伸至更南方的新加坡。因此，1936 年 1 月該航線在獲得預算後，總督府即將航線由臺北經香港、廣東省北海、法印河內、永珍，延伸至泰國曼谷，並在該年秋天進行試驗飛行。在歷經過多次的試驗飛行後，「日泰定期航線」確定於 1940 年 2 月開始首航，並以東京為起點，經臺北後開始轉為國際航線，然後過境河內抵達終點曼谷，同時也可與歐洲主要航空幹線接軌。因此就總督府來說，臺北曼谷航線的開設，除達成國際航線的開設目標外，也使得臺北飛行場愈來愈成為名符其實的國際機場。

「內南洋」區域（西太平洋海域）的航線開設方面，早在 1936 年 3 月總督府其實已開始計畫臺北至美領菲律賓馬尼拉的航線開設。主要的目的除了



拉近臺灣至菲律賓的距離，達到產業交流及商業競爭外，該航線開設後也能與舊金山至馬尼拉之「太平洋航線」連接，並進一步南下與所屬委任統治地南洋廳連結，甚至前進至「英領北婆羅洲」、「蘭印」及澳洲等地，與歐美各國展開所謂的「太平洋航空爭霸戰」。不過，因當時各國民用航線的開設，不少都有軍事偵察的意味，故日本所提出的航線開設要求都因美方的顧忌，而以軍事考量為理由而拒絕。<sup>41</sup>

因此，1940 年底日本即命令「大日本航空株式會社」展開新航線之規畫，並將原來以帛琉為終點的航線，向西北掠過菲律賓外海直抵臺灣（淡水），並朝東北延伸至橫濱，形成「內南洋」區域內的「海洋循環航線」。經過此回試驗飛行後，該航線乃預定於 1941 年 7 月開始營運，不過該年 12 月卻因為太平洋戰爭的爆發，使得民用航線全數終止而轉為「軍用定期航線」之用。也就是說，「內南洋」區域內的「海洋循環航線」，基本上僅有東線成功開設，而以淡水為中繼點的西線，在尚未正式開始即宣告終止。而「海洋循環航線」雖然因戰爭因素而未能實現，但卻直接促成淡水水上機場之興建。換句話說，「內南洋」區域之「海洋循環航線」計畫，可以說是當時臺灣唯一民用水上機場興建的主要原因與重要推力。<sup>42</sup>

## 二、「航空南進」的頓挫

以往對於戰前臺灣的民航與國際航線的研究，主要是將重點置於已開設的兩條主要航線，即前述以臺灣為起點，經法屬印度支那北部至泰國曼谷的「外南洋」航線，以及由日本橫濱為起點，往南經日本南洋廳再往西北以淡水為中繼站的「內南洋」海洋循環航線。但對於原本積極開設，迄至太平洋戰爭開打前都未開設成

<sup>41</sup> 例如，英國帝國航空於香港與華南的航線，就肩負著偵查包含臺灣在內的任務，而 1936 年底日本至泰國曼谷的「親善飛行」，主要也是以偵查中南半島空域為目的。Richard Aldrich 著、会田弘繼，《諜報機關の太平洋戦争》（東京：光文社，2003 年），頁 41-42、66；“Memorandum by the Chief of the Division of Far Eastern Affairs, Washington, June 7, 1937,” in The U.S. Dep. of State ed. *Foreign relations of the United States (FRUS)*, 1937, The Far East: Japan Vol.5, pp.817-818.

<sup>42</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 60-74；關於淡水水上機場的設立與利用過程，詳見拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，頁 141-190。

功的臺北至馬尼拉航線，並未深入探討。在太平洋戰爭以前，究竟日本是基於什麼原因無法跨越菲律賓，而難以持續往南進行航線的推進？

首先，就國際政治與國安因素觀之，日本對開設馬尼拉航線的興趣早在 1936 年「內臺航線」設立之前，就開始透過以臺灣為起點的「內南洋」國際航線之規劃，將其涵蓋在內。因為就當時的臺灣來說，若能將航線往南延伸至菲律賓馬尼拉，即可與泛美航空公司於 1935 年開設的亞太國際航線進行接軌，同時由此延伸到「南洋廳」與荷領印尼區域。時任遞信省航空局長的片岡直道就曾言：<sup>43</sup>

就我所見，更應連結臺北與馬尼拉，藉此連結汎美航空公司太平洋航線，調整日美兩國的外交關係，並進而由菲律賓經婆羅洲、西里伯斯，進出荷領印尼爪哇，達成日荷兩國必要的緊密關係。又或是以東京為起點到達我委任統治地南洋廳，以圖諸島之聯絡，並以此努力開發此區域，同時在關島與前述汎美航空公司航線連結，相信日美兩國以太平洋為中心的合作應該不是問題。

以此與中國、泰國、印度、荷領印尼、英領殖民地、佛領印度支那、美領諸島、澳洲之間的航線進行連結，將是我國將來在南方經營上最重大的問題，也是極具意義的計畫。而這些航線及設施若能與海運、無線等設施相互配合的話，相信將來一定可以構築皇國日本並擴大我民族活動的版圖。

這樣的構想與規劃事實上與「外南洋」，即臺灣經法屬印度支那至當時歐亞航線的終點泰國曼谷，目的相同。也就是說，日本企圖以臺灣為航線主幹，發展以臺灣為中心，往南銜接當時東南亞兩個重要國際航點，也就是連接曼谷與馬尼拉的航線規畫。只是，基於當時的國際關係及形勢、國防因素與商業競爭，日本對於菲律賓航線的開設，就未如開設泰國航線那樣，因歐戰局勢影響而相較順利。

---

<sup>43</sup> 片岡直道，《南方經營と航空事業》（東京：南方經濟調查會，1936 年），頁 18-19。

臺灣對於菲律賓航線的關心，大致始於 1930 年代初期。1933 年交通局遞信部即開始針對菲律賓群島內之航空事業展開基礎的調查與情資蒐集，為之後的航線開設預作準備。不過，1934 年遞信省所提出的「民間航空國策十年計畫」卻將日本至南洋羣島的航線，另規劃一條由東京經小笠原群島、塞班至帛琉，而與菲律賓馬尼拉的連絡則計畫由「內臺線」向南延長，因此 1935 年以後「內南洋」區域的航線開設，基本上可以說是呈現多線並行的態勢。

另依據遞信省「民間航空國策十年計畫」中對於菲律賓航線的決議，1936 年 3 月總督府即以此為基調，開始規劃臺北至菲律賓馬尼拉的航線開設，並以臺北為起點，經花蓮港、佬沃抵馬尼拉，實施一週一次來回之航次，試圖與泛美航空公司開設的「太平洋航線」接軌。另外，為縮短與國際航線接軌的航程與時間，遞信省還曾考慮由日本本土直接開設縱向航線直至南洋羣島，再與「太平洋航線」所經島嶼接軌之航線設計，故於 1936 年 10 月向美國提出由南洋羣島塞班島連結至關島，以及由東京直接連接威克島（Wake Island）之請求。不過，日本所提出的這些要求都因美方的顧忌，而以軍事及國防安全考量為由而拒絕。

為此，1937 年 3 月「外、遞、海、陸」四省即針對此航線的開設重新召開會議，並將台北至馬尼拉、東京至威克島，以及塞班至關島三案重新討論，並分析各案之優劣。會議的結果，則認為目前在此區域「應採取守勢作戰」，故只能將其他兩案之航線開設計畫放棄，在今後數年間暫時朝原案「臺北至馬尼拉」之航線計畫努力。雖然如此，對於日本開設「臺北至馬尼拉」航線的請求，美國方面始終擺出拒絕之態度。然而，隨著 1937 年「中日戰爭」爆發後，「太平洋航線」的功能則愈顯重要，因為對於美國來說，此航線除了可以在戰時轉變為跨洋航空基地，同時成為圍堵日本的一條重要戰略幹線外，對於將來對遠東地區運輸援助等等，皆佔有相當重要的地位。因此「中日戰爭」後，臺北至馬尼拉之航線開設

<sup>44</sup> 關於 1939 年日泰航線的設立，可進一步參見拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 68-69。

計畫，即因當時的國際情勢與美國的反對干預下，漸漸失去聲音。<sup>45</sup>

由此可見，美國對於日本長期介入菲律賓政治經濟等各方面雖有其擔憂，但事實上美國對於菲律賓的核心利益主要仍以國防安全為優先，這除了菲律賓是作為美國在遠東地區用以保障商業市場與航路等利益擴張的唯一戰略軍事要塞外，<sup>46</sup>事實上也與美國 1930 年代初期之後開始放棄孤立主義政策有著密切的關係。而促使其政策改變的原因，從國安與航空發展的角度來說，同個時期原本經營歐洲至拉丁美洲的法航即因受到經濟大恐慌的影響而撤出此區域航線經營，故使得德國開始藉由提供拉丁美洲德裔企業家資金、飛機與技術支援，開始在拉美各國建立國內航空公司。例如，巴西與哥倫比亞等國的航空公司均受到德國的援助，並逐漸威脅到泛美航空公司在拉丁美洲的優勢與地位。

因此，1938 年 5 月，美國陸軍當局再三向羅斯福政府提出警告，聲明德國介入拉丁美洲航空業將危及美國國安的嚴重性。隔年 4 月，羅斯福總統在與記者會面提及防衛西半球的必要性時，就曾認為「德國與義大利的飛機雖無法直接橫跨大西洋直接到美國的本土，但卻可以經由歐洲到非洲，橫跨南大西洋抵達巴西」，而且只要往北飛行 2 小時 15 分就可以抵達美國本土。這樣的言論事實上暗示了美國政府開始對德國漢莎航空公司所建立的歐洲至拉丁美洲之國際航空路線，產生了軍事用途的懷疑與危機。同時，也給了美國的孤立主義者一記嚴重的警鐘。<sup>47</sup>換句話說，如同美國在 1930 年代後半對於德國漢莎航空介入拉丁美洲航線經營所產生的危機感，對於地球另一端當時正積極尋求開設馬尼拉航線的日本，美國或許也是基於這樣的政策原則而將其否決。

<sup>45</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 69-71；〈0175 米國太平洋橫斷飛行ニ就テ（1936 年 4 月）〉，收錄於大久保達正等編，《昭和社會經濟史料集成：海軍省資料（1）》（東京：大東文化大學東洋研究所，1978 年），頁 71-73。

<sup>46</sup> David Vine 著，林添貴譯，《基地帝國：美軍海外基地如何影響自身與世界》（新北：八旗文化，2016 年），頁 35-36、39-40。

<sup>47</sup> 參見高田馨里，《オープンスカイ・ディプロマシー：アメリカ軍事民間航空外交 1938-1946 年》（東京：有志舎，2011 年），頁 24-34；高田馨里，〈ラテンアメリカの軍・民航空における米独の競合：航空機産業、民間航空を中心に〉，收於橫井勝彦，《航空機産業と航空戦力の世界的転回》，頁 279-301。



### 三、馬尼拉障礙

除了國安因素外，日本被拒絕的原因事實上還有所謂的商業利益與本地的考量。前已述及，1935 年起泛美航空原計畫開設舊金山經夏威夷、中途島、威克島、馬尼拉，然後向西北銜接香港的太平洋航線。其主要目的，除了連結美國與菲律賓外，事實上也牽動著泛美航空在中國的商業投資與利益。

1929 年 4 月，當時擔任中華民國鐵道部長的孫科為發展航空事業，乃與美國寇蒂斯 (Curtiss) 集團的「航空發展公司」(Aviation Exploration, Inc.) 合辦「中國航空公司」(以下簡稱「中航」)。最初該公司主要經營上海至成都間之航線，但不久即因虧損問題，使得美商航空開拓公司將權利轉讓給同是美商的「飛運公司」(China Airways Federal, Inc.)。該公司接手一年 (1931) 後，「中航」仍虧損連連，期間雖因國府撥款補助而漸趨穩定，但 1933 年飛運公司仍將「中航」轉賣給泛美航空公司，<sup>48</sup>自此泛美航空公司即成了「中航」的實際經營者，或者也可以說是泛美航空在中國轉投資的子公司 (占 45% 股份)。也就是說，透過太平洋航線途經菲律賓馬尼拉，僅需八天就可將美國與中國的首都相互連結起來，或許才能進一步創造中美航線的獨占利潤，進而擴大泛美航空的全球事業版圖與利益，而這即是泛美航空積極收購「中航」的主因。<sup>49</sup>

因此，1935 年 11 月 16 日，在菲律賓總統選舉大致底定後不到一天，泛美航空在獲得菲律賓政府的降落許可後，即決定以搭載郵件的方式先行試飛。22 日，泛美航空將嶄新的 Martin M-130 型四發動水上機 (最大載客量 36 名，最大航程 5,150 公里) 命名為「中國飛剪號」(China Clipper)，並賦予其首航的任務。只是首航當時尚未獲得中國與香港方面著陸權的同意，故此次首航只能先以菲律賓馬尼拉為終點，並未能與 1934 年「中航」開設的滬粵線進行連結，達成原本

<sup>48</sup> 滿鐵總務部資料課，《支那航空事情》(大連：同編者，1936 年)，頁 23-24；姜長英，《中國航空史》(臺北：中國之翼出版社，1993 年)，頁 98-99。

<sup>49</sup> Gregory Crouch, *China's Wings: War, Intrigue, Romance, and Adventure in the Middle Kingdom During the Golden Age of Flight*, (Bantam, 2012), pp 36-35；〈0127 列國民間航空極東方面進出狀況 (1935 年 12 月)〉，《昭和社会經濟史料集成：海軍省資料 (1)》，頁 429-430；王開節，《我國民用航空事業發展簡史》(臺北：中國交通建設學會，1955 年)，頁 21。

的計畫。

不過，這個問題不久即因 1936 年 1 月澳門方面同意泛美航空取得著陸權而就獲得了解決，並促使泛美航空增開了「菲律賓飛剪號」(Philippine Clipper) 與夏威夷飛剪號 (Hawaii Clipper)，以因應此航線的開設 (1938 年後改用波音 314 型水上機；最大載客量 68 名，最大航程 5,896 公里)。其後，港英政府眼見太平洋航線與中國內陸航線的龐大轉機利益落入澳門手中，於是乃向美方妥協，於 1937 年 4 月同意泛美航空班機在香港啟德機場水域降落，而泛美航空也隨即將 S-42 水上機 (最大載客量 37 名，最大航程 3,088 公里) 投入此一航線，並特別將其命名為香港飛剪號 (Hong Kong Clipper)。<sup>50</sup>



圖 2-6、泛美航空公司的「中國飛剪號」(China Clipper)

資料來源：Roy Allen, *The Pan Am Clipper - The History of Pan American's Flying-Boats 1931 to 1946*, p41.

也就是說，1936 年之後泛美航空自馬尼拉連結澳門，以及其後的香港後，當時難度最高的橫越太平洋之「中美航線」可說是於焉形成。不過，隨著中日戰

<sup>50</sup> Gregory Crouch, *China's Wings*, pp80-81；Robert Gandt, *China Clipper: The Age of the Great Flying Boats*, (Naval Institute Press, 1991), pp99-111；宋軒麟，〈香港航空百年〉(香港：三聯書店，2013 年)，頁 44-46。

爭的開打，不到兩年整個中國沿海省份均被日軍佔領及封鎖，包括「中航」在內，中國境內的中外民航公司所經營之航線均被迫縮短或停開，取而代之的則是「日、滿、支」合資的中華航空株式會社。<sup>51</sup>1939 年至 1941 年底太平洋戰爭開打之前，泛美航空公司只能透過「中航」繼續維持香港與重慶之間的戰時「黃金航線」。<sup>52</sup>雖然泛美航空的太平洋航線「好景不常」，不少飛剪號也因戰爭毀損，<sup>53</sup>但事實上也締造了六年的獨占利潤，並創造因此運應而生的客運水上機種及相關技術等附加價值。而從商業利益的角度來說，這條航線因距離長、難度高，成本自然不菲，也許只能靠著壟斷獨佔的經營才能獲取利潤，故美方透過其影響力拒絕日本開設菲律賓航線，以防日本瓜分區域航空的商業利益，似乎也是理所當然之事。

另外，菲律賓本身的在地考量，也是 1942 年以前日本無法跨越馬尼拉向南開設航線的主因。1934 年 3 月 24 日，美國國會通過了「泰丁斯－麥克杜飛法案」（Tydings-McDuffie Act），確立了菲律賓自治的地位與獨立時程後，隔年 9 月隨即進行總統選舉，並選出了菲律賓首任總統奎松（Manuel Luis Quezón）。<sup>54</sup>這位總統的外交政策基本上走的是「小國外交」，也就是在美日兩強之間求取本國最大利益的對外政策。<sup>55</sup>因此，菲律賓的對外航線雖仍被美國所控制，也不得不答應泛美航空的航線開設與著陸權之要求，<sup>56</sup>但基本上對於日本積極想開設的臺北至馬尼拉之間的航線，也並沒有立即否決，反而讓日本藉由祝賀菲律賓自治之名義，於 1935 年 11 月由大阪每日新聞社與東京日日新聞社派遣飛機，進行航線的實際調查與試驗。<sup>57</sup>

奎松總統給足日本面子的做法，事實上是瞭解到菲律賓要真正走向獨立，首

<sup>51</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 62。

<sup>52</sup> 大久保武雄，《國際航空の話》（東京：平凡社，1940 年），頁 157-158；吳邦謀，《香港航空 125 年》（香港：中華書局，2015 年），頁 62。

<sup>53</sup> Tim Luard 著、章昌文，《香港大突圍》（臺北：國防部政務辦公室，2015 年），頁 57。

<sup>54</sup> 陳鴻瑜，《菲律賓的政治發展》（臺北：商務書局，1980 年），頁 122。

<sup>55</sup> 參見 Grant. K. Goodman, *Four Aspects of Philippine-Japanese Relations, 1930-1940* (New Haven: Southeast Asia Studies, Yale University, 1967).

<sup>56</sup> R. E. G. Davies, *Airlines of Asia - Since 1920*, p280.

<sup>57</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 70；Enrique B. Santos, *Trails in Philippine skies: A History of Aviation in the Philippine form 1909 to 1941*, (Manila: Philippine Airline, 1981 ).p 191.



先就必須做到經濟獨立，而要達到此一目標，有時候就必須與東亞強權的日本合作，因此奎松時期的產經政策即有不少日本的影子。<sup>58</sup>不過，在對外航線的開設上，奎松只給了日本面子，但卻沒給實質的裏子，其原因除了顧及美國國安與利益，事實上仍是衡量菲律賓本地利益而產生的結果。也就是說，奎松最後會答應泛美航空開設此條航線，而不讓日本有機會介入，主要與航點之設立有絕大的關係。

前已述及，原本日本的航線開設計畫主要是以臺灣（臺北）為國際航空路線的主幹，往南延伸至華南、中南半島及菲律賓，即華南、外南洋與內南洋。其中，又以菲律賓馬尼拉為內南洋的首站，並以其為中繼向南延伸至印尼等產油區域。若這一條航線開通，讓日本得以透過馬尼拉銜接泛美航空所設立的太平洋航線，或繼續往南延伸，那麼首先太平洋航線東亞區域的航運中心，就可能會由馬尼拉轉而被臺北取代。因為，除了臺北的軟硬體設施略勝馬尼拉一籌外，由馬尼拉中繼的日航與汎美航空均以上海為終點，那麼日航的航程相較之下較為短程經濟，連帶也使得營運成本會比泛美航空較低，甚至因此瓜分泛美航空在中美航線的利益，或進而取代馬尼拉在此區域的中心位置。因此，開放日本設立臺北至馬尼拉航線，無疑損及美菲兩國的利益。

特別是從菲律賓的角度來看，中美、美菲、中菲之間的航運利益、搭乘人數、客層類別與經濟實力，遠大於相形單一的日菲航線，加上太平洋航線帶給菲律賓亞太航空中心位置所附帶的本地周邊利益，包括觀光、商業利益與城市規劃及周邊開發，甚至是自治後菲律賓在國際宣傳的效果等等。因此，菲律賓接受泛美航空而排拒日航，對於正走向國家獨立新局面的奎松來說，似乎是經過精密計算與權衡之後的明智選擇。<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> 參見陳世芳，〈太平洋戰爭下臺灣拓植株式會社在菲律賓之開發以五年棉花增產計畫為例〉，《第一屆台灣近代戰爭研討會論文集》（高雄：復文，2013年），頁288-295。

<sup>59</sup> Enrique B. Santos, *Trails in Philippine skies*, p195; Donald G. Duke 著、姚士宣譯，《航空站與航空路》（上海：商務書局，1936年），頁4-5。



#### 第四節 小結

拜第一次世界大戰所賜，促使戰後航空科技的進步突飛猛進，新式交通工具的出現，除了縮短了地理空間的距離，也使得歐美各國得以快速連結亞洲的殖民地，為將來的商業貿易與利益爭取更多的時間。而戰後各國的航空科技發展主要是從軍事航空而來，因此早期的許多飛行試驗均有軍方的影子。透過本文初步的介紹，或許可以大致瞭解 1920 年代至 1930 年代晚期日本陸海軍航空隊在臺灣及南方區域所進行的各種飛行試驗與調查的過程及意義，以及這些工作成果與往後民用航線開拓之間的關係。重要的是，透過梳理日本陸海軍航空隊在臺灣的活動，也再次說明了臺灣對於日本所展現的價值。

同個時期，歐美各國的軍方與航空公司委託的單位，也積極進行各種與亞洲連結的長距離試驗。這些試驗除了是為將來民用航空進行航路探索，還是飛機性能與操縱技術的挑戰。因此，長距離飛行試驗往往也是一種國力的象徵。是故，歐美各國，包含日本在內，均在此時期進行許多長距離，甚至是跨洋越洲的飛行試驗。而歐美各國在進行亞洲地區的飛行試驗中，事實上也在尋求合適航點與航距的設定及規畫，許多在當時試驗所得之資訊與被指定的航點，往往也是後來當地民航在政策執行與設置國際機場時，重要的依憑與參考資訊。

而當時的臺灣，除了是歐亞航路與飛行試驗的一個重要的航點，也是日本將航線往南延伸的一個重要的前線基地。因此，自 1936 年開始日本即開始以臺灣為主要幹線，向華南、中南半島及菲律賓等地進行國際航線的試驗及設立。其後，隨著歐戰、中日戰爭及國際局勢的變動，日本在華南與中南半島的航線均設立成功，唯獨日本規劃自臺北經馬尼拉至印尼的航線，因美國的國防與國安等因素，而始終未開設成功，成為太平洋戰爭爆發前，日本以臺灣為中心的南方航線開設上，難以跨越的一道障礙。

雖然如此，日本仍處心積慮，積極開設連結荷屬東印度印尼產油地區的航線，

並未因此而放棄中斷。也就是說，為了可能的經濟利益與戰略情報之獲得，日本可說是到了無所不用其極的地步。因此，1940 年代初日本在亞太地區雖處於所謂的「ABCD 包圍網」之下（美國、英國、中國、荷蘭），仍然在 1941 年底太平洋開戰前的兩個月，與葡領東帝汶簽訂航空協定（10 月 13 日），使得日本的民航機得以從橫濱出發，經小笠原群島、帛琉，飛抵印尼群島東側，同時也是產油區的東帝汶。此航線的設立終於讓日本找到了破口。<sup>60</sup>只是，日本發動太平洋戰爭在即，為何仍處心積慮的不放棄開闢南太平洋的航線？其原因或許仍與軍事情報的偵查及取得有關。例如，1941 年 3 月曾在臺灣積極籌畫太平洋戰爭各項開戰準備事務的辻政信即曾搭乘大日本航空的民用水上飛行艇，進行中南半島與馬來半島沿岸的空中攝影與調查。<sup>61</sup>日本與東帝汶的航線簽訂後，東港海軍航空隊還曾經由帛琉往南，至所謂的西南方之島嶼區域（東帝汶）進行空拍與軍事情資的蒐集。<sup>62</sup>

也就是說，事實上包含日本在內，當時各國也都藉由民航或多或少進行他國情報偵蒐的活動，而民航路線的開拓，因飛行路線的關係，比船舶航運僅有點及沿岸的接觸還要廣域，加上當時飛機技術並不如現今發達，受限於航程與燃料，大多飛機必須透過航點才能繼續延伸，因此各國在航空路線的開設上也就比較多顧忌及限制。這也就是 1930 年代日本開設南方航線，總是透過納粹德國歐戰的情勢，以及其帶給亞洲的國際連動與外交關係，才能開設的原因。其他無法開設或難以跨越的，就只能透過發動戰爭的手段來進行解決，而這也是戰前日本開設國際民用航線的主要特色之一。

<sup>60</sup> 關於日本與東帝汶航線交涉之過程與歷史，最早研究即為早稻田大學的後藤乾一教授，不過其研究內容是以對外關係為中心進行研究，並未針對東帝汶航線對日本航空及軍事的整體意義進行論述。參見氏著，《近代日本と東南アジア：南進の「衝擊」と「遺産」》（東京：岩波書店，1995 年），頁 157-170；《東ティモール國際關係史 1900-1945》（東京：みすず，1999 年），頁 113-135。

<sup>61</sup> David Bergamini，《天皇の陰謀（後篇）》（東京：れおぼーる書房，1973 年），頁 144。

<sup>62</sup> 山内重安，〈東港航空隊開戰準備及第一段作戰〉，防衛省防衛研究所典藏，《海軍一般史料》，①中央-日誌回想 582，未編碼。

### 第三章 中日戰爭前後航空事業與軍需產業的躍進及統制

1930 年代初期伴隨著東亞國際局勢的變化，以及日本航空技術的進步，連帶也使得日本民用航線的拓展得以進入中國，並開啟了嶄新的發展階段。而開啟這個關鍵階段主因，則與 1931 年「九一八事變」（滿洲事變）發生前後的東亞的局勢與日本民航向外延伸的政策有關。其後，日本更藉由滿洲國的成立，透過關東軍（陸軍）的協助，逐步建立東北地區的航空網，並於 1936 年將航空網延伸至華北，同時隨著 1937 年中日戰爭後的局勢推移，更順勢將航空路線推進到整個汪政權地區與所屬勢力範圍，形成所謂的「大陸航空網」。而日本在建設大陸航空網的過程中，特別是中日戰爭前對「福岡－上海」航線（滬岡航線）的交涉，因牽涉美國的亞太戰略與在華航空事業之投資與佈局，故也牽動日本海軍與臺灣總督府對華南及南洋地區國際航線的整體規劃。因此，首先將透過 1930 年代日本在中國的航線開設，試從廣域的角度，探究其與同時期臺灣民航發展的連動關係。同時，進一步論述中日戰爭以降日本因軍事力量與運用國際局勢相繼建立所謂的「滿洲、大陸、南方」航空網後，透過各勢力圈航空公司的相互提攜與整合，試圖與歐美各國在亞太航線競爭與封鎖上，尋求突破封鎖的過程。

其次，則是探討 1930 年前後駐臺陸軍航空部隊的活動與任務性質，並試圖找尋駐臺陸軍航空部隊在熱帶殖民地所累積之經驗，是否構成影響同時期陸軍航空軍備改變的因素之一。同時，進一步探究 1931 年九一八事變後駐臺陸軍航空部隊改編與擴大的過程，以及中日戰爭後作戰部隊單位實際參與對華作戰，與後勤進行補修業務和相關熱帶航空研究之實際情形。另外，則是探究海軍自 1922 年至 1936 年長期受海軍軍縮條約的影響下航空兵力發展的過程，並論述中日戰爭爆發後臺灣作為海軍航空部隊對華作戰上所扮演的角色及功能。

最後，藉由 1936 年日本退出倫敦海軍軍縮條約後，1938 年海軍航空部隊在臺灣之新設，探討航空軍事設施之建置與殖民地地方政府高雄州設立工業地帶的

複雜折衝過程所產生之影響。以此為例，從殖民地軍政關係的角度深入探究軍事發展與本地工業化推展過程中的相互連動關係。同時，藉由日本帝國整體航空軍需發展的角度，進一步從日本對臺灣工業化及產業發展的設定，檢視臺灣在帝國整體航空軍需原料加工，以及本地的資源供給方面，所能扮演的角色。

## 第一節 日本對外航線的設置與臺灣

### 一、九一八事變與「大陸航空網」的開啟

一般來說，日本民用航空的發展始於 1922 年，當時主管航空事業的遞信省航空局為推動民航事業，即曾對國內小型航空公司，如「東西定期航空會」（朝日新聞）、「日本航空株式會社」（川西系）、「日本航空輸送研究所」等單位，進行國內航線的支援與輔導。其後，隨著歐美各國航空技術的進步與積極向外開設航線，日本政府有鑑於此乃於 1925 年開始由遞信省編列共 11 年，總額 1,997 萬圓的助成預算，計畫設立具保護性質的大型航空公司（國策會社），並經詳細規劃與調查後，於 1928 年 10 月正式成立「日本航空輸送株式會社」（以下簡稱「日航」），以擔負日本內外民用航空客貨與郵件運輸的重任。<sup>1</sup>而在日航成立之初，由於當時航空科技、航程限制，以及北阻於蘇聯等因素，該公司規劃的對外航線，最初即是以日本至中國東北、華北地區的「東京－大連」，以及「大阪－福岡－上海」（以下稱「滬岡航線」）兩條航線，藉此以建立日本與中國兩地政經要地之聯結。

不過，相對於「東京－大連」線僅需透過日本所屬的朝鮮總督府及關東州廳同意，便可於 1929 年開航，另一條滬岡航線的開設，因中國並未加入 1919 年的巴黎和會下的國際航空條約之簽訂，<sup>2</sup>故中日兩國若要開設航線，就必須要相互

<sup>1</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》（東京：同編者，1975 年），頁 650；日本航空株式會社資料管理所，《航空政策史稿（戰前）》（東京：同編者，1968 年），頁 379-380；最所文二，《民間航空事業の大勢》（東京：日本航空輸送株式會社，1930 年），頁 14-15；日本航空輸送株式會社，《十年史》（東京：同編者，1938 年），頁 5-7；日本航空協會，《日本の航空 100 年：航空・宇宙の歩み》（東京：同編者，2010 年），頁 8-9。

<sup>2</sup> 中國在巴黎和會僅由顧維鈞代表簽屬「國際航空專約」，使中國具有與他國同樣的領空權。唐



締結通航協定。日本遞信省方面雖自 1926 年 12 月起，即催促外務省起草方案；惟後者鑒於中日關係惡化，抱持消極態度。迄至 1930 年 8 月 15 日，遞、外、陸、海四省召開聯絡會議，並由遞信省再次強調，歐美民航事業進出遠東，最近「遠東地區已經是列強航空之焦點」，故應急速開設北平、上海，並將航線延伸至新加坡。於是，中日雙方於同年 10 月展開磋商，隔年 1 月由日本駐南京領事上村伸一，與國民政府交通部進行談判，並由中方提出《中日航空公司草約》五項。不過，草案議論未定，九一八事變已告爆發，協定自此擱置。<sup>3</sup>

雖然中日之間的航空協定談判暫未有明確結果，但實際上 1929 年日航已經透過「東京－大連」線的開設，在中國境內的日屬「飛地」關東州進行發展，甚至配合日本軍部在中國伺機而動。例如，日航就曾受軍部之託在 1931 年 7 月協助因中原大戰敗北而亡命到大連的閻錫山，搭機返回山西取代原本「擁蔣附張」的省主席商震。九一八事變爆發初期，日本關東軍出兵進軍至奉天與張學良的部隊交戰時，日軍鑒於滿洲境內鐵路等地面交通遭到戰事破壞嚴重，故曾徵用日航所屬機隊，並在事變後至該年底，開設每週三班「新義州－奉天－長春－哈爾濱－齊齊哈爾」之間的臨時軍用定期航線，執行運送傷患、彈藥及糧食等空中運輸任務。因此，九一八事變前後，日航可說是扮演關東軍「第二輸送部隊」的重要角色。由此，也充分說明了民航在戰時能夠迅速轉換成軍用的特性。<sup>4</sup>

1932 年 3 月 1 日，日本扶植的滿洲國成立，日本根據與滿洲國簽訂的「日滿議定書」、「日滿協定」及其附屬協定，確認日本除得以在滿洲國境內屯駐軍隊外，同時為求國防上之需要，滿洲國境內的鐵路、港灣、水路、航空的所有交通設施，日本具有指定機關管理與開設之權力。其中，日本為彌補滿洲地面交通設施之不

---

啟華，《巴黎和會與中國外交》（北京：社會科學文獻出版社，2014 年），頁 365；姜長英，《中國航空史》（臺北：中國之翼，1993 年），頁 94；Christer Jönsson, *International Aviation and the Politics of Regime Change* (Palgrave Macmillan, 1987), p88.

<sup>3</sup> 萩原充，〈1930 年代日中航空連絡問題〉，《現在中国》，第 76 号，2002 年，頁 86-87；樋口秀実，《日本海軍から見た日中関係史研究》（東京：芙蓉書房，2002 年），頁 124-127、131-134；李君山，《全面抗戰前的中日關係（1931-1936）》（臺北：文津出版社，2010 年），頁 417。

<sup>4</sup> 滿洲航空史編纂委員会，《滿洲航空史話》（東京：同編者，1972 年），頁 3-6、20；前間孝則，《滿洲航空の全貌 1932~1945：大陸を翔けた双貌の翼》（東京：草思社 2013 年）頁 103、107-108。

足，並掌控廣大東北地區的航空事業經營，該年 9 月 26 日乃透過日、滿兩國合資的方式，成立「滿洲航空株式會社」（簡稱「滿航」）。<sup>5</sup>也就是說，隨著 1930 年代初期中國內外局勢的發展，以及滿航的成立，逐漸開啟了日本在中國大陸由滿洲國為起點，構築「大陸航空網」的契機。<sup>6</sup>

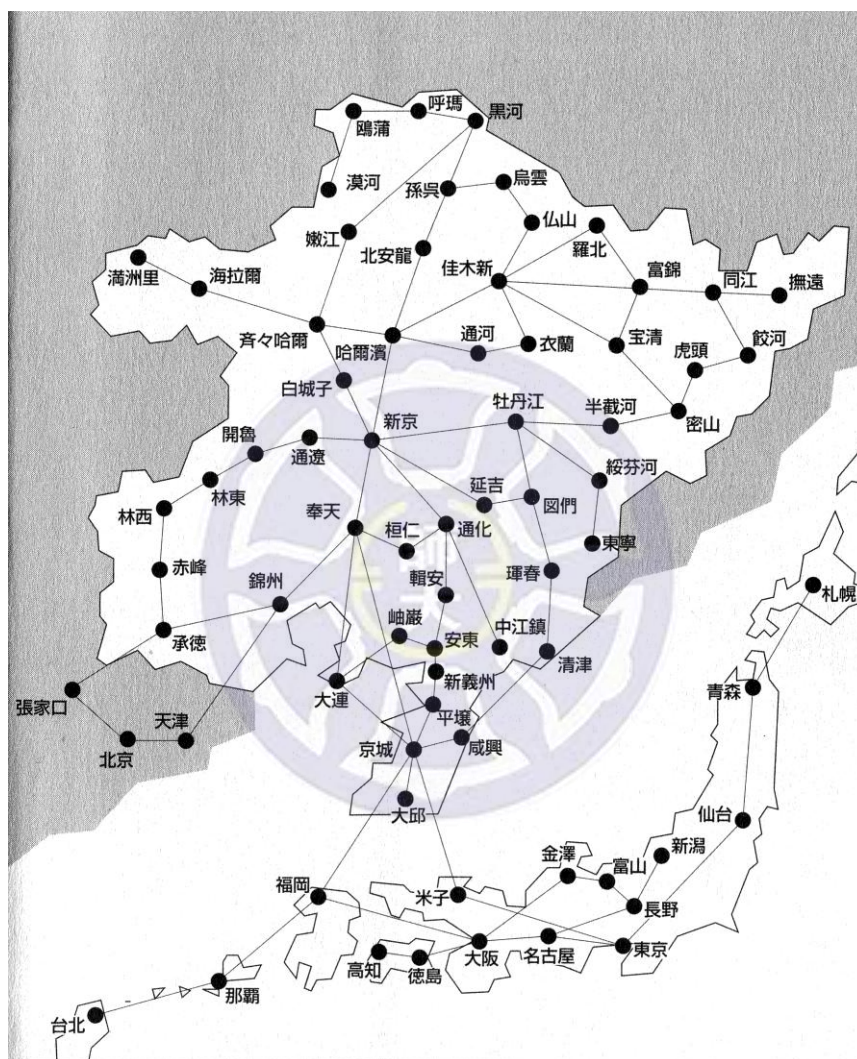


圖 3-1、滿洲航空株式會社定期航路圖

<sup>5</sup> 滿航最初開設「奉天－新義州」、「奉天－長春－哈爾濱－齊齊哈爾」、「奉天－大連」等三線，以負責滿洲國境內的空中交通運輸、空中攝影（製圖）、森林調查，以及必要時的軍事支援行動（例如，1933 年「熱河作戰」）。另外，有意思的是滿航除了具有戰時轉為軍事徵用的特性外，為了規避 1921 年以來的國際裁軍與軍備限制，該公司駕駛有不少由軍方所安插派任（占 10%），同時每年職員均接受軍事訓練，並接受軍方的指導，在必要時參與偵查及轟炸等軍事行動之支援。滿洲航空史編纂委員會，《滿洲航空史話》，頁 6-7、16-21；前間孝則，《滿洲航空的全貌》，頁 214-216；滿洲航空股份有限公司，《章程草案》（奉天：同編者，1932 年），頁 1-13；滿鐵弘報課，《滿洲の交通》（奉天：同編者，1942 年），頁 86-87；小林茂，《外邦図：帝国日本のアジア地図》（東京：中央公論社，2011 年），頁 214-215。

<sup>6</sup> 大久保武雄，《大空を拓く》（東京：交通經濟社出版部，1941年），頁54-55。

資料來源：下里猛，《滿洲航空最後の機長》（東京：並木書房，2000年），頁3；藤澤忠雄，《滿洲國要覽》（新京：滿洲國通信社出版部，1940年），頁尾附圖。

註：日本本土與殖民地臺灣和朝鮮，以及自日本領土連結自滿洲境內之航線均由日航所經營。

雖然日本藉九一八事變與滿洲國的成立，開啟了東北的地區的航線，但對於一直積設置的滬岡航線，卻因中日關係的持續惡化與中方「堅拒日機入境」政策，導致中日通航談判幾乎沒有太多的進展。<sup>7</sup>與此同時，國府本身也透過與歐美勢力合作，開始發展本國航空事業。先是1929年4月由國營的「中國航空公司」（簡稱「中航」）與美國「航空發展公司」（Aviation Exploration. Inc.）簽訂航空運輸與郵務合作。最初該公司主要經營上海至成都間之航線，但不久即因虧損問題，使得航空發展公司將權利轉讓給同是美商的「飛運公司」（China Airways Federal, Inc.），1930年8月中航改組為兩國合營，中方出資55%，美方45%，合約期限為十年。<sup>8</sup>

不過，該公司接手一年（1931）後，中航仍虧損連連，期間雖因國府撥款補助而漸趨穩定，但1933年飛運公司仍將中航轉賣給泛美航空公司（Pan American World Airways）。此後，泛美航空公司於是成了中航的實際經營者。另外，1929年9月德國漢莎航空公司（Deutsche Lufthansa）通過國府外交部向交通部建議雙方合作成立連結歐亞兩大洲的航空公司，迄至1931年2月中德雙方簽訂了為期十年的航空郵運合同，資本總額三百萬元，中方占2/3，其餘由德方出資的「歐亞航空公司」才終於正式成立。該公司原本計畫經營中國與柏林之間，並取道蘇聯的歐亞航空郵運，但受九一八事變的影響，加上其後德蘇關係逐漸惡化，才使得歐亞航空公司將重心致力於經營包括華東至華北，以及大西北的中國國內的航線。<sup>9</sup>也就是說，1930年代初期中國本土已藉由美德兩國的協助，迅速建立起本

<sup>7</sup> 萩原充，〈1930年代日中航空連絡問題〉，頁87；李君山，〈全面抗戰前的中日關係〉，頁419-420。

<sup>8</sup> 葉建青，《航空史料》（臺北：國史館，1991年），頁208、214；行政院新聞局，《民用航空》（南京：同編者，1947年），頁2。

<sup>9</sup> 滿鐵總務部資料課，《支那航空事情》（大連：同編者，1936年），頁20-24、33-38；姜長英，《中國航空史》，頁98-99、103-105；王開節，《我國民用航空事業發展簡史》（臺北：中國交通建設學會，1955年），頁20-21、24-27；秦孝儀，《革命文獻（78）抗戰前國家建設史料：交通建設》



國航空事業與網絡，並朝向建立國營航空公司為主要目標。<sup>10</sup>這樣的發展則使得當時因九一八事變而外交被孤立，對外航線僅限於滿洲國，而無法進一步開拓其他國際航線的日本，產生不小的危機感。

根據一份 1934 年滿鐵的調查報告可知，日本當時對於美、德兩國對中國航空事業的投資，認為其有如十九世紀末列強對中國鐵路事業的投資，是一種將中國視為半殖民地或殖民地的象徵，並將歐美列強對於中國航空事業的開發歸咎為四個目的：一是列強為將中國分割，必會產生相互之間的戰爭，亦或是迫於被蘇聯攻擊的危機感，故在軍事防備的前提下，必須趕緊進行交通設施的設立。換句話說，列強對中國航空事業的開發，與其說是市場開發或資本投入，不如說軍事戰略才是主要的考量。其次，近代戰爭型態因航空科技之進步，而由平面轉為立體化，空中優勢愈成為戰爭關鍵，因此若控制中國的航線，未來若爆發世界大戰，即可取得優勢的地位。再次，列強對中國飛機及設備與零件的輸出，對於帝國主義的軍需市場是極大的利潤。最後，航空工業技術的提升，必須投入巨大資本。帝國主義造成中國生產技術落伍與畸形的資本市場，使得中國航空業獨立的地位難以確保。<sup>11</sup>

也就是說，1930 年代初起日、美、德三國，在亞洲殖民地與中國利權地航線的擴張及延伸，事實上除了加強宗主國與殖民地或勢力圈的支配力，也藉此確保在軍事戰略與商業競爭方面搶先取得有利位置。<sup>12</sup>因此，面對國府陸續與美、德商定合作經營航空事業，使得處於國際孤立，連對中航線都遲遲無所進展的日本，壓力自然不言可喻。

有鑑於此，1934 年 6 月日本遞信省乃向國府重提簽屬航空協定之事，首要任

---

（臺北：中國國民黨黨史會，1979 年），頁 246-249、256；行政院新聞局，《民用航空》，頁 2。

<sup>10</sup> 國府與歐亞、中航兩家航空公司的合約僅至 1940 年。其後，按交通部的計畫在合約結束後擬收購兩家公司股權並合併成立國營航空公司，這家公司即是 1941 年成立的「中央航空公司」（中航）。萩原充，〈中国の民間航空政策と對外關係：日中戰爭前後の對外連絡を中心に〉，《國際政治》，第 146 号，2006 年 11 月，頁 104；姜長英，《中國航空史》，頁 105。

<sup>11</sup> 家近亮子著、王士花譯，《蔣介石與南京國民政府》（北京：社會科學文獻出版社，2005 年），頁 149-153；滿鐵總務部資料課，《支那航空業研究》（大連：同編者，1934 年），頁 9-11。

<sup>12</sup> 滿鐵總務部資料課，《支那航空事情》，頁 9-13；高田馨里，《オープンスカイ・ディプロマシー：アメリカ軍事民間航空外交 1938-1946 年》（東京：有志舎，2011 年），頁 24。



務就是打開協商中斷已久的滬岡航線開設問題。但當時適逢塘沽協定善後交涉陷入僵局，國府接收冀東困難，日方以掃除戰區糾紛為手段，除要求國府通郵外，更要求關內外（華北）通航。國府方面對此要求，則以「自營」或「聯航」為底線，即由中國獨資成立公司，班機飛至境外，與它線接駁，日機不入中國境內，航線僅限於長城周邊少數機場。不過，因後續的會談並未觸及通航問題，連帶滬岡航線的要求也被國府拒絕。而國府對日通航所提出的底線，雖在其後因國民黨黨內派系因素與對日主張不同而有所變動，但基本上在 1936 年底，「日機不入中國境內」仍是國府不變的基本立場。<sup>13</sup>

而除了前述美、德兩國外，英國為加強與殖民地的連結，自 1920 年代末即開始將透過「帝國航空公司」（Imperial Airways）將航線自歐洲延伸到遠東，並以新加坡為東亞的航空中心，1935 年更積極將航線拓展至香港。而 1933 年取得中航經營權的泛美航空公司，也在 1935 年底開闢舊金山經夏威夷、關島、馬尼拉的「太平洋航線」，隔年 1 月還取得澳門方面同意，並以此為航點，透過中航的轉運正式將航線延伸至中國內陸。因此，1935 年後隨著歐美列強將航線延伸至遠東地區，中國周邊的航空競爭也隨之趨於白熱化。<sup>14</sup>

面對 1935 年後歐美列強在遠東持續開設航線的危機感與壓力，加上對中航遲無下文，處於孤立的日本也開始採取更為「積極」的手段。首先，代表日本陸軍意志的關東軍乃基於先前與國府交涉通航未果，而開始依據塘沽協定第二項，以飛機或其他方法進行華北停戰區「適時視察權」之規定，自 1935 年 4 月開始派遣滿航所屬飛機進行華北地區的「自由飛行」。<sup>15</sup>是年底，日方所進行的華北分離工作始見實際成效，在日本的支持下，殷汝耕宣布成立「冀東防共自治政府」，此舉迫使對日採取妥協政策的國府為避免衝突擴大，而以非中央系的平津衛戍司

<sup>13</sup> 李君山，《全面抗戰前的中日關係》，頁 421-422；葉建青，《航空史料》，頁 289-290。

<sup>14</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 778-780；吳邦謀，《香港航空 125 年》（香港：中華書局，2015 年），頁 48-54；R. E. G. Davies, *Airlines of Asia - Since 1920* (London, Putnam Aeronautical, 1997), p249.

<sup>15</sup> 根據滿航職員的回憶，華北自由飛行時期滿航曾於天津成立北支航空處，以主管相關事務。永田重治，〈惠通航空設立の経緯と其他〉，《滿洲航空史話》，頁 182；萩原充，〈1930 年代日中航空連絡問題〉，頁 90。

令宋哲元為首，成立「冀察政務委員會」，目的在藉宋於華北之力繼續與日方周旋，以防華北全數走向自治，淪為滿洲國第二。<sup>16</sup>面對日方在華北軍事進逼的壓力，宋哲元對於日本雖始終堅守中央政策，保持妥協態度，但在華北通航方面，仍迫於壓力而「越權」對日方做出妥協。<sup>17</sup>

於是，1936 年 9 月日方先與宋哲元商議定期航線設立事宜，10 月再與宋哲元簽訂中日合資設立航空公司之協定，並依此於 11 月設立「惠通航空公司」，以解決懸宕已久的華北通航問題。該公司雖是中日雙方出資各半，但實權則是掌握在日方手中。至此，代表陸軍方面意志的「大陸航空網」之構築，也算是自滿洲國往南跨出了第一步。<sup>18</sup>

## 二、「滬岡航線」與臺灣

至於另一條日本一向關心的滬岡航線，也在 1935 年 8 月「和平派」的汪兆銘復職外交部長後，似乎看見通航的曙光。對於日本而言，這條航線的重要性之所以高於華北通航，除上海所具備的重要地理位置與象徵意義外，事實上也牽涉到更為複雜與廣泛的國際關係及軍事戰略因素。前已述及，1930 年代後歐美列強等國紛紛將航線延伸至東亞，特別是 1933 年泛美航空公司正式入主中航後，1935 年便成功開設橫跨太平洋的定期航線，並於隔年 1 月經由澳門與中航開設的滬粵線接軌，以此將航線伸進中國各主要城市。

面對自 1930 年以來美國在倫敦海軍條約所主導的對日軍備限制，以及九一八事變後退出國際聯盟所產生的種種外交孤立問題，加上美國入主中航後與國府展開的一連串的合作計畫，包括 1934 年中美合資設立「中央杭州飛機製造公司」，

<sup>16</sup> 參見國防部史編局，《北平軍分會三年》（臺北：同編者，1982 年），頁 58-63；國防部史編局，《何應欽上將紀念集》（臺北：同編者，1990 年），頁 19。

<sup>17</sup> 李雲漢，〈冀察政委會成立前後的宋哲元〉，《傳記文學》，第 110 號，1971 年 7 月；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 698。

<sup>18</sup> 該公司成立後，主要經營華北與滿洲之間的航線，包含天津－大連、天津－承德、天津－太原、北平－錦州、北平－包頭。大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》（東京：日本航空協會，1975 年），頁 245-246；萩原充，〈1930 年代日中航空連絡問題〉，頁 88-89、93；樋口秀実，《日本海軍から見た日中関係史研究》，頁 128。

以及美方出售飛機及提供飛行教官與支援廈門和福州的機場擴建等。<sup>19</sup>特別是泛美航空為開設太平洋航線，透過國家力量積極將沿線主要航點「航空基地化」，包括夏威夷、關島、馬尼拉等地，以便美方進行各種調查與必要時的兵力集結。因此，美方此時期的種種動作，以及國府「親歐美遠日本」的態勢，特別是對於長久以來積極關注「南支南洋」的日本海軍來說，無疑是一種「軍事威脅」。<sup>20</sup>

因此，為與美方抗衡、競爭，日本除積極與國府交涉滬岡通航事宜，1935年前後也開始透過海軍與臺灣總督府，對其「利權地」福建省進行相關的航線規劃與援助工作，試圖在對中航線上另尋突破，而其具體的方案，即是計畫開設「臺北－廈門」航線，並提供福建省當局相關的建設與經濟援助。<sup>21</sup>不過，對於福建航線的關心，事實上臺灣總督府早已進行多項的規劃。根據先前的研究顯示，日本遞信省對於臺灣民航的具體規畫始於1925年，當時即已計畫編列預算先行開設「大阪－上海」航線，然後再由上海連結臺北。其後，該線雖因預算問題而擱置，但也說明上海一直是日本積極優先開設的航線。1929年「東京－大連」線開設後，1930年5月時任臺灣軍司令官的陸軍中將渡邊錠太郎也依循日本既定政策發表聲明支持滬岡航線，並認為該線開通後，臺日航線可經由上海、福州，以漸進的方式完成。<sup>22</sup>

也就是說，臺灣總督府方面應曾寄望透過滬岡航線的開設以完成與日本本土的連結，而這樣的考量事實上比較經濟，利潤也較高，技術上也較容易克服。只是，這條航線因前述東亞國際局勢與國府內部派系的變化，而遲遲未開設成功，連帶地也影響後續臺日航線的開設規劃。意即，從中日航線交涉的角度來看，滬

<sup>19</sup> 李君山，《全面抗戰前的中日關係》，頁432；姜長英，《中國航空史》，頁62-63；〈0127 列国民間航空ノ極東方面進出狀況・臨時調査課（1935年12月）〉，收錄於大久保達正等編，《昭和社會經濟史料集成：海軍省資料（1）》（東京：大東文化大學東洋研究所，1978年），頁426-431。

<sup>20</sup> 樋口秀実，《日本海軍から見た日中關係史研究》，頁134-137；李君山，《全面抗戰前的中日關係》，頁439；臺灣總督府，《臺灣及南支南洋の航空》（臺北：熱帶產業調查會，1935年），頁20。

<sup>21</sup> 樋口秀実，《日本海軍から見た日中關係史研究》，頁137-138；臺灣總督府，《臺灣及南支南洋の航空》，頁20-21；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.B02030156600，頁0557。

<sup>22</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義：以民航發展為例（1936-1945）〉，《臺灣文獻》，63：3，2012年9月，頁46-48。



岡線通航交涉進度的延宕，的確導致臺日航線規劃產生連動性的影響，因而迫使遞信省與臺灣總督府於 1931 年底後捨棄技術與天候層面影響相對較低，將部分經中國沿海地區飛行相對安全的航線，改為受天候因素影響較高，航程較為困難且經濟效益相較為低的鹿兒島、奄美大島及沖繩區域，以連結福岡與臺北兩地。也因為這條大半行經海洋的航程在技術上較為困難，需要進行較多的飛行試驗，加上日本內閣預算編列先後等問題，故導致臺日航線推遲至 1936 年 1 月才得以順利開設。<sup>23</sup>

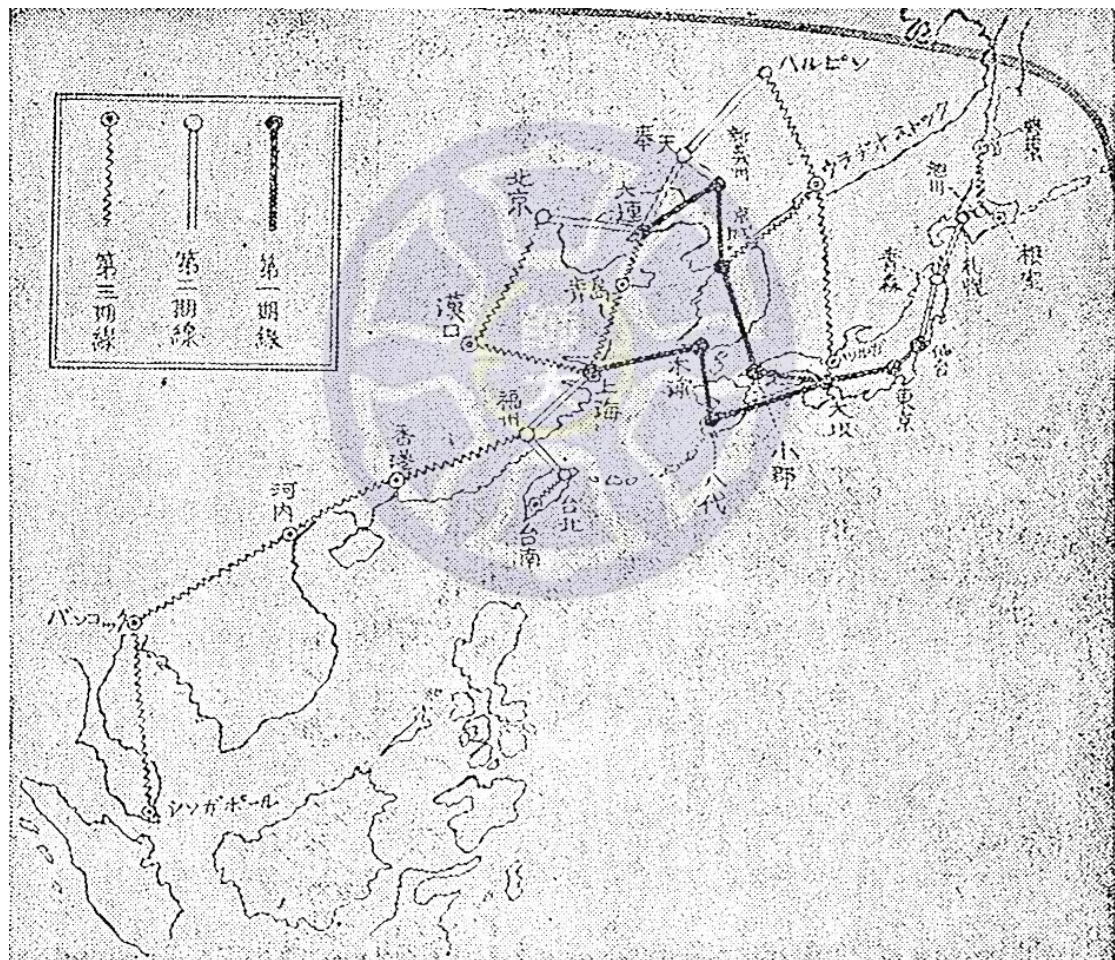


圖 3-2、1925 年日本遞信省對中航線計畫圖

資料來源：JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.B12081140600，頁 535。

<sup>23</sup> 臺灣總督府，《臺灣及南支南洋の航空》，頁 21；拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 48-53。



而在另一方面，對於國府而言滬岡航線因牽涉面向相對華北通航問題複雜，加上國府對外迫於日機在華北自由飛行與受華北自治運動的影響，致使國府層峰對日態度愈趨強硬；對內不僅外交部與交通部不同調，主張對日妥協的汪與蔣二人的立場也頗為分歧。尤其是 1935 年 10 月力主簽約的外交部長汪兆銘在未與蔣溝通的情況下，逕自與日方商定以停止華北自由飛行，以換取滬岡線通航協定的簽訂；此舉直接導致汪蔣合作破局。<sup>24</sup>

在此情況下，臺灣總督府乃發揮其在「南支南洋」政策的主動性，試圖尋求解套辦法。於是，1935 年 11 月乃派遣外事部長坂本龍起搭機飛抵達福州，與時任福建省主席的陳儀磋商通航相關事宜。1936 年 3 月，總督府更透過日本海軍所擘劃的「臺灣為中心之國際航線計畫」，確立了包含臺北經福州至廈門的「南支」航線在內等對外國際航線之開設，並擬在往後伺機將航線延伸至上海。甚至有紀錄顯示，日方曾經向福建省政府提議成立中日合資的航空公司的計畫。

面對臺灣總督府此舉，國府方面雖曾透過航空委員會發函外交部希求制止，但 1937 年 2 月經由華南銀行取締役竹籐峰治之交涉，仍得到了陳儀的初步允諾，擬將總督府開設航線的請求在該年 2 月 15 日國民黨第五屆三中全會中提出。不過，在該次會議召開的前五天，中國共產黨即向國民黨提出歸順中央的聲明，會議也確立了停止內戰與國共合作抗日的主要方針。因此，即便較為親日的陳儀允諾總督府該條航線的開設，使得滬岡航線似乎有了其他替代方案，但伴隨中國國內舉國抗日聲浪的高漲，國府對日本的態度也更趨於強硬，加上該次會議明確規定往後航空相關建設應由中央政府負責，導致這條看似曙光的通航機會，隨即化為泡影。<sup>25</sup>

總之，日本自 1929 年極力推動的南北兩條對中航線交涉，事實上僅有滿洲

<sup>24</sup> 參見李君山，《全面抗戰前的中日關係》，頁 442-446。

<sup>25</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 61-62；臺灣總督府，《臺灣及南支南洋の航空》，頁 31-32；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.B10074870600，頁 0227、0238-0242；齋藤外男，《航空輸送の現状》（橫濱：橫濱貿易協會，1940 年），頁 6-7；葉建青，《航空史料》，頁 327-328；〈第五屆第三次中全會中國經濟方案中關於交通建設的規定（1937 年 2 月）〉，《革命文獻（78）抗戰前國家建設史料》，頁 13-14。

與華北通航部分，經由武力及「軍事威脅」得到實現，而滬岡航線則因牽涉歐美列強利益較深，加上華北問題使得國府對日態度趨於強硬，導致談判始終未有明確結果，連帶影響後續 1930 年代臺日航線開設的時程。為此，對「南支南洋」事務一項積極關心的海軍與臺灣總督府，乃藉由其對福建省政局的影響力，試圖透過臺廈航線的開設，作為日本在滬岡航線交涉成功前的替代方案。但隨著 1936 年底西安事變之後，國共合作一致抗日的氣氛漸濃，日本對中所期待的航線開設，似乎也就難以避免宿命，最終或許只能尋求戰爭一途。<sup>26</sup>

### 三、區域整合與「東亞航空圈」之形成

1937 年 7 月盧溝橋事變爆發，中日之間長期積壓已久的矛盾終因局部戰事擴展至全面且長期的戰爭。不久，日軍隨即橫掃中國沿海主要城市，包括上海、南京，以及華北的太原與華東的徐州。迄至 1938 年 10 月日軍佔領廣州及武漢後，因戰線延長，兵力開始相對不足，結果不得不停止戰略進攻，日軍的攻勢至此達到極限，此後即進入了所謂中日戰爭的相峙階段。而為繼續戰爭和減輕財政負擔，日本透過「以華制華」的方式，樹立了許多政權。先是 1937 年 2 月，日本在北平扶植了以王克敏為首的「中華民國臨時政府」，1938 年 3 月又在南京成立了以梁鴻志為首的「中華民國維新政府」，並於 1939 年 9 月扶植蒙古德王成立「蒙疆自治政府」。其後，日本在「東亞新秩序」的口號下於 1940 年 3 月與主張「日中提携」，提倡「和平救國」的汪精衛協議，並將先前成立的政權整合與吸納，成立所謂的「中華民國政府」。<sup>27</sup>

同時，伴隨著日軍在中國戰線的延長與作戰區域的日益擴大，為保戰爭後勤

<sup>26</sup> 事實上「滬岡航線」遲至 1940 年 10 月以後才得以實現，並成為 1940 年代前期日華之間的主要航線，且當時上海至廣州的來回航程，皆需經過臺北。例如，1943 年時任汪政府行政院長的周佛海自上海往返廣州均需經過臺北，並曾因天候因素而滯留臺北三日。從這個意義來說，事實上某種程度也實現了中日戰爭前滬岡航線的開設，以及經臺北連結華南的理想。大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 251-252；〈大陸航空を語る（座談會）〉，《航空朝日》，2：12，1941 年 12 月，頁 148；周佛海，〈1943 年 6 月 9 日至 12 日〉，《周佛海日記》（上海：上海人民出版社，1984 年），頁 869-872。

<sup>27</sup> 菊池隆一著、袁廣泉譯，《中國抗日軍事史 1937-1945》（北京：社會科學文獻出版社，2011 年），頁 63-65。

支援與連絡之順暢，運輸不受地面交通先天限制，或因戰爭破壞而停滯，航空輸送的特性就越來越被重視。因此，對於日本來說「大陸航空網」的規劃與擴展，以及航空機關的相互協力與區域統合，就至關緊要。為此，盧溝橋事變後日本陸軍即循先前九一八事變後之模式，於 1937 年 7 月事變後當月先行向日航徵用民航機以應當前之急，並於該年 10 月以軍用定期航線的名義，打通了日方期待已久的滬岡航線。隔年 1 月後又臨時增開「福岡－青島－北京」線，3 月又新增「上海－南京－杭州」線（兩線至 8 月 31 日終止）。同年 11 月 15 日，增設「南京－漢口」、「臺北－上海」、「臺北－廣東」三線，以應日軍在華南沿海與武漢等地區進行軍事推進時，在空中運輸上的後勤支援。<sup>28</sup>

其後，為因應戰時需求與航空事業之統合，以及因應戰爭的朝向長期化的發展，日本乃於 1938 年 12 月 1 日先將日航、國際航空、海洋航空<sup>29</sup>等公司合併改組為國策會社「大日本航空株式會社」（簡稱「大日航」），並由政府出面募資一億日圓（官方占 1/3），同時任命日本通信事業之首腦，也是曾任臺灣總督的中川健藏為首任總裁，以進行日本本土航空事業及對外航線的一元化統合。也就是說，1938 年底之後大日航即成為代表日本的唯一航空公司，負責日本帝國與殖民地，以及以帝國領土為起點的國際航線之連結。<sup>30</sup>

與此同時，日本為謀求中國佔領區內航空事業的獨占與一元化之經營，以及

<sup>28</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 684-685；菊池隆一著、袁廣泉譯，《中國抗日軍事史 1937-1945》，頁 64。

<sup>29</sup> 「國際航空會社」為 1930 年代日本為與英法等國的南方航路（經印度至東南亞的歐亞航線）抗衡，而藉 1936 年和德國在簽訂防共協定後，為與漢莎航空公司合作開拓的歐亞航線（東京經中亞地區至柏林）所籌備的航空公司。不過，卻因 1937 年中日戰爭的爆發，使得該計畫無法經由國府控制區域而停頓，加上其後歐戰爆發，以及日本國際航線的開設轉向南方，故使得經由中亞的歐亞航線計畫宣告終止。「海洋航空會社」為 1937 年 12 月日本為開設以南洋廳轄下島嶼為基點的航線，而由海軍所主導設立的航空公司。該公司主要以海軍現役同型的九七式飛行艇為機隊，經營日本至南洋方面的水上機航線。參見濱口芳吉，《中央亞細亞經由歐亞聯絡航空路ニ就テ》（大連：南滿洲鐵道株式會社調查部，1940 年），頁 13-15；永淵三郎，〈空の「シルク・ルート」日独航空路計画〉，收錄於日本航空協會，《日本民間航空史話》（東京：同編者，1966 年），頁 216-222；大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 163-165；萩原充，〈「空のシルクロード」の再検証〉，《社会科学研究（釧路大学研究紀要）》，第 19 号，2007 年 3 月，頁 14-16。

<sup>30</sup> 根據 1939 年 4 月公布的「大日本航空株式會社法」第二條之規定，該公司所經營的航線業務為「帝國（含關東州及南洋群島）領域內航空輸送事業及以帝國領土為起點的國際航空事業」。大日本航空社刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 104-105；117、134；進藤誠一，《通信事業と通信人》（東京：通信文化社，1955 年）頁 140-141。

中日兩國在政治、經濟、國防上之需求，以資日本在東亞航空政策之實現，於是在 1938 年 12 月 16 日乃與中華民國臨時政府、維新政府及蒙古聯盟自治政府共同創立中日合資的「中華航空株式會社」（簡稱「華航」），並將原本於 1936 年底設立的惠通航空公司與經營航線併入華航。該公司總部設於北京，並在各地設有支所及出張所。設立初期資本總額為 600 萬日圓，其中大日航為 150 萬日圓，臨時政府 230 萬日圓，維新政府 200 萬日圓，蒙古聯盟自治政府（其後改為蒙疆自治政府）20 萬日圓。也就是說，華航設立初期日方並非最高出資者，其所經營事業除了民航業務、航空郵遞外，還包括相關的製造業等，而其航線之設立主要是將占領區域內各主要城市與要衝進行連結，以充分發揮飛機作為高速交通工具之特性。<sup>31</sup>

1939 年後，因日軍對華作戰進展快速，使得佔領區內航線開拓與運輸需求大為增加，故該公司乃於該年 9 月將原本資本額自 600 萬增資為 5,000 萬日圓，其中大日航出資 2,900 萬日圓，一躍成為最高出資者；維新與臨時政府各 1,000 萬日圓，蒙疆政府 100 萬日圓。該年 10 月，日方與維新、臨時、蒙疆等三政府進行協議，並設置性質類似日本航空局的聯合監督委員會，作為眾多政權下共同管理華航的聯合主管機關。12 月，該公司公布「中華航空株式會社條例」，並召開股東會議，同時重整人事陣容。該條例之性質類似大日航設立時，為將其設計為國策會社性質的特殊法人而頒布之「大日本航空株式會社法」，其目的即是藉由條例頒布，使股權占多數的大日航實質掌握華航的經營權，以遂行日本因應戰爭運輸而可逕行調整及配合的需求，並實現所謂「大陸航空網」之建構。<sup>32</sup>

1940 年 3 月，汪精衛政府成立，並接手原先「中方」擁有的華航股權。其間，汪政府雖曾極力爭取其於華航的權利，並向日方提出類似中日戰爭前中美合

<sup>31</sup> 大日本航空社刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 252。

<sup>32</sup> 大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 246-247；能都一男，〈元中華航空株式会社について〉，《北京の鳩》（東京：公人社，1972 年），扉頁；倉沢岩雄，〈滿洲航空と中華航空の創立〉，《日本民間航空史話》，頁 210-212；橋本義雄，〈中華航空の回想〉，收錄於滿洲航空史編纂委員會，《滿洲航空史話（續編）》（東京：同編者，1981 年），頁 305-308；齋藤外男，《航空輸送の現狀》，頁 14-15。



辦中航的調整方案，但因汪政府所期望的方式與日方為戰爭所規劃的航空統制政策有所牴觸，故迄至日本戰敗之前，日方主導華航經營的情況，事實上並未有太大改變。<sup>33</sup>

也就是說，華航成立之初的型態雖是所謂的「中日合資」，但事實上自華北通航問題開始，迄至惠通航空，乃至華航的設立，均是日本因應局勢演變與戰爭推進，而與中國各自治政權不斷調整力道的一種「合作模式」，其目的即為遂行日本在中國勢力區與佔領區建立綿密的「大陸航空網」，以因應戰時空中運輸所需，並彌補地面交通設施的不足，相當程度地克服日軍對華作戰在遭遇廣域的地理空間時，在後勤支援與輸送能力的問題。同時，在區域航空網絡逐步建置完備後，則冀圖能夠與其他日本勢力區域的滿航、大日航所屬航線網絡相互連結、合作及資源共享，以此形成範圍更大的空中交通網絡，並藉此進一步拓展日本在東亞、東南亞的實質影響力，俾使其能與歐美各國進行商業或戰略上的相互抗拮與競爭。<sup>34</sup>

另一方面，1938 年 12 月大日航設立後，除承繼原本日航等公司經營的日本本土與殖民地的國內航線，以及日本與中國大陸連結的日滿、日華航線，包括「福岡－奉天－新京」、「東京－大連－北京」、「福岡－上海－南京」、「福岡－青島－北京」等航線外，也負責開設以日本領土為起點的其他國際航線。<sup>35</sup>特別是 1930 年代初期臺日航線在規畫期間，即因臺灣的地理位置而將其賦予日本朝向「南支南洋」地區延伸的唯一基幹與主要動脈，加上 1936 年 1 月該線開設後不久，8 月「五相會議」即決定將南方問題納入「國策之基準」，南進政策自此才正式與北進政策地位相等。<sup>36</sup>

<sup>33</sup> 大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 248-249；吳餘德，〈抗戰時期日偽合辦的民航事業：中華航空股份有限公司〉，收錄於中國社科院、四川師範大學編，《一九四〇年代的中國（上）》（：社會科學文獻出版社，2009 年），頁 649-650。

<sup>34</sup> 大久保武雄，《大空を拓く》，頁 57-58；齋藤外男，《航空輸送の現状》，頁 17-20。

<sup>35</sup> 大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 65。

<sup>36</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 52；渡邊源一郎，《南方圈の交通》（東京：國際日本協會，1943 年），頁 40；笠原十九司，《日中全面戦争と海軍：パナイ号事件の真相》（東京：青木書店，1997 年），頁 116；矢野暢，《「南進」の系譜》（東京：中央公論社，

在此政策基礎下，以臺灣為基點的「南支南洋」國際航線即備受重視，故同年 3 月臺灣總督府乃透過日本海軍所擘劃的「臺灣為中心之國際航線計畫」，進行相關航線的開設與推動。這些航線包括先前已述及 1939 年 4 月設立的「臺北－廣東」（「南支航線」）<sup>37</sup>、1940 年 6 月的「東京－曼谷」（「外南洋航線」）、1940 年 10 月的「臺北－廈門」<sup>38</sup>，以及 1941 年 7 月預訂連結臺灣淡水的「橫濱－塞班－帛琉」（「內南洋航線」）等國際航線，均是由大日航開設及經營。也就是說，大日航成立後所設立的民用國際航線，基本上都是預定以臺灣為起點或中繼，並向華南、東南亞，以及亞太等地區延伸的南方航線。由此可知，1930 年代後期臺灣在日本開設南方國際航線時所扮演的重要角色與位置。<sup>39</sup>

值得一提的是，另一條南方航線雖未直接與臺灣連結，但因主導規劃與開設日本海軍，原先即擬將此航線設定由臺灣向南延伸，故和臺灣的位置及所扮演的角色仍有一定程度的緊密連動性。這一條即是日本為突破歐美各國的圍堵，於太平洋戰爭開戰前夕，才在 1941 年 10 月開設的「東帝汶航線」。<sup>40</sup>

---

1975 年），頁 147。

<sup>37</sup> 1941 年 4 月 15 日大日航設立的「臺北－廣東」線，華航也在同月 1 日設立「上海－廣東」線，此後日本在華南地區的航點即以廣東為中心，向中國其他地域與中南半島延伸。有意思的是，華航首任廣東支所長（1940-1942，後任運航課長），即是 1930 年代對臺日航線與臺北飛行場籌設有著居功厥偉，並曾任臺灣總督府交通局遞信部航空官兼臺北飛行場長，有「臺灣航空開拓之父」稱號的佐倉光一。大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 250；〈臺灣航開拓の父 佐倉光一氏きのふ退官〉，《臺灣日日新報》，1940 年 4 月 24 日，七版；〈譽れの航空功勞者 廿日の記念日 九氏を選び感謝狀授與〉，《臺灣日日新報》，1943 年 9 月 19 日，夕刊二版。

<sup>38</sup> 此條航線為臺灣總督府所獨自編列預算設立，雖然其後因日本整體節約燃料政策（「燃料消費規正」）而停止，但由總督府獨立編列全額預算也要開設航線的決心來看，也說明總督府對「南支南洋」政策上的積極與主動性。拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 63。

<sup>39</sup> 除前述南方航線外，1940 年 3 月大日航尚開設東京至新京的日滿聯絡直通線。大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 144-148。另外，關於「臺灣為中心之國際航線計畫」相關航線的開設與推動可進一步參見：拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 60-74；疋田康行，《「南方共榮圈」：戰時日本の東南アジア經濟支配》（東京：多賀出版，1995 年），頁 600-601。

<sup>40</sup> 關於日本與東帝汶航線交涉之過程與歷史，最早進行研究的即為早稻田大學的後藤乾一教授，其研究內容是以對外關係為中心進行研究，並論及東帝汶航線對戰前日本國防戰略的整體意義。參見氏著，《近代日本と東南アジア：南進の「衝擊」と「遺産」》（東京：岩波書店，1995 年），頁 157-170；《東ティモール國際關係史 1900-1945》（東京：みすず，1999 年），頁 113-135。另外，當時參與航線開拓的相關人士也留下不少記錄，例如：川淵竜彦，〈チモール島開拓飛行の思い出〉，《日本民間航空史話》，頁 267；淺香良一，〈チモール島基地調査行〉、橋本忠治，〈わが青春の墓地〉、川淵竜彦，〈チモール島開拓飛行の思い出〉，收錄於大日本航空社史刊行會，《航空輸送の歩み》，頁 528-529、584-588、594-596。

如前所述，當時的臺灣是日本將航線往南延伸的一個重要的前線基地，故早在 1935 年 7 月海軍即已成立南方研究機構「對南洋方策研究委員會」（簡稱「對南研」），並將主張以臺灣及南洋群島作為中繼及航空基地，才能活用其戰略地位的倡導人物中堂觀惠中佐與草鹿龍之介大佐，<sup>41</sup>以及主導燃料政策的軍需局細谷雄三郎大佐等人納入該會。同時，「對南研」還透過松江春次的南洋興發株式會社開始積極對南洋群島及葡領東帝汶一帶進行產業進出，並伺機在此區域進行航空基地等相關的調查。<sup>42</sup>

其後，1936 年開始日本即以臺灣為主要民航幹線，向華南、中南半島及菲律賓等地進行國際航線的試驗及設立，加上隨著中日戰爭、歐戰納粹德軍之攻勢及國際局勢的變動，日本在華南與中南半島的航線均因此漸次開通。但唯獨日本規劃自臺北經馬尼拉至印尼產油地帶的航線，因美國國防戰略方面的考量等因素，臺北至馬尼拉的航線開設始終未獲美方同意，故菲律賓於是成為 1941 年底太平洋戰爭開戰前，日本在亞太地區的航線開設上，特別是前往日本急欲前往的印尼產油地區，難以跨越的一道障礙。<sup>43</sup>

雖然如此，日本並未因此而中斷放棄，為確保取得必要的戰略物資，仍處心積慮地與東南亞各歐洲殖民地當局進行協商及談判，同時也積極透過航線開設，打通其影響力，特別是蘊藏石油等豐富軍需資源的荷領印度支那（印尼）與新幾內亞地區，即是日本積極尋求連結的航線。也就是說，為了在國際孤立與圍堵的情況下獲取可能的經濟利益、戰略情報與軍需資源，日本可說是到了無所不用其極的地步。因此，1940 年代初日本在亞太地區雖處於所謂的「ABCD 包圍網」（美

<sup>41</sup> 1936 年 1 月海軍大佐草鹿龍之介曾前來臺灣進行海軍航空隊基地用地之視察。內海忠司，〈1936 年 1 月 16-17 日〉，收錄於近藤正己等編，《內海忠司日記 1928-1939 帝國日本の官僚と植民地台湾》（京都：京都大学學術出版會，2012 年），頁 658。

<sup>42</sup> 有意思的是太平洋戰爭前一個月所出版的松江春次的傳記，在討論東帝汶航空的部分即因軍事機密因素而在當局檢閱的時候，被大幅刪去十頁的內容（書中浮貼註記被刪去頁 433-442）。參見能仲文夫，《松江春次と南洋》（東京：時代社，1941 年），頁 419-432；波多野澄雄，〈日本海軍と南進政策の展開〉，收錄於杉山伸也等編，《戰間期東南アジアの經濟摩擦：日本の南進とアジア・欧米》（東京：同文館，1990 年），頁 149-153。

<sup>43</sup> 航空局五十周年記念事業実行委員会，《航空局五十年の歩み》（東京：同編者，1970 年），頁 178；拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 69-71。

國、英國、中國、荷蘭）之下，但仍積極嘗試突破。

為此，1939 年 4 月「橫濱－塞班－帛琉」航線開通後，隔年 4 月日本隨即向葡萄牙政府請求開設由帛琉向西南延伸到東帝汶首府狄力（Dili）的航線，並向其提出合資設立航空公司以經營島內航空事業的期望。不過，最初葡萄牙對此事所表現的態度極為消極，一直要等到 1940 年 9 月德、義、日三國結盟後，歐洲戰場上偏向中立的葡萄牙因顧忌 求。<sup>44</sup>於是，經大日航進行八次的試驗飛行後（1940.10-1941.10），終於在 1941 年底太平洋開戰前的兩個月，與葡領東帝汶正式簽訂航空協定（10 月 13 日），使得日本的民航機得以從橫濱出發，經小笠原群島、帛琉，飛抵印度尼西亞群島東側，同時也是產油地帶的東帝汶。此航線的設立終於讓長期以來被國際孤立圍堵的日本在亞太區域找到了破口，消弭了其在政治上與心理上的壓力，並如願將勢力由日本本土或臺灣延伸到長久以來期望的產油地帶。<sup>45</sup>

只是，日本發動太平洋戰爭在即，仍處心積慮開闢東南亞及南太平洋的航線的原因，事實上仍與軍事情報的偵查及戰略考量有關。例如，1941 年 3 月曾在臺灣積極籌畫太平洋戰爭各項「開戰準備」事務的知名日本陸軍中將山下奉文與參謀辻政信中佐，即曾分別搭乘大日航的民航機，自臺灣前往中南半島與馬來半島沿岸進行空中攝影與調查。1940 年末起，大日航在南洋廳與東帝汶一帶進行的八次試驗飛行，也都受到海軍方面的委託，進行航路沿線與周邊相關情報的蒐集及調查，待日本與東帝汶的航線正式簽訂後，臺灣南部的東港海軍航空隊還曾經由帛琉往南，至所謂的西南方之島嶼區域（東帝汶）進行空拍與軍事情資的蒐集，而 1940 年 11 月成立，專司陸軍熱地作戰研究的「臺灣軍研究部」，也曾派

<sup>44</sup> Joaquim da Costa Leite, "Neutrality by Agreement: Portugal and the British Alliance in World War II". *American University International Law Review*. 14:1, 1998, p189; 後藤乾一，〈近代日本と東南アジア〉，頁 159-160；拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 71-72。

<sup>45</sup> 穴倉恒孝，〈日葡航空協定成る：パラオ・デイリー間海洋定期開始〉，《航空朝日》，2：11，1941 年 11 月，頁 106-108；池上隆，〈葡萄牙領チモールの石油資源〉，《日本鑛業會誌》，58（685），1942 年 5 月，頁 320；大久保武雄，〈澄青回想錄：霧笛鳴やまず〉（東京：海洋問題研究会，1984 年），頁 207；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.A03034259500，頁 44；仁村俊，〈航空五十年史〉（東京：鱒書房，1943 年），頁 439；疋田康行，〈「南方共榮圈」：戦時日本の東南アジア経済支配〉，頁 601。



遣人員偽裝成大日航社員，由臺灣至東帝汶蒐集航空氣象資料。<sup>46</sup>

也就是說，事實上包含日本在內，當時各國也都藉由民用航空或多或少進行他國情報偵蒐的活動，而民航路線的開拓，因飛行路線的關係，比船舶航運僅有港口及沿岸的接觸範圍還要廣域，只是當時飛機技術並不如現今發達，受限於航程與燃料，大多飛機必須透過航點才能繼續延伸，因此各國在國際航空路線的開設上也就比較多顧忌及限制。這也就是 1930 年代以來日本開設國際航線，總是透過東亞國際局勢或納粹德國在歐戰的攻勢，以及其帶給亞洲的國際連動與外交關係，才得以開設的原因。其他無法開設或難以跨越的，或許就只能透過發動戰爭的手段來進行解決，而這也是戰前日本開設國際民用航線的主要特色之一。<sup>47</sup>



<sup>46</sup> David Bergamini,《天皇の陰謀（後篇）》（東京：れおぼーる書房，1973 年），頁 144；辻政信，《シンガポール攻略》（東京：毎日ワーズ，2009 年），頁 22；後藤乾一，〈近代日本と東南アジア〉，頁 161-162；大日本航空社史刊行会，〈航空輸送の歩み〉，頁 156-157、478；山内重安，〈東港航空隊開戦準備及第一段作戦〉，防衛省防衛研究所典藏，〈海軍一般史料〉，①中央-日誌回想 582，未編碼；中川勇，〈陸軍氣象史〉（東京：陸軍氣象史刊行会，1986 年），頁 106；川越武光，〈充員召集による海軍実施航空隊：内地から外地へ〉，〈海軍飛行科豫備学生・生徒史〉（東京：海軍飛行科豫備学生・生徒史刊行会，1988 年），頁 228-229；拙作，〈臺灣軍事史史料介紹：臺灣軍研究部檔案〉，《國史研究通訊》，第 12 期，2017 年 6 月，頁 121-122。

<sup>47</sup> 即便是日後日本對英美發動戰爭，日本還是主觀地將希望放在德國身上，將戰勝希望主觀地放在別人身上，也是日本走向戰敗一途的原因之一。加藤陽子著、黃美蓉譯，〈日本人為何選擇了戰爭？〉（新北：遠足文化，2016 年），頁 290。



圖 3-3、太平洋戰爭前亞太地區航空爭霸圖

資料來源：大久保武雄，〈空から見た南洋〉，收錄於日本放送協會編，《南方旅行記》（東京：同編者，1942 年），頁 30。

綜上所述，可知 1930 年代以後隨著國際情勢的變化與日本軍事勢力的擴張，日本陸續在東亞地區設立許多航空公司並建立航線，除負責日本國內及國際航線的大日航，還包括負責滿洲國航空事業的滿航、因華北通航問題而設立的惠通、胎死腹中之德日合資的國際航空，以及中日戰爭後負責中國佔領區全域空中運輸的華航。同時，藉由「日、滿、支」三國之區域所構築航空網絡與相互連結，形成以日本為主的輸送體制，即所謂的「東亞航空圈」。<sup>48</sup>

<sup>48</sup> 日本航空株式会社資料管理所，《航空政策史稿（戰前）》，頁 515；原田勝正，〈戰時下の交通・運輸 1938-1945〉，收錄於山本弘文編，《交通・運輸の発達と技術革新：歴史的考察》（東京：東京大学出版会，1986 年），頁 159-160。

而為達到與落實此一目的，1940 年 6 月日本乃召集三國陸海空的主要運輸機關與單位，於東京召開「日、滿、支交通第一回懇談會」，並在會中決議設置交通協議會，以作為三國間交通機關之協調單位，同時制定各交通機關輸送力擴充計畫與連絡運輸統一規定，以實現三國之間交通運輸政策的統合與一元化。1941 年 6 月，該會議第二次召開時，曾任遞信省航空局長、時任大日航理事的片岡直道就曾於會中提出三國有必要共同設立一交通行政機關，以應各運輸設施營運上之相互聯絡與協調，而這個機關當然也包括航空事業在內。<sup>49</sup>

根據一份滿鐵的調查報告顯示，航空運輸方面的具體作為即是仿效前述交通懇談會的模式設立「日、滿、支航空委員會」，以作為東亞共榮圈內之航空政策統制機關。該機關下設協議會與調查會，後者顧名思義，主要負責各項航空相關調查等業務。前者則主管三國航空公司之經營方策，並確立各公司負責之營運圈、航空從業人士的交流、票價及器材的統制等，同時於該協議會下設運航、器材、保安、乘員等分科會，以進行各項相關業務的執行與協調。<sup>50</sup>

不過，從這份調查報告的內容詳述日本 1930 年代以來日本為開拓東亞國際航線與歐美各國進行航空競爭的歷史，到日本隨著國際局勢與軍事力量逐步拓展與建構東亞國際航空網絡的過程，事實上也充分的說明了日本為主導與統合東亞勢力範圍區域的交通設施，以遂行其對國府之戰爭與圍堵，同時也企圖藉由交通路線之延伸，持續向東南亞與亞太地區擴張其影響力。因此，這份滿鐵調查報告雖然只是一份提案計畫，但其所規畫的三國航空統制機構，事實上應有實現的可能與必要，同時也是為因應將來可能的戰爭而進行的規劃及準備。<sup>51</sup>

只是，這所謂的「日、滿、支航空委員會」應還未來的及成立，日本就發動

<sup>49</sup> 〈東亞交通の整備へ 日滿支協議會を設置 六月頃東京で第一回〉，《臺灣日日新報》，1940 年 5 月 3 日，二版；〈日滿支交通 第一回懇談會〉，《臺灣日日新報》，1940 年 6 月 28 日，一版；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.B09030010100，頁 0324；〈第二回日滿支交通懇談會 副交通局長出席〉，《臺灣日日新報》，1941 年 5 月 23 日，二版。

<sup>50</sup> 濱口芳吉《東亞航空圈確立ニ關スル一考察》（大連：滿洲鐵道株式會社調查部，1941 年），頁 8-12。

<sup>51</sup> 濱口芳吉，《東亞航空圈確立ニ關スル一考察》，頁 15；原田勝正，〈戰時下の交通・運輸 1938-1945〉，頁 162-163。

太平洋戰爭，軍事力量迅速席捲整個東南亞、亞太地區，使得其勢力圈的民用航空事業為配合更廣域的戰爭推進與軍事占領，因而全數轉為軍事徵用。日本帝國勢力圈內的民用航空事業發展，自此又進入了下一個的階段。

## 第二節 駐臺航空兵力的擴編與後勤單位之設立

### 一、陸軍航空部隊的駐臺與任務

日本在臺灣航空兵力的駐防，始於 1927 年陸軍飛行第八聯隊移住屏東。該聯隊設立與移防臺灣的原因，主要與第一次世界大戰後，1921 年所召開的「華盛頓會議」有密切之關係。特別是該會議中由五大海軍國（美、英、法、日、義）所協議的「華盛頓海軍軍縮條約」之結果，限定了日本海軍的主力艦與美、英之間必須保持 5：5：3 之比例，同時條約規定英、美、日各締約國在條約生效後不得再新建要塞或海軍根據地，也不得加強沿岸防禦工程。這其中當然也包括條約期間限制海軍在臺灣設置航空部隊與基地。

其後，1930 年英、美、日等國在倫敦召開「倫敦海軍軍縮會議」，其結果雖然使得日本在海軍軍備的比例相較先前略為提昇，但對於日本海軍在太平洋區域的發展，仍有相當程度的制約。而兩條約的影響除使得日本海軍內部因看法不同而產生意見分歧、派閥傾軋外，事實上也直接影響到日本陸海軍的軍備改革，以及往後在臺灣的軍備與佈防。<sup>52</sup>

就日本陸軍來說，受到「華盛頓海軍軍縮」之影響，相關預算也被迫刪減。為因應此種情況，1922 至 1925 年則由曾任首任陸軍省航空局局長的陸軍大臣山梨半造與陸軍大臣宇垣一成開始實施前後三回的「軍備整理」，並決定擴大航空兵力與強化科學研究為改革的主要方針，故使得四個師團之官兵約九萬餘人遭到裁撤，而整理後所節約的經費則用於軍備的近代化與機械化，包括戰車、高射砲及航空等部隊之新設。

<sup>52</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探（1927-1945）〉，《臺灣國際研究季刊》，8：2，2012 年夏季號，頁 70-71；池田清，《海軍と日本》（東京：中央公論社，1981 年），頁 67-72。



而若以航空兵力來說，前兩回的整理（1922-1924）主要是對舊有的航空部隊進行編制改正之工作，而 1925 年的第三回整理則是新設所澤、明野、下志津三所飛行學校，增設陸軍航空本部及航空兵科，同時將原有的六個飛行大隊擴編為飛行聯隊（聯隊長為大佐），並新增飛行第七、第八兩個飛行聯隊。也就是說，經歷過三回的「軍備整理」後，1925 年可以說是陸軍邁向近代航空的一個重要開端。<sup>53</sup>

另外，為因應 1922 年俄國革命後與「華盛頓海軍軍縮條約」簽訂後所形成的國際情勢，1923 年的「大正十二年帝國國防方針」即將美國設定為第一假想敵國，並訂定「陸軍應協同海軍儘速對呂宋島進行攻略」之用兵綱領。因此，為確保殖民地能夠作為軍事出擊的基地，殖民地駐留軍事力量的確立是必要的方針之一。至此，臺灣的軍備乃由以往防禦守備的性質，轉向具有進攻性質的性格。

<sup>54</sup>加上 1925 年後美國通過「五年空軍擴張案」，同時在菲律賓進行大規模的軍用機場增設工程與部隊配置，<sup>55</sup>或許因為前述諸多之考量，1925 年陸軍才有將新設的航空部隊常駐於臺灣的計畫（大正 14 年軍備整理要領），並計畫將原本僅負擔島內「理蕃」及治安任務的「警察航空班」裁撤，將航空戰力及裝備提升至軍事規格，<sup>56</sup>以因應新的國防方針與國際情勢之變化。

也就是說，飛行第八聯隊的新設與日本對美領菲律賓方面的國防用兵戰略計畫有著密切的關係。其主要目的在於一旦日本海軍對菲律賓海域的美國海軍展開攻擊，並封鎖馬尼拉灣、蘇比克灣，佔領呂宋北部阿帕莉（Aparri）時，除需海

<sup>53</sup> 陸軍飛行第一至第八聯隊駐紮地依序為各務ヶ原（第一、二）、八日市、太刀洗、立川、朝鮮平壤、濱松、臺灣屏東。黑野耐，《帝国国防方針研究：陸海軍国防思想の展開と特徴》（東京：総和社，2000 年），頁 226-232；日本航空協會，《日本航空史（明治大正編）》（東京：同編者，1956 年），頁 749-750；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 1、16-17；航空碑奉賛会，《陸軍航空の鎮魂》（東京：同編者，1978 年），頁 26。

<sup>54</sup> 大江志乃夫，〈植民地領有と軍部：とくに台湾植民地征服戦争の位置づけをめぐって〉，收於柳沢遊、岡部牧夫，《展望日本歴史 20 帝国主義と植民地》（東京：東京堂，2001 年），頁 83。

<sup>55</sup> JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.B07090036900，頁 0236-0237；Ref.B07090037000，頁 0361-0362。

<sup>56</sup> 陸軍飛行第八聯隊接收原警察航空班於屏東的基地與飛行場後將其改建，據說共耗費 300 萬日圓之多。“Annual Report on the Island of Formosa for the Year 1928”., Robert L. Jarman ed., *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.7 (Archive Editions Limited, 1997), p142.

軍航空母艦的艦上戰鬥機進行首波空中攻擊外，也必須考量後續使用陸軍航空部隊的可能，加上臺灣南部屏東離呂宋北部阿帕莉僅兩個小時的飛行時間，戰略地位可說甚為重要，故軍方才有將新設的陸軍飛行第八聯隊移駐於屏東之計畫。<sup>57</sup>

值得一提的是，除將飛行第八聯隊移防屏東外，陸軍此時期所設機與製造的軍機也頗具針對性。例如，為因應前述對美領菲律賓的國防方針，1928 年陸軍乃開始計畫研發一款能夠從臺灣屏東飛到馬尼拉進行長距離轟炸任務的戰略性超重爆機（初稱「特殊試驗機」），故委託三菱重工承製（德國容克斯公司 JFM 技術指導），並於 1931 年完成一號機之飛行試驗。1932 年，曾任臺灣軍司令官，該年回鍋擔任航空本部長的渡邊錠太郎大將乃向陸軍大臣荒木貞夫提出該機已試驗成功，陸軍經審查後得以採用之報告，並於 1933 年正式命名為「九二式重爆擊機」（Ki-20）。該機配備四發引擎，總重 25 公噸，最大航距為 2,500 公里，但因造價成本頗高，迄至 1935 年僅完成六架，均配屬於濱松的飛行第七聯隊（戊中隊），有必要時才移駐臺灣。

此機雖僅為「戰備機」而未曾有實戰經驗，但據稱操縱性能優良，且可執行夜間任務，為當時日本最具戰略轟炸能力的「傑作機」。更特別的是，此款軍機也是日本唯一以臺灣為考量，最早將熱帶航空相關性能測試納入設計製造的軍機。雖然此機的出現相較當時陸軍航空以支援地面部隊的作戰方針來說算是特例，但或許也再次說明臺灣在當時帝國國防與戰略方面，仍有一定程度的重要位置。<sup>58</sup>

<sup>57</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁 72；黑野耐，《帝國國防方針研究》，頁 210-211；鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行隊戰史》（埼玉：陸軍飛行隊戰史刊行委員會，1976 年），頁 20；小林正忠，《臺灣步兵第一聯隊史》（東京：帝國在鄉軍人會本部，1931 年），頁 135。

<sup>58</sup> 參見 JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C01003983200；加藤勇，《名古屋陸軍造兵廠史・陸軍航空工廠史》（名古屋：名古屋陸軍造兵廠記念碑建立委員會，1986 年），頁 79；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 43；「防衛省防衛研究所 2013 年度史料紹介コーナー」：[http://www.nids.mod.go.jp/military\\_archives/news/pdf/nids\\_news/201306.pdf](http://www.nids.mod.go.jp/military_archives/news/pdf/nids_news/201306.pdf)（2014/01/01）；國防部史政編譯局譯，《關內陸軍航空作戰：陸軍航空作戰（二）》（臺北：同編者，1988 年），頁 16；三井一郎，《日本陸軍機キ番號カタログ》（東京：文林堂，1997 年），頁 20；航空碑奉賛会，《陸軍航空の鎮魂》，頁 27、105-106。

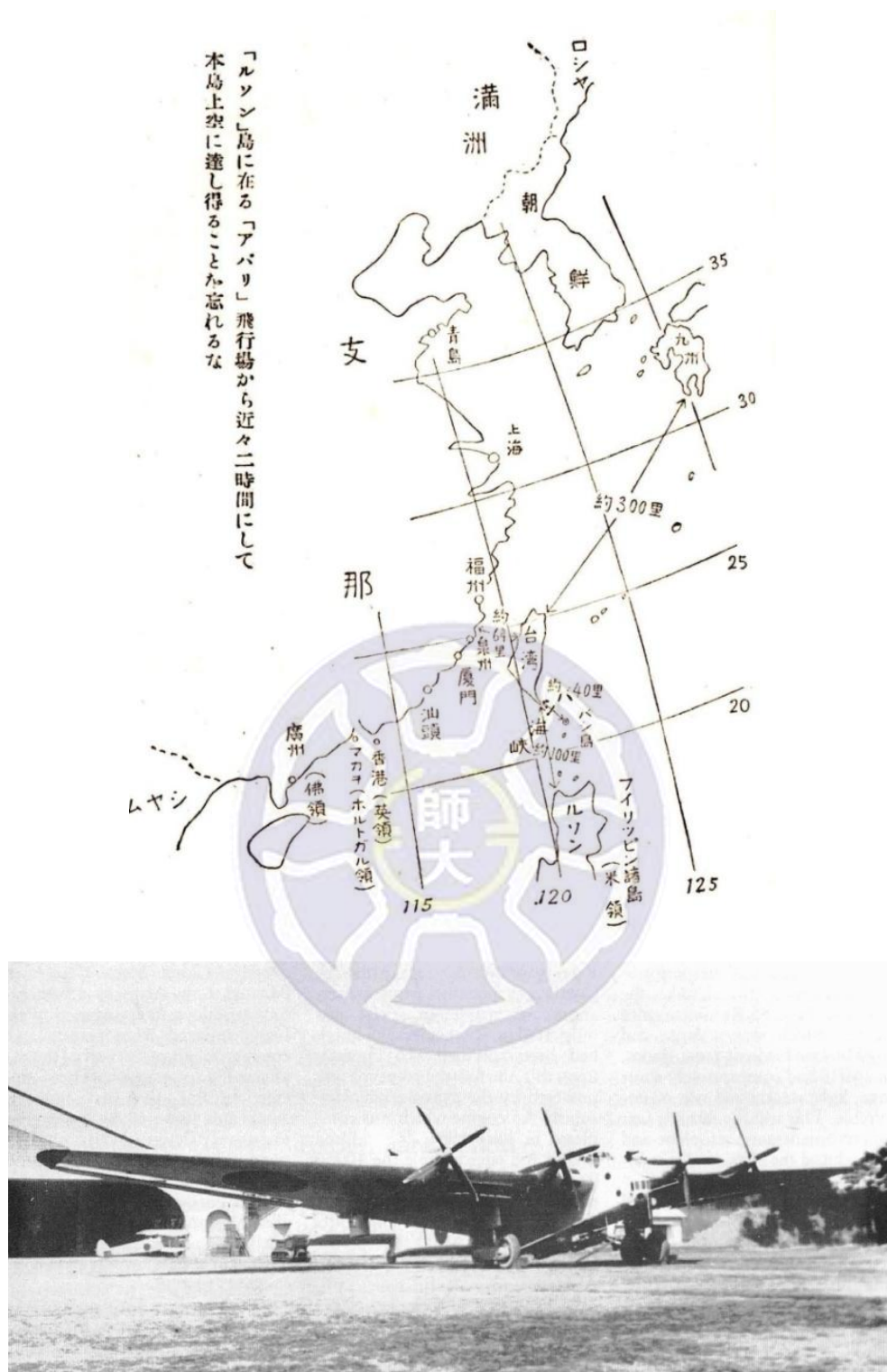


圖 3-4、昭和初期臺灣重要駐防部隊的菲律賓印象（上）；九二式重爆擊機（下）  
說明：上圖左側標明「不能忘記呂宋的阿帕莉機場到臺灣上空只需兩個小時就可到達」，由此  
充分說明當時美國對日本的威脅，以及臺灣的戰略地位。  
資料來源：小林正忠，《臺灣步兵第一聯隊史》，頁 135；Robert Mikesh & Shorzoe Abe, *Japanese Aircraft, 1910-1941* (US Naval Institute Press, 1990), p182.

1925年飛行第八聯隊設立後，先暫駐於飛行第四聯隊於福岡大刀洗的基地，待臺灣屏東的基地興建事務完成後，於1927年5月正式移駐到屏東，隔年2月19日完成所有轉營事務後，才正式開隊運作。而依據陸軍對飛行部隊指揮系統之規定，該聯隊移防屏東後隸屬於駐地師團長，也就是臺灣軍司令部轄下之臺灣守備隊司令部。<sup>59</sup>若遇戰時動員，即將飛行聯隊區分為野戰部隊與留守飛行隊，其中前者由飛行大隊與若干獨立飛行中隊所組成。

另按當時陸軍方面之規畫與編制，對於航空兵力之運用主要著重於飛行部隊的機動性，並以妨礙敵機的偵察行動與配合地面部隊的空中偵查為主要任務，故其編制主要以偵察及戰鬥為飛行聯隊的主體。因此，飛行第八聯隊設立後，轄下所屬單位計有一偵察中隊（乙式偵察機）、一戰鬥中隊（甲式三、四型戰鬥機）、聯隊本部及材料廠，編制人員共約三百餘名，開隊之初所配置的各式飛機雖僅11架，但至1930年軍備整理改編完成時則陸續增置21架（含常用備用機）。而該聯隊最初雖僅編制兩個中隊，相較於當時其他陸軍航空部隊設置三個中隊以上之編制稍微偏少，但也顯示陸軍航空最初駐臺的性質仍依前述國防方針之規畫，將其定位在較偏防衛與協同海軍作戰的配合角色。<sup>60</sup>

根據先前的研究，飛行第八聯隊移駐屏東後，除是臺灣有史以來第一個常駐的軍事航空單位，同時為肩負守護帝國南方領空之重責，不時和海軍航空或駐臺其他部隊進行多項聯合演習與飛行試驗及操演外，也時常進行飛行表演活動，並開放基地供民眾見學參觀，對於啟迪當時臺灣民眾對航空科學知識之認識，以及推廣國防思想的普及，也扮演一定程度的重要角色。<sup>61</sup>

<sup>59</sup> 依規定駐防於臺灣的飛行聯隊由臺灣守備司令部所管轄，但中日戰爭爆發後兩個月臺灣守備司令部改編為臺灣獨立混成旅團，以支援及投入對中作戰，故1937年7月後迄至1941年12月太平洋戰爭前，包含飛行部隊在內的駐臺陸軍部隊，全改由臺灣軍司令部直接指揮。臺灣步兵第一聯隊史編輯部，《臺灣步兵第一聯隊史：軍旗はためくところ》（福岡：同編者，1988年），頁31-32；古野直也，《臺灣軍司令部（1895-1945）》（東京：国書刊行会，1991年），頁140。

<sup>60</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁2、5-7；拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁72-74；早川政之輔，《飛行隊見學》（臺北：臺灣日日新報社，1930年），頁12-14；秋山紋次郎、三田村啟，《陸軍航空史》（東京：原書房，1981年），頁139。

<sup>61</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁80、82；拙作，〈日治時期臺灣的學生航空教育〉，《臺灣文獻》，58：3，2007年9月，頁44-49；山崎甚八郎，〈國防の第二線に就て〉，



此外，為因應殖民政府當局的統治政策所需，該聯隊移駐臺灣之初，仍接續先前警察航空班的主要業務，協助當局「理蕃政策」的執行，包括舉辦蕃人飛行觀覽、蕃地飛行、山林調查等，同時該聯隊也藉飛行任務，對所屬飛機進行熱帶航空與高山飛行性能等各項試驗。<sup>62</sup>

特別是 1930 年 10 月 27 日震驚全島內外的「霧社事件」爆發時，該聯隊曾應總督府所請，前後派遣四架乙式偵察機、兩架甲式戰鬥機，共約 30 名機組人員自屏東出發，先以鹿港為根據地，並率先於當日抵達事件發生地「荷歌社」一帶進行空中偵察，其後為考量季風影響與調度方便，乃於埔里增設臨時飛行根據地，以對事件發生區域進行大規模的偵察與轟炸。自 10 月 28 日轟炸行動開始，迄至 11 月 21 日飛行隊撤退為止，包含瓦斯彈與各式炸彈，總計投彈達近千枚（至 11 日已達約 8 百枚），並在 16 日執行大規模轟炸行動後，對持續反抗的原住民空投約 3 千枚印有「早ク降参シタ者ハ殺サヌ」（早投降者不殺）的勸降傳單，據說受此影響而降降的原住民就多達五百餘人，再次驗證飛機對於「理蕃」的成效與威力。總之，該次的軍事行動除為飛行第八聯隊在中日戰爭前唯一的一次實際軍事攻略行動外，對於聯隊本身或是臺灣「理蕃飛行史」來說，都屬規模最大的一次。<sup>63</sup>

值得一提的是，1931 年九一八事變爆發，陸軍航空本部為應因戰局所需，還曾動員派遣飛行第六、四、七聯隊（駐地依序為平壤、大刀洗、濱松）抽調出野戰部隊組成「關東軍飛行隊」以支援關東軍於東北的作戰行動。根據日本航空協會所編纂的《日本航空史》之記載，陸軍受到九一八事變後航空部隊在中國作

---

收於臺灣日日新報社，《臺灣日日新報一萬號及創立三十週年記念講演集》（臺北：同編者，1929 年），頁 290-291。

<sup>62</sup> 早川政之輔，《飛行隊見學》，頁 121-122；山本五郎，〈お前は何處の蕃社か〉，收錄於佐藤喜一郎，《危機に生きる：陸海軍航空秘録》（東京：凡人社，1935 年），頁 127-134；坪谷英五郎，〈臺灣の感想〉，《航空事情》，第 130 卷，1935 年 8 月，頁 45-48。

<sup>63</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁 80-81；小池駒吉、五十嵐石松，《霧社事件實記》（臺中：臺灣經世新報社埔里支局，1936 年），頁 82-85；春山明哲編，《十五年戰爭極秘資料集·第二十五集：台灣霧社事件軍事關係資料》（東京：不二出版社，1992 年），頁 14-39、插圖第九、附表一；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 57；Kumu Tapas（姑目·荅芭絲），《部落記憶：霧社事件的口述歷史（I）》（臺北：翰盧圖書出版，2004 年），頁 135、141、145。

戰之經驗與教訓，特別是 1933 年的熱河及華北方面之作戰，致使陸軍開始認識到空對地攻擊與轟炸的威力，於是開始重視飛行部隊轟炸作戰能力的提升，使得飛行聯隊原本以偵察任務與協同地面作戰為主，轉變成為對敵地面部隊直接攻擊的「戰爆聯合」航空作戰模式，並直接影響到 1933 年的軍備改變（昭和 8 年軍備改變）。

但事實上，前述霧社事件爆發期間，陸軍方面就曾指示屏東陸軍飛行第八聯隊對霧社反抗的原住民進行燒夷彈的投彈轟炸試驗，且從行動後的報告也說明此次實際作戰已讓陸軍方面認識到空對地轟炸的優勢。特別是連駐臺的英國領事都觀察到 1932 年後該聯隊開始進行大量的日夜間轟炸試驗，由此說明其戰法演練先於 1933 年的軍備改變。<sup>64</sup>也就是說，最早讓陸軍實際認識到空中轟炸威力，可能並非始於九一八事變，而是在稍早之前發生在臺灣的霧社事件。換言之，1930 年初兩起外地實際作戰所累積之經驗，可能才是讓陸軍重視「戰爆聯合」作戰模式的主因，並連帶促使 1933 年軍備改變時，陸軍飛行聯隊編制及用兵方式的轉變。

1933 年陸軍的軍備改變，對於陸軍航空發展來說可以說是兵力擴張的一個開始，也是「戰爆聯合」正式成為航空作戰模式的第一步。具體的改變則是在原本八個飛行聯隊之外，在關東軍下正式增設飛行隊（隊長為少將編制），飛行中隊總數由原本的 26 個中隊大幅增加至 35 個中隊，比例提升至近 35%。而這些飛機的增加，則是因陸軍航空部隊在九一八事變後的活躍，於是軍方乃藉機發起「愛國獻納機運動」，透過民眾對國防意識的關心而捐款購入新式軍機，迄至 1933 年軍備改變前，即已捐獻了超過一個聯隊編制甚多的 73 架各式飛機，<sup>65</sup>為之後的擴編建立了基礎，其增加的中隊數與分科如下表所示：

<sup>64</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 2、8-11；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C10050172600，頁 1324-1331；“Annual Report on the Island of Formosa for the Year 1932”，Robert L. Jarman ed., *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.7, p245.

<sup>65</sup> 田中耕二等著，《日本陸軍航空秘話》（東京：原書房，1981 年），頁 85；拙作，〈日治時期臺灣學生的航空教育〉，頁 49-55。

表 3-1、陸軍兩次軍備改編飛行中隊分科比例表

區 分	1925 年改編		1933 年改編	
分 科	中隊數	增減比例（％）	中隊數	增減比例（％）
偵 察	11	42	12	34
戰 鬪	11	42	13	36
輕 爆	2	8	5	15
重 爆	2	8	5	15
計	26	100	35	100

資料來源：日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 12。

由上表即可略知，陸軍為朝落實「戰爆聯合」的編制方向邁進，1933 年的改編降低了偵查與戰鬥中隊的比例，增加了重爆與輕爆的比例，而且還新增濱松陸軍飛行學校專門訓練轟炸機相關人才（「偵察」於下志津、「戰鬥」於明野），同時新設「少年飛行兵」制度，以培養基礎的航空人才。

其中，日本本土除飛行第七聯隊（濱松）外，屬前線或外地的臺灣、朝鮮、滿洲均增設爆擊中隊，而駐臺的飛行第八聯隊還將原本配置的偵察中隊撤廢，改新增輕爆中隊（九三單輕型），由此除說明陸軍航空部隊朝向重視空對地轟炸的具體落實，同時也顯示其逐漸走向對外攻擊的性格。另外，1933 年飛行聯隊編制的另一個重要變革，即是為因應飛機機型逐漸多元化與複雜化，而已經開始朝向「空地分離」制度的方向進行改編。雖說此舉還算不上是真正的「空地分離」制度，但卻將原本編制於飛行中隊負責維修的整備班人員，除負責機場直接相關業務之外，使其全數轉往聯隊所屬材料廠新設的整備隊，將空勤與地勤維修制度回歸各別專業化的編制改革，並以此減輕飛行中隊的負擔，使其能專職於空勤業務，發揮最大的戰力。<sup>66</sup>

<sup>66</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 11-13、48-49；秋山紋次郎、三田村啟，《陸軍航空史》，頁 153。

## 二、駐臺陸軍航空部隊與中日戰爭

既如前述，1933 年陸軍航空部隊的變革，主要是因應九一八事變所產生的應急而改變，但當時陸軍其實並無長期與全面性的規劃，為此 1935 年陸軍為將航空管理部門與作戰部隊進行統一，而開始計畫對指揮系統、後勤補給、專門教育進行整體編制及制度的大幅改革。1936 年 1 月，日本表明正式退出第二次倫敦海軍軍縮會議，同時為因應新局勢的變化與發展，該年 5 月日本再度改訂帝國國防方針，而這也是日本戰前最後一次的國防方針改定。依其規定，「為使日本具有安定東亞之勢力，必須在國力，特別是武力方面加以整備」，以期「一朝有事之際，能夠制敵於先機，達成快速戰爭之目的」。

特別是 1931 年九一八事變以後，「假想敵國除原本的美國、蘇聯，還增加中國與英國，為面臨可能的衝突，故必須建立能夠壓制東亞大陸及西太平洋區域的強大軍力」。也就是說，此國防方針所制定的即是日本戰時國防所需的兵力規模，特別是航空兵力的大幅增強。其中，陸軍為落實新的國防方針所要之兵力，1936 年時任參謀本部第二課長的石原莞爾大佐乃提出陸軍機械化與航空兵力增強的構想，並以此發展成「軍備充實計畫」，包括計畫將陸軍兵力增加至 50 個師團，航空兵力也從原本的 35 中隊逐漸增加至 142 個中隊(1943 年完成)，加上因 1936 年日本退出倫敦海軍裁軍會議，在無條約限制的情況下使得海軍編制也大幅提升，單就海軍航空隊就計畫從原有的 39 隊增加到 65 隊，整體軍力可說是漸次擴充，充分說明此時日本積極備戰之態勢。<sup>67</sup>

值得一提的是，石原的構想不僅僅只是擴充航空兵力而已，最終目的是為了朝向「空軍獨立」而建立基礎，以迎接次期以飛機為決戰的「世界最終戰爭」，而這樣的用兵思想事實上也深刻地影響著往後日本陸海軍航空用兵方式的進展。石原的論點始於 1928 年時擔任陸軍大學教官時所提出的「世界最終戰將以飛機

---

<sup>67</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 63-64、77-78；黑野耐，《帝國國防方針研究》，頁 315、332-333。



決戰」之論點，同時伴隨著 1930 年後海軍航空本部山本五十六少將與大西瀧治郎大佐對「航空主兵論」的倡導，不僅說明日本軍方對航空兵力的極度重視，甚至也使得軍方開始思考空軍軍種的獨立。

但包含空軍獨立與陸海軍力的擴充所需經費及資源過於龐大，單就日本當時的國力短期間並無法負擔，故石原乃提出以中國為根據地，利用其資源即可進行長期的持久戰爭，同時還可以有效防範蘇聯的進犯，而這樣的論點在某種程度上也促發了九一八事件的開始。<sup>68</sup>

其後，依照石原的構想認為要達到航空及整體軍備之擴充，必須制定生產力擴充計畫以有效及充分開發滿洲的產業與資源，且在全國軍民的努力之下至少需要十年的和平，才能達到理想的軍備擴充基礎。但隨著 1937 年七七事變的爆發與戰事擴大，與石原主張的「不擴大方針」相悖，故隨即辭去參謀本部第一部長之職，造成其後相關計畫推遲或縮小規模，直接促使後續以石原為中心的「空軍獨立論」的受挫。

也就是說，原本在 1930 年代初期即代表軍方重視航空兵力與影響編改軍制甚深的「空軍獨立」與「制空權取得」兩股航空用兵思想之脈流，反而因為中日戰爭的突發，造成石原主張的「空軍獨立論」失去實現與建構基礎的機會，加上若將航空兵力獨立成新軍種，勢必壓縮到陸海軍的現有資源，在這樣的情況下才使得「空軍獨立論」失去實現的機會，反而促使「制空權取得」成為中日戰爭後日本的主要航空用兵方略。<sup>69</sup>

而受到 1935 至 1936 年的軍備改變與國防方針改定等變革，影響駐臺陸軍航空部隊編制甚深的主要有指揮系統與後勤補給的改編，包括將駐臺航空兵力擴編為第三飛行團、增設嘉義陸軍飛行第 14 聯隊，以及伴隨陸軍航空廠制度確立之後，屏東陸軍航空支廠的新設。首先，在指揮系統方面，前已述及 1925 年後各

<sup>68</sup> 石原莞爾著、郭介懿譯，《最終戰爭論・戰爭史大觀：帝國陸軍の異端兒》（新北：遠足文化，2013 年），頁 24-25、66-67、71-74；加藤陽子，《日本人為何選擇了戰爭》，頁 239-244；拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁 83。

<sup>69</sup> 黑野耐，《帝国国防方針研究》，頁 333-334；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 64-67、77-78。

飛行聯隊的管轄權主要為駐地所在的師團長，飛行部隊僅為地面部隊的協同單位，主要負責空中偵察工作，實際上並非獨立的戰鬥組織。

其後，受九一八事變後的影響，1933 年開始重視「戰爆聯合」的作戰方式，故為統合配置不同機種的飛行部隊，使作戰時指揮系統順暢，以發揮航空獨立作戰的能力，1935 年的軍備改變後乃有航空兵團、飛行集團（戰略單位）及飛行團（戰術單位）的創設，包括於奉天新設關東軍飛行集團（飛行第 10、11、12、15、16 聯隊），以及第 1、2、3 飛行團，其司令部所在依次為日本岐阜、朝鮮會寧、臺灣屏東，並在 1936 年 8 月新設航空兵團設於東京，直屬天皇管轄，統一指揮日本本土所有航空部隊（含殖民地）。其中，第三飛行團由臺灣軍司令部管轄，飛行團下除原飛行第 8 聯隊外（戰鬥 2 中隊、輕爆 1 中隊，編制共 428 人），並於 1936 年 12 月在臺南州嘉義郡水上庄新設飛行第 14 聯隊（重爆 2 中隊）。<sup>70</sup>

有意思的是，該聯隊配屬的「93 式重爆擊機」(Ki-1)，在使用發動機(Junkers)與製造理念等方面與前述臺灣戰略地位有密切關係的「92 式重爆擊機」，某種程度可說是姊妹之作。也就是說，陸軍將其配屬於臺灣之目的，可謂不言而喻。<sup>71</sup>

<sup>70</sup> 據資料顯示，飛行第十四聯隊成立約耗費 80 萬日圓，原預計在 1937 年前由濱松第七飛行聯隊協助編成，但事實上隔年 11 月才編成完畢。鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行隊戰史》，頁 42；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 63、74-75、78；國防部史政編譯局譯，《關內陸軍航空作戰：陸軍航空作戰（二）》，頁 14-15；“Annual Report on the Island of Formosa for the Year 1935”，Robert L. Jarman ed., *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.7, p374.

<sup>71</sup> 所謂的指揮系統的統一，並非全航空部隊的統一，而是而各地域內航空部隊的統一，即日本本土、滿洲、中國、南方各地域的統一。1945 年後戰況危急後，才設立航空總軍司令部統轄所有地域的指揮系統。日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 3、13-15；田中耕二等著，《日本陸軍航空秘話》，頁 46-47；秋山紋次郎、三田村啟，《陸軍航空史》，頁 191；加藤勇，《名古屋陸軍造兵廠史・陸軍航空工廠史》，頁 80-81；Robert Mikesh & Shorzoe Abe, *Japanese Aircraft, 1910-1941*, pp182-184.



圖 3-5、嘉義陸軍飛行第十四聯隊與「九三式重爆擊機」

資料來源：自藏。

另外，因臺灣地理位置特殊，為當時日本帝國南方國防重要之地點，同時伴隨航空技術的發展與鑑於九一八事變後的國際情勢，在歐美各列強持續軍事擴張及積極建設空軍的背景下，為防止臺灣遭受到外敵的空襲（主要是美領菲律賓），故 1934 年先由臺灣軍司令部於臺北、新竹兩州舉辦「臺灣軍特種演習」，這也是臺灣首次以防空為主要演練項目的大規模演習，說明當時對境外空中威脅的重視。隔年，受到 1935 年軍備改變的影響，為防衛新設的第三飛行團司令部與相鄰的飛行第八聯隊，於是在基地周邊新設臺灣高射炮隊，以作為陸軍駐臺主要飛行部隊基地的防空設施（1937 年 6 月改編為高射炮第八聯隊）。<sup>72</sup>

其次，同樣是受到九一八事變之後的經驗與教訓，陸軍深刻體認到飛行部隊進行作戰時，背後必須具備強而有力的後勤補給修理能力。也就是說，戰時飛行

<sup>72</sup> 拙作，〈戰時家庭防空演習〉，《臺灣學通訊》，第 90 期，2015 年 11 月，頁 28；台灣所在重砲兵連隊史編纂委員會，《臺灣所在重砲兵聯隊史》（東京：同編者，1998 年），頁 20-21；Robert L. Jarman ed., *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.7, pp.286-287、388、463.

