

# 大壩烏托邦： 日治時期「石門水庫」的規劃與設計\*

顧雅文、\*\* 簡佑丞\*\*\*

## 摘要

石門水庫相關的歷史研究對其日治時期的前身多半抱持過於簡化或單一的分析視角，本文認為，以長時期的時間視野追溯其前身，有助於進一步理解戰後石門水庫建設案的成立；而水庫作為殖民地甚至日本帝國的重要建設，也須要超越地方的空間視野加以檢視。本文試圖重新思考石門建壩的構想如何於變動的時空背景下萌芽、變形、發展或復活。此一戰後的第一個多目標水庫在 1964 年才完工，但這個曾被視為烏托邦的規劃構想早在 1900 年代就出現。它來自十九世紀盛行於歐美並移植到東亞殖民地的水治理概念，在隨後不同的政治、社會、經濟考量下被屢次重新挪用。本文具體追溯其過程，並將此一個案研究置於技術史與環境史脈絡上，論述其所代表的意義。

關鍵詞：石門水庫、タールスperl、官設埤圳、淡水河治水、水利統制

---

\* 日治時期並無「石門水庫」之稱。水庫在日文中的對譯應為「貯水池」，但也有稱壩體以代之者（如「堰堤」、「ダム（dam）」）；到昭和後期，漢字「堰堤」多指較低矮的壩堰，近代高壩則通常稱為「ダム」。因而，在石門建壩的構想於不同階段出現時並未有特定或固定的稱呼。另為突顯戰前戰後的承接關係，在此仍以「石門水庫」為名。另，本文應用的經濟部水利署北區水資源局典藏圖資，為筆者執行該局「石門水庫建設時期檔案整編及加值研究」計畫（2020 年 5 月至 2021 年 12 月）之部分成果，謹於此向該局致以謝忱。

\*\* 中央研究院臺灣史研究所副研究員

\*\*\* 佛光大學文化資產與創意學系專案教師

來稿日期：2020 年 12 月 2 日；2021 年 1 月 26 日。

- 一、從タールスペル到「灌溉貯水池」
- 二、從官設埤圳到桃園大圳
- 三、從「輪中」治水到以大壩為中心的治水計畫
- 四、殖民地臺灣的水利統制與「昭和水利事業」計畫
- 五、結論

とくと見て常に語りユートピア

やがて現出君を称へん<sup>1</sup>

昭和10年(1935)初,自日本赴臺的前總督府民政部土木局<sup>2</sup>技師十川嘉太郎,<sup>3</sup>從行經桃園的車窗外看到被圳水潤澤的田地時,憶起他的老同事德見常雄(とくみつねお),<sup>4</sup>不禁詩興大發。這首包含德見名字諧音所作出的詩歌「認真構思、常常說起的烏托邦,馬上就要成真,你將為人所稱道」,不只是打趣德見的

<sup>1</sup> 十川嘉太郎,〈顧臺(二)〉,《臺灣の水利》(臺北)5:5(1935年9月),頁68-69。

<sup>2</sup> 日治時期土木主管機關經歷多次改制:總督府民政部臨時土木局(1895.5-1896.10)、財務局土木課(1896.10-1897.6)、民政部土木課(1897.6-1901.11)、民政部土木局(1901.10-1909.10)、土木部(1909.10-1911.10)、民政部土木局(1911.10-1919.8)、土木局(1919.8-1924.12)、內務局土木課(1924.12-1942.10)、國土局土木課(1942.10-1943.12)、鑛工局土木課(1943.12-)。

<sup>3</sup> 十川嘉太郎,日本山口縣士族,1868年生,1892年札幌農學校第二期畢業,為廣井勇的學生。翌年任北海道廳技手,1897年6月滿期,同年11月轉任臺灣總督府民政部土木課技師。曾任臨時臺灣基隆築港局、臨時臺灣工務部等技師,1913年兼任工務部工務課課長。1916年以疾病為由辭官,離臺返回日本。離臺時為工務部工務課技師兼土木局土木課技師。參見〈恩給証書下附(十川嘉太郎)〉(1916年6月1日),《臺灣總督府公文類纂》(南投:國史館臺灣文獻館藏),冊文號:2477-12;高崎哲郎,《評伝 山に向かいて目を挙ぐ:工学博士・広井勇の生涯》(東京:鹿島出版会,2004),頁151;「臺灣總督府職員錄系統」,下載日期:2021年1月18日,網址:<http://who.ith.sinica.edu.tw/qa.action>。

<sup>4</sup> 德見常雄,日本長崎人,1873年生,1893年第三高等中學校畢業,1896年帝國大學工科大學土木工學科畢業。1899年11月赴臺就任總督府臨時臺灣土地調查局技師兼測量課長,1905年3月改任總督府技師,進入民政部土木局土木課,後曾於臨時臺灣工務部、土木部工務課任技師。1911年回任總督府工務部工務課技師兼工務課課長,在土木局土木課亦為課長。1913年5月辭官,返回日本任職大倉土木株式會社常務取締役,1926年9月23日逝世於東京。參見〈德見常雄任臨時臺灣土地調查局技師〉(1899年11月6日),《臺灣總督府公文類纂》,冊文號:469-13;〈德見常雄恩給証書送付(兵庫縣)〉(1913年8月1日),《臺灣總督府公文類纂》,冊文號:2096-5;「臺灣總督府職員錄系統」,下載日期:2021年1月18日,網址:<http://who.ith.sinica.edu.tw/qa.action>。

個性，也有其緣故，原因是德見在明治 40 年（1907）左右的《臺灣日日新報》新年專號中投書了一篇隨筆，描繪在石門附近建造一座大型貯水池的景象，不僅可以發電點燈照亮各地、灌溉附近原野，還能減輕淡水河的洪災。<sup>5</sup> 對當時的十川而言，這個不知何時才會實現的計畫猶如烏托邦一樣。然而，此一近似於戰後初期石門水庫的多目標設計，在 1900 年代就從被評價為「才氣煥發」的德見<sup>6</sup> 口中提出，倒也不是單純地異想天開。事實上，它來自十九世紀盛行於歐美並移植到東亞殖民地的水治理概念，而後在不同年代的政治、社會、經濟考量下被屢次重新挪用、修改或復興，最終才以戰後臺灣第一個多目標水庫及遠東第一高壩的身分具體成型。

然而，或許是史料不好取得又不易解讀，石門水庫的歷史淵源，甚至是以水庫為對象的史學研究，仍留下許多有待填補的空白。早期研究成果多半來自水利專家或水利界人士，旨在敘述石門水庫在戰後興建的過程及意義，對其殖民時期的前身僅有寥寥數語，或者認為沒有強調的必要。<sup>7</sup> 此外，分別於民國 68 年（1979）、99 年（2010）編纂的《重修桃園縣志》、《新修桃園縣志》經濟志，以及桃園農田水利會出版的兩部會誌，<sup>8</sup> 對日治時期的石門水庫規劃有較多的討論，其主要的引用資料大抵不出民國 37 年（1948）臺灣省政府建設廳水利局的《石門水庫初步計劃》、<sup>9</sup> 民國 42 年（1953）大嵙崁溪石門水庫建設促進委員會的《石門水庫四十一年度工作報告》，<sup>10</sup> 或民國 44 年（1955）出版的《石門水庫

<sup>5</sup> 十川嘉太郎，〈願臺（二）〉，頁 68-69。

<sup>6</sup> 堀〔堀〕見末子原著、林春江摘譯編述，〈臺灣總督府堀〔堀〕見末子技師及其同事：日治初期臺灣工程建設先驅（上）〉，《臺灣風物》（臺北）48:4（1998 年 12 月），頁 152。

<sup>7</sup> 如曾任石門水庫建設委員會執行長徐鼎，著有《石門水庫》（桃園：石門水庫建設委員會，1965）；親身參與石門水庫建設的黃世傑，著有〈石門水庫蓄水二十週年紀念追憶趕工和蓄水經過〉，《臺灣水利》（臺中）31:3（1983 年 9 月），頁 33-36 等多篇文章。

<sup>8</sup> 連文安纂修，《重修桃園縣志·卷四：經濟志》（桃園：桃園縣政府，1979）；李力庸，《新修桃園縣志：經濟志》（桃園：桃園縣政府，2010）；李力庸，《臺灣省桃園農田水利會會誌》（桃園：臺灣省桃園農田水利會，2010）；黃金春主修，林煒舒、陳錦昌、李曉菁撰稿，《臺灣桃園農田水利會百年誌》（桃園：臺灣桃園農田水利會，2019）。

<sup>9</sup> 該書一般被認為是戰後最早的石門水庫計畫文獻，旨在「蒐集前總督府有關石門水庫計劃並實測圖籍等資料，作初步研討」。臺灣省政府建設廳水利局編，《石門水庫初步計劃》（臺北：該局，1948）。

<sup>10</sup> 該書為民國 41 年（1952）7 月改組成立的石門水庫促進委員會聘請專家測量、調查後的第一本成果。其工作項目之一在於蒐集早期文獻與圖資，蒐得之日治時期文獻包括昭和 4 年（1929）八田與一的《淡水河治水工事設計關係書類》、大江二郎的《石門附近地質調查報告書》、年份不詳的《淡水河治水計畫計算書》、昭和 13 年（1938）的《石門堰堤計畫說明書及工程預算書》抄本，及石門一帶的測量圖、地形圖、地質圖等。大嵙崁溪石門水庫建設促進委員會，《石門水庫四十一年度工作報告》（桃園：該會，1953）。

工程定案計劃報告》。<sup>11</sup> 他們筆下的石門水庫「創議於桃園大圳完工之日」，由八田與一擬定「昭和水利事業計畫」，欲在石門興建一個高達 270 公尺的重力壩，以供灌溉、防洪與發電之用，但因工費高達 3,200 萬日圓，加上技術不足及戰爭等原因而未能實現。

近十年來，史學界終於出現一波對石門水庫的關注。如高敏雄討論石門水庫如何對周邊聚落與人群帶來影響，<sup>12</sup> 鄧佩菁分析水庫興建過程中的美國經費及技術援助；<sup>13</sup> 李力庸探討石門水庫興建前國家與社會的互動，認為戰後因經費、技術及反攻大陸等軍事因素，使政府對石門水庫造壩計畫躊躇不決，地方則組織動員，不僅協助調查，還利用宣傳形成輿論，迫使政府面對工程；<sup>14</sup> 她的另外兩篇文章，則著重在石門水庫興建後的社會經濟效果與引起的問題。<sup>15</sup> 上述研究各有其偏重視角，作為背景，多提及水庫在 1920 年代末期就已規劃，但內容描述大抵與前述地方志或水利會志類似，未再深入，僅高敏雄一文對「昭和水利事業計畫」是否存在進行了考證。他發現水利署水利規劃試驗所典藏的圖資清單中，有張昭和 4 年（1929）的「石門上流測量調查一覽圖」註記了「昭和水利事業計畫大要（八田技師）」幾字，是現存唯一的相關資料。另他判斷該圖標示的紅線區為當時規劃的水庫淹沒區範圍，若套疊現今石門水庫淹沒區，可知大壩位置是一致的，且當時設定的庫容及淹沒範圍遠比今日為大。<sup>16</sup> 陳鴻圖的最新研究則認為，因除該圖之外未有任何文獻記載，八田相關經歷中又沒有 1930 年代到桃園臺地調查的紀錄，故究竟有沒有該計畫，或是否為八田所擬定，仍有許多未解之謎，

---

<sup>11</sup> 該書為民國 43 年（1954）2 月成立的石門水庫設計委員會一年來之研究成果。經濟部石門水庫設計委員會，《石門水庫工程定案計劃報告》（桃園：該會，1955）。

<sup>12</sup> 高敏雄，〈滄海桑田：石門水庫的興建與聚落變遷〉（彰化：國立彰化師範大學歷史學研究所碩士論文，2011）。

<sup>13</sup> 鄧佩菁，〈美援與石門水庫之興建：以經費、技術為中心（1956-1964）〉（桃園：國立中央大學歷史研究所在職專班碩士論文，2011）。

<sup>14</sup> 李力庸，〈水資源開發與國家社會：石門水庫籌建之研究（1945-1956）〉，收於周建渝主編、學愚協編，《健康、和平、可持續發展：人文社會科學的視野》（香港：香港中文大學人文學科研究所，2013），頁 93-128。

<sup>15</sup> 李力庸，〈水與糧食：石門水庫興建前後桃園地區的觀察（1940-1970 年代）〉，收於李玉瑾主編，《近代東亞中的臺灣國際學術研討會論文集》（新北：國立臺灣圖書館，2013），頁 37-57；此後又發表另文〈從大圳到水庫：石門水庫興建與土地利用〉，《桃園文獻》（桃園）1（2016 年 3 月），頁 79-86，內容多為 2013 年兩文之節錄、修改與增補。

<sup>16</sup> 高敏雄，〈滄海桑田：石門水庫的興建與聚落變遷〉，頁 14-17。

有待進一步證明。<sup>17</sup>

民國 90 年代，水利署轄下北區水資源局、水利規劃試驗所等機構陸續清查、整理及開放舊籍文獻及圖資。前述高敏雄一文的發現便是應用這批新材料的成果之一。不過，隨著更多圖資史料被整理出來，本文也發現高文的判斷必須重新檢討，如該圖紅線標示的並非水庫淹沒區，而是當時的調查範圍。<sup>18</sup> 而昭和水利事業計畫是否存在，尚有其他的圖資可以證明。除此之外的應用者尚有黃俊銘、簡佑丞及顧雅文等人，以土木史、地圖史或環境史的角度對石門水庫在日治時期的規劃提出了不同以往的陳述。前文探究了石門水庫的計畫構想，將大壩概念的出現前推至後藤新平在任之時，<sup>19</sup> 後文則從防洪的脈絡論述 1910 年代以來石門水庫如何被納入淡水河的治水計畫中。<sup>20</sup> 然因兩文皆非以其為主要探討對象，還有很多可以補充或修改的空間。

本文即是在前文基礎上對石門水庫早期規劃的重新思考，我們認為，以長時段的時間視野追溯其前身，有助於進一步理解戰後石門水庫建設案的成立。而水庫作為殖民地甚至日本帝國的重要建設，也有必要超越地方的空間視野遽以檢視。最後，本文試圖將此一個案研究置於技術史與環境史脈絡上，論述其所代表的意義。

## 一、從タールスペル到「灌溉貯水池」

黃俊銘、簡佑丞、顧雅文等已指出，在石門興建多目標水庫的構想，可以溯源自日治初期後藤新平引用德意志帝國的「タールスペル（Talsperre，為「山谷」

<sup>17</sup> 陳鴻圖，〈施展抱負：八田與一及其在臺灣的水利試驗〉，收於陳鴻圖，《人物、人群與近代臺灣水利》（新北：稻鄉出版社，2019），頁 83。

<sup>18</sup> 高敏雄一文利用的是經濟部水利署水利規劃試驗所（簡稱「水規所」）典藏的「石門上流測量調查一覽圖」，該圖僅為圖幅接合索引圖，據圖中資訊，昭和 4 年（1929）間應產出了 75 張地圖，但當時典藏單位謂知該套圖已經散佚不存，故他僅能用一覽圖上的有限資訊進行研究判斷。民國 109 年（2020）5 月起，筆者承接經濟部水利署北區水資源局（簡稱「北水局」）委託之「石門水庫建設時期檔案整編及加值研究計畫」，發現該套圖有一份典藏於北水局。而一覽圖中標示的紅線，表示的是當年的調查範圍，並非水庫淹沒區界線。此外，實際檢視兩份圖資的原件掃描檔，皆未發現上有「昭和水利事業計畫大要（八田技師）」的註記文字，也可能為清單建置人員的自行註記。

<sup>19</sup> 黃俊銘、簡佑丞，〈台湾における石門ダムの計画過程に関する研究〉，《土木史研究・講演集》（東京）32（2012 年 6 月），頁 299-306。

