IDPS Occasional Paper 01

心を耕す

― 八田與一に学ぶ開発協力の取り組み方 ―

Institute of Development Policy Studies (IDPS)
NPO 法人　開発政策研究機構

IDPS Occasional Paper 01

心を耕す

― 八田與一に学ぶ開発協力の取り組み方 ―

Institute of Development Policy Studies (IDPS)
NPO 法人　開発政策研究機構

まえがき

開発協力は、異文化のなかでの活動である。それぞれの文化は、それぞれの価値観を有している。そのような異文化のなか、異なる価値観のもとで、お互い「リスペクトする関係」を築くことが協力の成果を高めるカギとされる。リスペクトする関係、リスペクトされる関係がカギとされるのは、開発が遅れた途上国、開発が進んだ中進国においても、また、いつの時代においても同じである。そして、リスペクトする関係は、お互いに「心を耕す」ことによって生れてくる。「開発協力は、心を耕すことである」ということもできよう。

心を耕すには、論理的思考や専門知識だけでなく、社会的課題への感性を身につけることも大切なこととされる。感性を豊かにしてくれるのは、人と人、文化と文化が触れ合う現場である。開発協力においても国際協力においても、現場で育む感性を持たずに協力の成果を高めることは難しい。現場で育む感性は、「現場力」の源をなすものであろう。

本書で取り上げる八田與一（はったよいち）は、戦前、台湾南部の不毛な嘉南（かなん）平野（約 150,000 ha）の土地を耕すことに貢献した技術者であるが、彼は不毛な土地を耕すことに貢献したばかりでなく、人々の心を耕し、現場力を発揮した人物である。それ故に、現地の人々に敬愛され、今でも心から敬われ続けているのである。

八田與一が耕した台湾と台湾の人々は、戦前、日本の植民地統治下で特異な環境にあった。日本の侵略や植民地統治は誤った道であり、心から反省して二度と繰り返してはならないことである。そのような特異な状況下にあった時代とはいえ、八田與一が一人の技術者として、その人格、感性、行動をもって、どのように人々の心を耕したか、どのように開発事業の成果を高めたかは、時空を超えて我々に多くの示唆を与えてくれる。

本書は、IDPS 会員の高橋健一が執筆した。筆者は日本と途上国の水資源開発に長年にわたって従事し、2002 年からは台湾を拠点に諸開発事業の指導を続けている。八田與一を知る多くの台湾関係者とも交流を広げ、八田與一の志を引き継ぐように、心を耕し続けている一人である。

開発協力や国際協力の現場で、多くの専門家、コンサルタント、NGOs が活動しておられる。八田與一の時代とは全く環境が異なるが、八田與一の感性や流儀を理解することは、日々の活動の糧になるに違いない。開発協力の道を志す若い人たちにも参考となるであろう。そのような方たちに、本書が少しでもお役に立つことができれば幸いである。

NPO 法人 開発政策研究機構（IDPS）

要　約

台湾の南西部に広がる嘉南平野で、戦前、農業用水と生活用水を確保する嘉南大圳(大規模灌漑事業)を計画して実現したのが八田與一である。1942 年に八田が没後、毎年 5 月 8 日の八田の命日には、嘉南の住民や関係者が烏山頭水庫(貯水池)の湖畔に集まり墓前祭を催している。嘉南の住民は、八田與一が「嘉南大圳の父」であるとして、今でも心から敬っている。〈第 1 章〉

台湾は北回帰線を挟んで位置し、南部の年間降雨量(台南市で平均 1,670 mm)は雨季に集中し、乾季には灌漑用水がなければ耕作できない。また、河川は急峻で平野部に達してから短い距離で海に注ぐため、雨季には度々洪水に見舞われる。八田が嘉南大圳の開発を計画したころは、マラリアなどの疫病が蔓延していたという。後藤新平、新渡戸稲造、浜野弥四郎、鳥居信平などが台湾の復興に取り組み民生の安定に努めた。彼らテクノクラートの多くは30 代で、若さと活気に満ちていた。〈第 2 章〉

八田與一は大学卒業後、直ぐに台湾に渡り、台南上水道工事や台北近くの桃園地域の溜池灌漑事業に従事した。その後、嘉南平野の調査を任され、限られた水資源を最大限に活用すべく、烏山頭水庫と濁水渓からの取水で、嘉南大圳(約 150,000 ha)の灌漑事業を計画した。両水源からの取水量が限られるので、できる限り広い面積を灌漑し多くの住民に裨益させるため、三年輪作給水法(用水を多く必要とする水稲栽培を 3 年に 1 回とする作付体系)を適用し、総延長 16,000 km におよぶ導水、用水・排水路を建設した。烏山頭ダムは、セミ・ハイドロリック工法という珍しい工法を用いて建設し、東洋一(当時)のダムを完成させている。計画から完成まで12 年間(八田が32 歳から 44 歳まで)、事業現場で陣頭指揮をとった。その後も台湾全島の水資源開発計画や技術者指導にあたったが、56 歳で不慮の死を遂げている。〈第 3 章〉

八田與一には、住民や関係者を魅惑する流儀があった。彼の開発構想は壮大かつ緻密に組み立てられ、崇高な志に基づいていた。広く多数の住民に裨益させることを旨とし、常に現場を大切にして現場主義を貫徹していた。人々を惹きつけていたのも、住民や地域に対する強い思い入れがあってのことである。技術面で

は米国技術者とも議論し、自説を通すこともあった。また、大きな仕事は30代までだとして、若手の育成にも尽力していた。財政的な苦境に陥った際にも、優秀な者からリストラするなど独自の考え方から判断を下していた。事業経営の意識も強く、また、国家百年の大計を考えて事業を実践するなど、八田與一の流儀は際立っていた。〈第4章〉

嘉南大圳が1930年に完成してから80年が経過する。八田與一は、さらに必要とされる灌漑用水を烏山頭水庫に補給するため、曽文渓からの導水路取入口の上流に曽文水庫を建設する将来構想を持っていたが、その曽文水庫は日本の円借款と技術指導で1973年に完成した。曽文水庫の建設でも、八田與一の流儀が踏襲されている。現在、烏山頭水庫と曾文水庫は、台湾最大の穀倉地帯である嘉南大圳に農業用水を供給するばかりでなく、都市や工業地帯の発展で需要が拡大した都市・工業用水の供給、水力発電による再生エネルギーの供給、洪水調節やリクリエーションなど多目的に活用されている。八田與一の教えは、今なお台湾の技術者たちに伝承されている。〈第5章〉

八田與一の実績と流儀から、時空を超えて教えられることは多い。代表的な教唆として、以下の点を挙げることができよう。〈第6章〉

(1) 心を耕す

八田與一は広大な嘉南平野の農地を耕すことに尽力したが、彼は地域住民や関係者の心も耕していた。お互いの心を耕すことによって、理解し合い信頼し合う関係を築いている。心を耕すことは、信頼醸成や平和構築にも通じることである。

(2) 思想を持って協力する

開発協力は、哲学や思想に根ざしたものでなければ、情熱も湧かず長続きもしない。自らの思想を固めることが肝要とされる。ただし、思想を相手方に一方的に押し付けるのではなく、お互いの価値観を理解し合い、共有できるように努めなければならない。思想も技術も、押し付けは長続きしない。

(3) 現場の視点で考え、現場主義を貫徹する

八田與一は、現場主義を貫徹していた。現場に腰を据えて、現場の視点で考え、現地住民の裨益を考えて行動することが肝要とされる。それは、需

要者側に立った(Demand-oriented)開発事業に結びつく。

(4) 窮屈な枠をはめない

枠に縛られてしまっては、素晴らしい発想や知恵は生れにくい。開発協力の目的に沿って、枠に拘らないフレキシブルな判断が求められる。特に、若い世代の能力を伸ばすには、窮屈な枠をはめず、物事の本質を踏まえた判断と対応が求められる。

(5) パイオニア精神を忘れない

開発協力は、未知な事柄が多く困難も多い。そのような環境を切り拓くパイオニア精神を発揮する必要がある。常に、その気概を持ち続けるように努めなければならない。八田與一は、「大きな仕事は30代までに」と語っているが、気力とパイオニア精神を存分に発揮するためでもある。

(6) 責任感と使命感を維持する

責任をとらないような仕事のやり方では、レベルの高い成果は達成できない。「自分だからこそ」と考えること、「自分しかいない」と考えることは、個人の使命感を煽ることにもつながる。開発は事業として捉えて遂行しなければならない。

(7) 若いリーダーを育てる

八田與一は良いリーダーの下で研鑽を積み、自らも優れたリーダーとして後輩を育てた。優れたリーダーの下では、組織や体制も強化され、高い成果を遂げることができる。八田與一のように、器量の大きなリーダーが育つ環境を大切にしたいものである。

(8) 住民主体の開発事業を目指す

住民が幸せになる事業は、住民が主体となった事業である。しかし、どこまで住民が負担できるかも踏まえて事業化しなければならない。開発事業においては、どのように事業主体を組み立てられるかが重要な課題とされる。

(9) 他利即自利を実践する

他利即自利(他人を支えることは自分が支えられること)の考え方を踏まえて、受益者(国)のために尽くすことを第一義的に考え、知恵を絞り、汗を流すことが肝要とされる。それは、相手側からの信頼と尊敬を招く礎となる。

(10) 百年の大計を考える

国の事業でも民間企業でも、長期的な展望を踏まえて取り組むことが肝要とされる。特に、開発基盤整備事業では、国家百年の大計も考えつつ、どのように当面の事業を推進し実現するかを考えなければならない。

八田與一が台湾で活躍した時代から、既に一世紀余りが経過している。しかし、八田の精神と技術は、現代にも蘇っている。「水の時代」が到来するともいわれ、水資源の開発と保全には、新しい取り組みや技術が求められている。時代が変わり、適用する技術が変わっても、八田與一が実践した開発協力の取り組み方や心構えは変わらない。〈第7章〉

八田與一　略歴

1886 年	金沢に生れる
1910 年	東京帝国大学卒業、台湾総督府土木部勤務
1912 年	台湾島内を調査
1914 年	土木局技師として浜野弥四郎の下で水道工事に従事
1918 年	嘉南平野を調査、嘉南大圳事業を計画
1920 年	総督府を辞任、官田渓組合技師
1922 年	烏山頭所長
1924 年	烏山頭堰堤本格工事開始
1930 年	烏山頭堰堤・嘉南大圳竣工
1941 年	日本、朝鮮、満州などの主なダム視察
1942 年	南方開発派遣要員としてフィリピンに向かう途中、東シナ海で逝去

目　次

まえがき …… i
要　　約 …… iii

1　プロローグ …… 1
湖畔の集い、教科書で紹介、公に奉ずる、50 年先を見越した計画、日本での紹介

2　台湾の開発基盤 …… 9
フォルモサ、回帰線を挟んで、日本統治、水道施設の整備、農業の振興、蓬莱米

3　八田與一の生涯と実績 …… 19
生い立ち、現場修業から開発構想へ、三年輪作給水法、水源の組み合わせ、総延長 16,000 km の水路、セミ・ハイドロリック工法、東洋一のダム完成、農業生産の拡大、八田與一と外代樹の悲劇

4　八田與一の流儀 …… 37
構想は壮大かつ緻密に、志は崇高に、広く多数に裨益させる、 現場主義を貫徹、人を惹きつける、強い思い入れ、技術に国境はない、大きな仕事は 30 代までに、若手を育てる、優秀な者からリストラする、強い事業経営の意識、環境に配慮、国家百年の大計

5　その後の嘉南平野開発 …… 55
曽文水庫の完成、技術の向上、烏山頭水庫と嘉南大圳の現状、農業政策の変革、高まる水需要、台風による洪水、伝承されている八田與一の教え

6　八田與一に学ぶ開発協力の取り組み方 …… 69
心を耕す、思想を持って協力する、現場の視点で考え現場主義を貫徹する、窮屈な枠をはめない、パイオニア精神を忘れない、責任感と使命感を持続する、若いリーダーを育てる、住民主体の開発事業を目指す、他利即自利を実践する、百年の大計を考える

7　エピローグ …… 83
現代に蘇る知恵、気候の変動、水の時代、水の無駄使い、水ビジネス、新しい水技術、水環境の保全

参考資料・文献 …… 91

① プロローグ

湖畔の集い

台湾の南西部、珊瑚のように美しい湖と形容される「珊瑚潭」の湖畔で、毎年5月8日に、地元住民や関係者が集って式典が行なわれる。2010年で68年目を迎える。湖畔の集いの真ん中に、八田與一(1886～1942)が珊瑚潭を見つめる坐像と、その後に八田與一と外代樹夫人の墓がある。5月8日は八田與一の命日であるが、式典は慰霊祭というよりも感謝祭と称するほうが相応しい。八田與一が珊瑚潭を形づくる烏山頭(Wushantou または Wusanto)ダムと、嘉南平野の灌漑施設として嘉南大圳を整備した貢献に対して、住民が感謝の意を表する式典として始められたが、近年は、住民のみならず台湾の各界代表も集う式典となっている[1]。日本からも、毎年、八田の出身地である金沢などから参加者が集う。

(筆者撮影)

珊瑚潭を見つめる八田與一の坐像

2009年の式典には、台湾総統の馬英九(国民党)が出席し、珊瑚潭の烏山頭ダム周辺部を記念公園として整備する予定であることを参加者に紹介した[2]。馬総統は、八田與一の功績を詳しく知って感激し、前年の式典に初めて参加してか

1　筆者も2003年から毎年この式典に参加している。
2　「台湾農業の父」と題して、八田與一の功績と記念公園の計画が朝日新聞(2009年5月15日)他でも紹介された。

ら２年続けての参加であった。馬総統は、『北回帰線上にある国々を見ると砂漠地帯が多いが、この台南には150,000 ha におよぶ水田がある。これは八田與一のお陰であり、砂漠となるはずだった土地が穀倉地帯になった』と話した。国民党主席である馬総統が式典に参列したことは一種の驚きでもあり、台湾のマスコミにも大きく取り上げられた。国民党は、第二次大戦後の台湾で、それまでの日本色を一掃することに傾注した政党でもあったことから、馬総統が前年の式典に参加したこと自体が台湾国民には驚きとして受け取られたのである。

2007 年、当時の陳水扁総統（民進党）は、「嘉南平野水利事業の父」と称される八田與一に褒章令を公布している。八田の没後 65 年を経てのことである。このように、長い年月を経てから褒章されることは極めて珍しい。以下は褒章令の全文である。

『嘉南平野水利事業の父である日本人八田與一は、志に燃え、人徳に富み、才気に満ちた人物であった。大学卒業後、遥々海を渡って台湾総督府に迎えられ、力を尽くして様々な功績を残された。とりわけ嘉南大圳と烏山頭ダムの建設を計画し、技術と機器の不足を克服して新機軸を打ち出し、資金的困難と憂慮を乗り越えて、遂にアジア最大のダムを完成させた。また、灌漑・洪水防御システムを整備し、三年輪作による農耕を実現して生産能力を大幅に改善するなど、嘉南平野の豊かで新しいページを開いた。土地改良の基本策を研究し、大甲渓の電源開発にも協力されるなど、遠大な計画は国民に多大な恩恵をもたらした。

厳しい時代に、台湾の水利事業に大きく貢献し、その栄誉は全台湾に及ぶ。その遺徳は模範となり、歴史書により伝えられている。八田與一が亡くなられて年月は過ぎたが、心からの哀悼の意を表し、褒章して、政府として英明なる八田與一氏を懐かしむ意を表するものである。』（2007 年 5 月 21 日）

民族や、過去の支配・被支配の関係を超えて、嘉南平野の開発に貢献した八田與一に感謝の念を長い間持ち続けた嘉南大圳住民の温情と真摯な気持ちには敬服するばかりである。八田與一が台湾人・日本人の区別を持たなかったように、嘉南大圳の住民も八田を日本人・台湾人の区別なく敬っているのである。

教科書で紹介

台湾では、中学生の国定教科書「認識台湾　歴史編」(1997 年)に八田與一の功績が紹介されている。教科書編者の一人である台湾師範大学教授の呉文星は、『実は台湾で八田與一の功績が広く認知されるようになったのは、この教科書が出版されるようになってからのことです』と語る。教科書では、「最著名的是八田與一的嘉南大圳、灌溉達壱拾五萬甲」と見出しがつけられている。教科書の副読本には、さらに詳しい実績が記述されている。台湾の教科書に、戦前、日本の若き専門家が台湾の国造りに努力したことが紹介され、その功績が次代に語り継がれている事実には、深い感銘を受ける。

呉文星が語っているように1990 年代後半になって歴史教科書の中で八田與一が取り上げられるようになったのには背景がある。日本の敗戦で解放された台湾の行政は、中国大陸から蒋介石が率いる国民党とともに流入した人々（外省人）によって占められ、戦前から台湾に住み総人口の約８割を占める人々（本省人）の言動活動が制約を受けていたこと、1988 年になって本省人である李登輝が総統に就任して民主化が進み、それまで日本統治時代の史実に肯定的な評価を与えることがタブー視されていた状況が改善されるようになった背景があったとされる。

それゆえ、5 月 8 日の墓前祭が盛大に執り行われるようになったのは最近のことで、それまでは嘉南の農民が慎ましく集い、香を焚き、花を捧げ、果物を添えて八田與一に感謝の意を表していたのである。彼らは口々に『パーテン（八田の台湾語発音）は、「嘉南大圳の父」である』といって敬う。形式的に墓前祭に参加しているのではなく、心から八田與一を慕い、敬っているからだ[3]。

公に奉ずる

台湾の総統が国民による直接選挙で選ばれるようになったのは、李登輝が総統に選ばれたときからのことである。それまで、李登輝は国民党副主席の立場で蒋経国を助けて信頼を得ていた。李登輝は、京都大学農学部に留学した経歴の持ち主で、農業問題には特に関心が高く、専門的な視点からも八田與一の業績に注目していた。彼は、総統の職を辞してから（李登輝は、総統の任期を２期、８年とし

3　嘉南農田水利会が作成したフィルム（DVD）でも、農田水利会の会員がそのように語っている。

たため、2000年の選挙には出馬しなかった)、日本を再訪して松尾芭蕉の足跡を追い、静かに奥の細道を散策することを望んでいた。2002年、慶応大学学園祭の招きで講演が予定されていたが、中国政府側の反対もあって直前に取り止められた。その講演原稿が産経新聞に掲載され、また,「幻の講演」として雑誌「正論」にも掲載されている[4]。

この講演で、李登輝は八田與一が「嘉南大圳の父」として、いかに60万人の農民から尊敬されているか、畏敬の念に満ちた言葉で実績を紹介して称えるとともに、八田與一によって示された「日本人の精神」について語っている。その部分を引用して紹介しておこう。

『第一に、日本を数千年の長きにわたって根幹からしっかりと支えてきたのは、気高い形而上的価値観や道徳観だったのではないでしょうか。国家百年の大計に基づいて、清貧に甘んじながら未来を背負って立つべき世代に対して,「人間いかに生きるべきか」という哲学や理念を八田與一は教えてくれました。「公に奉ずる」精神こそが、日本および日本人の本来の精神的価値観であると受け取れます。

第二は、伝統と進歩という一見相反するかのように見える二つの概念を、いかにアウフヘーベン(止揚)すべきか考えてみることでしょう。あまりに物質的な面に傾いてしまうと、皮相的進歩にばかり目を奪われてしまい、精神的な伝統や文化の重みが見えなくなってしまうものです。八田與一の嘉南大圳工事の過程では、絶えず伝統的なものと進歩的なものを調整しつつ工事が進められています。三年輪作灌漑を導入したように新しい方法が採られていても、農民を思いやる心の中には伝統的な価値観である「公儀」すなわち「ソーシャル・ジャスティス」には、些かも変るところがありません。まさに永遠の真理です。

