

# 日治時期河川調查與測繪

文·圖片提供／高傳棋（繆思林文化創意有限公司負責人）



▲1920年代遭逢洪水侵襲之艋舺街影。

## 河川特性

臺灣島地處環太平洋的地震帶，且多颱風、洪澇等天災，後因森林的大肆砍伐，致使許多河川流域集水區內山洪爆發、土石流、水患頻傳。從古至今「防洪治河、與河爭地」的工作，從未間斷。日治以前，來臺的先民與當時的原住民族，進行河床旁荒埔地的拓墾交易，到後來因適應天候環境下的各種潭、埤、水圳的修築，在在都是為有效利用水資源，以促進土地拓墾與農業發展。尤其晚近百餘年間，從日本治臺後，開始派遣學有專精，受過近代水文、地理、測量、地圖等學科訓練的技術官員，開始展開臺灣河川水文的科學化調查與測繪工作。

## 河川圖資

相對於臺灣土地拓墾史、船運交通史、農田水利史、埤圳等相關研究比較起來，防洪治河此一領域可說是較少受到關注，其原因是可運用的檔案文獻較難尋覓。然在因緣際會下，距今約10年前，中研院在今日的經濟部水利署位於「臺中縣霧峰鄉烏溪堤岸旁的水工試驗場的庫房」內，發現一批日治

時期所存留至今的各類河川水文圖資檔案，於是雙方開始合作，將此一珍貴時空史料建立目錄清冊、高解析度掃描數位化，並進一步建置完成「經濟部水利署典藏日治時期地圖資料庫」，且予以撰述解說資料以及相關的查詢系統。至2004年間，大致已完成該批圖資的數位化與建檔工作，並正式開放給外界查詢與學術使用。

## 前人研究

2012年11月間舉行的「第二屆輿圖學國際學術研討會」，任中研院臺史所助研究員顧雅文與GIS中心廖汝銘等兩位研究者，共同發表〈水利署典藏日治時期圖資之評介與運用〉，是國內截至目前為止有關此一領域最為重要的研究專文。該文章藉由「水利署圖資典藏現況及徵集、數化過程」、「治水相關圖資的分類」、「治水政策的發展與相關圖資的生產脈絡」、「治水相關圖資的可能運用」等內容，說明日治時期的河川調查工作與相關的地圖測繪。

2009年7月，經濟部水利署委託顧雅文所作的《經濟部水利署文化性資產口述歷史成果報告》正式對外刊行，內容主要是進行水利署退休及現任職員的口述歷史訪談、記錄、整理，以及相關影音數位化保存工作。共計訪談在「機構沿革與組織變遷、臺北地區防洪、阿公店水庫、石門水庫、曾文水庫、八七水災人、其他（個人生命史訪談）」等有關議題有所了解的47人，其中李金道老先生曾任臺灣總督府內務局土木課測夫及工手，戰後成為臺灣省水利局工程

師，從日治時期至戰後，有多幅與河川相關的實測地形圖都出自他手。

## 地圖數量

臺灣在日治時期的河川相關事業，幾乎都是由總督府所轄的民政部下的土木課（局）主管。當時該單位針對臺灣島內的水資源進行各種調查與測繪，舉凡各地的雨量與水文紀錄、河川治水與防洪、農田水利與灌溉排水、公私埤圳的登記管理、港灣設施、土地利用等均有豐富成果。

此外，除調查各地河川水利設施外，還派專員到全島諸如「淡水河、大料崁溪、新店溪、濁水溪、西螺溪、新虎尾溪、頭前溪、下淡水溪、宜蘭濁水溪、烏溪、後龍溪、大安溪、大甲溪、秀姑巒溪、秀姑巒溪支川高藥溪、北港溪、朴子溪、卑南大溪、呂家溪、八掌溪、急水溪、曾文溪、鹽水溪、基隆河、鳳山溪、烏溪支川大里溪、二層行溪、新店溪上流、沙婆礁溪、馬太鞍溪、花蓮溪、秀姑巒溪、知本溪、中港溪、打那叭溪、卑南大溪」等47條重要的河川溪流進行實地田野考察，工作內容包括河川調查、防砂調查、經濟調查、治水計畫書編制等等。在當時殖民者的「以圖統地、以地治人」的施政策略下，也調查測繪了近11,200幅各式的水文或河川地圖。

## 地圖內容

根據顧雅文與廖汝銘等人的研究得知，此一時期的相關水文河川圖資（包含古地圖與舊照片），大致可區分成「河川地形圖（或稱平面圖）、治水計畫相關圖資、砂防測量圖資、管內河川圖或河川工作物一覽圖、照片集」等5大類，其中不乏多幅難得一見的大比例尺的詳細手繪地形圖，以及各河川整治規劃設計圖。例如第一類的「河川

