

二峰圳集水廊道

文·圖片提供／丁澈士
(屏東科技大學土木工程系教授兼
水資源教育及研究中心主任)



▲萬隆農場平面圖。(資料來源：利用伏流水開發荒蕪地—臺灣製糖株式會社萬隆農場開墾經過，鳥居信平，1936)。

日治時期，林邊溪出山口臺糖萬隆農場每遇洪水期即氾濫成災，枯水期則水源枯竭，日人鳥居信平經四五年調查，於林邊溪上游興建「地下堰取水工程」，即一般稱之「二峰圳」，或稱「集水廊道」，利用屏東大武山境內群山和山形的落差，完成不破壞自然地的水源及生態方法。集水廊道埋藏於地下，與地面水庫或攔河堰比較，具有諸多優點，包括：無水庫淹沒區、無潰壩風險、水質穩定、用地面積小、設置營運及維護成本低等。二峰圳見證日治時期屏東平原水資源利用中，最早在河床攔取地下水資源做為灌溉臺糖萬頃蔗田的水利工程。

臺灣製糖株式會社為賺取經濟利潤，多選擇種植大面積甘蔗，於豐水期間(6至9月)利用雨水栽培甘蔗後，經枯水期成長至糖分充足時，才收割熬煮製糖；若逢枯水期無適時提供水源，常導致蔗園枯死，造成收穫產量縮減，尋找灌溉水源成為農場開墾的首要任務。萬隆農場位於北緯 22 度半附近，早期由海拔約 3,000 公尺左右林邊溪沖積而成，總面積約 300 公頃，為礫石沖積的

土壤所形成的地帶。農場東南方以該溪流為界，東面銜接山地，西及北面鄰接已耕作的水旱田。農場本區原為大片礫石、荒廢之地，「春冬苦旱，夏秋苦潦」，無法開墾。1912 年(大正元年)總督府為防止下游潮州、萬巒一帶已開發耕地與村落受水患，在平原地最上部處建造大石堤工程，進而有開發計畫。

二峰圳工程是由水利技師鳥居信平規劃、設計、興建。鳥居信平畢業於東京帝國大學土木科；1914 年來臺，任職臺灣製糖株式會社；1921 年(大正 10)1 月 15 日，為獲使用水源許可，與潮州郡郡守及「臺灣製糖」董事拜訪水源地所在番社，向羅發尼奧奧家族大頭目(高武安父親)及所召集 50 餘名番社頭目，說明灌溉工程之重要性，並展開工程協商。施工地為高雄州潮州郡蕃界，包括今日來義溪左岸的抓發力部落(今丹林村第 5 鄰)、右岸的喜樂發發吾部落(今丹林村第 6 鄰)及古樓村(《飄流二千年》，江海，2000)。

取得高雄州官廳許可後，1923 年(大正 12)，鳥居信平在林邊溪上游設置集水廊道——二峰圳，利用地下堰堤的生態工程，截取滲透至溪床底層的伏流水源，再透過水利設施的導出輸送，灌溉數千甲，使原為荒蕪石礫地，變為一望無際的甘蔗園。

從水源調查、石塊撿拾到興建工程，番社頭目除提供勞力完成水利設施，並協助進行番地內各項工程與事業。1925 年(大正 14)發行的《臺灣糖業全誌》報導指出，二



▲地下堰堤施工情形。(資料來源：資料來源：利用伏流水開發荒蕪地—臺灣製糖株式會社萬隆農場開墾經過，鳥居信平，1936)

峰圳徵募勞工高達 14 萬人次以上。為順利就近運用原住民勞動力，在鳥居信平的斡旋下，由臺灣製糖株式會社和加拉阿夫斯第 15 世大頭目阿耳薩卡爾(Aruchangal)簽訂書面契約書。

鳥居信平調查林邊溪地下堰堤位址時發現，每年 1 月份以後水源即枯竭，經五年調查後發現，瓦魯斯溪上游深山處溪谷 A 處(今大後村附近)及來社溪上游 A 處(今來義分校附近)，有出水量約 1cms(立方公尺/秒)的常流量，四季不竭。兩處枯水期平均流量各為 60,000 CMD(立方公尺/日)及 24,000CMD(總合流量 84,000 CMD)，在旱季時全滲入河床下而成伏流水。此常流量若以一般導水路引水，則水量呈不穩定狀態。另，瓦魯斯溪與來社溪二溪之常流地點為林邊溪上游溪谷地，屬巨岩轉礫石處，一旦颱風來臨，暴漲的溪水往下游流竄，考量長期安全性，採地面水的取水方法相當不利，是以採此一常流量為目標，引進伏流水利用。

工程先在林邊溪往河床底下 30 尺(約 9 公尺)處，埋設約 328 公尺長混凝土製的

地下堰堤，收集地下伏流水。旱季伏流水在瓦魯斯溪的大社和來社溪的義林兩處，沉入河床。兩處伏流水潛入點至地下堰堤間，地下水水位面梯度為 1/63 及 1/100，自來義大橋下游之地下水水位，漸深入河床下及沖積扇中。萬隆之地下水水位極為平緩，在永興附近與地形面相切，形成湧泉。堰體結構，包括梯形堰體、拱形隧道、進水塔、半圓形集水暗渠等四部分；半圓形集水暗渠於 1927 年建造，係梯形堰工程完工不久後，發現出水量不足，再補設之集水構造物。

集水廊道地下堰堤工程，在 1923(大正 12)年 5 月連同附屬的堤防和排水工程等一併竣工，並以任製糖會社社長山本二郎氏的雅號(山本二峰)，命名為二峰圳。當初看似不起眼的工程，將集水廊道深埋河床底下，運用自然環境和氣候，巧妙施行的伏流水取水生態工程，不用動力，完全以重力方式輸水，以水位高低的地形自然落差，讓水順流而下，灌溉萬頃蔗田。此一不破壞自然的生態工程，維持至今已近 90 年，仍繼續供應臺糖公司萬隆農場等地的灌溉用水，以及引水渠道沿線村落居民的民生用水，供水量已勝過白水水庫。☑



▲經地下堰堤集水廊道引水路出隧道後，流經梯形水圳及側向溢流堰，水質清澈，也供應沿線民生用水。