第三は、八田夫妻が今でも台湾の人々によって尊敬されている理由に,「義」を重んじて「誠」をもって率先垂範、実践躬行(きゅうこう)する日本的精神が脈々と存在しているからです。日本精神の良さは、口先だけではなく、実際に真心をもって行なうというところにこそある、ということを忘れてはなりません。』

台湾の指導者とされる親日派の李登輝が、八田與一の貢献を紹介しながら現代の日本の青年に語りかけようとした言葉であるが、開発協力に携わる人々に語る言葉としても、心に留めておきたいものである。

4　産経新聞 2002年11月19日、および「正論」2003年2月号

50 年先を見越した計画

台湾を代表する企業家の一人として、奇美実業の創業者である許文龍が挙げられる。一代にして、ポリマー産業では世界屈指の企業に育てあげ、液晶パネル製造の奇美電子など多くの企業をグループ傘下に収めている。台湾で最初に週休二日制を採用したり、社員持株制度をとり入れたり、日本のような年金制度のない台湾で実質的な企業年金制度を採択したりしている。市民病院の建設にも協力し、音楽や美術など文化事業にも熱心な事業家である。工場の敷地内に奇美博物館を建て無料で市民に公開しているが、圧巻は世界中から収集した古代からの楽器類の展示である[5]。彼は、奇美実業の社員に次のように講話しているのだと筆者に紹介した。

『嘉南平野は看天田で、雨が降って初めて耕作できる。八田與一は烏山頭ダムを計画し、10 年の歳月をかけてダムと灌漑施設を完成させている。灌漑水路は嘉南平野を網の目のように張り巡らせて一つのネットワークを構築している。計画の段階では財政的な制約も考えて第一段階として烏山頭ダムを建設しているが、将来的には曽文水庫を建設する事業を初めから計画している（烏山頭ダムは曽文渓の一支流に建設されているが、曽文渓本流に高さ130 m の曽文水庫ダムを建設する計画）。これは、50 年後を見越しての計画である。

翻って我社は、中国大陸に年間約 50 万トンの製品を販売しているが、現在のところ官庁が奇美実業から一括購入して配給している。しかし、経済の自由化が進めば、直接販売することになろう。販売流通経路は、八田與一が曽文水庫の建設を見越していたように、また、網の目のように灌漑水路を敷設したように、流通ネットワークの整備を時間と経費をかけてでも完成すべきである。』

許文龍は、開発計画も企業活動も事業として捉え、事業に対する投資は50 年先を見越して計画すべきであることを説いている。このような視点は、国造りにおいても国際協力においても、極めて示唆に富んだ話である。この講話の内容は李登輝の耳にも入り、その後、台南に住む許文龍と、台北に住む李登輝との親しい交流が始まった。

5　許文龍は、八田與一の故郷にある「金沢ふるさと偉人館」に、八田與一の胸像を寄贈している。

日本での紹介

日本でも、八田與一を紹介した書物や報道が増えてきている。初めて八田與一の生涯と実績を詳しく紹介したのは、1980年から3年間、文部省(当時)の海外派遣教員として台湾の高雄日本人学校に勤めた古川勝三で、現地の人々から尊敬されている八田與一の話に感動し、彼の業績をつぶさに調査するとともに、帰国後も八田の郷里や知人を訪ね、八田與一の伝記として「台湾を愛した日本人―嘉南大圳の父　八田與一の生涯」を著している[6]。その後、斉藤充功も、著書「百年ダムを造った男―土木技師八田與一の生涯」で紹介している[7]。

司馬遼太郎は、街道をゆくシリーズの「台湾紀行」の中でとりあげ、『珊瑚潭(烏山頭貯水池)の八田與一とその妻外代樹の墓は、疎林に囲まれて木漏れ日が赤土の上に落ちている。木陰が印象派の風景画のように紫に光っているのである。與一の命日は5月8日である。毎年この日には、嘉南農田水利会の人々によって、墓前祭がいとなまれているという。ありがたいことに、故人は国籍・民族を超えた存在になっている』と紹介し、八田與一の功績について、かなり詳しく記述している[8]。

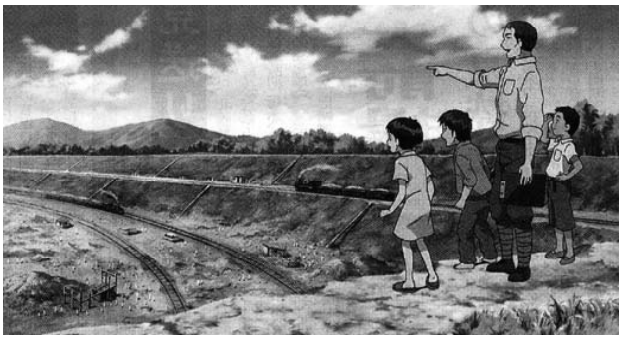
全国建設研修センターが企画・発行した「土木の絵本：海をわたり夢をかなえた土木技術者たち」[9]は、東京帝国大学土木工学科教授の広井勇(ひろいいさみ)のもとで学んだ3人の技術者の人柄と実績を紹介しているが、その一人が八田與一である(他に、青山士(あおやまあきら)と久保田豊を紹介)。八田は大きなスケールで人々の役に立ちたいという思いを募らせ、卒業するとすぐに、その夢を実現するために台湾にわたって嘉南平野の開発に取り組んだことを、小学生にも解りやすい文体で紹介している。その他にも、土木の専門誌で、八田與一の功績を紹介する記事が幾つか掲載されている[10]。

最近、八田與一にスポットをあてた放映にも接するようになった。人気テレビ

6　古川勝三著、「台湾を愛した日本人」、(有)青葉図書、1989年。この著書は長らく絶版になっていたが、2009年に創風社出版から改訂版が発行された。また、この著書は1991年に土木学会著作賞を受賞し、2001年には台湾語版も出版されている。
7　斉藤充功著、「百年ダムを造った男―土木技師八田與一の生涯」、時事通信出版、1997年。同様に絶版になっていたが、2009年に新版として発行された。
8　司馬遼太郎、街道を行く40、『台湾紀行』、朝日文庫、1997年、pp.231-240
9　加古里子、緒方英樹共著、「海をわたり夢をかなえた土木技術者たち」、(財)全国建設研修センター、2002年
10　「後世への最大の遺物―八田與一の贈ったもの」、土木学会誌、2005年10月号など。

番組の「世界・不思議発見」は、2009 年 2 月 14 日の放映で『今からおよそ 90 年前、台湾で食糧を生産するためにダムを作り灌漑水路を整備した日本人がいた。その名は八田與一。困難を極めた八田の知られざる功績にもスポットをあてる』と紹介している。日本ではあまり知られていない八田與一をテレビ番組がとりあげたことこそ不思議発見であるが、その反響はブログにも寄せられている。例えば、『歴史の授業では世界にかかわった日本人も教えてくれたら良いのに』、『尊敬された日本人も偉かっただろうが、それを正当に評価し大切に守り続けている台湾人も立派だ』といった声が載せられている。

八田與一を主人公とした「パッテンライ[11]　南の島の水ものがたり」と題する長編アニメーション映画（石黒昇監督）が完成し、2009 年 5 月 8 日に封切された。手塚治虫が設立した（株）虫プロダクションが北国新聞社の協賛を得て製作した映画で、小中学生にも理解でき、夢を与えることができるように、日本人の子供と台湾人の子供の交友を織り交ぜた筋書きとなっている。また、主題歌の作詞と八田外代樹の声の出演は、台湾人の父親と日本人の母親の間に生れた一青姉妹が受け持っている。2009 年 11 月には、台南の文化センターで特別上映会が開催され、馬英九総統も鑑賞された。広く台湾と日本の子供たちにも鑑賞してもらいたい作品である。



（出所）虫プロダクション製作アニメーション映画
子供達と工事現場を見渡し、夢を語る八田與一

一方、八田與一の業績は物語や美談として終らせるべきではなく、日本の植民地政策や台湾史の中で評価すべきとする主張も発表されている[12]。八田は植民地統

11　「パッテンライ」は「八田が来る」という台湾語
12　胎中千鶴、「植民地台湾を語るということ ― 八田與一の「物語」を読み解く」、風響社、2007 年

治にあたったテクノクラートの一人に過ぎず、日本の台湾統治を台湾史の中で捉えて評価すべきであるとの主張である。確かに、個人としての実績であれ公共事業としての業績であれ、その評価には歴史的なフレームワークを踏まえる必要があろう。しかし、史実の分析だけで終るのではなく、どのような成果を生み影響を及ぼしたかについても、時代を超えて評価する必要があるのではなかろうか。

このように、日本で八田與一について広く紹介されるようになったのは最近のことで、前述したとおり、台湾の歴史的な変化も背景にあって八田與一の功績が脚光を浴びることになったと考えられる。

本書は、八田與一の業績について総合的評価を試みるものではない。八田與一が一人の専門家として開発事業にどのように取り組んだかを顧みて、我々が開発協力に取り組むにあたって、八田與一から学ぶことができる教唆やヒントを取りまとめておくことにしたい。

② 台湾の開発基盤

八田與一の実績を語る前に、八田が情熱を注いだ台湾の開発がどのような状況にあったか概観しておこう。八田が活躍した当時の台湾は、不幸にも日本の植民地とされていた時代である。植民地政策の考察と反省も大切なことであるが、ここでは開発事業の視点に絞って概観しておく。

フォルモサ(*Formosa*)

「フォルモサ(*Formosa*)」、台湾のもう一つの呼び名として親しまれている。台湾では「美麗島」という字をあてる。大航海時代の16世紀半ば、台湾沖を航海していたポルトガル船に乗っていたオランダ人航海士が思わず「*Ilha Formosa*(美しい島)」と感嘆した言葉が、今でも台湾を表す名称として生き続けている。それほど台湾は洋上に浮かぶ緑の濃い美しい島である。

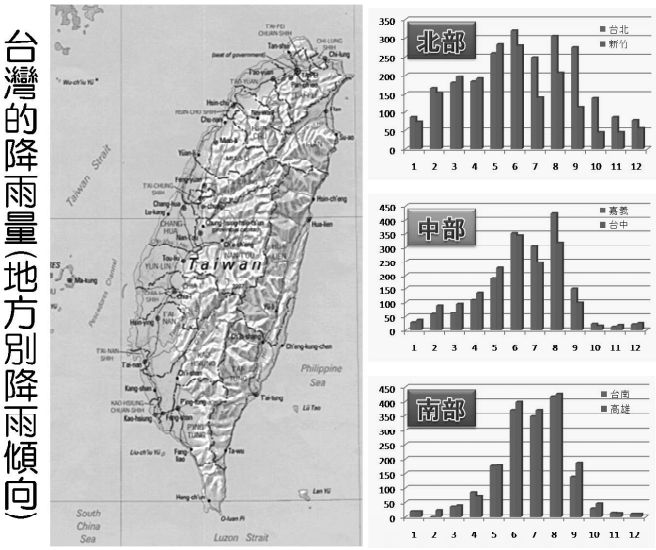
黒潮の流れの中に位置する台湾は、古くからポリネシア系の人々が住みついていた。中国大陸沿岸に位置することから、昔から中国にもその存在は認識されていたようである。三世紀に、中国の史書に出てくる「東鯷」や「夷州」という地名が台湾を指しているといわれる。三国時代にも台湾を思わせる文献が多く存在する。日本の歴史に台湾が登場するのは豊臣秀吉の時代である。1593年、秀吉はルソン(現在のフィリピン)へ使者を使わした時、「高山国」と称した台湾に書を与え入貢するよう求めたが、当時の台湾にはこれを受け取る政府がなかったために持ち帰ったとされている。

台湾という呼称が定着したのは、清国の時代からといわれる。その時代、台湾の実情は「瘴癘(しょうれい)の島」あるいは「化外の地」と呼ばれ、人々は自然とともに暮らし、南国特有の伝染病が蔓延する地であったという。当時の記録によると、マラリアからコレラ、赤痢に至るまで、まるで伝染病の宝庫のようであったと記されている。

「国性爺合戦」(近松門左衛門の浄瑠璃)に登場する鄭成功を思いだす方もおられよう。鄭成功は中国人を父に、日本人を母に持つ、一口にいえば海賊であった。しかし、台湾を征服していたオランダを追いだしたことから、台湾中興の祖として尊敬する人も多い。台湾には対岸の福建省から移住してきた人も多いが、福建省の厦門から台湾を望む海辺に、鄭成功の大きな石像が建てられている。今でも鄭成功はそこから台湾を見つめている。

回帰線を挟んで

台湾の中央部(嘉義市の付近)を北回帰線が横切る。回帰線の北側(台北市側)は亜熱帯性気候で、南側(台南市側)は熱帯性気候に分かれる。夏季は、南シナ海からの南西季節風が吹き、南西部に降雨をもたらす。冬季は、東シナ海からの季節風に変り、北部には降雨をもたらすが南部は乾燥した気候が続く。夏秋には度々台風に見舞われる。台湾の年間平均降雨量は、台北市で約 2,320 mm、台南市で約 1,670 mm であるが、回帰線の北側と南側では降雨パターンに顕著な違いがみられる。



(出所) 経済部水利署の資料に基づき筆者作成

台湾の月平均降雨量(1971 ～ 2000 年平均)

国土は、島の中央と東側を走る山脈によって特徴づけられる。山脈には、台湾の最高峰である玉山(3,952 m)を初めとした3,000 m を越す高山も連なる。南北に山脈が走り、東部は海岸線まで山が迫る。平野部は限られ(国土面積の約 30%程度)、主に南西部に拡がる。八田與一が取り組んだ嘉南大圳は、この南西部に広がる平野にある。即ち、限られた平野部の耕地で、夏季には多量の降雨と洪水の影響を受け、冬季には降雨量が少なく乾燥した地域で、灌漑用水がなければ乾季には耕作できない地域である。人々は、この耕作地を「看天田」と呼んだ。農作物の出来・不出来は天から恵まれる雨次第である。

降雨パターンと地形は、台湾の河川を特徴づけている。即ち、中央の山脈にもたらされた降雨は、急峻な斜面を流れ落ち、平野部に達して短い距離で海に注ぐ。主要な河川は北部で台北市を流れる淡水河、西部では大安渓、濁水渓、曽文渓、南部では下淡水渓がある。河川はいづれも短く、濁水渓(嘉南平野の北端、流域面積は3,157 ㎢)が最長で186 km、曽文渓(嘉南平野の南端、流域面積は1,177 ㎢)は長さ138 km である。台湾の水資源開発では、河川の流量をいかに効果的に活用できるかが最大の課題とされる。

熱帯・亜熱帯の気候条件も影響して、また清朝政府の行政も十分でなかったこともあり、台湾全体の生活環境、衛生環境は極めて劣悪な状況にあったと記録されている。南国特有のマラリア、コレラ、アメーバ赤痢など疫病が蔓延していた。給水施設等の整備も遅れていた。また、アヘンの吸引者も多く、生活環境は蝕まれていた。このような環境は、都市部でも農村部でもさほど変りなかったとされる。

日本統治

日清戦争(1894 ～ 1895)で敗北が決定的になった清朝は、早期の講和を目指し、1895 年 4 月 17 日に下関条約を締結して、台湾地域(台湾島と澎湖諸島)を日本に割譲することに合意した。台湾に住む清朝の役人と中国系移民の多くは日本への割譲に抵抗したが、日本軍の台北進軍によって抵抗が弱められた。しかし、農民や原住民の抵抗運動は続き、漢民族による武装抗日運動がほぼ収束したのは1915年の西来庵事件後であったとされている。因みに、進駐した日本軍の戦闘による死者は164 名、負傷者は515 名であったのに対して、伝染病で死亡した兵士は4,642

名、入院患者は26,994 名にのぼったと記録されている。それほど、台湾の衛生環境は悪かった。

日本の台湾統治は台湾総督府があたった。初代台湾総督の樺山資紀(約1年間)、第2代総督の桂太郎(約4ヶ月)と第3代総督の乃木希典(約1年4ヶ月)による統治では、抵抗運動に対して強い圧力をかけることが主眼とされていた。この時代の植民地統治政策は、台湾の人々に多くの辛苦を与えたことになり、深く反省させられるところである。その後、次第に抵抗運動が弱まるにつれて、文官が統治における主導的役割を演じることになった。

第4代総統の児玉源太郎は、赴任前に『台湾の本格的な国造りには自分自身が行かなければだめだ』と側近に漏らしていたほど、台湾の国造りを始動させることに注力した最初の総督といえる。彼の任期が8年2ヶ月におよんだことは、彼の意志を物語っているといえよう[13]。児玉総督が、民政長官として起用したのが後藤新平(起用時42歳)である。

後藤新平(1857 ～ 1929)は、先ず有識者を動員して「旧習慣調査会」を立ち上げ、台湾で行なわれていた行政システム、土地法、租税法などを詳しく調べるとともに、住民の慣習も調べあげた。その上で、特別統治政策を推し進めていった。それまでの武力討伐一辺倒の方針を転換し、土匪の首領たちに帰順を訴える政策をとり、これが功を奏して土匪問題は急速に解決に向かったとされる。また、台湾に固有であった土地の二重所有制度を解消するなどの政策も打ちだされた。このように、現状を十分調査し把握してから計画を策定するアプローチは、現代の開発調査でも適用されているアプローチである。

後藤新平は、もともと医師である。生物学の原理を適用して、社会を一つの「生命体」として捉え、悪しき体質は徐々に改善させ、本来の善き生命力を引き出して成長させるという考え方を基にしている。後藤新平が説明していた論法を引用するなら、『ヒラメは片方に目が二つ並んでいるが、タイは左右に一つずつ付いている。同じ魚でも違うのは、生物学的な必要があってのことであり、それを取り替えることはできない。社会習慣も同じで、文明国の制度を強制して強引に開花させようとしても、それは虐政になってしまう。民情に応じて政治は執り行わなければならない。ヒラメの目をタイに付け替えることはできない。』

13 児玉総督の台湾統治については、司馬遼太郎の長編小説「坂の上の雲」にも登場する。

水道施設の整備

後藤新平が最も心を砕いた施策は、社会インフラストラクチャーの整備であった。なかでも、上下水道の整備は、劣悪な衛生環境を改善するためにも、日本の本土並みの生活環境に引き上げるためにも最優先された国造り事業であった。進駐した軍医が野戦衛生長官に宛てた報告書に、『台北の湿地に便所を設けんとして地下を掘ること一尺に至らざるに、溜水ただちに地平に達す。水質極めて良からず。河川水は濁って飲用は無論、洗濯用にも使用するを得ざるなり』と記されている。水環境の悪さは、疫病蔓延の原因でもある。そこで、後藤新平が目を付けたのが東京帝国大学で衛生工学教授をしていたスコットランド出身のウイリアム・K. バルトン(William K. Burton)であった。バルトンが後藤新平の強い要請を受け入れて、家族とともに台湾に渡った背景には様々な巡り合わせや動機があったと伝えられている。

バルトン(1856 ～ 1899)は、1987 年に来日する前はロンドン市水道局に勤務する技師であった。1984 年に開催されたロンドン万国衛生会議に日本代表として出席していた永井久一郎(当時、内務省衛生局)と知り合い親しい友人となっていたので、永井に強く推されて来日している。また、スコットランド出身であることから、階級制度が強いイギリスでは自分の能力を思う存分発揮できないと考えていたこともあったと推測される。彼の著書で講義でも使われた「都市の給水(The Water Supply of Towns)」の序文で述べているとおり、日本の優れた事例の解説も取り入れるなど、当該国の実情にも配慮した実践的な手法を適用している。例えば、江戸時代の玉川用水や木製配水管について解説し、ヨーロッパのいかなる都市の給水よりも良く機能していると述べている[14]。後藤新平の要請を受け入れて台湾に渡る決意をした理由は、次のとおりであったと記述している。『故郷スコットランドと台湾は良く似ている。スコットランドは繰り返しイングランドと戦争し屈服させられてきた。台湾は日本に支配されることになったから、私は台湾に惹かれる。日本と台湾の融和は、努力しないと達成できない。私たちの衛生工学は、そのために有効な手段であろう。衛生工学によって、台湾の台地は生まれ変わるに違いない[15]。』