<sup>20</sup> 顧雅文，〈規制都市之河：淡水河的治理〉，收於顧雅文，《測繪河流：近代化下臺灣河川調查與治理規劃圖籍》（臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所，2017），頁 113-125。

及「阻塞」之德文複合字，即高壩）」概念，但兩文皆未深入探討此一論點。<sup>21</sup> 根據十川嘉太郎的回憶，明治31年（1898）3月來臺赴任的民政長官後藤新平，在同年長尾半平擔任民政部土木課課長不久後，便提倡了在河川上游興築「タールスベル」的構想。<sup>22</sup> 雖然人類在河流上建造大型水壩的歷史並不算短，但直至蒸汽提供了更便利的動力，及十九世紀中期的法國工程師率先在薄型重力壩的理論與實踐上進行嘗試，才進一步開啟歐陸德語區建造現代水壩的黃金時代。十九世紀末至二十世紀初，也正是德國的工程專業知識擴張之時，相較於過去工程師只是極少數的天才，此時受過訓練的工程師人數增加，地位也逐步升高。在此背景下，德國各地以飲用、灌溉、航運等為目的大小水壩如雨後春筍般出現，每個水壩都帶有發電功能。<sup>23</sup> 可以想見，明治23年（1890）起赴德學習近代醫學與科學的後藤新平，對「タールスベル」當有相當程度的認識與理解。

不過，後藤在臺任職民政長官的八年間，其自身與轄下的土木課技師並未在任何官方談話或計畫中提出這個名辭。「タールスベル」首次被記錄在官方文件中，是後藤回到日本擔任遞信省大臣之後。明治44年（1911）2月，帝國議會貴族院審查遞信省之預算。後藤新平及遞信省次官仲小路廉，與貴族院議員木村誓太郎展開了一場關於水力發電調查費的辯論，<sup>24</sup> 藉此正好可一窺後藤等技術官僚與時人對大壩涵義的認知與立場。

會議開場時，後藤就對前一年度提出並開始進行的發電水力調查事業一再遭受議院削減預算表達了不滿。木村直言回應道，因明治43年（1910）日本遭受嚴重水害之故，內務省及農商務省都要求了高額的治水費，而遞信省想要發展的水力發電，卻似乎「與治水的方針有所衝突」，與國家投入大筆資金的治水事業相對立。木村的質疑並非僅是個別意見，亦是當時輿論界共有的疑惑，因而仲小路極力澄清兩者並不矛盾，若是治水、森林經營與水力調查能相互配合，對國家反而有利：

---

<sup>21</sup> 黃俊銘、簡佑丞，〈台湾における石門ダムの計画過程に関する研究〉，頁299；顧雅文，〈規制都市之河：淡水河的治理〉，頁115。

<sup>22</sup> 十川嘉太郎，〈臺北の洪水問題〉，《臺灣の水利》6:6（1936年11月），頁50-51。

<sup>23</sup> David Blackbourn, *The Conquest of Nature: Water, Landscape, and the Making of Modern Germany* (New York: W. W. Norton, 2006), pp. 189-219.

<sup>24</sup> 〈第27回帝國議會貴族院預算委員會第五分科會（農商務省、遞信省）議事速記錄第四號〉（1911年2月28日），《帝國議會會議錄》（東京：日本国立国会図書館蔵），頁23-31。

將水視為厄介之物，早點將之放流到海之外，已經是屬於最早或過去的想法。今日，各國都致力於盡可能珍視落到國土範圍內的水並加以利用。亦即……水有餘之時暫時將其貯存在山上，而缺水之時則逐漸放其流下，讓水源源不絕且四時保有一定水量……貯水池旁還是要植樹，完全植林涵養水源對水力亦是好的，不讓山林荒廢、山嶽崩壞則甚為必要；如此在水源地若能有適當的水的涵養，就不用憂慮土砂崩壞，達到砂防的目的，因而也自然不必常常掘深河床或浚渫港灣……水力調查不僅絕不會妨礙治水，反是對治水大有助益。不是消極地拓寬河川讓水早點流出，而是積極地利用水同時防止洪水災害……而此法得宜，能保四時水的平均……其結果用於水力發電，在水源地貯藏的水最終或成為灌溉用水，或有舟楫之便，是一舉萬全之策。<sup>25</sup>

遞信省官員在此處透露的訊息相當重要，誠如日本土木史研究者堀川洋子近年的研究所言，<sup>26</sup> 一般認為，日本多目標水庫的發展是在大正末年東京帝國大學教授物部長穗發表理論性的報告並大力提倡之後，然事實上明治末年遞信省的第一次發電水力調查已有了多目標水庫的概念，他們的最終目的是建造「貯水池」，用以發電、灌溉，同時防洪，而要進行此一工程，必須要有萬全而詳細的調查。多目標水庫概念的倡議者，就是緊接著表示「因為此機會甚好，我有一句話想說」的後藤新平。他在會議上大力陳辭「タールスperl」能帶來的各種利益，並稱國外已有許多築造事例，日本必須早日著手調查，因此調查不能只是「決定水力發電的地點」，同時也要想著「藉此次調查的進行，開始謀求以人工築造儲水處來利用水之方法」。然而，遞信省的想法並未得到完全贊同，木村認為「阻斷河谷建造貯水池，是相當危險之事」，一旦其因洪水而決潰，對田園、家屋都有損害，也往往讓大量洪水注入主流造成潰堤，因而「貯水池對治水來說是可怕的工程」。對此，後藤巧妙地回應，正因如此故不能只想著讓工程堅固，必須透過一系列長時期的

<sup>25</sup> 〈第 27 回帝國議會貴族院預算委員會第五分科會（農商務省、遞信省）議事速記錄第四號〉，頁 24-25。

<sup>26</sup> 堀川洋子，〈多目的ダムに関する一考察——戦前：後藤新平と戦後：落合林吉を比較して〉，收於日本大学理工学部編，《平成 25 年度（第 57 回）日本大学理工学部 學術講演會論文集》（東京：該学部，2013），頁 337-338。

徹底調查，才得以盡量不去阻礙自然的力量，而以順應自然的方法建造「タールスペル」。<sup>27</sup>

由上可知，後藤等人理解的「タールスペル」，代表的是在河川中興築高壩，而非只是「透過小渠將河水取入」的蓄水之池，<sup>28</sup> 且兼具防水害與興水利等多種功能。事實上，比較該時代各國的重力堰堤（大壩），可發現兼有調節洪水及利用貯水兩目的的水壩多集中於德、奧兩帝國。<sup>29</sup> 據此不難想像，初到臺灣即遭逢官廳建物臺灣總督府及臺北縣廳都被洪水侵襲的後藤，經歷多次淹水災情，<sup>30</sup> 又面臨當時甚囂塵上的淡水築港（淡水河航運）議題後，<sup>31</sup> 何以想起其留洋時所得的智識，提出「タールスペル」作為解決之道。

更重要的是，此次會議的爭辯，儘管能從遞信省與內務省間的對立來理解，同時也頗能反映當時對治理水的一般看法。1910年代之前，日本已有幾座以近代土木技術建立的、以飲用為目的的水壩，<sup>32</sup> 但在帝國議會會議召開的時間點，世

<sup>27</sup> 〈第27回帝國議會貴族院預算委員會第五分科會（農商務省、遞信省）議事速記録第四號〉，頁27-28。

<sup>28</sup> 十川嘉太郎，〈臺北の洪水問題〉，頁54。

<sup>29</sup> 物部長穂，〈貯水用重力堰堤の特性並に其合理的設計方法〉，《土木学会誌》（東京）11:5（1925年10月），頁996-998。物部於該文總結十九世紀末至1920年代前世界各國建壩的歷史。其中，德國國土境內河川流域較缺乏天然湖泊或冰原調節或蓄留水資源，導致同時存在缺水與洪水的問題。為此，1890年起，其於各河川流域的集水區、谷地間大量規劃興建大型高壩，作為解決國內河川洪水與涵養水資源的根本手段。

<sup>30</sup> 明治31年（1898）8月6日，「臺北暴風雨，淡水河河水暴漲十倍，全潰房屋1,390戶，死者85人。當日下午四點的情形如下：北門町1丁目十字屋方向邊有3戶倒塌，府前街、府後街的破損房屋最多，文武廟街的房屋也幾乎全部倒塌，乙號官舍的飯廳也是……淡水河河水逐漸暴漲溢流，並將大溪口街的製冰店全部沖走。草店尾街附近也已淹水，大稻埕刻正瀕臨危及的邊緣……總督府附近到第二天凌晨淹水尚未退去，水深最淺處還超過3尺多〔按：約0.91公尺〕。臺北縣廳舍淹水亦非常嚴重，建物內部淹水深度達到3尺以上，損害極大。」〈暴風雨彙報〉，《臺灣日日新報》，1898年8月7日，第2版；石坂莊作，〈天勝つ乎人勝つ乎 臺北洪水の慘禍と治水策〉（臺北：株式會社臺灣日日新報社，1930），頁28-30。

<sup>31</sup> 簡佑丞，〈殖民地初期台湾における港湾都市に関する史的研究〉（東京：東京大學工学系研究科建築學專攻博士論文，2018），頁2-14~2-26（第二章）、3-5~3-32（第三章）。

<sup>32</sup> 日本近代水壩或水庫的築造始於明治期，第一座以近代土木（壩工）技術興建、具備近代排洪、導流設施的水庫是明治24年（1891）由外國技術者指導興建的長崎市本河內高部水壩。而第一座具近代意義的混凝土大壩是在英人技師巴爾頓指導下於明治30年（1897）神戶完工的布引五本松水庫。此後幾座水壩均以飲用水為目標，壩高也未超過35公尺。參見松浦茂樹，〈コンクリートダムにみる戦前のダム施工技術〉，《土木史研究》（東京）18（1998年5月），頁569-578；樋口輝久、三木美和、馬場俊介，〈技術者の言説からみた近代日本におけるコンクリートダム技術の変遷〉，《土木史研究論文集》（東京）23（2004年6月），頁117-133；樋口輝久、馬場俊介，〈社会背景から見た近代日本における重力ダムの変遷〉，《土木史研究・講演集》24（2004年），頁275-280。



人對築壩仍感到陌生與擔憂。正因如此，後藤並未將大壩放在征服自然的語境中作為說服議員的理由，而是將其描繪為掌握每年河川水量、平均流量、最高及最低水位、流域地形、地質及雨量等資訊之後，順應自然的產物。由此思考 1900 年代的臺灣，雖然總督府技師自明治 34 年（1901）起的兩年間已針對北部河川進行了細部的地形測量、縱斷面測量，也取得了幾個控制點的流量或雨量觀測資料，但實施的範圍並未涵蓋整個流域，且因缺乏長期實況觀測，諸如雨量與洪水之關係，或可能淹水區域，皆只能靠數理推測計算。<sup>33</sup> 或許這即是總督府技術官僚們未曾正式提出建壩計畫的原因之一。明治 40 年間，德見的石門多目標水庫還是遙不可及的烏托邦；到了大正 2 年（1913），在山間設置貯水池雖名列於土木局列出的淡水河防洪對策中，仍被評價為不可行，理由是「在地勢陡峭的臺灣很難找到有充分有效的位置」。<sup>34</sup>

然而，雖以石門大壩防洪的理想在日治初期的臺灣暫不可行，在該處建壩的構想卻以另一種「灌溉貯水池」的形式留了下來，提出此想法的人物即為前述的德見常雄。明治 33 年（1900）赴臺，任職於總督府臨時臺灣土地調查局的德見，為改良甘蔗耕作法及蔗園水利灌溉之急務，奉命於明治 34 年 12 月遠赴爪哇、菲律賓以及澳洲等糖業產額增加之處，考察該國糖業地的灌溉方法，<sup>35</sup> 又在隔年 2 月追加視察英領印度的水利工事。<sup>36</sup> 明治 35 年（1902）6 月底返臺數日後，他隨即接受了《臺灣日日新報》的訪談。

在報導中，德見花了很多的篇幅談論印度。據其所述，印度東海岸地區有以喜馬拉雅山融雪為水源的恆河，因而即便雨量甚少，水量亦十分充足，而西海岸地區，在長達半年的乾季中河川枯竭無水。英國殖民政府於十九世紀中末葉起利用河谷興築堰堤（大壩），蓄留半年期雨季的豐沛降水，作為供應後續枯水期的灌溉用水。其中，位於孟買州浦那市（Pune）附近河谷興建的石造堰堤高 180 尺（約

<sup>33</sup> 顧雅文，〈繪製河流：近代治水地圖的生產脈絡〉，收於顧雅文，《測繪河流：近代化下臺灣河川調查與治理規劃圖籍》，頁 41-46。

<sup>34</sup> 顧雅文，〈規制都市之河：淡水河的治理〉，頁 115。

<sup>35</sup> 〈甘蔗耕作法ノ改良ト水利開發急務ニ付糖業地ニ於ケル灌溉工事ノ實況視察ノ為〉臨時臺灣土地調查局技師德見常雄爪哇麻尼刺濠洲へ派遣ノ件（總理大臣）（1901 年 12 月 9 日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：681-44。

<sup>36</sup> 〈技師德見常雄濠洲麻尼刺爪哇へ派遣ノ儀稟申ノ件（總理大臣）〉（1902 年 2 月 2 日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：783-40。

54.54 公尺)，其所攔蓄形成的「ファイフ人工湖」<sup>37</sup> 水域面積廣達 36 平方哩（約 93.24 平方公里），為當時印度第一大湖，對當地的農業經濟發展具有極大貢獻。德見認為，臺灣河川在枯水季節流量不足的特性與印度西海岸地區極為相似，發展臺灣的水利灌溉，若僅以小規模之灌溉水路系統建設為主，將無法充分灌溉，應效法印度樹立大計畫於河谷建壩儲存降雨，才是最佳策略。<sup>38</sup> 在該訪談刊登不久後，德見再次就視察印度灌溉事業的所見所得投稿《臺灣協會會報》，該文超越原有視察蔗園灌溉之目的，綜合描述了印度的水井、溝渠灌溉，尤其對建造橫越河面的堰堤所形成的「人工湖」灌溉方式進行詳細的介紹。值得注意的是，德見分析印度何以能克服 1900 年的大饑荒而發展，最大的關鍵便是灌溉工程，為此他舉出灌溉事業的八點有利之處，包括增加政府收入、改良穀物、遂行大規模單一作物的種植、提高地價等，也提及可利用水力推動水車，或以渠道作為運輸手段。<sup>39</sup>

除此之外，根據考察蘭領爪哇及英領印度的經驗，德見尚針對水利建設經費分攤、工程實施與設施經營制度、營利辦法，提出說明與見解。爪哇的水利建設工程屬於官方事業，全部由殖民政府實施與經營；而在印度，人工湖等大規模水利建設事業亦歸屬殖民官方事業，由其主導興建；建設經費的財源及後續的營運、收益則透過發行公債、課徵水租的方式辦理。<sup>40</sup> 他總結灌溉工事如同一般工事，分為完工後可賺取利潤的利益工事，以及雖無直接利益但關乎國家生存、進步與發展的保護工事，後者如以防止饑荒為目的的灌溉，即便投入金額大於每年收益，在國家財政允許下仍屬得宜。<sup>41</sup> 德見常雄的上述看法，隱約反映出當時土木局內對於臺灣水利開發事業的規劃似乎存在分歧，一派（務實派）著重於在有限財源下僅設取水口引水連結灌溉水路，是屬於小規模水利開發思維，另一派（理想派）認為，考量國土保全及產業開發的長遠利益目標，應傾官方力量投入鉅資，興建以大壩為主的大規模水利開發事業。

<sup>37</sup> 該湖的原文為何，目前查詢古今地圖皆未發現發音相近的地名。但據宮川政義，〈印度の農業水利〉，《臺灣の水利》12:6（1942年12月），頁39的記載，印度最大的貯水池為「ボムベイ州（孟買州）のファイフェ湖」，可見此名應為當時至少是日人技師的通稱。

