

戰後臺灣鐵道車輛系統的升級： 以美援運用為中心（1945-1965）*

蔡龍保**

摘要

戰後臺灣脫離日本殖民之後，鐵路營運的正常化與進一步的發展，是由於國民政府官僚、留用日人和臺籍職員的努力，以及 1950 年起的美援而達成。此一過程中，值得注意的是，臺鐵的營運是朝那個方向統合？是因國民政府官僚而朝向中式統合，或因美援的關係而走向美式，抑或如同戰前一樣因殖民地的遺存而維持日式？在行政組織、人事結構、硬體設備、運費制度、運輸管理、經營模式等各方面起了什麼樣的變化。此一饒富意義的問題並不只是經濟問題，與戰後臺灣的政治、外交也有深刻的關係。基於上述之問題意識，探討鐵路發展中最具技術成分的車輛問題，指出由戰後到美援時期「動力」與「車輛」系統之升級，臺、美、日間的微妙分工，及其背後在政治、經濟、外交上的意涵。

關鍵詞：臺灣鐵路、美援、機關車、柴油化、技術轉移

* 本文於國立中央大學歷史研究所主辦之「變動中的東亞：跨域視野的觀察」國際學術研討會發表，獲評論人林文凱教授提供寶貴意見，投稿審查過程再獲三位審查人建議改正諸多誤謬，特此誌謝。本文為科技部計畫「戰後臺灣鐵路的選擇與發展模式—以兩次動力革新為中心(1945-1979)」(MOST 105-2410-H-305-056-) 的研究成果之一。

** 國立臺北大學歷史學系教授。

The Upgrade of Taiwan's Railway Vehicle System after World War II : Focusing on the U.S. Aid (1945- 1965)

Tsai, Lung-pao*

Abstract

After World War II, Taiwan broke away from Japanese colonization. The normalization and further development of Taiwan Railway Administration (referred to as TRA hereunder) were achieved due to the efforts of the bureaucrats of the Chinese Nationalist Government, retained Japanese employees, Taiwanese employees, and the US aid from 1950 onwards. During this process, it is worth noting how Taiwan's railway system was integrated. Was it integrated towards the Chinese style because of the bureaucrats of the Nationalist Government or moving towards the American style because of the US aid, or maintained the Japanese style in the colonial period? What kind of changes have taken place in the administrative organization, personnel structure, hardware equipment, transportation charge system, transportation management, business model, and so on? This meaningful question is not only an economic issue, but also deeply related to post-war Taiwan's politics and diplomacy. Based on those discussed above, this study will explicate the most technical issues in railway development, and will analyse the upgrading of power and train systems from the end of World War II to the US-aid period, the subtle roles of Taiwan, the United States and Japan, as well as the meaning in terms of politics, economy, and diplomacy in this process.

Keywords: Taiwan Railway, UA Aid, Locomotive, Dieselization, Technology Transfer

* Professor, Department of History, National Taipei University

壹、前言

以往，鐵路史研究的展開大多侷限在單一國家的範疇。近年來，全球化視野逐漸為此一研究領域帶來改變，研究者開始跨出國境。西方鐵路史研究者不再只關注西歐與美國，研究對象擴及中歐、東歐、亞洲與非洲，並嘗試進行不同區域的比較。例如，Christian Wolmar的論著*Blood, Iron and Gold: How the Railroads Transformed the World*，論述19世紀迄今兩百年間由英、美至全球的鐵路發展進程，強調持續不控的鐵路建設，豐富文化的同時也破壞文化，並論述鐵路在內戰以及兩次世界大戰中之重要角色。¹ Irene Anastasiadou的論著*Constructing Iron Europe: Transnationalism and Railways in the Interbellum*，考察了兩次世界大戰期間歐洲的鐵路建設，並提出不同於多數傳統歷史論述一鐵路建設為國家建設或帝國建設的一環，認為該時代的鐵路建設是刻意跨國的，最終目的是加強國家之間的聯繫，建立緊密的歐洲共同體。² 亦即，由跨國、跨區域或世界史脈絡來觀察鐵路的傳播與影響，已成為鐵路史研究的重要視角。

戰後臺灣鐵路的發展，有其深刻而明顯的國際脈絡，特別是與美國、日本跨區域間的關係。戰後臺灣鐵路營運的正常化與進一步的發展，係由於國府外省籍官僚、留用日人和臺籍職員的努力，以及1950年起的美援而達成。³ 美援在公部門的各項事業，以電力比重最高，佔到58.81%，其次煤礦與工業部門的15.72%，交通部門居於第三位，佔12.71，爾後依序是石門水庫的6.9%、供水設備的4.46%、其他的1%，農林漁牧（一級產業）的0.4%。⁴ 此一過程中，值得注意的是，臺鐵的營運是朝那個方向統合？是因國府官僚而朝向中式統合，或因美援的關係而走向美式，抑或如同戰前一樣因殖民地的遺存而維持日式？在行政組織、人事結構、硬體

¹ Christian Wolmar, *Blood, Iron, and Gold: How the Railroads Transformed the World* (New York: Public Affairs, 2011), pp. 1-432.

² Irene Anastasiadou, *Constructing Iron Europe: Transnationalism and Railways in the Interbellum* (Amsterdam: Amsterdam University Press, 2011), pp. 1-270.

³ 蔡龍保，〈日治以迄美援時期臺灣鐵路技術人才探源（1895-1965）〉，《成大歷史學報》，第59號（2020），頁143。

⁴ Wei-chen Lee and I-min Chang, "US Aid and Taiwan," *Asian Review of World Histories*, Vol. 2, No. 1, 2014, pp. 47-80.

設備、運費制度、運輸管理、經營模式等各方面起了什麼樣的變化？此一饒富意義的問題並不只是經濟問題，亦與戰後臺灣的政治、外交局勢有深刻的關係。。

目前，以戰後臺灣鐵路為課題的研究並不多，主要有三本碩論、二篇專文為重要的基礎研究。莊建華〈戰後初期臺灣鐵路事業之研究（1945-1947）〉主要著眼行政長官公署時期，鐵路管理委員會如何接收臺灣鐵路、使其恢復營運，並分析人事與管理制度之變化。⁵ 溫文佑〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉則是探討莫衡擔任臺灣鐵路管理局局長的12年間（1949-1961）臺灣鐵路的發展，指出莫衡配合鐵路黨部指示，安置逃難來臺的鐵路人員進入臺鐵任職，並接運日償物資、搶運鐵路器材，投入臺鐵建設。此外，透過接收民營鐵路、重新鋪設舊線、申請美援等方式拓展路線、提升營運，以符社會經濟發展之需。⁶ 尤健州〈美援與戰後臺灣鐵路的建設（1950-1965）〉著眼於美援期間臺鐵的發展，指出臺鐵利用美援修復鐵路、擴充設備，並進行海外技術及制度面的考察，對於各項設備的引進、人才的育成有其貢獻。⁷

蔡龍保〈美援時期台灣鐵路的動力革新（1950-1965）〉（中譯名，原篇名為“*Innovation in Power Sources for Taiwan’s Railways in the Period of U.S. Aid (1950–1965)*”），闡明美援時期的動力革新由「依賴日本」轉向「依賴美國」之過程，指出臺、美、日之間微妙的合作方式，且因「動力標準化」政策讓美國通用汽車公司（General Motors，簡稱GM）獨領風騷。⁸ 但就戰後初期的銜接狀況、懷特公司和美籍顧問的角色與影響、交通部和臺鐵的內部討論，以及客車、貨車的因應政策與升級，則尚待深入研究。蔡氏另文〈日治以迄美援時期臺灣鐵路技術人才養成之研究（1895-1965）〉，則是長時間觀察日治時期以迄美援時期，鐵路人才養成及技術取得來源之變化。究明戰後初期留用日人及國府人員的素質與角色，並指出雖然在國府外省籍官僚、留用日籍技術人員、臺籍職員的分工下迅速恢復通車，但只是勉強

⁵ 莊建華，〈戰後初期臺灣鐵路事業之研究（1945-1947）〉（國立中央大學歷史研究所碩士論文，2007）。

⁶ 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉（國立政治大學歷史研究所碩士論文，2010）。

⁷ 尤健州，〈美援與戰後臺灣鐵路的建設（1950-1965）〉（國立中興大學歷史研究所碩士論文，2014）。

⁸ Lung-Pao Tsai, “Innovation in Power Sources for Taiwan’s Railways in the Period of U.S. Aid (1950–1965),” in Minoru Sawai, ed., *The Development of Railway Technology in East Asia in Comparative Perspective* (Singapore: Springer Verlag, 2017), pp. 105-129.

維持通車而已。迄至美援時期，日本不止是在臺日技術交換案，也在美援技術援助、國際組織媒介之技術協助、企業之商品銷售與售後服務等機制，扮演重要角色。從技術人才的養成觀之，美援時期日本對臺鐵技術協助之重要性不下於美國。⁹ 本研究在上述成果的基礎上，以中央研究院近代史研究所典藏的外交檔案、經濟檔案，國家檔案管理局典藏的臺灣鐵路管理局檔案，國史館典藏的臺灣省政府交通處檔案、行政院經濟建設委員會檔案等重要檔案為中心，聚焦探討鐵路發展中最具技術成分的車輛問題，探究由戰後到美援時期「動力」與「車輛」系統之升級。特別著眼於國際政治運作下，美、日對於臺鐵發展的微妙角色與影響，包含戰後初期臺鐵的修復、美援時期臺鐵的「動力革新」方針與車輛增備政策，機車和客貨車輛系統之升級，主要的技術來源與選擇等面向，並思考此時期臺鐵的升級與臺灣經濟奇蹟的關係，以及美援是否帶來東亞經濟秩序的重編。

貳、戰後初期臺鐵的修復動向

日治時期臺灣鐵路的興築由於長期採「速成主義政策」，加以改良工程失之敷衍，造成臺鐵體質不良。¹⁰ 二次大戰期間，日本國力捉襟見肘，鐵路失於正常保養，戰爭末期遭受猛烈空襲，鐵路器材來源斷絕，甚至將林邊·枋寮支線和北投·新北投支線拆除，作為補充應急之器材。因此，國民政府來臺接收時，鐵路陷入麻痺狀態，¹¹全線枕木腐朽過半，鋼軌磨損及載重不足者達 150 公里，損壞及載重不足之橋樑計 1,400 餘孔，損壞停用之機關車佔全數之 48%，損壞待修之客、貨車輛佔全數之 20%，約佔貨車半數的篷車（設有頂棚之有蓋貨車）漏雨者達 80%，且大部分超過使用年限，其他車站、工廠設備及行車保安裝置亦殘缺不全。¹² 大部分官方出版品宣稱臺鐵在戰爭時期因美軍戰機轟炸而蒙受相當大的傷害，但受損程度其實遠較日本國內的大都市和中國大陸輕微許多，主因還是在於沒有足夠養路材料與車輛

⁹ 蔡龍保，〈日治以迄美援時期臺灣鐵路技術人才探源（1895-1965）〉，頁 123-166。

¹⁰ 蔡龍保，〈推動時代的巨輪：日治中期的臺灣國有鐵路（1910-1936）〉（臺北：臺灣古籍出版有限公司，2004），頁 312-313。

¹¹ 黃銘、陳霞洲，〈我看臺灣經濟〉（臺北：金融日報社，1949），頁 54。

¹² 臺灣鐵路管理局，〈十年來臺灣鐵路〉（臺北：臺灣鐵路管理局，1959），頁 1。

維修料件。由臺灣省行政長官公署宣傳委員會機要室編著之《臺灣省行政長官公署三月來工作概要》，即不小心透露出此一事實：國有（幹線）鐵路 901.2 公里中，受損之路基及軌道長度僅 6.2 公里、橋樑 16 處，¹³也正因如此，才能很快地於 1945 年 12 月東西兩線全部恢復通車。¹⁴然而，更重要的是，往後如何持續各項修復工作，甚至由重建邁向擴張。

二次大戰結束後緊接著是二次國共內戰，以至中華民國政府播遷來臺，在此一緊張之局勢，技術人才和鐵路資材的尋覓與調度為重大的課題。在面臨國共內戰困局的同時，原本留用之日本人才亦陸續返日，成為臺鐵經營上的一大危機。戰後初期臺鐵修復及往後營運上最大的問題，在於人員與資材的確保。人員的問題前人研究已處理得十分細緻，以下由資材面，闡明戰後初期臺鐵的修復方針與實際成果。而當時資材主要來自於日償物資、自中國緊急搬運以及美國援助等三個部分，茲分述如下。

一、日償物資

1945 年 8 月 15 日，日本宣布無條件投降，國民政府對日本索賠的作業進入實質階段，1946 年 10 月 1 日正式成立行政院賠償委員會。1947 年 9 月，駐日盟軍總司令部（GHQ）陸續指定日本陸海軍兵工廠 17 所，作為立即拆遷的對象，分 3 批拆卸、運送。三批賠償設備按照 3:1:1 的比例分配給中、英、荷、菲四國。1948 年 1 月至 10 月，中華民國總計派船 19 個航次將第 1 批、第 2 批之賠償物資運回上海。當時鐵路局長郎鍾騷（1903-1990）與行政院賠償委員會洽商，將若干賠償物資運來臺灣，協助臺鐵之復興。第 3 批賠償物資，於 1948 年 11 月完成電氣設備的分配利用，其餘設備的分配在 1949 年 1 月才完成。¹⁵

正當盟國在協調日本物資的拆遷比例、運送拆遷物資時，美、蘇關係由戰時的合作轉趨矛盾、對立；國共內戰中國民黨轉為節節敗退，美國對日本的態度由敵視轉為扶植。1949 年 5 月，美國片面宣布停止拆遷，命令盟軍總部取消執行先前既定