部隊遭受戰鬥時的損害，或是受到飛行場設施不完備時的損害等意外頗多，若僅材料廠程度的能力勢必無法負荷調配與需求，故 1932 年陸軍乃於奉天成立關東軍野戰航空廠，以增強飛行部隊後勤業務的能力。受此影響，同時伴隨 1935 年軍備改變促使航空部隊急速擴張，致使其補給與修理機關有加強的必要，於是該年 8 月陸軍於航空本部之下立新設航空廠制度，並於東京設立本廠，統攬整體航空後勤補給業務，同時分別在旅順與屏東設置出張所，作為本廠對前線進行補給業務的實質單位（仍保留材料廠）。<sup>73</sup>

換句話說，屏東與旅順一樣，在當時被視為具備可能接戰的第一線之性質，故有優先加強後勤補給的必要。其後，陸軍航空本部乃陸續於立川、各務原、大刀洗、平壤、屏東、奉天等地設置航空支廠，提供常駐航空部隊基本的後勤支援。其中，陸軍航空本廠屏東出張所於 1937 年 4 月升格為陸軍屏東航空支廠，該廠設立後則將原材料廠裁併，其下設總務、兵器、工作、經理等各課，以強化駐臺陸軍航空部隊的後勤修護管理、燃料及器材補給等各方面之能力，將後勤制度朝向更為專業化區分的方向推進。<sup>74</sup>

綜上可知，即可大致瞭解 1937 年中日戰爭前陸軍軍備改變過程下駐臺航空部隊的佈置，以及其所扮演的角色和性質。特別是自 1936 年第三飛行團的成立，以及隔年屏東陸軍航空支廠成立後，致使後勤設施更趨於完善，駐臺陸軍飛行部隊即已被設定為具備對外攻擊作戰的能力與性格，為東亞周邊的國際局勢與可能一觸即發的衝突，進行積極的備戰。<sup>75</sup>

1937 年七七事變爆發，戰事迅速擴大。8 月下旬，海軍方面獲得最近中國空

<sup>73</sup> 秋山紋次郎、三田村啟，《陸軍航空史》，頁 173-175、191。

<sup>74</sup> 在此必須說明的是 1935 年陸軍航空廠制度主管的是補給與維修，並無負責飛機製造的工作。陸軍對於飛機的製造一向委託民間製作，補給用的零件與組件才委託名古屋陸軍造兵廠等單位承製，其後受九一八事變，以及 1935 年陸軍航空本部技術部長伊藤周次郎率團考察歐美軍事航空之影響，1937 年才開始有設立陸軍航空工廠的計畫，並於 1940 年設立營運，成為負責陸軍軍用機製造及試作、調查研究的主要機關。秋山紋次郎、三田村啟，《陸軍航空史》，頁 186-187、198-201；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 13-14；防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空兵器の開発・生産・補給》（東京：朝雲出版社，1975 年），頁 214-215、219；加藤勇，《名古屋陸軍造兵廠史・陸軍航空工廠史》，頁 1-6。

<sup>75</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探〉，頁 84-85；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 3。



軍可能會空襲臺灣的情報，於是擔任華南方面作戰任務的海軍第三艦隊向上級申報準備主動先行攻擊華南方面中國空軍基地，並在 8 月底後從臺灣向廣州及潮州各主要機場實施空中攻擊。

另一方面，為防範中國空軍從華南方面空襲臺灣，駐臺陸軍除嚴加戒備外，臺灣軍司令官乃根據路軍參謀本部參謀總長之指示，下令駐紮於屏東的第三飛行團準備進攻華南。但其後因華南方面的中國空軍對臺灣不再表現積極的空襲行動，事實上經海軍航空隊一系列空襲後，可能性也漸漸降低，故陸軍航空部隊空襲華南的行動即不了了之。不過，因海軍航空隊在上海方面的攻擊行動受挫（814 空戰），加之其支援地面作戰不力，故 9 月後乃計畫派遣陸軍航空部隊增援上海戰線。這個航空部隊即是離上海頗近，駐臺的第三飛行團司令部及所轄的獨立飛行第 10、11、15 中隊（依序為 95 戰 12 架、93 輕 10 架、93 重 6 架）。

第三飛行團最先駐紮於上海吳淞西方的王濱機場，以支援地面作戰為主要任務，其後隨著多數陸軍航空部隊進入華中地區，10 月陸海軍雙方乃簽訂作戰協定，此後華中方面對地面部隊之空中支援乃由陸軍航空部隊擔任。<sup>76</sup>茲將 1938 年至 1941 年太平洋戰爭爆發前，第三飛行團及所屬部隊在華中、華南戰場的主要活動與任務，表列於下：

表 3-2、駐臺陸軍航空部隊支援中國戰場任務簡表（1937-1941）

日 期	事 項	備 註
1937 年 9 月	第三飛行團進駐上海吳淞王濱機場	第三飛行團司令部及所轄的獨立飛行第十、十一、十五中隊
10 月	第三飛行團支援上海大場鎮作戰，並奪取制空權（索敵、支援砲兵、轟炸、空拍）	
11 月	第三飛行團支援第十軍杭州灣登陸，並對敵撤退部隊實施偵查轟炸	獨立飛行第六中隊配屬第十軍
11 至 12 月	第三飛行團向敵往南京撤退之部隊進行追擊；	獨立飛行第十、十一中隊配屬

<sup>76</sup> 菊池隆一著、袁廣泉譯，《中國抗日軍事史 1937-1945》，頁 133；防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空の軍備と運用（1）：昭和十三年初期まで》（東京：朝雲出版社，1971 年），頁 632-633；國防部史政編譯局譯，《關內陸軍航空作戰：陸軍航空作戰（二）》，頁 60-63。

	南京附近進行空中偵查，並攻擊大校機場；支援南京攻擊作戰（轟炸），並對長江北岸之地面部隊空投補給品	於第十軍與上海派遣軍
12 月 7 日	第三飛行團從上海派遣軍之戰鬥序列解除，成為華中方面軍直轄	獨立飛行第六、十五中隊脫離編組，編入第四飛行團
12 月 24 日	第三飛行團支援杭州作戰	
1938 年 1 月	第三飛行團陸續獲得補充各式飛機	94 式偵 5 架、92 式偵 6 架、97 式偵 2 架、95 式戰 23 架、93 式雙輕 7 架、93 式單輕 7 架
1 月	第三飛行團擔任南京及杭州之防空；對隴海線、津浦線沿線之機場實施攻擊	
2 月	第三飛行團對淮河河畔進行空對地攻擊；支援杭州西方地面作戰；攻擊浙贛鐵道沿線之機場及要地	
3 月	第三飛行團擔任南京及杭州之防空	獲得 97 式戰機之補充
4 月	第三飛行團支援華中派遣軍攻擊廬州及阜寧；津浦線搜索	
5 月	第三飛行團主力置於蚌埠、南京，並支援徐州會戰，並對撤退之敵軍進行轟炸	
6 月 30 日	航空兵團改編，第三飛行團改隸華中派遣軍；原駐臺之第三飛行團留守部隊改為第四飛行團	8 月改編完成；9 月實施空地分離，飛行聯隊改為飛行戰隊
1940 年 9 月	第四飛行團轄下飛行第八戰隊駐松山機場之二戰鬥中隊為基幹編成第五十戰隊（駐防臺中）	97 式戰機
7 月 26 日	第四飛行團轄下飛行第十四戰隊編入南支方面軍，支援海南島攻略戰	進行南方熱帶海洋長距離飛行試驗
1941 年 3 月	第四飛行團轄下飛行第八戰隊編入南支方面軍，參與 4 月福州攻略戰	
4 月	第四飛行團轄下飛行第十四戰隊支援浙江攻略	
5 月	第四飛行團轄下飛行第八戰隊支援浙東作戰	
7 月	配合日本「南部佛印進駐」交涉，第四飛行團轄下第十四戰隊移駐海南島海口待命	

資料來源：日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 162-164；國防部史政編譯局譯，《關內陸軍航空作戰：陸軍航空作戰（二）》，頁 62-121；鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行隊戰史》，頁 20-21、42-43、100。

由上表可知，1937 年 9 月至 1941 年 7 月間，第三飛行團主要是支援日軍在華中、華南各地之作戰，戰場遍及上海、南京、杭州、徐州、浙江、福州及海南

島等地。最初使用戰機比例為偵查四成、戰鬥三成、轟炸三成（混成飛行團），故作戰方式大多是支援地面部隊進行相關偵查與空投物資，或是空對地的轟炸行動。

從實際的編成與作戰方式觀之，照理來說應是透過「爆戰聯合」的方式企圖有效奪取制空權，但可能是因為這樣的作戰制度剛改革推行不久，加上中日兩國空軍實力懸殊，日軍很快即取得制空權，故考量到戰場實際需求的靈活調度與應變，編制及作戰方式雖看似仍有過去以偵查與支援地面作戰為主的影子，但事實上從上表可知第三飛行團已具備獨立作戰的能力，也說明中日戰爭前的軍備改革成效在戰場上得到初步成效，證明此時期陸軍航空能夠視戰場需求而進行多樣化的任務，有效發揮更大的戰力。<sup>77</sup>

不過，隨著 1938 年前後許多旅外華僑購機「返國」參戰，加上該年 2 月中蘇簽訂軍事航空協定，蘇聯不僅援助中國多達 924 架的各式戰機、技術人員，還派遣援華航空自願隊等各式航空人員高達 8,354 名投入中國戰場，進而在該年 2 月渡海奇襲了日軍組裝戰機及補充戰損的臺北松山機場，並相繼在南京及武漢取得一定程度的戰果。<sup>78</sup>

由此說明，1938 年之後日本航空部隊在中國戰場上遭受到了不小的挑戰，某種程度也促使該年 6 月之後日軍在戰隙間進行相關的編制改革。然而，中國空軍的對抗能力大多並非出自本身，而多是出自外援，故當 1939 年滿、蘇邊界爆發「諾門罕事件」後，蘇聯為對付日軍已先行從中國抽調部分航空志願隊回國，待 1941 年 4 月「日蘇中立條約」於莫斯科簽訂後，約定雙方都不參與「第三國的敵對行動」，此後蘇聯再也沒有向中國提供飛機，蘇聯航空志願隊也全數離開中國。

也就是說，1939 年迄至 1941 年底日本發動太平洋戰爭前後，因蘇聯援助不

<sup>77</sup> 國防部史政編譯局譯，《關內陸軍航空作戰：陸軍航空作戰（二）》，頁 93；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 78。

<sup>78</sup> 方雄普，《華僑航空史話》（北京：中國華僑出版公司，1991 年），頁 232-233；加藤陽子，《日本人為何選擇了戰爭》，頁 296；佐藤元英，《經濟制裁と戦争決断》（東京：日本經濟評論社，2017 年），頁 44-45；沈志華，《中蘇關係史綱》（北京：新華出版社，2007 年），頁 66。

再，加上陸軍陸續投入以速度聞名的新型「97 重爆機」為主力轟炸戰機，使得日本航空部隊仍掌握中國戰場大部分地區的制空權。<sup>79</sup>

另外，1937 年爆發的中日戰爭除使陸軍航空部隊隨戰事推進而獲得許多實戰經驗外，這些積累的經驗也使陸軍方面認識到許多制度與實際運用上的落差。因此，為使前線與後勤之間更為緊密合作，有效發揮應有戰力，此期間陸軍航空也進行一些制度上的修正與改革。

先是為因應 1937 年的「航空充備計畫」與中日戰爭開打後的實際需求，促使 1938 年 9 月 9 日陸軍航空開始正式實施「空地分離制度」。前已略述，類似該制度精神的改編事實上在 1933 年就已經逐漸試行，其後隨著中日戰爭的開打，陸軍才認識到此制度的急迫性與必要性。該制度主要是為了機動運用航空部隊，使其更為靈活適切，而將原來的飛行聯隊改編為空中勤務部隊（飛行戰隊）與地上勤務部隊（飛行場大隊與航空分廠）兩種。前者主要是為加強飛行戰隊的機動作戰能力，俾使其能自由地在各飛行場移動，並隨隊配備基本的戰鬥整備編制。後者則是固定的配置在機場，其中飛行場大隊負責移入飛行戰隊的整備、支援分廠補給及警備工作，而航空分廠則負責零件的補給與小修理等工作。

簡言之，這樣的編制改變使得空勤與地勤的關係猶如旅人與旅館的關係，使飛行戰隊能隨需求快速地在不同的飛行場轉進，大大增強航空部隊運用的靈活性，同時也使飛行與修護補給業務更為專業化，強化了補給及維修的效率。<sup>80</sup>茲將 1938 年陸軍航空實施「空地分離制度」後，駐臺留守的陸軍航空部隊及相關後勤補給單位之相互關係，簡列於下圖：

<sup>79</sup> 「97 重爆機」的出現主要為是鑑於中日戰爭初期日軍轟炸機常因航速過慢而難以在轟炸任務後迅速脫離戰場，而常被起飛迎敵的中國空軍攻擊的慘痛經驗，故 1936 年後由中島飛行機（351）與三菱重工（1,713）聯合開發時速最高可達 430 公里的流線型轟炸機。總計該機共生產 2,064 架，為陸軍航空自中日戰爭初期至太平洋戰爭中期的主要轟炸機機種。菊池隆一著、袁廣泉譯，《中國抗日軍事史 1937-1945》，頁 133-134、137-140；水沢光，《軍用機の誕生：日本軍の航空戦略と技術開発》（東京：吉川弘文館，2017 年），頁 36-38。

<sup>80</sup> 熊谷直，《帝国陸海軍の基礎知識：日本軍隊の徹底研究》（東京：光人社，2007 年），頁 200-201；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 78-79；防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空の軍備と運用（2）：昭和十七年前期まで》（東京：朝雲出版社，1974 年），頁 7-8；秋山紋次郎、三田村啟，《陸軍航空史》，頁 290-295；防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空兵器の開発・生産・補給》，頁 219-220；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref. C01004399500，頁 0215-0223。





以肩負臺灣的防空任務，故新設飛行第五十戰隊（戰鬥 2 中隊）於臺中水湳。

除前述外，1938 年後尚有幾項變革：（1）增設第三飛行教育隊，對剛從陸軍各航空學校畢業或由其他部隊轉入的飛行兵，進行專業的教育訓練；（2）新設飛行情報隊，以取得敵方的航空情報，並在航空團內編制偵察機（司偵 1 中隊），同時於基地周邊廣設監視哨，以監視可能的敵機來襲；<sup>81</sup>（3）新設飛行通信聯隊及航空無線固定電信所，以進行各部隊間及對外廣域之通信聯絡；（4）新設陸軍氣象部，並於屏東、嘉義飛行場大隊內設置氣象班（後稱「觀測所」），以進行熱帶航空氣象之觀測及預報；（5）於航空本廠與各地支廠、分廠間設置「輸送班」，利用運輸機進行各廠間的快速補給，而此模式則演變成太平洋戰爭開戰前後陸軍軍用運輸部隊由各地航空支廠兼管的原因。<sup>82</sup>

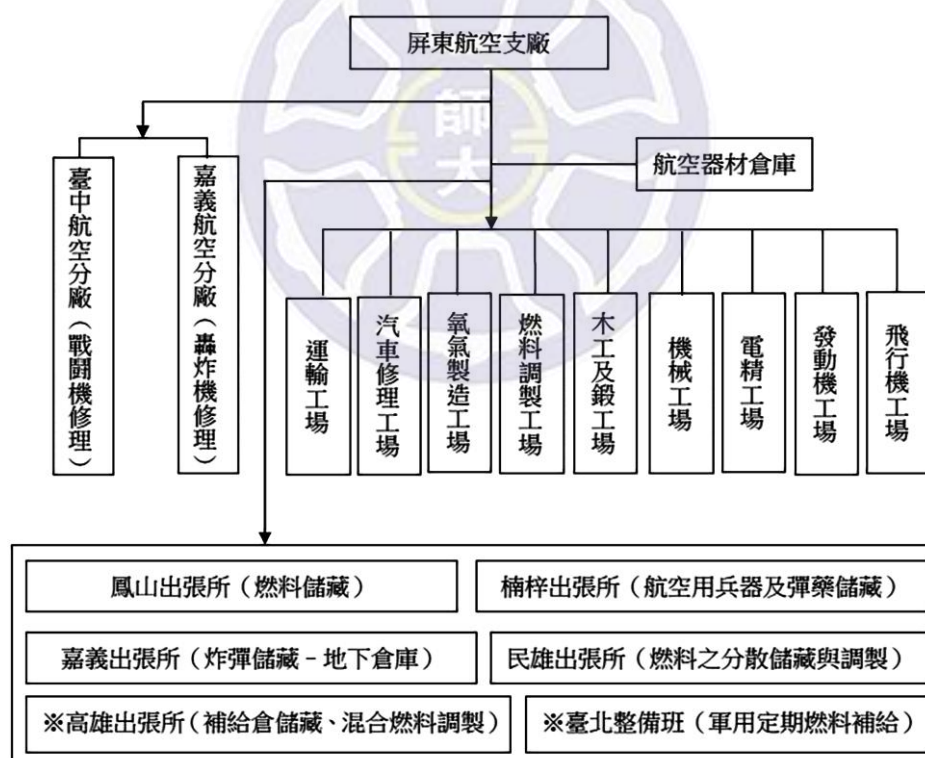
另外，1938 年 9 月 9 日陸軍航空本部公告實施「空地分離」制度後，考量到屏東飛行場因中日戰爭後陸續進駐陸海軍航空部隊，並以此為轉場或發進基地進行對華南地區的作戰。為因應趨近於飽和的機場，以及便於新制度實施後駐臺飛行場大隊進行地勤相關任務演練之開展，故該年 9 月 18 日陸軍即委託高雄州方面進行鳳山飛行場的建置。該飛行場大致於該年 11 月 15 日建置完成，因屬飛行場大隊演習用機場，主要用於進駐的地勤人員進行「現地戰術」（飛行場設定作業）的實施，故僅建置基本跑道設施兩條，並未設置軍用機場規格的跑道、通信所、指揮所、機庫等設施。因此鳳山飛行場在戰前就已經被軍方的人稱為「偽飛

<sup>81</sup> 1938 年設置的飛行情報隊均設置於機場周邊，而 1943 年由臺灣軍司令部設置的「臺灣航空情報隊」與前者性質相同，雖也提供情報給駐臺航空部隊司令部，但不同的是後者在臺灣各地設置防空監視隊（哨），情報蒐集範圍較廣。另，1944 年後第十方面軍曾為蒐集盟軍航空情報，而在第 8 飛行師團轄下陸續設立第 4、5、8 航空特種通信隊（機場基地），以及嘉義農林學校內設置航空特種情報隊及工員養成所，但該兩隊就隸屬關係與業務上與「臺灣航空情報隊」並無關係。広川勝正，〈台湾航空情報隊長広川中佐回想（S35.10）〉，防衛省防衛研究所典藏，《陸軍一般史料》，陸空・日誌回想 850，頁 1-9；台灣會，《あゝ台湾軍》（福島：同編者，1983 年），頁 84；屏東會，《可兒隊回想録》（東京：同編者，1986 年），頁 303-312；李明仁主編，《嘉大口述歷史：日治時代》（嘉義：嘉義大學，2007 年），頁 146-147；秋山紋次郎、三田村啟，《陸軍航空史》，頁 299；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 78。

<sup>82</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 86-88、79；中川勇，《陸軍氣象史》，頁 57、97-98；小原一二，《台湾における電気通信》（東京：小田国芳出版，1971 年），頁 89；屏東會，《可兒隊回想録》（東京：同編者，1986 年），頁 221；防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空兵器の開発・生産・補給》，頁 220；防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空の軍備と運用（1）》，頁 533；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C04121820200，頁 0543-0544。

行場」，但這個「偽」與戰後傳說是用來欺騙美軍的「偽」，本質上並不相同。<sup>83</sup>

至於航空支廠及所屬各地分廠等後勤單位，其主要乃是因「空地分離制度」的開始而隨之擴增，目的在於加強後勤維修補給制度的專業化，使其運作能夠為順暢圓滑。而在陸軍屏東航空支廠方面，其詳細業務內容主要為：「航空器材的儲藏及補給、全機種的修理補給、燃料的儲藏及調製、炸彈及其他航空彈藥的補給與儲藏、在臺軍需工廠的指導」等，其中這些軍需工廠包括臺灣製糖株式會社屏東本社工場（無水酒精）、南日本化學株式會社（溴素）、日本鋁株式會社（鋁錠）、施合發材木株式會社（航空用木材）等，且因中日戰爭期間支援華中、華南的陸軍飛行部隊後勤補給業務，獲得許多實戰經驗而有相當的成長。<sup>84</sup>同時，為進行補給與維修業務而於廠內外設有各式工場及出張所，如下圖所示：



<sup>83</sup> 〈1938年9月18日〉、〈1938年11月15日〉，《內海忠司日記1928-1939》，頁834、846；洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年發展史》（臺北：自費出版，2015年），頁324-326；佐藤恭大，《南方飛行戰隊》（東京：富士書房，1953年），頁33。

<sup>84</sup> 福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台灣支部關係〉，防衛省防衛研究所典藏，《陸軍一般史料》，陸空-日誌回想374，未編碼；後藤清敏，〈屏東航空廠兼務〉，《飛行第八戰隊・第十九飛行場大隊戰記（四）紺碧の空轟々と》（和歌山：飛八会，1991年），頁67；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C04122444600，頁0767-0769。

### 圖 3-7、陸軍屏東航空支廠組織系統關係圖

註：※表 1941 年開戰前後設置，臺北整備班為 1941 年底設立，高雄出張所為 1943 年設立。另外，1943 年 8 月屏東航空支廠改制為「陸軍屏東航空廠」，直轄於陸軍航空本部。其後為配合駐臺陸軍航空部隊分駐花蓮，故於 1943 年 12 月新設花蓮分廠。

資料來源：〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台湾支部關係〉，未編碼；松野誠編，《屏航会報》，No.31，2003 年 1 月，頁 1；鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行隊戰史》，頁 44；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C01007809300，頁 0062；C01007821500，頁 0459-0460。

由上圖大致可知，太平洋戰爭開戰前後陸軍屏東航空支廠的組織概況。其中，1940 年 8 月陸軍中央頒布「對南方補給根據地推進要領」，該方針即是計畫將平時臺灣補給機關及設施之儲藏能量，增加到地面五個師團、四個航空飛行團的規模，以應南方地域補給業務之大增。為此，屏東航空支廠才陸續於各地增設出張所及倉庫，以進行航空資材的保管、整備、授受、發送等任務。<sup>85</sup>

另外，補給業務的增強也勢必增加人力動員，故太平洋戰爭開戰前後屏東航空支廠人員編制方面，軍士官約有 30 名（廠員），雇員及技術工員共約 5,000 多人。其中，雇員全為日本人，技術工員有 80% 為臺灣人與原住民，女性約占全體雇員及技術工員的 0.5%，大部分擔任事務性及現場的工作。嘉義、臺中各分廠下則設有飛行機、發動機、電精、木鍛等工場，各分廠人員編制方面軍士官約 20 名，雇員及技術工員約 1,500 多人。總計，整個陸軍屏東航空支廠及所屬分廠之編制就約有 8 千多名員工，肩負著駐臺、轉場與前線作戰航空部隊之後勤維修及補給的重責。<sup>86</sup>

除了補給及維修的主要業務外，位於南方中樞地帶臺灣的屏東航空支廠，也因其所處地理位置而於 1940 年 2 月被陸軍中央委託進行熱地航空技術相關的調查及研究。相關研究由陸軍航空技術研究所設置的「熱地研究準備委員會」所負責，並在屏東航空支廠內設置陸軍航空技術研究所臺灣支所，主要是針對當時現

<sup>85</sup> 防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空の軍備と運用（3）：大東亞戦争終戦まで》（東京：朝雲出版社，1976 年），頁 304；台灣所在重砲兵連隊史編纂委員會，《臺灣所在重砲兵聯隊史》，頁 232。

<sup>86</sup> 福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台湾支部關係〉，未編碼。



役陸軍機進行北緯 30 度以南熱帶地域的作戰演習，以及武器彈藥、裝備器材、地上兵器等各項性能試驗調查。該委員會為進行現地研究，乃於該年 7 月抵臺，並由屏東航空支廠與第四飛行團協力進行現地細部研究，其間該委員會除對自日本本土攜來的「ロ式運輸機」及「97 司偵機」進行試驗外，還曾經借用駐臺陸軍航空部隊所屬的 97 輸送機、95 練習機（一型）、97 戰鬥機、97 重爆機、98 輕爆機、98 直協機等各式飛機，進行各式項目之熱帶航空性能試驗。7 月下旬後，該委員會還曾移師到廣東、海南島等地，並由嘉義飛行第 14 戰隊協同進行包含海洋長距離航法在內的多項熱帶航空試驗。<sup>87</sup>

據該委員會事後的調查報告指出，該次試驗對於熱帶航空機材與零件的耐熱、耐濕均獲得不小的成果，特別是透過各類機種的實驗，得知飛機於熱帶地域飛行時會因引擎過熱使管路易產生空氣而形成阻斷迴路的「氣阻」（Vapor Lock）現象，致使發動機因此無法供油而易導致熄火，嚴重影響軍用機在熱帶南方地域的任務執行。而此技術問題，很快地就透過屏東航空支廠的協力，利用真空幫浦讓油箱加壓使空氣排出，並配合加裝燃料冷卻器，有效解決「氣阻」所產生的引擎熄火問題。<sup>88</sup>

也就是說，屏東航空支廠不僅具備應有的補給維修能力，對於熱帶航空相關的諸多技術問題，除扮演現地協力的角色外，事實上也具備一定程度的解決能力。因此，屏東航空支廠長期所具備的這些能力，事實上都為往後陸軍可能自的軍事南進與航空戰略，儲備了一定的條件與能量。

### 三、海軍航空部隊的移駐與在臺新設

一般來說，日本海軍航空的發展以 1912 年「航空術研究會」的設置為肇始，

---

<sup>87</sup> 防衛庁防衛研修所戦史室，《陸軍航空兵器の開発・生産・補給》，頁 266-269；或參見 JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C04122411900- C04122412100；日本航空協会，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 910；鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行隊戦史》，頁 42；航空碑奉賛会，《陸軍航空の鎮魂》，頁 38。

<sup>88</sup> 日本航空学術史編輯委員会，《日本航空学術史（1910-1945）》（東京：同編者，1990 年），頁 210。

1914 年第一次世界大戰開打後，海軍航空隊即首次參與對外戰爭，並派遣四架飛機投入日德在青島的攻略戰。1916 年帝國議會眾議院第 37 回通過航空隊設備費共 628,660 圓，並依該月發布之「海軍航空隊令」之規定，於海軍軍港及要地內設立海軍航空隊（以地名為隊名），其下並依飛機機種與功用設立數個飛行隊（類似陸軍飛行中隊），於是日本海軍最初的航空隊橫須賀海軍航空隊乃於該年 4 月成立。<sup>89</sup>

其後，1920 年海軍開始籌設 17 個飛行隊設置之計畫，並陸續成立佐世保（1920）霞ヶ浦及大村（1922）佐世保海軍航空隊廣分遣隊（1925）館山（1930）、吳海軍航空隊（1931）等陸上航空部隊。其中，霞ヶ浦海軍航空隊負責「航空術教育」，其他則為實戰部隊，飛行員經一年訓練後即可派赴艦對航空部隊服役。而海上航空部隊的部分（以數字為隊名），1915 年則將運送船若宮丸所改裝的若宮艦指定為航空隊母艦，並於橫須賀海軍航空隊成立後，成為負責掛載該隊所屬艦上戰鬥機等飛行隊之母艦。1915 年則由特務艦能登呂艦取代若宮艦，1922 年日本首艘正規的航空母艦鳳翔艦竣工，屬橫須賀鎮守府所轄，1925 年編入聯合艦隊麾下，作為海軍各航空隊海上演習及作戰之航空母艦。

此間，受 1922 年華盛頓海軍軍縮條約成立之影響，雖限制了日本海軍主力艦之建造及發展，使得一向以「大艦巨砲主義」為發展方針的海軍不得不將原本的軍備擴充轉為補助艦及航空兵力之增設，以補充海軍整體的海上兵力，加上原有主力艦主砲射程長達約 30 公里左右，需要更多艦上偵察機進行彈著點觀測，因此 1923 年海軍乃將原有之戰艦加賀及巡洋艦赤城改裝成航空母艦。<sup>90</sup>也就是說，海軍雖然受到軍縮條約之限制，但受造艦限制之資源經費反而轉為挹注航空部隊及母艦之擴充，不僅著手改裝各式艦艇為掛載飛機之母艦，並陸續興建數艘正規

<sup>89</sup> 雨倉孝之，《海軍航空の基礎知識》（東京：光人社，2009 年），頁 134-135。

<sup>90</sup> 不過，在此必須提醒的是海軍雖因兩條約限制而致力發展航空兵力，但事實上海軍高層仍是以「大艦巨砲主義」為主流，即便中日戰爭與太平洋戰爭後，主張「航空主兵、戰艦無用論」之呼聲逐漸高漲，雖致使海軍越來越重視航空兵力，但事實上海軍仍以其根本艦艇為優先。山田朗，《軍備擴張の近代史：日本軍の膨張と崩壊》（東京：吉川弘文館，2003 年），頁 140-141；零戰搭乗員会，《海軍戦闘機隊史》（東京：原書房，1987 年），頁 4、6-7。

航空母艦，同時將赤城、鳳翔所載艦上機編成「第一航空戰隊」(1928)，附屬於聯合艦隊麾下，加上 1931 年 17 個飛行隊設置計畫宣告完成。至此，日本海軍航空隊的基礎戰力於焉形成。<sup>91</sup>

另一方面，1930 年隨著倫敦海軍軍縮條約的締結，使得受其限制的日本海軍更有擴張航空軍備之痛感，於是隔年乃提出「第一次海軍軍備補充計畫」，並經第 59 回帝國會議承認 4 億 2 千 4 百萬圓之預算，並將其中原本補助艦遭限制而不足編制的部分移作航空兵力軍備之擴充，同時開始發展中、大型陸上攻擊機，以輔助海軍整體的作戰能力，<sup>92</sup>迄至 1938 年止海軍預計增設 14 個飛行隊，包含先前已成立的部分，總計共 31 個飛行隊。

不過，該計畫成立後接連爆發九一八事變(1931)、上海一二八事變(1932)，以及 1933 年日本退出國際聯盟等諸多國際情勢之影響，1934 年海軍於是提出「第二次海軍軍備補充計畫」，預計增加 8 個飛行隊(總計 39 隊)，同時陸續設立大湊(1933)、霞ヶ浦友部分遣隊(1934)、佐伯及舞鶴海軍航空隊(1935)、鹿屋及木更津海軍航空隊(1936)、鎮海及橫濱海軍航空隊(1936)等陸上航空部隊。海上航空部隊方面，1934 年第一航空戰隊則改隸龍驤、鳳翔(附屬第一艦隊)，並陸續編成第二航空戰隊(赤城；附屬第二艦隊)與第三航空戰隊(能登、神威；附屬聯合艦隊)。

換句話說，海軍受到 1922 年及 1930 年兩條約限制的影響，逐步地加強了航空軍備及兵力，加上 1931 年九一八事變之後國際情勢之影響，導致日本遭到國際孤立，在危機四伏的壓力之下，特別是 1936 年日本退出倫敦海軍軍縮條約後，加上該年 5 月日本因應局勢改定國防方針及用兵綱領，預計將海軍主力艦增加到 12 艘、航空母艦 10 艘、飛行隊 65 隊，同時於該年採用續航力與攻擊力俱佳的九

<sup>91</sup> 帝國議會會議錄檢索システム：「第 37 回帝國議會眾議院請願委員第三分科(陸軍省、海軍省及逋信省所管)會議錄(速記)第四回」，1916 年 2 月 9 日 (<http://teikokugikai-i.ndl.go.jp/>，2017/05/04)；日本航空協會，《日本航空史(昭和前期編)》，頁 317-321；永石正孝，《海軍航空隊年誌》(東京：出版偕同社，1961 年)，頁 10-13。

<sup>92</sup> 佐雜毅，〈第十一航空艦隊編成の經緯と作戰思想〉，安藤信雄編，《海軍中攻史話集》(東京：海軍中攻史話集編輯委員會，1980 年)，頁 43-44；日本航空協會，《日本航空史(昭和前期編)》，頁 328。

六式陸上攻擊機、艦上攻擊機、艦上轟炸機為新兵器，預定分別將其配置於臺灣、第三艦隊，配合馬公要港的協力，以對美國西太平洋及其領地菲律賓進行航空擊滅戰攻略，並逐步建立航空兵力能夠獨立於艦隊而進行單獨作戰的能力。<sup>93</sup>於是，國際局勢的變化乃促使海軍朝向更大規模的軍備擴張邁進，以因應可能的區域衝突與對外戰爭。

為此，1937 年海軍受到帝國議會第 70 回之預算協贊，通過「第三次海軍軍備補充計畫」總數高達 10 億圓的軍備預算（航空占 2 億），計畫在 1941 年完成戰艦 2 艘（大和、武藏），其他 66 艘，飛行隊 14 隊（累計 53 隊）。不過，該計畫確定後不久，隨即爆發中日戰爭，為因應戰爭急需的航空戰力及戰機耗損，1939 年海軍再次提出「第四次海軍軍備補充計畫」，其中航空的部分主要在於增設訓練飛行員之練習航空隊，以因應對中戰爭持續擴大與延長之需求。而第三、四的兩次軍備補充計畫，則陸續於 1938 年增設了高雄、鈴鹿、大分、筑波、鹿島；1939 年增設父島、宇佐、千歲、岩國、谷田部、百里原；1940 年增設土浦航空隊。其中，高雄與千歲海軍航空隊為陸上攻擊機、父島海軍航空隊為水上偵察機之作戰部隊，其他則為培養飛行員之練習航空隊。<sup>94</sup>

相對於上述海軍因兩軍縮條約對主力艦等軍艦的限制，雖使得海軍航空兵力的擴充，但因條約規定不得再新建要塞或海軍根據地，也不得加強沿岸防禦工程。因此，在 1936 年日本退出倫敦海軍軍縮條約以前，依約日本海軍並無法在臺設立新基地或擴充原有的馬公要港（1901 年設立）。當然也就限制了在臺設置航空部隊的計畫，故 1922 年至 1936 年兩條約期間，海軍在臺灣沒有航空基地的情況下，基本上海軍航空隊大多都是以航空母艦及軍艦搭載飛機，或是自日本本土基

<sup>93</sup> 「九六陸上攻擊機」又稱「中攻」（中型攻擊機），最大航程為 2,854 公里，作戰半徑為 1,200 公里，可由日本本土基地經密克羅尼西亞的馬里亞納諸島飛抵南洋廳，若配置於臺灣，往南至菲律賓的話，航程也涵蓋呂宋島全境，是日本海軍航空在中日戰爭至太平洋戰爭初期的主力攻擊機。該機由三菱重工（636）與中島飛行機（412）共同製造，總計生產 1,048 架。水沢光，《軍用機の誕生》，頁 53-55、176；國防部史政編譯局譯印，《大本營海軍部（一）戰前之大本營海軍》（臺北：同編者，1990 年），頁 505-506。

<sup>94</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 323-324、329；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 16-17、24-26。



地以長距離飛行的方式在臺灣進行演練與調查試驗相關之活動。<sup>95</sup>

因此，當 1936 年 9 月廣西北海發生日人遭殺害的「北海事件」後，海軍隨即受命派遣「第三艦隊南派遣隊」準備佔領北海及海南島等地，同時新設「特設航空隊」第十一、十二、十三航空隊，以增援一觸即發的戰事。其中，第十一航空隊配有大型攻擊機 4 架、中型攻擊機 6 架、戰鬥機 12 架，並分別集結於臺北松山飛行場及屏東陸軍飛行場待命（同年 11 月解散）。事件結束後，海軍方面隨即確立「對支時局處理方針」，其中規定一旦對華局勢面臨臨戰態勢後，海軍應出動航空部隊對華中、華南等敵航空基地及主要軍事設施進行轟炸。而為使航空母艦無法搭載的陸上攻擊機能夠順利且快速執行對華之轟炸行動，為此，1937 年 1 月後海軍隨即對濟州島、上海大公、臺北松山等飛行場進行基地整備之工程，以容納航空母艦無法搭載的陸上攻擊機能夠順利且快速執行對華之轟炸行動，同時支援華中戰場僅有上海一處機場的日軍之行動。<sup>96</sup>

也因此，當 1937 年 7 月中日戰爭爆發後，海軍便能依循先前模式而隨即於 7 月 11 日快速編成「特設航空隊」。其中，包括第一聯合航空隊，下轄木更津（中攻兩隊）、鹿屋（艦戰一隊、中攻一隊半）；第二聯合航空隊，下轄第十二（艦戰、艦攻各一隊）、第十四航空隊（艦戰一隊、艦爆一隊半）、第二十一、第二十二航空隊（分別為水偵半隊）等投入中日戰爭初期戰事。8 月 8 日，第一聯合航空隊司令部與轄下的鹿屋海軍航空隊共同移駐臺北松山，而木更津海軍航空隊則移紮於九州大村基地，兩隊均歸海軍第三艦隊指揮（司令官為長谷川清中將），並負責華中方面戰場，特別是上海、杭州等地的轟炸行動。<sup>97</sup>

<sup>95</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探（1927-1945）〉，頁 76-79；黃有興，〈日治時期馬公要港部：臺籍從業人員口述歷史專輯〉（澎湖：澎湖縣文化局，2003 年），頁 19。

<sup>96</sup> 笠原十九司，〈日中全面戦争と海軍〉，頁 116-120；仁村俊，〈航空五十年史〉，頁 388；足立次郎，〈忘れ得ぬ人、思い出すことども〉，《海軍中攻史話集》，頁 110（以下均出自該書）；栗野二三，〈戦前の中攻隊に勤務して〉，頁 62；田中次郎，〈台風突破南京空爆行〉，頁 120。

<sup>97</sup> 日本航空協会，〈日本航空史（昭和前期編）〉，頁 334；河本広中，〈中攻隊緒戦時の思い出〉，《海軍中攻史話集》，頁 105-106；萱場資郎，〈人使いの旨い長谷川さん〉，收錄於寺崎隆治編，〈長谷川清傳〉（東京：長谷川清伝刊行会，1972 年），頁 254-255；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C16120700900，頁 1115-1120；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref. C01004303700，頁 0963-0965。

8 月 11 日，長谷川清為對杭州進行空襲準備，乃下令飛機隱密偵查該地區的中國航空部隊基地，但隨即被中國空軍發現，隔日乃引發中國空軍先行襲擊佔領上海的日本海軍陸戰隊，並以第三艦隊的旗艦出雲號為攻擊目標。於是，受到攻擊的第三艦隊司令長谷川清即依先前海軍對「北海事件」後的處理方針與「對支作戰計畫案內」（7 月 12 日制定）之規定，率先放棄不擴大方針，下令所屬各航空部隊對中進行航空殲滅戰。<sup>98</sup>

14 日，受颱風外圍環流的影響，臺灣附近雲層厚實且有陣雨，能見度極為不佳。雖然如此，駐臺北的鹿屋航空隊仍受命出動九六陸上攻擊機（又稱「中攻」）18 架，並在毫無戰鬥機護衛的情況下兵分兩路，一隊 9 架飛往杭州空襲笕橋，另一隊 9 架則以安徽廣德為攻擊目標，進行來回約一千海哩的長距離「渡洋爆擊」。其中，轟炸笕橋的中攻部隊遭遇到速度較快且具纏鬥能力的中國空軍霍克戰機迎擊，使得中攻部隊遭受到痛擊，兩架中攻機於杭州上空遭擊落，一架返航時在基隆迫降，另一架則於迫降臺北松山時受損。

換句話說，所謂的「八一四空戰」，嚴格來說其實是二比零，並非以往國民政府長期宣傳的「六比零」神話。而日軍會遭受到如此損害，除受到天候因素影響外，主要因當時海軍航空隊成立歷史較短，司令官多為艦艇出身，致使缺乏航空戰術訓練的司令官在戰事緊迫的情況下認為戰鬥機攻擊力較弱，難以有效取得制空權與壓制整體戰況，因而過於輕敵而未派遣戰鬥機護衛，僅出動中攻機採低空強襲轟炸有關，加上日本軍機油槽大多無設計閉鎖功能，中彈後火勢容易蔓延，導致戰損嚴重。因此，整體來說日本航空部隊雖然在戰場上佔絕對優勢，其後也派出戰鬥機護航轟炸行動，但海軍陸上攻擊機的損耗卻仍超出原本預期。

雖然如此，日本還是憑藉其厚實的國力與軍事生產力，不斷地補充飛機投入戰爭，企圖以數量壓制中國空軍而取得戰場的制空權。1937 年 11 月，隨著第一聯合航空隊司令部由臺北移駐濟州島後，鹿屋航空隊的主力也開始移往濟州島，

---

<sup>98</sup> 笠原十九司，《日中全面戰爭と海軍》，頁 66-68。

加上 11 月 27 日轟炸鎮江丹陽的其中一架中攻機返航時因天候因素，誤判方向而在臺北石門尖山湖撞山墜毀，同時伴隨 11 月中以後日軍佔領虹橋機場，為縮短轟炸距離並降低長距離轟炸任務的失事風險，故 12 月 10 日起全隊乃開始移駐上海。<sup>99</sup>

雖然鹿屋海軍航空部隊已移往上海，但相關的物資、兵器及零件，甚至是飛機組裝都在松山飛行場進行，透過相對穩定的後方以補充前線的戰損。也因為如此，中國空軍才會認為松山飛行場具有攻擊的價值，並希望藉此有效阻擋日軍戰機的持續補充，故 1938 年 2 月 23 日才會偕同蘇聯航空志願隊派遣戰機轟炸松山機場、竹東油田等地區，據載共造成民眾 9 死 29 傷，是臺灣有史以來首次受到外國軍機攻擊並造成死傷的事件。<sup>100</sup>

由此，或許可以說明 1937 年中日戰爭前後，臺灣作為日本航空部隊攻擊華南、華中時所扮演的轉場角色，特別是奪取制空權與協助地面部隊推進的轟炸機（陸攻）無法經由停泊於中國沿海的航空母艦搭載時，松山飛行場即成為中日戰爭初期日本海軍航空隊陸攻機跨海飛往中國戰場轟炸的主要基地之一，同時澎湖的海軍馬公要港也成為艦艇部隊與海上航空部隊（第一航空戰隊）的重要補給基地，甚至早在 1932 年時海軍大村航空隊就已經在屏東與馬公間進行「渡洋爆擊」之演練，突顯出臺灣在日本對中作戰時的特殊戰略位置。<sup>101</sup>

也因為臺灣作為海軍及其航空部隊向華中、華南，甚至是前進南方的重要戰略位置與基地。因此，早在 1936 年日本退出倫敦海軍軍縮條約之前，為因應局

<sup>99</sup> 日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 334-335、341-342；紀榮松，〈跨海西征的駐臺日本海軍鹿屋航空隊〉，《淡江史學》，第 18 期，2007 年 9 月，頁 207-210、212-217、220；河本広中，〈中攻隊緒戦時の憶い出〉，頁 106-108；周明德，〈「八一四空戰」當天的天氣圖〉，收錄於氏著，《兩袖清風稿》（新北：作者自印，2012 年），頁 32；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史（1）用兵編》（東京：時事通信社，1969 年），頁 231-232；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史（4）戰史編》（東京：時事通信社，1969 年），頁 186-196；零戰搭乗員會，《海軍戦闘機隊史》，頁 7-8。

<sup>100</sup> 〈1938 年 2 月 23 日〉，《內海忠司日記 1928-1939》，頁 795；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref. C01007101100，頁 0588-0592。

<sup>101</sup> 紀榮松，〈跨海西征的駐臺日本海軍鹿屋航空隊〉，頁 218；菊池隆一著、袁廣泉譯，《中國抗日軍事史 1937-1945》，頁 137-138；日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 341；航空碑奉賛會，《陸軍航空の鎮魂》，頁 195。

勢迅速演變，1934 年 10 月就已開始未雨綢繆地展開在臺設置海軍航空隊之規畫，期待在退出倫敦軍縮條約後不久即以最快的時間在臺成立航空部隊，並於 1936 年下半展開海軍高雄策源地（海軍 F 要地）之規劃，預計在高雄建置佐世保鎮守府程度的海軍軍港，以取代海軍長期以佐世保軍港為南進策源基地（後方補給基地）的角色。<sup>102</sup>

其間雖幾經波折，並歷經複雜的高雄工業地帶發展與海軍用地之規劃所產生的換地等諸多問題（詳後述），但最終仍於 1938 年 4 月 1 日完成「高雄海軍航空隊」的開設。該隊屬馬公要港部所轄，最初配置海軍九六陸上攻擊機（中攻）共 12 架（0.75 隊），主要負責華南方面的航空作戰及轟炸任務，為日本海軍第一個在臺灣設置的常駐航空部隊。<sup>103</sup>

不過，根據時任高雄州知事內海忠司日記之記錄，其實該年 3 月 30 日預定出任高雄海軍航空隊司令的石井藝江大佐，就已率領四架中攻機自九州鹿屋編隊飛行抵達高雄岡山。當時，內海還在當日寫下「這是臺灣航空隊建設所跨出的歷史性一步」，接著在隔段感性地記下「得知去年春天以來苦心經營的事情終於有了結果，而感到痛快」。<sup>104</sup>此除道出高雄海軍航空隊設置過程的複雜與曲折，事實上也說明該隊的設置不僅對海軍整體航空作戰規畫有重要的意義，連帶也對高雄當地的發展深具影響。

另外，從內海的日記可知，高雄海軍航空隊正式開廳運作的時間應為該年的 5 月 9 日，當日上午 10 時該航空隊舉行竣工式，11 時舉行「獻納兵器命名式」，

<sup>102</sup> 內海忠司，〈（秘）高雄工業地帶顛末〉，收錄於近藤正己等編，《內海忠司日記 1940-1945 總力戰体制下の台湾と植民地官僚》（京都：京都大学學術出版会，2014 年），頁 720；上野長三郎，〈開戰前夜の台湾基地〉，收於『海軍施設系技術官の記録』刊行委員會，《海軍施設系技術官の記録》（東京：同編者，1972 年），頁 257-258；上野長三郎追悼録刊行会，《上野長三郎さんを偲んで》（東京：同編者，1985 年），頁 316；米村耿二，《上海・高雄國際夜話：雜草園》（高雄：高雄新報社，1937 年），頁 143-144。

<sup>103</sup> 高雄海軍航空隊也是華南戰線唯一專門配屬中攻機的航空部隊，對於華南戰線的制空權取得可謂相當重要。日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 346；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 21；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史（2）軍備編》（東京：時事通信社，1969 年），頁 61；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C14120405800，頁 012-013。

<sup>104</sup> 所謂「苦心經營的事情」，指的是 1934 年開始的高雄州與海軍交換用地之事。〈1938 年 3 月 27 日〉，《內海忠司日記 1928-1939》，頁 800。



包含中攻機（臺灣學校號、第一高雄號）、艦上攻擊機（第二高雄號、全臺灣號）等各兩架，共捐獻四架海軍報國號軍機。其中，兩架中攻機則配屬高雄航空隊，充分落實臺民捐機而用於臺灣國防的基本宗旨。<sup>105</sup>高雄海軍航空隊成立後，除在臺灣進行多項例行性的戰訓演習外，<sup>106</sup>大多因應日軍在中國戰場奪取制空權的需求，支援華中（上海、漢口）與華南（廣東），甚至是深入中國內陸的重慶等地執行轟炸行動。1941年5月至6月間，還曾被派遣到密克羅尼西亞的南洋廳海域，進行海上航空戰訓演練，以因應未來可能的海上攻略與戰爭支援之需求。<sup>107</sup>

簡言之，海軍在臺設置航空部隊雖因兩次海軍軍縮條約之限制，遲至1938年4月才正式設置，但該隊的設置事實上僅是海軍在臺擴張軍力的一個開始，其所擘劃的是利用臺灣的戰略地理位置與可用資源，試圖籌建一個以高雄為中心的海軍大型軍港及補給兵站，以作為日本軍事支援華中、華南戰線，甚至是將來武力進佔東南亞地區時的重要前線基地。由此，充分說明1930年代中期至1941年底太平洋戰爭爆發之前，臺灣作為日本帝國南方國防圈外緣，在整體軍事戰略與對外攻略上所扮演的重要角色與位置。

### 第三節 產業位階的設定與供給統制

#### 一、海軍航空隊基地與高雄工業地帶的設立

1936年1月，日本宣布退出倫敦海軍軍縮會議，同時為因應新局勢的變化，該年5月日本再度改訂帝國國防方針，計畫逐年大幅擴充陸海軍與航空部隊的軍事力量，以達到「一朝有事之際，能夠制敵於先機，達成快速戰爭之目的」。也就是說，當時日本擴軍的幅度是為了達到能夠對假想敵美國，進行先發制人的快速閃電戰略為目的。因此，距離華中華南、美領殖民地菲律賓，及中南半島地區

<sup>105</sup> 內海忠司日記中對於捐獻飛機的單位與機型，事實上多有錯誤。〈1938年5月9日〉，《內海忠司日記》，頁807-808；拙作，〈日治時期臺灣航空發展之研究（1906-1945）〉，淡江大學歷史系碩士論文，2008年6月，頁140、212；拙作，〈日治時期臺灣的學生航空教育〉，頁54。

<sup>106</sup> 〈1938年5月27日〉，《內海忠司日記1928-1939》，頁811。

<sup>107</sup> 永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁109；仁村俊，《航空五十年史》，頁394-395；水沢光，《軍用機の誕生》，頁55-57。

最近的日本領土臺灣，軍事戰略地位就愈趨重要。特別是臺灣若作為日本一旦發動戰爭時快速打擊敵軍的最前線，及後續部隊推進的重要後勤補給基地，相關的陸海軍之軍事基礎建設，包括陸海軍基地、軍港、飛行場、軍工廠、燃料廠等，都必須開始規劃籌建，而這也就是為何日軍在臺灣的軍事設施，大多在 1936 年前後開始規劃，並在之後陸續大幅增建或興築的原因。

日本海軍雖然早在 1901 年於澎湖馬公設有軍港，但受到 1922 年至 1936 年間兩次軍縮之限制而無法增建相關設施，加上日本領臺後島內之綏靖與治安工作主要仍以陸軍為主，致使海軍在臺之軍事設施與基地，整體來說並不如陸軍之規模。特別是隨著 1920 年代航空科技的漸次進步，陸軍也已陸續在臺設立航空部隊及相關設施，反觀海軍雖積極頻繁來臺進行飛行演練，但礙於長期軍縮條約影響下，始終無法在臺增建航空基地，加上進入 1930 年代後日本面對的國際局勢與區域關係愈趨嚴峻，伴隨臺灣軍事戰略價值逐漸升高，更使得在臺沒有任何機場設施的海軍將設置航空基地視為首要急務。

就目前所掌握的資料所知，海軍在臺灣規劃設置軍用機場，應始於軍縮條約限制期間的 1930 年 4 月。當時海軍軍務局計畫從高雄架設電線到旗後，駐臺北的海軍在勤武官就曾建議軍務局應採海底電纜的方式鋪設，為的是考量到將來搭載軍用氣球的艦艇進港停泊，或是苓雅寮海軍用地可能被作為飛行場著陸地時，不因電纜線的高度而受到限制。<sup>108</sup>

也就是說，至少在 1930 年 4 月以後，高雄苓雅寮到前鎮臨海一帶共 28 萬坪的海軍用地，就有 6 萬多坪位於苓雅寮東南方的區域被海軍規劃為飛行著陸場預定地（又稱「海軍臨時飛行場」）。其後，此區臨海低窪部分進行填海造陸工程，至 1933 年 6 月整地完成並正式命名為「苓雅寮不時著陸場」。而海軍僅將其整建為有「跑道」，而無其他航空附屬設施的「不時（臨時）著陸場」就暫停興建的

---

<sup>108</sup> 依照資瞭顯示，苓雅寮及戲獅甲一帶的海軍用地，最早應是 1916 年由愛國婦人會所轉讓而來。JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C08020848500，頁 0373-0383；Ref. C05021416500，頁 0048-0053、0058。

原因，主要仍在於海軍軍縮條約的規定與限制有關。<sup>109</sup>換句話說，這個臨時著陸場原本就是海軍在臺預定設立飛行場的初期工程，雖仍可供基本起降，海軍也曾經試用過，<sup>110</sup>但真正的目的應是等待時機來臨時，為將來整建成更具規模的軍用機場而預作準備。

不過，隨著 1934 年日月潭水力發電廠的完工啟用，開啟臺灣工業化的新頁，高雄於是被總督府視為臺灣發展工業的重鎮，高雄工業地帶構築的過程，也連帶影響著海軍在臺灣的整體軍力布局，特別是在最為急迫的航空設施的興建方面。根據記載，日月潭水力發電廠主要是要供電給三井、三菱、古河、臺灣電力株式會社所共同合資設立的「日本鋁株式會社」（以下簡稱「日本鋁」），該會社因與古河電氣工業會社取得蘭領印尼 Riouw 群島中的屏坦島（Bintan Island）所產的鋁礬土礦（Bauxite），於是在臺灣電力株式會社的斡旋下，乃計畫在高雄設立工廠，並利用日月潭水力發電廠的供電提煉鋁錠，而日本鋁高雄工場所選定的預定地，即是前述的「苓雅寮不時著陸場」。<sup>111</sup>

日本鋁會選擇在海軍機場預定地設立高雄工場的原因，主要還是這塊 6 萬坪的土地是高雄地區剛整地完成的大片完整軍用地，取得上相較民有地便利，加上這片軍用地還向南延伸到前鎮戲獅甲一帶，這約 22 萬坪的腹地可供將來工業發展及擴充，除可提供足夠的工業用水外，最重要的是此地鄰海近港，預定地點又位於幹線道路及臨港線鐵路區域，交通地理位置方便煉鋁原料之運輸，於是乃成為日本鋁設廠與總督府規劃臺灣工業地帶的首選。<sup>112</sup>

<sup>109</sup> 根據時任高雄州知事的內海忠司之回憶，所謂的海軍飛行場，其實這裡只是一片廣大的草原而已。近藤正己〈內海忠司の高雄「州治」と軍〉，收錄於《內海忠司日記 1928-1939》，頁 124-125。

<sup>110</sup> JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C05023191300，頁 540-548。

<sup>111</sup> 〈（秘）高雄工業地帶顛末〉，頁 720；〈日本アルミニウム株式会社沿革〉，《內海忠司日記 1940-1945》，頁 759；日本アルミニウム工業株式会社，《社史：アルミニウム五十五年の歩み》（大阪：同編者，1957 年），頁，66

<sup>112</sup> 日本鋁取得的每坪價格為 6 圓，除飛行場用地 6 萬坪外，還加上道路、鐵路等用地，共取得約 7 萬 8 千坪。〈（秘）当社工場敷地並二用水二関スル件（下書き）〉，《內海忠司日記 1940-1945》，頁 735-734；〈覺書草案（当社案）〔複写〕〉，《內海忠司日記 1940-1945》，頁 751-752；江藤昌之，〈東亞廣域經濟圈の確立と高雄工業化の將來に就て〉，收於《躍進臺灣大觀》（東京：中外新聞社，1940 年），頁 358；陳慈玉，〈「計劃經濟」體制下的臺灣鋁業〉，收錄於謝國興主編，《改革與改造：冷戰初期兩岸的糧食、土地與工商業變革》（臺北：中研院近史所，2010 年）頁 239。

為使日本鋁能順利取得設廠用地，1934 年 10 月總督府、海軍省、高雄州三方之間於是達成協議，進行了影響臺灣工業發展與軍事布局甚為深遠，但又極為機密的換地協定計畫。這個協定是海軍省將其前述於南高雄沿岸苓雅寮至前鎮戲獅甲共 28 萬坪所屬用地，全數讓渡給高雄州作為工業用地使用，高雄州則負責將前鎮草衙沿岸 33 萬 5 千餘坪所屬地進行填海造地工程，以作為與海軍交換之代償用地。

依據雙方之協定，海軍省與高雄州之間之土地交換計畫應於 1937 年 3 月草衙地區的填海造陸工程完成時結束，同時為因應日本鋁高雄工場建設之急要，應先把原有的「苓雅寮不時著陸場」轉讓給日本鋁高雄工場使用，並於其東南方戲獅甲之 8 萬坪之土地進行（代用）飛行場的填海造地與整地工程。也就是說，前述由海軍轉讓給高雄州共 28 萬坪的土地，除將原本就是飛行場用地（苓雅寮）轉給日本鋁外，位於戲獅甲的部分用地，則在海軍於草衙的填海造地工程完成前，須暫時作為海軍代用飛行場。<sup>113</sup>

另外，有部分區域則由海軍指定用途，其中包含 2 萬 5 千坪重油槽及製油工廠保留用地，並設置船艦靠岸時能夠停泊的碼頭。<sup>114</sup>至於，海軍由高雄州方面交換來的前鎮草衙用地，最初海軍省方面原本是委託高雄州進行填海造陸的工程，並計畫在相關工程完成後，在此設立海軍航空隊及所屬基地設施。<sup>115</sup>因此，依據 1934 年總督府對前鎮戲獅甲至草衙海岸地帶的填海造陸計畫，大致可以清楚瞭解當時總督府與海軍省方面分別對於高雄工業地帶及飛行場的規劃，相關計畫如下圖所示：

<sup>113</sup> 代用飛行場於 1935 年 9 月 30 日完工後，日本鋁高雄工場隨即於 10 月 12 日動工。另外，1934 年 12 月負責推動臺灣民間航空事業的「臺灣國防義會」曾經向海軍提出若舉辦不定期航空活動時，能借用高雄海軍用地作為臨時起降場之申請，而隔年 4 月海軍馬公要港部當時批准的是苓雅寮「現飛行場」，但後來因該地移轉為日本鋁高雄工場用地，故該會實際使用的應為戲獅甲的「代用飛行場」，JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C05023776800，頁 0028-0029；Ref.C05034523500，頁 0749-0757；〈(秘)高雄工業地帶顛末〉，頁 721。另外，關於臺灣國防義會的沿革及活動，可進一步參見拙作，〈日治時期臺灣的學生航空教育〉，頁 62-69。

<sup>114</sup> 這些油庫設施推測屬於海軍航空隊所有，故戰後由中國空軍所接收。葉振輝譯，《半世紀前的高雄煉油廠與臺鋁公司》（高雄：高雄市文獻委員會，1995 年），頁 10。

<sup>115</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C05023776700，頁 0018；〈(秘)高雄工業地帶顛末〉，頁 720；〈(秘)參照公文寫〉，《內海忠司日記 1940-1945》，頁 711。



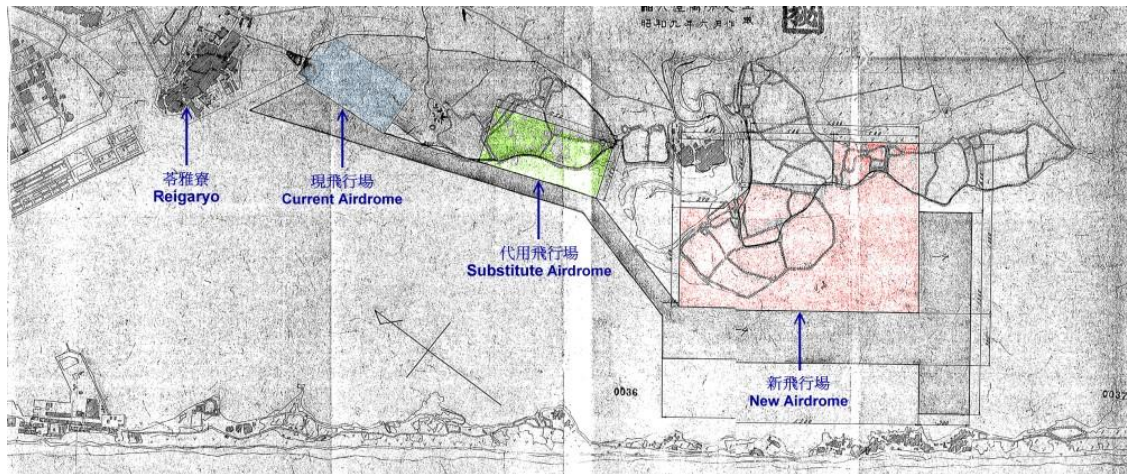


圖 3-8、高雄工業地帶及海軍飛行場海岸海面填海造地計劃圖（1934）

註：「苓雅寮不時著陸場」（現飛行場），戲獅甲用地（代用飛行場），屬於高雄工業地帶用地。草衙海軍用地（新飛行場），為海軍航空隊預定地。

資料來源：JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.C05023776800，頁 0036-0038。

由上圖即可清楚瞭解苓雅寮、戲獅甲、草衙這三塊地的分布及規劃。不過，1936 年 1 月海軍省內部自日本派遣航空本部相關人員前往草衙進行實地調查時，卻認為若於草衙設置海軍航空隊，將會使得其與戲獅甲工業地帶距離過近，將限制工業地帶建築設置的高度。其後，為緩和此事高雄州方面雖曾應海軍之要求將航空隊預定地往東調整 400 公尺，使其與戲獅甲用地相距共達 1,000 公尺。但因戲獅甲方面工場林立，不少煙囪聳立，對於海軍在草衙建立海軍航空隊仍存在不小的影響，加上海軍方面實際視察草衙海軍航空隊預定地的填海造陸工程後，對工程進度的落後，使得海軍對高雄州方面能否依約於 1937 年 3 月如期完工而提出頗多質疑。

而海軍省的態度如此急迫的原因，主要在於 1936 年 1 月日本退出倫敦海軍軍縮條約，終於讓海軍能積極且實際在臺展開建設及擴充相關軍事設施有關。因此，當該年 7 月海軍方面在高雄設立海軍航空隊的計畫已進展到一定程度的具體行動時，並一定要在 1937 年度設立的態勢時，使得高雄州方面在評估後首次認知到海軍航空隊的建設計畫可能會因為州下浚渫船之不足等因素直接影響相關

工程進度的落後，而難以如期完工。<sup>116</sup>

為此，高雄州方面自 1936 年 7 月起即與海軍省方面進行多次的商討，最初協議將草衙填海造工程域分成 A、B、C 三區，各區完工時間依次為 1937 年 3 月底前 A 區、同年 6 月底 B 區，1939 年 3 月底前完成 C 區之填海造陸工程，而之後由海軍委託高雄州徵收的草衙北方 23 萬坪耕地的 D、E 區（航空隊預定地腹地）則依次進行低窪地填土（約 7 萬坪）工程之約定。

而在高雄州方面，一開始認為只要新造的浚渫船能夠很快竣工，就可以完成草衙海軍航空隊預定地的工程。在此同時也持續進行海軍委託的土地徵收事務，並透過此機會由州廳出面將草衙與戲獅甲之間接壤的民有地約 30 萬坪進行徵收，同時為這一帶工業地帶的整頓，進行各區塊交通間運河之開鑿，並為吸引工場之便設立接岸線（海濱）延長計畫。而其土地徵收的財源則是出售將散在各處的州有地，並預定在 1936 年 8 月將所有徵收事務完成。而自 1934 年高雄州開始計畫與海軍換地的南高雄沿岸地區，加上前述新徵收的 30 萬坪，總共約 60 萬坪的土地則稱之為「第一期高雄工業地帶」。<sup>117</sup>

雖然土地徵收方面堪稱順利，但有時計畫總趕不上變化。最主要的問題還是填海造陸工程所必須之浚渫船不足，即便後續新造船投入，也因設計不良而頻頻發生故障。面對種種的不順利，高雄州一方面持續投入新造或向他處借調的浚渫船，另一方面則鑑於前述草衙海軍航空隊預定地與戲獅甲工業用地過於相近，故高雄州知事內海忠司乃向海軍省提出希望航空隊預定地能夠變更，並提議向東側遷移至緊鄰原航空隊預定的臺灣製糖株式會社後壁林工場所屬土地，<sup>118</sup>或是利用東港郡東港庄廣大的潟湖地帶設立航空隊基地等各種方案。

不過，當臺灣製糖株式會社回覆高雄州方面關於後壁林工場所屬用地的收購

<sup>116</sup> 〈(秘)高雄工業地帶顛末〉，頁 721-722。

<sup>117</sup> 〈(秘)高雄工業地帶顛末〉，頁 722。另外，所謂的第一期工業地帶應僅包括壽山南側的苓雅寮、戲獅甲，草衙及向南延伸至小港為第二期工業地帶。論者將半屏山北側納入第一期工業地帶，事實上是誤將「海軍 F 要地」計畫中的海軍第六燃料廠計畫納入。王御風、陳慧鏗，〈日治時期戲獅甲工業地區的建立〉，《高雄文獻》，5：2，2015 年 8 月，頁 111。

<sup>118</sup> 〈1937 年 1 月 7-10 日〉，《內海忠司日記 1928-1939》，頁 716-717。

金額，以及相關工程預算共需高達 5 百 50 萬圓時，卻因金額過於龐大而造成高雄州方面無法負擔，加上草衙海軍航空隊預定地工程如期完工日益困難。因此，高雄州知事內海忠司在向總督府相關單位徵詢後，時任臺灣總督的小林躋造乃命交通局以高雄州的方案為基礎，進行海軍航空隊基地位置變更案之企劃。同時，小林總督也一面寫信向海軍省高層懇請變更方案。其後，小林總督取得與海軍省之共識，認為海軍航空隊的位置與其設於高雄港內，不如設在 1936 年下半年度開始籌設的海軍策源地（海軍 F 要地）內的岡山郡左營庄附近的範圍內。

小林總督所思考的是為將來高雄港內商港及工業地帶港口之發展，加上若航空隊基地鄰近岡山郡的海軍策源地（左營）的話，在建設相關設施時則較為便利，可謂是一舉兩得之策。在經 1937 年 3 月中旬總督府、海軍省方面的多次商議，以及雙方前往遷移候補地的實地調查與研究後，於是決定岡山郡彌陀庄為海軍陸上飛行場建設用地，水上飛行場則選定以東港郡東港街鄰近的潟湖地帶作為其基地預定地。<sup>119</sup>

因此，1937 年 3 月海軍航空隊基地確定移轉並分別在岡山與東港設立後，岡山的飛行場乃於 5 月後逐漸展開廳舍用地及飛行場整地相關工程。其後，雖然小崗山的採石及將其搬到飛行場的搬運事業，因運送的柴油機關車故障頻傳，加上碎石機的作業能力低劣等理由，使得工程進度延宕。但最後仍在 1938 年 3 月底完成大部分的飛行場工程，比原先預估的時間整整提早了一年，並趕在 4 月 1 日舉行高雄海軍航空隊成立的開隊式，而這個飛行場即成為之後駐臺海軍航空部隊對中作戰的主要作戰基地。

東港水上飛行場的浚渫工事方面，則是由高雄開來的浚渫船在東港自掘水路由海面進入潟湖漁場內進行相關作業，並預定於 1940 年 1 月底前完成所有工程，以作為該年 11 月 15 日東港海軍航空隊設立開隊後所駐紮之基地。<sup>120</sup>

<sup>119</sup> 〈（秘）高雄工業地帶顛末〉，頁 722-724；〈回想錄〉，《內海忠司日記 1928-1939》，頁 1020。

<sup>120</sup> 〈（秘）高雄工業地帶顛末〉，頁 725-728；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史（2）軍備編》，頁 107、281；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 113。



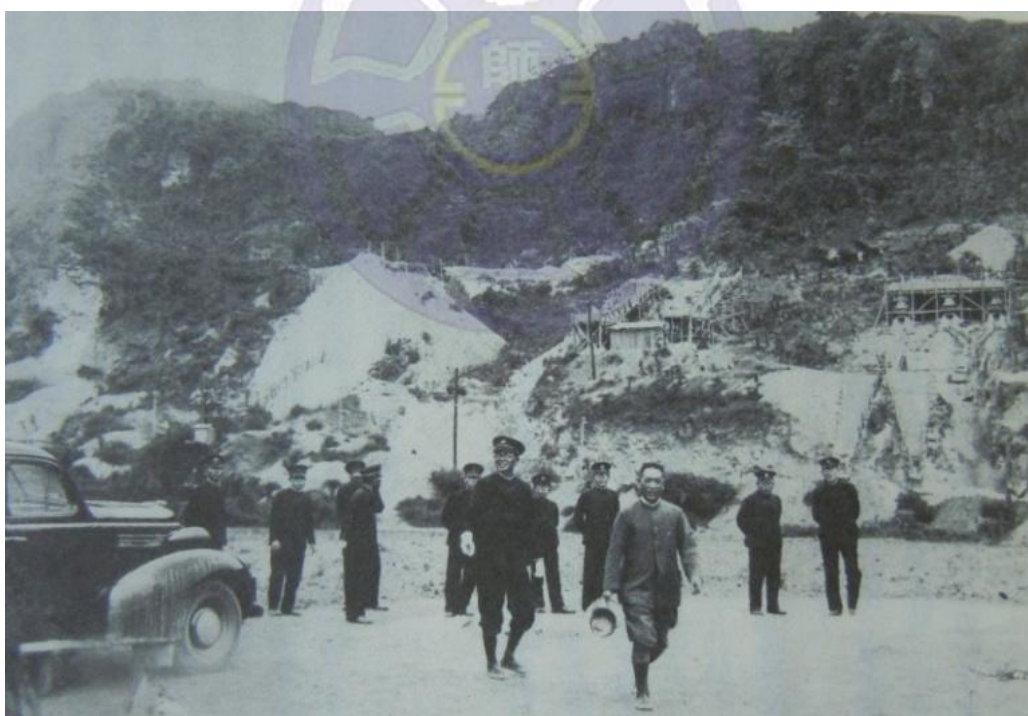


圖 3-9、1937 年 5 月高雄州知事內海忠司視察岡山高雄海軍航空隊建設地（上）；  
1938 年 1 月內海忠司視察小崗山建築材料採取所（下）。  
資料來源：《內海忠司日記 1928-1939》，頁 749、793。

另外，海軍航空基地移轉計畫確立後，經高雄州方面初步估算，若是將原先



計畫設置在草衙的海軍航空隊基地分別移轉到岡山及東港，包含建設用地的土地收購、工事費等其他諸雜費、水道新設、道路工事費等，總數約需 8 百萬圓。這筆金額雖然比前述遷移至鄰近的後壁林工場還高出甚多，但高雄州知事內海忠司卻認為：<sup>121</sup>

**若海軍航空設施由高雄港往他地移出，高雄港區域及腹地就能全面地被規劃為貿易商港，或是工業港，故此事不單僅止著眼於高雄州發展而已，對於臺灣整體的工業化，以及臺灣成為對「南支南洋」產業經濟的發展，可說是最為有利的事業。**

也因為移轉計畫牽涉到總督府「南支南洋」及臺灣工業發展等重要政策之推動，故所需之相關經費乃由地方與國庫共同分擔，並決議為：1.陸上飛行場用地方面，海軍方面希望徵收岡山郡彌陀庄境內約 90 萬坪的土地，並進行整地、跑道、排水工事等約定期限至完工後移交之事。水上飛行場方面即徵收東港潟湖地帶約 160 萬坪的水上跑道之浚渫，並完成沿岸廳舍用填海造地工程等海軍交代之事；2.所要之經費約 8 百萬，海軍支出 50 萬圓，州費負擔 750 萬圓（部分由發行公債募集），並決定由國庫提撥一定的補助。另外，戲獅甲的 28 萬坪海軍用地在草衙的填海造地工程完成後，隨即與之交換，並規定應於 1937 年 10 月底前將土地無償轉讓給高雄州。<sup>122</sup>

同年 10 月，土地移轉問題逐漸解決後，高雄州方面即開始著手進行第一期工業地帶用地的出售，並自日本鋁開始，吸引許多會社開始向高雄州申請購地興建工場，包括日本鑛業 12 萬 9 千坪、臺灣肥料 2 萬 1 千坪、日本鋁 11 萬 1 千坪、臺灣電力 3 萬 4 千坪、前川鑛業 1 萬 7 千坪、日本石油 3 萬 9 千坪、臺灣鐵工所

<sup>121</sup> 〈(秘)高雄工業地帶顛末〉，頁 724。

<sup>122</sup> 〈(秘)高雄工業地帶顛末〉，頁 724-725；〈1937 年 3 月 19-20 日〉，《內海忠司日記 1928-1939》，頁 732。

2 萬 5 千坪、臺灣國產自動車 3 萬坪、塩野義商店 6 千坪等，一時之間大部分的土地都出售完成，賣出所得則做為 1938 年度填海造陸及移轉相關之工事費，減輕不少高雄州的財政負擔。

第一期工業地帶用地逐漸飽和後，1939 年 1 月淺野造船製鋼株式會社準備在高雄籌設以電氣爐為主的製鋼所，並向高雄州申請第二期工業地帶之土地，即對草衙埋立既成地的 18 萬坪土地進行收購的申請，而旭電化工業株式會社（以下簡稱「旭電化」）為在高雄設立以鎂鑛為原料之鎂合金工場，則是希望爭取第一期工業地帶最後剩餘之 6 萬坪用地做為工廠用地。日本曹達株式會社（以下簡稱「日曹」）則以臺灣產之工業鹽為原料，創立南日本化學工業株式會社（以下簡稱「南化」），並為開創臺灣的曹達工業（苛性蘇打，即「燒碱」），向高雄州方面提出希望可以取得第一期或第二期工業地帶數萬坪之土地，以作為籌設高雄工場之用地（後設於前鎮草衙第二期）。因此，為因應臺灣工業化發展及諸多申請用地會社之需求，高雄州方面乃依照 1940 年、1941 年的年度事業計劃，依序著手進行各區域的填海造陸工程，加上其後陸續將完成的區域，總計共約 72 萬坪，以作為戲獅甲方面的工業計畫用地。<sup>123</sup>

由此可知，1934 年為籌設海軍飛行場而開始的換地計畫，及後續兩期的工業地帶計畫之形成，事實上也促發了臺灣整體工業之開展，為臺灣的工業化奠定相當程度的基礎，也就是說，1930 年代日本整體國防軍事政策的轉變，除影響陸海軍在臺灣的駐防與設施的增建，事實上也與同時期臺灣本地工業化的發展，產生一定程度的連動，<sup>124</sup>並在隨後因應軍需產業國策的推動而形成更為緊密的供

<sup>123</sup> 原本總督府方面初期僅預定工業地帶為約 60 萬坪（苓雅寮、戲獅甲），1940 年後擴充為 70 多萬坪，並預定逐步增加到百萬坪。滿洲鐵道株式會社東京支社調查室，《臺灣ノ新興工業ト立地條件ノ概要ニ就テ》（東京：同編者，1940 年），頁 24；〈（秘）高雄工業地帶顛末〉，頁 727-729。

<sup>124</sup> 事實上 1930 年代高雄工業地帶與海軍航空隊設立，及相互換地的結果，也影響到 1936 年後在臺灣開展的民航事業，即該年 8 月日本航空輸送曾進行島內試驗飛行，並在高雄海軍用地起降，據載起降地為「濕地」，對照本文討論時間點，推測當時起降地為草衙海軍航空隊預定地。1937 年初，航空隊確定移轉到岡山、東港，草衙預定地轉為高雄州所屬地後，1939 年 1 月 9 日總督府交通局擬設立民用高雄飛行場時，才會將草衙公有地內之「內苓雅寮」部分土地移作為高雄飛行場使用。不過，該機場壽命短暫，在 1941 年底民航全數轉為軍航後，隨即遭到撤廢。相關的資料與討論可見洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年發展史》，頁 33-36；張維斌，〈第一

需關係。

## 二、臺灣工業化與航空相關產業的形成

眾所周知，1934 年日月潭水力發電廠的完工，為臺灣提供了穩定的用電需求，並直接促進了臺灣工業化與後續整體軍需產業的轉變及發展，進而使得原本以農業為主要產值的臺灣，在 1939 年首度被工業產值超越。雖然如此，臺灣的工業發展基本上還是配合農業而展開。正如 1939 年總督府殖產局所言，臺灣的位置和氣候適合農業發展，所以產業發展也就一直以農業為根幹，就本地所產原料來加工、精緻。因此，臺灣的工業會以農產加工為基礎進行發展，加上臺灣在地理位置上鄰近華南、南洋區域，這些區域也是各種原料的供給地與製品市場，只要能做有利結合，臺灣工業的前途應大可期待。<sup>125</sup>

換言之，1930 年代後日本因國際局勢朝向集團（Bloc）經濟發展，為確立帝國經濟圈自以自足的生產結構，乃加緊日本本土及所屬殖民地的工業化推進，以擴充生產力，減少對國外資源的依存。在此背景下，臺灣的工業除了利用本地農業基礎進行發展外，就是利用臺灣的地理位置，就近將華南及南洋區域所取得的各類軍需資源在高雄進行原料初級加工，最後再把這些資材或半成品運到日本製造，成為製品後臺灣再成為其商品販賣的市場之一。

也就是說，臺灣負責了將原料變成材料的工業製程，並以此發展所謂的新興工業。這個新興工業主要就是依賴電力為能源，利用南洋或本地所產物資為原料，並以海運及港口等交通設施便利的高雄工業地帶為中心，快速發展的輕金屬工業

---

代高雄飛行場（苓雅寮）空照圖〉、〈罕為人知的苓雅寮飛行場 part.1-3〉，「TIAWANAIROBLOG」：<http://taiwanairpower.org/blog/>；或見拙作「高雄飛行場小考」：<https://www.facebook.com/notes/曾令毅/高雄飛行場小考/1448036315228379/>（2017/1/17）；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref. C01006840500，頁 1932-1934；〈1939 年 1 月 9 日〉，《內海忠司日記 1928-1939》，頁 858。

<sup>125</sup> 楠井隆三，《戰時臺灣經濟論》（臺北：南方人文研究所，1944 年），頁 157；張宗漢，《光復前臺灣之工業化》（臺北：聯經，1985 年），頁 74-75；劉士永，《光復初期臺灣經濟政策的檢討》（臺北：稻鄉，1996 年），頁 115；林蘭芳，《工業化的推手：日治時期臺灣的電力事業》（臺北：政大歷史系，2011 年），頁 393-394；林玉茹，《國策會社與殖民地邊區的改造：臺灣拓殖株式會社在東臺灣的經營》（臺北：中研院臺史所，2011 年），頁 229-230。

與化學工業。<sup>126</sup>其中，臺灣工業化過程中透過境外原料所發展的新興工業，或是連帶快速成長的產業，與航空軍需有著密切關聯的項目，主要為屬於輕金屬煉製工業的鋁、鎂、鎳等產業。<sup>127</sup>

### （一）鋁錠

根據記載，鋁的歷史雖可追溯到 1825 年，但真正被受到重視是在第一次世界大戰後，隨著航空科技的興起，由於鋁可作為飛機機體結構及外部蒙皮之用，故被各國視為重要的國防戰略物資，同時在政府的強力介入下，伴隨航空工業興起，鋁才嶄露頭角。此後歐美各國因為軍備競爭，乃極為重視煉鋁工業的發展，但也因此在 1920 年代一度因增產而產生過剩之情況。而日本方面，因煉鋁是極為消費電力的工業，起初仰賴鋁錠進口，故僅有鋁加工業，尚並未有煉製工業出現，且主要以製作廚房用具及軍用食器為主。

1927 年第一次若槻內閣組成時，曾召集鋁業相關業者組織特別及專門委員會，商議煉鋁事業之發展。1930 年代初期後，日本政府為進行軍備，乃開始規劃開發日本本國及其殖民地有關軍需方面的資源，以期求重要資材之自給。因此，當時鋁業特別委員會的其中一位委員森轟昶乃率先於 1934 年設立日本電氣工業

<sup>126</sup> 山本有造，《大東亞共榮圈經濟史研究》（名古屋：名古屋大學出版會，2011 年），頁 41；張宗漢，《光復前臺灣之工業化》，頁 84-85；後藤乾一，《近代日本と東南アジア》，頁 100-101；高橋龜吉，《現代臺灣經濟論》（東京：千倉書房，1937 年），頁 441-444；小林英夫，《「大東亞共榮圈」の形成と崩壊》（東京：御茶の水書房，1983 年），頁 426-428；林繼文，《日本據臺末期（1930-1945）戰爭動員體係之研究》（臺北：稻鄉，1995 年），頁 129-130；陳慈玉，〈「計劃經濟」體制下的臺灣鋁業〉，頁 239；堀經夫，《外地經濟の研究》（東京：巖松堂，1944 年），頁 216-220。

<sup>127</sup> 原應包含「煉鎳業」，其於航空資材上主要用於飛機螺旋槳的銅合金代用金屬，並由 1938 年在花蓮港米崙設廠的東邦金屬製鍊株式會社，利用花蓮地區水利資源與電力設施進行煉製，但因礦石原料來源長期不穩，1941 年運作後歷年僅產 17 噸、63 噸（1942）、71 噸（1943），1943 年後因取得菲律賓鎳鐵礦，1944 年度的產量才增至 263 噸，1944 年底因美軍空襲該廠，而宣告停產，僅能生產電石。因臺灣所煉製之鎳產量太少，加上相關應用技術在戰爭結束前仍屬試驗階段，對整體航空軍需作用有限，故不在正文討論。參見大山綱武，〈古河財閥と臺灣（三）：旭電化・東邦金屬製鍊〉，《臺灣時報》，1943 年 3 月，頁 50-58；日本航空學術史編輯委員會，《日本航空學術史（1910-1945）》，頁 148；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref. B08061272200，頁 543-544；關於臺灣煉鎳業的介紹詳見：疋田康行，《「南方共榮圈」：戰時日本の東南アジア經濟支配》，頁 466；高淑媛，〈臺灣戰時生產擴充政策之實施成效：以工業為中心之分析〉，《成大歷史學報》，第 29 期，2005 年 6 月，頁 187、189-191；林玉茹，〈國策會社與殖民地邊區的改造〉，頁 232-237。



株式會社，並以朝鮮鋁礬土為原料，透過拜耳標準方法（Bayer Process）在長野縣大町工場煉製，並在 1935 年得出 2,684 噸之產量，開創日本本土煉鋁工業之先河。<sup>128</sup>

日本利用朝鮮生產的鋁礬土成功煉製後，軍部乃開始結合日本各主要財閥，計畫進一步取得南洋地區鋁礬土，並打算在離原料產地荷領印尼屏坦島最近的日本領土，即臺灣高雄設廠，以進行鋁錠的煉製。前已略述，臺灣自 1934 年日月潭水力發電廠完工後，因可提供充沛電力，所以古河、三井、三菱、臺灣電力等公司乃共同於 1935 年 6 月 21 日創辦資本額 6 千萬圓的日本鋁，公司總部設在東京，九州黑崎設有工廠生產鋁氧（氧化鋁）。

至於臺灣方面，事實上是日本鋁在確定取得高雄苓雅寮設廠用地後，才正式公告成立，同時為建置高雄工場，乃先於三菱商事高雄支店內設置臨時事務所，並早在 1934 年 10 月開始即已陸續延聘德意志聯合鋁業股份有限公司（Die Vereinigte Aluminium-Werke AG, VAW）和西門子股份有限公司（Siemens AG），前後共 13 名技師前來進行工場規劃設計，以及後續機電與製造設備的訂購及技術指導，同時也聘請臺北帝國大學與臺南高等工業學校的技術人員前來支援設廠。<sup>129</sup>

高雄工場設立後利用廉價而豐富的電力，以濕式拜耳法提煉鋁錠，其製法乃

<sup>128</sup> 日本アルミニウム工業株式会社，《社史：アルミニウム五十五年の歩み》，頁 64-65；陳慈玉，〈一九四〇年代臺灣的軍需工業〉，《中華軍史學會會刊》，第 9 期，2004 年 4 月，頁 156；陳慈玉，〈「計劃經濟」體制下的臺灣鋁業〉，頁 238；陳慈玉，〈斷裂與延續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，《兩岸發展史研究》，第 7 期，頁 148；北波道子，〈戰前台湾におけるアルミニウム製錬業について〉，《関西大学経済論集》，64（1），2014 年 6 月，頁 31。

<sup>129</sup> 這些德籍工程師主要有 1936 年 1 月來臺為日本鋁高雄工場設計規劃的 Dr. E. Straude（ストラウス），及後續來臺的 Eig Andersen（アンデルソン）、Anton Scheuer（アントン・シヨイア）、Stella（セール）、Thielmann（チールマン）、Saiyasutet（サイヤステット）、Dain（ドシン）、Barutoabiaker（バルトアイヒアッケル）、Rdeber（レーデベル）、Keniru（ケニル）、Aniasikeru（アイヒアケル）、Debensutein（デベンスタイン）等人，他們分別在臺灣待到 1938 年 11 月 21 日才返回德國，為該公司在臺設廠提供了關鍵的技術與設備。參見陳江定先生遺存，〈日本アルミ會社及臺鋁公司資料〉，1936 至 1950 年（自藏）；〈アルミ高雄工場の仕事開始は一年半後〉，《臺灣日日新報》，1935 年 1 月 11 日，十一版；〈（秘）高雄工業地帶顛末〉，頁 721；〈日本アルミニウム株式会社沿革〉，頁 740；日本アルミニウム工業株式会社，《社史：アルミニウム五十五年の歩み》，頁 66；疋田康行，《「南方共榮圈」：戰時日本の東南アジア經濟支配》，頁 462-464；陳慈玉，〈「計劃經濟」體制下的臺灣鋁業〉，頁 238。

是先將鋁礬土礦以苛性蘇打（以下均稱「燒碱」）溶解，再將溶解後酸化的鋁水溶液以電解爐煉製純鋁。該廠 1937 年開始生產作業，共產 2,014 噸鋁錠，迄至 1941 年新設備陸續完成並開始運作後，產量才開始達到年產鋁氧約 3 萬 2 千噸，鋁錠約 1 萬 2 千噸的產量。同年，興建兩年的花蓮工場也宣告完工並開始作業，並在該年生產鋁錠 139 噸，所需鋁氧皆賴黑崎與高雄兩廠供給。<sup>130</sup>自 1937 至 1945 年日本鋁高雄工場及花蓮港工場所生產之鋁錠，如下表所示：

表 3-3、日本鋁高雄及花蓮港工場歷年鋁錠產量表（1937-1945）單位：公噸

地區/年代	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	總計
高雄	2,014	3,896	7,493	7,638	12,133	11,981	12,463	8,359	589	66,566
花蓮港	—	—	—	—	139	1,228	2,924	2,904	0	7,195
朝鮮	—	—	—	1,155	2,814	3,872	9,444	15,999	3,056	36,340
日本本土	11,092	15,362	21,660	26,455	50,406	75,363	108,010	109,515	16,455	442,292

註：日本本土煉鋁始自 1934 年，1934 至 1936 年鋁錠年度總產量依序為 588、2,684、4,692 噸，本表日本本土「總計」為 1934 至 1945 年之總合。日本、臺灣、朝鮮歷年總計共生產 552,393 噸。  
資料來源：日本アルミニウム工業株式会社，《社史：アルミニウム五十五年の歩み》，頁 67。

由上表可知，日本本土所提煉之鋁錠佔總產量約 80%，主要原料除來自於朝鮮、華北、東北外，還包括希臘、印度、英領馬來、法屬印度支那、南洋羣（帛琉）、荷領印尼等地，原料來源廣泛，加上煉鋁的會社共有 5 間 8 廠，故產量最高。而臺灣僅 1 間 2 廠，產地主要為荷領印尼屏坦島一處，產量也僅佔總產量之 13.4%，離 1939 年企劃院製作「生產力擴充計畫」時預估的 24.3%，落差約達 60,211 噸，已是高雄工場 9 成以上的產量。朝鮮的煉鋁雖有 3 間 3 廠，但因起步最晚，

<sup>130</sup> 〈日本アルミニウム株式会社概要〉，《內海忠司日記 1940-1945》，頁 745-750；北波道子，〈戰前台灣におけるアルミニウム製錬業について〉，頁 42；林鐘雄，〈臺灣之鋁業〉，《臺灣工業論集（4）》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，1968 年），頁 73-74；日本アルミニウム工業株式会社，《社史：アルミニウム五十五年の歩み》，頁 67。

也非當地主要的產業，加上朝鮮本地及鄰近華北所產的鋁礬土及礬土頁岩大多直接就近被送往日本本土煉製，故反而使得產量最少，僅佔總產量的 6%。<sup>131</sup>

這個數據產生幾個值得探討的問題。首先，若僅從產量觀之，日本本土煉製的原料來源廣泛，產量也佔絕對多數的 80%，1942 年日本含殖民地之內，所煉製的鋁錠用於航空的部分已達總產量之 60.9%，之後隨戰爭逐年高升到 72.4%（1943）、88.9%（1944）、100%（1945）。而臺灣的日本鋁高雄工場之設立，雖說原本是想藉由「原料（產地）－資材（臺灣）－製品（日本）」的生產模式為目標，將利用臺灣電力所精煉的鋁錠，提供給同是日本鋁主要股東的三菱，作為製造飛機的資材，以此達到臺灣工業化所扮演原料加工的初級製程之角色。<sup>132</sup>

但因臺灣所煉鋁錠僅佔總產量之 13.4%，主要原料產地荷領印尼屏坦島的品質也稱不上最佳，加上高雄工場自 1937 年量產以來，9 年中有 6 年產量在萬噸以下，到 1941 年才突破萬噸，太平洋戰爭後因取得南方資源更為順利，故 1943 年達到最高的 12,463 噸。不過，1944 年後卻因日本在戰事敗退而導致原料產地與臺灣至日本之間的交通中斷，運送產生困難，加之美軍空襲臺灣之故，致使產量驟降，因而在現實上難以負擔日本的航空軍需。因此，先不論日本鋁在臺兩廠是否有能力煉製純度高達 99.4% 的航空用杜拉鋁（Duralumin），<sup>133</sup>僅光就產量來看，所煉製的鋁錠能有多少用於日本軍用機及相關零件之製造，即是一個問題。也就是說，臺灣所生產的鋁錠，對於飛機製造或日本軍需的整體貢獻，可能沒有以往所認為的重要。

其次，若臺灣煉製的鋁錠產量對整體日本需求的貢獻有限的話，那麼日本鋁在臺設廠究竟對本地有何意義？（1）日本取得原料的地點，事實上產地從歐洲、印度到東南亞均有，將印尼屏坦島取得的原料在臺灣煉製，僅是日本為獲取軍需

<sup>131</sup> 北波道子，〈戦前台湾におけるアルミニウム製錬業について〉，頁 44；陳慈玉，〈一九四〇年代臺灣的軍需工業〉，頁 151；日本アルミニウム工業株式会社，《社史：アルミニウム五十五年の歩み》，頁 66-67。

<sup>132</sup> 日本アルミニウム工業株式会社，《最近二十年史：創業七十周年記念》（大阪：同編者，1971 年），頁 186；北波道子，〈戦前台湾におけるアルミニウム製錬業について〉，頁 44。

<sup>133</sup> 日本學者北波道子教授則認為戰前臺灣並沒有製造杜拉鋁的能力，參見氏著，〈戦前台湾におけるアルミニウム製錬業について〉，頁 45-46。

資源而向外部伸出的其中一個觸手而已，目的在於提高日本整體軍需的產量與生產效率。從另一面講，將一部分軍需生產分配給殖民地製造，也可減輕日本本土電力需求的負擔，消耗臺灣的剩餘電力，以此提高本地工業用電需求，推進臺灣工業化的範圍與速度，期待臺灣將來能夠達到某種程度的生產製造及資源自給；

<sup>134</sup>（2）日本鋁在臺的設立，事實上不僅是輕金屬工業本身的發展而已，因煉鋁製程有許多與化學工程有關，特別是工業鹽所衍生的化學產品，又由臺灣本地的南化、旭電化、鐘淵曹達工業（以下簡稱「鐘曹」）等會社所生產，尤其是古河系的旭電化所生產的燒碱與鎂合金，也可分別提供給日本鋁煉鋁及三菱製造飛機零件之用，故煉鋁事業的勃興，除擔負自身產業鏈的一環，事實上也會帶動臺灣本地化學工業的整體發展；<sup>135</sup>（3）培養本地煉鋁技術人才。就目前掌握的資料顯示，1937 年高雄工場設置後即陸續招募臺籍職工，其後更在廠內設置養成所以培養本地熟練工，1939 年時臺籍社員有 2 人，工員 102 人（佔總數 20%），至 1950 年前就至少有 25 名服務十年以上的臺籍資深技術人員。<sup>136</sup>這些都是戰後初期臺灣鋁業發展不可或缺的中堅技術人才。

最後，日本鋁在臺的發展的時間，因臺灣工業化才剛踏入初始階段的萌芽期，故僅能做到將境外原料在臺進行初級製程的原料加工或半成品製造，並在其後送往日本製成製品，以此實踐臺灣在整體帝國工業及技術提供所扮演的角色與位置。也就是說，臺灣僅能在整體產業鏈扮演初階製程的角色，在產業及技術尚未升級到下一個階之前，戰爭就已宣告結束。下一個政權接收後，雖勉力復舊，以期重新

<sup>134</sup> 北波道子，〈殖民地之電源開發與電力需要：朝鮮與臺灣之比較研究〉，收錄於堀和生、中村哲編，《日本資本主義與臺灣・朝鮮：帝國主義下的經濟變動》（臺北：博揚文化，2010 年），頁 240-241；高淑媛，《臺灣工業史》（臺北：五南，2016 年），頁 178-179。

<sup>135</sup> 大山綱武，〈續・古河財閥と臺灣：日本アルミの解剖〉，《臺灣時報》，1943 年 2 月，頁 12-17；日本アルミニウム工業株式会社，《最近二十年史：創業七十周年記念》，頁 186；陳慈玉，〈斷裂與延續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，頁 159-160；陳慈玉，〈日本統治期における台灣輸出産業の發展と変遷(下)〉，《立命館経済学》，61（1），2012 年 5 月，頁 113。

<sup>136</sup> 〈日本アルミニウム株式会社概要〉，頁 746-747；陳江定先生遺存，〈日本アルミ會社及臺鋁公司資料〉，1936 至 1950 年（自藏）；〈戰爭と日本アルミ工員の決意〉，《臺灣時報》，1943 年 2 月，頁 99。另以 1940 年始有首屆畢業生的臺南專修工業學校為例，就至少有 3 位臺籍畢業生進入高雄工場任職。1945 年臺北工業學校也因戰時「工業動員」，共有 19 位學生進入該廠。參見臺南專修工業學校，《會員名簿》（臺南：該校報國同窓會，1943 年），頁 9-53；鄭麗玲，《臺灣第一所工業學校：從臺北工業學校到臺北工專（1912-1968）》（臺北：稻鄉，2012 年），頁 244。



發揮產業製造能力，但因日人遺留的技術僅是整體產業製程最初級的一環（原料提煉），技術不足加上原料來源短缺，使得戰後臺灣鋁業的發展，自終戰至 1960 年以前，鋁錠總產量均在萬噸以下，技術也僅能提升到將所煉製之鋁材進行延壓或滾軋，以製造鋁片、鋁箔及建材為主。<sup>137</sup>顯示當時煉製純度不若航空用材高，自然也說明製程的加工技術與精密程度。雖偶獲空軍訂單，但受限於技術與市場，以及航空科技已進階到噴射機時代，更高端技術及精密的航空專門材料之研製反而由空軍技術單位主導，或由美國軍援提供，而已非該公司的生產重點。<sup>138</sup>

簡言之，從鋁業的例子可以知道，戰前日本對臺灣的工業化，或者產業位階的設定，囿於本地先天不足，加上時間短促，日人所授技術有限，使得臺灣的技術及工業發展呈現初階未熟的狀態。<sup>139</sup>帝國崩解後雖留有技術與設備等遺產，但原本的產業鏈與市場也隨之斷裂與消失，同時受限於先前的設定，即便站在遺留的基礎上發展，仍形成後續整體產業及技術難以突破的跛行發展型態。因此，戰後僅能力圖向外尋求與先進國家進行技術合作，開發內需市場並進行產業轉型，將生產重點置於技術相較低階且市場較廣的民需製品，才能逐漸穩定經營。<sup>140</sup>

## （二）金屬鎂

除了前述的煉鋁工業，1930 年代隨著臺灣工業化的進展，並利用日月潭水力發電廠之供電，以提煉境外金屬原料，為日本帝國提供航空軍需資材的還有旭電化。該公司 1917 年設於東京，屬於古河財閥投資的關係企業，有古河「化學工業部門的代表」之稱，生產製品包括屬於化學工業的燒碱、肥皂、人造奶油、

<sup>137</sup> 林鐘雄，〈臺灣之鋁業〉，頁 78-85；陳慈玉，〈「計劃經濟」體制下的臺灣鋁業〉，頁 246-249；陳慈玉，〈日本統治期における台湾輸出産業の発展と変遷(下)〉，頁 111。

<sup>138</sup> 國防部藏，〈空軍技術局沿革史〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.13，頁 245-246；陳慈玉，〈斷裂與延續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，頁 251-252。

<sup>139</sup> 即如黃紹恆教授所觀察，「臺灣正式的工業化，可說自 1950 年以降開始，但在此之前的臺灣，由於從屬一個更大的經濟體，特別是日本殖民統治時期，臺灣成為日本經濟的一個環節，已有工業發展的事實」。參見黃紹恆，〈日治時期新竹客家地區地主資本積累之研究〉，收錄於張維安、劉大和主編，《客家映臺灣：族群產業與客家意象》（臺北：桂冠，2015 年），頁 2；小林英夫，〈「大東亞共榮圈」の形成と崩壊〉，頁 438。

<sup>140</sup> 參見陳慈玉，〈「計劃經濟」體制下的臺灣鋁業〉，頁 252-269。

纖維製紙、有機合成品等，而在金屬工業方面則有 1930 年代後期才開展的金屬鎂煉製事業。金屬鎂在當時會受到重視，主要是因為鎂礦經提煉成為金屬鎂後，再經鑄造加工製成鎂合金後，其性質因冷作加工時壓展性的效果佳，且製品耐蝕性高，常被用來作為製造飛機時的板金材料，屬於航空軍需的重要資材。<sup>141</sup>

因此，1935 年開始旭電化乃受軍部之意向著手進行金屬鎂的研發計畫，並在 1937 年逐漸克服種種技術困難，由旭電化東京尾久工場率先在日本本土利用鹽化法，將滿洲國大石橋所產的礦石（菱苦土礦）以工業鹽進行電解後，提煉金屬鎂，並於該年產出 11 噸，使該會社煉製金屬鎂達到量產的可能。

大致在同個時期，日本為因應戰時軍需而開始討論生產擴充政策五年計劃時，即定下金屬鎂的產量應達到每年 1 萬噸的目標（日本 7 千噸，外地 3 千噸），並要求旭電化在 1940 年以前所生產金屬鎂，能夠達到 5 千噸的產量。為達此目標，1938 年旭電化除受陸軍航空本廠之要求擴充尾久工場外，也與其他企業合資設立關東電化工業株式會社，開始擴大生產金屬鎂以因應國家的軍需產量。隔年，日本政府為進行輕金屬鋁、鎂等資材之增產，乃公布「輕金屬製造業法」，為企業在協助生產軍需物資時的原料供給與設廠資金，積極地給予助成及保護。<sup>142</sup>

在此政策下，旭電化乃看中臺灣豐沛且廉價的電力資源，以及豐富日曬及鹽場，<sup>143</sup>加上高雄州當局為執行南進政策而設置工業地帶，積極向生產國策軍需產業的相關會社招商。於是，旭電化以一坪 8 圓 20 錢的價碼取得高雄第一期工業地帶戲獅甲地區最後的 6 萬坪用地，並於 1939 年增資 5 百萬圓，隔年由大林組

<sup>141</sup> 大山綱武，〈古河財閥と臺灣（三）：旭電化・東邦金屬製鍊〉，頁 42；日本航空學術史編輯委員會，《日本航空學術史（1910-1945）》，頁 154-155。

<sup>142</sup> 大山綱武，〈古河財閥と臺灣（三）：旭電化・東邦金屬製鍊〉，頁 45；旭電化工業株式會社，《社史：旭電化工業株式會社》，頁 186-188、212-213。

<sup>143</sup> 旭電化煉製金屬鎂所需每年 1 萬 2 千噸之工業鹽原應由臺灣總督府專賣局供給，但其實專賣局所供給日本本土之工業鹽本就頗為吃緊，且專賣局本著鹽業本地多角化經營之考量，原希望將生產金屬鎂之任務交付給臺灣總督府為主要出資者的南化（苦汁法），因而反對旭電化的設立。但因旭電化的生產金屬鎂的技術相比南化較高，也較受陸軍青睞，故在軍方介入下總督府也不得不讓步，承認旭電化設立與生產許可。參見湊照宏，〈戰時台灣におけるソーダ製造企業〉，收錄於林玉茹、艾茉莉（Fiorella Allio）編，《南瀛歷史、社會與文化》（臺南：臺南縣政府，2008 年），頁 254-255；湊照宏，〈戰時台灣の化学企業と軍部：南日本化学工業会社と陸軍〉，收錄於近藤正己等編，《内海忠司日記 1940-1945》，頁 166-167。

承包進行高雄工場的建設。但因工廠建設過程中遭遇到颱風、生產設備製作延遲，以及受限海運運載容量影響設備延後抵臺等問題，使得 1941 年 8 月高雄工場才勉強開工。該廠自開工後，即利用滿洲所產的鎂礦進行煉製，<sup>144</sup>迄至 1945 年所生產的金屬鎂，如下表所示：

**表 3-4、旭電化高雄工場歷年金屬鎂產量表（1941-1945） 單位：公噸**

地區/年代	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	總計
尾久工場	11	206	439	382	289	205	225	257	65	2,079
高雄工場	—	—	—	—	35	261	375	433	21	1,125
關東電化	—	—	52	781	792	812	1,026	792	328	4,583
朝日輕金屬	—	—	—	—	—	—	—	—	37	37
全國總產量	842	1,211	1,687	2,982	2,873	2,521	3,686	4,963	2,317	24,069

註：日本本土煉製金屬鎂始自 1933 年，1933 至 1936 年年度總產量依序為 33、142、234、578 噸，本表全國總產量「總計」則為 1933 至 1945 年之總合。

資料來源：旭電化工業株式会社，《社史：旭電化工業株式会社》（東京：同編者，1958 年），頁 213。

由上表可知，日本本土生產的金屬鎂約佔總產量的 95%，旭電化關係會社的四個廠（尾久、高雄、關東、朝日）佔總產量 32.5%，臺灣僅佔生產總額之 4%，所負擔之比例可說是微乎其微，且與 1941 年預估產量的年產 1,200 噸，1942 年的年產 1,800 噸，差距甚大。<sup>145</sup>

會有如此結果，除了臺灣煉製金屬鎂事業與前述煉鋁同樣僅是分擔日本一部分的產量及工業用電外，並藉由消耗臺灣本地剩餘電力，以促進工業化外，事實上旭電化開工運轉後，後續各期擴廠計畫遭到戰時運輸困難與資材不足的情況嚴重，加上 1944 年後該廠遭到美軍連續的空襲，致使產量不如預期。1945 年 1 月

<sup>144</sup> 旭電化工業株式会社，《社史：旭電化工業株式会社》，頁 212-216。

<sup>145</sup> 旭電化工業株式会社，《社史：旭電化工業株式会社》，頁 217。

15 日，日月潭水力發電廠輸送電力中斷，但仍利用火力發電廠供電及未損設備持續生產。2 月 24 日該廠再次遭受到嚴重轟炸，隔日該廠正式停工，設備遷到臺北中和的臺灣窒素工業會社，全員疏散至埔里。<sup>146</sup>

戰後，旭電化與南化、鐘曹一起被國府接收，並於 1946 年改制為國省合營的臺灣碱業有限公司。但該公司復工後，以生產燒碱及氯氣為主，原先旭電化所生產的金屬鎂已非後繼的臺碱所能生產。<sup>147</sup>這其中的原因，主要為戰爭末期的連續空襲使得設備全毀，加上原料來源短缺，原有軍需市場消失，且金屬鎂在民用市場的需求較低，故使得戰後金屬鎂的煉製並無法如鋁一樣，能夠被延續下來。

綜上所述，透過戰前日本在臺設立與航空產業密切相關的輕金屬軍需工業之考察，也許可以大致瞭解臺灣工業在戰時整體軍需物資製造及供給所扮演之角色與位階，特別是外地原料在臺進行煉製或初步加工成資材，然後再將資材運至日本加工成製品的模式。其特色即是利用臺灣的地理位置與充沛電力，分攤日本因戰備所須發展的軍需物資製造工業。但臺灣因整體技術與工業化程度不足等問題，因此僅能負擔一小部分屬於整體製程中最初階的原料提煉部分。

也因為如此，或許就必須思考這些高純度的航空用輕金屬資材有多少是臺灣能夠生產，或是思考臺灣輕金屬產量所佔不多的原因，是否因技術與製造能量不足，導致日本在規劃相關生產計劃時，臺灣所分配的原料原本就不多，從而影響產量在帝國生產總量比例始終較為偏低的原因。從另個角度來說，若臺灣在上述「原料（產地）—資材（臺灣）—製品（日本）」的生產模式所扮演的角色有限的話，那麼就航空軍需來說，臺灣究竟在何種生產模式或是項目所擔負的比例較為重要？或許在接下來從本地原料的製造與技術供給的角度分析及討論，可以得出一些提示與線索，並進而更為釐清當時臺灣所扮演的角色和實態。

<sup>146</sup> 旭電化工業株式會社，《社史：旭電化工業株式會社》，頁 219-221、222-223；臺灣化學工程學會臺灣化工史編輯小組，《臺灣化工史（精簡版）：一百五十年來臺灣化工產業發展、研發與教育回顧及展望》（臺北：臺灣化學工程學會，2014 年），頁 23-24。

<sup>147</sup> 臺灣省日產接收委員會，《臺灣省日產接收委員會日產處理委員會結束總報告》（臺北：同編者，1946 年），頁 25；高淑媛，《臺灣近代化學工業史（1860-1959）》（臺北：臺灣化學工程學會，2012 年），頁 217-218。



### 三、航空軍需原料的本地供給

1934 年日月潭水力發電廠的完工後的供電，主要是提供臺灣將境外原料煉製成日本所需的輕金屬資材。但經由前面的數據分析與檢討，發現事實上臺灣所能供給的產量並不如預期，甚至比例偏低。雖然該項產業的發展能促進本地工業化的推進，但在帝國整體航空用輕金屬的軍需生產方面，所能扮演的角色其實相當有限。那麼，就必須思考臺灣是否有其他生產項目是利用電力將本地生產的原料進行加工，或是那些本地資源的項目，能夠提供帝國整體航空軍需的需求。

臺灣地理位置處於亞熱帶與熱帶之間，適合農業發展外，林業資源也堪稱豐富，加上一一年四季日照充足，使得海島產鹽便利且豐富。因此，1930 年代臺灣工業化雖是由輕金屬的煉製作為開端，但其所帶動的化學工業，或是以農業為基礎而逐漸發展的農林加工與農藝化學相關產業，以及部分礦產，事實上在航空軍需物資的提供方面，也都扮演一定程度的角色。

也就是說，1930 年代後臺灣的軍需工業化，除了將境外原料進行初製加工，透過生產製程建立周邊關聯產業外，本地所提供的農林等天然資源及加工技術，事實上也發揮了某種程度的貢獻。某些項目甚至在規劃增產階段時，預估能供給帝國整體軍需之產量，就已高於臺灣供給輕金屬資材的比例，甚至達到多數的負擔比例，例如 1939 年生產力擴充時，帝國要求臺灣所負擔的各軍需品項，工業鹽就佔 100%、無水酒精佔 32.9%。<sup>148</sup>特別是戰爭末期臺日兩地交通中斷，臺灣成為南方戰線航空軍需物資及技術的主要供給地時，這些本地產的資材與在來產業技術的積累，就成為實施應急措施與現地供給的重要基礎。換句話說，臺灣能提供的，且必須要由臺灣提供的航空軍需物資是什麼？為此，以下將逐項考察臺灣本地所能提供的航空軍需原料與技術之種類項目，其中包含化學工業領域的工業鹽、代用燃料及潤滑油之煉製、非金屬材料之加工等項目。<sup>149</sup>

<sup>148</sup> 陳慈玉，〈一九四〇年代臺灣的軍需工業〉，頁 151。

<sup>149</sup> 白鳥勝義，〈臺灣と航空機工業〉，《臺灣時報》，1944 年 1 月，頁 1-5。

### （一）工業鹽及其加工製品

工業鹽是用於化學工業的重要原料之一，其在製造時主要產品不但是製造燒鹼不可或缺的原料，副產品苦鹼也是工礦業與醫藥用品的製造原料，其在化學工業中的地位猶如鐵在機械工業般重要，是許多化工製品的重要原料，用途甚廣，更是重要的軍需原料。特別是工業鹽可製造煉鋁所需之燒鹼，以及煉製能提高航空燃料辛烷值之添加劑原料的「溴素」，是極為重要的航空軍需物資。因此，隨著日本國內化學工業的發達，日本對工業鹽的需求增加迅速，1926 年所需僅 10 萬噸，1936 年就暴增十倍以上，來到 110 萬噸，故急需帝國內殖民地分擔製造工業鹽的需求。

因此，1936 年 11 月日曹在臺灣總督府協助下收購臺灣鹽業株式會社（以下簡稱「臺鹽」），計畫大規模生產工業鹽。1937 年 2 月於臺南州保留了 6,900 公頃作為鹽田用地。隔月，日曹所掌控的臺鹽，完成苦鹼處理工廠的設立，並在當年提供 5 萬噸的工業鹽，以應日本本土之急需。1937 年中日戰爭爆發後，日本原本依賴的東北及華北地區的鹽產進口困難，於是轉而依賴近海又是殖民地且產鹽豐富的臺灣。因此，大藏省於該年 12 月召開「內外地鹽務議會」，擬定化學工業用原料鹽的增產計畫，以便自產自給。該計畫指定臺灣必須在 1941 年度需負擔 25 萬噸，至 1945 年度增加到 45 萬噸的產量。而依照 1938 年企劃院所製作生產力擴充計畫之期待，1939 年後臺灣能夠負擔的產量能達到帝國內整體產量的 100% 供給。雖然這個負擔比例僅是預估及期待產量，但仍足以說明日本對臺灣工業鹽生產的極度看重。<sup>150</sup>

在此背景下，1938 年 3 月臺灣拓殖、臺灣鹽業、日本鹽業乃先行合資設立南日本鹽業株式會社（以下簡稱「南鹽」），預計陸續收購臺南、高雄州下約 4 千 5

---

<sup>150</sup> 陳慈玉，〈斷裂與延續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，頁 152-154；湊照宏，〈戰時台灣におけるソーダ製造企業〉，頁 251-253；企画部社史編纂室，《日本曹達 70 年史》（東京：同編者，1992 年）頁 69。

百甲的鹽田，以達到日本期待臺灣能於 1945 年生產 45 萬噸的供應量。1939 年 10 月，總督府、臺灣拓殖、日曹乃合資設立南化，計畫利用自產的工業鹽以電解生產燒碱、溴素、鹽酸、漂粉等，甚至打算生產金屬鎂；1939 年設立，陸軍色彩濃厚的旭電化高雄工場也利用臺灣生產的工業鹽，自產提煉金屬鎂所需之燒碱，同時將大部分產量供給鄰近日本鋁作為煉鋁之用；1938 年開始籌設，深具海軍色彩的鐘淵則以電解法製作燒碱、溴素。這三間會社分別由總督府（南化）、陸（旭電化）、海軍（鐘淵）所主導，包辦了戰時臺灣生產的工業鹽，以及其化學加工製品，特別是航空軍需物資的生產。<sup>151</sup>因此，以下將分別考察三間會社的生產狀況與產量實績，以瞭解臺灣本地生產的工業鹽及其製品，對帝國整體航空軍需的重要程度。

首先是 1939 年 10 月設立的南化，其設立之初除計畫利用自產工業鹽以電解生產燒碱、溴素、鹽酸、漂白粉等產品（安平工場），也打算生產金屬鎂（高雄工場）。因此，南化的設立與前述旭電化一樣，主要是受到「輕金屬製造事業法」之影響與投資助成，因而獲得許多政府在融資、免稅與技術之協助，得以在設置初期就頗具規模。加上前述南化在設立前，總督府就已經先行創立南鹽，為南化製造燒碱與煉製金屬鎂提供了必須的重要原料。

南化的製造技術主要來自擁有約 50% 股權的日曹，其煉製金屬鎂的方式為「苦汁法」，該法是在製造工業鹽的過程之中將所產生副產品苦汁（氯化鎂），用電解的方式將苦汁中的鎂離子分離，以此提煉金屬鎂。但此法在當時仍有許多技術上的困難，對於急需航空軍需物資的陸軍來說，認為此法雖因原料取自於海水而無太大的原料取得問題，但苦汁的金屬鎂含量偏低，需耗費大量電力才能析離出一定產量，故短時間並無法滿足軍事生產之需求。因此，雖然總督府本著鹽業多角化發展，而計畫將臺灣所產之大部分工業鹽提供給南化煉製金屬鎂，並強力反對旭電化的設立及對其供給工業鹽。因此，雖然南化高雄工場已經完工，但在

<sup>151</sup> 湊照宏，〈戰時台湾におけるソーダ製造企業〉，頁 253-255；周國雄，〈臺灣之碱氯工業〉，收錄於臺灣銀行經濟研究室，《臺灣之工業論集（三）》（臺北：同編者，1965 年），頁 75。

現實產量的考量與軍方強勢介入之下，1941 年後總督府與南化乃不得不放棄金屬鎂的生產，將高雄工場一部分機械設備移轉至新設的布袋工場，專心致力於工業鹽與其他副產品的生產及供給。原本總督府期待甚高的金屬鎂煉製，也只能讓給旭電化生產。<sup>152</sup>

南化所生產的另一項航空軍需產品則是溴素，其主要用來作為製造提高航空燃料辛烷值之添加劑原料，是極為重要的航空軍需物資。1941 年 1 月，日曹東京二本木工場開始試製航空燃料添加劑，為提供該廠製作所需之原料溴素，於是日曹乃指示南化負擔此項原料的生產。5 月，南化得到陸軍航空本部在資本方面的協贊，加上該年 10 月臺灣召開「臨時臺灣經濟審議會」，會中所決議的「工業振興方策」中，計畫利用工業鹽及副產品苦汁等發展化學肥料，並在臺南州增設鹽田與增設南化安平第二工場，以專門生產溴素。1943 年 10 月安平第二工場被指定為陸軍管理工場，自 1941 年至 1945 年間，共生產 521 噸溴素，<sup>153</sup>可說是臺灣生產此項產品的主要工廠。

另一間專門生產溴素的是 1938 年 5 月設立的鐘曹，該會社與海軍關係深厚，故設立後即受海軍南方作戰之考量，而於 1939 年將鐘曹宇土工場移至臺灣，除購置約 2,300 公頃的鹽田確保鹽產外，也計畫在臺南安順建立工廠製造溴素並兼營燒碱之生產。但 1940 年初因海軍航空隊與相關設施逐漸在臺設立，臺電能提供之電力逐漸受到侷限，同時受戰時資材管制等影響，新設發電廠工程延宕，電力吃緊造成電價暴漲至原本的三倍，加上陸海軍因資源競爭所產生的誤解，使得該會社遲至 1943 年才開始生產溴素，1944 年生產燒碱。

該會社於臺南的安順工場為專門生產溴素之工廠，但自 1943 年開工至 1945 年停工，僅生產 28 噸，與同為生產溴素的南化之產量差距甚大。其中的原因，除鐘曹設廠時間較晚，加上戰時空襲與電力中斷等因素造成停工，尤其是戰時總

<sup>152</sup> 〈建設予算超過説明書付意見書（1941 年 3 月）〉，收錄於近藤正己等編，《內海忠司日記 1940-1945》，頁 763-764；湊照宏，〈戰時台湾の化学企業と軍部〉，頁 164-169。

<sup>153</sup> 陳慈玉，〈一九四〇年代臺灣的軍需工業〉，頁 154；湊照宏，〈戰時台湾におけるソーダ製造企業〉，頁 256；〈建設予算超過説明書付意見書〉，頁 764-765。



督府、陸、海軍三方在臺因資源分配而產生的競合關係，也許是至使鐘曹發展不如預期的因素之一。<sup>154</sup>也就是說，臺灣工業及軍需產業發展與陸海軍的相互競爭和角力之關係，應頗值得後續深入研究。

此外，利用臺灣產工業鹽製造軍需製品原料的會社還有 1941 年才正式開工生產的旭電化。前已述及，該會社除以菱苦土礦提煉金屬鎂外，也利用專賣局供給的工業鹽生產燒碱、液態氯、鹽酸等化工製品。其中，該會社計畫開工後每年可生產約 1 萬噸燒碱，除部分供自給煉製金屬鎂外，大部分提供給鄰近的日本鋁高雄工場煉製鋁錠之用，<sup>155</sup>對日本鋁來說可說是頗為重要的燒碱供應上游廠商。

也就是說，因燒碱為提煉鋁、鎂等輕金屬的重要電解化學必須原料，因此本地工業鹽產業供應鏈的建立，事實上也形成了本地輕金屬煉製及初級加工的上下游產業鏈之雛形，這對於戰時本地輕金屬煉製的自製自給，以及持續生產（雖然產量逐漸驟減），甚至是戰後該項關聯產業的遺存與延續，均是重要的發展基礎。形成這樣的基礎，戰時帝國航空軍需與其對臺灣的期待設定及所扮演之角色，是整體關聯產業在本地發展的關鍵及源頭。

表 3-5、戰時臺灣工業鹽加工製品產量表（1941-1945） 單位：公噸

公司	產品／年份	1941	1942	1943	1944	1945
南化	燒碱	—	—	—	620	35
	鹽酸	—	—	—	111	2
	漂白粉	—	—	154	1,152	65
	氯化鉀	—	—	—	10	1
	溴素	18	58	130	250	65

<sup>154</sup> 湊照宏，〈戰時台湾におけるソーダ製造企業〉，頁 264-265；金子靖夫，〈鐘淵曹達工業株式会社の創立等について〉，收錄於村田定男編，《碱：台南鐘淵曹達の思い出》（大阪：同編者，1968 年），頁 2-7（以下均出自此書）；筒井孝，〈台南鐘曹〉，頁 17；西松醇厚，〈台湾在任中の思い出〉，頁 20-23；橫山長七郎，〈思い出〉，頁 34-46。

<sup>155</sup> 旭電化工業株式会社，《社史：旭電化工業株式会社》，頁 217、222。

鐘曹	燒碱	—	—	—	240	55
	鹽酸	—	—	—	296	47
	漂白粉	—	—	—	29	5
	液化氯	—	—	—	1	—
	溴素	—	—	8	19	1
旭電化	燒碱	660	4,596	6,786	6,125	317
	鹽酸	9	560	741	322	11
	液化氯	—	—	—	26	2
	金屬鎂	37	255	381	429	24

資料來源：湊照宏，〈戰時台灣におけるソーダ製造企業〉，頁 266。

## （二）代用燃料：無水酒精及丁醇<sup>156</sup>

日治時期臺灣最早被殖民政府廣泛重視的在來產業為製糖業，因此糖業政策也可說是日治初期產業政策的代表。1901 年臺灣首座新式糖廠橋仔頭糖廠設立，1905 年該廠開始將製糖的副產品廢糖蜜用來試製酒精，1907 年該廠設立酒精工場，並於隔年開始量產。其後，臺灣酒精工業受到總督府糖業政策的保護，並以免稅強化在日本本土的競爭市場，使得臺灣的酒精在日本市佔率逐年升高。為因應市場需求，當時產糖量最高的阿緱糖廠於 1911 年設立酒精工場後，許多糖廠也紛紛增設酒精工場，至 1912 年臺灣酒精產量超過日本，1915 年更獨佔日本本土工業酒精市場，迫使日本酒精業轉而研製合成燒酒。臺灣產酒精於是在 20 世