14　ウイリアム・K. バルトン、「都市の給水」、1894 年。NPO 法人日本下水文化研究会は、バルトンの偉業を記念して、毎年バルトン忌を開催、バルトン生誕 150 年記念ではスコットランドのナピア大学構内にバルトンの記念碑を建設している。
15　稲葉紀久雄、「都市の医者　浜野弥四郎の軌跡」、水道産業新聞社、1993 年

バルトンと共に、上下水道事業整備のため台湾に渡ったのが浜野弥四郎(1869～1932)である。浜野の義父、浜野昇が第1代総督であった樺山資紀の下で衛生委員を務めたこともあって、浜野昇は弥四郎に台湾行きを勧めた。『台湾では進駐した近衛軍団でマラリアに罹らなかった兵士はいないぐらいだった。ともかく、水が恐ろしくて飲めないのだ。水はけも悪く、長く住める環境ではない。このままでは、台湾は日本のお荷物になる。弥四郎、お前は「都市の医者」だ。台湾に渡り、あの地を健康で快適な土地に変えることができれば愉快ではないか。日本を救うことにもなる。お前さえ良ければ後藤君に話してみたい。』義父の勧めに弥四郎はこう答えたという。『台湾で疫病に罹って死んだ兵士のことを思うと、大学で学んでいる故に兵役を免れた自分は堪えられない気持ちになる。台湾に行くのであれば、2～3年専門家として行くのではなく、彼の地に骨を埋める気持ちで渡りたい。』このような経緯もあって、浜野弥四郎は台湾に渡り、バルトンとともに台湾水道事業整備の苦闘が始められた。

浜野弥四郎が台湾に赴任して暫くの間、『軍人は威張ってばかりで直ぐ武力に訴えようとする。役人は権威主義で自分たちのことしか考えない。民間人は守銭奴のような連中ばかりだ。こんな連中と一緒に仕事ができるだろうか』と悩んだ。これを聞いたバルトンは、『衛生工学は人間のためのものだ。日本人だけ、清国人のためだけにあるのではない。人間が健康に暮らせるようにするのが衛生工学の基本ではないか。そこに国境はない。元来、衛生工学は反権力的な特性を備えている。換言すると、極めて広い社会性を有している。衛生工学をやる者は常に戦わなくてはならないのかもしれない』[16]と話して、浜野を勇気づけたという。それから3年後、バルトンはマラリアを患い、1899年に日本に戻ったが、そのまま43歳の若さで帰らぬ人となった。浜野弥四郎は、1919年に帰国するまで、20年の歳月を台湾の水道事業近代化と安全衛生の普及に力を注ぎ続け、バルトンとともに設計した台北、台中、台南の上水道施設、台北の下水道、更に基隆、打狗(現在の高雄)、嘉義の上水道も整備している。浜野が「街の医師」と呼ばれて尊敬された由縁である[17]。(本書が主題としている八田與一は、台湾に赴任当初は浜野弥四郎の下で上水道整備事業に従事し、浜野の人間性からも多くを学んでいる。)

16　前掲、「都市の医者　浜野弥四郎の軌跡」
17　岩手県奥州市立の後藤新平記念館に、台湾(許文龍ら)が寄贈した浜野弥四郎の胸像が2009年に設置された。

（写真：片倉佳史）
浜野弥四郎が従事した台南山上水源地

農業の振興

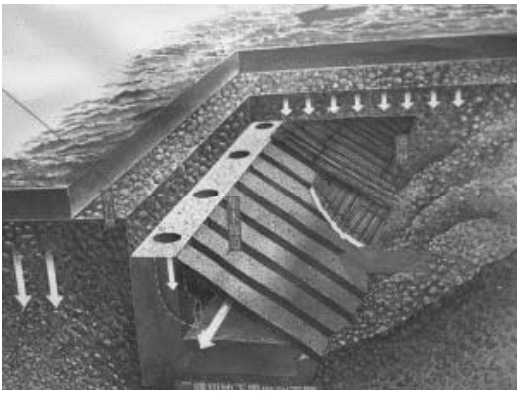
後藤新平が注力した開発事業のもう一つの柱が農業振興であった。それは、瘴癘の地といわれた台湾を日本の食糧供給基地にすることができるか、貧しさに喘ぐ農民の生活を改善できるかという、二つの課題への取り組みであった。

後藤新平は、新渡戸稲造(1862 ～ 1933)に長文の電報を送り、台湾農業の振興に協力を求めた。新渡戸稲造は、札幌農学校に学び、日本初の農学博士の学位を受け(1899 年)、生涯の半生を農業の研究と実務に従事している。新渡戸は後藤の要請を受けて、台湾総督府民生部殖産課長として約 2 年間(1901 ～ 1903 年)赴任している[18]。その後も、総督府嘱託として助言を続けた。台湾では「糖業改良意見書」を取りまとめて、砂糖産業振興の基盤を築いたとされる。気候に適した砂糖黍の栽培は飛躍的に拡大し、砂糖にかかわる税収が台湾財政の10%を占め、世界的な砂糖輸出国に変身する基礎を築いたとされている。

台湾製糖業の振興は、新渡戸稲造のみに負うものではない。その後、嘉南平野の灌漑事業に従事した八田與一などの尽力もあってのことである。次章で八田與一の実績を紹介するが、ここでは国策会社である台湾精糖に民間人として勤め、地下ダムを建設して農業用水を確保した鳥居信平(とりいのぶへい)について言及しておきたい[19]。

18　新渡戸稲造が英文の武士道「BUSHIDO: The Soul of Japan」を米国で出版したのは、台湾に赴任する前年、1900 年であった。
19　平野久美子、「日本・台湾　水の絆の物語」。同、「水の軌跡を呼んだ男―日本初の環境型ダムを台湾につくった鳥居信平」、産経新聞出版、2009 年

鳥居信平(1883 ～ 1946)は[20]、1914 年に渡台すると、台湾の水源、土壌、作物用水量の調査を実施するとともに、仏領インドシナやオランダ領インドネシアなどの水利事業も視察し、台湾の地形的特性からして、伏流水が多いことに着目した。2 年間にわたって現場をつぶさに調査した結果、南部屏東県の林辺渓上流部で二本の渓流が合流している地区に梯子状に地下堰(地下ダム)を建造する計画にまとめあげた。この地下堰(二峰圳)は、河床を掘り下げて長さ328 m の堰を埋設し、堰に集めた伏流水を全長 3,436 m の導水トンネルを通じて分水工に送り、暗渠を三方に伸ばして支線・小支線を経て、扇形の屏東平野を灌漑する。二峰圳は、雨季に25 万㎥、乾季でも 7 万㎥の農業用水を確保している。萬隆農場(2,500 ha)と大响営農園(1,700 ha)が開拓された。また、鳥居信平は、輪作体系と用水量について現場試験を行い、作物・気象・土壌の関係を数値化し、その後の灌漑計画に貴重なデータを提供している。



(出所) 屏東科技大学丁教授の資料

二峰地下ダムの構造図

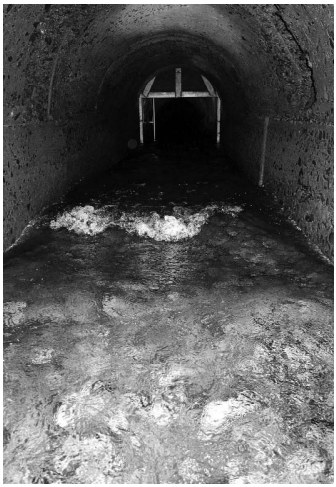
完成から80 余年経った2009 年、筆者はこの二峰圳を国立屏東科技大学土木工程系教授の丁澈士の案内で視察した。丁教授は、『鳥居信平の地下ダムは、詳細に調査をしていたことに驚かされた。数年前に地下ダムの維持管理のため、初めて河床を掘り返したところ、木を組み合わせて作ったダム入口のフィルターは、全く当時のままの姿で、腐ることはなかった。冬季の渇水期(表流水は全くなくなる)にも、伏流水は絶えることなく滔々と地下ダムに流れ込んでいた。自然の地形を活かし、自然の素材で作り上げた鳥居の地下ダム技術こそ、乾季の渇水と雨季の

20　鳥居信平の長男は、かつて南極越冬隊長を務めた鳥居鉄也。

土石流災害を繰り返す台湾の水利に最も適した方法である。伏流水を集める地下ダムは、増水期でも、渇水期でも全く影響を受けない。水もそのまま飲めるほど清浄だ。コストも山間に建設するダムの半分ほどで済む。もっと、鳥居信平の地下ダムから学ぶべきだと進言しているところだ』と力説していた。

（右）地下ダムからの伏流水は冬季にも枯れることなく豊かな水量を維持している。（写真：長谷川周人前産経新聞台北支局長）

（下）林辺渓の表流水は冬季には枯渇する。（写真：筆者撮影）



鳥居信平が建設した二峰地下堰の取水トンネルと冬季の林辺渓

蓬莱米

台湾の農業振興に貢献した専門家も紹介しておきたい。総督府農事試験所で稲の品種改良に従事していた末永仁（めぐむ）と磯永吉である。末永は1910年試験所に赴任し、翌年には磯が赴任している。二人して、台湾の在来品種の改良と日本品種の改良に取り組んだ。末永は「蓬莱米の母」、磯は「蓬莱米の父」と呼ばれている二人である。磯永吉（1886 ～ 1972）は、第二次大戦後も台湾政府に請われて残留し、47年間にわたって台湾の農業振興に従事している。

台湾は日本と同様、稲作が盛んな国である。元来、台湾の米は長粒米（インディカ米）であった。長粒米は一般的に低収量で安値であったが、日本品種（ジャポニカ米）では出穂が早すぎて栽培に適しない。磯永吉は、1,200品種に及ぶ在来種の特性調査を行い、その中で優良品種（「台中在来一号」などの多収品種）を育成するとともに、当時は至難と思われていたインデイカ米とジャポニカ米の交配を膨大

な試験の繰り返しによって克服し、「嘉南 2 号」などの優良品種を育成した。また、ジャポニカ品種の交配を繰り返し、熱帯気候に適した「台中 65 号」などの優良品種を育成している。磯が育成した品種は260 種にも達する。

このようにして開発された台湾の米「蓬莱米」は、1925 年頃から全島に普及され、普及前の生産量(年間約 70 万トン)から1938 年には倍増し(年間約 140 万トン)、平均収量も1.5 トン /ha から2.3 トン /ha に増加したという。「緑の革命」の40 年以上も前のことである。このような磯永吉の尽力も、八田與一が嘉南平野の灌漑事業に取り組み成果をあげる背景とされていたのである。

磯永吉は、長年にわたる農業研究の成果を「亜熱帯における稲と作物の輪作」(英語版)に集大成しているが、この著作は「亜熱帯農業のバイブル」とまで称されたほどであった。現在でも、蓬莱米品種がアジアやアフリカ諸国での試験栽培で活用されている。磯の帰国にあたって、台湾政府は磯に毎年 1,200 キロの蓬莱米を終生にわたって贈ることを約束して、感謝の意を表したという。このような磯永吉の尽力も、八田與一が嘉南平野の灌漑事業で成果をあげた背景としてあったことにも注目しておきたい。

これまで、八田與一が台湾で活動した時代の背景と、八田と前後して水利事業の開発に関係した先人の幾人かを紹介してきた。彼らは、植民地統治時代のテクノクラートとして活躍していたことから、植民地統治政策推進の一翼を担ったとみなされても致し方なかろうが、彼ら個人の取り組み方は開発事業の視点からすれば然るべく評価されるところであろう。

本章で紹介した専門家達の志と熱意は、次章で紹介する八田與一に多大な影響を与えていただけではなく、開発事業にたずさわる我々にも示唆を与えてくれる。また、時代が違うとはいえ、彼らが20 代から30 代前半の若さで、開発意欲に燃え、パイオニア精神を持って、全力を注ぎ夫々の事業に打ち込んでいた姿にも大きな刺激を受けずにはおれない。

③ 八田與一の生涯と実績

八田與一は、大学卒業後に直ぐに台湾に渡り、終生台湾の開発事業に従事した。とりわけ、不毛の地とされていた嘉南平野の灌漑事業と農業振興に尽力し、住民の生活改善に成果を残している。「嘉南大圳の父」と称され尊敬されているのは、彼の不屈なパイオニア精神のみならず、現場の視点で住民の立場に立って開発事業に取り組み、多くの困難を克服してやり遂げた成果に他ならない。

生い立ち

八田與一の生い立ちと人柄については、古川勝三著「台湾を愛した日本人　嘉南大圳の父　八田與一の生涯」と斉藤充功著「百年ダムを造った男―土木技師八田與一の生涯」に詳しく紹介されているので[21]、ここでは簡略な紹介に留めおく。

八田與一は、1886 年 2 月 21 日、石川県河北郡今町村の豪農「八田屋」八田四郎兵衛の九人兄弟の五男として生まれた。今町村は、金沢市の北東 6 km の白山の山麓に広がる稲作と花卉栽培の盛んな土地であった。花卉栽培は、真宗大谷派正福寺の住職であった光学の勧めによるとされている。以来、「越後の今町・絹所、加賀の今町・花所」と歌に詠まれるようにもなったという。

加賀は浄土真宗の国ともいわれ、八田與一も幼少のころから家で開かれたた「お講」や「お座」といわれる仏教行事が日常的に行われていた環境の中で育った。こうした仏教的な教えを日常的に受けた與一は「仏の前では誰もが平等であり、師もなく弟子もない」という同朋同行と呼ばれる思想が体に染みついていたと思われる。例えば、與一の友達に部落出身といわれる少年がいた。與一はこの少年とも付き合い、時には部落にでかけ飯まで食べて帰ることもあった。家人から注意されると『同じ人間じゃ、何も変わっとりゃせん。変な目で見たら、誰でも変に見える』

21　2009 年に、「台湾を愛した日本人」は創風社出版から改訂版が発行され、「百年ダムを造った男」も時事通信出版で新版が発行された。

と言い返したという。與一のこうした性格は、終生変わらなかった。

長じて與一は金沢第四高等学校(四校)に進学した。四高時代の八田與一に強い影響を与えたのは、「善の研究」で名高い哲学者の西田幾多郎である。西田の思想は、やがて「西田哲学」に集大成されるが、宗教心の篤い與一には大きな影響を与えたようだ。嘉南大圳工事中に、八田與一は「覚・哲・悟」という言葉について工事関係者に話している。これは、西田哲学と真宗の教義から、八田與一自身が学びとった一つの哲学であったという。

大学時代(東京帝国大学)に大きな影響を受けたのは、広井勇教授からだった。広井勇(1862 ～ 1928)は、札幌農学校で学び、内村鑑三(1861 ～ 1930)や新渡戸稲造(1862 ～ 1933)と同じ2期生でクラーク博士の教えを受け、その後、東京帝国大学で20年間にわたって教鞭をとり、教え子たちに仕事への姿勢や人生感に深い影響を与えている。八田與一は、広井教授や先輩でパナマ運河の工事に参加した青山士(1878 ～ 1960)から受けた影響もあって、『官位や地位のために仕事をするのではなく、人間のためになる仕事をし、後の世の人々に多くの恩恵をもたらすような仕事をしてみたい。それが出来れば一介の技術屋で終わっても十分だ』と考えるようになったという。

余談になるが、日本の土木技術の先達が残した功績を次代に語り継ぐことに熱心な高橋裕[22]は、広井勇教授の授業について次のようなエピソードを紹介している。「当たり前のことですが、広井勇教授は教育に大変厳しかったようです。例えば、講義に自分より遅れて入ってくる学生がいると容赦しなかった。広井教授は、そういう無礼な学生を相手に大学教授を務めているのではないといって、さっさと講義室からでていってしまう。(中略)学生は、慌てて先生の部屋に追いかけて、『申し訳なかった。ぜひ講義して下さい』といって、おいでいただいたそうです。この教授にして、この学生ありです。」

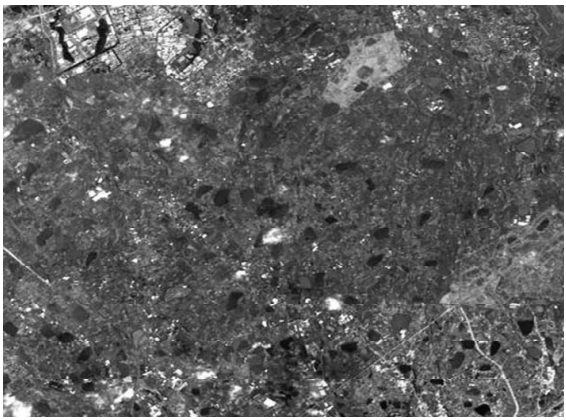
大学を卒業した翌月(1910年8月)、八田與一は自ら選んだ台湾で自分を生かすために東シナ海を渡った。八田が赴任した当時の台湾は、日本の植民地統治に対する抵抗運動も弱まり、国造りが本格的に始動していた時期であった。

22　東京大学土木工学科名誉教授。映画「日本の近代土木を築いた人びと」の解説記事で紹介。

現場修業から開発構想へ

台湾総督府土木局土木課の勤務となった八田與一は、課長の山形要助から『台湾のどの地域をどう開発するか頭に入れておくため、島内を視察して考えをまとめよ』と指示され、特に南部の打狗地区（現在の高雄市）で港湾と埋立事業について計画案を取りまとめている。また、1914 年から 1 年程は、上水道事業の開発を進めていた浜野弥四郎の下で、台南上水道工事に従事して、浜野から水道事業のノウハウを教わっている。

次に八田が従事したのは、台北の南、新竹州桃園の平原 33,000 ha の灌漑事業であった。この事業は、淡水渓の上流、石門に取入口を設け、約 20 km の導水路と途中に多数の溜池を建設して、河川水と雨水を確保する「溜池灌漑」である。溜池は合計 230 ヶ所に設けられた。この溜池灌漑施設は、現在でも活用されている。もし、台湾を旅する機会に恵まれたら、航空機の座席を窓側にすると良い。加えて、台北に着く時間は日没前が良い。今まさに桃園空港に着陸するとの機内アナウンスがあってから窓の外を見ると、一面に広がる農地と住宅の間に数多くの溜池を見ることができる。周辺の開発によって当時の状況からはかなり変容しているが、これが八田與一も参加して建設された灌漑施設である。当時としては、かなり大規模な溜池灌漑施設であったことが見てとれる。