¹³ 臺灣省行政長官公署宣傳委員會機要室，《臺灣省行政長官公署三月來工作概要》（臺北：臺灣省行政長官公署秘書處，1945），頁 69-76。

¹⁴ 臺灣省政府交通處，《臺灣省府交通處主管事項概況》（臺北：臺灣省政府交通處，1948），頁 17。

¹⁵ 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉，頁 47。

的拆遷計畫。中華民國政府權益受損，幾經抗議無效，自 6 月起開始租用商船將第 3 批賠償物資趕運回國。由於上海已於 5 月 27 日淪陷，廣州行政院電令臺灣省政府接收第 3 批日償物資，臺灣省政府再令臺灣區生產事業管理委員會進行物資的統籌分配。臺鐵利用 1950 年先後分配到的日償機械，修復臺北機廠電桿機 13 臺、電動機 14 臺、工作機及雜項機械 15 臺。1956 年新建廠房時，安裝並使用賠償物資中的 500 匹馬力壓風機。雖然日償物資有助臺鐵推進 1950 年代的業務，但有相當多的日償物資與臺鐵規格不合，只好將之標售或廢棄。¹⁶

二、自中國搶運鐵路器材

1949 年 1 月初，平津、徐蚌會戰結束後，國軍潰敗、蔣介石（1887-1975）下野，情勢急轉直下，中央政府將江南各地重要的鐵路器材陸續拆遷，移地存放，避免為共軍所奪。1949 年 9 月下旬，共軍逼近廣州。當時中央政府雖未遷臺，但交通部長端木傑（1897-1972）陸續將外洋材料轉送臺灣，由臺鐵代為接管，不但可以保存物資，還可以添補臺灣交通器材的不足。當時頒布的〈交通部存臺器材管理原則〉規定，交通部在臺一切料務工作由專門委員葉鼎主持，所有運存臺灣之器材由臺鐵代為保管。臺鐵對於部存器材有優先請領權，但須負擔該器材部分運費和雜費。¹⁷

此時，湘桂黔鐵路在香港、廣州有鐵路用料 1 批，存放於香港、廣州北站、廣州南站、黃埔奧業倉庫，交通部在臺代表洽商讓臺鐵選用。臺鐵局長莫衡（1891-1976）派遣工程師段品莊前往廣州與交通部駐廣州代表洽商，依照交通部撥讓器材辦法，臺鐵以原價之 4 折付現，並在香港提運。廣州機廠之設備與人員在失守前遷臺，投入 1950 年臺北機廠更新，在臺北機廠自建鋁質活動房屋中，裝置廣州機廠的工作機 30 臺，加強修車配件之供應。廣州淪陷後，鐵路器材尚有香港、九龍物資可供搶運，數量達 6,000 餘噸，臺鐵派料務課課長張鵬程飛往香港辦理。然而，1949 年 11 月 9 日，中央、中國兩航空公司總經理陳卓林（1892-1965）、劉敬宜（1897-1973）投共，兩航空公司派駐香港員工拒絕再替國民黨政府搶運物資來臺。11 月 13 日，資源委員會駐港人員宣布脫離國民黨政府，照常辦公但拒絕接受一切「偽命」，靜候北京當局接收。而後，張鵬程建議臺鐵不必再派員前往香港提運交通部存料，

¹⁶ 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉，頁 47-48。

¹⁷ 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉，頁 49。

一來臺鐵人員有限，長時間在外勢必荒廢本身職務，二來差旅費的支出亦不經濟。因此，香港、廣州地區近 20,000 噸的鐵路資材，只有廣州機廠物資順利遷臺。¹⁸

三、1949 年以前的美國援助

臺鐵最早申請的第一批美援資材是在 1948 年，¹⁹嚴家淦（1905-1993）時任臺灣省財政廳廳長、美援會委員，向美方交涉將 1948 年分配給中國大陸工業部門的 7,500 萬美元的援款中，劃出一部分用於臺灣。同年 9 月，嚴家淦以美援會委員的名義宣布，美援工業器材採購首批核發臺灣糖業公司 100 萬美元，臺灣鐵路局 150 萬美元，臺灣電力公司 250 萬美元。可見中美雙方重視戰後臺灣經濟與生產能力之恢復，尤其是交通動脈的鐵路、工業生產過程中必須的電力。²⁰ 工務方面分配 100 萬美元，用於購買鋼料 1,813 噸、整修鋼樑 663 噸、鋼軌 635 噸，以及修復橋樑之機械用具、號誌電訊材料。機務方面分配 50 萬美元，購買鍋爐管、鍋爐板、軌箍、機軸、風間配件及鋼料等。²¹ 1949 年，竹東線延伸到內灣的工程即為受惠於此時期美援之案例。該段路線完工後，新竹縣赤柯山石灰石即能運出，就近供應臺泥竹東廠、亞泥新竹廠及臺肥新竹廠。²² 而後，由於美國總統杜魯門（Harry S. Truman, 1884-1972）對國共內戰採取袖手旁觀的態度，國務院於 1949 年 8 月發表對華白皮書，強調國民黨貪汙腐敗要為內戰失利負責，實質上已放棄臺灣。直到韓戰爆發，美國重新審視臺灣的地位，才在戰略與抗共的考量下派遣第七艦隊協防臺灣海峽，恢復對中華民國的各項支援。

由本節之探討可知，二戰後隨即進入二次國共內戰時期，臺鐵在戰前體質原本即不佳，再加上戰爭時期失於保養，即使在戰爭時期受創不算嚴重，但在戰後複雜的環境下要進行修復實屬不易。係在短時間內運用日償物資、自中國緊急搬運來的

¹⁸ 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉，頁 49-54。

¹⁹ 臺灣史學界一般指涉討論的是狹義的美援，是「1950 年 6 月韓戰爆發後，美國所主導的反共圍堵陣線必須在東亞建立更鞏固的防線，臺灣的戰略地位在美國的心目中提升。韓戰一爆發，美國立刻主動對臺灣提供衣食物資，以協助臺灣因局勢演變而增加的經濟負擔。1951 年，美國國會通過共同安全法案，開始對臺灣提供各種經濟援助。直到 1965 年 6 月美國終止對臺援助為止。」參閱李筱峰，〈臺灣史 100 件大事(下)〉（臺北：玉山社，1999），頁 44。

²⁰ 趙既昌，〈美援的運用〉（臺北：聯經，1985），頁 10。

²¹ 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉，頁 86。

²² 黃芳雲，〈內灣線之研究（1946-2011）〉（國立交通大學客家文化學院客家社會與文化學程碩士論文，2013），頁 97。

資材以及美國棄臺前的援助，勉強恢復通車。不容否認的，這不過是勉強維持通車而已，鐵路營運仍處於極度混亂的狀態。鐵路營運的正常化與提升，則待 1950 年代才正式展開。

參、美援的運作與臺鐵的發展概況

鐵路研究工作分為技術研究與業務研究，美、日的鐵路對兩者均非常重視。美國各鐵路對於技術研究採集中研究辦法，由「美國鐵路協會」(Association of American Railroads)辦理。該協會在芝加哥設有研究所，專門從事鐵路技術之研究，內分工務、機務、運務等部門，頗具規模。日本國鐵設有鐵道技術研究所，隸屬副總裁。研究所的建築和設備雖不如美國，但其研究之項目與內容則有過之而無不及。²³ 臺鐵在戰前不像日鐵、滿鐵設有研究機構，²⁴戰後亦不進行技術研究，僅設置業務研究發展小組進行業務研究，²⁵技術自然難有突破，更遑論自立。1970 年花蓮機廠雖曾破天荒自製柴油機車 LDH 101，²⁶但就效能與成本觀之，皆無法達到量產的規模。因此持平而論，在市場與資本規模小，且技術基礎薄弱的情況下，臺鐵透過美援，從外部同時帶入其發展所需的「資金」和「技術」，亦不失為正確的選擇。

一、美方顧問公司及臺鐵美籍顧問的角色

由於美國從二次大戰後期對中華民國援助的不愉快經驗，²⁷以及戰後聯合國善

²³ 運輸通信省，《鐵道技術研究所概要》(東京：鐵道技術研究所，1943)，頁 2-3。

²⁴ 滿鐵研究會，《滿鐵鐵道技術研究所史》(熊本：滿鐵研究會，1990)，頁 1-213。

²⁵ 臺灣鐵路考察團，《美日鐵路考察報告》(臺北：臺灣鐵路管理局，1953)，頁 26。

²⁶ 1969 年 12 月花蓮機廠曾以花廠工字第 8469 號呈報總工程長要將「設計自造東線用柴油機車」列為研究發展項目，於 1970 年 4 月 8 日以花廠工字第 2511 號准予進行試造。製作完成後，1970 年 12 月 1 日正式加入貨運行列，即 LDH 101。〈臺灣鐵路業務研究發展小組專題研究報告：試造柴油機車之研究〉，《臺鐵資料》，第 95 號(1971)，頁 1-17；〈臺灣鐵路業務研究發展小組專題研究報告：試造柴油機車之研究(下)〉，《臺鐵資料》，第 96 號(1971)，頁 1-24。

²⁷ 美國總統杜魯門曾一再強調美國對中華民國援助遭嚴重虧空。美國國會和聯邦調查局注意到孔祥熙、宋子文家族兩家斂財手法不正常，因而十分不滿。美國作家默爾·米勒有一次採訪杜魯門總統，杜魯門就氣得大罵說：「他們(國民黨)都是賊，個個都他媽的是賊……他們從我們給蔣送去的 38 億美元中偷去 7.5 億美元。」參見 Merle Miller, *Plain Speaking: An Oral Biography of Harry S. Truman* (Berkeley: Putnam Publishing Group, 1985), pp. 288-289.

後救濟總署及中國善後救濟總署（UNRRA）援臺的負面觀感，²⁸知道美援的運用上必須較以往更為嚴謹，以確保美援的款項與物資在受援國能有效使用。例如，美援支援的中橫公路開工後，工程費被榮工處、輔導會、公路局以利潤或管理費名義取走 40%，經懷特公司經理狄寶賽（Valery Sergei de Beausset, 1915-2009）發現糾正，節省了 1 億元臺幣。²⁹

美國的經濟援助從 1950 年度開始延續長達 15 年之久，每年提供 1 億美元。從另一個面向來說，臺灣的經濟建設計劃是向美國申請經濟援助的根據，發揮申請美援「正當化」的作用。³⁰ 而臺鐵，就會在國家的經建計畫之下，擬定自身的發展計畫。例如，1950 年代中後期，臺鐵面臨機車使用效率達飽和點、單軌區間軌道容量已達最高峰、部份橋樑逾齡亟待更換、運費過低使得鐵路財政困難等課題，若沒有大量投資，增備機車、客貨車量，抽換不良橋梁，無法應付社會經濟發展之需。臺鐵遂配合第二期的四年經建計畫，擬定臺鐵的四年發展計畫，申請美援，³¹以期待財政困難的狀況下仍能推進部分發展計畫。

臺灣在 1950 年代各項建設所需外匯多有賴美援，臺美雙方為審查美援計畫，聘請美國懷特工程顧問公司為顧問。懷特公司（J. G. White Corporation）於 1949 年春來臺，經理是狄寶賽。該公司曾參與擬定不少重要工業計畫與產業政策，其草擬〈1952 年至 1955 年會計年度工業計畫草案〉成為臺灣第一期經建計畫的主體，鐵路事業方面聘請摩爾斯（Richard C. Morse, 1882-1963）擔任臺鐵顧問。1962 年改名為美援會工程顧問公司（CUSA Engineering Consulting Group），1963 年隨經合會成立而改名為經合會工程顧問公司。鐵路局為配合美援業務需要，設有美援技術小組，1957 年改稱國際事務小組。³²

²⁸ 聯總團隊在臺灣工作到 1947 年 12 月。期間，共有價值 2,500 萬美元的救濟物資在臺灣港口卸貨，但這指的是尚未抵達臺灣之前的價值。聯總親眼見證這些捐贈物資被分發、轉賣，臺灣人常需付出高價購買救濟品。這些送往臺灣的救濟物資，為行政院（院長宋子文）轄下的中國行政院善後救濟總署創造了數倍的利潤。參見 George H. Kerr 著、詹麗茹、柯翠園譯，《被出賣的臺灣》（臺北：臺灣教授協會，2014），頁 161-186。

²⁹ 李瑞宗，《天命行腳：中橫半世紀》（臺北：交通部公路總局第四區養護工程處，2011），頁 94-95。

³⁰ 笹本武治，〈第二章 工業化的開展過程〉，收入谷浦孝雄等著，《臺灣的工業化：國際加工基地的形成》（臺北：人間，1992），頁 17-18。

³¹ 〈任臺灣省政府主席時：美援會資料（六）〉，《嚴家淦總統文物》，國史館藏，006-010307-00008-004。

³² 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉，頁 87。

美籍顧問對臺鐵發展的各個環節會進行視察，撰寫報告，提出具體建議。例如，1951年4月、5月、11月、12月，1952年1月，美籍顧問雷特視察工務處鋼梁廠、美援鋼梁、燒漆器、刨床、噴漆機、鉚釘的使用、製作情形，並建議嘉義、臺南間線路補充道碴、山腳子站修繕路線等，工務處聽取意見，並轉知所屬單位辦理改善。與雷特顧問同行者，尚有美軍顧問團之菲力中校、鄧鑑少校，菲力中校則建議應對鐵道兵施以高度技術訓練。³³

然而，也有與臺鐵官員意見相互齟齬的情形。例如，曾任臺鐵運務處長、局長的陳樹曦（1909-2012）在其回憶錄提及：

民國 42（1953）年到 47（1958）年正值美援期間，美援顧問愛爾蘭籍的摩爾斯鑒於美國鐵路的衰退，對於增添客車毫無興趣；對於貨運又急於貪圖表現自己，強促提高運量，援助有限，以致頗受其苦。臺鐵收入客運佔 81%，貨運只佔 19%。在此期間，路局不得已，不得不停止原有極微的『美援』而自立更生……。³⁴

陳樹曦對於摩爾斯在臺鐵貨運上的堅持，印象相當深刻。摩爾斯一心一意想要提高臺鐵的貨運噸數，認為貨運可以取代客運成為臺鐵主要的收入來源，甚至提出在當時的設備之下，可以達成貨運「日運三萬噸」的目標，忽略臺鐵面臨客車不足造成乘車擁擠現象，並對當時臺鐵提出的客車採購計畫諸多刁難。³⁵ 陳樹曦認為，摩爾斯無視臺灣的國情，一味想將重視貨運的美國經驗導入。