<sup>38</sup> 〈灌溉工事（德見技師の談片）〉，《臺灣日日新報》，1902年6月27日，第2版。

<sup>39</sup> 德見常雄，〈印度灌溉事業〉，《臺灣協會會報》（東京）49（1902年10月），頁4-6；德見常雄，〈印度灌溉事業（承前）〉，《臺灣協會會報》50（1902年11月），頁12-15。

<sup>40</sup> 〈灌溉工事（德見技師の談片）〉，《臺灣日日新報》，1902年6月27日，第2版。

<sup>41</sup> 德見常雄，〈印度灌溉事業（承前）〉，頁12-14。

明治 38 年（1905），德見從土地調查局轉至土木局任職，<sup>42</sup> 土木局也恰好在此後展開大嵙崁溪的調查。<sup>43</sup> 由「技師某君一行數名，僱土人導之前往石門」，調查的目的在於「將其川水，引為旱園之水圳，使桃屬一帶之荒土茶烟池沼，化為膏沃良田」。<sup>44</sup> 事實上，早在此之前，《臺灣日日新報》就已刊載了幾則呼籲官方從石門開圳引水的倡議，並謂其為清代劉銘傳時就有的計畫。<sup>45</sup> 翌年，土木局初步設計了兩個計畫，一為百萬圓經費內可完成的計畫，一為 200 萬圓的大工事。<sup>46</sup> 到了明治 40 年 2 月，較為具體的規劃方案已經有了雛型，亦即在大嵙崁溪近蕃界的石門上游興建大壩攔蓄溪水，以供應桃澗堡一帶（桃園、八德、中壢、平鎮、楊梅）之灌溉用水。原存在於桃園臺地上約 8,000 多口舊有灌溉埤塘，將可全部填平，創造出 7,200 多甲的可耕地面積。除此之外，若要將灌區擴大到竹北二堡一帶（大園、觀音、新屋、楊梅）則須在龍潭埤附近將水引流至高度約 200 尺（約 60 公尺），再藉重力流至該區域。然此計畫的工程費用將達到 150 萬圓，因此土木局尚未完全定案。<sup>47</sup>

對照前述德見投書的隨筆，可以確信，缺水灌溉的桃園臺地，就是懷抱大壩理想的德見常雄一展抱負的舞臺。換言之，受到後藤新平「タールスペル」概念的啟發，以及自身在印度考察的經驗，三十多歲的德見將盛行於國際的水治理思想導入臺灣，並在考量地方現實情況後提出了以灌溉為主要目標的石門大壩計畫。1920 年代完工的桃園大圳，以及戰後的石門水庫、石門大圳，都可以在德見的規劃中找到原型。

## 二、從官設埤圳到桃園大圳

德見常雄一手主導的石門大壩計畫提出的明治 40 年 10 月間，大壩連同其他

---

<sup>42</sup> 〈德見常雄臺灣總督府技師任命ノ件〉（1905 年 3 月 1 日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：1120-94。

<sup>43</sup> 〈桃園曠原開拓計畫〉，《臺灣日日新報》，1906 年 4 月 25 日，第 4 版。

<sup>44</sup> 〈測量圳道〉，《漢文臺灣日日新報》，1906 年 2 月 13 日，第 4 版。

<sup>45</sup> 〈水利葛言〉，《臺灣日日新報》，1898 年 9 月 14 日，第 3 版；〈北部富力增進談〉，《臺灣日日新報》，1905 年 2 月 21 日，第 3 版。

<sup>46</sup> 〈桃園大埤圳計畫〉，《臺灣日日新報》，1906 年 8 月 21 日，第 4 版。

<sup>47</sup> 〈桃園の水利〉，《臺灣日日新報》，1907 年 2 月 5 日，第 4 版。

14 項新設大型水利灌溉事業計畫，一起被納入總督府的官設埤圳建設事業中施行（表一）。<sup>48</sup> 從此一動向來看，德見所代表的理想派構想似乎被官方採納，總督府直接在全島指定數處，推動為期 16 年、由官方主導建設、經營與監督的水利開發事業，預算高達 3,000 萬圓，財源則來自依臺灣事業公債法募集的公債。<sup>49</sup> 另一方面，務實派與理想派的分歧，導致官設埤圳事業最終採取折衷方式：有 13 條延續傳統的水圳灌溉形式，直接於河岸設置取水口引水，利用導水圳路幹線及支線將溪水引流灌溉，建設小規模、較為簡易與經濟的水利系統，僅其中幾處規劃了利用圳路落差發電，供應中南部市街電燈與產業用動力之用。除此之外，有兩處規劃了以大壩為核心的水利建設，一為位於南部的二層行溪貯水池建設計畫，另一就是北部的桃園臺地水利灌溉事業計畫（石門大壩）。明治 41 年（1908），土木部分設出臨時工事部，專責基隆、高雄築港，以及官設埤圳的興建。<sup>50</sup> 德見

表一 最初規劃的 15 條官設埤圳

所在區域（廳）	計畫名稱（實施地區）	新設或舊圳改修	附帶發電工程
宜蘭	叭哩沙、羅東方面	舊圳改修	無
	宜蘭河北面頭圍方面	舊圳改修	無
臺北、桃園	八塊厝、中壢附近	新設	曾規劃未實現
苗栗	后里庄、大甲附近	舊圳改修	后里發電所
臺中	葫蘆墩圳、上下八寶圳	舊圳改修	無
彰化	八堡圳、十五庄圳	舊圳改修	無
	荊仔埤圳	舊圳改修	無
斗六、南投、彰化	濁水庄附近	舊圳改修	無
斗六	清水溪	舊圳改修	無
	斗六附近	舊圳改修	無
	鹿場課圳	舊圳改修	無
	安慶圳	舊圳改修	無
鳳山、臺南	二層行溪貯水池	新設	土壠灣發電所
鳳山、阿猴	曹公五里新舊圳	舊圳改修	無
蕃薯寮	獅子頭圳	舊圳改修	竹仔門發電所

資料來源：牧隆泰，《半世紀間臺灣農業水利大觀》（臺北：臺灣水利組合聯合會，1944），頁 11-16。

<sup>48</sup> 〈官營埤圳工事〉，《臺灣日日新報》，1907 年 10 月 3 日，第 2 版。

<sup>49</sup> 原為 14 處，後將彰化荊仔埤圳的改修事業納入成為 15 處。牧隆泰，《半世紀間臺灣農業水利大觀》，頁 11-16。

<sup>50</sup> 如后里圳與獅子頭圳，臺灣總督府土木部，《臺灣總督府土木部第一年報》（臺北：該部，1910），頁 1、58-59。

常雄也在此時兼任工事部水利課課長，<sup>51</sup> 全權負責官營水利開發。由於官設埤圳的規模及技術皆不同於以往，德見新上任不久，再次奉命到灌溉、排水工事的先進國家歐美及英領埃及進行考察，<sup>52</sup> 作為將來實行計畫的參考。他在返臺後的演講中，不僅介紹了當時應用鐵及混凝土將壩越築越高的技術，並明確指出「臺灣水利該如何規劃，總之不能不建大型貯水池，這是今日確定之事……如此讓降在山上沒有價值的雨成為有益的東西，就是我們正在做的事」。<sup>53</sup>

官設埤圳中，分別位於一南一北的兩處大壩與貯水池，即是德見常雄治理思想的具體體現。從結果來看，二層行溪並未成功，因而既有研究對其關注遠遠不如後者，僅僅在說明官設埤圳時略述其概要，<sup>54</sup> 甚或誤解其為單純的水力發電工事。<sup>55</sup> 事實上，二層行溪貯水池計畫與桃園水利的開發兩者密切相關，互相影響。前者早於明治 40 年展開初步調查，<sup>56</sup> 欲在阿緱廳下的二層行溪上游興建高 15 間（約 27.3 公尺）、長 190 間（約 345.8 公尺）、儲水量約 32 億 7 千萬立方尺（約 9 千 100 萬立方公尺）的大貯水池，於庫底設置水閘門，連接總長達 20 里（78.54 公里）的導水路，灌溉臺南與橋仔頭地區約 2 萬多甲的土地。<sup>57</sup> 此外，因二層行溪水量不足，故另計畫興建圓潭仔導水隧道及水路橋，將楠梓仙溪溪水導引至貯水池，然楠梓仙溪水量亦不多，故又計畫打通兩處隧道，將荖濃溪水引入楠梓仙溪中。在粗坑附近隧道落入楠梓仙溪的水約有 200 尺的高差，因而能利用該水力生產約 4,000 馬力的電力，<sup>58</sup> 是以計畫中尚包含興建土壟灣水力發電所，與下游的竹子門發電所共同供應臺灣南部地區用電。就規模、灌區及經費而言，二層行溪埤圳僅次於桃園大圳，是第二大的官設埤圳計畫。明治 45 年（1912）7 月起，正當大致定案的桃園水利計畫尚在進行工事前的河川水量調查時，二層行溪埤圳

<sup>51</sup> 〈技師德見常雄工事部技師二轉任ノ件〉（1908 年 6 月 25 日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：1424-56。

<sup>52</sup> 〈工事部技師德見常雄歐米派遣ノ件〉（1908 年 7 月 21 日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：1425-13。

<sup>53</sup> 德見常雄，〈水利事業について（承前）〉，《臺灣教育會雜誌》（臺北）96（1910 年 3 月），頁 42-48。

<sup>54</sup> 簡佑丞，〈日治時期臺灣土木工程建設事業發展歷程之研究〉（桃園：中原大學文化資產研究所碩士論文，2008），頁 142。

<sup>55</sup> 陳鴻圖，〈臺灣水利史〉（臺北：五南圖書出版股份有限公司，2009），頁 284。

<sup>56</sup> 〈調查埤圳〉，《漢文臺灣日日新報》，1908 年 4 月 9 日，第 2 版。

<sup>57</sup> 〈本島水利事業（下）：長尾土木局長談〉，《漢文臺灣日日新報》，1908 年 2 月 7 日，第 3 版。

<sup>58</sup> 〈二層行溪工事〉，《臺灣日日新報》，1908 年 10 月 2 日，第 2 版。

已率先動工，著手土壟灣發電所、圓潭仔導水隧道及水路橋的建設工程（照片一、照片二）。<sup>59</sup>

沒想到，二層行溪貯水池計畫的實施竟引起了軒然大波。此一官方出版品及報紙均隱而不宣的事件，在土木技師的回憶文字中留下了蛛絲馬跡。據十川嘉太郎所言，二層行溪貯水池計畫也是德見常雄的「創意」，他認可其創見，在二層行溪一帶進行灌溉調查。<sup>60</sup>而明治43年赴總督府土木部任職，旋即被調往工事部擔任德見下屬的堀見末子<sup>61</sup>則回憶，在十川擔任調查主任下，工事部部長高橋辰次郎、技手榎本正樹都參與了調查工作，他則依調查結果撰寫「二層行溪埤圳工程計畫書」，每年度加以改訂。他們遇到最大的困難是，貯水池周邊地質並未完成充分的地質調查，卻已沒有進行的事業費，匆忙下才決定先進行隧道工程的設計與施工。導水隧道工程進行期間，德見常雄卻因病辭任離臺，<sup>62</sup>由十川接手工事部工務課課長一職。經過3年多慎重調查及研究後，十川及堀見得出該壩址地質不佳，貯水池恐有漏水之虞的結論，總督府不得不在大正4年（1915）決定中止興建計畫，而早先已完工的圓潭仔導水隧道與水路橋則變成多餘無用的水工構造物。<sup>63</sup>為此，高橋部長被追究責任，堀見等人也被當時的佐久間左馬太總督要求撰寫「始末書」，詳細交待其經過。<sup>64</sup>至於土壟灣發電所工程則不受影響，在大正6年（1917）12月竣工，與竹仔門發電所並聯運轉，供應南臺灣的電力所需（照片三、照片四）。

<sup>59</sup> 〈桃園的埤圳開鑿計畫〉，《臺灣日日新報》，1910年2月6日，第2版。又，發電所在二層行溪大壩施工期間供工事電力之用，完工後改作為民生用電。臨時臺灣總督府工事部，《臨時臺灣總督府工事部主管事業概要》（臺北：該部，1916），頁57、59-60。

<sup>60</sup> 十川嘉太郎，〈顧臺（三）〉，《臺灣の水利》5:6（1935年11月），頁92。

<sup>61</sup> 堀見末子，日本高知人，1876年生，1902年東京帝國大學工科大學土木工學科畢業，與教授廣井勇十分親近。翌年曾渡美從事土木工作，1900年赴臺任總督府土木部技師，歷任臨時臺灣工事部工務課、民政部土木局土木課技師，1919年因病辭官回日。〈恩給證書下付（堀見末子）〉（1920年12月31日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：3012-5；高崎哲郎，〈評伝 山に向かいて目を挙ぐ：工学博士・広井勇の生涯〉，頁199-202。

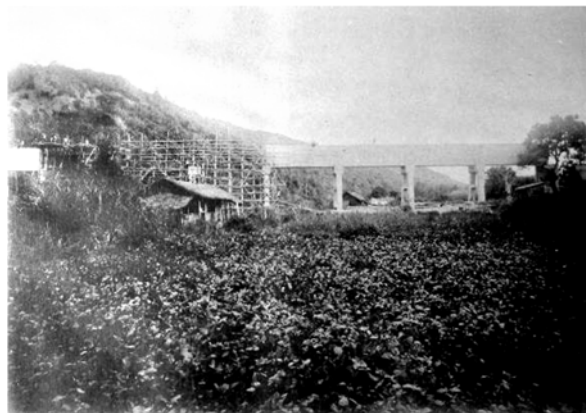
<sup>62</sup> 〈工事部技師兼府技師德見常雄（免官及賞與ノ件）〉（1913年5月1日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：2177-1。

<sup>63</sup> 此後遭廢棄的導水隧道一度被轉用為糖鐵鐵路隧道。至1960年代，政府再次進行改修，成為現今旗山圳水利灌溉系統設施的一部分。

<sup>64</sup> 堀見末子著、向山寛夫編，《堀見末子土木技師：台湾土木の功勞者》（東京：堀見愛子，1990），頁348-349、360-362。



照片一 二層行溪埤圳圓仔潭隧道東口



照片二 二層行溪埤圳圓仔潭水橋工事



照片三 竣工不久之土壠灣發電所



照片四 剛竣工之土壠灣發電所用水路

資料來源：臨時臺灣總督府工事部，《臨時臺灣總督府工事部主管事業概要》，頁 15-16、21-22。

在二層行溪貯水池正式中止後不久，十川嘉太郎亦因病辭任，<sup>65</sup> 原任臨時臺灣總督府工事部打狗出張所所長、主導打狗築港興建工程的山形要助自高雄北上，接任工事部工務課課長，並於大正 4 年 4 月兼任了總督府土木局土木課課長一職。<sup>66</sup> 山形被評價為「喜歡變更工作（計畫）項目的人」。<sup>67</sup> 果不其然，鑑於

<sup>65</sup> 〈恩給証書下附（十川嘉太郎）〉（1916 年 6 月 1 日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：2477-12。

<sup>66</sup> 〈工事部技師山形要助（府技師兼任ノ件）〉（1915 年 4 月 1 日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：2447-7。

<sup>67</sup> 八田與一，〈臺灣土木事業の今昔〉，《臺灣の水利》10: 5（1940 年 10 月），頁 88。

二層行溪貯水池工程計畫的失敗，他上任後便立刻開始整頓尚未實施的官設埤圳計畫，並於同年8月起展開臺灣西半部各地的水利調查，除重新盤點既有計畫外，亦企圖開拓將來可行的水利、水力潛力地點。<sup>68</sup> 而與二層行溪計畫同採大壩形式，在當時呈現調查膠著狀態的桃園水利計畫，被視為「調查不充分的難工事」，<sup>69</sup> 自然首當其衝成為檢討對象。