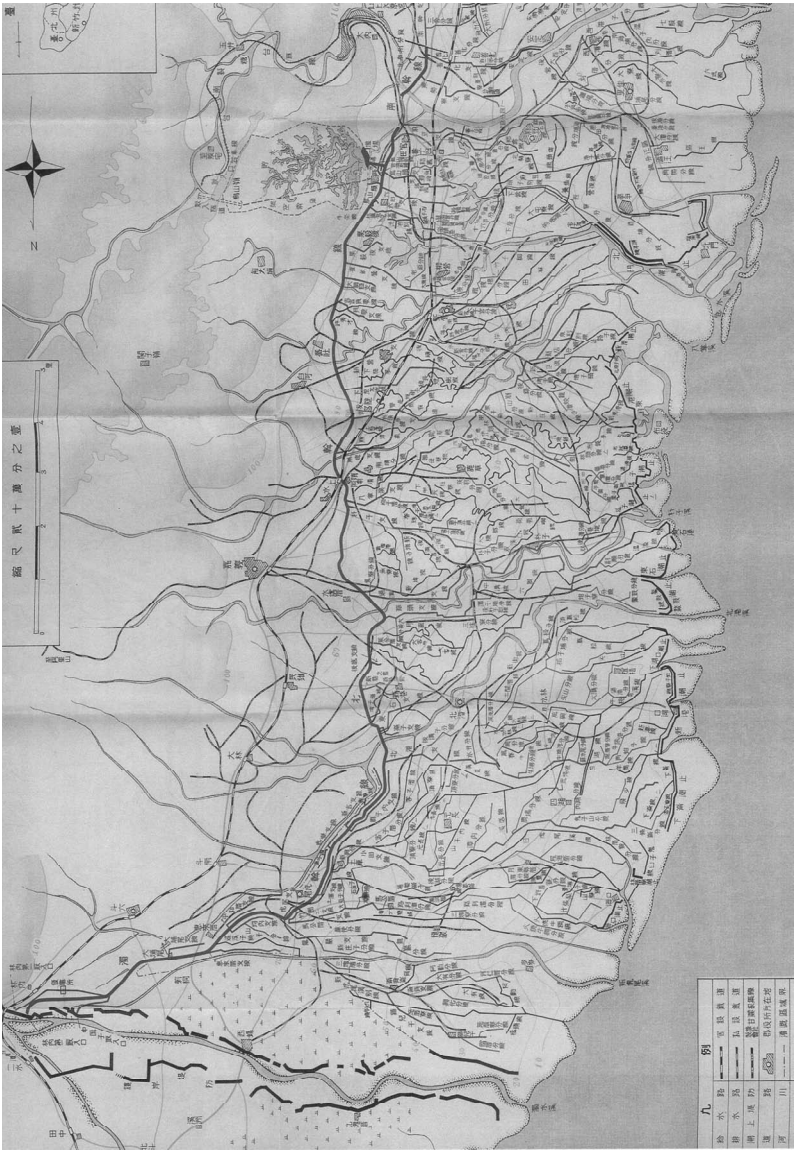
（写真）Google Earth

桃園空港周辺に広がる溜池群

桃園地域の溜池灌漑工事に追われていた最中、局長になっていた山形要助に呼ばれて『この仕事を任せられるのは君を措いて他にない』として指示された業務は２つあった。全島を隈なく調査し水力発電の適地を見つけだすことと、南西地域の急水渓に灌漑用の貯水池を造る適地を調査することであった。水力発電は、台湾全島の工業開発と民生安定に不可欠であり、灌漑用水の確保も食糧増産と生計向上のために急務とされていた。

八田與一は、技師数名を連れて、水力発電の適地を探し求めて精力的に踏査するとともに、関係資料を収集した。調査の結果、水力発電には日月潭が最も敵地であることを提案した。(その後、第７代明石総統の時代に、日月潭水力発電事業は公民共同経営の株式会社が設立されて実現した。)灌漑用の水源として調査を指示された急水渓(曽文渓の北隣り)を踏査したところ、貯水池建設の適地が見つからない。普通の官使いであれば、『急水渓に適地なし』と報告するところであろう。しかし、八田與一は、踏査中に濁水渓と曽文渓の間に広大な嘉南平野が広がっているが、地域住民は飲料水の確保に苦労するばかりでなく、旱魃、洪水、塩害に苦しんでいる現状を把握し、急水渓に代わる水源を探し続けた。そこには、浜野弥四郎の下で上水道整備事業に携わり、山形要助の下で淡水渓流域の溜池灌漑事業に従事して、住民の生活環境改善には飲料水と灌漑用水の確保が死活問題とされているとの認識が働いていたに違いない。その結果、急水渓の南東を流れる曽文渓支流の宮田渓で烏山頭と呼ばれる谷あいにダム地点を見つけだし、このダムで貯水して嘉南平野に導水する壮大な計画を立案して総督府に提案した。これが嘉南大圳計画である(次頁図参照)。

八田は、計画案を提出してから休暇を得て帰国、郷里で米村外代樹(とよき)と結婚している。與一が31歳、外代樹が16歳であった。二人して台湾での新婚生活が始まる。



（出所）八田與一記念館展示

嘉南大圳の灌漑ネットワーク

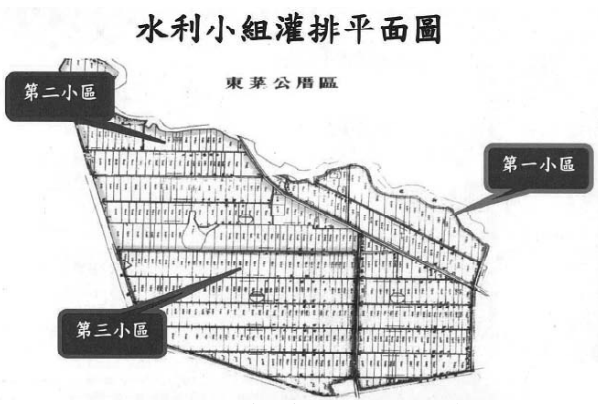
三年輪作給水法

烏山頭にダムを建設しても貯水容量は83.8 百万㎥(MCM)に限られる。嘉南大圳の北端を流れる濁水渓から取水して幹線水路に補給しても、二つの水源から確保できる水量は嘉南平野 (約 150,000 ha) の稲作灌漑には不足する。そこで八田與一が考え出したのが「三年輪作給水法」であった(輪流灌漑法とも呼ばれる)。

	(第 1 小区)	(第 2 小区)	(第 3 小区)
1 年目	稲作	雑穀・甘藷	砂糖黍
2 年目	砂糖黍	稲作	雑穀・甘藷
3 年目	雑穀・甘藷	砂糖黍	稲作

三年輪作給水法

この方法は、農家の耕作地を約 150 ha の区画に分け、それを3つの小区に区分し、用水量の大きい稲作は三年に一度に制限して、後の二年は砂糖黍、雑穀・甘藷などを栽培する方法である。(ドイツには灌漑地区を幾つかに分けて給水する「三圃農法」と呼ばれる方法があった。)この方法を適用すれば、限られた用水量で嘉南平野に住むより多くの農民が裨益することになる。



(出所) 台湾行政院農業委員会農田水利会

三年輪作給水法による小区別の灌漑用水配分

その後の詳細調査で、烏山頭ダム貯水池からの給水で98,000ha、濁水渓から給

水で52,000 haを三年輪作給水法で灌漑する計画とされた。事業の裨益者を最大限にするために八田與一が適用した方策である。因みに、八田與一が立案した三年輪作農法は現在でも踏襲されているが、曽文渓本流に曽文水庫が建設された後、嘉南大圳南部の83,000 haでの稲作は三年二輪作を主体とした作付体系に改善されている。

烏山頭にダムを建設しても官田渓の流域だけからの流水量では不十分なことから、その東に流れる曽文渓の本流から導水トンネル(3,078 m)で転流させる計画としている。三年輪作給水法を適用して嘉南平野全域(約150,000 ha)を灌漑する工事はもとより、烏山頭ダムは高さ56 m、長さ1,273 m、堤体積540万㎥の規模となり、巨額の投資を要することになる(当時、この規模のダム建設は日本で経験なく、米国でも数例を数えるだけであった)。

総事業費は4,200万円、その内、3,000万円(約71％)は受益者組合が負担し、残り1,200万円(約29％)を総督府が補助することとされた。組合による借入金は工事完成後25年間の年賦で償還することとされた。(最終的な総工事費は5,348万円に膨らんだと記録されている。)組合員には費用の負担について不満もあったと記録されているが[23]、賦課金が低減されるなどの措置もとられている。

このように巨大な事業に着手することが総督府で決定されたのは、台湾の将来を考えた下村宏民政長官の英断あってのことで、下村民政長官を信頼していた明石元二郎総督(第7代)によるところも大きい[24]。日本内地で米が不足して、富山県魚津市では米騒動にまで発展していたことも背景にあったとされている。

嘉南大圳の農業振興は、台湾を日本内地の食糧基地にしようとする植民地政策もあって実施された事業とされる。確かに、日本内地では米が不足していた。また、砂糖黍の栽培を拡大し、国策事業とされた台湾精糖工場の原料を確保するためでもあった。事実、嘉南平野を開発中に、一部の台湾人からも、灌漑事業は精糖会社を潤すだけで、台湾農民のためにならないという批判があったとも記録されている。三年輪作の作付体系は、伝統的な農法にそぐわないとする批判も当初あったとされる。

23　「台湾歴史辞典」によると、1930年に小作料不払運動が起こったとされているが、同年は嘉南大圳が完成した年で、その後に灌漑の成果が農民に理解され、賦課金も軽減されている。
24　明石総督は、任期中に病をえたため在任期間は短かったが、台湾をこよなく愛し、死後は台湾の地に埋葬するように遺言を残した。

しかし、単に日本内地の食糧基地にする事業であったり精糖業の原料確保であったりしたなら、利用可能な用水量で灌漑できる面積に限って、二毛作などによって最大の収穫量を得ることが計画されるところである。しかし、八田與一は嘉南平野全体を対象として、地域住民に用水を提供し住民の生活向上を図ることも意図した結果として三年輪作給水法という便法を編み出し、嘉南平野全体を対象とする灌漑事業を計画・立案したのである。これは、八田與一の思想によるもので、単なる植民地政策による事業とは基本的に異なるものである。そのことは、嘉南大圳の完成後に、住民たちが良く理解していた。

水源の組み合わせ

嘉南大圳 150,000 ha を灌漑するには、烏山頭ダム・貯水池だけでは三年輪作法を適用しても必要な用水は確保できない。そこで、嘉南平野の北側を流れる濁水渓からも取水して灌漑する計画とされた。濁水渓に取水堰を設けて、取入口から水路を南西に這わせる形で導水路が建設された。

この濁水渓からの取水は、烏山頭ダムの建設工事ほど年月を要しないことから、事業開始とともに工事に取りかかり、濁水渓下流の左岸に新虎尾渓別線水路をひいて、5,200 ha の灌漑を全体工事期間よりも 3 年ほど早く完成させている。この取り組みは、新しい灌漑農法を受益地の農民が会得するためにも、また事業への投資効果を高めるためにもなる段階的な事業実施である。

先行して灌漑された水田では、第 2 章で紹介したとおり、末永仁と磯永吉が品種改良を重ねて開発した「嘉義晩 2 号」などの蓬莱米が栽培され単位当り収量を飛躍的に増大させている。また、烏山頭ダムが完成し嘉南平野南部に灌漑用水が供給されるようになってからは、蓬莱米「台中 65 号」が広く栽培されるようになった。蓬莱米は、日本内地に供給されただけでなく、地域住民の食糧確保と収入増加をもたらしている。農民は、水代金(水租)を灌漑施設の維持費として支払い、土地面積当たりの賦課金を支払っても利益を享受することができた。

灌漑地区では、灌漑システムごとに水組合が組織され、日本人の指導と管理のもとで水管理が行なわれていた。三年輪作給水法を維持するためには、水管理が極めて重要な役割を果たす。実際、戦後に日本人が引き揚げてから一時期、住民による水管理が破綻をきたした時期があったが、台湾側に留用されていた宮地末

彦技師などが現地で受益農民と協議して、取水門の管理を再度徹底することで三年輪作給水法を維持したという経緯もある。

このように、灌漑地区で水源ごとに段階的な開発が実施されたことで、灌漑による栽培品種の転換や水管理システムの適用を実施し、目に見える成果を示しながら、開発事業に対する住民の理解と参加を促進していた。

総延長 16,000 km の水路

嘉南大圳 150,000 ha を灌漑・排水する水路は、総延長 16,000 k mにもおよぶものとなった。この水路の総延長は、台湾本島を 13 周する距離に相当する。灌漑の概要は以下のとおりである。

灌漑施設：	導水路（4 線）	12.6 km（最大流量は 66.7 ㎥ / 秒）
	幹線水路（3 線）	96 km
	支線（54 線）	440 km
	分線（140 線）	756 km
	用水路	7,280 km
排 水 路：	排水路（中小）	5,424 km
	排水路（大）	760 km

この内、導水路と南北幹線水路の工事は日本の建設会社(大倉土木組、現在の大成建設)が請け負ったが、中小の用水路・排水路の建設は村落単位に組織された約 1,900 の実行小組合が労力を提供して建設し(受益者負担の参加型開発)、労力を提供できないものは金を払って組合が代行する形態がとられている。

因みに、戦後(1957 ～ 1962)日本が世界銀行の融資を得て建設した愛知用水の灌漑水路の総延長は 1,247 km、当初の灌漑面積は 33,000 ha であったので、嘉南大圳の開発規模がいかに大きかったか想像がつく。

この他に、河川の氾濫から農民・農地を守る防水護岸堤防工事は総延長 228 km となる。また、総延長 96 km の防潮堤、25 ヶ所の潮止自動排水門も建設された。水路橋は灌漑水路が河川を横断する箇所に設けられ、その上面を道路として供する設計で、最長 335 m の水路橋もある。主要構造物だけでも 4,000 ヵ所にのぼる大工事であった。

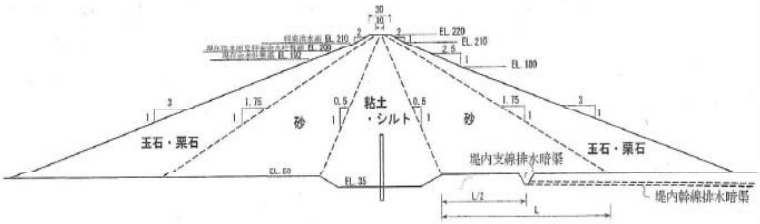
耕土が浅く土壌改良が必要な看天田では、不浸透層を蒸気犁(ヒースプラウ)を使って破砕し、下層の土壌と混合して土壌改良が行なわれた。また、海岸部では防風林が植えられている。

(筆者撮影)

現在の嘉南大圳支線灌漑水路

セミ・ハイドロリック工法

八田與一は、過去の文献や事例を徹底的に調べあげ、現地に最も適した合理的な設計や工法を採用している。烏山頭ダムの設計では、ダム地点が新第三紀のシルト岩を主体とする基礎地盤であることや、近隣で入手できる築堤材料からして、セミ・ハイドロリック工法という新しい工法を採用した。耐震構造や環境面も考えて採用した工法でもある。設計にあたっては、多くの文献を徹底的に調べ上げ、現場の諸条件を詳しく調査した結果、八田はセミ・ハイドロリック工法が最適と判断した。ダムは、提高 56 m、提長 1,273 m、堤体積 540 万㎥にもなる。



(出所) 嘉南農田水利会。中川耕二著「烏山頭貯水池と堰堤を解く」所収

烏山頭水庫ダム堤体断面

セミ・ハイドロリック工法は、ダム堤体中央の底部に遮水のコア(芯)となるコンクリート壁と排水暗渠を設ける(烏山頭ダムでは、新第三紀層の基岩まで掘り下げ、平均高さ3.6 m、底部幅1.5 mのコンクリート壁を施工)。その周りに、粘土、小砂利、砂利、栗石、玉石など数種類の土石を、水圧を利用して分別しながら積み上げる方法である。烏山頭水庫では、ダムから20 km地点で採取した土石を鉄道貨車で運び、ダム地点で台車を傾斜させて落とし、それに6台の射水機(ジャイアントポンプ)で高圧水を噴射することで、水圧によって粘土・シルトの細粒分をダム中心部に寄せ、その外側に粗粒分が順次置かれるように堤体を築いている。(これに対して、ハイドロリック工法は、土石の採取・運搬から築堤まで全て水の力を利用する。)

(写真)八田與一記念館蔵

貨車で土石を運び、ジャイアントポンプで放水しているダム建設現場

烏山頭ダムの堤体積が540万㎥にもなるので、機械施工が不可欠と判断された。大型重機の調達費は、直接工事費の1/4を占めたほどである。大型土木機械の調達のため渡米した八田與一は、スチームショベル、ジャイアントポンプなどの機械を調達している。その機会に、セミ・ハイドロリック工法で設計したコア・コンクリート壁の高さと粘土粒子が設計どおりで良いか確認するため、アメリカ土木学界を訪ねて施工例を視察し実際に使われている粘土の標本を見て、自分の設計に確信を深めた。

ところが施工開始後に、総督府が米国からセミ・ハイドロリック型ダムの権威であるジェル・D. ジャスチンを招き、現場での実施調査を依頼したことから、ジャ

スチンが現場で指摘した問題点について八田與一との大議論が持ち上がった。コア・コンクリート壁の高さが低すぎると指摘されたことが議論の一つであった。指摘された全ての問題点について八田與一は反論しジャスチンも納得したが、コア・コンクリート壁の高さと浸透漏水量については最後まで議論されたという。結局ジャスチンは、浸透漏水量をアメリカ土木学界に報告することを条件に、八田の設計を受け容れた。その後、浸透漏水量は毎年アメリカ土木学会に報告され、烏山頭ダムは「八田ダム」とも称されていた。大型ダムの建設では、ダム建設の権威者によるパネルが設置されることは現在でもよくあることだ。八田與一は、『技術者に国境はない』と語っている。

東洋一のダム完成

もう一点、ジャスチンと八田が議論したのは、スピルウェイ(余水吐)の設計である。ジャスチンは、貯水池に円筒型スピルウェイを設けてトンネルを通じて吐く方法(トンネル・スピルウェイ)を主張したのに対して、八田は、より安全で、将来貯水量を増やす(ダムの提高を嵩上げする)場合にも対応しやすいとして、オープン・スピルウェイ方式を主張して譲らなかった。

高さ56 m、長さ1,273 m、提体積540万㎥の烏山頭ダムと16,000 kmにおよぶ水路の建設には、10年の歳月を要した。この間、八田與一は家族とともに現場に住み着き、終始、陣頭指揮にあたっていた。また、総督府の技師を辞任して、嘉南大圳の組合の技師として現場に常駐していた。

計画段階からすると13年の歳月が流れ、烏山頭ダムは1930年2月に完成した。また、同年5月10日には、灌漑水路の完成を待って、嘉南大圳事業の竣工式が行なわれた。工事関係者や嘉南平野の住民が参加して、式は3日間も続いたという。アメリカ土木学界は、烏山頭ダムを「八田ダム」と称して学会誌で世界に紹介している。日本の土木技術の優秀さが世界に紹介されたことになる。嘉南大圳を計画したのは八田與一が32歳の時であり、竣工した時には44歳になっていた。

（写真：嘉南農田水利会）

最近の烏山頭ダム

竣工後、誰もが烏山頭を去りがたい中で、現場の技師、事務員、工夫などが集まり絆を残すために「交友会」が組織された。この交友会が、工事中の事故や風土病で倒れた仲間の霊を慰めるために「殉工碑」を建設している。碑の三面の石版には、134 名の殉職者名が日本人・台湾人の区別なく死亡順に刻まれている。八田與一の思いがこもった碑であろう。また、交友会が八田與一の銅像を寄贈したいと発案し、八田は『ダムは自分だけで造ったのではない』と辞退したが、『関係者全員の心の糧として造りたい』という声に押されて了承したという。580 名から集まった寄附で、金沢市の彫刻家が製作した銅像が、本書の冒頭で紹介した八田與一の坐像である。戦後、台湾に建てられた日本人の銅像は全て撤去・破壊され日本色が一掃されたが、八田與一の坐像だけは台湾の人々が守り続けている。

農業生産の拡大

嘉南大圳の灌漑施設が完成して、農業生産が飛躍的に改善されたが、農民による実際の栽培面積や生産量についての詳しい記録は残されていない。

台湾全島の米の生産量と輸出量からみると、嘉南大圳が完成した1930 年以降、蓬莱米の作付面積が飛躍的に拡大したことがうかがえる。1935 年には、在来米の

作付面積を超える農地で蓬莱米が栽培されるようになった。同年の蓬莱米の生産量が64万トンであったのに対して、在来米は46万トンであった。また、総生産量130万トンの内、約64万トン(内、蓬莱米は51万トン)が主として日本内地に輸出されている。