在審查與執行的過程，美籍顧問與顧問公司確實左右臺灣經濟的發展方向。然而，制度的運作上也確實有其缺點：諸如計畫申請曠日費時，每年援助金額未必確定且有時差距甚大，³⁶援助方策不時變更，對於中華民國政府的實際需求、擬定的

³³ 〈美籍顧問視察報告（1952年1月12日）〉，《臺灣省政府交通處鐵路管理局檔案》，檔案管理局藏，A31518000M。

³⁴ 陳樹曦，〈陳樹曦回憶錄之五 鐵路局長五年〉，《中外雜誌》，第57卷第5期（1995），頁52。

³⁵ 陳樹曦，〈陳樹曦回憶錄（二）—臺鐵運務處長十三年〉，《中外雜誌》，第57卷第2期（1995），頁68-70。

³⁶ 美援撥款的申請程序較為複雜，經美援分署與駐華顧問團的詳細檢討後，仍須經由華盛頓方面做最後審核，以致計畫常受到耽誤，影響執行效率與成果，甚至原計畫不知去向，無從稽考。1958會計年度所提出的美援運用計畫為例，臺灣方面原本提出的美援計畫所需貸款總數為9,800萬美元，駐臺的美援分署審核後刪減至8,000萬美元，最後美國華盛頓安全總署決定的金額為6,000萬美元，僅剩原計畫金額的61%。參見〈民國四十七會計年度美援運用計畫（1958年1月）〉，《外交部檔案》，中央研究院近代史所檔案館藏，474/0001。

政策與計劃未必尊重等。³⁷ 延伸言之，美方對於計劃案常常作出片面決定，甚少預先徵詢受援國家的意見。

二、1953年美日鐵路考察團的派遣

對臺鐵的發展來說，戰前是日系或言「日鐵」的移植，戰後日鐵的發展經驗自然也成為重要參考之一。此時，美國和中華民國（臺灣）是反共抗俄的盟友，美國是鐵路先進國，且透過美援的運作對臺灣經濟（含臺鐵）的發展有深遠的影響力，其鐵路發展經驗也成為重要參考。1953年，臺鐵因欲前往美、日兩國考察而申請美援的協助，獲得美國駐華安全分署同意，得到共同安全總署技術援助計劃（Technical Assistance Program）的資助。考察團一行5人，總工程司段品莊、正工程司陳德年、運務處長陳樹曦、工程處長鄭海柱、機務處副處長彭宗灝，於2月12日啟程赴美，同年8月6日自日本返臺，為期近半年。1953年10月，出版《美日鐵路考察報告》一書，提出臺鐵日後發展的重要參考方向。

抵達美國之後，在安全總署的安排下進入華府美利堅大學運輸研究所參加第7期「鐵路運輸研究班」，為期一個月。研究班的課程結束後，在安全總署安排下參觀瑞丁鐵路(Reading Railway)、伊瑞鐵路(Erie Railway)、芝加哥柏林頓及昆塞鐵路(Chicago, Burlington and Quincy Railway)。1953年7月1日，考察團抵達日本，由交通部電信總局駐東京代表王樹芳安排，拜會日本國鐵總裁長崎惣之助（1896-1962），往後一個月參訪日本國鐵的幹線與支線。8月6日，考察團返臺，向莫衡局長報告參觀美日兩國鐵路客貨運輸情形，與今後臺鐵在運務、工務、機務各方面應進行的方向。³⁸ 其中，對於「動力」與「車輛」的觀察重點與建議如下。

關於動力革新，美國鐵路當時最大的變化為廢止使用燃煤機車，改用柴油發電機車。美國使用燃煤機車最多曾達64,000餘輛，1953年已淘汰2/3，只剩20,000輛，各大機車公司已停止製造燃煤機車，轉為製造柴油機車。³⁹ 其主要優點有：1.

³⁷ 例如，海外採購計劃、剩餘農產品計劃、美援物資進口關稅收入處理辦法等，均不斷地變更辦法。參見〈民國四十七會計年度美援運用計劃（1958年1月）〉，《外交部檔案》，中央研究院近史所檔案館藏，474/0001。

³⁸ 臺灣鐵路考察團，《美日鐵路考察報告》（臺北：臺灣鐵路管理局，1953），頁1-4、177-182。

³⁹ 柴油機車是以柴油引擎為動力的機車，用於牽引客車、貨車編組的動力車，在臺鐵的分類上因傳動方式差異，分為以電力傳遞的「柴電機車」以及以液體變速機傳遞動力的「柴液機車」。其中，柴電機車又

牽引力大，2. 燃料價格低廉，3. 沿途不需加煤水，4. 檢修容易，5. 保養設備簡單。因此，美國將燃煤機車報廢，大多當廢鐵賣給鋼鐵廠，約合 1 噸 60 美元，機車平均 150 噸計算，每輛機車報廢價格不過 8、9 千美元左右，購買新車至少要 7、8 萬美元以上，向日本購買的機車亦在 5 萬美元以上。考察團以為，反攻大陸在即，此項廉價之報廢機車，可預先洽購數百輛備用，對將來反攻之工作幫助甚大。⁴⁰

日本國鐵不採用柴油機車之理由在於：第一、缺乏原油，如採用柴油機車，一旦發生戰爭、油源斷絕，鐵路必定癱瘓；第二、日本雖產煤但不敷使用，進口煤成本過高。因此，日本國鐵決定走向電氣化，長 19,000 餘公里當中已有 10%、1,900 餘公里電氣化。私鐵 7,800 餘公里當中，已有 6,000 餘公里電氣化。電氣化初期成本高，但經常成本低。燃煤機車每公里燃煤成本 99 圓，電氣機車每公里用電成本僅 33 圓，便宜 2/3。日本雖不採用柴油機車，仍由三菱工廠製造柴油車，希望實驗有成後做為出口之用。⁴¹ 考察團以為，臺灣油源不豐，並不適合大量採用柴油機車，但為教育及研究之目的，無妨先購置數輛「調車用」或「旅客列車用」之柴油機車試用。待返大陸後，柴油車在西北產油之高原地區頗為合用。⁴²

再就車輛製造方式觀之，美國鐵路在蒸汽機車時代經常只製造一小部分機車配件，大部分由廠商供應，客貨車零件幾乎全部由廠商供應。採用柴電機車後，甚至不再製造任何零件。日本國鐵雖有製造機車、客貨車能力，但為扶植民營工廠，均盡量用採購的方式，工業與鐵路之配合因此頗為密切，廠商可專業製造，減低產品成本，鐵路的機車、客貨車輛之保養費隨之降低，而機廠本身則集中力量於保養修理工作，對雙方均有利益。以往臺鐵的機廠除修車外兼做製造工作，不僅成本高昂，往往因人工不足而緩不濟急。考察團以為，應盡量劃分製造與修理工作，製造工作盡量委託公私營工廠辦理。臺灣大小工廠為數不少，其設備與能力可製造部分配件，尤其是客貨車之裝配。為振興工業，節省外匯，應由主管當局妥為擘劃，以保護政策促進生產，監督及淘汰政策改良品質，逐漸達成自給自足。⁴³

可分為幹線牽引客貨列車使用的大型柴電機車，以及調車場內做調度使用的小型柴電機車。

⁴⁰ 臺灣鐵路考察團，《美日鐵路考察報告》，頁 42-43。

⁴¹ 臺灣鐵路考察團，《美日鐵路考察報告》，頁 43-44。

⁴² 臺灣鐵路考察團，《美日鐵路考察報告》，頁 44。

⁴³ 臺灣鐵路考察團，《美日鐵路考察報告》，頁 110-111。

有趣的是，臺鐵後來使用柴油車輛、機電車輛的數量達到大量的程度，不僅止於試用層次；臺鐵的機廠功能，仍同時在車輛製造、修理兩方面扮演重要角色。亦即，考察團的觀點未必被接受而成為政策。然而，不容忽視的是，成員後來均成為臺鐵要角，並能運用在美日的實際見聞，有助於臺鐵整體的改革與現代化經營。

三、美援運用於臺鐵的成果

透過美援，臺鐵的確因而得以更新機關車、客車、貨車、號誌、器材等設備，以及臺北機廠在修理、維修、製造等各方面技術與量能的提升。臺鐵獲得美援貸款係自 1950 年開始，至 1960 年因美援緊縮而停止。11 年間申請貸款 47 筆，共計 36,134,000 美元（開發貸款基金、供應合約、第四特別帳戶）、新臺幣 147,265,000 元（相對基金）（參見表一）。⁴⁴ 行政院國際經濟合作發展委員會編《臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，可謂代表臺灣官方的立場與評價。該書對於美援的定位與分期雖未必妥適，但明確指出美援對臺鐵的實際協助，仍值得參考（參見表二）：

（一）鐵路復舊時期（1950-1953）：恢復鐵路舊有狀態，維持運輸並確保安全。復舊工作之重點首在整修路基，疏導涵洞，修補翼牆，抽換、加固腐朽枕木、磨損鋼軌與銹蝕橋樑，以及行車號誌與站場聯結機械之裝置等。其次，為添修車輛。因可行駛的機車、客車、貨車、汽油車為數甚少，但業務需要與日俱增，車輛不敷使用，只能從損毀之廢車中擇優修理，甚或拼裝、改造，以應急需。此外，站場房屋、倉庫、月臺、天橋、雨棚等設備不僅與業務管理有關，對於行旅貨物安全十分重要。1949 年陸續申請 1950 年至 1953 年度之美援，採購 CT270 型蒸汽機車 8 輛、柴油客車引擎 15 具、篷車 151 輛、平等客車 10 輛，以及橋樑鋼料、油漆材料、枕木、鋼軌、通訊器材、車輛修理材料等。因有效運用美援，復舊工作得以迅速完成。⁴⁵

（二）動力與車輛之補充及軌道橋樑等加強保養時期（1954-1956）：為提高運輸能力，除補充車輛、增加可運用之客、貨車外，對於舊有情況之力求改善，諸如車輛破舊、軌重不一、橋樑載重不標準等。逐漸利用機械設備保養鐵路，並改善貨

⁴⁴ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》（臺北：行政院國際經濟合作發展委員會，1964），頁 3-4。

⁴⁵ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 2。

運之裝卸工作。1954-1956 年度間，以美援採購柴油引擎、柴油客車、貨車、枕木墊板、碎石機、砸道機、搬運機具等，使得改進工作得以按照預定計劃完成，機車牽引噸數增加，列車平均速度大為提高，超越日治時期之最高紀錄。⁴⁶

(三) 鐵路擴增設備時期 (1957-1960)：歐美國家均就其本國動力來源來革新列車動力，例如電氣化或柴油化。臺鐵除盡量利用原有蒸汽機車外，此一期間添購柴油電氣機車 52 輛，旅客列車完全柴油化。號誌設備直接影響行車安全，而能改進行車制度，充分發揮路線容量，增加運輸效率。除最新式「繼電式聯鎖裝置」、「自動閉塞行車制」等自動號誌外，採用「中央控制行車裝置」(Centralized Traffic Control)，單軌路線容量大增，改善行車誤點情形。另，採購大批橋樑鋼料以鞏固橋樑，透過採購或自製來鋼體化原有的木造客、貨車輛，並擴充機廠設備，提升自製客、貨車輛、修理新型機車之能力。這些擴增設備計劃在 1957 年至 1960 年度獲得美援與開發基金貸款，順利完成。⁴⁷

在美援的協助之下，臺鐵動力革新有其明顯的效果：1. 降低機車年齡，保持運輸活力：自 1960 年新購柴電機車 52 輛加入運行後，⁴⁸將一部分逾齡老舊機車予以報廢或停用，使平均機車年齡自 1958 年的 33.1 年減至 1963 年的 27.2 年。2. 增加機車公里，提高運輸能量：新購動力車加入行駛後，因性能優異，提高運用效率，每日平均機車公里自 1954 年的 38,966 公里增至 1963 年的 53,579 公里。3. 縮短行車時間，加速車輛週轉：新購動力車因馬力大且適於高速行車，對縮短行車時間、加速機車、客車、貨車之週轉甚大。4. 動力改善，增加業務量：使用柴油客車及柴電機車減除煤煙困擾，縮短行車時間，便利旅客及貨主，係客貨運業務量增加之重要因素。⁴⁹ 此一提升，成為臺灣經濟發展的重要基礎。

⁴⁶ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 2-3。

⁴⁷ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 3。

⁴⁸ 蒸汽機關車雖然易於保養與修理、價格低廉，但與柴電機車相比有以下的缺點：1. 牽引力及速率低，大型蒸汽機關車只能牽引 2,000-3,000 噸，柴電機車可牽引 7,500-10,000 噸；2. 熱效率甚低，只有 6%，柴電機關車可達 22%；3. 重聯牽引時需增加駕駛人員，柴電機關車可隨意加掛機關車，統一由司機一人操縱即可；4. 維修的費用大；5. 對軌道衝擊力大；6. 汙染空氣，使乘客不舒適。參見張尊，《鐵路運輸學理論與實務》(臺北：臺灣商務，1991)，頁 60-61。

⁴⁹ 1. 柴油飛快車臺北、高雄間僅需時 5 小時 25 分；2. 臺北、高雄間對號快車自 7 小時縮短至 6 小時；3. 平等快車臺北、高雄間自 8 小時縮短至 6 小時 40 分；4. 臺北、高雄間普通客車平均縮短 1 小時；5. 臺北、高雄間貨車列車平均約縮短 2 小時。參見行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢

由本節探討可知，美國在援助臺灣的過程，為了確保美援的成效，在審查與執行的過程，美籍顧問與顧問公司扮演重要角色，左右臺灣經濟的發展方向，對臺鐵亦是如此。美籍顧問會視察臺鐵發展的各個環節，撰寫報告，提出具體建議。然而，美方對於計劃案也常常作出片面決定，與受援國的實際需求有時相差甚遠。1953 年美日鐵路考察團係倚靠美援才能成行，美日鐵路的發展經驗成為臺鐵日後發展的重要參考方向，但其中也隱含濃厚的「反攻大陸後」的思維。整體而言，行政院經合會就美援對臺鐵的影響而言，傾向全面性的肯定。物資與技術的支援固然是美援對臺鐵的重大貢獻，然而，是否真的僅有單一面向，鐵路局是否也付出相當的代價，美國也獲取相當的利益？以下，再就細部「車輛系統」的升級來進行觀察。

