

『二峰圳』は、未来土木のお手本

ノンフィクション作家 平野 久美子

100年記念式典が開かれた

2022年7月23日。台湾の最南端に位置する屏東県の来義郷にある喜楽発発吾（シーローファーファウー）森林公園に、朝早くからあでやかな伝統衣装をまとったパイワン族の長老たちや関係者が集い、式典に参加する蔡英文総統ら要人の到着を待っていた。日本統治時代の1923（大正12）年に完成した地下ダム『二峰圳』（にほうしゅう）の、100年記念式典がこれから始まろうと

していた。

午前10時前。ファンファーレが周囲の山々にこだまする中、警備スタッフに囲まれた蔡総統が到着。地元の若手ダンサーらが水の流れをイメージした踊りや歌を披露すると、会場は一気に華やいだ。盛大な拍手に迎えられて登壇した蔡総統は、“水利技師鳥居信平（1883～1946）が独創的な工法で造った灌漑施設は、農業発展ばかりでなく台日交流の礎となっていること、その『二峰圳』同様に伏流水（註・河川の流水が河床の地質



鳥居信平技師による『二峰圳』（地下ダム）築造100年記念式典に出席した蔡総統（中央）、蘇行政院長（同左）、潘屏東県長（同右）、鳥居徹東京大学名誉教授（右2）、小野日本台湾交流協会高雄事務所長（左3）（写真出典：屏東県政府）



2022年熊本市開催の「アジア太平洋水会議」でも紹介された

や土質に応じて河床の下へ浸透して水脈を保っている、一種の地下水) を利用した施設が、初めて屏東県に完成したこと”などを紹介し、多くの関係者の尽力に感謝の念を表した。とりわけ、荒ぶる屏東平原の開墾工事に大きな力を貸したパイワン族の労苦を次のようにねぎらった。

「二峰圳は屏東平原を実り豊かな大地に変えました。これは原住民の力添えのたまものです」

会場に集まった末裔たちは、この言葉をしっかりと胸に刻んだことだろう。実際、パイワン族の協力なしに伏流水を利用したサステナブルなダムの完成はありえなかった。原住民、漢人、日本人、それら全てを合わせると、のべ14万人を超える労働力(註・そのうちパイワン族はのべ6万人ほどと言われている)を結集した地下ダム『二峰圳』は、まさに日台双方の、努力と信頼の証しだった。

名も無い多くの日本人が

100年前に環境に優しい灌漑施設を造った鳥居信平は、屏東市に本社を構えていた戦前の台湾製糖株式会社の技師であり、後には取締役まで務めたほどの人物である。屏東県では子供たちの間でも広くその名前が知られているが、ほとんどの日本人は彼の名前すら聞いたことがない。かく言う私も、2007年に屏東県政府から招聘されて当地に滞在するまで、何の知識も持ちあわせていなかった。

初日に挨拶に訪れた県庁舎で、当時の曹啓鴻県長から「あなたは鳥居信平を知っているか？」と単刀直入に聞かれたが、「鳥居」と聞いて思い浮かんだのは、台湾でも多くのフィールドワークを

こなした著名な人類学者であり、民俗学の大家である鳥居龍蔵(1870-1953)のほうだった。鳥居信平は、きっと龍蔵の親族にあたる人物なのだろう、そう思った。

すると曹県長は笑顔で首を横に振りながら、地図を目の前に広げて説明を始める。

「これは屏東平原の地図です。鳥居信平は、1923年にこの平原を流れる林辺溪に『二峰圳』という地下ダムを完成させた水利技師ですよ。彼の素晴らしさは、周囲の景観や環境を壊さずに水を供給したことです。今も恩恵を受けている県民は大勢います」

大正時代の末に日本人技師が、台湾最南端の屏東県にサステナブルなダムを造った……。この思いがけぬ話には私は、トオサン(註・戦前の日本語教育を受けたいわゆる日本語世代の総称)たちが、いつも私たち日本人に向かって言う言葉を思い出さずにはいられなかった。

