

北埔圳

花蓮農田水利會 張良印

壹、歷史沿革

民國三十四年（西元一九四五年）底二次世界大戰勝利，台灣回歸祖國，萬眾歡騰之際，隨之而來的內戰更爲激烈，大量軍民被迫撤離來台，對百廢待舉的台灣省，更造成雪上加霜的負擔。當時物資缺乏，生活困苦，尤其糧食不足，亟待增加糧產以解民困。

當時政府接收日本台灣總督府，成立行政長官公署，繼續行政業務，首需解決的便是百姓民生食衣問題，及支持反共的內戰需求。爲此，有關原有水利設施的維修，以及新建水利灌溉設施工程等，就成爲政府急迫的重要政策任務。

花蓮縣轄內在台灣光復之際，灌溉面積較大，較具規模的灌溉工程，如吉安圳、豐田圳、林田圳等，大致已由日本統治時完成。而在秀林、北埔一帶的平原面積約八百餘公頃，原係旱田，泰半屬山地同胞耕作。因缺乏水利設施，致使地瘠民貧，糧食不能自足，且水源失去涵養，每遇山洪暴發，挾沙石俱下，釀成災害。爲提高居民生活，改良土地，增加生產，根除燒山惡習，保持水源並預防洪災，政府遂決定興建本灌溉工程。

貳、灌區地理環境

由花蓮市出發，沿台九線省道北上，經過市郊的新城鄉北埔村，即會發現一片小平原，左靠中央山脈，右依太平洋濱，界於北埔村到三棧溪之間，長約七公里，寬度在北三棧溪附近約一公里，南方在北埔村附近約三公里，總計面積有千餘公頃。除海濱防風林、村落道路等用地外，可供灌區面積近八二七公頃。其使用區分爲水田四五公頃，旱田七七三公頃，荒地九公頃。此區距花蓮市僅八公頃，交通方便地理位置頗佳。區內表土均屬砂質壤土，靠山邊粘土質比率較重，靠海邊砂質較多。以往主要種植甘蔗、甘薯、玉米、花生等耐旱作物。早期在加灣村的海邊還設立了一座私營的紅糖工廠，這就是計畫中的北埔圳灌溉工程的灌區。

三棧溪在灌區北方，發源於中央山脈海拔三、一〇〇公尺的伯托魯山，向東流入太平洋，流域面積一二〇·一平方公里，流域長廿七公里，洪水量最大每秒一七五〇立方公尺，坡陡流急，四季流水不斷，亦無污染，枯水期至少尚有一·五秒立方公尺，北埔圳灌溉計畫中所引用的水源即利用此溪之水量而來。

參、主要建築物

(一)渠首工：于三棧溪橋上游二公里處設喇叭式取水口，寬一·六公尺，高二公尺之雙層進水閘乙座。前層為活動橫插板式，後層為垂直昇降式，並附設鋼筋製欄活柵閘，後建直徑二·五公尺之圓形水槽，槽底較閘底低〇·二公尺閘為三·五公尺。

(二)渠道：幹渠總長一〇公里，支渠十條總長一一公里，排水渠一三公里，均採梯形斷面。幹渠比降百分之一，二百分之一，二千五百分之一等三種。其他地質過劣或坡陡過急處，加築石襯工。幹渠內面工底寬為一·六公尺，邊坡〇·六比一，土渠底寬一·八公尺，邊坡一比一，估計挖掘土方共約二〇萬立方公尺。

(三)進水渠道及暗渠：自進水閘門圓形槽缺口起，掘鑿長三五〇公尺之進水隧道乙座，斷面頂為半圓形，底為仰拱形，寬一·二公尺，高一·六公尺，水深一公尺，內壁以混凝土襯砌。進水隧道出口，因兩岸峻峭，易於坍塌，故接建混凝土暗渠乙座，長七三·八八公尺，斷面尺寸與前段隧道相同。