台湾の米の作付面積、生産量と輸出量

	作付面積（1,000 ha）			生産量（玄米 1,000 tons）			輸出量（玄米 1000 tons）	
年度	合計	蓬莱米	在来米	合計	蓬莱米	在来米	合計	蓬莱米
1921	495.4	0.2	408.1	710.9	-	613.3	146.8	-
1925	550.8	68.7	358.6	920.5	141.8	611.1	354.8	157.6
1930	614.4	131.2	359.2	1,052.9	258.0	619.4	317.1	152.9
1935	678.6	295.8	255.1	1,303.2	642.3	459.5	641.8	507.5
1940	638.6	n.a	n.a	1,128.8	n.a	n.a	422.4	n.a

（出所）台湾省政府糧食局編、「台湾糧食統計要覧」1951年版[25]

上表から、嘉南大圳で生産された蓬莱米の8割前後が日本内地に輸出されていたことがうかがえるが(日本国内では「準内地米」と称された)、1930～1933年には日本米が豊作で米価が下落したり、1932年の農地統制令で総督府が砂糖黍の生産を奨励したりしたこともあって、米の生産が拡大し続けていた訳ではない。一方、砂糖黍の生産は、嘉南大圳での生産量は不明であるが、台南州を含む南部地域で拡大していた。

台湾の砂糖黍栽培面積（ha）

州	1907-08年期	1917-18年期	1927-28年期	1936-37年期
台湾全州	28,811	146,012	105,060	120,808
台中州	2,832	31,487	26,055	24,787
台南州	16,669	73,119	47,244	59,316
高雄州	3,594	18,417	18,245	21.304
その他州	5,716	22,989	13,516	15,401

（出所）川野重任、「台湾米穀経済論」、1941年[26]

嘉南大圳の農民が、三年輪作給水法で用水を得て、米、砂糖黍を主体とした生産によって、どの程度の収益を得ることになったかの記録も入手できない。しかし、米の生産面積、生産量の拡大からしても、砂糖黍の栽培面積拡大からしても、生産量の増加による収入増加が顕著であったことはうかがい知れる。農民は、水利

25　黄登忠、朝元照雄著、「植民地時代台湾の農業政策と経済発展」所収。
26　前掲、「植民地時代台湾の農業政策と経済発展」所収。

組合を通じて灌漑施設の維持管理費、水租を支払い、生計向上に資することが可能であったとされる。

（写真：嘉南農田水利会）

現在の嘉南大圳

嘉南大圳の完成で、地域住民の生活用水も確保することが容易になった。それまでは、遠くまで子供たちが牛車や徒歩で水汲みに出かけなければならなかったが、乾季にも安定した生活用水が確保されて、生活様式と衛生環境は著しく改善された。

八田與一と外代樹の悲劇

嘉南大圳を完成して総督府に戻った八田與一は、若い技術者、特に台湾人技術者を育成しなければならないと考え、「台湾水利協会」の設立に尽力し、「台湾の水利」という機関誌を毎月発行して論文や意見を発表することを勧めた。

また、台湾全島を細分化せずに全島を一体化した土地改良の必要性を認識して、「全島土地改良計画」を6年余りの年月をかけて完成している。更に、台中を流れる大甲溪（曽文溪に次ぐ大きな河川）で、台湾最大の発電所を建設する「大甲溪電源開発計画」も取りまとめている。また、曽文溪の本流にダムを築き、嘉南平野に

十分な灌漑用水を確保するとともに水力発電所を建設する計画も温めていた[27]。

1942 年 3 月、日本軍が南方に戦線を拡大している中で、八田與一は陸軍省から「南方開発派遣要員」としてフィリピンで灌漑施設などの建設を計画するよう指令を受け、選りすぐりの技師 3 名と赴任することになった。一旦、台湾から帰国して準備を整えた後、5 月に広島県の宇品港から日本郵船の輸送船「大洋丸」に乗船してフィリピンに向かった。南方経済建設要員を含む民間人 1,010 名、軍人 34 名と乗務員 300 名余りが乗船していた。

5 月 8 日、折しもコレヒドール島が陥落したとのニュースに酔いしれていた時、米軍潜水艦グレナディア号から発射された魚雷に襲撃され、大洋丸は瞬く間に沈没してしまう。死者は817 名にのぼり、生存者は乗船者の半数に満たない543 名であった。生存者の名簿に八田與一の名はなかった。與一の遭難が報告されたのは5 月 17 日になってからのことである。葬儀は、7 月初めに八田家により台北市で執り行われ、7 月 16 日の台湾総督府葬では多くの人々が別れを告げた。嘉南平野の住民による葬儀は、烏山頭ダムを見つめる八田與一の坐像の前で、多くの農民の悲しみの中で執り行われた。

悲しみに沈む妻の外代樹は、與一と一緒に暮らした烏山頭を去る気になれず、子供たちと暮らしていた。しかし、1945 年 8 月に広島と長崎に投下された新型爆弾のニュースを聞き、ほどなく日本の降伏が報じられた。敗戦で日本は台湾の統治権を放棄した。敗戦直後の1945 年 9 月 1 日、外代樹は子供たちが寝静まるのを見届けて、八田家の家紋が入った和服に着替えて『兄弟姉妹、仲良く暮らして下さい』との書置きを遺し、與一が完成させた烏山頭の放水口に身を投げた。台湾の土になりたいと願った外代樹 45 歳の時である。再び悲しみに包まれた嘉南の農民の手で、外代樹は愛する與一のもとで静かな眠りに就いた。

嘉南の人々は、台湾では産出しない御影石を買い求め、日本式の墓石を造り八田與一の坐像のすぐ後ろに八田與一と外代樹夫妻の名を刻んだ墓標を建てた。1946 年 12 月のことである。戦後、日本色が一掃された中で、夫妻の墓石が建てられたのは、二人の魂が永遠に烏山頭の地に留まり、嘉南大圳を見守り続けることを嘉南の人々が願った証である。

27　この曽文渓のダム(曽文水庫)は、八田與一の没後 30 年余りした1973 年に、日本からの借款も得て実現している。第 5 章参照。

八田與一の郷里、金沢市には、「金沢 八田技師夫妻を慕い台湾と友好の会」が組織され、友好の会が中心になって毎年5月8日の墓前祭には多数の参加者が烏山頭を訪ねている。2006年の参加者の中には、與一の長男、八田晃夫(当時85歳)の姿もあった。晃夫は父の背中を見て育ち、父の跡を追うように東京大学土木工学科で学び、土木技師としての道を歩んでいる[28]。墓前際で『去年は体調を崩して参加できなかった。もう烏山頭に来るのは今年が最後だろうな』と話していたのが誠に印象的であった。飾り気のない人柄で、多くの人々が慕う八田與一を父に持ちながら、それを感じさせるような人柄ではなかった。台湾の許文龍らとも楽しい歌の夕べを過ごしていた。八田晃夫は墓前際から帰国して僅か9日後に天命を全うして、父母が待つところに旅立っている。彼の遺稿である「後藤新平：夢を追い求めた科学的政治家の生涯」[29]が出版されたのは、その2年後であった。

28　八田晃夫は愛知県土木部長、名古屋高速度道路公社副理事長などを歴任後、民間に転じて(株)玉野総合コンサルタントの取締役会長を務めた。
29　八田晃夫著、磯貝正雄編著、「後藤新平：夢を追い求めた科学的政治家の生涯」、文芸社、2008年

④ 八田與一の流儀

前章で八田與一の生涯と実績を簡単に紹介したが、台湾の開発事業に生涯を捧げた八田與一には彼なりの流儀があったと見てとれる。本章では、八田がどのように台湾の人々の心を惹きつけたかを中心に、八田與一の流儀ともいえる点を整理しておこう。

構想は壮大かつ緻密に

少年時代、八田與一はガキ大将だった。遊びの先頭には與一がおり、近所の少年達が皆集まってきたという。学生時代は、学問に熱中し成績も優秀であったが、何ごとにもアイデアが豊かで、発想は極めてユニークなものであった。そのようなアイデアや発想についていけない周囲の者は、いつの間にか「八田の大風呂敷」と陰口をたたく者も少なくなかった。しかし、彼はアイデアを組み立てるにあたって、参考となる事例を原書などで調べ上げてからアイデアを創作していた。恩師や先輩が「内地では狭量な人間に疎んぜられてしまう」と考え、八田與一には外地が適していると勧めた背景ともなっている。

台湾に渡ってからの仕事でも、「大風呂敷」は変わっていなかった。初めて開発事業の立案に携わった南部の打狗港(後の高雄港)調査では、港湾開発が進められると市街地全体の排水状況が悪化する地形であることから、八田は市街地全体を土盛して浸水しないようにする大事業計画を立案し工事費まで算出して報告している。上司であった山形要助は、面白い計画だと褒めつつ、『こんな膨大な費用が掛かる事業が今実現できると思っているのか』と怒鳴ったという。山形要助自身、打狗(高雄)は自由港として将来の発展拠点になると考えていたので、八田の計画構想そのものは理解しつつ、投資できる規模の構想ではないと判断したものだ。現在、高雄港が南部地域の拠点になっていることは、八田や山形が構想したとおりである。

嘉南平野の開発構想では、八田の大風呂敷が活かされることになる。八田が調査の指示を受けたのは、嘉南平野を流れる急水渓の流域で灌漑事業が可能かどうかの調査であった。急水渓流域で貯水池に適した地点を探して隈なく調査しつつ、広大な嘉南平野の自然と住民の生活環境を把握して、何とか水源を確保すべく急水渓の流域を超えて探し続け、宮田渓に烏山頭でダム適地を探しだし、その奥に流れる曽文渓から宮田渓に流域変更して水量を確保する構想を編みだしている。その上で、一気に嘉南平野 150,000 ha という壮大な開発構想を取りまとめて提案している。提案にあたっては、嘉南平野住民の社会経済状況の把握を含めて、緻密かつ徹底的な調査を基にした開発構想であった。当時、内地では思いもつかない発想と構想であった。

嘉南大圳の大事業をやり遂げた後も、台湾全島の土地改良計画を 6 年余りの歳月をかけてまとめあげていることは前章で紹介したとおりである。ここでも、八田與一の開発構想が活かされているばかりでなく、嘉南大圳事業や桃園地域での溜池灌漑事業で積み上げた綿密な資料と経験を基にしたもので、壮大かつ緻密な開発計画が策定されたといえよう。壮大な開発構想は、50 年先を見越した計画（マスタープラン）とされる。

八田與一の周りに、八田の壮大なコンセプトと緻密な組み立て方を理解した上司がいたことも指摘しておかなければならない。山形要助にしても下村長官にしても、八田の良い素質を伸ばしたことが成果を高める結果につながったと理解することができる。何事も「制約を与えてしまったら、その範囲でしか育たなくなる」ことを改めて思い起こさせる。

志は崇高に

八田與一の生家では、真宗の講や座が行なわれ、幼少時代から「仏の前では誰もが平等である」として同朋同行という親鸞の教えが與一にも浸透し人間形成の一つの柱になっていたことは紹介したとおりである。また、四校では西田哲学に強い影響を受け、虚無の思想と純粋体験の講義から多くの感性を育んでいる。嘉南大圳の工事現場で、部下には良く「覚・哲・悟」という言葉を話していたのは、西田哲学と真宗の教えを基にした八田與一の哲学であったと理解されている。

大学時代に、広田勇教授から受けた教えも八田與一の志に大きく影響している。広井教授は札幌農学校で学び、クラーク博士が残した「大志をいだけ」の言葉とキリスト教の教えに感銘し、クラーク博士の後をついだホイラー教頭から洗礼を受けている。広井教授は学生に、パナマ運河の建設に参加すべく卒業後に直ちに海を渡った青山士(八田與一の6年先輩)のことを度々話していた。広井教授のもとで学び、「地位のために仕事をするのではなく、人間のためになる仕事をして、後の世の人々に多くの恩恵をもたらす仕事をしたい」と八田與一は考えるようになっていた。

このような考え方が基となって、壮大な嘉南平野を開発し住民の生活環境を改善したいという八田與一の夢となり、夢を実現させようと崇高な志を一途に追い求めたと理解することができる。

また、「他利即自利」の考えに根ざした実践でもあった。広大な嘉南平野の灌漑農業で米を増産することは、日本国内の米不足を補う目的もあったが、八田與一は、嘉南平野の農業振興を日本の内地のためだけを考えて実施していた訳ではない。嘉南平野の住民たちが、安定して飲料水と灌漑用水を得ることができるよう、安定した農業生産によって食糧自給できるようにすることも考えて計画していた。地元住民に裨益することが、日本側にとっても利益があるという、他利即自利の考えで灌漑農業を振興していたと受け取ることができる。第1章で紹介したとおり、李登輝は「公に奉ずる」精神を八田與一が発揮していたと評している。これは、欧米の旧宗主国が植民地でプランテーション型農業開発を進め、宗主国の利益になるゴム、紅茶、綿などの生産を振興した方法とは大きな違いがあり、植民地統治者(日本)の都合だけに拠ったものではなかった。開発事業には、思想や哲学がなければならないことを八田與一は実践で示していたといえよう。

広く多数に裨益させる

できるだけ多くの人々に恩恵をもたらす仕事をしたいという八田與一の志は、できるだけ広い範囲で、できるだけ多くの住民に便益が行き渡るような事業を計画して実践したことに現れている。

嘉南平野 150,000 ha を灌漑するには、曽文渓支流の烏山頭ダムに貯水する水量だけでは不足する。北側の濁水渓から取水できる水量も限定的で、これを合わ

せても150,000 ha を灌漑するには水量が不足する。通常、灌漑事業の計画は、貯水池の水量で灌漑できる範囲の地区を選定して、その地区に灌漑用水を供給する施設を整備するのが常道である。

八田與一は、初めて嘉南平野を踏査した時から、嘉南平野の住民が飲料水にも事欠き、農業は天水に頼る不安定な営農であることを把握していた。何とかして、嘉南平野の全ての農民に広く恩恵をもたらす方策がないか考え抜いている。そこで彼が考え出した便法が「三年輪作給水法」であた。この給水法を実際に運営するには、それなりの運営管理システムが不可欠とされる。そのために、水利組合を組織し、幹線水路以外は組合が参加して工事を担い、末端水路は部落単位に組織した実行小組合が担当するとともに、116 ヵ所の灌漑監視所と55 ヵ所の水路監視所を設けて管理する体制を築いている。また、監視所・水門・烏山頭事務所を結ぶ1,360 km におよぶ電話線も設置している。八田與一は、周到で緻密な管理運営システムを構築していたのである。

烏山頭ダム・貯水池は曽文渓の右岸部に位置するが、曽文渓を横断して左岸部まで幹線水路を建設して灌漑面積を広げている。このため、曽文渓を横断する水路橋を建設しているが、その水路橋は長さ335 m に達する鉄板製箱型の水路で、上端は幅 6.3 m の道路として設計施工している。この水路は、最大流量 20㎥ / 秒の容量を有する。一般的な灌漑計画では、右岸の灌漑だけでも烏山頭貯水池の容量が限られているなかで、それほどのコストをかけて水路橋を建設し左岸部に幹線水路を引くことは考えにくいが、八田としては灌漑面積を広げるとともに、灌漑地域内の道路輸送網を整備することも意図していたと理解される。この水路橋は、現在でも地域住民に利用されている。

嘉南大圳の裨益者がどの程度の数であったか明確にされていないが、約 60 万人にのぼっていたといわれている。村落単位に組織された実行小組合は1,900 組合にのぼっていたと記録されている。

どのような事業でも、顧客(裨益者)を満足させなくては事業としてやっていけない。開発地域の住民は、何らかのインセンティブがあってこそ、開発事業に参加し事業を運営・維持していくものである。いかにインセンティブを持たせるか、いかに多くの住民に裨益をもたらすことができるかは、現在の開発事業でも変らない基本的な考え方であるといえよう。

現場主義を貫徹

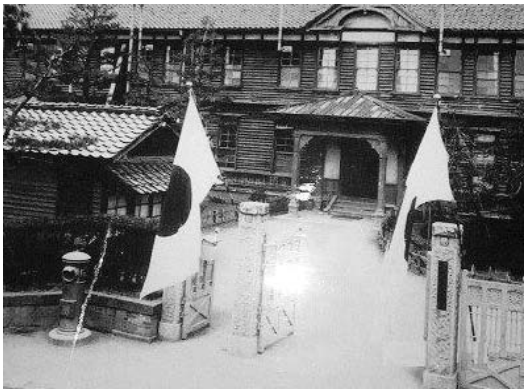
壮大かつ緻密な計画を立案するために、八田與一は自ら徹底的に現場を踏査していた。詳細な地形図がないなかでは、現場踏査が計画の鍵とされるのは当然としても、マラリアなどの疫病が蔓延する未開の土地に分け入って調査することは、並大抵の作業ではない。八田は、引き受けた仕事をなおざりにすることができず、自分で納得が行くまで徹底的にやる気質をもっていた。嘉南平野の水源調査でも、優秀な部下を数名連れて現場を隅から隅まで踏査して計画を練り上げている。

現場での調査も徹底したものであった。特に、土質分析は徹底して行なわれた。セミ・ハイドロリック工法を採用して、米国人技術者と議論しても自説を通したのは、自ら徹底的に周辺部で入手できる粘土や盛土材の調査、とりわけ堰堤の中心粘土羽金層を形成する微細な粘土の土質分析と透水試験を現場で実施し、更に米国で同じ工法で実施された工事現場を自ら訪ねて確認し、自信をもって設計・工事にあたったのは徹底した現場主義に基づいたものであった。八田は、過去の文献や事例を徹底的に調べ上げ、その知識を基に現場に合う合理的な方策を採用するという過程をとっている。

工事にあたっては、現場事務所で陣頭指揮をとった。そのため、総督府技師を辞任して、組合の技師として現場事務所に着任していた。八田にとっては、総督府の技師だろうが組合の技師だろうが、嘉南大圳の工事に従事できれば良かった。現場での作業は、腰を据えて取り組まなければならない。現場に腰を据えることによって、人間社会の深み知ることができる。

烏山頭の工事事務所と宿舎を建設する段階でも、徹底した現場主義が貫かれていた。部下が作成した現場宿舎の基本計画図面を見た八田は、現場に家族宿舎を建設することを求めた。部下は、家族連れで工事現場に住んだ話など聞いたことがなく、ましてマラリアなどが蔓延する不衛生な土地であることを指摘した。黙って聞いていた八田は、『烏山頭のような所だからこそ、家族一緒でないといけない。桃園での工事でさえ、日が経つにつれて皆が家族に会いたがった。今度の工事は桃園よりもっと大変な工事だ。全員が心置きなく真剣に工事に取り組めるようにしなければならない。それには、毎日、家族の顔が見られることが必要なのだ。家族のことを心配しながら良い仕事はできない』と部下を一蹴した。更に、『宿舎の工事費が増えるだろうが、僅かの費用を出し惜しんで事故が起これば、それこそ

無駄使いだ』と付け加えている。八田與一は、自らも現場宿舎に家族を引越しさせていた。



（写真）八田與一記念館蔵

烏山頭ダム工事現場に作られた学校

現場宿舎は、2,000 人近い関係者が住むことになり、小学校、病院などの施設を整備し、購買部を設けて生活用品の販売も担当させた。購売部の裏手には娯楽クラブを設けて、玉突き、将棋・囲碁・麻雀などのほか、舞台まで備えて芝居や曲芸を楽しめるように配慮している。また、プール、庭球場、弓道場などのスポーツ施設も整備している。運動場では、運動会、野球大会、盆踊りなど多彩な行事も行なわれた。八田は、他人が喜ぶことを企画・実施するだけでなく、自らも率先して行事に参加していた。このような人格が、関係者や住民からの人望を高めることにつながっていたのである。