「八田與一だけではないよ、名も無い多くの日本人が、台湾のためによい仕事をたくさんしてくれたんだよ」と言うあのひとことを……。

荒れ地を前にして

2007年4月末に、台湾での滞在を終えて都内の自宅へ戻ると、『二峰圳』に関する資料が屏東県から届いていた。その中には日本の水利専門家のリストや鳥居家の連絡先も入っていて、ぜひ取材をして鳥居信平の人となりを含め一冊の本にまとめてほしいとの手紙も添えられていた。こうして私は、思いもしなかった理系のテーマに挑むことになった。

ここで、『二峰圳』についてざっと説明をしておこう。

この水利施設は、屏東県のほぼ中央に広がる屏東平原を潤す灌漑システムで、施主は政府主導で1900(明治33)年に創業した台湾製糖株式会社だ。首脳陣は、新領土での製糖奨励政策に基づき、総督府からの払い下げ用地と自社買収地を合わせた約2000ヘクタールの土地に、自前の農場を拓くため土地の改良と通水工事の必要性にかられていた。

その設計と施工をまかされたのが、1914(大

正3)年に台湾製糖(株)の農事部に配属された鳥居信平だった。

彼は東京帝国大学農科大学を卒業後、農商務省、中国山西省農林学堂、徳島県技師を経て来台している。ちなみに信平の恩師は、あのハチ公の飼い主としても知られている上野英三郎博士だった。

恩師からの紹介に加え、前任地で思い通り達成できなかった仕事への想いや未練もあったのだろう。勇んで台湾に赴任してきた信平だったが、目の前に課題は山積みだった。新しい農場計画のために、彼はさっそく作業服にゲートル姿で予定地を視察するのだが「これほどの荒地は内地でも清国でも見たことがない…」とため息をついたほど、払い下げ地は惨憺たる有様だった。

平原を流れる林辺溪をはじめとする三本の川はどれも急峻で、雨期(6月~9月)には山から大量の土砂を運びながら濁流が一気に台湾海峡へ流れ落ちる。川が運んできた石ころや土砂は、長い年月をかけて扇形に広がり、大地は沖積世の礫岩で埋め尽くされてしまう。反対に、乾期(10月~5月)になれば河川は干上がってしまい、石ころだらけの川底が露出し、一滴の水も残らない。こんな過酷な条件の用地を緑あふれる農地に変えられるのだろうか? 着任したばかりの信平は、与えられた任務に尻込みしたのではなかったか? いやその逆に、地平線の先まで広がる荒地を眺めながら、静かな闘志を燃やしていたに違いない。

伏流水に目をつけた信平

さっそく信平は部下とともに行動を開始した。来る日も来る日も、マラリア予防薬のキニーネと氷砂糖をリュックに入れて、3000メートル級の山々を調査して歩いた。そこは昔からパイワン族が聖なる山と崇めていた、急峻な峰が連なる大武山系である。信平らは水源を求めて約2年にわたり降水量や勾配を測量して回った。

そしてついに、乾期でも海拔165メートルの地点から海拔15メートル付近まで伏流水が流れ込んでいることを発見した。

「……これだ」

信平は自分に言い聞かせた。地下水を堰き止め



林辺溪を横断する地下堰の上部が川岸から見える

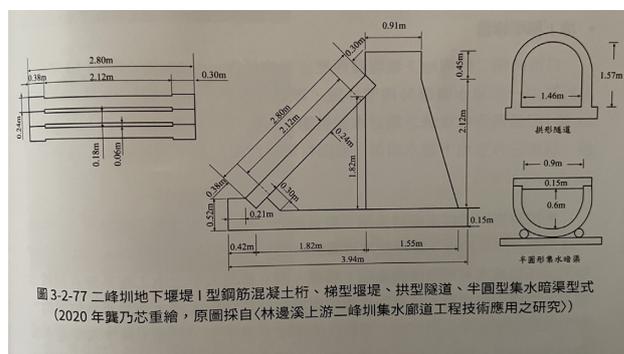


図3-2-77 二峰圳地下堰堤1型鋼筋混凝土桁、梯型堰堤、拱形隧道、半圓型集水暗渠型式
(2020年龔乃忠重繪、原圖採自《林邊溪上游二峰圳集水廊道工程技術應用之研究》)