其後，桃園計畫的發展就如既有研究所熟知的桃園大圳，<sup>70</sup> 以石門為水源取水口，直接於大嵙崁溪取水，並透過隧道與圳路幹線將溪水導引至桃園臺地灌溉。大正5年（1916）12月，修正後的桃園大圳水利事業計畫利用二層行溪貯水池停工後剩餘經費，加之官設埤圳的水利事業費，展開6年期的興建工程。<sup>71</sup> 整個桃園大圳興建計畫工程分為兩大部分，即屬於官設埤圳事業的石門取水口、導水路幹線（含8段導水隧道、明暗渠水路與水路橋）、灌溉支線與分線水路開鑿工程，以及屬於公共埤圳桃園大圳組合事業的舊有埤塘改修工程（圖一）。<sup>72</sup> 前述於大正5年率先開工的部分屬於官辦的導水路開鑿工程；舊有埤塘的改修則遲至大正8年（1919）12月才正式動工。在此之前，是由土木局土木課兼工事部技師白石誠夫持續主導舊有埤塘改修之調查，計算灌溉耕地面積，以及多餘埤塘填平為土地的經濟效益，以作為留存或改修埤塘數量與儲水量的設計依據。<sup>73</sup>

然而，由前述分析觀之，此時期的桃園大圳計畫，實為放棄原先以大壩及大型貯水池為核心的規劃後改採的替代方案。可以合理推測，新的替代方案刪除了大壩，但維持了自貯水池引水至桃園臺地上的導水路幹線、支線線路之原先設計，取水口的進水方向、高度與大小，便可轉作為傳統式的導水圳路灌溉系統；而最

<sup>68</sup> 新竹州編，《桃園大圳》（新竹：該州，1924），頁3-4。

<sup>69</sup> 八田與一，〈臺灣土木事業の今昔〉，頁88。

<sup>70</sup> 相關研究如陳鴻圖，〈桃園臺地的水利變遷：從陂塘到大圳〉，收於陳鴻圖，《活水利生：臺灣水利與區域環境的互動》（臺北：文英堂，2005），頁41-70；李彥霖，〈陂塘到大圳：桃園臺地水利變遷（1683-1945）〉（臺北：東吳大學歷史學系碩士論文，2004）；李力庸，〈從大圳到水庫：石門水庫興建與土地利用〉，頁79-82；陳鴻圖，〈施展抱負：八田與一及其在臺灣的水利試驗〉，頁71-96；及工程方面說明最為詳細的黃金春主修，林煒舒、陳錦昌、李曉菁撰稿，〈臺灣桃園農田水利會百年誌〉，頁340-407。

<sup>71</sup> 〈桃園埤圳工事 石門より大嵙崁溪を〉，《臺灣日日新報》，1916年10月5日，第2版；〈桃園埤圳工事 六百萬圓の大工事 六箇年の繼續事業〉，《臺灣日日新報》，1916年10月13日，第2版。

<sup>72</sup> 新竹州編，《桃園大圳》，頁3-4。

<sup>73</sup> 堀見末子著、向山寬夫編，《堀見末子土木技師：台湾土木の功勞者》，頁397；〈中壢 工事部出張所開設〉，《臺灣日日新報》，1918年9月1日，第6版；〈桃園耕地開拓 二千餘甲の増積〉，《臺灣日日新報》，1919年1月20日，第1版；〈桃園埤圳整理〉，《臺灣日日新報》，1919年2月14日，第5版。





圖一 桃園大圳灌溉系統平面圖

資料來源：〈八塊厝中壠附近埤圳灌溉區域土木工程〉（1924年12月1日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：7279-1。

需要重新規劃與設計的，則是原先預計要填平的數千口舊有埤塘，必須使其透過圳路整合為一系統，以彌補原有的大型貯水池之蓄水功能。

附帶一提，近年的研究修正了過去認為八田與一為桃園大圳設計者的舊有說法，引起媒體的關注。論者指出八田並未在「短期間完成基本設計書」，甚至並未參與桃園大圳建設，真正主事籌劃、設計與施工者是張令紀（日籍朝鮮裔技師），引起媒體的關注。<sup>74</sup> 此一發現確有其貢獻，八田在桃園大圳中扮演的角色的確被

<sup>74</sup> 黃金春主修，林煒舒、陳錦昌、李曉菁撰稿，《臺灣桃園農田水利會百年誌》，頁340-350；林煒舒，〈擘畫桃圳：張令紀與桃園陂圳的修建〉，《桃園文獻》9（2020年3月），頁101-116。此項說法也有新聞媒體加以報導，如楊淑媛報導，〈水利史重大發現！桃園大圳設計者應是日籍韓裔技師張令紀〉

相關傳記誇大了，但以張令紀為桃園大圳統籌主事者也有待商榷。<sup>75</sup> 根據以上的考察，該水利事業計畫似乎是不斷變更規劃設計的結果，在設計階段就已集結土木技術官僚群之力進行調查與規劃，到了施工階段，也是由多位技師在不同或同時間擔任各工區的工事主任，並在必要時進行工程施工的變更設計。與其考證設計者，或許探討主導整體工程計畫的構想者會更有意義。依目前的史料來看，取消高壩與貯水池，將灌溉系統改為直接自石門取水並連結舊有埤塘的桃園大圳構想者，恐怕還是應歸於喜歡改變計畫又有點子王稱號的山形要助。又據堀見末子的回憶，當初耗費許多心力進行舊埤塘調查與規劃設計的白石誠夫，後來因為規劃理念屢屢與山形課長起衝突，最終在埤塘改造工程開工的隔年（1920）辭官，轉任日本海軍吳鎮守府建設局的土木技師。<sup>76</sup> 由此亦可窺探出山形對於桃園大圳變更案的強勢主導性。

### 三、從「輪中」治水到以大壩為中心的治水計畫

日治初期的技術官僚從西方及其殖民地移植的「タールスペル」治理概念，在1900年代促成了於石門建設多目標大壩的理想；實際規劃之際，建壩的想法保留

---

（2019年9月9日），「ETToday新聞雲」，下載日期：2020年10月1日，網址：<https://www.ettoday.net/news/20190909/1532046.htm>。

<sup>75</sup> 日治初期來臺從事臺灣縱貫鐵道交通建設的張令紀，至明治42年（1909）轉任工部局水利課技師後，才開始從事水利建設事業。根據堀見末子的回憶錄，張令紀在臺期間多半活躍於全臺各地施工現場，換言之其專長主要在工程施工，而非工程的規劃設計。其中一個有名的例子是土壘灣發電所工事，工事主任十川嘉太郎無法解決的施工問題，由張令紀繼任後才獲得圓滿解決。雖然張令紀於大正5年（1916）底桃園大圳導水隧道開工之初便擔任工事主任，但隨後於大正6年（1917）6月赴美考察以高壩、水庫建設為主的水利事業考察，工事主任又換成庄野卷治，直至完工。其實在土木工程中，規劃設計者（設計主任）不見得就一定是指揮現場的工事主任，而工事主任也常會因任務而調動，甚至在主持工程期間還經常被指派赴全臺各地進行工程調查與監督的情形亦屬平常。此外，由前述可推測，直到大正7年（1918）11月底張令紀返臺後，才再次參與已經開工近兩年的桃園大圳導水路興建工程。擔任桃園大圳工事主任前後才不到兩年時間，他就因健康因素準備辭官返日靜養，實際參與桃園大圳建設工程的時間並不長，加上這期間他還得完成厚達兩大冊的復命報告書。至於白石誠夫的角色已如內文所述，並非水利會誌中所謂「早期的計畫規劃者」，而是負責設計聯結舊有桃園臺地埤塘系統的部分。據此，無法確切斷定張令紀為桃園大圳的設計者。原提出此說法的林煒舒，在近期的作品似乎也修正了看法，謂之：「德見常雄在1900年代完成桃園埤圳規畫與設計；1910年代，張令紀完成桃園埤圳的執行工作。」參見林煒舒，〈大崙崁溪治水事業與石門水庫〉，《臺灣學通訊》（新北）118（2020年9月），頁22-23。

<sup>76</sup> 堀見末子著、向山寬夫編，《堀見末子土木技師：台灣土木の功勞者》，頁397。

了下來，但僅以「灌溉貯水池」的單一目標留存於官設埤圳計畫中；大正 4 年重新檢討後，甚至連大壩與貯水池的核心設計都被放棄。有趣的是，此一沒有落實的想法，對兩個日治時期臺灣著名的水庫似乎都有影響。一說後藤新平的（內務）大臣室裡留有臺灣的模型，以對拜訪賓客說明他所構思的日月潭水庫及「タールスベル」之有效性。<sup>77</sup> 而興築嘉南大圳烏山頭水庫的近因，則與曾任工事部庶務課課長、熟知桃園大圳規劃經過的相賀照鄉有關。他在就任嘉義廳長後，向當時的土木課課長山形提出在該廳「造一個如桃園那樣的貯水池」之請求，而後才有八田與一的調查。據八田回憶，山形不假思索便認為臺灣南部不可能適合蓋水庫，指示他隨便敷衍相賀廳長即可，再次說明了山形取消石門大壩規劃方案的態度。<sup>78</sup>

為何德見最初的多目標大壩的理想，在後期階段完全側重於提高桃園臺地的灌溉效益，幾乎不談及防洪治水與發電？除了配合當時殖民政府全力推動水利開發事業的時代背景外，尚有一個經濟效益上的考量。此點，從主導日治初、中期臺灣河川治水調查與規劃的十川嘉太郎之言談中也可見端倪。在他寄給八田與一有關臺北防洪治水問題的論文稿件中提及：「臺灣的河川不同於德國等其他國家，河道地形陡急，發生洪水的頻率也大，若築壩計畫規模不夠大，並不符合經濟效益」。<sup>79</sup> 意即，作為多目標水庫，不能將全部的庫容水量作為水利灌溉之用，除必須分出一部分水量用以發電，並須在洪水頻發時期淨空部分庫容以容納洪水。對需要大規模灌溉的區域而言，若庫容有限，多目標水庫遠不如灌溉的單一目標水庫來的有經濟效益。況且當時總督府的財政也無法支持。

由此可見，當時的十川並不認可將石門大壩作為防洪手段。前已述及，大正 2 年土木局的淡水河洪水調查報告中，山間貯水池的效用被否決了。從該份報告

<sup>77</sup> 堀川洋子、伊東孝，〈後藤新平の構想とその後：「第一次發電水力調査」を軸として〉，收於日本大  
學理工学部編，《平成 22 年度（第 54 回） 日本大學理工学部 學術講演會予稿集》（東京：該學  
部，2010），頁 75-76。

<sup>78</sup> 除此之外，日月潭水庫及嘉南大圳的規劃，也出自對 1900 年代官設埤圳的檢討。此因位於中部的官  
設埤圳后里圳與附帶后里水力發電所，以及位在南部的官設埤圳獅仔頭圳與附帶竹仔門水力發電所，  
在冬季枯水時期幾乎無法引入足夠水源進行水力發電和水利灌溉。其最終檢討與調查、規劃的成果，  
即為先後於大正 8 年（1919）、大正 9 年（1920）付諸實行，以大規模單一目的之離槽水庫（非如石  
門水庫直接於河川主流興建）為核心的日月潭水力電氣事業與嘉南大圳水利灌溉事業。參見八田與  
一，〈臺灣土木事業の今昔〉，頁 89；〈八田技師復命書〉（1918 年 1 月 1 日），《臺灣總督府公文類  
纂》，冊文號：6506-3。

<sup>79</sup> 十川嘉太郎，〈臺北の洪水問題〉，頁 50。

中夾雜的公文判斷，此未具名的報告書應就是十川所寫。<sup>80</sup> 事實上，除了官方調查外，由日人組成的臺北公會也於大正元年（1912）間數次向民政長官內田嘉吉提出陳情書，建議種種淡水河治水方案。作為總結，十川的報告言明，包括石門貯水池在內，疏浚河床、造林涵養水源、提高臺北市街地盤、拓寬關渡、開闢疏洪道等六案，在水理或經費上皆不可行，因而「關於臺北洪水防禦最終可行的方案，只有將臺北市街四周包圍起來，以防止外部的洪水入侵」，此即所謂的「輪中」治水工程。<sup>81</sup>

「輪中」是日本傳統的治水思想，指在一定區域周圍築堤，防治河流流入，即現今所謂「外水」的治理。至於「內水」的處理，則是在其不怕水淹的地區設置遊水池（滯洪池），洪水時得以儲留；更為近代的想法是設置抽水站，在河水位降低時再將洪水排至河中。十川引入了此一構想，並主導了設計規劃。他認為臺北市街有三面水系環繞的地理特徵（北有基隆河、西濱淡水河、南臨新店溪），與輪中發達的日本木曾三川流域相仿，因此建議仿效岐阜縣的傳統輪中大垣治水案例解決淡水河流域的洪患問題：自古亭庄經艋舺沿岸，沿著大稻埕，繞過劍潭，再經三板橋至東門附近為止，興築鋼筋混凝土造牆式防洪堤防包圍臺北市街，使其成為一防水區域（輪中）。此外為便利堤內、堤外之通行與排水需求，另於牆式圍堤設置水門，平時開啟，若遇洪水來襲則關閉水門阻擋洪水（圖二）。根據此一構想，總督府率先於大正2年著手興建遭受洪水威脅最大的艋舺至大稻埕沿岸混凝土堤防，更於大正3-7年間（1914-1918）沿新店溪上游築設長約7.68公里的土堤，使臺北市街的輪中計畫初具規模（照片五、照片六）。<sup>82</sup>

然而，此兩個逐漸完全脫鉤的利水（桃園大圳）與治水（臺北輪中計畫）方針，到了1920年代後期，卻有了極大的轉變，一度被束之高閣、兼顧防洪水利的多目標水庫構想再次成為話題。關於此點，黃俊銘、簡佑丞以土木史的觀點提出

---

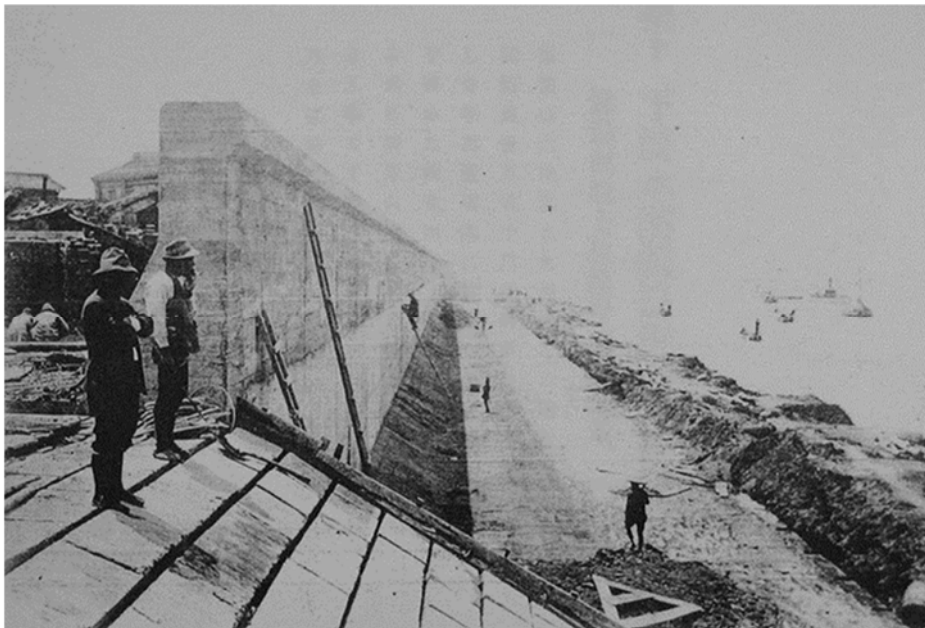
<sup>80</sup> 《淡水河ノ洪水ニ関スル調査》（1913年4月）（臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所藏），流水號：WRPI00073。