項別 年度	美金	新臺幣
1950	658,000	
1951	2,545,000	
1952	407,000	4,500,000
1953	1,283,000	11,000,000
1954	258,000	16,900,000
1955	429,000	1,375,000
1956	100,000	30,940,000
1957	5,264,000	39,061,000
1958	4,478,000	5,025,000
1959	10,155,000	38,464,000
1960	10,557,000	
合計	36,134,000	147,265,000

【表一】美援臺灣鐵路局歷年貸款一覽表

資料來源：行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 5。

書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 28-30。

項別 年度	供應合約	相對基金	開發貸款基金
1950	鋼樑 89 孔、油漆 8,000 加侖、枕木 20 萬根		
1951	鋼軌及配件 7,170 噸、鋼料 1,200 噸、枕木 424,618 根、鋼樑設備 1 批、客車 10 輛、電訊設備 1 批、銅線 140 噸、車輛維修材料 6 批		
1952	鋼料 910 噸、鋼軌 395 噸、道岔 126 付、連鎖號誌 5 套	臺產枕木	
1953	自製 30 噸蓬車 150 輛、海外及國內購料、CT270 機關車 8 輛、鋼樑 36 孔	臺產枕木、蓬車 150 輛	
1954	砸道機 11 具、柴油客車 8 輛、維修器具 1 批	自製 15 噸高邊車（無蓋的敞車又分高邊敞車和低邊敞車）70 輛、自製煤斗車（運煤且方便傾倒的貨車）40 輛、鋼軌 3,700 噸、墊鈹 195 噸、維修器材 1 批	
1955	起重機 2 臺、貨運汽車 8 輛等搬運機具、柴油客車 10 輛、拖車 4 輛、養路機具 1 批	基隆港聯絡線	
1956	養路機具 1 批	自製客車 20 輛、枕木 60,233 根、鋼軌 2,051 噸、墊鈹連彈簧墊籤 2,014	

		根、基隆至埔心號誌設備 2 批	
1957	柴油機車 10 輛、蓬車 105 輛、高邊車 252 輛、 柴油救險吊車 1 輛、機 廠設備 1 批及廠房 1 座、 中央控制行車號誌全套	配合同年美援供應合約 計畫用款	
1958	客車 50 輛、貨車 297 輛、 鋼軌 9,050 噸、改建橋 樑 1 座、推土機	貨車 190 輛、通勤車 17 輛、鋼軌 2000 噸、橋樑 1 座、機廠設備 1 批	柴油機車 4 輛、 柴油調車機車 7 輛、中央控 制行車號誌機 工程款、鋼料 250 噸、道岔 52 套
1959	鋼軌 4,700 噸、16,600 噸 兩批、客車 100 輛、貨 車 120 輛、東線柴油客 車 4 輛、改建橋樑、碎 石機、準軌頭加硬機等	八七水災復舊工程款	
1960	貨車 405 輛、客車 40 輛、 東線軌道車 2 輛、改建 橋樑 2 座、鋼軌 9,950 噸、電訊設備 1 批	深澳運煤支線工程款	柴油電氣機車 31 輛及配件

【表二】臺鐵美援運用情形一覽表（1950-1960）

資料來源：交通部交通研究所，《中華民國三十九年至四十九年交通年鑑合編本》，頁 508-509。

肆、美援時期車輛系統與結構的變化—機關車

一、由修繕到新增

據《三年來之交通事業概況》：「臺灣鐵路現有機車中（按：指 1952 年），半數以上之使用年齡已超過 30 年，甚至有到 50 年以上者。又因戰時炸毀與多年失修，光復之初毀壞不能使用之機車達 54 輛之多。」⁵⁰ 戰後初期為應付需要，積極整修機車，至 1952 年復舊工程全部完成。先後計修復炸毀及停用機車 95 輛，並於 31 輛報廢的機車中，利用可用配件拼造 6 輛，再添購貨運機車 10 輛，客運機車 8 輛，因此至 1958 年時機車輛數與戰後之初相若，但就可用輛數而言，機力已達 2 倍。
51

臺鐵鑑於客貨運輸量大、機力需求多，1951 年利用美援向日本汽車會社、三原車輛採購 DT650 型蒸汽機車 5 輛（DT683-DT687），加入營運。1953 年第一期四年經建計劃開始的第一年就申請美援，向日本日立製作所、川崎車輛訂購 CT270 型旅客用蒸汽機車 8 輛（CT277-CT284），分兩次運抵臺灣，在臺北機廠組裝。CT270 是臺鐵引進柴油電氣機車之前的運輸主力，配置於長途旅客列車及快車，增加列車牽引重量及行駛速度，客車機車的日車公里自 300 提高至 360 公里。⁵² 然而，與柴電機車相較，蒸汽機車優少劣多，無法因應新時代的需求，故臺鐵在 1953 年購買 CT270 型蒸汽機車後，不再訂購蒸汽機車，朝柴油化邁進。不管如何，戰後初期採購的蒸汽機車，明顯如同戰前呈現使用日系、倚賴日本的現象，可說是殖民統治的遺存

二、「柴電論爭」到「局部柴油化」政策

動力柴油化的方向有二，即內燃客車和柴電機車。內燃客車是裝用內燃機之客車，稱為「軌道車」（Rail Car）。或每輛均裝引擎，可單獨行駛，或數輛聯掛行駛，

⁵⁰ 中國交通建設學會編輯委員會，《三年來之交通事業概況》（臺北：中國交通建設學會編輯委員會，1953），頁 755。

⁵¹ 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁 19。

⁵² 臺灣鐵路管理局，《臺灣鐵路百週年紀念》（臺北：臺灣鐵路管理局，1897），頁 66；周琇環編，《臺灣光復後美援史料 第一冊 軍協計畫（一）》（臺北：國史館，1995），頁 130；行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 22。

夾雜少數無引擎之拖車，有別於以一輛動力機車牽引許多不能自動之車輛而組成的鐵路列車。其特色是行車單位小，營運成本低，在線路容量範圍內可視需要增加班次，加上其速度較高、調度容易，作為區間列車往復行駛，對於地狹人稠、客運繁忙的臺灣極為適用。⁵³ 其運用的歷史可追溯至 1930 年代由日本車輛製造株式會社（Nippon Sharyo, Ltd，簡稱日本車輛）、日本川崎車輛株式會社（Kawasaki Railcar Manufacturing）製造的汽油客車（Gasoline Railway，簡稱 GA）35 輛，此種內部裝用內燃動力的「自走客車」，抵達終點站後可立即調頭行駛，不需牽引機車轉向，對短程通勤區間的旅客極為便利。戰後，換裝柴油引擎，即轉變為柴油客車。

1953 年臺鐵考察團已知日本鐵路走向電氣化，美國鐵路則是不再使用燃煤機車，改用柴油發電機車。亦即，日本與美國的鐵路動力政策呈現出兩種不同的選擇。考察團以為，臺鐵因油源不豐，不宜大量採用柴油機車，但可購置「調車用」或「旅客列車用」之柴油機車來試用、研究。⁵⁴

1956 年，第一期經濟建設四年計劃結束後一年，臺灣工商業起飛，鐵路客貨運輸需求大幅上升，必須思考如何提升路線運輸能量。臺鐵《十年來臺灣鐵路》（按：指 1949-1958 年）提及動力柴油化：

進步國家之鐵路，莫不就本國之動力來源而致力於列車原動力之革新，或電化或柴油化，其目的皆在謀求較大之牽引力與迅速，舒適而清潔之客運服務。臺鐵電化之條件尚未具備，柴油化則已在進行。目前行駛臺北、高雄間之「飛快車」，以柴油軌道車（Rail Car）數輛聯掛行駛，最高時速達 95 公里，北高間全程僅費 5 小時半，行旅稱便，且已發現客票供不應求之情形。至於為完成旅客列車完全柴油化計劃所購置之柴油電氣機車，亦已陸續交貨，配置行駛，又為我國鐵路史寫下新頁。惟臺灣係產煤地區，除非電力足以電化，蒸汽機車之全部廢棄固非經濟條件所容許也。⁵⁵

⁵³ 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁 22。

⁵⁴ 臺灣鐵路考察團，《美日鐵路考察報告》，頁 42-44。

⁵⁵ 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁 3。

1958年，鐵路局長莫衡在臺灣省交通建設計劃座談會中提出柴油化抑或電氣化的疑問，得到的結論是：「鐵路電氣化問題，由路局先行研究再議」。⁵⁶ 意味著臺鐵本身尚未對此一課題進行深入研究，無法實質討論兩者之優劣。而後，經臺鐵和懷特公司的規劃與研究，決定採用新穎的柴油電氣機車取代蒸氣機車，作為次世代機車主力。⁵⁷ 顯而易見的，「動力現代化」是美援時期臺鐵大力推動的目標，具體步驟或言選擇有二：柴油化抑或電力化。電化成本過高，且不到工程完畢不能發揮其效益，加上海峽兩岸局勢緊繃、劍拔弩張，一旦戰爭爆發，電氣化鐵路極易遭受砲火摧殘，不利軍事行動。⁵⁸ 然而，臺灣非產原油地區，沒有像美國全面柴油化之條件。因此，就當時以客運為主的臺鐵而言，先從客運車輛進行柴油化成為主要政策，而柴油車與蒸汽車之併用成為電氣化之前的必要過渡。亦即，臺鐵採取的是依實際需要而彈性增備柴油車的政策，同時陸續在可能範圍內淘汰蒸汽機車，再考量如何走向電氣化。

1959年行政院美援運用委員會第六次會議記錄，亦充分表達此一彈性過渡做法及未來發展電氣化的可能性：

鐵路機車，過去均為蒸汽者，自今年起將開始試用柴油機車，已訂購者為22輛。為求減低成本，增加運轉效率起見，今後不再增加蒸汽機車，惟鐵路機車如全部柴油化，共計約200餘輛，年需柴油將達5萬噸。柴油雖能自煉，但原油仍賴進口，似宜參照日本及西歐各國鐵路之經驗，研究可否將幹線電氣化，則一時之資本支出雖較柴油機車為高，但經常支出將大為減少。如決定電氣化，則柴油機車除已購者外，仍須少量增加，以便支線運輸及站內調車之用。⁵⁹

亦即，不再採用蒸汽機車已是既定政策，但就動力來源觀之，臺灣不像日本有明確發展電化之條件，也不像美國有明確發展柴油化之條件，可能的折衷方式之一，是幹線（指西部線）電氣化、支線柴油化。先將陸續購置的柴油機車配置於各線，適

⁵⁶ 〈四年經建計劃46-48年（合訂本）（1958年12月21日）〉，《臺灣省政府交通處檔案》，國史館藏，06400000006A。

⁵⁷ 邱弘智，〈臺灣鐵路機車柴油化五十週年紀念〉，《傳記文學》，第96卷第4期（2010），頁19。

⁵⁸ 趙捷謙，《運輸發展策略》（臺北：聯經，1983），頁31-33。

⁵⁹ 葉惠芬編，《陳誠先生從政史料選輯：行政院美援運用委員會會議紀錄》（臺北：國史館，2009），頁476-477。

當淘汰蒸汽機車，一旦要走向電氣化時，則將柴油機車配置於支線、東部線及站內調度。

1958年，臺鐵西線有蒸汽機車二百數十輛，平均車齡33.1年，超過標準壽命者佔62.4%。過齡機車既不安全也不經濟，臺鐵擬定「機車15年汰舊更新計劃」，預計淘汰蒸汽機車154輛。因蒸汽機車已逐漸為各種新型動力車取代，各國已停止製造。因此，已於第2期四年經濟計劃內補充柴油電氣機車118輛，並擬自第3期四年計劃（按：指1961年第三期經建計劃）起推行幹線電化。⁶⁰

臺鐵的「動力改革」方針，實為一進可攻、退可守之方策。自1953年購買最後一批的蒸汽機車之後，確實朝此一「摸索中的明確方向」發展，亦即，以「局部柴油化」政策做為過渡，等待「幹線電氣化」的實現。

三、柴油機車之採購及其複雜面向

由於業務量日漸增加，蒸汽機車不僅牽引力及行駛速度上受限制，列車之準點率及煤煙之困擾均不能滿足旅客及運輸上之要求。為求發展業務、招攬客貨，自應在設備上求改善。柴電機車是指裝置柴油引擎的機車，⁶¹藉由引擎帶動發電機發電，再將電流經整流濾波轉換為直流電，驅動輪軸上的馬達使機車前進。透過此種發電原理，柴電機車可獲得極大的馬力，機車速度也較蒸汽機車易於控制。⁶²柴電機車的引進代表臺鐵邁向運輸的新階段，但在採購過程中卻一波三折，甚至引發爭議。

⁶⁰ 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁44。

⁶¹ 柴電機車與蒸汽機車相較：1. 柴電機車總重量較馬力相同之蒸汽機車輕，減少牽引機車本身重量耗損之動力。2. 蒸汽機車需裝煤水，重量占機車總重量1/3，柴電機車所裝油水重量有限，可減少動力之消耗。3. 蒸汽機車使用燃料所含熱量實際能用為牽引力者不過5-7%，柴電機車因使用內燃引擎，其燃料含熱量實際能用為牽引力者高達25-30%。又柴電機車機械行駛阻力較蒸汽機車小，節省牽引力與消耗熱能。每百噸車輛公里燃料（柴油）消耗量（KG）約為用煤量的1/6-1/8。4. 柴電機車之重心較蒸汽機車為低，在相同速度行駛於曲線時，重心向外軌方向移動距離較短，可提高曲線限制速度。5. 蒸汽機車之動輪回轉不均衡，會對軌道產生衝擊力，柴電機車則無，易於圓滑行駛，可提高路線限制速度，對路線保養亦有利。6. 柴電機車起動力大，開車後加速較快，至停站時之減速，蒸汽機車須考慮避免高減速時鍋水急劇變化，但柴電機車則可採較高減速之運轉處理，可縮短站間運轉時間。7. 無需中途補充煤水及清爐卸灰之煩，節省停車時間。8. 無煤煙困擾，有助於旅客衛生及車輛清潔。9. 運轉室內溫度較低，操縱輕便，減少乘員辛勞。參見行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁26-27。