(四)其他建築物：除進水口、渠道及暗渠外，沿幹渠視地形需要，尚須建隧道七座，暗渠二三座，水橋三座，排水涵洞一〇座，跌水工一座，排水槽二座，倒虹吸管六管，分水門一座，均用混凝土或鋼筋混凝土建造。

肆、施工過程

本件灌溉工程於民國三十八年（西元一九四九年）初開始測設，興辦首件工程名為「第一工區建築物工程」，於民國三十九年二月間開工。該工程包括進水口一座，隧道四座共五八〇公尺。屬較多技術性又費時之工作，由水利局所屬花蓮工程處執行，所需工程用地均屬山地保留地，在無百姓反對之下，施工堪稱順利。但台灣在光復之前，緣於日據時代殖民政策，凡經濟、教育，尤其學業、就業均有「本島」、「內地」之分，高等學府少有「本島人」學生，機關中屬中、高級官員絕大多數由「內地人」把持，「本島人」均佔下級工作職位。台灣光復，一時大量中、高級官員離台返日，使本省人才無法滿足建設所需技術，雖

由大陸召來不少人才，仍無法彌補需要之不足，尤其實地經驗豐富之技術人才更是缺乏，故類似隧道之施工測量，理論簡單，然若無實地經驗者稍一不慎，即可能出差錯。

第一期工程施工時，因某些理由，開工不久奉令移由花蓮水利委員會接辦，不過在數個月後，又歸還水利局花蓮工程處辦理。其間曾停工一段時間，工期有所拖延，但結果仍能配合後期工程之完成而通水使用，未曾影響整個工期。

第二期幹渠之土工工程部份，於民國四十年（西元一九五一年）下半年開工，其中第一工區位於山坡，多屬岩石爆破等技術工作，故招商辦理。其餘二、三、四工區之土渠，均由軍工協建完成，此乃本工程中惟一利用軍工協建的地方。

第三期幹渠構造物工程，有短距隧道、分水門、流入工、橋樑、暗渠等，多為技術性工作，於民國四十一年（西元一九五二年）五月開工，次年春完成。但因其間數次颱風，有些災害需整修外，也發現需要補建之構造物，故幹渠工程直到民國四十三年中，於追加補建工程完成後才算完工。

在另外十條支線於四十三年底建設完成，整個北埔圳灌溉工程始大功告成，並移交花蓮水利委員會管理營運，總共費時四年多。

前項工程施工過程中，曾經有隧道之施工測量失誤，致包商蒙受無謂損失，幸發現得早，及時校正將損失減至最低的情事。而施工過程也曾因為幾條小支線經過窪地，採用倒虹吸管管路設計，管長二、三百公尺，水壓每平方公尺僅〇·五公斤以下的低壓，因經驗不足，以六〇公分的一般混凝土管相接，其環接管間也僅採一般水泥砂漿填充，管路長、接頭多，未重視低水壓威力，且工人經驗缺乏，致試水時，無法將水送至管束出口，迫使全部倒虹吸工須另行重新設計改建的憾事。