<sup>81</sup> 臺北公會在提交的陳情書中提出三種方案，包括在大嵙崁溪上游石門之處建造蓄水堰堤、築堤讓大嵙崁溪與淡水河分流、以及挖掘隧道引基隆河水向東出海。參見顧雅文，〈規制都市之河：淡水河的治理〉，頁114-116。

<sup>82</sup> 簡佑丞，〈日據初期的臺灣河川治水事業與土木技師十川嘉太郎的貢獻〉，《土木水利》（臺北）46: 1（2019年2月），頁39-40。

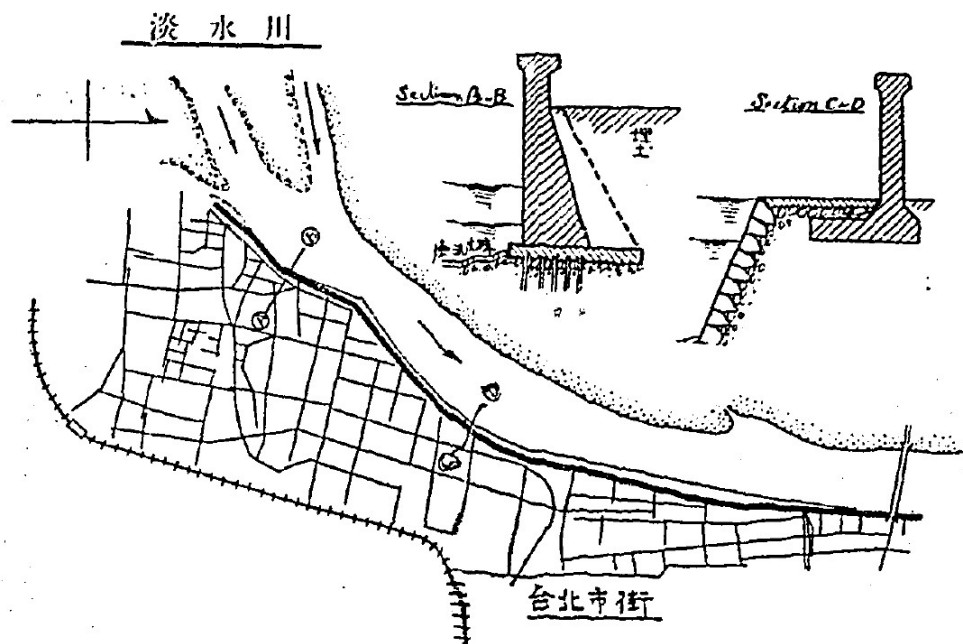


照片五 艋舺 RC 造防洪牆式堤防及串磚沈床施工舊照



照片六 以原大稻埕石砌護岸為基礎興建的大稻埕 RC 造防洪牆式堤防完工舊照

資料來源：編著不詳，《臺灣に於ける鐵筋混凝土構造物寫真帖》（東京：大島印刷所，1914），頁 8、10。



圖二 1913年率先施行艋舺至大稻埕沿岸之淡水河輪中治水牆式堤防計畫平面圖及鋼筋混凝土牆式堤防設計圖（2種形式）

資料來源：十川嘉太郎，〈臺灣河川工事の思ひ出（二）〉，《臺灣の水利》6:3（1936年5月），頁152。

了解釋。他們指出，昭和3年（1928）全部興建完成的桃園大圳並未充分發揮應有的效益。因桃園大圳如同其他官設埤圳般採取了傳統的川流式設計方案，受天然河川流量限制，其平均20.87立方公尺／秒的取入水量，最多僅可供應中壢、平鎮臺地以下約2.2萬甲土地的農田灌溉，對於擁有近10萬甲耕種土地面積潛力的桃園臺地而言，灌溉效率極為低落，若遇上枯水季節更經常發生缺水。另一方面，淡水河洪災問題始終存在，並未因輪中牆式堤防的興建而獲得保障，隨著市街的逐步擴展，水患造成的災害損失反而隨之擴大。自明治28年（1895）至昭和4年間，臺北市街大約每1、2年便遭受嚴重的風水災害，築堤前與築堤後的發生頻率幾乎相同，輪中堤防形同虛設。<sup>83</sup> 顧雅文則提示了輪中治水在社會面的

<sup>83</sup> 黃俊銘、簡佑丞，〈台灣における石門ダムの計画過程に関する研究〉，頁300；簡佑丞、黃俊銘，〈臺灣石門水庫建設事業規劃歷程之研究〉，發表於臺灣水利產業發展促進協會、國立成功大學水工試驗所、國立成功大學水利產業知識化育成中心主辦，「2012水利產業研討會暨國科會成果發表會」（臺

問題。此因該構想的實現除了築堤，還須與「市區改正計畫」密切配合，在市內設置公園等地作為滯洪池。隨著臺北人口不斷增加，堤防不僅限制了市街未來擴張，留置滯洪池之處更被視為是土地的浪費。致使大正年間最受肯定的輪中治水，到昭和年間竟被批評是「下下之策」。<sup>84</sup>

相較於臺灣其他河川的治水計畫以整理有害支流、獲取新生地為主要目的，淡水河治理強調的仍是保護周邊地區，而其不斷增加的洪患不僅刺激統治者作出回應，在地市民亦提出種種議論，這是作為一條都市之河最為特別之處。最能體現這兩個特徵的或許是身為臺北州協議會員的石坂莊作。他以一介素人，親赴各地踏查，並閱覽治水專家之論著，於昭和5年（1930）8月3日出版了《天勝つ乎人勝つ乎 臺北洪水の慘禍と治水策》一書。首先，他針對過去「總督府某技師」所擬定並部分執行的「輪中治水」、「大嵙崁川分水、放水路案」與「關渡河域開鑿拓寬案」進行批判，並在最後提出三個治水方案。與前述臺北公會提出的三案及土木局檢討的六案相較，有綜合整理之處，也有其獨到的創見：第一案是於基隆河中游瑞芳附近設置分洪隧道，將洪水排入煨仔寮（貢寮）灣外海；第二案是於新店溪景美附近開挖分洪河道，將新店溪洪水繞過臺北市區導入松山附近的基隆河；第三案即是在大嵙崁溪石門峽兩岸興建大壩截蓄溪水，同時自打鐵坑至三坑子間開鑿隧道幹渠的水利灌溉設施，以將貯水池水源導入桃園臺地內灌溉，「如此一來，在洪水時可防止臺北市街泛濫成災，又可將截蓄的洪水貯存，供應桃園臺地十萬甲的農田灌溉，其成效與利益與嘉南大圳事業相比，絲毫不遜色」（圖三）。石坂強調，過去認為大壩建設事業以鑿碎岩石、挖掘堆積土石及築堤等工事為主，要耗費龐大經費，因而官方決策者不願冒險投資，但隨著時代演進與科學發展，大量高效率的先進機械施工設備已普及使用，大大降低工程費用，因此積極建議總督府慎重考慮第三方案。<sup>85</sup>

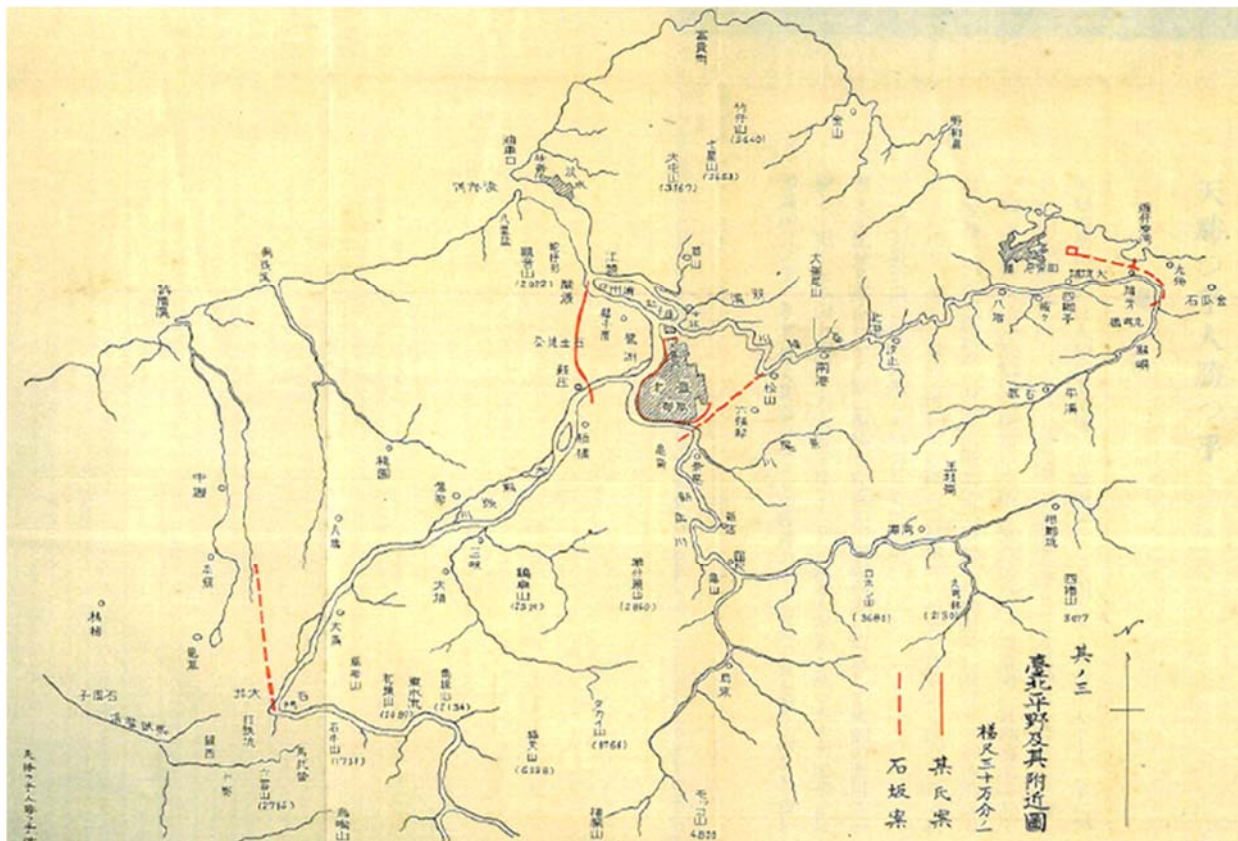
石坂批判的「總督府某技師」，其實指的就是十川。不過，此時的十川已不再是反對派，他坦承過去規劃的治水案確實為治標不治本的姑息策略，但是當時時空背景下不得已的方法。而今，正是實現後藤新平提倡的タールスぺル以及德見

---

北：國立臺灣科技大學國際大樓，2012年10月25-26日）。

<sup>84</sup> 顧雅文，〈規制都市之河：淡水河的治理〉，頁118。

<sup>85</sup> 石坂莊作，《天勝つ乎人勝つ乎 臺北洪水の慘禍と治水策》，頁54-56。



圖三 石坂莊作的三方案（虛線）及十川嘉太郎的方案（實線）平面比較圖

資料來源：石坂莊作，《天勝つ乎人勝つ乎 臺北洪水の慘禍と治水策》，無頁碼。

常雄的預言之契機。換言之，總督府技師對淡水河治水的意見似已趨向一致。在石坂的書出版沒多久，擔任土木課顧問的八田與一就與內務局局長石黑英彥<sup>86</sup>視察了石門。<sup>87</sup>兩天後，石黑即在總督府局長會議中宣布了淡水河改修工程計畫。他提出三個基本構想，包括「於淡水河上游大崙崙溪的石門興建大壩攔蓄洪水，

<sup>86</sup> 石黑英彥，日本廣島縣土族，1884年生，1910年東京帝國大學法科大學法律學科（德國法專業）畢業，在日本文部省、內務省任職。1919年赴朝鮮任總督府道事務官及江原道第三部長，1920年任平安北道第三部長，翌年轉任平安北道警察部長，1922年任朝鮮總督府內務局地方課長等職，在朝鮮的職歷相當豐富。1927年轉任臺灣總督府文教局長，1929年8月轉任內務局長。〈石黑英彥任府文教局長〉（1927年3月1日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：10046-85；〈石黑英彥任內務局長〉（1929年8月1日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：10057-66。

<sup>87</sup> 〈內務局長石門視察〉，《臺灣日日新報》，1930年8月12日，第2版。



將部分洪水導流於鳳山溪中」、「於新店溪築壩攔蓄洪水，僅將多餘溪水放流至下游」以及「將基隆河洪水自瑞芳附近分洪入海」。<sup>88</sup>乍看其內容，雖與石坂方案大同小異，但卻有一個極大的不同：石坂建議三個方案可擇一實施，而總督府的規劃（石黑案）則將三案作為必須共同搭配實施的策略。意即，石黑案已是一個河川流域整體規劃的概念，在灌溉、防洪之外還能發電。此案預計要 7,000 萬的工費，石黑明白「在預算徹底節約的今日不能著手工事，但亦是不能放置不管的問題」，故宣告開始進行徹底調查。而原本嘉南大圳完成後就打算回到日本的八田與一，<sup>89</sup>也在兩天後被以總督府技師三等一級身分慰留，入府任務就是負責規模遠大於嘉南大圳且經濟價值更大的「淡水河改修及桃園大圳計畫」。<sup>90</sup>

依戰後初期的相關文獻所言，八田留有昭和 4 年的《淡水河治水工事設計關係書類》，曾擬一概要性的「昭和水利事業計畫」，為興建石門水庫之大要；<sup>91</sup>然這份文書並未存在水規所或北水局典藏的圖資檔案中。不過，該年 5 月，《專賣通信》期刊報導，八田發表了關於新竹州的大型水利事業之第一期計畫，證明了其在當時就已對淡水河治水擬出整體的規劃構想。據其內容，該事業的核心為石門築造的貯水池，蓄水量為烏山頭水庫的四倍，可讓新竹及臺北州下約 4 萬 6,500 甲的田地成為二期作水田，並保護臺北附近約 1 萬甲的土地免於水害，又能附帶生產 2 萬瓩以上的電力。此外，此工程使大嵙崁溪治水得以完備，再無土砂流失，若新店溪也完成治水使淡水河無土砂流失，淡水港將能面目一新；另若開鑿八堵隧道並將基隆河作為運河，基隆港、臺北平原與淡水港也能暢通連接。<sup>92</sup>由此能想像該計畫規模之龐大，亦能推知，沒有土木專業背景的石黑一上任就提出具流域規劃概念的提案，極有可能就是出自即將入府的八田之手。

隨後，相關調查作業很快地展開了，<sup>93</sup>內務局派遣技師、技手至石門上游進行

<sup>88</sup> 〈工費七千萬圓を要する 淡水河の大改修工事 督府局長會議で計畫案を發表 愈愈調査開始に決定〉，《臺灣日日新報》，1930 年 8 月 14 日，第 2 版。