地下堰堤構造は梯型堰堤と半円形集水暗渠からなる。
『高屏河流域』(丁澈士 林思玲著 屏東县政府)より

て農業に使うという方法は古くから行われていて、イランのカナート(紀元前のペルシアで生まれた地下水路)などがある。古今のさまざまな例を頭に思い浮かべながらデータを解析すると、林辺溪の伏流水は礫岩層をいくつも通ってくるためにその透明度は高く、飲料にも十分使えることがわかった。信平は河床下に伏流水を溜め、灌漑予定地との標高差を利用して水路を造ることを決心した。土地の高低差をうまく利用すれば電力を使う必要もなく、生態系のバランスを保つこともできる。パイワン族の聖地も生活も脅かさずに済む工事なら、彼らの協力も得られるはずだ。

このような確信を抱くと、信平は現場の責任者としていくつもの集落を根気よくまわった。険しい山々が連なる奥地にある水源の使用権を持つパイワン族の頭目から、工事の許可を得るためである。

当時、台湾の一部原住民は首狩りの風習をまだ止めずにいたため、内地からやってきた人々に大変恐れられていた。しかし信平は多くの集落を訪

ね歩き、頭目たちに工事の内容をていねいに説明した。

「工事が完成すればもう飲み水の心配はなくなる。コメの作り方も会社が指導する。そうすれば生活がずっと豊かになるんだ。集落から若者たちを作業に出してくれれば日当も払う。5日働けば2日は休みだ。どうだ、ひとつ協力をしてくれないか」

信平は、頭目と差し向かいで説得にあたった。交渉の場には、ただ大きな目標に向かって共に歩もうという熱意と対等な仲間意識があるのみだった。

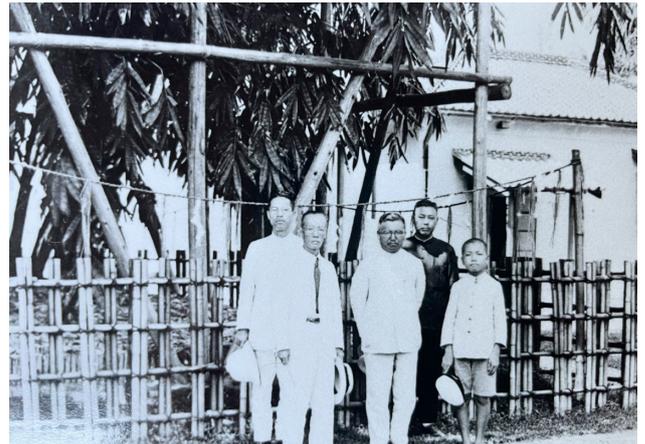
こうした信平の態度にだんだんと頭目たちも心を開き、工事に関する契約書は次々に交わされていった。書面には、台湾製糖とパイワン族の人々が、分け隔て無く水利施設を使うことを保証する一文も入れられていた。

パイワン族との交渉と並行して、農民たちにもサトウキビへの転作を促す説得を怠らなかった。自社農場を拓いてサトウの増産をもくろむ製糖会社としては、灌漑、排水の設備が整っている耕地を用意して、サトウキビが米に劣らず買い付け価格が高いこと、農民の暮らし向上につながることを納得してもらわなければならない。信平は、周辺の農民たちに新しい農場の計画を説いて回り、賛同者を増やしていったのである。

斬新な地下ダムの完成

信平は乾期をにらんで屏東平原の開墾を進める一方、安全に地下堰を埋没して、効果的に伏流水を取り入れる箇所を見つけなければならなかった。現在のようにドローンによる測量も衛星写真も使えない。信平は脚で集めたデータを分析し、川床の条件が揃っている場所をついに探し当てた。それは林辺溪のふたつの支流に当たる、プンティ社溪とライ社溪との合流点だった。

こうして伏流水を使った灌漑システムの全容が見えてくると、現場近くの作業場にこもり、寝る間も惜しんで設計図の作成にとりかかった。このため信平は眼病を患い、視力が衰えてしまった。ようやく1921年に灌漑工事の設計概要ができあがり、3月に総督府に提出。許可が下りると同時