八田與一は、工事現場を良く見回っていた。工事の遅れを取り返すべく、『夜遅くまで作業が続けられていた時期にも、作業現場を見回り、いつも皆をよく激励していまいしたよ』と工事に参加していた台湾人が懐古している[30]。

開発現場を住みやすい環境に整備することは、欧米の流儀で良く見られることである。彼らからすると、現場での生活は人生の一時期であると考え、そこでの生活を大事にしようとしている現われであるとも受け取れる。八田與一が、都市でも稀な生活環境を現場で整えたことに、そのような考え方を働かせていたか知

30　前掲、「台湾を愛した日本人」、pp.208 ～ 211

る由もないが、現場に対する考え方を改めて見直してはどうか示唆しているように受け取ることができよう。

人を惹きつける

八田與一は、優れた技術者、プロジェクト・マネージャーというだけでなく、人を惹きつける温か味があった。決して、統治者としての日本人、被統治者としての台湾人という区別をしなかった。彼にとっては、みな同じ仲間であった。烏山頭の従業員すべてが家族のようなつながりを持っていた。

人が喜ぶことを企画して、自ら先頭に立って参加していた。現場に設けたクラブでは一緒に歌い踊り、麻雀も楽しんだ。従業員は、『昼は現場で怒鳴られ、夜は麻雀で怒られ、親父にはかなわん』と苦笑しながら、誰も八田を煙たがることがなかった。強い仲間意識が、現場の結束を固めていたのである。

台湾はバクチが盛んで、工夫は良くバクチを打っていた。バクチのトラブルで、警察の厄介になることも度々のことで、工事事務所も当然クレームされた。八田與一は、工夫がバクチを打つのは必要悪と考え、台南州知事にかけあって『烏山頭の現場内で起こることは全て自分が責任を取るので黙認して欲しい、但し、現場外でバクチをした者はいかようにも処分してかまわない』ということで了解を取り付け、烏山頭内でのバクチは黙認したが、喧嘩だけは決して許さなかったという。八田與一は、人の心を掴むのが巧みなリーダーであった[31]。

現場での衛生管理も同様であった。マラリアが蔓延していたことから、キニーネの服用を徹底しなければならないので、八田與一は従業員を並ばせて一人ひとり口の中にキニーネを入れることにしたり、家を回って丸薬の服用を徹底させたりする努力も払っていた。キニーネを飲むことを嫌がっていた台湾人工夫達も、やがては八田が自分達の健康を真剣に考えてくれていることを知り、積極的に協力するように変わってきた。

プロジェクト・マネージャーは、単に技術に卓越していても勤まらない。多くのステークホルダーを相手として、高位の者から下位の者まで、皆を惹きつける人格を備えなければならない。そのためにも、自ら率先して参加し、同じ仲間と

31　前掲、「台湾を愛した日本人」、pp.174 ～ 175

しての意識を持つことが大切なことを八田與一は身につけ、それを常に実践していた。

強い思い入れ

八田與一が人を惹きつけたのは、自らの台湾に対する思い入れ、嘉南平野の住民に対する思い入れが強かったことを反映したものであろう。思い入れは、好きになること、愛することでもある。八田與一の生涯を著した古川勝三は、その著書を「台湾を愛した日本人」と題した。台湾に対する八田與一の強い思い入れを的確に現した表題である。

異なる文化と価値観の中にあって、その文化や価値観を理解しつつ、それを取り巻く環境がこうあって欲しいという思いを抱き、その思いに賛同を得たならば、その実現に情熱の全てを注ぐことで思い入れは一層強いものとなる。「思い入れなくして良い事業は実現できない」といっても過言ではなかろう。

思い入れは、「思いやりを持って接する心」につながる。八田與一は、人が喜ぶことを企画し、自ら祖先して実行していたことで人を惹きつけていたこと、日本人や台湾人の分け隔てなく、家族的なつながりで接して、皆が同じ仲間として一つの共通目的に邁進できたことも、思いやりを持って接する心が身についていたからこそできたことであろう。思いやりの心は、ある時には意識しないと持てないこともあるが、思い入れは意識するかしないかに拘らず、好きなものは好き、好きだからこそ一層思い入れることになるものではなかろうか。

官僚は、あまり一事に思い入れをしていては勤まらないともいわれる。八田與一は、総督府の官僚でありながら、嘉南大圳の事業にあたっては組合の技術者として仕え、組合事業の完成に思い入れを強くしたとも理解されるが、たとえ組合技術者として移籍していなくとも、彼の強い思い入れは変っていなかったことであろう。彼は、台湾が好きになり、台湾と台湾人を愛していたからに他ならない。その背景には、幼少時に学んだ浄土真宗の教えや同朋同行の思想、学生時代に学んだ西田哲学や、広田勇に学んだキリスト教の精神など、多くの要素からなっていたのではないかと推測される。

強い思い入れをもって事にあたると、何事にも「労をいとわない」気持ちを持ち続けることができる。そのような態度が、周囲の人々を惹きつける結果にもつながってこよう。八田與一が、現場で自ら率先して労をいとわずに行動していたことで、周囲の人たちと「心のふれあい」が深まり、共通した目的に向けて力を合わせ、多くの困難を乗り越えることができたと理解される。

技術に国境はない

現場事務所では、日本人技術者と台湾人技術者の分け隔てなく指導にあたっていた。現場で常に皆と同じ作業服を着ていたのも、その現れであった。日本人技術者が台湾人技術者に資料を与えて説明していたことは、八田與一の意に沿ってのことである。(虫プロ製作のアニメーション映画「パッテンライ」では、日本人技術者が台湾の少年に参考書を与えて勉強を勧め、少年が技術者として育っていく姿を物語っている。)烏山頭で働く日本人・台湾人の技術者・労働者のことを心底から考えていたことが、民族や文化が異なる台湾人の心に触れ合っていた。日本人・台湾人の区別をせず、皆同じ仲間であった。仕事に対する厳しさの中に、人間的な温かさを持った八田與一の人間性、人格であったといえよう。

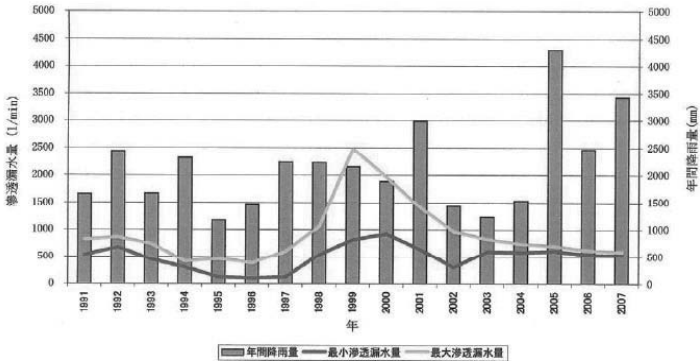
八田は、常日頃から英語の専門誌を購読していた。Engineering News Record や Proceeding of Civil Engineer などである。部下とともに目を通すだけでなく、参考となりそうな記事を翻訳して台湾人技術者に回付したり、台湾で発行されていた「台湾の水利」にも紹介したりしていた。八田與一自身も、「台湾の水利」に論文や意見を発表している。

セミ・ハイドロリック工法を採択するにあたって、米国で同工法を採用して実施された現場を視察した際に、米国関係者が粘土などを施工現場で視察することを快諾してくれたことに、八田はえらく感心していた。文献だけでなく、実際に施工例を視察できたことが、烏山頭ダムを現地にあった合理的な設計で建設することに役立っている。

セミ・ハイドロリック工法で施工を始めた烏山頭ダムを視察にきた米国人技術者ジェル・D・ジャスチンと、コア・コンクリート壁と浸透漏水量に関して大議論があったことは、前章で紹介したとおりである。専門的な立場から、対等に議論されていた。技術者の国籍には関係なく、技術者同士での議論にも国境がないこ

とを、身をもって示している。ジャスチンと約束したように、烏山頭ダム完成後の浸透漏水量は、毎年、アメリカの土木学界に報告され、共有の資産とされたという。八田與一は、将に国際人であった。

烏山頭ダムの浸透漏水量が実際にどの程度であったか、関心を惹かれるところである。金沢の「八田技師夫妻を慕い台湾と友好の会」世話人で基礎地盤コンサルタントの中川耕二は、入手できる最近の資料を基に分析したところ、浸透漏水はジャスチンが指摘したようにかなりの量で、特に地震発生時には顕著な増加があったことが判明している。しかし、このような浸透漏水量で、かなり大きな地震が発生しても、烏山頭ダムが80年間も安定していることは、八田與一の判断が間違っていなかったことを裏づけているといえよう[32]。



（1999年の台湾大地震の影響は顕著）
（出所）中川耕二「嘉南大圳事業研究序論」

烏山頭ダムの最大・最小浸透漏水量（1991 ～ 2007年）

大きな仕事は30代までに

八田與一が嘉南大圳の仕事を任されたのは、32歳のときだった。一緒に設計や施工監理を担当したのも、20代、30代の若い技術者であった。彼らの馬力は相当なものであったという。八田與一の持論は、『大きな仕事は、30代までに行なわなくては駄目だ。年をとると、身体はともかくも、気力が続かなくなる』ということである。自分自身の体験からもたらされた持論である。

それにしても、当時、台湾の開発に従事した人々は皆若い青年層であったこと

32　中川耕二、「嘉南大圳事業研究序論 ― 烏山頭水庫について」、2008年

を改めて思い知らされる。第2章で紹介し、水道事業で貢献した浜野弥四郎は27歳のときに台湾に渡り、その後20年間にわたって上下水道や衛生環境の整備に奮闘している。米の品種改良に従事した磯永吉も26歳であった。林辺渓に初の地下ダムを建設し灌漑営農を普及した鳥居信平も31歳で渡台している。新渡戸稲造が台湾で精糖業を振興したのは39歳であった。トップにいた後藤新平民政長官でさえ、42歳の若さであった。

嘉南大圳の大工事をやり遂げ、その後、大甲渓の電源開発事業に取り組んでいたときには、「大きな仕事をやるには経験よりも気力が大事だ。元気のある馬車馬のような者が適している。烏山頭ダムを担当した時に、上司の山形要助から『お前やってみないか』といわれて、自分を信頼してやらせてくれたと思って、何とか工事をやり遂げることができた」と振り返り、自分よりも若い技術者が大甲渓に取り組むように進言している。

そのように考えていた八田與一は、部下が二回三回と繰り返して同じ意見を具申してくるのに対して、『再三具申してくるのは、本人が余ほど熟慮し自信を持ってのことだろうから、あまり賛成できなくとも熱意を買ってやらせてみる。上司が一回二回反対したからといって意見を撤回するような勇気のなさはいただけない』ともいっている。八田與一は、自分の考えを大切にすることも求めていた。前例を踏襲するだけでは能がなく、前例を参考にして前に進むことを旨としていた。

若手を育てる

八田與一は「実践の人」であった。何事も自ら考え抜き、自分の信念をもって、事業を推進していた。彼の周りで嘉南平野の開発事業を共にした若い日本人技術者は、八田から多くを学び吸収していた。日本人技術者のみならず、台湾の技術者達も八田の実践から技術や考え方を学んでいた。

嘉南大圳の工事現場では、子供たちを育てることにも意を払っていたという。虫プロダクションの長編アニメーション映画「パッテンライ：南の島の水ものがたり」は、日本人技術者の子供と台湾住民の子供の交流を追いながら描いているが、当初は八田に敵意を抱いていた台湾住民の少年が、次第に八田の情熱に打たれて、自分も土木技師になる夢を追う物語になっている。実際に、子供達にも夢を与え、夢を育もうとしていたことがうかがえる。

嘉南での工事が完了し、総督府に戻った八田與一は、若い技術者、特に台湾人技術者を育成することに力を注いでいる。先ず、技術協会を設立して会長を務め、技術者の交流を始めた。また、「台湾水利協会」を設立して、台湾各地の水利組合をメンバーとし、水利関係の技術向上を図っている。自らも、13回にわたって協会機関紙「台湾の水利」に論文や意見を発表している。広く技術者の育成と交流に意を注いでいたことがうかがえる。

嘉南大圳の工事を通じて、台湾の測量技術者が不足していることを痛感した八田與一は、土木測量技術者を養成する学校も設立した。1937年に設立された「土木測量技術員養成所」は2年制の私立学校であったが、その後3年制の「土木測量学院」となり300名ほどの生徒を対象としていた。戦後、この学校は「台湾県立瑞宝高級工業職業学校」と改称され台北県瑞宝郷に移転したが、建学の精神は受け継がれ、多くの若い優秀な技術者を送り出しているという。

常に、「自分の技術が人々の役に立つか」どうかを念頭において、直面する課題に対処するだけでなく、将来にわたって「人の役に立つ」人材を育成することに尽力していたことも、八田與一の流儀と理解することができよう。

優秀な者からリストラする

嘉南大圳の工事が始まって3年目の1923年、工事に予期せぬ障害が発生した。日本を未曾有の災害、関東大震災が襲ったのである。台湾も日本に支援金を送ったが、それ以上に、総督府から事業に対する補助金が大幅に削減されてしまった。組合職員の半数にも及ぶ人員整理を余儀なくされた。大量のリストラである。

リストラ対策に悩んだ八田與一は、有能な技術者から解雇する方針を決めた。一般的に、有能な技術者だけは確保しておくのが常道であろう。不審がる部下に対して、八田は次のように伝えている。『確かに、力ある者を残しておきたい。しかし、能力ある者は他でも直ぐ雇ってくれるだろうが、そうでない者は再就職するのが難しい。これらの者をリストラすれば、家族ともども路頭に迷うことになろう。だから、敢えて惜しいと思われる者に辞めてもらうことにする。その穴埋めは、君たちが残った者を教育して補ってくれ。辞めさせる以上、辞めさせる者の就職口は私が見つけてくる。君たちも苦しいだろうが、私もつらいのだ[33]。』八田

33　前掲、「台湾を愛した日本人」、p.150

與一は、辞めてゆく者に涙しながら、工事が再興すれば帰ってもらいたいと話し、彼ら一人ひとりに退職金を手渡した。八田自身、感極まって涙をこぼしていたという。烏山頭の工事中、八田與一が見せた最初で最後の涙だったという。

烏山頭の工事現場には、2,000 人近い職員がいたが、八田與一は皆から尊敬され、彼らに支えられていた。職員の中には、優れた能力の持ち主もおれば、あまり芳しくない者もいることは、どこの社会や組織でも同じである。ある時、人事担当責任者が八田に『あの男は優秀なので抜擢して欲しい』と具申した際に、八田は『優秀な者は極少数だ。それを特に抜擢すると、他の多数の者は快しとしない。大きな仕事は少数の優秀者だけではできない。平凡な多数が大切だ』と語り、目だった抜擢はしなかった。しかし、嘉南大圳が竣工した後に、秀でていた者がそれなりの地位に付けるように努め、『人の世話は、それができる地位にいる間にしかできない。世話ができるのは、その人の力があってこそで、決して自分の力だけではない』と供述している[34]。心憎いばかりの心配りである。

また、ある時には、人が眉をひそめるような人物も部下として使っていた。そのことを指摘されると、『彼の欠点は承知している。欠点のある者でも、他の者にない長所を持っているものだ。自分はそっちの長所を使っているから心配いらない』といい、平然としていたという。人を使うにおいての器の大きさ、万一の時は自分で責任を取るという器量の大きさを持ち合わせていたのである。

強い事業経営の意識

嘉南大圳は、台湾として国家的事業であった。しかも、建設費の一部が総督府から補助されたとはいえ、大部分は受益者組合が負担しなければならない。借入金は事業収益によって返済しなければならない(工事完成後の翌年から25 年賦により償還)。このような事業を実施するには、事業経営のマインドが不可欠とされる。八田與一は、事業経営の面でも強いリーダーシップを発揮していた。

事業では、裨益を広く行き渡らせる知恵を働かすとともに、最大の収益をあげる施策をとらなければならない。同時に、強いコスト意識をもって、無駄を省かなければならない。八田與一は、暗算が得意で、大まかな事業経営数値を頭の中で組み立てていたという。

34　前掲、「台湾を愛した日本人」、p.176

嘉南大圳では、烏山頭ダムの建設には時間を要することから、灌漑水路の建設では北側の濁水渓からの取水施設と水路の建設を先行させ、先ず濁水渓支流の新虎尾渓別線水路による灌漑(5,200ha)、続いて北幹線水路によって給水できる地区での三年輪作給水法による灌漑農業を始めたことは第3章で紹介した。これは、事業収益を早くあげるためでもあり、灌漑営農方法を住民に普及させるためでもあった。蓬莱米などの新品種による栽培も、北幹線水路で灌漑された地区で試行され、段々と普及されていった。

烏山頭ダムの工事で、できる限り機械化を図り大型土木機械を導入したのは、できるだけ事業を早く完成させ、早く収益をあげることを主眼としたためである。大型機械は米国から調達することにして、自ら渡米して買い付けている。スチームショベル(パワーショベルだが、当時は油圧でなく、蒸気で運転)は大型を5台、小型を2台購入している。エアーダンプカーは100台にものぼった。また、射水用の大型のジャイアントポンプを5台とプレスタッカーを1台調達している。当時、日本国内にスチームショベルが3台しかなかった時代であり、いかに大量の大型土木機械が導入されたか想像できる。このほかにも、盛土の運搬用にドイツ製機関車(56トン) 12両など、必要な機械を調達している。

曽文渓から取水して烏山頭貯水池に導く導水トンネル工事の事故などもあって、工事期間が当初から4年間延長され、コストも増加したが、農民が負担する賦課金(当初工事費の約71%)は農民の負担も考慮して、当初の年10円/haから5円/haに軽減された。それでも、事業収益から返済することが可能と判断してのことである。施設の維持管理代(水租、water charge)は年平均8円/haであった。灌漑事業による年間増収益は、2,000万円にのぼり、工事費を3年間で償却するほどの額にのぼったとされている[35]。

環境に配慮

八田與一が烏山頭ダムの建設でセミ・ハイドロリック工法を採用した根拠の一つは、環境と景観を重視していたことからであったと推測されている。その背景には、八田が生まれ育った金沢の自然環境が影響していると考える者も、東洋の思想を基にした環境共生思想によると考える者もいる。しかし、烏山頭ダムは、

35 前掲、「台湾を愛した日本人」。但し、どのように増収益が算定されたかは不明。

コンクリート構造物があまり表面にでない、緑豊な美しい堰堤で、環境と景観に調和した堰堤であることは、多くの技術者によって評価されている。

灌漑水路の設計でも同様のことがいえる。嘉南大圳の灌漑・排水水路も、緑の堤が続く小川のような景観を呈している。昨今、コンクリート構造による無機的な機能や効率を優先させた水路から、自然環境を蘇らせる多自然型工法による水路が再認識されてきているが、嘉南大圳の水路は多自然型であり、自然に優しい構造物であると評価されている。コンクリート構造物の建設費が高くつくためであったとも考えられるが、結果的に緑豊かな、自然環境に優しい構造物となっていることは事実である。

（筆者撮影）
緑豊かな烏山頭の堰堤

（筆者撮影）
緑が保たれている嘉南大圳

同様のことが、鳥居信平が設計・施工管理した林辺渓の二峰圳地下ダムの建設でも見られる。地下に建設されたダムは、河川床にコンクリート構造物の姿を見せることはなく、上流からの土砂堆積もない。また、魚道を塞ぎ、環境に影響を与えることもない。ポンプなどのエネルギーを使わない省エネルギー型の施設でもあり、維持管理も容易な構造物である。河川の自然な姿を残す、多自然型工法（生態工法）そのものであるといえる。地下に建造された一部のコンクリート支柱の他は、樹木や樹枝をスクリーンに利用しており、建造後 50 年目の大修理で掘削した際に、これらの木材構造物は建設当時のままの姿を保っていることが判明している。