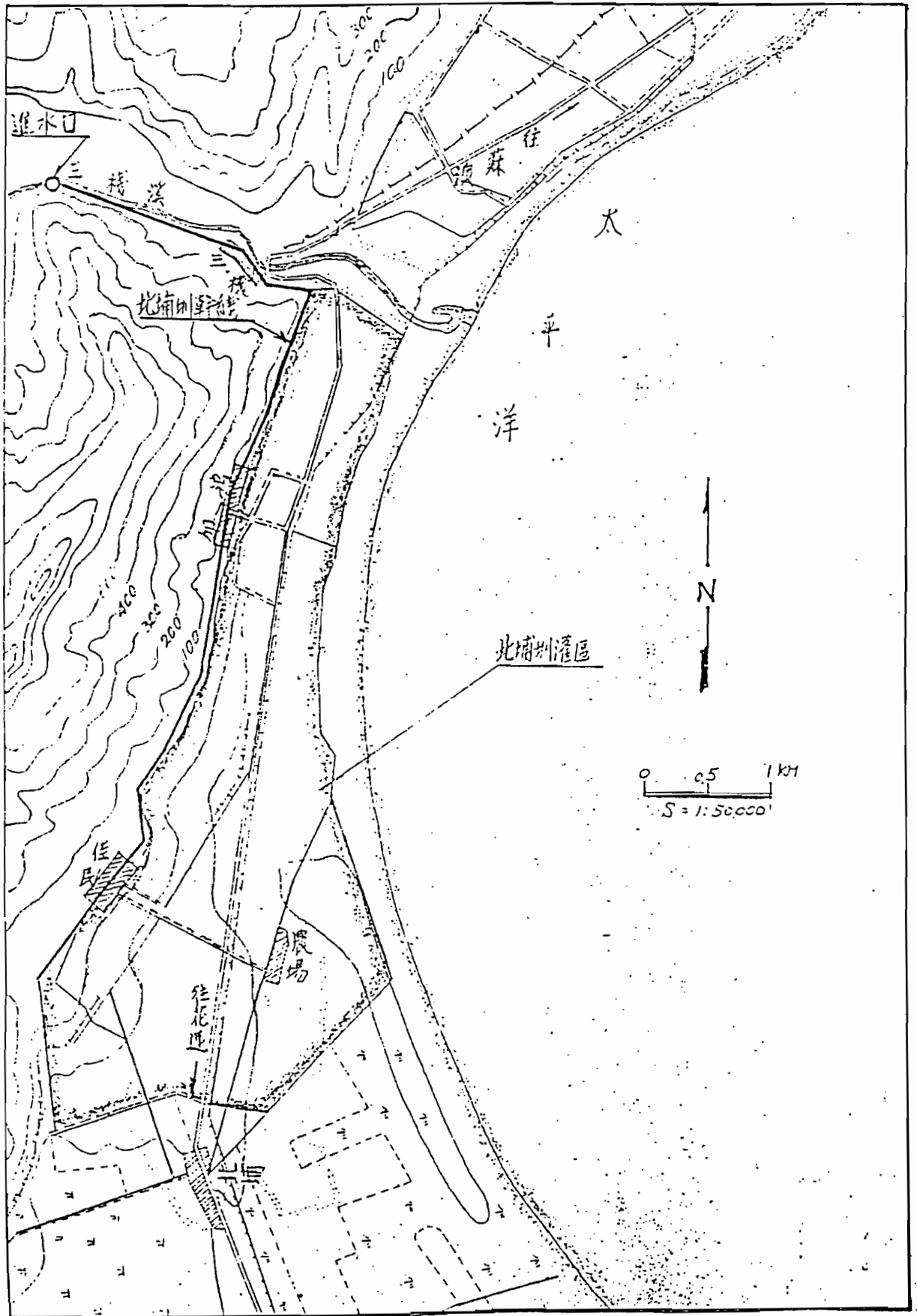
伍、效益評析

台灣光復初期，辦理灌溉工程，並未經仔細的調查、規劃等評估作業，僅以籠統的桌上規劃充數，故預定興建與實際之間差距甚大。北埔圳灌溉面積的計算就是一例，在靠海邊的砂質土壤透水率高，無法蓄水，若未予大量客土，實在不能做為水稻田之考量。又鄰近北埔飛機場的一部份特殊用地，亦無墾田之可能。因此原預定六四〇公頃的可受益面積，實際上僅有四二〇公頃，且可引用水量也僅每秒一·五立方公尺，本就無法滿足原計畫所有灌溉面積之需求。又東部地區農業環境不同，輪作習慣未養成，難以推行輪灌制度，水田、旱田有所區別，受水源之限，原計畫在本區實行三年輪作之議，也就不能執行。