<sup>156</sup> 日治時期臺灣的石油探勘並未發現大規模的原油，但卻探勘出不少天然氣，生產量約佔戰前日本帝國的 65%。不過，天然氣並不能作為航空燃料，而臺灣 1904 年雖陸續有日本石油株式會社將臺灣產的石油進行煉製，但產量並不高。1941 年後，雖陸續有陸軍與海軍在臺設製製油所及燃料廠，但原油煉製來源主要是由荷領印度支那等境外而來，並非臺灣所生產，故在此不予討論。關於臺灣石油探勘及煉製的歷史，可進一步參見洪紹洋，〈近代臺灣石油業發展之初探：日治時期臺灣石油的探勘及煉製〉，「第二屆 STS 年會暨研討會」，國立高雄海洋科技大學，2010 年 5 月；臺灣總督府，〈臺灣統治概要〉（臺北：同編者，1945 年），頁 408-411。

紀初期就已經成為時人所謂的臺灣代表物產 A·B·C( alcohol·banana·camphor )，即酒精、香蕉、樟腦。<sup>157</sup>

到了第一次世界大戰期間，各國體認到液體燃料的缺乏，於是開始討論酒精取代汽油的可能性，發現在汽油中混入 20%的酒精後的能率，反而比只用汽油來的好，。而為了要使汽油與酒精能夠完全溶解，則必須研發濃度高、含水量少的酒精。於是，酒精的用途有了更廣泛的應用，特別是作為代用燃料而使得酒精的重要性逐漸受到重視。

而以糖業為主要產業且生產帝國境內大多數酒精的臺灣，早在第一次世界大戰末期已開始將酒精用於引擎之代用燃料試驗的調查與研發，並於 1922 年 5 月所澤陸軍航空學校飛行隊來臺進行耐熱飛行試驗時，商請其協助臺灣製糖株式會社屏東糖廠酒精工場進行代用燃料的實際試驗。<sup>158</sup>1927 年屏東陸軍飛行第八聯隊設立後，航空代用燃料相關的試驗因該聯隊鄰近酒精工場的關係，而有了常態性的試驗與發展。<sup>159</sup>同時，也因臺灣製造酒精的獨步技術與長期積累之經驗，而讓日本陸軍對臺灣所生產的酒精作為代用燃料而有深刻的認識。

1931 年九一八事變後，國際情勢越趨緊張，日本戰備氣氛日漸濃厚。日本的石油需求大多依賴進口，但主要進口國多為日本的假想敵，因此預估一但開戰，日本的石油燃料進口將受到限制，屆時飛機、戰車、軍艦等武器將無燃料可用，形同未戰先敗。因此，對於日本而言，為確保戰時燃料的存量，首先即必須強化石油探勘，其次為發展代用燃料。為此，1933 年日本召開「燃料協議會」，制定具體燃料政策，並將酒精濃度達 99%以上的無水酒精列入振興方策實施要綱之中，

<sup>157</sup> 中野政宏〈台湾におけるアルコール産業〉，收錄於加藤辨三郎，《日本のアルコールの歴史》（東京：協和醸酵工業株式会社，1976 年），頁 179-183；高淑媛，《臺灣工業史》，頁 138。

<sup>158</sup> 該項試驗時間為 1922 年 5 月 19、22 日，試驗機型為法國製紐波爾 24 型(Nieuport24-C.1)。19 日共試驗三次，分別為汽油與甲苯、酒精與乙醚、酒精與甲苯，三種混合代用燃料試驗，並得到酒精與甲苯混用發動機運轉良好的試驗成果。22 日再進行酒精與甲苯混用，得到引擎運轉數比純用汽油還多的效果。大竹文輔，《臺灣航空發達史》（臺北：臺灣國防義會航空部，1939 年），頁 194-197；石田研，〈臺灣に於ける酒精に就いて〉，《東京帝國大學航空研究所雜錄》，第 3 期，1922 年 10 月，頁 69-70；陳慈玉，〈斷裂與延續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，頁 155。

<sup>159</sup> 臺灣日日新報社，《產業臺灣の一轉機》（臺北：同編者，1930 年），頁 97-98。

積極增產無水酒精作為汽油之代用燃料。自此，無水酒精因能作為代用燃料而受到重視。1936 年日本再度召開燃料協議會，並具體提出汽油與無水酒精混用之政策，使無水酒精進入計畫生產階段。1938 年帝國第 70 次會議中更通過了揮發油與酒精混用法案，為無水酒精的生產與代用燃料政策提供了法源基礎。<sup>160</sup>

臺灣糖業一向發達，所生產的酒精長期佔帝國總產量約 90%，但 1935 年以前臺灣主要生產含水酒精，其後由於日本當局希望液體燃料能夠自給，而無水酒精能與汽油混用，故臺灣的酒精工業即被賦予厚望，因而開始致力於無水酒精的生產。自 1935 年開始，日本每年對無水酒精的需求為 320 萬公石（1 公石=100 公升），臺灣所負擔為 100 萬公石，比重約佔 32.9%。但當時臺灣糖蜜產量漸趨不足，故經研究後乃直接使用甘蔗汁作為原料提煉。1939 年企劃院提出「生產力擴充計劃要綱」後，日本則希望無水酒精至 1941 年能增產到原本的 13 倍強。為應付甘蔗原料的不足，於是臺灣總督府經過多次試驗後，乃開始利用甘藷醱酵法來提煉生產無水酒精，以補充提煉原料糖蜜的不足。

也就是說，日本確實對於臺灣生產無水酒精寄予厚望，且比重年年增加，但卻也使得臺灣實際生產與預估始終產生頗大的落差，以 1942 年無水酒精生產最高的 344,934 公石來說，才達到日本預估總需求 720,821 公石的 47.85%。<sup>161</sup>雖然，臺灣的無水酒精在產量最高峰時，仍未達到預估產量的一半，但從日本對臺灣的期望與實際生產比例來說（將近一半），仍可以瞭解臺灣所生產的無水酒精，對於帝國整體航空軍需的重要性，以及一定程度的依賴。

另一項戰時重要的代用燃料則是丁醇，也是與日本燃料國策密切相關的產品。丁醇是合成高級汽油的原料，也是有機溶劑，用途甚廣。丁醇以合成高級汽油為目標，也可作為航空代用燃料。1942 年被列入液體燃料增產計畫之中，並由臺灣擔負起主要的生產任務。臺灣研究丁醇煉製的技術研究始於 1929 年總督府中

---

<sup>160</sup> 高淑媛，《臺灣工業史》，頁 139-140；陳慈玉，〈斷裂與延續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，頁 156。

<sup>161</sup> 土井新次，《燃料用無水酒精講話》（東京：西ヶ原刊行會，1936 年），頁 2；陳慈玉，〈斷裂與延續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，頁 156-158。



央研究所開始研究醱酵法生產丁醇，當時以糖蜜及甘藷醱酵生產丁醇主要是為了提供日本工業有機溶劑之需求。1937 年後糖蜜及甘藷發酵法技術逐漸成熟，於是 1939 年乃由臺灣拓殖株式會社投資設置「臺拓嘉義化學廠」，並由海軍進行相關的技術援助。該廠於 1940 年正式運轉生產後，1941 年度產量達到 2,500 噸，所生產的丁醇等製品全歸海軍所用，相較於日本本土的日本窒素株式會社僅能年產 360 噸丁醇，臺灣的產量與規模可說是帝國境內最大的一個。<sup>162</sup>

另外，為達到丁醇增產的需求，1941 年開始規劃建設的高雄海軍第六燃料廠，也曾計畫生產丁醇。但直到 1944 年新竹廠設置後，才打算將丁醇加工為異辛烷（isooctane），以作為航空代用燃料，計畫年產 1 千公秉。<sup>163</sup>

而由上述無水酒精與丁醇等代用燃料的例子可知，臺灣的酒精工業及發酵技術，對於帝國整體航空燃料軍需應具一定程度的重要性，特別是越到戰時臺灣就被寄予越高的期望，且技術與生產工廠也逐漸增多，終戰前後至少有 16 家糖廠能夠生產酒精，佔臺灣大型製糖廠的 37%。

1941 年至 1945 年臺灣代用燃料的本地保有量，也僅佔整體帝國與勢力圈（含中國與南方區域）的 3%，用以作為駐臺海軍練習航空隊或將臺灣作為中繼轉場的飛行部隊補給之用，故由其大部份都移出或輸出的情況來看，某種程度也說明臺灣代用燃料對整體帝國的貢獻。換言之，臺灣酒精工業的發達，除了戰時軍需景氣及所隨之增進的技術，事實上也都奠基於本地在來產業的製糖業、農業技術等長期所建立的深厚基礎。<sup>164</sup>

### （三）潤滑油：蓖麻子油

<sup>162</sup> 高淑媛，《臺灣工業史》，頁 141-142；臺灣化學工程學會臺灣化工史編輯小組，《臺灣化工史（精簡版）》，頁 12；史嘉仁、施志清，〈臺灣之石油工業〉，《臺灣之工業論集（三）》，頁 15。

<sup>163</sup> 第六海軍燃料廠史編輯委會編，《第六海軍燃料廠史》（東京：高橋武弘，1986 年），頁 47、732；燃料懇談會編，《日本海軍燃料史（上）》（東京：株式會社原書房，1972 年），頁 732-733。

<sup>164</sup> 濱口榮次郎，《大東亞戰爭と南方糖業》（屏東：製糖研究會，1943 年），頁 1-2；徐慶鐘，《臺灣特產講義》（臺北：臺灣省農會，1950 年），頁 8-11；財団法人日本航空協會編，《日本航空史（昭和前期編）》，頁 252；台中空會，《台中海軍航空隊飛練 39 期生の歩み：あの日・あの時》（山口：同編者，1996 年），頁 28。

蓖麻子油之用途在二十世紀初期以前主要為藥用，迄至第一次世界大戰後，伴隨航空及相關機械工業技術的急速進步，其所具有的黏性（黏度指數約 94）、凝固點低、較不易炭化，以及對高溫變化較為穩定等優於礦物油之性質，<sup>165</sup> 使得其用途則逐漸轉為以飛機及相關機械工業之潤滑油為主，加上隨著提煉技術的進步，以及蓖麻本身用途的多樣性，因而使其成為第一次世界大戰後日本及歐洲列強發展油脂工業的主要栽培作物之一。不過，戰後至 1930 年代以前日本本土收穫量不到國內實際需求量的 10%，導致日本國內對於蓖麻需求，大多需仰賴於進口。臺灣地理位置處於亞熱帶與熱帶之間，適合種植各種熱帶作物，因此自然就肩負起這項任務。<sup>166</sup>

1929 年全球經濟大恐慌後的結果，愈加深化資本主義及列強國家之間的對立，世界經濟型態逐漸從自由經濟轉變為自給自足為主的集團（bloc）經濟。國土狹隘，天然資源極為有限的日本，工業用原料大多數仰賴進口，軍需工業或一般製造工業原料主要自南洋等熱帶及亞熱帶地區進口，每年需耗費大量外匯。1931 年九一八事變後，日本產業乃朝向軍事化發展，並逐漸重視從國家利益出發，加強軍需及國防性工業原料的自給自足，藉此防止大量原料自國外輸入。其後，隨著準戰體制的急遽升高，更加強調物資自給自足與資源開發，因此總督府乃試圖調整偏重於米作的農業政策，轉而推行對國家所需的特用作物之獎勵及栽培，特別是蓖麻、黃麻、棉花等熱帶性油料及纖維作物。1934 年總督府通過「特用作物獎勵案」，展開相關獎勵政策，以作為農家轉栽「米代作」之誘因，並透過獎勵成立處理特用作物原料的相關會社，藉以解決日本軍需工業原料缺乏，以及達到軍需品現地支辦與振興臺灣工業之目的。<sup>167</sup>

中日戰爭後，鑑於蓖麻對於戰爭之重要性，總督府於是自 1937 年 8 月起推動愛國蓖麻運動，鼓勵全島各地，包括農家、學校、農事實行團體等積極種植，

<sup>165</sup> 山口文之助，《航空燃料及潤滑油》（東京：工業圖書株式會社，1943 年），頁 153-155。

<sup>166</sup> 拙作，〈植「油」報國：蓖麻栽培與戰時臺灣社會〉，《臺灣史學雜誌》，第 7 期，2009 年 12 月，頁 88-89。

<sup>167</sup> 拙作，〈植「油」報國：蓖麻栽培與戰時臺灣社會〉，頁 89-91。

以應戰爭所需。另一方面，臺灣的蓖麻子油業也由國庫補助成立杉原產業株式會社與臺灣油脂株式會社，由其負責蓖麻子的收購及榨油工作，其製品銷路主要輸往日本，並為陸軍所有駐臺軍用機場所指定使用。

總計 1937 年至 1938 年愛國蓖麻運動期間的產量 6,037,950 斤，比原先預估的 1,052,140 斤，還要多出許多。<sup>168</sup>由於蓖麻的需求量日漸增加，臺灣總督府殖產局又於 1943 年至 1944 年間再次實施愛國蓖麻增產計畫，透過皇民奉公會與各級學校進行廣泛的動員與推廣，並要求利用所有的空閒零隙地種植蓖麻，同時訂定各州廳的生產總量。原先預估產量為 4,186,000 斤，但實際僅得 2,086,038 斤，連預估量之一半都不到（49.8%），甚至只有前次愛國蓖麻運動的 3 成。

究其原因，大致有以下幾點：首先，主要則是受到戰爭長期化所造成之影響，使得米穀、甘藷及軍需蔬果等糧食性作物需求增加，因而對蓖麻栽培產生排擠作用；其次，戰爭末期勞動人力多被動員至前線或後方的各個單位，人力資源呈現枯竭及緊張的狀況，加上受到空襲及疏開等因素，連帶使得蓖麻栽培的規劃及產量受到衝擊；再次，則是國策性作物的推廣大多強調「利益置之度外」、「應不計收支相償地」進行愛國栽培，因此就「農家」來說利潤大多偏低，即便栽培容易，也無法提高農民的栽培意願，故一旦失去政策的支持，則容易轉向其他更有利的作物栽培，影響蓖麻栽培之產量；最後，則是蓖麻的多用途性雖然在戰時充分展現其所具備的價值，但卻也壓縮到蓖麻子的產量，其原因主要在於 1938 年後中央研究所農業部對於蓖麻蠶之引進及研究，使其飼育逐漸成為可能，加上蓖麻蠶絲因能作為羊毛等戰時纖維之代用品，故 1941 年後曾被推廣為農村副業之一，不過若將蓖麻葉作為飼養蓖麻蠶之飼料，即會影響往後蓖麻子之產量，以及果實之含油率。

此外 1943 年後蓖麻莖皮甚至還被試圖用來作為製作學生服之代用混紡纖維

---

<sup>168</sup> 張靜宜，〈戰時體制下臺灣特用作物增產政策之研究〉（高雄：復文，2007 年），頁 183；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref. C05035284900-C05035285100；拙作，〈植「油」報國：蓖麻栽培與戰時臺灣社會〉，頁 96-101。

原料，而此舉也勢必影響到蓖麻子之產量。因此，時人雖謂蓖麻栽培具有「一石三鳥」之經濟效益（果實、蠶、皮），但卻也透露出戰爭末期影響蓖麻產量減少的其中因素。

雖然蓖麻因前述諸多因素而逐年減產，甚至在 1943 年至 1944 年度產量僅達到前次愛國栽培運動的 1/3，但還是能提供必要的航空軍需之用。至少，在戰爭末期海運中斷而無法將生產的蓖麻子油輸出至各地時，臺灣本身的產量對於本地機場自給，或是他地航空部隊經由臺灣轉場至南方各地時之供給，相對來說應該還不至於匱乏。<sup>169</sup>

#### （四）非金屬機材

戰前的常見的飛機製造用材，除以金屬為主外，其實不少為木金混合所製造的飛機，加上飛機除了主要結構與蒙皮，也有不少材料是由非金屬機料所製成，而所謂的非金屬機材，主要是指飛機的機體、結構、零組件中由金屬以外所製成的機體構成材料，其中包含合成樹脂、橡膠、木材、纖維材料、塗料、接著劑、玻璃等。<sup>170</sup>

臺灣地處暖熱雨帶，氣候和暖，雨量豐沛，適合農業發展，加上境內高山蟠結，森林茂密，樹種尤為繁盛，森林面積佔全島總面積 67.97%。因此臺灣農林資源豐富多樣，相關產業也頗為發達。特別是林業，日本統治初期官民即已開始積極開發山林資源，進行伐木事業，其中又以阿里山、八仙山、太平山等林場的設置為臺灣官營伐木事業的基礎。臺灣木材年產量 1912 年至 1934 年平均為 16-17 萬立方公尺，產量算不上多。不過，自 1937 年中日戰爭迄至 1941 年底太平洋戰爭爆發後，日本在軍事上對木材的需求越來越大，於是軍事用材、木材化學用材、

<sup>169</sup> 張靜宜，〈戰時體制下臺灣特用作物增產政策之研究〉，頁 184-185；拙作，〈植「油」報國：蓖麻栽培與戰時臺灣社會〉，頁 102-107；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.A03032250800，頁 18-20。

<sup>170</sup> 正田十吉，〈我國の工業と航空機材〉，《機械學會誌》，32（148），1929 年 8 月，頁 358-359；兩宮觀造，〈航空技術者の為の材料化學〉（東京：高志書房，1943 年），頁 1-6；森正男，〈航空機の非金属材料について〉，《航空朝日》，3：6，1942 年 6 月，頁 85-88。



建築用材等，甚多取給於臺灣，故年產量逐年增加，1945 年戰爭結束該年之產量為 1937 年的 3.55 倍。

雖然如此，但總體來說臺灣木材年產量仍然不大，其主要是以內銷（日本）為主，並靠少量優良品等的木材換取大量普通木材進口，藉以滿足本地市場的需要。也就是說，臺灣的木材品質優良，經試驗後質地及強度佳，符合航空用材的高規格標準，加上有一些樹種還可煉製防水塗料，這些除可供給帝國航空軍需外，還可用於本地飛機的造修。<sup>171</sup>

其次，眾所皆知臺灣盛產米糖，而裝載米、糖、肥料等包裝用的麻袋，以及纜繩均為黃麻等纖維原料所製成，由此可知其產量頗盛。而黃麻除作為麻袋以外，也可和苧麻與亞麻混紡，以作為飛機機翼的織布原料。另外，木棉則可作為飛行員救生衣的填充物。<sup>172</sup>除農林產業外，臺灣還蘊藏一些礦產可作為航空機材及零組件原料，包括雲母、矽砂等，前者可作為發動機的絕緣體，也是製造電器設備的重要原料，戰時常動員學生進行初步的剝除加工，後者則可用於航空用玻璃或光學器材（照準器）的製作原料。<sup>173</sup>前述這些航空用資材原料大多是臺灣本地生產後，再送往日本進行航空機材之加工，臺灣並無技術或專門製造的工廠。

此外，橡膠與合成樹脂也是航空用機材重要的非金屬原料，可作為航空用防震部品、輪胎及防水覆材等。但橡膠主要產於東南亞，臺灣產量不多，主要來源

<sup>171</sup> 服部金太郎，〈航空機材料としての臺灣木材（森林利用）〉，《日本林學會誌》，26（4），1944 年 4 月，頁 152-153；林渭訪、薛承健，〈臺灣之木材〉（臺北：臺灣銀行金融研究室，1950 年），頁 1；鄭月樵，〈臺灣木材之產銷〉，《臺灣之木材問題》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，1967 年），頁 109；劉士永，〈光復初期臺灣經濟政策的檢討〉（臺北：稻鄉，1996 年），頁 116-117；陳國棟，〈臺灣的山海經驗〉（臺北：遠流，2006 年），頁 306-311。

<sup>172</sup> 張靜宜，〈戰時體制下臺灣特用作物增產政策之研究〉，頁 41；森千年，〈臺灣ニ於ケル黄麻ノ栽培ニ就テ〉，臺北高等農林學校卒業報文，1928 年 3 月，頁 29-30；平川勝，〈臺灣に於ける黄麻産業に就て〉，臺北帝國大學附屬農林專門學校卒業報文，1941 年 12 月，頁 1-3；兩宮觀造，〈航空技術者の為の材料化學〉，頁 80-81；〈福武義雄メモ〉，未編碼；森正男，〈航空機の非金屬材料について〉，頁 88；臺灣銀行經濟研究室，〈臺灣之纖維資源〉（臺北：同編者，1949 年），頁 77。

<sup>173</sup> 以雲母礦為例，1943 年後臺拓在蘇澳粉鳥林開採後，才開始有固定的產量，但 1944 年的產量僅 38 噸 253 公斤，品質與產量並不如預期。參見臺灣拓殖株式會社資料課，〈雲母〉（臺北：同編者，1945 年），頁 62；臺灣總督府，〈臺灣統治概要〉，頁 413；會田軍太夫，〈ガラスと航空〉，《航空朝日》，3：6，1942 年 6 月，頁 80-82；李英妹，〈我所經歷的戰後臺灣及其教育〉，「臺北市立大學－校史室」：<http://archive.utapei.edu.tw/files/15-1036-13452,c16-1.php?Lang=zh-tw>（2017/08/04）。

仍以進口主，且臺灣也非合成樹脂的主要製造地區，戰爭時期雖因軍需景氣而使得一些日本本土會社來臺設廠，但技術與規模仍有侷限，如 1941 年設於臺北松山的臺灣橡膠株式會社，主要生產橡膠靴、人力車胎及腳踏車胎等。<sup>174</sup>因此，橡膠與合成樹脂事實上並非臺灣主要能供給的非金屬航空軍需機材，而黃麻、苧麻、木棉等纖維資源，以及雲母、矽砂等礦產資源，囿於資料限制，目前僅尋得纖維資源之歷年總產量，<sup>175</sup>但因難以得知個別項目移出總量及用於航空資材之比例，故僅於前面略提其於航空方面之用途，在此暫不詳論。以下將以介紹臺灣較能滿足航空軍需的木材資源為主，主要有桃花心木、雲杉、扁柏、紅檜、白塞木（輕木）等。

臺灣森林資源豐富，樹種繁多，能作為航空用材的也不少。根據 1950 年出版的《臺灣之木材》之記載，戰前臺灣產航空用木材主要有桃花心木、雲杉、扁柏、紅檜、白塞木（輕木）等樹種。其中，桃花心木質地堅硬強韌，可作為飛機推進器之螺旋槳用，1911 年時已被恆春林業試驗分所引進試種，並陸續在旗山、潮州、恆春、埔里、中埔等中南部地區造林，合計面積約在 15 公頃左右，被認為是重要的國防資材。

雲杉，又名白松柏，質輕而韌，用途甚廣，航空方面可用於飛機骨骼結構之機材，主要分布在海拔 2,000 至 3,000 公尺的中央山脈，全臺蓄積約計 4,058,882 立方公尺。紅檜與扁柏為臺灣產珍貴高級木材，兩種木材蓄積極豐，紅檜全島蓄積 17,518,812 立方公尺，產量僅次於鐵杉排名第二，而扁柏全島蓄積 16,879,989 立方公尺，產量排名第三，兩種木材通常製成合板後可做為飛機內壁之用，是臺灣原產木材中最能提供航空軍需機材之樹種。

白塞木，又稱「輕木」，是全世界質量最輕的木材，比軟木塞還輕，三年即能成材，可作為飛機製造之機體、水上飛機浮筒之原料，特別是臺灣產的林蒙白

---

<sup>174</sup> 創立五十周年社史編纂委員會，《ブリヂストンタイヤ五十年史》（東京：ブリヂストンタイヤ株式会社，1982 年），頁 90-93、118。

<sup>175</sup> 臺灣銀行經濟研究室，《臺灣之纖維資源》，頁 88-90。

塞木，日本橫須賀海軍航空技術廠曾作試驗，得出其物理性及機械性為輕木中之最佳，也因其性質使得其能廣泛運用於飛機製造之材料，且東南亞產量極少，故臺灣產輕木在戰時乃一躍成為貴重之木材。但臺灣引進輕木時間較晚，1930 年才由總督府營林所旗山出張所及臺灣生藥株式會社引進造林，主要分布於臺南新營、新化、白河，高雄六龜、鳳山，屏東潮州等地，合計面積為 64.93 公頃。其成材時間雖短，但因引進時間晚，產量不算豐富，故產量較多的梧桐（1944 年為 1,250 公頃）則常被作為輕木不足時之代用材料。也由於輕木之產量較少，1943 年高雄岡山的第 61 海軍航空廠還曾以梧桐製成飛機起落架覆材，以作為取代輕木的代用材料。由此，可知輕木在航空軍需之急迫與重要性。<sup>176</sup>

另外，製造飛機必須的防水塗料，臺灣能提供的主要為檜木、松樹等提煉之抽出物。除此之外，其實最普遍被應用於塗料的為日治時期被引進到新竹與中部栽種的油桐，其主要是將油桐子榨成桐油後，用以作為飛機機體或零組件防水塗料。不過，依據資料顯示，日本對油桐的需求至 1939 年後急遽升高，主要進口地為中國，臺灣產之桐油僅佔整體需求的 6%，比例頗低，<sup>177</sup>其後雖缺乏數據無法分析，但總體需求比例應不至於增加太多。現今臺灣著名的客家象徵「桐花」，其實是就是因戰前軍需而在中北部淺山地區大規模栽種的油桐。

由上可知，臺灣豐富的木材資源確實可以提供給帝國作為航空軍需之用，從 1943 年 3 月總督府交通局所成立的「航空試驗所」，其主要業務就已進行包含檢測航空用木材來看，也說明臺灣生產的航空用木材受到一定程度的重視。<sup>178</sup>雖然因戰時軍事上對木材的需要增加迅速，但官方財政匱乏，使得無法維持官營，於是將官營砍伐事業改為公司制，加入民間資本或乾脆讓與民營，甚至由總督府與

<sup>176</sup> 上野忠貞，〈航空機材料としての臺灣木材〉，《臺灣時報》，27；1，1944 年 1 月，頁 9-15；林渭訪、薛承健，《臺灣之木材》，頁 29、80-81、93-100、118-121、147-148；〈航空機用桐材ノ確保ニ關スル件〉，《臺灣農業》，1；8，1944 年 9 月，頁 50。

<sup>177</sup> 上野忠貞〈航空機材料としての臺灣木材〉，頁 15；兩宮觀造《航空技術者の為の材料化學》，頁 193；岩見敏二，〈油桐ニ関スル調査〉，臺中高等農林學校卒業報文，1943 年，頁 21-22；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，《海軍一般史料》，①日誌回想 261，頁 15。

<sup>178</sup> 〈訓令第二十一號〉，《臺灣總督府官報》，1943 年 3 月 12 日，第 280 號；臺灣省工業研究所，《臺灣省經濟調查初稿》（臺北：同編者，1946 年），頁 126。

軍部合資設立「南邦林業株式會社」，以專門經營島內軍需用材的經營。<sup>179</sup>

另根據植松材木店店主平戶吉藏之傳記所載，原本經營木材經銷的植松，因受 1929 年世界經濟恐慌之影響，曾一度倒閉重整，並將生產工具讓渡給淡水仕紳施坤山經營的施合發材木行（製材廠），同時在重整後也讓臺籍資本入股。1941 年前後植松取得臺灣香杉山（竹東林場）的伐木事業經營權，該林場盛產鐵杉、檜木、扁柏，是航空用機材的主要樹種。特別是戰時木材因為軍需資源而受到統制，施合發也在戰時被陸軍屏東航空廠指定為航空軍需製材廠，除承包臺拓所經營的阿里山林場檜材，也承攬植松所屬林場的檜木及扁柏，透過鐵路系統將木材運到淡水，並透過淡水港邊的施合發材木工廠將原木加工裁切成飛機製造用材。例如，據淡水耆宿並曾於戰前擔任木工的林水木先生（1926 年生）之回憶，施合發就曾製造日軍木造飛機用的合板及骨架材料，將各地送來的木料裁切完後就直接從淡水出港運送到日本進行下一階段更精密的加工，以作為飛機組裝及製造之用。<sup>180</sup>

也就是說，戰時軍需產業與民需產業的關聯，特別是大型軍需產業與臺籍中小型產業的關係，以及在臺籍資本在軍需關聯產業中的分工與位置，或許從前述航空軍需與相關組件及材料產業的例子，可作為往後進一步觀察分析的實例。<sup>181</sup>

<sup>179</sup> 李依陵、黃建中、何幸霖，〈林務局所藏日治與戰後林業檔案簡介〉，《臺灣史研究》，17：2，2010 年 6 月，頁 217。

<sup>180</sup> 參見周明德，〈台灣に於ける民間木材の王国：施合發商行盛衰記〉，《續・夕陽無限好》（臺北：作者自印，2001 年），頁 118-129；大川敬藏，〈ある商人と日本統治期の台湾：祖父平戸直藏の思い出〉（出版地不詳：作者自印，2014 年），頁 133；〈淡水耆宿林水木先生訪問記錄〉，2012 年 12 月 2 日，新北市淡水區林宅，筆者與陳柏棕訪談；〈福武義雄メモ〉，未編碼；陳國棟，〈臺灣的山海經驗〉，頁 307；中研院臺史所檔案館典藏〈軍用檜材委外製材契約締結相關文件〉，《臺灣總督府時期林業檔案》，1942 年 12 月 10-15 日，識別號：LW1\_02\_039\_0059，頁 1-4；〈大阪出張所呈報軍需省 19 年度所需檜木量等相關文件〉，《臺灣總督府時期林業檔案》，1944 年 5 月 4 日，識別號：LW1\_02\_060\_0011，頁 6-7。

<sup>181</sup> 林文凱，〈想像與認識日治時代的臺灣經濟史：晚近臺灣工業史研究對於傳統歷史解釋典範的修正〉，「歷史學柑仔店」：<http://kam-a-tiam.typepad.com/blog/2017/05/想像與認識日治時代的臺灣經濟史：晚近臺灣工業史研究對於傳統歷史解釋典範的修正.html>（2017/08/04）。



## 第四節 小結

1929 年「東京－大連」航線的開設，不僅標誌的日本的對外航線的開啟，因民航具隨時轉為軍用運輸與空中偵察之性質，故當時民用航線的設置不僅是連結兩地的交通設施而已，某種程度也象徵著軍事力量的延伸與滲入。其後，1931 年日本隨著九一八事變之契機，透過其扶植的滿洲國設立日、滿合資的滿航，逐漸開啟了日本在中國大陸由滿洲國為起點，構築「大陸航空網」的契機。不過，日本雖藉軍事力量與國際局勢之變化順利完成東北境內的航空網絡，但也因此造成國際社會對日本的圍堵與孤立，加上中日關係的持續惡化，導致日本一直積極推動的滬岡航線遲遲無法開設，連帶也影響了日本對臺灣航線開設的時程及進度。

也就是說，從中日航線交涉的角度來看，滬岡線通航交涉進度的延宕，事實上導致臺日航線規劃產生連動性的影響，因而迫使遞信省與臺灣總督府於 1931 年底後捨棄技術與天候層面影響相對較低，將部分經中國沿海地區飛行相對安全的航線，改為受天候因素影響較高，航程較為困難且經濟效益相較為低的鹿兒島、奄美大島及沖繩區域，以連結福岡與臺北兩地。也因為這條大半行經海洋的航程在技術上較為困難，需要進行較多的飛行試驗，加上日本內閣預算編列先後等問題，以及滬岡航線開設持續延宕，導致臺日航線推遲至 1936 年 1 月才得以順利開設。

1937 年盧溝橋事變爆發，不久戰線擴大到中日之間的全面戰爭，日本民用航線的設置，也隨著日軍的推進而大為進展，原本延宕的滬岡航線開設問題，也因戰爭而有所解決。也就是說，日本在尋求對外航線的開設與突破列強的圍堵上，基本上都是循著外交交涉先行，並隨著國際局勢的變化，將軍事力量伺機於後的模式進行。這也就是 1930 年代以來日本開設國際航線，總是透過東亞國際局勢或納粹德國在歐戰的攻勢，以及其帶給亞洲的國際連動與外交關係，才得以開設的原因。其他無法開設或難以跨越的，或許就只能透過發動戰爭的手段來進行解

決，而這也是戰前日本開設國際民用航線的主要特色之一。

另外，1930 年代後日本陸海軍航空部隊也因為國際局勢的變動及中日戰爭的爆發，而開始臺灣進行相關部隊的擴編與增設。日本在臺灣航空兵力的駐防，始於 1927 年陸軍飛行第 8 聯隊的移住屏東。1931 年九一八事變後，受到 1935 至 1936 年的軍備改變與國防方針改定等變革，影響駐臺陸軍航空部隊編制甚深的主要有指揮系統與後勤補給的改編，包括將駐臺航空兵力擴編為第三飛行團、增設嘉義陸軍飛行第 14 聯隊，以及伴隨陸軍航空廠制度確立之後，屏東陸軍航空支廠的新設。使得 1937 年中日戰爭爆發後不久，駐臺陸軍航空部隊得以隨即進駐上海，並在其後肩負起支援對華航空作戰的任務。

換句話說，1931 年九一八事變後，駐臺陸軍地面部隊雖未有大規模的改編變動，但駐臺航空部隊卻因陸軍航空軍備改變而有實質上的擴編，同時增設後勤補修單位，為之後可能的對外戰爭預先準備。而海軍航空部隊雖因海軍軍縮之限制而無法在臺設置基地，但 1936 年 1 月退出倫敦海軍軍縮後，隨即在該年下半年開始規劃在臺航空基地與軍港的設置，並在中日戰爭爆發後陸續以臺北松山、屏東為基地，進行對華「渡洋爆擊」作戰。

也就是說，從 1930 年代日本陸海軍航空部隊在臺的擴編及行動進行觀察，事實上也說明了臺灣在日本整體國防戰略與實際作戰上，所處地位的愈趨重要。而海軍在臺設置航空部隊雖因兩次海軍軍縮條約之限制，遲至 1938 年 4 月才正式設置，但該隊的設置事實上僅是海軍在臺擴張軍力的一個開始，其所擘劃的是利用臺灣的戰略地理位置與可用資源，試圖籌建一個以高雄為中心的海軍大型軍港及補給兵站，以作為日本軍事支援華中、華南戰線，甚至是將來武力進佔東南亞地區時的重要前線基地。由此，充分說明 1930 年代中期至 1941 年底太平洋戰爭爆發之前，臺灣作為日本帝國南方國防圈外緣，在整體軍事戰略與對外攻略上所扮演的重要角色與位置。

1930 年代臺灣戰略地位的升高與扮演角色的增加，還展現在軍需產業的發

展，尤其是與航空軍需有著密切關連輕金屬煉製加工方面。也因此使得臺灣的產業發展從原本的農產加工，在日本的對臺灣進行工業化的設定與期待下，進展到航空金屬原料初級加工。不過，透過本章實際探討臺灣的鋁、鎳、金屬鎂等金屬加工業後，發現臺灣在原料加工的生產設備、技術、產量等方面所能負擔的比例並沒有過去所宣稱的重要。換句話說，臺灣被設定的工業化中的「原料（產地）—資材（臺灣）—製品（日本）」生產模式，就航空軍需為主的輕金屬加工來說，所能扮演的角色也頗為有限。

也就是說，1930年代後臺灣的軍需工業化，除了將境外原料進行初製加工，透過生產製程建立周邊關聯產業外，本地所提供的農林等天然資源及加工技術，事實上才是臺灣所能發揮的實際貢獻。有些本地的農林等天然資源項目甚至在規劃增產階段時，預估能供給帝國整體軍需之產量，就已高於臺灣供給輕金屬資材的比例，甚至達到多數的負擔比例。換句話說，臺灣能提供的航空軍需，主要還是以符合臺灣本地的所產資源的相關產業為主，其他原本認為重要或是在當時大肆宣傳的項目，或許在帝國的整體貢獻度上面，只是毫不起眼的「錦上添花」而已。

## 第四章 太平洋戰爭時期的航空運輸、作戰與技術發展

眾所周知，1941 年 12 月 8 日日本偷襲美國夏威夷海軍基地珍珠港，自此開啟了所謂的「太平洋戰爭」的序幕。同年 12 月 12 日以後，日本軍方宣布帝國勢力圈包含大日本、滿洲、中華等航空株式會社在內，所有民用航線全數劃歸軍用定期航線（軍用定期航空輸送），並徵用各航空會社執行不定期的軍事徵用運輸工作（作戰航空輸送）。因此，本章首先針對日美開戰後戰時民航的軍事定期航線及徵用情況進行介紹，並討論日本勢力圈內各區域之民用航空公司為配合戰時軍用而在營運與航線設置方面進行的調整與變革，特別是透過日本陸海軍所徵用的各航空會社之運輸飛行隊，以及 1942 年為統合戰時廣大南方區域航線及運輸業務而設置的「南方航空輸送部」的實際運作與任務進行考察，藉此說明戰時臺灣作為南方航空中心的動態移轉與變動。

其次，除藉由軍方徵用民航的角度討論戰時臺灣在航空運輸上所處的位置外，透過對戰時陸海軍航空兵力在臺的佈防與設施之建置，或許能夠更全面地觀察臺灣在戰時所扮演的角色。特別是 1941 年底的日本對美國進行軍事行動時，日本除派遣海軍聯合艦隊偷襲珍珠港外，還以幾近「零時差」的迅速作戰方式，分別自臺灣等地進攻新加坡與菲律賓等地。其中，攻略英領馬來與新加坡的部隊，主要以臺灣為前往法屬印度支那等地進行開戰前集結的重要中繼地，而攻略菲律賓呂宋的航空與地面部隊，更是以臺灣為主要集結地。因此，探究 1941 年前臺灣在軍事上的所進行的「開戰準備」，包括陸海軍航空部隊與機場的增設、作戰調查、相關軍事設施的建置，以及開戰後到 1943 年下半日軍開始在南太平洋戰線退敗，迄至 1944 年「十號作戰」體制發布後，臺灣在前線航空作戰及後勤補給地位的轉變過程，則是本章欲探究的重點。

最後，則是以 1941 年 10 月在臺灣高雄岡山設置的第 61 海軍航空廠為例，說明戰時臺灣在航空後勤方面所具備的能力及所能扮演的角色，並先以日本海軍



航空廠制度的演變為考察，釐清其後勤補給及造修業務等制度的性質。同時，針對第 61 海軍航空廠對其設立的過程與組織，勾勒出戰時該廠運作及實際業務，並進一步以因應戰時駐臺練習航空隊之需求，而與臺灣本地的產官學界所進行的「93 式中間練習機」應急造修為例，分析並評估該廠的技術能力及其所產生的歷史意義。

## 第一節 戰時民航的軍事徵用與定期航線

1938 年下半，隨著日軍攻陷上海、南京和武漢，日本的實質佔領地擴大到中國的產業文化中心之下長江中下游地區。由於這些地區長期以來是英美兩國的利權地，因此無法忍受日本單方面改變中國狀態與獨佔中國的貿易市場，於是開始陸續提供援華借款並陸續藉由香港、廣州、法屬印度支那等地運輸物資給國府當局。這一條路線即是日本所稱的「援蔣路線」。也就是說，中日戰爭後除了國府除了獲得蘇聯的軍事援助，也陸續自英美獲得經濟與物資援助。

日本方面也一直認為國府不輕言投降的原因在於英美蘇等國家持續協助中國，因此主觀地認為只要截斷「援蔣路線」即可迫使國府就範。特別是 1939 年 5 月爆發「諾門罕事件」後，致使蘇聯陸續抽調援華空軍回防邊境戰事，加上該年 8 月德國納粹為擴張其勢力並持續併吞鄰近國家，同時為避免提早與蘇聯直接交鋒，於是乃與蘇聯取得共識而締結「互不侵犯條約」，並於密約約定共同瓜分波蘭，進而導致 9 月 1 日德軍入侵波蘭，開啟了第二次世界大戰的序幕。

而蘇聯為避免將來歐亞領土兩端有被日德分別夾擊的可能，對於日本駐莫斯科大使提出停戰請求，亦求之不得，促使了日蘇兩國對於滿蒙邊境衝突事件加緊談判，雙方於 9 月 16 日在莫斯科簽訂停戰協議，日本則退出蒙古承認蘇聯控制的既定邊界而結束戰事。1940 年 6 月日蘇兩國正式簽訂協議，並促成 1941 年 4 月「日蘇互不侵犯條約」的簽訂。蘇聯自此不再提供軍事援助給中國，日本等於是意外地因國際局勢阻斷了國府獲取外援的其中之一管道，援華路線只剩下英美

的「援蔣路線」。

因此，日本為了截斷此一路線，認為應該要掌握法屬印度支那境內的機場，除可由此轟炸英美援華的物資車輛與船隻，也可讓援助中國的英國感受到最大恐懼。總之，日本作為主觀地要早日終結對華戰事之目的，日軍於是計畫進駐法屬印度支那，並於 1940 年 6 月德軍進佔巴黎並扶植傀儡政權維琪政府後，於 9 月「德義日三國同盟公約」簽訂前夕即軍事進駐法屬印度支那北部。<sup>1</sup>

1941 年 4 月「日蘇互不侵犯條約」簽訂，同時隨著德國納粹的軍事行動迅速席捲整個歐洲，該年 6 月德軍即片面撕毀「德蘇互不侵犯條約」自波蘭進軍蘇聯。面對歐戰情勢，「北進派」的關東軍原希望與德國一同夾擊蘇聯，但經過 7 月 2 日御前會議的決議，加上日本急需孤立荷領東印度以取得油田，致使「南進派」取得優勢，日本於是放棄與德國合擊蘇聯的戰略，轉而將重點放在東南亞的軍事攻略行動，並於該月 28 日正式揮軍進佔法屬印度支那南部地帶，並計畫大舉南進佔領這些因德國侵略而失去宗主國的亞太「無主之地」，進而進入這些地區並創造自給自足圈，以充分解決日本缺乏石油等戰爭資源的問題。<sup>2</sup>也就是說，日本之所以能夠發動太平洋戰爭，主要在於透過德國在歐洲戰事的連動影響，並進而藉此解決中國的戰事，以及迅速奪取東南亞的石油等軍需資源。

因此，日本軍事南進的第一步，事實上即是日軍進駐法屬印度支那北部的河內與南部的西貢，並掌握兩地的機場要地，同時以臺灣為開戰時的前進基地，透過臺灣的地理戰略位置建立出向南推進的軍事攻略與航空運輸及補給命脈。換言之，開戰前臺灣的軍事準備及航空設施之建置，可以說左右著日本軍事南進首擊的成敗。

1941 年 12 月 8 日太平洋戰爭爆發，同年 12 月 12 日以後民間商業航線乃因

<sup>1</sup> 加藤陽子著、黃美蓉譯，《日本人為何選擇了戰爭？》（臺北：遠足文化，2016 年），頁 296-299；沈志華，《中蘇關係史綱》（北京：新華出版社，2007 年），頁 68。

<sup>2</sup> 國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》（臺北：同編者，1989 年），頁 1；波多野澄雄，〈日本海軍と南進政策の展開〉，收錄於杉山伸也等編，《戰間期東南アジアの經濟摩擦：日本の南進とアジア・欧米》（東京：同文館，1990 年），頁 163-165；Akira Iriye, *The Origins of the Second World War in Asia and the Pacific*, (UK Longman, 1987), p145、150；沈志華，《中蘇關係史綱》，頁 69。

戰時軍事聯絡與輸送所需，紛紛轉為軍用定期航線之用。因此，包含大日航在內，日本帝國勢力圈內所有的民用航空公司業務乃全數轉為軍用，一般民眾若需利用，除有軍務或其他特殊原因，經申請審核後才准許開放民眾搭乘。<sup>3</sup>不過，民用航線作為開戰時軍用航線之方針，其實早在 1941 年太平洋戰爭爆發以前，日本陸海軍即已針對自身戰略及運輸所需，而與帝國勢力圈內的大日航、華航、滿航相互制定「非常時期運航」與「戰時徵用」等相關計畫，進行戰時軍事徵用輸送機隊的編成。特別是在海軍方面，因其主戰場為廣大的太平洋海域，且以美國為第一假想敵，加上海軍航空部隊須在萬里無涯的海上及島嶼進行作戰任務，故其相當重視海上航空輸送之能力。因此，1941 年 11 月下旬當日美開戰呈現一觸即發之勢時，海軍軍令部乃命航空本部總務部策畫大日航的戰時徵用計畫，並於 12 月 8 日開戰當天將計畫書交付該公司執行。12 月 12 日軍方宣布帝國勢力圈內所有民用航線全數劃歸軍用定期航線（軍用定期航空輸送），並徵用各航空會社執行不定期的軍事徵用運輸工作（作戰航空輸送）。<sup>4</sup>

太平洋戰爭爆發後，日本陸海軍部隊持續在南方各地域快速地推進，為確保日本南方戰略資源地帶，以及南方各佔領區域之警戒，1942 年 1 月 3 日以後，海軍乃相繼編成南遣第一至三艦隊，以及西南方面艦隊用以駐守南方各佔領區域，同時為加強這些區域與日本本土之聯絡，航空輸送能力可說在戰略上極為重要，尤其是在海上的航空輸送，則可能左右著將來戰事的發展。為此，1942 年 9 月軍方乃首先對軍用定期航線與徵用運輸進行整備統合，並率先將原先徵用自各民航會社負責軍事運輸任務的各輸送飛行隊廢止，同時新設「南方航空輸送部」（以下簡稱「南航」），而海軍也於 1942 年前後陸續設置「海軍徵用輸送機隊」（第 1

<sup>3</sup> 軍用定期航線開設之初，基於維持戰時「民間航空」的型態，某種程度尚開放一般旅客申請，但隨著 1943 年戰局激烈後，這項特色就逐漸消失。關於戰時一般民眾搭乘的實例可進一步參見拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義：以民航發展為例（1936-1945）〉，《臺灣文獻》，63：3，2012 年 9 月，頁 77；財團法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》（東京：同編者，1975 年），頁 789。

<sup>4</sup> 廣岡治哉，《近代日本交通史》（東京：法政大學出版局，1987 年），頁 216；大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》（東京：日本航空協會，1975 年），頁 199-200；財團法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 785-786。

至第 6 徵用輸送機隊)。

同時期稍早(1 月)，大日航為因應戰時徵用，內部也開始進行編制改革，並將其所屬機隊進行分配整編，同時新設第一運營局以掌管陸軍軍事徵用輸送業務，第二運營局掌管海軍輸送機隊業務，以供陸海軍海外戰地連絡飛行與物資運輸之用。而在各地支所的部分，則在原本大日航的東京、京城、大連、上海、橫濱、大阪、福岡、臺北、廣東等各支所內新設第一、二運航課，以分掌各區域的陸、海軍軍用航空定期及徵用運輸之業務，而臺灣、廣東以南等開戰後新設的南方空域之航站，則全數交由南航營運管理。

以臺灣為例，1942 年 1 月因應戰時大日航改革，臺北支所除原有的庶務課、營業課、經理課，以及修理工場、營業所等單位，還新設第一、二運航課，同時臺北支所也內轄東港、淡水、香港、海口(第二)、三亞、廈門等出張所。同年 10 月，陸軍則在大日航臺北支所內設立「南方航空輸送部臺北出張所」，海軍則於大日航橫濱支所設立「海軍第五徵用輸送機隊」，並分別由大日航臺北支所第一、二運航所分配及掌管，透過大日航(軍用定期航空輸送)及軍方徵用單位(作戰航空輸送)的雙重機構，以進行臺灣為中繼的南方航線之相關業務。<sup>5</sup>

因此，1942 年底「陸軍南方航空輸送部」與「海軍徵用輸送機隊」分別徵用大日航所屬機後，軍方可說是完全掌控了公司的營運與航線的規劃與發展，並進行以人員及物資輸送為主的軍事定期航空及運送之相關業務。另外，軍方除對大日航進行徵用，1941 年後也對滿航與華航進行徵用，飛行航線除航空公司原本各自負責的區域外，隨著南方戰事越趨激烈，軍事輸送需求量增高，也曾支援包含臺灣與南方地域的航線。<sup>6</sup>以下，擬將戰時民航的軍事定期航線及徵用情況

<sup>5</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C01000738700，頁 0414-0417；財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 787-788；大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁 200-201。

<sup>6</sup> 參見拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，《臺灣文獻》，63：2，2012 年 6 月，頁 163-164；疋田康行，〈「南方共榮圈」：戰時日本の東南アジア經濟支配〉(東京：多賀出版，1995 年)，頁 602-604；大日本航空株式會社，《第九期營業報告書》，1943 年 4 月 1 日至 1943 年 9 月 30 日，頁 3；財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 794-795；日本海軍航空史編輯委員會，《日本海軍航空史 3 制度篇》(東京：時事通信社，1969 年)，頁



進行介紹，並說明臺灣作為南方航空中心的動態移轉與變動。

## 一、南方航空輸送部

1941 年 6 月，德國納粹入侵蘇聯。隔月，日軍強勢進佔法屬印度支那南部後，造成日美交涉陷入困境，隨之而來的是美國發動凍結日本在美資產及對日全面石油禁運等制裁措施，導致日美戰事呈現一觸即發的態勢。為此，日本除了在外交方面持續進行努力外，陸海軍方面也持續積極進行開戰之準備。海軍因長期對南方地域的關心，早在 1940 年就已積極充實戰備，並以臺灣為南進出兵的基地，以因應可能的戰爭。陸軍因長年將國防戰略重心置於北方，1940 年底才開始因應時局的變化，展開南方作戰的相關準備及研究，最顯著的象徵就是該年底於臺灣軍司令部下設立「臺灣軍研究部」。

該部主要是藉由臺灣長期對南方研究的蓄積成果，對南方熱地作戰的種種用兵戰略與後勤補給進行全面性的整編與研究。其中，該部規劃臺灣為一旦開戰時，陸軍向南方攻略的主要出兵基地，因此必須將原本針對蘇聯及中國而準備的兵力，包括陸軍地上部隊兵力約 20%、航空部隊 50%，及相應數量的軍需作戰物資陸續往南向臺灣等地集結，以因應 1941 年 9 月後向華南及法屬印度支那移動，並期望一旦大本營下達開戰命令後，能達到能迅速對泰國南部、馬來半島及新加坡、菲律賓呂宋等地進行的攻略行動。也就是說，陸軍若要迅速將作戰用物資集中於華南、法屬印度支那等南向攻擊的前進戰略據點，那麼將南方交通中樞與兵站基地的臺灣，作為空中運輸的中繼基地，就至關重要。<sup>7</sup>

陸軍為進行開戰之準備，乃於 1941 年 10 月對大日航所屬機隊進行軍事徵用，大日航則依據「非常時運航體制案」之規定，將一半的陸上航線與全數海洋航線提供軍用。11 月 5 日御前會議決議成立南方軍，依據大陸令第 55 號南方軍的戰

---

214-221；大日本航空社史刊行會編《航空輸送の歩み》，頁 258、260-261、271-272、274、320-321。

<sup>7</sup> Akira Iriye, *The Origins of the Second World War in Asia and the Pacific*, p95；大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 254-255；西岡秀雄主編，《南の翼のもとで：ある野戦航空修理廠の記録》（東京：「南の翼のもとで」編さん委員会，1976 年），頁 1；拙作，〈臺灣軍事史料介紹：臺灣軍研究部檔案〉，《國史研究通訊》，第 12 期，2017 年 6 月，頁 121-122。

門序列由總司令部下轄第 14 軍（菲律賓攻略）、第 25 軍（馬來、新加坡攻略），以及直轄航空隊第 3、5 飛行集團、特設第 7 輸送飛行隊（滿航徵用）、特設第 13 輸送飛行隊（大日航徵用）、特設第 15 輸送飛行隊（華航徵用），以及第 16 野戰航空廠等部隊所構成。<sup>8</sup>

其中，徵用自大日航的特設第 13 輸送飛行隊（秘稱「風 9308 部隊」），主要協助陸軍進行開戰前作戰物資及人員的快速運送，特別是在海上運輸的人員與設備輜重抵達南方作戰基地之前，利用飛機迅速運送的特性，將先遣人員與相關設備，運送至作戰基地進行設營及作戰準備等工作。該輸送飛行隊屬於南方軍直轄航空部隊的編組之一，下設兩個飛行運輸中隊，分別為配屬口式運輸機 9 架的第一中隊、中島 AT-2 型運輸機 12 架的第二中隊，該輸送隊將設備全數更換成軍用規格後，第一中隊於該年 10 月下旬從立川出發，將陸軍首腦及先遣人員與相關器材設備和物資運送至臺灣，其後再往南移動至廣東、三亞，最後抵達法屬印度支那西貢，進行前線進攻基地的準備工作。第二中隊則被派遣至北京，將駐紮於該地的第三飛行集團轄下的第十飛行團之飛行場設營隊人員及所屬物資，自北京南苑出發、經南京、臺北、廣東、三亞、峴港，並於現今柬埔寨境內洞里薩湖南方的磅清揚（Kampong Chhnang）機場集結待命。

其後，特設第 13 輸送飛行隊下的兩個中隊，除在成立後至開戰前的約兩個月期間多次執行空中運輸工作外，迄至 1941 年 12 月開戰後，也擔任南方軍下各基地之間的短期派遣及緊急作戰運輸等工作聯絡飛行或定期航班工作。1942 年 7 月南方軍總司令部自西貢遷移到新加坡後，兩中隊即隨該司令部移至新加坡的加冷（Kallang）與三巴旺（Sembawang）機場。同年 9 月 15 日，陸軍南方軍新成立南航，秘稱「岡 9326 部隊」，專責日本南方佔領區之軍用定期航線後，特設第 13 輸送飛行隊於是完成任務並就地解散，編入新成立的南航。<sup>9</sup>

<sup>8</sup> 大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁 255-256；駿河昭，《ノンフィクション戦後民間航空史：大空の証言 I 終戦》（東京：株式会社日刊航空，1992 年），頁 12。

<sup>9</sup> 大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁 255-258；財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 789；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C01000733700，頁 0163。

1942 年 9 月南航成立，其成立之原因主要是鑑於日本發動太平洋戰爭後，隨著軍事攻略的推進，相關的軍事輸送仍須持續進行，加上隨之而來的廣大南方地域佔領地各軍政單位之間也需要快速的交通聯絡，以遂行日軍在此區域的軍事佔領及統治的順利。因此，時任大日航理事的永淵三郎就向南方軍總司令部提出常設南方佔領地專門航空輸送會社的建議，以經營南方佔領區域的空中交通。不過，陸軍雖然採納其建議，但基於戰局與軍事考量，仍將南航的性質設定為隸屬於南方軍下混成旅團而非會社的性質，燃料、補給、維修及薪資均由陸軍支給，<sup>10</sup>並將南航所屬成員授與專任陸軍囑託的身分，以便軍方進行後續軍用定期航線的經營與軍事輸送時之調度。

南航司令部設於新加坡，機隊標誌為日本國花櫻花，下設總務、運航、經理、器材、軍醫等部，並在各地設置支部，包括馬來（新加坡）、爪哇（雅加達）、印度支那（西貢）、泰國（曼谷）、緬甸（蘭貢）、菲律賓（馬尼拉）、婆羅洲（古晉）、新幾內亞（安汶）等支部，各支所又下設支隊及分遣隊（各航點），同時還包括臺北出張所、東京勤務班、航空寫真部（新加坡）、乘員訓練部（雅加達）等單位，其基幹主要由原先的特設 13、15 輸送飛行隊（大日航、華航），以及後來編入的滿航航測攝影隊所組成，一部分人員則自日本本土徵募補充，一部分則徵用駐留於各英領殖民地的英國皇家航空及駐菲律賓的泛美航空機組人員，使得該部編制職員高達 3,500 人，各式飛機多達 450 架，規模堪稱龐大，目的在於因應「大東亞」廣域的空中運輸及軍用定期航線之需求。

南航成立後，最大航行空域為南北 4 千公里，東西 6 千公里，航線總長超過 2 萬 8 千公里，<sup>11</sup>其營運航線如下圖所示：

<sup>10</sup> 例如，臺灣的部分即由陸軍屏東航空支廠所屬的臺北整備班對軍事徵用輸送機進行燃料補給與維修。福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台湾支部關係〉，防衛省防衛研究所典藏，《陸軍一般史料》，陸空-日誌回想 374，未編碼。

<sup>11</sup> 大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 258-260；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 789；德田忠成，〈逋信省航空局航空機乘員養成所物語(17)：陸軍直轄の航空輸送部隊〉，《航空と文化》，2008 年 5 月 15 日（財団法人日本航空協會「航空と文化 web 版」：<http://www.aero.or.jp/web-koku-to-bunka/2008.05.15youseijo15.htm>，2017/08/15 點閱）；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C01000619600，頁 1052；高山正之，《飛行 25000 時間》

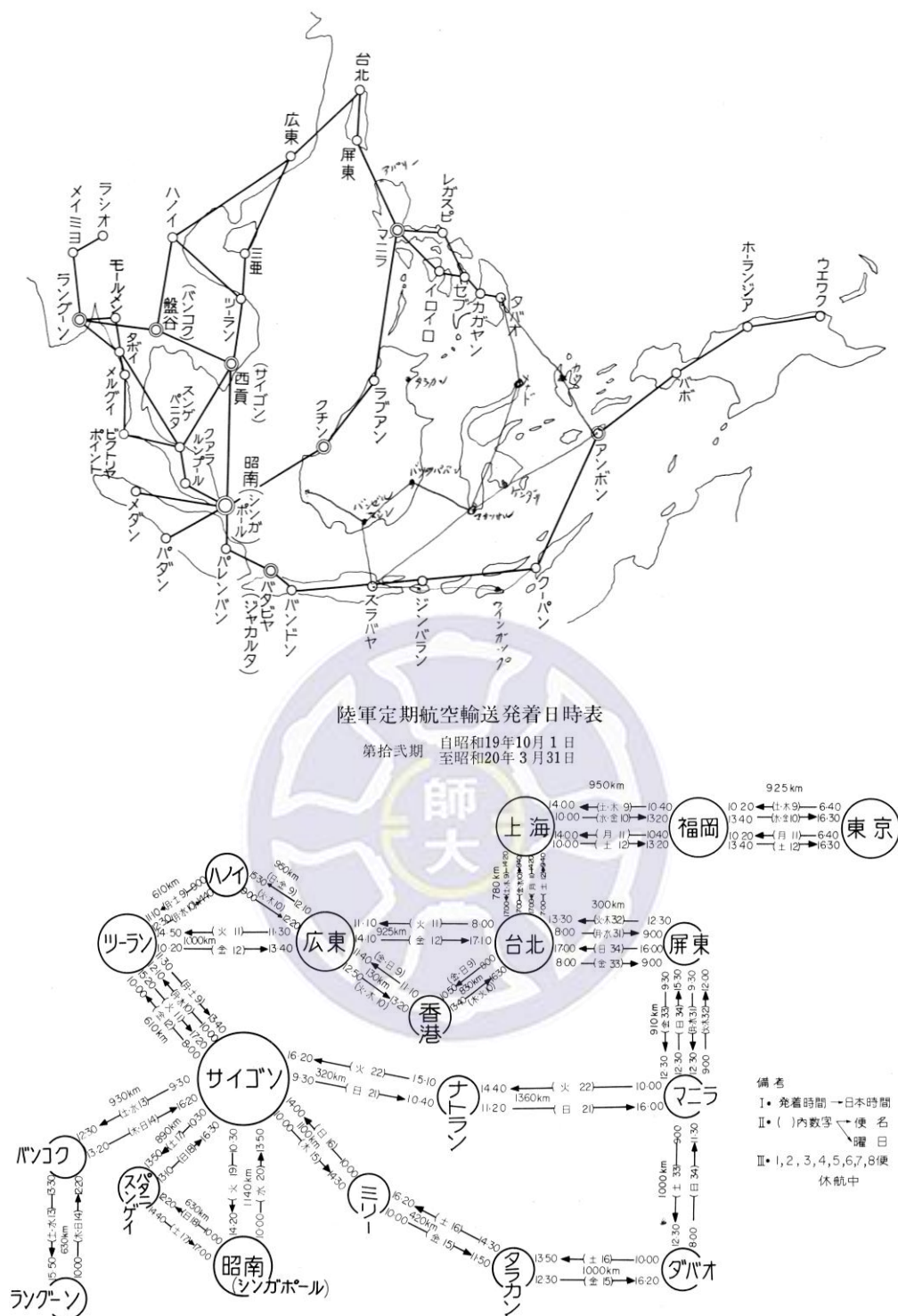


圖 4-1、南方航空輸送部軍用定期航線圖（1942-1945）

資料來源：大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁 209、262。

註：上圖註記為前大日本航空株式會社橫濱支所臺籍航空通信士吳欽水（雲林斗六人，日本名為梅吉健三）所增繪。

（東京：文藝春秋，1983 年），頁 107、136；R. E. G. Davies, *Airlines of Asia - Since 1920* (London, Putnam Aeronautical, 1997), pp456-458.



由「圖 4-1」可知，1942 年 9 月至 1943 年下半年，南航的營運航線及區域，這也是南航最大的營運空域。而臺灣因為地理位置的關係，剛好位於連結日本、華南與南方地域的重要中繼站，並自臺灣往南後開始區分為東線與西線，故開設初期因應戰時運輸，每週自福岡至臺北的往返航班就共有 14 班（內含一 1 班貨運），由臺北至廣東往返有 5 班（內含 1 班貨運），由臺北至馬尼拉有 2 班，中繼轉運的班次是當時南方空域最多的航點。

因此，由此也可得知開戰前後臺灣作為北方航線與南方航線所扮演的區域間之中樞位置。也因為如此，不僅當時一些日本軍人與高官，甚至是外國政要由華南或南方地域往返華中以北區域或日本各大城市，均須以臺灣為中繼轉場。例如，戰前印度親日且與聖雄甘地齊名的「自由印度臨時政府」領袖錢德拉鮑斯（Subhash Chandra Bose），也在 1945 年 8 月日本投降後，隨即搭機前往滿洲大連轉赴蘇聯尋求支持印度獨立時，座機曾於 8 月 18 日經臺灣轉往大連，但不幸卻在起飛離臺時因颱風影響而墜毀於臺北松山機場。<sup>12</sup>

從另一面講，隨著日軍戰事往南逐漸推進，南方航空中心也逐漸自臺灣南移至新加坡、西貢（1944 年秋）等地。這也是 1942 年 9 月南航成立後，其僅在臺北設置出張所的原因。也就是說，因應戰時南方區域航線與航程的規劃，南方航空中心並非固定不變，而是隨著戰爭情勢與需求的一種動態變動。

換言之，從航空與軍事作戰的角度來說，也許必須思考臺灣所扮演的角色或許已隨著太平洋戰爭的開始，而由原本的南進基地或「不沈空母」，調整或轉變成另一種適合其擔負的重要角色。例如，以戰時臺灣「民航」設施來說，1943 年 3 月臺灣總督府交通局就曾成立航空試驗所，並設於臺北松山機場內。該試驗所設置的主因，除因臺灣為航空中繼要衝外，主要任務為針對南來北往的軍用定期航線飛機，進行定期的機體零件檢查與試驗，以防止飛機在不同氣候帶之間頻

---

<sup>12</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C01000702400，頁 1560-1562；大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁 468；安藤正，《あゝ台湾軍》（福島：台湾会，1983 年），頁 18。

繁飛行所產生的機械疲乏與鏽蝕耗損，並與大日航臺北支所內的修理工場合作進行飛機材料試驗及小規模修補的工作，屬於航空保安設施的一種。換句話說，臺灣從原本開戰前的前進基地性質，至開戰後則轉變成為後勤補給及維修的兵站性質。關於這一點，若從開戰前後陸海軍航空部隊在臺灣的佈防性質轉變進行觀察，或許會更為明顯（詳後述）。<sup>13</sup>

雖然，南航經營的空域隨著戰事的推進迅速擴大，不過這樣的景況並沒有維持太久，很快就隨著 1942 年夏季及年終日本在中途島與瓜達爾卡納爾島戰役連兩場大敗，陸續失去戰爭主動權與制空權後，所能營運的航線就逐漸縮小，迫使其於新幾內亞及印尼地區經營的東線陸續因日軍戰事敗退而消失，僅剩中南半島為主的西線還能勉強維持營運，至 1943 年下半年後即已陷入所謂「半身不遂」的狀態，加上 1944 年後盟軍自南太平洋等島嶼逐步以跳島攻勢仰攻菲律賓等地，許多南航從事前線軍事物資及人員運送的運輸機紛紛遭到盟軍的狙擊，致使南航損失大量飛機與機組人員。

迄至 1945 年戰爭結束前，南航所屬機組員大減到只剩 2,200 人（剩 62%），飛機耗損到只剩 150 架（剩 33%），損失頗為慘重。雖然如此，南航仍在戰爭末期，特別是在支援日軍防衛菲律賓戰線方面，仍扮演重要且不可或缺的前線運輸及補給，甚至是將戰地人員撤往臺灣之極度危險任務。<sup>14</sup>

## 二、南方軍用航線及徵用下的滿航與華航

前已述及，陸軍為進行開戰之準備，乃於 1941 年 10 月對日本帝國領域及勢

<sup>13</sup> 大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 261；〈訓令第二十一號〉，《臺灣總督府官報》，1943 年 3 月 12 日，第 280 號；臺灣省工業研究所，《臺灣省經濟調查初稿》（臺北：同編者，1946 年），頁 126；水路部，《航空路資料第 10：臺灣地方飛行場及不時著陸場》（東京：同編者，1940 年），頁 4；臺灣總督府，《臺灣統治概要》（臺北：同編者，1945 年），頁 196-197；〈基地的性格に鑑み 航空試験所設置 空の安全性確保さる〉，《臺灣日日新報》，1943 年 3 月 12 日，三版；〈航空保安施設擴充 交通局先づ航空試験所強化〉，《臺灣日日新報》，1943 年 7 月 29 日，三版。

<sup>14</sup> 大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 312-314、439、600-601；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 801；日本航空株式会社資料管理所，《航空政策史稿（戰前）》（東京：同編者，1968 年），頁 655-657；德田忠成，〈逋信省航空局航空機乘員養成所物語(17)：陸軍直轄の航空輸送部隊〉，《航空と文化》，2008 年 5 月 15 日。

力圈範圍內的民用航空會社，包含大日航、滿航、華航所屬機隊進行軍事徵用。其中，滿航徵用機隊為南方派遣第 1、2 航空輸送隊，以及開戰後投入的第 7 輸送飛行隊，華航為特設第 15 輸送飛行隊，兩會社徵用機隊均和前述大日航徵用的特設第 13 輸送飛行隊一樣，同時編入南方軍戰鬥序列之內，以協助陸軍進行開戰前後作戰物資及人員的輸運任務。<sup>15</sup>而陸軍之所以會在開戰前後徵調滿航與華航，除了這兩間民航公司多年協助日本關東軍及支那派遣軍進行中國佔領區內的軍事運輸任務外，事實上還有東北亞周邊的國際政治與戰略關係，以及航空公司本身的屬性與專長之考量。

首先，以滿航來說，其自 1932 年成立後除負責滿洲國境內與華北接壤城市之間的聯絡外，事實上也擔負起關東軍在滿洲及華北主要的空中運輸工作。特別是 1939 年 5 月滿蒙邊境發生著名的「諾門罕事件」時，挑起戰事進軍蒙古國的關東軍就曾徵用滿航進行軍事運輸，以協助對抗南下協助蒙古國而出兵的蘇聯紅軍。其後，該年 8 月德蘇兩國簽訂「互不侵犯條約」，9 月 1 日德軍入侵波蘭，英法兩國因與波蘭訂有安保條約，乃於 9 月 3 日向德國宣戰，自此開啟了為期 6 年的第二次世界大戰序幕。

蘇聯為避免歐亞領土兩端有被日德分別夾擊的可能，於是促使日蘇兩國對於滿蒙邊境衝突事件加緊談判，雙方於 9 月 16 日在莫斯科簽訂停戰協議，日本則退出蒙古承認蘇聯控制的既定邊界而結束戰事。隔年 6 月兩國正式簽訂協議，並促成 1941 年 4 月「日蘇互不侵犯條約」的簽訂。但隨著德國納粹的軍事行動迅速席捲整個歐洲，該年 6 月德軍即片面撕毀「德蘇互不侵犯條約」自波蘭進軍蘇聯。面對歐戰情勢，「北進派」的關東軍原本希望與德國一同夾擊蘇聯，但經過 7 月 2 日御前會議的決議，加上日本急需孤立荷領東印度以取得油田，致使「南進派」取得優勢，日本於是放棄與德國合擊蘇聯的戰略，轉而將重點放在東南亞的軍事攻略行動，並於該月 28 日正式揮軍進佔法屬印度支那南部地帶。

也就是說，德國入侵蘇聯使得蘇聯暫時無暇顧及遠東，加上日本對中戰事長

---

<sup>15</sup> 大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 255-257。

期陷入膠著狀態，反而使得日本想藉軍事南進解決對中戰爭的問題。雖然陸軍仍在滿蘇邊境集結 16 個師團（約 85 萬人）的兵力保持戰備，但進入到 8 月美國開始對日軍進駐法屬印度支那南部採取經濟制裁後，迫使得日本整體軍事攻略目標由北轉南，連帶也使得滿航得以隨軍徵用，運送即將南遣的關東軍所屬各部隊的主要幹部及設營物資，前往南方地域進行軍事攻略與占領行動。<sup>16</sup>

另外，滿航能被在開戰前即被陸軍徵用於南方空域，甚至成為最早被徵用至南方區域的民航會社，主要在於 1931 年滿洲國成立後，即因東北廣域行政區域及軍事上之地圖測繪與製作需要，先由關東軍飛行隊成立鐵道敷設測量班，進行滿洲國境內的空拍工作。1932 年滿航成立後，包括滿洲國境內的學術調查、森林資源調查、鐵路新設路線調查、地籍調查等空拍及地圖繪測的任務，就轉由滿航負責。

因此，1940 年 9 月當日本陸軍準備進駐法屬印度支那北部地帶時，即已先行徵調擅於空拍的滿航機隊自奉天飛抵上海，再以臺北為轉場，進駐西貢執行該地區的調查與空拍及地圖測繪任務。隔年，日軍進駐法屬印度支那南部地帶的前一個月，就已經進行先遣空中偵查任務，日軍進駐後還前進至泰國、緬甸等地進行幾乎是整個中南半島的空域偵查，甚至在戰爭末期失去制空權後還轉戰南方各地持續進行戰略要地之空拍，以供日後日軍發動奪回行動時的軍事情報及後續地圖繪製之用。<sup>17</sup>

1941 年 10 月，太平洋戰爭開戰前夕，陸軍為進行軍事運輸再度徵用滿航機隊。滿航於是組織南方派遣第 1、2 航空輸送隊（德 4333、4334 部隊），各 6 架

<sup>16</sup> 國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 1；足立辰之助，〈ノモンハン事変戦記〉，收錄於《滿洲航空史話》（東京：滿洲航空史話編輯委員，1972 年），頁 212-213；財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 802；前間孝則，《滿洲航空の全貌 1932-1945：大陸を翔けた双貌の翼》（東京：草思社，2013 年），頁 321-335；Akira Iriye, *The Origins of the Second World War in Asia and the Pacific*, p145、150；沈志華，《中蘇關係史綱》，頁 66-67。

<sup>17</sup> 滿洲航空株式會社，《航空寫真測量》（東京：川流堂，1939 年），頁 284-287；小林茂，《外邦図：帝国日本のアジア地図》（東京：中央公論新社，2011 年），頁 213-215、241-243；前間孝則，《滿洲航空の全貌》，頁 335-336；野田昌幸，〈サイゴン派遣撮影隊始末記〉，《滿洲航空史話》，頁 255-257；柴田秀雄，〈思い出の満航写真処〉，《滿洲航空史話（續編）》（東京：滿洲航空史話編輯委員，1981 年），頁 537-547。



中島式 AT 運輸機，協助派遣至海南島、西貢等地的陸軍部隊，進行人員、器材運送，以及連絡、偵查等作戰協力的任務。12 月 8 日開戰後，滿航的徵用運輸機隊就隨南方軍各部隊自西貢等地前進到泰國南部的宋卡（Songkhla），為登陸馬來半島北部地區的地面「銀輪部隊」運送物資，使其得以南下快速推進近千公里投入所謂的「新加坡攻略戰」。

1942 年 2 月，日軍攻陷新加坡後，滿航徵用輸送機隊並未編入該年 9 月成立的南航，其主要是以軍事徵用輸送的方式持續隨日軍推進參與爪哇、蘇門答臘、婆羅洲等地的戰役，同時也將機型更換成運量與航程更大的九七式重爆、九九式雙輕、百式司偵，以及 MC 型運輸機等各式機型。<sup>18</sup>也就是說，戰時滿航僅進行南方地域的不定期軍事徵用運輸，軍用定期航線僅有大日航及華航參與。<sup>19</sup>

1943 年初，日軍在瓜達爾卡納爾島和新幾內亞遭受到盟軍的重挫後，開始在新幾內亞東北部地區不斷增加兵力，企圖建立一道鞏固拉包爾（Rabaul）的外圍防線。為執行日軍將駐防滿洲的部隊與物資往南方運送的任務，滿航徵用輸送機隊也開始投入奉天至新幾內亞拉包爾之間的軍事運輸工作，並使用百式輸送機 12 架以執行長程飛行任務。滿航負責的這條軍事運輸航線主要是以滿洲國奉天為起點，經大連、上海、臺北、菲律賓馬尼拉、納卯，進入印尼美娜多、巴博、韋瓦克，最後抵達終點拉包爾，飛行距離總長約 8 千公里，所需飛行總時間為 32 小時，大部分的航程都是海上飛行。

也就是說，1943 年後滿航所負責的這段軍用運輸主要是以臺灣為南北中繼後，往南經菲律賓往印尼新幾內亞等南太平洋區域的東線。另外，根據該輸送飛行隊的「行動概要」顯示，臺灣除因地裡交通要衝而為必需的轉場外，能提供的補給、修理及氣象資訊也比較充分完整，特別是氣象情報資訊的準確完備影響海上長途飛行甚深，因此滿航輸送機隊通常都在臺北取得南方地域的天氣資訊後，

<sup>18</sup> 〈南方派遣第一、第二航空輸送隊戰誌概要〉，《滿洲航空史話》，頁 261-263。

<sup>19</sup> 財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 802；日本航空株式会社資料管理所，《航空政策史稿（戰前）》，頁 651；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C15120385200，頁 0314-0319。

再判斷與規劃接下來的航程。若有必要，飛機則會飛抵陸軍屏東航空廠進行基本的檢修與燃料補給。1944 年 6 月後陸軍甚至還計畫利用滿航機隊曳引「四式特殊輸送滑翔機」，打算以「空中列車」的方式牽引運輸滑翔機自臺灣向馬尼拉進行物資補給。此次任務雖因故無法實施，但此種方式除能節省油料，搭載物資較多外，事實上也說明了此時期日本「絕對國防圈」海域內盟軍潛艇對於海上運輸的威脅，導致航空運輸的重要性日漸提高。<sup>20</sup>

不過，隨著該年 9 月盟軍陸續登陸帛琉、新幾內亞諸島並直逼菲律賓中南部地帶後，盟軍為取得制空權而開始在馬尼拉及鄰近克拉克機場一帶進行大規模轟炸，造成當時由南航馬尼拉支部所管轄的滿航輸送飛行隊損失慘重，加上 10 月盟軍登陸菲律賓中部的雷伊泰島，導致日本海軍在此遭到盟軍猛攻而慘敗後，隔月底部分滿航輸送飛行隊才藉陸續運送人員後撤到臺灣的機會，經沖繩、福岡，北返睽違三年多的滿洲國奉天機場。一部分執行運送任務而較晚自馬尼拉後撤的機組員雖在臺灣嘉義迎接戰爭結束，但相對於北返奉天的機組員終戰之後遭遇到蘇聯紅軍南下佔領的遭遇來說，可謂幸運許多。<sup>21</sup>

至於華航的軍事徵用，因 1939 年 5 月諾門罕事件使得蘇聯逐漸撤出援華航空志願隊，以應滿蒙邊境之戰事衝突，因而導致 1940 年下半年後日軍掌握了中國大部分地區的制空權，加上其後 1941 年 4 月「日蘇互不侵犯條約」簽訂後，自此蘇聯不再向中國提供飛機及相關軍事援助。雖然中國很迅速地自美國取得新的軍事援助，並在 1941 年 7 月於緬甸英國空軍基地成立中華民國空軍美籍志願大隊（飛虎隊），但在 1941 年底日美開戰之前，嚴格來說日軍戰機在中國戰場確實幾乎是「如入無人之境」的狀態。

因此，與陸軍徵用滿航類似，華航的徵用主要在於日軍在中國制空權的取得，以及地面戰事的膠著停滯，使得華航得以暫有「空間」被徵用於南方空域的軍事

<sup>20</sup> 參見下里猛，《滿洲航空最後の機長：空飛ぶ馭者》（東京：並木書房，2000 年），頁 133-141。

<sup>21</sup> 〈奉天－ラバウル間空裝輸送状況〉，《滿洲航空史話》，頁 342-347；前間孝則，《滿洲航空の全貌》，頁 337-341；河崎忠次，〈滿航時代の回想〉，《滿洲航空史話（續編）》，頁 342-344（以下均出自前書）；小笠原義孝，〈滿航回想〉，頁 351-353；曾布川伊平，〈嗚呼南溟の空よさようなら〉，頁 366-379；笹田正員，〈比島放浪記〉，頁 405；甲斐秀男，〈奮起湖を憶う〉，頁 440-442。

運送。特別是華航的徵用機隊出發起點為上海，開戰前後主要負責廣東向西南延伸至中南半島的軍用定期航線與不定期軍事徵用運輸，因此大多航程必須經過臺灣，故相對於前述的滿航，戰時華航與臺灣的關係可說是更為密切。<sup>22</sup>例如，早在 1939 年 11 月日軍為阻斷外國自華南沿海與法屬印度支那邊境的援華補給動線，以及在廣西南寧建立轟炸重慶的航空戰略基地，而發動「桂南會戰」（又稱「南寧作戰」）時，日軍就曾徵用華航自南京出發，經臺北運送「山口部隊」的人員及器材物資飛抵廣東白雲機場，以支援作戰的進行。1940 年 9 月，日軍進駐法屬印度支那北部時，華航也曾運送先遣設營要員前往河內設置基地，並在設立華航河內支所，以因應後續定期航空及軍事徵用輸送的管理與經營。隔年 10 月，陸軍開始徵用勢力圈包含華航在內的所有民航會社，並將華航徵用機隊編成總計共 24 架的南方派遣軍直轄特設第 15 輸送機隊（岡 9326 部隊），以進行開戰前上海至西貢間的軍事徵用輸送。<sup>23</sup>

1941 年 12 月日美開戰後，為應付前往南方進行軍事占領與統治的軍政人員，軍方先是規劃華航開設福岡至上海的臨時增班，同時以上海為基地經臺北至廣東、河內、西貢等地，並在西貢設置華航南方聯絡事務所，以管理軍用定期航線經營。該年 2 月日軍攻陷新加坡後，華航就將航線自西貢延伸到檳城、新加坡與緬甸仰光，原本設於西貢的南方聯絡事務所也隨之移往新加坡。其後，隨著日軍在東南亞的軍事推進，華航乃以新加坡為中心，在中南半島與馬來半島等地設置支所及出張所，包括廣東、三亞、河內、峴港、西貢、曼谷、仰光、新加坡、雅加達、泗水等地。

也就是說，戰時華航經營的軍用定期航線，主要是以上海為起點，經臺灣一分為二後，往西南至中南半島延伸的西線部分。1942 年 9 月，原先負責軍事徵用輸送的特設第 15 輸送機隊即被編入新成立的南航，與大日航繼續分擔日軍南

<sup>22</sup> 菊池隆一著、袁廣泉譯，《中國抗日軍事史 1937-1945》（北京：社會科學文獻出版社，2011 年），頁 138-142；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 802。

<sup>23</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C04122827200，頁 0543-0544；能都一男，《北京の鳩》（東京：公人社，1972 年），頁 199-202、241-245；高山正之，《飛行 25000 時間》，頁 47、64、68、78-82；日本航空株式会社資料管理所，《航空政策史稿（戰前）》，頁 653。

方佔領各地域之間的軍用定期路線的輸送工作，並仍負責上海經臺北至中南半島為主的航線。<sup>24</sup>

因此，從戰時華航的軍用定期航線的經營，也再次說明開戰前後臺灣作為區域間之中樞位置。當時一些機密文件傳遞，或是南方軍政要員與汪政府的官員若搭乘飛機往返華中至華南及南方各地，也都必須以臺北為飛航的中繼轉場。例如，1941 年 12 月 1 日開戰前夕，華航一架客機就曾搭載攜有極機密開戰指令文件的陸軍少佐杉坂共之等人由上海飛起飛的班機，即在經臺北轉飛廣州時不幸墜毀於惠陽，差點釀成日本開戰機密（進攻香港）外洩的重大事件。1943 年 6 月時任「國民政府」行政院副院長的周佛海自上海搭乘華航前往廣州時，就曾經飛抵臺北，並因天候因素滯留北投三日。1944 年 3 月「國民政府」主席汪兆銘也曾搭乘華航自廣州搭機經臺北前往日本治病，並於該年 11 月病逝於名古屋。而 1944 年 10 月 25 日，一架民航機在即將降落臺北松山機場之際，不幸墜毀在即將完工的臺灣神宮，這架導致神宮幾近全毀飛機，即是華航自上海經臺北至廣東的軍用定期航班。<sup>25</sup>

由此說明臺灣（松山、屏東）不僅是軍事航空南進的前進基地，也是戰時軍用定期航線南來北往的必經重要轉場與燃料補給的中繼基地。因此，臺灣不僅有軍方直轄的航空運輸單位（陸軍航空輸送部屏東支部、嘉義及臺北出張所），還有軍事徵用的大日航與華航，以及南航的分支單位，重要性不言可喻。<sup>26</sup>戰時華航軍用定期航線圖，如下所示：

<sup>24</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C01000078800，頁 0535；Ref. C01000173000，頁 0427-0434；Ref. C01000427900，頁 1112；Ref. C01000499800，頁 0830-0833；Ref. C04123696500，頁 0163-0164；Ref. C04123699800，頁 0498-0502；Ref. C04123737300，頁 0297-0299；Ref. C15120385200，頁 0313-0319；Ref. C01000939300，頁 112-122；大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁 251；高山正之，《飛行 25000 時間》，頁 106-107。

<sup>25</sup> 周佛海，〈1943 年 6 月 9 日至 12 日〉，《周佛海日記》（上海：上海人民出版社，1984 年），頁 869-872；周佛海，《往矣集：周佛海回憶錄》（臺北：秀威，2013 年），頁 113-116；大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁 461；

<sup>26</sup> 陸軍航空本部第二課，《陸軍航空輸送部に就いて》（東京：同編者，1941 年），頁 5（附圖）；高山正之，《飛行 25000 時間》，頁 152；能都一男，《北京の鳩》，頁 249-250；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（三）開戰與前期陸戰指導》（臺北：同編者，1989 年），頁 155-158。



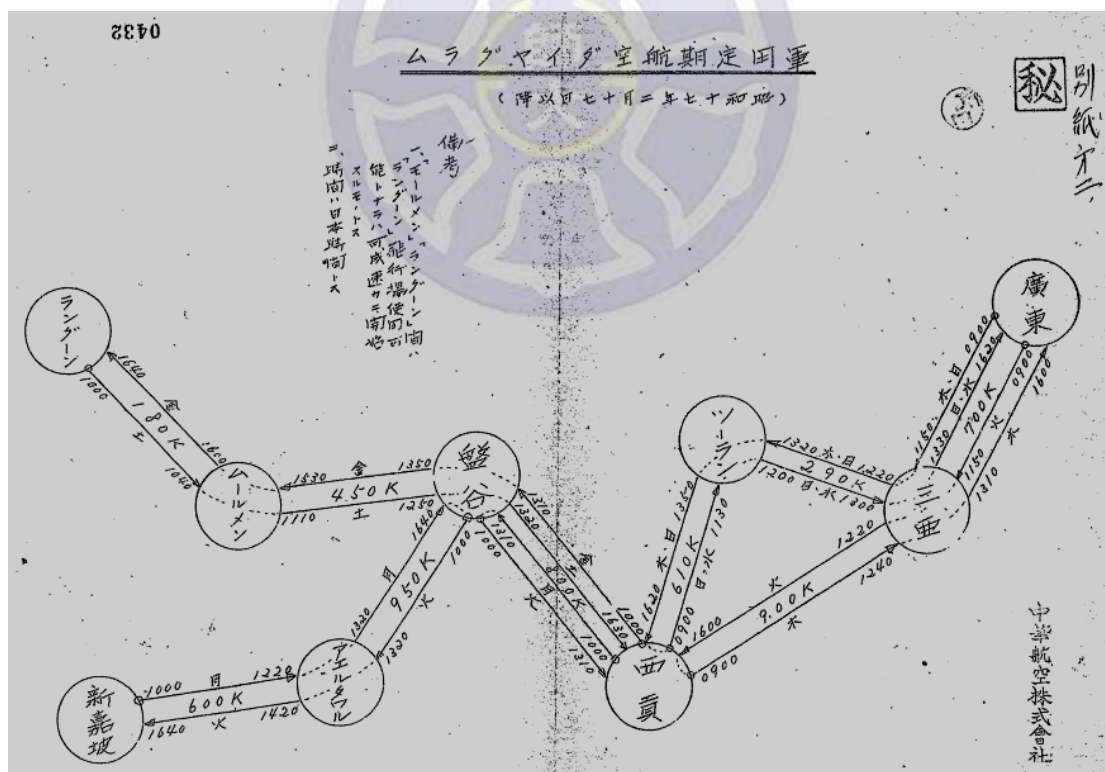
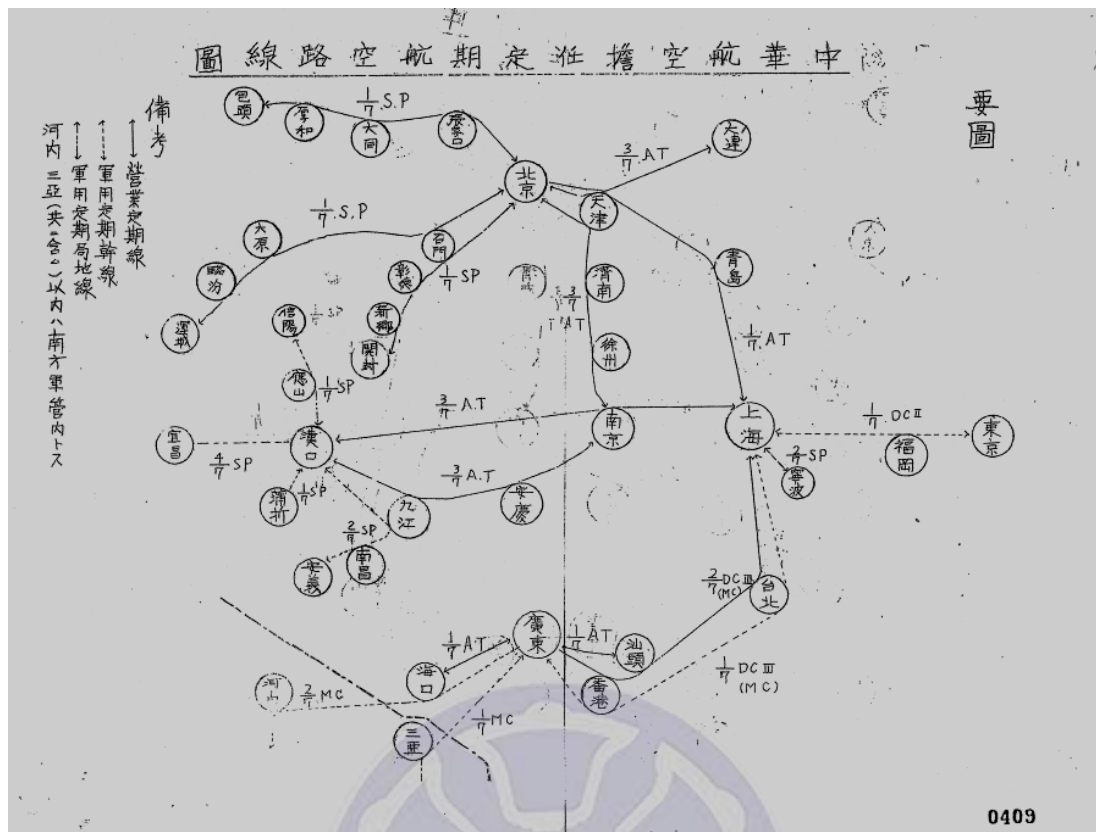


圖 4-2、戰時華航軍用定期航線圖（1942 年）

資料來源: JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C01000173000, 頁 0409; Ref. C16120475500, 頁 0432。

戰時華航除了上述協助南方地域的軍用定期航線的開拓外，也隨日軍的需求進行不定期軍事運輸的支援任務。就目前已知的資料顯示，1943 年 8 月後華航就曾因應日軍在南方地域的推進分別成立「特設第 100 輸送隊」（鳩部隊）、「特設第 101 輸送隊」，以進行臨時或不定期的軍事徵用輸送任務。其中，「特設第 101 輸送隊」主要是以編入南航的華航機組員組成，並以英領馬來馬蘭（Maran）為基地，執行馬來半島與蘇門答臘地區之間的運補任務，同時協助日軍在新幾內亞東部防衛工作。1944 年 9 月後，該隊解散歸建南航，繼續執行軍用定期航線業務。

而「特設第 100 輸送隊」則由華航北京及上海支所的成員所組成，使用機為「DC-3 型客機」，分別被陸軍第三、五航空軍所遣用，故每次任務的隊長都由軍方派遣，隊長也因任務不同而異，主要執行的任務戰機機組人員及器材的運送。例如，1943 年 8 月 27 日至 10 月 18 日徵用期間（共 33 日，飛行時間為 150.5 小時），就以上海為起點，且大多以嘉義陸軍飛行第 14 戰隊的基地為運輸終點，而以臺灣為中繼轉往中南半島的僅有一次（河內）。

這說充分說明 1943 年上半盟軍在馬里亞納海戰擊潰日本海空戰力並取得戰爭主導權與整體制空權後，兵力開始逼進到菲律賓海域，並預備執行「跳島戰術」以奪取戰略性目標時，日軍被迫採取的因應對策之一，就是先將原本駐留在中國的航空部隊在臺集結，以防備盟軍將來仰攻並接近到日本「絕對國防圈」時，能為防衛菲律賓而達到充分的調度。1944 年後，華航軍事徵用輸送機隊甚至前進至菲律賓，並往來於屏東及馬尼拉等地，進行「特攻要員」的運送，並在戰爭末期日軍節節敗退時，執行軍政要員後撤至臺灣時的運輸工作。<sup>27</sup>

也就是說，日美開戰前日本帝國勢力圈內的各航空會社原就有其自身的經營區域與路線，各家航線基本上互不重疊。但為因應戰事推展與戰局演變，各民航會社必須按照軍方的需求與安排，將航線延伸至以往不曾飛行過的熱帶南方空域，

<sup>27</sup> 高山正之，《飛行 25000 時間》，頁 117-118、152-159；能都一男，《北京の鳩》，頁 270-274、293-299；服部卓四郎，《大東亞戰全史（3）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年），頁 57-61；大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 261。

特別是滿航與華航對於南方空域相對陌生，且陸上與海上航法原就有所差異，飛行區域也多為熱帶海洋地區，氣候變化多端，加上 1944 年後盟軍開始仰攻菲律賓，以及援華的飛虎隊在中緬邊境逐漸奪回制空權，執行軍事徵用運輸的各航空會社設遭到盟軍攻擊或飛航事故頻傳，造成折損率大為提高。

因此，1944 年 3 月大本營下達增強臺灣航空戰力與運輸力以防盟軍襲擊的「十號作戰準備」後，臺灣作為往來南方空域必經的航點與中繼，除提供完善的後勤補給與維修，戰事緊張也致使來往班機逐漸增多，增設航空保安設施與熱帶航空試驗機構，包括屏東陸軍航空基地的擴建（屏北飛行場），也在此時期成為一種必須，<sup>28</sup>由此再次說明臺灣在戰時南方軍事運輸補給的位置與重要性，以及其中繼轉場的性質。

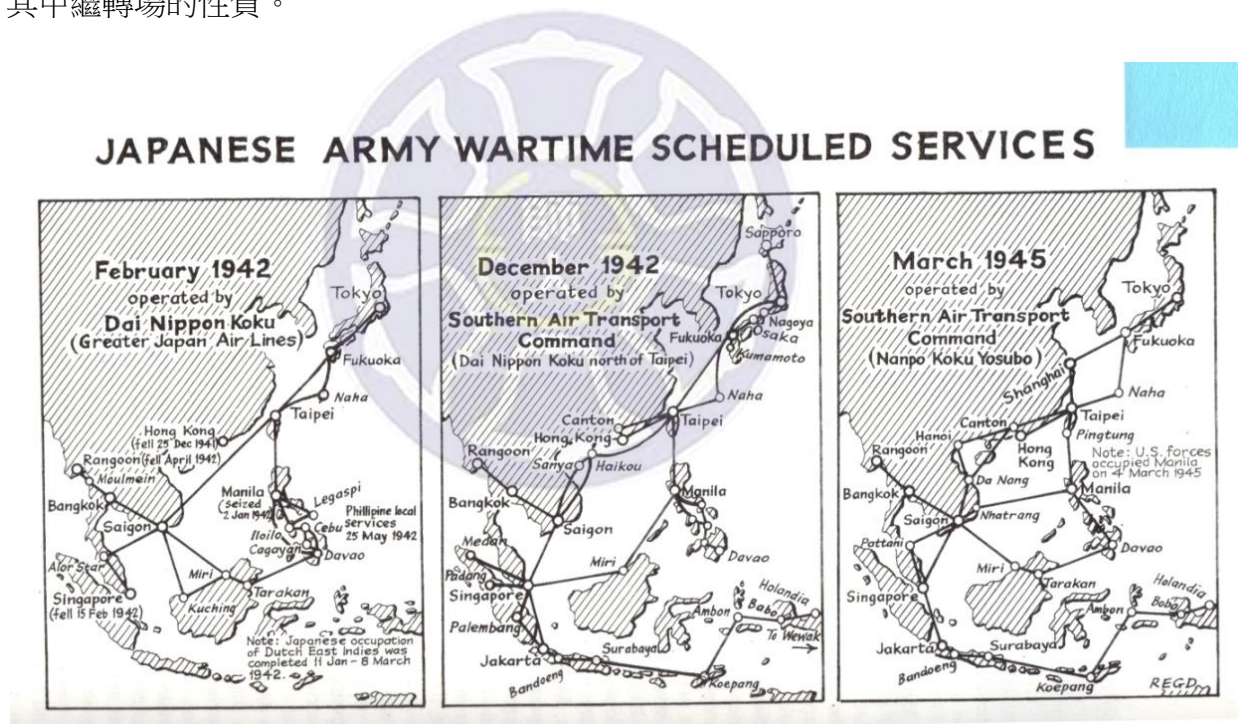


圖 4-3、戰時日本軍用定期航線中的臺灣位置（1942-1945）

資料來源：R. E. G. Davies, *Airlines of Asia - Since 1920* (London, Putnam Aeronautical, 1997), p458.

<sup>28</sup> 財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 802；福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台灣支部關係〉，未編碼；服部卓四郎，《大東亞戰全史（3）》，頁 69-71；臺灣省工業研究所，《臺灣省經濟調查初稿》，頁 126；臺灣總督府，《臺灣統治概要》，頁 196-197；洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年飛行史》（臺北：自印出版，2015 年），頁 329。



### 三、海軍徵用輸送機隊

前述已及，1940 年底日本陸軍才開始因應時局的變化，展開對美、英、荷等國的南方作戰相關準備及研究，日本海軍則於同年 11 月 15 日實施年度實行編制，自此開啟海軍對南方及太平洋地域的戰爭準備，並在其後戮力擴充軍備，包括自 1940 年底陸續成立的第六艦隊（潛水艇部隊）、第十一航空艦隊（基地航空部隊）、第三艦隊、第一航空艦隊（空母機動部隊）、海南警備府、第五艦隊（北方艦隊）、南遣艦隊、聯合艦隊司令部等，以逐步達成 1941 年 9 月制定的作戰計畫方針及圖上演習所期望的「除繼續對中國沿岸及長江水域實行壓制外，並在開戰時迅速擊滅英美荷在遠東之艦隊及航空兵力，佔領並確保南方要地，確立持久不敗之態勢。如艦隊來攻，即邀擊殲滅之，以摧毀敵之戰意」。

也就是說，海軍除了要突襲珍珠港的美軍主力艦隊外，還要協同陸軍對菲律賓及馬來半島進行對敵制空空襲及運輸護衛，並且在陸軍登陸佔領目標後擇其戰略要地逐步建立海軍軍港與航空基地。而海軍為因應南方作戰人員與物資之運輸，除以往倚賴的運輸艦與民間徵用船舶外，為配合南方廣域整體軍事攻略迅速的順利推進，利用飛機運輸於是就成為必要的手段。<sup>29</sup>

但因海軍長期以來的建軍核心思想以「艦砲主義」為主，連帶使得運輸的方式也都以海上船艦運輸為主，導致日美開戰前海軍所保有的運輸機僅 38 架，僅佔海軍機總數（3,202 架）的 1.1%，能發揮的效果可說微乎其微。為因應開戰前的戰備急需，即如前述，海軍與陸軍相同早在 1941 年 11 月太平洋戰爭爆發前即已針對自身戰略及運輸所需，而與帝國勢力圈內的各航空會社相互制定「非常時期運航」與「戰時徵用」等相關計畫，進行戰時軍事徵用輸送機隊的編成。

不過，事實上因海軍作戰方式因與陸軍迥異，其以海上與島嶼作戰或是支援沿岸登陸作戰為主，與陸軍登陸後深入敵境進行佔領作戰不同，故除一般的陸上運輸機外，水上飛機（飛行艇）擁有的特性也是海軍作戰時所必須。因此，海軍

<sup>29</sup> 服部卓四郎《大東亞戰全史(1)》(臺北:軍事譯粹社,1978年),頁174-175、185-187、211-216;大日本航空社史刊行會編,《航空輸送の歩み》,頁266-267。



的民航機徵用策略與利用方式也與陸軍向帝國勢力圈內所有航空會社徵用不同，而是僅向擁有水上飛機及具備熱帶南方海上豐富飛行經驗的大日航進行軍事徵用。<sup>30</sup>

另外，陸海軍除在徵用會社與機種因自身需求與考量而有所不同，在徵用制度方面也有差異。海軍是以大致的飛行時間與運量需求範圍向大日航提出類似「包機」的形式徵用，因此輸送機隊的編成與運用主要是由會社方面擔任，機隊成員的俸給與身分仍為民間會社屬性，並不像陸軍徵用一樣有嚴格的軍紀限制，機組員的行動也比較自由，僅在執行運輸任務的機組員或各站的駐在員派遣到戰地時的食宿待遇比照海軍囑託待遇而已，故雖說是軍事徵用，但相較之下在戰時仍稍稍保有最低程度的民間色彩。<sup>31</sup>

不過，在 1941 年 11 月海軍與大日航訂定戰時徵用計畫之前，該年 7 月海軍為將所需人員與作戰物資運送到海南島三亞與海口的前進艦隊基地（海南警備府），及西貢的航空基地，以支援日美開戰時陸軍馬來作戰的攻略行動，於是先行向大日航借用飛機，並將臺北作為集結基地，組成「海南島海軍徵用輸送機隊」以進行臺北、海南島（海口、三亞）、西貢之間每週三次的軍事運送業務，並執行所經航路的偵查與哨戒任務。<sup>32</sup>

1941 年 12 月 8 日，日本發動偷襲珍珠港、進犯馬來半島與新加坡，並發動自臺灣南下進佔菲律賓呂宋的「零時差」的三方攻略作戰後，1942 年 1 月海軍為進行南方佔領地域間海域的警備任務，乃進行南遣艦隊的編組，包括南遣第一艦隊（法屬印度支那、英領馬來方面）、南遣第二艦隊（荷屬東印度全域）、南遣第三艦隊（美領菲律賓全域）、第四艦隊（南洋廳全域）等，並在同年 4 月於聯

<sup>30</sup> 服部卓四郎，《大東亞戰全史（1）》，頁 216；大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 199、267。

<sup>31</sup> 大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 269-270。

<sup>32</sup> 大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 270-271；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 793；淺香良一，〈海軍の発足とその頃のこと〉，《航空輸送の歩み》，頁 529-530；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 790-791；德田忠成，〈通信省航空局航空機乗員養成所物語（17）：海軍徵用輸送機隊の編成〉，《航空と文化》，2008 年 4 月 15 日（<http://www.aero.or.jp/web-koku-to-bunka/2008.04.15youseijo15.htm> 2017/08/15 點閱）。

合艦隊之下新設南西方面艦隊以統領海軍在南方的三股南遣艦隊。

海軍為進行南方佔領地間與本土之聯絡，同時隨著各南遣艦隊的推進，除了原有的船舶運輸外，也必須要有更快速的運輸能力以因應戰爭變化。因此，循著先前與大日航的戰時徵用計畫及「海南島海軍徵用輸送機隊」的經驗，海軍乃先於開戰前夕成立第一徵用輸送機隊（東京），以負責東京、臺北、海口之間的聯絡任務。而原本已成立的「海南島海軍徵用輸送機隊」則在開戰後將本部移至新加坡，並改編為第二徵用輸送機隊，同時配合南遣第一艦隊的巡弋範圍以新加坡為中心經營北線（西貢、海口、臺北）、西線（檳城、曼谷、仰光），以及南線（雅加達、泗水）等航路。該隊負責南方地域的西部航路為主，1943 年後受到盟軍推進到南太平洋與新幾內亞海域的影響較小，故迄至終戰前始終持續活躍。<sup>33</sup>

同樣於 1942 年 1 月成立的還有第三徵用輸送機隊，其主要是隨南遣第三艦隊推進，進行臺北、高雄、馬尼拉、納卯之間的軍事運輸，同時因菲律賓境內反抗游擊勢力頗盛，地面運輸風險較高，加上境內島嶼林立，因此該機隊還負責主要城市要地之間的空中聯絡。另外，因菲律賓的位於日本本土與南方資源地帶的中間位置，戰略與交通地位甚為重要，加上該地原為美國所領有，故 1944 年盟軍自南太平洋反攻時乃首當其衝，連帶也使機隊受損嚴重，殘餘機組人員於該年底才歷盡千辛萬苦勉強自菲律賓後撤臺灣。

第四徵用輸送機隊成立於 1942 年 3 月，首任隊長為大日航臺北支所所長本田敬之，設立後即隨南遣第二艦隊推進至荷領東印度全域，其主要負責南方石油資源地帶之間的空中聯絡與運輸，並於同年 4 月隨南西方面艦隊的新設而以泗水中心將航線向四方延伸至荷領東印度各地。該隊負責的飛航運輸區域與航點可說最廣、最多，因此配屬的機型與數量也相對最為多樣。1943 年下半盟軍開始反攻後，新幾內亞東線被迫中斷，中央聯絡路線的菲律賓也因戰事無法取道飛行，營運路線大幅減少，在南方地域東部無法飛行的情況下乃不得不採取自雅加達經

<sup>33</sup> 大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 271-272；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 793。

新加坡、西貢至臺灣的迂迴路線勉強與日本本土進行連結。雖然如此，1944 年後該隊也因泗水基地屢被盟軍轟炸，迄至終戰前營運可說幾近停擺。<sup>34</sup>

另外，1941 年底開戰後陸續成立的第五、六徵用輸送機隊為飛行艇隊，其原為大日航所經營的橫濱、塞班、帛琉等地的南洋定期航線，以及以帛琉為中心的南洋廳島嶼聯絡線。其中，1942 年初陸海軍第一階段作戰結束後，第六徵用輸送機隊仍經營密克羅尼西亞海域的南洋廳島嶼間之軍事運輸航線，其後協助日軍在太平洋中部進行作戰，同時將航線往南延伸到拉包爾、馬紹爾群島等地，並進逼澳洲北部海域。<sup>35</sup>例如，曾經是該隊臺籍機組員的吳欽水就曾於 1943 年 4 月 2 日搭載過日本海軍大將山本五十六前往拉包爾進行視察。<sup>36</sup>不過，1943 年下半年後因該隊負責的地區直接面對到美軍的反攻，至戰爭末期可說幾近全軍覆沒的狀態，一部分隊員甚至隨塞班島守軍與居民「全島玉碎」，可說是海軍徵用輸送機隊最慘烈的一隊。

至於第五徵用輸送機隊，1942 年 7 月後乃將路線變更，從原來的路線轉為自橫濱經臺灣淡水為中繼，並南下至馬尼拉、納卯、錫江、泗水（西線），整個航程含待轉機時間大約 4 天。1943 年初後，第五徵用輸送機隊因應海軍需求而增設橫濱、塞班、帛琉、曼諾瓦里、安汶、錫江、泗水（東線）。

<sup>34</sup> 大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 273-274；本田登喜彦，〈海軍徵傭第四輸送機隊に関する断想〉，《航空輸送の歩み》，頁 605；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 793-794。

<sup>35</sup> R. E. G. Davies, *Airlines of Asia - Since 1920*, p460.

<sup>36</sup> 吳欽水（1920-2005），日本名梅吉健三，雲林縣斗六人，公學校高等科畢業後，1939 年進入東京「目黑電信協會無線電信講習所」（本科第 42 期；二年制）。1940 年 4 月後畢業旋即進入大日航橫濱支所擔任「南洋定期航線」通信士（川西 97 大艇）。1941 年 12 月太平洋戰爭後派駐南洋廳海軍第四艦隊擔任偵查機隨機通信士（海軍第六徵用輸送機隊），1943 年調任海軍聯合艦隊司令部駐南洋廳運輸機隨機通信士，並曾於該年 4 月 2 日搭載海軍大將山本五十六前往拉包爾視察。1944 年轉任大日航雅加達出張所，並在期間結識臺籍的爪哇軍政監部財務官林益謙，自此成為至交。1945 年終戰後被盟軍移送雅加達補虜收容所，並擔任該所臺灣人所組成的「明臺會」幹事（會長林益謙），1946 年返臺後居於臺北市，並娶雲林林內人鄭脗為妻（助產士；曾被派赴廣州），育有三子一女。1949 年進入美援會（聯合大樓）服務，擔任衛生醫療用品分配相關業務，1965 年美援結束後轉至有利股份有限公司，經營藥品代理商業務至退休。晚年曾參與大日航史的編纂（南洋部份擔當），現遺存有自己在大日航的歷年飛行記錄，以及遺稿等資料，為大日航少見的臺籍正社員。參見吳欽水，〈ある日の綾波号：山本長官との会話〉，1979 年 10 月，未刊遺稿；吳欽水，〈綾波号と山本五十六長官〉，《榕樹文化》，第 29 號，2010 年夏季號，頁 3-5（此篇為前引未刊遺稿之刪減版）；〈吳正男先生暨吳光一先生（吳欽水先生長子）訪問紀錄〉，2013 年 4 月 17 日，臺北市美僑協會，筆者訪談。

其中，西線與臺灣關係較為密切，並直接促成了戰時淡水水上機場的增建與擴建。兩隊使用的機型主要為「川西大艇」，1944年6月塞班島「玉碎」後，日本失去東線區域的航路，海軍方面聯絡日本本土與南方各地域的航線僅剩西線，為維持日本海軍中央部門與南方海軍各部隊資訊情報之暢通，加上還必須將部份駐留在南方前線的海軍要員撤回日本，以備本土決戰之急需。因此，該機隊除了增派更多航班外，尚投入了載運量更高的新式「二式飛行艇」，以解決運輸量大增的西線單線飛行。<sup>37</sup>

海軍徵用的六隊徵用輸送機隊，總計自1942年至1944年前半陸續徵用的空地勤人員總數約1,200人，飛機機型為道格拉斯DC-3型運輸機（40架）、三菱雙發輸送機（96陸攻改造10架）、川西大艇（20架）、二式飛行艇（5架）、川西中型飛行艇（2架），總共77架。

主要營運航線主要有陸上航線（東京、福岡、臺北、高雄、馬尼拉、宿霧、納卯、美娜多、錫江、巴厘巴板、馬辰、蘇門答臘、雅加達、新加坡、西貢、海南島、香港、臺北），以及水上飛機為主要營運機型的海上航線（橫濱、塞班、楚克群島、賈盧依特島、塞班、關島、帛琉、曼諾瓦里、東帝汶、泗水、納卯、馬尼拉、淡水、橫濱）兩條，各區間航線班次每週大致有三班，<sup>38</sup>其營運航線如下圖所示：

<sup>37</sup> 大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁274-245；拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，頁165-167；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁794-795。

<sup>38</sup> 大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁280；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁791；日本航空株式会社資料管理所《航空政策史稿（戰前）》，頁637-638。



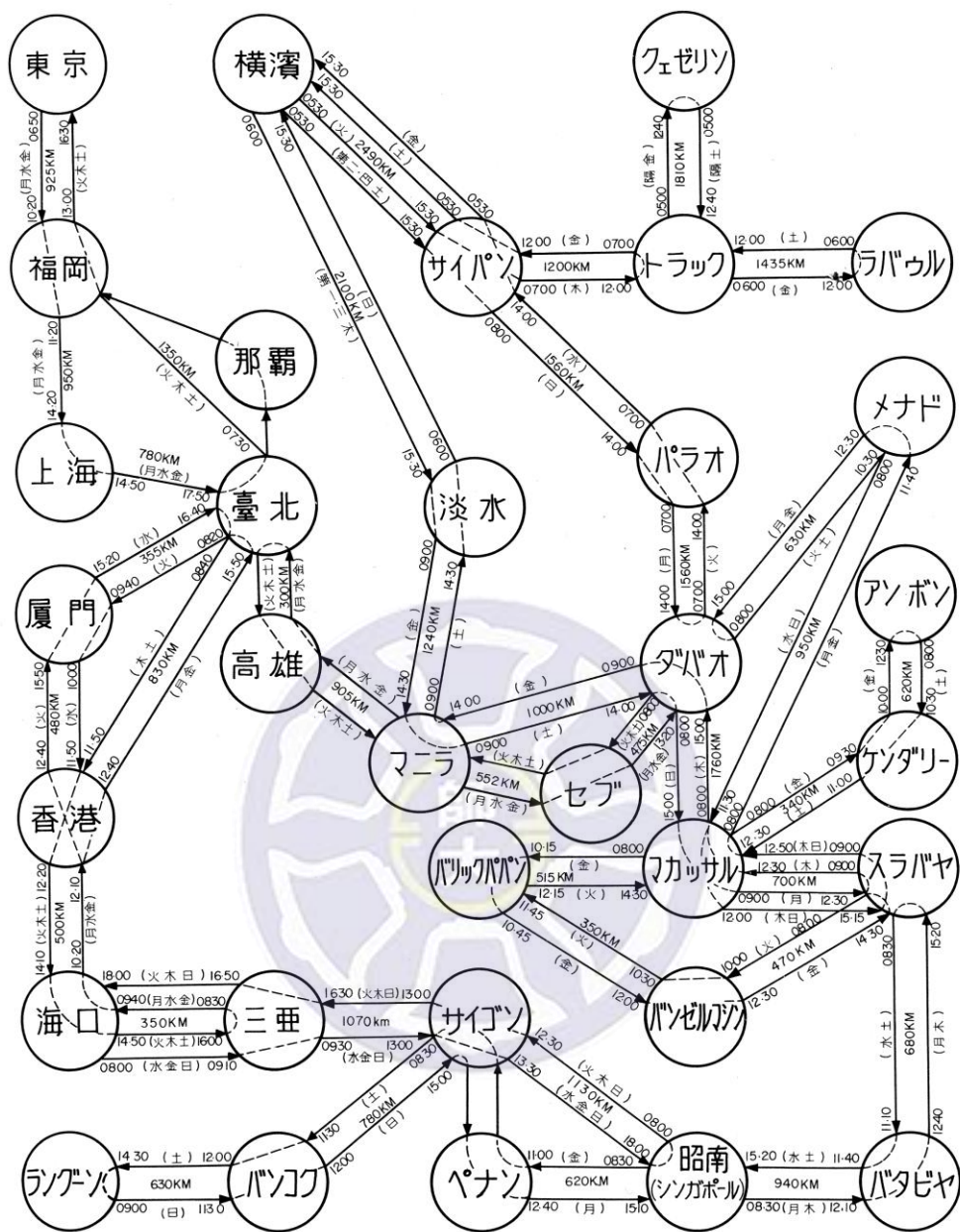


圖 4-4、戰時海軍徵用輸送機隊營運航線圖

資料來源：大日本航空社史刊行會編，《航空輸送の歩み》，頁 276。

值得一提的是，1942 年 8 月隨著日軍在瓜達康納爾島的敗退，以及所羅門海戰漸漸告一段落的時刻，海軍為維持南方資源地帶的治安，以圖強化後方支援之機構，先是在 4 月於當時南方陸海軍最大的兵戰基地泗水設立南西方面艦隊司

司令部，並於 10 月新設南西方面海軍徵用輸送機隊，陸續統括海軍第二、三、四徵用輸送機隊，以直接支援該司令部的運輸工作。意即，海軍徵用輸送機隊直接受海軍所指揮調度，人員也接受海軍徵召（有給囑託），輸送機隊原本具有的民間會社色彩自此褪去。

1944 年 11 月，鑒於日軍在南太平洋及菲律賓戰線的節節敗退，並逐漸喪失南方空域東部方面（南洋廳、菲律賓、新幾內亞）幹線的主導權與制空權，直接影響此區域的運輸產生困難，導致南方地區的運輸僅能透過西部幹線自泗水、新加坡、西貢、臺北，迂迴地連結日本本土，故為增進運輸順暢圓滑，除在新加坡新設南西方面海軍徵用輸送機隊支部外，也在 1945 年 7 月緊急增設海軍徵用航空輸送廠，以因應航路縮減的情況下不得不執行長途迂迴飛行的運輸機隊之後勤維修需求。<sup>39</sup>

總體來說，從上述戰時海軍徵用輸送機隊的活動與飛航路線即可大致瞭解臺灣作為南北區域交通要衝的重要。海軍自大日航徵用的六隊輸送機隊，除了第五徵用輸送機隊因負責的區域為橫濱與南太平洋的南洋廳，與臺灣的地理位置關係較薄弱外，其他的輸送機隊都須以臺灣為中繼轉場，即便是第四徵用輸送機隊以荷領東印度為主要航運範圍，但受 1943 年下半年日軍在新幾內亞與菲律賓節節敗退之影響，該隊也不得不由西部的馬來半島迂迴經中南半島連結臺灣（日本本土）。<sup>40</sup>

因此，戰時臺灣在航空運輸與交通地位雖受日軍在南方作戰的影響，開戰初期雖略有變動，但因 1943 年盟軍反攻使得日軍在南太平洋的戰事敗退，導致原本隨軍南移擴充的航點紛紛消失，航線縮減與絕對國防圈瓦解的結果使得 1944 年後臺灣從中繼要地又成為臨接前線的重要基地，甚至是戰爭末期南方派遣各部

<sup>39</sup> 德田忠成，〈逋信省航空局航空機乘員養成所物語(17)：海軍徵用輸送機隊の編成〉；大日本航空社史刊行会編，《航空輸送の歩み》，頁 279-280；橋本忠治，〈スラバヤに帰れ〉，《航空輸送の歩み》，頁 589；橫山惟忠，〈海徵始末記〉，《航空輸送の歩み》，頁 619；財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 793-797；日本航空株式会社資料管理所，《航空政策史稿（戦前）》，頁 648-649。

<sup>40</sup> 財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 798。

隊撤退並迎接終戰的最後地點。也就是說，從戰時軍事徵用航線的變動可以發現，臺灣所扮演的角色並非固定不變，而是隨著日軍在南方地域的作戰，而有所動態轉變。

## 第二節 戰時航空兵力的佈防與設施之建置

### 一、陸海軍航空的開戰前準備與臺灣

1941 年 12 月 8 日，日本以幾近「零時差」的同時發動偷襲美國夏威夷珍珠港、殖民地菲律賓呂宋，以及英領馬來與新加坡等地，開啟了所謂「太平洋戰爭」（大東亞戰爭）的序幕。不過，這場以奪取英美制空權及快速襲擊的「閃電戰」事實上與臺灣有著密切的關係。除了陸軍對東南亞地域英領馬來及呂宋等地的南方熱地攻略行動是由臺灣軍司令部轄下的「臺灣軍研究部」實際擘劃外，包括由泰國南部登陸並進佔馬來半島，同時南下直搗英國遠東海軍要塞新加坡的「銀輪部隊」與航空戰隊及軍用空中運送，以及登陸呂宋北部阿帕莉陸上部隊與奪取制空權航空戰隊均是由臺灣先行集結出發，或以臺灣為中繼轉場。即便是偷襲珍珠港的海軍聯合艦隊轄下的第一航空艦隊，也有部份原先停泊於澎湖馬公，或是由該地集結後前往太平洋海域參戰（例如飛龍、蒼龍等艦）。<sup>41</sup>

因此，為了支援日美開戰行動的實現，事實上臺灣在開戰前進行了諸多準備與建設。其中，為奪取開戰初期南方地域的制空權，以空優迅速完成對敵第一擊，同時便於戰端開啟前後軍事航空及作戰運輸之中繼，故當時臺灣建設最多的軍事設施之一，當屬因應戰爭而設置的陸海軍相關航空設施與規劃，包括機場建置、無線通信、軍事演習、人員訓練、後勤補給與維修單位改編及建置等等。

這些為因應軍事南進與可能的開戰所建置的設施及規劃準備，大致以 1940 年 7 月第二次近衛文麿內閣所發表「基本國策要綱」與「因應世界局勢的處理要綱」，確立對南方進行「武力行使」的南進政策後，陸海軍才開始實際在臺灣進

<sup>41</sup> Christopher Shores、Brian Cull、伊沢保穗等著，《南方進攻航空戰》（東京：大日本絵画，2002 年），頁 71-72；永石正孝，《海軍航空隊年誌》（東京：協同社，1961 年），頁 84-85。

行相關的準備與設施之建置。而日本之所以會思考軍事南進，主要在於因應 1939 年後歐戰情勢與受其牽動的日俄關係，使得日本為解決陷入泥淖的中國戰事而開始重視自華南及法屬印度支那「援蔣路線」之圍堵，並計畫藉武力南進以解決中國的戰事，進而獲取東南亞的石油等必要之軍需資源，達到東亞自給圈的目的。

雖然早在 1936 年 8 月日本發表「國策之基準」，將南進視為與北進同等的國家政策時，日本陸海軍即已對轟炸英領新加坡之攻略進行研究，同時考量戰機航距等問題，曾思考陸軍應迅速取得泰國南部宋卡、北大年等地，而海軍應取得法屬印度支那南部西貢，並在占領地建立航空基地以執行掩護登陸馬來半島之部隊及轟炸新加坡之任務。其後，1939 年底後更開始透過日泰民用航線之連結，以及出售戰機給泰國，企圖藉由航空提攜政策達到干涉此區域之事務為目的。<sup>42</sup>

換句話說，軍方最初僅以急襲新加坡為目標，並藉此向南佔領荷領東印度取得油田為主要目的，故考量航程乃須率先奪取中南半島之機場要地，以作為攻略作戰的中繼航點。不過，日本實踐軍事南進的第一步，實際上要到 1940 年 9 月日軍進駐法屬印度支那北部的河內，同時以調停法屬印度支那與泰國的邊境紛爭為理由，掌握中南半島的機場要地，進而透過空中武力以達到「援蔣路線」的阻斷後，更於 1941 年 7 月再度派兵進駐法屬印度支那南部西貢，才開始有對英領殖民地進行實際作戰準備的意味。<sup>43</sup>

同時日本也思考到若戰事一旦爆發，即設定將臺灣作為開戰時的前進基地，並在其後透過臺灣的地理戰略位置建構出向南推進的軍事攻略與航空中繼的運輸補給命脈。換言之，開戰前臺灣的軍事準備、部隊集結及航空設施等建置與強化，甚至是對敵空中偵查，可說左右著日本軍事南進首波急襲攻略行動的成敗關

<sup>42</sup> 拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義〉，頁 66-68；防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空の軍備と運用（2）：昭和十七年前期まで》（東京：朝雲出版社，1976 年），頁 300-304。

<sup>43</sup> 矢野暢，《「南進」の系譜》（東京：中央公論社，1975 年），頁 155-156；波多野澄雄，〈日本海軍と南進政策の展開〉，頁 157-163；佐藤元英，《經濟制裁と戦争決断》（東京：日本經濟評論社，2017 年），頁 72、79；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 76-77、83、86-94。



鍵。<sup>44</sup>

也就是說，日本陸海軍真正開始對開戰或軍事南進進行準備，要等到 1940 年 9 月正式軍事進駐法屬印度支那北部後才算正式開始，臺灣作為軍事南進基地的重要性與角色也才真正地被落實。首先展開準備動作的是將整體戰略方向由北進轉向南進的陸軍，其於該年 10 月開始陸續將駐紮於華中的部隊移調至華南與中南半島等要地，並透過大本營陸軍部指示第 5 師團脫離第 22 軍後直屬大本營進駐上海，專門針對英領馬來與荷領東印度等地進行登陸作戰之演練與準備，待訓練完成後計畫派遣至法屬印度支那北部待命。同時，大本營也將預定使用於南方作戰的近衛師團集結於汕頭，並將派遣至中國戰場的臺灣混成旅團（臺灣步兵第 1、2 聯隊之派遣隊）新增入步兵第 47 聯隊，臨時擴編升格為第 48 師團後，進駐海南島進行以登陸作戰為目的為主的機械化部隊之改編及訓練任務，並在其後實際運用在菲律賓與爪哇等地的登陸作戰。

至於在航空作戰方面則開始指示，「預定使用於南方之航空部隊，應促其於（1941 年）2 月初大致完成各種準備」。同時，鑒於臺灣的基地在發動南方作戰時所具有的重要性，陸軍中央部方面為了蒐集今後施策之用資料，以及相關基地之籌設等事宜，先於 1940 年 10 月召集南支軍司令官今村均中將與臺灣軍司令官本間雅晴中將一同前往東京召開作戰會議，並於 11 月上旬派出由陸軍省、部主任課員所組成的「臺灣派遣班」（班長為軍務局課員大槻章中佐）至臺灣進行開戰前準備的調查與評估。<sup>45</sup>

經過派遣班的資料蒐集與研判後提出 8 項要點，並認為臺灣可作為南方作戰的基地，尤其是對菲律賓進行攻略時所能發揮的價值更大，故需要先在高雄與基

<sup>44</sup> 國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 104；Douglas MacArthur, Charles Andrew Willoughby, *Reports of General MacArthur: Volume II Part I Japanese Operations in the Southwest Pacific Area* (Washington, DC: Center of Military History, 1994), p5.