製糖工場見学中の小学生の鉄也さん。二人目が父信平

に着工した。1921年6月のことだった

まず、雨の降らぬ乾期に川底を一気に7メートルほど掘り下げ、当時はまだ珍しいと言われた鉄筋コンクリート工法を使って、長さ328メートルの地下堰を築いた。通水テストをすると伏流水は、全長約3.3キロメートルの導水路を軽快に流れ、新農場へと到達した。そこで、さらに灌漑のための幹線を三方へ枝分かれするように延ばし、支線や補助線を補っておよそ2500ヘクタールに及ぶ一帯に農業水が行き渡るよう工夫をした。竣工時の給水量は、雨期にあたる6月から9月には1日あたりおよそ25万立方メートル、乾期でも約7万立方メートルの伏流水が、新しく開設した「萬隆農場」を潤した。

信平が台湾へやってきてから9年目の1923年、ついに灌漑施設は出来上がった。『二峰圳』という名前は、当時の台湾製糖(株)の社長、山本悌二郎の雅号である「二峯」(にほう)に因んだものである。

『二峰圳』のおかげで、乾期でもサトウキビ畑に水が行き渡るので、1ヘクタールあたりの収穫量が以前に比べて数倍に増えた。台湾精糖(株)の社史を見ると、萬隆農場全体の収穫高を大正12年と昭和13年の双方で比べた場合、約70倍に増えたという記述が載っている。1926年には支流の力力溪(りきりきけい)の灌漑施設も完成し、さらに新しい農場を開設した。

追憶の中の父と台湾

2007年の夏前に、信平のご子息の鳥居鉄也さ



植物で作ったスクリーンの濾過作用を説明する丁教授

ん（1918～2008）に初めてお目にかかった。その当時、鉄也さんは日本極地研究振興会の理事長を務めておられた。彼自身、半生を極寒の南極の調査にあてた地球化学者として、二度の越冬体験を持っているエキスパートだった。

「その私が暑い台湾で生まれ育ったんだから（笑）、人生、面白いものですね」

鉄也さんは子供時代に台湾を離れてから、第二の故郷を訪問する機会を逸していた。しかも父親とは28歳の時に死別している。信平は戦争末期と戦後にかけての過労が災いし、1946年に脳溢血を起こし、都内で63歳の若さで亡くなったのだ。

鉄也さんの取材を始めるに当たり、まず、竣工から100年近い歳月が経ってもなお、『二峰圳』は1日も休むことなく、とうとうと水を供給し、地元は清冽な農業用水と飲料水の恩恵を受け続けているという、現地で得た情報を報告した。

すると、彼は次のように答えた。

「ほう、そうですか……。父の仕事について私はほとんど知らずに育ったものですから」

追憶に残る父親は、いつもカーキ色の作業着をはおりゲートルを巻いて、屏東平原や山奥のパイワン族の集落に泊まりがけで仕事に出かける姿だった。時には何日も自宅に戻らなかったが、「そういうものだと思っていた」という。しかし、信平が没頭していた灌漑システムについては何も知らなかった。無理もない、鉄也さんは、12歳で屏東市の親元を離れて台北の中学に進学、その後内地の学校へ転入していったので、父親の活躍ぶりを理解するだけの時間もなく、完成した『二峰



信平の胸像前で。中央が鳥居徹さん、右が丁教授、左が筆者

圳』を訪れる機会もなかった。

それでも幼い頃に屏東で暮らした記憶は鮮明で、父親に連れて行かれた製糖工場に漂う、甘く焦げたような糖蜜の匂いを懐かしがっていた。

“できるものならもう一度、嗅いでみたい”と話すたびに鉄也さんが、五感に染みこんでいる糖蜜の匂いを味わうような表情に戻っていたことを、私は今も思い出す。

だが、台湾への再訪も果たせぬままに鉄也さんは2008年10月に亡くなられた。享年90だった。息子も父親同様に、仕事一途の人生であった。

その翌年の2009年、林辺溪が流れる来義郷をはじめ、戦前の台湾精糖の敷地内など屏東県の各所、そして信平の生まれ故郷である静岡県袋井市にも鳥居信平の胸像が設置された。台湾の奇美文化基金会の創設者である許文龍氏が自ら制作したブロンズ像だ。台湾に夢と大志を抱いてやってきた、30代の信平が甦ったような、みごとな出来ばえだった。