北埔圳灌溉工程幹渠沿山麓而築，在幹渠下方附近的土地屬粘質較高的砂質壤土，引水容易，故通水後的短期內即逐漸開墾成雙期作田，實已發揮了光復初期增加糧產的目標。然受水源無法擴充的影響，水稻生產面積在達到一九三公頃以後，就難以再增加，屬支線末端靠近海濱的農地，迄今仍維持旱作不變。

近年來社會變遷，農業沒落，稻作不再是農民之所愛，政府亦一再獎勵農業多元化，產品精緻化。本灌區的農作物，也因此轉變，大多種植香蕉、木瓜、麵包樹、花卉、蔬菜等特殊作物。不管作物為何種，水的供給仍是不可缺少的重要因素。政府早期能摒除資金不足、技術不成熟的情況下，即毅然興辦本項工程，對初期該區農友及社會的安定功不可沒。而今論之，雖工商取代農業的高比重，但有灌溉的地區，其農業生產仍是農民所依賴和期望的，在工商不景氣時，更是安定社會人力調節的幫手，所以本項工程的興辦，在水利會持續改善和妥善維護管理之下，對當地農民和政府農業發展，確有不可否認的貢獻存在。

北埔圳位置圖



附表： 北埔圳灌溉分項工程統計表

資料不全，僅供參考

年度	工程名稱	工程內容	工程費	開工日期	完工日期	備註
四十	北埔圳第一月 第一工區建築物工程	隧道四座計五八〇公尺 水門一座	三三三、六〇八·六八	卅九年二月廿二日 四十年四月十二日	卅九年八月廿二日	因故解約停工 重新再開
四一	北埔圳第二期第一工區 幹渠土方工程	挖土：四二、九〇〇立方公尺 填土：四、〇五二立方公尺	二六六、五〇〇·〇〇	四十年十月	四十一年二月廿五日	
	北埔圳第二期幹渠 第二、三、四工區土石工程			四十年	四十一年	軍工協建
	北埔圳第三期 第一區工程	建築物十八座 內面工	八三四、四一二·八九	四十一年五月五日	四十二年二月廿八日	
	北埔圳第三期 第二區工程	建築物十八座 內面工	三八五、六三一·〇六	四十一年五月六日	四十二年二月一日	
	北埔圳第三期 第三區工程	建築物十六座 內面工	一三〇、三九五·〇〇	四十一年五月三日	四十二年十二月十五日	
	北埔圳第三期 第四區工程	建築物十九座 內面工	一四二、九九二·四〇	四十一年五月五日	四十二年三月廿七日	
四二	北埔圳第一工區 追加工程		七七、九七一·一二	四十二年十二月十二日	四十三年二月廿八日	
	北埔圳第二工區 追加工程		七二、一二八·六九	四十二年十二月十一日	四十三年一月十五日	

		四五	北埔圳幹渠支線改善工程	四四	北埔圳幹渠追加工程		北埔圳支線工程		北埔圳追加內面工程		北埔圳幹線 第三、四區清理工程	四三	北埔圳幹線 第一、二區清理工程		北埔圳第三工區 追加流入工工程		北埔圳第三、四工區 追加工程
			支線倒虹吸管接頸改建				共十條，約十一公重				渠道整修		渠道整修		追加流入工一座		
			工作費 八七、五〇〇・〇〇		工作費 一九、八九三・〇〇		三八〇、〇三七・六五		工作費 八、二九〇・〇〇		工作費 三五、三三〇・〇〇		工作費 一一、七〇〇・〇〇		一一九、七〇〇・〇〇		六八、六〇五・六八
			四十五年三月廿七日		四十四年一月廿八日		四十三年二月廿日		四十三年七月五日		四十三年				四十二年十二月十一日		四十二年十二月十一日
					四十四年二月廿一日		四十三年十二月卅一日						四十三年六月廿五日		四十三年六月廿八日		四十三年六月廿八日