<sup>45</sup> 甲斐辰馬，〈第二次海南島警備〉，《臺灣步兵第一聯隊史：軍旗はためくところ》（福岡：臺灣步兵第一聯隊史編輯部，1988 年），頁 313-315；臺步二會編，《軍旗と共に幾山河》（熊本：同編者，1977 年），頁 40；臺灣軍第四十八師團臺灣南星會，《復員五十周年記念誌》（雲林：同編者，1996 年）頁 5-6；近藤正己，《総力戦と台湾：日本植民地崩壊の研究》（東京：刀水書房，1996 年），頁 46；金丸末義，〈日本航空輸送（株）入社の際〉，《航空輸送の歩み》，頁 478；478；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 223-225。

隆各建立 50 萬噸的給水與供煤能力，同時將高雄視為海運基地並增建倉庫以完成南方作戰補給物資積存基地之建置。另外，開戰後臺灣勢必成為通信及連絡之中繼站，因此必須增強臺灣的無線電設施，並進而強化臺灣的軍事情報機構。最重要的是臺灣可作為進攻菲律賓的航空基地，故臺灣的機場及包含防空與氣象測候在內的附屬設施均須增強。

也因為臺灣作為南方作戰的航空基地角色受到軍方高層的極度重視，故該派遣班調查完畢後的 12 月中旬，陸軍方面的航空作戰用資材大致已從日本本土運送至臺灣完畢，並著手進行相關的建置工程，特別是若一旦宣布開戰，作為臺灣跨越巴士海峽攻略菲律賓呂宋的航空進發基地之屏東、潮州、佳冬與恆春（五里亭）等南部飛行場設施的擴充與建置，就顯得特別重要。<sup>46</sup>同時，考量到陸軍 97 重爆擊機等各式戰機在前線執行轟炸與對敵纏鬥任務後而於返航時有油料不足的問題，故除開設恆春飛行場提供戰機返航中繼加油外，尚計畫於開戰首日清晨即登陸攻佔臺灣與呂宋之間的巴丹島（Batan Island），並計畫由第 24 飛行場大隊進駐對島上的巴士谷飛行場（Basco airfield）進行整備，讓戰機在執行呂宋攻略作戰任務返航時，能先行利用此地開設的臨時著陸場作為返航的中繼站。<sup>47</sup>

而為協助開戰前各式陸軍戰機之補給維修，早在 1940 年 8 月陸軍即已針對未來可能的情勢演變而先行頒布「對南方補給根據地推進要領」，將平時臺灣補給機關及設施之儲藏能量，增加到地面 5 個師團、4 個航空飛行團的規模，以應逐漸增加的南方地域補給業務。為此，陸軍屏東航空支廠乃陸續於各地增設出張所及倉庫，並於該年底大致建置完成。這其中包括，鳳山出張所（燃料儲存倉庫）、楠梓出張所（航空用武器彈藥及器材儲存）、嘉義出張所（地下炸彈庫）、民雄出張所（燃料分散儲藏與調製）、臺北整備班（軍事徵用機之燃料補給）等，並於

<sup>46</sup> 國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 225-227；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 186；洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年飛行史》，頁 118-136；航空碑奉贊會，《陸軍航空の鎮魂》（東京：同編者，1978 年），頁 38。

<sup>47</sup> 財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 186、207；飛行第五十戰隊戰友會戰史編纂委員會編，《航跡飛行第五十戰隊 飛行第 50 戰隊誌（上）》（愛知：同編者，1992 年），頁 232。

1941 年設立「陸軍航空廠屏東支廠青年學校」，專門培養本地補修技術人才，以因應該廠因開戰準備而增加補修業務之需。換言之，1941 年 11 月前，作為開戰前南方前進基地與開戰後補給兵站的工作應同時準備完成。<sup>48</sup>

另外，陸軍因不像海軍配有船艦可供運輸之用，故為彌補開戰前的輸送能力，陸軍除徵用民間航空會社負責運輸工作外，因陸軍航空早在 1938 年即推行「空地分離制度」，並於航空廠內設置「輸送班」，以進行各地補給用飛機之試驗飛行、前線運輸，及各航空廠間之補給任務。為加強開戰前之輸送補給能力與空地之間的聯絡通信，陸軍乃於 1941 年 9 月將原本的「輸送班」擴大為「陸軍航空輸送部」(師第 34201 部隊)，專職負責陸軍各航空部隊在日本本土(含臺灣)、滿洲、中國之間軍機運送及補給的業務，同時因該部(本部為東京陸軍航空本廠)在各(野戰)航空廠與飛行場大隊設置支部及出張所，故 10 月增設「第一航空路聯隊」負責臺灣自法屬印度支那、英領馬來的軍機飛航時與各飛行場間的地上聯絡、對空通信、氣象通報(天氣圖製作)、飛機補修、燃料補給、事故救援等地上勤務。

該部在臺灣於屏東航空廠設置支部，同時在臺北松山飛行場與嘉義航空分廠分別設置出張所，並由屏東航空廠長兼任臺灣支部長，管轄沖繩、臺灣，以及開戰後菲律賓之間軍用機的補修及通信等地上業務。因此，該部在臺支部的設置事實上在開戰前準備與航空部隊的集結補給，特別是在戰機集結與出擊時航空通信能力的加強方面，可說扮演一定程度的重要角色。<sup>49</sup>

<sup>48</sup> 陸軍航空對菲律賓的首波制空攻略所需燃料為 3,000 公秉，主要儲存於陸軍屏東航空支廠鳳山及民雄出張所倉庫。財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 187；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C01004768200，頁 0495-0498；Ref. C13071072900，頁 1577；Ref. C14060937600，頁 1063-1067；防衛庁防衛研修所戦史室，《陸軍航空の軍備と運用(2)：昭和十七年前期まで》，頁 304；福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台灣支部關係〉，未編碼；台灣所在重砲兵連隊史編纂委員會，《臺灣所在重砲兵聯隊史》(東京：同編者，1998 年)，頁 232；松野誠編，《屏航會報》，No.31，2003 年 1 月，頁 1；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部(二)南進或北進之抉擇》，頁 709-710；中研院臺史所「臺灣總督府職員錄資料庫」：<http://who.ith.sinica.edu.tw/mpView.action> (2013/12/24 點閱)。

<sup>49</sup> 不過，這個為南方進攻作戰所增設的軍事輸送機關，開戰後事實上並沒有發揮太多效能。根據戰後日本防衛廳的評估，認為該部主要為飛行駕駛技術及海上飛行技術不足，且因日本本土至屏東、廣東到西貢的航線(第一航空路)無法連貫直通，大多僅能進行區間運送而已，加上南方氣象訊息資訊取得不足，造成各中繼場站軍機轉場待機多餘時間大增，導致輸送能力無法有效發



除了上述的調查與準備外，陸軍為執行開戰準備與制定南方作戰攻略，1940年10月大本營陸軍部乃先責成參謀本部制定「臺灣軍研究部」之臨時編成要領與細則。隔月，依照前述軍務局便派遣調查班至臺灣進行考察的結果，確認了「臺灣可作為南方作戰的一般性基地，尤其作為對菲島作戰的基地，其所具價值更大」，並特別強調臺灣在南方航空作戰的重要位置。於是，順著前述陸軍中央對臺灣重視的基調，1940年12月25日在陸軍參謀本部參謀總長的指示之下，正式在臺灣軍司令部內設置臺灣軍研究部，這是日本軍方為了武力南進所設置的軍事研究單位，也是唯一的熱帶研究機構。

該部雖以臺灣軍參謀長和知鷹二少將兼任部長，但實際負責的是林義秀大佐與辻政信中佐，其創設目的是要使臺灣軍成為現地研究南方作戰的核心機構，並執行直接關係南方作戰所需之研究、調查，及實驗等綜合性業務。該單位所負責的研究項目不僅是軍事作戰而已，還包括「軍情、兵要地誌調查、兵器、經理、給養、衛生、防疫」等廣泛的研究課題，以作為其後對東南亞地區，特別是對馬來半島、新加坡與菲律賓等地進行作戰時的重要參考情資。

其中，該單位針對南方航空作戰的調查與作戰規畫，除透過諜報系統取得包含南方各地機場情資在內的兵要地誌外，尚徵用臺北氣象臺臺長西村傳三博士的團隊製作南方預定攻略地區的氣候資訊，並依據天氣情況預測適合的開戰日期。同時，大本營也下令第一飛行集團轄下的所屬航空部隊應協助支援臺灣軍研究部在臺灣所進行的研究與試驗工作。另外，該部尚借調陸軍航空本部與第四飛行團司令部部員兼任該部成員，參與南方航空作戰之相關研究規畫與兵力調遣。例如，參與馬來方面進攻時航空作戰之兵棋推演，並考量開戰初期戰機作戰半徑不足等問題，為免打草驚蛇，乃決定奇襲登陸先行、空戰稍後的攻略。

---

揮。福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台湾支部關係〉，未編碼；陸軍航空本部第二課，《陸軍航空輸送部に就いて》，頁1-5；德田忠成，〈逕信省航空局航空機乘員養成所物語(17)：陸軍直轄の航空輸送部隊〉，《航空と文化》，2008年5月15日；財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁230-231；防衛庁防衛研修所戦史室，《陸軍航空兵器の開発・生産・補給》（東京：朝雲出版社，1975年），頁220、331；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁989-993、1011-1012、1044。



同時，在參與策劃奪取呂宋方面制空權時，也決定先行奪取呂宋北部的巴丹島、阿帕莉等地，以作為戰機空戰返航後之中繼機場，並針對南方熱帶佔領地進行現地機場之規畫。因此，該部不僅實際參與南方航空作戰攻略的策畫，事實上也是陸軍在開戰前準備時於情報調查與作戰規畫的重要研究及情報單位，其設立也代表臺灣在陸軍南方作戰時所扮演的高度重要角色與位置。<sup>50</sup>

至於海軍方面，南進論一直是其鼓吹倡導的政策。特別是中日戰爭後，海軍以馬公要港為中繼基地負責對中國沿海進行海上封鎖作戰的任務，其後為加強封鎖效果乃進而佔領廈門、廣東等華南的主要港口，並於 1939 年 2 月佔領海南島。海軍一連串在華南沿海進行封鎖與佔領的目的主要在於阻斷英美「援蔣路線」，進而透過佔領地的統治方針或經濟開發的構想增強南進的意識，故海南島的佔領事實上對於海軍來說有著南進政策展開的重要意味。

加上該年 3 月海軍又進佔約莫位於臺灣與新加坡中間距離的法屬西沙與南沙諸島，並將其改稱為劃歸於臺灣總督府管轄的「新南群島」，其後還在島上建置水上機場。因此，從戰略角度來說，海南島與新南群島的接連領有，可以說是海軍企圖達到分別對英領馬來與美領菲律賓達到某種程度的軍事威脅的效果，並直接獲取該區域的氣象及航海資訊，在未來遭遇可能的軍事衝突時，提早進行海軍或航空中繼基地的建置準備。<sup>51</sup>

只是，海軍方面此時對英美荷等國所領有的南方殖民地一直保持非軍事的和平手段與政策，大概要到了 1939 年 9 月歐戰爆發，加上隔年 7 月發表日本政

<sup>50</sup> 拙作，〈臺灣軍事史料介紹：臺灣軍研究部檔案〉，頁 121-122；市岡毅口述、臺灣第 82 部隊編，「市岡氏南洋視察談」，〈臺灣軍檔案：臺灣軍研究部資料〉，檔號：kimoto-37/1940，頁 3-4；近藤正己，〈總力戰と台湾：日本植民地崩壊の研究〉，頁 46；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C04123321900，頁 0024-0025；臺灣第 82 部隊編，「椰子林並に護謨林に於ける飛行場擴張並に新設に関する調査」，〈臺灣軍檔案：臺灣軍研究部資料〉，檔號：kimoto-186/1941，未編碼；防衛庁防衛研修所戰史室，〈陸軍航空の軍備と運用（2）：昭和十七年前期まで〉，頁 304；國防部史政編譯局，〈大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇〉，頁 227-229。

<sup>51</sup> 波多野澄雄，〈日本海軍と南進政策の展開〉，頁 153-155；日本海軍航空史編輯委員會，〈日本海軍航空史 4 制度篇〉（東京：時事通信社，1969 年），頁 650-651；黃有興、林麟祥，〈日治時期馬公要港部初探〉，《臺灣文獻》，55：3，2004 年 9 月，頁 277-279；小倉卯之助，〈暴風の島〉（東京：小倉中佐遺稿刊行會，1940 年），頁 3；防衛省防衛研究所藏，〈前進基地勤務報告書（新南群島長島）〉，《海軍一般史料》，⑥水路 290，頁 8-9。

府發表「基本國策要綱」與「因應世界局勢的處理要綱」，確立「武力南進」的國策，以及隨著該年陸軍進駐法屬印度支那北部與對荷領東印度交涉購油計畫失敗後，海軍才隨著陸軍軍事政策由北轉南而改弦易張，希圖藉由軍事南進以解決中日戰爭問題，同時於 1940 年 11 月實施年度實行編制，隔年 1 月增設屬於基地航空部隊的第 11 航空艦隊，自此正式開啟海軍對南方及太平洋地域的開戰準備。

換句話說，南進論雖然是海軍長年以來的既定政策，但海軍實際上對南方地域採取實際軍事行動的準備，則是受到 1940 年的國策與陸軍決意武力南進所影響的回應。<sup>52</sup>不過，海軍自 1936 年自退出倫敦海軍裁軍限制之後，開始陸續在臺灣建置的航空基地與軍港，雖說是為對中戰爭與沿海封鎖進行而進行的準備。但這些在臺的軍事基地之規畫及建置，事實上是與南進戰略思考方針緊扣相連。因此，海軍在政策上雖然要到 1940 年底才真正決意軍事南進，但事實上在 1937 年後就逐漸透過在臺建置基地等實際作為，替未來可能的軍事南進預先進行規劃與準備。其中，最具南進軍事基地色彩的規畫與準備，則是海軍航空隊，以及「海軍 F 要地」的建置。以下，簡述開戰前這些海軍航空部隊與基地之設置概況及意義。

海軍於臺灣設置的航空隊主要受限於 1920 年代以來的兩次海軍裁軍限制所影響，故遲至 1936 年初日本退出倫敦海軍裁軍限制後，經過 1936 年第三次補充計畫（53 隊）、1939 年第四次補充計畫（75 隊）、1941 年初的第五次補充計畫（93 隊）的增編，海軍才陸續在臺灣設置航空部隊及基地。因此開戰前海軍在臺灣所設置的航空部隊依序為高雄、東港、臺南等隊。<sup>53</sup>高雄海軍航空隊設立於 1938 年 4 月 1 日，該隊設立之初屬馬公要港部所轄，最初配置海軍 96 陸上攻擊機（中

<sup>52</sup> 波多野澄雄，〈日本海軍と南進政策の展開〉，頁 154-158、164-165；日本海軍航空史編輯委員會，《日本海軍航空史 4 制度篇》，頁 725-731；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 207-210；辻政信，《シンガポール攻略》（東京：毎日ワーズ，2009 年），頁 32-33；Akira Iriye, *The Origins of the Second World War in Asia and the Pacific*, p152.

<sup>53</sup> 日本海軍航空史編輯委員會，《日本海軍航空史 4 制度篇》，頁 732-736；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 108-114。

攻)，主要負責華南方面的航空作戰，同時配合停泊於華南沿海的海軍航空母艦之艦載機進行對敵轟炸任務，為日本海軍第一個在臺灣設置的常駐航空部隊。

高雄海軍航空隊成立後，駐地為高雄岡山，飛行基地於 4 月 12 日竣工（跑道東西長 1.8km、南北長 2km），並於開戰前後陸續增建擴張成四條交錯的跑道，除曾有日臺間軍用運輸機起降的記錄，主要仍提供該隊在臺進行多項例行性的戰訓演習，同時因應日軍在中國戰場奪取制空權的需求，曾多次投入支援對華作戰的行動，1940 年 1 月更編入聯合艦隊附屬第 1 聯合航空隊，正式投入華中（上海、漢口）與華南（廣東），甚至是深入中國內陸的重慶等地執行轟炸行動。1941 年 1 月編入新成立的第 11 航空艦隊第 21 航空戰隊，投入華南、海南島與法屬印度支那的作戰等支援任務，5 月後該隊開始換裝新式的一式陸攻，除繼續投入華南方面作戰外，還曾被派遣至密克羅尼西亞南洋廳海域，進行海上航空戰訓演練，以因應未來可能的海上攻略與戰爭支援之需求。<sup>54</sup>1941 年 4 月後，包含高雄航空隊本身，陸續集結進駐該基地的各式部隊，除為開戰攻略而開始祕密地在菲律賓、關島等地進行多次空中偵察行動外，同時由進駐高雄基地的第 3 航空隊飛行長柴田武雄少佐在極短的時間內進行零式戰鬥機隊自高雄飛至馬尼拉執行長距離飛行作戰並返回臺灣的規畫、研究及訓練。<sup>55</sup>

1940 年 11 月 15 日開隊的東港海軍航空隊，雖然開隊時間較高雄航空隊晚，但事實上東港海軍航空隊基地的規畫與興建卻與高雄航空隊基地同時於 1937 年

<sup>54</sup> 內海忠司，〈1938 年 4 月 12 日〉、〈1938 年 5 月 27 日〉、〈1938 年 10 月 26 日〉，收錄於近藤正己等編，《內海忠司日記 1928-1939 帝国日本の官僚と植民地台湾》（京都：京都大学學術出版會，2012 年），頁 802、811、842；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 109；仁村俊，《航空五十年史》，頁 394-395；水沢光，《軍用機の誕生》，頁 55-57；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 357、366-367；洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年飛行史》，頁 169-170；日本海軍航空史編輯委員會，《日本海軍航空史 4 制度篇》，頁 748。

<sup>55</sup> 事實上除了駐臺航空部隊曾多次前往呂宋主要基地進行偵察與空拍外，美軍在開戰前夕也多次派遣 PB4Y 水陸兩用偵察機針對臺灣各軍事要地與機場進行空拍及偵蒐，這些偵照資料經過美方判定及轉繪成地圖後，即成為 1943 年後美軍轟炸臺灣行動的主要參考資料之一。坂井三郎著、黃文範譯，《荒鷲武士》（臺北：九歌，1999 年），頁 75-76；Tony Dedal, *Wings over the Philippines*, (Quezon City: New Day Publishers, 2008), p44；Douglas MacArthur, Charles Andrew Willoughby, *Reports of General MacArthur: Volume II Part I Japanese Operations in the Southwest Pacific Area*, pp.90-91、96；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 370；日本海軍航空史編輯委員會，《日本海軍航空史 4 制度篇》，頁 745；橫山保，《あゝ零戦一代：横山保空戦始末記》（東京：光人社，1969 年），頁 97-105。

3 月後陸續進行整地施工，期間因水上機場施工技術較一般機場複雜及困難，前後歷經 3 年多的疏浚與填土及地面設施等興建工程，才於 1940 年後才大致完成啟用位於東港大潭的水上飛行場。該隊開隊後即編入聯合艦隊第 1 航空戰隊，最初使用機型為 97 大艇（43、46 型共兩隊，常用 18 架，備用 6 架），戰爭末期才增配運載量更大的二式大艇。

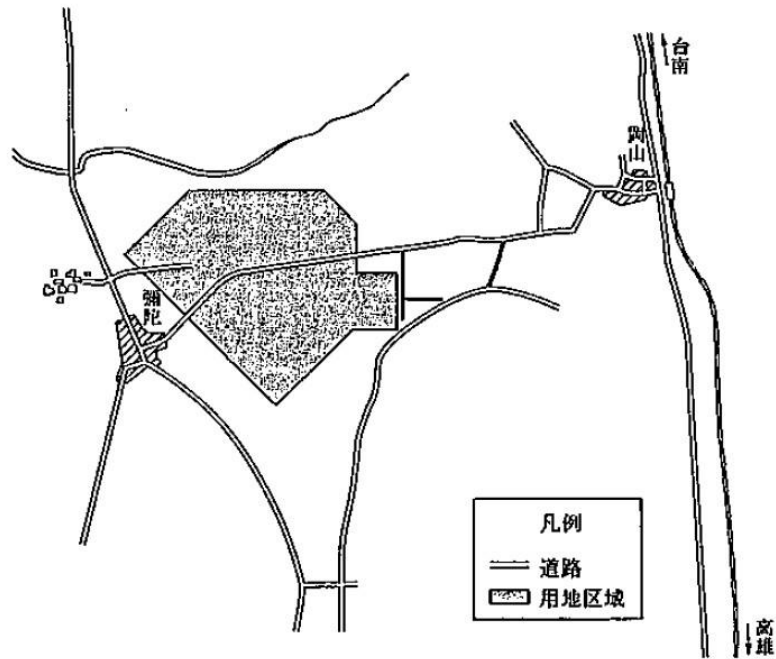
該隊開隊後不久，即於 1941 年 1 月編入第 11 航空艦隊第 21 航空戰隊，並於 1 至 8 月間於東港基地進行基本訓練，包括水上機起降、編隊飛行、射擊、水雷投擲、海上飛行及夜間飛行等訓練，訓練期間還曾執行受颱風影響而中斷補給的新南群島長島（今太平島）空中運補工作（經海南島三亞），並於 5 月時秘密前往葡領東帝汶進行空拍。其後，部隊還曾移至南太平洋等地區進行長距離海上飛行、水雷投擲、夜間編隊飛行、熱地整備、基地設營等訓練（東港－帛琉－塞班－橫濱－鹿兒島指宿－東港），據當時東港航空隊分隊長山內重安的回憶，此次演練算是該隊成軍以來、開戰前所收到成果最大的訓練，對於往後的南方作戰影響甚大。

1941 年 9 月後該隊除於基地進行開戰準備之編成整備訓練外，還曾秘密派遣飛機南下至菲律賓、荷領東印度哈瑪黑拉島（Halmahera）、帛琉群島等地進行空拍偵查與反潛任務，並在開戰前夕持續秘密前往荷領東印度、葡領東帝汶、新幾內亞等地進行空拍偵察的任務。<sup>56</sup>然而從資料可知，其後東港航空隊雖因屬性之故而未參與自臺灣出發的開戰行動，而是調遣至帛琉參與菲律賓中南部的攻略，<sup>57</sup>但因水上機可在敵方領海，甚至秘密潛入到領土的靈活特性，故該隊對於開戰前南方地域軍事情報之蒐集，貢獻應該不小。

<sup>56</sup> 山內重安，〈東港航空隊開戰準備及第一段作戰〉，防衛省防衛研究所典藏，《海軍一般史料》，①中央-日誌回想 582，未編碼；川越武光，〈充員召集による海軍実施航空隊：内地から外地へ〉，《海軍飛行科豫備学生・生徒史》（東京：海軍飛行科豫備学生・生徒史刊行会，1987 年），頁 228-229；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 113；洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年飛行史》，頁 1188-189；諸田平八，〈高雄海軍航空隊の足跡〉，安藤信雄編，《海軍中攻史話集》（東京：海軍中攻史話集編輯委員會，1980 年），頁 299。

<sup>57</sup> 財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 373；Christopher Shores、Brian Cull、伊沢保穂等著，《南方進攻航空戰》，頁 72。





高雄航空隊（陸上隊）計畫圖



高雄航空隊（水上隊）計畫圖

圖 4-5、海軍高雄航空隊、海軍東港航空隊基地計畫圖（1937）

資料來源：近藤正己等編，《內海忠司日記 1928-1939》，頁 733、739。

開戰前最後成立的海軍航空隊為 1941 年 10 月 1 日才成立的臺南海軍航空隊。該隊成立後即編入第 11 航空艦隊第 23 航空戰隊，使用基地為 1937 年 1 月啟用的民用臺南飛行場，1939 年總督府將民用機場轉給海軍以供建造航空基地之用，

原來的民用機場就移到永康。1940 年初臺南飛行場轉為軍用後，因南方作戰逐成為可能，故海軍乃開始大範圍並逐步擴建成南北長 2.6km、東西長 1.5km 的大型飛行場，以因應臺南航空隊成立後預定的大規模編制進駐（艦戰機 54 架、備用機 18 架、偵察機 6 架）。

另據資料顯示，開戰前夕實際上臺南飛行場為南下進行菲律賓航空作戰，除臺南航空隊所屬的零戰 45 架、96 艦戰 12 架、陸偵 6 架外，尚有第 22 航空戰隊司令部分遣集結的零戰 16 架及 96 艦戰若干架，以及附屬於航空母艦的第 1 航空戰隊所屬艦戰機移至臺南航空隊基地，由此大致瞭解所需機場之規模，並由機種及數量可推知該隊於開戰時所擔負的航空作戰主力之性質。另外，因該隊成立時間較晚，故成員大多是具有豐富老練經驗且戰功彪炳的王牌飛行員，例如坂井三郎、笹井醇一、宮崎儀太郎、吉野俐、太田敏夫等人，所以可在短時間成軍且不需要花費太多時間進行訓練，僅在開戰前夕進行巴士海峽海域的偵察飛行與演訓而已。<sup>58</sup>換言之，臺南航空隊相較於其他參與開戰首波攻擊的部隊來說，應是最具即戰力的航空部隊，自然也是海軍從臺灣出發最為主力的航空戰隊。

另外，海軍開戰前除接連在臺設立航空部隊外，事實上自 1936 年下半開始規畫航空部隊的同時，也開始思考在臺設立規模更為完備，以符合華南甚至是將來能提供南方地域作戰及補給的大型軍港。這個規劃稱為「海軍高雄策源地」建設計畫，或秘稱「海軍 F 要地」計畫，其目的主要是預計在高雄建置佐世保鎮守府程度的海軍軍港，以取代海軍長期以佐世保作為南進策源基地（後方補給基地）的角色。

這個計畫在 1936 年 6 月先是透過新聞媒體在臺灣社會形成輿論，海軍經過調查後該計畫大致在 1937 年 2 月後開始正式執行。<sup>59</sup>該計畫主要預計在 1943 年

<sup>58</sup> 洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年飛行史》，頁 139-140、152-156；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 133-134；七期雄飛會，《予科練のつばさ》（東京：光人社，1992 年），頁 96；郡義武，《台南空戰闘日誌：最強零戰隊 330 日の全戦歴》（東京：潮書房光人社，2013 年），頁 8。

<sup>59</sup> 戰前日本海軍軍港主要分為要港部、警備府及鎮守府三類，基本上都是統轄艦隊後方的後勤補給單位。其中，要港部僅作為海軍根據地及軍艦停泊地，並提供小規模的補修。警備府是 1941

將高雄軍港建造成馬公要港的程度，並在 1945 年達到佐世保軍港的規模。而會將高雄打造成佐世保軍港程度的原因，主要是欲藉由高雄港的港灣條件建造一處能容納整個艦隊的泊地，並在鄰接的軍港腹地建造軍艦建造及修理的工廠、補給倉儲、兵員訓練休養，以及燃料廠（即「海軍第 6 燃料廠」）等設施。<sup>60</sup>

其中，海軍 F 要地興建計畫中不僅只有燃料廠的設置與航空部隊的補給作業有較為密切的關係，該計畫其實也連帶影響海軍為配合軍港興築而加強通信設施，使得海軍通信設施由原本僅有 1920 年所設立的鳳山海軍無線電信所，歷經 1925 年「送受信分離制度」後改編為送信（鳳山）、受信（三塊厝、新庄），並於 1937 年改編為隸屬於海軍高雄通信隊後，為因應南進性質的高雄海軍軍港興築而再於 1938 年增設鵝鑾鼻無線方位測定所（隸屬馬公海軍通信隊分遣隊），以對途經巴士海峽及呂宋一帶的海軍船艦或空母飛行編隊，提供無線航路標示的業務。據時人的說法，海軍這一系列通信設施的設置，確實在開戰時海軍航空部隊對呂宋的制空空襲行動發揮了莫大的效果。<sup>61</sup>

這個海軍 F 要地計畫由海軍高雄施設部所負責執行，範圍包括高雄港港口北側海岸一直連接壽山北側之海軍用地，剛好是縱貫線到海岸一帶約 1 萬公頃的左營、彌陀、楠梓等庄境內區域，<sup>62</sup>同時為建置艦隊泊地，乃計畫興築一座水深 13

---

年日美開戰前後才增設的制度，與鎮守府一樣設有經理、醫務、法務、人事、軍需、港務、運輸等部，差異在於鎮守府除有獨自戰力的海兵團，還是艦隊的母港。警備府雖有海兵團，但並無所屬艦隊。因此，在軍港等級位階上「要港部〈警備府〈鎮守府〉」。寺田近雄，《【完本】日本軍隊用語集》（東京：學習研究社，2011 年），頁 62-64；內海忠司，〈（秘）高雄工業地帶顛末〉，收錄於近藤正己等編，《內海忠司日記 1940-1945 總力戰体制下の台湾と植民地官僚》（京都：京都大学學術出版會，2014 年），頁 720；米村耿二，《上海・高雄國際夜話：雜草園》（高雄：高雄新報社，1937 年），頁 143-144。

<sup>60</sup> 上野長三郎，〈開戰前夜の台湾基地〉，收於『海軍施設系技術官の記録』刊行委員會，《海軍施設系技術官の記録》（東京：同編者，1972 年），頁 257-258；上野長三郎追悼録刊行會，《上野長三郎さんを偲んで》（東京：同編者，1985 年），頁 316；中曾根康弘著、王曉梅譯，《政治與人生》（北京：東方出版社，2008 年），頁 42。

<sup>61</sup> 電波監理委員會，《日本無線史（10）》（東京：電波監理委員會，1951 年），頁 445；角本國藏，〈臺灣便り〉，《主計會報》，第 157 號，1942 年 5 月，頁 180；顧超光，〈近代日本海軍無線電通信技術發展與三大無線電信所之設置：以臺灣鳳山無線電信所為中心的探討〉，《臺灣文獻》，66：2，2015 年 6 月，頁 96。

<sup>62</sup> 根據上野長三郎的回憶，F 要地區域內有條幹線道路（寬 60 公尺、長 1,400 公尺），原是作為築港道路使用，戰爭結束才成為臨時飛行跑道，並非戰時就成為跑道。不過，洪致文教授對此有不同的意見，其透過美軍航照圖認為 1944 年底該跑道已大致完成，且設飛行場附屬的機堡等設施，故認定為「F 要地應急跑道」。上野長三郎追悼録刊行會，《上野長三郎さんを偲んで》，頁

公尺、岸長 3,500 公尺、向外延伸 7,500 公尺，並以總重 1,650 千噸（KT）的函塊所建構而成防波堤，形成軍港外港區域，目的在於可讓陸奧或長門等級，排水量約 4 萬噸上下的軍艦 5 艘同時入港停泊並進行維修及補給的工作。

不過，因 1943 年後日本海軍艦隊在太平洋戰場遭受到嚴重的戰損，導致興建計畫宣告停止，使得此防波堤興建計畫所積集約 1 萬噸鋼筋與水泥等材料，就剛好被轉為 1944 年初「全島要塞化」且臺灣海運運輸中斷時，防空與掩體設施等防禦工事興建的建材來源。<sup>63</sup>

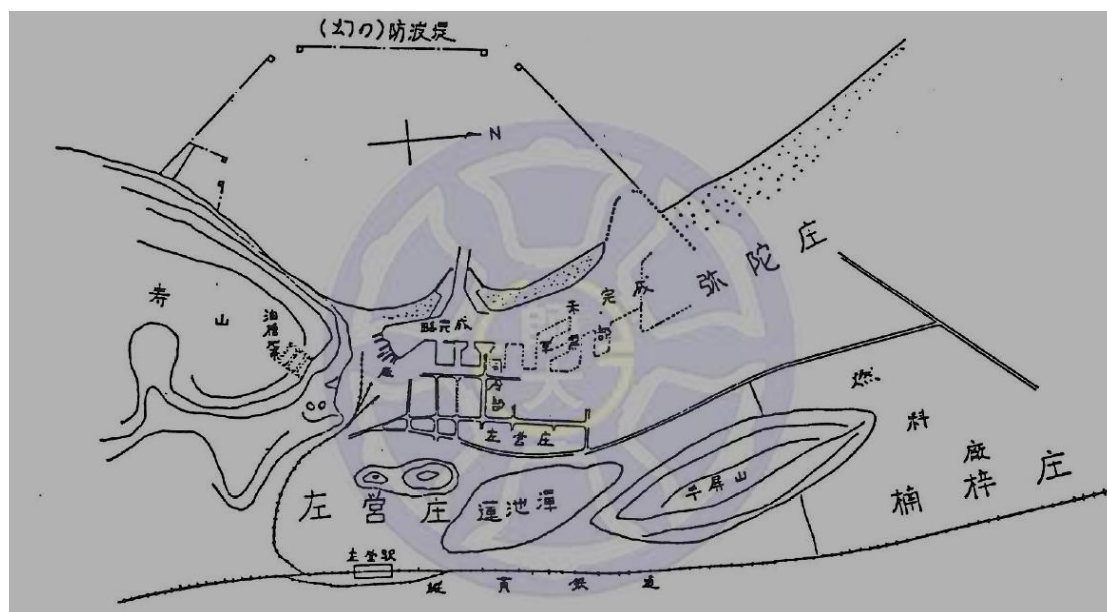


圖 4-6、高雄海軍 F 要地興建計畫圖

資料來源：上野長三郎追悼録刊行会，《上野長三郎さんを偲んで》，頁 322。

值得一提的是，海軍高雄施設部除負責興建海軍高雄軍港外，1937 年以來迄至開戰前所興建的海軍航空基地，包括高雄、東港、臺南、新竹（1942 年 4 月開隊）等基地，均是由該部負責規劃與興建。根據時任海軍高雄施設部部長上野長三郎大佐之回憶，1941 年 9 月聯合艦隊司令官曾下達「急速擴張整備飛行場」之訓令，將原有海軍航空隊基地的飛行場進行整建擴張（主要是高雄與臺南），

317；洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年飛行史》，頁 255-258。

<sup>63</sup> 上野長三郎追悼録刊行会，《上野長三郎さんを偲んで》，頁 317；黃智偉，《全島要塞化：二戰陰影下臺灣的防禦工事》（臺北：大雁出版，2015 年），頁 6-7。



且最遲必須在 10 月末完成，以因應日美開戰前夕海軍各航空部隊集結所需。當時日本因美英荷等國的經濟制裁使得石油等燃料資源頗為短缺，連帶影響鋪設跑道的煉油副產品瀝青嚴重不足，因此高雄海軍施設部長上野長三郎乃靈機一動，利用臺灣在來製糖產業所提供的大量糖蜜，作為鋪設跑道的代用材料。<sup>64</sup>

由此可知，開戰前夕海軍航空部隊至少在陸上基地的基礎設施與相關的準備，整體來說並非十分完備，當然這也許跟海軍航空因受限於海軍裁軍條約，導致在臺起步甚晚，以及將主要資源分配給軍艦建造計畫，同時將航空主力大部分用於偷襲珍珠港行動，使得用於南方作戰的航空兵力相對不足有關。對應到前述陸海軍對於備戰與開戰的看法由原本的分歧，演變到海軍受國策與陸軍軍事南進政策影響後的被動回應，似乎也頗為呼應。<sup>65</sup>

## 二、開戰後陸海軍航空兵力在臺的佈防與性質轉變

1941 年 9 月 6 日第三次近衛文麿內閣時的御前會議擬定了所謂的「帝國國策遂行要領」。這個要領形成的背景之一在於原本海軍相信可以不作開戰決定的情況下備戰，而陸軍認為下定決心開戰是動員必要力量的先決條件。陸海軍雙方經過斡旋商議後於 9 月初達成妥協，並促成了該要領的制定。要領的主要內容在於日本仍未放棄透過外交手段持續對美進行交涉，但若 10 月初日美交涉再無結果的話，日本就會依據該要領決定對美進行開戰；反之，若日本交涉有所進展，就停止作戰準備。約 2 個月後，11 月 5 日東條英機內閣時的御前會議則再次確認了這個代表日本即將決定開戰的要領。依循著這個要領，11 月中旬開始陸續集結於臺灣、華南、法屬印度支那的日本陸海軍各式部隊與航空戰隊，以及預備秘密駛向太平洋海域航行的海軍聯合艦隊，乃蓄勢待發等待開戰攻擊指令的下達

<sup>64</sup> 財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 187；上野長三郎追悼録刊行會，《上野長三郎さんを偲んで》，頁 318。

<sup>65</sup> 日本海軍航空史編輯委員會，《日本海軍航空史 4 制度篇》，頁 736；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 594-595；Akira Iriye, *The Origins of the Second World War in Asia and the Pacific*, p152；辻政信，《シンガポール攻略》，頁 32-33。

(D-day)。<sup>66</sup>

當時集結於臺灣的陸海軍各式部隊主要負責攻擊菲律賓呂宋的任務，而預定登陸泰國南部及馬來半島北部後以攻陷新加坡為主要目標的陸海軍各式部隊，則在 1941 年下旬後陸續移防法屬印度支那及海南島等前進基地。其中，陸軍航空部隊方面集結於臺灣的為第 5 飛行集團（下轄第 4 飛行團、第 10 獨立飛行隊、第 11 輸送中隊），主要支援「比島派遣軍」的第 14 軍登陸呂宋北部及攻戰馬尼拉；集結於法屬印度支那的為第 3 飛行集團（下轄第 3、7、12、10 飛行團、第 15、83 獨立飛行隊、第 12 輸送中隊、第 1 挺進團），主要支援第 15 軍的地面登陸泰國南部後向西攻略的英領緬甸，以及支援第 25 軍登陸馬來北部後的南下進行新加坡攻略。

海軍方面偕同陸軍執行馬來、菲律賓航空攻略戰的部隊主要則以第 11 航空艦隊為主，其轄下的第 21、23 航空戰隊（含高雄、臺南、東港等航空隊）主要執行菲律賓攻略，第 22 航空戰隊（含元山、美幌、鹿屋等航空隊）主要執行馬來攻略。<sup>67</sup>開戰時以臺灣為前進及補給基地的陸海軍南方航空作戰序列，特別是對菲律賓航空攻略的部分，則如下表所示：

表 4-1、陸海軍南方航空作戰序列（菲律賓攻略部分）

軍 種／部 隊	飛 行 及 航 空 部 隊
陸 軍	第 5 飛行集團（屏東）
	第 4 飛行團（屏東）
	飛行第 8 戰隊（佳冬／輕爆）：99 式双輕爆擊機（27 架）、97 式司令部偵察機（9 架）、百式司令部偵察機（2 架）
	飛行第 14 戰隊（潮州／重爆）：97 式重爆擊機（18 架）
	飛行第 16 戰隊（佳冬／直協）：97 式輕爆擊機（27 架）
	飛行第 24 戰隊（潮州／戰鬥機）：97 式戰鬥機（36 架）
	飛行第 50 戰隊（恆春／戰鬥機）：97 式戰鬥機（36 架）

<sup>66</sup> Akira Iriye, *The Origins of the Second World War in Asia and the Pacific*, pp160-161；財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 327；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 989-991。

<sup>67</sup> 財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 196-197、371-373、380；Christopher Shores、Brian Cull、伊沢保穂等著，《南方進攻航空戰》，頁 71-72。

海 軍	第 10 獨立飛行隊（屏東） 獨立第 52 中隊（屏東／偵察）：97 式司令部偵察機（13 架） 獨立第 74 中隊（屏東／偵察）：98 式直接協同偵察機（10 架） 獨立第 76 中隊（屏東／偵察）：97 式司令部偵察機（9 架）、百式司令部偵察機（2 架） 第 11 輸送中隊
	第 11 航空艦隊 第 21 航空戰隊 鹿屋航空隊（臺中／重爆）：一式陸上攻擊機（27 架） 第 1 航空隊（臺南／陸攻）：96 式陸上攻擊機（36 架） 東港航空隊・派遣隊（帛琉／飛行艇）：97 式飛行艇（24 架） 第 23 航空戰隊 高雄航空隊（高雄／重爆）：一式陸上攻擊機（54 架） 臺南航空隊（臺南／戰鬥機）：零式艦上戰鬥機（45 架）、96 艦上戰鬥機（12 架）、98 式陸上偵察機（6 架） 第 3 航空隊（高雄／戰鬥機）：零式艦上戰鬥機（45 架）、96 艦上戰鬥機（12 架）、98 式陸上偵察機（6 架）

資料來源：財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 196-197、371-373、380；Christopher Shores、Brian Cull、伊沢保穂等著，《南方進攻航空戰》，頁 71-72；航空碑奉賛會，《陸軍航空の鎮魂》，頁 41。

由上表可知，1941 年 12 月 8 日開戰當時，以臺灣為前進攻擊基地進行菲律賓攻略的航空部隊作戰序列。其中，陸軍出動的各式戰機為 189 架，海軍 267 架，總計 456 架。相較於進行馬來攻略陸軍出動各式戰機 465 架、海軍 142 架，總計 607 架，自臺灣出發進行菲律賓航空攻略的戰機編制可說少上許多，而且兩地攻略陸海軍分別出動的戰機比例多寡剛好相反。

其主要原因為：（1）馬來攻略出動的航空部隊總數比菲律賓攻略多的原因，在於航空部隊的主功能在於制空權的奪取，並掩護地面部隊的第 15、25 軍登陸泰國南部宋卡及北大年等地。其中，第 25 軍南下直取新加坡，第 15 軍進駐泰國後必須防備西北側的英領緬甸駐軍南下反擊，因此等於是登陸攻擊後兵分二路，所需地面及航空兵力自然要比僅掩護第 14 軍的菲律賓攻略較多。

（2）駐馬來半島及新加坡的英軍戰機約 300 架，駐緬甸的英軍戰機約 100

架，駐菲律賓的美軍戰機約 200 架，加上獨立後的菲律賓擁有戰機約 50 架，故從對戰比例分配來說，馬來攻略所要的航空兵力自然必須多於菲律賓攻略。

(3) 菲律賓攻略主要是由臺灣南下越過巴士海峽進行「渡洋攻擊」，加上菲律賓呂宋三面環海，擅長海洋飛行的海軍航空隊的可作戰範圍自然較廣，故菲律賓攻略時海軍航空多於陸軍航空。

(4) 泰國南部或馬來北部均可自日軍於法屬印度支那的前進機場循陸路飛行，而海軍軍艦及航空隊戰機的作戰面僅能由東向西推進，除支援地面部隊與空襲新加坡外，並待陸軍航空自馬來北部南下進行聯合攻擊，故馬來攻略海軍航空部隊相較陸軍航空要少。

(5) 南方作戰馬來及菲律賓兩地的陸海軍航空部隊戰機出動數量，陸軍扣除北方防蘇及中國作戰的戰機，投入南方作戰的戰機為 654 架，海軍為 409 架，會有如此差距主要在於海軍另有 459 架的航空母艦艦載機預計投入偷襲珍珠港的三波攻擊作戰（最後只有兩波攻擊）。也就是說，海軍將所有船艦及航空主力都置於珍珠港作戰，馬來及菲律賓則以陸軍航空及地面登陸部隊為主。<sup>68</sup>

不過，雖然集結於臺灣的部隊在開戰時僅負責對菲律賓之攻略，但事實上開戰時陸海軍部隊在南方作戰時之大部份後勤補給（馬來、菲律賓），主要均由臺灣陸海軍後勤單位所負責。前述日本陸軍於 1940 年 8 月為進行開戰準備而對臺灣所設定的「地面 5 個師團、4 個航空飛行團（後增加為 5 個）」的作戰物資補給集積業務，並陸續在高雄鳳山增設陸軍兵器、航空燃料、輕油等倉庫，及為因應陸軍航空補修業務而於 1941 年 6 月升格的陸軍屏東航空廠。

海軍於開戰前一個月將馬公要港部升格為警備府，以及 1941 年 10 月於高雄岡山新設的海軍第 61 航空廠，均說明開戰前後臺灣在後勤補修業務部份所擔負的重要角色。換言之，因日美開戰及南方作戰之故，臺灣必須從原本設定的航空前進基地，逐漸隨戰事推展，朝向後勤補修基地及交通運輸中繼兵站之方向構築

---

<sup>68</sup> Christopher Shores、Brian Cull、伊沢保穗等著，《南方進攻航空戰》，頁 71-72；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 194-208、370-382。



自身的角色及位置。<sup>69</sup>

1941 年 12 月 8 日大本營下達開戰攻擊指令，臺灣方面主要負責對菲律賓攻略作戰的陸海軍航空部隊，以及載運地面部隊的輸送船團在凌晨濃霧中拂曉出擊。其中，在開戰前的一個月陸海軍航空部隊就已為協同作戰之任務分配相互進行協調，並基於陸海軍中央航空協定擬定雙方於作戰現地規定的「岩國協定」。依該協定之內容，開戰後為迅速獲取制空權並掩護登陸的地面部隊順利推進，北緯 16 度以北由陸軍飛行戰隊負責，以南則由海軍航空隊負責。

也就是說，陸軍飛行戰隊於凌晨 6 時出擊，8 時抵達呂宋北部後，除負責對呂宋北部的美軍戰機進行作戰與誘敵北防外，並持續對阿帕莉、佬沃、维干(Vigan)等敵軍機場進行轟炸，同時掩護自阿帕莉登陸的地面部隊進行機場及軍事據點之佔領，以遂行各個擊破的航空擊滅戰戰略。而海軍航空隊則於早晨 9 時出擊，飛行約 5 個小時抵達馬尼拉上空後，隨即針對馬尼拉周邊的克拉克、尼科爾斯(Nichols)機場進行攻擊，大致在開戰後 4 日即取得制空權。

陸海軍航空隊於開戰首日即摧毀菲律賓美軍航空兵力的一半，開戰三日後摧毀駐菲美軍戰機約 3/4，可用戰機僅剩 33 架，並在其後持續對馬尼拉等地進行大規模空襲，使得 22 日由本間雅晴中將率領的陸軍地面主力部隊第 14 軍登陸仁牙因灣(Lingayen gulf)時僅受到 2 架美軍 P-40 戰機的零星攻擊，未遭遇到大規模的抵抗即順利登陸，並持續朝南往馬尼拉推進，迫使麥克阿瑟率領的守軍部隊隨即棄守馬尼拉撤往馬尼拉灣與蘇比克灣之間的巴丹半島(Bataan Peninsula)準備對日進行長期抗戰，故而導致日軍於隔年 1 月 2 日得以迅速成功佔領首都馬尼拉。

也就是說，菲律賓攻略的成功相當程度取決於自臺灣出擊並迅速奪取制空權優勢的陸海軍航空部隊，使得開戰初期自臺灣登陸的日軍地面部隊能夠將戰鬥死

<sup>69</sup> 防衛庁防衛研修所戰史室，《陸軍航空の軍備と運用(2):昭和十七年前期まで》，頁 304；台灣所在重砲兵連隊史編纂委員會，《臺灣所在重砲兵聯隊史》，頁 232；黃有興、林麟祥，〈日治時期馬公要港部初探〉，頁 275；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C08030508600，頁 7-11；日本海軍航空史編輯委員會，《日本海軍航空史 3 制度技術篇》(東京：時事通信社，1969 年)，頁 141-142；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部(二)南進或北進之抉擇》，頁 1011-1012。

傷減到最低，同時在 1 月 8 日菲律賓戰事大致底定後，陸軍第 5 飛行集團為協助進佔英領緬甸第 15 軍取得作戰地域的制空權，以及執行中緬、中印邊界的阻斷封鎖，部隊主力於是陸續由馬尼拉轉調泰國投入中南半島方面的作戰，並將轄下的飛行第 16、50 戰隊、第 10 獨立飛行隊轄下共約 40 至 50 架的各式陸軍戰機駐留於當地，成為日本陸軍於馬尼拉周邊及岷答那峨諸島進行綏靖的空中武力基幹。其間，更協助「比島派遣軍」（第 14 軍）於 3 月下旬對撤至巴丹半島的美軍殘餘部隊持續進行空襲，並在 4 月上旬日軍地面部隊占領巴丹半島後，持續於 5 月上旬對巴丹半島外緣的克里基多島（Corregidor Island）的美軍殘留部隊進行大規模的轟炸，導致美軍上將麥克阿瑟自此搭乘魚雷艇敗逃，並在離開該島時留下「我將重返」（I Shall Return）的名言。

至於海軍航空隊方面，12 月 16 日結束其於馬尼拉周邊機場與軍港的攻擊行動後，各隊除陸續南下進佔菲律賓南方重要城市納卯等地外，也隨即推進至荷領東印度的爪哇、婆羅洲、西里伯斯（Celebes）、安汶（Ambon）、峇里島、巴厘巴板、拉包爾等戰略要地及產油地帶，並在 1942 年 3 月中旬所謂的「南西方面第一段作戰」結束前後陸續將司令部及基地設置於作戰前線，包括海軍第 11 航空艦隊將司令部設於西里伯斯首府肯達里（Kendari）、東港海軍航空隊分別將司令部設於肯達里與西帝汶古邦（Kupang），以及第 23 航空戰隊、高雄與臺南航空隊共同將司令部設於荷領東印度中間地帶的峇里島，以持續支援日本海軍艦艇及陸軍地面部隊進行南方及太平洋區域內廣大島嶼地帶的海上作戰及登陸佔領。<sup>70</sup>

隨著 1942 年陸海軍航空部隊陸續向南方及太平洋地域推進，以及該年底盟軍開始自索羅門群島展開反攻後，臺灣也從原本的前進基地轉為中繼基地的性質。

---

<sup>70</sup> 國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》，頁 995-998；財團法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 205-208、209-216、378-380、384-390；比島派遣軍報道部，《比島戰記》（東京：文藝春秋社，1943 年），頁 11-13、26-27、36-37；山口樵夫口述，〈比島航空作戰について〉，防衛省防衛研究所藏，《陸軍一般史料》，陸空 - 日誌回想 527，頁 9-11；航空碑奉贊會，《陸軍航空の鎮魂》，頁 41；鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行隊戰史》（埼玉：陸軍飛行隊戰史刊行委員會，1976 年），頁 20-21、43、48-49、62-63、101-102；坂本祐信，《近現代日本の軍事史（2）政軍關係混迷の果てに》（東京：株式会社かや書房，2014 年），頁 338-340、345-346。

首先，就陸軍航空部隊來說最為顯著的象徵之一即是 1942 年 3 月先是將原本航空兵團司令部、飛行集團司令部改稱為航空軍司令部及飛行師團司令部。新設的航空軍依次為第 1 航空軍(東日本)、第 2 航空軍(滿洲)、第 3 航空軍(新加坡)，1943 年 7 月再設第 4 航空軍(新幾內亞、菲律賓)，1944 年後增設第 5 航空軍(中國、朝鮮)、第 6 航空軍(西日本)。其中，第 3、4 航空軍分別統一指揮南方軍作戰地域內的航空部隊，說明前線基地已因戰事推進而逐漸南移，而臺灣的陸軍航空部隊則仍隸屬於日本本土的第 1 航空軍，原本所屬的作戰部隊大多派遣至南方各地，同時在「空地分離制度」的運作下，飛行基地除留守部隊(飛行教育戰隊)與將臺灣視為轉場的各地飛行部隊外，主要仍以主管地勤與補修的飛行場大隊及航空廠等單位為基礎，顯示此時臺灣已從南方前進作戰基地，轉為中繼轉場補修基地的性質。

同樣地，1942 年 11 月後海軍航空部隊為因應戰爭擴大後飛行人才的需求與訓練，也開始對航空部隊進行大幅度的改制。這個改制的特色就在於將航空部隊分為所謂的「內戰部隊」與「外戰部隊」，前者部隊的名稱通常以地名冠之的練習航空隊，如以臺灣來說，即有高雄、新竹(1942 年新設)，1943 年 4 月設立的臺南(二代)，以及 1944 年後陸續設立的第二臺南、第二高雄、虎尾等，並將其全數編入以練習航空隊為主的高雄警備府轄下之第 14 聯合航空隊(另含三亞、海口、黃流等)。

這些部隊雖以航空部隊為名，但其實性質為以教育訓練為主的「學校」，配備的戰機多為練習機且戰力有限，主要在各基地培訓初級飛行人員(如「預科練」)及整備教育，訓練完成後再將其派遣至南方的外戰部隊執行前線作戰任務。後者則是以數字冠稱的作戰部隊，大多是由原本所屬基地派遣至南方前線地域的作戰部隊，例如第 753(高雄空改名)、251(臺南空改名)、851(東港空改名)等。而由 1942 年海軍航空隊的改制，也再度說明開戰後臺灣已由原本前線基地轉為

後方教育訓練、補修及中繼轉場基地的性質。<sup>71</sup>

另一個臺灣轉變為中繼轉場性質的制度變革的象徵，則是 1942 年後陸海軍航空在臺灣本地後勤補給機關的增強及向南推進。光僅就陸軍航空來說，1942 年 8 月陸軍為使補修業務更為順暢敏活，減少機構及業務上的重複，故先行將航空本廠廢止，原來各地的航空支廠升格為航空廠，並直轄於航空本部。自此，屏東航空支廠也正式升格為「陸軍屏東航空廠」，透過陸軍中央補修單位直接對臺灣進行航空資材與燃料的保管、整備、授受、發送及補給等任務，並負責「第一航空路」（臺灣自法屬印度支那、英領馬來等區域）的補修工作。

另根據時任陸軍屏東航空廠廠長福武義雄之回憶，1943 年度伴隨南方作戰之激化，使得航空廠的後勤補修業務也隨之擴充強化，該年度主要業務共包括：「技術軍官的增強配屬、徵用臺灣人與高砂族並對其實施技術教育、高雄港碼頭增設航空燃料槽 1 座（總計 3 座）、鳳山出張所附近丘陵地帶構築橫穴式燃料儲存倉庫、菲律賓及香港航空廠要員派遣、新設屏北飛行場（航空廠與第一航空路部專用）、新設花蓮港分廠（200 名員額）、新設臺東整備班、糧食自給確保、航空廠及分廠工場重要設備逐漸往郊外分散配置並增強防空設施」等共計 10 項。因此，由該年度的主要業務可知，該廠除增設及擴建相關補修設施，也針對本地補修技術人才進行培訓，並在其後派遣至南方前線，成為各地野戰航空修理廠之主力。<sup>72</sup>

例如，1941 年 12 月開戰後陸軍屏東航空支廠曾派遣移動修理班隨陸軍航空部隊南下進行菲律賓攻略，並在地面部隊佔領馬尼拉後進駐克拉克機場。其後，

<sup>71</sup> 航空碑奉贊會，《陸軍航空の鎮魂》，頁 44；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 229、438；田形竹尾，《飛燕対グラマン：戦闘機操縦 10 年の記録》（東京：今日の話題社，1989 年）頁 168；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 114-124、131-132、136、139、144、146、152、155、159；台中空會，《台中海軍航空隊飛練 39 期生の歩み：あの日・あの時》（山口：同編者，1996 年），頁 27；大平幸男，《新竹航空隊雛鷺の悲劇：終戦間際に散った、第三十一期飛行練習生たち》（東京：新風舎，2007 年），頁 9；海軍飛行科豫備学生・生徒史刊行会，《海軍飛行科豫備学生・生徒史》（東京：同編者，1988 年），頁 123。

<sup>72</sup> 日本航空株式会社資料管理所，《航空政策史稿（戦前）》，頁 474；福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台湾支部関係〉，未編碼；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C01000751600，頁 0332-0334。



陸軍屏東航空廠即以該廠人員為基幹，並另從立川、各務原、大刀洗等廠挑選所需技術人員（軍人軍屬）成立第 13 野戰航空修理廠（風 9314），於 1942 年 6 月進駐馬尼拉周邊的克拉克飛行場，執行戰地補修的工作。其後，為因應 1943 年中旬南方戰局的擴大，第 13 野戰航空修理廠乃與第 22 野戰航空補給廠（風 9325）合併，並改編為「馬尼拉航空廠」（威 15311），除負責對當地陸軍航空部隊進行補修工作外，也對其後自滿洲南下支援參戰的陸軍航空部隊進行補修整備之業務。特別是屏東航空廠所屬人員除為該廠成立時的主要基幹，成立後還陸續派遣技術要員前往該廠支援。以下就可及之資料說明屏東航空廠派遣技術人才至馬尼拉航空廠之實況。

（1）從該廠戰後編纂的名簿顯示，馬尼拉航空場成立後經常往返臺菲兩地的技術要員就有 22 名；（2）該廠戰後初期的記錄顯示，光是 1945 年 1 月至 5 月屏東航空廠就陸續派遣了 170 名技術要員至馬尼拉航空廠進行前線支援任務；（3）據苗栗頭份國民學校高等科畢業名簿所載，1944 年度共畢業 58 名，考上陸軍少年飛行兵的畢業生為 1 人，海軍工員為 14 人（少年工），考上屏東航空廠共 10 人，總計該屆投入航空相關職業的比例為 43%。其中，考上屏東航空廠畢業生經短期訓練後均全數派遣至馬尼拉航空廠服務；（4）戰時陸軍屏東航空支廠編制大約有 8 千多名員工，迄至戰後國府接收時僅剩 5,400 人，這其中的差距除戰爭末期因盟軍空襲而身亡的員工外，就前述戰時該廠業務性質與地緣關係推估，大多應是外派至馬尼拉航空廠或南方陸軍野戰航空補修廠。

簡言之，由上述資料說明臺灣對於南方航空補修業務，不僅在作戰軍需補修物資的提供方面，甚至在技術要員的持續派遣上，也應扮演頗為重要的角色。<sup>73</sup>

<sup>73</sup> 厚生省引揚援護局〈戰史資料其の三・山口樵夫少將回想録・其の二比島秘史の部（1954.6）〉，防衛省防衛研究所典藏，《陸軍一般史料》，陸空-日誌回想 424，未編碼；マ航廠之会，《會員名簿》（東京：同編者，1983 年），未編碼；留守業務局，〈S22.9.1 調「マニラ陸軍航空廠狀況表」〉，防衛省防衛研究所典藏，《陸軍一般史料》，陸空-比島決戦 141，未編碼；マ航廠の会，《マニラ陸軍航空廠の榮》（東京：同編者，1981 年），頁 3；大和市役所管理部庶務課，《高座海軍工廠關係資料集：台湾少年工關係を中心に》（神奈川：同編者，1995 年），頁 35-36；福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路部台湾支部關係〉，未編碼；臺灣警備總部，《臺灣省軍事接收總報告書》（臺北：同編者，1946 年），頁 268。

另外，為因應作戰地域的持續擴大，1943 年 7 月陸軍第四航空軍成立，以掌管臺灣南方的新幾內亞、菲律賓地域的陸軍航空兵力（1944 年司令部移至馬尼拉）。同時，為防衛自太平洋海域步步進逼至新幾內亞、菲律賓等地的盟軍部隊，並加強各地域間作戰器材與人員的補給及運輸，1944 年 3 月陸軍航空本部乃將 1941 年成立並自 1943 年擴張的第 1 航空路部擴編改制。

其中，將第 1 航空路部本部移至馬尼拉（掌管婆羅洲、西里伯斯、新幾內亞、爪哇），第 2 航空路部本部設於新加坡（掌管馬來、緬甸、泰國、法屬印度支那），並在編成不久隨即將前述兩航空路部統合為「南方航空路部」，同時新設中央航空路部（日本本土含臺灣）、第 3 航空路部（滿洲）、第 4 航空路部（中國佔領地），其設立目的在於順利圓滑地統合大東亞廣域各區間航空部隊之移動、技術人員與補給物資，將兵力快速集中於南方接戰前線地區，以與盟軍部隊進行必要的航空決戰。<sup>74</sup>

也就是說，透過上述關於駐臺陸海軍航空部隊與航空廠角色及任務變革的考察應可充分說明，1941 年底開戰後臺灣的所扮演的角色就已經逐漸由原本前進基地轉變成中繼補修基地的性質。同時，這個轉變也逐漸使得臺灣的南方航空中心位置已隨戰局演變而逐漸往南移動的事實。從另一面講，理解此一事實也有利於重新思考戰時臺灣所被設定的角色，應是隨著戰局而有所動態變動，並產生口號與實際上的落差。

例如，戰時日本常將臺灣設定或期望為「不沈空母」的角色，但這個所謂的角色按日本《大辞泉》的解釋應定義為「鄰近敵國的陸上航空基地」。但陸海軍在 1941 年底前僅在臺灣各設置 3 個航空部隊，以機場及部隊的數量來說並不算密集，但因屬鄰近敵國的前進基地，故勉強可稱為「不沈空母」。不過，1941 年底開戰時自臺灣出擊攻佔菲律賓的航空兵力一部分乃從其他地區外調集結，且臺

---

<sup>74</sup> 日本航空株式会社資料管理所，《航空政策史稿（戰前）》，頁 476-479；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 230-233。

灣的大多機場都是開戰後才陸續興建，<sup>75</sup>加上開戰後陸海軍航空部隊大多經臺灣往南開拔，從整體制度變革來看當時臺灣的角色已經轉為中繼轉場、補修及練習教育的基地，本質上已脫離鄰近敵國的陸上航空基地或前進基地的性質，故臺灣長期以來雖被設定為「不沈空母」，但就前所論述及考察來看，事實上戰時臺灣在所能扮演的角色與性質上，應是配合戰局變動及需求而動態發展的歷史過程。

### 三、戰爭末期陸海軍航空部隊與臺灣防衛

1941 年 12 月 8 日，日本向英美等國發動戰爭，至隔年 3 月完成所謂的第一階段攻略作戰後，即開始進入第二階段的攻略。該階段主要是針對前一階段所攻略的佔領地外圍區域進行各別區域的壓制作戰，並以海軍航空及艦隊為攻擊主力，進行包括錫蘭（Ceylon）、新幾內亞東南部的摩勒斯比港（Port Moresby），以及為切斷美澳支援補給的而發動的斐濟（Fiji）、薩摩亞（Samoa）等南太平洋群島之攻略戰，並計畫將兵力分別往北推進到阿留申群島（Aleutian Islands）與向東至中途島（Midway Island），同時趁敵戰損尚未恢復之際再以航空兵力大舉向夏威夷進行攻擊，進而伺機對其遂行佔領行動。不過，這個以海軍聯合艦隊思想發展出來的主動快速決戰之制敵戰略，則與陸軍在進行第二階段攻略時因應國力而採取穩紮穩打的持久戰略，呈現根本的對立。

雖然如此，太平洋海域的戰略仍須依靠海軍執行，故陸軍方面雖反對，但最後仍不得不採取妥協的態度而同意海軍向阿留申群島及中途島進行作戰的提案，使得 1942 年 6 月時海軍在發動中途島海戰時準備不足，加上密碼被美軍破譯與敵情不明的情況下對敵空襲失敗，後續又反遭敵軍先制攻擊，從而一舉損失最精銳的 4 艘航空母艦，最終走向慘敗的結局，導致日美雙方在太平洋戰局的主動權

---

<sup>75</sup> 「デジタル大辞泉」：<https://kotobank.jp/dictionary/daijisen/>（2017/09/25 點閱）；另關於戰時臺灣機場大多增建於開戰後的記錄與研究，可參見洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年飛行史》，或見氏著，〈二戰時期日本海陸軍在臺灣之飛行場〉，《臺灣學研究》，第 12 期，2011 年 12 月，頁 48-49。

與進攻能力遭到逆轉。自此，盟軍開始反攻。<sup>76</sup>

不過，中途島之役僅是使日本在南太平洋向東推進的攻勢停滯，真正讓日本終止擴張的企圖，並讓盟軍獲得明確優勢的則是自該年 7 月盟軍登陸新幾內亞東南端的布納（Buna）切斷日軍在南太平洋推進的補給線後，8 月開始的瓜達康納爾島戰役。此役日本陸海軍航空隊雖分別投入戰役，尤其是首次抽調中南半島及菲律賓等地的陸軍航空部隊投入南太平洋空戰（如飛行第 14 戰隊），但卻難以抵擋盟軍更為強大的海空優勢反攻所羅門群島，持續將攻勢推進新幾內亞，並進而迫使日本海軍中止在印度洋進行作戰，使其無法策應德義聯軍之北非作戰。

加上 1943 年 2 月日本退出瓜達康納爾島後，盟軍開始展開「跳島戰術」，並逐漸將攻勢由新幾內亞由南朝北，先跳過日本重兵聚集的新幾內亞東部的拉包爾，轉而向菲律賓仰攻。特別是新幾內亞之作戰，將是以航空兵力為主要決勝的關鍵，但日本陸海軍在此區域僅有各式戰機約 3 百架，補修與情報通信之能力的窘迫也實難以與盟軍超過 7 百餘架來襲之戰機抗衡，同時伴隨盟軍透過強大的空中運輸能力不斷增載兵力進行登陸及運輸設施之建置，準備對此區域進行大規模陸空攻勢。

也就是說，開戰後日本第一階段的南方作戰雖然獲得成功，但其後由於陸海軍統轄及戰略產生分歧，從而使得戰爭指導支離破碎，導致瓜達康納爾島戰役之後的日軍不得不停留在被動迎擊與守勢的窘境之下，任由盟軍掌握戰爭主動攻勢，陸續摧毀日軍於南太平洋建立的要地及島嶼防禦設施，並切斷增援部隊與補給之路線，使日軍在 1943 年底後南太平洋新幾內亞及所羅門群島的重要航空基地均陷於孤立（拉包爾、南洋廳諸島），同時以相差約 4 倍的懸殊航空優勢摧毀這些重要航空基地，並迅速進逼至日本「絕對國防圈」外圍的菲律賓、新幾內亞東部、帛琉等地。<sup>77</sup>

<sup>76</sup> 服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（2）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年），頁 93-104、106-117；坂本祐信，《近現代日本の軍事史（2）》，頁 349。

<sup>77</sup> 大田嘉宏，《沖繩陸・海・空戰史》（東京：相模書房，1988 年），頁 41、47；服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（2）》，頁 192-194、208；國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（4）太平洋陸戰指



面對 1943 年下半年日本在南太平洋戰事的迅速退敗與崩解，以及盟軍步步自東部進逼「絕對國防圈」，加上 1943 年 11 月 25 日美國陸軍第 14 航空隊與中美空軍混合團自江西遂川機場成功轟炸新竹基地，為日美開戰後美軍首次有規模的對臺空襲行動。<sup>78</sup>於是，大本營鑒於日本本土及南方遭受到盟軍威脅日盛，為迅速強化南方中繼與補給重要基地的臺灣，駐臺陸海軍軍備也開始因應戰局變化而有所調整。這個調整即為 1944 年 3 月 22 日大本營向臺灣軍所下達的「十號作戰」準備戰鬥序列，同時新設第 32 軍與臺灣軍偕同海軍迅速強化作戰準備，共同擔任臺灣及南西諸島（奄美大島、沖繩諸島）之防衛，臺灣自此由防衛軍並賦轉為作戰部隊的性格，並與沖繩在戰爭末期的本土軍事防衛上緊密連結。<sup>79</sup>

該作戰準備之方針為「以防衛並確保日本本土與南方圈間之交通為目的，先防備敵之奇襲，當情勢變化時，整備得能摧毀敵攻略企圖之態勢。本作戰準備以航空作戰為最重點，其他事項為附屬（中略）。全般作戰的準備，以 1944 年 7 月為期」。意即，此次作戰準備主要是為防敵之奇襲南方中繼的航空與船舶基地的臺灣而以航空作戰，以及本土防衛的防空軍備之改編擴充為主要目的。

具體的航空作戰準備方面：（1）乃自臺灣東部至西南諸島一帶，建造並配置數個航空基地（每個基地以數個飛行場編成），以此為基礎俾使航空作戰容易進行；（2）作戰之規模，以在西南諸島及臺灣東部，各能展開一個飛行師團之作戰為目的，並分別由第 32 軍及臺灣軍管轄；（3）當設立航空基地時，各基地應迅速完成核心飛行場。在各基地中，應將一個飛行場作為滑翔機集結之用；（4）航空資材之積集，預定在 7 月以前完成約兩個師團的補給能量。更進一步說，為執

---

導》（臺北：同編者，1989 年），頁 946-947；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 262-263；坂本祐信，《近現代日本の軍事史（2）》，頁 363-368、371-376、385-386；鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行戰隊史》，頁 44；久保義明，《九七重爆隊空戰記：サリーの防衛はゼロだった》（東京：光人社，1984 年），頁 137。

<sup>78</sup> 該次空襲新竹則導致 1944 年 4 月日本為防衛本土空襲而發動攻略中國沿海機場為主要戰略之一的「一號作戰」（大陸打通作戰、豫湘桂會戰）。防衛庁防衛研修所戰史室，《本土防空作戰》（東京：同編者，1968 年），頁 232；坂本祐信，《近現代日本の軍事史（2）》，頁 391；張維斌，《空襲福爾摩沙》（臺北：前衛，2015 年），頁 18。

<sup>79</sup> 與此同時，1944 年 3 月也在菲律賓開啟「十一號作戰」準備計畫，並編制約 4 個飛行師團的兵力，準備進行「絕對國防圈」外圍的航空作戰及防禦任務。大田嘉宏，《沖繩陸・海・空戰史》，頁 50；服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（3）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年），頁 77-79。

行以航空為主的作戰準備，1944 年 6 月 10 日大本營乃於臺灣軍下新設「第 8 飛行師團」(誠 18901；臺中)，設立之初下轄第 25 飛行團(飛行第 3、20、67 戰隊)，同時將飛行第 14、29 戰隊編入該師團，並與海軍高雄警備府所屬飛行隊共同負責臺灣及南西諸島的航空作戰與反潛任務；(5)地面部隊以防衛航空基地與掩護主要艦船泊地等交通設施及據點為主；(6)日軍因預估盟軍對菲律賓發動攻擊後，下個目標可能將是佔領臺灣，故將航空重兵集於臺灣南部與東部，僅於第 32 軍下設立獨立飛行第 23 中隊(僅 17 架戰機)於沖繩北飛行場，以專責該地的防空任務。<sup>80</sup>

另外，「十號作戰」準備除了為航空作戰進行佈署外，為防衛敵之空襲，乃對臺灣既有的防空軍備進行整編。例如，鑑於新竹被轟炸之教訓，乃於臺灣軍轄下的臺灣防空情報隊(防空監視哨)內設立與駐臺陸海軍重要單位間的直通電話系統，以快速相互交換情報訊息，並自 1944 年 7 月將該隊改編為第 5 方面軍航空情報隊(本部、警戒中隊 2 隊、通信隊 1 隊、監視隊 8 隊)，專責對中國方面及臺灣東部進行空襲預警的任務。<sup>81</sup>

其次，將 1943 年 8 月新設的「防空第 52 聯隊」，以及防衛陸軍屏東航空基地的高射砲第 8 聯隊，於 1944 年 3 月改編為高射砲第 161(臺北)、162 聯隊(高雄、屏東)，並在 7 月增設野戰高射砲第 82、83 大隊、野戰機關砲第 56、57、58 中隊配屬於第 8 飛行師團以防衛機場周邊陣地，而由此改編顯示日軍因應盟軍空襲，臺灣防空部隊已由消極被動的「防空」轉為積極主動的「高射」策略。此外，「十號作戰」準備也是戰爭末期臺灣全島要塞化的開始，臺灣軍所屬的築城班(後為第 1 野戰築城隊)與高雄海軍施設部(後轄第 334 設營隊、高雄設營隊)自此開始以「防空」為核心方針，與地區防衛部隊共同進行臺灣要地要塞防空陣地及掩體的興建。這些反登陸與反空降的建築不僅作為戰爭末期實際的防衛設施，事

<sup>80</sup> 服部卓四郎，《大東亞戰爭全史(3)》，頁 69-72；鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行戰隊史》，頁 44；拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，頁 168；台灣所在重砲兵連隊史編纂委員會，《臺灣所在重砲兵聯隊史》，頁 25-26。

<sup>81</sup> 広川勝正，〈台灣航空情報隊長広川中佐回想(S35.10)〉，防衛省防衛研究所典藏，《陸軍一般史料》，陸空-日誌回想 850，頁 5-7；台灣會，《あゝ台灣軍》(福島：同編者，1983 年)，頁 84。

實上戰後不少均被國軍延用或保留至今，成為目前臺灣見證大東亞戰爭歷史的珍貴軍事文化資產。<sup>82</sup>

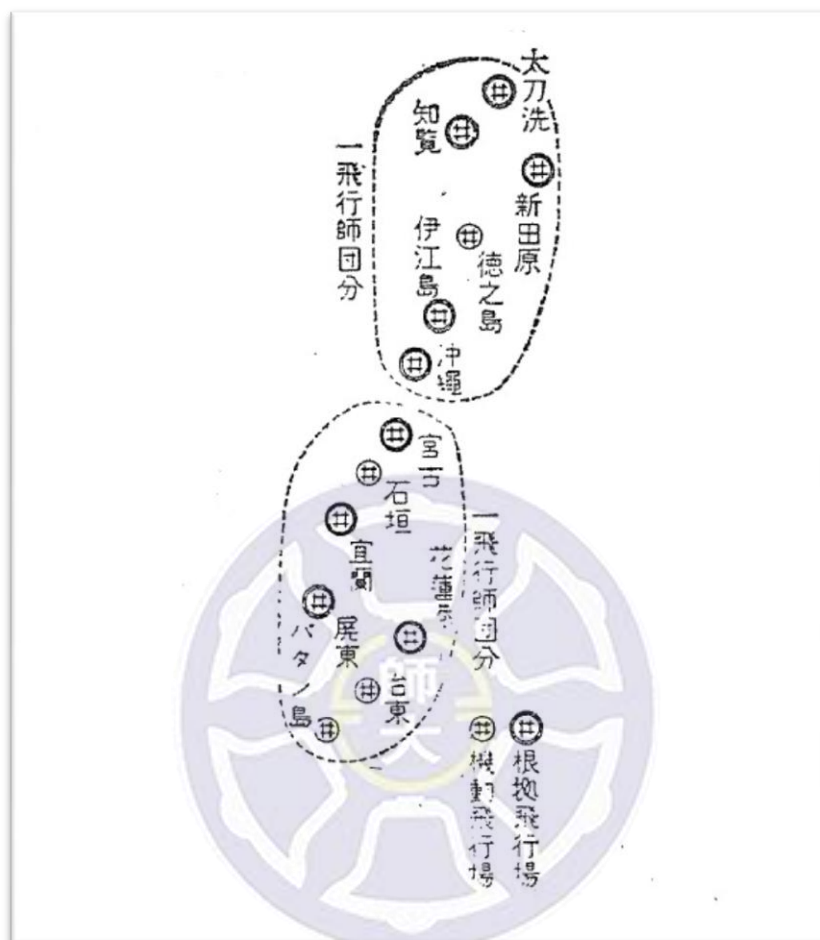


圖 4-7、「十號作戰」準備時之航空作戰及機場配置（1944）

資料來源：服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（3）》，頁71。

不過，隨著美軍的「跳島戰術」的發揮，以及為奪取更有利於空襲日本本土的航空據點，1944 年 6 月美軍太平洋艦隊乃將戰線推進到馬里亞納海域，並與日本海軍在此決戰（日稱「あ號作戰」）。此役，日本遭遇到美軍強大的海空攻擊，致使日本海軍損失 3 艘航空母艦、各式戰機 395 架，且除航空母艦損失慘重，艦

<sup>82</sup> 台灣所在重砲兵連隊史編纂委員會，《臺灣所在重砲兵聯隊史》，頁 26-28；『海軍施設系技術官の記録』刊行委員會，《海軍施設系技術官の記録》（東京：同編者，1972 年），頁 717、740-741、762-763；臺灣省警備總司令部，《日軍佔領臺灣期間之軍事設施史實》（臺北：同編者，1948 年），附圖；檔案管理局藏，〈陸海空軍聯合登陸攻擊演習計劃（1949 年）〉，《國軍檔案》，檔號：A305050000C/0036/0410.9/44904440/3/045；黃智偉《全島要塞化：二戰陰影下臺灣的防禦工事》，頁 6-8。

載機消耗殆盡外，還喪失為數甚多的熟練飛行員，導致日本自此喪失西太平洋制海權。尤其是 7 月美軍進佔馬里亞納諸島並使得塞班島玉碎，美軍自此得以直接利用 B-29 轟炸日本本土，並與麥克阿瑟的登陸部隊形成夾擊菲律賓群島之態勢。

而日軍在馬里亞納海戰潰敗後，不僅標誌著其構築的太平洋防波堤崩潰，絕對國防圈也已不復存在，東條英機內閣更因此而倒臺。大本營方面為防衛盟軍仰攻菲律賓，於是乃於 7 月底下達了以航空決戰為主的「捷號作戰」命令，並陸續調遣包括航空兵力在內的各式部隊由日本本土、滿洲及中國陸續前往菲律賓與臺灣執行「捷一號作戰」與「捷二號作戰」之準備與布置。也就是說，馬里亞納海戰除造成日本海軍航空兵力的潰敗，影響後續日軍在菲律賓前線航空兵力佈防上的吃緊外，也導致日軍僅能將殘餘海軍及陸軍航空戰力分兵於臺灣與菲律賓，連帶影響陸軍最後僅能設置第 8 飛行師團（戰機 110 架，練習機 300 架），先前所預定設置兩個飛行師團，以分別防衛臺灣及西南諸島計畫，並未能實現。<sup>83</sup>

另外，受到馬里亞納海戰潰敗與艦隊航空兵力幾乎盡失之影響，海軍方面為更為臨時機動調度指揮航空部隊，以有效發揮其機動能力與戰力，乃針對基地航空部隊進行大規模改編的「空地分離」制度。該制度於 1944 年 7 月 10 日正式實施，其主要將航空隊分為「特設飛行隊」（甲航空隊；數字表現）與「常設飛行隊」（乙航空隊；地名表現），前者並未提供所屬基地及管理，因此在航空隊司令部不介入的情況下，該飛行隊具有臨時調度並指揮航空戰力的特性，且與後者呈現分別管理的制度。「乙航空隊」即為防衛航空基地，並保有支援系統的地面部隊，轄下並無配屬飛機（故稱「無翼有腳」的航空隊）。這種制度的實施使得海軍作戰時能夠快速集結各種不同機種的航空戰隊，並將指揮權集中於艦隊司令，

<sup>83</sup> 所謂的「捷號作戰」是 1944 年 7 月 26 日，陸海軍根據「陸海軍爾後之作戰指導大綱」將盟軍進犯本土及菲律賓時依預想將戰區分成四區進行作戰準備，例如「捷一號」：菲律賓方面；「捷二號」：九州南部、南西諸島及臺灣方面；「捷三號」：本州、四國、九州及小笠原群島方面；「捷四號」：北海道方面。參見服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（3）》，頁 113-121、274-275；坂本祐信，《近現代日本の軍事史（2）》，頁 393-394、399-404；田形竹尾，《飛燕対グラマン：戦闘機操縦 10 年の記録》，頁 176-178。



使之能夠快速反映與靈活調度，並發揮最大的戰力。

也就是說，除了南東方面的第 11 艦隊（拉包爾）、北東方面的第 12 航空艦隊（千歲）、南西方面的第 13 艦隊（馬尼拉）等地區基地航空艦隊外，將其他地區的航空部隊新編成第 1、2、3 航空艦隊（馬尼拉、高雄、木更津）。其中，臺灣的海軍航空部隊則分別為隸屬於第 2 航空艦隊（1945 年 1 月改隸高雄警備府）之下的第 21 戰隊（甲航空隊），高雄警備府下則有直轄的第 953 航空隊（東港），專責海上哨戒與反潛工作（1945 年由第 901 航空隊統合），而全島的基地部隊則由「臺灣航空隊」（乙航空隊；1945 年 6 月分為北臺、南臺航空隊）統轄管理調遣。<sup>84</sup>

面對 1944 年下半盟軍可能自臺灣東部沿海發動攻擊（捷二號作戰），大本營方面為統一臺灣的陸海軍航空部隊之指揮系統，1944 年 7 月 22 日乃下令陸軍第 8 飛行師團在進行作戰的非常時期，均統由海軍聯合作戰司令官所調遣指揮。9 月 22 日後，大本營更為統合並加強臺灣及西南諸島地面部隊的戰時指揮系統，乃將臺灣軍與第 32 軍整編成為第 10 方面軍，並將本部設於臺北，以統管臺灣及沖繩方面的地面部隊。同時，為加強陸軍航空部隊於接戰時的後勤補給，10 月 5 日屏東航空廠乃改編為富有前線接戰色彩的「第五野戰航空修理廠」，仍歸第 10 方面軍管轄，並分為臺北本廠、沖繩（第 1）、桃園（第 2）、嘉義（第 3）、臺中（第 4）、花蓮（第 5）、屏東（第 6）等分廠，並透過各分廠所在地之「町工場」應急支援製作飛機保修時所需簡單之器材與工具。

其中，臺北本廠的組成大多由原本的屏東航空廠所移轉，屏東僅留少量且必要的飛機整備之必要器材及人員而已，加上第五野戰航空修理廠屏東分廠設立後隨即於 10 日增設「第五野戰航空補給廠」，以統轄駐臺陸軍航空部隊之彈藥及燃料補給業務。而由改編後的陸軍航空後勤補修單位將主力移轉至臺北，且將補修

---

<sup>84</sup> 雨倉孝之，《海軍航空隊の基礎知識》（東京：光人社，2009 年），頁 356-358；零戰搭乘委員會編，《海軍戰鬥機隊史》（東京：原書房，1987 年），頁 320-323；坂本祐信，《近現代日本の軍事史（2）》，頁 405；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 452-453；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 159、164-166、168-171、174；拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，頁 170-174。

設施大部分設置於東北方的臺北、沖繩、花蓮情況來看，日軍方面不僅是將第一線的航空部隊與地面部隊集中於臺灣東北部及沖繩，連後勤補修單位也為因應「捷二號作戰」的準備而就近展開配置，由此則再次說明了戰爭末期臺灣為因應戰局變化所產生戰備改編及防衛之變動，以及臺灣與沖繩在整體防衛方面的緊密關係。換句話說，戰爭末期臺灣的防衛體系的建構，可以說始自 1944 年 3 月的「十號作戰」準備中的航空作戰為契機，並在 7 月「捷號作戰」準備開始執行後，逐漸形成「臺灣－沖繩」一體的防衛態勢。<sup>85</sup>

1944 年 9 月盟軍開始由菲律賓南部的岷答那峨（Mindanao）朝中部的雷伊泰（Leyte）海域逐步挺進後，盟軍為切斷日本經臺灣往菲律賓的後方補給路線，並以攻擊臺灣各航空基地為主要目的，而開始增派航空機動部隊朝臺灣東部、沖繩及南西諸島海域集結（10 月 10 日），當時日本陸海軍航空部隊在獲得相關情資後，陸續動員及移防相關航空部隊前往迎擊，自 10 月 12 至 16 日期間，雙方共派出約一千五架左右的各式戰機集結於臺灣東方海域上空展開激烈的「臺灣沖航空戰」。美軍於 12 日與日機交戰後，則同時針對臺灣全島各主要航空基地及軍事設施展開連續的空襲行動。是役，日本陸海軍航空部隊包含迎戰的攻擊部隊與地面未起飛而被盟軍炸毀的戰機，共耗損約 400 架以上，導致海軍第 2 航空艦隊可用戰機大幅減少至僅剩 230 架。相對於美軍此役僅損失 89 架，日本可說損失慘重。<sup>86</sup>

此役對於戰爭末期臺灣社會與後續周邊防衛影響甚深，如下：（1）此役後日本喪失最後僅存的航空兵力，美軍自此取得臺灣的制空權，並開始空襲臺灣軍事、

<sup>85</sup> 服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（3）》，頁 277-280；大田嘉宏，《沖繩陸・海・空戰史》，頁 71-73；台灣會，《あゝ台湾軍》，頁 10-11；航空碑奉贊會，《陸軍航空の鎮魂》（東京：同編者，1982 年），頁 320；福武義雄，〈福武義雄メモ：屏東航空廠・南方航空路台湾支部關係〉，未編碼；高岡忠二，〈嘉義の第 3 分廠高岡廠長の回想〉，《陸軍一般史料》，陸空－日誌回想 857，未編碼；碓義朗，《日本の軍事テクノロジー：技術者たちの太平洋戦争》（東京：光人社，2007 年），頁 225；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref. C14010697200，頁 0794-0796；Ref. C14010697300，頁 0800-0803、0806。

<sup>86</sup> 大田嘉宏，《沖繩陸・海・空戰史》，頁 119-126；服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（3）》，頁 302-305、274-275；坂本祐信，《近現代日本の軍事史（2）》，頁 405；神野正美，《台湾沖航空戦》（東京：光人社，2004 年），頁 17-18；零戦搭乗委員会編，《海軍戦闘機隊史》，頁 148-159；富永謙吾編，《現代史資料（39）：太平洋戦争（5）》（東京：みすず書房，1991 年），頁 811。

交通與工業等設施，造成後續臺灣的航空作戰、交通及補給調度等功能大為降低；

(2) 臺灣失去制空權後，美軍除連續轟炸主要城市與工業設施外，甚至轟炸次級鄉鎮，不僅導致許多軍事單位與部隊設施，以及官方機構和民眾被迫進行大規模的疏開，也造成整體政府運作機能的停滯，影響臺灣社會與民眾生活甚深；(3) 導致 1945 年 1 月美軍選擇進攻硫磺島與沖繩，徹底放棄登陸臺灣；(4) 航空作戰的「正攻法」不但無法有效發揮，還損失最後一批有經驗的主力飛行員，最後日本只能選擇極端的自殺特攻作戰投入菲律賓雷伊泰海戰及沖繩戰；(5) 不僅如此，日本大本營方面發表錯誤的戰果，認為在此役「擊沉航空母艦 11 艘、戰艦 2 艘、巡洋艦 3 艘、驅逐艦 1 艘，擊傷航空母艦 8 艘、戰艦 2 艘、巡洋艦 4 艘、驅逐艦 1 艘、艦種不詳 13 艘，其他遭攻擊後引發大火的軍艦不下 12 艘，擊落戰機共 111 架」的結果，相較於事實上頂多僅擊傷兩艘巡洋艦，差距甚大。如此誤判且誇大其戰果，導致大本營誤認為美軍航空戰力與海軍艦艇損失慘重，為補充菲律賓陸海軍航空兵力僅剩 110 架可用戰機的窘境，大本營乃將本土及臺灣可用兵力投入菲律賓與美軍在雷伊泰決戰。<sup>87</sup>

此舉不僅導致日本在雷伊泰海戰再次受到無法挽回的重挫，致使日本陸海軍航空部隊僅存的戰力，特別是導致第一線飛行員消耗殆盡，連帶也使得美軍 1945 年 3 月準備奪取沖繩時，臺灣在調度上已捉襟見肘，雖號稱有足夠戰機設備，但妥善率極差，並無足夠人員及兵力即時馳援沖繩，造成沖繩防衛部隊在戰力不足的情況下，幾乎獨自面對美軍強大的海空攻擊與登陸作戰。臺灣僅能提供的航空戰力，最後就只有將僅存的飛機與大多技術未臻成熟的飛行員，將他們自各基地以自殺特攻的方式推往沖繩防衛戰（天號作戰）而已。根據日本靖國神社的資料統計，1945 年 1 月至 7 月期間光是第 8 飛行師團因特攻出擊而陣亡的就高達 245

<sup>87</sup> 關於美軍在「臺灣沖航空戰」的攻擊行動的詳細內容可參見張維斌，《空襲福爾摩沙》，頁 24-69；財團法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 272；大田嘉宏，《沖繩陸・海・空戰史》，頁 130、176-178；Douglas MacArthur, Charles Andrew Willoughby, *Reports of General MacArthur: Volume II Part I*, pp.357-363；神野正美，《台灣沖航空戰》，頁 268-269；大田嘉宏，《沖繩陸・海・空戰史》，頁 126-130；拙作，〈口述歷史：戰火下的生活境況〉，《臺灣學通訊》，第 76 期，2013 年 7 月；拙作，〈戰時家庭防空演習〉，《臺灣學通訊》，第 90 期，2015 年 11 月；富永謙吾編，《現代史資料（39）：太平洋戰爭（5）》，頁 797-798。



人（機），為戰爭末期特攻陣亡人數比例最多的飛行師團。<sup>88</sup>

也就是說，「臺灣沖航空戰」的潰敗與戰果誤報不僅直接大幅削弱臺灣儲備的航空戰力，連帶也影響後續日本在菲律賓與沖繩的防衛陷入苦戰，並導致 1944 年初以來以航空作戰為核心的「十號作戰」所建構的「臺灣－沖繩」一體的防衛態勢，因接連航空決戰失利而迅速崩解。最後，臺灣的飛行第 8 師團只能與自南方撤退的眾多航空部隊合流，並預備北上支援最後的本土決戰（決號作戰）。而駐臺海軍航空部隊雖未有支援本土決戰的計畫，但卻打算動員最後「堪用」的 60 架零戰，預定在 8 月 15 日進行沖繩特攻總攻擊（魁作戰）。

也因為 1945 年 7 月後南方地域的陸海軍航空部隊在匯集，導致 8 月 15 日昭和天皇雖透過「玉音放送」宣告戰敗，但擁有最多戰機武裝的第 8 飛行師團長山本健兒中將卻因盟軍能否保證日本的「國體護持」而抱持強烈的疑慮，以及對中國軍隊即將進駐感到威脅，因而拒絕第一時間解除武裝，打算繼續抵抗，並持續進行飛行演練，企圖蓄積能量推動「臺灣獨立」。

雖然此事最後因為總督安藤利吉大將的勸說而暫時平息，同時隨著盟軍與臺灣軍方面宣布 8 月 26 日下午 4 點前「禁止飛行」的命令，以及隨後盟軍進駐接收，以及日本航空部隊離開駐地移往郊區「現地自活」後，整起事件才宣告終止。但藉此或可說明由於臺灣長久以來所具備的航空交通中繼與補修設施等條件，才讓陸海軍航空部隊為求本土決戰的最後一搏而得以迅速集結，甚至在宣布終戰時憑恃自身的武裝而拒絕投降。<sup>89</sup>

<sup>88</sup> 服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（4）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年），頁 39-46；大田嘉宏，《沖繩陸・海・空戰史》，頁 192、230；台灣會，《あゝ台湾軍》，頁 65-67；田形竹尾，《飛燕対グラマン：戦闘機操縦 10 年の記録》，頁 245；川野剛一，〈第八飛行師団の沖繩航空作戰と先島基地〉，收於瀨名波栄編，《太平洋戦争記録：石垣島方面陸海軍作戰》（沖繩：沖繩戦史刊行会，1996 年），頁 129-130；特攻隊慰霊顕彰会，《特別攻撃隊》（東京：偕行社，1992 年），頁 287-295；森山康平、田藤博等著，《陸軍師団総覧》（東京：近現代史編纂会，2000 年），頁 268-269。

<sup>89</sup> 財団法人日本航空協会編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 312-313；秦郁彦，《八月十五日空：日本空軍の最後》（東京：文藝春秋，1978 年），頁 151-152；河野憲二，〈殴り込み第 8 戦隊の転戦譜〉、菱沼俊雄，〈飛行第 108 戦隊激闘記〉，收錄於「丸」編輯部，《陸軍重爆戦隊奮戦す》（東京：光人社，2012 年），頁 174-179、371、393-394；高嶋静男，〈高雄警備府附属飛行隊〉，《海軍飛行科豫備学生・生徒史》，頁 167；西浦節三、安藤正，〈第十方面軍復員史料〉，收錄於浜井和史編，《復員関係史料集成（5）》（東京：ゆまに書房，2009 年），頁 263-264；「第八飛行師團參謀長陸軍大佐岸本重一給空軍中佐林文奎之書信（1945 年 11 月）」，〈空軍司令林



總之，日本在臺所遺留下來是帝國崩解前後單一地區密度最高的機場、數量最多的戰機（938 架，佔戰後中國接收總架數之 52%），以及大量的補修資材設施（16%，佔戰後中國接收物資總噸數第 2）與最多的航空燃油（佔戰後中國接收總油料之 42%），就如同戰後滿洲國所遺留航空物資一樣，成為之後隨美軍來臺接收的國民政府所期待的重要軍事接收資源。<sup>90</sup>

### 第三節 海軍航空廠的設立與角色

#### 一、海軍航空後勤補修制度之演變

日本自明治維新以來，本著富國強兵之宗旨，以及國內統一與對外戰爭之需要，因而開始對當時歐美所發展的新式航空科技產生極大的興趣。其後，隨著 1903 年飛機的發明，除了讓海軍於 1910 年開始透過海外留學軍官及駐外武官搜集相關情報外，也陸續派遣軍官前往歐美學習飛行技術，以及購買新式飛機返國進行飛行試驗。不過當時日本航空發展仍屬草創階段，飛行試驗常因技術及設備等問題造成故障或損毀，因而常使得機體與發動機等換修零件存量不足，加上當時軍方及民間並無專門製造飛機零件之部門與工廠，故在緊急的狀況下僅能透過軍方技術人員與坊間汽車維修業進行合作，以自力打製符合規格之零件的方式，提供飛機的應急整備與換修。<sup>91</sup>

因此，海軍當局為發展自主的航空科技，以及解決迫切急需的後勤維修問題，1912 年乃成立「航空術研究委員會」（1912-1916），網羅當時海軍一流的造船及機關（機械）專長之技術軍官，負責進行包含飛行駕駛與整備要員之養成、人員之海外派遣、外國飛機之購買、機體與發動機之造修等相關業務。其中在造修業務方面，該會首先於 1912 年 10 月利用海軍橫須賀工廠造兵部水雷工場充當飛機

---

文奎先生文書》，林中斌教授提供。

<sup>90</sup> 空軍總司令部，《空軍年鑑（35 年度）》（南京：同編者，1946 年），頁 292-293、299；周濟平，《航空科技一老兵》（臺北：大海文化，1987 年），頁 113。

<sup>91</sup> 財団法人日本航空協會，《日本航空史・明治大正編》（東京：同編者，1951 年），頁 60；永石正孝，《海軍航空隊年誌》（東京：出版協同社，1956 年），頁 8；航空幕僚監部，《日本航空の回顧（初期の実相）》（東京：同編者，1959 年），頁 60。

維修之臨時機構，同時在該年底透過改造外國飛機的方式，進行機體及零組件之試作，並於 1913 年 6 月完成「海軍第一號機」。<sup>92</sup>

1914 年 2 月海軍於該廠造兵部內新設「飛行機工場」，並由機關大尉中島知久平（中島飛行機株式會社創辦人）擔任首任工廠長，專職負責飛機之組裝與造修，而發動機的部份則由橫須賀工廠造機部於 1913 年 4 月開始進行，7 月完成改造試作。<sup>93</sup>值得一提的是，1914 年第一次世界大戰爆發期間，發動機之進口產生困難，加上陸海軍所共同組成的「臨時航空隊」於該年 8 月出兵青島，因而促使橫須賀工廠開始透過仿製的方式進行所謂的「國產化」製作，同時為確保平時機材之存量，1915 年 12 月「航空術研究委員會」會長吉田清風大佐乃向海軍大臣加藤友三郎提出「應對三菱、川崎等大工型民間工廠進行飛機製造事業勸誘之建議，並使其能成為製造航空機材及零組件的軍需依存工廠」之意見。

這樣以民間負擔飛機製造的建議與制度不僅影響海軍，也在陸軍落實。也就是說，陸海軍絕大部份的製造與量產（戰機與引擎製造均佔 95% 以上）主要由民間會社則負責。強調技術的海軍本身負責研究性質的試作、基礎設計，以及少量的製造與大部分的維修；陸軍方面則僅負責審查與補修業務。此建議之落實則為往後日本航空工業的發展，確立了「民主官從」為主的基本型態及特質。<sup>94</sup>

<sup>92</sup> 財団法人日本航空協会，《日本航空史・明治大正編》，頁 60；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 3 制度技術篇》，頁 10-13。

<sup>93</sup> 日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 3 制度技術篇》，頁 13-16、29-30。

<sup>94</sup> 二次大戰前日本航空工業發展的基本型態及特質，即為大正期以後「機體製造由官方主導，一部份民間製造，發動機則是半官半民」，迄至昭和期以後則逐漸轉變成以民間為主的「軍需依存與下請（轉包、分包）機械工業」的軍需產業體制。荒川憲一，《戰時經濟体制の構想と展開：日本陸海軍の經濟史的分析》（東京：岩波書店，2011 年），頁 208-210；高橋泰隆，《中島飛行機の研究》（東京：日本經濟評論社，1988 年），頁 62；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 3 制度技術篇》，頁 314-315；佐藤達男，《中島飛行機の技術と経営》（東京：日本經濟評論社，2016 年），頁 18-21；富永謙吾編，《現代史資料（39）：太平洋戰爭（5）》，頁 110-114、123-124；加藤勇，《名古屋陸軍造兵廠史・陸軍航空工廠史》（名古屋：名古屋陸軍造兵廠記念碑建立委員會，1986 年），頁 3。

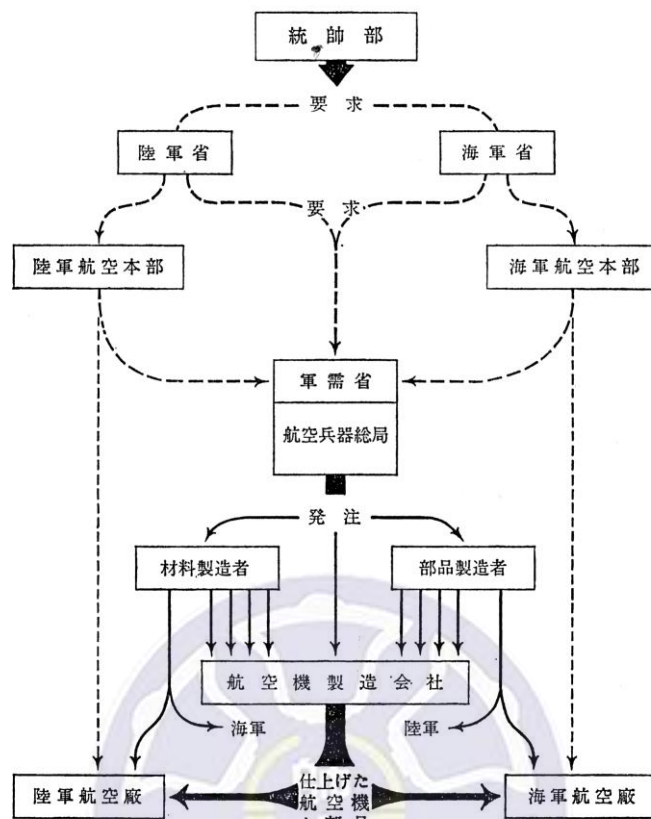


圖 4-8、陸海軍航空後勤補給及製造發包制度流程圖

資料來源：富永謙吾編，《現代史資料（39）：太平洋戰爭（5）》，頁 116。

另外，受到第一次世界大戰歐洲各國投入新式航空科技的影響，促使海軍於 1916 年開始著手展開「航空兵力之充實」計畫，並於同年 3 月 17 日發布「海軍航空隊令」，4 月 1 日成立「橫須賀海軍航空隊」（以下簡稱「橫空」），為海軍常設航空隊之濫觴。而前述所謂的「航空兵力之充實」，一般稱為「17 隊充實計畫」，

<sup>95</sup> 該計畫原本的構想是在「橫空」轄下設立 3 個飛行隊後，預定於 1919 年增設 5 隊，1920 年後陸續增設 9 隊，1923 年以前完成計畫目標。不過，受到第一次

<sup>95</sup> 所謂的「17 隊」指的是飛行隊，其性質與航空隊並不相同；飛行隊之性質主要是依據飛機之機種及型式而來，包括艦戰、艦攻、水偵、飛行艇、練習飛行隊等，而以數個飛行隊為基幹，加上負責後勤維修的「整備」、「醫務」、「主計」（經理），以及地勤支援部隊等，組成一個常設航空隊，並以所在地之鎮守府、警備府、軍港或要港名稱之。雨倉孝之，《海軍航空の基礎知識》（東京：光人社，2009 年），頁 134-136；永石正孝，《海軍航空隊年誌》，頁 12-13。

世界大戰中期（1916），迄至大戰結束後數年間（1920）海軍軍備擴張政策以造艦（包含航空母艦）為主要發展之重點，加上 1922 年華盛頓海軍軍縮條約之限制，以及受 1923 年關東大地震所影響，使得航空兵力之充實計畫因經費問題而多所延宕，迄至 1931 年 11 月才陸續達到「17 隊」之設立目標。<sup>96</sup>

1916 年「橫空」等航空隊相繼創設以後，相關的地勤整備、後勤補給及維修制度也開始隨之實施。首先，就飛行隊第一線的地勤整備制度（含飛行準備、檢查、小修理等）來說，前述「海軍航空令」頒布後，依該令第 4 條之規定，航空隊下應設置「司令、飛行機隊長、機關長、分隊長」等職，並由飛行機隊長負責飛機機體之整備，發動機則由機關長負責。即最早的地勤整備分擔乃是基於海軍傳統「艦船技術」（Seamanship）的思考下，由使用者（飛行駕駛）負責機上的兵器與機械整備，較需高度技術的發動機維修則由專門機關科出身的地勤人員負責。不過，這樣類似於艦隊制度之分擔在航空實務的操作上仍不甚協調，故 1920 年海軍省軍務局乃決定對地勤整備制度進行微調，即在原有的飛行隊下將地勤維修的業務全數劃歸「整備掛」，而飛行駕駛則不再擔負整備業務，同時在「整備掛」下分設「航空機掛」（機關科）與「兵器掛」（飛行科），前者負責發動機與機體，後者則負責載掛武器、儀錶、通信等相關設備之整備。

然而，這樣的微調仍因兵科專業的不同，無法使地勤整備系統一元化，故 1924 年海軍省乃透過「航空隊編制令」於飛行隊下成立「整備隊」（下轄機體整備、發動機整備、工業、補機等分隊），將所有地勤整備業務交付專門的機關科（1930 年後改為「整備科」）人員負責，而此第一線的地勤整備制度迄至太平洋戰爭爆發以前，基本上並未有太大變動。

其次，就海軍航空隊後勤補給制度觀之，廣義的「補給」應是包含生產、輸送、供給的「三頭馬車體制」（Troika system），只要其中一項無法達到相同的標

---

<sup>96</sup> 「17 隊」依成立時間依次為橫須賀（1916）、佐世保（1920）、霞ヶ浦、大村（1922）、佐世保航空隊廣分遣隊（1925）、館山（1930）、吳（1931，由廣分遣隊改編）等航空隊，這 7 個航空隊總共下轄 17 個各式飛行隊，各式飛機 248 架，可說是日本進入「十五年戰爭」以前，海軍航空隊的基礎與骨幹。日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 2 軍備篇》（東京：時事通信社，1969 年），頁 6-16；零戰搭乘員會，《海軍戰鬥機隊史》（東京：原書房，1987 年），頁 2。



準，即會弱化彼此的相互協調性，造成整體後勤補給制度產生跛行。<sup>97</sup>關於飛機生產的部份，前述已大略述及大正期以後的日本航空工業，主要是朝向「民主官從」的方向發展。意即，海軍工作廳主要負責大部份的維修，生產製造則大多由民間會社承包（例如，中島、三菱、川崎等會社），並發展成所謂的「下請制度」（轉包、分包）制度。

而海軍航空部隊的補給制度，主要分為海軍省內的中央官廳，以及地方官廳（鎮守府或警備府）兩個系統，其皆以航空兵器為中心，進行包含「飛機機體、發動機、螺旋槳、儀錶、航空相關載掛兵器、地上兵器、相關消耗品」等項目之補給調達，種類項目可說是甚為繁雜。中央官廳補給制度的具體化源自於 1924 年 12 月海軍省於軍需局內設立第一課，用以掌管包含航空兵器在內的補給業務。1927 年 4 月海軍航空本部設立後，迄至 1936 年 7 月航空本部轄下總務部設立第三課為止，補給業務均由航空本部轄下的技術部負責，並在該部內設專員一名兼任於軍需局，以進行相關業務的協調。

也就是說，1927 至 1936 年期間，兵器造修的相關業務主要由艦政本部負責，而補給業務雖由軍需局所掌，但在實際的運作上仍由航空本部技術部執行業務之實施。1937 年中日戰爭後，因實際體認到前線補給於戰場的必要性，故 1938 年 4 月於航空本部下新設補給部，迄至太平洋戰爭初期（1942），基本上中央官廳的航空補給業務均由該部統一負責，而地方官廳補給制度在 1928 年以前均由海軍工廠造兵部兵器庫負責，1928 年後該業務則移至地方官廳軍需部。1941 年 10 月「航空廠制度」設立後，則由各地航空廠直接進行第一線的補給調達，同時藉此達到造修與補給一元化之目標。<sup>98</sup>

此外，關於海軍航空的造修制度，最初的制度即如前述，主要由橫須賀海軍工廠負責相關業務，1918 年「官設航空機工廠」設立方針確立後，海軍則分別

<sup>97</sup> 財団法人日本航空協会，《日本航空史・明治大正編》，頁 259；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 1 用兵篇》（東京：時事通信社，1969 年），頁 876-888；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 2 軍備篇》，頁 429。

<sup>98</sup> 日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 2 軍備篇》，頁 430-431。

於佐世保海軍工廠下設立「飛行機工廠」(1919)，以及於吳海軍工廠之廣海軍支廠下設立「航空機部」(1920)，而這兩廠除了負責海軍大部份的飛機維修業務(中修理及大修理)外，也與1932年成立的「海軍航空廠」(1939年改為「航空技術廠」)共同進行民間會社以外的少量生產與試作。

1937年中日戰爭爆發之後，伴隨著前線航空作戰範圍的逐漸推進與擴大，1939年海軍乃設立「特設航空廠」制度(類似陸軍野戰航空廠制度)，以應外戰航空部隊飛機維修之需求。1941年10月新公布的「航空廠制度」開始後，海軍乃於日本本土、殖民地臺灣與朝鮮等主要航空基地周邊新設多處航空廠，以應開戰前之出師準備，以及一旦開戰時支援前線補給與維修的主要單位(無生產製造功能)。而海軍在臺灣成立的則是1941年10月設立於高雄岡山，並緊臨在海軍高雄航空隊基地旁的「第61海軍航空廠」。<sup>99</sup>

綜上可略知，海軍航空隊的後勤制度大致包含整備、補給、造修等三大部份。海軍本身負責大部份的維修，生產製造則自大正期以後逐漸由民間會社承包，形成日本航空工業呈現「民主官從」的發展特徵。同時為因應1930年代戰爭的開始，後勤制度開始朝向一元化為整合之目標，特別是1941年10月「航空廠制度」施行後，前線的補給與造修業務則統一由各地的航空廠負責，航空隊則負責第一線的整備業務，由此乃形成太平洋戰爭期間海軍航空隊後勤制度的主要特徵。

換句話說，在一般的情況之下，根據前述海軍航空廠的制度與編制，「第61海軍航空廠」所負責的業務則是以補給與修護為主，且就其技術與所屬設備來說，因無製造生產線之規劃，故事實上該廠並無具備製造飛機的能力。<sup>100</sup>

## 二、第61海軍航空廠之設立與組織

1941年10月「第61海軍航空廠」成立，該廠是日本海軍為因應日美開戰

<sup>99</sup> 碇義朗，《海軍空技廠(全)》(東京：光人社，1991年)，頁1；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史2軍備篇》，頁438-440；《日本海軍航空史3制度技術篇》，頁139-142；碇義朗，《日本の軍事テクノロジー：技術者たちの太平洋戦争》，頁227。

<sup>100</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.A02030266900，頁5-13。

前後支援前線航空補給與維修業務而在臺設立的主要後勤單位，也是海軍在臺設立的首座且唯一的航空廠。在此之前，不論軍事或民航，臺灣原本維修飛機的能力僅有地勤整備、小修理與基本的機體組裝和補給而已，大多時候只能處理應急的發動機修理及局部機體零件之換修，受損嚴重或老舊的飛機仍必須送回日本本土執行「大修理」，維修能力可謂頗為有限。<sup>101</sup>

直到 1935 年受到日本陸軍航空軍備擴張的影響，8 月陸軍乃於臺灣設立「陸軍航空廠屏東出張所」，以及 1937 年 4 月將其升格為「陸軍屏東航空支廠」後，加上後續陸軍飛行部隊在臺的陸續增設及擴編，臺灣才因為被設定為前線作戰之性質，而逐漸具備較完整的補修能力與技術。不過，海軍方面則因受限於 1920 年代以來的兩次海軍軍縮之故，在 1936 年日本退出倫敦海軍軍縮條約以前，不僅無法在臺擴編或增設海軍基地，連帶也限制了海軍在臺設置航空部隊，以及附屬的補修設施及單位。因此，1920 年以來日本海軍航空部隊雖多次在臺進行飛行活動與試驗，第一線整補業務除了依靠飛行部隊附屬的整備隊外，在臺的後勤業務主要仍須依靠海軍馬公要港部轄下的工作部（修理）與軍需部（補給）進行支援。

以 1938 年才成立的高雄海軍航空隊為例，當時該隊成立後主要為支援華南及中南半島地區的偵查及作戰，但因臺灣無專門補修單位，原補給單位佐世保鎮守府則距離臺灣過於遙遠，故相關的補修工作仍需透過馬公要港部轄下的軍需部進行「航空兵器的準備、保管及供給」（岡山飛行機倉庫），修理工作則由馬公要港部的工作部與航空隊所屬整備班共同進行飛機的組裝、保養，或小修理等工作，受損較為嚴重的飛機仍需送回日本的航空廠修理。也就是說，1941 年 10 月第 61 海軍航空廠正式設立前，海軍航空隊在臺的後勤維修與給料作業等業務，主要由海軍馬公要港部負責。<sup>102</sup>

<sup>101</sup> 早川政之輔，《飛行隊見學》（臺北：臺灣日日新報社，1930 年），頁 12-14；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C08050794600，頁 1046-1047；水路部，《航空路資料第 10：臺灣地方飛行場及不時著陸場》，頁 4。

<sup>102</sup> 黃有興，《日治時期馬公要港部：臺籍從業人員口述歷史專輯》（澎湖：澎湖縣文化局，2003

不過，第 61 海軍航空廠雖是依「海軍航空廠令」而於 1941 年 10 月 1 日設立，同月 25 日正式開廳並立即開始運作，但依據該廠設立的主要目的為協助開戰前後駐臺海軍航空部隊補修業務，故其實際動工的時間應可往前追溯。根據戰後軍事接收報告之描述，該廠「總廠原址在岡山，規模宏大，業已七載（後略）」，可知 1939 年時該廠已經存在。而曾經承包戰前臺灣陸海軍機場與軍事設施，同時也曾經參與該廠興建的協志商號廖欽福就曾回憶，其於 1939 年參與該廠的設置應工程，而且因廠區預定地緊鄰 1938 年設立的高雄海軍航空隊，故由廖氏回憶錄文脈推測，協志商號會參與航空廠的建設工程似乎是延續航空隊部分工程而來，且依據協志的興建能力，應是負責整地、房舍或是排水等工程之興建。<sup>103</sup>

若上述推測成立，1939 年動工的第 61 海軍航空廠，依照海軍設營工程的規制應是由 1938 年 9 月設立的佐世保海軍建築部馬公出張所負責規畫及起工，1941 年 4 月改由新設的馬公海軍施設部接手主要興建工程，並陸續將部分設施與廠內設備組建工程發包給協志商號、光智商會、今道組、住吉組、太田組、三菱重工、中島飛行機製造所、臺灣鐵工所、臺灣電力、古河電器工業等包商及會社等負責建置，並至 1942 年 4 月完成大部分的興建工程與主要部門之設置，同時於 7 月增設以培養大量本地工員為目的的「工員養成所」，以確保本地與派遣至南方各地航空技術人力資源的供給。

另外，該廠也於同年 5 月及 8 月分別在東港及新竹航空隊內建置東港和新竹分工場，並於其後在海南島三亞設置分工場，以就近負責航空隊的基本維修業務。至於補給業務方面，1941 年 10 月後，海軍則先將原馬公要港部轄下的軍需部岡山飛行機倉庫及東港航空隊內馬公軍需部倉庫，改編第 61 海軍航空廠轄下之「高雄補給工場」與「東港補給工場」，並於 1942 年後增設新竹、海口、三亞等補給

---

年），頁 20-21；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C05110982600，頁 0281-0283；Ref.C14120406200，頁 0082-0084。

<sup>103</sup> 臺灣警備總部，《臺灣省軍事接收總報告書》，頁 262；廖欽福口述，《廖欽福回憶錄》（臺北：前衛，2005 年），頁 88-95；唐立宗，〈林焜炘（尚智）先生與「協志商號」〉，《臺北文獻直字》，第 126 期，1998 年 12 月，頁 180-187。



工場，以掌管臺灣及海南島駐紮海軍航空部隊的燃料及兵器等補給業務。<sup>104</sup>

意即，該廠主要負責海軍第 11 航空艦隊的補修業務，故除駐臺海軍航空部隊的補修業務，也隨 1941 年初海軍第 11 航空艦隊與高雄海軍航空隊投入華南、海南島與法屬印度支那等地的作戰等支援任務，而將補修業務的觸角伸入到三亞、海口等前線區域。第 61 海軍航空廠設立後，迄至 1944 年底遭美軍轟炸而疏散到臺灣各地前，其組織如下表所示：