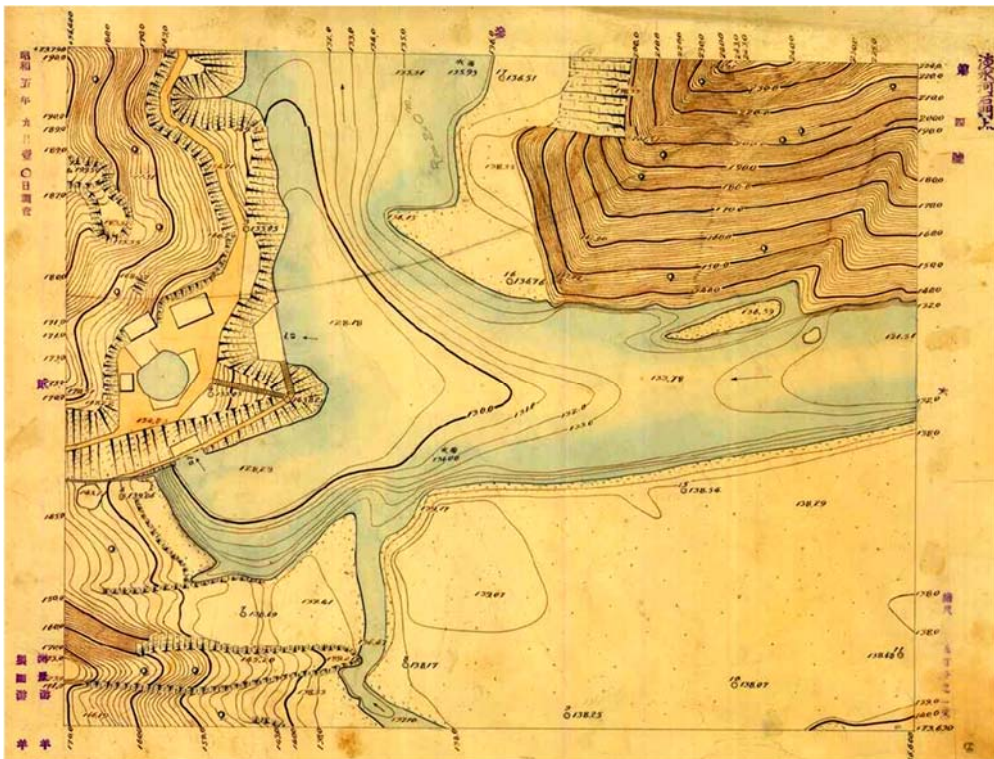
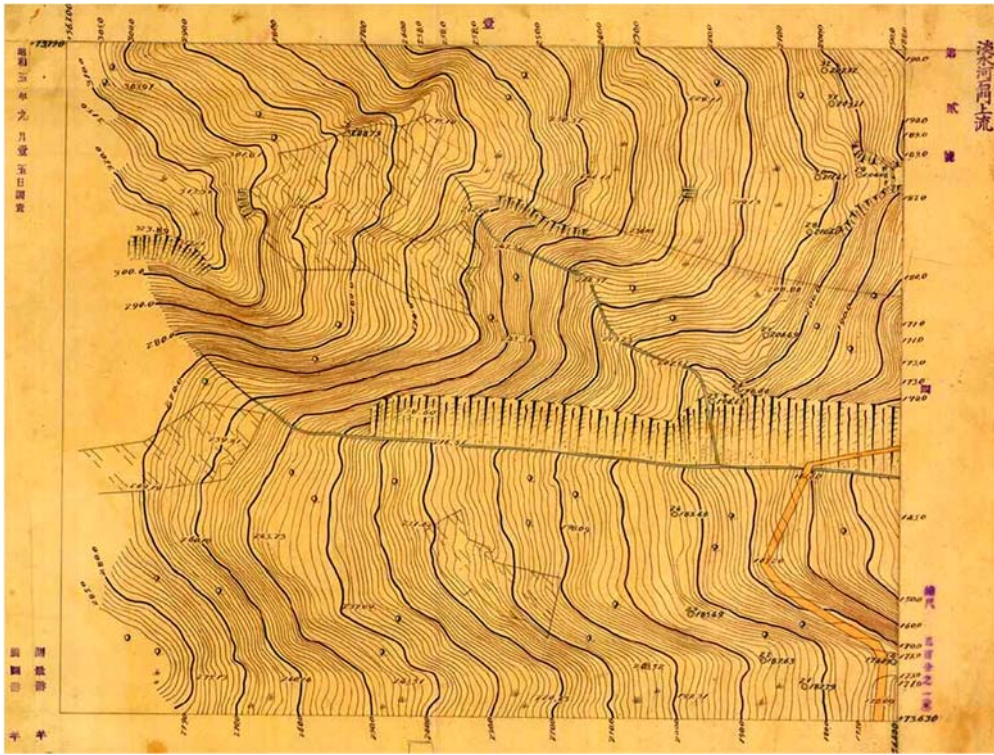
<sup>89</sup> 〈烏山頭の主 八田さん 近く引揚げ〉，《臺灣日日新報》，1930 年 8 月 7 日，夕刊第 2 版。

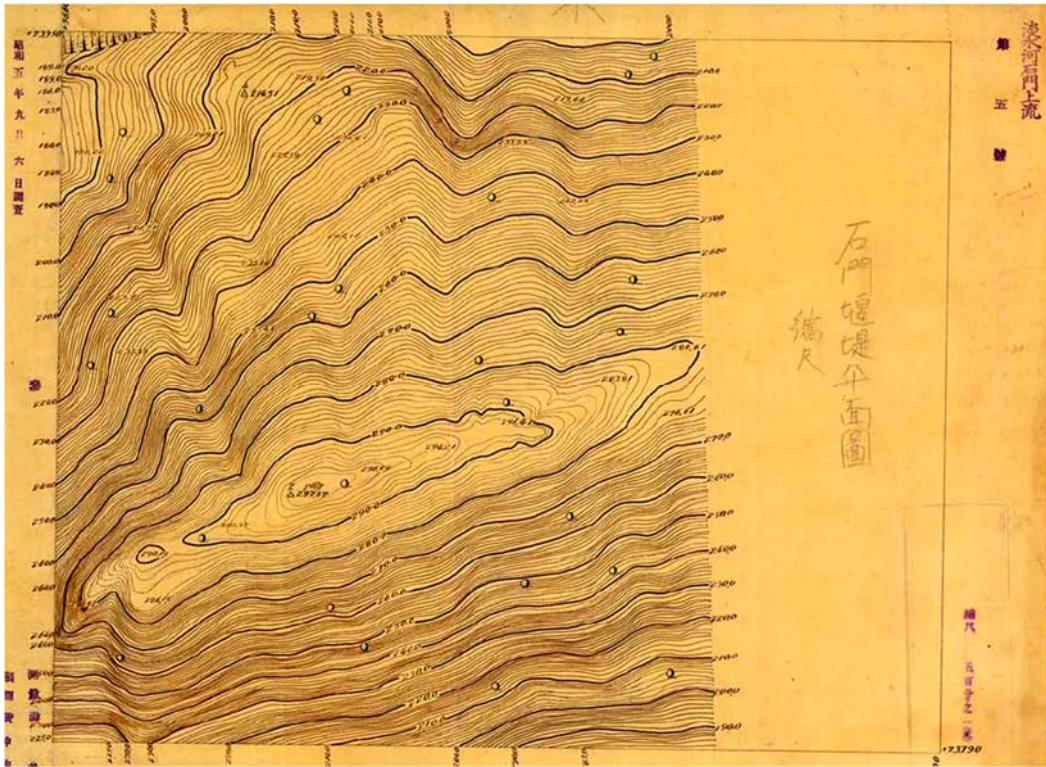
<sup>90</sup> 〈八田與一技師 總督府に留まる 貴い技術者を臺灣から 失ふのは惜いとて慰留〉、〈淡水河の改修と 桃園大圳の計畫 八田氏督府入の任務〉，《臺灣日日新報》，1930 年 8 月 17 日，夕刊第 1 版。

<sup>91</sup> 大嵙崁溪石門水庫建設促進委員會，《石門水庫四十一年度工作報告》，無頁碼；經濟部石門水庫設計委員會，《石門水庫工程定案計劃報告》，頁 6。

<sup>92</sup> 〈二期作田を目的とせる 新竹州下の大水利事業〉，《專賣通信》（臺北）174（1929 年 5 月），頁 38-39。

<sup>93</sup> 〈督府淡水河地域測量〉，《漢文臺灣日日新報》，1931 年 3 月 11 日，第 4 版。





圖四～圖六 淡水河石門上流地形圖

資料來源：〈淡水河石門上流平面圖〉(1930年9月)(臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所藏)，流水號：wra00573。

水庫、壩址與灌溉區的地形測量，臺北橋下與石門上游流量及水文調查，並針對壩址岩盤進行地質鑽探。<sup>94</sup> 在昭和5年9月由臺籍技手游羊等人測量繪製的1/500地形圖中，可清楚看見以鉛筆標示出粗略的石門弧形壩堤位置，是目前發現最早說明石門大壩規劃的圖面資料(圖四～圖六)。三年後(1932)，八田整體規劃的淡水河治水工事、土地改良工事及築港工事，已成為總工費1億圓的鉅型計畫。<sup>95</sup>

<sup>94</sup> 調查成果包含昭和4年(1929)〈石門上流測量調查圖〉75張、昭和5年(1930)〈淡水河石門上流地形圖〉6張、昭和5-9年(1930-1934)《淡水河臺北橋下流流量調查報告書》、昭和7-12年(1932-1937)《上流流量及浮游物調查報告書》，及昭和13-18年(1938-1943)《淡水河洪水調查報告書》。部分已散佚，部分典藏於水規所(或移至國家發展委員會檔案管理局)及北水局。

<sup>95</sup> 〈水に脅かされる 島都を救ふ方策 淡水河の改修計畫：私見〉，《臺灣日日新報》，1932年9月7日，第6版。

## 四、殖民地臺灣的水利統制與「昭和水利事業」計畫

1920年代後期，石門大壩的構想重新「復活」。若把視角拉遠至整個日本帝國，更能理解發生在此時的思維轉換。前文已提及，1920年代中期，赴歐美考察壩工技術與水庫建設的日本東京帝國大學教授兼內務省土木試驗所所長物部長穗，在回國後提出一系列論文，當時正是關東大震災（1923）後，他探討耐震的重力壩設計法，並指出應全盤思考橫跨水源到河口全流域的砂防、治水、利水及航運，以水庫調節洪水並加以多目標利用等理論。這個空前而宏觀的「物部提言」，在日本內地造成極大影響，<sup>96</sup> 尤其經濟大恐慌（1929）之後，日本國際政治充滿緊張氣氛，軍需工業大興的同時，都市人口亦增加，多元用途的水量需求隨之增加，使此一想法逐漸成為顯學，並在內務省土木局的主導推動之下，以「河水統制」計畫事業的形式成為熱潮。<sup>97</sup> 梶原健嗣認為，日本的「河水統制」計畫思想的內涵是以多目標水庫或全流域系統性水庫群為核心的水資源總合開發運用，其發想起於有害洪水的「資源化」，因而相當重視與治水事業的連結。自此，日本原本僅著重於灌溉、水力發電或自來水等單一用途的水庫，開始納入洪水調節功能的規劃。<sup>98</sup> 此一治理思維很快得到殖民地官員或知識分子的迴響。如朝鮮總督府古蹟調查委員會的學者大原利武於大正15年（1926）便發表文章，指出在朝鮮的自然條件下，過去光是在下游以築堤等方式治水，或在上游以植林等方式治山，都不是治本方法，唯有築造貯水池才是最佳良策，可以兼顧治水及利水。<sup>99</sup> 顯然，殖民地臺灣亦跟上了思潮。當時的臺灣，正值日月潭水力電氣事業與嘉南大圳水利灌溉事業陸續接近尾聲的時期。剛剛經歷臺灣兩大水利事業、累積了設計與興建近代大壩經驗的殖民地土木技術官僚們，尤其是親身參與兩者調查或規劃的八田，對於挑戰以河川流域為整體、以更大規模高壩為核心的河川綜合治理顯得躍

<sup>96</sup> 高崎哲郎，《湖水を拓く：日本のダム建設史》（東京：鹿島出版会，2006），頁102-104。

<sup>97</sup> 松浦茂樹，〈戦前の河水統制事業とその社会的背景〉，《日本土木史研究発表会論文集》（東京）5（1985年6月），頁187-188。

<sup>98</sup> 梶原健嗣，〈河水統制事業から河川総合開発へ：多目的ダム事業の戦前と戦後〉，《愛国学園大学人間文化研究紀要》（千葉）20（2018年3月），頁3-4、6。

<sup>99</sup> 大原利武，〈根本的治水策に就て〉，《朝鮮彙報》（京城）大正15年8月號（1926年8月），頁83-109；大原利武，〈再び根本的治水策に就て〉，《朝鮮彙報》大正15年12月號（1926年12月），頁77-78。

躍欲試，也更具自信。

1930年代，國際間的大壩技術交流更加活躍，昭和8年（1933）年間，第一屆國際水壩會議在瑞典召開，日本也派員參加並發表論文。<sup>100</sup> 美國於1933年推動的田納西河流域綜合水資源管理開發計畫（TVA），<sup>101</sup> 以及德國的國土計畫概念，將昭和10年後日本的「河水統制計畫」事業推向另一個高峰。<sup>102</sup> 研究日本近代史及環境史的學者 Eric Dinmore 進一步指出，「資源」一詞在1930年代後的日本被高度關注，而大壩被視為解決一切資源問題的科學處方，它能發電、產生糧食，進而改善農村生活，加速工業發展，而後自給自足，以對抗充滿敵意的世界。<sup>103</sup> 在此背景下，殖民地臺灣也發展出「水利統制」事業計畫。嘉南大圳水利灌溉事業於昭和5年完工後，配合殖民地水利統制政策的推動，緊接著又陸續展開全臺各地的水利灌溉排水土地改良與米穀增產開發事業計畫。<sup>104</sup> 在整併水利管理組織的同時，也運用工程手段將同屬相關河川流域（或地域）的灌溉系統進行連結，並以既有或新設水庫的開發計畫作為整體灌溉系統的核心，進行水資源的統一調配與有效運用。<sup>105</sup> 另一方面，日月潭水力電氣事業於昭和9年（1934）完工後，緊接著又繼續進行第二、第三發電所及上游霧社水庫的興建計畫，企圖以霧社水庫及日月潭水庫為核心，建構濁水河流域的水力發電系統群。<sup>106</sup> 官方尚規劃了大甲流域的水庫群，興建以達見水庫及其下游數座發電用水庫共同組成的一系列流域水力發電系統。<sup>107</sup> 除此之外，以上游多目標水庫配合下游河川治理

<sup>100</sup> 松浦茂樹，《戰前の国土整備政策》（東京：日本經濟評論社，2000），頁267。

<sup>101</sup> 內務省土木局，《河水統制事業の必要》（東京：該局，1935），頁1-7；松浦茂樹，〈戰前の河水統制事業とその社会的背景〉，頁191-192。

<sup>102</sup> 溝口三郎，〈國土計畫と河水統制〉，《臺灣の水利》11:1（1941年1月），頁33-42；馬鉅強，〈日治時期臺灣河川政策研究：以治水為中心〉（臺南：國立成功大學歷史學系博士論文，2015），頁249-250。

<sup>103</sup> Eric Dinmore, *Capturing and Damming the Fugitive Resource in Mid-Twentieth-Century Japan Hydraulic Society* (Oregon: Oregon State University Press, forthcoming).