⁶² 蘇昭旭，《臺灣鐵路火車百科：臺鐵、高鐵、捷運完整版》，頁57。

(一) 日立製作所 (Hitachi, Ltd.) – 不愉快的日立採購經驗

1957-1960 年配合第二期經建計劃，申請美援添購柴電機車 52 輛，使旅客列車完全柴油化。此次美援採購，購置大型柴電機車 40 輛 (日本日立製作所 RO 型 10 輛、GM 的 R20 型 30 輛)，及小型柴電機車 12 輛 (GM 的 S200 型)，分別於 1960、1961 年到達運用，同時實施列車改點，將幹線快車及主要旅客列車及宜蘭線、淡水線等旅客列車改以柴電機車牽引，提高行車速度，縮短行車時間。經數年運行，樹立良好之行車與檢修制度，對往後實施全面柴油化有莫大之幫助。⁶³

第一批採購的 10 部柴電機車，是運用 1957 年度美援項下的經費採購，以美國的柴電機車為範本，用國際標公開招標。臺鐵原先預期由柴電機車技術成熟的美方廠商得標，但決標結果日本的日立勝出，以總價低於美國通用 30 萬美元的報價，取得臺鐵第一批柴電機車合約。然而，臺鐵對於日立缺乏製造柴電機車經驗頗有疑慮，共同安全總署駐臺分署也認為的日立生產柴電機車經驗不足，同意臺鐵以規格不符的名義刪除日立得標資格。但採購案送回美國共同安全總署審議後，卻考量當時美國的對日外交關係，否決臺鐵的請求，維持日立得標。日立瞭解臺鐵的顧慮，為取得其信賴，提出 17 項技術保證，並允諾增加 2 輛柴電機車給臺鐵。而後，日立要投入生產之際，雙方因規格上的歧見使生產無法順利啟動。問題解決後，又被臺鐵監造人員發現生產中的柴電機車不符規範，日立理虧因而重新再造，臺日雙方的齟齬嚴重衝擊柴電機車的交車時程，影響臺鐵動力柴油化的時間表。臺鐵對日立大為不滿，表明日後不可能再用日立的柴電機車。⁶⁴

有趣的是，泰國國鐵亦於 1960 年購買日立的柴電機關車 25 輛。但之後在添購機關車時，1964 年向 GE 購入 50 輛，1974 年向 Alsthom 購入 54 輛，1980 年向 Alsthom、Henschel、Krupp 購入 30 輛，1983 年再向 Alsthom 購入 29 輛。直到 1993 年，事隔 33 年才再度向日立購買機關車 22 輛。⁶⁵ 是否泰國國鐵亦同臺鐵遇到故障率高、維修不易、可用率低等問題，則有待再細部研究。可確定的是，1961 年日本

⁶³ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 23。

⁶⁴ 邱弘智，〈臺灣鐵路機車柴油化五十週年紀念〉，頁 20。

⁶⁵ 石田周二、笠井健次郎，《電氣機關車とディーゼル機關車》(東京：成山堂書店，2017)，頁 94-95。

國鐵決定將柴電機關車 DF50 轉換為 DD51 柴液機關車，⁶⁶而後進一步將 DE10 型用於取代中型蒸汽機關車之後，1965 年前後才是日本廠商技術較成熟、穩定的時期。⁶⁷

（二）臺鐵堅持下的美廠採購

而後，臺鐵在 1959 年第一期開發貸款基金項目下，以 3,200,000 美元採購柴電機車 12 輛及海線中央行車控制號誌設備時，已事先就 GM 大型機車與日立機車之設計、製造、材料、檢驗維修之難易、耗用配件多寡、燃油消耗、可用率、故障次數等詳細調查比較，提出《日立、通用公司柴電機車使用調查報告》，該報告書中對日立機車之評價極低。為免日立事件重演，臺鐵商請國際開發基金會直接在貸款合約中加入向美國採購的限定條款，獲得正面回應。臺鐵不願再購買日本之機車，希望向具豐富製造經驗的廠商採購，決定不公開招標，由美國的通用汽車公司、奇異公司（General Electric Company，簡稱 GE）、美國機車公司（American Locomotive Company，簡稱 ALCO）三大廠比價，在美開標，由 GM 得標承做。⁶⁸

最後，臺鐵向 GM 訂購柴電機車 11 輛，約定分兩批交貨。第一批大型機車 4 輛，為該公司標準外銷之 G12 型，⁶⁹1960 年 4 月 3 日，4 輛柴電機車由美國輪船 Warrior 號載運抵達基隆港。⁷⁰ 4 輛柴電機車在臺鐵的編號為 R21、R22、R23、R24，在 5 月 1 日起行駛於臺北、臺中、彰化間的 3005-3008 次對號特快車；5 月 5 日起再行駛臺北、高雄間的 1、2 次對號特快車，及 5、6 次夜快車。由於柴電機車馬力較強（1425 匹馬力），提高行車速度，能較原行車時刻提早 30 分鐘抵達目的地。⁷¹ 至於第二批小型 GL8 型柴電機車 7 輛，於 1960 年 6 月 18 日起分批抵臺，臺鐵編為 S200 型，引擎為 950 馬力，較 G12 型為小，用於調車或牽引支線列車。⁷²

⁶⁶ 石田周二、笠井健次郎，《電氣機關車とディーゼル機關車》，頁 117。

⁶⁷ 坂上茂樹，《鐵道車輛工業と自動車工業》（東京：日本經濟評論社，2005），頁 130。

⁶⁸ 〈臺灣鐵路局鐵路設備擴充計畫、海線中央控制行車號誌設備運用人員（1964~1970）〉，《經濟部門檔案》，中央研究院近代史研究所藏，檔號：36-05-043-003；邱弘智，〈臺灣鐵路機車柴油化五十週年紀念〉，頁 21。

⁶⁹ 〈本路柴油電動機車首批四輛下月可到〉，《業務通訊》，82 號，1960 年 2 月 16 日，第 1 版。

⁷⁰ 〈柴油電氣機車四輛，昨由美輪運抵基隆〉，《中央日報》，1960 年 4 月 4 日，第 6 版。

⁷¹ 〈臺鐵柴油電氣機車 今參加縱貫線行駛〉，《聯合報》，1960 年 5 月 1 日，第 2 版。

⁷² 壽俊仁，〈第二批柴油電氣卸船組立概況及其性能特色簡介〉，《業務通訊》，91 號，1960 年 7 月 1 日，第 2 版。

向日立訂製的柴電機車雖然簽約比美國 GM 公司早，卻比美製柴電機車晚抵臺，12 輛當中的 5 輛於 1960 年 7 月 10 日抵基隆港，臺鐵編為 R1、R2、R3、R5、R6，機車總重量為 84.5 噸，最大牽引力為 20.25 噸，最高時速 100 公里，使用的引擎是德國設計之 MAN 引擎（V 型四衝程式、12 汽缸，日立購其專利權而在日製造），故稱 Hitachi-Man，連續出力時為 1420 匹馬力，最大出力時可達 1560 匹馬力。⁷³ 雖然日立的柴電機車馬力優於 GM 機車，但日、德技術的引擎故障多、維修不易，機車可用率甚低，曾降至 5 成以下。⁷⁴ 也因此，更堅定臺鐵想持續採購美廠的決心。首次向海外採購柴電機車的負面經驗，可謂是美國為了外交的錯誤判斷所造成的。

（三）Moorman 的「動力標準化」主張

1960 年 2 月，以「加強運輸」一案再獲開發貸款基金 590 萬美元，購買柴電機車 31 輛。⁷⁵ 此次的合約書在臺鐵強烈要求下，加入限定美國採購條款。或因限定條款的協商，貸款合約協商延宕很久。合約簽定後，臺灣省政府指示臺鐵比照上一次採購方式向美國三廠比價，委由中信局紐約辦事處執行。⁷⁶ 然而，最後的採購方式甚至改為委託中信局紐約辦事處直接與 GM 廠議價後購買，不只歐洲、日本廠商無法參與，其他美國廠商亦被排除在外，再度引起採購爭議。臺鐵的理由是，採納開發貸款基金總工程司 Moorman 之意見，認為採用數種廠牌之柴電機車非常不經濟，且為了避免如同前次採購，因製造廠商對臺鐵所訂經開發貸款基金批准之機車規範提出異議而導致糾紛。亦即，以「動力標準化」加上「為免異議」為理由，獨厚 GM。但此舉引起更大之疑議，甚至有收取佣金之說。⁷⁷

⁷³ 壽俊仁，〈首批日立柴油電氣機車卸船組立概況及其構造特質簡介〉，《業務通訊》，92 號，1960 年 7 月 16 日，第 2 版。

⁷⁴ 1971 年，臺鐵將 R1 的引擎拆除，改裝美式 G.M. 的 645E 型引擎，試用後尚符合要求，於是繼續改裝其他六輛，總共完成 7 輛；剩下未改裝的 5 輛，由於配件已無法獲得、情況極差，先後報廢。參見臺灣鐵路管理局，《臺灣鐵路百週年紀念》，頁 70。

⁷⁵ 還款期限為 10 年，每半年還款一次，分 21 期還清，利率為年息 3.5%。且美方為確保臺鐵經營狀況還款無虞，美駐華安全分署長增致函美援會要求保證以下三點：1. 1946 年 5 月國防部規定之軍人免費乘車辦法自 1960 年 7 月 1 日起廢除，並自該日起軍人乘車及軍運均按普通票價或運價之半數以現款支付，並於預算中列入此項費用。2. 在今後 2-3 年內，將學生票價逐漸提高至可敷成本之水準。3. 過去軍方欠付費用應設法予以消帳。參見葉惠芬編，《陳誠先生從政史料選輯：行政院美援運用委員會會議紀錄》，頁 902。

⁷⁶ 邱弘智，〈臺灣鐵路機車柴油化五十週年紀念〉，頁 26。

⁷⁷ 〈臺灣省鐵路管理局鐵路柴油化計畫—31 輛柴油電氣機車採購案（1958~1961）〉，《經濟部門檔案》，

（四）柴油化政策的退縮－操之在人

1960年，臺鐵原擬申請第三次開發貸款基金採購柴電機車34輛（西線28輛、東線6輛），但因柴油價格暴漲，行駛柴電機車反而會導致巨額虧損。臺鐵認為在油價問題未能合理解決之前，無法償還貸款本息。臺方為解決油價問題拖延甚久，1963年1月才將計劃申請書轉給援華公署，該署表示須就臺鐵整體業務加以衡量，判斷在目前財務收支情形下繼續貸款投資所能獲得之效益，動力柴油化將推進至何種程度，並須比較柴油機車與蒸汽機車之效益等。⁷⁸

1963年6月10日，交通部召開「交通部運輸計畫聯繫組會議」。會中，鐵路局總工程司段品莊：

本局對於鐵路牽引動力之研究，曾先後聘請法、日兩國鐵路專家來臺實地勘查，彼等所提之調查報告，咸認為臺鐵縱貫線及臺中線以電氣化最為經濟。又，交通部運輸計畫聯繫組對本問題亦作調查研究，結論中曾建議：臺鐵動力之終極目標應為電氣化，而現階段所採購之柴電機車，應以電氣化後不致產生柴電機車過剩為度。至於今後臺灣鐵路究應採何種牽引動力，本局更就經濟、安全及支援反攻（大陸）等方面詳為探討，亦以縱貫線及臺中線實施電氣化，其餘支線及東線採用柴油化為宜。⁷⁹

臺灣電力公司陳蘭臬總工程師則表達：「臺鐵電氣化所需電力，供應將無困難」。中國石油公司胡新南（1914-2011）總經理亦言：「臺鐵動力今後發展仍以電氣化比較經濟。」⁸⁰

對於柴油化和電氣化，鐵路局長徐人壽（1934-1984）亦提出見解與時程：

目前臺灣鐵路採用之柴油化計劃，與將來幹線之電氣化並不衝突，已申請添購之柴電機車34輛，應繼續辦理，因該批機車即使於電氣化後亦需用於支線及站場調車之用，且其中6輛係用於東線，不受電氣化影響。問題關鍵在於電氣化

中央研究院近代史研究所藏，36-05-043-006。

⁷⁸ 〈臺灣省鐵路管理局34輛柴油電氣機車（1958～1961）〉，《經濟部門檔案》，中央研究院近代史研究所藏，36-05-043-006。

⁷⁹ 〈美援柴油化計畫（1960-1963）〉，《行政院經濟建設委員會檔案》，國史館藏，040000001192A。

⁸⁰ 〈美援柴油化計畫（1960-1963）〉，《行政院經濟建設委員會檔案》，國史館藏，040000001192A。

計劃必須及早決定，且決定之後並須在民國 54 年之前興工，否則如繼續大批採購柴電機車，或將成過剩現象，故希望在時間上能配合進行。⁸¹

由上可知，以「局部柴油化」為基礎邁向「幹線電氣化」，已是跨單位執行中的共識。然而，臺鐵將修正後的計畫由美援會轉呈援華公署後，得到的回應是：「世界銀行運轉專家調查團現正通盤研究鐵路等項運轉需要中，故對本項美援貸款申請計劃，暫時不擬加以考慮。」⁸² 美方沒有通過此案之申請，操之在人的柴油化政策一時走向退縮。同時，也顯示臺鐵的外資開始由美援轉向世銀，臺鐵的外資/技術的來源將邁入另一新階段。

項別 車輛名	型號	馬力 (HP)	車重(噸)/ 引擎型式	最高車速 (公里/時)	製造廠商	製造 年份
蒸汽機車	DT650				日本汽車、三原車輛	1940-1951
蒸汽機車	CT270		11.5	100	日本日立、川崎車輛	1942-1953
柴油客車	35DR2500	300	美國固敏	110	日本東急	1955
柴油客車	35DR2600	300	美國固敏	110	日本東急	1957
柴油拖車	35DR2650			110	日本東急	1957
柴油客車	LDR2200	220		70	臺北機廠、花蓮機廠	1956
柴油客車	LDR2300	335		70	日本東急、花蓮機廠	1961-1965
柴電機車	R20	1425	78	100	美國通用	1960-1966
柴電機車	S200	950	65	100	美國通用	1960
柴電機車	R0	1420	84.5/德國 MAN	100	日本日立	1960

【表三】1945-1965 年臺鐵新購/新製機關車與柴油客車一覽表

資料來源：臺灣鐵路管理局，《臺灣鐵路百週年紀念》（臺北：臺灣鐵路管理局，1987），頁 65-77；蕭輝煌、郭約義編著，《臺鐵車輛 83》（臺北：臺灣鐵路管理局，1994），頁 1-12；行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 22-26。

⁸¹ M. Ansor, "Post-Islamism and the Remaking of Islamic Public Sphere in Post-reform Indonesia," *Studia Islamika*, Vol. 23, No. 3, 2016, pp. 471-515.