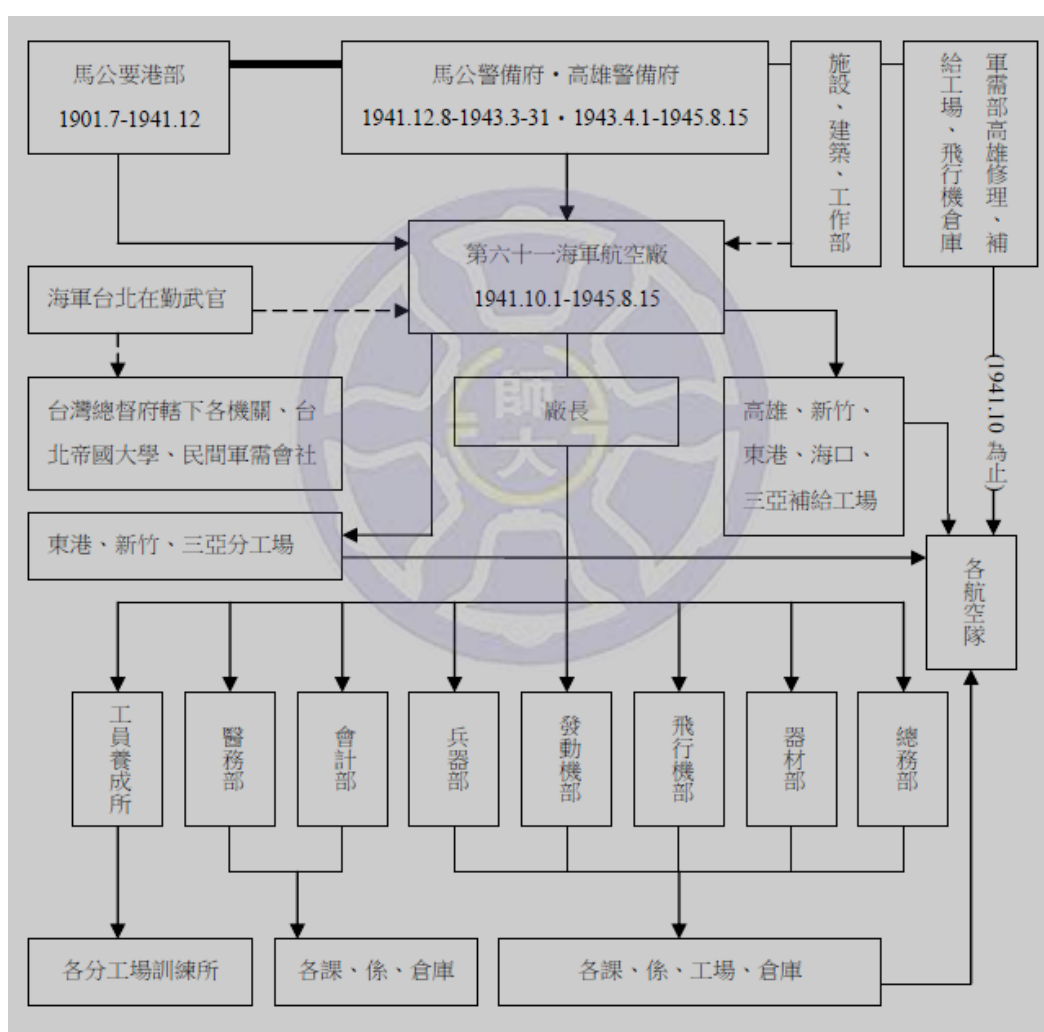


圖 4-9、第 61 海軍航空廠遭美軍空襲疏散前組織簡圖（1941.10-1944.10）

<sup>104</sup> 鄭麗玲、楊麗祝訪問，〈陳周榮先生訪問記錄〉，收錄於《臺北工業生的回憶》（臺北：臺北科技大學，2009 年），頁 17；鄭麗玲，《臺灣第一所工業學校：從臺北工業學校到臺北工專（1912-1968）》（臺北：稻鄉，2012 年），頁 90-91；『海軍施設系技術官の記録』刊行委員会，《海軍施設系技術官の記録》，頁 762-763；高雄海軍航空隊，《神、供花、供物奉呈者名簿》，1938 年 12 月 24 日；財団法人日本航空協會編，《日本航空史・昭和前期編》，頁 441；日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 2 軍備篇》，頁 445-450、453-456。

註：1.各部門職稱及相對階級：廠長（少將或大佐）、支廠長（大佐）、部長及所長（大佐或中佐）；檢查官及課長（中佐或少佐）、各工場主任、技師、教官及部員（中佐或少佐）、副部員（少佐或大尉）、附屬廠員（中尉以下及下士官）；2.技術人員依次分為：技師、技手、工長（作業長）、工手（作業長輔佐；組長）、職手（班長）、一等工員（伍長）、二等工員、見習工；3.各分工場長轄下人員編制為檢查官（課長）、廠員（部員）、副廠員（副部員）、附屬職員及工員等；4.箭頭實線表隸屬或直接業務關係，箭頭虛線表協助及支援關係，粗體實線表先後承繼關係；5.器材部於1943年4月1日改稱補給部，醫務部於1943年5月併入為岡山海軍共濟醫院。

資料來源：日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史2軍備篇》，頁443、449-450、454-456；防衛庁防衛研修所戰史室，《海軍戦備（2）開戦以後》（東京：朝雲新聞社，1975年），頁45-47；JACAR（アジア歴史資料センター）Ref.A02030266900，頁5-13；Ref.A02030267000，頁2-3；Ref.A03022721600，頁2；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，《海軍一般史料》，①日誌回想261，頁1-42；田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，收於妹尾末雄、松下通人等編，《貴様と俺の虎尾の空》（東京：虎尾空会，2002年），頁262-271；河野彦慶，〈航空機増産に闘ふ人々〉，《新建設》，第28號，1945年2月，頁38-42；〈岡山海軍共濟病院　きのふ竣工式を舉行〉，《臺灣日日新報》，1943年5月16日，三版；長沼武治，〈生死一如：特別攻撃隊戦記（一）〉，《軍人軍属短期在職者が語り継ぐ労苦（兵士編）第9巻》（東京：平和祈念事業特別基金，1996年），頁384-385；氏家康裕，〈旧日本軍における文官等の任用について：判任文官を中心に〉，《防衛研究所紀要》，8：2，2006年2月，頁77-78。

由上圖可略知第61海軍航空廠的主要組織運作系統，而該廠各部門性質與職掌則細分為：（1）總務部：主要掌管各部綜合聯絡、公文收發、人事、勞務相關事項；（2）器材部：下設組立整備工場、部品工場、倉庫、飛行班等，以掌管航空兵器之準備、保管、供給等補給業務，以及空中運輸與飛行試驗等；（3）飛行機部：下設檢查課、機械工場、新製工場、作業系、組立工場、素（粗）材工場（下設分析室）、部品倉庫、酸素（氧氣）工場、塗縫工場等，以進行飛機相關之機體、螺旋槳、降落傘等屬具之造修、試驗及檢查；（4）發動機部：發動機及其屬具之造修、試驗及檢查；（5）兵器部：航空兵器（射擊、炸彈、信號器及燈具、魚雷發射器、空拍器、彈射器、起落架、剎車、儀表等）相關設備之造修、試驗及檢查，並附設兵器格納庫、小崗山魚雷炸彈庫、電氣工場；（6）會計部：下設計算、給與、購買、材料等課，並附設材料倉庫，以主掌預算、決算、給與、買賣等業務；（7）醫務部：下設醫務課與衛生兩課，主要掌管醫療衛生相關事務；

(8) 工員養成所：主管為所長、教官、幹事，主要培養海軍技術人員為主，並設置見習科，同時也在新竹及東港分工場設置訓練所，以進行包括廠內海軍工員訓練，及預定前往日本各地的海軍少年工員之「入營訓練」。<sup>105</sup>

也就是說該廠的「內部機關」則為總務、器材、飛行機、發動機、兵器、會計、醫務等部，以及其後增設的工員養成所，而「外部機關」則是海軍第 11 航空艦隊轄下航空隊的各地分工場與補給工場。

另外，在該廠人事組織方面，開廳運作初期廠內海軍機關學校出身的管理階層與技師等幹部（定額為 12 人），以及部分中層的日籍海軍工員（技術人員），主要由長崎大村的「第 21 海軍航空廠」與「佐世保海軍工廠」轉調的人員所組成，而佔該廠絕大多數成員的一般基層海軍工員則以本地的臺灣人為主。特別是 1941 年底該廠開廳時的首批臺籍海軍工員，主要來自 1939 年海軍首次在臺招募約 120 名的臺籍工員，考試資格為公學校畢業即可，但可能是當時臺灣戰時氛圍或宣傳不夠，報考人數並未如預期，錄取率約落在 50% 左右。

他們經考試合格後，同年 4 月即由基隆搭船分發至廣島縣吳市的「廣海軍工廠」（後第 11 海軍航空廠）與長崎縣「佐世保海軍工廠飛機部鹿屋分工場」（後第 22 海軍航空廠），受訓期間約為三年，初為見習工，後進陞為月薪 30 圓的二等工員，1942 年初受訓結束返臺陞任一等工員，成為第 61 海軍航空廠最初的一批臺籍工員。因此，這批臺籍工員不僅是戰時臺灣的海軍航空廠的主要技術基幹，也因開廠之初即投入相關補修工作，不少人經歷 6 至 7 年的工作經驗與技術累積，在終戰前已經進陞到工長或工手，故戰後這批臺籍工員就成為空軍留用時經驗最為純熟的重要技術人員。例如，臺灣著名的已故棒球教頭曾紀恩，其即為 1939 年考入「廣海軍工廠」，1942 年返臺任職於第 61 海軍航空廠，並曾派遣至菲律賓

<sup>105</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.A02030266900，頁 19-31；防衛省防衛研究所藏，〈馬公警備府戰時日誌〉，《海軍一般史料》，④艦船・陸上部隊-戦闘詳報 戰時日誌 631，頁 0161、0235、0242-0243、0295、0355、0559、0776、；防衛省防衛研究所藏，〈高雄警備府戰時日誌〉，《海軍一般史料》，④艦船・陸上部隊-戦闘詳報，戰時日誌 633，頁 0935、0942、1180、1316、1665；陳柏棕，〈臺灣囚仔造飛機：臺灣少年工〉，《臺灣學通訊》，第 81 期，2014 年 5 月，頁 24-25；臺灣高座會編輯委員會，《難忘高座情》（臺北：同編者，1999 年），頁 8。

馬尼拉克拉克航空基地 1 年，終戰前即已進陞至工手，並留用「空軍第三飛機製造廠」（簡稱「空三廠」）擔任中士，其後晉升為士官長、少尉軍官的「臺籍日本海軍工員」。<sup>106</sup>

1942 年 7 月該廠工員養成所設立後，也以大量培養本地技術人員為主要目的，開始在臺灣招募 15 至 35 歲國民學校（公學校）畢業的男女工員。依照當時的新聞報導，該廠每年在各州廳招募 500 名「素人」與「經驗」工員，若依此推估該廠在臺招募工員數至少為 12,000 人左右，對照在 1945 年 3 月該廠的「日誌」所記載工員數共 15,503 人，人數可說相距不遠。<sup>107</sup>

這些合格錄取的人員，凡素人工員即進入工員養成所見習科後學習三年的技術，經驗工員則依技術程度來判定其修業年限，<sup>108</sup>主要學習的是基礎機械工作法等科目，包括製圖、木模製造、鑄造、鍛造、焊接、板金、測量、鉗工、各式工作母機之操作（車床、鑽床、銑床、刨床、磨床）等技術科目，以將其所學運用在廠內的設計室、木型工場、鑄物工場、鍛工場、機械工場、組立工場、鐵罐工

<sup>106</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.A02030266900，頁 30-31；〈名簿索引〉，海軍機關學校・海軍兵學校舞鶴分校同窓會編，《鎮魂と苦心の記録：同窓の友と遺族のために》（神奈川：同編者，1981 年），頁 1-36；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 1；片岡源一郎編，《回想：第 21 海軍航空廠》（大阪：21 空廠慰靈塔協賛會，1978 年），頁 45-46、68；鹿屋同學會，《日本鹿屋航空學術專修班 52 周年紀念特刊》（彰化：同編者，1999 年），頁 1-9；〈空三廠臺籍技術軍士巫乾龍先生訪問記錄〉，2014 年 9 月 24 日於臺中市北區巫宅，筆者訪談；曾明財，《臺灣人在眷村》（臺北：允晨，2016 年），頁 80-83；賴樹明，《臺灣棒球曾紀恩》（臺北：知道，1991 年），頁 31-39、66。

<sup>107</sup> 有兩項較為詳細的數據或許可以作為當時國民學校畢業生或是工業學校畢業生前往第 61 海軍航空廠就職的實況。一是 1944 年度苗栗頭份國民學校高等科共畢業 58 名，該屆投入航空相關職業的比例為 43%，進入第 61 海軍航空廠共 13 人，佔該屆畢業生 22%。另一間則是臺南專修工業學校的畢業生，1940 至 1943 年間共畢業 459 人，從事航空相關職業有 76 人（17%），其中前往第 61 海軍航空廠就職共有 46 人（10%）。若以 1944 年臺灣共 23 間工業學校推估，包含畢業生或學徒動員，第 61 海軍航空廠可能是戰時各校畢業生進入職場排名中名列前茅的單一工廠。大和市役所管理部庶務課，《高座海軍工廠關係資料集》，頁 35-36；臺南專修工業學校，《會員名簿》（臺南：該校報國同窓會，1943 年），頁 9-53；〈岡山航空廠で工員募集〉，《臺灣日日新報》，1942 年 7 月 21 日，三版；〈海軍航空廠で工員募集〉，《臺灣日日新報》，1942 年 10 月 4 日，三版；防衛省防衛研究所藏，〈第六十一海軍航空廠戰時日誌〉，《海軍一般史料》，④艦船・陸上部隊・戰鬥詳報，戰時日誌 1042，頁 1。

<sup>108</sup> 根據 1943 年考入第 61 海軍航空廠工員的郭錫銘（1928 年生）就曾在個人手寫回憶筆記中寫到原本工員養成的時間是 3 年，該年後因戰爭縮短為 1 年。另據 1942 年進入到該廠的張傳錦（1926 年生）回憶大概是在養成所訓練半年後，菲律賓、海南島方面就急著要人過去支援，最後他因不願被派到海外而選擇去東港分工場任職。參見郭錫銘，〈自傳〉，時間不詳，頁 7-8（此資料由其郭錫銘先生外孫女鄭文嘉小姐提供，僅此致謝）；〈第 61 海軍航空廠東港分工場工員張傳錦先生訪問記錄〉，2011 年 8 月 9 日於屏東縣東港鎮，筆者與郭婷玉共同訪談。



場單位，同時實施「授業實習交替制」，即上午進行基礎學科教育，下午則直接到工廠實習的方式訓練工員。

據當時的記者報導，這樣的訓練方式可以讓工員在半年內快速達到一般工業學校三年的技術水準。而除專門技術學科與實習教育外，該廠工員養成教育特別重視團體精神的規訓教育（*躰の教育*），甚至比技術教育還來的重要，其強調唯有精神的鍊成，才有技術的提升，故要求工員最需具備的是熱情，其次是責任感、不放棄，最後才是技術。因此，不僅是工員養成所的工員，全廠成員每天作業結束後，都還要進行 20 分鐘的軍事訓練教育，將工廠作業與軍事訓練結合，以此達到作業效率的全面提升。<sup>109</sup>

此外，除上述的海軍軍士官、技師及工員，該廠的技術人員之組成尚有因「學徒動員」前來服務的本地工業學校學生，以及包含臺灣在內，日本各地高等工業學校畢業後投入海軍海軍的技術軍官。首先，所謂的「學徒動員」為 1938 年日本政府以「國家總動員法」為基礎頒佈的「學校卒業者使用制限令」，並針對大學、專門學校、實業學校等理工科系出身應屆畢業生的就業予以限制。其中，規定各級學校中「機械、造兵、造船、航空、電器、應用化學、採礦、冶金、火藥、燃料」等 9 類的學生，在政府有必要的戰爭時期，各級學校應即配合辦理畢業生就職分派，以及畢業前一年的實習分配，將政府所需之專業人力分發至軍事工廠或軍需相關產業。

在此之下，臺南高等工業學校、臺北工業學校等校的畢業生，在政策的安排下則投入包含陸海軍航空廠等較具規模的生產製造單位。而隨著戰事越趨緊迫，1944 年 4 月總督府為因應戰時需求，更公布「臺灣決戰非常措施要綱」，其中規定中等工業學校學生一律動員至軍事關係或其他重要工廠。以臺北工業學校為例，1945 年 1 月軍方、官廳、學校相關機構有 26 處，自臺北工業學校獲得 384 名技術人員。其中，前往第 61 海軍航空廠就職的臺北工業學校學生，就高達 228 人，

---

<sup>109</sup> 第六十一海軍航空廠工員養成所，《機械工作法》（高雄：同編者，1943 年），頁（目次）、1-2；郭錫銘，〈自傳〉，時間不詳，頁 7；河野彥慶，〈航空機増産に闘ふ人々〉，頁 39-40。

佔該年度該校被動員的學生總數近 6 成，這顯示為因應戰時技術人力之不足，中等工業學校學生在學的最後兩學年校外暑休實習，以及最後一學期約 3 至 5 個月的學徒勤勞動員已納入技術人力動員的統籌範圍，並經常撥派到技術人力最多、期限短的軍需工廠或部隊。其中，第 61 海軍航空廠就是常發函要求工業學校徵用學生的單位之一。<sup>110</sup>

例如，1944 年 5 月就讀臺北工業學校，剛升電氣科 5 年級學生藤原一矢就回憶，當時他曾與 10 名同學，以及其他工業學校學生 40 名一同被第 61 海軍航空廠徵用，他自己與其他 5 名臺北工業學校同學被配置在小崗山的兵器部電氣工廠，其他人則被分發到飛行機部或發動機部等單位。隔月底，美軍空襲岡山後，導致第 61 海軍航空廠遭受到嚴重戰損而開始往臺灣各地進行疏開，藤原本人即隨兵器部疏至士林而返回臺北，1945 年 3 月臺北工業學校電氣科畢業後旋即考入臺南高等工業學校電氣工學科，成為該校最後一屆的學生。

1944 年 6 月，第 61 海軍航空廠又發函給各級工業學校，要求動員 70 名學生，其中臺北工業學校共被徵用 26 名學生（機械、電氣科為主），是被徵用至該廠人數最多的工業學校。<sup>111</sup>由此也可知，戰時該廠徵用動員工業學校學生應是依照實際情況與需求，在學校暑休期間或最後一學期，按月分批徵用學生來廠服務，而這批能夠馬上進入到工廠，擁有「即戰力」的學生之投入，事實上也成為戰時該廠進行飛機造修相關業務時，不可或缺的技術人力資源。

其次，日本本土及臺灣的高等工業學校畢業生，有不少也成為第 61 海軍航空廠重要且擁有關鍵研製技術的基層技術軍官。若以臺南高等工業學校為例，依據目前可見的資料觀統計資料觀之，1934 至 1945 年期間臺南高等工業學校的畢業生共有 51 人投入航空相關產業，有 26 人留在臺灣，包括臺灣總督府遞信部航空課、大日航、陸海軍航空部隊及航空廠等。其中，具第 61 海軍航空廠經驗的就有 11 位，如下表所示：

<sup>110</sup> 鄭麗玲，《臺灣第一所工業學校》，頁 204-205、237、248-249。

<sup>111</sup> 藤元一矢，〈出会と別れ（我が苦難の人生）〉，《鳳木会会報》，創立七十周年記念特別号，2002 年 4 月，頁 39-44；鄭麗玲，《臺灣第一所工業學校》，頁 249-250。

表 4-2、第 61 海軍航空廠臺南高等工業學校關係者（1939-1945）

畢業年及科系	姓名	任職單位
1939 年第 6 回機械工學科	沖元學	第 61 海軍航空廠東港分廠
1942 年第 10 回機械工學科	吉田靜夫	第 61 海軍航空廠（海軍技術大尉）
全上	安武伯夫	第 61 海軍航空廠東港分廠（海軍技術大尉）
1943 年第 11 回機械工學科	阿部鐵太郎	第 61 海軍航空廠飛行機部、馬尼拉分廠（海軍技術中尉）
1945 年第 15 回機械工學科	大西英男	第 61 海軍航空廠
1941 年第 8 回電氣工學科	吉永哲郎	第 61 海軍航空廠小崗山兵器部電氣工場主任（海軍技術大尉）
1942 第 10 回電氣工學科	高橋賢治	東港海軍航空隊、第 61 海軍航空廠東港分廠
1943 年第 11 回電氣工學科	高橋一行	第 61 海軍航空廠（海軍技術中尉）
全上	池上博行	第 901 海軍航空隊、第 61 海軍航空廠東港分廠
1944 第 12 回電氣工學科	加藤建二	第 61 海軍航空廠
1945 年第 15 回電氣工學科	藤原一矢	第 61 海軍航空廠（學徒動員）

資料來源：臺南高等工業學校工業報國會，《會員名簿》（臺南：同編者，1943 年），頁 8-38；台南高等工業學校同窓會《台南高等工業學校五十年の歩み》（東京：同編者，1981 年），頁 135-141；以下均為臺南等工業學校校友會報《鳳木會會報》：特別号，頁 38-47；第 9 号，頁 27-29；第 10 号，頁 28-29；第 20 号，頁 7-9；第 32 号，頁 15-17；第 45 号，頁 2-7；第 49 号，頁 11-14；第 54 号，頁 9-2；第 63 号，頁 13-15。

他們進入第 61 海軍航空廠的契機主要有兩個途徑，一是進入高等工業學校或工業專門學校後，在一年級即依「海軍依托生制度」（1938 年）通過考試成為海軍於在學期間補助學費與生活費的「公費生」，學校畢業後先至中國青島接受短期訓練，結業任官（見習尉官）後依志願分發至第 61 海軍航空廠。另一種方式，則是高等工業學校或專門學校畢業後依「海軍短期現役士官制度」（1938 年）的方式招募，經考試體檢合格及短期訓練後，依志願分發至第 61 海軍航空廠（見習尉官）。

這些臺灣本地培養的日籍中堅技術人員，與中等學校畢業工員不同的地方在於，因其在高等工業學校所受之訓練，使其具有一定的研發與製造能力，所具備的技術程度也較為高階。這樣的條件特別是到了戰爭末期日臺交通中斷，導致飛

機與相關零組件補給產生困難時，這些臺南高等工業學校出身的尉級技術軍官，就成了該廠近執行飛機應急造修，並使航空廠技術躍升的主要中堅人物。<sup>112</sup>

綜上所述，應可大致瞭解戰時第 61 海軍航空廠的組織與人事概況，尤其是該廠在組織人數、設備，以及技術方面，應是當時臺灣最具規模的飛機組裝廠（佔地 380 甲，廠房車間 42 棟），即便是較早成立的屏東陸軍航空廠（5 千多人），或是性質類似且具裝配與機械工廠性質的官營鐵道部，與之相較起來整體規模也小上許多。<sup>113</sup>特別是飛機造修精密程度比一般民間機械製造或維修產業還高出許多。因此，將該廠視為日治時期臺灣機械工業中最具規模的製造工廠，應不為過。

### 三、產官學合作下的應急造修：「93 中練」之製造及意義

前已述及，1941 年 10 月第 61 海軍航空廠正式開廳，但因許多設施與設備仍在陸續建置，大致要待 1942 年 4 月大部分工程與主要部門設置完成，以及首批臺籍工員自日本結訓返臺後，才算具備足夠的補修能力。因此，在補修業務方面，第 61 海軍航空廠除對負責區域（臺灣、海南島）進行油彈和零組件補給與各式飛機進行維修，以及向南方前線派遣技術人員支援外，<sup>114</sup>就目前可見的資料顯示，事實上為符合現地需求與縮減換料所需的往來時間及補給程序，該廠也具備對零組件及設備進行改造的能力。根據目前可見的資料顯示，包括 1942 年度的「磁石發電機配電齒車軸部修改、給油用真空幫浦修改、92 式炸彈雷管修改、一式陸攻升降舵改修」、1943 年度的「天風發動機濾油器改造」，以及 1944 年 1 月的「外戰部隊空中運輸兵器整理」等改造項目，由此在某種程度上也說明該廠

<sup>112</sup> 中川靖造，《海軍技術研究所：エレクトロニクス王国の先駆者たち》（東京：日本經濟新聞社，1987 年），頁 144-145；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 14；台南高等工業学校同窓会，《台南高等工業学校五十年の歩み》，頁 19；大竹文輔，《臺灣航空發達史》（臺北：臺灣國防義會航空部，1939 年），頁 478。

<sup>113</sup> 鍾堅，《臺灣航空決戰》（臺北：麥田，1996 年）頁 65；飛行第五十戰隊戰友會戰史編纂委員會編，《航跡飛行第五十戰隊 飛行第 50 戰隊誌（上）》，頁 213；臺灣警備總司令部，《臺灣軍事接收總報告書》，頁 262-264；臺灣鐵路管理局，《臺北機廠工作員手冊》（臺北：同編者，1974 年），頁 8；臺灣鐵路管理局員工訓練所，《鐵路員工訓練所發展史》（臺北：同編者，1981），頁 79-80。

<sup>114</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C14120249000，頁 1707；C14120249200，頁 1806；C14120251200，頁 2084；C14120251300，頁 2134。



的技術能力。<sup>115</sup>

特別是當時臺灣作為南方航空第一線或中繼轉場地區，留守的航空部隊大多是臺灣周邊海域進行反潛的飛行部隊，或是為快速培訓飛行人員，以供給前線兵源的練習航空隊。因此，該廠除負責對進出南方前線的航空部隊，以及駐臺反潛飛行部隊所屬之各式戰機進行應急補修外，主要維修機種為則為「93 中間式練習機」（以下簡稱「93 中練」）。這種飛機又稱為「赤蜻蛉」，主要作為駐臺海軍練習航空隊為急速訓練飛行員而使用的教練機。也因「93 中練」作為飛行訓練的主要練習機，故機翼及起落裝置常因降落操作不當而受損變形，需要修理的練習機可說是堆積如山，特別是當時零組料件因製造速度與戰爭推進有所落差而致使調配緩慢，導致修理作業停滯，進而使得練習航空隊常備可用練習機不足，影響飛行人員的訓練進度甚深。

這個棘手的問題，於是就落在 1942 年 9 月甫自荷領東印度安汶的海軍第 103 航空廠飛行機課長任內，轉調到臺灣第 61 海軍航空廠擔任飛行機部主任的田中春男（技師；海軍技術少佐）身上。<sup>116</sup>以下擬就田中所遺留的回憶錄為主，配合相關資料說明原本不具備製造飛機能力的第 61 海軍航空廠，為戰時應急而造修「93 中練」的過程及意義。

#### （一）空中運輸「93 中練」

根據田中的回憶，當時雖知道海軍練習航空隊的飛行員培訓一日都耽誤不得，但因所需零組件補給並不順利，即便是航空廠也一籌莫展。不過，當時比零組件補給更急迫的問題，即是存留於佐世保海軍工廠內第 21 航空廠補給部倉庫，原

<sup>115</sup> JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C12070760000，頁 1902；C12070760400，頁 1960；C12070760500，頁 2011；C12070760500，頁 2039；C12070761600，頁 2237；C12070764000，頁 2818。

<sup>116</sup> 〈航空記録〉，收錄於台中空會，《台中海軍航空隊飛練 39 期生の歩み》，頁 212；妹尾末雄、松下通人等編，《貴様と俺の虎尾の空》（東京：虎尾空會，2002 年），頁 392；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 1-3；田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 262-263；田中春男、諏訪和人，〈アンボン攻略戦〉，防衛省防衛研究所藏，《海軍一般史料》，④艦船・陸上部隊-戦闘詳報，戦時日誌-997，頁 9-10。

本應補充給臺灣及菲律賓前線約 50 架以上的「93 中練」卻因船期而滯留於軍港。

為此，田中除於 1942 年 11 月底親往佐世保瞭解實際狀況外，鑒於當時日臺間海上運輸易受到美軍潛艦之伏擊，為確保飛機能夠全數平安抵達臺灣，於是田中乃向海軍航空本部提出前所未有的運輸計畫，即希望利用「空中列車」的方式，將航程不足以飛臺灣的「93 中練」，透過海軍 96 式陸上攻擊機的動力，以每次牽引兩三架的方式，經「鹿屋－奄美大島－沖繩－宮古島－臺北」等地陸續將飛機運送到臺灣。

雖然陸海軍航空部隊以往曾有多次自九州往返臺灣飛行的經驗，但以此運送練習機的方式卻是首次，尤其是兩種機型性能及航程差異甚大，海上航法（Aerial navigation）也不同，特別是「93 中練」原本航程與油箱就較小（325 立），即便是分段飛行也難以執行（至少需 400 立）。因此，田中先委請駐臺海軍航空隊出動性能與「93 中練」相近的 96 式艦上爆擊機演練海上航法，並作為實際運輸任務執行時的引導機，同時為提升「93 中練」的航程，乃委託原本製造鳳梨罐頭的東洋製罐株式會社高雄工場，製作拆卸式的副油箱（80 立），並將其置於飛機後座，以此增加海上飛行所需的航程。

最後，田中用此方式將原本囤積於佐世保軍港的「93 中練」全數順利運送至臺灣，並將其中的 20 架以同樣的運送方式飛越巴士海峽至菲律賓。據說，還因此驚動駐菲當地陸軍航空部隊。<sup>117</sup>也就是說，第 61 海軍航空廠除本身具備的改造能力外，事實上也開始透過高雄在地民間工業的技術能力與設備，進行相關的技術合作及支援。

---

<sup>117</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 3-6；林曙光，〈打狗瑣譚〉（高雄：春暉，1994 年），頁 274-275；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 263-265。

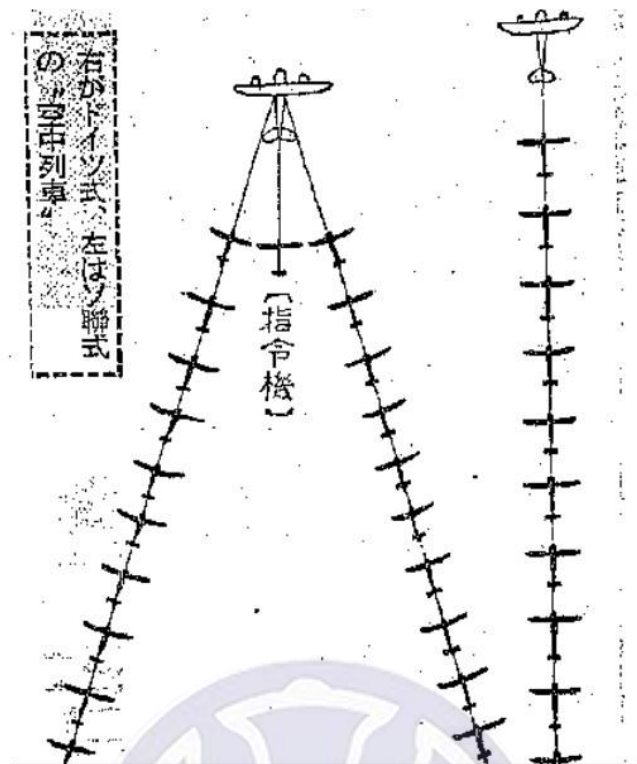


圖 4-10、「空中列車」示意圖

註：1942 年海軍「93 中練」運輸臺灣為上圖右側的牽引方式。

資料來源：〈霧のドーヴァも狙う 音なき”空中列車”の正体は？〉，《大阪朝日新聞》，1941 年 5 月 22 日。

## （二）「93 中練」的修理對策

第 61 海軍航空廠利用「空中列車」的運送方式，雖暫時解決了駐臺海軍練習航空隊無機可練的燃眉之急，但基本上廠內需要修理的「93 中練」仍因零組件補給不順而堆積如山。面對如此情況，同樣也是自第 103 海軍航空廠轉任而來的器材部部品工場主任田村健太郎技術大尉乃制定修理對策，包括練習航空隊訓練時容易因降落的主翼（main wing）、主腳（main landing gear）的修理，及升力張線（flying wire）的試作與生產，並計畫透過產官學的合作模式，進行修理所需零組件之試製，以解決補修材料庫存不足的問題。<sup>118</sup>

<sup>118</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 265；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 6-7。

## 1.主翼之修理

「93 中練」為 1931 年海軍空技廠為改良「91 式中間練習機」，而於 1933 年委託川西飛行機株式會社試作並首先量產的練習機機種，其機體主要結構為鋼管與木製材料，屬於木金混製的飛機，也是戰時海軍主要的練習機機種。特別是駐臺海軍練習航空隊演訓時常因預科練練習生操作不當，造成飛機在降落著陸時折損主腳並使得飛機前傾，連帶也導致飛機的木製主翼及翼小骨（wing rib）因撞擊而產生損傷，故第 61 海軍航空廠在制定修理對策時，首先要進行的則是利用臺灣本地生產的檜木，製作成符合航空規格的各式木料，以解決當時最為的維修機材補給問題。

因此，部品工場主任田村大尉除親自前往林產地選材外，因製成航空規格用材必須先使其乾燥，鑒於臺灣本地的木材乾燥爐大多是生產家具所用的小型舊式設備，難以容納 5 公尺以上的航空用桁材製作，故田村乃自行耗費兩個多月的時間進行乾燥爐的研究與試製。不過，因航空廠的成員大多都是金屬機而很少有木製機製作的經驗，故乃起用由第 21 海軍航空廠轉調而來且具木製機製作經驗的日籍組長（工手），共同帶領具木工或是木造房屋建造經驗的臺籍工員，進行「93 中練」木製主翼及主桁（main spar）組件的試製。

至於翼小骨組件的試製，因其需求量較大，故該廠除個別少量生產外，主要是透過時任海軍臺北在勤武官伊藤安之進大佐（兼任海軍駐臺航空監督長）的協助，引薦總督府鐵道部松山修理工廠的木工場協助承製大部分（60-70%）的所需零組件。<sup>119</sup>也就是說，除前述的副油箱製作開啟與民間工廠的技術合作外，第 61 海軍航空廠也開始向官營工廠發包承製航空廠維修所需之零組件。換句話說，原本僅負維修功能的航空廠，已因戰時應急之需求，而開始被迫技術提升，並逐漸具備飛機零組件的生產能力，同時利用臺灣本身現有的官民工廠承製所需部品，

<sup>119</sup> Rene J. Francillon, *Japanese Aircraft of the Pacific War* (US Naval Inst Pr, 1987), pp446-448; 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 265；田中春男，〈第一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 7-10；秦郁彦編，〈日本陸海軍総合事典〉（東京：東京大学出版会，2005 年），頁 468。



開啟了所謂的應急「下請」（承包）制度。

## 2. 接著劑之製造

「93 中練」的航空木料解決後，木料仍須依規格與需求裁切、組裝及黏著，才能將零組件裝配成為部分需要修換得機體。不過，第 61 海軍航空廠缺乏的補給品不僅只是換修的零組件，連黏合木料的接著劑之庫存也堪慮。當時海軍規格的接著劑原料主要是由牛乳中的酪蛋白或是利用化學的尿素樹脂來提煉，但在難以順利取得日本本土的補給與臺灣本地無專門生產接著劑工廠的情況下，時任廠長的片平琢治少將乃指示飛行機部長北條源吾大佐交待該部主任田中春男少佐進行代用品之研發。

田中經初步研究後考量到戰時牛乳的來源與保存可能不甚穩定，而臺灣產的大豆雖可提煉酪蛋白，但耐水性甚差，無法符合航空所需規格。因此，第 61 海軍航空廠乃向臺灣總督府農業試驗所及臺北帝國大學尋求援助，最後經由臺北帝國大學農學部教授白鳥勝義教授指定該學部蛋白學教室的平野保助教授進行研究，並決定以產量豐富的本地花生為原料，歷經多次實驗試作後，將提煉的製程與配方提供給臺灣花王石鹼的沙鹿工場進行接著劑的量產。自此，大致解決了接著劑庫存不足的問題。<sup>120</sup>

## 3. 合板之生產

「93 中練」的骨構雖然是金屬，但外部機體多以木料製成，故除面積較大的桁材外，機身主要是以航空用木製積層合板組成，並依強度需求分為強度高的樺木與強度低的杉木兩種。因此在這兩種補修木料在庫不足的情況下，第 61 海軍航空廠乃向臺灣總督府林業試驗所請求協助，並藉此取得臺灣產木材合板的各式資料後進行選材之研究。

---

<sup>120</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 265-266；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 10-12。

最後選定臺灣檜木作為航空補修用合板的代用材料，並透過林業試驗所的引介，委託原本以製造建材合板為主，位於苗栗街的臺灣合板株式會社承製。經該會社的技術人員的研究與日以繼夜的試製後，終於在 1944 年初製造出符合航空規格的檜木合板。<sup>121</sup>

#### 4. 升力張線之開發

所謂的升力張線主要置於雙翼型飛機的上下機翼之間，單翼型飛機也會配置，其主要功能用來增加飛機在爬升與降落時機翼的強度，並分為翼間張線（流線型）與翼內張線（圓形），其材料為由高張力鋼材經由冷軋（cold rolling）的方式製成琴鋼線材（piano wire），並以此作為升力張線之材料。

當時第 61 海軍航空廠內因會計部的阿比留幸助中佐，及後任的丸山幸治少佐在此前已陸續採購足量的高張力鋼材，加上廠內本身即備有實施冷軋工作的拉床（drawing bench），故乃由飛行機部主任田中春男少佐帶領甫到廠任職的吉田靜夫技術少尉，以及多名臺籍工員進行開發試作。特別是這位吉田少尉畢業自臺南高等工業學校機械工學科（1942），除具有專業技術外，據田中少佐的回憶，吉田少尉雖與父母住在離岡山不遠的地方，但其受命開發升力張線後，即廢寢忘食且不曾回家，即便同僚提醒他應該回家，也仍舊忘情於工作。

最後，經過無數次試驗與失敗後，吉田少尉終於在 1944 年初研發出合乎航空規格的自產升力張線，這種自力開發的技術據說連日本本土專門的工廠也不一定能在短期間開發成功，也由於其認真的工作態度與高超技術，故任務完成後乃因此功勞迅速晉陞中尉。由此實例，或許可以瞭解臺南高等工業學校所培養的畢業生在戰時軍事工廠從業時的技術能力，以及其所帶來的實際之效益。<sup>122</sup>

---

<sup>121</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 266；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 12-13。

<sup>122</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 266；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 13-14。

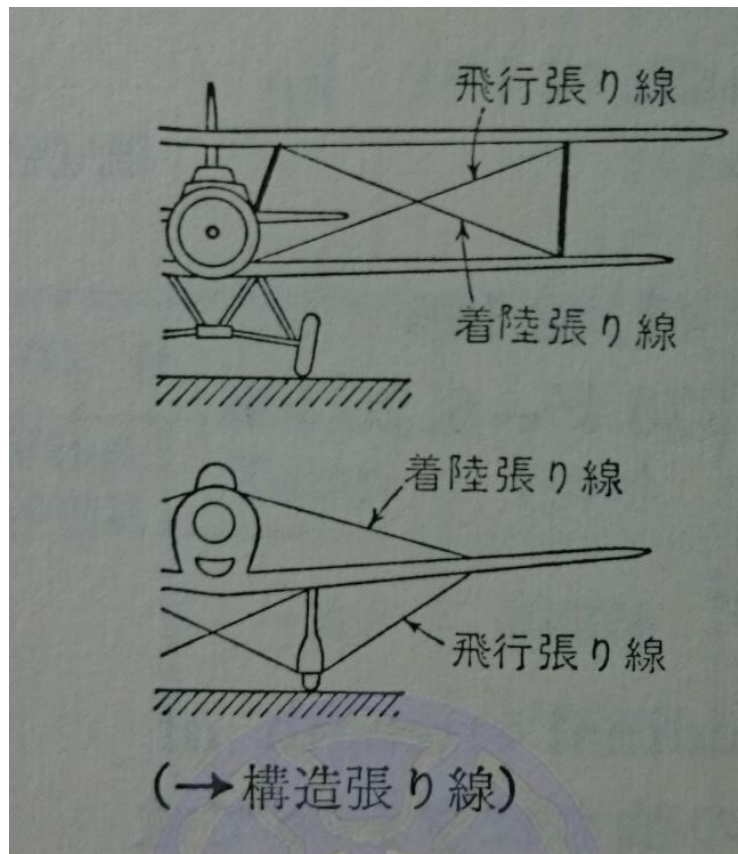


圖 4-11、雙翼及單翼型飛機升力張線示意圖

資料來源：木村秀政監修，《航空学辞典》（東京：地人書館，1959 年），頁 592。

## 5.主腳之修理

前已述及，「93 中練」常因練習航空隊預科練生操作不當而在降落時翻覆，導致主腳（起落架）折損嚴重。但因此緣故而受損的飛機數量實在太多，一時無法進行換修，故飛行機部主任田中少佐在處理時並無法採用常規的傳統程序換修，只能就其在野戰航空廠的經驗進行應急處理。其補修的方式是將受損曲折的部分切除，並在切除部位將中空硬鋁圓棒套入鋼管內部，並銜接切除的兩端，以此作為臨時處置之法。

同時，在大致處理完主腳的應急修理後，乃開始利用庫存鋼材進行主腳之生產，並為此製造研發出專用的冶具。另外，原本包覆主腳的木料多為輕木，但因臺灣輕木產量較少，故乃由產量較多的梧桐作為代用材料，進行主腳覆材的生產。

### （三）「93 中練」試製之過程

由於前述第 61 海軍航空廠與其他合作單位的努力，使得該廠得以順利自行製作換修的補給部品，負責實施訓練的高雄航空隊及虎尾航空隊所保有的「93 中練」暫時得以「定量維持」，訓練也不致於中斷。但為因應 1943 年以降前線戰事越趨緊迫與航空戰的需才孔亟，駐臺練習航空隊的操練也隨之頻繁緊迫，使得飛機因操作不良而折損消耗的頻率大幅增高，導致第 61 海軍航空廠即便投入大量的人力物力戮力進行修理，但維修能量仍難以負荷居高不下損耗率。

為避免影響飛行員的培訓養成，第 61 海軍航空廠廠長片平少將乃擬定「在臺灣製作九三中練」之方針，並親赴海軍航空本部攜回得以由「教育試作」方式生產的核准訓令後，乃開始進行相關的試作。但因「教育試作」只是為訓練廠內員工技術而執行的單機試作，不僅無法量產，也無法解決該廠維修能量趕不上練習機耗損速度的問題。因此，飛行機部主任田中少佐乃於 1943 年秋親自前往海軍航空本部向其說明該廠所遇到的實際狀況，並計畫藉由數架待修損壞或報銷的飛機換修成依架可用機的「交換機體」方式，以所需材料與零件現地生產為條件，向航空本部提出生產 100 架「93 中練」的計畫。

在獲得航空本部的「默許」後，該廠除開始進行本身的生產製造等研究計畫外，因其所要材料多需向外發包訂製，故也開始向臺灣的產官學界尋求合作，並逐步建立因戰時應急造修「93 中練」而形成的產官學合作制度，以及發包給官民工廠的「下請」（承包）制度。<sup>124</sup>

#### 1. 作業部品倉庫之擴充

<sup>123</sup> 田中春男〈第六一海軍航空廠(台灣岡山)に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 15。

<sup>124</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 267；田中春男，〈第六一海軍航空廠(台灣岡山)に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 15-18。



1941 年底第 61 海軍航空廠設立後，主要負責海軍航空部隊第一線全機種的維修工作，當時該廠主要維修的機種為：「93 中間式練習機、零式戰鬥機、96 式戰鬥機（練習機隊用）、一式陸上攻擊機、96 式陸上攻擊機（反潛、練習機隊用）、96 式艦上爆擊機（練習機隊、整備練習隊用）、97 式飛行艇」等機型，而這些飛機的主要結構與材料分為輕合金、鉻鉬鋼、木金混合等三類。如此多種多樣的修理作業對於維修能量的提升，事實上存有一定的困難程度，從而使得補給方面常發生缺料的困難，導致修理作業產生混亂。

為此，田中少佐乃仿效 1941 年大村第 21 海軍航空廠建立組裝零式觀測機生產作業線的方式，將原先進行換修補給作業時，以部品倉庫為主的零組件換修組裝作業流程，改為將組裝工場直接分置於各項零組附件的生產製造部門。如此，除有利於製造部門直接控制其產品並提高良率外，也便於廠方運用向外聘調的各項專業技術人員，依其專長配置於所屬生產作業線，藉此提高造修作業的能量。也就是說，為進行「93 中練」的自力生產與造修作業，原本以補給換修為主的航空廠，已逐步建立各項主要零組附件的生產線，以便後續進行「交換機體」的造修工程。<sup>125</sup>

## 2.材料（粗材）工場之擴充

依據規制，日本本土的航空廠的材料工場是設於他部，飛行機部本身並無設置，故常無法達到適時適切進行原料的供給。不過，因臺灣作為南方戰場第一線的重要補修工廠，故飛行機部仍保有材料分析場、熱處理場、鍍金場、鍛造場等最小限度的設備，故若妥善應用的話應可達到機械材料製作及處理的自給自足。加上該廠製作「93 中練」的主要結構材料碳素鋼與鉻鉬鋼庫存尚足，故可全力製作飛機結構的鍛造零組件。

特別田中少佐還提到負責鋼材熱處理與鍍金作業的多為臺籍工員，其在製作

<sup>125</sup> 日本海軍航空史編纂委員會，《日本海軍航空史 2 軍備篇》，頁 451；田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 267；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 18-20。

「93 中練」的材料與零組件時發揮了高超的製造技術，也因此戰後中國空軍進行接收工作時被留用，成為戰後中國空軍航空廠的技術主力。對此，田中少佐認為這是日本海軍給予這些臺籍工員極為適切的技術指導所致，並因此感到自負與驕傲。<sup>126</sup>

### 3.機體零組附件之生產

「93 中練」的機體材料多為木金混合，故除機身與機翼為木材部品外，結構的部分大多為金屬材料所製成。因此，若要生產機體零組附件即必須具備一定的機械製造能力。當時第 61 海軍航空廠因維修各式飛機零組附件，而開始累積相關的造修技術經驗，包括在鉻鉬鋼板（管）製的焊接零組件、鍍錫鋼板製燃料箱、絕緣式油箱、鋁板焊接油箱、一體成形油箱等造修項目的焊接技術，同時在進行這些鉸金工作時也製造了許多互換性高的冶具，故就「93 中練」零組附件的生產技術方面，因過往造修經驗之積累，在轉換及應用上並無太大問題。<sup>127</sup>

### 4.機械工場的能力擴充

第 61 海軍航空廠為南方戰場第一線的重要維修廠，每月的最大的修理能量為大修理約 55 至 60 架，小修理或應急修理約 30 至 40 架。當時廠內的零組件庫存，配合飛行機部擁有的 150 臺工作母機及設備，勉強可以應付每月龐大的維修量。但若要進行「93 中練」的造修工程，廠內現有的工場能力勢必難以負荷，故藉民間機械工場的製造能力就成為必然。

為此，田中少佐開始對臺灣的機械工場進行調查，認為臺灣的機械業主要為順應製糖產業的機械修理而來，並集中於臺北與高雄形成所謂的「町工場群」，其製造的精密度與技術人員的技術雖不高，但若指導得宜，應仍可堪用。因此，

<sup>126</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 267；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 20-22。

<sup>127</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 268；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 22-23。

田中少佐乃將廠內欲對外發包的零組附件，依官民工廠的能力分為「大修理用部品、補用部品、93 中練部品」等三類，並在廠內先行試作後，再發包給官民工廠，於臺北設置聯合出張所，以就近對臺北的發包工廠進行技術指導與成品檢查。由此，確立了所謂的戰時應急「下請」工場制度。

特別是位於臺北松山的鐵道部修理工廠，其具備的機械修理能力與設備規模，在當時的臺灣均屬最高。因此，第 61 海軍航空廠發包給民間工廠製造部品所需之治具乃交由鐵道部修理工廠承製。有意思的是，當時鐵道部修理工廠內的機械工場配屬不少 1942 年自新加坡俘虜的英籍技師（俘虜收容所大直第 6 分所），許多治具與精密程度較高的部品也都請他們協助製作。雖然第 61 海軍航空廠在委託製品與施作圖方面極力地保密，但據田中少佐的回憶，這些英籍技師不僅技術優良，還能依照製品的材質及精密程度，推定委託方所要製造的是飛機零組件。由此除說明這些英籍技師的技術能力外，也意外地發現因戰時應急而在臺灣本島產製的「93 中練」，居然具有英國色彩。<sup>128</sup>

另外，「93 中練」的燃料給油系統，主要附件為汽油旋塞與手動幫浦。當時該廠在試作這兩種附件的零組件時，因經驗不足而曾發生連結兩種零件的「Y 型合金」鑄管在製造時產生過大的氣孔，而在製作汽油旋塞時也因鈹金折合技術的不足，導致無法通過水壓測試而產生漏水。為此，第 61 海軍航空廠乃短期派遣廠內技術人員搭乘軍用定期航空線前往日本廣第 11 海軍航空廠學習翻砂鑄造，以及東京內田製作所學習鈹金折合技術後，相關的問題才逐漸克服。<sup>129</sup>換句話說，第 61 海軍航空廠造修「93 中練」除外包零組件外，在汽油旋塞製作技術的開發方面也曾向日本本土的航空廠與民間產業尋求技術方面的支援。

<sup>128</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 268；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 23-26；茶園義男編，〈十五年戦争重要文獻シリーズ（8）俘虜情報局・俘虜取扱の記録〉（東京：不二出版社，1992 年），頁 226；鍾淑敏，〈二戰時臺灣的盟軍戰俘〉，《臺灣學通訊》，第 76 期，2013 年 7 月，頁 15。

<sup>129</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 267；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 21-22、26-27。

## 5. 電器部品與橡膠成品之自給及開發

航空用電線在製造飛機時，通常耗費甚多，且汽車與航空用的配線又因規格不同而無法互換使用。臺灣當時並無相關製造工廠，廠內的也無專門的技術人員，幸好「93 中練」所需配線不多，廠內庫存基本上可以應付。但製作電氣系統零件覆材的「電木」(Bakelite) 版或棒材在造修飛機時需求頗大，故第 61 海軍航空廠乃委託臺灣製糖株式會社屏東工場研究以糖蜜為原料，開發電木的代用品。至於，配線用銜接外殼則委託東洋通信機臺北工場承製。

其次，橡膠製品也是飛機製造時重要的零組件之一，包括輪胎、橡膠管、耐油管、緩衝橡膠紐等，其原料不外乎為天然橡膠或是人造橡膠，使用範圍相當廣泛。當時航空用橡膠製品均需自日本本土移入，故該廠為求自給乃委託臺北松山機場附近的臺灣橡膠株式會社承製航空用輪胎。該會社由在日本已是軍用輪胎生產的指定工廠普利司通株式會社 (Bridgestone Co. Ltd) 於 1941 年所投資，主要生產家庭用品，也製造橡膠靴、人力車胎及腳踏車胎等產品，是當時臺灣島內唯一的一間生產橡膠製品的工場，社內並附設有研究室以供製品研發。原本該會社並無製造輪胎的技術，但經由工場長外山正人帶領多位臺北帝國大學畢業的臺籍技術人員的努力，加上該會社日本本廠與久留米工場也持續給予技術支援，終於研發出符合軍用規格的輪胎，並在 1944 年 5 月量產。也因此該會社所製造的輪胎不僅提供給第 61 海軍航空廠裝配「93 中練」之用，也提供給臺灣軍轄下部隊的軍用卡車裝備。<sup>130</sup>

## 6. 羽布覆材、塗料及螺旋槳的生產

飛機用的羽布的主要材料是亞麻，但據田中少佐的說法，臺灣當時並無生產亞麻，故臺灣的紡績工場對此也束手無策，第 61 海軍航空廠似乎也只能藉由「拆舊補新」的方式來解決羽布的需求。反倒是塗料研發的部分較有進展，「93 中練」

<sup>130</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 268；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 27-31；創立五十周年社史編纂委員会，《ブリヂストンタイヤ五十年史》（東京：ブリヂストンタイヤ株式会社，1982 年），頁 90-93、118。



的塗料主要為醋酸纖維素，故乃委託專門研究鳳梨的東洋製罐株式會社員林研究所，從鳳梨的果汁抽取醋酸纖維素萃取物，以作為航空透明塗料之用。

另外，堆置於第 61 海軍航空廠待修的「93 中練」中毀損最多的部分，主要是因降落翻覆所造成主腳及螺旋槳。其中，螺旋槳的材料主要木製，故對於該廠的技術能力來說，自製並不成問題。因此，該廠乃委託總督府林業試驗所進行材料調查，並選擇將臺灣產量頗豐的桃花心木和胡桃木進行機械試驗，最後得出胡桃木較適合製作成螺旋槳。值得一提的是，當時臺籍工員製作螺旋槳技術最為高超的，據說是螺旋槳修護組的組長曾紀恩。<sup>131</sup>

## 7. 天風引擎補充及儀表計器之補充

「93 中練」所用的 300 匹馬力天風引擎與儀表計器相較於外部機體，耗損率並不算高，經修理後大多也都復原使用。因此，新造的「93 中練」所裝備的天風引擎與儀表計器，基本上都是從毀損而不堪修復的飛機拆卸組裝。會採取這樣的方式，除了當時臺灣並無飛機發動機與儀表計器的製造廠外，即便該廠有製造的能力，但礙於時間急迫與飛行機部各工場製造能量已因前述多項零組件之製造而達到飽和，故乃採應急拼裝的方式進行補充及儀表計器之組裝。<sup>132</sup>

前述各項主要部品生產陸續進入軌道後，第 61 海軍航空廠乃成立「新製中心」，準備進行「93 中練」組裝作業。該中心所負責的工作主要為飛機胴體骨骼的新製與儀表的組裝。在飛機胴體骨骼製作方面，早在 1942 年時該廠就已經開始對高雄海軍練習航空隊因降落事故而毀損彎曲的飛機胴體骨骼進行修整及新製。1943 年 11 月該廠取得航空本部「默認」開始進行「93 中練」新製工程後，廠內的上田龍夫技術中尉即曾帶領數名臺籍工員前往橫濱日本飛行機株式會社學習「93 中練」為期一個多月的新製作業。而在儀表組裝的部分，以往該廠在

<sup>131</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 268；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 31-32；賴樹明，〈臺灣棒球曾紀恩〉，頁 37-38。

<sup>132</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 268；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 32。

進行大修理時，即已經蓄積許多組裝的經驗，故技術上並不成問題。

因此，「93 中練」新製雖遭遇許多困難，但仍於 1944 年 4 月開始生產出第一號機，並在 5 月 3 號機完成後舉辦「進空式」，同時進行三機的「編隊飛行」，而這也是日本海軍在外地所生產的第一號機，也是首架利用臺灣產資材與依憑臺籍工員技術所生產的「臺製飛機」。首架於 4 月生產後，依次為 5 月（3 架）、6 月（5 架）、7 月（12 架）、8 月（18 架）、9 月（20 架）、10 月（1 架），共生產 60 架，並未達到當初設定生產 100 架的標準。

其原因主要為 1944 年 10 月臺灣沖航空戰後，10 至 13 日高雄岡山航空廠區域也接連被美軍轟炸，導致工廠作業停頓並開始疏開到各地，加上練習航空隊也轉往日本，故該廠雖準備了 100 架飛機的料件，也已完成 85 架的胴體骨骼，但礙於美軍空襲及戰損生產線也只能無奈在第 60 架停止。而這 60 架新製的「93 中練」出廠後，最先配屬在虎尾海軍航空隊，迄至 1945 年初該隊飛行訓練中止後，飛機全數又奉命送回第 61 海軍航空廠進行特攻機之改修，在飛機雙翼裝填兩枚 60 公斤的炸彈，以作為沖繩作戰之特攻自殺用機。<sup>133</sup>

---

<sup>133</sup> 田中春雄，〈台灣製九三式中間練習機〉，頁 268-271；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 33-43；瀨名波米編，〈太平洋戰爭記錄：石垣島方面陸海軍作戰〉，頁 64。



圖 4-12、第 61 海軍航空廠生產「93 中練」一號機與飛行機部全體作業員紀念(1944 年 4 月 28 日)

資料來源：鹿屋同學會，《日本鹿屋航空學術專修班 52 周年紀念特刊》，頁 36。

### 三、產官學合作造修「93 中練」之意義

前已述及，按照日本海軍後勤體系的編制與規制，及第 61 海軍航空廠的實際組織業務及技術設備，基本上該廠是被設定為南方戰場第一線的航空維修補給廠，故其造修「93 中練」的過程，其實是因為因應戰爭末期應急修理而出現的突發性生產製造，是一種非常態性的技術升級及產業發展。連帶地，伴隨「93 中練」造修時的產官學合作與「下請」制度之出現，就當時臺灣「航空工業」僅處於組裝配修的發展階段來說，事實上也是一種偶然。

這也就是為何曾經參與「93 中練」造修工作的臺北帝國大學農學部教授白鳥勝義於 1944 年 1 月發表的〈臺灣と航空機工業〉一文內容中，主要介紹的是臺灣本地農林工業對於日本整體航空工業所能提供的資源即扮演的角色，文章題目用的是「と」而非「の」的原因。換句話說，即便白鳥曾因擔任該廠「學界顧問」而親自參與過部分造修工程，但也不認為臺灣有所謂的「航空機工業」（製造飛機）的原因。不過，即便是「特例」發展，第 61 海軍航空廠與其於戰時所

發展應急措施及造修工作，對於當時甚或是戰後初期的臺灣工業或技術，應仍遺留一些重要的影響與意義。<sup>134</sup>以下，擬從第 61 海軍航空廠的角度，對戰時臺灣機械工業進行再檢討，並探究其意義。

航空工業與機械工業的關聯一向密切，因此探究戰時第 61 海軍航空廠的組織規模與造修能力，事實上也能重新評估及檢討戰時臺灣機械工業的發展。依據前人的研究，臺灣民間的機械工業發展以 1930 年代為分界，此前除了糖業機械的生產較為成熟外，多數僅具備機械的修繕功能，或生產機械所需的中低階周邊零件。進入 1930 年代後，機械業的工廠從 1910 年代末期的 103 間增加到 168 間，1938 年時則增至 196 間，1945 年戰爭結束前有 300 多間，造船廠則有 13 所。終戰後隔年，機械工場則暴增到 640 家。當時臺灣工業以農產加工者為多，農產加工廠分布全臺各地，機械工廠也隨之分布各地，雖然 1930 年代後即如第 61 海軍航空廠飛行機部主任田中春男少佐所言，機械工廠開始集中於臺北與高雄形成所謂的「町工場群」，但其製造的精密度與技術人員的技術仍不高，大多為修配性質，工廠多、資本小，設備也大同小異，產品以訂製為主，數量少種類多，而且製品無法完全自製，部分零組件與材料大多需自日本移入。<sup>135</sup>

另就職工人數觀之，1931 年規模百人以上僅有基隆船渠株式會社（197 人）與臺灣鐵工所（183 人），1938 年後基隆船渠株式會社增加到 333 人，而臺灣鐵工所雇用的人數增加到 679 人，為當時臺灣規模最大的民間機械工廠。進入到 1940 年代後，機械工業朝向軍需工業發展，技術人員的需求也日益增加。以 1942 年為例，機械工業的職工總數為 10,649 人，其中熟練工養成為 563 人，大多仰賴自日本提供，且持續處於高度欠缺的狀態。換句話說，依據前人的研究成

<sup>134</sup> 白鳥勝義，〈臺灣と航空機工業〉，《臺灣時報》，1944 年 1 月，頁 1-5；JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.B02031291800，頁 62。

<sup>135</sup> 橋口義男，《翼》（東京：明治書房，1943 年），頁 140-145；臺灣總督府企劃部，《東亞共榮圈の要衝としての臺灣工業化計畫私案》（臺北：同編者，1942 年），頁 73-74；田中春男，〈第六一海軍航空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について〉，頁 24-25；洪紹洋，〈戰時體制下臺灣機械工業的發展〉，收於國史館臺灣文獻館編，《第六屆臺灣總督府檔案研討會》（南投：同編者，2011 年），頁 31-34；高淑媛，《臺灣工業史》（臺北：五南，2016 年），頁 171。



果與評估，臺灣的機械工業基本上在設備規模、技術能力、人數方面，均相當不足，發展機械工業所需要的基礎製鐵業亦相當薄弱。因此，戰前臺灣民間的機械工業發展事實上仍停留在發展雛型階段。<sup>136</sup>

上述所聚焦的部分，主要是在於民間機械工業的發展。但若將第 61 海軍航空廠，甚至是陸軍屏東航空廠與海軍馬公要港工作部納入臺灣機械工業發展的一環的話，也許所呈現的發展與技術能力，或許會略為不同。前已述及，1945 年 3 月第 61 海軍航空廠的工員數為 15,503 人（不含管理階層與技師、技手），廠內的機械工場主要附屬於飛行機部，光就該部人數就已高達 5,500 人，6 年工作經驗以上的資深臺籍工員超過百人，2 年以上的熟練工則應高達上萬人，且其常透過「突貫作業」的方式，以大量的工員提高造修能量，並累積作業經驗，故以該廠技術人員的質與量來說，其規模應遠高於臺灣民間任何單一大型機械工廠。

而航空工業是一種高端技術、高精密的產業，也有帶動及引導周邊產業的發展，<sup>137</sup>即便第 61 海軍航空廠當時所負責的業務是技術性較為低階的補修工作，但檢視前述的該廠進行補修業務的內容，基本上其技術能力與經驗應高於當時臺灣的民間機械工業，加上戰時「93 中練」新製過程中所獲得的臺灣產官學界，以及日本本土軍民間的技術支援及合作，使其技術得以突然躍升，由補修裝配工廠轉變成戰時應急的「飛機製造廠」。

有意思的是，1944 年初「93 中練」新製過程中所形成的應急「下請」制度，不僅連帶使得承包廠商技術提升，甚至也帶動航空用專門部品零組附件生產及修理的新興產業之設置，該年 3 月於高雄市内惟成立的「大亞航空株式會社」（資本額 100 萬）即是因應此需求而設立的公司。由此，或可說明第 61 海軍航空廠應急製造的過程，對臺灣民間機械相關產業的影響。<sup>138</sup>

<sup>136</sup> 洪紹洋，〈戰時體制下臺灣機械工業的發展〉，頁 34-35、53-56；高淑媛，《臺灣工業史》，頁 171；堀内義隆，〈日本植民地期台湾における機械市場の形成と機械工業の発展〉，《現代台湾研究》，第 35 号，2009 年 3 月，頁 37-38、54。

<sup>137</sup> 望月伸介，《大東亞共榮圈の建設と臺灣の持つ使命》（臺北：興亞經濟研究所，1941 年），頁 21-23。

<sup>138</sup> 防衛省防衛研究所藏，〈第六十一海軍航空廠戰時日誌〉，頁 1-3；田中春男，〈第六一海軍航

不過，「93 中練」美其名為「新製」，但實際上在關鍵的引擎與零組附件部分，仍需經由報銷的飛機及廢品中拼裝而來。雖然如此，基本上新製的過程仍然使得第 61 海軍航空廠整體技術能力提升。這個技術的提升與影響，在不久之後隨即因日本戰敗，使得這些熟練工員被國民政府留用，而將其在戰時所習得的技術發揮在戰後初期中國空軍的 PT-17 初級教練機製造（結構與性能類似 93 中練）。無法獲得留用的數以萬計臺籍工員甚至流到民間，成為戰後臺灣工業與製造業發展的重要中堅力量，以及往後經濟奇蹟的一股伏流。<sup>139</sup>

也就是說，以往對於臺灣工業或是機械工業的考察，大多單以民間產業為主，忽略對駐臺陸海軍軍工廠進行考察，即便其技術能力可能並不高於民間機械工業太多，但基本上因其軍事工廠的性質，戰時各方面的可用資源相對豐富，可累積的造修經驗機會也相對較高，故若詳細檢視戰時臺灣陸海軍軍工廠的製造或技術能力，或是臺人參與軍事工廠的經歷，<sup>140</sup>或許可以對以往僅以民間機械工業為主的評估及研究，進行不同切入角度的些許補充。

#### 第四節 小結

1941 年底日美開戰後，為因應戰時作戰運輸之需求，民用航線全數轉為軍用。同時，為因應戰事推展與戰局演變，各民航會社必須按照軍方的需求與安排，將航線延伸至以往不曾飛行過的熱帶南方空域，特別是滿航與華航對於南方空域相對陌生，且陸上與海上航法原就有所差異，飛行區域也多為熱帶海洋地區，氣候變化多端，加上 1944 年後盟軍開始仰攻菲律賓，以及援華的飛虎隊在中緬邊境逐漸奪回制空權，執行軍事徵用運輸的各航空會社設遭到盟軍攻擊或飛航事故頻傳，造成折損率大為提高。

---

空廠（台灣岡山）に於ける九三式陸上中間練習機の生産について》，頁 24；小池藤五郎編，《海軍技術戰士》（東京：山海堂出版部，1944 年），頁 146-153；〈臺灣經濟日誌（1944）〉，收錄於臺灣經濟年報刊行會編，《臺灣經濟年報（4）》（臺北：同編者，1945 年），頁 33；國史館藏，〈大亞航空會社〉，《財政部國有財產局檔案》，檔號：045000011227A-29A。

<sup>139</sup> 李永炤，《航空、航空五十年：七二億往》（臺北：道聲，1987 年），頁 65-71；拙作，〈戰後初期中國空軍在臺灣的接收與派系鬥爭〉，《臺灣文獻》，66：3，2015 年 9 月，頁 36-37。

<sup>140</sup> 高淑媛，《臺灣工業史》，頁 179。

因此，1944 年 3 月大本營下達增強臺灣航空戰力與運輸力以防盟軍襲擊的「十號作戰準備」後，臺灣作為往來南方空域必經的航點與中繼，除提供完善的後勤補給與維修，戰事緊張也致使來往班機逐漸增多，增設航空保安設施與熱帶航空試驗機構，也在此時期成為一種必須。由此說明了臺灣在戰時南方軍事運輸補給的位置與重要性，以及其中繼轉場的性質。

而戰時臺灣在航空運輸與交通地位受日軍在南方作戰的影響，開戰初期雖略有變動，但因 1943 年盟軍反攻使得日軍在南太平洋的戰事敗退，導致原本隨軍南移擴充的航點紛紛消失，航線縮減與絕對國防圈瓦解的結果使得 1944 年後臺灣從中繼要地又成為臨接前線的重要基地，甚至是戰爭末期南方派遣各部隊撤退並迎接終戰的最後地點。也就是說，從戰時軍事徵用航線的變動可以發現，臺灣所扮演的角色並非固定不變，而是隨著日軍在南方地域的作戰，而有所動態轉變。

其次，透過考察開戰前後陸海軍駐臺航空兵力的佈防及設施建置，也可進一步瞭解臺灣在戰時地位的變動。1941 年 12 月 8 日，日本以幾近「零時差」的同時發動偷襲美國夏威夷珍珠港、殖民地菲律賓呂宋，以及英領馬來與新加坡等地，開啟了所謂「太平洋戰爭」的序幕。這場以奪取英美制空權及快速襲擊的「閃電戰」事實上與臺灣有著密切的關係。除了陸軍對東南亞地域馬來半島及呂宋等地的南方熱地攻略行動是由臺灣軍司令部轄下的「臺灣軍研究部」實際掌劃外，包括由泰國南部登陸並進佔馬來半島，同時南下直搗英國遠東海軍要塞新加坡的「銀輪部隊」與航空戰隊及軍用空中運送，以及登陸呂宋北部阿帕莉陸上部隊與奪取制空權的飛行戰隊，均是由臺灣先行集結出發，或以臺灣為中繼轉場。即便是偷襲珍珠港的海軍聯合艦隊轄下的第一航空艦隊，也有部份原先停泊於澎湖馬公，或是由該地集結後前往太平洋海域參戰。

因此，為了支援日美開戰行動的實現，事實上臺灣在開戰前進行了諸多準備與建設。特別是為奪取開戰初期南方地域的制空權，以空優迅速完成對敵第一擊，同時便於戰端開啟前後軍事航空及作戰運輸之中繼，故當時臺灣建設最多的軍事

設施之一，當屬因應戰爭而設置的陸海軍相關航空設施與規劃，包括機場建置、無線通信、軍事演習、人員訓練、後勤補給與維修單位改編及建置等等。不過，1941 年底開戰後臺灣的所扮演的角色就已經逐漸由原本前進基地，轉變成中繼補修基地的性質。同時，這個轉變也逐漸使得臺灣的南方航空中心位置已隨戰局演變而逐漸往南移動的事實。從另一面講，理解此一事實與過程也有利於重新思考戰時臺灣所被設定的角色，應是隨著戰局而有所動態變動，並產生口號與實際上的落差。

最後，則是經由透過探究對海軍航空隊的後勤制度的演變，瞭解海軍後勤業務主要為整備、補給、造修等三大部份。海軍本身負責大部份的維修，生產製造則自大正期以後逐漸由民間會社承包，形成日本航空工業呈現「民主官從」的發展特徵。1941 年 10 月「航空廠制度」施行後，前線的補給與造修業務則統一由各地的航空廠負責，航空隊則負責第一線的整備業務，由此乃形成太平洋戰爭期間海軍航空隊後勤制度的主要特徵。換句話說，在一般的情況之下，「第 61 海軍航空廠」所負責的業務則是以補給與修護為主，且就其技術與所屬設備來說，因無製造生產線之規劃，故事實上該廠並無具備製造飛機的能力。

但 1943 年後該廠為了因應戰爭末期駐臺海軍航空練習隊無機可用之急需，乃透過向臺灣本地的產官學等單位尋求技術支援與合作，並藉由廠內大量的臺籍技術工員，以及臺灣本地可提供的資材，進行海軍練習機「93 中練」的造修，並成功製造完成 60 架的量產。這樣因應戰時應急所需而躍升的技術能力，與因此而出現的「下請」制度雖屬特例，但事實上這樣的發展也讓這些數以萬計的臺籍工員，因此累積了不少經驗，並為其後的下一個時代的工業與經濟發展，特別是戰後的機械製造工業，蓄積了不可或缺的基礎技術與製造能力。



## 第五章 戰後初期中國空軍在臺灣的接收

1937 年 7 月中日戰爭正式開打後，包含臺灣在內的日本帝國勢力圈範圍，均進入所謂的「戰時體制」。臺灣因其地理位置及所具備的條件，除了成為日本「對華作戰」的重要「進出基地」之一外，特別是對於華南，以及 1941 年底「太平洋戰爭」後整體南方區域的航空作戰，駐臺的陸海軍航空部隊均扮演了重要及關鍵的角色。因此，自 1937 年後日本陸海軍均開始在臺增設航空部隊及所屬基地，並建立支援後勤所需之各類廠庫。

其後，為遂行發動「太平洋戰爭」之開戰準備，確保海軍艦隊在偷襲珍珠港的同時，能迅速由臺灣派遣航空兵力與部隊擊潰英領新加坡及美領菲律賓之駐軍，以便日軍在戰事開展後能順利經由臺灣向南方區域推進，取得戰爭所需之各類資源。於是，日本軍方乃於 1941 年前後在臺灣各地增設許多機場及臨時著陸場，並籌建大規模的航空維修廠與燃料廠等相關後勤廠庫，逐步將臺灣建設為朝向南方廣域地區推進時，最為重要的航空中繼基地。迄至戰爭結束，陸海軍機場總計就高達 64 座，可說是日本勢力圈範圍內，機場密度最高的地區。<sup>1</sup>

1944 年 10 月，日本陸海軍航空部隊為阻止美軍持續由菲律賓北上仰攻，於是兩軍航空部隊在臺灣東部外海接戰，是為著名的「臺灣沖航空戰」。此役日方損失大量航空兵力，在喪失空優的情況下，臺灣各地開始遭受到美軍密集的空襲，包含機場及航空部隊所屬的許多軍事設施均遭到大規模的嚴重損害。因此，日軍為防止美軍持續密集空襲所帶來的損害，同時確保臺灣這個航空中繼基地能持續運作，於是開始將航空部隊及相關後勤設施疏散到臺灣各地。在這樣的情況下，雖使得臺灣許多重要機場及設施因空襲而遭到嚴重損害，但不少廠庫仍因疏

---

<sup>1</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探（1927-1945）〉，《臺灣國際研究季刊》，8：2，2012 年 6 月，頁 83-86；服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（2）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年），頁 1-6；洪致文，〈二戰時期日本海陸軍在臺灣之飛行場〉，《臺灣學研究》，第 12 期，2011 年 12 月，頁 51。

散而保有大量的設備與資源，以供後續特攻作戰之用。<sup>2</sup>也就是說，當戰爭結束後，戰勝國能夠接收的項目就不僅只有被轟炸後的殘破機場與廠庫及所屬用地，而是包含疏散到臺灣各地的戰備資源及其所用的軍事用地。這樣的情形對於戰後初期前接收的中國空軍來說，雖說是「資產」，但事實上也造成後續接收困難的原因之一。<sup>3</sup>

面對戰前日軍所遺留的狀態，戰後的中國空軍如何進行接收？其接受過程為何？接收過程及其後產生什麼問題？這些問題又與當時臺灣社會產生何種連動關係？對後續造成什麼深遠的影響？這些都值得進一步深入探究。目前關於戰後初期中國空軍的接收及相關的研究，成果雖不多，但仍有幾個主要的方向，其一為單純地介紹戰後中國空軍在臺接收的過程與沿革，<sup>4</sup>其二為戰後初期軍事用地的接收與整理的相關探討，該系列研究以「土地」為討論核心，並透過多樣性的檔案及資料，整理戰後初期陸海空三軍的軍事接收與相關用地的複雜處理過程，同時進一步分析後續所產生的社會問題，是目前最具研究價值與貢獻的先行研究。<sup>5</sup>因此，關於空軍所屬軍事用地之接收與處理等相關議題，已有甚為詳盡且精闢的專文討論，在此不擬贅述。

一般討論戰後的軍事接收，主要以《臺灣警備總司令部軍事接收總報告書》為主，並透過該書的脈絡進行後續的論述。該書雖是研究此議題的重要參考資料，但因該書為接收後所編纂，其總結的形式較偏事後追認與詮釋之性質，且內容又以9月中旬之後中國方面的記錄為主，故對於中國軍方抵臺前的情況及後續

<sup>2</sup> 例如，1945年8月份海軍航空隊以沖繩作戰為對象所發動的「魁作戰」特攻計畫。秦郁彥，《八月十五日の空：日本空軍の最後》（東京：文藝春秋，1978年），頁149-152。

<sup>3</sup> 臺灣省警備總司令部編，《臺灣警備總司令部軍事接收總報告書》（臺北：同編者，1946年），頁269（以下簡稱《軍事接收總報告書》）；臺灣省警備總部司令部編，《日軍佔領臺灣期間之軍事設施史實》（臺北：同編者，1948年），頁171-174。

<sup>4</sup> 卓文義，〈中國空軍在臺接收與轉進臺灣〉，《筧橋學報》，第1期，1994年11月，頁3-18；金智，〈臺灣航空決戰與戰後空軍在臺灣的接收〉，收於中國社科院臺灣史研究中心主編，《臺灣光復六十年暨抗戰史學術研討會論文集》（北京：九州，2012年），頁393-408；林玉萍，《臺灣航空工業史》（臺北：新銳文創，2011年），頁99-120。

<sup>5</sup> 何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的接收〉，《國史館學術集刊》，第17期，2008年9月，頁167-199；何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的處理〉，《國史館館刊》，第19期，2008年12月，頁91-132。

接收的實際過程，事實上仍有不少缺漏與錯誤。因此，本文擬先跳脫該書的脈絡，試圖透過多方檔案與資料重建戰後初期中國空軍抵臺前後，中、美、日三方在接收過程中的交手情況，以及過程中所顯現的問題。其次，則是透過戰後初期國府各方單位對臺灣航空相關設施接收的規劃為切入點，並以當時臺灣對外唯一的民用機場「松山機場」為例，探究接收時各方勢力及派系之介入過程，同時透過派系鬥爭的角度進一步探析戰後初期空軍接收與二二八事件之連動關係，以及事件結束後對臺灣社會，乃至國防軍事所造成的深遠影響。

## 第一節 終戰後三方人員的交手

### 一、美方的占領及接收計畫

1945 年 8 月 15 日日本宣布投降，長達六年的第二次世界大戰終於畫下休止符。突然成為「戰勝國」之一的中國在日本宣布投降後不久，即於同月 27 日由國民政府主席蔣介石特任戰前規劃接收臺灣的臺灣調查委員會主任委員陳儀為臺灣省行政長官，並兼任臺灣省警備總司令。隨後，該月 29 日及 9 月 1 日臺灣省行政長官公署及臺灣省警備總司令部相繼成立，兩單位乃於 9 月 28 日在重慶合組「前進指揮所」，同時指派葛敬恩為主任。10 月 5 日，前進指揮所成員分乘五架美軍運輸機來臺進行接收工作之各種前置準備事宜，24 日陳儀飛抵臺灣，隔日於臺北中山堂舉行「受降儀式」。而軍事接收於該年 11 月 1 日開始，至隔年元月底告一段落。<sup>6</sup>

上述是一般對戰後國民政府接收臺灣最普遍的說法與既定印象，而這樣的敘事模式透過事後政府長期以來的宣傳與教育，也強固了其統治臺灣的「合法性」與「正當性」。不過，戰爭早於 1945 年 8 月中即結束，距離陳儀來臺主持「受降儀式」已過 71 天，而軍事接收至隔年元月才算告一段落，在這長達五個多月期間，駐臺日本陸海軍航空部隊、中國空軍接收部隊，以及戰後最早抵達臺灣的美

---

<sup>6</sup> 《軍事接收總報告書》，頁 3；何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的接收〉，頁 170-171。

國情報單位等三方人馬各自的活動及交手情況為何？他們的互動對於戰後初期軍事接收產生什麼影響及意義？這些都是以往較少被關注的部份，因此釐清戰後初期三方勢力的關係，對於之後的軍事接收活動，特別是中國空軍的接收，也許能有更進一步的理解。

美國是戰後最早抵達臺灣的盟軍單位，當時涉及戰後臺灣接收的美方單位主要有三類：屬情報系統的「戰略情報處」(Office of Strategic Services；OSS)<sup>7</sup>、軍方系統的「美軍顧問團」(Army Advisory Group；AAG)<sup>8</sup>，以及外交系統的駐臺領事館<sup>9</sup>。而終戰後最早抵臺的是美軍自菲律賓基地派遣至臺灣進行機場狀況調查的飛行人員，以及空投糧食物資給盟軍戰俘的 B-24 轟炸機。<sup>10</sup> 9 月 1 日，「俘虜先遣隊」與「空軍地面勤務科」成員陸續於基隆上岸後，隨即分成南北兩個編組，開始針對被日方囚禁在臺灣各俘虜收容所的盟軍戰俘，以及戰時因轟炸或偵查臺灣而被日軍擊落，並可能生還而躲藏於民間或山區的美軍飛行員，進行搜索、救援及後續遣送的工作。短短的幾天，美方就陸續撤出約 1,300 名盟軍俘虜，同時利用飛機將他們後送至馬尼拉進行安置。<sup>11</sup>由美方的行動大致可瞭解，最初

<sup>7</sup> 「戰略情報處」成立於 1942 年 6 月 13 日，是美國為因應第二次世界大戰而成立的情報組織，其主要工作為負責情報的傳遞與分析，同時也在歐洲及亞洲等地負責游擊隊的組織活動。該單位於 1945 年 9 月 20 日裁撤，短暫改組為「戰略情報小組」(Strategic Service Unit；SSU)，1946 年改組為「中央情報局」(Central Intelligence Agency；CIA)至今。參見 Maochun Yu, *OSS in China: Prelude to Cold War* (Yale University Press, 1996), xi-xv, pp250-251.

<sup>8</sup> 「美軍顧問團」為美軍於第二次大戰結束前夕，為因應臺灣的接收計畫，由魏德邁將軍於重慶所成立的軍事顧問團，主要的工作為負責運送中國軍隊前往臺灣，同時遣返駐臺日軍反國，該機關在臺灣的辦公室為「美軍聯絡組」(American Liaison Group)，與中國方面則是透過「中美參謀聯合會議」進行多次戰後事務的協商與溝通，1946 年 4 月 1 日美軍聯絡組完成遣送日軍的任務，撤離臺灣。《軍事接收總報告書》，頁 3；George H. Kerr 著、陳榮成譯，《被出賣的臺灣》(臺北：前衛，1991 年)，頁 96-97；Albert C. Wedemeyer 著、程之行等譯，《魏德邁報告》(高雄：華南，1959 年)，頁 312-313。

<sup>9</sup> 「美國駐臺領事館」成立於 1946 年 1 月，首任領事為 Ralph J. Blake，副領事即為著名的 George H. Kerr。薛月順編，《臺灣省政府檔案史料彙編：臺灣省行政長官公署時期(二)》(臺北：國史館，1998 年)，頁 324-325。

<sup>10</sup> 蘇瑤崇編，《臺灣終戰事務處理資料集》(臺北：臺灣古籍，2007 年)，頁 84-85。或見西浦節三、安藤正，〈第十方面軍復員史料〉，收於浜井和史編，《復員關係史料集成(5)》(東京：ゆまに書房，2009 年)，頁 276-277；台灣會，《あゝ台湾軍》(福島：同編者，1983 年)，頁 24。另外，美方對日本原佔領地及領土的人員派遣及所有行動，均於在 8 月 15 至 20 日期間，告知日方派遣至菲律賓馬尼拉的代表。河辺正三，〈復員に関する記録〉，收於浜井和史編，《復員關係史料集成(12)》(東京：ゆまに書房，2010 年)，頁 25-26。

<sup>11</sup> 「空軍地面勤務科」(Air Ground Aid Section；AGAS)屬「美軍顧問團」所管轄，是軍方負責處理戰俘及尋找飛行員的任務小組。Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕



的行動即是在最短的時間內掌握主要機場及相關飛航情報，此舉除有利美方盡速將盟軍戰俘撤出及進行後續的空中搜索，為終戰事務聯絡飛行提供飛航情報外，<sup>12</sup>掌握對外聯絡的空中交通，還能讓身懷重要情資的美方工作人員在遭遇危機時能夠迅速撤離。<sup>13</sup>

因此，9月9日抵臺的「戰略情報處」小組成員，除了進行各項情報蒐集工作外，在日軍的高度配合下，陸續取得各機場及飛航相關情報，並多次徵用日方的飛機及駕駛進行多次撒發協尋傳單、空中搜索及偵照的任務。不過，美方徵用日軍飛機進行情報調查的動作，並未得到駐華戰情總指揮中心（CGCT）及中國方面的同意。因此，9月中抵臺的中國空軍先遣人員即對美方行動採取不合作的態度，甚至用盡各種方法阻撓美方進行情蒐及徵用日軍飛機權力。<sup>14</sup>

根據1945年9月2日盟軍統帥麥克阿瑟發布的「聯合國最高統帥第一號命令」，<sup>15</sup>命令駐臺日軍部隊應向蔣介石委員長投降，但對於日軍應提供之軍事情報資料，並無明確規定應優先交予受降對象的中國部隊。因此，掌握渡臺船艦與

---

美國情報檔案》（臺北：前衛，2009年），頁63-64；George H. Kerr 著、陳榮成譯，《被出賣的臺灣》，頁90-91；AGAS: Air Ground Aid Section Participation in the China Theater Recovered Personnel Program, Nov 30, 1945, RG 319, box 27, National Archives and Records Administration (NARA)。

<sup>12</sup> 所謂終戰事務聯絡飛行，是為因應各地區戰後事務之處理，日本政府乃先於1945年8月20日向美方申請利用「赤十字」機進行臨時連絡飛行。9月初，為考慮復員關係事務之緊密聯絡，乃向「盟軍最高司令官」麥克阿瑟（Douglas MacArthur）提出進行戰後連絡定期航空之請求，同時規定該項航空業務必須隨各地區戰後事務處理宣告結束後終止，因執行業務之飛機必須將機身全部塗白，並塗裝綠色十字形標誌以供辨識，故該項飛行任務也稱「綠十字飛行」。參見森田俊介，《內臺五十年》（東京：伸共社，1979年），頁15-17；拙作，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，《臺灣文獻》，63：2，2012年6月，頁175-179。

<sup>13</sup> Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁68、70-71。另外，二戰後美國接收臺灣機場的原因，還有可能是基於羅斯福擔任總統時就想利用遠方基地加強長程飛機被發掘的力量，對其他國家隱示威脅、保衛美國外，事實上美國也預估到戰後商業航空將大力發展，同時主導航空業，還能取得全世界的天然資源、國際市場和投資機會。換句話說，戰後美國對於商業與軍事的航空規劃，往往齊頭並進。參見 David Vine 著、林添貴譯，《基地帝國：美國海外基地如何影響自身與世界》（新北：八旗文化，2016年），頁37-38。

<sup>14</sup> 因中國空軍方面不斷阻撓美方人員進行機場的偵查及徵用日本飛行員，為此美方於中國戰區負責此事的 Leonard F. Clark 少校還曾致電向當時負責接收臺灣空軍的林文奎司令抱怨，並因此取消機場偵查的任務，致使美方自始至終並未完成臺灣全島機場的實地踏查。“Clearance on Airfields Reconnaissance.”, Leonard F. Clark. Maj. AC mail to Lt. Col. W. K. Lin, 〈空軍司令林文奎先生文書〉，1945年10月4日；“Report on Tour of Formosa 24th October-14th November, 1945.”, Robert L. Jarman ed., *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.8 (Archive Editions Limited, 1997), pp123；Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁66-69。

<sup>15</sup> 參見薛化元編，《臺灣地位關係文書》（臺北：日創社，2007年），頁66-72。

飛機等交通工具的美方，自然搶先取得日軍所提供之軍事情資，而日軍方面也確實遵照「第一號命令」先行向美方提供所有一切必要情報。情報內容包括臺灣島內的軍事設施及部隊狀況、鐵公路、港灣及船舶、政府組織、人口趨勢、教育狀況，以及工業情報。由當時「戰略情報處」的電報顯示，美方對於獲得臺灣航空設施、測量情報，以及機場與地圖等資訊，特別感到興趣，故還特別委託日軍航空部隊人員針對這些機場資料進行實際的偵測評估結果與補充。<sup>16</sup>同時為防止這些重要的情報被中國軍統局取得，「戰略情報處」乃將所有獲得的資料於 10 月 7 日早晨由飛機送離臺灣，並將資料情報「送到相關的美國國務院、陸軍及海軍權責機關手中，作為入侵前及終戰後的運用」。<sup>17</sup>由此可知，終戰後至 10 月期間，至少就駐臺美方情報單位的立場來說，仍為美國將來可能佔領的行動，進行了不少前置準備工作。<sup>18</sup>

另外，相當值得一提的是，1945 年 9 月 22 日於重慶所召開的第五次中美參謀聯合會議上，當時雙方曾對駐臺日軍受降及航空相關接收事宜交換意見，其中在第四項提到：<sup>19</sup>

**四、關於受降及臺灣敵空軍（包含機場、倉庫等），是否可由美方先代接收，待本部到臺後再行移交案。**

**決議：臺灣敵軍應全部向我國軍投降，該案美方須向有關部份接頭並由我軍政部向其高級機關洽辦較妥。**

<sup>16</sup> 事實上美方並未在臺灣進行全島的機場實測，其所獲得的機場資料，完全由日方提供，而日方提供給美方的資料，甚至比提供給中國的還要詳盡許多。Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁 75-77。

<sup>17</sup> Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁 72。

<sup>18</sup> 另外，中國空軍在越南北部的接收，主要是基於「關係國防利害，不應完全放棄最低限度，在我陸軍未完全撤退以前，在越南地區應控制若干空軍基地，以供軍事必要使用」，故其做法事實上也類似美方在臺灣的行動，除阻撓法國視察機場外，尚逕行搶占機場、基地，及航空物資的行動。檔案管理局藏，〈空軍接收地區劃分及接收業務報告〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/542.3/3010。

<sup>19</sup> 檔案管理局藏，「第五次中美參謀聯合會報紀錄」，〈臺灣警備總部中美參謀會報紀錄〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/003.7/4010/1/002。

美雙方的討論，雖僅為會議記錄的節要，但仍透露出幾點意義。首先，該次會議的重點之一，主要是中方擬向美方洽談接收人員利用美方空運前往臺灣之事宜，由此說明戰後初期中方接收人員不論是搭乘船艦或是飛機來臺，大部份仍須依賴美方之協助。<sup>20</sup>

特別是蔣介石代表盟軍接收投降之區域，遍及中國（滿洲除外）、越南北部及臺灣，在交通工具及人員調配受到限制的情況之下，或許才致使雙方提議讓已先行抵臺的美方人員代為接收，之後再行移交。<sup>21</sup>而就第五次中美參謀聯合會的會議記錄來看，當時中方的態度並無立即反對，而是決議由美方先向抵臺不久的中國空軍先遣單位接洽，同時再由臺灣省警備總部轉向國防部等軍政部門洽辦後，方可進行。

對照 1945 年 10 月份左右美國駐臺副領事葛超智（George H. Kerr）的說法，當時雙方確實「在不愉快的氣氛下，我們開始了中美合作共同佔領臺灣」，<sup>22</sup>雖然葛氏的某些記錄以往常被認為帶有偏見。<sup>23</sup>但第五次中美參謀聯合會的會議資料珍貴之處，乃在於其為雙方共同會商的中文記錄，而非雙方在各自文件檔案上的各說各話。進一步說，透過此資料可瞭解到，當時中國並非唯一佔領與接收臺灣的單位，而是由聯合國（盟軍）委託中美兩國合作佔領臺灣或進行代管。

<sup>20</sup> George H. Kerr 著、陳榮成譯，《被出賣的臺灣》，頁 92；《軍事接收總報告書》，頁 2。另外，根據曾任「大日本航空」飛行駕駛，1945 年 9 月 10 日駕駛「綠十字飛行」水上飛機抵達淡水的越田利成之回憶，其滯留臺北三天期間曾遇到他的前輩，終戰前服務於「大日本航空」上海支所の後藤安二（後任日航航務副本部長）出現在臺北，據其所稱不少日籍民航飛行員受蔣介石所雇，執行中國至臺灣的飛行運輸，同時空軍也於 10 月後派人至臺南訓練飛行員駕駛接收日機，故可知中國對臺人員之運輸也並非完全依賴美國。越田利成，〈飛行艇パイロットの回想：横浜から南太平洋へ（17）：戦後台湾復興を支えた緑十字飛行艇〉，《航空と文化》，2011 年 4 月，未編碼；越田利成，〈戦後台湾復興を支えた緑十字飛行艇〉，《榕樹文化》，第 29 号，2010 年 6 月，頁 1-2；檔案管理局藏，「有關我軍受降及空軍接收事宜」，〈臺灣區日俘（僑）處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/545/4010/010/023。

<sup>21</sup> 這裡所指的移交，僅為軍事接收後之移交，並非主權移交。因此，當時中國政府接收臺灣，並無取得臺灣之主權，在「中日和約」簽訂前僅能視為接收後代表聯合國託管臺灣。是故，1949 年蔣介石電諭臺灣省主席陳誠時才會說：「臺灣在對日和約未成立前，不過為我國一託管地帶性質，何能明言為勦共之堡壘與民族復興之基地」。參見薛月順編，《陳誠先生回憶錄：建設臺灣》（臺北：國史館，2005 年），頁 489。

<sup>22</sup> George H. Kerr 著、陳榮成譯，《被出賣的臺灣》，頁 96。

<sup>23</sup> 陳儀深，〈臺灣主體、中國屬島、或其他？—論葛超智《被出賣的臺灣》所揭露的美國對台政策〉，《中央研究院近代史研究所集刊》，第 83 期，2014 年 3 月，頁 139、149-151。



也就是說，至少在該年 9 月至 10 月期間，對中國而言，是與作為主要占領國的美國共同占領臺灣，<sup>24</sup>而由美方代為接收空軍部分，其實是雙方均可接受的共識。<sup>25</sup>由此或可理解，此期間駐臺中國空軍的態度雖然屢次試圖阻撓美方的一切調查活動，特別是機場調查及日軍飛行員徵用，但從法理與現實上，並無法有效阻止美方介入。

## 二、日方的態度

相對於中美雙方對臺灣航空接收的相互競奪，日方最初的態度就比較偏向美國。根據駐臺「第十方面軍」的報告，日本投降後大多部隊雖陸續自行解除武裝，但當時臺灣最主要的航空部隊「陸軍第 8 飛行師團」仍主張繼續抵抗。該師團是陸軍航空部隊駐臺最大單位，1944 年初以來以日軍航空作戰為核心的「十號作戰」所建構的「臺灣-沖繩」一體的防衛態勢，因接連航空決戰失利而迅速崩解。最後，臺灣的飛行第 8 師團只能與自南方撤退的眾多航空部隊合流，並預備北上支援最後的本土決戰（決號作戰）。也因為 1945 年 7 月後南方地域的陸海軍航空部隊在臺匯集，導致 8 月 15 日昭和天皇雖透過「玉音放送」宣告戰敗，但擁有最多戰機武裝的第 8 飛行師團長山本健兒中將卻因盟軍能否保證日本的「國體護持」而抱持強烈的疑慮，同時也對中國軍隊即將進駐感到威脅，甚至流傳蔣介石準備將投降的第 8 飛行師團投入國共內戰，因而使其拒絕第一時間解除武裝，打算繼續抵抗，並持續進行飛行演練，企圖蓄積能量推動「臺灣獨立」。

雖然此事最後因總督安藤利吉大將的勸說而暫時平息，同時隨著盟軍與臺灣軍方面宣布 8 月 26 日下午 4 點前「禁止飛行」的命令，以及隨後盟軍進駐接收，

<sup>24</sup> 雲程，《佔領與流亡：臺灣主權地位之兩面性》（臺北：憬藝企業，2005 年），頁 31-36。

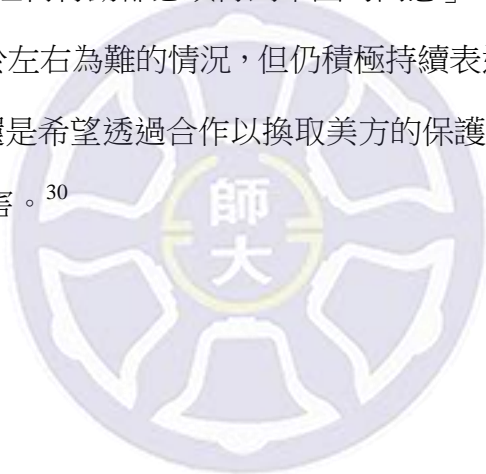
<sup>25</sup> 另根據 1945 年 9 月至 10 月 5 日間，中方所擬定「臺灣省佔領計畫」中的「指導要領」即提到：「佔領實施係與盟方之聯合行動，雙方之連絡，務須密切」。又，在「搜索警戒」載：「國軍輸送、登陸、佔領、解除日軍武裝至接收期間之海上及空中警戒掩護，統由盟方擔任」。由此可知終戰後不久，駐臺日軍部隊雖應向中國投降，但佔領行動卻是中美雙方之「聯合行動」，同時為遂行「空中警戒掩護」，故美方必先優先獲取機場及航空情報。參見檔案管理局藏，「頒發台灣省佔領計劃一份希參照擬具計劃實施報核」，〈臺灣光復案專輯〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/002.6/4010.2/1/008。



和日本航空部隊離開駐地移往郊區「現地自活」後，整起事件才宣告終止。<sup>26</sup>

第 8 飛行師團的動向雖然很快就被軍方高層所制止，但民間與駐臺部隊對中國軍隊即將進駐仍感到威脅，甚至有與之對抗的傾向。<sup>27</sup>隨後不久，美軍飛行人員陸續自菲律賓駕機來臺調查，雖然日軍與這些美軍人員曾發生一些零星衝突，但很快就因日方的讓步而化解。<sup>28</sup>

1945 年 9 月初，當「戰略情報處」小組成員抵臺後，日方除妥善接待外，還隨即組成一個 130 人的研究團隊，每日以無線電與美方保持連繫，提供所需之必要資料，甚至有些航空部隊還讓美方進行物資接收。<sup>29</sup>同時，日方也不斷表示，希望繼續與美方合作，「以避免中國人慣有的混亂狀態」。即便中國方面一再電告日方，「美方人員在臺任何行動都必須得到中國的同意」，但日方仍無視中方的命令，雖然有時難免陷於左右為難的情況，但仍積極持續表達樂於與美方合作的意願。究其原因，日方還是希望透過合作以換取美方的保護，避免中國軍隊登陸後遭受的可能衝突與傷害。<sup>30</sup>



<sup>26</sup> 菱沼俊雄，〈飛行第 108 戰隊激闘記〉，收錄於「丸」編輯部，《陸軍重爆戰隊奮戦す：陸軍爆撃隊空戦記》（東京：光人社，2012 年），頁 406-409；飛行第五十戰隊戦友会戦史編纂委員会編，《航跡飛行第五十戰隊 飛行第 50 戰隊誌（下）》（愛知：同編者，1993 年），頁 160。

<sup>27</sup> 西浦節三、安藤正，〈第十方面軍復員史料〉，頁 263-264。

<sup>28</sup> 西浦節三、安藤正，〈第十方面軍復員史料〉，頁 276-277；台灣會，《あゝ台灣軍》，頁 24。

<sup>29</sup> 土田貞男，〈私の応召誌〉，收錄於元第 8 飛行師團第 156 嘉義飛行場大隊，《北回歸線標の追憶：昭和の戦争責任論》（福島：同編者，1993 年），頁 81；Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁 62。

<sup>30</sup> 根據當時駐花蓮的第 42 航空地區司令部副官呈給中國空軍的報告顯示，事實上中國空軍登陸進行接收後，常因「敬禮問題、強要物資、對日人反感」等原因，對日軍毆打施暴，自 1945 年 10 月 20 日至 1946 年 1 月 5 日，光是宜花東地區就有 38 件之多。參見木下純一郎，〈中國官兵暴行數報告書〉，〈空軍司令林文奎先生文書〉，1946 年；“American State Department Representative: His View of Situation”，*Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.8, pp130；Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁 62-66、70-73；蘇瑤崇編，《臺灣終戰事務處理資料集》，頁 72。



圖 5-1、1945 年日本陸軍嘉義飛行場大隊因應接收要求將藏於山中的汽油運出

資料來源：元第 8 飛行師團第 156 嘉義飛行場大隊，《北回歸線標の追憶：昭和の戦争責任論》（福島：同編者，1993 年），頁 83。

### 三、中國空軍接收準備之實態

至於中國空軍方面，除了從前述美方資料及記載得知此期間雙方合作「並不愉快」外，日軍航空部隊人員對於這些中國空軍先遣人員的態度也頗為冷淡。1945 年 9 月 14 日，首批中國空軍先遣人員抵臺進行接收之準備工作，其任務主要為：

（1）著日方呈出其投降前之戰鬥序列、指揮系統，及各級部隊之組織，兵力位置及軍品等資料後，研究接收處理之方案；（2）派員視察本省各空軍基地及敵之兵器物資分布狀況、考慮軍事上價值與交通狀況，並劃定十三個集中區，各設一接管組，負責該區內一切之接收業務；（3）為便於空運，並監視降敵，先接收臺北臺南兩基地，並派員配以電臺監視；（4）擬定處理日方兵器與物資財產等之初步辦法，分發各接管組與日俘聯絡部實施並限期完成；（5）命令日方將全區散置武器物資加以整理，集中於指定地點，造具清冊聽候點收；共五項工作方針。<sup>31</sup>但事實上除了美方不配合外，日軍對於這不到 50 人的接收部隊之要求，也多消

<sup>31</sup>《軍事接收總報告書》，頁 14；臺灣省警備總司令部，《臺灣省警備總司令部週年工作概況報告書》（臺北：同編者，1946 年），頁 55。

極以對。<sup>32</sup>

根據首批抵臺的中國空軍先遣人員，同時也是負責接收日軍航空廠的雲鐸<sup>33</sup>中校之回憶，當時先遣隊成員隨「空軍第一路司令」張廷孟上校自南京明故宮機場搭乘日本軍用運輸機前往臺灣，準備進行空軍接收之前置工作。抵達松山機場後，時任成都「空軍第三飛機製造廠」（以下簡稱「空三廠」）廠長的雲鐸中校隨即協同副廠長陸履坦少校、機工長湯蘭地中尉共三人，進行全島航空廠的調查。<sup>34</sup>不過，由於戰爭末期日軍為躲避美軍的轟炸，臺灣主要的兩個航空廠，海軍第 61 航空廠與陸軍第 5 野戰航空廠，均已疏散到臺灣各地，僅臺北市內就多達四、五百處之多，客觀上造成空軍人員在調查及後續接收工作上的困難。<sup>35</sup>雖然如此，三人仍搭乘日機前往臺灣各航空廠疏散處及倉庫進行相關工作。據其回憶，「大部份地方仍由日軍看管，少部分由原廠工人關注照料。我們每到一處，只憑日軍人員帶領視察，十分被動」。加上戰後初期日軍及臺灣人破壞或竊取軍用物資之事件層出不窮，<sup>36</sup>除造成監督管理上的困難外，對外交通又掌握在美方手上，在無法追加人員赴臺協助，人力及預算又接連吃緊的情況下，雲鐸無奈之餘只能先行於 10 月初返回重慶籌劃後續接收工作。

不過，幸好航空廠大多員工均為臺籍，因而給予空軍接收調查人員莫大的協助。根據雲鐸的回憶，「不少人自動引導、充當翻譯，更多人主動為祖國工作，

<sup>32</sup> Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁 66。

<sup>33</sup> 雲鐸（1911-2009），江蘇鎮江人，1930 年畢業於金陵大學附中後，旋即考取金陵大學電機工程系，畢業後考取庚款公費留學，赴義大利都靈大學（University of Turin）航空空氣動力學系深造，後入羅馬大學航空研究班，為中國最早公費留外攻讀航空工程的學生之一。1938 年回國後歷任航空委員會製造局、航空工業局，1941 年被外派至印度加爾各答協助空軍建立「駝峰航線」。戰後，擔任空軍「第三飛機製造廠」廠長，被派赴臺灣進行接收，1946 年將「第三飛機製造廠」遷至臺中，1947 年因「228 事件」與民軍協議換防，被指為叛亂份子，趁 1948 年赴美考察之際被迫而投共。其後，歷任宏光降落傘廠總工程師、南京航空專科學校航空機械工程系主任、南京航空專科學校附屬機械廠長、基礎部主任、高等教育研究所長，退休後以航空史研究為志趣，2009 年病逝於南京，葬於雨花臺功德園，享年 99 歲。參見〈雲鐸：二戰中為駝峰航線保駕護航〉，《發現週刊》，2013 年 12 月 26 日，A31 版。

<sup>34</sup> 「軍事接收總報告書」則記空軍首批接收人員為 15 人，初原按接收計畫進行，但「逼於情勢，乃就由繁化簡、捨輕就重之原則」，進行接收工作。而此「逼於情勢」之意，除人力不足外，應尚有美日因素在內。《軍事接收總報告書》，頁 261。

<sup>35</sup> 檔案管理局藏，「為請授權本部處理航空項事宜由」，〈臺灣區日俘（僑）處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/545/4010/26/003。

<sup>36</sup> 蘇瑤崇編，《臺灣終戰事務處理資料集》，頁 247；《軍事接收總報告書》，頁 258。



負責保管物資、維護、登記、不計報酬、沒有名義。當時我們只有三人，大陸與臺島之間沒有任何交通工具。初期接收調查工作，就是這樣依靠臺胞員工開始的」。<sup>37</sup>由此可知，就戰後初期中國空軍對航空廠的接收準備工作來說，其初抵臺灣時雖面臨與美方競相爭奪情報與機場的處境，許多行動也處處受制於美方及日軍，在人力及可用資源均不足的艱困狀況下，雖無法有效進行接收準備工作方針中的（1）、（3）項，但在 10 月底空軍接收人員正式抵達臺灣前，至少還能勉強進行接收方針的（2）、（4）、（5）等項，而這些都有賴臺籍員工的鼎力協助，使航空廠成為少數初期空軍接收較為確實的單位。至於臺灣人成員較少的日本陸海軍各航空部隊，及所屬的基地與機場，接收調查工作或許就不如航空廠那樣堪稱順利。

## 第二節 空軍的接收與臺籍航空人才

### 一、空軍接收之範圍與權限

前已述及，早在 1945 年 9 月中旬後，空軍第 22、23 兩地區司令部先遣人員即已陸續飛抵臺南、臺北，以進行接收準備事宜，並按照計畫分別接管臺南、臺北兩航空基地，以利空運工作。10 月 25 日日本投降後，臺灣省警備總司令部為使臺灣地區軍事接收步驟統一及順利，遂組織臺灣地區軍事接收委員會，以空軍第 22、23 地區司令部為空軍第一、二組，並於 11 月 1 日起以南濁水溪迄秀姑巒溪為界，分別擔任接收工作。12 月 1 日後，取消第一組，併入第 22 地區司令部，該部於 12 月底由臺南遷往臺北，並於 1946 年元旦起主持臺灣日本陸海軍航空部隊及民航之接收工作。<sup>38</sup>也就是說，臺灣的一切日本航空相關設備、機場、物資器材及民航設施，基本上均由中國空軍進行接收。

關於空軍接收範圍的法源，主要是出自負責中國戰區軍事接收工作的陸軍總司令何應欽上將於 1945 年 9 月 13 日對南京日軍駐華最高指揮官岡村寧次大將所

<sup>37</sup> 雲鐸，〈雲鐸回憶錄〉，2007 年，未出版（此資料為雲鐸教授孫女雲小困小姐提供，特此致謝）。

<sup>38</sup> 《軍事接收總報告書》，頁 15-21、253-254；何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的接收〉，頁 177。



下達的「軍補字第三號命令」，該命令同時也指派空軍第一路司令張廷孟負責接收包含民航在內，臺灣有關日本陸海軍之航空器、相關部門及一切設施。<sup>39</sup>

不過，中國空軍接收的範圍及項目，並非一開始即規定如此。最早關於戰後臺灣航空接收之相關規定，為 1945 年 3 月由「臺灣調查委員會」所頒定的「臺灣計畫接管綱要」，其內容第四項軍事的部份即規定「軍港、要塞、營房、倉庫、兵工廠、飛機廠、造船廠及其他軍事設備、器械、原料，接管後應即加修整」。同時，在第九項交通的部份則規定「接管後，各項交通事業（如鐵路、公路、水運、航空、郵電等）不論官營、公營、民營，應暫設一交通行政臨時總機關，統一指揮管理」。<sup>40</sup>也就是說，最初關於臺灣航空接收之規劃，乃由空軍負責接收日本陸海航空部隊及相關設施，民航則由行政機關轄下之交通有關局處所接收。

但根據一份該年 9 月 22 日由軍事委員會政治部致行政院의代電，就曾代轉臺灣義勇隊隊長李友邦所提供之消息，謂「目前日臺浪人組織暗殺團，企圖阻止赴臺接收人員及種種接收工作，同時積極祕密破壞軍事設施，教唆無知臺民積極倡導臺灣獨立運動以作誘惑，故為防範相關治安事件的發生，目前臺灣全數交通已統制為軍用」。<sup>41</sup>雖然該年 10 月初由臺灣省警備總部所擬定的「臺灣省佔領計畫」內容中關於接收的部份，僅規定空軍應接收日軍飛機、場站、廠庫及存品，未明確規定民航等交通設施由何單位接收。<sup>42</sup>但或許是如前述情報所言，基於治安之考量，加上美方積極的介入，才致使空軍赴臺先遣人員抵臺後，除接收日軍航空部隊及設施外，在 10 月 22 日以前即已開始接收民航相關的交通設施，<sup>43</sup>並將其「統制為軍用」。

不過，日方基於前述與美方的「合作關係」，一開始對於中國空軍要求移交

<sup>39</sup> 何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的接收〉，頁 171。

<sup>40</sup> 〈臺灣接管計畫綱要（1945 年 3 月）〉，收於中國第二歷史檔案館編，《臺灣「二二八事件」檔案史料》（北京：檔案出版社，1991 年），頁 20-30。

<sup>41</sup> 〈軍事委員會為防備日本在臺活動致行政院快郵電（1945 年 9 月 22 日）〉，《臺灣「二二八事件」檔案史料》，頁 33。

<sup>42</sup> 檔案管理局藏，「頒發臺灣省佔領計劃一份希參照擬具計劃實施報核」，〈臺灣光復案專輯〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/002.6/4010.2/1/008。

<sup>43</sup> “Summary of Chinese Position”, *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.8, pp.124; Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁 88。

所有軍民機場相關檔案清冊，並未積極配合。經空軍一再催促要求，日方提供較為完整的全臺機場資料後，才使得 10 月後陸續來臺的空軍接收人員，對全臺航空設施有一定程度的瞭解。11 月 1 日起，空軍第 22、23 區司令部即按軍事接收原則「軍字第一號」之規定，接收日本在臺陸海軍航空部隊，以及民用機場與附屬設備。<sup>44</sup>



圖 5-2、1945 年 9 月空軍在臺的第一個司令部「空軍第 22 區司令部」全體人員

註：箭頭標記者為空軍第 22 區司令林文奎中校；照片之註解略有錯誤（1947 年 1 月空軍第 22 區司令部改組為空軍臺灣地區司令部，此時林文奎中校已經去職）。

資料來源：空軍司令林文奎先生遺存，〈林文奎先生文書〉（此為林文奎之子林中斌教授提供）。

<sup>44</sup> 檔案管理局藏，「有關空軍接收事宜」，〈臺灣區日俘(僑)處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/545/4010/010/033；檔案管理局藏，「為令關於臺灣前日本陸海軍航空隊及民用而使用之飛行場接收事項指示五項仰即遵照辦具報由」，〈臺灣區日本航空隊資產接收處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/701.1/4010.3；何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的接收〉，頁 182-183。

## 二、松山機場的接收與派系鬥爭

空軍在接收日本陸海軍航空部隊及相關附屬設施時並無太大問題，但在接收松山機場時，卻遇到了不小的困難。當時松山機場是臺灣對外交通最重要的民用機場，1945 年 9 月美方先遣人員抵臺後，即積極利用該機場進行對外運輸及空中搜索的工作。10 月中以後，近千名空軍人員陸續抵臺進行接收工作，而為迎接 10 月 24 日行政長官公署長官陳儀一行人抵臺主持「受降典禮」，空軍約於 10 月 22 日前即已開始進行接收松山機場之工作。根據美國駐臺副領事葛超智的回憶，當時中國空軍除接收松山機場外，還占據靠近機場的幾百畝民有房產和土地，並命令所有居民在 48 小時之內全部撤離，還因此造成了不小的事端；而且，「空軍的事件卻為後來的許多類似事件開了前例」。<sup>45</sup>葛超智所暗指的，即是中國空軍進行後續接收工作時種種強占人民財產與貪污的舉動。

11 月 1 日，空軍第 23 區司令部成立，由「軍統」色彩濃厚的林文奎<sup>46</sup>中校擔任司令，接收包含松山機場在內的北部地區軍民用機場及附屬設施。11 月上旬後，空軍所屬人員均空運至臺北、臺南兩處。<sup>47</sup>根據當時美方「戰略情報處」

<sup>45</sup> George H. Kerr 著、陳榮成譯，《被出賣的臺灣》，頁 95-97；另外，根據鎮壓二二八事件的陸軍整編第 21 師長劉雨卿上呈蔣介石的報告指出，在中國空軍抵臺接收前，「臺胞為防日人破壞飛機曾輪流看守監護，但接收人員卻弊端百出，並有將飛機折毀原料盜賣情事，以此臺胞一般觀感最惡」。而在該年 11 月，日本陸軍飛行第八師團參謀長岸本重一大佐就曾去信給即將抵臺的空軍第 23 區司令林文奎中校，提醒有人偷將空軍物資流入民間謀利，並表明日方願全力協助物資流出至林文奎抵臺之前。參見劉雨卿，〈二二八事件調查概要報告〉，收錄於中研院近史所編，《二二八事件資料選輯（二）》（臺北：同編者，1992 年），頁 114；「陸軍飛行第八師團岸本重一大佐致林文奎司令書信」，〈空軍司令林文奎先生文書〉，1945 年 11 月 20 日。

<sup>46</sup> 林文奎（1910-1982），原籍廣東新會，上海交大附中畢業後考入清大經濟系，後修地學系，獲雙學士學位。1931 年考入中央航空學校第二期，1934 年以第一名成績畢業於飛行班，畢業後曾參與勦匪及閩變之役。其後赴歐洲各國進修，回國後曾擔任蔣介石夫婦座機長。1939 年後歷任空軍士官學校飛行教官、教授科長，及空軍官校校長辦公室主任。1941 年擔任飛虎隊中文機要秘書兼作戰情報室主任，1943 年任空軍第五路司令部參謀長。1945 年戰爭結束後，可能因其與美方關係良好，加上中美雙方協議共同佔領臺灣，故由其出任第 23 區司令，來臺主持接收事宜。1946 年後歷任空軍參謀學校教務長、聯合國中國軍事代表團參謀，1953 年受孫立人重用，任空軍總部情報署長。其後受孫立人案牽連，1963 年以上校官階退伍。夫人為臺大中文系教授張敬，言論常刊於《自由中國》雜誌，長子為前國防部副部長林中斌。參見國史館藏，〈戴公遺墨—電訊類（第 1 卷）〉，《戴笠史料》，檔號：144000000030A；許雪姬訪問、曾金蘭記錄，《藍敏先生訪問記錄》（臺北：中研院近史所，1995 年），頁 79-80、195-197；劉永尚、黎邦亮編，《驀然回首感恩深：羅中揚將軍回憶》（臺北：中華民國航空史研究會，2006 年），頁 75；富權，〈兩岸觀察：林中斌今午將紀念其父林文奎赴臺一甲子〉，《新華澳報》，2005 年 9 月 16 日。網址：<http://www.waou.com.mo/see/2005/09/20050916d.htm>（2015/4/1）。

<sup>47</sup> 臺灣警備總司令部辦公室編，《臺灣警備總司令部沿革史（一）》（臺北：同編者，1963 年），



於 12 月 14 日的記錄顯示，林文奎曾至該處，「批評中國人的政策，指明在他們的執政之下，稻米價格上揚了 1000%；指明中國人過快的沒收充公舉動是個錯誤；指明接收委員會是個髒手。這些批判引人注意，顯示這些中國人之間傾軋與衝突。他曾經在肥水豐富的職位上，以空軍名義進行沒收充公的行動，但被更高階的中國機關阻擋下來」。<sup>48</sup>另外，相關資料也顯示，林文奎曾於空軍接收期間利用職權搶占「龜甲萬醬油販賣株式會社」取締役石黑平八郎於臺北市的產業，而根據相關規定，日產應當由行政長官公署接收委員會所接收，<sup>49</sup>但空軍卻出面進行搶收，因此美方所指的「更高階的中國機關」，應為行政長官公署。當時日本陸軍航空部隊人員的回憶也顯示，中國空軍進行接收後，每日均利用卡車進行糧食、砂糖、罐頭等食糧物資之運送及搶收。<sup>50</sup>由此說明，空軍的接收行為在某種程度上已屬越權，並與行政長官公署日產接收委員會，產生不小的衝突。

12 月 1 日，空軍的接收工作大致告一段落，空軍第一組取消，第 23 地區司令部也奉令撤銷，該部於 12 月底由臺南遷往臺北，未了任務由第 22 地區司令部接辦，而原屬於臺灣省警備總部管轄的駐臺空軍單位，則歸建空軍統一指揮。<sup>51</sup>有意思的是，單位已被撤銷的林文奎還曾於該月 17 日再次造訪「戰略情報處」，並向美方人員建議「應讓中國空軍獨立運作，但行政長官公署企圖取得控制權。他被想要進行走私的下屬催促空軍應採取獨立運作」。<sup>52</sup>行政長官的人馬經由美軍顧問團（AAG）來幫忙他安排空中運輸，因此不知不覺幫助了貪污腐敗的人物」。而戰略情報處人員聽完林文奎的說法後則認為，「這可能是五十步笑百步」，特別

---

頁 45。

<sup>48</sup> 《軍事接收總報告書》，頁 20-21；Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁 121-122。

<sup>49</sup> 國史館藏，〈林文奎侵佔石黑平八郎財產案〉，《國有財產局檔案》，檔號：045000017150A；谷元二，《大眾人事錄》（東京：帝國秘密探偵社，1940 年），頁 4；臺灣省接收委員會日產處理委員會，《臺灣省接收委員會日產處理委員會結束總報告》（臺北：同編者，1947 年），頁 10。

<sup>50</sup> 滋野良雄，〈台灣での想い出〉，收於屏東會編，《可見隊回想錄（戰史）》（東京：同編者，1986 年），頁 121。

<sup>51</sup> 黃玉齋主編，《臺灣年鑑（2）》（臺北：海峽學術，2001 年），頁 586-587。

<sup>52</sup> 長期以來走私一直被中國空軍，或是當時中國多家民航公司飛行員視為外快、兼差或補貼，也是利潤極高、幾無風險的無本生意，久而久之也成為被默許的陋習。關於戰後初期中國空軍及民航飛行員走私的情況，可參見張興民，《從復員救濟到內戰軍運：戰後中國變局下的民航空運隊（1946-1949）》（臺北：國史館，2013 年），頁 97-99、191-193。



是美方還註明，林文奎是「藍衣社」（軍統）的人。<sup>53</sup>由此資料顯示，為了遂行走私活動，即便空軍方面的主管已去職待命，但松山機場的主導權爭奪仍持續上演。<sup>54</sup>

12月31日，空軍雖號稱正式完成全臺接收工作，但事實上松山機場（北機場）與南機場並未正式接收完成。而未完成的原因，除了日方管理戰時軍用航空運輸的「南方航空輸送部」人員尚留滯菲律賓處理終戰事務，未能即時返臺處理移交工作，以及軍政部搶占南機場擬作為「練兵場」外，<sup>55</sup>最主要的原因，仍與空軍與行政長官公署之間為搶奪接收資源的派系鬥爭，有密切的關係。

在討論戰後初期空軍與長官公署間的派系鬥爭之前，在此有必要對戰後初期國民黨在臺灣的派系政治與鬥爭情況作一簡單介紹。關於此議題，陳翠蓮教授的專著已有精闢且深入的論述及分析。根據她的研究，戰後初期國民黨在臺灣活動的情治單位、政治團體、派系及相關集團，大抵分為「軍統」、「CC派」、「三青團」、「孔宋集團」、「政學系」等五類。其中，陳立夫與陳果夫兄弟為首的「CC派」則握有國民黨兩大特務組織之一的「中央執行委員會調查統計局」（簡稱「中統」）及全國各省市黨部。而前身為「復興社」的「軍事委員會調查統計局」（簡稱「軍統」），為1931年由軍界人士與黃埔學生所組成的特務組織。1938年以後，「中統」調查範圍著重於黨務、政治、經濟；「軍統」則著重於軍事、特務和武裝行動。1946年6月「軍統」，則改為「國防部保密局」，其勢力範圍遍佈全國，

<sup>53</sup> Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》，頁124。

<sup>54</sup> 根據林文奎的說法，陳儀「擬操縱我公款，利用經濟力量箝制我空軍使我就範，故不特不准凍結公款，即未凍結者亦不准我空軍兌換」。因此在不得已之情況下，即使林文奎已去職，仍向美方陳情應使空軍獨立運作，避免讓其下屬處於斷炊之苦。「臺灣見聞錄」，〈空軍司令林文奎先生文書〉，年代不詳。

<sup>55</sup> 檔案管理局藏，「為令飭辦理日本陸海軍及民間航空關係未了手續仰即遵照由」，〈臺灣區日本航空隊資產接收處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/701.1/4010.3；「為呈請關於日本官兵善後連絡部飛行班之一部變更輸送秩序」，〈臺灣區日俘（僑）處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0035/545/4010/2/046；「呈為報告關於接收金包里臺北南北飛機場及航空旅社情事」，〈臺灣區日俘（僑）處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0035/545/4010/2/097。另外，「南方航空輸送部」為1942年9月日本為統合太平洋戰爭時期的軍用航空運輸，而由陸軍接管民航公司「大日本航空株式會社」，以供軍方海外戰地連絡飛行與物資運輸之用，因此原屬民航的部份之相關接收資料均由該單位所負責移交。詳見拙作，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義：以民航發展為例〉，《臺灣文獻》，63：3，2012年9月，頁76-77。

除與軍界「黃埔系」關係密切外，因負責緝私、交通及航空郵電檢查、兵工廠之警衛等工作，自然掌握這些機構的人事。

「三民主義青年團」（簡稱「三青團」），原應是黨內各派系的合流，但實際上卻是「黃埔系」所把持，與「軍統」關係緊密，但被陳儀當局所排斥。「孔宋集團」是指以孔祥熙、宋子文為首，長期掌握中央政府財政、經濟、金融決策，卻藉機發達官僚資本、壯大私人企業，甚至利用決策機會進行投機炒作、圖利自肥的政府官員。而「政學系」在臺灣的主要人物則為行政長官陳儀，其雖長期與「軍統」關係緊張，但其治臺官員除任用治閩時期的僚屬為班底外，「軍統」也掌握軍事有關的大部份重要職位，基本上與陳儀治閩時期類似，是結合「軍統」對抗「CC派」；但「軍統」與「CC派」有時卻也合作來打擊陳儀所屬的人馬。<sup>56</sup>也就是說，戰後初期各接收單位在臺的資源搶奪與派系鬥爭，事實上是中國大陸的延伸，而對於空軍來說，不論是對外的派系鬥爭或是內部人事的矛盾，亦是如此。<sup>57</sup>

那麼，戰後初期空軍的接收又是與那些派系產生關係？前已述及，最早對於臺灣航空相關接收之規劃，是1945年3月「臺調會」所頒定的「臺灣計畫接管綱要」，其規定空軍負責接收日本陸海航空部隊及相關設施，民航則由行政機關轄下之交通有關局處所接收。論者雖調「臺調會」的規劃僅具指導式的原則方針，並無決策效力。<sup>58</sup>但因陳儀身兼「臺調會」主任委員，故在某種程度上該會之規劃或可視為其對臺灣航空接收的意向及基本態度。不過，這樣的規劃卻因臺灣義勇隊隊長李友邦（兼三青團臺灣區團主任）轉發軍事委員會政治部一封代電後，即基於治安考量與美方之因素，致使臺灣軍民航空原則上改為空軍統一接收並「統制為軍用」。當時李友邦並不在臺灣，消息來源應是由最早抵臺的臺灣義勇

<sup>56</sup> 參見陳翠蓮，《派系鬥爭與權謀政治：二二八悲劇的另一面相》（臺北：時報出版，1995年），頁211-234。

<sup>57</sup> 林桶法，〈政府遷臺初期空軍的人事糾葛〉，收錄於呂芳上主編，《蔣中正日記與民國史研究（下）》（臺北：國史館，2011年），頁567-568。

<sup>58</sup> 鄭梓，《戰後臺灣的接收與重建》（臺北：新化圖書公司，1994年），頁54。

隊副隊長張士德所提供，其被歸為「軍統」人馬，<sup>59</sup>因此不論是從派系競爭的角度，或是從當時臺灣實際的狀況解讀，「軍統」的人馬與陳儀早在 9 月份就已經針對空軍在臺接收問題，展開角力競爭。

其後，深具濃厚「軍統」色彩的林文奎出任空軍第 23 區司令，負責接收臺灣北部地區航空設施，其屢次因接收及走私問題與陳儀當局產生衝突，加上松山機場為當時往來臺灣與中國唯一的空中交通孔道，故被兩派視為兵家必爭之地。12 月後，空軍第 23 區司令部撤銷，後續接收事務及松山機場則轉由第 22 區司令張柏壽承繼，<sup>60</sup>林文奎則因單位撤銷而在「1946 年初辭職奉准」，改任空軍參謀學校教務處長。不過，林文奎負責接收的北部地區原就比南部重要，且民航接收等未完事項均在北部，空軍為何在接收告一段落後將熟悉北部事務的林文奎及第 23 區部撤銷，改由原先負責南部的第 22 區部接續北部地區未了事務？此點在邏輯及後續業務運作上，皆頗耐人尋味，也或許只有透過派系鬥爭的角度，才能稍微解釋其箇中原因。

根據林文奎所遺留〈臺灣見聞錄〉之描述，其內容除痛陳陳儀之臺政充斥種種不當舉措與違法亂紀，呼籲中央重視此問題外，同時指出：「（1）陳長官自始即以空軍為對象，存鯨吞壓制之心，並對空軍早先一步來臺辦理接收一事至為不滿，常藉故刁難；（2）凡事極少與空軍事先商洽，每由陳長官手下臨時下手諭或隨其部下自由行動，隨時將我早已接收之房產交出，移讓其他機關或實行佔領；（3）隨意侵犯空軍撥乘美軍機位之主權；（4）擬操縱我公款，利用經濟力量箝

<sup>59</sup> 張士德，字克敏，臺中大甲人，日治時期「農民組合」出身，早年進黃埔軍校，後入「軍統」，時官拜上校，人稱張大佐，是首批來臺接收的中國官員，也是戰時奔赴中國，戰後第一個回來的臺灣人。參見陳翠蓮，〈派系鬥爭與權謀政治：二二八悲劇的另一面相〉，頁 229-231；近藤正己，〈總力戰と台湾：日本植民地崩壊の研究〉（東京：刀水書房，1996 年），頁 471。

<sup>60</sup> 張柏壽，1934 年廣西航校第一期畢業，後任廣西第二飛機教導隊（偵察）隊長，1937 年任空軍第三大隊第 32 隊（驅逐）隊長，但長期因病住院療養，1945 年初轉任空軍昆明總站長。1945 年戰爭結束後擔任第 22 區司令，赴臺主持接收事宜。1949 年任空軍供應司令部副司令，1950 年代後曾任職於國防部聯合作戰委員會，是空軍有名的「不上飛機的將軍」。趙廷桂，〈空中游擊英雄韋一青〉，《傳記文學》，第 347 號，1991 年 4 月，頁 89；劉永尚、黎邦亮編，〈驀然回首感恩深：羅中揚將軍回憶〉，頁 143；空軍總司令部，〈空軍年鑑（三十五年度）〉（南京：同編者，1946 年），頁 53；胡宗南著，蔡盛琦、陳世局編輯，〈胡宗南日記（下）〉（臺北：國史館，2015 年），頁 564。



制我空軍使我就範，故不特不准凍結公款，即未凍結者亦不准我空軍兌換」。這份〈臺灣見聞錄〉據林文奎之長子林中斌教授的說法，該文書雖未具其名，但內容應與上呈蔣介石之「萬言書」類似，顯係林文奎之手筆。<sup>61</sup>不過，這份報告事實上「並未呈交給蔣介石，卻是落到陳儀的手中，故而受到陳儀報復打擊，林文奎也就無法再在臺灣待下去」，成為其去職的主因。<sup>62</sup>也就是說，從上述資料顯示，具「軍統」背景的空軍人員與陳儀當局因接收而產生的派系鬥爭，應是其來有自。<sup>63</sup>

第 22 區司令張柏壽中校承接空軍在臺事務及松山機場後，空軍與陳儀當局的鬥爭才稍有減緩。1946 年 2 月 8 日，負責戰時日本南方地域軍用運輸的「南方航空輸送部」人員陸續返臺，準備參與松山機場及相關民航設施的移交工作。<sup>64</sup>同月 17 日，臺灣地區日本官兵善後連絡部涉外委員長諫山春樹電告張柏壽中校，經再三確認松山機場原為總督府所管之民用機場，依此應讓行政長官公署接收。<sup>65</sup>不過，在陳儀當局尚未據此採取行動前，2 月 23 日中國戰區臺灣地區軍事接收結束會議，再次規定空軍接收日本在臺灣所有航空部隊與民用機場，以及附屬設備之權限。至此，空軍即依據此會議之接收原則，接收全臺軍民用之所有機場及附屬設施。<sup>66</sup>1946 年 3 月 8 日，臺灣省警備總司令柯遠芬再次電告日方應速

<sup>61</sup> 〈臺灣見聞錄〉，〈空軍司令林文奎先生文書〉，年代不詳；此資料部份收錄於林文奎，〈臺灣見聞錄：林文奎的二二八見聞錄〉，《臺灣史料研究》，第 18 號，2002 年 3 月，頁 110-122。

<sup>62</sup> 林中斌，〈劍與花的歲月〉（臺北：商訊文化，2009 年），頁 79；富權，〈兩岸觀察：林中斌今午將紀念其父林文奎赴臺一甲子〉，《新華澳報》，2005 年 9 月 16 日。

<sup>63</sup> 除了陳儀與軍統的林文奎在臺灣接收上產生矛盾，實際上空軍內部以周至柔與王叔銘兩派為主的派系紛爭亦相當嚴重，蔣介石即曾在日記中提到：「本日上下午皆主持空軍幹部會議，下午講評約一小時半，自覺有益，或於今後建立空軍有補也，惟空軍領導乏人，習慣已成，不易轉移，保守與消極之心理，時用苦悶不置」。而首任空軍總司令的周至柔也對當時空軍內部因派系「對於上面的命令喜歡作皮毛的批評」導致「命令奉行不澈底」等問題，感到憂心。參見〈蔣中正日記〉，民國 34 年 4 月 11 日；周至柔，〈至柔鴻爪（1）〉（臺北：作者自印，出版年不詳），頁 107。

<sup>64</sup> 檔案管理局藏，「為呈請關於日本官兵善後連絡部飛行班之一部變更輸送秩序」，〈臺灣區日俘（僑）處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0035/545/4010/2/046。

<sup>65</sup> 檔案管理局藏，「呈為報告關於接收金包里台北南北飛機場及航空旅社情事」，〈臺灣區日俘（僑）處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0035/545/4010/2/097。

<sup>66</sup> 何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的接收〉，頁 183。另外，1946 年 2 月底後空軍除接收民航機場外，還接收包括「大日本航空株式會社」在臺附屬機關之房舍及產業。檔案管理局藏，「為本部接收之航空保養所即大屯莊已委託林奠川代管電請核備由」，〈臺灣區日人房地產接收處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/282/4010/1/036。



將松山機場之接收相關清冊及目錄移交空軍。14 日，日方先行移交南機場財產清冊，一直要到蔣介石夫婦來臺參加 10 月 25 日「光復」週年紀念大會的前夕（9 月），空軍才算完成松山機場的全部接收。<sup>67</sup>

雖然如此，為便其遂行對外空中運輸，陳儀當局還是不願讓空軍獨占松山機場。適逢當時交通部民用航空局成立在即，12 月 6 日陳儀即電請交通部長俞大維轉洽空軍總司令部，表達希望松山機場能撥為民航專用。<sup>68</sup>經交通部上呈國民政府主席蔣介石裁示後，12 月 31 日以「為利民航發展」之由，電告空軍總部轉飭第 22 地區司令部移交松山機場予行政長官公署交通處。有意思的是，這份公文還記載為免「發生誤會」，還特別電告雙方查照，同時告知空軍松山機場民用一案，經蔣主席裁示已無疑義，至於軍用部份仍可再行洽商合約手續，「似不便為此一再拖諉遷延」。不過，行政長官公署交通處雖遵照命令派員前往接收，但空軍第 22 地區司令部仍以未接到空軍總司令部移交命令之由，拒絕其接收，並「電請長官公署交通處暫勿派員接收，以免發生誤會」。<sup>69</sup>由此可知，1946 年初「軍統」色彩濃厚的林文奎雖與陳儀因派系鬥爭而去職，但以松山機場為「戰場」的兩相傾軋，並未因此而有所停歇。即如美國駐臺副領事葛超智於 1947 年初的形容，「為了爭取誰能控制松山機場，地方政府及中國空軍之間的衝突仍繼續著，而且不時有嚴重的衝突」。<sup>70</sup>

1947 年 1 月 16 日，為盡速解決松山機場問題，空軍總司令周至柔致電陳儀，

<sup>67</sup> 檔案管理局藏，「呈為報告關於臺北松山飛機場接收由」，〈臺灣區日俘（僑）處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0035/545/4010/3/070。另外，時任交通處長的任顯群之女任治平曾著書謂，1946 年其父為讓蔣介石夫婦於 10 月 21 日抵臺參與 25 日的「光復」週年大會，曾事先擬定松山軍用機場一半劃為民用，但事實上當時松山機場仍在接收期間且為軍用，行政長官公署及任顯群事實上並無置喙之空間，故其書中所提劃為民用應為 1947 年初之事。任治平，《這一生：我的父親任顯群》（臺北：寶瓶文化，2011），頁 108；秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿》卷六下（臺北：財團法人中正文教基金會，1978 年），頁 285。

<sup>68</sup> 檔案管理局藏，「電知松山機場已遵囑洽空軍總司令部讓為民航專用」，〈交通處處處理敵產〉，《臺灣省文獻會檔案》，檔號：A375000100E/0036/266/13/2/029。

<sup>69</sup> 檔案管理局藏，「為松山機場接收在即電請速洽空軍總部轉飭二十二地區司令部迅予遵令移交由」，〈交通處處處理敵產〉，《臺灣省文獻會檔案》，檔號：A375000100E/0036/266/13/1/020；「為據空軍第二十二地區司令部電呈關於移交松山機場案情形轉電知照由」，〈交通處處處理敵產〉，《臺灣省文獻會檔案》，檔號：A375000100E/0036/266/13/2/032；「為請切勿派員前往松山站接收機場由」，〈交通處處處理敵產〉，《臺灣省文獻會檔案》，檔號：A375000100E/0036/266/13/1/023。

<sup>70</sup> George H. Kerr, *Formosa Betrayed*, (Houghton Mifflin, 1965), pp.241.