八田與一は、烏山頭水庫上流部の宮田渓が第三紀のシルト岩を主体とした地盤であることにも留意して、上流域に竹を植えるなど植林を進め、渓谷に砂防工事を行うなどの流域管理事業も実施している（200 万円余りを要したとされる）。現

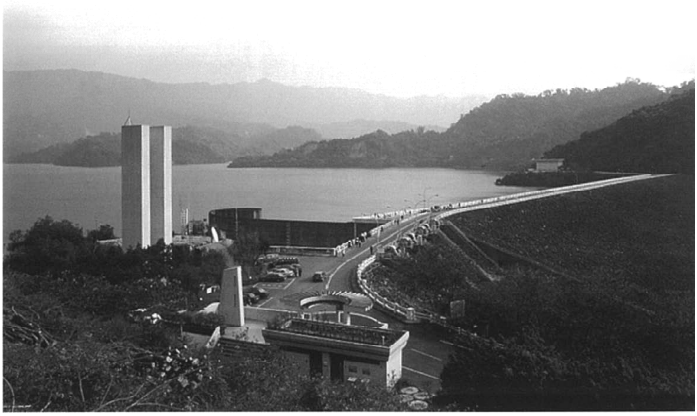
在でも、自然林に囲まれた流域の保全・管理が続けられ、バードウォッチングなども楽しまれている。

社会環境面でも配慮されていた。水路の用地取得などで、全ての農民から直ぐに賛同が得られた訳ではなく、一部の農民には農地の拠出に抵抗もあった。灌漑農法も、灌漑によって収益が増加することも、多くの農民にとっては経験したことのないことであり、無理からぬことである。しかし、八田與一の信念を貫く姿勢とバイタリティで、徐々に農民の理解と信頼が拡大していった。組合を組織して、組合の意向を尊重して事業を進めたことも大きく影響していた。また、ダムを工事する前に、河川から直接取水して灌漑する施設を新虎尾渓別線水路地区でモデル事業として先行させたことは、その後の嘉南大圳事業に対する農民の理解と信頼を高めることにつながったと受け取ることができる。

国家百年の大計

嘉南大圳の灌漑事業は、嘉南平野(約 150,000 ha)を広く灌漑する事業であったが、利用できる灌漑用水量が限られていたことから、三年輪作給水法を編みだして実現させていた。しかし、将来的には、より多くの水量を確保することを目指して、隣接する曽文渓の本流に大型ダムを建設する構想を画き、そのための布石を打っていた。

この大型貯水池は、曽文水庫(Tsengwen Reservoir)と呼ばれる。曽文渓本流に、高さ133 m、堤体積 930 万㎥のアースフィル型のダム(Rolled Compacted Earthfill Dam)を建設して、7.08 億トンの有効貯水量を有する貯水池が曽文水庫開発委員会によって計画され、円借款が供与されて実現している。工事は1973年に竣工している。曽文水庫については次章で述べるが、この貯水池によって、八田與一が建設した嘉南大圳の南側約 83,000 ha にのぼる灌漑地区(嘉南農用水組合)に用水が新たに確保され、作付体系が三年二輪作に改善されている。また、50,000 kW の発電所が建設されて、台湾南部に供給されるようになった。八田與一らによって1930 年に烏山頭ダムと嘉南大圳が完成してから43 年目(八田與一没後 31 年目)のことである。



（写真：水利署南区水資源局）

曽文水庫ダム

曽文水庫発電所が完成したのは前述したとおり1973年であるが、折しも世界が石油ショックに見舞われ、代替火力発電の単価が高騰した時期であった。八田與一が石油価格の高騰まで予想していたか否かは別として、土地資源、水資源などを活かし、国家百年の大計をもって国造りと人造りを進める考え方があってこそ、そのような結果をもたらすことにつながったと見ることができよう。

台湾の許文龍が、八田與一は50年先のことまで考えて事業を計画していたことは驚嘆であり、自分達も将来を見越して事業を展開しなければならないと社員に話していたことは第1章で紹介したとおりである。国家百年の大計として開発に取り組む姿勢からしても、八田與一は技術屋であるばかりでなく、事業家としての才能を発揮していたということができよう。

⑤ その後の嘉南平野開発

八田與一が烏山頭水庫(貯水池)と嘉南大圳(灌漑施設)を1930年に完成させてから、80年が経過する。台湾最大の嘉南平野の開発は、その後も着実に続けられ、台湾南部地域の発展を支え続けてきている。どのように展開されてきているか概観しておこう。

曽文水庫の完成

戦後、台湾の国家的な水資源開発プロジェクトとして取り組まれた事業の一つは、台北に近い淡水河の上流に建設された石門水庫(Shihmen Reservoir)である。高さ133 mの石門ダム(総貯水量：3.09億㎥)は、灌漑(36,500 ha)、給水、発電、洪水防御を目的とした多目的ダムで、1956年から建設が開始され、1964年に完成している。この石門ダム建設では、米国開拓局(US Bureau of Reclamation, USBR)が技術指導している。

台湾省水利局が次に南部で取り組んだのが、八田與一が構想した曽文水庫(Tsengwen Reservoir)の実現であった。嘉南平野の農業用水を確保するとともに、需要が拡大していた電力を供給し、あわせて都市用水・工業用水を確保し、雨季の洪水を防御することを目指した、多目的貯水池の建設である。台湾への米国の経済支援が1965年に打ち切られ[36]、日本の海外経済協力基金(OECF、JBICの前身)を通じた円借款が1966年の韓国を皮切りに供与され始めたことから、台湾政府は曽文水庫の建設資金に円借款を要請した。1967年に、曽文水庫多目的プロジェクトと高雄港第二港口プロジェクトに対する総額125億円の円借款が提供されている。曽文水庫の総工事費が60.4億NT $であったのに対して、曽文水庫建設への円借款は12億NT $相当で、総工事費の約20%が円借款で賄われたことになる。

曽文水庫に対する円借款の供与が決まり、コンサルタントの選定が行なわれ、

36　1962年のキューバ危機の後、米国の経済支援の重点が中南米諸国向けにシフトされたことも背景にあったとみられている。

日本工営(株)と電源開発(株)による激しい受注競争が繰り広げられた。結局、日本工営が最終的に選定され(台湾省曽文水庫建設委員会との契約)、水利局が実施していたフィージビリティ・スタディー（F/S)のレビューから始まり、基本設計(Basic Design)、詳細設計(Detailed Design)と入札書類作成、入札支援・評価、施工図面作成、工事監理など、一連のコンサルタント業務を実施している。日本工営は、台湾のコンサルタントである(財)中興工程顧問社(SINOTECH)をアソシエートにして共同作業を行なった。一方、曽文水庫建設委員会は、インハウス・コンサルタント(アドバイサー)としてUSBRのダム専門家数名を雇用している。このUSBRチームのリーダー役(W.E.Collins)は、日本の御母衣ダム(日本で初のロックフィル型ダム、1961年竣工)の指導にあたった経験も有するダム建設の権威であった。この曽文水庫でも、台湾、日本、米国の技術者が国籍を超えて議論を繰り返し、1973年の完成まで知恵と力を合わせ続けていたのである。「技術に国境はない」という八田與一の流儀は、曽文水庫でも受け継がれていた。

ダム建設は、行政院国軍退除役官兵輔導委員会の下に組織された栄民工程事業管理処がコントラクターとして土木工事にあたり、ガイダンス・エンジニアーとして鹿島建設(株)が技術指導にあたった。日本の建設会社が技術指導にあたったとはいえ、日本の工事監理システムとは違い、欧米流の工事監理が行なわれたことから、設計図面と仕様書の変更が必要と判断された場合には、書面によってのみ承認されることが厳しく徹底された。それだけに、設計者としてのコンサルタントの責任も厳しく問われることになる。

工事の困難とは別に、日本人関係者にとってショッキングな出来事は、1972年の田中首相(当時)による日中国交回復と、それにともなう日本と台湾の国交断絶であった。街には、日本と日本人を非難する看板や文字が溢れ、厳しいデモも繰り返された。当時、家族同伴で赴任していた日本工営の和田勝義は、自宅に台湾の友人が代わる代わる訪ねてきて、『自分たちが全て面倒をみるから心配しないように』と気を配ってくれたと回想している。仕事や家族的なつながりから、お互いの絆が深まり信頼関係が築かれていたからである。開発協力の賜であったといっても過言ではなかろう。

曽文水庫は1973年に完成し、前述したとおり、曽文水庫から烏山頭水庫に灌漑用水・都市・工業用水が導水され、曽文ダム直下の発電所(50,000kW)では電

力供給が始まった[37]。偶然であったとはいえ、同年に起こった第一次オイル・ショックによる石油価格の高騰を見越したようなタイミングで水力発電が開始され、その効果を存分に発揮するという結果をもたらした。発電所の年間発生電力量は平均 212 GWh で(計画発電量 218 GWh に近い)、完成から 37 年経過した現在も南部地域に安定した電力を供給し続けている。

技術の向上

台湾の人々は子弟の教育に極めて熱心で、教育に投資する熱意は多くの家庭で高かった。1960 年代には、教育施設の整備が追いつかず(6･3 制の義務教育)、小学校でも三部制の授業を行なわざるをえないほどの状況であった。義務教育を終えてから後も、立派な高校に入り、大学に進学して、米国に留学するというコースが理想とされていた。台湾大学の土木部卒業生の多くは、米国の大学院に進学していた。必然的に頭脳流出が進み、1970 年代に入ってから政府が頭脳還流のための優遇措置を講じざるをえなかったほどである。

曽文水庫プロジェクトの実施では、このような教育を受け、石門ダムで経験を積んだ台湾技術者と、誇り高き USBR の米国人アドバイサーを相手にして、日本のコンサルタントによる設計と施工監理が進められた。設計段階で主任技術者を務めた日本工営の山口正史は、技術的に最大の問題はスピルウェイ(余水吐)の設計であったと回顧している[38]。

日本工営がオープン・スピルウェイでの設計を提案したのに対して、USBR のアドバイサーはトンネル・スピルウェイ形式を主張した。日本側は、設計洪水量が12,000 ㎥ / 秒を超え、大洪水の頻度も高いことから、大洪水頻度の低いアメリカ西部と同一に論じることは危険であると判断し、安全性を重視してオープン・スピルウェイを主張した。一方、米国側は、オープン・スピルウェイでは掘削量が多くなるので、経済性からしてトンネル・スピルウェイを主張し真っ向対立することとなった。オープン・スピルウェイの掘削のり面の安定性を確保しつつ、掘削量をダム堤体積以下に抑えて経済性を高めることを目指して、徹底した調査が行なわれた(合計すると 2,000 m を超える調査横坑と数箇所での現位置岩盤試

37　発電設備容量は、当初の基本設計で 100,000 kW と計画されたが、事業予算の制約から、将来の負荷変動は考えずに 50,000 kW とされた経緯がある。
38　山口正史、「コンサルタント技術者として」、土木学界誌、1976 年 1 月号

験を実施)。このように、技術的な安全性と工事費の経済性から、論理的に最善の解を求めることが要求された。調査と議論は、延々2年間にわたるものであった。最終的に、掘削量を削減するためにスピルウェイ・ゲートの一門ごとに通水路の段差をつけたオープン・スピルウェイで設計・施工され、現在まで何ら問題が発生せずにダムの安全性が保たれている。

(写真：水利署南区水資源局)

曽文水庫オープン・スピルウェイの放流

八田與一が烏山頭水庫を建設した際にも、八田がオープン・スピルウェイで設計したのに対して、米国の専門家ジャスチンが円筒型スピルウェイを勧告して議論となったのと同じ議論が40数年後に繰り返されていたことになる。アジアのモンスーン地帯で培われた日本の水文・水理技術が卓越したものであった証しであるとも受け取られるが、安全性と経済性の議論は常に探求しなければならない課題である。

曽文水庫で重ねられた議論では、米国、台湾、日本それぞれの文化的特性が如実に現れていた。米国人アドバイサーは、技術的問題には論理的かつ執拗に主張を続けた。技術的にある程度の結論が予測されても、経済性を考え執拗に他の可能性を求めて調べあげる態度には学ぶ点が多い。結論に至るプロセスが論理的に明らかにされなければ説得力はない。一方、台湾側は、結論に達するまで徹底した調査と検討を要求する辛抱強さがあった。議論を尽くして関係者全員の納得を得て円満に事態を解決することは、台湾人の要諦であるとうかがうことができる。

それに比べて、日本人技術者は経験を重視しつつ、速く先を見て決断を急ぐきらいがある。曽文水庫では、論理的に最善の策であるとしてオープン・スピルウェイ設計に決まってからは、関係者間に何のわだかまりもなく、実にあっさりしたものであった[39]。

八田與一の時代と曽文水庫建設の時代で異なっていたのは、台湾の技術者が育っていたことであろう。台北大学や台南工専(現在の成功大学)で学んだ技術者が石門水庫などの建設で実務経験を重ね、中堅技術者層を形成していたことが特筆される。実際に彼らが測量、設計、工事監理の実務の大半をこなしていた。米国人アドバイサーと日本人技術陣との議論を通じても、多くの知識と経験を習得する機会を得ていたことになる。

曽文水庫で日本工営とアソシエートしたローカル・コンサルタント、SINOTECH は、その後、国内ばかりでなく海外でも国際的なコンサルタント業務を受託して活動している。時には国際入札で日本工営と競争しながら、海外での水資源開発や交通運輸プロジェクトを実施するなど活躍している。このような活躍は、能力と情熱を具えた優れたリーダーの下で展開されているからであると思われる。彼らが、台湾の経済的発展の支えとなっていることは、なんとも喜ばしいことである。

同様に、日本工営の技術陣も曽文水庫プロジェクトを通じて一段と成長を遂げている。当初、設計技師として30 歳で現場に赴任した和田勝義は、工事完成と竣工報告書の作成まで7 年間にわたって曽文水庫プロジェクトに従事し、最後はプロジェクト・マネージャーまで務めあげている。将に、八田與一が唱えた「大きな仕事は30 代までに」ということを、40 年余り後に、同じ嘉南平野の開発事業で実践していたことになる。

烏山頭水庫と嘉南大圳の現状

八田與一が烏山頭水庫と嘉南大圳を完成させてから80 年が経過している。曽文水庫ダムの下流に位置する取入口から、八田與一が建設した導水トンネルを通って、烏山頭水庫に用水が補給されることによって、嘉南大圳は三年輪作から水稲の二毛作ないし三年二期作に転換することが可能となった。現在、水稲の二

39　前掲、「コンサルタント技術者として」

毛作地区、三年二期作地区、砂糖黍栽培地区、一期作地区の4つの区分で灌漑用水が供給されている、また、嘉南平野では都市化と工業化が進展し、都市用水・工業用水の供給にも烏山頭水庫が大きな役割を果たすこととなった。嘉南農田水利会によると、最近の烏山頭水庫の用水配分は以下のとおりとなっている。

烏山頭水庫の用水配分

（単位：百万㎥ =MCM）

年度	一期水稲	二期水稲	砂糖黍・畑作	都市用水	工業用水	合計
2006	213.04	388.13	121.96	138.01	30.13	891.27
2007	224.48	352.37	113.11	144.11	25.73	859.80
2008	250.20	344.17	119.39	133.52	18.07	865.35

（出所）嘉南農田水利会

八田與一が完成させた嘉南大圳は、約 150,000 ha を対象として一つの嘉南大圳組合として組織されていたが、現在は、南側の約 83,000 ha を受け持つ嘉南農田水利会と、北側の濁水渓から北幹線水路で灌漑する雲林農田水利会の二つに分割され運営･管理されている。嘉南農田水利会[40]の対象地域は、都市化などもあって約 75,800 ha の灌漑面積に減少している（受益農家の人口は約 20 万人）。668 の水利組合が農田水利会を組織し、33 名の委員を選任して農田水利会を運営している。灌漑地区には、35 の溜池と 114 の取水施設があり、農田水利会が水管理要員を雇用して水管理を徹底させている。

嘉南農田水利会が栽培する作物は、水稲が主体であることに変りない。水稲の収量は、5.3 ～ 6.3 トン /ha と高い収量をあげている。一方、砂糖黍の栽培は収益性が低く競争力が低下したことから、栽培面積が著しく減少している（数箇所あった精糖工場も現在では一つが細々と運転しているだけになった）。代わって、マンゴ、パパイヤ、メロン、イチゴなどの果樹栽培や花弁栽培が普及している。嘉南農田水利会が担当する灌漑地区の主要作物の生産量は次表のとおりである。

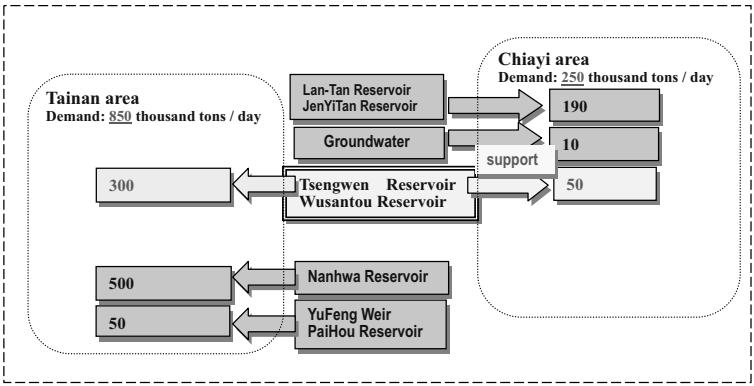
40　嘉南農田水利会の会長を務める徐金錫氏は、八田與一の功績伝承活動と日台農業水利事業における長年の交流に貢献したとして、2009 年 11 月に日本政府から旭日双光章を叙勲された。

項目 ITEM / 年 YEAR	稻穀 RICE		甘(糖)蔗 SUGAR CANE		甘藷 SWEET POTATO		落花生 PEANUT		大豆 SOYBEAN		玉米 CORN		高粱 SORGUN	
	種植面積 PLANTED AREA	產量 PRODUCTION	種植面積 PLANTED AREA	產量 PRODUCTION	種植面積 PLANTED AREA	產量 PRODUCTION	種植面積 PLANTED AREA	產量 PRODUCTION	種植面積 PLANTED AREA	產量 PRODUCTION	種植面積 PLANTED AREA	產量 PRODUCTION	種植面積 PLANTED AREA	產量 PRODUCTION
95 (2006)	63,828	399,499	5,057	37,194	129	1,652	282	557	162	727	3,378	16,039	1,605	6,102
96 (2007)	63,597	339,822	5,451	42,352	214	1,218	361	747	148	658	4,040	20,861	1,383	6,516
97 (2008)	62,329	371,403	5,642	44,748	209	1,097	206	429	28	119	4,113	22,434	718	2,782

（出所）嘉南農田水利会

嘉南農田水利会の主要作物栽培面積と生産量

烏山頭水庫からの都市・工業用水の供給は、ダム近くに建設された浄水場から台南(Tainan)地区に300,000 ㎥ / 日、嘉義(Chiayi)地区に50,000 ㎥ / 日、合計350,000 ㎥ / 日が送水されている。台南地区の給水需要は拡大を続け、1999 年には曽文渓の別の支流に南化水庫(Nanhua Reservoir)が給水用貯水池として建設され、500,000 ㎥ / 日の水道水が給水されている。現在、嘉南平野南部の給水システムは以下に示すとおりとなっている。



（出所）水利署南区水資源局

台南 (Tainan) と嘉義 (Chiayi) への給水システム

更に、烏山頭水庫にも、小水力発電所が設備されることとなり、11,520 kW の設備容量を有する発電所が2007 年に完成した。灌漑用水の取水に合わせて発電するもので、再生エネルギーの供給に寄与している。

烏山頭水庫と曽文水庫では、貯水池周辺部での観光振興が図られてきている。70 種余りの鳥類が生息し、バードウォッチングの名所ともなっている。ホテルを含めた観光施設の整備も進み、多目的貯水池の役割を存分に果たしているといえよう。