<sup>104</sup> 臺灣總督府內務局土木課，《臺灣總督府內務局主管土木事業概要（昭和12年11月）》（臺北：該課，1937），頁48-49；臺灣總督府國土局土木課，《臺灣總督府國土局主管土木事業概要（昭和17年11月）》（臺北：該課，1942），頁58-70。

<sup>105</sup> 〈公共埤圳嘉南大圳組合ヲ嘉南大圳水利組合ト為スノ件〉（1943年1月1日），《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：10502-12。

<sup>106</sup> 後藤曠二，〈日月潭水力系統の開發に就て〉，《臺灣電氣協會會報》（臺北）10（1936年12月），頁6-15；太田義英，〈霧社發電所の計畫に就て〉，《臺灣技術協會誌》（臺北）3:6（1940年9月），頁501-505。

<sup>107</sup> 大田周夫，〈大甲溪電力開發計畫の構想：指揮監督の立場から〉，《臺灣時報》（臺北）277（1943年1月），頁2。

的計畫亦逐步在臺推動，如昭和 14 年（1939）開始實施以前鋒截水路（河道截彎取直）為核心的阿公店溪下游治水事業與上游阿公店多目標水庫的建設即為一例。<sup>108</sup> 換言之，昭和時期「水利統制」事業下的水利建設規劃，多帶有全流域整體規劃的特點，並以多目標水庫或水庫群為核心。據此便不難理解淡水河流域的治理為何會成長成一兼顧防洪、灌溉、發電及築港的鉅型計畫。

此一計畫構想在提出之後到底有何進展，既有研究並未曾加以探討，多援引戰後初期資料，指出昭和 13 年（1938）的淡水河治水計畫提出了「新竹縣石門堰堤計畫說明書」，<sup>109</sup> 而後便以戰爭之故無法實現計畫一語簡短帶過。該計畫說明書現已亡佚，但北水局與水規所典藏的圖資仍提供了一些線索。如《淡水河治水書彙》內包含了從昭和 6 年（1931）至昭和 16 年（1941）間有關「淡水河流域第一期治水工事」之計畫書圖及預算設計書，文件封面亦有八田與一提出的字樣。該書彙中涵蓋了臺北市街輪中防洪牆的新築與既有堤防擴築工程、關渡附近河域開挖擴築與滯洪區設置、關渡到淡水河口低水路改良工程（河港航路建設）以及淡水河支流基隆河分水工程（瑞芳分洪出海的排水隧道）。可知，除了延續過去的堤防工程進行一些應急性的處理，<sup>110</sup> 基隆河分水工事也被放在第一期計畫中。另一方面，計畫書納入了淡水河流域下游部的航運築港事業。從計畫圖可知，其透過河口外設置兩道以大型箱涵建設的導流堤（防波堤），以及建設綿延河川兩岸的大型丁壩（橫剝），以導正水流集中於河道中心，減少航路淤沙並穩定水深，欲將淡水港改造成為可通行 500 噸汽船的河港（圖七）。<sup>111</sup> 淡水築港計畫的出現，意味著透過以石門多目標水庫為核心的淡水河流域綜合治水規劃，才能讓淡水河口作為航運河港的機能具體實踐，這也是流域綜合水資源規劃思想的最佳體現。<sup>112</sup>

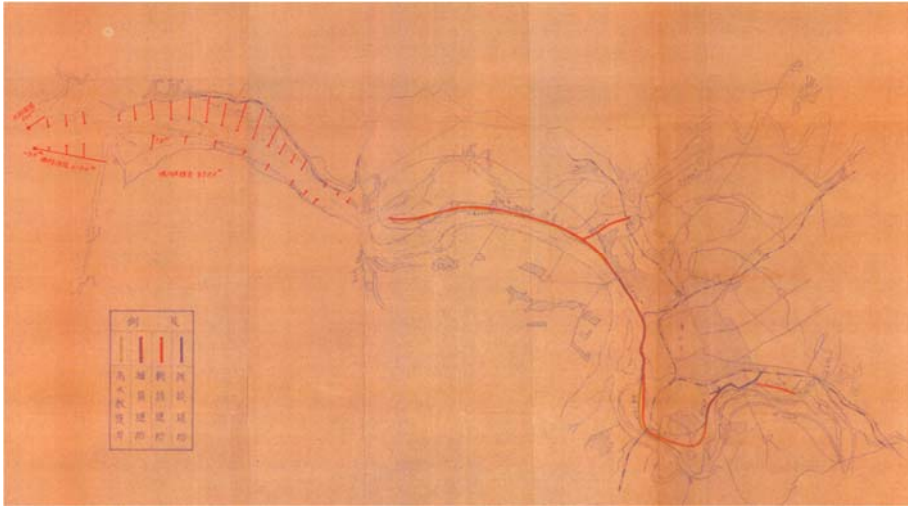
<sup>108</sup> 喜多末吉，〈水利統制に就て〉，《臺灣の水利》9:3（1939年5月），頁63。

<sup>109</sup> 熊汝統編，《石門水庫計劃資料整理與研究：民國五十三年至五十九年七年間計劃效果之分析》（臺北：經濟部水資源統一規劃委員會，1967），頁7。

<sup>110</sup> 〈増田臺北市尹の豫算編成方針説明 市協議會の席上にて（一）〉，《臺灣日日新報》，1931年1月31日，夕刊第2版；〈臺北の水禍防止 延長二哩の新堤防の築造計畫 經費は大體四十萬圓 來年度豫算に計上か〉，《臺灣日日新報》，1932年10月11日，第2版。

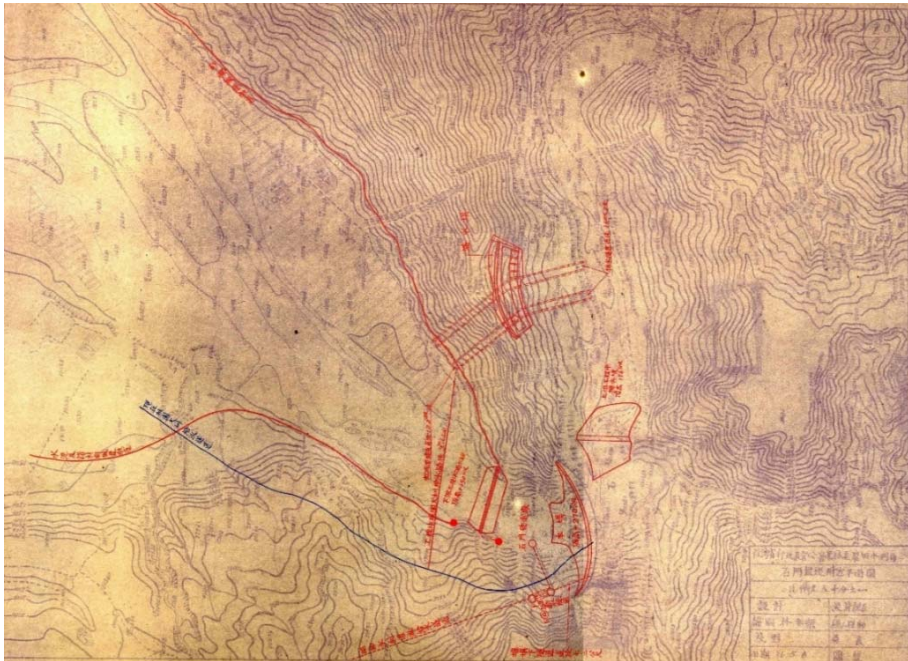
<sup>111</sup> 《淡水河治水書彙》（臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所藏），流水號：wra00595。

<sup>112</sup> 自日治初期開始各方便不斷提出淡水築港的構想，不過終因淡水河水患嚴重而未能實現。詳見簡佑丞，〈植民地初期台湾における港湾都市に関する史的研究〉，頁2-14-2-26（第二章）、3-5-3-32（第三章）。



圖七 淡水河下游部輪中防洪牆堤防新築擴築（紅色實線）及關渡到淡水河口低水路改良工程（鋸齒狀）平面設計圖

資料來源：《淡水河治水書彙》，流水號：wra00595。



圖八 石門大壩工程佈置設計及水利灌溉幹線規劃設計圖

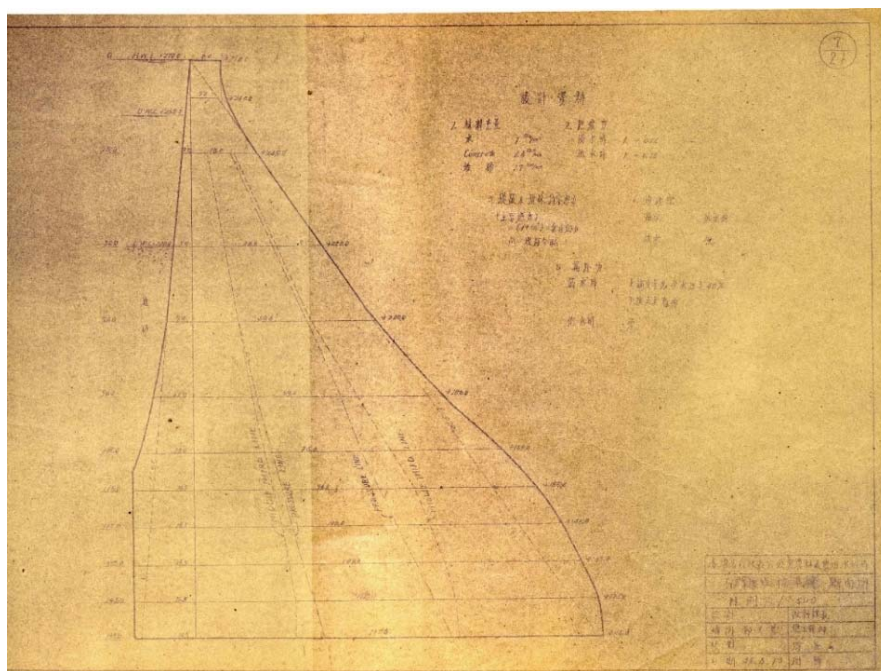
資料來源：臺灣省行政長官公署農林處農田水利局繪製，「石門堰堤設計圖」（1947年）（臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所藏），流水號：wra00487。

此外，一般認為民國 37 年省水利局的《石門水庫初步計劃》是戰後最早的石門水庫文獻，事實上，前一年（1947）的 5 月，行政長官公署農林處農田水利局便繪製了一套「石門堰堤設計圖」。在尚未全面展開相關研究的當時，此一以日文用語標示的地圖，應該是重繪自日治時期留下的圖資，或許正是已佚的「新竹縣石門堰堤計畫說明書」。該套圖的資訊非常豐富，首先值得注意的是，其中內含一張石門大壩工程佈置、發電廠位置及水利灌溉幹線規劃的設計圖，繪有一條虛線表示的灌溉幹線，並標註「昭和水利灌溉給水隧道」字樣（圖八），是目前唯一可證明昭和水利事業存在的關鍵證據。而此隧道最終流出新設的石門大圳並銜接原桃園大圳的導水幹線，可知在該計畫中已有此一設計。其次，該套圖亦包含標有數據的石門大壩設計平面圖及斷面圖（圖九～圖十），對照戰後初期文獻中的戰前大壩資料可知，不管是型式（重力式弧型混凝土壩）、標高（270 公尺）、長度（360 公尺）、寬度（8 公尺），以及弧形曲率半徑（ $R=250$  公尺）等資訊，都與日治時期的設計相同。然而，排水隧道的尺寸由戰前的 13 公尺修正為 16 公尺，此數據實與民國 37 年省水利局的研究檢討結果一致；而大壩庫容與水庫用途的比例分配上，亦與戰前有所差異而同於民國 37 年的檢討數據。換言之，此圖說明，含有石門水庫細部設計的昭和水利計畫之用語確實存在，且在行政長官公署時代便已開始初步檢討此一計畫，對設計數據進行些微的調整。

附帶一提的是，北水局的檔案中存有舊照片兩張，為八田與一在東京帝國大學土木工程學科晚一屆的學弟石井穎一郎於昭和 5 年 10 月所寄。石井與八田的交情甚好，很欽佩八田靠自己能力完成烏山頭水庫的建設。<sup>113</sup> 他所寄的照片，正是由他主導設計與建設、於昭和 4 年完工的小牧水庫大壩。一張背後註明了「贈八田兄 石井」字樣，另一張則以英文寫上小牧水庫的基礎設計資訊（照片七～照片十）。此一大壩為日本首座採用物部長穗提出的耐震設計理論設計及建造的重力式弧型混凝土壩，也是當時日本規模最大的重力式混凝土壩，很有作為調查與設計的參考價值。以結果而論，八田與一設計的石門水庫大壩形式也和小牧水庫一樣採用重力式弧型混凝土壩設計，其間的關聯性似乎不言可喻。

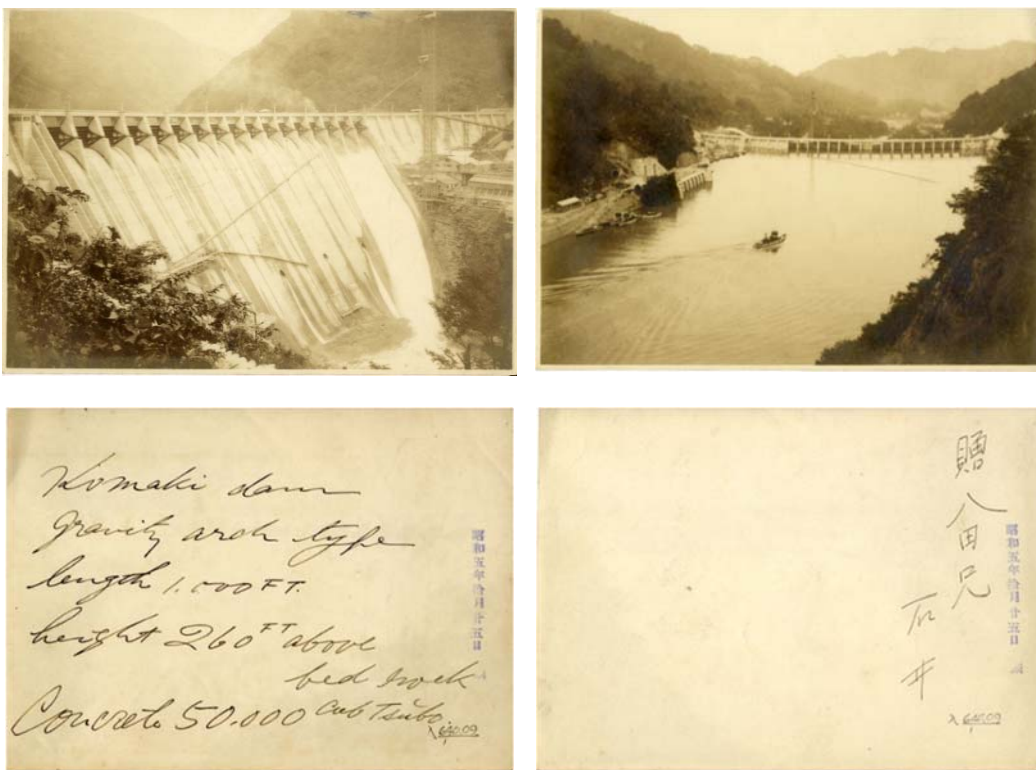
<sup>113</sup> 石井穎一郎，《ダムの話》（東京：朝日新聞社，1949），頁 180-182。





圖九~圖十 推測為戰前設計、戰後重繪之石門大壩設計斷面圖及平面圖，採用重力式拱型混凝土壩形式設計

資料來源：臺灣省行政長官公署農林處農田水利局繪製，「石門堰堤設計圖」(1947年)，流水號：wra00487。



照片七~照片十 石井穎一郎寄贈給八田與一的小牧水庫大壩照片

說明：在小牧水庫大壩照片背面分別以英文書寫小牧水庫名稱、壩型、壩長、壩高與混凝土用量，以及以漢字書寫「贈八田兄 石井」字樣，並印上日期（昭和五年拾月廿五日）。

資料來源：「各國既成工程攝影輯（水利部分）」（桃園：經濟部水利署北區水資源局藏），暫定編號：P137-61。

## 五、結論

本文探究了石門水庫規劃與設計概念如何在日治時期不同的時空背景下萌芽、變形、發展或復活。我們認為，在日治時期掌管治水、利水的土木單位事權統一的情況下，土木技師通常身兼多職，而相關的土木工事亦多半不是孤立事件，與其他工事間或多或少有橫向或縱向的連結。因而，必須有一個長遠而宏觀的動態視角，才能從零碎史料追溯出石門水庫的前身。此一視角的考察結果，大幅修

正或補足了既有研究的史實描述。在後藤新平的影響下，由德見常雄於 1900 年代提出的多目標大壩烏托邦，在實際的設計中並未實現。石門大壩雖以灌溉貯水池的名義保留下來，但因官設埤圳二層行溪貯水池失敗的陰影，連大壩的想法都被放棄。另一方面，以石門貯水池減輕臺北洪災的考量也不被認可。因而，1910 年代，北臺灣的利水與治水分別由桃園大圳計畫及臺北輪中防洪計畫所取代。但到 1920 年代後期，一度束之高閣的石門堰堤再次成為土木技師期待的解藥，以解決水於時空中分配不均造成的問題，它頻頻見報，甚至成為臺北市民耳熟能詳的話題。1930 年代，在水利統制思潮下，以多目標水庫為核心的淡水河綜合治理計畫最終浮上檯面，亦即既有研究提及的「昭和水利事業」計畫。回到本文開頭，我們終能理解十川的詩歌，其實讚嘆著他的老同事的先見之明。而這也意味著戰後石門水庫建設案的出現並非偶然，或是在副總統陳誠來臺休養並赴石門遊覽考察後突然啟動。<sup>114</sup> 在戰後初期，不管官方或民間，對它都已有一定程度的熟悉，大壩烏托邦從未被遺忘。