除向其說明空軍當初因無力另設根據地，不得不使用松山機場之理由，並表示若陳儀僅為利用機場維持中國與臺灣間之空中交通，空軍方面「復准主席成立折衷兩利方案」，正式將松山機場劃歸軍民兩用。<sup>71</sup>至此，空軍與陳儀當局對松山機場之爭奪，最後因蔣介石的介入與裁示，使得原本強硬的空軍在不得不退讓的情況之下，暫時告一段落。

### 三、「二二八事件」與臺籍航空人才

1947年2月1日，空軍第22區司令部改組為「空軍臺灣地區司令部」，直屬空軍總司令部，由原駐北平的空軍第十區司令郝中和上校出任臺灣地區司令。2月9日，松山機場部份區域正式劃歸民用，<sup>72</sup>為當時空軍撥劃民航使用的20座機場中，唯一一座「軍民共用」機場。<sup>73</sup>既如前述，這樣的結果，應是空軍與行政長官公署因接收問題所衍生的派系鬥爭下之產物。

1947年2月28日，臺灣爆發二二八事件，該事件影響不僅往後臺灣政治、經濟、社會等各層面甚深，對於空軍因接收問題而產生的派系競爭、後續在臺軍事人才的登用，甚至是往後的國防政策，均有深遠的影響。一般均認為，二二八事件發生後，各地蜂起的「民軍」主要以搶占交通設施及軍事單位為主，其原因主要在於交通設施可以進行人員的迅速集結，而軍事單位除有戰略上之意義，尚因駐軍駐守並存放為數不少的武器，故事件發生後常成為外省民眾避難的場所。

<sup>71</sup> 檔案管理局藏，「松山機場供軍民兩用擬定方案五項」，〈交通處處處理敵產〉，《臺灣省文獻會檔案》，檔號：A375000100E/0036/266/13/2/016。

<sup>72</sup> 空軍總部情報署編，《空軍沿革史初稿》第2輯第1冊（臺北：同編者，1957年），頁375；趙光漢，〈抗戰勝利空軍受降親歷記〉，《傳記文學》，第399號，1995年8月，頁17；空軍總司令部，《空軍年鑑（三十六年度）》（南京：同編者，1947年），頁20；檔案管理局藏，「電知松山機場已遵囑洽空軍總司令部讓為民航專用」，〈交通處處處理敵產〉，《臺灣省文獻會檔案》，檔號：A375000100E/0036/266/13/2/029。

<sup>73</sup> 當時民航事業由交通部主持，空軍居協導地位，故1947年1月20日民航局成立以來，空軍除提供人力支援外，尚撥交一部份軍用機場供民航發展使用。計分三類共20座，（1）永久撥交：瀋陽于洪屯、南京土山鎮、武昌徐家棚、九江十里鋪、宜昌土門壩、桂林李家村、貴陽、成都鳳凰山、天津張家莊、海州、上海龍華、汕頭、廈門、廣州白雲、上海虹橋；（2）暫時撥借：太原榆次、南昌老機場、福州、海口；（3）軍民共用：臺北松山。參見空軍總司令部，《空軍年鑑（三十六年度）》，頁110-112；國防部史編局，《俞大維先生年譜資料初編（一）》（臺北：同編者，1996年），頁305。

反之，也是「民軍」攻擊占領的目標之一。特別是機場，其兼具交通及軍事單位之性質，加上一旦攻占後可獲取飛機利用，故事件發生後常首當其衝，成為「民軍」率先攻擊占領的必爭之地。<sup>74</sup>是故，在此擬以事件發生期間被「民軍」作為主要攻占目標的臺北松山機場、嘉義水上機場、臺中「空三廠」（水湳機場）等三個場景，分別闡述二二八事件與空軍之關聯及影響。

首先，是以往較常被忽略的臺北松山機場。二二八事件發生後不久，臺北市軍民衝突頻頻發生，但 3 月 4 日以後，臺北市內已漸趨平靜，商家恢復開市，各種民間團體亦紛紛成立。<sup>75</sup>根據 3 月 5 日中央通訊社臺北分社的密電形容，當時全省鐵道交通、電力發所、配電所及騷動城市之廣播電臺，均已由臺人控制。同時，「社會秩序由臺人維持，此亦即臺人未再騷擾，始有目前之平靜狀態。臺中及嘉義兩市，則秩序獨未恢復，憲警悉被繳械，情況陷於不明。高雄及屏東亦不平靜」。時有「臺灣省自治青年同盟」於臺北成立，該會除發表時局宣言外，還號召「曾受陸軍訓練之青年，今夜于臺灣大學集中；曾受海軍訓練之青年，今夜于太平町集中；曾受空軍訓練之青年，今夜于松山機場附近集中」，<sup>76</sup>並自 6 日開始攻擊臺北松山、三張犁、七張、景美等地的空軍倉庫。<sup>77</sup>

其中，關於日本陸海軍航空兵出身的臺籍青年集合於松山機場一事，日本陸軍少年飛行兵出身的黃華昌（17 期），即曾於回憶錄提及此次行動。當時黃華昌因在「西南航空公司」<sup>78</sup>擔任飛行駕駛，除有實際飛行經驗外，還持有通行證能

<sup>74</sup> 林德龍輯註，《二二八官方機密史料》（臺北：自立晚報，1992 年），頁 34；不著撰人，〈二二八事變之平亂〉、〈柯參謀長對記者談話稿〉，收錄於中研院近史所編，《二二八事件資料選輯（一）》（臺北：同編者，1992 年），頁 123-124、230。

<sup>75</sup> 戴國輝、葉芸芸，《愛憎二·二八》（臺北：遠流，1992 年），頁 262-263。

<sup>76</sup> 林德龍輯註，《二二八官方機密史料》，頁 62。

<sup>77</sup> 檔案管理局藏，「呈報本廠新店養所及倉庫械彈等物被劫情形請緝拿暴徒究辦由」、「為三製廠新店養氣所及倉庫被劫械彈等請緝拿究辦追繳發還由」，〈臺灣二二八事變經過及處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0036/563.3/4010/1-1/001、B5018230601/0036/563.3/4010/1-1/002；陳翠蓮，《二二八事件與青年學生》（臺北：檔案管理局，2005 年），頁 30-31；〈空三廠臺籍技術軍士曾金海先生訪問記錄〉，2014 年 1 月 10 日於臺中市西屯區曾宅，筆者訪談，未刊稿。

<sup>78</sup> 「西南航空公司」為 1933 年西南各省府鑑於該區域內航空事業闕如，故聯名廣東、廣西、福建、貴州、雲南各政府派代表於廣州開會籌備。隔年 5 月 1 日正式開航，當時公司資本額為 200 萬元，兩廣省府各出股 30 萬元，為官民合辦性質，擁有飛機各式 6 架。1937 年後，西南各省遭日軍空襲轟炸，西南航空公司遭停航，所有飛機歸為軍用。1946 年，曾一再由粵、桂人士發動恢復該公司，並一度計畫將臺灣接收的 60 架日軍大型運輸機及轟炸機改造為客貨兩用機再行經



自由出入松山機場，故被「二二八處理委員會」的蔣渭川委以「航空特別敢行隊」之副隊長，同時預定商請更具飛行實戰經驗的許崙墩<sup>79</sup>與許清卿<sup>80</sup>擔任行動指揮官，計畫與「若櫻隊」（臺籍日本軍人軍屬）、「忠義服務隊」（學生）、「海南島隊」（海南島歸臺軍人）合力攻占松山機場並奪取接收日機，以空中武力的方式馳援正在圍攻嘉義水上機場的「民軍」。<sup>81</sup>

當時黃華昌曾向蔣渭川提議，除了正面攻擊松山機場外，或許能由內部先行說服機場內任職的臺籍維修員工，特別是具「半山」身份的松山機場場長陳金水。

<sup>82</sup>若這些人能響應此次行動，「不但可以減少死傷，更能迅速占領機場，可謂事

---

營，同時聘任臺籍人士擔任駕駛，無奈接收日機半數被拆解私吞，一部任其暴露鏽蝕，最後僅剩兩架停於松山機場。其後，公司雖一度籌組辦事處，終以困難叢生，未能實現。松本多智男，《支那航空事情》（大連：滿鐵總務部資料課，1936年），頁38-40；王開節，《我國民用航空事業發展簡史》（臺北：中國交通建設學會，1955年），頁28-29；黃華昌，《叛逆的天空：黃華昌回憶錄》（臺北：前衛，2004年），頁190-194。

<sup>79</sup> 許崙墩（1923-2008），臺南人，1937年考入臺南第二中學校，1938年被選入「臺南州國防義會航空團」進行滑翔機訓練，1940年考上陸軍少年飛行兵學校11期，隔年進入宇都宮陸軍飛行學校操縱科。1943年自該校畢業，成為日本帝國軍人中臺籍飛行駕駛的第一人。其後陸續轉任臺灣屏東陸軍佳冬航空基、新加坡第3航空軍重爆第12戰隊、飛行第64戰隊（加藤牟戰團隊）等單位，並曾有擊落一架英國噴火式戰機的記錄。戰後，歷任臺北工專滑翔機隊教練、機械實習工廠教師、中國農業航空公司飛行駕駛、遠東航空公司機師、總機師，1960年代借調至越南航空公司，並曾多次執行美國中情局委託之「特種包機」任務，一生總飛行時數高達2萬3千小時。1983年退休後以開設模型飛機專門店及教授日文為興趣，2008年辭世，享年85歲。陳翠蓮、曾令毅，〈許崙墩〉，收於臺北市政府，《臺北市志人物志》（臺北：同編者，2014年），頁347。

<sup>80</sup> 許清卿（1920-?），臺北人，其父為太平町許章內科醫院院長，母為日本人，曾就讀日本大學中學部，學生時代即陸續擁有一等駕駛、一等航空士、二等機械士、二級滑翔士等執照，後被徵調到熊谷陸軍飛行學校進行訓練，結訓後擔任東京「陸軍航空審査部」中尉試飛員，專職改造飛機武裝，戰後返臺任職於「西南航空公司」負責接收日機之試飛，1947年後轉任臺灣省政府建設廳、農林廳，1955年許清卿與林燈等人合資創立「中國農業航空公司」，負責噴灑農藥及烏魚搜索工作，1960年代後回復日本籍，並擔任沖繩航空（旅行社）常務理事，從事沖繩諸島間的聯絡飛行事業。臺灣新民報社，《臺灣人士鑑》（臺北：同編者，1934年），頁78；黃華昌，《叛逆的天空：黃華昌回憶錄》，頁190-191、238。

<sup>81</sup> 另有一說是，「3月7日（中略）臺北派人到臺中，洽商將臺北所控制的三架飛機，飛來臺中助戰，臺中方面當表示歡迎，並即派員整備機場」，但事實上臺北方面始終未控制松山機場的飛機。臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻輯錄》（臺中：同編者，1991年），頁137-138。

<sup>82</sup> 陳金水（1905-1995），新竹人，其兄為新竹富商陳性，1925年中學畢業後前往東京立川的日本飛行學校就讀，1927年畢業後回臺，並於1928年由家族出資購買飛機一架，計畫在故鄉新竹進行飛行表演，沒想到因飛行技術及飛機性能等問題墜機。1930年為圖發展而前往上海，後加入中國空軍，歷任航空第一、二、五隊隊員、航校洛陽分校飛行教官、空軍各場站股長、科長、站長，1945年8月終戰後被派往臺灣進行接收工作，在臺歷任空軍第22地區區司令部科長、松山機場場長、國防部防空司令部總務科長、副處長、花蓮防空指揮部副指揮官、空軍印刷廠長、空軍工業管理委員會副主委，1962年以空軍上校官銜退伍。退伍後經營金城貿易公司，從事青果貿易，並任新竹客運常務董，1995年逝世，享年90歲。中國國民黨黨史館藏，〈臺省第一位空軍軍官退役上校陳金水的愛國奮鬥史〉，《一般檔案》，檔號：一般552.3/49，1967/10/1；黎邦亮編，《驕然回首感恩深：羅中揚將軍回憶》，頁248；〈解甲從商的陳金水〉，《經濟日報》，1974



半功倍」。<sup>83</sup>因此，黃華昌也被委以向陳金水及其他臺籍維修員工策動之重任。不過，3月8日當黃華昌向陳金水試探意向時，陳則向其表達：「身為中華民國空軍軍人，我受託擔任松山機場場長，就不能違背職責」。並強調，要讓他們看看「跟他們不一樣的臺灣人魂」。由此，黃華昌得知陳金水不願加入的意向，而原本計畫隔日清晨起事攻占松山機場的行動，也因為情報隨即走漏，使得陳儀當局能迅速調派剛上岸的陸軍整編第21師進駐機場周邊，連夜破獲一觸即發的武裝占領行動。<sup>84</sup>而攻占松山機場行動的失敗除了無法按原訂計畫以飛機馳援嘉義作戰外，不少黨政要員仍得以藉由松山機場迅速往返兩岸，面報層峰事件經過情形，加速了後續軍隊抵臺進行肅清及增援的行動。其後，陸軍整編第21師進駐臺北後，還陸續利用松山機場進行前後四次的糧食運送與兵力空運，解除了國軍在嘉義機場的孤軍之危。<sup>85</sup>

有意思的是，根據黃華昌的回憶，起事當晚原本應要延請擔任指揮官的許清卿與許崙墩，似乎在那一晚就消失了。<sup>86</sup>為何這兩個人會在同一天同時消失？他們的消失或許與陳金水個人有密切的關係。陳金水是前述「軍統」色彩濃厚的空軍第22區司令林文奎同時來臺進行接收工作的班底，接收及管理松山機場為其主要工作。根據一份1967年國民黨內部對陳金水個人的描述，「在接收期間……陳儀原本要強制接收松山空軍基地，陳儀另有一片私心，他企圖利用這個基地，另購運輸機，以經營他自己的民航事業。但負責接收基地的陳金水，則以空軍乃

---

年11月9日（十二）；陳金水口述，〈臺灣飛行先驅者〉，收於劉文孝編，《中國之翼（二）》（臺北：中國之翼出版社，1991年），頁131-146。

<sup>83</sup> 參見黃華昌，《叛逆的天空：黃華昌回憶錄》，頁198-217。另根據相關檔案所示，陳金水被情治單位歸類為蔣渭川所組織的「臺灣省自治青年同盟」成員（檔案誤記為「陳金永」），並計畫透過陳金水出面召集海外歸臺的退伍軍屬約千餘人起事。不過，對照黃華昌的回憶及其本身經歷，若此情報無誤，顯示陳金水已被蔣渭川納入預定策動名單，或是本身與蔣渭川等人有某種程度的認識與聯繫。陳翠蓮，《二二八事件與青年學生》，頁38-39。

<sup>84</sup> 黃華昌，《叛逆的天空：黃華昌回憶錄》，頁218-230；〈江崇林先生（七九A1）〉，臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻輯錄》（臺中：同編者，1991年），頁610。

<sup>85</sup> 〈陳儀呈蔣主席三月七日電〉，收於白先勇、廖彥博合著，《止痛療傷：白崇禧將軍與二二八》（臺北：時報，2014年），頁247；許雪姬，〈臺灣光復初期的民變：以嘉義三二事件為例〉，收於賴澤涵主編，《臺灣光復初期歷史》（臺北：中研院中山人文社科所，1997年），頁181-183。

<sup>86</sup> 黃華昌，《叛逆的天空：黃華昌回憶錄》，頁220-221。

直接受命於中央，豈可以容許陳儀一個地方長官的身份，越權接管」。<sup>87</sup>而此雖為「後見之明」，但 1947 年 1 月林文奎早已去職，而美國駐臺副領事葛超智卻仍能陸續得知空軍與陳儀當局派系鬥爭之訊息，加上葛氏 1947 年 1 月的人名錄中僅登錄唯一一位空軍人士陳金水（Chen, Chin-Shui, Station Master, Sung San Air Station）的情況來看，<sup>88</sup>推測陳金水即便不是「軍統」，也是與其密切相關，站在空軍的立場與陳儀當局進行對抗的角色。

另根據陳翠蓮教授的研究，「軍統」在二二八事件中其實扮演兩面的角色。當事件發生後，具「軍統」色彩的警總參謀長柯遠芬理應與陳儀一體，設法減低事情的傷害。但事實上警總以降的「軍統」、情治人員作為顯然不圖於此，進而造成動亂的擴大。主要的原因，還是希望事態擴大，陳儀遭受挫折後，再行全力出面收拾局面，當可獲得重賞。因此，「軍統」成立的「忠義服務隊」才會滲入到攻占松山機場的行動之中。<sup>89</sup>

而從前述黃華昌的說法，其實說明二二八事件後陳金水可能已得知松山機場即將被攻占的消息，其雖與「軍統」關係密切，但以當時空軍的立場及派系鬥爭的角度來看，不論是「忠義服務隊」趁機攻占機場，將事態擴大，或是將機場被攻占的消息轉知陳儀當局出面處理，松山機場都有自其任上「失守」的可能。因此，陳金水能做的也許就是直接或間接透過關係，讓許清卿與許崙墩「暫時失蹤」（離開臺北），試圖以此消解機場被攻占的可能。

其次，在嘉義「民軍」圍攻嘉義水上機場的部份，也因為前述蔣渭川等人密謀攻占松山機場行動的失敗，致使局勢產生變化。根據許雪姬教授對「嘉義三二事件」的研究，二二八事件發生後，3 月 1 日消息已傳至嘉義，街頭開始發生衝突，至 2 日下午因「市長被襲」後，衝突事件已在嘉義迅速蔓延。3 日，嘉義召

<sup>87</sup> 中國國民黨黨史館藏，〈臺省第一位空軍軍官退役上校陳金水的愛國奮鬥史〉，《一般檔案》，檔號：一般 552.3/49，1967/10/1。

<sup>88</sup> George H. Kerr, *Formosa Betrayed*, pp.241; "Name List of Responsible Officials of Different Organizations in Taiwan", Jan 7, 1947, 收於蘇瑤崇，《聯合國善後救濟總署在臺活動資料集》（臺北：臺北二二八紀念館，2006 年），頁 619。

<sup>89</sup> 陳翠蓮，《派系鬥爭與權謀政治：二二八悲劇的另一面相》，頁 267。

開市民大會並成立「三二事件處委會」以應變局，同時決定號召並組織原臺籍日本兵與學生兵，及社會各階層人士，共同維護地方社會治安。是日，軍憲試圖進入市區鎮壓亂局，但「處委會」認為應以和平方式解決，惟因雙方認知太大而未談妥。其後，「民軍」開始圍攻憲兵隊，同時也展開攻擊紅毛埤第 19 軍械庫，及水上機場的行動。4 日，局勢越發惡化，因而開始有為數不少的外省籍人士被送往水上機場安頓。3 月 5 日，「處委會」已察覺到無法制止各部隊與國軍的敵對行為，不僅學生兵持續圍攻機場，許多流氓也趁機而起，治安徹底崩潰。是故，「處委會」才會商請吳鳳鄉的高山族下山協助維護治安，以驅走留在市區的軍隊。沒想到高山族部隊下山後，反被臺中來援的「二七部隊」出面勸他們去圍攻紅毛埤與機場。<sup>90</sup>

而機場方面雖然有良好的防禦工事，但因為駐守嘉義水上機場的「空軍地勤第 29 中隊」（隊長魏日聚）被三千餘名「民軍」包圍，<sup>91</sup>水電均被切斷，加上數百名外省籍人員進入機場避難，不僅造成糧食供應產生困難，也因鄰近的紅毛埤軍械庫被攻占，彈藥也極度缺乏。因此，3 月 7 日空軍即曾利用飛機自松山空運彈藥支援嘉義水上機場，其後數日均陸續空運糧食補給至嘉義數次，並利用飛機撒放傳單，內容是勸市民「勿聽信野心家之宣傳、應制裁有野心之暴徒」云云。3 月 11 日更空運登陸臺灣不久的陸軍整編第 21 師下的一個營至嘉義水上機場，加上南部防衛司令部北上的援軍也抵達嘉義，適時解除了機場的孤軍之危。<sup>92</sup>

由此可知，倘若當時臺北蔣渭川等人大舉攻占松山機場，若事成則不僅國軍無法立即使用松山機場，嘉義方面的「民軍」可能也因獲得空中支援而扭轉僵局。若事敗，松山機場也會因占領或圍攻行動而迫使後續國軍空運嘉義計畫延宕，故不論松山機場攻占行動成敗與否，都勢必對嘉義局勢產生連動性的影響及效應。因此，當時松山機場場長陳金水的角色及處置方式就甚為重要，也因其二二八事

<sup>90</sup> 鍾逸人，《辛酸六十年（上）》（臺北：前衛，1993 年），頁 507-508。

<sup>91</sup> 中研院近史所編，《二二八事件資料選輯（二）》，頁 252；空軍總部情報署編，《空軍沿革史初稿》第 2 輯第 1 冊，頁 375。

<sup>92</sup> 參見許雪姬，〈臺灣光復初期的民變：以嘉義三二事件為例〉，頁 173-183。

件發生期間「處理得宜」，而獲得國防部記大功一支，以示獎勵。<sup>93</sup>

至於臺中部份，「民軍」當時主要目標是位於水滴的「空軍第三飛機製造廠」。該廠原為戰爭末期「第五野戰航空修理廠」第4分廠所在地，負責當時陸軍駐臺主力飛行部隊「第八飛行師團」的維修業務。二二八事件發生後，3月1日中部各縣市即召開各參議員連席會議，決定支持臺北的抗爭，隔日開始解除警察局的武裝，臺中市近郊的軍政機關也逐漸被民眾接收控制。當時中部地區並無駐守軍隊，僅「空三廠」留有兵力886名（滿編1,146名），駐守於飛機場倉庫，而其中由原日本航空廠留用的臺籍工員（技術軍士），就多達420名。<sup>94</sup>3月4日，以鍾逸人為首的「二七部隊」正式成立並進駐干城營區後，除集結吳振武與謝雪紅等各地武裝力量外，尚支援各地「民軍」所需人力及武器，可謂當時最具規模之「民軍」部隊。



<sup>93</sup> 中國國民黨黨史館藏，〈臺省第一位空軍軍官退役上校陳金水的愛國奮鬥史〉《一般檔案》，檔號：一般 552.3/49，1967/10/1；新竹市政府編，〈陳金水〉，《新竹市志人物志》（新竹：同編者，1997年）。「新竹市文化局人物志」：[http://www.hcccb.gov.tw/chinese/05tour/tour\\_f02.asp?titleId=349](http://www.hcccb.gov.tw/chinese/05tour/tour_f02.asp?titleId=349)（2015/2/28）。

<sup>94</sup> 戴國輝、葉芸芸，《愛憎二·二八》，頁268-269；〈李碧鏘先生（八〇A3）口述〉，臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻輯錄》（臺中：同編者，1991年），頁381；《軍事接收總報告書》，頁262；國防部史編室藏，「空軍第三飛機製造廠沿革簡史（四十年度）」，〈空軍飛機製造廠沿革史〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.12；檔案管理局藏，「為空軍第二十二地區司令部依目下實際需要應留用各種技術員420名」，〈台灣區日俘（僑）處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/545/4010/5/097。



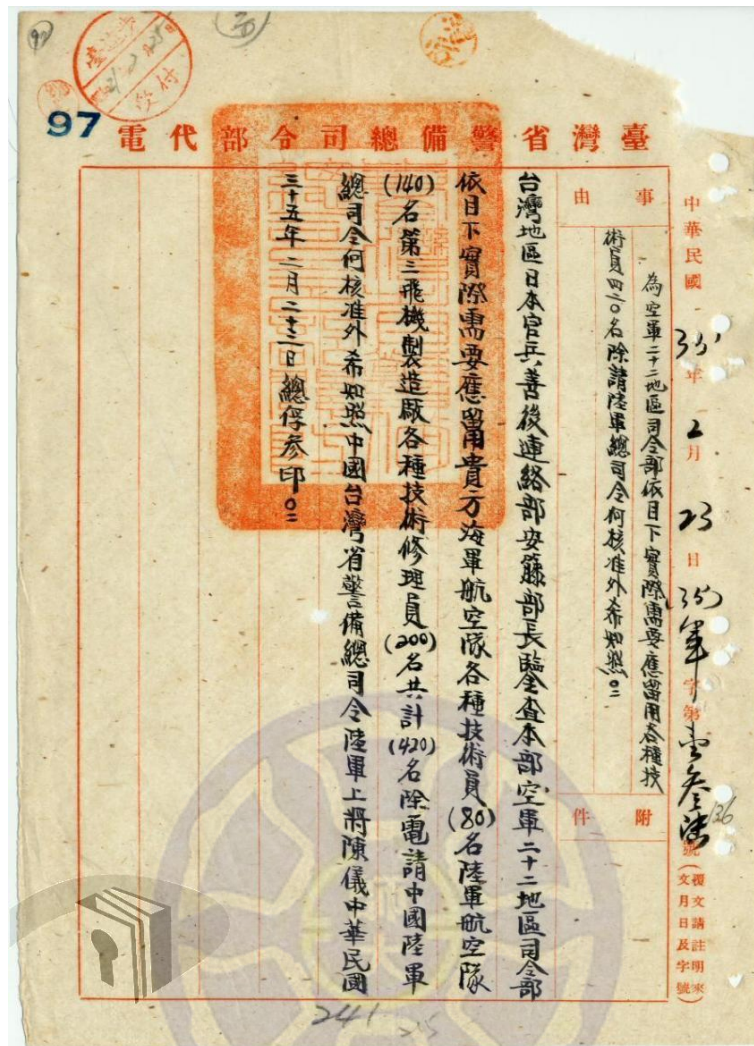


圖 5-3、1946 年 2 月空軍留用的首批臺籍技術軍士

資料來源：檔案管理局藏，「為空軍第二十二地區司令部依目下實際需要應留用各種技術員 420 名」，〈台灣區日俘(僑)處理案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/545/4010/5/097。

根據鍾逸人的回憶，當時他除了下令部隊攻占各軍事基地，蒐羅各式武器以達成「建軍計畫」外，還曾計畫派人修理停放在「公館機場」（清泉崗）的三架日本海軍航空隊練習機，除希望這些飛機能在各重要城市上空飛翔，對民心士氣的鼓舞外，甚至計畫派飛機到上海接回臺籍政治領袖楊肇嘉和謝春木，返臺主持大局。為此，鍾逸人乃透過人脈，希望透過「空三廠」臺籍中尉警官許子哲，代尋臺籍留用技術人員前往修復「公館機場」之飛機，並透過其「私運」武器六十

箱，以供「民軍」（臺中隊；約 500 名）馳援嘉義水上機場包圍戰之用。<sup>95</sup>

與此同時，「空三廠」廠長雲鐸中校鑒於事件後情勢越趨危急，為確保廠內安全及官兵眷屬之安全，避免不必要的衝突與傷亡，乃透過臺籍軍士官中介，積極尋求和平解決之道。於是，在臺籍軍士官許子哲、李碧鏘、莊春風等人的居中斡旋之下，「空三廠」與「民軍」會商後達成協議，以「學生隊」替代廠區之警衛工作（兼代看宿舍、運糧送物、醫病購藥等），並由臺籍軍士官擔任指揮，使得原本一觸即發的衝突，終於獲得和平解決。<sup>96</sup>是故，臺中市雖在事件之中間的最兇，雙方武力各有規模，但卻是傷亡人數能降到最少的原因。<sup>97</sup>

以上大致是二二八事件發生後，臺灣北中南三個較被「民軍」作為攻占目標的空軍機場與廠庫所遭遇之過程及梗概。其中，松山機場場長陳金水少校在事件發生期間的處置，可溯自戰後初期空軍接收過程與陳儀當局的派系鬥爭，並直接影響到嘉義水上機場的局勢，而「空三廠」在和平交涉的過程中又自內部流出不少武器支援嘉義，故事件發生期間三地的連動性頗高。

值得一提的是，這三地在事件發生後所呈現的「現象」事實上突顯了一個重要且深遠的歷史意義。這個「現象」即是臺籍空軍人士在其中所扮演之角色，不論這個角色是如陳金水為「堅守」機場，試圖消解外部攻占及內部派系鬥爭所作的處置方式，或是臺中「空三廠」臺籍軍士官為「和平解決」所付出的努力，都說明了事件發生過程中若有臺籍空軍人士身居其中，或可消解甚至避免雙方衝突，將傷亡降至最低。

至於嘉義水上機場方面，則因戰前該機場即為日本陸軍第 14 飛行戰隊駐紮，在航空部隊編制上臺籍人士原本就偏低的情況下，戰後留用機會自然較少，

<sup>95</sup> 參見鍾逸人，《辛酸六十年（上）》，頁 497-505；鍾逸人，《此心不沉：陳篡地與二戰末期臺灣人醫生》（臺北：玉山社，2014 年），頁 170；〈吳振武先生（八〇A4）口述〉，《二二八事件文獻輯錄》，頁 623；許雪姬，〈臺灣光復初期的民變：以嘉義三二事件為例〉，頁 185；臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻補錄》（臺中：同編者，1994 年），頁 51。

<sup>96</sup> 雲鐸，〈雲鐸回憶錄〉，2007 年，未出版；〈李碧鏘先生（八〇A3）口述〉，頁 381-385；黃金島，《二二八戰士黃金島的一生》（臺北：前衛，2004 年），頁 93-94。

<sup>97</sup> 戴國輝、葉芸芸，《愛憎二·二八》，頁 274。

<sup>98</sup>加上空軍接收後所屬單位及駐防部隊之人員多屬外省籍人士，內部缺乏能夠居中斡旋的臺籍幹部，<sup>99</sup>或許因此才造成「處委會」和「民軍」在與機場守軍談判時缺乏互信基礎，喪失進一步調停的機會，使得雙方展開持續激烈的攻防戰，進而促使其後清鄉時期國軍在嘉義地區進行大規模的整肅與綏靖，造成許多臺籍領導份子及菁英遭受到處決的悲劇。

雖然臺籍空軍軍士官在二二八事件發生期間扮演了關鍵的角色，但對於中央政府的立場來說，事實上並不樂見如此結果。1947年3月9日，國防部長白崇禧獲蔣介石召見，被告知即將前往臺灣進行宣慰工作。<sup>100</sup>在3月17日白崇禧前往臺灣之前，事先擬定了臺灣政治及軍事善後意見之草稿，作為在抵臺進行宣慰工作時發表的參考資料。其中，被註記為「不發表」的「臺灣軍事善後意見」中的六點聲明中則有四項強調「不宜用臺籍員兵」，這幾點聲明與「二二八事件處理委員會」向陳儀當局提出的24條訴求中的「本省陸海空軍應盡量採用本省人」剛好相悖，特別值得注意的是白崇禧在六點聲明中第三點「飛行場減少至十個以內，以免分散，而蹈此次覆轍，地勤部隊亦不宜用臺籍員兵」，<sup>101</sup>則充分說明了中央政府鑒於事件發生後臺籍日本兵及學生兵受到「處委會」組織因而「起兵叛亂」並攻占機場等軍事基地之情形，故對臺籍軍事人材的利用，開始感到疑慮。從另一面講，事實上也是對已具中國空軍身份的臺籍軍士及航空技術人材，產生防備之心。

<sup>98</sup> 拙作，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探（1927-1945）〉，《臺灣國際研究季刊》8：2，2012年6月，頁83-84；鈴木正一，〈陸軍飛行戰隊史：蒼穹萬里〉（埼玉：陸軍飛行戰隊史刊行委員會，1976年），頁42-45；〈名簿（昭和21年）〉，《北回歸線標の追憶》，頁148-162。

<sup>99</sup> 戰後初期空軍接收嘉義水上機場後，除提供空運第一大隊（C-46）使用外，駐防的部隊為空軍地勤第29中隊、陸軍第21師獨立團下一個營，而臺籍官佐及士兵人數合計均在20名以下。空軍總司令部，〈空軍年鑑（三十七年度）〉（臺北：同編者，1949年），頁280；徐華江、翟永華，〈天馬蹄痕：我的戰鬥日記〉（臺北：中國飛虎研究會，2010年），頁310；國防部史編室藏，〈空軍大隊沿革史（四大隊）〉，《國軍檔案》，檔號：153.43/3010.2；空軍總部情報署編，〈空軍沿革史初稿〉第2輯第1冊，頁375；空軍總部情報署編，〈空軍沿革史初稿〉第3輯第1冊（臺北：同編者，1959年），頁374-376；臺灣省文獻委員會編，〈二二八事件文獻續錄〉（臺中：同編者，1995年），頁394-395；張炎憲總編，〈二二八事件檔案彙編（17）：大溪檔案〉（臺北：國史館，2008年），頁436。

<sup>100</sup> 白先勇、廖彥博合著，〈止痛療傷：白崇禧將軍與二二八〉，頁43。

<sup>101</sup> 中研院近史所編，〈二二八事件資料選輯（二）〉，頁80；張炎憲總編，〈二二八事件檔案彙編（17）：大溪檔案〉，頁224。



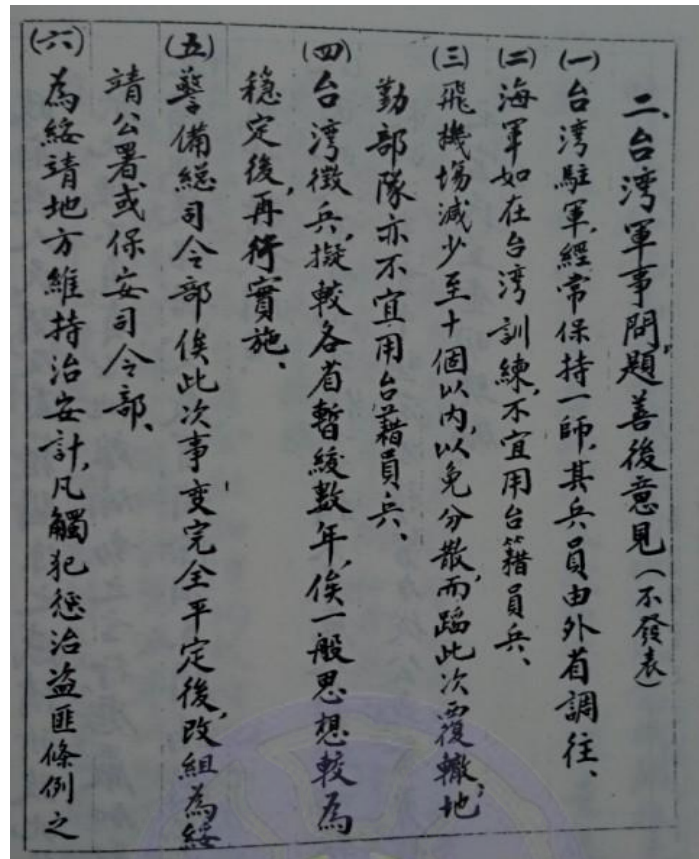


圖 5-4、二二八事件後國防部長白崇禧所發表的臺灣軍事問題善後意見

資料來源：張炎憲總編，《二二八事件檔案彙編（17）：大溪檔案》，頁 224。

以臺中「空三廠」為例，當陸軍整編第 21 師開拔到臺中，中部地區進入到清鄉時期後，「民軍」隨之潰散或轉往山區以待時機。而原先「空三廠」與「民軍」所協議和平解決方案，則被中央視為與「民軍」妥協，不僅將扮演居中斡旋角色的空軍臺籍幹部以「判亂罪」偵辦，連廠長雲鐸也因此受到牽連，而於 1948 年被解除職務，不久即被迫投共。而飛行員出身的陳金水雖在事件後獲記大功，但不久後即調離原職，轉任防空司令部及民防相關單位，迄至退休，一生都未再開過飛機。<sup>102</sup>

<sup>102</sup> 中研院近史所編，《二二八事件資料選輯（一）》，頁 238；臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻輯錄》，頁 395-397、623；臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻補錄》，頁 251；〈雲鐸：二戰中為駝峰航線保駕護航〉，《發現週刊》，2013 年 12 月 26 日，A31 版；康應芸，〈換個角度看 228：66 歲的 228 親歷者〉，《兵器戰術圖解》，第 33 期，2007 年 6 月，頁 125；國防部史編室藏，〈空軍防空砲兵司令部沿革史〉，《國軍檔案》，檔號：153.43/3010.14；劉永尚、黎邦亮編，《驀然回首感恩深：羅中揚將軍回憶》，頁 248。



白崇禧的「不宜用臺籍員兵」政策，事實上對於戰後臺灣航空人材的影響可謂不小。根據 1945 年 12 月《中央日報》的報導，原本中央政府尚期待這些數以萬計的臺籍日軍航空技術人材，能對戰後空軍發展有所貢獻，<sup>103</sup>故接收之初還曾留用一部分臺籍工員進行器械保管，1946 年後「空三廠」尚陸續招聘臺籍技術軍士，<sup>104</sup>而該年 4 月臺灣省警備總部還舉辦首次「軍事及技術人材登記備用」計畫，凡在受過日本軍事學校或相關單位訓練之人士均可申請登記備用，<sup>105</sup>1947 年 1 月「臺灣省軍事設施會議」尚決議應善加利用日治時期培養之技術人員，<sup>106</sup>但不久之後遭逢二二八事件爆發，受到其後國防部「不宜用臺籍員兵」政策的影響，相關招聘計畫乃告暫緩，加上 1949 年後中國大陸政權易手，導致原有市場需求消失，致使日治時期所培養的數以萬計航空技術人材，僅只有不到千人左右留在空軍，<sup>107</sup>其餘則流向民間或公營單位，部份則成為戰後初期民間製造業的中堅，以及往後經濟發展的一股伏流。<sup>108</sup>

其次，白崇禧第三點聲明事實上也影響了後續機場的撤廢及其用地放租之速

<sup>103</sup> 〈製造飛機人才 臺省約有數萬 將有助於空軍建設〉，《中央日報》，1945 年 12 月 13 日（三）。

<sup>104</sup> 《軍事接收總報告書》，頁 254、261；〈中空軍第三飛機製造廠座談〉，《民報》，1946 年 8 月 15 日（二）；賴樹明，《臺灣棒球曾紀恩》（臺北：知道出版，1991 年），頁 47-48；〈空三廠臺籍技術軍士曾金海先生訪問記錄〉，2014 年 1 月 10 日於臺中市西屯區曾宅，筆者訪談，未刊稿。

<sup>105</sup> 另外，根據日本陸軍少年飛行兵出身的劉樹發先生之回憶（15 期），該次由警總所主辦的「登記備用」計畫僅只辦一次即停辦，只有他一位是飛行駕駛，起初分發到農復會駕駛留用日機「99 高練」噴灑農藥，不久之後就分發到鐵路局機務處，而與他同期進入鐵路局且為飛行駕駛出身的尚有機務處的林榮柄（少飛 11 期）。〈技術人員登記備用〉，《民報》，1946 年 4 月 10 日（一）；臺灣鐵路管理局，《臺灣鐵路管理局職員通訊錄》（臺北：同編者，1974 年），頁 47；〈劉樹發先生訪問記錄〉，2014 年 8 月 22 日於臺北市大安區劉宅，筆者訪談，未刊稿。

<sup>106</sup> 檔案管理局藏，「臺灣省軍事設施會議經過紀要乙冊」，〈臺灣省軍事設施會議案〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0036/003.8/4010.2/2/001。

<sup>107</sup> 國防部史編室藏，「空軍第三飛機製造廠沿革簡史（四十年度）」，〈空軍飛機製造廠沿革史〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.12；〈空三廠臺籍技術軍士巫乾龍先生訪問記錄〉，2014 年 9 月 24 日於臺中市北區曾宅，筆者訪談，未刊稿；交通部，《交通事業概況》（臺北：同編者，1954 年），頁 33。另根據日本學者大石惠教授的研究，臺灣民用航空本省籍從業人數（含空、地勤），自 1956 年開始僅 24 人（3.1%），至 1965 年雖增加至 246 人（9.0%），但與外國籍（40.1%-16.1%）和外省籍（56.9%-74.9%）十年間的變化數據相較，仍屬少數。大石惠，〈中華民國交通部編『台灣交通事業設備及人力統計報告』にみる航空事業〉，《產業研究》，48：1，2012 年 10 月，頁 7-8。

<sup>108</sup> 根據 1947 年 6 月省立工學院的調查，即便該校臺籍學生畢業前夕選填「空三廠」為志願（18%），但受二二八事件的影響，並無一人得以錄取。高淑媛，《成大八十・再訪青春：頭冷胸寬腳敏：成大早期畢業生與工業化》（臺南：成功大學，2011 年），頁 78；〈機械耆老重回時光隧道：憶臺灣機械發展史〉，收錄於鄭祺耀、許淑玲總編，《機械工業六十年史》（臺北：臺灣區機器工業同業公會，2005 年），頁 461-462、464；臺灣高座會編輯委員會，《難忘高座情》（臺北：同編者，1999 年），頁 135-137。

度。根據何鳳嬌女士的研究，空軍因為接收初期人員缺乏，接收機場又散在臺灣各地，所以機場接管工作最為敷衍，大多僅只是清冊上數字之接收而已。也因為無法做到有效強制的管理，不少無田可耕的民眾就趁機恢復耕種。有鑒於此，行政長官公署則認為接收機場用地占地甚廣，若進行完整的調查與整理，除可解決戰後以來持續發生的糧荒和失業問題，同時也可進一步提高農業生產，對於當時社會經濟的復甦可謂息息相關。

但事實上，空軍與行政長官公署卻因相互權責等諸多問題，而未有明確進度。直到 1946 年 5 月，國防部鑒於戰爭結束後，機場已不再像戰時那樣迫切需要，故於該年頒布全機場之存廢原則，臺灣也依此開始進行機場存廢工作，其間雖因中央遲未核示而造成工作暫停，但 1947 年 1 月 9 日經「臺灣省軍事設施會議」之協調決議後不久，首次撤廢工作即告展開，總計預定撤廢 25 處機場。<sup>109</sup>

但撤廢工作展開不久，旋即發生二二八事件，加上事件發生以來機場屢為「民軍」攻擊之主要目標，致使事件後來臺進行宣撫工作的國防部長白崇禧才會認為臺灣機場過多，為防事件重蹈覆轍，建議減為十個以內。其後，白崇禧更於 1947 年 4 月 14 日於上呈蔣介石的「對今後臺政進意見」中建議「目前全臺共有飛機場五十四處，不必保留之飛機場二十五處，亦可同時收租，俾增加生產，以裕民生」，經蔣介石閱覽後批示交由「國防部航軍總部照辦」（按：應為「空軍總部」）。<sup>110</sup>於是，在白崇禧的建議下，不僅加速了原先撤廢的進度（預定 1948 年底結束），1948 年 8 月又再進行第二次撤廢工作，並由空軍委託臺灣省地政處辦理放租相關事宜。其後，雖因國共戰局逆轉，國軍被迫轉移至臺灣整軍修建，致使空軍因國防與軍事因素決定再度收回已撤廢之機場。<sup>111</sup>但若由前述國防部的立場與權責來看，關於戰後空軍機場存廢問題，與其說是以往認為的民生經濟問題，毋寧說

<sup>109</sup> 何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的處理〉，頁 103-116；空軍總司令部，《空軍年鑑（三十七年度）》，頁 299。

<sup>110</sup> 中研院近史所編，《二二八事件資料選輯（二）》，頁 238-239。

<sup>111</sup> 空軍總司令部，《空軍年鑑（三十八年度）》（臺北：同編者，1950 年），頁 329-330；何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的處理〉，頁 114-115、125；何鳳嬌編，《臺灣土地資料彙編第一輯：光復初期土地之接受與處理（一）》（臺北：國史館，1993 年），頁 223-224。

自始至終，都是國防與治安的問題。

### 第三節 小結

1945 年 8 月 15 日，日本宣佈無條件投降，中國在毫無準備下獲得了所謂的「勝利」，<sup>112</sup>在缺乏飛機及船舶等交通工具的情況下，對於其後接收臺灣的工作，客觀上仍必須依賴美國的協助及合作才能夠進行。也因為如此，戰後初期美方才會先於中國接收單位來臺，並進行一系列的情蒐及調查工作。其中，特別是航空相關設施的接收，則因美方急需營救在臺各地的戰俘，以及進行後續情資的蒐集，因此曾與中方協議由美方先行接收日本在臺航空相關設施，其表面上是便於美方運送戰俘及進行後續空中搜索的行動，但實際上卻是為美國將來可能的佔領行動，進行相關的前置準備工作。

不論如何，透過雙方檔案的陳述，至少可以瞭解戰後初期中國並非唯一對臺進行軍事占領與接收的單位，而是由聯合國（盟軍）委託中美兩國合作佔領臺灣或進行代管。因此，對中國方面而言，至少在該年 9 月至 10 月期間，是與作為主要占領國的美國共同占領臺灣，而由美方代為接收日本航空部隊及附屬設施，其實是雙方均可接受的共識。由此，或許可以重新詮釋長期以來對於「臺灣光復」的思考框架。

其次，在戰爭結束前夕，事實上以陳儀為首的「臺調會」已先行對臺灣接收等諸項原則進行規劃，其中也包含了臺灣民航設施之接收。不過，這樣的規劃即因「軍統」與空軍方面之建議，在考量治安及美方因素的情況下，致使臺灣軍民航航空原則上全數改為空軍統一接收並「統制為軍用」。因此，透過派系鬥爭的角度，或是從當時臺灣實際的情況解讀，「軍統」與陳儀當局的雙方人馬事實上早在 9 月份就已經開始針對空軍在臺接收問題，展開角力競爭。是故，才會造成自

---

<sup>112</sup> 時任高雄要塞司令的彭孟緝即曾云：「當勝利突然來臨時，還沒有時間整頓補充，就負起了來臺受降的任務」。見氏著，〈臺灣省「二二八事件」回憶錄〉，收錄於中研院近史所編，《二二八事件資料選輯（一）》，頁 47。

1945 至 1950 年間，短短五年，松山機場使用權的更迭就高達 7 次(詳見附錄一)。

特別是 1947 年二二八事件發生後，因為先前空軍與陳儀當局因接收問題而產生派系鬥爭，進而造成兩個歷史事件產生相互連動之關係，而其連動關係所產生之「現象」，包含事件發生期間「民軍」攻占機場及廠庫的情況，以及空軍臺籍軍士官在事件中扮演居中斡旋的角色，都使得事件後中央政府及國防部當局對臺籍軍事人材產生疑慮，加上 1949 年後中國大陸政權易手，導致原有市場需求消失，致使日治時期所培養的數以萬計航空技術人材，僅只有不到千人左右獲空軍留用，其餘則流向民間或公營單位，部份則成為戰後初期民間製造業的中堅，以及往後經濟發展的一股伏流。<sup>113</sup>而以往認為機場撤廢主要是基於解決民生問題而產生，但透過派系鬥爭與二二八事件的脈絡進行深入理解，事實上說明了在戰後初期國防與地方治安的優先考量下，軍方仍主導了後續機場存廢的步調與形式。

最後，透過戰後初期中國空軍在臺接收的事例告訴我們，歷史上的空白及過往被忽略的人、事、物，或是看起來不相聯的事件，透過對現象的觀察、史料的挖掘與整理，尋找隱身在歷史背後的因果及相互之間的連動性，或許正是協助我們更深入理解歷史關鍵，尋找歷史意義的合適切入點。

---

<sup>113</sup> 關於這些臺籍航空技術人材的描述，限於本文篇幅，僅能略為提及二二八事件與其之關聯與影響，至於這些人物往後的境遇與發展，以及其在 1950 至 1960 年代臺灣經濟發展期間所扮演之角色，就待筆者後續另闢專文討論。



## 第六章 戰後初期空軍的遷臺與航空技術的重整

1945 年 8 月 15 日，日本戰敗投降。中國方面依據該年 9 月發布的「聯合國最高統帥第一號命令」，正式接收臺灣。中國空軍是最早與美軍共同前來臺灣進行占領及接收的軍事單位。當時空軍除接收日本在臺航空部隊所遺留之軍事設施與設備外，還包括航空廠等後勤補修設施。其中，前者由空軍第 22、23 地區司令部接收，後者則由 1946 年初自成都遷臺的「空軍第三飛機製造廠」（以下簡稱「空三廠」）進行接收。因此，本章首先欲探究的是戰後中國空軍接收臺灣的航空廠後，特別是承繼原本日本陸軍第 8 飛行師團，及第 5 野戰航空修理廠第 4 分廠原址與設備物資的「空三廠」初期運作的實態。同時，進一步考察「空三廠」如何利用日軍遺留的設施與資材，並運用留用的臺籍技術軍士製造初級教練機，在戰後不久隨即爆發的國共內戰，特別是空軍的遷臺過程中，所扮演的關鍵角色及影響。

1949 年底，國民黨在中國的迅速潰敗導致中華民國政府播遷至臺灣。但是，原本風雨飄搖的政權卻因 1950 年 6 月韓戰的爆發，促使 1951 年美國恢復對臺灣的軍經援助，並成立「美軍事援華顧問團」，以實際行動協助國軍的訓練與整備。因此，探究臺灣在美國軍援下空軍獲得戰機及物資的實態與進度，並進一步瞭解美國對臺灣政府在「反攻大陸」政策上產生歧異與顧慮時，所導致的軍援限制，以及政府為突破限制所進行的嘗試。同時，從美國軍援空軍的角度，分析美國軍援臺灣究竟是援助，抑或是一種限制。

其次，是進一步探究 1950 年代美國軍援體制下空軍所進行的技術與後勤制度之重整與改革，並嘗試分析改革之原因，以及改革重整後對空軍本身之影響。同時，透過考察空軍在美方的規劃下，將製造飛機的部門裁撤後，原本技術人員流向民間後所產生的影響。另外，為因應政府「反攻大陸」政策之需求，如何動員臺灣的民間產業，使其成為戰時的軍需工業就至為重要。因此，本章將從空軍

的角度出發，探究戰後軍需工業動員政策的源頭，以及空軍與民間所進行的技術合作模式，如何逐漸發展為軍工體制的形成過程，並透過實際案例深入分析因此而逐漸形成的產業分工與黨國裙帶關係之關聯及構造。

## 第一節 戰後初期空軍的遷臺與重整

### 一、空軍遷臺的決策與原因（1946-1949）

1945 年 8 月 15 日日本宣布投降，二次大戰終告結束。中國依據該年 9 月 2 日盟軍統帥麥克阿瑟發布的「聯合國最高統帥第一號命令」，正式接收臺灣。<sup>1</sup>當時中國空軍派遣到臺灣的空軍單位與人員，主要分為接收日本在臺航空部隊之軍事設施與設備的空軍第 22、23 地區司令部，以及專事接收全臺航空工廠與附屬設施的「空三廠」派遣人員。

10 月 25 日同盟國受降後，臺灣省警備總司令部為統一臺灣地區軍事接收步驟，遂以空軍第 22、23 地區司令部為空軍第一、二組，分別擔任接收工作。12 月 1 日後，取消第一組，併入第 22 地區司令部，同月底該部由臺南遷往臺北，並於 1946 年元旦起主持臺灣日本陸海軍航空部隊及民航之接收工作。<sup>2</sup>1947 年 2 月 1 日，空軍在臺接收告一段落，第 22 區司令部改組為「空軍臺灣地區司令部」，直屬空軍總司令部。同年 7 月番號改為「空軍臺灣指揮部」，負責統御空軍駐臺澎地區各機關部隊及場站，轄下設醫療所、通信與氣象兩個中隊、地面警衛部隊獨立第五營，並於臺南設立第七供應分處以接收日本遺留的 417 座倉庫及龐大航空物資。<sup>3</sup>

至於「空三廠」的部分，該廠 1942 年 4 月設立於成都沙河堡，1945 年 9 月

<sup>1</sup> 薛化元編，《臺灣地位關係文書》（臺北：日創社，2007 年），頁 66-72。

<sup>2</sup> 臺灣警備總司令部，《軍事接收總報告書》（臺北：同編者，1946 年），頁 15-21、253-254；何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的接收〉，《國史館學術集刊》，第 17 期，2008 年 9 月，頁 177。

<sup>3</sup> 這些接收物資則包含各地不動產、機場、能使用的各式飛機、車輛、軍械以及非航空物資。雲鐸，《雲鐸回憶錄》（未刊稿，2007 年），未編碼；卓文義，〈中國空軍在臺接收與轉進臺灣〉，《笕橋學報》，創刊號，1994 年 11 月，頁 11；空軍總部情報署編，《空軍沿革史初稿》，第 2 輯第 1 冊（臺北：同編者，1957 年），頁 375；空軍總司令部編，《空軍年鑑（三十六年）》（南京：同編者，1947 年），頁 103。

該廠曾奉令派員來臺視察，並於臺北成立辦事處，進行初期的接收工作。<sup>4</sup>1946年1月，該廠奉航空委員會之令，正式接收日本在臺航空工廠設備及物資，並計畫以此在臺籌建新廠。同年4月該廠將成都原有之廠房設備全數移交南昌的空軍機械學校後，正式遷址臺中。<sup>5</sup>也就是說，在1948年9月濟南淪陷及「徐蚌會戰」失利導致空軍總部及所屬單位大規模撤退到臺灣之前，<sup>6</sup>「空軍臺灣地區司令部」及「空三廠」可說是空軍在臺最主要的兩個單位。特別是1946年初「空三廠」即遷至臺灣，為空軍最早遷臺的單位。該廠意義最為深遠的，是開始利用接收自日本遺留之設備，嘗試組製初級教練機，以作為空軍訓練之用。這一點甚至成為1948年空軍撤退至臺灣的因素之一。

「空三廠」在臺中水湳的廠址原為日本陸軍第8飛行師團及第5野戰航空修理廠第四分廠舊址，占地28,000餘平方公尺。該地氣候良好、交通方便、水電充足，四周工業發達，基礎建設可謂完備。1946年4月遷臺後，8月因航空委員會改組為「空軍總司令部」，9月將原「工業計劃室」擴大為「航空工業局」，並以朱霖為局長，下轄包括空軍第一飛機製造廠（「空一廠」；昆明）、第二飛機製造廠（「空二廠」；南昌）、「空三廠」、航空研究院（南昌）等航空工業相關單位。<sup>7</sup>根據時任「空三廠」廠長雲鐸中校的回憶：<sup>8</sup>

不久，朱霖再次去美工作。他了解國民黨空軍訓練的需要和第三廠在臺接收建廠情況，於是在美物色初級教練機，並選定波音航空公司的斯蒂爾曼（Boeing-Stearman）PT-17 教練機，隨後簽訂生產100架的製造合同，訂

<sup>4</sup> 雲鐸，《雲鐸回憶錄》，未編碼；行政院新聞局，《我國怎樣自製飛機》（南京：同編者，1947年），頁9（中國國民黨黨史館藏，《一般檔案》，檔號：一般000/143.3）。

<sup>5</sup> 檔案管理局藏，〈奉令來臺接收日本海陸軍航空工廠並籌設飛機製造廠（1946年）〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/282/4010/1/007；國防部藏，〈空軍飛機製造廠沿革史（四十年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.12，頁82。

<sup>6</sup> 林桶法，〈政府遷臺初期空軍人事的糾葛〉，收錄於呂芳上主編，《蔣中正日記與民國史研究（下）》（臺北：國史館，2011年），頁561；周至柔，〈已往的檢討與未來的考驗（1950年）〉，《至柔鴻爪（1）》（臺北：未刊稿，年代不詳），頁380。

<sup>7</sup> 行政院新聞局，《我國怎樣自製飛機》，頁32；空軍總司令部情報署編，《空軍沿革史初稿》第2輯第5冊（臺北：同編者，1957年），頁3331-3332。

<sup>8</sup> 雲鐸，《雲鐸回憶錄》，未編碼。

購了器材。訂貨中，朱霖得到原成都第三廠工務處長唐勛治的協助，充分考慮了利用接收的日本材料，所以訂購的器材比較實用。

事實上，當時中國雖在對日抗戰中獲得勝利，但航空工業水準因長期戰亂之故，而且其他配合工業發展落後，導致工業產品甚少可資航空工業運用，加上接收日機的妥善率及後續補給出現許多問題，在短期內無法自給自製飛機的情況下，<sup>9</sup>大概只能利用原有，包括自 1941 年經美國「租借法案」等援助所得物資，或是日本遺留的設備及資材，向美國簽訂製造合約，進行所需飛機及發動機等組件的仿製，<sup>10</sup>以減少外匯的支出；這即是中國戰後首次的「五年航空工業計劃」。<sup>11</sup>

其中，戰前日本曾在「滿洲國」設立不少航空工廠，設備及技術能力都具有相當的規模，故航空工業局原先也計畫利用這些設備進行戰後航空工業的復興，但 1947 年 2 月該局派員至瀋陽接收後，才發現大多重要的機器均被蘇聯軍隊搬走，僅剩數百臺機器及為數甚多的資材鋼料，加上東北局勢不穩，開工製造日期無望，故利用日本遺留設備仿製飛機的空軍單位，基本上僅有臺灣的「空三廠」而已。<sup>12</sup>

<sup>9</sup> 當時中國航空工業發展之困境，即如 1944 年時任航空委員會主任周至柔上將所言：「（前略）我科學幼稚，技術落後，戰前尚不能獨立自製一飛機，戰時更因必要補充品之困難，無法自行試造，六七年來，一滴汽油，一顆零件，無不仰賴給於友邦，其困難蓋可想而知。雖期間積不斷之研究，若干次要部分，如層板蒙布保險傘電器系等已次第實行自製，但主要部門，如發動機汽油等，仍去自給自足之目標甚遠，（後略）」周至柔，〈空軍十年回味記（1944 年）〉，《至柔鴻爪（1）》，頁 9；許高陽編，《國防年鑑（第一次）》（香港：中國史學研究會，1969 年），頁 224。

<sup>10</sup> 當時航空工業的發展方針，主要是透過研讀別人（外國）的東西後，再進行試驗，之後進行仿造，再由仿造中求改進。許煥儀，〈建立航空工業的主題〉，《中國的空軍》，第 104 期，1947 年 7 月，頁 8-10；“Reports on the situation in Formosa (Taiwan), particularly respecting Formosan dissatisfaction with administrative policies of the Chinese government”, in United States Dept. of State ed. *Foreign relations of the United States (FRUS), 1947, The Far East: China*, p.427.

<sup>11</sup> 當時除「空三廠」仿製初級教練機 PT-17 外（100 架），「空二廠」負責設計試作「中運三」運輸機，「空一廠」負責仿製高級教練機 AT-6（14 架），主要以謀求空軍所需的教練機與聯絡機之自給為目的。另外，尚舉辦人員赴美實習 258 人，國內訓練員工 626 人，並試製「萊克敏」發動機 50 具。國防部藏，〈空軍飛機製造廠卅八年度沿革史〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.12，頁 0058；空軍總司令部編，《空軍年鑑（三十六年）》，頁 301-303；周至柔，〈衝破困難完成使命（1947 年）〉、〈榮譽與自勉（1950 年）〉，《至柔鴻爪（1）》，頁 333-334、394；發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國：發動機製造廠之興衰》（臺北：河中文化，2008 年），頁 19。

<sup>12</sup> 當時「空三廠」自日軍所接收的龐大機器與物資，除建廠初期自用外，南昌「空二廠」及航空研究院、南京電器附件廠等單位，尚曾派員來臺搬運可用之機器與材料。雲鐸，《雲鐸回憶錄》，未編碼；沙鷗，〈殘破了的東北航空工業〉，《中國的空軍》，第 97 期，1946 年 11 月，頁 32-33；



戰後「空三廠」接收了日本陸海軍航空廠因空襲疏散到臺灣各地的所屬大小工廠共 26 個單位，總計接收物資設備約 5,600 公噸。據當時官方的評估，接收機器與資材尚足以應付教練機的製造。於是，這些物資經過該廠的整理與修配後，先行利用堪用的工作母機及白鐵機器，製造各種工具型架及模具樣板，<sup>13</sup>並於在美訂購材料抵臺後開工，期間雖於「二二八事件」發生期間短暫停工，但在該廠官佐及留用臺籍技術軍士的共同努力下，仍於 1947 年 12 月 25 日完成首架的試製，之後最高月產 14 架，並在隔年達到原先計畫的 100 架後，尚利用餘料多生產 3 架，可見其製造失誤率頗低。時任「空三廠」少校並曾親身參與製造工作的李永炤（後任航發中心主任、空軍中將）就曾回憶：「這批 PT-17 初級機一共生產了 104 架，為中華民國大量生產飛機的先聲」。<sup>14</sup>

有意思的是，相較於「空三廠」的製造能量，「空一廠」被委託製造的高級教練機 AT-6，迄至 1949 年 4 月該廠遷臺前僅完成 3 架，另 5 架完成不到 60%，而「空二廠」被委託的「中運三」則仍停留在設計階段，尚未能開工。因此，兩廠負責的任務則要留待遷臺後才得以繼續。<sup>15</sup>雖然，這其中牽涉到各廠製造機型、技術與設備條件，以及處於戰區及非戰區之差異，可能導致製造能量產生落差。但不可諱言，戰前日本在臺灣所遺留的機器與資材，以及留用的臺籍空軍基層技術軍士，或許才是致使製造能量產生落差的關鍵因素之一。<sup>16</sup>

---

周濟平，《航空科技一老兵》（臺北：大海文化，1987 年），頁 111-116。

<sup>13</sup> 根據雲鐸廠長的回憶，龐大的接收物資與機器之整理及修配，均有賴臺籍技工及少部分留用的日本技術軍官，其中還不乏東京帝國大學畢業的高材生。雲鐸，《雲鐸回憶錄》，未編碼；行政院新聞局，《我國怎樣自製飛機》，頁 32-33；檔案管理局藏，〈為空軍第二十二地區司令部依目下實際需要應留用各種技術員 420 名〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0034/545/4010/5/097。

<sup>14</sup> 當時空軍發行的雜誌還曾描述「空三廠」的工作情況：「這裡的人全都有勁。（中略）這裡的工作發展，和生活安定頗有關係」。益喜，〈臺中小簡：第三飛機製造廠生活一斑〉，《中國的空軍》，第 109 期，1947 年 12 月，頁 15-16；凡庸，〈鉄鳥之母：飛機製造廠介紹〉，《中國的空軍》，第 125 期，1950 年 6 月，頁 8-9；國防部藏，〈航空工業局三十六年度沿革史〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.7，頁 0012；〈空軍飛機製造廠沿革史（四十年）〉，頁 87；李永炤，《航空、航空五十年：七二憶往》（臺北：道聲，1987 年），頁 65-71。

<sup>15</sup> 「空二廠」於 1948 年 12 月裁撤，其製造業務轉由臺中「空三廠」接續。國防部藏，〈空軍第一飛機製造廠沿革簡史〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.12，頁 95、101；檔案管理局藏，〈空軍航空工業局工作報告（三十八年）〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0038/109.3/3010.3，頁 27；國防部史編局，《國軍後勤史（6）》（臺北：同編者，1992 年）頁 24。

<sup>16</sup> 戰後初期這些留用的臺籍日本航空廠技術員，不少都是五年以上的熟練工，而且均於戰爭末期實際參與過臺灣本土「九三式中間練習機」（K5Y1）的製造，這款飛機在製造技術程度上類似

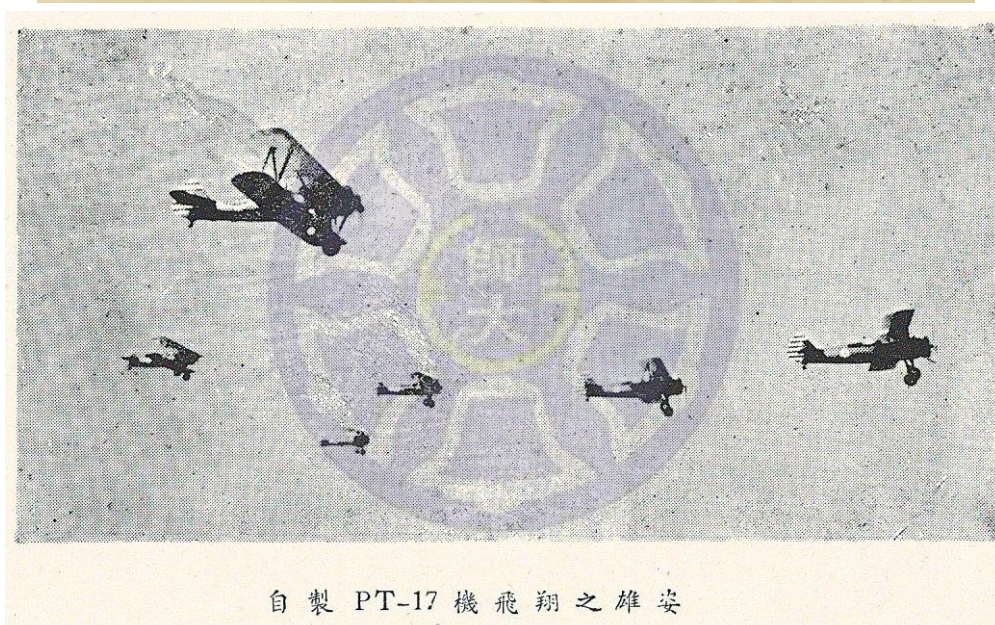


圖 6-1、PT-17 練習機試飛員與雲鐸廠長（上）；PT-17 飛翔之姿（下）

資料來源：曾明財，《臺灣人在眷村》（臺北：允晨，2016 年），頁 25；空軍總司令部，《空軍年鑑（三十七年度）》（臺北：同編者，1949 年），扉頁。

於 PT-17。而關於外省籍的技術員，1941 年時任航空委員會主任的周至柔曾於首次空軍機械會議致詞，在談到機械人員的缺點時指出：「工作散漫、無限浪費、對人方面缺點（不知道管理督促部下）、對人方面缺點（做事無計畫，成功靠運氣；公器私用；對器材不知保管與利用）、統御無方」。另外，1946 年陞任「空三廠」的臺籍士官長曾紀恩也曾因忌憤某外省籍軍官懶惰不管事，憤而向其揮拳，事後遭調職處分。姑且不論技術高低，前述周至柔的形容相較於受日本精神及工作态度培養的留用臺籍技術軍士，評價可謂有相當程度的落差。周至柔，〈愛護公物與節約器材（1941 年）〉，《至柔鴻爪（1）》，頁 32-36；賴樹明，《臺灣棒球曾紀恩》（臺北：知道出版，1991 年），頁 53-54；鹿屋同學會，《日本鹿屋航空學術專科班 52 週年紀念特刊》（臺中：同編者，1991 年），頁 36。



進一步來說，當時臺灣所具備的條件除促使「空三廠」得以達到飛機的量產，同時也成為空軍保存實力時，優先考慮「轉進」的地區。1946 年空軍總司令部成立後，主要的任務是協助陸軍進行剿共與加強防衛南京、上海、廣州、重慶與臺灣的安全，1947 年之後中華民國政府的空軍有絕對的優勢，即使「三大戰役」展開之際，中華民國政府空軍仍優於中共空軍。但隨著戰事的發展，特別是 1948 年 9 月濟南淪陷後，空軍總司令周至柔就決定以臺灣為訓練中心，把空軍各學校陸續遷來臺灣。1948 年底「徐蚌會戰」失利之後，中華民國政府層峰即令空軍總司令部所屬機關及學校按預定之空軍復建計畫，逐漸向安全地區移轉。首先訓令訓練機關及學校與航空工業、製造、研究機構等「轉進」臺灣，各作戰部隊及空運部隊之行政部門亦先行遷臺。<sup>17</sup>因此，從軍事部門遷臺作比較，空軍因遷臺行動較早，故整體而言較為成功，損失程度不到一成，相較陸軍損失八成、海軍損失三成，可說是保存了比較完整的實力。<sup>18</sup>

也就是說，空軍遷臺的順序自 1948 年秋季開始，主要是以訓練機關及學校為優先，其後依次為航空工業相關單位、空軍總司令部及各司令部，最後才是實戰部隊。依照當時主導遷臺的首任空軍總司令周至柔之說法：<sup>19</sup>

**當時局勢雖屬危殆，大陸上大部分土地依然在政府控制中，為顧及外界不明真相而有所批評，乃先成立訓練總隊，決定以臺灣為訓練中心，並把本軍各學校遷來。**

<sup>17</sup> 事實上 1948 年底後，臺灣即成為國民政府各機關及部隊疏散的地點之一。劉維開，〈從南京到臺北：1949 年「中華民國政府」遷臺經過〉，《晉陽學刊》，第 2 期，2012 年，頁 99-100；周至柔，〈已往的檢討與未來的考驗（1950 年）〉，頁 380；國防部藏，〈空軍各機關學校部隊轉進臺灣經過報告書〉，《國軍檔案》，檔號：542.3/3010，頁 10。

<sup>18</sup> 1949 年 1 月陳誠接任省主席後，蔣介石就曾發電數次，著其安置先前遷臺之空軍眷屬，並將「空軍有重要性之訓練機構，自宜迅即遷臺。餘則宜先分佈閩粵贛各處」。參見〈手諭接主臺政後應注意四事〉、〈電復一月六日手諭遵辦情形〉、〈電呈大局劇轉敬請核示三事〉，收錄於何智霖編，《陳誠先生書信集：與蔣中正先生來往函電（下）》（臺北：國史館，2007 年），頁 720-721、724；林桶法，〈政府遷臺初期空軍人事的糾葛〉，頁 560-561。

<sup>19</sup> 周至柔，〈已往的檢討與未來的考驗（1950 年）〉，頁 380。

而優先將訓練機關及學校遷臺，除戰局考量外，事實上前述「空三廠」能維持正常的製造能量，就近提供空軍訓練所需人員，盡早投入後續戰事，或許也是致使周至柔本身考慮先行將訓練機關及學校優先遷臺的主因之一。<sup>20</sup>期間，「空軍臺灣地區司令部」也陸續整建日本遺留為數眾多且破壞嚴重的主要基地、輔助機場及相關廠舍，以供後續遷臺空軍各級單位與部隊之用，使得空軍主要單位能夠在不到半年的時間迅速完成遷臺的任務。<sup>21</sup>加上空軍的作戰區域原就較為遼闊，此時期的性質也以空投運補及支援地面作戰為主，遷來臺灣對於整體作戰影響不大。<sup>22</sup>尤其當時中共海空軍仍屬幼稚，短時間尚無渡海作戰能力，反因臺灣島嶼的自然地理形勢，能充分阻絕共軍部隊的攻擊及佔領，相當程度地避免戰力及軍心的迅速潰散，為後續作戰保存一定的實力。<sup>23</sup>

因此，1948 年秋至 1949 年初空軍的遷臺，雖誠如前人研究所言，其「轉進」成功的因素為：「（1）決策明確果決，掌握先機；（2）預先計畫，按部就班，井然有序；（3）一面轉進、一面作戰；（4）運輸工具便捷；（5）前置作業部屬得宜」等因素。<sup>24</sup>但與其說「轉進」成功因素在於中華民國政府及空軍高層決策之果斷，不如說是臺灣本身所具備的先天條件，以及戰前日本在航空方面對臺灣的規劃、角色定位及性格，甚至是遺留的各類資材、基礎建設及基層技術人才，或許才是致使中華民國政府及空軍高層在 1948 年考慮將空軍「轉進」後方時，較為客觀

<sup>20</sup> 值得一提的是，1948 年擔任南京空軍配件廠製造處長的李永炤中校就曾回憶，「徐蚌會戰」開始之初，「航空工業局朱局長找我去，劈頭就問我，工業局及所屬各廠向雲南緬甸邊境搬遷好，還是向臺灣好？（中略）祇得據實以告，對於搬遷到哪裡去無何定見，如果決定臺灣，那裡的臺中地區有第三飛機製造廠在，可以容納一部分單位，那邊的情形我也比較熟悉。他點了一下頭，未再說下去。（中略）沒多久，航空工業局及所屬單位都搬到臺灣來了」。由此或可瞭解，相對於雲南，遷到具有隔海地理優勢及基礎建設等優良條件的臺灣，也許是當時比較好的選擇。李永炤，《航空、航空五十年》，頁 72-73。

<sup>21</sup> 空軍總司令部，《空軍年鑑（三十八年）》（臺北：同編者，1950 年），頁 122-124；徐華江、翟永華，《天馬蹄痕：我的戰鬥日記》（臺北：中國飛虎研究學會，2010 年），頁 310。

<sup>22</sup> 空軍總司令部，《空軍年鑑（三十七年）》（臺北：同編者，1949 年），頁 136；衣復恩，《我的回憶》（臺北：立青文教基金會，2011 年），頁 106、112；林本原，〈戰後初期國軍整編（1949-1958）〉，收錄於呂芳上主編，《戰後初期的臺灣（1945-1960s）》（臺北：國史館，2015 年），頁 128-129。

<sup>23</sup> 這即是周至柔對衣復恩所講的名言：「抗日靠山，反共靠水」。衣復恩，《我的回憶》，頁 116。

<sup>24</sup> 卓文義，〈中國空軍在臺接收與轉進臺灣〉，頁 15-16。



的條件及因素。<sup>25</sup>

## 二、「軍援」體制下空軍的限制與嘗試（1949-1953）

隨著 1949 年中華民國政府在中國戰事的急速潰敗，政府機關、部隊及民眾分別大量湧入臺灣。在這個內外關鍵的時刻，美國國務院於同年 8 月發布「中美關係白皮書」，將國共戰場失利的責任歸咎於中華民國政府內部之弊端，而非美援不足。中華民國政府遷臺後，1950 年 1 月美國總統杜魯門（Harry S. Truman）公開表示美國將不介入中國內戰，也不會對臺灣提供軍事援助，致使對美關係降至谷底，加以中共的武力恫嚇，實為臺灣局勢最危急的時刻。<sup>26</sup>

面對美國打算放棄臺灣，衝擊最大的還是長年依靠美國軍事援助來維持軍力的國軍。以空軍來說，其雖較早規畫遷臺，損失較為其他軍種少，所保存的實力也較為完整，但原本美軍在戰後初期曾協助中國空軍重新整補，在兵力上雖維持美軍設計的八又三分之一大隊之規模，同時也在 1948 年底陸續接收美軍售讓或的移交各型飛機共計 777 架（其中 649 架經修復整備後仍可服勤）。但空軍撤退到臺灣後，因持續協助各種運輸、巡航及支援作戰之任務，加之美軍僅提供極少的零件補給，於是造成空軍可用飛機妥善率大為降低至 288 架，<sup>27</sup>各部隊實有作戰飛機，均不足編制數量，而且主力仍是老舊的 P-47 及 P-51 等螺旋槳型戰機。

另根據 1950 年 3 月美國中央情報局的評估，空軍因完全依靠美軍的外來資源進行後勤補給與訓練，若依當前出動的架次，估計其所存油料及彈藥，及現有飛機狀況，大概 1950 年年中就會耗盡空軍所有作戰能量。<sup>28</sup>特別是該年 3 月空

<sup>25</sup> 根據當時空軍內部的紀載，將訓練中心遷臺，主要著眼於臺灣空軍設施已具規模，接收變賣的物資可供運費，交通也方便，工業水準具相當規模，可供提供若干軍需並方便培養技術人員，且有燃料廠及營產，糧食充足，生活相對安定。空軍總司令部，《空軍年鑑（三十七年）》，頁 301-303。

<sup>26</sup> 張淑雅，《韓戰救臺灣？》，頁 62；吳淑鳳等編，《中美協防（一）》（臺北：國史館，2013 年），頁 4。

<sup>27</sup> 另有一說為 264 架。參見林桶法，〈重起爐灶的落實：1950 年代蔣中正在臺灣的軍事整頓〉，收錄於黃克武主編，《重起爐灶：蔣中正與 1950 年代的臺灣》（臺北：中正紀念堂管理處，2014 年），頁 78；陳鴻獻，《1950 年代初期國軍軍事反攻之研究》（臺北：國史館，2015 年），頁 81。

<sup>28</sup> 國防部史編局，《戡亂時期東南沿海島嶼爭奪戰史（一）》（臺北：同編者，1997 年）頁 29；楊晨光，〈國軍來臺初期的重整與美國軍援（1949-1953）〉，《中華軍史學會會刊》，第 16 期，2011

軍在偵照行動中確定中共獲得蘇聯援助新式噴射機，對照空軍仍使用二戰時期美軍遺留及援助的舊式螺旋槳飛機，臺灣海域之空優自然逐漸開始向對岸傾斜。<sup>29</sup>

1950 年 6 月韓戰爆發，臺灣的險象出現轉機。聯合國安全理事會迅速通過組織聯軍投入朝鮮半島，支援南韓作戰。此時美國衡量若中共侵占臺灣，會直接威脅西太平洋安全，勢必使得美蘇冷戰態勢失衡。於是，為阻止軍事衝突蔓延至朝鮮半島之外，杜魯門先是下令第七艦隊巡弋臺灣海峽，執行「臺海中立化」政策，同時要求臺灣停止對大陸的一切海空活動，藉此以維持臺海的基本安全。<sup>30</sup>該年 7 月至 8 月間，麥帥與遠東司令部軍事調查團陸續抵臺，調查臺灣的實際防禦需要，調查的結果使得麥帥打算調派三個空軍噴射機中隊群駐防臺灣。麥帥此舉雖不合於杜魯門的「中立政策」，致使雙方產生立場與意見的衝突，<sup>31</sup>但美軍方面所指出的評估，事實上也說明了此時臺灣本身的迫切需求。

同年 9 月，中共大舉支援北韓作戰，致使戰況膠著，故促使美國政府在 1951 年 2 月 9 日與臺灣簽訂「聯防互助協定」(Mutual Defense Assistance Agreement)。根據此協定，美國重新恢復對臺進行軍事與經濟援助，其中規定軍援方面僅限於「維護內部安全及合法自衛」之用，由此說明美國對臺軍援的限制性，特別是對於蔣介石「反攻大陸」事業之限制。<sup>32</sup>雖然，類似這樣的限制並非首次出現。<sup>33</sup>

---

年 10 月，頁 147；Central Intelligence Agency, "Probable Developments in Taiwan," ORE7-50, Published, 20 March, 1950, p.5. (CIA- FOIA: <http://www.foia.cia.gov>, 2016/03/02)。

<sup>29</sup> 秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（9）》（臺北：財團法人中正文教基金會，2002 年），頁 116-117、119；〈共匪空軍建立經過及其組織之研究〉，《匪情研究》，3：7，1950 年 9 月，頁 83-84；徐華江、翟永華，《天馬蹄痕》，頁 314。

<sup>30</sup> 中華民國政府對美國「中立化」的行動持續感到不滿與不安，對美國實利主義的決策考量也有深刻的理解。蔣介石就認為：「對我臺灣主權地位無視，與使我海空軍不能對我大陸領土匪區進攻，視我一如殖民地之不若，痛辱盍極」，而陳誠與顧維鈞對此也深刻感受到美國的不可靠。參見張淑雅，《韓戰救臺灣？》，頁 246-251；秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（9）》，頁 182-184。

<sup>31</sup> 張淑雅，《韓戰救臺灣？》，頁 94-96；中研院近史所藏，《徐永昌日記》，1950 年 8 月 4 日；陶涵（Jay Taylor）著、林添貴譯，《蔣介石與現代中國的奮鬥（下）》（臺北：時報，2010 年），頁 560；"Summary of Event in Formosa during the Month of August, 1950," Robert L. Jarman ed., *Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960*, Vol.9 (Archive Editions Limited, 1997), p.150.

<sup>32</sup> 曾任空軍總司令的陳桑齡上將就曾對第七艦隊的協防提出看法：「美軍的協防讓國民政府在長年的交迫下得以喘息，但也使得我方失去反攻大陸的機會」。劉超凡主編，《虎躍鷹揚：空軍高階將領訪問紀錄》（臺北：國防部史編室，2009 年），頁 22；林呈蓉，《臺灣涉外關係史概說》（臺北：五南，2015 年），頁 134；吳淑鳳等編，《中美協防（一）》，頁 4。

<sup>33</sup> 美國以軍事援助為手段限制蔣介石的軍事行動，其實早在中日戰爭期間，已屢見不鮮。參見

依照雙方於 1951 年簽訂的「聯防互助協定」，美國除提供軍事資的援助外，即於同年 5 月在臺成立「美軍事援華顧問團」(Military Assistance Advisory Group, MAAG)，以實際行動協助國軍的訓練與整備。<sup>34</sup>然而，美國所承諾的各項軍援物資因顧忌蔣介石的「反攻大陸」事業，大多口惠不實，或行拖延戰術。<sup>35</sup>根據相關檔案及前人研究顯示，美國第一批軍援物資遲至韓戰爆發五個月才運到臺灣，「五一軍援」及「五二軍援」中對空軍所提供的軍援物資，僅油料補充尚稱確實，其他應交付的武器及彈藥只有極少數運抵臺灣。例如，1952 年初僅有 330 噸空軍補給品運達，僅占 1951 年年度軍援總裝備噸數的 3%，嚴重影響空軍戰力。該年美軍顧問團曾評估，「如不予後勤增援，其持續恐不能超過七日」。<sup>36</sup>

另以空軍急需的戰機為例，自 1950 年起即因杜魯門的「放棄臺灣」政策，而未自美購入或接收新機，1951 年再度接受美國軍援，但自首年至 1953 年關於戰機相關項目的計畫編列，三年應援助空軍 P-47 新機共 195 架，但迄至 1952 年 12 月底運送到臺灣的軍援戰機僅 42 架，接收的戰機不到預定總數的 1/4。<sup>37</sup>關於 1951 至 1953 年軍援戰機拖遲交付的情形，如下表所示：

表 6-1、美國軍援空軍戰機交付時間表（1951-1953）

機型	預定數量	估計全部交付日期	首批交付日期
P-47N（螺旋槳戰機）	195	1952 年 7 月	1952 年 10 月（25 架）

齊錫生，《劍拔弩張的盟友：太平洋戰爭期間的中美軍事合作關係》（臺北：中研院、聯經，2011 年），頁 177-187、661-665。唐耐心（Nancy B. Tucker）著，林添貴譯，《1949 年後的海峽風雲實錄：美中臺三邊互動關係大揭秘》（臺北：黎明文化，2012 年），頁 27。

<sup>34</sup> 美軍顧問團首任團長為蔡斯（William C. Chase），下轄陸海空及聯勤等四組，負責對國軍各軍種進行整編、軍援物資之使用及分配、訓練及軍事相關事務給予諮詢與建議，對促進國軍的現代化貢獻頗多。其中，空軍組組員隨需求多有增減，但組長或首席顧問均為美軍第十三航空隊大隊長兼任。國防部史編局，《美軍在華工作紀實（顧問團之部）》（臺北：同編者，1981 年），頁 5-7。

<sup>35</sup> 蔣介石也常感美方及軍援態度反覆無常，曾於 1951 年評道：「對美國軍援提案與數量有詳切之報告，美國有口無心，虎頭蛇尾，以及冷熱無度，喜怒無常之教訓，一切言行均使人無法置信也。（中略）方知天下最難交者，莫如美友也」。呂芳上主編，《蔣中正先生年譜長編（9）》（臺北：國史館，2015 年），頁 716。

<sup>36</sup> 〈周至柔函蔡斯答覆美軍顧問團 1951 年年中報告書之中國陸軍改編問題（1952）〉，收錄於吳淑鳳等編，《中美協防（二）》（臺北：國史館，2013 年），頁 340-348；楊晨光，〈國軍來臺初期的重整與美國軍援（1949-1953）〉，頁 158；張淑雅，〈韓戰救臺灣？〉，頁 248。

<sup>37</sup> 國防部藏，〈總統府四十一年軍事會談〉、〈總統府四十二年軍事會談〉，《國軍檔案》，檔號：1272/012/102、1273/004/027；楊晨光，〈國軍來臺初期的重整與美國軍援（1949-1953）〉，頁 161-162。



F-84G (噴射戰機)	35	1953 年 9 月	1953 年 6 月 (76 架)
T-33A (噴射教練機)	4	1953 年 2 月	1953 年 4 月 (7 架)
RF-51P (螺旋槳偵察機)	18	1952 年 9 月	1953 年 12 月 (18 架)
PB4Y-2 (螺旋槳轟炸機)	32	1953 年 12 月	1952 年 5 月 (3 架)

註：1951 至 1953 年度美國對空軍之軍援主要欲計畫建立：全天候戰鬥機 1 中隊、戰鬥轟炸機 12 中隊、輕轟炸機 6 中隊、運輸機 6 中隊、偵察機 1 中隊、高射砲團 6 團、探照燈團 1 團。

資料來源：〈周至柔呈蔣中正軍援檢討表〉，收錄於吳淑鳳等編，《中美協防（一）》，頁 40-44；〈王世杰轉呈周至柔蔣中正美軍顧問團 1952 年上半年工作報告書〉，收錄於吳淑鳳等編，《中美協防（二）》，頁 459-460；〈國防部對符立德代表團員麥克尼所提十項國軍相關問題解答〉，頁 127；空軍總司令部情報署編，《空軍使用飛機演進史》（臺北：同編者，1973 年），頁 155-156、181-186；鄧克雄主編，《美軍顧問團在臺工作口述歷史》（臺北：國防部史編室，2008 年），頁 147；黃孝慈，《中華民國飛機百年尋根》（臺北：高手，2012 年），頁 306；“Report Submitted by the Senior Defense Member of the NSC Staff (Nash) to the Steering Committee on NSC 128”, *FRUS, 1952-1954, vol.14, China and Japan Part1*, p.66-67.

從上表可知，美方軍援空軍戰機延遲之情況頗為嚴重，使得原本預定應該全數交機的時間，通常只能盼到首批飛機抵臺，而 195 架 P-47 更是遲至 1953 年底才全數交機，整整比原先預定的時間晚了近一年半，首批噴射機更是遲至 1953 年 6 月之後才陸續抵臺。<sup>38</sup>由此再度說明此時期美方軍援的態度，重點並不在空軍戰機的補充，而是在於陸軍的整建。而此時期美軍顧問團對於空軍之重整，也僅在「統一修護業務、改制聯隊、監察制度、人事精簡、整併通信組織及各軍種聯合作戰」等，進行初步之規劃。至於協助空軍的實際訓練，人員選派赴美雖已開始進行，但對於本地空軍部隊也僅止於氣象與偵照方面的技術協助，說明當時美方只期待空軍能服戰術任務即可。<sup>39</sup>

也就是說，對於島嶼作戰所需的制空、制海權的海空軍之重整，整體而言美方並不重視。<sup>40</sup>這說明了在 1953 年 2 月「臺海中立化」解除以前，臺海地區制

<sup>38</sup> 〈國防部對符立德代表團員麥克尼所提十項國軍相關問題解答〉，收錄於吳淑鳳等編，《中美協防（三）》（臺北：國史館，2014 年），頁 127；秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（8）》，頁 28。

<sup>39</sup> 〈周至柔函蔡斯答覆美軍顧問團 1951 年年中報告書之中國陸軍改編問題〉，頁 340-342；中研院近史所藏，《徐永昌日記》，1953 年 2 月 6 日。

<sup>40</sup> 若以軍援經費來說，「五一軍援」中預定提撥給臺灣總值約 8,100 萬美元的軍事物資，其中陸軍分得 5,980 萬美元（73.8%），海軍佔 520 萬美元（6.5%），空軍佔 1,600 萬美元（19.7%）。而杜魯門主政最後半年所制定的「五三軍援」中預定提撥給臺灣總值約 1.02 億美元的軍事物資，其中陸軍分得 7,100 萬美元（70%），海軍佔 900 萬美元（9%），空軍佔 2,200 萬美元（21%）。由此可見此時期的軍援對象主要在於陸軍之整編，但對當時的臺灣來說，增加海空戰力才是實際所需，美方對軍援金額分配如此不成比例，加上屢次拖延交付空軍戰機，由此或許說明了當時美方



空、制海權的維護，主要由美國第七艦隊負責，駐臺美軍顧問團及軍援僅需對陸軍進行大規模的重整及精簡。至於，蔣介石最渴望的噴射戰機被屢次拖延，事實上則是美方著眼於能有效限制蔣介石的軍事反攻行動，防止自身陷入兩岸軍事衝突，所設計的外交彈性策略。<sup>41</sup>換句話說，1951 年開始的軍援對於蔣介石來說，雖是一股安定的力量，但相對來說有時可能也是一種限制。

面對雙方相互不信任的情況，蔣介石也本人也頗有感觸，其於 1951 年 10 月 7 日自記對外交部長葉公超出席聯合國大會之指示時，曾云：「軍援飛機與重武器延緩之原因，認為其政府仍無誠意援華之表示」。<sup>42</sup>在這樣的狀況下，為了與 1950 年即獲得蘇聯援助噴射機的中共空軍相抗衡，以及避免美方持續推遲噴射機之交付，減少後續反攻事業推進時因軍援所影響的變數，政府勢必尋找其他可能的替代方案，嘗試依憑舊有的基礎，進行噴射機及其發動機之研發與試製。於是，戰前空軍所進行的「噴射式驅逐機」試造計畫，遂於 1950 年 4 月再度重啟。

政府對於噴射機的興趣，最早可溯及 1944 年航空委員會開始研擬仿製噴射機之計畫，但礙於當時技術與資訊不足，故採向英美航空製造公司尋求技術合作。是年底，空軍航空研究院首先選派一批人到美國學習飛機設計，欲與美國合作設計噴射戰機，後因雙方對於合作研發噴射機價格及條件產生落差，合作遂告終止。於是，空軍航空研究院改向英國接觸，且由於英國開價較低，故由航空委員會工業計劃室（航空工業局前身）於 1946 年 2 月奉准向英國「羅廠」（Rolls-Royce, Limited）購買其出產的 NENEII 型離心式噴射發動機製造權，並於同年 8 月與英

---

想藉中立化及軍援，限縮蔣介石的軍事反攻行動之目的。周至柔，〈中國國民黨特種黨部第一次代表大會軍事報告（1952 年）〉，《至柔鴻爪（3）》，頁 115-116；“Report Submitted by the Senior Defense Member of the NSC Staff (Nash) to the Steering Committee on NSC 128”，*FRUS, 1952-1954*, vol.14, China and Japan Part1, pp.66-70.

<sup>41</sup> 對於美方刻意延遲海空軍武器之運送，蔣介石於 1953 年 2 月 12 日接受美國合眾社訪問時，也曾向美方表達了希望多支援海空軍武器與工具的要求。另外，沈昌煥曾對外公開說，「我們所有的飛機駕駛員、轟炸員等，都比飛機多，如能獲得武器，可以立即對大陸突襲，三個月後可以反攻大陸，六個月後大規模反攻」。由此除顯示軍援戰機不足外，也說明了美方軍援臺灣的顧慮。秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（12）》，頁 37-41；中研院近史所藏，《徐永昌日記》，1952 年 1 月 17 日。

<sup>42</sup> 秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（11）》，頁 251-252。

國「葛廠」(Gloster Aircraft Company, Limited) 簽訂為空軍設計與製造 CX-1001 噴射戰機 2 架之合約，同時還約定該兩廠必須代我訓練技術人員。<sup>43</sup>

也就是說，我方購得製造權後由空軍發動機製造廠負責仿製噴射機引擎，英國「葛廠」則負責設計，<sup>44</sup>並與「空一廠」合作製造噴射戰機。雙方的合作計畫於 1947 年開始生效執行，主導人物為時任航空工業局長的朱霖中將，派赴英國的主要人員為顧光復（該局駐英主任）與鄭汝鏞（專員），前後共派出 150 人。該合作計畫原訂一期五年，原計畫建造 20 架，後減為 15 架，而發動機則計畫試製 30 具，預定 1949 年購料，1950 年製造，1951 年左右推出首架（時稱噴射式驅逐機）。首期研發經費為噴射機 330,000 英鎊，發動機 65,400 英鎊。<sup>45</sup>

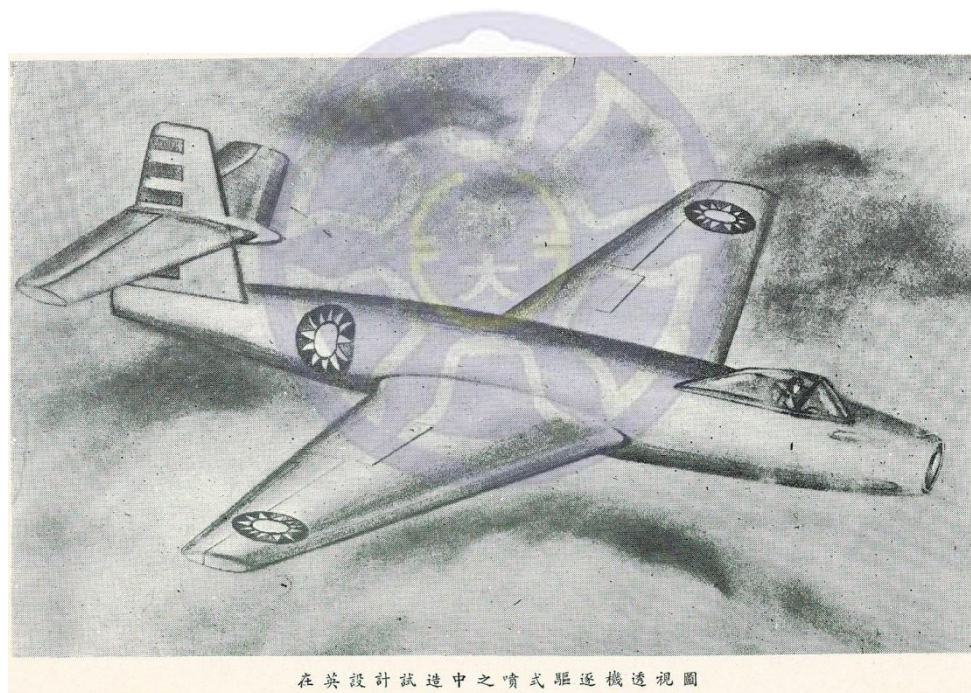


圖 6-2、戰後初期空軍與英國合作試製之噴射式驅逐機

資料來源：空軍總司令部，《空軍年鑑（三十七年度）》（臺北：同編者，1949 年），扉頁。

<sup>43</sup> 高智揚，〈未凌空的戰翼：失落的噴射戰鬥機研發案 CXP-1001〉，《全球防衛雜誌》，第 330 期，2012 年 2 月，頁 81-82。

<sup>44</sup> 值得一提的是，1947 年「羅廠」曾分別授權 NENE II 型發動機給中國及蘇聯，中國帶回的資料還比蘇聯齊全，但最後卻是蘇聯利用該型引擎研發出米格 15 戰機（MiG-15）。發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁 318、367。

<sup>45</sup> 國防部藏，〈空軍航空工業局沿革史（三十六年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.7，頁 37-38；空軍總司令部，《空軍年鑑（三十七年）》，頁 306-307、311；發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁 30、309。

其後，相關試製計劃雖因國民黨內戰失利而停頓，但中華民國政府遷臺前後又重燃試製發動機之計畫，故其經費仍撥至 1949 年底，並隨航空研究院播遷臺中後繼續進行。然而，受限於遷臺初期經費及相關資源短絀，故實際進度僅停留在資料的蒐集。<sup>46</sup>尤其，受到 1950 年後英國對臺政策開始偏向趨近美國「中立化」的影響，同時英國也認為臺灣的法律地位未定，<sup>47</sup>致使雙方關係惡化而造成合作宣告終止。特別是 1950 年 3 月空軍偵照到中共已獲得蘇聯援助噴射機後，或許迫於軍事威脅及美國打算「放棄臺灣」的壓力，航空工業局乃重啟噴射機之研製計畫，並於 4 月後開始進行噴射機引擎部分鑄件及附件之試製。8 月 16 日，空軍航空工業局成立噴射發動機委員會，並於臺中重新啟動 NENE II 型離心式噴射發動機的試造工程，計畫在兩年內能出廠三部。<sup>48</sup>1951 年 9 月航空工業局舉辦成立五周年紀念會時，局長朱霖中將還公開向國人宣布該局正在試製噴射機，不久就能量產的消息。<sup>49</sup>

不過，1952 年 5 月美軍顧問團空軍組為使空軍廠庫修護業務與指揮能趨於統一，乃建議空軍先將航空工業局改組，並將其與供應司令部合併，同時各製造廠則改任修護工作，直屬供應司令部。<sup>50</sup>也就是說，美方認為將來空軍的戰機主要來源均應由軍援提供，在此前提下空軍應調整組織，將主要業務集中於維修業務，以保持第一線飛機的高度妥善率。<sup>51</sup>由此可見，考量國軍本身有限的技術與資源，以及對中華民國政府的「限制」政策，美方並不樂見空軍持續發展飛機的研發與製造能力。因此，美軍顧問團可以說是透過對空軍的組織重整，限制了航空工業的發展方向，同時也避免我國擁有製造噴射戰機的可能。其主要目的還是

<sup>46</sup> 周濟平，《航空科技一老兵》，頁 136-137；檔案管理局藏，〈空軍航空工業局工作日記〉，《國軍檔案》，檔號：B5018230601/0038/159/3010.8，頁 27、52、59、65、96、109、136、160、196。

<sup>47</sup> 汪浩，《冷戰中的兩面派：英國的臺灣政策 1949-1958》（臺北：有鹿文化，2014 年），頁 152-157。

<sup>48</sup> 周濟平，《航空科技一老兵》，頁 139-140。

<sup>49</sup> 〈朱霖局長昨談話表示 我有製新式機能力〉，《中央日報》，1951 年 9 月 21 日，二版。

<sup>50</sup> 〈周至柔函蔡斯答覆美軍顧問團 1951 年年中報告書之中國陸軍改編問題〉，頁 340-341；國防部藏，〈空軍航空工業局沿革史（四十一年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.7，頁 76。

<sup>51</sup> 國防部史編局，《國軍後勤史（6）》，頁 25。



與限制蔣介石的反攻大陸事業，有相當程度的關係。當時曾是噴射發動機委員會成員的周濟平就認為，美方此舉實為「我國航空工業低潮的開始」。<sup>52</sup>

雖然如此，CX-1001 噴射戰機及 NENE II 型發動機的試製，並沒有因此立即停頓，反而因杜魯門政府的持續拖延交機，以及遲遲不願承諾提供噴射機，而促使空軍持續進行相關的研製工作。根據航空工業局的檔案顯示，1951 年噴射機試造工作僅完成 5%，發動機僅完成 7%，但隔年噴射機設計就完成 67.6%，發動機設計圖樣之校核修補工作、試車臺及燃油器通用試驗設備之設計也均告完成，迄至 1953 年噴射機設計進度尚達到 68.8%，<sup>53</sup>顯示此時期空軍對於噴射機的試製仍保有一定程度的自主性，並沒有因為美軍顧問團的對其重整而立即停止。

1952 年底艾森豪（Dwight D. Eisenhower）勝選後，整體遠東局勢仍不甚樂觀，其於視察韓國後得到美國在遠東的作為都要能對中共產生軍事、經濟、經濟與心理的壓力，才能強迫中共結束韓戰的深刻感想。因此 1953 年艾森豪繼任美國總統後，乃批判過去民主黨政府的「圍堵政策」為導致韓戰失敗的主因，並主張以「反擊政策」（Rolling Back Policy）面對海外的共產勢力。於是，同年 2 月艾森豪宣布取消「臺海中立化」，此除顯示中華民國政府在美國心目中的政治及戰略價值逐漸提高，或可分擔「反擊政策」的部分工作，華府也開始認為給予臺灣「有限」的軍事能力，其實就是最好的約束。因此，美方在交付中華民國政府軍援計畫中的噴射機前，即要求蔣介石承諾在未得到美國許可前，不能使用噴射機攻擊中共，在任何攻擊性行動前，包括非正規的游擊騷擾在內，都必須事先知會美軍顧問團。<sup>54</sup>政府同意美方的建議後，先前千方百計向美方要求的武器裝備，包括蔣介石渴望許久的首批 F-84 噴射戰機，終於在 1953 年 6 月陸續抵臺。

巧合的是，航空工業局的噴射機試製工作也在 1953 年 6 月奉上級命令正式

<sup>52</sup> 周濟平，《航空科技一老兵》，頁 146。

<sup>53</sup> 檔案管理局藏，〈空軍航空工業局工作日記〉，頁 204、238、308；國防部藏，〈空軍航空工業局沿革史（四十一至四十二年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.7，頁 92、112。

<sup>54</sup> 林呈蓉，《臺灣涉外關係史概說》，頁 142；張淑雅，《韓戰救臺灣？》，頁 206-210；"The Charge in the Republic of China (Rankin) to the Department of State," March 23, 1953, *FRUS, 1952-1954*, Vol.14, China and Japan, Part 1, p.161.



終止，由此或許說明了試製計畫與美國軍援限制的關聯性。<sup>55</sup>也就是說，噴射機試製工作除了說明臺美雙方對的不信任外，也顯示政府及空軍曾經想嘗試擺脫軍援的限制，尋求突破的彈性做法，即便成功的機會看似微乎其微。

若從外部的角度來說，政府承諾了美國對要求後，雖然獲得了想要的軍援物資，但事實上乃是被迫放棄軍事計畫的權利與行動自由，反而比解除中立化前，受到更大的限制。<sup>56</sup>影響所及，反映在內部航空工業的發展，致使臺灣的航空工業由原本嘗試自立，因國際外交局勢、資源與工業及技術之局限，從而放棄「自製」，逐漸轉為全面依賴美國，往後也只能在美國軍援政策的擘畫與限制下，致力於維修技術的提升。<sup>57</sup>簡言之，中立化後軍援政策的改變，不論是從外部的軍事行動，或是以內部航空工業的角度來說，與其說是美國對臺灣的軍事援助，毋寧說是從「限制」走向「控制」的一個開端。<sup>58</sup>

### 三、「中美共同防禦條約」與空軍的重整（1954-1960s）

1953 年 1 月艾森豪繼任美國總統後，其國家安全戰略是「新展望戰略」(New Look strategy)，此一對抗共產勢力的戰略構成要素有五個，即建立同盟、核武嚇阻、心理作戰、秘密談判，以及必要時進行外交談判。這些要素則展現在艾森豪與國務卿杜勒斯 (John Foster Dulles) 處理 1950 年代對抗共產勢力及臺海危機時的政策思考，諸如韓戰結束後美國與亞太各國簽訂的「東南亞集體防禦條約 (SEATO)」，以及其後與韓國、臺灣簽訂共同防禦條約，其實就是該政策的具體

<sup>55</sup> 時任發動機製造廠工程師並曾參與噴射發動機試製的王大庚則回憶，之後「NENE II 型發動機交由航空工業局航空研究院接管（中略）。曾來廠試製 NENE II 機組件若干，但外力阻礙，使得這個工作也就無疾而終了」。所謂的「外力阻礙」，應是指美方的介入與阻礙。發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁 318；國防部藏，〈空軍航空工業局沿革史（四十二年）〉，頁 112。

<sup>56</sup> 張淑雅，《韓戰救臺灣？》，頁 211。

<sup>57</sup> CXP-1001 之後，則要待 1980 年 AT-3 自強號教練機的問世，才開啟了所謂「自製」（臺美合作）噴射機的時代，而此時美國軍援已經停止。高智揚，〈未凌空的戰翼〉，頁 89；劉超凡主編，《虎躍鷹揚》，頁 73-76；空軍總司令部，《美軍在華工作紀實（空軍顧問組）》，頁 91。

<sup>58</sup> 徐永昌就曾對此提出評論：「（前略）美方竟不預為培養我方空軍，乃又全為易於控制吾人，所以今日自有其要求裝備的必要，其不預為裝備，我空軍固屬美國方策，然亦由我自造成之也」。中研院近史所藏，《徐永昌日記》，1954 年 10 月 15 日。

展現。<sup>59</sup>

事實上，「東南亞集體防禦條約」簽訂之前，中華民國政府為求生存也曾經透過管道向美國表達欲加入此多國性的防禦組織，更期待與美國締結「中美共同防禦條約」(Sino-American Mutual Defense Treaty；以下簡稱「防約」)，達到爭取整體反共聯盟的一步。而美國原本也希望能將臺灣納入「東南亞集體防禦條約」，然而以英法為首，包括其他東南亞國家均反對將臺灣納入，故政府只能尋求與美國簽訂雙邊的軍事防禦條約。其後，防約簽訂的過程中，因雙方對金馬離島防守範圍認定的歧異，致使談判一度陷入僵局，直到 1954 年 9 月中共為打破韓戰結束後兩岸持續分裂的固定僵局，發動炮擊金門的「九三砲戰」(第一次臺海危機)後，才促使臺美雙方對於防約的簽訂，展露曙光。<sup>60</sup>

防約自 1954 年 12 月簽訂起，共維持 25 年(1954 年 12 月至 1980 年 1 月)，不少學者均認為該條約的簽訂是艾森豪政府在臺美關係中最大的遺產，其影響為：

(1) 防約基本精神是反共，不僅在武力軍事上協防臺灣，亦防止共產主義滲透臺灣。同時，阻止蔣介石反攻大陸；(2) 防約規定，除自衛外，臺灣對中國大陸採取軍事行動須受美國同意的限制，從這點看某種程度恢復杜魯門中立臺灣的政策，同時也將中華民國政府的統治範圍自此侷限在臺澎；(3) 阻止中共進攻臺灣，確立臺海兩岸長期分治分裂局面迄今，使臺灣安全發展獲得一定保障。<sup>61</sup>

也就是說，防約雖給予中華民國政府最迫切的需要與支持，使中華民國政府站穩腳步，確保往後臺灣的安全，也讓蔣介石在瞬息萬變的國際關係中，能夠持續具備一定的軍力，以待反攻大陸的時機。但對於以往政府「採取重大軍事行動

<sup>59</sup> 林正義，〈中美共同防禦條約及其對蔣介石總統的限制〉，國史館主辦，「中美共同防禦條約簽訂六十周年國際學術研討會會議論文」(臺北：2014 年 12 月 3 日)，頁 1-2；John Lewis Gaddis, *Strategies of Containment: A Critical Appraisal of Postwar American National Security Policy during the Cold War* (Oxford: Oxford University Press, 2005), pp.149-159.