⁸² 〈臺灣省鐵路管理局 34 輛柴油電氣機車 (1958~1961)〉，《經濟部門檔案》，中央研究院近代史研究所藏，36-05-043-006。

由本節探討可知，臺鐵在戰後初期除致力修復毀壞之機車，也因應需要而採購日系蒸汽機車，可說是殖民統治的遺存。1953 年購買 CT270 型蒸汽機車後，不再訂購蒸汽機車，朝柴油化邁進。臺鐵的「動力改革」方針，為一進可攻、退可守之方策。以「局部柴油化」政策為過渡，等待「幹線電氣化」的實現。在柴電機車的採購過程，可看到日本力圖與美國競爭，但由於製作經驗尚淺，即使首次因價格較廉而得標，卻因故障率高而無法獲得臺鐵再次青睞。除最初 12 輛柴電機車之外，臺鐵均購入美式通用汽車的柴電機車。在美援運作機制、臺鐵美籍顧問的建議，以及政治外交運作等影響下，使得日系風格濃厚的臺鐵機車經美援時期逐漸走向美系。此外，值得注意的是，以「動力標準化」為由獨厚通用汽車的作法引起許多揣測和爭議，操之在人的柴油化政策因採購案未獲通過走向退縮。但若就動力革新的綜合效果觀之，「局部柴油化」政策頗有成效。

伍、美援時期車輛系統與結構的變化－客貨車

一、機廠的革新與發展

戰後臺鐵的車輛維修基地有臺北、高雄、花蓮 3 處，以臺北機廠與高雄機廠規模較大。臺鐵在戰前已有豐富的自製客、貨車經驗，但新造與維修工作同時進行，難收完滿之效果。許多車輛向海外訂製，耗用外匯也是一大問題。為提高修車效率與品質，增強原有機車、車輛的運用，並研製客、貨車輛以補車輛不足，1953 年以美援購買修理與組裝車輛所需的機械設備與物資，1954 年再以美援購入各種材料、設備與工具，維持柴油機車的工作效率，降低各式車輛的組裝成本，達成節省外匯的目的。這些美援購買的機械設備，除部分供應一般廠房維修之用外，大部分裝置於臺北機廠的新車工廠與柴電機車工廠，配合四年經建計劃中的鐵路車輛擴充計劃之實施。⁸³

鑑於客貨車不足，且必須更新木造客車走向鋼體化，1958 年以美援於臺北機廠興建新車工場。鐵路局期許新車工場能自製客、貨車，節省外匯，於客貨車工場西

⁸³ 尤健州，〈美援與戰後臺灣鐵路的建設（1950-1965）〉，頁 79。

側延建 57 公尺作為車輛總組立場，並另建 24 公尺 X123 公尺之場房一座，作為車體配件及部分組立之用。⁸⁴ 5 個月即完成新車工場之建物及附屬設施，1959 年 6 月起進行各型客、貨車之新製。新建專門製造車輛之工場，工程及設備費約 2,400 萬元，完成後每年可新造客車 100 輛或 30 噸蓬車 600 輛。自製客車估計將較外購者每輛節省 7,000 美元，自製 30 噸蓬車（貨車）每輛節省 3,000 美元。再者，部分配件交由臺灣廠商承製，對於繁榮地方工業能收刺激、發達之效。煉鋼工業如配合發展，鋼鐵材料無需仰賴輸入，客貨車輛可全部自製。⁸⁵ 逐年提升新車製造數量，大幅減低外購車輛之成本。新車工場甚至在 1965 年接受泰國守車（掛在貨物列車尾部供運轉車長及隨車人員乘坐的工作車）100 輛之外銷訂單，創造外匯。⁸⁶

另，臺鐵為配合「動力柴油化」，必須有能力維修柴電機車，1960 年運用美援興建柴電機車工場，1963 年初完成，是柴油化的重要配套或準備工作。廠地面積 6,000 平方公尺，分為內燃機、電機、轉向架、組立等工作區域，將美援各項機械設備分別裝設使用（參見表四）。⁸⁷ 臺北機廠配合經建計畫的技術升級，可謂因美援而達成。

機械名稱	數量	機械名稱	數量	機械名稱	數量
電氣高架起重機	1	迴轉式平面磨機	1	線卷接頭焊機	1
電氣高架起重機	1	燃油泵試驗機	1	機油系統沖洗設備	1
平衡試驗機各一臺	2	調速器試驗機	1	清洗機	7
電動支重機	4	噴油嘴試驗機	1	速度記錄計試驗機	1
真空浸潤機	1	發電機負荷試驗機	1	馬力試驗機	1
電氣乾燥爐各一臺	2	螢光探傷機	1	變壓機	6

【表四】柴電機車工場配置之主要美援機械設備一覽表

資料來源：行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 46。

⁸⁴ 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁 88。

⁸⁵ 中國工程師學會，《臺灣工業復興史》（臺北：中國工程師學會，1958），頁 450。

⁸⁶ 羅世松，〈鐵路局臺北機廠歷史與其鐵道產業文化資產之基礎研究〉（中壢：中原大學建築學系碩士學位論文，2011），頁 73。

⁸⁷ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 45-46。

二、客車的變革

（一）動力柴油化之先聲——柴油客車

太平洋戰爭期間汽油供應短缺，加上盟機轟炸，多數汽油車損壞不堪使用，可使用者也因汽油引擎缺乏維修而日益老舊。戰後，鐵管會接收 35 輛西線汽油車，分小型、中型、大型三種，報廢 5 輛不堪修復者。小型汽油車 11 輛雖經修復，但因限於財力，保留車身與轉向架，未裝引擎，移作客車使用，改為 DR1000 及 DR1010 型。中型汽油車與大型汽油車 19 輛則添置汽油引擎，連舊引擎拼湊修復應用。⁸⁸

然而，汽油車的引擎式樣過於老舊，保養日益困難，配件無法補充，時有故障，加上燃料與維修費用過高，為求降低成本及實施動力柴油化，在 1954 年度美援項下向美國採購 200 匹馬力的固敏（Cummins）柴油引擎 15 部，改裝於 13 輛大型汽油車。1956 年，臺鐵自費購置日本國鐵標準 DMH17 型 160 匹馬力柴油引擎 7 部，改裝於 6 輛中型汽油車上。中型與大型汽油車改為柴油車，車號由原先的 GA2100-2400 型，改為 DR2100-2400 型（DR 為 Diesel Railcar 的縮寫）。⁸⁹ 事實上，連涉及車輛運轉另一核心的部件—變速箱，亦是使用美國雙盤公司（Twin-Disc）的濕式多板式液體變速箱，⁹⁰可一窺美日技術微妙的連結與協力。

1954 年，臺鐵將改裝柴油引擎的 DR2300-2400 型柴油客車，以「飛快車」名義行駛於臺北、臺中間，全程 3 小時，較蒸汽機車縮短半小時，並藉此訓練技術人員，成立內燃機保養制度，為日後動力柴油化預作準備。由於改裝柴油車運用成績頗佳，為改善客運業務需要，1956 年以美援向日本東急車輛製造購置 300 馬力大型柴油客車 18 輛、拖車 4 輛，分別於 1956、1957 年加入運用，行駛臺北、高雄間飛快車，全程 5 小時半，極受旅客歡迎。⁹¹

⁸⁸ 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉，頁 95。

⁸⁹ 溫文佑，〈戰後臺灣鐵路史之研究—以莫衡擔任鐵路局長時期為例（1949-1961）〉，頁 95。

⁹⁰ 其後，1966 年再向日本東急購買不鏽鋼製的輕量化柴油客車 25 輛、拖車 6 輛，即 DR2700、DR2750 型，採 335 匹馬力之固敏柴油引擎，以及與美國雙盤公司合作的日本新潟公司製造之液體變速機。參見臺灣鐵路管理局，《臺灣鐵路百週年紀念》，頁 72-73。

⁹¹ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 22-23。

（二）東線客運柴油化

東線的發展模式和西線相同，先以舊有蒸汽機車維持營運的同時，以換裝引擎的方式渡過艱困時期，再購買柴油客車來提升客運能力，但時間較西線來得緩慢。1956年購進柴油引擎10部，計200匹馬力之美國固敏引擎7部、125匹馬力之日本日野引擎3部，前者換裝3部舊大型汽油車、再另打造車身增加柴油客車4部（LDR2200），後者換裝於舊中型汽油車。至此東線有柴油客車10輛、舊五十鈴小型汽油車4輛，共計內燃客車14輛。固敏柴油客車馬力較大，可以拖車2輛行駛，客運大部分由柴油客車負擔。1957年旅客日增，14輛內燃客車不足應付，利用西線舊懷特引擎2部（186馬力）換裝中型車，換下之日野引擎改裝小型車上，均可拖車1輛行駛，運輸能力益增，柴油化又邁進一步。客運柴油化時，行車速度亦隨之提高，最高時速由以往60公里提高為70公里，花蓮、臺東間行車時刻縮短至3小時45分。車輛週轉增快，車次大增，客運能力隨之提高。⁹²

1959年以美援購買柴油客車4輛（車身由日本東急公司承造，引擎為美國固敏公司出品），1960年中信局辦理採購手續，於1961年3月到貨，由東線自行組裝應用。1960年再申請以美援採購柴油客車2輛，申請之初原預定購買整車，但預算不足，美籍顧問貝茲會同決定購買器材自製，外洋材料由中信局代購，本地材料由臺鐵自購，車身外殼由臺北機廠製造，車輛組裝由東線修理廠辦理。1961年9月開工，1962年1、2月完工後加入營運。這6輛美援柴油客車均為臺鐵設計，車身較東線柴油客車長，座位較多，內部設計新穎美觀，燈光色彩柔和悅目，車身性能良好，行駛時無巨大偏搖現象，旅客樂於搭乘。該車擔任東線特快車業務，行駛花東間170公里僅3小時30分，較1956年以前5小時15分縮短105分，對東線業務改善貢獻甚大。⁹³

總之，自1956年度起，東線以換裝引擎的方式開始推行客運柴油化工作，至1961年5月達成客運全面柴油化階段，無論在行旅舒適或節省成本方面均有改善：

1. 蒸汽旅客列車公里逐年減少，柴油機動列車公里逐年增加（參見表五）。
2. 東線

⁹² 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁75。

⁹³ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁60-61。

旅客列車速度加快。3. 行車故障減少，列車準點率逐年提高。4. 運輸收入與運輸成本之關係逐年改善（參見表六）。⁹⁴

年度 項別	1955	1956	1957	1958	1959	1969	1961	1962	1963
蒸汽旅客列車	559,746	737,164	387,568	188,940	138,411	139,047	63,450	--	--
柴油列車	452,770	519,625	1,147,687	1,318,539	1,319,198	1,308,736	1,360,160	1,525,500	1,617,771

【表五】東部蒸汽旅客列車、柴油列車行駛里程比較表（單位：公里）

資料來源：行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 61。

年度 項別	1955	1956	1957	1958	1959	1969	1961	1962	1963
每人公里收入	0.1430	0.1490	0.1690	0.1783	0.1819	0.2277	0.2422	0.2558	0.2542
每人公里成本	0.2052	0.2086	0.2344	0.2048	0.1867	0.2239	0.2520	0.2837	0.2914
損益	-0.0622	-0.0596	-0.0644	-0.0265	-0.0048	0.0038	-0.0098	-0.0279	-0.0372

【表六】東線鐵路客運公里收入與成本比較表（單位：元）

資料來源：行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 61。

（三）客車車廂之修繕與增備

戰後初始，西線有客車 400 餘輛，其中 83 輛因轟炸損壞而停用。接收後除報廢損壞嚴重、不堪修復的 63 輛外，其餘 20 輛於 1950 年底修復完成。臺鐵於 1948、1949 年間，由於運輸量陡增，車輛頓感不敷使用，除積極完成復舊外，並陸續自製

⁹⁴ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 61-62。

木體客車 26 輛、代用客車 64 輛。1951 年在美援項下向日本車輛會社採購平等客車 10 輛，⁹⁵1953 年利用報廢車底架新造平等客車 9 輛，1954 年新造雙層臥鋪車 1 輛，1957 年自費購置通勤式客車 50 輛，並以美援向日本採購優等客車配件 12 輛，⁹⁶由臺北機廠組裝。總計 10 年來客車輛數增加 94 輛，客座容量增加 9,499 位。⁹⁷

鑑於客、貨運量持續增加，特別是用於通勤、通學之客車不敷使用，臺鐵除了在 1956 年自行籌款，以分期付款方式向日本廠商洽訂客車 100 輛之外，更自 1958 年起實施客車 10 年淘汰補充計劃，預定淘汰客車 86 輛，充補 112 輛，在財力許可範圍內逐步實施。⁹⁸ 1958 年度獲得核定美援客車 50 輛，於隔年年初組裝完成，出廠使用。而後，陸續申請美援新建或增置各型客車，總計 1957 年到 1963 年間，有優等客車 37 輛（含餐車 3 輛）、普通客車 40 輛、通勤客車 142 輛，共計 219 輛（參見表七），大幅提高客運能力，客車總載客容量增加 45%。1957 年高速行駛之客車僅佔全部客車的 29%，1963 年增至 80%（參見表八）。再者，原有客車車體均係木造，多數逾齡、安全性低，美援增置之客車均屬鋼體，使客車陸續鋼體化。1963 年，鋼體車輛自 29% 增加至 80%，客車平均壽齡自 27.3 年降至 12.6 年，對行車安全保障裨益甚多。⁹⁹