本文也試圖跳脫大多既有研究過於簡化的歷史解釋，避免將日治時期石門大壩未能實現的原因歸為「技術不足」或「經費過高」，而嘗試回到當時的時空脈絡，探討技術官僚思維的背後原因。相對於日本內務省、遞信省及農商務省間因水的治理而有各種衝突，殖民地臺灣的土木政治較為中央集權，沒有行政立場上的派系主義，但土木機構倒也不是鐵板一塊，技師間的看法時也會出現歧異。而微觀地檢視這些歧異，正是理解工程思維的切入點。我們發現，採用何種方案，或判定何種方案有沒有效，並不全然由技術是否達到來決定。技師們考量的是能否解決當前問題，而當前何者會成為問題，則是由政治、經濟、社會或文化來定義或形塑的。由此，才能更全面地理解，何以在德國成立的タールスperl，於 1900 年的臺灣不見得成立；1910 年代被視為最佳的輪中治水，到 1930 年代成了最下之策；1900 年代不被認可的多目標水庫計畫，卻在 1930 年代成為殖民地臺灣或是日本帝國的出路。

昭和 8 年，任職總督府內務局土木局事務官、臺灣水利協會副會長木原圓次曾言：「這是一個臺灣水利事業從順應自然走向對抗自然的時代」，提示了人與自

---

<sup>114</sup> 徐鼎撰述，《石門水庫》，頁 25。

然的環境在 1930 年代的變化。<sup>115</sup> 從環境史角度而言，石門水庫正是一個檢視此一變化的極佳個案。大壩並非一個移植自西方或殖民母國的成熟科學，而是殖民地技師不斷錯誤嘗試、修正後得來的治理方法。因而，在日治前期，大壩也從未出現於以科學征服自然的語境之中。然而，1930 年代的描述，已隱隱透露出對大壩技術的自信，反映出此時對自然的期待與看法已逐漸和以往不同。到了戰後的民國 37 年，石門水庫終被描繪成「應用合理科學方法，控制自然不足條件」的工程。<sup>116</sup> 換言之，石門水庫的規劃、設計歷史顯示，科技介入了殖民地臺灣的自然，但日治初期在臺日籍技術官僚「馴化」、「使役」自然的程度或許並不如過去想像般強烈，人定勝天的概念約於 1930 年代的臺灣萌芽，到戰後才進一步發展。

---

<sup>115</sup> 顧雅文，〈探尋家鄉的水文化〉，《土木水利》46: 1 (2019 年 2 月)，頁 31。

<sup>116</sup> 臺灣省政府建設廳水利局編，《石門水庫初步計劃》，頁 2。

## 引用書目

《專賣通信》

《漢文臺灣日日新報》

《臺灣日日新報》

〈淡水河石門上流平面圖〉(1930年9月)，流水號：wra00573。臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所藏。

《帝國議會會議錄》。東京：日本国立国会図書館藏。

《淡水河ノ洪水ニ関スル調査》(1913年4月)，流水號：WRPI00073。臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所藏。

《淡水河治水書彙》，流水號：wra00595。臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所藏。

《臺灣總督府公文類纂》，冊文號：1120-94、469-13、681-44、783-40、1424-56、1425-13、2096-5、2177-1、2447-7、2477-12、3012-5、6506-3、7279-1、10046-85、10057-66、10502-12。南投：國史館臺灣文獻館藏。

「各國既成工程攝影輯(水利部分)」，暫定編號：P137-61。桃園：經濟部水利署北區水資源局藏。

臺灣省行政長官公署農林處農田水利局繪製，「石門堰堤設計圖」(1947年)，流水號：wra00487。臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所藏。

楊淑媛報導，〈水利史重大發現！桃園大圳設計者應是日籍韓裔技師張令紀〉(2019年9月9日)，「ETToday新聞雲」，下載日期：2020年10月1日，網址：<https://www.ettoday.net/news/20190909/1532046.htm>。

「臺灣總督府職員錄系統」，下載日期：2021年1月18日，網址：<http://who.ith.sinica.edu.tw/qa.action>。

八田與一

1940 〈臺灣土木事業の今昔〉，《臺灣の水利》(臺北)10(5): 86-92。

十川嘉太郎

1935 〈顧臺(一)〉，《臺灣の水利》(臺北)5(4): 119-129。

1935 〈顧臺(二)〉，《臺灣の水利》(臺北)5(5): 68-77。

1935 〈顧臺(三)〉，《臺灣の水利》(臺北)5(6): 92-99。

1936 〈臺灣河川工事の思ひ出(一)〉，《臺灣の水利》(臺北)6(2): 126-139。

1936 〈臺灣河川工事の思ひ出(二)〉，《臺灣の水利》(臺北)6(3): 143-153。

1936 〈臺北の洪水問題〉，《臺灣の水利》(臺北)6(6): 50-62。

大田周夫

1943 〈大甲溪電力開發計畫の構想：指揮監督の立場から〉，《臺灣時報》(臺北)277: 1-3。

大原利武

1926 〈根本的治水策に就て〉，《朝鮮彙報》(京城)大正15年8月號: 83-109。

1926 〈再び根本的治水策に就て〉，《朝鮮彙報》(京城)大正15年12月號: 77-78。

大嵙崁溪石門水庫建設促進委員會

1953 《石門水庫四十一年度工作報告》。桃園：大嵙崁溪石門水庫建設促進委員會。

內務省土木局

1935 《河水統制事業の必要》。東京：內務省土木局。

太田義英

1940 〈霧社發電所の計畫に就て〉，《臺灣技術協會誌》（臺北）3(6): 501-505。

石井穎一郎

1949 《ダムの話》。東京：朝日新聞社。

石坂莊作

1930 《天勝つ乎人勝つ乎 臺北洪水の慘禍と治水策》。臺北：株式會社臺灣日日新報社。

李力庸

2010 《新修桃園縣志：經濟志》。桃園：桃園縣政府。

2010 《臺灣省桃園農田水利會會誌》。桃園：臺灣省桃園農田水利會。

2013 〈水資源開發與國家社會：石門水庫籌建之研究（1945-1956）〉，收於周建渝主編、學愚協編，《健康、和平、可持續發展：人文社會科學的視野》，頁93-128。香港：香港中文大學人文學科研究所。

2013 〈水與糧食：石門水庫興建前後桃園地區的觀察（1940-1970年代）〉，收於李玉瑾主編，《近代東亞中的臺灣國際學術研討會論文集》，頁37-57。新北：國立臺灣圖書館。

2016 〈從大圳到水庫：石門水庫興建與土地利用〉，《桃園文獻》（桃園）1: 79-86。

李彥霖

2004 〈陂塘到大圳：桃園臺地水利變遷（1683-1945）〉。臺北：東吳大學歷史學系碩士論文。

松浦茂樹

1985 〈戦前の河水統制事業とその社会的背景〉，《土木史研究発表会論文集》（東京）5: 187-195。

1998 〈コンクリートダムにみる戦前のダム施工技術〉，《土木史研究》（東京）18: 569-578。

2000 《戦前の国土整備政策》。東京：日本經濟評論社。

林煒舒

2020 〈擘畫桃圳：張令紀與桃園陂圳的修建〉，《桃園文獻》（桃園）9: 101-116。

2020 〈大崙溪治水事業與石門水庫〉，《臺灣學通訊》（新北）118: 22-23。

牧隆泰

1944 《半世紀間臺灣農業水利大觀》。臺北：臺灣水利組合聯合會。

物部長穗

1925 〈貯水用重力堰堤の特性並に其合理的設計方法〉，《土木学会誌》（東京）11(5): 995-1157。

後藤曠二

1936 〈日月潭水力系統の開發に就て〉，《臺灣電氣協會會報》（臺北）10: 6-15。

宮川政義

1942 〈印度の農業水利〉，《臺灣の水利》（臺北）12(6): 31-42。

徐 肅（撰述）

1965 《石門水庫》。桃園：石門水庫建設委員會。

馬鉅強

2015 〈日治時期臺灣河川政策研究：以治水為中心〉。臺南：國立成功大學歷史學系博士論文。

高崎哲郎

2004 《評伝 山に向かいて目を挙ぐ：工学博士・広井勇の生涯》。東京：鹿島出版会。

2006 《湖水を拓く：日本のダム建設史》。東京：鹿島出版会。

高敏雄

2011 〈滄海桑田：石門水庫的興建與聚落變遷〉。彰化：國立彰化師範大學歷史學研究所碩士論文。

堀川洋子

2013 〈多目的ダムに関する一考察——戦前：後藤新平と戦後：落合林吉を比較して〉，收於日本大学理工学部編，《平成 25 年度（第 57 回） 日本大学理工学部 學術講演會論文集》，頁 337-338。東京：日本大学理工学部。

堀川洋子、伊東孝

2010 〈後藤新平の構想とその後：「第一次発電水力調査」を軸として〉，收於日本大学理工学部編，《平成 22 年度（第 54 回） 日本大学理工学部 學術講演會予稿集》，頁 75-76。東京：日本大学理工学部。

堀〔堀〕見末子（原著）、林春江（摘譯編述）

1998 〈臺灣總督府堀〔堀〕見末子技師及其同事：日治初期臺灣工程建設先驅（上）〉，《臺灣風物》（臺北）48(4): 143-191。

堀見末子（著）、向山寛夫（編）

1990 《堀見末子土木技師：台湾土木の功勞者》。東京：堀見愛子。

梶原健嗣

2018 〈河水統制事業から河川総合開発へ：多目的ダム事業の戦前と戦後〉，《愛国学園大学人間文化研究紀要》（千葉）20: 1-17。

連文安（纂修）

1979 《重修桃園縣志・卷四：經濟志》。桃園：桃園縣政府。

陳鴻圖

2005 〈桃園臺地的水利變遷：從陂塘到大圳〉，收於陳鴻圖，《活水利生：臺灣水利與區域環境的互動》，頁 41-70。臺北：文英堂。

2009 《臺灣水利史》。臺北：五南圖書出版股份有限公司。

2019 〈施展抱負：八田與一及其在臺灣的水利試驗〉，收於陳鴻圖，《人物、人群與近代臺灣水利》，頁 71-96。新北：稻鄉出版社。

喜多末吉

1939 〈水利統制に就て〉，《臺灣の水利》（臺北）9(3): 62-68。

黃世傑

1983 〈石門水庫蓄水二十週年紀念追憶趕工和蓄水經過〉，《臺灣水利》（臺中）31(3): 33-36。

黃金春（主修）、林煒舒、陳錦昌、李曉菁（撰稿）

2019 《臺灣桃園農田水利會百年誌》。桃園：臺灣桃園農田水利會。

黃俊銘、簡佑丞

2012 〈台湾における石門ダムの計画過程に関する研究〉，《土木史研究・講演集》（東京）32: 299-306。

新竹州（編）

1924 《桃園大圳》。新竹：新竹州。

溝口三郎

1941 〈國土計畫と河水統制〉，《臺灣の水利》（臺北）11(1): 19-42。

經濟部石門水庫設計委員會

1955 《石門水庫工程定案計劃報告》。桃園：經濟部石門水庫設計委員會。

熊汝統（編）

1967 《石門水庫計劃資料整理與研究：民國五十三年至五十九年七年間計劃效果之分析》。臺北：經濟部水資源統一規劃委員會。

臺灣省政府建設廳水利局（編）

1948 《石門水庫初步計劃》。臺北：臺灣省政府建設廳水利局。

臺灣總督府土木部

1910 《臺灣總督府土木部第一年報》。臺北：臺灣總督府土木部。

臺灣總督府內務局土木課

1937 《臺灣總督府內務局主管土木事業概要（昭和12年11月）》。臺北：臺灣總督府內務局土木課。

臺灣總督府國土局土木課

1942 《臺灣總督府國土局主管土木事業概要（昭和17年11月）》。臺北：臺灣總督府國土局土木課。

德見常雄

1902 〈印度灌溉事業〉，《臺灣協會會報》（東京）49: 4-8。

1902 〈印度灌溉事業（承前）〉，《臺灣協會會報》（東京）50: 12-15。

1910 〈水利事業について〉，《臺灣教育會雜誌》（臺北）95: 42-47。

1910 〈水利事業について（承前）〉，《臺灣教育會雜誌》（臺北）96: 42-48。

樋口輝久、三木美和、馬場俊介

2004 〈技術者の言説からみた近代日本におけるコンクリートダム技術の変遷〉，《土木史研究論文集》（東京）23: 117-133。

樋口輝久、馬場俊介

2004 〈社会背景から見た近代日本における重力ダムの変遷〉，《土木史研究・講演集》（東京）24: 275-280。

編著不詳

1914 《臺灣に於ける鐵筋混凝土構造物寫真帖》。東京：大島印刷所。

鄧佩菁

2011 〈美援與石門水庫之興建：以經費、技術為中心（1956-1964）〉。桃園：國立中央大學歷史研究所在職專班碩士論文。

臨時臺灣總督府工事部

1916 《臨時臺灣總督府工事部主管事業概要》。臺北：臨時臺灣總督府工事部。

簡佑丞

2008 〈日治時期臺灣土木工程建設事業發展歷程之研究〉。桃園：中原大學文化資產研究所碩士論文。

2018 〈殖民地初期台灣における港湾都市に関する史的研究〉。東京：東京大學工学系研究科建築學專攻博士論文。

2019 〈日據初期的臺灣河川治水事業與土木技師十川嘉太郎的貢獻〉，《土木水利》（臺北）46(1): 38-44。



簡佑丞、黃俊銘

- 2012 〈臺灣石門水庫建設事業規劃歷程之研究〉，發表於臺灣水利產業發展促進協會、國立成功大學水工試驗所、國立成功大學水利產業知識化育成中心主辦，「2012 水利產業研討會暨國科會成果發表會」。臺北：國立臺灣科技大學國際大樓，10月25-26日。

顧雅文

- 2017 〈規制都市之河：淡水河的治理〉，收於顧雅文，《測繪河流：近代化下臺灣河川調查與治理規劃圖籍》，頁113-125。臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所。
- 2017 〈繪製河流：近代治水地圖的生產脈絡〉，收於顧雅文，《測繪河流：近代化下臺灣河川調查與治理規劃圖籍》，頁41-46。臺中：經濟部水利署水利規劃試驗所。
- 2019 〈探尋家鄉的水文化〉，《土木水利》(臺北) 46(1): 31-37。

Blackbourn, David

- 2006 *The Conquest of Nature: Water, Landscape, and the Making of Modern Germany*. New York: W. W. Norton.

Dinmore, Eric

- Forthcoming *Capturing and Damming the Fugitive Resource in Mid-Twentieth-Century Japan Hydraulic Societies*. Oregon: Oregon State University Press.

## **A Dam Utopia: Planning and Design of Shihmen Dam during Japanese Colonial Era**

Ya-wen Ku, Yu-chen Chien

### **ABSTRACT**

This research aims to re-think the inception, transformation, development and revival of the idea of constructing a dam in Shihmen during the Japanese colonial era, an often neglected fact in previous studies that usually adopt an oversimplified or monotonous perspective. Shihmen Dam, completed in 1964, was the first multi-purpose reservoir in post-war Taiwan. However, this idea, once considered utopian, emerged as early as the beginning of the 1900s. It originated from an integrated water management concept that prevailed in the West, was transplanted to the East Asian colonies in the 19th century and repeatedly appropriated under various political, social and economic considerations during the whole colonial era. This study traces the implementation of this idea, and discusses the significance of this case study in the context of technological history and environmental history.

**Keywords:** Shihmen Dam, Talsperre, Official Irrigation Systems, Flood Control Project of Tamsui River, Water Control