<sup>60</sup> 根據時任國防部次長賴名湯的說法，「九三砲戰」也讓美方將軍援物資由原先的第三優先，轉變為第一優先。國防部史編局，〈俞大維先生年譜資料初編(二)〉(臺北：同編者，1995 年)，頁 878；唐耐心，〈1949 年後的海峽風雲實錄〉，頁 28-29；吳淑鳳等編，〈中美協防(一)〉，頁 5。

<sup>61</sup> 不過，透過當時的中華民國政府內部的極機密文書顯示，其對於「防約」的解讀與認知事實上與美方並不同，甚至將其擴大解釋，「美國並不反對我反攻大陸的基本國策，且可於我軍事反攻後，經協議可擴大防約的範圍」。汪浩，〈冷戰中的兩面派〉，頁 201；調查局，〈中美締結共同防禦條約的意義〉，《政治通報》，第 104 期，1955 年 1 月，頁 7。

前，先徵求美國的同意」的「私下」承諾，則因防約的簽訂正式變成「簽字」的條約，也因此往後讓美方比先前更為限縮，甚至控制蔣介石反攻大陸的行動。<sup>62</sup>影響所及，使得往後蔣介石雖多次嘗試突破防約的限制及框架進行反攻行動，但終究無疾而終。例如蔣介石於 1958 年「第二次外島危機」（「823 砲戰」）發生時，即於金馬兩地大量部屬軍隊，打算拖美國下水的用意極為明顯；又，1960 年代初其欲以「國光計畫」推動反攻登陸等行動，都可說是蔣介石藉此「以待時機」的證明。只是，隨著防約及美國往後對臺軍事決策與援助愈加根深柢固的影響力，事實上都讓蔣介石此類想法或嘗試，沒有真正實現的可能。<sup>63</sup>

進一步來說，防約簽訂的目地之一既然在某種程度上約束中華民國政府反攻大陸的事業，對於相關軍事行動所必須動用的空軍戰力，當然也是限制的重點之一。意即，防約簽訂後，為限制或降低蔣介石反攻大陸行動的規模，在交付中華民國政府軍援飛機時，持續實施慣用的「禮貌拖延」（Polite Postponement）政策，對美國來說仍然是必要的手段。<sup>64</sup>1955 年 1 月 18 日，防約簽訂後不久，中共為測試其效力，即發動包括米格 15 等數百架各型戰機襲擊距離大陸不遠的大陳島，接著又以地面部隊登陸鄰近的一江山，並於隨即攻陷該島。就在危急存亡的當下，即使政府百般不願，但美方仍以大陳無關臺澎防衛問題，而通告中華民國政府應

---

<sup>62</sup> 防約最被批評的「限制」有三點：（1）條約適用的範圍不包含中華民國政府控制下的外島；（2）中華民國政府軍隊部屬調動得與美方協商；（3）換文讓美方有權否決中華民國政府反攻大陸的行動。不過，關於是否協防金馬問題，美方並沒給明白的承諾，只肯說在極端的狀況下，條約涵蓋範圍或許會延伸到「共同協議下所決定的地區」。1955 年 1 月針對大陳、一江山等問題，在艾森豪要求下國會通過「福爾摩莎決議案」，授權總統可援助臺澎及沒有講明的「相關陣地」。張淑雅，〈無礙反攻？中美共同協防條約簽訂後的宣傳困境〉，國史館主辦，「中美共同防禦條約簽訂六十周年國際學術研討會會議論文」（臺北：2014 年 12 月 3 日），頁 10-11、14-15；唐耐心，〈1949 年後的海峽風雲實錄〉，頁 29；關於條約簽訂及協商的過程，詳見張淑雅，〈中美共同防禦條約的簽訂：1950 年代中美結盟之探討〉，《歐美研究》，24：2，1994 年 6 月，頁 51-99。

<sup>63</sup> 林孝庭，〈《臺海·冷戰·蔣介石：解密檔案中消失的臺灣史 1948-1988》〉（臺北：聯經，2015 年），頁 134-138。另外，美國學者陶涵則認為，蔣介石則是佯裝反攻大陸，藉此獲取更多籌碼，以穩定臺灣內政。事實上，國際現實迫使蔣介石早已放棄反攻大陸。參見 <http://udn.com/news/story/6656/1334614>（2016/03/02）。

<sup>64</sup> 甘迺迪政府對於蔣介石的反攻大陸，基本上有四個選項：「默認、直接拒絕、順應時勢、禮貌拖延」，對於軍援飛機的交付，通常以禮貌拖延為主。林正義，〈中美共同防禦條約及其對蔣介石總統的限制〉，頁 31；林正義，〈蔣介石、毛澤東、甘迺迪與 1962 年臺海危機〉，收錄於陳立文主編，〈蔣中正與民國外交 II〉（臺北：中正紀念堂管理處，2013 年），頁 326。



該撤出，同時亦明確表示美國願意協防金馬，以作為大陳撤退的代價。<sup>65</sup>

然而，中華民國政府雖已於 1953 年 6 月陸續獲得軍援噴射戰機，但因先前美方拖延而使得換裝不及，導致戰事初期只能派遣舊式螺旋槳戰機為主力，進行有限的空中支援及掩護。在兩軍制空能力嚴重傾斜失衡的狀況下，致使中華民國政府許多戰機因航程等問題而在未進入大陳領空前即已被中共空軍攔截折返，整體而言並未發揮太多的效果。即便 1955 年 1 月底，新換裝的 F-84 噴射戰機投入轟炸福建沿海的報復性行動，但仍無法挽回中華民國政府空軍喪失臺海制空權的事實。<sup>66</sup>究其原因，仍與前述杜魯門主政時期對中華民國政府軍援的限制政策有直接的因果關係。

即便艾森豪繼任後，因對外政策轉變，加上 1958 年「第二次臺海危機」爆發，使得中華民國政府空軍雖陸續獲得渴望已久的各式噴射戰機，但事實上後續美國對於中華民國政府戰機與運輸機的援助及運用，仍有相當程度的管控及限制。<sup>67</sup>關於這一點或可由防約簽訂後數年，美方軍援空軍戰機類型及各戰隊之戰力進行觀察與分析，如下表所示：

表 6-2、美軍顧問團對空軍有效戰力評估表（1959）

機 型	戰隊及單位	有效戰力(%)	檔案原文備註
F-84G（噴射機）	第四大隊	91	該大隊正準備換裝 F-100A
	第一戰術戰鬥機大隊	58	—

<sup>65</sup> 林呈蓉，《臺灣涉外關係史概說》，頁 148-149。

<sup>66</sup> 〈蔣中正與基維特就大陳遇襲應及時反應並加強空軍聯繫談話記錄〉，《中美協防（三）》，頁 323-325；國防部史編局，《大陳轉進與砲擊黃岐》（臺北：同編者，1980 年），頁 47-59；國防部史編局，《戡亂時期東南沿海島嶼爭奪戰史（二）》（臺北：同編者，1997 年）頁 113、178-181、附圖 4-2。

<sup>67</sup> 根據 1970 年代擔任美軍顧問團軍法官的藍柏（L. J. Lamb）上尉之說法：「在 1960 年代，中華民國當時所使用的是韓戰時期的 F-86 戰機，（中略）因此向美國政府提出購買 F-4 幽靈式戰機取代 F-86 的要求，（中略）F-4 戰機是遠程戰鬥轟炸機，其續航力可自臺灣起飛，飛到大陸境內軍事目標進行攻擊，（中略）但美國政府卻售予臺灣 F-100 戰鬥機，（中略）這樣的政策顯然無法讓中華民國獲得必要的裝備（後略）」。由此可知，美方對於戰機的換裝與機種的選擇，主要仍以限制蔣介石反攻大陸的行動，維持基本的防衛能力為基本的政策。鄧克雄主編，《美軍顧問團在臺工作口述歷史》，頁 291。至於我方的部分，曾任空軍總司令的賴名湯上將及溫哈熊上將也有類似的說法，參見國史館，《賴名湯先生訪談錄（上）》，頁 352-353；劉鳳翰訪問、李郁青紀錄，《溫哈熊先生訪問紀錄》（臺北：中研院近史所，1994 年）166-167。



F-86F（噴射機）	第三戰術戰鬥機大隊	78	—
	第五戰術戰鬥機大隊	81	—
	第十一戰術戰鬥機大隊	73	—
C-46（運輸機）	第十、廿空運大隊之兩個中隊	23	空運部隊就飛行人員及飛機之立場而言，執行毫無問題
C-119（運輸機）	第廿空運大隊之第二運輸中隊	18	
RF-100（噴射機）	第六戰術偵察大隊第四中隊	66	—
RB-57D（噴射機）	第六戰術偵察大隊第四中隊		
RF-84F（噴射機）	第六戰術偵察大隊第十二中隊	68	—
PBY-5A（水陸兩用）	海空救護中隊	60	該中隊另有 H-13、H-19 直升機
HU-16（水陸兩用）			

註：以美國空軍的標準來說，部隊有效戰力達到 70%時為佳，最低至少應為 66%。

資料來源：〈沈錡檢呈美軍顧問團 1954 年年終報告書提要及陸海空軍報告及因應（1955）〉、〈美軍顧問團對國軍有效戰力報告書提要（1960）〉，收錄於吳淑鳳等編，《中美協防（二）》（臺北：國史館，2013 年），頁 535、587-589；國防部史編局，《國軍建軍備戰工作紀要》（臺北：同編者，1980 年），頁 130、附表 14；空軍司令部，《美空軍協防臺灣輯錄》（臺北：同編者，2010 年），頁 169-170；空軍總司令部情報署編，《空軍使用飛機演進史》，頁 177-212。

上表所示之有效戰力，其影響數據應包括各大隊或中隊應編飛機數量、編制人員與飛機之妥善率等綜合因素。其中，因空軍各大隊自 1953 年陸續進行換裝，許多大隊及中隊歷經數年才全數換裝及訓練完畢，達到戰機應編足額數量，故相對來說以各大隊應編足額之飛機數量，對有效戰力數值影響較大。<sup>68</sup>加上空軍自戰機、武器、油料，以及後勤維修零組附件等所有軍機補給物資，均由美方供應。<sup>69</sup>因此，此表之數據除可說明空軍有效戰力外，或許也顯示防約簽訂後美方對於軍援戰機種類及相關補給物資之限制。

特別是防約簽訂前，中華民國政府曾承諾若使用噴射戰機攻擊中國大陸時，應獲美方同意。防約簽訂後，換文內容還規定中華民國政府軍隊部屬調動得與美方協商。因此防約簽定後，經由條約及換文內容確認雙方權利義務後，才使得美方為加強中華民國政府在臺海的制空能力，陸續提供中華民國政府空軍包括

<sup>68</sup> 以 1957 年為例，以正進行換裝 F86F 的大隊最低，戰力僅達 45%，由此可知當時飛機的補充與換裝的空窗期，實為影響戰力高低的關鍵。國防部史編局，《俞大維先生年譜資料初編（二）》，頁 1016-1017。

<sup>69</sup> 鄧克雄主編，《美軍顧問團在臺工作口述歷史》，頁 149。

F-84G 及 F-86F 軍刀機在內的新式噴射機。<sup>70</sup>

由此或許可將上表理解成，防約限制中華民國政府空軍對於噴射戰機的使用及調度，但並不包括可供載運傘兵進行空降突襲行動的空運大隊運輸機，故美軍顧問團雖對空運大隊的有限戰力評估較為偏低，但卻還能在附註上說明「執行毫無問題」，顯示戰力數值偏低並非妥善率的問題，而是美方交付運輸機時拖延，導致編制不足所致。<sup>71</sup>例如，早在防約簽訂前一年，中華民國政府向美方提出的特別軍援「開案」計畫中，就已經包括一個大隊規模的 C-119 運輸機（俗稱「老母雞」），但因美方對「開案」並不支持，連同運輸機在內的需求也遭到擱置，<sup>72</sup>甚至認為中華民國政府空投物資到大陸，是過分浪費使用運輸機的行為，必須予以管制。<sup>73</sup>

其後，中華民國政府雖多次爭取，但美方大多以拖延或搪塞之理由拒絕。<sup>74</sup>而軍援運輸機拖延的情況，雖因 1958 年「第二次臺海危機」，促使美方為讓國軍能夠在後續有效執行外島及相關運補空投工作，乃於該年 10 月臨時自沖繩基地撥借首批新式 C-119 運輸機，以替換空軍老舊的 C-46 運輸機。空軍接收此批運輸機後，雖即於隔年列入下年度軍援飛機項目，但迄至 1966 年為止，也僅完成

<sup>70</sup> 國防部史編局，《俞大維先生年譜資料初編（二）》，頁 856-857、878-879。

<sup>71</sup> 根據 1959 年另一份更詳細的軍力評估報告顯示，空運部分有效戰力如此低，與妥善率無關，主因是空運勤務編組不當所致，若能有效編組及適度運用管制機構，有效戰力定能大為增加。不過，這其實更說明了當時空運大隊在有限的飛機下卻執行過多架次才導致有此情形，對照美方同時期不甚同意中華民國政府浪費過多空運能力進行空投物資的情形來看，所謂若能「適當編組」便可提高有效戰力，應是指減少空投架次，以換取有效戰力的提高。中研院近史所藏，〈國軍戰力報告暨研辦情形及改進成效〉，《外交部檔案》，檔號：11-41-08-00-049，頁 247-251。

<sup>72</sup> 陳鴻獻，《1950 年代初期國軍軍事反攻之研究》，頁 52-60。

<sup>73</sup> 當時空軍的空投行動，除了由蔣經國所負責的敵後空投心戰宣傳品及人員武器及外，尚有因應 1950 年代起中國內部天災及飢荒而由「中國災胞救助總會」委託空軍空投的糧食等補給品物資。中國國民黨黨史館藏，〈台(40)改秘室字第 0137 號張其昀、唐縱呈〉，《蔣中正總裁批簽檔案》，檔號：40/0103；劉維開，〈「救總」的成立與初期發展〉，政大臺史所主辦，「冷戰史與臺灣國際工作坊會議論文」（臺北：2012 年 12 月 15 日），頁 2-6；許瑞浩等編，《蔣經國手札（1950-1963）》（臺北：國史館，2015 年），頁 44；〈國防部對符立德代表團員麥克尼所提十項國軍相關問題解答（1954）〉，《中美協防（三）》，頁 120。

<sup>74</sup> 關於美方拖延或限制提供中華民國政府新式運輸機之例，1958 年 7 月美國空軍部長道格拉斯（James Henderson Douglas, Jr.）對於中華民國政府軍援運輸機的要求，曾回函國防部長俞大維，希望國軍考慮以一部分 C-54 取代一小部分 C-46，以新型機（C-119）換裝全部 C-46 目前尚不能辦到。對於美方的回答，中華民國政府顯然不甚同意，故兩個月後參謀總長王叔銘仍持續向美方要求儘快運交 C-54 及 C-119。國防部史編局，《俞大維先生年譜資料初編（二）》，頁 1066-1068、1140。

一個中隊的編制，與原定計畫於該年設立五個中隊的目標相距甚遠。<sup>75</sup>

由此可知，美方對於運輸機的交付及使用，雖不像噴射戰機有防約或其他承諾可約束，但仍可透過先前拖延噴射戰機交付的模式，對中華民國政府的軍事行動，持續進行限制及約束。換言之，經由前述 C-119 臨時撥借的例子，也可說明美方透過運輸機交付時機的拿捏，持續於臺海外交及戰略政策展現既定的彈性。雖然，美方告知中華民國政府拖延的理由，通常是所謂的空軍接收能量不足，也就是接收後無法進行符合美軍規格的後勤檢修標準，因此包括兩次臺海危機期間早已定案的軍援噴射戰機 F86F 及運輸機 C-119，都因此項理由而遭到拖延。<sup>76</sup>但事實上包括空軍的後勤在內，其相關的組織重整與技術訓練進度，主控權也都操之在美方。

有意思的是，美方對於運輸機的限制與推遲交付，實際上也同時與 1960 年代蔣介石「自立反攻」計畫之成敗，產生連動性的因果關係。1950 年代起中華民國政府為進行反攻大陸行動，開始著手進行許多相關的軍事計畫，其中 1953 年由日籍軍事顧問團「白團」所擬定的「光計畫」即已提出對運輸機的大量需求（300-500 架），同年底中華民國政府也透過「開案」向美方提出 C-119 運輸機的需求，但都遭美方予以拖延或拒絕。<sup>77</sup>不過，由於美方向來不反對國軍對中國大陸進行有限度的沿海騷擾或敵後游擊活動，華府所反對的，是臺灣發動大規模的正規反攻作戰，將美國捲進臺海戰爭裡。

因此，1951 年開始中華民國政府即與美國中央情報局於臺北設立的「西方公司」(Western Enterprises Inc.)，合作進行有限規模的登陸反攻計畫及演訓，<sup>78</sup>其

<sup>75</sup> 國史館藏，〈五年軍援計畫辦理情形報告等〉，《蔣經國總統文物》，檔號：005000000493A，頁 62；〈國防部對美軍顧問團五年軍援方案研究意見報告及函覆〉，《中美協防（一）》，頁 216；空軍總司令部，《空軍年鑑（四十八）》（臺北：同編者，1960 年），頁 166；國防部史編局，《俞大維先生年譜資料初編（二）》，頁 1194；鄧克雄主編，《美軍顧問團在臺工作口述歷史》，頁 149；戚崇光主編，《美空軍協防臺灣輯錄》（臺北：空軍司令部，2010 年），頁 226-227。

<sup>76</sup> 國防部藏，〈總統府軍事會談案（四十五年）：第 33 次會談紀錄〉，《國軍檔案》，檔號：003.91/2693，頁 5-8；〈黃雄盛等呈蔣中正伉儷接見藍欽及離臺前之蔡斯談國軍改進紀錄案（1955）〉，《中美協防（二）》，頁 513-514；鄧克雄主編，《美軍顧問團在臺工作口述歷史》，頁 171。

<sup>77</sup> 〈彭孟緝呈蔣中正光作戰計畫要圖及計畫大綱（1953）〉，收於張世瑛等編，《臺海危機（一）》（臺北：國史館，2014 年），頁 358；陳鴻獻，《1950 年代初期國軍軍事反攻之研究》，頁 49。

<sup>78</sup> 林孝庭，《臺海·冷戰·蔣介石》，頁 153；周至柔，《國防部參謀總長職期調任主要政績（事



中 1953 年的東山島突擊作戰，即首次運用 20 架 C-46 運輸機進行傘兵突擊的任務。<sup>79</sup>其後，中華民國政府進行的敵後相關工作更是需要運輸機執行相關的任務，例如 1959 年初為協助西藏抗暴，中華民國政府就曾對該區域進行敵後工作人員及武器的空投。<sup>80</sup>同年，為協助李彌舊部柳元麟在滇緬邊境建立反共游擊活動的根據地，不但準備在緬北地區擴建機場，迄至 1961 年柳部撤出緬甸為止，都還對游擊隊持續空投大量武器彈藥。<sup>81</sup>

特別是 1959 年起，中共推動大規模的政治運動及其引發的大饑荒與內部權鬥，都為蔣介石發動軍事反攻計畫提供了強有力的支撐與誘因，故該年所提出的「武漢計畫」，即是利用傘兵空降到長江沿岸進行的敵後特戰計畫。1961 年更著手策畫「國光計畫」，為「自力反攻」進行各方面的準備。<sup>82</sup>只是，要發動大規模的反攻行動，除了陸海軍等部隊外，運輸機的取得仍是一大關鍵。<sup>83</sup>因此該年 2 月中華民國政府即向美方要求提供四架 C-130 運輸機，並配備最先進可以混淆中共空中預警系統的電子偵測裝備，用來空投約 1,200 名特種部隊至華南五個省份。美方與蔣介石會晤後，認為此時不宜一味打壓，加深其對美方的疑慮，進而大膽冒進，片面採取對中國大陸的行動。

為此，美方打算對蔣介石的要求先予同意，以此換取其同意先與美方磋商反

---

業）交代報告》（臺北：國防部，1954 年），頁 297-289、309-312；關於西方公司的介紹及在臺活動，另可見翁臺生，《西方公司的故事：CIA 在臺工作秘辛》（臺北：聯合報，1991 年），頁 21-50。

<sup>79</sup> 計畫編列 20 架，實際動用為 17 架。國防部史編局，《戡亂時期東南沿海島嶼爭奪戰史（一）》，頁 65、79；劉忠勇，《中華民國傘兵作戰史 1945-1953》（臺北：經綸天下，2011 年），頁 92-111。

<sup>80</sup> 另有學者認為中華民國政府空投西藏的任務，僅停留在紙上作業的階段，但事實上根據近年研究及「陳誠日記」等資料所顯示，敵後空投應有執行。吳淑鳳，〈蔣中正對西藏事件的看法與運作（1959-1960）〉，收錄於黃克武主編，《重起爐灶》，頁 182；林孝庭，《臺海·冷戰·蔣介石》，頁 218-219；陳誠，《陳誠先生日記（二）》（臺北：國史館、中研院近史所，2015 年），頁 1051；軍事情報局編印，《本局歷史精神》（臺北：同編者，1994 年），頁 40-41；邱正武口述、鄭義編注，〈《反攻大陸 空降青海》書摘〉，收錄於《傳記文學》，99：6，2011 年 12 月，頁 116-128。

<sup>81</sup> 曾藝，《滇緬地區游擊戰爭史（上）》（臺北：國防部史政局，1964 年），頁 36、45；柳元麟，《滇緬邊區風雲錄：柳元麟將軍八十八回憶》（臺北：國防部史編局，1996 年），頁 89；林孝庭，《臺海·冷戰·蔣介石》，頁 141-142、279-282。

<sup>82</sup> 林正義，〈中美共同防禦條約及其對蔣介石總統的限制〉，頁 21；國史館，《賴名湯先生訪談錄（上）》（臺北：同編者，1994 年），頁 202-203；彭大年，《封塵的作戰計畫：國光計畫口述歷史》（臺北：國防部史編室，2005 年），概述。

<sup>83</sup> 1959 年 3 月陳誠接見國防部長俞大維時，即曾言：「談反攻大陸，在運輸補給非美國協助不可」。陳誠，《陳誠先生日記（二）》，頁 1027。



攻計畫的可行性與適切性，藉此先綁住蔣介石，再透過防約及外交力量施壓，推遲其發動軍事反攻的日程。兩個月後，美方果然未依約交付 C-130 運輸機，而是改為提供載運量較小，僅可各載運 60 人的兩架 C-123 運輸機給中華民國政府，目的在暗示蔣介石，美方僅默許發動小規模、非正規作戰之敵後空投。<sup>84</sup>

美方希望當前中華民國政府能做的，大概只有空中偵照等特種任務，<sup>85</sup>故 1960 年底寧願於軍援體制外提供最先進的 U-2 高空偵察機，而遲遲不願提供中華民國政府所需要的運輸機。<sup>86</sup>然而，即便美方最後同意中華民國政府取得新的運輸機，但仍需「六個月為期裝置」，因此蔣介石雖知美方「用心所在，不僅拖誤時間，更是欺騙孩子也」，但仍在無奈之下被迫同意推遲反攻大陸的行動。<sup>87</sup>其後，中華民國政府雖陸續發動零星敵後空降行動，但都因未獲美方支持而未有明顯成果，直到 1965 年「八六海戰」造成中共重創中華民國政府海軍艦艇，才使得蔣介石真正體認到臺灣兩棲作戰嚴重不足，致使「國光計畫」停擺，蔣介石獨立發動軍事反攻的構想，才真正被束之高閣。<sup>88</sup>

也就是說，透過前述可知，美方除透過防約換文約束中華民國政府的反攻行動外，事實上在防約之外也不斷延續過去以拖延交機的巧妙方式，推遲蔣介石的反攻時程，使其失去作戰先機及內部信心，進而有效限制其大規模的反攻軍事活動。造成如此結果，雖說是軍援及防約給予中華民國政府充分的自衛能力，使其

<sup>84</sup> 蔣介石曾向美方要求五架 C-123，但迄至 1963 年為止僅兩架抵臺。陳誠，《陳誠先生日記（二）》，頁 1558、1731；呂芳上主編，《蔣中正先生年譜長編（11）》（臺北：國史館，2015 年），頁 552-553；林孝庭，《臺海·冷戰·蔣介石》，頁 164；陶涵，《蔣介石與現代中國的奮鬥（下）》，頁 641-645。

<sup>85</sup> 〈賴名湯呈蔣中正與美方簽署之雙方情報交換要項協議備忘錄（1953）〉、〈黃雄盛等呈蔣中正伉儷接見藍欽及離臺前之蔡斯談國軍改進紀錄案（1955）〉，《中美協防（二）》，頁 471-477、514。

<sup>86</sup> 雖然美方屢次強調 U-2「快刀計畫」與軍援無關，但事實上由此說明美方對於飛機的「提供」，仍擁有最大的主控權。中華民國政府空軍在某種程度上只能配合美方的安排，進行「合作」或是情資交換。參見張維斌，《快刀計畫揭密：黑貓中隊與臺美高空偵察合作內幕》（臺北：新銳文化，2012 年），頁 47-52；林正義，〈蔣介石、毛澤東、甘迺迪與 1962 年臺海危機〉，頁 304-305；空軍總司令部，《美軍在華工作紀實（空軍顧問組）》，頁 55-56；陳誠，《陳誠先生日記（二）》，頁 1278；國史館，《賴名湯先生訪談錄（上）》，頁 329-332；〈國防部對美軍顧問團五年軍援方案研究意見報告及函覆〉，頁 223。

<sup>87</sup> 呂芳上主編，《蔣中正先生年譜長編（11）》，頁 552；林正義，〈蔣介石、毛澤東、甘迺迪與 1962 年臺海危機〉，頁 302-307。

<sup>88</sup> 彭大年，《封塵的作戰計畫》，頁 15-16、206-207、243-247；林孝庭，《臺海·冷戰·蔣介石》，頁 166-167。

能夠存活而自立，並透過瞬息萬變的國際情勢，進而謀求軍力的準備，以待反攻時機。但事實上美方透過公開及非正式的多方面約束，在先天上已剝奪或限制了中華民國政府在軍事上應有的主控權，即便有時反攻時機看似成熟，但在美方拖延政策的持續施展下，中華民國政府大多也只能望洋興嘆、無能為力。

## 第二節 「軍援」政策下軍工體制之建立及構造（1954-1960s）

### 一、空軍技術及後勤制度的改革

1950 年韓戰爆發後，美方為避免戰爭擴大，乃於隔年與臺灣簽訂「聯防互助協定」，於是中華民國政府又重新獲得美國的軍經援助。既如前述，美方為約束蔣介石反攻大陸，避免捲入兩岸軍事衝突，即透過軍援物資限制中華民國政府的軍事行動。其中，又以拖延交付空軍戰機，影響相對較大。而美方除限制空軍的第一線戰機外，為避免中華民國政府擁有飛機製造的能力，也開始對空軍的航空工業及製造機關進行重整。

根據 1952 年美軍顧問團的報告可知，為使國軍修護業務能統一指揮，美方已開始對空軍的後勤制度進行整編，並將航空工業局原轄之飛機製造廠、發動機製造廠、降落傘廠併入空軍供應司令部，改組為修理機構。<sup>89</sup>同時，為整合原本互不隸屬的作戰大隊與供應大隊，乃將美國的基地聯隊制度引進空軍，使聯隊長成為基地最高指揮官，除指揮作戰部隊外，還得以指揮後勤單位，將指揮權限統一，以區域作戰及防衛的模式，迅速因應戰事的到來。<sup>90</sup>

特別是 1953 年 6 月中華民國政府空軍陸續接收軍援戰機後，為提高飛機之

<sup>89</sup> 美軍顧問團直接受華府指揮，不管作戰（作戰由美軍協防司令管轄），主要的工作是協助國軍的後勤支援，如物資補充、美援裝備的作訓練與保修維護等等。鄧克雄主編，《美軍顧問團在臺工作口述歷史》，頁 184；〈周至柔函蔡斯答覆美軍顧問團 1951 年年中報告書之中國陸軍改編問題（1952）〉、〈王世杰轉周至柔呈蔣中正美軍顧問團 1952 年上半年工作報告書（1952）〉，《中美協防（二）》，頁 340-341、456；李永炤，《航空、航空五十年》，頁 81。

<sup>90</sup> 聯隊之組織有如一個戰鬥體，含作戰大隊、基地勤務大隊、修護補給大隊及醫務部隊。聯隊長之職掌為監督並執行聯隊之訓練及作戰任務，指揮所屬各部隊空中與地面之作戰、聯隊士氣之培養及戰力之保持、基地策劃及安全之監督、後勤業務之優先次序之規定及監督。卓文義，〈八二三臺海戰役前空軍的建設〉，《中華軍史協會會刊》，第四期，1998 年 12 月，頁 78、84。

妥善率，美軍顧問團乃建議空軍將後勤業務集中於維修技術之提升，於是空軍後勤修護組織開始大幅重整。先是自 1954 年起由美軍顧問團建議空軍實施新修護制度，即（1）空軍修護工廠實施擇要檢修制度（Inspection Repair as Necessary, IRAN），規定飛機在一定時數內，不論好壞一律定期進廠檢修，且因工廠修護能力較為完備，檢修項目較多，故較能徹底執行；（2）計畫修理制度（Programmed Depot Maintenance, PDM），依情況需要，擬定修護計畫，增進工作效率；（3）於聯隊基地設立檢查站制度（Dock Inspection），儘量集中專業人員及裝備，並已計畫優先順序派遣支援，有效運用修護機具與人力。同時，為提升修護人員技術，選送飛機修護人員赴美訓練。<sup>91</sup>

而原本主掌我國航空工業計劃及發展的空軍航空工業局，則自 1954 年 7 月起為配合新修護制度而改制為空軍技術局，直屬空軍總部，其職掌主要為：（1）對空軍修護及補給機構作維護上之技術輔導；（2）修護品質管制；（3）技令規範（Technology Order, T. O.）等。其中，第（3）項則是依照美軍所提供的多年飛機修護及補給程序之經驗與修正結果，編譯各類技術命令與規範，並提供給其所轄各修護單位作為保修工作進行時的規範與參考，以期達到後勤修護工作的標準化、程序化及制度化。<sup>92</sup>

也就是說，為因應新修護制度，美軍顧問團於是取消原本航空工業局所負責的飛機及發動機之設計、製造等研發業務，並將其改組為空軍技術局。自此，空軍原有的研發製造能力乃全數轉為後勤修護工作，而此雖然是軍援體制下必須面對的現實，但某種程度也限制了臺灣製造飛機的能力，影響往後航空工業及相關周邊產業發展甚深。時任空軍第一供應區部修護處長的李永炤上校，即感嘆當時美方對空軍的改編，「使我理解美方不支持我國發展航空工業，而力求修護補給

<sup>91</sup> 空軍總司令部，《美軍在華工作紀實（空軍顧問組）》，頁 79-80；空軍總司令部，《美軍在華工作紀實（顧問團之部）》，頁 131；李永炤，《航空、航空五十年》，頁 82；國防部編，《國軍簡明美華軍語辭典》（臺北：同編者，2009 年），頁 131、843。

<sup>92</sup> 國防部藏，〈空軍技術局沿革史（四十三至四十四年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.13，頁 37-40、57、67-69；肇維，〈航空發動機銹蝕原因及今後防裝之改進〉，《航空機械：空軍機校十八週年校慶紀念特刊》，第 7 期，1954 年 3 月，頁 72-73。

力量的完備」。<sup>93</sup>另外，時任空軍發動機製造廠政戰主任的侯錫麟上校曾回憶：<sup>94</sup>

對於空軍過去的製造研究發展單位，如空軍發動機製造廠，美國就不同意，他認為你中國離製造飛機太遙遠了，與其製造飛機，乾脆還是直接向我們買好了。所以剛到臺灣那幾年，我們還是研究發展單位，希望來造飛機，後來美國就不同意，就把空軍發動機製造廠，改成修護單位。

由此可知美方對空軍後勤制度重整的主導性。因此，原屬航空工業局轄下的飛機製造廠、發動機製造廠、降落傘廠等製造單位也陸續依美軍規畫進行改編。如前所述，這些原屬航空工業局的單位，自 1952 年起歸併空軍供應司令部，正式改制為修理機構。特別是為加強新式軍援戰機接收後的高階修護，以及對後勤補給業務進行專業區分，1954 年底由美軍顧問團規畫，並於空軍供應司令部轄下設立兩大區部，以建立不同機型之專業維修制度的影響可說最為深遠。<sup>95</sup>

意即，空軍將原飛機修理總廠、第一飛機製造廠等單位整併為第一供應區部（屏東），下轄第一供應處（岡山）、第二供應處（臺南；1957 年後直屬供應司令部）。飛機製造廠（臺中水湳原「空三廠」）等單位改編為第二供應區部，下轄單位還包含由發動機製造廠（清水）及降落傘廠等單位所整編的第三供應處。<sup>96</sup>

其中，第一供應區部主要負責噴射戰機之保修，第二供應區部負責螺旋槳機種，而各類引擎保修的部份，活塞式發動機翻修則由第三供應處負責，噴射式發動機大修則交由第一供應處分期建立翻修能量，第二供應處則負責管理軍援物資

<sup>93</sup> 周濟平，《航空科技一老兵》，頁 146；李永炤，《航空、航空五十年》，頁 81。

<sup>94</sup> 另外，曾任發動機製造廠工程師的唐聲瓚也回憶：「蔡斯曾至清水觀察我們工廠，他認為臺灣用不著製造航空發動機，由美國供應整架飛機即可。蔡斯這麼一說，影響空軍當局，也打擊我們的士氣」。發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁 96；〈空軍少將侯錫林先生訪問紀錄〉，2012 年 12 月 7 日於新北市淡水侯宅，筆者與大石惠教授合作訪談，未刊稿。

<sup>95</sup> 空軍總司令部，《美軍在華工作紀實（空軍顧問組）》，頁 70；國防部藏，〈空軍供應司令部沿革史（三十五至四十八年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.17，頁 51；空軍總司令部情報署，《空軍沿革史初稿》第五輯第四冊（臺北：同編者，1954 年），頁 3155。

<sup>96</sup> 空軍總司令部情報署，《空軍沿革史初稿》第五輯第四冊，頁 3227、3309；空軍總司令部情報署，《空軍沿革史初稿》第五輯第五冊，頁 3431、3531、3611；國防部藏，〈空軍供應處沿革史·二處（四十九至五十四年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.19，頁 11。



之申請與撥發。<sup>97</sup>有意思的是，第二供應區部及轄下的第三供應處，基本上仍沿襲先前單位之基礎進行改編，特別是前者遷臺以來即以造修螺旋槳飛機為主要業務，加上留用的臺籍技術軍士佔該廠人數 1/3 以上，<sup>98</sup>而後者則是將原仿製活塞引擎的發動機製造廠裁撤，僅留修護部門及製傘廠加以改編，故此考量或許較為經濟。

簡言之，美軍顧問團試圖藉由基地修護補給大隊（基礎檢修及小修理）、區部及供應處（擇要檢修、大修理及翻修、防鏽），建立空軍分層分級的後勤維修及專業區分制度。同時也技令規範及補給手冊的編寫，也按「區部」、「基地」、「使用單位」三方面進行頒布，藉此推行後勤保修制度的標準化、程序化及制度化，並建立整體科學化的後勤工廠管理制度，提高飛機的修護能量。<sup>99</sup>

美軍顧問團除了主導空軍後勤制度的改進，為求各區部工廠修護效率，對於當時維修所需的附件及零組件等軍援物資，也進行嚴格管理。1956 年起即任職於空軍第一供應區部修支股長的葉炳盛少校就回憶：<sup>100</sup>

需要零件的時候先看庫房有沒有，沒有的話再依料(序)號填單子申請，之後要送美軍空軍顧問核准後才能夠拿料，這時美軍顧問會在申請單上蓋上「AOCPP」的印章 (aircraft out of commission for parts)，意思是「飛機停飛待件」，有了這個章代表料件從申請到獲得，24 小時之內要完成。

上述的美軍空軍顧問即是美軍顧問團空軍組後勤課派駐在空軍供應司令部

<sup>97</sup> 戚崇光主編，《美軍協防臺灣輯錄》，頁 245；空軍總司令部情報署，《空軍沿革史初稿》第五輯第四冊，頁 3607。

<sup>98</sup> 1954 年第二供應區部臺籍人數為 490 人（38.64%），1955 年雖降至 424 人（30%），但仍與排名第二的四川籍 137 人（10.73%）、167 人（11.8%），有不少差距。空軍總司令部情報署，《空軍沿革史初稿》第五輯第四冊，頁 3424-3427。

<sup>99</sup> 換言之，飛機修護的主軸，從部隊飛行前後檢查，到週期檢查，然後進入工廠作擇要檢修，形成一完整的預防性維修制度。李永炤，《航空、航空五十年》，頁 82；國防部史編局，《國軍後勤史（6）》，頁 280-281。

<sup>100</sup> 〈空軍第一供應區部葉炳盛先生訪問紀錄〉，2013 年 7 月 11 日於屏東市崇仁新村葉宅，筆者訪談，未刊稿；國防部編，《國軍簡明美華軍語辭典》，頁 681。

的一個顧問小組，除如葉少校所言顧問團須對每日之申請加以簽證，主要尚負責補給問題，包括存量管制、入庫程序、存品鑑別與分類、存量基準、發展需求及人員訓練等，以及就有關修護技術，包括修護紀錄、生產管制、工廠作業及修護人員訓練等，並對空軍供應司令部提供協助與建議。<sup>101</sup>也就是說，美軍顧問團於空軍所建立的是一套科學的管理系統，透過此項改革健全空軍整體後勤制度，達到美軍標準及規格，以此促進整體維修效率。

當時空軍的後勤修護能力，經美軍改革與重整後，即如 1958 年擔任空軍第一供應區部指揮官李永炤上校的回憶所形容：<sup>102</sup>

這時 F-84G 和 T-33 已在此建立 IRAN 修理線的能量，而 F-86F 軍刀機則大部分在臺南的亞洲航空公司修理。這原是顧問團一些美國顧問的意見，認為我們現有的場地和人力都不夠，不足以負擔。(中略) F-86F 已是空軍主力，不如在軍中就力所及，自己主修為是。(中略) 廢了些口舌，終於也說服了他們，不久，F-86F IRAN 線變成我們這裡最壯觀和完備的修理線。以後我在此服務四年，F-100，F-104 等接踵而至，也都能順利展開。

由上可知，經過幾年的努力，空軍修護能力已經有足夠技術能向純美軍系統，也是亞洲地區具有頂尖飛機維修能力的亞洲航空公司（以下簡稱「亞航」）看齊。使得原本自 1950 年初接受軍援開始，屢被美軍顧問團於年度報告書列為缺點的後勤維修問題，經過數年的努力改革與建置，至 1960 年美軍顧問團評估時，僅剩訓練人員過多影響素質需要改善，整體制度已無太大問題。因此，自該年度起美軍顧問團空軍組所進行的人員精簡及調整，則說明其對空軍第一線部隊的換裝，

<sup>101</sup> 國防部藏，〈美國軍援顧問團編制案（1960）：檢發美軍顧問團現行編制及職掌表〉，《國軍檔案》，檔號：46/062.32/8043/1/34，頁 283-284。

<sup>102</sup> 李永炤，〈航空、航空五十年〉，頁 86-87；國防部藏，〈空軍第一供應區部五十年度歷史〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.18，頁 80-81。

以及後勤制度的改革與重整已告一段落。<sup>103</sup>

而在空軍後勤保修能力持續進步的同時，也隨著東南亞局勢的變化而有所進展。自 1954 年胡志明領導的「越盟」於奠邊府一役擊敗法軍後，法國勢力於是自越南撤退，越南也自此劃分為二，北方由胡志明領導，而由吳廷琰領導的南越政權卻常遭共產黨游擊隊的侵擾而動盪不安。在這樣的情況下，美國於是展開對南越政府的經援及軍事顧問團之派遣。1962 年後，美國開始於西貢郊外配置第二航空師以負責防衛越南。特別是 1964 年東京灣事件爆發，開啟了越戰的序幕後，隔年美軍與南越開始聯合對北越境內進行大規模的轟炸行動。<sup>104</sup>面對中南半島持續動盪的情勢，中華民國政府除將越戰與本身計畫於中國東南各省的反攻行動進行連結，<sup>105</sup>積極向美方遊說推銷以尋求支持外，為減輕美國在越戰所投入的大量飛機後勤修護之負擔，除原本負責維修美軍飛機的「亞航」，經美軍顧問團評估空軍各項條件符合後，乃自 1968 年開始與我國空軍訂定「合約修護」計畫。

該修護計畫仍依飛機的機型進行專業區分修護，第一供應區部負責噴射戰機，第二供應區部負責螺旋槳運輸機，除對飛機進行基本的擇要檢修（IRAN）、計畫性工廠修護（PDM）及防鏽處理（C/T）外，尚在美軍的要求及允許下對飛機進行局部規模的修改與附件仿製（TCTO、Speed Line）。同時，美軍為增進修護工作，每一階段皆透過美籍教官培訓維修不同戰機之專業人員，並視合約任務特性及裝備訓練的需要，遴選空軍人員赴美受訓，為空軍培植不少人才。<sup>106</sup> 1968 年起即參與「合約修護」的空軍第一供應區部配造廠長許仲敏上校就表示：<sup>107</sup>

<sup>103</sup> 〈沈錡檢呈美軍顧問團 1954 年年終報告書提要及陸海空軍報告及因應（1955）〉，頁 535；〈美軍顧問團對國軍有效戰力報告書提要（1960）〉，頁 601；國防部藏，〈美國軍援顧問團編制案（1960）：空軍組人員之縮減〉，《國軍檔案》，檔號：46/062.32/8043/1/4，頁 34-35。

<sup>104</sup> 源田孝，《アメリカ空軍の歴史と戦略》（東京：芙蓉書房，2008 年），頁 145-146；陳鴻瑜，《越南近現代史》（臺北：國立編譯館，2009 年），頁 279、317。

<sup>105</sup> 關於中華民國政府介入越戰及透過越戰與反攻軍事活動進行連結之具體內容，可進一步參見林孝庭，《臺海·冷戰·蔣介石》，頁 288-306。

<sup>106</sup> 「合約修護」計畫所修護的噴射機有 F-100、F-4C、F-5A、T-38，螺旋槳運輸機 C-47，以及各式發動機。空軍總司令部，《美軍在華工作紀實（空軍顧問組）》，頁 80；〈空軍第一供應區部葉炳盛先生訪問紀錄〉，2013 年 7 月 11 日於屏東市崇仁新村葉宅，筆者訪談，未刊稿；戚崇光主編，《美軍協防臺灣輯錄》，頁 258-263。

<sup>107</sup> 戚崇光主編，《美軍協防臺灣輯錄》，頁 263。

合約修護全案於 65 年 8 月結束，(中略)不僅對本人爾後各項修護工作，語言能力等都有很大的助益，尤其美軍之修護觀念、作業流程與管理方式更促進本軍工廠階段品保制度之建立，合約期間更能按計劃完成各項修護工作，即時有效支援友軍及本軍戰訓任務。(中略)也是空軍後勤重要的里程碑，當時規劃很多修護制度一直延續至今，影響深遠。

由此可知，「合約修護」不僅分擔了美軍於越戰的後勤維修能量，對於空軍後勤維修能力提升及工廠管理制度之革新，可說是產生了階段性的深遠影響。從空軍整體的發展來說，1950 年代以來美方即以軍援機的延遲交付為手段，同時為提升空軍後勤維修能力，維持飛機的基本妥善率，而著手擘劃與建置空軍的後勤維修制度。為此，乃開始裁撤空軍所有的製造單位，大大的限制了我國航空工業的自主性與未來發展。

究其原因，仍與美方冀圖藉由外交與軍援的手段，約束或防範中華民國政府可能的軍事反攻行動，有著密切的關係。之後在美方的期待下，中華民國政府空軍也只能先行透過自身後勤維修能力的健全及提升，保持基本的防衛備戰能力。期間，雖因與美軍簽訂「合約修護」而提升技術能力，並曾將其運用於攻擊性武器的改造，以及飛機附件與零組件的仿製。<sup>108</sup>但事實上，維修技術的提升並無法等同於航空工業的進步，維修技術再高，仍無法弭補製造能力的低落。

整體而言，我國的航空工業發展還是受到美方的影響，使得飛機研發及製造能力產生整體的停滯。即便 1966 年後開啟「介壽號」(PL-1)初級教練機的設計

<sup>108</sup> 1968 年時任空軍總司令的賴名湯就曾回憶：「由於中美協防條約的限制，美國給予我們空軍的飛機概以防衛為主，因為美國政策並不支持我們反攻大陸，所以支援我們的飛機(中略)均屬防空攔截機，雖然這類飛機均能攜帶炸彈，但其所能達到的距離均屬有限。因為我們空軍的手臂不長，所以敵人可以放心地將飛機擺在我機的作戰半徑之外。故要遂行反攻任務，達成戰略上的奇襲目的，首須突破我機在行程上的限制；即如何設法將航程加長，始能到達大陸中部以至後方直行攻擊的任務」。為此，空軍乃嘗試秘密進行飛機改造，如於遠程的 C-119 運輸機上加裝投彈設備(蒼鷹計畫)等。國史館，《賴名湯先生訪談錄(上)》，頁 352-354。國防部藏，〈空軍技術局歷史(五十六至五十七)〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.13，頁 87、106、122；國防部藏，〈空軍第一供應區部歷史(六十二至六十三年)〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.18，頁 187。



與製造（購買美方製造權），1969 年空軍航空工業發展中心重啟「自製」飛機的能力，整體發展的方向開始朝向與美國尋求技術合作製造所需的飛機（UH-1H 直升機及 F-5E 的合作生產）。<sup>109</sup>但是，那仍然是在美方的期待與規劃下，所形成的一種相互「合作／依賴」的關係。在此限制之下，臺灣仍無法取得與亞洲盟國同樣待遇的需求，甚至在往後外交及國際局勢的影響與壓力下，連基本需求都難以獲得，在長期無法取得新式武器的情況下，維修能力的提升，或許就成為一種必然。簡言之，此時期臺灣航空工業的發展，具體來說仍受制於美國的施予、期待及規劃，加上本地整體工業技術的貧弱，在各種因素的相互影響與牽引下，實難有預期以外的自主發展。

## 二、空軍重整後技術人才的流向與影響

1954 年後空軍的航空工業因為美方的期待與規劃，而開始改以後勤修護為主的方向發展。原本以仿製為主的航空工業與飛機製造能力，也因為政策的改變而使得相關單位陸續遭到撤銷。如前所述，該年空軍航空工業局改編為空軍技術局，其所屬的飛機製造廠、發動機製造廠、降落傘廠等也皆被改編整併，原有的製造部門均被裁撤，僅留部分修護單位併入新成立的供應區部及供應處。其中，因發動機製造廠的主要業務為仿製及生產飛機發動機，性質較不符合美方的期待與規劃，故該單位的整編幅度相對較大，人員外流也較多。因此，以下將以空軍發動機製造廠為例，進行戰後軍民技術流動的實際分析，藉此說明 1950 年代後空軍航空工業部門遭整併後相關人員與技術之流動，以及其對臺灣社會所帶來的影響及歷史意義。

空軍發動機製造廠的成立，可溯及 1939 年時航空委員會所成立的發動機製造廠籌備處，其原擬於雲南昆明設廠，但因抗戰軍事日緊，越南也為日本佔領，

---

<sup>109</sup> 國防部藏，〈空軍技術局歷史（五十六至五十七）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.13，頁 53、87、115-116；國防部藏，〈空軍航空工業發展中心歷史（七十一至七十二年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.22，頁 100-105；國史館，〈賴名湯先生訪談錄（上）〉，頁 345-351；空軍總司令部，〈美軍在華工作紀實（空軍顧問組）〉，頁 80。

昆明時受敵機空襲威脅，為策安全，故於 1941 年 1 月選定貴州大定羊場壩，人稱「烏鴉洞」之地，正式建廠開工。自此，該廠就負責抗戰時期空軍飛機及軍用汽車引擎之仿製，迄至 1949 年初遷臺前完成包括一千匹馬力賽克隆（Cyclone）G105B 發動機 30 部，一百九十匹馬力的萊克敏（Lycoming）O-435 發動機 1 部，同時因活塞式飛機引擎及零件與汽車在技術及製程上共通性高，<sup>110</sup>故該廠每月還生產七千餘件汽車零件，以供軍商運輸之用。戰後初期更在廣州籌設分廠，計畫製造賽克隆 G-200 發動機 50 部。另外，1943 年起尚利用該廠設備陸續訓練共 636 名技術員工，以備後續航空工業發展之需。<sup>111</sup>

1949 年初，中華民國政府為保存後續作戰實力，乃命空軍率先遷臺，發動機製造廠也因此隨之輾轉來臺，最後決定將發動機製造廠遷至臺中清水，並利用接收自日本石油公司的溶劑廠作為新廠用地。根據該廠檔案及相關紀錄顯示，1950 年 6 月該廠遷臺開工後主要負責的業務，除修護發動機 78 具外，尚製造各種零件 21,820 件，並延續遷廠前之製造計畫，陸續完成 G-200 發動機 6 部。1951 年後尚陸續製造萊克敏發動機零件、NENE II 發動機鑄件及機件，及其他各式零件共四萬多件，翻修各大型發動機 52 具半。<sup>112</sup>其後，為因應美國軍援到來前的物資空窗，以一切克難節約方式來度過難關。

1950 年 10 月參謀總長周至柔就曾號召動員三軍展開「克難運動」，期以運動之成果，作為慶祝蔣介石總統六十晉四壽誕的獻禮。<sup>113</sup>為此，發動機製造廠乃計畫將航空用引擎的萊可敏發動機加以改裝，並裝配於軍用卡車，以應軍需運輸之用。1951 年 3 月經試車多次並改善過熱問題後，終於成功馳赴草山，由蔣介石總統親核，並命名為「新生車」，同時也入選當年的克難展覽，而參與改裝的

<sup>110</sup> 事實上歐洲許多汽車大廠，也都是第一次世界大戰前後以製造飛機起家，如德國的 BMW、瑞典的 SAAB、英國的 Rolls-Royce 等等。關於飛機與汽車的通用性及歷史，參見折口透，《自動車の世紀》（東京：岩波書店，1997 年），頁 97-105。

<sup>111</sup> 發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁 307-308；國防部藏，〈空軍發動機製造廠沿革史（三十七至四十年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.8，頁 7-9、33-35。

<sup>112</sup> 〈空軍發動機製造廠沿革史（三十七至四十年）〉，頁 35；發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁 309。

<sup>113</sup> 周至柔，《至柔鴻爪（2）》，頁 275；卓文義，〈八二三臺海戰役前空軍的建設〉，頁 99-100。

人員也當選該年度的「克難英雄」。<sup>114</sup>由此可知，發動機製造廠除具有發動機及包含汽車零組件在內的仿製能力外，事實上也有一定程度的汽車改裝能力。不過，發動機製造廠的「新生車」雖得到不錯的成果，但卻於隔年美軍顧問團建議將航空工業局轄下的各製造廠改編為維修單位後，而宣告終止。

「新生車」的改裝量產計畫雖因此而於 1952 年停止，但相關人才與技術卻隨著其後發動機製造廠的改編與整併，陸續流向公營與民間企業。關於 1950 年代後空軍發動機製造廠主要技術人才之流動狀況，如下圖所示：

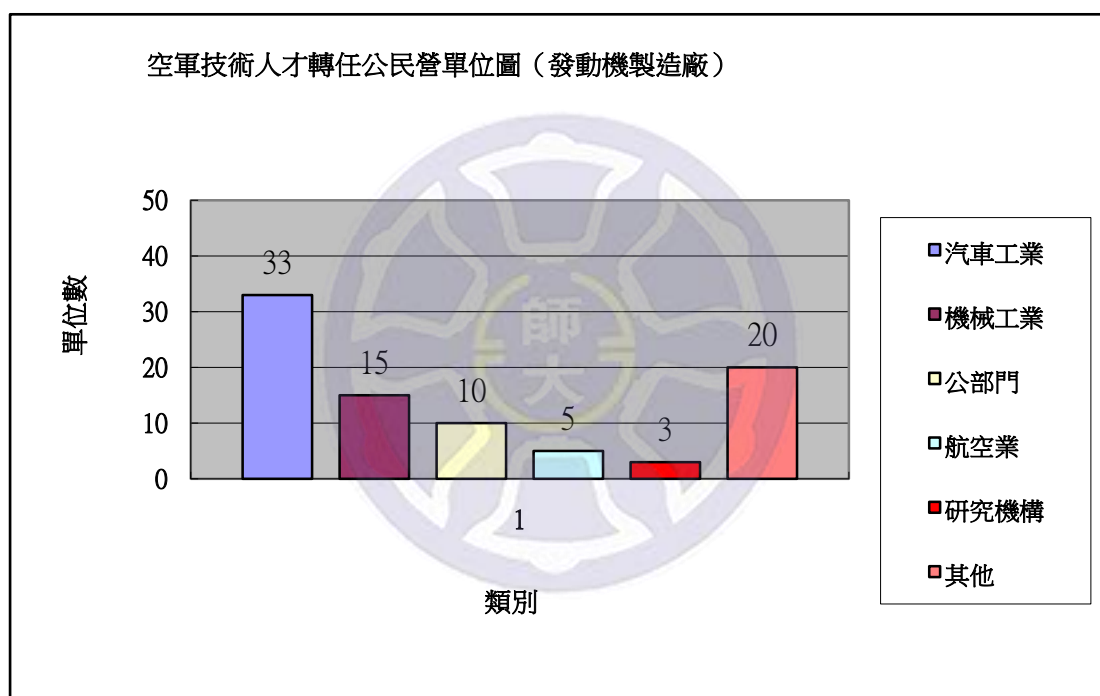


圖 6-3、空軍技術人才轉任公營單位圖（發動機製造廠）

資料來源：參見「附錄表二」。

上圖所顯示，為 1950 年代後空軍發動機製造廠因整編而流向公營企業的主要技術人才之概況，人數最多為汽車工業（33 人），其次則為圖表分類以外的「其他」（20 人），若以產業部門區分，主要以機電及製造業為主，再次則是機

<sup>114</sup> 〈空軍發動機製造廠沿革史（三十七至四十年）〉，頁 35；〈空軍航空工業局沿革史（四十至四十二年）〉，頁 67、111；發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁 320-323。

械工業（15 人），然後是公部門（10 人），而航空業（5 人）與研究機構（3 人）所占比例反而最少。意即，該廠的主要技術人才在整併後大多陸續流向製造業，並以汽車工業為大宗。而會產生如此情形，除了技術層面的屬性及通用性因素所導致其流向外，也與當時政府的產經發展政策密切相關。

進一步來說，空軍發動機製造廠改為修護單位，致使人才開始外流的時間，大致是 1952 至 1953 年後，此時期為剛好為臺灣經歷過戰後經濟重整期而邁向經濟復興期的時刻，其經濟發展的特色之一即為「進口替代」，或稱「發展內銷時期」。<sup>115</sup>根據劉進慶教授的研究，此時期基本的產業政策自然是保護扶持幼稚產業，其基本手段是高關稅和直接管制貿易，以保護島內市場，創造有利於面向內銷的民間企業之發展條件。而具體受保護扶持的對象，除了紡織業外，還有「四大公司」在內的水泥、造紙等幾個由原殖民地產業於接收後轉讓給民間的企業。這些以內銷為主的產業，國際競爭能力很差，只好在限制進口的保護政策下，避免競爭來形成國內的壟斷市場。其中，汽車工業可說是保護政策下最為典型的產業。<sup>116</sup>

也就是說，此時期政府的產經政策正好為心繫「發動機救國」的上海商人嚴慶齡，營造了絕佳的創業條件。<sup>117</sup>嚴慶齡、吳舜文夫婦為戰後臺灣第一家汽車製造公司為裕隆汽車公司的創辦人，1949 年來臺後原先以製造紡織機及船用柴油引擎起家，目標則是發展汽車工業。起初臺灣政府決策官員基於臺灣機械工業基礎薄弱的理由，並不支持裕隆投入汽車生產事業，但嚴慶齡認為工業報國非得從汽車工業入手不可，他認為：<sup>118</sup>

**我們現在所處的是機動化的時代，也即是汽車工業時代，以及以汽車工**

<sup>115</sup> 劉進慶、涂照彥、隅谷三喜男，《臺灣之經濟：典型 NIES 之成就與問題》（臺北：人間，1993 年），頁 27。

<sup>116</sup> 谷浦孝雄等編，《臺灣的工業化：國際加工基地的形成》（臺北：人間，1992 年），頁 6-7、128。

<sup>117</sup> 嚴慶齡先生治喪委員會編，《嚴慶齡先生紀念集》（臺北：同編者，1981 年），頁 13。

<sup>118</sup> 謝國興，〈1949 年前後來臺的上海商人〉，《臺灣史研究》，15：1，2008 年 3 月，頁 157；嚴慶齡，《國家現代化芻議》（臺北：帕米爾書店，1969 年），頁 97-98。



業為基礎製造飛機、火箭彈的時代。二十世紀轉變的關鍵，是短距離交通工具汽車的問世。(中略)二次大戰的勝負，表面上看起來是由於飛機，戰車等新武器的強大威力所決定的，事實上這些武器乃是建立在汽車工業的基礎之上，沒有強大進步的汽車工業，也即不能生產強大的實力和機動力。另一方面，戰後日、德、意等國能迅速發展經濟復興，就是他們具有機械汽車工業的基礎，藏技於民，形成一股無法消滅的潛力，有以致之。

(前略)發展綜合性的機械汽車工業，可以引發許多相關工業和衍生工業的發展。(中略)既能製造汽車，也能製造各種企業所需的零件設備，戰時則可進一步的轉變製造軍事上所需的各種武器，如戰車、槍械、飛機、火箭等。製造汽車所需的零件配備，數以萬計，汽車工廠不可能連一顆小螺絲釘都自己製造，故必須建立環繞周圍許多衛星工廠，構成向前向後的連鎖，可使工業建成一個完整的體系，推動各業起飛。

由上可略知，嚴慶齡排除萬難，在其夫人的臺元紡織的盈餘資助下，仍堅決於1953年設立「裕隆機器製造廠」的原因。<sup>119</sup>簡言之，其認為汽車工業就是戰後國家復興的重要工業，並以此為龍頭產業帶動其他周邊產業，必要時還可轉換為軍事工業，為軍事反攻蓄積實力。嚴慶齡這一想法，對於當時對內積極復興經濟，對外高唱反攻大陸的中華民國政府而言，在「理念上」可謂一拍即合。然而，嚴慶齡雖有雄心壯志，美援貸款與政府扶植政策也使其具備創業資本及銷售保護，但技術方面仍是最大的問題。當時嚴慶齡認為，既然汽車工業的核心在於引擎，因此飛機與汽車在引擎方面必然有互通的技術可以應用；空軍既然是科技軍種，則必然有在引擎技術方面能提供與汽車製造相關技術需要的人才。<sup>120</sup>

<sup>119</sup> 裕隆公司草創之初，除受臺元紡織盈餘資助外，亦曾因其為臺元關係企業，而獲得相當的美援貸款。謝國興，〈1949年前後來臺的上海商人〉，頁158；徐瑞希，《政商關係解讀：臺灣企業實用政治學入門》（臺北：遠流，1991年），頁64；袁嘯星，《臺灣工業巡禮》（臺北：臺灣工業巡禮出版委員會，1960年），頁78。

<sup>120</sup> 裕隆企業集團，《緬懷中國汽車工業的先驅：嚴慶齡先生九十誕辰特刊》（臺北：同編者，1998年），頁14。

為此，嚴慶齡打聽到空軍在抗戰期間曾派遣一批軍官至美國接受航空機械訓練，該批人員已隨政府來臺，仍留在空軍航空工業局任職。如裕隆能網羅到這批人員，對往後事業發展將是一大助力。因此，嚴慶齡滿懷希望前往臺中會見空軍航空工業局朱霖局長。朱霖為美國麻省理工學院航空工學碩士出身，亦是機械工程專家，也十分重視國家工業發展，他聽了嚴慶齡的遠大志向後，至表贊同。於是乃迅即將該局已退伍的十多位航機人才轉介至裕隆工作。<sup>121</sup>而這批陸續自空軍「退伍」的主要技術人員，事實上即為 1952 年發動機製造廠遭美方整編後因專長或志趣與空軍往後維修業務不符，故藉由退伍或借調的方式轉任各公營企業，繼續發揮所長。<sup>122</sup>

這批由空軍發動機製造廠轉介而來的航空技術人才到了裕隆後，都受到相當的禮遇與重用，這些人主要為前發動機製造廠廠長鄭汝鏞（任業務部經理）、副廠長曲延壽（任廠長）、裝備課長曲長陸（任副廠長）、工場主任楊傑（任總工程師）、生管科主任張志堅（任生管處長）、工程師姜增亮（任設計室主任）、工程師趙克嶷（任倉儲主任）、技術員黃茂修（任鑄工場主任）、檢驗室總長楊恩華（任檢驗室主任）、檢驗長陸智明（任化驗室主任）。稍後，朱霖局長又介紹工程師俞濱起（任工場主任）、工程師夏蔚先（任工場主任）、科長潘懋昂（任設計科主任）、技術員熊正儀（任副工程師）等人來裕隆工作。<sup>123</sup>

與此同時，嚴慶齡又打聽到臺中發動機製造廠，有一批製造發動機的閒置機器，於是裕隆乃向空軍以租借的方式，取得該批機器及工作母機，而此除奠定裕隆推動製造汽車的初步基礎，也開啟了往後空軍租借剩餘機器協助民間企業的先例。裕隆雖然獲得了空軍在各方面的支援與挹注，但技術方面仍然有許多問題。因此，嚴慶齡夫婦乃前往熟悉的德國試圖與各汽車大廠尋求投資與技術合作的可能，無奈各廠總以臺灣市場太小而予以拒絕。在面臨山窮水盡之際，這群來自空

<sup>121</sup> 謝熹林，《裕隆四十年》（臺北：裕隆月刊雜誌社，1993 年），頁 11-12；國防部藏，〈空軍航空工業局沿革史（四十二年）〉，頁 104。

<sup>122</sup> 周濟平，《航空科技一老兵》，頁 161-162。

<sup>123</sup> 謝熹林，《裕隆四十年》，頁 12。

軍的班底乃向其建議，既然得不到國外車廠的技術奧援，何不先用舊引擎和自己組配的零件拼裝吉普車，藉以培養國人對國產汽車的信心及想像空間。

於是，先前空軍發動機製造廠改裝「新生車」經驗，又於裕隆公司再度復活，並透過拆解報廢美軍吉普車的方式摸索製造汽車，終於在 1956 年雙十節推出了號稱臺灣第一輛「自製」的吉普車（60 HP）。隔年，裕隆為增加國人對其自製汽車的信心，乃以此為基礎再生產十輛同型吉普車，並舉辦長途試車，由臺北中山堂出發，沿縱貫路駛至高雄而還。而此次的試車成功，除了向國人展現裕隆的自製能力外，也吸引了國外廠商如福特汽車公司的高度關注（向裕隆訂購部分零件），進而獲得與美國吉普車大廠威力斯公司（Willys Motor Inc.）簽訂技術合作，開啟了裕隆正式量產汽車的新頁。<sup>124</sup>

由此可知，裕隆公司草創時期的主要技術人才及生產設備，可以說大部分都是由空軍而來。這其中除了嚴慶齡個人的意志決心與雄厚的政商關係外，<sup>125</sup>事實上最大的因素仍取決於政府當時的考量。特別是，早先政府決策官員還對嚴慶齡發展汽車工業，抱持反對態度。也就是說，雖然空軍後勤部門因整編而使得技術人才轉介至民間，但事實上軍方人才的外流仍須受到政府的管控與允許，裕隆所發展的事業雖符合「進口替代」時期的保護扶植政策，政府也將汽車工業列為保護產業（1953-1967），<sup>126</sup>但裕隆能於草創初期即獲得政府及軍方投入如此大量資源扶植（資本、技術、銷售），相較同時期一樣受保護政策之其他企業，仍屬特

<sup>124</sup> 裕隆企業集團，《緬懷中國汽車工業的先驅》，頁 14；謝熹林，《裕隆四十年》，頁 12、16；溫曼英，《吳舜文傳》（臺北：天下，1993 年），頁 243-244；裕隆汽車製造公司，《裕隆二十週年》（臺北：同編者，1974 年），頁 14；袁嘯星，《臺灣工業巡禮》，頁 78-79。

<sup>125</sup> 關於嚴慶齡的政商關係，政界部分與之最為密切的即是曾任經濟部長、財政部長、臺灣省主席、行政院長及總統的嚴家淦，根據嚴家淦之子嚴雋泰的說法，兩人在上海就已是舊識，而嚴家淦之三弟嚴家昌來臺後即長年在裕隆擔任嚴慶齡之副手（副總經理），一直到退休。另外，1981 年嚴慶齡逝世時，除嚴家淦擔任治喪委員會主外，副主委（林挺生、辜振甫、楊繼曾、蔣彥士、端木愷、閻振興）及委員除橫跨黨政高層及產業界人士外，陸海空等軍方人士也不少。陳立文主編，《嚴家淦總統行誼訪談錄》（臺北：國史館，2013 年），頁 411、448；裕隆汽車製造公司，《裕隆二十週年》，頁 80；嚴慶齡先生治喪委員會編，《嚴慶齡先生紀念集》，頁 107-108。

<sup>126</sup> 關於汽車工業的保護政策，主要有 1958 年「公務汽車管制辦法」、1961 年「發展國產汽車辦法」、1964 年「汽車運輸管理規則」等，其除規定公部門應採用國產車外，也透過管制進口，以及規定營業小客車均應使用國產車，以此達到保護之目的。杜文田，《工業化與工業保護政策》（臺北：國際經濟合作發展委員會，1970 年），頁 20-21；謝國興，〈1949 年前後來臺的上海商人〉，頁 157-158。

例。進一步講，空軍主要技術人才能夠流向裕隆公司，與前述嚴慶齡於《國家現代化芻議》所言，汽車工業「戰時則可進一步的轉變製造軍事上所需的各種武器」，以此將原本美方所反對的發動機製造技術潛流於民間，<sup>127</sup>同時儲存戰備物資，並由此帶動其他周邊產業，提升整體經濟發展，這樣一舉數得的做法，或許更切合當時政府及軍方高層的心意。<sup>128</sup>

至於汽車工業以外的產業，1950年代後陸續由空軍所釋放出來的主要技術人才，仍往製造業流動居多。以機械工業為例，經濟部所屬的臺灣機械公司即為主要流動的部門，<sup>129</sup>如曾任空軍發動機製造廠首任廠長的李栢齡，則於1955年擔任臺灣機械公司總經理，之後還歷任臺灣金屬礦業公司總經理（1959）、臺灣區機器工業同業公會理事（1956-1959）、臺灣造船公司董事長（1961），並於1962年接任唐榮鐵工廠總經理，1967年政府取消汽車設廠限制的保護政策後，1969年還受嚴慶齡之請出任由裕隆轉投資之中華汽車工業公司總經理（1969-1977），跟其他汽車製造（裝備）廠商公平競爭。<sup>130</sup>而同樣也曾任空軍發動機製造廠廠長的顧光復，1969年也以「軍職外調」的方式出任臺灣機械公司總經理，1971年擔任經濟部技監時負責籌備工業技術研究院，並在擔任該院副院長期間與美國RCA電子公司簽定積體電路技術移轉合約，並成立電子中心，奠定現今新竹科

<sup>127</sup> 1962年1月總統府召開第二次軍事會談時，蔣介石就曾提及美方寧願投資印度等廿餘國汽車工業，而不願意對我提出援助，此舉頗令人費解。若就本文上述的研究與分析，美方此舉或許與限制臺灣進行飛機自製有其連動性的因果關係。國防部藏，〈黃杰將軍任職警備總部工作日記〉，1962年1月9日，頁123-124。

<sup>128</sup> 根據1953年8月行政院「美援運用委員會」的會議記錄顯示，當時對於相對基金之分配則決議以軍事為重，抑以工業為先。由此，某種程度也反映了當時政府期待軍事及工業並重，進一步欲透過工業動員達到「寓械於工」的發展型態。〈行政院美援運用委員會會議記錄（1953）〉，收錄於許瑞浩等編，《嚴家淦與國際經濟合作》（臺北：國史館，2013年），頁16；美國國際合作署駐華共同安全分署，《臺灣之經濟發展：1951-1955》（臺北：同編者，1956年），頁20；林光邁，〈臺灣軍事動員與工業動員〉，收於臺灣警備總司令部編，《專題研究集：第四輯》（臺北：同編者，1965年），頁15。

<sup>129</sup> 臺灣機械公司自1955年有空軍人員派任後，陸續有陸、海、聯勤部門到任高層機機裡職務，「空軍派」除了自發動機製造廠轉任外，尚有陸續自空軍各供應區部及供應處等單位轉調而來。特別是軍方轉調臺機以空軍為始，主要仍與1950年代美軍對空軍的整編，致使技術人員陸續外流至民間企業有關。許文棗，《穿梭時空談人、事／物：臺機人回憶錄》（高雄：回憶錄出版基金會，2011年），頁19、43、97。

<sup>130</sup> 許文棗，《穿梭時空談人、事／物》，頁19；經濟部人事處編印，《經濟部暨所屬機構單位主管以上人員通訊錄》（臺北：同編者，1966年），頁184、186。



學園區電子工業之發展基礎。<sup>131</sup>其他流至公營、國民黨黨營及民營公司，擔任主要的技術及管理階層也不少。即便是轉任公部門，也多流向產經及交通主管部門，算是適才適所（參見附錄表二）。

雖然，有時這些企業對於軍方所釋出的人才，在接納上並不一定有太多的選擇與主導權。<sup>132</sup>不論如何，就以上的事例可知，1950年代後因美軍規劃或期待而整併的空軍製造單位及後勤部門所釋放的主要技術人才，對於戰後初臺灣尚處於貧弱的工業及製造業來說，可說是有別於外商的另一股即時力量，並以此進一步建立戰後初期臺灣軍方與公營企業進行技術合作的模式，甚至在往後形成產業分工體系。從技術流動的角度來說，這對於往後臺灣經濟與產業發展的走向及結構，影響可謂相當深遠。

### 三、軍工體制之建立及構造：空軍與民間技術的合作及承包

前已述及，1950年代初期裕隆公司經由空軍之協助，透過轉調技術人員支援及機器租借的方式，除開啟戰後臺灣汽車製造的先河外，也建立了軍方與民間企業合作的模式。不過，裕隆公司並非當時受到軍方協助的唯一單位，在1950年代初期反攻大陸政策背景與需求下，為使平時能迅速動員民間企業支援軍需，充分發揮戰時工業動員的製造能量，同時透過加強公私工業間之聯繫，達到國防工業的分工合作，因此自1951年起即有不少民間企業開始號召並響應「軍需工業動員」政策，並希望藉由政府與軍方的協助，取得軍需生產製造的權利、技術及設備。<sup>133</sup>

<sup>131</sup> 發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁30-31；國防部藏，〈空軍航空工業發展中心歷史（五十七年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.22，頁21。

<sup>132</sup> 高玉樹，《高玉樹回憶錄》（臺北：前衛，2007年），頁47；許雪姬，〈戰後臺灣民營鋼鐵業的發展與限制，1945-1960〉，收於陳永發主編，《兩岸分途：冷戰初期的政經發展》（臺北：中研院近史所，2006年），頁328；許雪姬訪問，《民營唐榮公司相關人物訪問紀錄1940-1963》（臺北：中研院近史所，1993年），頁62。

<sup>133</sup> 軍方接收美援機器設備後，其技術主要透過美援軍協計畫中懷特工程顧問公司（J. G. White Engineering Co.）的技術合作與協助而來，以往討論該公司大多以美援經濟和工業建設為主，僅有林炳炎利用懷特公司經理狄普賽（V.S. De Beausset）遺存資料略為提及其與軍方（兵工）工作母機及製造技術之關係。關於懷特公司及對兵工方面技術合作的介紹，可參見美國國際合作署駐華共同安全分署，《臺灣之經濟發展》，頁55-56；林炳炎，《保衛大臺灣的美援1949-1957》（臺

因此，為詳細瞭解臺灣軍需工業動員之能量，1952 年層峰即委派日本軍事顧問團（白團）中的喬本教官（原日軍陸軍軍需中佐大橋策郎）開始進行為臺灣進行軍需工業動員之調查，並認為臺灣民間工業因技術低落，造成戰時動員潛力不足，故首先即要以技術與設備較高的軍工廠為領頭，加強軍公民工業之密切合作及聯繫，達到軍需動員之目的。<sup>134</sup>而當時白團所進行的軍需工業動員之調查及業績主要作為提供給政府相關單位參考，以及作為圓山軍官訓練團教材。其業績如下表所示：

**表 6-3、日本軍事顧問團（白團）在臺進行軍需工業動員之研究業績**

完成時間	資料名稱	對象
1952-9-28	台湾の産業及び資源について	教官
1953-2	国家総動員及び軍需動員講義録（教材）	動幹班
1953-3-17	匪区鉄鋼供給力及び兵工設備より觀た陸軍軍需整備力の検討	教官
1953-7-7	台湾の産業經濟（教材）	国防部
1954-6-5	聯勤軍需整備上より觀たる台湾工業の概況及びこれに対する意見（教材）	聯勤總部
1956-8	年度軍需工業動員計畫策定要領（教材）	國防計畫局
1956-9-10	軍需工業動員幹部實設演習想定	軍需工業動員班
1957-3-8	国防部開源演習想定	国防部
1957	軍需工業動員及軍事徵用徵購業務に關係ある国防部各單位執掌劃分に関する意見	国防部
1957-5-11	軍需動員設演習想定（備用計畫）	国防部
1957-10-6	軍需工業の扶植と国家産業發展	軍需工業動員班
1957-10-19	軍需工業發展史（日本自動車の工業）（教材）	軍需工業動員班
1958-1-22	国家総動員と物資需給調整問題（教材）	軍需工業動員班
1958-10-3	工業動員論（教材）	軍需工業動員班
1959-2-14	工業の戦時生産轉換（教材）	軍需工業動員班

北：臺灣電力株式會社資料中心，2004 年），頁 327-328；〈配合政府反攻大陸 工業界應確定工業動員計畫〉，《徵信新聞》，1950 年 11 月 18 日，一版；〈林挺生等昨謁吳主席 提出工業動員計畫〉，《中央日報》，1950 年 11 月 22 日，六版。

<sup>134</sup> 黃慶秋編，《日本軍事顧問（白團）教官在華紀要》（臺北：國防部史政局，1970 年），頁 11；野島剛，《ラスト・パタリオン：蒋介石と日本軍人たち》（東京：講談社，2014 年），頁 204、297-299；秦大智，〈政府遷臺後軍需工業動員重建之研究〉，《中華軍史學會會刊》，第 19 期，2014 年 11 月，頁 239-241。

1961-8-16	軍需工業發展史（日本飛行機工業の部）（教材）	軍需工業動員班
1962-2-20	軍需工業發展史（日本造船工業の部）（教材）	軍需工業動員班
1963-9-20	軍需工業發展史（日本自動車工業補充）（教材）	軍需工業動員班
1963-9	軍需整備を中心とする日本国力動員の觀察	国防計画局
1963	社論『經濟動員の概念と實際』に対する研究（教材）	高級兵掌研究班
1965-2	国家総動員機構整備に関する建議	国防計画局
1965-4-7	陸軍供給司令部公民營工廠調査に関する説明大綱	陸軍供給司令部
1965-6-16	陸供部 54 年度工廠調査所見並びに建議	陸軍供給司令部
1965-11-24	国家総動員概論（教材）	物力動員班
1965-12-11	各国物力動員概況（教材）	物力動員班
1958-6-6	車輛動員に関する基本概念	車輛月刊第 9 期

資料來源：白団顕彰会，《偷渡赴台捨命報恩之無名英雄：日本将校団 白団》（臺北：同編者，2014 年），頁 157。

由上表可略知日本軍事顧問團與戰後初期臺灣軍需工業動員（軍公民工業），有著密切的關係，而軍公民工業這三者之間的關係，即如 1953 年 11 月行政院經安會兼工業委員會召集人的尹仲容在立法院經濟委員會報告時所言：<sup>135</sup>

軍公民工業在平時固然可以很多可以合作，戰時尤要打成一片。但平時如果沒有聯繫合作，戰時就很難迅速動員配合軍需。加強聯繫的另一個意義是提高產品和技術水準，大概機器製造方面，還是軍工設備最精良，民營事業則簡陋落後，我們想軍工方面可能因經費關係，往往有些機器只能開一班工，其餘兩班，只能讓機器開著，這實在是一種大損失。（中略）所以我們不但要向美國儘先爭取其海外軍工定貨，且應以其餘力代一般民用工業製造其所需用的器材，俾可節省外匯的支出。

同時軍工需要的器材，如果民營廠可以代製，也不妨交由公民營廠製造一部份，並從製造中指導民營工業改良其技術，這樣經過相當時期之後，一定可以得到很大的成效。而且，一旦戰事發生，省內全部公民營事業都可立

<sup>135</sup> 尹仲容，〈臺灣經濟的困難與出路〉，收錄於《我對臺灣經濟的看法全集（續篇）》（臺北：美援運用委員會，1963 年），頁 44；邱七七，《但求無愧我心：尹仲容傳》（臺北：近代中國出版社，1988 年），頁 59。

即配合軍用，不致脫節。這是一件重要工作，現在正由經濟部會同國防部和工業委員會聯合推動中。

不過，上述由尹仲容在立法院所提出的政策並非由其自創，<sup>136</sup>而是在日本軍事顧問團的規劃及美軍顧問團的同意與安排下，自 1953 年 4 月起由國防部及所屬單位陸續派遣相關人員參訪日本而來，而參訪日本的原因主要在於學習其如何透過韓戰時期美國軍需與軍援之經驗，進行戰後日本產業技術的提升與經濟復甦，並將駐日美軍協助日本發展軍需工業之情形，以及利用公民營工業與之合作及軍援訂貨的模式，經赴日參訪團多次考察後，擇其所需並陸續在臺灣實行。<sup>137</sup>也就是說，包含前述裕隆公司、臺灣機械公司在內的各公民營企業即是在軍需工業動員的背景下，同時經政府仿倣駐日美軍的「軍民合作」模式，才得以陸續獲得軍方的協助及支援，並藉此逐漸培養發展國防相關工業的能力，以因應戰時軍需。

特別是 1954 年政府為統籌規劃國防計畫與國家總動員事宜，乃於「國防會議」下設「國防計劃局」，由該局會同行政院各部會進行總體戰的國防計畫（戰爭指導計畫），並負責包含年度軍需工業動員及生產擴充在內的各項國防與國家總動員規畫及任務分配。<sup>138</sup>

同時，為配合國家總動員計畫中軍需工業動員政策的執行與推動，實際瞭解民間動員的能力，行政院工業委員會也於同年設立「軍公民工業聯繫小組」，負責軍公民營三者對軍需品的增產、技術及品質改進、美援製造器材配合工業需要

<sup>136</sup> 因此，我們在檢視戰後期臺灣的經濟政策時，或許應該重新思考這些經濟政策並不一定是財經官僚原本的想法與計畫，或是他們的原創，但最後這些「功績」卻是財經官僚所獨佔的原因。類似的看法可進一步參見薛化元，〈國民黨經濟政策與臺灣發展的再思考：從土地改革談起〉，《臺灣風物》，66：1，2016 年 5 月，73-101。

<sup>137</sup> 1953 年 4 月國防部派遣前往日本的參訪團於該年 4 月返臺，5 月製成報告轉呈行政院轄下相關單位參考，報告提到鑒於「美國對日軍需品訂貨合同至 1953 年達到九億美元，不僅奠定日本今後重整軍備之基礎，亦為日本外匯收入之主要來源與經濟安定之骨幹」，因此擬學習日本軍公民營生產技術合作的模式，並向美方爭取軍援訂貨（由聯勤代為生產輕兵器售予東南亞國家）。當時蔣介石總統對於此事還指示：「甚好應該如此辦理」。參見中研院近史所藏，〈周祖達赴日考察軍需接洽軍原定或事宜；利用軍援訂貨建設兵工工業（1953-1962）〉，《外交部檔案》，檔號：11-07-02-19-02-015，頁 185-188；秦大智，〈政府遷臺後軍需工業動員重建之研究〉，頁 249。

<sup>138</sup> 參見中研院近史所藏，〈國防計畫與國家總動員〉，《外交部檔案》，檔號：11-07-02-21-01-005，頁 8-19。



（機器租借）等聯繫業務，<sup>139</sup>並由層峰在該年責成圓山軍官訓練團（白團）代擬計畫、主管三軍後勤業務的聯合勤務總司令部（以下簡稱「聯勤總部」）主辦「軍需工業動員演習」，<sup>140</sup>然後由行政院、經濟部、國防部、臺灣省政府、工礦公司、農林公司，以及軍需工廠（三個）、公營工廠（十個）、民營工廠（七個）等單位協同參與演習，而演習之目的除瞭解參與的各軍公民單位承製軍需品的能力外，主辦單位聯勤總部也首次針對當時全臺 145 家工廠的軍公民工廠（公營 56 家，民營 99 家）進行詳細的動員計畫與戰時生產能力的調查，<sup>141</sup>並由「軍公民工業聯繫小組」評估，擇定適合的軍需配合廠商。<sup>142</sup>

除前述定期演習之外，政府尚利用聯勤總部之剩餘製造能力，扶植民營工業，代製公民營工廠不能自製之精密刀具、模具及工作母機等業務。迄至 1956 年 1 月奉令暫停該項政策為止，共接受民間委託製造精密機器三千餘件，價值當時新臺幣四百餘萬元，不僅對民間工業生產效率與製造水準之提高裨益甚多，且節省大量外匯。據稱，此項業務停辦後，仍有近百家公民營工廠陸續前來請求協助，或呼籲恢復，足見此政策對於扶植當時的民間企業應有相當的助益。<sup>143</sup>

不過，這樣對民間產業有助益的政策為何會嘎然而止？主要的原因仍與美軍對臺軍援「限制」有關。根據聯勤總部內部資料的記載，計畫終止的原因表面上的原因是 1955 年美軍顧問團將聯勤總部之大部分單位改編而新成立陸軍供應司

<sup>139</sup> 「軍公民工業聯繫小組」成立後，預定每兩周開會一次，除行政院所屬機關外，並得邀請美軍顧問團、安全分署、懷特公司及有關機關與工廠代表列席。中研院近史所藏，〈工業委員會軍公民工業聯繫小組組織規程及各機關指派人員出席會議〉，《行政院經濟安定委員會檔案》，檔號：30-01-01-008-353，頁 2。

<sup>140</sup> 秦大智，〈政府遷臺後軍需工業動員重建之研究〉，頁 248；國防部史政局，〈日本軍事顧問（白團）教官在華紀要〉，頁 34-35；白團顯彰會，〈偷渡赴台捨命報恩之無名英雄〉，頁 156-159。

<sup>141</sup> 聯勤總司令部，〈聯勤年鑑（四十三年）〉（臺北：同編者，1954 年），頁 55-56；〈軍需工業動員演習 總統曾親臨巡視並聽取有關部門報告〉，《聯合報》，1954 年 6 月 16 日，三版。

<sup>142</sup> 1954 年舉辦首次「軍需工業動員演習」後，迄至 1970 年前曾多次舉辦演習及與講習。值得一提的是 1956 年第二次「軍需工業動員演習」舉行時，參與的民營工廠大同公司即透別受政府青睞，且多次受層峰訪視，並在演習後得到電表、馬達、抽風機及包含砲彈在內的國防軍需品之承製。〈聯勤總司令部舉行 軍需工業動員演習〉，《中央日報》，1956 年 10 月 22 日，一版；劉益昌、林祝菁，〈林挺生傳〉（臺北：商訊文化，2008 年），頁 130-131；中研院近史所藏，〈軍民工業合作案、工業戰備委員會、汽車工業（1952-1964）〉，《行政院國際經濟合作發展委員會檔案》，檔號：36-17-001-004，頁 402-403。

<sup>143</sup> 聯勤總司令部，〈聯勤年鑑（四十五年）〉（臺北：同編者，1956 年），頁 55-56；〈臺區機器公會呼籲軍民工業合作 支持工業動員計劃〉，《聯合報》，1958 年 9 月 21 日，五版。

令部，造成原本聯勤總部的剩餘製造能力移撥到新單位，直接促使該政策終止。

<sup>144</sup>但根據府方高層在其後的檢討報告顯示，此政策乃係政府利用美方軍援所提供給予軍方的製造設備及技術（均由懷特公司移轉），進行公民營公廠的委託代製，但美軍顧問團認為此舉恐影響軍方工作，特別是長此以往則可能使得臺灣能夠逐步建立「國防自主」，進一步影響到美方對臺實質掌控之力道與經貿利益之損害。

因此，此項政策雖經「軍公民工業聯繫小組」多年的努力推動，但卻因「未獲得美軍顧問團之諒解，致使工作時斷時續，成效未彰，不能順利展開」，故在臺美雙方未經實質外交途徑解決之前，軍方協助民間代製精密機器一案乃於 1955 年宣告終止（交貨到隔年一月）。<sup>145</sup>

迄至 1958 年經由外交部持續向美國政府交涉後，此案才有了具體的結果。政府方面認為根本解決的兩全之道為：「原則上軍事部門除保持研究發展用之機械設備人員外，其餘一律移轉經濟部門，充分利用，俾生產益形發展，效率可資提高，而政府維持費用，得以減低」。因此在經美方同意允准後，乃按其辦法：「（一）將軍事專業用即平時無法利用之整套機器，由政府封存保養；（二）軍事生產研究之設備，由政府保有，充分利用；（三）平時補給部隊訓練用軍需用品之生產設備，分別委託或售予民間工業利用；（四）政府平時負擔減輕，生產能力有增無減，戰時政府得以充裕資金，建設最新設備，增強戰力」。意即，為謀軍需之自給，同時不增加政府財政負擔，唯有積極培植與國防有關之民營工業，將美援提供之剩餘生產器械提供給民間利用，以「寓械於工」政策厚植民間製造能量。

也就是說，1955 年後原本由軍方代製民間需求的業務因美方反對而取消，其他後續相關業務則轉由行政院經濟部「工業戰備委員會」負責。<sup>146</sup>其後，軍公

<sup>144</sup> 聯勤總司令部，《聯勤年鑑（四十四年）》（臺北：同編者，1955 年），頁 151。

<sup>145</sup> 〈加強軍公民工業之配合聯繫以繁榮經濟增強戰力案〉，收錄於總統府臨時行政改革委員會編，《總統府臨時行政改革委員會總報告》（臺北：總統府，1958 年），頁 172；中研院近史所藏，〈軍民工業合作案、工業戰備委員會、汽車工業（1952-1964）〉，頁 402。

<sup>146</sup> 關於軍公民工業合作及聯繫之主管單位，主要為 1954 年行政院於工業委員會下設立的「軍公民工業聯繫小組」，該單位 1956 年改組為「工業戰備委員會」，並開始進行教育訂貨演習，以軍工廠為中心工廠，將全臺民營工廠分為四個生產區，分區輔導動員工作，1958 年由行政院制定「工業戰備計畫大綱」後，關於動員的體系與準備計畫，始逐漸形成，1966 年奉行政院核定由

民三者相互技術合作的模式大致就以「軍方租借或標售剩餘不用機器予民間企業，或是軍方發包部分軍需品予以民間承製」為主，將軍方剩餘閒置約三千部機器（40%閒置生產力）投入民間並協助其發展。<sup>147</sup>

空軍即是在這樣的大背景下，自 1955 年開始與公民營工業機構進行技術合作。有意思的是，在空軍與民間企業進行技術合作的期間，也曾在美軍顧問團的允許下陸續前往日本，進行相關技術的交流與考察。根據時任空軍供應司令部修護處長李永炤上校的回憶，1955 年空軍技術局以局長朱霖為首，包括他在內一行十人，曾到日本參觀美軍空軍的後勤機構，並見到了日本工業界已經開始和美國各家廠商進行技術合作。<sup>148</sup>1957 年他被奉派為「中華民國軍事訪問團」團員之一，再次前往日本參觀其三軍部隊和軍事工業，並舉東芝為例敘述其除看到該公司在商用與軍用方面積極開發新產品外，還特重研究發展，並在參觀防衛廳技術研究所的飛彈和噴射機設計後，留下了感言：<sup>149</sup>

**總括起來，日本戰後的工業發展，雖然得了韓戰之助，但它們始則注重品質，樹立信譽，繼續推行合作生產，吸取新穎技術，最後著重發展，擺脫技術上的依賴，能夠在短短幾年達成；有步驟，有方法，肯吃小虧，下大決心，期間絕無倖致之處。發人猛醒！**

---

國防部、經濟部、國際經濟合作發展委員會合組「工業動員整備會報」，1973 年為配合政府加強軍公民營工業配合發展政策，乃更名為「軍公民營工業配合發展會報」迄今。參見「中華民國空軍全球資訊網」：<http://air.mnd.gov.tw/Publish.aspx?cnid=1732&p=27667&Level=1>（2016/4/30）；林光邁，〈臺灣軍事動員與工業動員〉，頁 3-4。

<sup>147</sup> 〈加強軍公民工業之配合聯繫以繁榮經濟增強戰力案〉，頁 171-173；中研院近史所藏，〈軍民工業合作案、工業戰備委員會、汽車工業（1952-1964）〉，頁 403-404；〈軍公民營工廠的配合發展〉，《聯合報》，1961 年 4 月 10 日，五版。

<sup>148</sup> 1955 年空軍參訪日本時，即已看到川崎與洛克希德（Lockheed）合作生產 T-33 噴射教練機，三菱和北美（North American；之後併入 Rockwell International）合作生產 F-86 軍刀機，以及正在進行的許多電子方面的合作計畫。而透過美國的技術移轉及本地的工業實力，兩機的「自製率」在 1959 年以前，即已達到 60% 和 65%，相對於此時臺灣仍受美方軍援機拖延及限制，以及本地工業貧弱的情況，差距可謂望塵莫及。李永炤，《航空、航空五十年》，頁 83-84；日本航空史編纂委員會，《日本航空史・昭和戰後編》（東京：財団法人日本航空協會，1992 年），頁 547。

<sup>149</sup> 李永炤，《航空、航空五十年》，頁 84-85。



上述可知，李永炤除讚嘆日本軍事工業的進步外，認為與民間企業進行「合作生產」才是日本擺脫對美國技術上依賴的關鍵。另外，1962 年曾經派赴日本考察火箭飛彈研究發展的周濟平也在參觀防衛廳所屬單位及其主要合作民間企業後，除讚嘆日本人工作態度外，也認為日本防衛廳能利用民間雄厚的工業力量，協助發展及製造工作，同時軍方與民間均有統一的組織，故能在數年間即獲得豐富的成果，值得我國借鏡。也就是說，雖然臺日兩國工業水準在先天上有不小的差距，但日本與民間技術合作的模式，事實上也陸續被政府及軍方高層所認同及採納。<sup>150</sup>

因此，自 1955 年起，空軍為與公民營工業機構進行技術合作，建立所謂的「民間工廠空軍化」，乃開始擬定相關辦法，俾使其軍需品逐漸能在國內就地補給，以達成航空工業之建設與發展。而空軍人員也「得在不妨礙本身工作之原則下，予民間工廠以研究援助，民間工廠亦得為本軍研究製造」。

其技術合作的辦法要旨為：（一）密切聯繫，互相了解；（二）相互委託，以利用現有之人才設備；（三）相互合作，研製新武器；（四）所需經費，由雙方商洽辦理。同時鑒於此項合作範圍至廣，乃規定：（一）本軍對公、民營工業機構研究製造之委託；（二）公、民營工業機構對本軍之純研究性委託；（三）本軍暫不使用機器設備之借貸。<sup>151</sup>然而，雖然上述規定空軍得以接受公民營企業委託製造所需機具，但前已述及，在美國的反對下，基本上空軍也與軍方其他單位一樣，在與民間進行技術合作時，僅能將精密加工母機租借予民間企業（其他則可轉售），或是由空軍透過發包的形式將部分軍需部品委託予民間製造。<sup>152</sup>茲就可見資料，

<sup>150</sup> 參見周濟平，《航空科技一老兵》，頁 187-195。

<sup>151</sup> 空軍總司令部，《空軍年鑑（四十四年）》（臺北：同編者，1955 年），頁 119-120。

<sup>152</sup> 空軍與民間進行技術合作以閒置機器的租借為主要方式，民間企業再由此承包空軍所需軍品，除此之外空軍雖有單方面零星向民間發包承制軍品例子，但就目前可見檔案及資料觀之，其合作關係並未如「機器租借」政策，形成長期性的扶植與合作關係。關於空軍與民間廠商進行單方面零星發包及合作的例子：委託臺北厚生橡膠廠試製抗 G 衣（1961）、空軍技術局與臺鋁進行國產鋁合金材料及結構研究（1964）、復盛工業承制空軍第一聯隊 F-5 戰機固定氣源啟動系統附件（1968）等。空軍總司令部，《空軍年鑑（五十年）》（臺北：同編者，1961 年），頁 21；國防部藏，〈空軍技術局沿革史（五十二至五十三年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.13，頁 244-245；國防部藏，〈空軍技術局沿革史（五十六至五十七年）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.13，頁 106。



將歷年空軍租借機器予公民營工業機構之情形，簡列於下：<sup>153</sup>

表 6-4、空軍與公民營工業機構歷年技術合作簡表（機器租借）

公司／單位名稱	性質	租借期間
裕隆汽車公司	民營（外省）	1956-1966
唐榮鐵工廠	民營（本省）	1956-1959
大中機械公司	民營（外省）	1956-1965
中興電工機械公司	黨營	1959-1965
臺灣機械公司	公營	1960-1965
臺灣震旦機械公司	民營（外省）	1961-1965
清華大學	國立	1962-1967

資料來源：國防部藏，〈機器租借案〉，《國軍檔案》，總檔號：30294、30295、30297、46050、46048、46049、46051、46052、46053；空軍總司令部，《空軍年鑑（四十五年）》（臺北：同編者，1956年），頁95。

註：此表僅就目前可見資料所製作而成，其所表示之機器租借期間，並不表示租借時間終止後，雙方不再合作，這些公民營企業反而因此成為1970年代空軍為自製武器軍需而建立民間「衛星工廠」時的基礎合作廠商。

由上表可略知，1956至1967年間空軍將剩餘機器租予公民營企業及其他機構之概況。以下再以裕隆公司為例，進一步說明空軍與民間進行技術合作的實態。前述已述及裕隆早在1953年創立之初，即憑藉嚴慶齡本人的政商關係，以及政府的需求，從而獲得軍方提供技術人才及設備的挹注，開啟臺灣汽車製造之先河。

因此，一向與空軍關係密切的裕隆在1955年空軍頒布相關技術合作辦法的隔年，就率先自空軍方面租得機器19部，曾任空軍總司令、參謀總長的王叔銘就稱此為「特別幫忙」。<sup>154</sup>這些機器大多以空軍各供應區部及航空研究院所等單

<sup>153</sup> 限於目前國防部在「機器租借案」方面資料完全無法公開的情況下（因內容涉及租用公司營業秘密及經營相關資訊，依檔案法及政府資訊公開法第18條第7款，不同意應用），目前並無法得知空軍與這些公民營企業，甚或是與學術機構在租借機器及進行技術合作時的詳細契約內容及運作過程。但透過申請的檔案目錄輔以相關資料，仍可瞭解部分的概況，並足以作為後續分析的基礎。國防部駁回筆者的公文函為：〈函覆臺端申請應用本部史政檔案事宜〉，發文字號：國辦文檔字第1030002862號，2014年5月23日。

<sup>154</sup> 錢大鈞，〈Friday, January 1, 1960〉，《千鈞重負：錢大鈞將軍民國日記摘要（三）》（美國加州：中華出版公司，2015年），頁1668。

位剩餘閒置不用之各式工作母機為主，如車床、沖床、搪床、鑽孔機、外圓磨床、砂輪機等，每次租期基本上為一年，約滿後得經空軍同意續約。空軍所得之租金則撥為研發經費之用，承租之公民營企業及機構，也可利用機器生產自家製品。

而空軍率先出租這些機器給裕隆，除有計畫性地扶植該公司外，主要是希望透過其流動至裕隆的現有技術及人力，代為協助生產 F-86F 噴射戰機的副油箱。

<sup>155</sup>1957 年裕隆成功製造空軍所委託的副油箱後，1958 年再續租機器並承製空軍所需之活塞，以及協助空軍第三聯隊修護其機器，1959 年尚承製空軍委託之手推式自動剪草機。其後，雖囿於資料，無法得知裕隆公司至 1960 至 1966 年間是否繼續承製空軍所委託之軍需物品，但由裕隆每年持續向空軍租借機器，而且 1959 年還達到 56 部的情况看來，說明這些工作母機對於這些承租的公民營製造業幫助甚大，而且在承租機器的同時，按前述空軍所頒布之規定，同時也向外輸出技術，<sup>156</sup>連帶地也將空軍自美軍所陸續學到的那套觀念、制度、規格等，潛移默化地帶進民間，影響可謂深遠。而且在當時民間進口國外機器困難及技術有限的情況下，能夠透過向空軍租借機器或技術合作的方式，一方面將其利用於生產自家製品，同時也承包空軍的軍需物品，可謂一舉數得，同時也說明當時政府扶植民間產業並推動「寓械於工」政策的實際狀況。<sup>157</sup>

不過，由上述空軍租借機器的情況來看，並非所有的民營企業都可以獲得政府及空軍的扶植與協助。這七家公民營企業及單位，民營雖佔四家，但這四家除去前已多次提及的裕隆公司，唐榮鐵工廠因其自日治時期以來，即為本地最具規模之民營鐵工廠，其製作鑄鐵技術島內暫無可取代，須與之進行合作外，<sup>158</sup>其餘均為 1949 年前後來臺的外省籍商人資本所投資，或是與空軍關係密切之企業。

其中，大中機械公司 1957 年創立於板橋，主要生產腳踏車、汽車引擎、煤油引擎、剎車零件、電風扇、氫氧化鋁、鋁製品等，是當時臺灣製造鋁製品的主

<sup>155</sup> 空軍總司令部，《空軍年鑑（四十五年）》，頁 95。

<sup>156</sup> 〈人盡其才物盡其用 達成工業動員充實國防力量〉，《聯合報》，1961 年 4 月 14 日，五版。

<sup>157</sup> 中研院近史所藏，〈軍民工業合作案、工業戰備委員會、汽車工業（1952-1964）〉，頁 404-405。

<sup>158</sup> 許雪姬，〈戰後臺灣民營鋼鐵業的發展與限制，1945-1960〉，頁 294；〈軍公事業剩餘機器 決定售予民廠經營〉，《聯合報》，1961 年 4 月 4 日，五版。

要工廠之一。<sup>159</sup>該公司的創辦人為鄭汝鏞，1913 年生於北平，1933 年畢業於中央航空學校第二期，之後赴美深造，紐約大學航空工學系畢業後，再獲麻省理工學院航空工學碩士。歷任航校教官、中美飛機製造廠工程師、航委會駐印辦事處專員。戰後曾派赴英國洽商合作製造噴射機事宜，歷任空軍第一飛機製造廠、發動機製造廠廠長等職。<sup>160</sup>1953 年由空軍發動機製造廠廠長轉任裕隆汽車公司業務部經理，1957 年離開裕隆自創大中機械公司，並憑藉其過往駐英之人脈及經驗與英國車廠合作製造三輪汽車，1958 年 4 月推出首輛，1959 年為擴大工廠業務，而開始向空軍申請租借機器使用。<sup>161</sup>

也就是說，大中機械公司原就與空軍關係密切，故能於創立之初即獲得政府及空軍的挹注。有意思的是，據報載該公司正式創立於 1957 年，但 1956 年籌備期間即與空軍簽訂機器租借合約，且此時鄭汝鏞仍在裕隆汽車公司任職，而國防部的檔案雖於 1959 年才出現其向空軍申請租借機器，但據檔案目錄所登載，迄至 1965 年為止均與國民黨黨營的中興電工機械公司一同向空軍申請機器租借（或是合資），顯示大中機械公司除與空軍關係密切，也可能與國民黨有一定程度的關係。

另一家臺灣震旦機械公司，1919 年成立於上海，經理為薛翔麟，1949 年 8 月該公司除在臺灣設有分廠外，在中國大陸主要城市均設有分廠及辦事處，其主要生產農業機器及消防機械（滅火器）。<sup>162</sup>1961 年向空軍申請機械租借時，即獲得空軍向其訂購滅火設備，故推測該公司應是先承包空軍所需滅火設備，同時利用承租機器的方式，製造空軍發包的承製品。也就是說，與裕隆公司一樣，臺灣震旦機械公司除得到空軍的訂單外，還得到發包單位提供的製造機具，如此則省去了大筆外購工具母機的成本，對該公司後續的經營，影響不可謂不大。

<sup>159</sup> 〈大中機械廠 月中可開工〉，《徵信新聞》，1957 年 4 月 3 日，二版；唐蓉，〈臺灣之機械工業〉，收於臺灣銀行，《臺灣之工業論集卷二》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，1958 年），頁 179。

<sup>160</sup> 發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國》，頁 309。

<sup>161</sup> 裕隆汽車製造公司，《裕隆二十週年》，頁 101；〈大中機械電器廠 製三輪小汽車 三四月間問世〉，《徵信新聞》，1958 年 1 月 1 日，二版。

<sup>162</sup> 〈臺灣震旦機械廠〉，《徵信新聞》，1951 年 11 月 25 日，四版。

而除前述四家民營企業外，透過向空軍租借機器方式進行技術合作的公司與機購，尚有中興電工機械公司、臺灣機械公司，及國立清華大學。中興電工機械公司原係國民黨黨營的齊魯公司於 1955 年成立的「中興電工廠」，主要生產各式電動機（馬達）、變壓器、發電機及電工實用工具。<sup>163</sup>其後因經營不善，1962 年乃由齊魯公司分出，並由黨政合營色彩濃厚的「民營」金融企業中華開發公司出資經營（中華開發 40%，國民黨 60%），將其重新改組為中興電工機械公司，企圖導入「民間」企業經營模式以尋求經營之活化。

而該公司在獲取「民間」資本的同時，尚取得美國企業如西屋公司（Westinghouse Electric）、通用公司（General Electric）、惠而浦公司（Whirlpool Corporation）、RCA 公司在冷凍機及冷氣機方面的技術協力，<sup>164</sup>這些美國企業事實上因 1950 年代軍協計畫之故，早與空軍建立頗為密切的關係，也都曾經受美軍顧問團委託對空軍後勤方面進行技術協助與指導。<sup>165</sup>因此，中興電工機械公司或許是經由 1959 年開始的機器租借政策，獲得空軍方面的技術合作，並經由空軍的引介，進而取得美方企業的技術協助。而政府扶植該公司的主要目的還是希望將其技術提升，以便成為公家機關或是空軍後勤軍需的外包協力廠商，進而成為獨占性企業，為國民黨累積黨產資本。<sup>166</sup>

至於經濟部所屬的臺灣機械公司，前已提及 1950 年代該公司即因空軍後勤制度改編而陸續有不少經營及技術人才流入，加上臺機本身經營主管也有不少出自空軍，如曾任第三任董事長張靜愚（1968-1971）歷任廣州與南京時期的航空局及航空署首長、國民革命軍航空司令、航校首任校長、中原理工學院創辦人；

<sup>163</sup> 〈一個標準的電機廠 中興電工廠簡介〉，《中央日報》，1957 年 11 月 5 日，三版。

<sup>164</sup> 中央委員會秘書處，《中國國民黨第九次全國代表大會黨務工作報告》（臺北：同編者，1963 年），頁 229；陳師孟等著，《解構黨國資本主義：論臺灣官營事業之民營化》（臺北：澄社，1991 年），頁 66；松本充豐，《中國國民黨「黨營事業」の研究》（東京：アジア政経学会，2001 年），頁 106-107、119-120；〈中興電工機械公司昨天正式開業 主要製造冷凍機冷氣機〉，《中央日報》，1961 年 7 月 2 日，五版；〈中興電機公司與美商技術合作〉，《中央日報》，1963 年 4 月 6 日，五版；〈中興電工公司 增資千五百萬〉，《徵信新聞報》，1963 年 7 月 24 日，五版。

<sup>165</sup> 戚崇光主編，《美軍協防臺灣輯錄》，頁 247；烏鉞，《總司令烏上將講詞專輯（2）：鵬搏萬里》（臺北：空總總司令辦公室，1979 年），頁 159。

<sup>166</sup> 〈中興電工廠已製成 火車車廂用冷氣機〉，《中央日報》，1961 年 5 月 21 日，五版；陳師孟等著，《解構黨國資本主義》，頁 98-99。



而曾身兼代董事長的總經理劉秉坤（1963-1988）為第一供應處出身；歷任廠長及副總經理的陳良勳（1967-1983）則來自第二供應區部。<sup>167</sup>也就是說，臺機除了本身為當時最具規模的公營機械大廠，需要配合國家政策建立或強化軍工業的發展外，<sup>168</sup>其與空軍在人事結構上因相關技術之通用性，而早已有密切的關係，故空軍將剩餘機器租借予臺機，與之進行技術合作或將軍需附件轉包給臺機，似乎就成了理所當然。

唯一非企業的國立清華大學，自 1962 年也開始向空軍申請機器租借。其租借的主因與 1950 至 1960 年代美國協助臺灣建立「非軍事目的」與「研究」用途的核能科技發展有關。1961 年 12 月，臺灣在美方技術與資金協助下，在清華大學的原子科學研究所設置了全亞洲首座核子（輕水）反應爐，<sup>169</sup>而為配合原子反應器的長期運轉，清大於 1959 年先於原子科學研究所下設置科學儀器組，以進行反應器之機械、電子儀表、實驗儀器等研製與維護之工作。在此背景下，清大乃向空軍租借機器，進行反應爐設施相關機械配件的研製。<sup>170</sup>因此，就產業扶助與技術合作的角度來說，清大與空軍的關係反而較為薄弱。

經由上述對空軍租借機器的公營企業及學術機構進行租借原因之探究，大致可以瞭解這些民間企業均透過向空軍租借機器的方式，引進美方軍援的先進設備及技術，並使其技術提升，進而有能力承包更高規格的軍需附件，甚至因此革新工廠管理及產品規格化，達到政府所期待的平時「寓械於工」、戰時工業動員之目的。但透過上述探究的事實上可以瞭解，取得空軍機械租借及技術合作等協助的企業，除唐榮鐵工廠為本地民間資本外，其他均是黨公營企業或是與黨政軍關係深厚的外省籍企業資本，而其獲取空軍機器租借申請及技術協助的條件，省籍及與空軍的緣故關係似乎高於企業需求與工廠規模。簡言之，戰後空軍對民間

<sup>167</sup> 胡光熙，〈早期航業人物（下）〉，《傳記文學》，第 169 號，1976 年 6 月；許文棗，《穿梭時空談人、事／物》，頁 XVI- XVII、43、97。

<sup>168</sup> 洪紹洋，〈戰後臺灣機械公司的接收與早期發展（1945-1953）〉，《臺灣史研究》，17：3，2010 年 9 月，頁 177；陳政宏，《鏗鏘已遠：臺機公司獨特的一百年》（臺北：文建會，2007 年），頁 88。

<sup>169</sup> 林孝庭，《臺海·冷戰·蔣介石》，頁 310。

<sup>170</sup> 「國立清華大學科學儀器中心簡介」：<http://instrum.web.nthu.edu.tw/bin/home.php>（2016/5/10）。

產業的技術合作與扶助政策，其篩選的對象主要則是與黨政軍有關密切的特定民間企業。<sup>171</sup>

有意思的是，這些獲得空軍設備及技術援助的公民營企業，雖然同時也承包了空軍所委託的軍品製造，但並不全由自己製造，而是將部分製品轉包給其他民間下游廠商製造，從中賺收佣金，進而形成產業分工及發包體制。民營時期唐榮鐵工廠（1940-1962）的經營者唐傳宗就曾表示：<sup>172</sup>

今省營唐榮公司以特權向軍公務機關優先承包工程後，屬於國內民間技術無法完成之部分工程，請外國技術師承造。餘者多轉發包民間營造廠賺取佣金，其中由省營唐榮廠自營者，係採包工制。然此「包工制」異於過去民營廠「多做工，多拿錢」的「包工制」。而是由省營唐榮廠以某一價款轉發民間營造廠承包工程，期間應得之合理利益，或難免被有心人所私吞。故自省府接收唐榮廠後，始終經營不善，虧折累累。

上述唐傳宗所言，對照空軍將機器租借予唐榮的檔案目錄及資料顯示（1956-1959），說明唐榮「特權」向軍公務機關優先承包工程之模式，並非在省營之後，而是在民營時期後期即已展開。而空軍租借機器予唐榮的時間雖與唐傳宗所言的省營時期的現象前後有所差距，但事實上仍相當程度地說明了戰後軍工體制的轉包模式。也就是說，透過唐榮鐵工廠的例子顯示，空軍（軍方；第一層）將機器租借並發包軍需附件給特定公民營企業後（第二層），企業獲得設備與技術後，會將部分承包之軍需附件轉包給下游的中小企業（第三層），這些接受轉包的中小企業為完成高規格的軍品，在缺乏政府及軍方的扶植下勢必提高自身技術或是取得先進設備，藉此學習到以美國為主的國際規格，逐漸促成中小企業的

<sup>171</sup> 即便是 1954 年開始由聯勤主辦的「軍需工業動員演習」，其第二層協力工廠及第三層包工工廠也是類似這樣的情形，甚至部分廠商與空軍分包的下游廠商有所重複。參見秦大智，〈政府遷臺後軍需工業動員重建之研究〉，頁 249。

<sup>172</sup> 許雪姬訪問，《民營唐榮公司相關人物訪問紀錄 1940-1963》，頁 61。

技術升級與製品的規格化，並以此形成戰後臺灣的軍工體制的發包與分工型態。

另再以中興電工機械公司為例，1962 年該公司雖引入「民間資本」經營模式以尋求經營之活化，但仍因缺乏良好經營能力的經營團隊，營運仍未見有太大起色，也未達到所謂的獨占性資本。因此 1969 年中興電工機械公司再行增資改組，並邀請大同公司的林挺生入主經營，擔任中興電工機械公司董事長。<sup>173</sup>與國民黨關係密切的林挺生入主中興電工，除了有同業合作及政商關係外，事實上應有產業上、下游關係而產生的合作。<sup>174</sup>也就是說，就前述軍工體系與產業分包的角度來看，空軍（軍方）是第一層，中興電工是第二層，而林挺生則藉由入主第二層，將自身的大同公司自動轉變為分包的第三層，以便藉由黨營的中興電工替自家大同公司爭取到更多自軍方及公務機關而來的訂單，除使大同成為更為名符其實的「國貨」品牌，也進而從家電製造跨足重工業機電設備及軍需設施（雷達工程）的承製。<sup>175</sup>這樣看似單純的「同業合作」的關係，事實上則有著政商之間各取所需的考量。

總體來說，空軍與公民營企業的技術合作，主要是建立在 1950 年代因反攻大陸政策背景而來的軍需工業動員，並透過機器租借的方式將設備及技術提供給公民營企業，藉此扶植這些企業將其發展成軍需工業動員的一環，同時厚植民間企業的技術實力，達到平時「寓械於工」之目的，進而在將來發展軍備自製時，成為有足夠能力分擔國防工業的「衛星工廠」。<sup>176</sup>然而，這些公民營企業得到協助的主要原因在於其原與黨政軍關係密切，故成為特意扶植的對象。但這些第二層企業在得到軍方的承包訂單後，則將部分訂單轉包給第三層的下廠商，形成軍工體制的三層分工與轉包的型態。

特別是以臺人資本為主的中小企業為持續獲得訂單與完成高度精密規格的

<sup>173</sup> 松本充豐，《中国国民党「党營事業」の研究》，頁 120。

<sup>174</sup> 謝國興，〈本省、外省與外資：戰後初期臺灣民營企業的資本形成，1946－1971〉，收錄於中央研究院臺灣史研究所主辦，「戰後臺灣歷史的多元鑲嵌與主體創造學術研討會」，2013 年 8 月 30－31 日，頁 23。

<sup>175</sup> 劉益昌、林祝菁，《林挺生傳》，頁 15、130-131。

<sup>176</sup> 國防部藏，〈空軍供應司令部沿革史（六十二至六十三）〉，《國軍檔案》，檔號：153.41/3010.17，頁 8；〈培養戰時工業動員潛力 軍工廠建衛星工廠〉，《聯合報》，1975 年 8 月 27 日，五版。

軍需附件，勢必要在技術及設備上有所提升，同時因其作為軍工體制的分工底層時，就已經率先大量接觸國際規格化的品管制度與工廠管理，其積累的經驗及技術或許就成為往後這些企業在進口替代時期跨往出口導向時期時，在「加工出口」方面的優勢。而以中興電工為例，雖然其因黨政關係成為被扶植的第二層企業，但仍因經營不善而需借重大同公司林挺生的經營長才，因此反而使得大同自動成為軍工體制的第三層。在此情況下，黨營的中興電工機械公司並未形成原本期待的獨占性資本，反而使得大同公司因此獲得更大的發展，企業規模及影響力逐漸超越中興電工機械公司。<sup>177</sup>

### 第三節 小結

戰後「空三廠」接收了日本在臺陸海軍航空廠所屬大小工廠等單位，並接收機器與資材以製造當時空軍所急需的教練機。期間，雖於「二二八事件」發生期間短暫停工，但在該廠官佐及留用臺籍技術軍士的共同努力下，仍於 1947 年 12 月 25 日完成首架的試製，之後最高月產 14 架，並在隔年達到原先計畫的 100 架後，尚利用餘料多生產 3 架，可見其製造失誤率頗低。能夠有如此之成績，除歸功於外省籍官佐的努力外，本地留用臺籍技術軍士於戰前所累積的經驗及技術之延續，以及他們的工作態度與精神，或許才是使得「空三廠」製造飛機的效率，遠高於空軍在中國其他航空廠的主要原因，並因此成為 1948 年秋後空軍考慮遷臺所衡量的條件之一。

換句話說，透過對「空三廠」的實際業績與製造效率進行考察，可知空軍「轉進」成功因素與其說是中華民國政府及空軍高層決策之果斷，不如說是臺灣本身所具備的先天條件，以及戰前日本在航空方面對臺灣的規劃、角色定位及性格，甚至是遺留的各類資材、基礎建設及基層技術人才，或許才是致使中華民國政府

---

<sup>177</sup> 東元電機公司創辦人林長城形容林挺生入主中興電工機械公司後的說法，頗耐人尋味：「林挺生兼了一段時間，不久由蔣孝勇接任。中興的產品與我們東元的產品在市場上是有競爭，不過如果是公平競爭的話，他們是沒什麼力量的」。陳秋坤訪問，〈我與東元電機公司：林長城先生訪問紀錄〉，《口述歷史》，第二期，1991 年 2 月，頁 199。



及空軍高層在 1948 年考慮將空軍「轉進」後方時，較為客觀的條件及因素。

其次，以往對於 1950 年代美國軍援的看法與研究，多從外交及政治的角度傾向將美國對臺灣的軍事援助解釋為實際上是為臺海局勢注入一股穩定的力量。但經由本章從空軍的角度分析，可知美國雖軍事援助臺灣，但在政府所急需的各式戰機之提供，特別是噴射機方面，往往以拖延的方式，限制並拖延蔣介石發動大規模的反攻大陸行動。換句話說，1951 年開始的軍援對於蔣介石來說，雖是一股安定的力量，但相對來說有時可能也是一種限制。特別是考察 1953 年臺海中立化後軍援政策的改變，不論是從外部的軍事行動，或是以內部航空工業的角度來說，與其說是美國對臺灣的軍事援助，毋寧說是從「限制」走向「控制」的一個開端。

這樣的情況除在拖延噴射機交機上屢見不鮮外，也實際突顯在 1950 年代美軍對臺灣空軍後勤制度的改編與重整，致使空軍製造飛機的能力大為降低，後勤業務也改以增強保修能力為主。整體而言，我國的航空工業發展還是受到美方的影響，使得飛機研發及製造能力產生整體的停滯。即便 1960 年代空軍重啟「自製」，但那仍然是在美方的期待與規劃下，所形成的一種相互「合作／依賴」的關係。在此限制之下，臺灣仍無法取得與亞洲盟國同樣待遇的需求，甚至在往後外交及國際局勢的影響與壓力下，連基本需求都難以獲得，在長期無法取得新式武器的情況下，維修能力的提升，或許就成為一種必然。簡言之，此時期臺灣航空工業的發展，具體來說仍受制於美國的施予、期待及規劃，加上本地整體工業技術的貧弱，在各種因素的相互影響與牽引下，實難有預期以外的自主發展。

雖然如此，1950 年代後因美軍規劃或期待而整併的空軍製造單位及後勤部門所釋放的主要技術人才，對於戰後初臺灣尚處於貧弱的工業及製造業來說，可說是一股即時力量，並以此進一步建立戰後初期臺灣在軍需工業動員的政策下，軍方與公民營企業進行技術合作的模式，甚至在往後形成產業分工體系。從技術流動的角度來說，這對於往後臺灣經濟與產業發展的走向及結構，影響可謂十分地深遠。

## 第七章 結論

### 一、臺灣在世界與東亞的角色及位置

拜第一次世界大戰期間歐洲各國致力研發飛行器所致，促使戰後航空科技得以在短時間進步突飛猛進。新式交通工具的出現，除了縮短了地理空間的距離，也使得歐美各國得以快速重返亞洲的殖民地，為將來的商業貿易與利益爭取更多的時間。而戰後各國的航空科技發展主要是從軍事航空而來，因此早期的許多飛行試驗大多都有軍方的色彩。經由本文的整理與討論，或許可以大致瞭解 1920 年代至 1930 年代晚期日本陸海軍航空隊在臺灣及南方區域所進行的各種飛行試驗與調查的過程及意義，以及這些工作成果與往後民用航線開拓之間的關係。重要的是，透過梳理日本陸海軍航空隊在臺灣的活動，也再次說明了臺灣對於日本所展現的價值。

同個時期，歐美各國的軍方與航空公司委託的單位或個人，也積極進行各種與亞洲連結的長距離試驗。這些試驗除了是為將來民用航空進行航路探索，還是飛機性能與操縱技術的挑戰。因此，長距離飛行試驗往往也是一種軍事科技的展現與國力的象徵。是故，歐美各國，包含日本在內，均在此時期進行許多長距離，甚至是跨洋越洲的飛行試驗。而歐美各國在進行亞洲地區的飛行試驗中，事實上也在尋求合適航點與航距的設定及規畫，許多在當時試驗所得之資訊與被指定的航點，往往也是後來當地民航在政策執行與設置國際機場時，重要的依憑與參考資訊。