地形圖（或稱平面圖）」，就是調繪於1912—1916年、1924—1933年間，比例尺採2千5百分之一的實測地形圖，其地圖數量高達6,306幅，約占日治時期所有水文河川圖的一半以上；這些大比例尺的河川地形圖，皆附有索引圖、中比例尺縮圖、補足測量圖、河川斷面圖等資料。

第二類「治水計畫相關圖資」，其年代大約介於1929—1939年間，當時所謂一份完整的河川計畫圖資，至少要包含「治水計畫書或事業計畫說明書、治水計畫平面圖、治水計畫縱斷面與橫斷面圖、治水計畫材料計算用圖面、治水計畫計算書、治水計畫設計書（圖）」等6種資訊，內容涵蓋有：「河川概要、治水沿革、計畫概要、事業費預算；整個流域的堤防法線、堤防、護岸、水門等河川施設構造物的位置；河床縱斷方向或橫斷面的高程；水制、堤防等構造物的斷面設計圖，計算所需材料費使用；治水計畫各項費用的明細表；河川位置圖、流域面積圖、流量計畫表、材料計算表、構造物標準斷面圖、河川斷面圖」等等統計圖表、文字、地圖、圖文等資料。

第三類「砂防測量圖資」，其完成年代大約是1937—1943年間，內容主要在呈現河川上游的地質狀況、森林類型、流域面積、防砂工程等資訊，甚至有些還附有相關的河



▲1929年河川法施行準用河川一覽圖。

川實測地形圖與田野踏查照片集。第四類「管內河川圖、河川工作物一覽圖」，其內容主要在標示出河川流域範圍，以及相對應的河岸堤防、護岸位置，此類地圖應該是當年作為地方州廳在行政管理上的使用。第五類「照片集」，包括颱風、暴雨、洪澇等風雨災害後，河川沿岸或相關設施損害情狀的照片記錄，以及河岸堤防修築期間或工程完工後的照片。

### 河川調查

1911年8月底9月初，臺灣全島都遭受暴風雨帶來的洪水災害侵襲，從該年開始，總督府在編列翌年預算時，增列一筆每年20萬日圓，且為連續5年的相關事業計畫，以進行臺灣島內淡水河、頭前溪、後龍溪、大安溪、大甲溪、烏溪、濁水溪、下淡水溪、宜蘭濁水溪等9大河川的調查作業。

1912年7月間，總督府發布「河川調查委員會規則」，開創臺灣河川調查的專責機構。所謂的河川調查作業，除包含有地形測量外，也涵蓋「水位、流量、雨量、水害」等調查內容。其中的地形測量作業，以之前土地調查局所埋設下的三角點為標準，並在河川兩岸每隔約654公尺設立一個混凝土標樁，以作為計算空間距離的依據；之

後，再由地圖測繪員以平板儀測量繪製出2千5百分之一的大比例尺實測地形圖，並再用寫真機縮製成5千、1萬分之一的地圖。目前水利署地圖資料庫中留有兩張，利用50萬分之一「臺灣島地圖」為底圖，所繪製出的「河川調查統計圖」，該地圖上出利用「量水器、自記水位器、測量區域」等3種圖例來加以呈現外，也標示出諸如「河川調查豫算表、水位觀測箇所數表、9大河川測量區域表（長度、面積）」等統計表或圖文字註記。

1924—1934年間，治水調查委員會正式展開第二期的河川調查，除針對第一期9大河川的補足測量外，也正式展開鳳山、中港、打那叭、北港、朴子、八掌、急水、曾文、二層行、東港、林邊、花蓮、秀姑巒、卑南大、呂家、知本等16條，集中於南臺灣及東臺灣的河川實地調查作業。其中有關地形測量方面，有築堤防者，以距離河堤364公尺的範圍內進行測量；而未築堤之地則以洪水可到達區域為範圍。值得一提的是，第二期的河川調查作業也開始加入所謂的「經濟調查」，以作為河岸畔新生地拓墾、農業發展、交通建設、住民遷移與天災損害等各議題上的重要科學數據。

### 運用傳承

上述日治時期的河川水文圖資，其運用上除可結合相關的古文書、總督府公文類纂，以及各時期諸如臺灣堡圖、實測地形圖、美軍航照圖等相關古地圖來使用外，也可以搭配舊影音資料並結合實際的田野踏查、口述歷史與空間比對，來按圖索驥，思索尋覓自己所居空間的環境史、土地利用變遷、防洪治水政策、環境教育推廣、文化資產認定等工作與傳承。📖



▲1920年代艋舺堤防。

◀位於萬華環河南路上，可見證臺北百年前防洪治河的舊堤防遺址。