總之，就客車柴油化觀之，東線的發展模式和西線相同。先以舊有蒸汽機車維持的同時，戰後初期仍繼續購買日式汽油引擎。而後，再以購買美、日柴油引擎（美國固敏、日本日野）換裝汽油引擎的方式渡過艱困時期。最後，再透過柴油客車的購買來提升客運能力，主要向日本東急購買；或因預算不足，也會採購器材自製。至於客車車廂，臺鐵雖然陸續向日本車輛、日本東急、日本近畿、日本富士、日本汽車、日本川崎、日本新瀉等日系企業購車，但主要還是自籌款項自製，或依賴美援自製，唐榮、臺北機廠扮演重要角色（參見表九），舊木造客車陸續走向鋼體化。

⁹⁵ PA6150、PA6519 美援款項共 369,000 美元，除了用來採購客車之外，也用來建造 2 輛餐車及 2 輛行李車，合而成為兩列車。

⁹⁶ 美援 33-104 項之下，獲得款項 28.5 萬美元以及臺幣 970 萬元。

⁹⁷ 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁 20；尤健州，〈美援與戰後臺灣鐵路的建設(1950-1965)〉，頁 76。

⁹⁸ 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁 44-45。

⁹⁹ 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 30-31。

蔡龍保／戰後臺灣鐵道車輛系統的升級：以美援運用為中心（1945-1965）

年別 車種	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	合計
優等客車	12	--	--	(餐車)3	22	--	--	37
普通客車	--	--	--	--	--	40	--	40
通勤客車	--	--	50	17	75	--	--	142
合計	12	--	50	20	97	40	--	219

【表七】1957-1963 年間以美援增備客車狀況一覽表

資料來源：行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 31。

年別 項別	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
總客座容量指數	114.99	114.59	136.45	142.82	168.00	172.34	167.00
時速 85 公里以上車輛百分比	29	31	43	53	65	72	80
時速 75 公里車輛之百分比	71	69	57	47	35	28	20

【表八】1957-1963 年間客車容量/時速提升狀況一覽表（單位：%）

註：總客座容量指數依 1952 年之總客座容量為 100 而計算之。

資料來源：行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 31。

項別 車輛名	型號	座位 (人)	車重(噸) 引擎型式	最高車速 (公里/時)	製造廠商	製造年份
客車(平等)	35TP32200				日本車輛	1951
空調客車(莒光)	40FPK1000	52	40	100	唐榮	1956-1965
空調客車(莒光)	40FPK1100	44	40	100	唐榮	1959-1964
空調客車(莒光)	35SP32700			100	日本車輛	1957
空調客車(莒光)	35SP32720	52	35	100	日本車輛 →唐榮	1957
空調客車 (觀光→莒光)	35SP32750	52	35	100	日本車輛 →唐榮	1960-1965

空調客車(莒光)	35SP32900				臺北機廠	1962
空調客車(莒光)	FPK1000	52	40			1956-1965
空調客車(莒光)	FPK1100	44	40			1959-1965
空調客車 (觀光→莒光)	35DC32750	54	54	100	日本車輛 →唐榮	1960
空調客車(莒光)	PC32700	30	35			1957
空調客車(復興)	40SPK2000	60	40	100	唐榮	1951-1965
空調客車(復興)	40SPK2100	48	40	100	唐榮	1961-1965
空調客車(復興)	35SPK2200	60	35	100	唐榮	1951-1965
空調客車(復興)	35SPK2150	48	35	100	唐榮	1956-1965
非空調客車	30SP32100	60	30	85	臺北機廠	1945-1957
非空調客車	SP32300	60	30	85	唐榮	1959-1965
非空調客車	SP32900	72	35		臺北機廠	1962
非空調客車	30SPK32300	60	30	85	臺北機廠	1962-1965
非空調客車	SPK32900	72	35		臺北機廠	1962
非空調客車	30TP32600				日本川崎車 輛	1956
非空調客車	35TP32700	坐 76 立 96	35	100	日本東急	1959
非空調客車	35TP32770	坐 76 立 96	35	100	日本近畿	1960
非空調客車	35TP32800	坐 76 立 96	35	100	日本富士	1961
非空調客車	TP32850	坐 76 立 96	35		日本汽車、 新潟、川崎	1957
非空調客車	30TPK32600				日本川崎車 輛	1956
非空調客車	TPK32850	坐 76 立 96	35		日本汽車、 新潟、川崎	1957
非空調客車	35TPK32700	坐 71 立 90	35	100	日本東急	1959

非空調客車	35TPK32770	坐 72 立 92	35	85	日本近畿	1960
非空調客車	35TPK32800	坐 76 立 96	35	85	日本富士	1961
行李車	40BK32400		40	85	唐榮	1960-1965
行李車	35BK32300		35	85	唐榮	1960
行李車	35BK32360		35	85	唐榮	1961
行李車	35BK32350		35	85	唐榮	1963
行李車	35SBK32300		35	85	唐榮	1964
電源行李車	45PBK32850		45	100	唐榮	1959-1965
電源行李車	EGK32300		35		臺北機廠	1963
客廳車	35PC32701	30	35	110	唐榮	1957

【表九】1945-1965 年臺鐵新購/新製客車一覽表

資料來源：蕭輝煌、郭約義編著，《臺鐵車輛 83》，頁 13-26；臺灣鐵路管理局，《客貨車概要》（臺北：臺灣鐵路管理局員工訓練所，1981 年）。

（四）貨車的變革

就修復舊貨車方面，戰後初始，貨車因年久失修大都不堪使用，總計 5,000 餘輛中，被炸毀壞者達 1,000 餘輛，佔總數 20%。¹⁰⁰ 戰後臺鐵貨運車廂的取得方式，是以自行組裝為主。在尚未獲得美援之前，臺鐵利用廢舊車輛，以及日治時期所剩餘的材料，拼造出貨車 119 輛以及 15 噸篷車 50 輛。美援到來之後，1953 年在美援項下採購 150 輛篷車所需的組裝零件，由臺灣機械公司承造，於 1954 年完成並投入使用。而後，臺北機廠也在美援項下，自製煤斗車 40 輛。隨著臺鐵運輸量的增加，現有貨車不敷使用，臺鐵向臺灣銀行貸款 1,550 萬元，結匯美金 625,000 元，自日本購進 15 噸貨車 95 輛，並進口一部分鋼料及配件，在臺生產 15 噸貨車 100 輛，待臺鐵獲得美援相對基金的援助後，再償還臺銀貸款。1954 年到 1963 年間，臺鐵利用美援自行組裝的貨車數量有 1,632 輛，其中篷車 556 輛、敞車 927 輛、斗車 149 輛（參見表十）。¹⁰¹

¹⁰⁰ 臺灣鐵路管理局，《十年來臺灣鐵路》，頁 21。

¹⁰¹ 尤健州，〈美援與戰後臺灣鐵路的建設（1950-1965）〉，頁 77。

歷年動用美援自製貨車，使貨車總載重容量增加 25%，可供高速行駛之貨車自 1954 年的 11.5% 增高至 1963 年的 36.8%，貨運能力增加甚大（參見表十一）。自製貨車使鋼體貨車總數佔全部貨車之比例自 1954 年的 26%，增高至 1963 年的 51%；裝置氣軔之貨車自 1954 年的 76.9%，增高至 1963 年的 88%，貨車平均壽命自 1957 年的 27.3 年降至 1963 年的 12.6 年，裨益行車安全。¹⁰²

年別 車種	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	合計
篷車	151	--	--	--	105	--	55	245	--	--	556
敞車	--	71	--	95	157	274	100	230	--	--	927
斗車	--	41	--	--	--	23	55	--	30	--	149
合計	151	112	--	95	262	297	210	475	30	--	1632

【表十】1954-1963 年間臺鐵運用美援組裝車輛表（單位：輛）

資料來源：行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 37。

年別 車種	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
總載貨容量指數	104.9	107.1	104.1	104.2	118.7	121.1	125.2	135.6	133.6	131.3
時速 75 公里 以上車輛百分比	11.5	12.2	--	--	--	24.0	27.5	34.1	35.9	36.8
時速 65 公里 車輛之百分比	88.5	87.8	--	--	--	76.0	72.5	65.9	64.0	63.2

【表十一】1957-1963 年間貨車容量/時速提升狀況一覽表（單位：%）

註：總載貨容量指數依 1952 年之總載容量為 100 而計算之。

資料來源：行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十 臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 41。

¹⁰² 行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，頁 37-42。

臺鐵雖然陸續向日本日立、日本富士等日系企業購車，但主要還是依賴美援自製，或自籌款項自製，臺北機廠、高雄機廠、唐榮、臺機公司其實扮演更重要的角色（參見表十二）。

就本節的探討可知，臺鐵以美援購買修理與組裝車輛所需的機械設備與物資，以及維持新柴油機車的工作效率所需的各種材料、設備與工具，達成降低各式車輛組裝成本、節省外匯之目的。這些以美援購買的機械設備大部分裝置於臺北機廠的新車工場與柴電機車工場，配合四年經建計劃擴充鐵路車輛，新車工廠成為自製客貨車廂的重要工廠，柴電機車工場則是柴油化的重要配套，臺北機廠因美援而達成技術升級，推進黨建計畫。客車柴油化有其階段性變化，戰後初期以舊有蒸汽機車維持運轉的同時，購買日式汽油引擎換裝。而後，再購買美、日柴油引擎換裝汽油引擎，渡過艱困時期。最後，再購買柴油客車（日本東急為主）提升客運能力，預算不足時則採購器材自製。至於客運車廂，或自籌款項自製，或依賴美援自製，舊木造客車陸續鋼體化。就臺鐵新購／新製客貨車觀之，陸續向日系企業購車，但更重要的是唐榮、臺北機廠自製客車，唐榮、臺機公司、臺北機廠、高雄機廠自製貨車。亦即，柴油客車及新型客貨車廂的導入主要倚賴日本，但客、貨車廂主要由臺鐵機廠及民間公司自製。

項別 車輛名	型號	載重 (噸)	總重量 (噸)	最高車速 (公里/時)	製造廠商	製造年份
蓬車	25C10000	25	44	75	日本	1945-1954
蓬車	10C1700				高雄機廠	1953
蓬車	30C9000	30	48	75	臺機公司	1953-1958
蓬車	15C8000	15	26	75	臺北機廠	1960-1967
專用守車	3AK2000		12	75	唐榮	1965-1968
油罐車	20L750	20	35	60	臺機公司	1961
油罐車	P18L500				臺北機廠	1953-1954
敞車	15G8000	15	24	75	日立、富士	1957-1965
敞車	35G6000	35	52	75	日本日立→臺北機廠	1958-1961
鐵篷車	15S100	15	26	65		1958
煤斗車	25H100	25	41	65	臺北機廠	1955
煤斗車	25H150	25	41	65	臺北機廠	1958
煤斗車	30H200				臺北機廠	1957
煤斗車	35H1000	35	52	65	臺北機廠	1959-1965
煤斗車	35H1300				臺機公司	1959-1965
平車	50F100	50	77	75	臺機公司	1962-1963
代用平車	35GF6000	35	52	65	日本日立→臺北機廠	1958-1962
石斗車	30BH200	30	46	65	臺北機廠	1957
石碴車	35B100	35	52	65	臺北機廠	1962
工程專用車	30EC9000	30	49	65	高雄機廠	1953-1958
工程專用車	35EGF6000	35	52	65	高雄機廠	1958-1961
工程專用車	35EG6000	35	52	65	高雄機廠	1961
宿營車	30ES2500	5	30	65	高雄機廠	1945-1953
宿營車	10ES1700	10	20	65	高雄機廠	1952
宿營車	15ES8000	15	26	65	高雄機廠	1959-1967
代用非常車	15EC8000	15	26	65	高雄機廠	1961-1965

【表十二】1945-1965年臺鐵新購/新製貨車一覽表

資料來源：蕭輝煌、郭約義編著，《臺鐵車輛 83》，頁 27-54；臺灣鐵路管理局，《客貨車概要》。

陸、結論

由本研究之探討可知，國際政治對於戰後臺鐵發展的影響十分深遠。當經濟事務之推展符合臺、美兩國共同利益時自無疑慮，當兩國利益或見解有衝突時，臺灣方面一定程度必須走向妥協，接受並非最符合利益的方案，戰後初期美國片面宣布停止拆遷日償物資即是一例。而後，為確保美援成效，美籍顧問與美國顧問公司在審查與執行的過程扮演重要角色，一定程度跨越原本國民政府宰制的經濟體制框架，深刻影響臺鐵發展。美方對於計劃案常常作出片面決定，甚至與受援國實際需求頗有落差，但臺灣官方就美援對臺鐵的影響傾向全面肯定。若細究車輛體系革新的過程，可發現臺鐵柴油化過程初期，也因美國的影響帶來挫折與損失，美國也確實獲取貸款利息之外的好處，並利用臺灣與日本擴張其在東亞國際政治之布局。

臺鐵在戰後初期致力修復機車，也因應需要採購日系蒸汽機車，可說是歷經殖民統治後不得不的依存。與懷特公司研究後，「動力革新」走向柴油化，但採取不同於美、日的「局部柴油化」政策做為過渡，等待「幹線電氣化」的實現，有其特色與必要，符合當時臺灣的階段性需求。就機車的變化來看，臺鐵沒有「脫殖民」，而是由「依賴日本」走向「依賴美國」，並以「動力標準化」為由讓通用汽車獨領風騷。而後，操之在人的柴油化政策更因美援採購案未獲通過而走向退縮。

就柴油客車觀之，則是日系廠商一枝獨秀，但其引擎多為美國固敏式，變速箱為美國雙盤公司產品，可謂是美國技術的下游產品，購買日廠亦符合美國於韓戰後扶植日本工業的政策，亦符合美國利益，臺鐵在顧問建議下盡力自行組裝、設計，以節省經費。至於客貨車廂，則由臺北機廠、高雄機廠及唐榮、臺機公司等民間公司力求自製，必須對外採購時則向日系企業購買。因此，戰後臺鐵的車輛採購，呈現機車仰賴美國、柴油客車及部分客貨車廂仰賴日本的圖像。

此外，不容忽視的是，美援也帶來臺北機廠的技術升級。新設柴電機車工場與新車工場，維持柴油機車的工作效率，降低客貨車輛自製與組裝的成本，節省外匯。然而，就技術研發、生產自立的角度觀之，臺鐵在戰後似乎同戰前殖民時期一樣，