當時的臺灣，除了是歐亞航路與飛行試驗的一個重要的航點，也是日本將航線往南延伸的一個重要的前線基地。因此，自 1936 年開始日本即開始以臺灣為主要幹線，向華南、中南半島及菲律賓等地進行國際航線的試驗及設立。其後，隨著歐戰、中日戰爭及國際局勢的變動，日本在華南與中南半島的航線均設立成功，唯獨日本規劃自臺北經馬尼拉至印尼的航線，因美國的國防與國安等因素，

而始終未開設成功，成為太平洋戰爭爆發前，日本以臺灣為中心的南方航線開設上，難以跨越的一道障礙。

而日本除以臺灣為南方航線為延伸的基點外，1930 年前後也開始對中國進行航線的連結。1929 年「東京－大連」航線的開設，不僅標誌的日本的對外航線的開啟，因民航具隨時轉為軍用之性質，故某種程度也象徵著軍事力量的延伸與滲入。其後，1931 年日本隨著九一八事變之契機，透過其扶植的滿洲國設立日、滿合資的滿航，逐漸開啟了日本在中國大陸由滿洲國為起點，構築「大陸航空網」的契機。不過，日本雖藉軍事力量與國際局勢之變化順利完成東北境內的航空網絡，但也因此造成國際社會對日本的圍堵與孤立，加上中日關係的持續惡化，導致日本一直積極推動的滬岡航線遲遲無法開設，連帶也影響了日本對臺灣航線開設的時程及進度。也就是說，從中日航線交涉的角度來看，滬岡線通航交涉進度的延宕，事實上導致臺日航線規劃產生連動性的影響，因而使得臺日航線推遲至 1936 年 1 月才得以順利開設。

1937 年盧溝橋事變爆發，不久戰線擴大到兩國的全面戰爭，日本民用航線的設置，也隨著日軍的推進而大為進展，原本延宕的滬岡航線開設問題，也因戰爭而有所解決。也就是說，日本在尋求對外航線的開設與突破列強的圍堵上，基本上都是循著外交交涉先行，並隨著國際局勢的變化，將軍事力量伺機於後的模式進行。這也就是 1930 年代以來日本開設國際航線，總是透過東亞國際局勢或納粹德國在歐戰的攻勢，以及其帶給亞洲的國際連動與外交關係，才得以開設的原因。其他無法開設或難以跨越的，或許就只能透過發動戰爭的手段來進行解決，而這也是戰前日本開設國際民用航線的主要特色之一。

另外，1930 年代後日本陸海軍航空部隊也因為國際局勢的變動及中日戰爭的爆發，而開始在臺灣進行相關部隊的擴編與增設。日本在臺灣航空兵力的駐防，始於 1927 年陸軍飛行第 8 聯隊的移住屏東。1931 年九一八事變後，受到 1935 至 1936 年的軍備改變與國防方針改定等變革，影響駐臺陸軍航空部隊編制甚深

的主要有指揮系統與後勤補給的改編，包括將駐臺航空兵力擴編為第三飛行團、增設嘉義陸軍飛行第 14 聯隊，以及伴隨陸軍航空廠制度確立之後，屏東陸軍航空支廠的新設。使得 1937 年中日戰爭爆發後不久，駐臺陸軍航空部隊得以隨即進駐上海，並在其後肩負起支援對華航空作戰的任務。也就是說，1931 年九一八事變後，駐臺陸軍地面部隊雖未有大規模的改編變動，但駐臺航空部隊卻因陸軍航空軍備改變而有實質上的擴編，同時增設後勤補修單位，為之後可能的對外戰爭預先準備。而海軍航空部隊雖因海軍軍縮之限制而無法在臺設置基地，但 1936 年 1 月退出倫敦海軍軍縮後，隨即在該年下半年開始規劃在臺航空基地與軍港的設置，並在中日戰爭爆發後陸續以臺北松山、屏東為基地，進行對華「渡洋爆擊」作戰。

換句話說，從 1930 年代日本陸海軍航空部隊在臺的擴編及行動進行觀察，事實上也說明了臺灣在日本整體國防戰略與實際作戰上，所處地位的愈趨重要。而海軍在臺設置航空部隊雖因兩次海軍軍縮條約之限制，遲至 1938 年 4 月才正式設置，但該隊的設置事實上僅是海軍在臺擴張軍力的一個開始，其所擘劃的是利用臺灣的戰略地理位置與可用資源，試圖籌建一個以高雄為中心的海軍大型軍港及補給兵站，以作為日本軍事支援華中、華南戰線，甚至是將來武力進佔東南亞地區時的重要前線基地。由此，充分說明 1930 年代中期至 1941 年底太平洋戰爭爆發之前，臺灣作為日本帝國南方國防圈外緣，在整體軍事戰略與對外攻略上所扮演的重要角色與位置。

## 二、本地工業與技術及戰略位置的再檢視

1930 年代臺灣戰略地位的升高與扮演角色的增加，還展現在軍需產業的發展，尤其是與航空軍需有著密切關連輕金屬煉製加工方面的產業。也因此使得臺灣的產業發展從原本的農產加工，在日本的對臺灣進行工業化的設定與期待下，進展到航空金屬原料初級加工。不過，透過實際探討戰前臺灣的鋁、鎳、金屬鎂



等金屬加工業後，即會發現臺灣在原料加工的生產設備、技術、產量等方面所能負擔的比例並沒有過去所宣稱的重要。換句話說，臺灣被設定的工業化中的「原料（產地）－資材（臺灣）－製品（日本）」生產模式，就航空軍需為主的輕金屬加工來說，所能扮演的角色應頗為有限。也就是說，1930 年代後臺灣的軍需工業化，除了將境外原料進行初製加工，透過生產製程建立周邊關聯產業外，本地所提供的農林等天然資源及加工技術，事實上才是臺灣真正能夠發揮的實際貢獻。不少本地的農林等天然資源項目甚至在規劃增產階段時，預估能供給帝國整體軍需之產量，就已高於臺灣供給輕金屬資材的比例，甚至達到多數的負擔比例。意即，臺灣能提供的航空軍需物資，主要還是以符合臺灣本地的所產資源的相關產業為主，其他原本認為重要或是在當時大肆宣傳的項目，或許在帝國的整體貢獻度上面，只是毫不起眼的「錦上添花」而已。

1941 年底日美開戰後，為因應戰時作戰運輸之需求，民用航線全數轉為軍用。同時，為因應戰事推展與戰局演變，各民航會社必須按照軍方的需求與安排，將航線延伸至以往不曾飛行過的熱帶南方空域，特別是滿航與華航對於南方空域相對陌生，且陸上與海上航法原就有所差異，飛行區域也多為熱帶海洋地區，故造成執行軍事徵用運輸的各航空會社設遭到盟軍攻擊或飛航事故頻傳，折損率大為提高。1944 年 3 月大本營下達增強臺灣航空戰力與運輸力以防盟軍襲擊的「十號作戰準備」後，臺灣作為往來南方空域必經的航點與中繼，除提供完善的後勤補給與維修，戰事緊張也致使來往班機逐漸增多，增設航空保安設施與熱帶航空試驗機構，也在此時期成為一種必須。由此說明了臺灣在戰時南方軍事運輸補給的位置與重要性，以及其中繼轉場的性質。

而戰時臺灣在航空運輸與交通地位受日軍在南方作戰的影響，開戰初期雖略有變動，但因 1943 年盟軍反攻使得日軍在南太平洋的戰事敗退，導致原本隨軍南移擴充的航點紛紛消失，航線縮減與絕對國防圈瓦解的結果使得 1944 年後臺灣從中繼要地又成為臨接前線的重要基地，甚至是戰爭末期南方派遣各部隊撤退

並迎接終戰的最後地點。也就是說，從戰時軍事徵用航線的變動可以發現，臺灣所扮演的角色並非固定不變，而是隨著日軍在南方地域的作戰，而有所動態轉變。

臺灣在戰時航空戰略地位的變動，還可透過考察開戰前後陸海軍駐臺航空兵力的佈防及設施建置得知。1941 年 12 月 8 日，日本以幾近「零時差」的同時發動偷襲美國夏威夷珍珠港、殖民地菲律賓呂宋，以及英領馬來與新加坡等地，開啟了所謂「太平洋戰爭」的序幕。這場以奪取英美制空權及快速襲擊的「閃電戰」事實上與臺灣有著密切的關係。除了陸軍對東南亞地域馬來半島及呂宋等地的南方熱地攻略行動是由臺灣軍司令部轄下的「臺灣軍研究部」實際擘劃外，包括由泰國南部登陸並進佔馬來半島，同時南下直搗英國遠東海軍要塞新加坡的「銀輪部隊」與航空戰隊及軍用空中運送，以及登陸呂宋北部阿帕莉陸上部隊與奪取制空權的飛行戰隊，均是由臺灣先行集結出發，或以臺灣為中繼轉場。即便是偷襲珍珠港的海軍聯合艦隊轄下的第一航空艦隊，也有部份原先停泊於澎湖馬公，或是由該地集結後前往太平洋海域參戰。

因此，為了支援日美開戰行動的實現，事實上臺灣在開戰前進行了諸多準備與建設。特別是為奪取開戰初期南方地域的制空權，以空優迅速完成對敵第一擊，同時便於戰端開啟前後軍事航空及作戰運輸之中繼，故當時臺灣建設最多的軍事設施之一，當屬因應戰爭而設置的陸海軍相關航空設施與規劃，包括機場建置、無線通信、軍事演習、人員訓練、後勤補給與維修單位改編及建置等等。不過，1941 年底開戰後臺灣的所扮演的角色就已經逐漸由原本前進基地，轉變成中繼補修基地的性質。同時，這個轉變也逐漸使得臺灣的南方航空中心位置已隨戰局演變而逐漸往南移動的事實。從另一面講，理解此一事實與過程也有利於重新思考戰時臺灣所被設定的角色，應是隨著戰局而有所動態變動，並產生口號與實際上的落差。

另外，經由探究對海軍航空隊的後勤制度的演變，瞭解海軍本身負責大部份

的維修，生產製造則自大正期以後逐漸由民間會社承包，形成日本航空工業呈現「民主官從」的發展特徵。1941 年 10 月「航空廠制度」施行後，前線的補給與造修業務則統一由各地的航空廠負責，航空隊則負責第一線的整備業務，由此乃形成太平洋戰爭期間海軍航空隊後勤制度的主要特徵。換句話說，在一般的情況之下，「第 61 海軍航空廠」所負責的業務則是以補給與修護為主，且就其技術與所屬設備來說，因無製造生產線之規劃，故事實上該廠並無具備製造飛機的能力。但 1943 年後該廠為了因應戰爭末期駐臺海軍航空練習隊無機可用之急需，乃透過向臺灣本地的產官學等單位尋求技術支援與合作，並藉由廠內大量的臺籍技術工員，以及臺灣本地可提供的資材，進行海軍練習機「93 中練」的造修，並成功製造完成 60 架的量產。這樣因應戰時應急所需而躍升的技術能力，與因此而出現的「下請」制度雖屬特例，但事實上這樣的發展也讓該廠數以萬計的臺籍工員，因此累積了不少經驗，並為其後的下一個時代的工業與經濟發展，特別是戰後的機械製造工業，蓄積了不可或缺的基礎技術與製造能力。

### 三、航空技術的延續、斷裂與再生

1945 年 8 月 15 日，日本宣佈無條件投降，中國在毫無準備下獲得了所謂的「勝利」，在缺乏飛機及船舶等交通工具的情況下，對於其後接收臺灣的工作，客觀上仍必須依賴美國的協助及合作才能夠進行。也因為如此，戰後初期美方才會先於中國接收單位來臺，並進行一系列的情蒐及調查工作。其中，特別是航空相關設施的接收，則因美方急需營救在臺各地的戰俘，以及進行後續情資的蒐集，因此曾與中方協議由美方先行接收日本在臺航空相關設施，其表面上是便於美方運送戰俘及進行後續空中搜索的行動，但實際上卻是為美國將來可能的佔領行動，進行相關的前置準備工作。

不論如何，透過雙方檔案的陳述，至少可以瞭解戰後初期中國並非唯一接收臺灣的單位，而是由聯合國（盟軍）委託中美兩國合作佔領臺灣或進行代管。因

此，對中國方面而言，至少在該年 9 月至 10 月期間，是與作為主要占領國的美國共同占領臺灣，而由美方代為接收日本航空部隊及附屬設施，其實是雙方均可接受的共識。由此，或許可以重新詮釋長期以來對於「臺灣光復」的思考框架。

另外，在戰爭結束前夕，事實上以陳儀為首的「臺調會」已先行對臺灣接收等諸項原則進行規劃，其中也包含了臺灣民航設施之接收。不過，這樣的規劃即因「軍統」與空軍方面之建議，在考量治安及美方因素的情況下，致使臺灣軍民航航空原則上全數改為空軍統一接收並「統制為軍用」。因此，透過派系鬥爭的角度，或是從當時臺灣實際的情況解讀，「軍統」與陳儀當局的雙方人馬事實上早在 9 月份就已經開始針對空軍在臺接收問題，展開角力競爭。是故，才會造成自 1945 至 1950 年間，短短五年，松山機場使用權的更迭就高達七次。

特別是 1947 年二二八事件發生後，因為先前空軍與陳儀當局因接收問題而產生派系鬥爭，進而造成兩個歷史事件產生相互連動之關係，而其連動關係所產生之「現象」，包含事件發生期間「民軍」攻占機場及廠庫的情況，以及空軍臺籍軍士官在事件中扮演居中斡旋的角色，都使得事件後中央政府及國防部當局對臺籍軍事人材產生疑慮，加上 1949 年後中國大陸政權易手，導致原有市場需求消失，致使日治時期所培養約 3 萬多名的航空技術人才，僅只有不到千人左右獲空軍留用，其餘則流向民間或公營單位，大部份成為戰後初期民間製造業的中堅，以及往後經濟發展的一股伏流。意即，戰後接收與接續而來的二二八事件，雖影響了空軍對臺籍航空人才利用，但航空技術的通用性質仍然能適用於民間產業，位戰後初期的民間製造業的發展提供了不可或缺的技術人力。

至於，戰後被空軍留用的臺籍航空技術人才方面。戰後「空三廠」（空軍第三飛機製造廠）接收了日本在臺陸海軍航空廠所屬大小工廠等單位，並接收機器與資材以製造當時空軍所急需的教練機。期間，雖於「二二八事件」發生期間短暫停工，但在該廠官佐及留用臺籍技術軍士的共同努力下，仍於 1947 年 12 月 25 日完成首架的試製，之後最高月產 14 架，並在隔年達到原先計畫的 100 架後，



尚利用餘料多生產 3 架，可見其製造失誤率頗低。能夠有如此之成績，除歸功於外省籍官佐的努力外，本地留用臺籍技術軍士於戰前所累積的經驗及技術之延續，以及他們的工作態度與精神，或許才是使得「空三廠」製造飛機的效率，遠高於空軍在中國其他航空廠的主要原因，並因此成為 1948 年秋後空軍考慮遷臺所衡量的條件之一。

換句話說，透過對「空三廠」的實際業績與製造效率進行考察，可知空軍「轉進」成功因素與其說是中華民國政府及空軍高層決策之果斷，不如說是臺灣本身所具備的先天條件，以及戰前日本在航空方面對臺灣的規劃、角色定位及性格，甚至是遺留的各類資材、基礎建設及基層技術人才，或許才是致使中華民國政府及空軍高層在 1948 年考慮將空軍「轉進」後方時，較為客觀的條件及因素。

#### 四、冷戰下臺灣軍經體制之探究

其次，以往對於 1950 年代美國軍援的看法與研究，多從外交及政治的角度傾向將美國對臺灣的軍事援助解釋為實際上是為臺海局勢注入一股穩定的力量。但經由本章從空軍的角度分析，可知美國雖軍事援助臺灣，但在政府所急需的各式戰機之提供，特別是噴射機方面，往往以拖延的方式，限制並拖延蔣介石發動大規模的反攻大陸行動。換句話說，1951 年開始的軍援對於蔣介石來說，雖是一股安定的力量，但相對來說有時可能也是一種限制。

特別是考察 1953 年臺海中立化後軍援政策的改變，不論是從外部的軍事行動，或是以內部航空工業的角度來說，與其說是美國對臺灣的軍事援助，毋寧說是從「限制」走向「控制」的一個開端。這樣的情況除在拖延噴射機交機上屢見不鮮外，也實際突顯在 1950 年代美軍對臺灣空軍後勤制度的改編與重整，致使空軍製造飛機的能力大為降低，後勤業務也改以增強保修能力為主。

整體而言，我國的航空工業發展還是受到美方的影響，使得飛機研發及製造能力產生整體的停滯。即便 1960 年代空軍重啟「自製」，但那仍然是在美方的期

待與規劃下，所形成的一種相互「合作／依賴」的關係。在此限制之下，臺灣仍無法取得與亞洲盟國同樣待遇的需求，甚至在往後外交及國際局勢的影響與壓力下，連基本需求都難以獲得，在長期無法取得新式武器的情況下，維修能力的提升，或許就成為一種必然。簡言之，此時期臺灣航空工業的發展，具體來說仍受制於美國的施予、期待及規劃，加上本地整體工業技術的貧弱，在各種因素的相互影響與牽引下，實難有預期以外的自主發展。

雖然如此，1950 年代後因美軍規劃或期待而整併的空軍製造單位及後勤部門所釋放的主要技術人才，對於戰後初臺灣尚處於貧弱的工業及製造業來說，可說是一股即時的力量，並以此進一步建立戰後初期臺灣在軍需工業動員的政策下，軍方與公民營企業進行技術合作的模式，甚至在往後形成產業分工體系。從技術流動的角度來說，這對於往後臺灣經濟與產業發展的走向及結構，以及因黨國裙帶關係而發展的企業之形成，影響可謂十分地深遠。也就是說，探討戰後初期的工業及經濟發展模式，若從軍事反攻動員體制的角度出發，除可補充以往既定的說法，或許還可梳理出其發展模式與內部結構的另一種面向。

## 五、展望：近三萬臺籍航空技術人才的流向

本研究如前所述，主要探究 1920 年代至 1960 年代臺灣的航空事業，包含戰前的飛行活動與試驗、民用航線開設、相關重要基礎工程的建置、陸海軍航空部隊的活動與作戰、技術發展等議題。戰後的部分則是以 1945 年中華民國空軍的接收為開端，描繪 1946 年至 1949 年空軍遷臺過程，並論述二二八事件對臺籍航空技術人才的深刻影響，以及 1950 至 1960 年代冷戰及美援體制下空軍技術重整後對民間產業的相互關係。由此，除連續性地探討兩個時代航空事業及技術發展的實態案例，也試圖析論出戰前從屬日本，戰後雖依附美國但仍力圖自主的整體發展構造。

不過，囿於篇幅、時間與本身的能力，本研究尚有許多關聯或延伸的議題暫

時無法處理。這些議題除了是本研究的限制外，換個角度來說其實也是未來的研究與展望。

例如，本研究雖談到自 1939 年開始赴日本本土海軍航空廠訓練，以及 1941 年後在本地航空廠訓練的臺籍技術人員，但並未細緻及深入探討戰前到戰後本地臺籍航空人才的所有類型，包括軍民飛行員、航空機組員、地勤人員、航空工程師等。同時，也缺乏討論戰前同為日本殖民地，戰後作為獨立國家的韓國與被中華民國接收的臺灣，以及 1949 年後的匯流到臺灣後的中國系統（或美國）、日本系統（含滿洲國），在相異的政權下，受不同訓練的航空人才所遭遇的不同境遇。

另外，戰前日本所訓練的近 3 萬名臺籍航空技術人才，空軍僅流用不到千人，其他兩萬多人大都流向民間。這些技術人員戰前在航空廠所習得的技術雖屬基礎、低階與單一，但這樣性質則代表其技術與其他產業互通性高。因此，這些為數眾多的技術人員之流向，勢必影響戰後初期臺灣的機械工業或相關製造業的發展。換句話說，他們很有可能將戰前的經驗「學以致用」，成為戰後機械工業或製造業的「黑手師傅」，或中堅員工與企業的實際經營者，並形成產業群聚效應。例如，戰前日本駐臺規模最大的陸軍航空部隊飛行第 8 師團，因其部隊與附屬保修單位駐防於臺中地區，戰後空軍接收並於原址遷建「空三廠」，故該廠留用與現地遣散的臺籍航空技術人員為數最多，也最為集中。因此，戰後「空三廠」遣散的技術人力對於戰後中部地區的機械製造業，以及現今的精密工業應有一定程度的緣故關係。

因此，探究戰前近 3 萬人的航空技術人才之流向，以及其與戰後中小企業為主的製造業之間的關係，除可瞭解戰前日本的「職人精神」與戰後中小企業「打拼」工作態度之間的關聯，也可進一步評價戰前日本軍事工廠所訓練的臺籍技術人員對於戰後經濟發展所帶來的貢獻。畢竟，再多的上層技術官僚，擘劃再完美的經濟建設計劃，也必須有各層的產業配合與執行。這些中小企業的產業核心與技術關鍵，有時就是這些第一線的技術人員。

也就是說，戰前由日本陸海軍航空廠所訓練臺籍航空技術人才，戰後他們流向民間，部分轉為戰後本地第一代黑手師傅，並將他們的技術與精神和工作態度傳承給他們的學徒，也許就成為往後臺灣產業發展的基礎，以及經濟奇蹟的關鍵之一。意即，以本研究為基礎，探究戰前近 3 萬名航空技術人才於戰後臺灣經濟發展的所扮演的角色，重新評價他們的貢獻，也許是未來值得期待的研究課題。





## 附錄

### 一、松山機場（臺北航空站）大事年表（1945-1950）

時 間	重 要 記 事
1945 年 3 月	臺灣調查委員會訂定「臺灣接管計畫綱要」，規定交通行政機關接管航空在內之相關交通單位（民航）；空軍負責接收飛機廠及相關軍事設施（軍航）。◎
1945 年 8 月 15 日	日本投降，二戰結束。
1945 年 9 月 14 日	首批中國空軍接收先遣部隊抵臺。
1945 年 10 月 5 日	臺灣省警備總司令部公告「臺灣省佔領計畫」，僅載空軍應接收日軍飛機、場站及存品，未明載應接收民航機場。
1945 年 10 月 10 日	綠十字飛行終止。
1945 年 11 月 1 日	空軍 23 區司令部成立，開始接收 1936 年設立的臺北飛行場（松山機場）及鄰近民有土地。◎
1945 年 12 月 17 日	空軍 23 區司令林文奎中校（軍統）拜訪駐臺美軍，表明行政長官陳儀與空軍方面正爭取松山機場主導權，為的是遂行其走私計畫。
1945 年 12 月 31 日	空軍完成接收工作（松山機場及南機場未完成接收）。
1946 年 2 月 5 日	日軍南方航空輸送隊自菲律賓抵臺處理民航移交事宜。
1946 年 2 月 17 日	駐臺日軍電請行政長官公署接收松山機場。◎
1946 年 2 月 23 日	臺灣地區軍事接收結束會議，再次規定空軍接收臺灣所有航空隊及民有機場、附屬設備之權限。◎
1946 年 3 月 8 日	空軍電告日方松山機場應移交空軍，並立即移交引渡目錄及相關資料。
1946 年 3 月 14 日	日方移交南機場財產清冊。
1946 年 9 月	空軍完成接收松山機場。
1946 年 10 月 25 日	蔣介石夫婦搭機抵達松山機場，參加「光復」週年紀念。
1946 年 12 月 31 日	行政長官公署電告空軍移撥松山機場以利民航發展；空軍同意借交民航使用，但機場性質仍屬軍用。◎
1947 年 1 月 16 日	空軍與行政長官公署達成協議劃分松山機場，並公告為軍民兩用機場；行政長官公署委派交通處長任顯群接收松山機場。
1947 年 2 月 1 日	空軍 22 區司令部改組為「空軍臺灣地區司令部」。
1947 年 2 月 6 日	臺灣省警備總司令部召開「臺灣省軍事設施會議」。
1947 年 2 月 9 日	松山機場部份區域正式劃歸民用。
1947 年 2 月 28 日	二二八事件爆發。

1947 年 3 月 5-8 日	中央通訊社密電，臺北「民軍」計畫攻擊松山機場，搶奪飛機至嘉義援助民軍圍攻機場。
1947 年 3 月	二二八事件後，國防部長白崇禧發布密電，建議「飛機場減少至十個以內，以免分散兵力，而蹈此覆轍；地勤部隊亦不宜用臺籍員兵」。自此，為安全考量，松山機場收歸空軍管轄。◎
1948 年 11 月	空軍總部轉奉國防部核准撤銷軍民合用，但准民航機起降並由臺灣空軍指揮部監督，而省府則保留原有民航設備之主權。
1949 年 10 月	空軍總司令周至柔以勘亂時期機場安全為由，主張收回民航機場及設備並由空軍管理。
1949 年 12 月	民航局遷臺，陸續接管民航部份之跑道及設備，並開始將跑道延長至 1,610 公尺。
1950 年 3 月	松山機場被定為國際機場，同時租用原臺灣省交通處所屬候機室（後臺北貨運處理站），成立臺北航空站。◎

資料來源：〈電復為本府松山機場候機室移交空軍乙案請查照〉，《省級機關檔案》，典藏號：0042970007911007；〈准電囑移交本府松山機場候機室乙案電復查照由〉，《省級機關檔案》，典藏號：0042970007911008；蕭濯恩，〈臺灣之民用航空事業〉，《臺灣銀行季刊》，20：3，1969 年 9 月，頁 127（1948 年以前之記事均由本研究所用資料製成）。

說明：松山機場前身為 1936 年 3 月完工的臺北飛行場；「◎」表松山機場使用權之更迭。

## 二、空軍技術人材轉任民營單位表（發動機製造廠）

姓名	學歷	軍中主要經歷	公、民營單位主要經歷	備註	資料來源
李栢齡 (1903-1995)	國立北平大學機械工程系；美國普渡大學航空工程研究所；密西根大學航空工程碩士	笕橋航空學校飛機修理工廠廠長；航空委員會機械處副處長；空軍發動機製造廠首任廠長；空軍航空工業局副局長；空軍總司令部第四署副署長；空軍總部工業管理委員會主任委員	臺灣省農林公司協理兼畜產分公司總經理(1950)；臺灣機械公司總經理(1955)；臺灣金屬礦業公司總經理(1959)；臺灣區機器工業同業公會理事(1956-1959)；臺灣造船公司董事長(1961)；唐榮鐵工廠總經理(1962)；經濟部工業計畫聯繫組顧問兼行政院經濟動員委員會研究員；中華汽車工業公司總經理(1969-1977)	◎任臺灣機械公司總經理時曾處理揚子公司財務問題；推動臺機、臺鋁間之業務合作(1956)；合併臺灣鋼廠(1958)。 ◎1962年接管唐榮公司。 ◎1969年受裕隆公司董事之託創立並主持中華汽車工業公司。	(1)(2) (9)(10) (11)(12)
顧光復 (1912-2000)	國立交通大學機械系；麻省理工學院航空工程碩士(首屆清華庚款公費留學)	空軍第二飛機製造廠支配課長、同廠試造室副主任；航空工業局駐英辦公室主任；發動機製造廠第三任廠長；航空研究院專員、院長；空軍技術局技術輔導處長、副局長；中科院籌備處副主任；航空工業發展中心主任(空軍中將)	臺灣機械公司總經理(1969)；經濟部技監(1971)；工業技術研究院副院長(1973)；ITCE 副董事長(1988)；全國工業總會顧問	◎1952年空軍自製「新生車」催生者 ◎1971年任經濟部技監時籌備工業技術研究院，1976年於該院副院長期間與美國RCA電子公司簽定積體電路技術移轉合約，並成立電子中心，奠定現今新竹科學園區電子工業之發展基礎。 ◎ITCE 為臺美合資發動機公司。	(1)(8) (9)
鄭汝鏞 (1913-?)	中央航空學校第2期；美國紐約大學	中央航空學校教官；中美飛機製造廠工程師；航空委員會	裕隆汽車公司業務部經理(1953-1957)；大中機械廠負責人(空軍技合廠商)	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	(1)(3)

	航空工程系；麻省理工學院航空工程碩士	駐印辦公室專員；航空委員會駐英辦公室處專員；第一飛機製造廠長；發動機製造廠長			
陳宗悌 (1915-1953)	中央航空學校第4期；美國密西根大學航空工程碩士	發動機製造廠員工訓練班副主任；空軍總部；發動機製造廠末代廠長	經濟部商品檢驗局長		(1)
曲延壽 (1912-2001)	國立北平大學機械工程系；中央航空機械研究班第1期	空軍機校教官；發動機製造廠技士、課長、製造處長、總工程師、副廠長	裕隆機器製造廠廠長(1953)；裕隆汽車公司廠長、協理(1955-1969)；友聯公司董事長	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。 ◎友聯公司為裕隆與日產汽車所合資創立，為零件供應商	(1)(3) (4)(6)
戴安國 (1913-1984)	德國柏林民興工業大學機械工程系	兵工署第廿二兵工廠工程師；發動機製造廠工務處副處長、處長、副廠長；航空委員會航空工業計畫室工程師；空軍總司令部第四署副署長	民航局長(1947-1949)；復興航空公司總經理(1950-1964)；中國農業公司機械公司總經理	◎戴傳賢之子，民航局首任局長。	(1)(5)
華文廣 (1914-?)	國立交通大學機械系；空軍機械學校高級班	發動機製造廠工務處長、廣州分廠主任；飛機修理總廠副廠長；航空工業局研究室動力組組長；臺中空軍第二區部指揮官	工業技術研究院金屬工業研究所；高雄加工出口區		(1)(5)
曲長陸 (1909-?)	東北大學機械系	航空委員會修理課員；發動機製造廠裝備課長	高雄港務局；裕隆汽車廠廠長(1954-1970)；臺亞公司總經理	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。 ◎臺亞公司係裕隆與美商 DANA 公司所合資，主	(1)(3)



				要生產汽車傳動軸、後軸。	
劉德明	中央航空學校第 6 期；空軍參校 12 期	發動機製造廠裝備課長；第三飛機製造廠裝配工場主任；空軍航空技術局技術輔導處中校副處長	裕隆汽車公司車身工場主任		(1)(8)
楊毓倫 (1918-1991)	西北工業學院航空工程系；空軍機械學校高級班	發動機製造廠裝備課長	亞洲航空公司 (1956-1967)；中華航空公司修護部發動機工廠副維修長 (1967-1980)		(1)
楊恩華 (1906-?)	國立北平大學機械工程系	發動機製造廠檢驗室檢驗總長；空軍技術局技術輔導處上校副處長	裕隆汽車公司 (1959) 檢驗科主任；友聯公司廠長	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	(1)(4)(8)
石猷芳	中央航空學校第 4 期機械科	發動機製造廠員工訓練班教務課教官、訓練科長；空軍降落傘製造廠副廠長；空軍總司令部第三供應處廠長	新竹玻璃公司		(1)(7)
唐磐 (1914-?)	國立北平大學機械工程系	發動機製造廠籌設幹部；空軍第二供應區部修護部主任；空軍航空技術局技令規範處上校處長；空軍第三供應處長	裕隆汽車公司生管科主任；中華汽車總工程師		(1)(8)(9)
楊傑 (1915-2007)	國立西南聯合大學電機系；中央大學機械特別班第 3 期	空軍鍛鑄廠製造組長；發動機製造廠製造處油漆鍍煉工場代理主任、電鍍與熱處理工場主任	裕隆汽車公司協理、副廠長；莒光光學公司臺中?	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	(1)(4)
姜增亮		發動機製造廠	裕隆汽車公司設計室主任		(4)
黃茂修 (1918-?)	國立中央大學航空工程系	發動機製造廠技術員	借調裕隆機器製造廠 (1955)、裕隆汽車公司鑄工場主任；欣欣通運公司 (1978)	◎發動機製造廠首任廠長李栢齡之女婿。 ◎裕隆企業元老及開創汽車事業	(1)(4)

				功臣之一。	
史固華 (1916-?)	國立西南聯合大學航空系	發動機製造廠；五十三兵工廠	臺灣機械公司業務處長、副總工程師；民營公司總工程師	◎任職民營公司時主要承造鐵路車輛、起重機等。	(1)(12)
楊文治	空軍機械學校高級班第7期	發動機製造廠；空軍第三大對隊機械長；空軍供應司令部少將參謀長	中華航空公司		(1)
文席謀 (1921-2005)	國立中央大學機械工程系；美國空軍大學理工學院	發動機製造廠工務處裝備課試車股技術員、製造處鑄工場副工程師、代理工程師；臺南空軍第一聯隊設施中隊；空軍總部建築工程處；國防部軍事工程局	借調中興電工廠廠長(1962)；美國賴恩工程設計公司沖繩分公司高級工程師(1965)；臺北美國工程設計公司機電總工程師(1967)；新茂工業技師事務所、金鼎公司、泰茂公司負責人；新加坡華昌工程公司董事、經理(1972)；文氏工程顧問公司(1975)	◎1966年參與清泉崗機場設計。 ◎金鼎公司主要生產空調機零件。 ◎泰茂公司主要生產高速公路用鍍鋅鐵絲網。 ◎1975年承辦桃園國際機場飛機加油系統設計及監工	(1)
林光軍	國立武漢大學機械系	發動機製造廠工務處機工課機工股技術員、製造處工具工場副工程師、代理工程師、機械工場代理主任；空軍第三供應處設計課研究官、計畫室主任、發動機修理廠機工課長	裕隆汽車公司(1960)；加拿大普惠(P/W)飛機公司(1966)	◎1965年外派日本日產汽車會社研習	(1)
章學仁 (1921-?)	國立浙江大學機械系	發動機製造廠工務處支配課器材庫、製造處機工場技術員、總工程師室檢驗科副工程師、機工場代理工程師	臺灣航業公司工程師(1960)；華夏塑膠公司(1965)；六和機械公司廠長(1977)；交通銀行技術處顧問	◎交通銀行技術處主要負責工業開發業務	(1)
唐聲瓚 (1922-?)	湖南大學機械工程系；空	發動機製造廠工務處機工課技術員、製	裕隆機器製造廠(1960)；美商臺灣飛歌(Phico)	◎建立裕隆工業工程制度及臺灣	(1)

	軍機械學校 高級班 14 期	造處生管科材管股 長、學員訓練班教 官、裝箱課課長	Co.；1966) 工業工程部經 理；臺灣大力公司 (Timex Ltd.；1969) 副總經理； 臺灣增你智公司 (Zenth Co.；1970)、福特六和汽 車製造公司 (1973)	工程品管制度 ◎臺灣飛歌公司 主要經營電視機 及收音機；臺灣 大力公司主要經 營鐘錶；臺灣增 你智公司主要經 營電視機。	
蔡大覺 (1925-?)	發動機製造 廠學員訓練 班第 1 期；空 軍機械學校 高級班；空軍 指參大學	南京空軍配件製造 廠製造處技術員；製 造處鍛工場副工程 師；空軍上校處長退 役	民營企業		(1)
陳文元 (1924-?)	福建高工機 械科；發動機 製造廠學員 訓練班第 1 期	空軍第三飛機製造 廠；發動機製造廠； 第三供應處	臺灣自來水公司		(1)
王文煥 (1929-?)	空軍幼校第 二期；發動機 製造廠學員 訓練班第三 期；軍官外語 學校第 5 期； 國立政治大 學企管系	發動機製造廠	交通部國道高速公路工程 局 (1971)；1976 年調財 政部科長、專門委員、組 長	◎1952 年空軍自 製「新生車」主 要參與者	(1)
張志威 (1927-?)	空軍幼校第 2 期；發動機製 造廠學員訓 練班第 3 期	發動機製造廠技術 員、股長、課長；第 二供應司令部發動 機修護廠上校廠長	高雄聯華遊艇工廠工程師		(1)
鄧光申		發動機製造廠廠務 科水電股副工程師	鋁門窗製造工廠廠長		(1)
汪輯熙	發動機製造 廠學員訓練 班第 1 期	空軍第三飛機製造 廠；航空工業發展中 心介壽一廠 (飛機製 造廠) 副廠長	金屬工業研究發展中心臺 中處		(1)
王命新 (1921-?)	重慶大公職 業學校高級	四川南川第二飛機 製造廠；空軍航空工	裕隆汽車公司 (1970) 工 具工場副主任、主任；桃	◎由林光軍引薦 進入裕隆汽車公	(1)

	機械科	業局；發動機製造廠	園瓦特冰箱製造工廠經理 (1981-1984)	司	
張文全	發動機製造廠學員訓練班第2期	發動機製造廠；空軍總部	美商溫澈司特公司 (Winchester Ltd. ; 1963)；裕隆汽車公司 (1967) 生管科助理工程師、副工程師、技術部副主任；臺亞公司協理 (1974-1988)；日商國瑞汽車 (1988-1991)	◎美商溫澈司特公司主要生產乾電池	(1)
張安康	南京空軍配件廠學徒班；發動機製造廠學員訓練班第9期	發動機製造廠技術員	順聯工業公司董事長 臺中？	◎順聯工業公司主要經營機械製造、零件加工，並為航空工業發展中心合作廠商	(1)
劉能建		發動機製造廠教務科術科股長、廠務科副工程師、車輛股長、修護課長	裕隆汽車公司檢驗科工程師；友聯公司廠長		(1)(5)
陳崑山 (1926-?)	國立中央工業專科學校；空軍官校第26期；發動機製造廠學員訓練班第3期；空軍機械學校高級班；軍官外語學校留美班	發動機製造廠技術員、維護部、生管部股長；空軍降落傘製造廠	金鼎工業公司廠長、協理 臺中？		(1)(7)
蔡開俊 (1927-?)	發動機製造廠學員訓練班第1期	發動機製造廠工務處機工課技術員、廠務科水電股登記員、器材課代理技術員；空軍官校；桃園空軍基地外事聯絡官	美商飛貿公司 (1971) 工程師、工地主任；臺灣增你智公司 (1973) 設備工程部主任、主任、生產部經理、顧問	◎飛貿公司主要經營高壓電路工程。 ◎由唐聲瓚引薦進入增你智公司	(1)
潘懋昂	海軍學校輪	發動機製造廠員工	裕隆汽車公司設計科主	◎裕隆企業元老	(1)(3)



	機科；空軍參校 15 期	訓練班教務科教官、製造處生管工具管制股長；空軍航空技術局技術輔導處飛機技術輔導科中校科長	任、經理（1958-1972）；友聯公司總經理	及開創汽車事業功臣之一。	（4）（8）
袁慶淇		發動機製造廠	裕隆汽車公司外包科主任		（1）
張志堅		發動機製造廠	裕隆汽車公司生管科主任（1956-1967）	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	（1）（3）（4）
俞濱起		發動機製造廠總工程師室設計課技術員、製造處裝配工場副工程師、翻修工場代理工程師	裕隆汽車公司發動機工場主任、裝備工場主任、廠長	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	（1）（4）
陸智明		發動機製造廠工務處鑄工科化驗室主任、製造處鍍煉工場主任、代理檢驗長	裕隆汽車公司熱處理工場主任、化驗室主任	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	（1）（4）
夏蔚先		發動機製造廠	裕隆汽車公司鍛工場主任、廠長	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	（1）（4）
趙克嶷		發動機製造廠	裕隆汽車公司車材庫主任	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	（1）（4）
熊正儀 （熊天強）		空軍鍛鑄廠製造組鑄造股代理股長；發動機製造廠；製造處鑄工場技術員	裕隆汽車公司副工程師、經理	◎裕隆企業元老及開創汽車事業功臣之一。	（1）（4）
魏保之		發動機製造廠工務處支配課器材庫技術員、製造處工具工場副工程師	裕隆汽車公司工程師		（1）
陳希賢		發動機製造廠人事室機械官、總工程師室工作準備課繪圖員、技術員	裕隆汽車公司檢驗科主任	◎1952 年空軍自製「新生車」主要參與者	（1）

資料來源：1.發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國：發動機製造廠之興衰》（臺北：河中文

化，2008 年)；2.許文棗，《穿梭時空談人、事／物：臺機人回憶錄》(高雄：回憶錄出版基金會，2011 年)；3.裕隆汽車製造公司，《裕隆二十週年》(臺北：同編者，1974 年)；4.謝熹林，《裕隆四十年》(臺北：裕隆月刊雜誌社，1993 年)；5.國防部史編室，《空軍發動機製造廠沿革史》，檔號：153.41/3010.8；6. 國防部史編室，《空軍飛機修理總廠沿革史》檔號：153.41/3010.8；7. 國防部史編室，《空軍降落傘製造廠沿革史》，檔號：153.41/3010.9；8. 國防部史編室，《空軍飛機製造廠沿革史》，檔號：153.41/3010.12；9.《傳記文學》資料庫(各篇)；10.陳誠，《陳誠先生日記(二)(三)》(臺北：國史館，2015 年)，頁 1136、1490；11.臺灣區機器工業同業公會編，《機械工業六十年史》(臺北：同編者，2005 年)，頁 491；12.經濟部人事處，《經濟部暨所屬機構單位主管以上人員通訊錄》(臺北：同編者，1970 年)。



## 參考文獻

### 一、史料

#### (一) 未刊史料

“Memorandum by the Chief of the Division of Far Eastern Affairs, Washington, June 7, 1937,”in The U.S. Dep. of State ed. *Foreign relations of the United States* (FRUS) ,1937, The Far East: Japan Vol.5.

“Report Submitted by the Senior Defense Member of the NSC Staff (Nash) to the Steering Committee on NSC 128”, *FRUS, 1952-1954*, vol.14, China and Japan Part1.

“Reports on the situation in Formosa (Taiwan), particularly respecting Formosan dissatisfaction with administrative policies of the Chinese government”, in United States Dept. of State ed. *Foreign relations of the United States (FRUS)*, 1947,The Far East: China.

”The Charge in the Republic of China (Rankin) to the Department of State,” March 23, 1953,*FRUS, 1952-1954*, Vol.14, China and Japan, Part 1.

AGAS: Air Ground Aid Section Participation in the China Theater Recovered Personnel Program, Nov 30, 1945, RG 319,box 27, National Archives and Records Administration (NARA) .

Central Intelligence Agency ,” *Probable Developments in Taiwan*,” ORE7-50, Published, 20 March, 1950.

Leonard F. Clark. Maj. AC mail to Lt. Col. W. K. Lin, “*Report on Tour of Formosa 24th October-14th November, 1945.*”

ジェトロ・アジア経済研究所典藏，《満鉄資料》。

ジェトロ・アジア経済研究所典藏，《岸幸一コレクション》。

中央研究院近代史研究所典藏，《徐永昌日記》。

中央研究院近代史研究所典藏，《外交部檔案》。

中央研究院近代史研究所典藏，《李國鼎檔案》。

中央研究院近代史研究所典藏，《行政院經濟安定委員會檔案》。

中央研究院近代史研究所典藏，《行政院國際經濟合作發展委員會檔案》。

中央研究院臺史所檔案館典藏，《臺灣總督府時期林業檔案》。

中國國民黨黨史館典藏《一般檔案》。

中國國民黨黨史館典藏，《蔣中正總裁批簽檔案》。

日本國立公文書館典藏，《公文類聚》。

日本防衛省防衛研究所典藏，《陸軍省大日記》。

日本防衛省防衛研究所典藏，《海軍省公文備考》。

日本防衛省防衛研究所典藏，《陸軍一般史料》。

日本防衛省防衛研究所典藏，《海軍一般史料》。

日本外務省外交史料館典藏，《外務省記錄》。

史丹佛大學胡佛研究所藏，《蔣中正日記》。

空軍司令林文奎先生遺存，〈林文奎先生文書〉（此資料為林中斌教授提供）。

高雄海軍航空隊，《桺、供花、供物奉呈者名簿》，1938 年 12 月 24 日。

郭錫銘，〈自傳〉，時間不詳（此資料為郭錫銘外孫女鄭文嘉小姐提供）。

陳江定先生遺存，〈日本アルミ會社及臺鋁公司資料〉，1936 至 1950 年。

雲鐸，《雲鐸回憶錄》（北京：未刊，2007 年），（此為雲鐸孫女雲逸小姐提供）。

國史館典藏，《外交部檔案》。

國史館典藏，《戴笠史料》。

國史館典藏，《財政部國有財產局檔案》。

國史館典藏，《蔣經國總統文物》。

國史館臺灣文獻館典藏，《省級資料檔案》。

國史館臺灣文獻館，《臺灣總督府公文類纂》。

國防部史政編譯室典藏，《國軍檔案》。



國防部，〈函覆臺端申請應用本部史政檔案事宜〉，發文字號：國辦文檔字第

1030002862 號，2014 年 5 月 23 日。

臺灣第 82 部隊編，〈臺灣軍檔案：臺灣軍研究部資料〉。

檔案管理局典藏，《國軍檔案》。

檔案管理局典藏，《臺灣省文獻會檔案》。

口述訪談歷史資料：

〈第 61 海軍航空廠東港分工場工員張傳錦先生訪問記錄〉，2011 年 8 月 9 日於屏東縣東港鎮，筆者與郭婷玉共同訪談。

〈淡水耆宿林水木先生訪問記錄〉，2012 年 12 月 2 日，新北市淡水區林宅，筆者與陳柏棕訪談。

〈空軍少將侯錫林先生訪問紀錄〉，2012 年 12 月 7 日於新北市淡水侯宅，筆者與大石惠教授合作訪談，未刊稿。

〈吳正男先生暨吳光一先生（吳欽水先生長子）訪問紀錄〉，2013 年 4 月 17 日，臺北市美僑協會，筆者訪談。

〈空軍第一供應區部葉炳盛先生訪問紀錄〉，2013 年 7 月 11 日於屏東市崇仁新村葉宅，筆者訪談，未刊稿。

〈空三廠臺籍技術軍士曾金海先生訪問記錄〉，2014 年 1 月 10 日於臺中市西屯區曾宅，筆者訪談，未刊稿。

〈日本陸軍少年飛行兵劉樹發先生訪問記錄〉，2014 年 8 月 22 日於臺北市大安區劉宅，筆者訪談，未刊稿。

〈空三廠臺籍技術軍士巫乾龍先生訪問記錄〉，2014 年 9 月 24 日於臺中市北區巫宅，筆者訪談，未刊稿。

（二）已刊史料

Taiwan；蘇瑤崇編，《聯合國善後救濟總署在臺活動資料集》（臺北：臺北二二八紀念館，2006 年）。

Nancy Hsu Fleming 著、蔡丁貴譯，《狗去豬來：二二八前夕美國情報檔案》（臺北：前衛，2009 年）。

Robert L. Jarman ed., Taiwan Political and Economic Reports, 1861-1960, Vol.5-7 (Archive Editions Limited, 1997)。

大久保達正等編，《昭和社会經濟史料集成：海軍省資料（1）》（東京：大東文化大学東洋研究所，1978 年）。

大日本航空株式會社，《第九期營業報告書》，1943 年 4 月 1 日至 1943 年 9 月 30 日。

大和市役所管理部庶務課，《高座海軍工廠關係資料集：台灣少年工關係を中心に》（神奈川：同編者，1995 年）。

中研院近史所編，《二二八事件資料選輯（一）》（臺北：同編者，1992 年）。

中研院近史所編，《二二八事件資料選輯（二）》（臺北：同編者，1992 年）。

中國第二歷史檔案館編，《臺灣「二二八事件」檔案史料》（北京：檔案出版社，1991 年）。

何鳳嬌編，《臺灣土地資料彙編第一輯：光復初期土地之接受與處理（一）》（臺北：國史館，1993 年）。

何智霖編，《陳誠先生書信集：與蔣中正先生來往函電（下）》（臺北：國史館，2007 年）。

林德龍輯註，《二二八官方機密史料》（臺北：自立晚報，1992 年）。

浜井和史編，《復員關係史料集成（5）》（東京：ゆまに書房，2009 年）。

浜井和史編，《復員關係史料集成（12）》（東京：ゆまに書房，2010 年）。

吳淑鳳等編，《中美協防（一）》（臺北：國史館，2013 年）。

吳淑鳳等編，《中美協防（二）》（臺北：國史館，2013 年）。

吳淑鳳等編，《中美協防（三）》（臺北：國史館，2014 年）。

- 周佛海，《周佛海日記》（上海：上海人民出版社，1984年）。
- 春山明哲編，《十五年戰爭極秘資料集·第二十五集：台灣霧社事件軍事關係資料》（東京：不二出版社，1992年）。
- 陳誠，《陳誠先生日記（二）》（臺北：國史館、中研院近史所，2015年）。
- 陳誠，《陳誠先生日記（三）》（臺北：國史館、中研院近史所，2015年）。
- 秦孝儀，《革命文獻（78）抗戰前國家建設史料：交通建設》（臺北：中國國民黨黨史會，1979年）。
- 秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（6下）》（臺北：財團法人中正文教基金會，1978年）。
- 秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（8）》（臺北：財團法人中正文教基金會，1978年）。
- 秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（9）》（臺北：財團法人中正文教基金會，2002年）。
- 秦孝儀總編纂，《總統蔣公大事長編初稿（11）》（臺北：財團法人中正文教基金會，2004年）。
- 國防部史編局，《俞大維先生年譜資料初編（一）》（臺北：同編者，1996年）。
- 國防部史編局，《俞大維先生年譜資料初編（二）》（臺北：同編者，1996年）。
- 張炎憲總編，《二二八事件檔案彙編（17）：大溪檔案》（臺北：國史館，2008年）。
- 臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻補錄》（臺中：同編者，1994年）。
- 臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻輯錄》（臺中：同編者，1991年）。
- 臺灣省文獻委員會編，《二二八事件文獻續錄》（臺中：同編者，1995年）。
- 臺灣省日產接收委員會，《臺灣省日產接收委員會日產處理委員會結束總報告》（臺北：同編者，1946年）。
- 錢大鈞，〈Friday, January 1, 1960〉，《千鈞重負：錢大鈞將軍民國日記摘要（三）》（美國加州：中華出版公司，2015年）。
- 薛化元編，《臺灣地位關係文書》（臺北：日創社，2007年）。

薛月順編，《臺灣省政府檔案史料彙編：臺灣省行政長官公署時期（二）》（臺北：國史館，1998 年）。

蘇瑤崇編，《臺灣終戰事務處理資料集》（臺北：臺灣古籍，2007 年）。

## 二、專書

### （一）中、日文

Albert C. Wedemeyer 著、程之行等譯，《魏德邁報告》（高雄：華南，1959 年）。

Christopher Shores、Brian Cull、伊沢保穂等著，《南方進攻航空戦》（東京：大日本絵画，2002 年）。

David Bergamini，《天皇の陰謀（後篇）》（東京：れおぼーる書房，1973 年）。

David Bergamini，《天皇の陰謀（後篇）》（東京：れおぼーる書房，1973 年）。

David Vine 著、林添貴譯，《基地帝國：美軍海外基地如何影響自身與世界》（新北：八旗文化，2016 年）。

Donald G. Duke 著、姚士宣譯，《航空站與航空路》（上海：商務書局，1936 年）。

George H. Kerr 著、陳榮成譯，《被出賣的臺灣》（臺北：前衛，1991 年）。

Kumu Tapas（姑目・荅芭絲），《部落記憶：霧社事件的口述歷史（I）》（臺北：翰廬圖書出版，2004 年）。

Michel Georges，楊常修譯，《穹蒼跡：1909 至 1949 的中國航空》（北京：航空工業出版社，1992 年）。

Richard Aldrich 著、会田弘繼，《諜報機関の太平洋戦争》（東京：光文社，2003 年）。

Tim Luard 著、章昌文，《香港大突圍》（臺北：國防部政務辦公室，2015 年）。

マ航廠の会，《マニラ陸軍航空廠の栞》（東京：同編者，1981 年）。

マ航廠之会，《會員名簿》（東京：同編者，1983 年）。

『海軍施設系技術官の記録』刊行委員会，《海軍施設系技術官の記録》（東京：同編者，1972 年）。



- 「丸」編輯部，《陸軍重爆戦隊奮戦す：陸軍爆撃隊空戦記》（東京：光人社，2012年）。
- David Vine 著、林添貴譯，《基地帝國：美國海外基地如何影響自身與世界》（新北：八旗文化，2016年）。
- 七期雄飛会，《予科練のつばさ》（東京：光人社，1992年）。
- 三井一郎，《日本陸軍機キ番號カタログ》（東京：文林堂，1997年）。
- 川島真等著，《日台關係史 945-2008》（東京：東京大学出版会，2009年）。
- 上野長三郎追悼録刊行会，《上野長三郎さんを偲んで》（東京：同編者，1985年）。
- 山口文之助，《航空燃料及潤滑油》（東京：工業圖書株式會社，1943年）。
- 山田朗，《軍備拡張の近代史：日本軍の膨張と崩壊》（東京：吉川弘文館，2003年）。
- 山本弘文編，《交通・運輸の発達と技術革新：歴史的考察》（東京：東京大学出版会，1986年）。
- 山本有造，《大東亜共栄圏經濟史研究》（名古屋：名古屋大学出版会，2011年）。
- 小原一二，《台湾における電気通信》（東京：小田国芳出版，1971年）。
- 小倉卯之助，《暴風の島》（東京：小倉中佐遺稿刊行會，1940年）。
- 小池駒吉、五十嵐石松，《霧社事件實記》（臺中：臺灣經世新報社埔里支局，1936年）。
- 小池藤五郎編，《海軍技術戦士》（東京：山海堂出版部，1944年）。
- 小林英夫，《「大東亜共栄圏」の形成と崩壊》（東京：御茶の水書房，1983年）。
- 小林正忠，《臺灣歩兵第一聯隊史》（東京：帝國在郷軍人會本部，1931年）。
- 小林茂，《外邦図：帝国日本のアジア地図》（東京：中央公論社，2011年）。
- 仁村俊，《航空五十年史》（東京：鱒書房，1943年）。
- 大久保武雄，《澄青回想録：霧笛鳴やまず》（東京：海洋問題研究会，1984年）。
- 大久保武雄，《大空を拓く》（東京：交通經濟社出版部，1941年）。

- 大久保武雄，《國際航空の話》（東京：平凡社，1940 年）。
- 大阪朝日新聞社，《空中撮影禁止區域》（大阪：同編者，1936 年）。
- 大竹文輔，《臺灣航空發達史》（臺北：臺灣國防義會航空部，1939 年）。
- 大田嘉宏，《沖繩陸・海・空戦史》（東京：相模書房，1988 年）。
- 大日本航空社史刊行会，《航空輸送の歩み》（東京：日本航空協会，1975 年）。
- 大平幸男，《新竹航空隊雛鷺の悲劇：終戦間際に散った、第三十一期飛行練習生たち》（東京：新風舎，2007 年）。
- 下里猛，《満洲航空最後の機長》（東京：並木書房，2000 年）。
- 久保義明，《九七重爆隊空戦記：サリーの防御はゼロだった》（東京：光人社，1984 年）。
- 土井新次，《燃料用無水酒精講話》（東京：西ヶ原刊行會，1936 年）。
- 水沢光，《軍用機の誕生：日本軍の航空戦略と技術開発》（東京：吉川弘文館，2017 年）。
- 水路部創設八十周年記念事業後援会，《水路部八十年の歴史》（東京：同編者，1952 年）。
- 中央委員會秘書處，《中國國民黨第九次全國代表大會黨務工作報告》（臺北：同編者，1963 年）。
- 中川靖造，《海軍技術研究所：エレクトロニクス王国の先駆者たち》（東京：日本經濟新聞社，1987 年）。
- 中川勇，《陸軍氣象史》（東京：陸軍氣象史刊行会，1986 年）。
- 中央公論社，《非常時國民全集（航空編）》（東京：同編者，1929 年）。
- 中外新聞社，《躍進臺灣大觀》（東京：同編者，1940 年）。
- 中曾根康弘著、王曉梅譯，《政治與人生》（北京：東方出版社，2008 年）。
- 中國社科院、四川師範大學編，《一九四〇年代的中國（上）》（：社會科學文獻出版社，2009 年）。
- 木村秀政監修，《航空学辞典》（東京：地人書館，1959 年）。

木本氏房，《航空寫真測量》（奉天：滿洲航空株式會社，1938 年）。

王開節，《我國民用航空事業發展簡史》（臺北：中國交通建設學會，1955 年）。

王洸，《臺灣交通概論》（臺北：作者發行，1976 年）。

元第 8 飛行師団第 156 嘉義飛行場大隊，《北回歸線標の追憶：昭和の戦争責任論》（福島：同編者，1993 年）。

台中空会，《台中海軍航空隊飛練 39 期生の歩み：あの日・あの時》（山口：同編者，1996 年）。

台南高等工業学校同窓会，《台南高等工業学校五十年の歩み》（東京：同編者，1981 年）。

台湾会，《あゝ台湾軍》（福島：同編者，1983 年）。

台湾気象会，《台湾総督府気象台沿革史（1896-1948）》（和歌山：同編者，1997 年）。

台湾所在重砲兵連隊史編纂委員会，《臺灣所在重砲兵聯隊史》（東京：同編者，1998 年）。

日本放送協会編，《南方旅行記》（東京：同編者，1942 年）。

日本アルミニウム工業株式会社，《最近二十年史：創業七十周年記念》（大阪：同編者，1971 年）。

日本アルミニウム工業株式会社，《社史：アルミニウム五十五年の歩み》（大阪：同編者，1957 年）。

日本海軍航空史編纂委員会，《日本海軍航空史（1）用兵編》（東京：時事通信社，1969 年）。

日本海軍航空史編纂委員会，《日本海軍航空史（2）軍備編》（東京：時事通信社，1969 年）。

日本海軍航空史編輯委員會，《日本海軍航空史（3）制度篇》（東京：時事通信社，1969 年）。

日本海軍航空史編纂委員会，《日本海軍航空史（4）戦史編》（東京：時事通信

社，1969 年）。

日本航空學術史編輯委員會，《日本航空學術史（1910-1945）》（東京：同編者，1990 年）。

日本航空株式會社資料管理所，《航空政策史稿（戰前）》（東京：同編者，1968 年）。

日本航空協會，《日本の航空 100 年：航空・宇宙の歩み》（東京：同編者，2010 年）。

日本航空協會，《日本航空史（明治大正編）》（東京：同編者，1956 年）。

日本航空協會，《日本航空史（昭和前期編）》（東京：同編者，1975 年）。

日本航空協會，《日本民間航空史話》（東京：同編者，1966 年）。

日本航空史編纂委員會，《日本航空史（昭和戰後編）》（東京：財団法人日本航空協會，1992 年）。

日本航空輸送株式會社，《十年史》（東京：同編者，1938 年）。

比島派遣軍報道部，《比島戰記》（東京：文藝春秋社，1943 年）。

尹仲容，《我對臺灣經濟的看法全集（續篇）》（臺北：美援運用委員會，1963 年）。

方雄普，《華僑航空史話》（北京：中國華僑出版公司，1991 年）。

片岡源一郎編，《回想：第 21 海軍航空廠》（大阪：21 空廠慰靈塔協賛會，1978 年）。

片岡直道，《航空五年》（東京：遞信學館，1937 年）。

片岡直道，《南方經營と航空事業》（東京：南方經濟調查會，1936 年）。

平和祈念事業特別基金，《軍人軍屬短期在職者が語り継ぐ労苦（兵士編）第 9 卷》（東京：平和祈念事業特別基金，1996 年）。

加藤勇，《名古屋陸軍造兵廠史・陸軍航空工廠史》（名古屋：名古屋陸軍造兵廠記念碑建立委員會，1986 年）。

加藤陽子著、黃美蓉譯，《日本人為何選擇了戰爭？》（新北：遠足文化，2016 年）。



加藤辨三郎，《日本のアルコールの歴史》（東京：協和醸酵工業株式会社，1976年）。

古野直也，《臺灣軍司令部（1895-1945）》（東京：国書刊行会，1991年）。

辻政信，《シンガポール攻略》（東京：毎日ワンス，2009年）。

田形竹尾，《飛燕対グラマン：戦闘機操縦 10 年の記録》（東京：今日の話題社，1989年）。

田中耕二等著，《日本陸軍航空秘話》（東京：原書房，1981年）。

田中瑞穂編，《改正関税定率法及輸入品類別税表》（東京：明輝社，1911年）。

白先勇、廖彥博合著，《止痛療傷：白崇禧將軍與二二八》（臺北：時報，2014年）。

白団顕彰会，《偷渡赴台捨命報恩之無名英雄：日本将校団白団》（臺北：同編者，2014年）。

疋田康行，《「南方共榮圈」：戦時日本の東南アジア経済支配》（東京：多賀出版，1995年）。

矢野暢，《「南進」の系譜》（東京：中央公論社，1975年）。

石橋五郎，《世界現勢地圖解説》（大阪：大阪朝日新聞社，1937年）。

石原莞爾著、郭介懿譯，《最終戦争論・戦争史大観：帝國陸軍の異端児》（新北：遠足文化，2013年）。

石島紀之、久保亨編，《重慶国民政府史の研究》（東京：東京大学出版会，2004年）。

永石正孝，《海軍航空隊年誌》（東京：出版偕同社，1961年）。

交通部，《交通事業概況》（臺北：同編者，1954年）。

衣復恩，《我的回憶》（臺北：立青文教基金會，2011年）。

米村耿二，《上海・高雄國際夜話：雜草園》（高雄：高雄新報社，1937年）。

企画部社史編纂室，《日本曹達 70 年史》（東京：同編者，1992年）。

任治平，《這一生：我的父親任顯群》（臺北：寶瓶文化，2011年）。

汪浩，《冷戰中的兩面派：英國的臺灣政策 1949-1958》（臺北：有鹿文化，2014年）。

旭電化工業株式会社，《社史：旭電化工業株式会社》（東京：同編者，1958年）。

安藤信雄編，《海軍中攻史話集》（東京：海軍中攻史話集編輯委員會，1980年）。

安藤正，《あゝ台湾軍》（福島：台湾会，1983年）。

行政院新聞局，《我國怎樣自製飛機》（南京：同編者，1947年）。

行政院新聞局，《民用航空》（南京：同編者，1947年）。

西岡秀雄主編，《南の翼のもとで：ある野戦航空修理廠の記録》（東京：「南の翼のもとで」編さん委員会，1976年）。

寺崎隆治編，《長谷川清傳》（東京：長谷川清伝刊行会，1972年）。

寺田近雄，《【完本】日本軍隊用語集》（東京：学習研究社，2011年）。

早川政之輔，《飛行隊見學》（臺北：臺灣日日新報社，1930年）。

坂井三郎著、黃文範譯，《荒鷲武士》（臺北：九歌，1999年）。

坂本祐信，《近現代日本の軍事史（2）政軍関係混迷の果てに》（東京：株式会社かや書房，2014年）。

沢井実，《近代日本の研究開発体制》（名古屋：名古屋大学出版会，2012年）、  
《帝国日本の技術者たち》（東京：吉川弘文館，2015年）。

谷浦孝雄等編，《臺灣的工業化：國際加工基地的形成》（臺北：人間，1992年）。

谷元二，《大眾人事錄》（東京：帝國秘密探偵社，1940年）。

池田清，《海軍と日本》（東京：中央公論社，1981年）。

杜正宇、金智、吳建昇、謝濟全合著，《日治下大高雄的飛行場》（臺北：新銳文創，2014年）。

杜文田，《工業化與工業保護政策》（臺北：國際經濟合作發展委員會，1970年）。

邱七七，《但求無愧我心：尹仲容傳》（臺北：近代中國出版社，1988年）。

防空知識普及會，《航空大寫真帖》（東京：同編者，1930年）。

呂芳上主編，《蔣中正先生年譜長編（11）》（臺北：國史館，2015年）。

- 呂芳上主編，《蔣中正先生年譜長編（9）》（臺北：國史館，2015 年）。
- 呂芳上主編，《蔣中正日記與民國史研究（下）》（臺北：國史館，2011 年）。
- 呂芳上主編，《戰後初期的臺灣（1945-1960s）》（臺北：國史館，2015 年）。
- 防衛庁防衛研修所戦史室，《海軍戦備（2）開戦以後》（東京：朝雲新聞社，1975 年）。
- 防衛庁防衛研修所戦史室，《本土防空作戦》（東京：同編者，1968 年）。
- 防衛庁防衛研修所戦史室，《陸軍航空の軍備と運用（1）：昭和十三年初期まで》（東京：朝雲出版社，1971 年）。
- 防衛庁防衛研修所戦史室，《陸軍航空の軍備と運用（2）：昭和十七年前期まで》（東京：朝雲出版社，1974 年）。
- 防衛庁防衛研修所戦史室，《陸軍航空の軍備と運用（3）：大東亞戦争終戦まで》（東京：朝雲出版社，1976 年）。
- 防衛庁防衛研修所戦史室，《陸軍航空兵器の開発・生産・補給》（東京：朝雲出版社，1975 年）。
- 李永炤，《航空、航空五十年：七二億往》（臺北：道聲，1987 年）。
- 李君山，《全面抗戰前的中日關係（1931-1936）》（臺北：文津出版社，2010 年）。
- 李明仁主編，《嘉大口述歷史：日治時代》（嘉義：嘉義大學，2007 年）。
- 佐藤喜一郎，《危機に生きる：陸海軍航空秘録》（東京：凡人社，1935 年）。
- 佐藤恭大，《南方飛行戦隊》（東京：富士書房，1953 年）。
- 佐藤元英，《經濟制裁と戦争決断》（東京：日本經濟評論社，2017 年）。
- 佐藤達男，《中島飛行機の技術と経営》（東京：日本經濟評論社，2016 年）。
- 杉山伸也等編，《戦間期東南アジアの經濟摩擦：日本の南進とアジア・欧米》（東京：同文館，1990 年）。
- 折口透，《自動車の世紀》（東京：岩波書店，1997 年）。
- 宋軒麟，《香港航空百年》（香港：三聯書店，2013 年）。
- 沈志華，《中蘇關係史綱》（北京：新華出版社，2007 年）。

- 村田定男編，《碱：台南鐘淵曹達の思い出》（大阪：同編者，1968 年）。
- 吳邦謀，《香港航空 125 年》（香港：中華書局，2015 年）。
- 林玉茹、艾茉莉（Fiorella Allio）編，《南瀛歷史、社會與文化》（臺南：臺南縣政府，2008 年）。
- 林玉茹，《國策會社與殖民地邊區的改造：臺灣拓殖株式會社在東臺灣的經營》（臺北：中研院臺史所，2011 年）。
- 林玉萍，《臺灣航空工業史：戰爭羽翼下的 1935 年-1979 年》（臺北：新銳文創，2011 年）。
- 林孝庭，《臺海・冷戰・蔣介石：解密檔案中消失的臺灣史 1948-1988》（臺北：聯經，2015 年）。
- 林曙光，《打狗瑣譚》（高雄：春暉，1994 年）。
- 林中斌，《劍與花的歲月》（臺北：商訊文化，2009 年）。
- 林呈蓉，《臺灣涉外關係史概說》（臺北：五南，2015 年）。
- 林蘭芳，《工業化的推手：日治時期臺灣的電力事業》（臺北：政大歷史系，2011 年）。
- 林渭訪、薛承健，《臺灣之木材》（臺北：臺灣銀行金融研究室，1950 年）。
- 林炳炎、林身振、黃萬相等譯著，《第六海軍燃料廠探索》（高雄：春暉出版社，2013 年）。
- 林炳炎，《保衛大臺灣的美援 1949-1957》（臺北：臺灣電力株式會社資料中心，2004 年）。
- 林繼文，《日本據臺末期（1930-1945）戰爭動員體係之研究》（臺北：稻鄉，1995 年）。
- 近藤正己，《總力戦と台湾：日本植民地崩壊の研究》（東京：刀水書房，1996 年）。
- 近藤正己等編，《内海忠司日記 1928-1939 帝国日本の官僚と植民地台湾》（京都：京都大学学術出版会，2012 年）。



近藤正己等編《内海忠司日記 1940-1945 総力戦体制下の台湾と植民地官僚》（京都：京都大学学術出版会，2014 年）。

空軍司令部，《美空軍協防臺灣輯錄》（臺北：同編者，2010 年）。

空軍總司令部，《空軍年鑑（三十五年度）》（南京：同編者，1946 年）。

空軍總司令部，《空軍年鑑（三十六年度）》（南京：同編者，1947 年）。

空軍總司令部，《空軍年鑑（三十七年度）》（臺北：同編者，1949 年）。

空軍總司令部，《空軍年鑑（三十八年度）》（臺北：同編者，1950 年）。

空軍總司令部，《空軍年鑑（四十四年）》（臺北：同編者，1955 年）。

空軍總司令部，《空軍年鑑（四十五年）》（臺北：同編者，1956 年）。

空軍總司令部，《空軍年鑑（五十年度）》（臺北：同編者，1961 年）。

空軍總司令部情報署，《空軍沿革史初稿》第五輯第四冊（臺北：同編者，1954 年）。

空軍總司令部情報署編，《空軍使用飛機演進史》（臺北：同編者，1973 年）。

空軍總部情報署編，《空軍沿革史初稿》第 2 輯第 1 冊（臺北：同編者，1957 年）。

空軍總部情報署編，《空軍沿革史初稿》第 3 輯第 1 冊（臺北：同編者，1959 年）。

空軍總司令部，《美軍在華工作紀實（空軍顧問組）》（臺北：同編者，1981 年）。

雨宮觀造，《航空技術者の為の材料化學》（東京：高志書房，1943 年）。

雨倉孝之，《海軍航空の基礎知識》（東京：光人社，2009 年）。

妹尾末雄、松下通人等編，《貴様と俺の虎尾の空》（東京：虎尾空会，2002 年）。

松本充豊，《中国国民党「党営事業」の研究》（東京：アジア政経学会，2001 年）。

松本多智男，《支那航空事情》（大連：滿鐵總務部資料課，1936 年）。

周至柔，《至柔鴻爪（1）（2）（3）》（臺北：作者自印，出版年不詳）。

周至柔，《國防部參謀總長職期調任主要政績（事業）交代報告》（臺北：國防部，1954 年）。

- 周明德，《續·夕陽無限好》（臺北：作者自印，2001 年）。
- 周明德，《兩袖清風毫》（新北：作者自印，2012 年）。
- 周佛海，《往矣集：周佛海回憶錄》（臺北：秀威，2013 年）。
- 周濟平，《航空科技一老兵》（臺北：大海文化，1987 年）。
- 東英一，《飛行機操縱法》（東京：太陽堂，1931 年）。
- 俞國興，《中國民航 90 年》（臺北：世界民航雜誌，2003 年）。
- 洪紹洋，《戰後新興工業化國家的技術學習和養成：以臺灣造船公司為個案分析（1948-1977）》（臺北：遠流出版社，2011 年）。
- 洪致文，《不沈空母：臺灣島內飛行場百年發展史》（臺北：自費出版，2015 年）。
- 服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（1）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年）。
- 服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（2）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年）。
- 服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（3）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年）。
- 服部卓四郎，《大東亞戰爭全史（4）》（臺北：軍事譯粹社，1978 年）。
- 望月伸介，《大東亞共榮圈の建設と臺灣の持つ使命》（臺北：興亞經濟研究所，1941 年）。
- 秋山紋次郎、三田村啟，《陸軍航空史》（東京：原書房，1981 年）。
- 胡宗南著，蔡盛琦、陳世局編輯，《胡宗南日記（下）》（臺北：國史館，2015 年）。
- 軍事情報局編印，《本局歷史精神》（臺北：同編者，1994 年）。
- 荒川憲一，《戰時經濟体制の構想と展開：日本陸海軍の經濟史的分析》（東京：岩波書店，2011 年）。
- 荒川秀俊，《戰爭と氣象》（東京：岩波書店，1944 年）。
- 前間孝則，《滿洲航空の全貌 1932~1945：大陸を翔けた双貌の翼》（東京：草思社，2013 年）。
- 帝國航空協會，《航空要覽》（東京：同編者，1940 年）。
- 陶涵（Jay Taylor）著、林添貴譯，《蔣介石與現代中國的奮鬥（下）》（臺北：時報，2010 年）。

畑野勇，《近代日本の軍産学複合体：海軍・重工業界・大学》（東京：創文社，2005年）。

美國國際合作署駐華共同安全分署，《臺灣之經濟發展：1951-1955》（臺北：同編者，1956年）。

柳元麟，《滇緬邊區風雲錄：柳元麟將軍八十八回憶》（臺北：國防部史編局，1996年）。

柳沢遊、岡部牧夫，《展望日本歴史 20 帝国主義と植民地》（東京：東京堂，2001年）。

姜長英，《中國航空史》（西安：西北工業大學出版社，1987年）。

姜長英，《中國航空史》（臺北：中國之翼出版社，1993年）。

姚峻，《中國航空史》（河南：大象出版社，1998年）。

屏東会編，《可兒隊回想録（戦史）》（東京：同編者，1986年）。

海軍機関学校・海軍兵学校舞鶴分校同窓会編，《鎮魂と苦心の記録：同窓の友と遺族のために》（神奈川：同編者，1981年）。

海軍飛行科豫備学生・生徒史刊行会《海軍飛行科豫備学生・生徒史》（東京：同編者，1988年）。

烏鉞，《總司令烏上將講詞專輯（2）：鵬搏萬里》（臺北：空總總司令辦公室，1979年）。

高橋泰隆，《中島飛行機の研究》（東京：日本經濟評論社，1988年）。

高橋龜吉，《現代臺灣經濟論》（東京：千倉書房，1937年）。

高玉樹，《高玉樹回憶錄》（臺北：前衛，2007年）。

高山正之，《飛行 25000 時間》（東京：文藝春秋，1983年）。

高淑媛，《成大八十・再訪青春：頭冷胸寬腳敏：成大早期畢業生與工業化》（臺南：成功大學，2011年）。

高淑媛，《臺灣近代化學工業史（1860-1959）》（臺北：臺灣化學工程學會，2012年）。

- 高淑媛，《臺灣工業史》（臺北：五南，2016 年）。
- 高田馨里，《オープンスカイ・ディプロマシー：アメリカ軍事民間航空外交 1938-1946 年》（東京：有志舎，2011 年）。
- 徐華江、翟永華，《天馬蹄痕：我的戰鬥日記》（臺北：中國飛虎研究會，2010 年）。
- 徐慶鐘，《臺灣特產講義》（臺北：臺灣省農會，1950 年）。
- 徐瑞希，《政商關係解讀：臺灣企業實用政治學入門》（臺北：遠流，1991 年）。
- 航空局，《極東方面二至ル歐米諸國ノ航空路》（東京：同編者，1939 年）。
- 航空碑奉賛会，《陸軍航空の鎮魂》（東京：同編者，1978 年）。
- 航空幕僚監部，《日本航空の回顧（初期の実相）：航空自衛隊教材》（東京：同編者，1959 年）。
- 特攻隊慰霊顕彰会，《特別攻撃隊》（東京：偕行社，1992 年）。
- 飛行第五十戦隊戦友会戦史編纂委員会編，《航跡飛行第五十戦隊 飛行第 50 戦隊誌（上）》（愛知：同編者，1992 年）。
- 飛行第五十戦隊戦友会戦史編纂委員会編，《航跡飛行第五十戦隊 飛行第 50 戦隊誌（下）》（愛知：同編者，1993 年）。
- 飛八会，《飛行第八戦隊、第十九飛行場大隊戦記（四）紺碧の空轟々と》（和歌山：飛八会，1991 年）。
- 翁臺生，《西方公司的故事：CIA 在臺工作秘辛》（臺北：聯合報，1991 年）。
- 家近亮子著、王士花譯，《蔣介石與南京國民政府》（北京：社會科學文獻出版社，2005 年）。
- 郡義武，《台南空戦闘日誌：最強零戦隊 330 日の全戦歴》（東京：潮書房光人社，2013 年）。
- 後藤乾一，《近代日本と東南アジア：南進の「衝撃」と「遺産」》（東京：岩波書店，1995 年）。
- 後藤乾一，《東ティモール國際關係史 1900-1945》（東京：みすず，1999 年）。



神野正美，《台灣沖航空戰：T 攻撃部隊陸海軍雷撃隊の死闘》（東京：光人社，2004 年）。

秦郁彥，《太平洋國際關係史：日米および日露危機の系譜 1900-1935》（東京：福村出版，1972 年）。

秦郁彥，《八月十五日空：日本空軍の最後》（東京：文藝春秋，1978 年）。

秦郁彥編，《日本陸海軍総合事典》（東京：東京大学出版会，2005 年）。

茶園義男編，《十五年戦争重要文献シリーズ（8）俘虜情報局・俘虜取扱の記録》（東京：不二出版社，1992 年）。

唐啟華，《巴黎和會與中國外交》（北京：社會科學文獻出版社，2014 年）。

唐耐心（Nancy B. Tucker）著，林添貴譯，《1949 年後的海峽風雲實錄：美中臺三邊互動關係大揭秘》（臺北：黎明文化，2012 年）。

唐澤信夫，《模擬議會速記録》（基隆：新高新報社，1931 年）。

能仲文夫，《松江春次と南洋》（東京：時代社，1941 年）。

能都一男，《北京の鳩》（東京：公人社，1972 年）。

袁嘯星，《臺灣工業巡禮》（臺北：臺灣工業巡禮出版委員會，1960 年）。

堀經夫，《外地經濟の研究》（東京：巖松堂，1944 年）。

堀和生、中村哲編，《日本資本主義與臺灣・朝鮮：帝國主義下の經濟變動》（臺北：博揚文化，2010 年）。

國史館，《賴名湯先生訪談錄（上）》（臺北：同編者，1994 年）。

國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（二）南進或北進之抉擇》（臺北：同編者，1989 年）。

國防部史政編譯局，《大本營陸軍部（三）開戰與前期陸戰指導》（臺北：同編者，1989 年）。

國防部史政編譯局譯，《關內陸軍航空作戰：陸軍航空作戰（二）》（臺北：同編者，1988 年）。

國防部史政編譯局譯印，《大本營海軍部（一）戰前之大本營海軍》（臺北：同編

者，1990 年)。

國防部史編局，《何應欽上將紀念集》(臺北：同編者，1990 年)。

國防部史編局，《大陳轉進與砲擊黃岐》(臺北：同編者，1980 年)。

國防部史編局，《美軍在華工作紀實(顧問團之部)》(臺北：同編者，1981 年)。

國防部史編局，《北平軍分會三年》(臺北：同編者，1982 年)。

國防部史編局，《國軍建軍備戰工作紀要》(臺北：同編者，1980 年)。

國防部史編局，《國軍後勤史(6)》(臺北：同編者，1992 年)。

國防部史編局，《戡亂時期東南沿海島嶼爭奪戰史(一)》(臺北：同編者，1997 年)。

國防部史編局，《戡亂時期東南沿海島嶼爭奪戰史(二)》(臺北：同編者，1997 年)。

國防部編，《國軍簡明美華軍語辭典》(臺北：同編者，2009 年)。

陳永發主編，《兩岸分途：冷戰初期的政經發展》(臺北：中研院近史所，2006 年)。

陳鴻獻，《1950 年代初期國軍軍事反攻之研究》(臺北：國史館，2015 年)。

陳鴻瑜，《越南近現代史》(臺北：國立編譯館，2009 年)。

陳鴻瑜，《菲律賓的政治發展》(臺北：商務書局，1980 年)。

陳師孟等著，《解構黨國資本主義：論臺灣官營事業之民營化》(臺北：澄社，1991 年)。

陳翠蓮，《重構二二八：戰後美中體制、中國統治模式與臺灣》(臺北：衛城，2017 年)。

陳翠蓮，《二二八事件與青年學生》(臺北：檔案管理局，2005 年)。

陳翠蓮，《派系鬥爭與權謀政治：二二八悲劇的另一面相》(臺北：時報出版，1995 年)。

陳政宏，《鏗鏘已遠：臺機公司獨特的一百年》(臺北：文建會，2007 年)。

- 陳立文主編，《蔣中正與民國外交 II》（臺北：中正紀念堂管理處，2013 年）。
- 陳國棟，《臺灣的山海經驗》（臺北：遠流，2006 年）。
- 許高陽編，《國防年鑑（第一次）》（香港：中國史學研究會，1969 年）。
- 許瑞浩等編，《蔣經國手札（1950-1963）》（臺北：國史館，2015 年）。
- 許瑞浩等編，《嚴家淦與國際經濟合作》（臺北：國史館，2013 年）。
- 許雪姬訪問、曾金蘭記錄，《藍敏先生訪問記錄》（臺北：中研院近史所，1995 年）。
- 許雪姬訪問，《民營唐榮公司相關人物訪問紀錄 1940-1963》（臺北：中研院近史所，1993 年）。
- 許文棗，《穿梭時空談人、事／物：臺機人回憶錄》（高雄：回憶錄出版基金會，2011 年）。
- 郭洋春、關智一編，《グローバル化と東アジア資本主義》（東京：立教大学出版社，2012 年）。
- 笠原十九司，《日中全面戦争と海軍：パナイ号事件の真相》（東京：青木書店，1997 年）。
- 鹿屋同學會，《日本鹿屋航空學術專科班 52 週年紀念特刊》（臺中：同編者，1991 年）。
- 戚崇光主編，《美空軍協防臺灣輯錄》（臺北：空軍司令部，2010 年）。
- 裕隆企業集團，《緬懷中國汽車工業的先驅：嚴慶齡先生九十誕辰特刊》（臺北：同編者，1998 年）。
- 裕隆汽車製造公司，《裕隆二十週年》（臺北：同編者，1974 年）。
- 陸軍航空本部第二課，《陸軍航空輸送部に就いて》（東京：同編者，1941 年）。
- 陸軍航空本部第二編纂班，《最新世界航空大觀》（東京：厚生閣，1931 年）。
- 富永謙吾編，《現代史資料（39）：太平洋戦争（5）》（東京：みすず書房，1991 年）。
- 富塚清，《航研機：世界記録樹立への軌跡》（東京：三樹書房，1996 年）。

- 黃華昌，《叛逆的天空：黃華昌回憶錄》（臺北：前衛，2004 年）。
- 黃玉齋主編，《臺灣年鑑（2）》（臺北：海峽學術，2001 年）。
- 黃金島，《二二八戰士黃金島的一生》（臺北：前衛，2004 年）。
- 黃慶秋編，《日本軍事顧問（白團）教官在華紀要》（臺北：國防部史政局，1970 年）。
- 黃孝慈，《中華民國飛機百年尋根》（臺北：高手，2012 年）。
- 黃克武主編，《重起爐灶：蔣中正與 1950 年代的臺灣》（臺北：中正紀念堂管理處，2014 年）。
- 黃智偉，《全島要塞化：二戰陰影下臺灣的防禦工事》（臺北：大雁出版，2015 年）。
- 黃有興，《日治時期馬公要港部：臺籍從業人員口述歷史專輯》（澎湖：澎湖縣文化局，2003 年）。
- 張維斌，《空襲福爾摩沙》（臺北：前衛，2015 年）。
- 張維安、劉大和主編，《客家映臺灣：族群產業與客家意象》（臺北：桂冠，2015 年）。
- 張維斌，《快刀計畫揭密：黑貓中隊與臺美高空偵察合作內幕》（臺北：新銳文化，2012 年）。
- 張興民，《從復員救濟到內戰軍運：戰後中國變局下的民航空運隊（1946-1949）》（臺北：國史館，2013 年）。
- 張宗漢，《光復前臺灣之工業化》（臺北：聯經，1985 年）。
- 張淑雅，《韓戰救臺灣？解讀美國對臺政策》（臺北：衛城，2011 年）。
- 張世瑛等編，《臺海危機（一）》（臺北：國史館，2014 年）。
- 張靜宜，《戰時體制下臺灣特用作物增產政策之研究》（高雄：復文，2007 年）。
- 森山康平、田藤博等著，《陸軍師團總覽》（東京：近現代史編纂會，2000 年）。
- 森田俊介，《內臺五十年》（東京：伸共社，1979 年）。
- 雲程，《佔領與流亡：臺灣主權地位之兩面性》（臺北：憬藝企業，2005 年）。



- 菊池隆一著、袁廣泉譯，《中國抗日軍事史 1937-1945》（北京：社會科學文獻出版社，2011 年）。
- 最所文二，《民間航空事業の大勢》（東京：日本航空輸送株式會社，1930 年）。
- 進藤誠一，《通信事業と通信人》（東京：通信文化社，1955 年）。
- 曾明財，《臺灣人在眷村》（臺北：允晨，2016 年）。
- 曾藝，《滇緬地區游擊戰爭史（上）》（臺北：國防部史政局，1964 年）。
- 曾山毅，《植民地台灣と近代ツーリズム》（東京：青弓社，2004 年）。
- 創設八十周年記念事業後援会，《水路部八十年の歴史》（東京：同編者，1952 年）。
- 創立五十周年社史編纂委員会，《ブリヂストンタイヤ五十年史》（東京：ブリヂストンタイヤ株式会社，1982 年）。
- 第六海軍燃料廠史編輯委會編，《第六海軍燃料廠史》（東京：高橋武弘，1986 年）。
- 第六十一海軍航空廠工員養成所，《機械工作法》（高雄：同編者，1943 年）。
- 渡邊源一郎，《南方圈の交通》（東京：國際日本協會，1943 年）。
- 野島剛，《ラスト・バタリオン：蒋介石と日本軍人たち》（東京：講談社，2014 年）。
- 葉建青，《航空史料》（臺北：國史館，1991 年）。
- 葉振輝譯，《半世紀前的高雄煉油廠與臺鋁公司》（高雄：高雄市文獻委員會，1995 年）。
- 傅鏡平，《空軍特種作戰秘史：第卅四中隊及其他單位的壯烈故事》（臺北：高手，2009 年）。
- 彭大年，《封塵的作戰計畫：國光計畫口述歷史》（臺北：國防部史編室，2005 年）。
- 發動機製造廠文獻編輯委員會，《航空救國：發動機製造廠之興衰》（臺北：河中文化，2008 年）。

黒野耐，《帝国国防方針研究：陸海軍国防思想の展開と特徴》（東京：総和社，2000年）。

溫曼英，《吳舜文傳》（臺北：天下，1993年）。

桑園虎雄，《海軍航空回想録（草創編）》（東京：航空新聞社，1964年）。

新竹市政府編，《新竹市志人物志》（新竹：同編者，1997年）。

戴國輝、葉芸芸，《愛憎二・二八》（臺北：遠流，1992年）。

碇義朗，《海軍空技廠（全）》（東京：光人社，1991年）。

碇義朗，《日本の軍事テクノロジー：技術者たちの太平洋戦争》（東京：光人社，2007年）。

電波監理委員會，《日本無線史（10）》（東京：電波監理委員會，1951年）。

楠井隆三，《戦時臺灣經濟論》（臺北：南方人文研究所，1944年）。

鈴木正一，《蒼穹萬里：陸軍飛行隊戦史》（埼玉：陸軍飛行隊戦史刊行委員会，1976年）。

零戦搭乗委員会編，《海軍戦闘機隊史》（東京：原書房，1987年）。

經濟部人事處編印，《經濟部暨所屬機構單位主管以上人員通訊錄》（臺北：同編者，1966年）。

満洲航空株式會社，《航空寫真測量》（東京：川流堂，1939年）。

満洲航空股份有限公司，《章程草案》（奉天：同編者，1932年）。

満洲航空史編纂委員会，《満洲航空史話》（東京：同編者，1972年）。

満洲航空史編纂委員会，《満洲航空史話（續編）》（東京：同編者，1981年）。

満鐵弘報課，《満洲の交通》（奉天：同編者，1942年）。

満洲鐵道株式會社東京支社調査室，《臺灣ノ新興工業ト立地條件ノ概要ニ就テ》（東京：同編者，1940年）。

満鐵總務部資料課，《支那航空業研究》（大連：同編者，1934年）。

満鐵總務部資料課，《支那航空事情》（大連：同編者，1936年）。

源田孝，《アメリカ空軍の歴史と戦略》（東京：芙蓉書房，2008年）。

廖欽福口述，《廖欽福回憶錄》（臺北：前衛，2005 年）。

齊錫生，《劍拔弩張的盟友：太平洋戰爭期間的中美軍事合作關係》（臺北：中研院、聯經，2011 年）。

鄧克雄主編，《美軍顧問團在臺工作口述歷史》（臺北：國防部史編室，2008 年）。

臺南專修工業學校，《會員名簿》（臺南：該校報國同窓會，1943 年）。

臺步二會編，《軍旗と共に幾山河》（熊本：同編者，1977 年）。

臺北市政府，《臺北市志人物志》（臺北：同編者，2014 年）。

臺灣化學工程學會臺灣化工史編輯小組，《臺灣化工史（精簡版）：一百五十年來臺灣化工產業發展、研發與教育回顧及展望》（臺北：臺灣化學工程學會，2014 年）。

臺灣銀行，《臺灣之工業論集卷二》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，1958 年）。

臺灣銀行經濟研究室，《臺灣之工業論集（三）》（臺北：同編者，1965 年）。

臺灣銀行經濟研究室，《臺灣之纖維資源》（臺北：同編者，1949 年）。

臺灣軍第四十八師團臺灣南星會，《復員五十周年記念誌》（雲林：同編者，1996 年）。

臺灣警備總司令部辦公室編，《臺灣警備總司令部沿革史（一）》（臺北：同編者，1963 年）。

臺灣警備總司令部編，《專題研究集：第四輯》（臺北：同編者，1965 年）。

臺灣警備總部，《臺灣省軍事接收總報告書》（臺北：同編者，1946 年）。

臺灣高座會編輯委員會，《難忘高座情》（臺北：同編者，1999 年）。

臺灣省警備總司令部編，《臺灣警備總司令部軍事接收總報告書》（臺北：同編者，1946 年）。

臺灣省警備總部司令部編，《日軍佔領臺灣期間之軍事設施史實》（臺北：同編者，1948 年）。

臺灣省工業研究所，《臺灣省經濟調查初稿》（臺北：同編者，1946 年）。

臺灣省接收委員會日產處理委員會，《臺灣省接收委員會日產處理委員會結束總

- 報告》(臺北：同編者，1947 年)。
- 臺灣新民報社，《臺灣人士鑑》(臺北：同編者，1934 年)。
- 臺灣拓殖株式會社資料課，《雲母》(臺北：同編者，1945 年)。
- 臺灣日日新報社，《產業臺灣の一轉機》(臺北：同編者，1930 年)。
- 臺灣步兵第一聯隊史編輯部，《臺灣步兵第一聯隊史：軍旗はためくところ》(福岡：同編者，1988 年)。
- 臺灣經濟年報刊行會編，《臺灣經濟年報(4)》(臺北：同編者，1945 年)。
- 臺灣總督府，《臺灣及南支南洋の航空》(臺北：熱帶產業調查會，1935 年)。
- 臺灣總督府，《臺灣統治概要》(臺北：同編者，1945 年)。
- 臺灣總督府企劃部，《東亞共榮圈の要衝としての臺灣工業化計畫私案》(臺北：同編者，1942 年)。
- 臺灣鐵路管理局，《臺北機廠工作員手冊》(臺北：同編者，1974 年)。
- 臺灣鐵路管理局，《臺灣鐵路管理局職員通訊錄》(臺北：同編者，1974 年)。
- 臺灣鐵路管理局員工訓練所，《鐵路員工訓練所發展史》(臺北：同編者，1981)。
- 臺灣銀行經濟研究室，《臺灣之木材問題》(臺北：，同編者 1967 年)。
- 鄭梓，《戰後臺灣的接收與重建》(臺北：新化圖書公司，1994 年)。
- 鄭麗玲、楊麗祝，《臺北工業生的回憶》(臺北：臺北科技大學，2009 年)。
- 鄭麗玲，《臺灣第一所工業學校：從臺北工業學校到臺北工專(1912-1968)》(臺北：稻鄉，2012 年)。
- 鄭祺耀、許淑玲總編，《機械工業六十年史》(臺北：臺灣區機器工業同業公會，2005 年)。
- 劉永尚、黎邦亮編，《驀然回首感恩深：羅中揚將軍回憶》(臺北：中華民國航空史研究會，2006 年)。
- 劉益昌、林祝菁，《林挺生傳》(臺北：商訊文化，2008 年)。
- 劉士永，《光復初期臺灣經濟政策的檢討》(臺北：稻鄉，1996 年)。
- 劉進慶、涂照彥、隅谷三喜男，《臺灣之經濟：典型 NIES 之成就與問題》(臺北：



人間，1993 年）。

劉忠勇，《中華民國傘兵作戰史 1945-1953》（臺北：經綸天下，2011 年）。

劉超凡主編，《虎躍鷹揚：空軍高階將領訪問紀錄》（臺北：國防部史編室，2009 年）。

劉鳳翰訪問、李郁青紀錄，《溫哈熊先生訪問紀錄》（臺北：中研院近史所，1994 年）。

劉文孝編，《中國之翼（二）》（臺北：中國之翼出版社，1991 年）。

熊谷直，《帝国陸海軍の基礎知識：日本軍隊の徹底研究》（東京：光人社，2007 年）。

樋口秀実，《日本海軍から見た日中関係史研究》（東京：芙蓉書房，2002 年）。

廣岡治哉，《近代日本交通史》（東京：法政大學出版局，1987 年）。

蔡龍保，《殖民統治之基礎工程：日治時期臺灣道路事業之研究 1895-1945》（臺北：國立臺灣師範大學歷史系，2006 年）。

橋口義男，《翼》（東京：明治書房，1943 年）。

燃料懇談會編，《日本海軍燃料史（上）》（東京：株式會社原書房，1972 年）。

聯勤總司令部，《聯勤年鑑（四十三年）》（臺北：同編者，1954 年）。

聯勤總司令部，《聯勤年鑑（四十四年）》（臺北：同編者，1955 年）。

聯勤總司令部，《聯勤年鑑（四十五年）》（臺北：同編者，1956 年）。

橫井勝彦，《航空機産業と航空戦力の世界的転回》（東京：日本經濟評論社，2016 年）。

橫山保，《あゝ零戦一代：横山保空戦始末記》（東京：光人社，1969 年）。

賴樹明，《臺灣棒球曾紀恩》（臺北：知道出版，1991 年）。

賴澤涵主編，《臺灣光復初期歷史》（臺北：中研院中山人文社科所，1997 年）。

謝國興主編，《改革與改造：冷戰初期兩岸的糧食、土地與工商業變革》（臺北：中研院近史所，2010 年）。

謝熹林，《裕隆四十年》（臺北：裕隆月刊雜誌社，1993 年）。

鍾逸人，《此心不沉：陳篡地與二戰末期臺灣人醫生》（臺北：玉山社，2014 年）。

鍾逸人，《辛酸六十年（上）》（臺北：前衛，1993 年）。

鍾堅，《臺灣航空決戰》（臺北：麥田，1996 年）。

嚴慶齡，《國家現代化芻議》（臺北：帕米爾書店，1969 年）。

嚴慶齡先生治喪委員會編，《嚴慶齡先生紀念集》（臺北：同編者，1981 年）。

濱口芳吉，《中央亞細亞經由歐亞聯絡航空路ニ就テ》（大連：南滿洲鐵道株式會社調查部，1940 年）。

濱口芳吉，《東亞航空圈確立ニ關スルー考察》（大連：滿洲鐵道株式會社調查部，1941 年）。

濱口榮次郎，《大東亞戰爭と南方糖業》（屏東：製糖研究會，1943 年）。

齋藤外男，《航空輸送の現状》（橫濱：橫濱貿易協會，1940 年）。

總統府臨時行政改革委員會編，《總統府臨時行政改革委員會總報告》（臺北：總統府，1958 年）。

薛月順編，《陳誠先生回憶錄：建設臺灣》（臺北：國史館，2005 年）。

駿河昭，《ノンフィクション戦後民間航空史：大空の証言 I 終戦》（東京：株式会社日刊航空，1992 年）。

藤澤忠雄，《滿洲國要覽》（新京：滿洲國通信社出版部，1940 年）。

瀨名波米編，《太平洋戰爭記錄：石垣島方面陸海軍作戰》（沖繩：沖繩戰史刊行會，1996 年）。

饒世和（Malcolm Rosholt），戈叔亞譯，《飛翔在中國上空：1910-1950 年中國航空史話》（遼寧：遼寧教育出版社，2005 年）。

## （二）西文

“*The Maurice Farman Biplane*”, FLIFHT, No.184, July 6, 1912.

A. L. Zapanta, *100 years of Philippine Aviation 1909-2009* (Taytay, ALZ Publishing, 2005).

- Akira Iriye, *The Origins of the Second World War in Asia and the Pacific*, (UK Longman, 1987).
- Anne M. Lindbergh, *North to the Orient* (Harcourt, Brace and World, Inc., 1963).
- Christer Jönsson, *International Aviation and the Politics of Regime Change* (Palgrave Macmillan, 1987).
- Douglas MacArthur, Charles Andrew Willoughby, *Reports of General MacArthur: Volume II Part I Japanese Operations in the Southwest Pacific Area* (Washington, DC : Center of Military History, 1994).
- Enrique B. Santos ed., *The Madrid- Manila Flight* (Manila, Eres Printing Corp., 2010).
- Enrique B. Santos, *Trails in Philippine skies: A History of Aviation in the Philippine form 1909 to 1941*, (Manila: Philippine Airline, 1981 ).
- Francesco de Pindo, *Un volo di 55,000 chilometri* (Milano, Mondadori, 1927).
- George H. Kerr, *Formosa Betrayed*, (Houghton Mifflin, 1965).
- Grant. K. Goodman, *Four Aspects of Philippine-Japanese Relations, 1930-1940* (New Haven: Southeast Asia Studies, Yale University, 1967).
- Gregory Crouch, *China's Wings: War, Intrigue, Romance, and Adventure in the Middle Kingdom During the Golden Age of Flight* (Random House LLC, 2012).
- Guangqiu Xu, *War Wings: The United States and Chinese Military Aviation, 1929-1949* (Greenwood Press, 2001).
- Joaquim da Costa Leite, "Neutrality by Agreement: Portugal and the British Alliance in World War II". *American University International Law Review*. 14:1, 1998.
- John Lewis Gaddis, *Strategies of Containment: A Critical Appraisal of Postwar American National Security Policy during the Cold War* (Oxford: Oxford University Press. 2005).
- Kohli, A., *State-Directed Development- Political power and Industrialization in the*

- Global Periphery* ( Cambridge University Press, 2004 ).
- Lennart Andersson , *A History of Chinese Aviation. Encyclopedia of Aircraft and Aviation in China until 1949* (AHS of ROC, 2008).
- Maochun Yu , *OSS in China: Prelude to Cold War* (Yale University Press, 1996), xi-xv.
- R. E. G. Davies, *Airlines of Asia - Since 1920* (London, Putnam Aeronautical, 1997).
- Rene J. Francillon , *Japanese Aircraft of the Pacific War* (US Naval Inst Pr, 1987).
- Robert Mikesh & Shorzoe Abe, *Japanese Aircraft, 1910-1941*(Brassey's: Putnam Aeronautical. 1990).
- Robert Gandt ,*China Clipper: The Age of the Great Flying Boats*, (Naval Institute Press, 1991).
- Roy Allen, *The Pan Am Clipper - The History of Pan American's Flying-Boats 1931 to 1946* (Barnes & Noble, 2000).
- Stan Cohen, *Wings to the Orient - Pan American Clipper Planes 1935 to 1945* (Montana: Pictorial Histories Publishing Pictorial, 1985).
- Tony Dedal, *Wings over the Philippines*, (Quezon City: New Day Publishers, 2008).
- William C. Kirby, "The Internationalization of Chin: Foreign Relations at Home and Abroad in the Republican. Era." *China Quarterly*, no. 150 (June 1997).
- William Leary, *Dragon's Wings: China National Aviation Corporation and the Development of Commercial Aviation in China* (University of Georgia Press, 1976).
- William Leary, *Perilous Missions: Civil Air Transport and CIA Covert Operations in Asia* (University Alabama Press, 2006).

### 三、期刊論文

〈大陸航空を語る（座談會）〉，《航空朝日》，2：12，1941年12月。



〈共匪空軍建立經過及其組織之研究〉，《匪情研究》，3：7，1950年9月。

〈航空機用桐材ノ確保ニ關スル件〉，《臺灣農業》，1：8，1944年9月。

〈雲鐸：二戰中為駝峰航線保駕護航〉，《發現週刊》，2013年12月26日，  
31版。

凡甯，〈鐵鳥之母：飛機製造廠介紹〉，《中國的空軍》，第125期，1950年6月。

大石恵，〈中台分断前後の民間航空〉，《高崎經濟大学論集》，51（3），2008年  
12月。

大石恵，〈中華民國交通部編『台灣交通事業設備及人力統計報告』にみる航空  
事業〉，《産業研究》，48（1），2012年10月。

大石恵，〈台灣における外資航空会社の存続問題：外国人投資条例(1954年)の施  
行をめぐる〉，《産業研究》，46（2），2011年3月。

大石恵，〈台灣政府文書からみた冷戦期台灣の民間航空：米台關係を中心に〉，  
《高崎經濟大学論集》52（4），2010年3月。

大石恵，〈冷戦期台灣の民間航空市場をめぐる米華關係〉，《産業研究》47（2），  
2012年3月。

大石恵，〈財務資料から見える民航空運隊の姿：台灣での運航初期の史料を手  
がかりに〉，《高崎經濟大学論集》，58：3，2015年12月。

大谷東平，〈氣象と航空〉，《航空朝日》，2：3，1941年3月。

井上敏孝，〈日本統治時代台灣における日本航空輸送株式会社の活動に関する  
一考察〉，《東洋史訪》19号，2012年3月。

井上敏孝，〈日本統治時代台灣における台北飛行場建設〉，《建設の施工企画》，  
748号，2012年6月。

井上敏孝，〈台灣總督府の航空政策について〉，《現代台灣研究》41号，2012  
年3月。

井上敏孝，〈戦時下における大日本航空株式会社の航空輸送業務に関する一考  
察：1939~1945年を中心に〉，《東洋史訪》20号，2013年3月。

- 氏家康裕，〈旧日本軍における文官等の任用について：判任文官を中心に〉，《防衛研究所紀要》，8：2，2006年2月。
- 王御風、陳慧環，〈日治時期戲獅甲工業地區的建立〉，《高雄文獻》，5：2，2015年8月。
- 北波道子，〈戦前台湾におけるアルミニウム製錬業について〉，《関西大学経済論集》，64（1），2014年6月。
- 平川勝，〈臺灣に於ける黄麻産業に就て〉，臺北帝國大學附屬農林專門學校卒業報文，1941年12月。
- 正田十吉，〈我國の工業と航空機材〉，《機械學會誌》，32（148），1929年8月。
- 石田研，〈臺灣に於ける酒精に就いて〉，《東京帝國大學航空研究所雜錄》，第3期，1922年10月。
- 池上隆，〈葡萄牙領チモールの石油資源〉，《日本鑛業會誌》，58（685），1942年5月。
- 何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的接收〉，《國史館學術集刊》，第17期，2008年9月。
- 何鳳嬌，〈戰後初期臺灣軍事用地的處理〉，《國史館館刊》，第19期，2008年12月。
- 吳欽水，〈綾波号と山本五十六長官〉，《榕樹文化》，第29號，2010年夏季號。
- 吳餘德，〈抗戰時期淪陷區敵偽的民航事業：「中華航空股份有限公司」〉，收錄於中國社會科學院近代史研究所民國史研究室主辦，「『1940年代的中國』國際學術研討會會議論文」（北京：2007年8月18日）。
- 穴倉恒孝，〈日葡航空協定成る：パラオ・デイリー間海洋定期開始〉，《航空朝日》，2：11，1941年11月。
- 李依陵、黃建中、何幸霖，〈林務局所藏日治與戰後林業檔案簡介〉，《臺灣史研究》，17：2，2010年6月，頁217。
- 李南海，〈戰時中國航空工業的關鍵性發展：貴州大定發動機製造廠營運之研究

(1939-1949)》，《臺灣師大歷史學報》，第 52 期，2014 年 12 月。

李雲漢，〈冀察政委會成立前後的宋哲元〉，《傳記文學》，第 110 號，1971 年 7 月。

邱正武口述、鄭義編注，〈《反攻大陸 空降青海》書摘〉，《傳記文學》，99：6，2011 年 12 月。

沙鷗，〈殘破了的東北航空工業〉，《中國的空軍》，第 97 期，1946 年 11 月。

卓文義，〈八二三臺海戰役前空軍的建設〉，《中華軍史協會會刊》，第四期，1998 年 12 月。

卓文義，〈中國空軍在臺接收與轉進臺灣〉，《笕橋學報》，第 1 期，1994 年 11 月。

卓文義，〈臺海戰役前我空軍的建設（1949-1958）〉，《笕橋學報》，第 5 期，1998 年 9 月。

坪谷英五郎，〈臺灣の感想〉，《航空事情》，第 130 卷，1935 年 8 月。

念吉成，〈《恆春測候所沿革史》初探〉，《臺灣文學評論》，11：3，2011 年 7 月。

服部金太郎，〈航空機材料としての臺灣木材（森林利用）〉，《日本林學會誌》，26（4），1944 年 4 月。

松野誠編，《屏航會報》，No.31，2003 年 1 月。

林文奎，〈臺灣見聞錄：林文奎的二二八見聞錄〉，《臺灣史料研究》，第 18 號，2002 年 3 月。

林正義，〈中美共同防禦條約及其對蔣介石總統的限制〉，國史館主辦，「中美共同防禦條約簽訂六十周年國際學術研討會會議論文」（臺北：2014 年 12 月 3 日）。

林玉茹，〈2007 年臺灣經濟史的回顧與展望〉，《漢學研究通訊》28：4，2008 年 11 月。

林果顯，〈戰後臺灣的戰時體制（1947-1991）〉，《臺灣風物》，58:3，2008 年 9 月。

林鐘雄，〈臺灣之鋁業〉，《臺灣工業論集（4）》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，1968 年）。

- 岩見敏二，〈油桐ニ関スル調査〉，臺中高等農林學校卒業報文，1943 年。
- 河野彥慶，〈航空機増産に闘ふ人々〉，《新建設》，第 28 號，1945 年 2 月。
- 金智，〈中華民國空軍在遷臺初期的整建與發展（1949-1958）〉，《中華軍事史學會會刊》，第 16 期，2011 年 10 月。
- 金智，〈臺灣航空決戰與戰後空軍在臺灣的接收〉，收於中國社科院臺灣史研究中心主編，《臺灣光復六十年暨抗戰史學術研討會論文集》（北京：九州，2012 年）。
- 洪致文，〈二戰時期日本海陸軍在臺灣之飛行場〉，《臺灣學研究》，第 12 期，2011 年 12 月。
- 洪紹洋，〈近代臺灣石油業發展之初探：日治時期臺灣石油的探勘及煉製〉，「第二屆 STS 年會暨研討會」，國立高雄海洋科技大學，2010 年 5 月。
- 洪紹洋，〈戰後臺灣機械公司的接收與早期發展（1945-1953）〉，《臺灣史研究》，17：3，2010 年 9 月。
- 洪紹洋，〈戰時體制下臺灣機械工業的發展〉，收於國史館臺灣文獻館編，《第六屆臺灣總督府檔案研討會》（南投：同編者，2011 年）。
- 紀榮松，〈跨海西征的駐臺日本海軍鹿屋航空隊〉，《淡江史學》，第 18 期，2007 年 9 月。
- 胡光廬，〈早期航業人物（下）〉，《傳記文學》，第 169 號，1976 年 6 月。
- 唐立宗，〈林焜炟（尚智）先生與「協志商號」〉，《臺北文獻直字》，第 126 期，1998 年 12 月。
- 益喜，〈臺中小簡：第三飛機製造廠生活一斑〉，《中國的空軍》，第 109 期，1947 年 12 月。
- 秦大智，〈政府遷臺後軍需工業動員重建之研究〉，《中華軍史學會會刊》，第 19 期，2014 年 11 月。
- 高淑媛，〈臺灣戰時生產擴充政策之實施成效：以工業為中心之分析〉，《成大歷史學報》，第 29 期，2005 年 6 月。



高智揚，〈未凌空的戰翼：失落的噴射戰鬥機研發案 CXP-1001〉，《全球防衛雜誌》，第 330 期，2012 年 2 月。

堀内義隆〈日本植民地期台湾における機械市場の形成と機械工業の発展〉《現代台湾研究》，第 35 号，2009 年 3 月。

張淑雅，〈中美共同防禦條約的簽訂：1950 年代中美結盟之探討〉，《歐美研究》，24：2，1994 年 6 月。

張淑雅，〈無礙反攻？中美共同協防條約簽訂後的宣傳困境〉，國史館主辦，「中美共同防禦條約簽訂六十周年國際學術研討會會議論文」（臺北：2014 年 12 月 3 日）。

張維斌，〈評「論二戰時期的臺灣大空襲（1938-1945）」之錯誤與矛盾〉，《國史館館刊》，第 54 期，2017 年 12 月。

張興民，〈民航空運隊成立之研究（1945-1946）〉，《史匯》11 期，2007 年 9 月。

張靜宜，〈台灣拓殖株式會社與日本軍國主義〉，（臺南：國立成功大學歷史研究所博士論文，2003 年）。

許煥儀，〈建立航空工業的主題〉，《中國的空軍》，第 104 期，1947 年 7 月。

陳世芳，〈太平洋戰爭下臺灣拓殖株式會社在菲律賓之開發以五年棉花增產計畫為例〉，《第一屆台灣近代戰爭研討會論文集》（高雄：復文，2013 年）。

陳世嵐等著，〈臺灣地區高空測風氣球觀測之初探〉，交通部中央氣象局主辦，「2014 年天氣分析與預報研討會」，2014 年 9 月 17 日。

陳冠任，〈日華斷交後的雙邊航權交涉（1972-1975）〉，《政大史粹》，第 16 期，2009 年 6 月。

陳思宇，〈2008 年臺灣經濟史的回顧與展望(三)：經濟制度與政策、交通、財政金融等領域〉，國立政治大學臺灣史研究所、國立臺灣師範大學臺灣史研究所、中央研究院臺灣史研究所主辦，「『2011 年臺灣史研究的回顧與展望』學術研討會」會議論文（臺北：2009 年 12 月 17 日）。

陳柏棕，〈臺灣囡仔造飛機：臺灣少年工〉，《臺灣學通訊》，第 81 期，2014 年 5

月。

陳秋坤訪問，〈我與東元電機公司：林長城先生訪問紀錄〉，《口述歷史》，第二期，1991年2月。

陳慈玉，〈一九四〇年代臺灣的軍需工業〉，《中華軍史學會會刊》，第9期，2004年4月。

陳慈玉，〈日本統治期における台湾輸出産業の発展と変遷（上）〉，《立命館経済学》，60（5），2012年1月。

陳慈玉，〈日本統治期における台湾輸出産業の発展と変遷（下）〉，《立命館経済学》，61（1），2012年5月。

陳慈玉，〈斷裂與連續：戰時到戰後初期臺灣重要軍需工業的變遷〉，《兩岸發展史研究》，第7期，2009年6月。

陳儀深，〈臺灣主體、中國屬島、或其他？—論葛超智《被出賣的臺灣》所揭露的美國對台政策〉，《中央研究院近代史研究所集刊》，第83期，2014年3月。

陳繼善，〈百年來中華民國空中交通運輸事業的回顧（1912-2011）〉，《國立政治大學歷史學報》，第36期，2011年11月。

陸軍航空本部，〈臺灣飛行〉，《偕行社記事》，第663號，1929年12月。

曾令毅，〈「航空南進」與太平洋戰爭：淡水水上機場的設立與發展〉，《臺灣文獻》，63：2，2012年6月。

曾令毅，〈二次大戰前日軍在臺航空兵力發展之初探（1927-1945）〉，《臺灣國際研究季刊》，8：2，2012年6月。

曾令毅，〈口述歷史：戰火下的生活境況〉，《臺灣學通訊》，第76期，2013年7月。

曾令毅，〈日治時期臺灣的「空中理蕃」：以警察航空班為討論中心〉，《臺灣史學雜誌》，第16期，2014年6月。

曾令毅，〈日治時期臺灣的學生航空教育〉，《臺灣文獻》，58：3，2007年9月。

曾令毅，〈日治時期臺灣航空發展之研究（1906-1945）〉，淡江大學歷史系碩士論文，2008 年 6 月。

曾令毅，〈植「油」報國：蓖麻栽培與戰時臺灣社會〉，《臺灣史學雜誌》，第 7 期，2009 年 12 月。

曾令毅，〈殖民地臺灣在日本帝國航空圈的位置與意義：以民航發展為例〉，《臺灣文獻》，63：3，2012 年 9 月。

曾令毅，〈臺灣軍事史史料介紹：臺灣軍研究部檔案〉，《國史研究通訊》，第 12 期，2017 年 6 月。

曾令毅，〈戰後初期中國空軍在臺灣的接收與派系鬥爭〉，《臺灣文獻》，66：3，2015 年 9 月。

曾令毅，〈戰時家庭防空演習〉，《臺灣學通訊》，第 90 期，2015 年 11 月。

森千年，〈臺灣ニ於ケル黄麻ノ栽培ニ就テ〉，臺北高等農林學校卒業報文，1928 年 3 月。

森正男，〈航空機の非金属材料について〉，《航空朝日》，3：6，1942 年 6 月。

渡辺錠太郎，〈軍用氣象に就いて〉，《臺灣氣象研究會誌》，第 2 號，1930 年。

黃有興、林麟祥，〈日治時期馬公要港部初探〉，《臺灣文獻》，55：3，2004 年 9 月。

會田軍太夫，〈ガラスと航空〉，《航空朝日》，3：6，1942 年 6 月。

楊晨光，〈國軍來臺初期的重整與美國軍援（1949-1953）〉，《中華軍史學會會刊》，第 16 期，2011 年 10 月。

萩原充，〈「空のシルクロード」の再検証：欧亜航空連絡をめぐる多国間関係〉，《釧路公立大学紀要・社会科学研究》19 号，2007 年 3 月。

萩原充，〈1930 年代日中航空連絡問題〉，《現在中国》，第 76 号，2002 年。

萩原充，〈中国の民間航空政策と対外関係：日中戦争前後の対外連絡を中心に〉，《国際政治》，第 146 号，2006 年 11 月。

肇維，〈航空發動機銹蝕原因及今後防裝之改進〉，《航空機械：空軍機校十八週

年校慶紀念特刊》，第 7 期，1954 年 3 月。

臺灣山林會，〈卷頭言：飛行機と林業〉，《臺灣の山林》（臺北：臺灣山林會，1935 年 3 月）。

褚填正，〈戰後臺灣石化工業之濫觴：中油公司嘉義溶劑廠研究（1946-1972）〉，《臺北文獻》直字 163 期，臺北：臺北市文獻委員會，2008 年 3 月。

褚填正，〈戰時『台拓』的嘉義化學工場之研究（1938—1945）〉，（嘉義：國立中正大學歷史研究所碩士論文，2000 年 7 月）。

劉維開，〈「救總」的成立與初期發展〉，政大臺史所主辦，「冷戰史與臺灣國際工作坊會議論文」（臺北：2012 年 12 月 15 日）。

劉維開，〈從南京到臺北：1949 年「中華民國政府」遷臺經過〉，《晉陽學刊》，第 2 期，2012 年。

樋口秀実，〈日中航空協定締結問題〉，《日本海軍から見た日中関係史研究》（東京：芙蓉書房，2002 年）。

樋口秀実，〈日本海軍の対中国政策と民間航空事業〉，《国史学》155 号，1995 年 5 月。

調查局，〈中美締結共同防禦條約的意義〉，《政治通報》，第 104 期，1955 年 1 月。

蕭灌恩，〈臺灣之民用航空事業〉，《臺灣銀行季刊》，20：3，1969 年 9 月。

薛化元，〈國民黨經濟政策與臺灣發展的再思考：從土地改革談起〉，《臺灣風物》，66：1，2016 年 5 月。

謝國興，〈1949 年前後來臺的上海商人〉，《臺灣史研究》，15：1，2008 年 3 月。

謝國興，〈本省、外省與外資：戰後初期臺灣民營企業的資本形成，1946－1971〉，收錄於中央研究院臺灣史研究所主辦，「戰後臺灣歷史的多元鑲嵌與主體創造學術研討會」，2013 年 8 月 30－31 日。

鍾淑敏，〈二戰時臺灣的盟軍戰俘〉，《臺灣學通訊》，第 76 期，2013 年 7 月。

藤元一矢，〈出会と別れ（我が苦難の人生）〉，《鳳木会会報》，創立七十周年記



念特別号，2002 年 4 月。

顧超光，〈近代日本海軍無線電通信技術發展與三大無線電信所之設置：以臺灣鳳山無線電信所為中心的探討〉，《臺灣文獻》，66：2，2015 年 6 月。

#### 四、報刊

《大阪朝日新聞》、《中央日報》、《中國的空軍》、《民報》、《兵器戰術圖解》、《航空と文化》、《經濟日報》、《新華澳報》、《臺灣日日新報》、《臺灣時報》、《臺灣總督府官報》、《聯合報》、《榕樹文化》、《鳳木会會報》、《徵信新聞》。

#### 五、網站資訊及資料庫

CIA- FOIA : <http://www.foia.cia.gov>.

Internet Archive : <https://archive.org/index.php>.

JACAR (アジア歴史資料センター) : <https://www.jacar.go.jp/>

アジア経済研究所 : [https://d-arch.ide.go.jp/asia\\_archive/](https://d-arch.ide.go.jp/asia_archive/)

デジタル大辞泉 : <https://kotobank.jp/dictionary/daijisen/>.

中華民國空軍全球資訊網：

<http://air.mnd.gov.tw/Publish.aspx?cnid=1732&p=27667&Level=1>.

防衛省防衛研究所 2013 年度史料紹介コーナー：

[http://www.nids.mod.go.jp/military\\_archives/siryo.html](http://www.nids.mod.go.jp/military_archives/siryo.html).

李英妹，〈我所經歷的戰後臺灣及其教育〉，「臺北市立大學－校史室」：

<http://archive.utapei.edu.tw/files/15-1036-13452,c16-1.php?Lang=zh-tw>

林文凱，〈想像與認識日治時代的臺灣經濟史：晚近臺灣工業史研究對於傳統歷史解釋典範的修正〉，「歷史學柑仔店」：

<http://kam-a-tiam.typepad.com/blog/2017/05/想像與認識日治時代的臺灣經濟史：晚近臺灣工業史研究對於傳統歷史解釋典範的修正.html>

国立国会図書館デジタルコレクション : <http://dl.ndl.go.jp/>

國立清華大學科學儀器中心簡介：<http://instrum.web.nthu.edu.tw/bin/home.php>.

曾令毅，「高雄飛行場小考」：<https://www.facebook.com/notes/曾令毅/高雄飛行場小考/1448036315228379/>.

張維斌，〈第一代高雄飛行場（苓雅寮）空照圖〉、〈罕為人知的苓雅寮飛行場 part.1-3〉，「TIAWANAIIRBLOG」：<http://taiwanairpower.org/blog/>.

臺灣總督府職員錄資料庫：<http://who.ith.sinica.edu.tw/mpView.action>.