同じ年の2009年に、屏東県政府と約束をした鳥居信平の評伝が台湾で発売になり、続いて日本向けに内容を変えてまとめた信平の評伝（『台湾で水の奇跡を呼んだ男』産経NF文庫）を刊行することができたが、これもあと少しのところまで間に合わなかった。胸像と評伝をひと目でも鉄也さんに見て頂きたかった。かえすがえす残念である。

水の恩人を忘れぬ人々

鉄也さんと並んで、取材の過程で最もお世話になったのは国立屏東科技大学土木工程系の丁澈士

名誉教授である。現地でいつも対応してくださる丁教授は、その生涯を伏流水の利用と『二峰圳』の研究に捧げてきた第一人者だ。文系脳の私のために、自身の研究室に設置した模型を使い地下ダムの構造を説明したり、林辺溪のほとりに建っている集水塔や農場や台湾製糖跡地などさまざまな場所を案内して、多くの時間を割いてくださったことは感謝に堪えない。

丁教授の超人的な努力と行動は、単に水の恩人鳥居信平への研究にとどまらず、水不足に苦しむ台湾中の人々のために、いかに生態系を守りながら問題を解決するかという大きな使命感に支えられている。

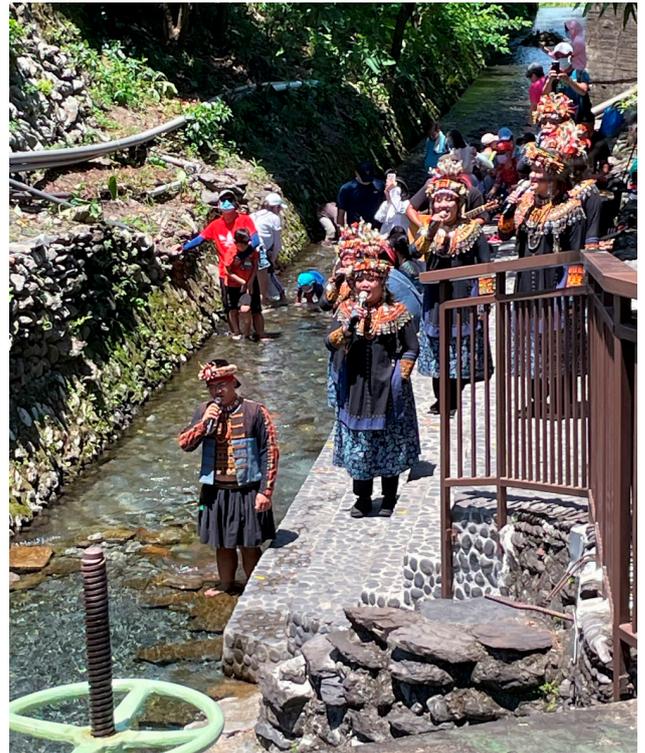
冒頭でも触れたが、蔡英文総統や潘孟安県長が祝辞で述べたとおり、2022年6月に台湾で初めての伏流水を利用した現代的な灌漑システムが、林辺溪の下流に完成した。これは鳥居信平が造ったダムをお手本にしたもので、「伏流水示範場域」と呼ばれている。最初の通水のセレモニーは、100年前に『二峰圳』が通水を行った6月13日に合わせて、先人の業績を称えたと聞く。

丁教授の長年のサポートと屏東県の皆さんの計らいで、私は鳥居信平の孫に当たる東京大学名誉教授の鳥居徹さんとともに、2022年7月23日から25日まで行われた100年記念のイベントと国際学術討論会に参加した。