是停滯不前的，只是在美國的東亞國際政治布局之下，依賴對象由日本轉向美、日。此一過程中，臺鐵的升級並未明顯帶動車輛產業之發展，明顯呈現出其侷限性。臺灣較成熟的鐵路車輛公司—台灣車輛，遲至 2002 年 10 月才成立，¹⁰³即為明證。

劉進慶《臺灣戰後經濟分析》：「臺灣對美援及對日貿易依賴關係發展結構定形的過程中，臺灣經濟也必然地確立了對美日的依賴體制。而此一經濟依賴和冷戰體制下的軍事、政治依賴同時決定性地影響了臺灣的政治。同時，美日對臺灣的『新殖民主義支配』也因而成為現實。」¹⁰⁴就臺、美、日間的經濟鏈結或表面現象觀之，或許如劉氏所詮釋，但若觀察制度與結構之細部運作，並未達「宰制」的程度。再者，戰後臺灣若非因韓戰而獲得美國在政治、外交、軍事、經濟上的全面支援，實無邁向經濟繁榮之可能。相較之下，較貼近陳玉璽《臺灣的依附型發展》所描繪的圖像：「當美國國際開發總署於五十年代初開始干預和影響臺灣經濟發展進程時，它顯然是從全球經濟關係策略的長遠觀點考慮問題。……美國資本進入臺灣，乃是為了建立使臺灣經濟與世界體系及美國經濟相結合的、牢固的相依共存關係。」¹⁰⁵然而，從經濟史觀點的學術史來看，劉進慶、陳玉璽引用馬克思主義經濟理論、依賴理論提出的戰後臺灣經濟分析，在 1980 年代晚期世界社會主義政權瓦解、馬克思主義經濟史觀破產、東亞四小龍經濟發展被確認後，已不太被經濟史學界所接受。

Dennis Fred Simon 談技術轉移與民族自主性時提及：「附有搭賣條款的技術合作協定，要求當地合作者必須向提供者購買許多必要的設備與工序技術。對這種技術合作協定的依賴，反映買方正處於技術吸收的早期。……臺灣有時為了政治或外交的目的而進口技術，因此，某些技術方面的考慮就必須服從政治方面考慮。」¹⁰⁶以此時臺鐵技術轉移模式檢視 Simon 的觀點，會發現幾個有趣的現象：1. 美國一開始不僅沒有搭賣條款，還半強迫臺鐵用「美援」向日本採購機車，不同意臺鐵向

¹⁰³ 唐榮鐵工廠鐵道車輛事業部民營化，由唐榮、中鋼、日本車輛、住友商事合資成立台灣車輛公司。從設計、下料、小組立、大組立、總組立、內裝、軀機、供水、電氣及測試等一貫作業，均可獨立完成，具備設計和製造電聯車、柴聯車、客車，與柴油機車頭、輕軌電車、貨車等之經驗與能力。台灣車輛，〈關於 TRSC〉，台灣車輛股份有限公司 (<http://www.trsc.com.tw/information>)，檢索日期：2019 年 9 月 25 日。

¹⁰⁴ 劉進慶，《臺灣戰後經濟分析》（臺北：人間，1994），頁 351。

¹⁰⁵ 陳玉璽著、段承璞譯，《臺灣的依附型發展》（臺北：人間，1995），頁 69-70。

¹⁰⁶ Dennis Fred Simon，〈第十章 技術轉讓與民族的自主性〉，E. A. Winckler、S. Greenhalgh 等編、張苾蕪譯，《臺灣政治經濟學諸論辯析》（臺北：人間出版社，1997），頁 280、288。

美國採購。¹⁰⁷ 2. 美國將柴油客車、客貨車廂的臺灣市場讓給日本，且讓臺灣用「美援」向日本採購。3. 臺鐵需要技術人才的培訓養成時，美國也讓臺鐵用「美援技術援助」前往日本學習。¹⁰⁸ 由上可知，在當時的地緣政治下的反共考量，美國清楚認知支持臺灣符合美國利益，支持臺灣與日本合作也符合美國利益，充分展現其布局東亞的靈活手腕。

此一時期的臺、美、日關係，是「合作」或是「倚賴」，臺灣是「獲得外資」或是「外資入侵」，值得深思。國家本身若缺乏發展所需的「資金」與「技術」，與他國「合作」不失為正確的選項。當時在政治上面臨隨時可能要反攻大陸，臺鐵無暇且無心於技術研發，遂與反共盟友美、日合作推進技術轉移，採購所需的先進車輛。在此過程中，美國超越日本，對臺擁有更大的影響力。也因美日友好，日本未因技術低而遭驅逐，而是形成微妙的分工。美援運作機制下形成的臺、美、日經濟鏈結，不僅有利美國廠商的勝出，也深刻影響美國在東亞的經濟布局。

另，值得注意的是，臺灣邁向經濟奇蹟的過程，也正是臺鐵由蒸汽走向柴油化再走向電氣化的過程。其中，1950—1965 年的美援時期，可稱之為臺灣經濟奇蹟／高度成長的前期，是從戰後恢復元氣、奠定基礎後，再邁向高成長的過程。就鐵路發展而言，正好是從戰後復興後，再邁向柴油化的時期。此時期臺灣的經建計劃是申請美援「正當化」的重要根據，臺鐵則配合經建計畫擬定臺鐵的重大發展計畫，在自身財政困難的狀況下申請美援推進。臺鐵此一時期的進步，成為臺灣經濟奇蹟的重要基礎自不待言。

¹⁰⁷ 1959 年 10 月 20 日，美援的開發貸款基金才宣佈重訂採購政策，規定貸款計劃項下的器材與勞務限購美國產品，以改善美國的國際赤字。參見劉素芬編、李國鼎口述，《李國鼎：我的臺灣經驗——李國鼎談臺灣財經決策的制定與思考》（臺北：遠流出版公司，2005），頁 148。

¹⁰⁸ 蔡龍保，〈日治以迄美援時期臺灣鐵路技術人才探源（1895-1965）〉，頁 123-166。

徵引書目

一、檔案

- 《外交部檔案》，臺北：中央研究院近代史研究所檔案館藏，474/0001。
《行政院經濟建設委員會檔案》，臺北：國史館藏，040000001192A。
《經濟部門檔案》，臺北：中央研究院近代史研究所檔案館藏，36-05-043-003、36-05-043-006。
《臺灣省政府交通處檔案》，臺北：國史館藏，064000000006A。
《臺灣省政府交通處鐵路管理局檔案》，臺北：檔案管理局藏，A31518000M。
《嚴家淦總統文物》，臺北：國史館藏，006-010307-00008-004。

二、報刊雜誌

- 〈柴油電氣機車四輛，昨由美輪運抵基港〉，《中央日報》，1960年4月4日，第6版。
〈本路柴油電動機車首批四輛下月可到〉，《業務通訊》，1960年2月16日，第1版。
〈第二批柴油電氣卸船組立概況及其性能特色簡介〉，《業務通訊》，1960年7月1日，第2版。
〈首批日立柴油電氣機車卸船組立概況及其構造特質簡介〉，《業務通訊》，1960年7月16日，第2版。
〈臺鐵柴油電氣機車 今參加縱貫線行駛〉，《聯合報》，1960年5月1日，第2版。

三、專書

(一) 中文

- 中國工程師學會，《臺灣工業復興史》，臺北：中國工程師學會，1958。
中國交通建設學會編輯委員會，《三年來之交通事業概況》，臺北：中國交通建設學會編輯委員會，1953。
行政院國際經濟合作發展委員會，《美援運用成果檢討叢書之十：臺灣鐵路建設運用美援成果檢討》，臺北：行政院國際經濟合作發展委員會，1964。
交通部交通研究所，《中華民國三十九年至四十九年交通年鑑合編本》，臺北：交通部交通研究所，1961。
谷浦孝雄等著，《臺灣的工業化：國際加工基地的形成》，臺北：人間，1992。
李筱峰，《臺灣史 100 件大事（下）》，臺北：玉山社，1999。
李瑞宗，《天命行腳：中橫半世紀》，臺北：交通部公路總局第四區養護工程處，2011。
周琇環編，《臺灣光復後美援史料 第一冊 軍協計畫（一）》，臺北：國史館，1995。

- 張蕙，〈鐵路運輸學理論與實務〉，臺北：臺灣商務，1991。
- 陳玉璽著、段承璞譯，〈臺灣的依附型發展〉，臺北：人間，1995。
- 葉惠芬編，〈陳誠先生從政史料選輯：行政院美援運用委員會會議紀錄〉，臺北：國史館，2009。
- 黃銘、陳霞洲，〈我看臺灣經濟〉，臺北：金融日報社，1949。
- 趙既昌，〈美援的運用〉，臺北：聯經，1985。
- 趙捷謙，〈運輸發展策略〉，臺北：聯經，1983。
- 臺灣省行政長官公署宣傳委員會機要室，〈臺灣省行政長官公署三月來工作概要〉，臺北：臺灣省行政長官公署秘書處，1945。
- 臺灣省政府交通處，〈臺灣省府交通處主管事項概況〉，臺北：臺灣省政府交通處，1948。
- 臺灣鐵路考察團，〈美日鐵路考察報告〉，臺北：臺灣鐵路管理局，1953。
- 臺灣鐵路管理局，〈十年來臺灣鐵路〉，臺北：臺灣鐵路管理局，1959。
- 臺灣鐵路管理局，〈中國鐵路創建百年紀念文集〉，臺北：臺灣鐵路管理局，1981。
- 臺灣鐵路管理局，〈臺灣鐵路百週年紀念〉，臺北：臺灣鐵路管理局，1987。
- 臺灣鐵路管理局，〈客貨車概要〉，臺北：臺灣鐵路管理局員工訓練所，1981。
- 蔡龍保，〈推動時代的巨輪：日治中期的臺灣國有鐵路（1910-1936）〉，臺北：臺灣古籍出版有限公司，2004。
- 劉素芬編、李國鼎口述，〈李國鼎：我的臺灣經驗——李國鼎談臺灣財經決策的制定與思考〉，臺北：遠流出版公司，2005。
- 劉進慶，〈臺灣戰後經濟分析〉，臺北：人間，1994。
- 蘇昭旭，〈臺灣鐵路火車百科：臺鐵、高鐵、捷運完整版〉，臺北：人人出版，2009。
- 蕭輝煌、郭約義編著，〈臺鐵車輛 83〉，臺北：臺灣鐵路管理局，1994。
- 葛超智（George H. Kerr）著、詹麗茹、柯翠園譯，〈被出賣的臺灣〉，臺北：臺灣教授協會，2014。

（二）日文

- 石田周二、笠井健次郎，〈電氣機關車とディーゼル機關車〉，東京：成山堂書店，2017。
- 坂上茂樹，〈鐵道車輛工業と自動車工業〉，東京：日本經濟評論社，2005。
- 滿鐵研究會，〈滿鐵鐵道技術研究所史〉，熊本：滿鐵研究會，1990。
- 運輸通信省，〈鐵道技術研究所概要〉，東京：鐵道技術研究所，1943。

（三）英文

- Anastasiadou, Irene. *Constructing Iron Europe: Transnationalism and Railways in the Interbellum*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2011.

Miller, Merle. *Plain Speaking: An Oral Biography of Harry S. Truman*. New York: Putnam Publishing Group, 1985.

Wolmar, Christian. *Blood, Iron, and Gold: How the Railroads Transformed the World*. New York: Public Affairs, 2011.

四、期刊論文

(一) 中文

邱弘智,〈臺灣鐵路機車柴油化五十週年紀念〉,《傳記文學》,第 96 卷第 4 期(2010),頁 19-29。

陳樹曦,〈陳樹曦回憶錄(一) 臺鐵運務十三年〉,《中外雜誌》,第 57 卷第 1 期(1995),頁 43-50。

陳樹曦,〈陳樹曦回憶錄(二) 臺鐵運務處長十三年〉,《中外雜誌》,第 57 卷第 2 期(1995),頁 66-75。

陳樹曦,〈陳樹曦回憶錄之五 鐵路局長五年〉,《中外雜誌》,第 57 卷第 5 期(1995),頁 52-59。

〈臺灣鐵路業務研究發展小組專題研究報告：試造柴油機車之研究〉,《臺鐵資料》,第 95 號(1971),頁 1-17。

〈臺灣鐵路業務研究發展小組專題研究報告：試造柴油機車之研究(下)〉,《臺鐵資料》,第 96 號(1971),頁 1-24。

蔡龍保,〈日治以迄美援時期臺灣鐵路技術人才探源(1895-1965)〉,《成大歷史學報》,第 59 號(2020),頁 123-166。

(二) 英文

Lee, Wei-chen. Chang, I-min. "US Aid and Taiwan," *Asian Review of World Histories*, Vol. 2, No. 1, 2014, pp. 47-80.

五、專書論文

Simon, Dennis Fred, 〈第十章 技術轉讓與民族的自主性〉, E. A. Winckler、S. Greenhalgh 等編、張苾蕪譯,《臺灣政治經濟學諸論辯析》,臺北：人間出版社,1997,頁 277-300。

六、學位論文

尤健州,〈美援與戰後臺灣鐵路的建設(1950-1965)〉,國立中興大學歷史學系碩士論文,2014。

莊建華,〈戰後初期臺灣鐵路事業之研究(1945-1947)〉,國立中央大學歷史研究所碩士論文,2007。

溫文佑,〈戰後臺灣鐵路史之研究－以莫衡擔任鐵路局長時期為例(1949-1961)〉,

蔡龍保／戰後臺灣鐵道車輛系統的升級：以美援運用為中心（1945-1965）

國立政治大學臺灣史研究所碩士論文，2010。

黃芳雲，〈內灣線之研究（1946-2011）〉，國立交通大學客家文化學院客家社會與文化學程碩士論文，2013。

羅世松，〈鐵路局臺北機廠歷史與其鐵道產業文化資產之基礎研究〉，中原大學建築學系碩士學位論文，2011。

七、電子資料

台灣車輛，〈關於TRSC〉，台灣車輛股份有限公司網站（<http://www.trsc.com.tw/information>），最後檢索日期：2019年9月25日。

（責任編輯：楊智盛）