7月25日には内外の参加者のためのスタディツアーがあり、私は約3年ぶりに『二峰圳』とその周辺の施設を訪れた。

驚いたことに、林辺溪の河岸には案内看板と休憩所、そして地下堰の構造を模した大きな見本が設置されるなど、見学しやすいよう整備が進んでいた。来義郷の集落の中心にある取水口も周辺からよけいなパイプが取り払われて、清冽な水がいっそうきらめきながら流れていた。さらには溜め池の地下水涵養機能を誰もが学べるようにと、自然の風景を活かしたレストハウスと溜め池の管理棟ができていたし、信平が社員時代に使っていた事務棟は『二峰圳』の資料館として新しく生まれ変わり、一般公開されていた。

今までは、見学に行っても地下ダムだから何も見えない、わからない、という声が訪問者、特に



来義郷の取水口に集まった、パイワン族の人々

日本の見学者からも聞こえてきたが、あちこちに説明看板や模型や資料館が整備されて、すっかり『二峰圳』の可視化が進んでいた。

「えっ、こんなものまでも?!」と、思わず歓声をあげてしまったのが、『二峰圳』を流れる伏流水を使った地ビール、豆腐、醤油などの特産品のお披露目だった。私も地ビールを試飲してみたが、IPA（註・インディアン・パール・エール。ホップを多く使った苦みを大事にした製法）ベースのフルーティーな味は爽やかで、来義郷の名物になるのではと期待がもてた。近々一般にも販売を始めるらしい。

こうした取り組みが加速したのも、水の恩人を忘れずに『二峰圳』の保全に協力をしてきた地元の人々の、温かで敬虔な心があってこそ。丁教授を始めとする多くの“守護天使”に巡り会えた『二峰圳』は、実に幸運である。

未来を見越したダム造り

明治生まれの信平たちは高い理想と科学の心をもって新しい国造りに没頭した。そしてまた、当時のリーダーたちも明確なランドデザインを示して若い技術者たちを引き立てた。そのおかげで

鳥居信平も、また、台南県の烏山頭ダムの設計者の八田與一も、実践躬行できたと言えるだろう。

実はこの2人、どちらも金沢の旧制高校と東京帝国大学の卒業生。年齢は信平が3歳年上だったが、1914年に2人とも新天地の台湾にやってきた。八田與一は、総督府土木課勤務、鳥居信平は台湾製糖(株)。官と民とに別れたが、ほぼ同時期に台湾での水利事業にめざましい活躍をみせた。2人は間接的ながら互いの仕事ぶりを十分理解し、意識もしていたはずである。

最後に、鉄也さんのご子息であり、鳥居信平の孫に当たる東京大学名誉教授の鳥居徹さんが、学者の知見と一度も会ったことのない祖父への思慕の念を交えながら、信平の業績について語った言葉を紹介したい。

「私は2005年に初めて『二峰圳』を訪れましたが、実際に、地下堰の中へ入った時に、ある種の感動を覚えました」

その後、何度も現地を訪れるうちに、祖父の目指した農場の全容が見えてきたと、徹さんは話す。

「信平は、単に農場へ通水するという灌漑施設の施工だけでなく、農場からの生産量をあげるた

めに、台湾大学の研究者の協力を得て微生物やバクテリアの研究も熱心に行っています。土壌の菌やバクテリアを定量化して土地改良にも力を尽くしたことを知って、ハードとソフトの両面から、大きなひとつのシステムとしての農場経営を目指していたことがわかりました。そこに現代のSDGsに通じる先進性を感じますね」

*

土木や水利の事業は100年、200年先を見越して行うスパンの長いものである。したがって自然にあらがわず、自然と共生し、自然の摂理を上手に取り入れてシステムを構築することが、人間の知恵や技術を未来につなげていくことだと、私は理解している。その意味で鳥居信平の仕事は、“未来土木”と呼ぶにふさわしい。

伏流水を利用した『二峰圳』は、時空を超えて人々の役に立ち、今も智慧と工夫の宝庫ゆえに研究されている。100年前の未来土木を、私たち日本人が「知らない」で済ますのはあまりにもったいない。一度現地を訪れてみることをお薦めする。

写真提供／丁澈士 平野久美子 台北駐日経済文化代表処