農業政策の変革

戦後の台湾経済を概観すると、1945 ～ 1952 年の「復興期」に、バナナ、パイナップル、米、砂糖などの農産品輸出によって経済が支えられ、その後 1953 ～ 1963 年には、米・砂糖の輸出と輸入代替工業の振興を特徴とする「自立期」にあったとみることができる。この間、1949 ～ 1953 年にかけて、3 段階にわたって農地改革が断行された。第 1 段階では、小作料が一律 37.5％に軽減され（日本の植民地時代には 50 ～ 70％であった）、耕地の貸借期間を 6 年間とし終了後は小作農が優先権を持つこととされた。第 2 段階で、公有農地（日本の地主が台湾で所有していた約 180,000 ha、当時の総耕地の約 21％）を一戸平均 0.5 ha で再配分し、第 3 段階には地主所有の賃貸農地から水田 3 ha、畑地 6 ha を越える農地を政府が買い上げ、小作農に売却する政策がとられた。この政府による買い上げは、70％が実物債券で、30％が四大国営企業（セメント、紙業、工鉱、農林会社）の株式で地主に支払われた[41]。これによって、土地を失った地主の多くが、中小企業経営に転進する動機となり、そのことが、彼らの子弟に対する教育投資を支える源になったとみられている。

1964 年に、工業部門の GDP（28.8％）が農業部門 GDP（25.6％）を上回ったのを契機に、台湾経済は「高度成長期」を迎え、輸入代替産業と加工貿易型の工業化が促進された。1964 ～ 1973 年の間、農業生産は 5.5％、工業生産は 19.4％という高い経済成長を遂げていた。1974 年以降、農業分野の成長は 1985 年までは 3.0％、1985 ～ 1990 年は 1.8％を維持したが、1991 ～ 2000 年はマイナス成長に陥っている[42]。

最近の統計からすると、農林水産業が GDP に占める割合は 1.5％（2006 年）、就労人口で 5.2％に低下している（因みに、一人当たりの GDP は約 16,000 ドル）。台

41　黄登忠、朝元照雄著、「植民地時代台湾の農業政策と経済発展」、九州産業大学、エコノミクス、第 6 巻第 2 号、2001 年に拠る。
42　陳振雄著、「戦後の台湾の経済発展における農地改革の役割について」、高崎経済大学地域政策学会、第 5 巻、第 1 号、2002 年に拠る。

湾の総耕地面積は約 830,000 ha(国土面積の約 23%)、その内、水田面積は約 420,000 ha であり、米の生産高は126.2 万トン(2007 年)となっている43。同年の嘉南農田水利会による米の生産高は約 34 万トンで、総生産高の約 27%に相当することになる。

台湾の食糧自給率は30.6%と低いレベルにある[44]。1990 年代には、農産物輸入が急増し、農産物貿易の赤字が増大した。農業の生産性が比較劣位であることから、1994 年に台湾政府はそれまで農家から徴収していた水代金を無償として、政府が農田水利会に支払う政策に転換している。台湾として、WTO 加盟(2002 年)前に、農業助成策を講じたのではないかと受け取れる。現在、嘉南平野の農民は主食である米の栽培を続けながら、より付加価値の高い果樹、花弁などの栽培や、有機栽培、健康食品などの生産に取り組んでいる。

高まる水需要

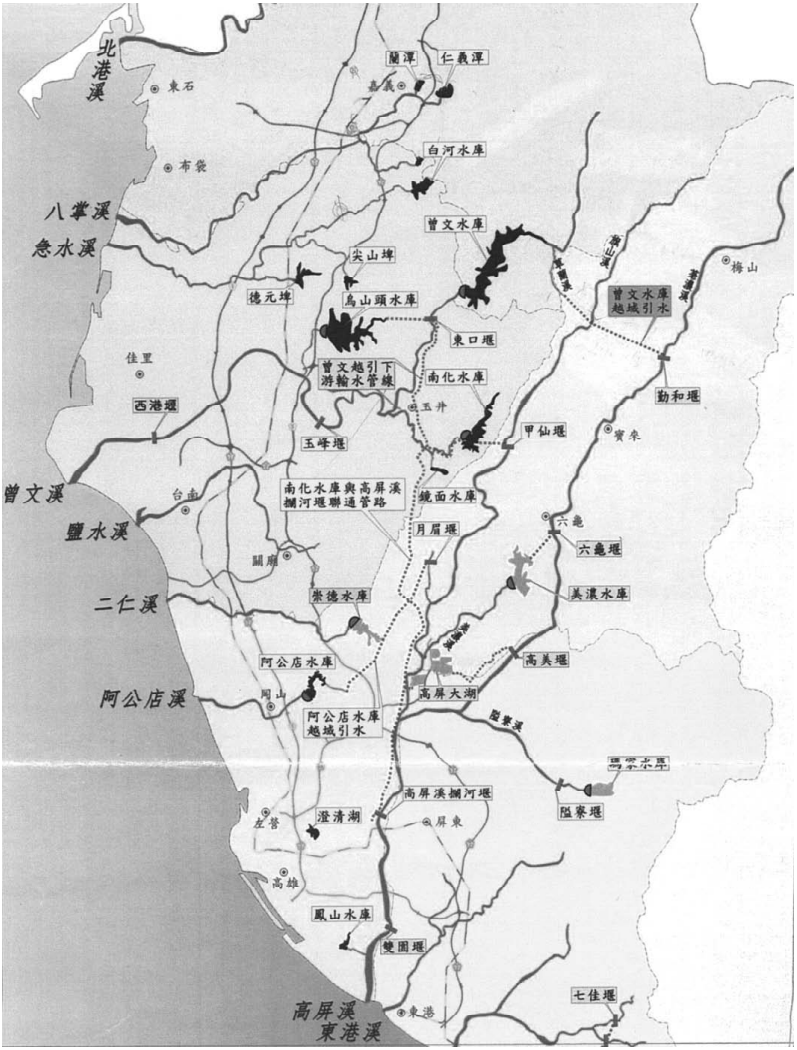
烏山頭水庫から嘉南農田水利会に供給される用水は、曽文水庫の完成で増強されたとはいえ、必要な水量が十分確保されている訳ではない。嘉南農田水利会によると、その耕作地(約 75,000 ha)に必要な灌漑用水量は年間約 840 MCM と算定しているが、現在の供給可能用水量は690 MCM 程度に留まっている。

都市用水と工業用水の需要も益々増大している。例えば、台南科学技術園区の開発が進められているが、200,000㎥ / 日の給水需要に対して、半分の100,000 ㎥ / 日しか確保する目処がたっていない。水消費量の多い農産加工の振興も推進されているので、さらに水源を確保する必要に迫られている。

経済部水利署南区水資源局(South Water Resources Bureau, Water Resources Agency)が、台湾南部の水資源を管理している。同局は、曽文渓の東方を流れる高屏渓(Kaoping River)の上流に勤和堰を建設し、高屏渓の水を曽文水庫に導水する計画を進めている。この計画は、高屏渓の勤和堰から放山渓まで 9.7 km のトンネル、放山渓を架橋して曽文水庫まで約 4 km の導水トンネル(導水量は50 ㎥ / 秒)を建設するものである(曽文水庫越域引水と称する)。この導水によって、600,000 ㎥ / 日の都市・工業用水を台南地区に補給する予定としている。

43　農林水産省、「台湾の農林水産業概況」、2009 年
44　同上

八田與一が嘉南大圳の計画やその後６年余りをかけて策定した台湾全島の土地改良計画に、このような越域引水まで含まれていたかは確認できないが、水資源局は八田が烏山頭水庫に曽文水庫から越域引水したのと同じコンセプトで、台湾南部の水資源開発を進めている。



（出所）水利署南区水資源局

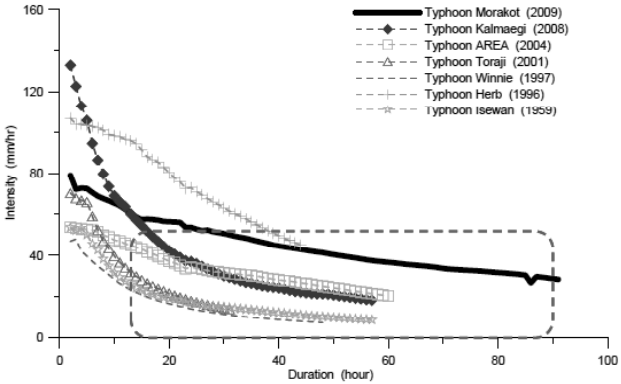
南部の水資源開発計画

嘉義市の都市化も目覚しい。現在、仁義潭水庫(Jenitan Reservoir)と蘭潭水庫(Lantan Reservoir)から190,000 ㎥ / 日の都市・工業用水が供給されているが、烏山頭水庫から補給されている50,000 ㎥ / 日を加えても不足することになる。嘉南平野の開発にとって、水資源の開発は重要な要素の一つとされ続けている。

台風による洪水

2009 年 8 月 7 日夜、台風 8 号(Morakot 台風)が台湾本島に上陸し、9 日に台湾海峡に抜けるまで長時間にわたって台湾に停滞したため大洪水を引き起こし、多くの死者・行方不明者を出した。高雄県の高屏渓支流部では、大規模な山崩れ(深さ80 m、幅 1 km、長さ3 km におよぶ深層崩壊)が発生し、小林村(約 170 戸)が土砂に埋没し、村落が消滅するほどの大きな被害をもたらした。

Morakot 台風による降雨量は、200 年確率を超えるほどの大雨であった。南部の山岳部では、日降雨量で最大 1,403 mm を記録している。4 日間の降雨量が3,005 mm に達した観測点(嘉義県 Alishan 観測所)もあったと報告されている。台南市の年間平均降雨量(1,670 mm)からすると、年間の降雨量が2 日足らずで降ったことになる。激しい降雨が3 日以上も続いたことは、他の台風による降雨パターンと比べても、極めて異常な降雨(極端現象)であったことになる。



（出所）京都大学防災研究所、「極端現象の外力設定について」

台風による時間当たり降雨量と降雨時間の比較

この Morakot 台風で、曽文水庫の降雨量は、72 時間(3 日間)で2,000 mm にも達したとされている。貯水池の設計時の最大予測洪水量は毎秒 12,760 ㎥で、スピルウェイの設計洪水量は毎秒 9,470 ㎥であったが[45]、幸い、台風のよる洪水の前に貯水池の水位が低かったこともあって、スピルウェイからの放流によってダム本体には影響を与えることはなかった。しかし、未曾有の降雨量によって、砂岩を主体とした地質からなる流域の地盤が弱いことから、上流域で多くの土砂崩壊が発生し、それによって貯水池に流入した土砂堆積が大きな問題となっている。この台風による堆積土砂量は、9,160 万㎥にも達したとされている。また、流入した樹木の残骸が湖底の堆積土砂に埋まり、貯水池からの取水にも影響を与えかねない事態となった。このため、南区水資源局は、堆積土砂と樹木の浚渫・撤去に対処しなければならない状況となっている。今後も、流域内の崩壊地から流出する堆積が増えることも予想され、流域管理対策とともに、より恒久的な対策を講じる必要性に迫られている。(烏山頭水庫の土砂堆積も Morakot 台風によって増加したが、水庫自体の流域面積が比較的小さいことから、その量は曽文水庫ほどではない。)

このような降雨の極端現象が地球温暖化によるものかどうかは不明だが、極端現象やそれによる大洪水や深層崩壊は、日本で起こらないとも限らない現象であろう。

仮に、台風による洪水が曽文水庫や烏山頭水庫の貯水池で調節されていなかったとしたら、どのような結果をもたらしていたであろうか。曽文水庫の下流には、台南市(人口は2008 年に約 77 万人、近郊地域を含めると約 100 万人)や工業地帯が発達し、洪水による被害は想像を超えるものであったに違いない。近年、ダム不要論が勢いを増しているが、嘉南平野のように雨季の降雨量と乾季の降雨量が大きく異なる地域、しかも河川の距離が短く一度に洪水が発生する地域の場合に、ダム不要論を抵抗なく受け容れることは難しい状況にあるといえよう。

伝承されている八田與一の教え

曽文水庫と烏山頭水庫は、貯水池周辺が観光地区としても開発されている。烏山頭水庫の嘉南農田水利会は、その活動とともに観光の魅力も紹介したフィルム

45 曽文水庫では、Probable Maximum Precipitation (PMP) から Probable Maximum Flood (PMF) を解析している。

(DVD)を作成している。近年、八田與一の実績が日本でも紹介されるようになったことから、八田與一の功績を紹介する日本語の DVD も作成している。この DVD のなかで、烏山頭水庫管理事務所長は、八田與一の精神が今でも伝承されて嘉南大圳の事業が運営されていること、特に、①それぞれの仕事を大切にすること、②常に労をいとわない精神を持つこと、そして③関係者が共同して努力することが八田與一から受け継がれている教えであると話している。また、烏山頭水庫に八田與一の像を祭っているのは、華南の住民が心の中から八田與一を敬っているからであると話している。

水利署南区水資源局は、台南市内ではなく、市内から車で1時間半ほどかかる曽文水庫に事務所を構えて南部地域の水資源を管理している。通勤などの利便性を考えれば、市内に事務所を構えて当たり前であろうが、現場を重視する考え方から現場に拠点を置いて活動している。これも、八田與一の流儀に沿った考え方であるとみることもできよう。水利署南区水資源局の若い技術者は台南市から通勤しながら、八田與一から自分たちが受け継いでいる精神は、「どんな苦労にも最大限の努力を払ってやりぬく」精神であると語ってくれた。

八田與一の流儀は、曽文水庫の工事監理に従事した日本人技術者にも継承されていた。先に紹介したように、30 歳から7 年間にわたって現場に赴任した和田勝義は[46]、偶々であったであろうが、「大きな仕事は30 代までに」という八田の流儀を、同じ台湾の事業で実践したことになる。また、USBR(米国)の技術者とスピルウェイの設計で2 年間にもわたって議論したり、台湾の地質専門家グループと貯水池湛水による人工地震の可能性について延々と議論されたりしたことも、「技術に国境はない」ことを物語っている。台湾と日本の国交が断絶され反日感情が高まる中にあっても、台湾の人達と心の絆が結ばれていたからこそ、工事や生活に支障なく勤務でき、多くの苦労を乗り越えて事業を完成させることができた。

嘉南平野の生活と水需要の形態は、今後も変化していくことであろう。農業用水の需要が大きく拡大することにはならないと想定されるが、都市用水と工業用水の需要は益々拡大するものと予想される。これまで、烏山頭水庫と曽文水庫の用水が、地域社会の変遷に合わせて比較的フレキシブルに農業、都市、工業の用水として活用されてきたように、また水量が制約される中にあっても工夫をこら

46　和田勝義は、その後も韓国、パプアニューギニア等での大型プロジェクトに従事し、2001 年から2003 年まで日本工営(株)代表取締役社長を務めた。

してフレキシブルに対応してきたように、今後も需要に合わせて水資源が活用されていくことであろう[47]。このようなフレキシブルな対応も、八田與一の教えがあってのことではないかと思われる。

47　台湾の行政院は、8 部（省）から成り（内政、外交、国防、財政、教育、法務、交通、経済の各部）、水資源の開発は経済部水利署が統括しているので、日本のような治水、利水事業での縦割行政の弊害が少ない。

⑥ 八田與一に学ぶ開発協力の取り組み方

これまで八田與一の実績と流儀を紹介してきたが、我々が開発協力に取り組むにあたって、時空を越えて教えられることが多い。幾つかのポイントについて整理しておきたい。八田與一は土木工学をツールとした協力であったが、彼の教唆は、広く経済・社会・環境などの分野の開発協力においても参考になろう。

心を耕す

八田與一は、広大な嘉南平野の農地を耕すことに尽力したが、その協力を通じて、嘉南平野住民の「心を耕す」ことになり、住民から慕われて尊敬され、それが80余年を経た今日でも続いている。これこそ、開発事業に取り組む真髄を示していると受け取れよう。

「心のふれあい」[48]で、お互いに「心を耕す」ことによって、お互いにリスペクトする関係が組み立てられ、それが相互の信頼醸成につながることになる。お互いの素朴な「心の温かさ」が原点となるのであろう。国際協力も平和構築も、お互いに心を耕すことなく実現することは難しい。

開発とは「人を育て、心を耕すことである」と川勝平太は表現している[49]。つまるところ、開発は人を相手にした活動であり、人間中心の開発協力が求められていると理解される。八田與一が台湾で開発協力に従事したのは、日本の植民地統治時代であったことから、八田が従事した開発は日本の国益のためではないかと指摘する向きもあろう。しかし、日本の国益のために農地を耕し、その成果を搾取していたとしたら、果たして八田與一がそれほどまで住民に心から慕われ尊敬されているだろうか。さらに、尊敬されたのは八田與一個人ではないかとする見方もできようが、八田をリーダーとした烏山頭事務所員が一丸となって協力した結果と捉えるべきではないだろうか。八田は、権威をちらつかせたり格好をつけた

48　JICAは一時期、「国造り、人造り、心のふれあい」をキャッチフレーズにしていた。
49　川勝平太、「開発とは人を育て、心を耕すことだ」、国際開発ジャーナル、2002年4月号

りする人物ではなかった。民族や人種の差別なく、心から地元住民のことを思い接したことで、お互いの心が耕されたのである。これは、八田與一だけではなかった。鳥居信平は、開発現場の原住民を多数雇用して開発事業に参加してもらうことを意図していた。また、浜野弥四郎は台湾の人々から伝染病の脅威をなくすことを主眼としていた。

翻って、今日、我々の開発協力がどれほど対象とする人々の心を耕してきたのだろうかと思うと、何とも寂しい気持ちに陥ってしまいそうである。勿論、途上国の開発に生涯を尽くして、人々に尊敬されている方々も多い。JICA 専門家も勤めシリアの畜産振興に44 年間にわたって貢献し草原のベドウィンに最も愛された折田魏朗(1924 ～ 2008)、ブータンの農業開発に生涯を捧げダショの称号を受けた西岡京治(1933 ～ 1992)など、赴任された国の人々の心を耕した方々もおられる。たとえ短期間の任務であったとしても、また、たとえ相手が少人数であったとしても、その任務を通じて心を耕すことはできよう。しかし、協力の成果が認められないようなものであれば、心を耕すことは難しい。

日本の ODA のアイデンティティが曖昧な状況になりかけているように思われる。JICA は世界153ヶ国を対象に活動し、派遣されている専門家は約4,600名(2008年度)に達している。コンサルタント等による調査団派遣でも、ほぼ同数のエキスパートが開発協力で活躍している[50]。果たして、どれだけの専門家が途上国で人々の心を耕しているか、一人ひとり振り返って見つめ直してみなければならないのではないか、八田與一が我々に語りかけているように思えてならない。

思想をもって協力する

開発協力に思想がなければ、情熱も湧かず、協力も長続きせず、心を耕すことも人を育てることも難しい。八田與一は、幼少のころから真宗の教えを身につけ、高校・大学では西田哲学やキリスト教の教えも学び、自身の思想を固めていった。嘉南大圳の現場で「覚・哲・悟」について語っていたのも、自身の思想を基にしたものであった。思想は宗教心だけではない。八田の思想は、人種や民族に拘らず、また肩書にも拘らずに公平に扱い、できる限り多くの人々が裨益する策を講じることを旨としていた。植民地社会の統治システムや価値観だけで、八田が行動し

50　JICA、事業実績統計 2009 年

ていなかったことは明らかであろう。

思想は、何も高度な教養をベースとしなければならないものでもない。広井勇や内村鑑三が語ったように、「我々が死ぬときには生れたときより、世の中を少しでも良くしていこう」という考えでも、より単純に、「世の中のためになろう」と考えることでも十分であろう。ただ、その考え方・思想が、使命感に結びつかなければ、単なるキャッチフレーズで終ってしまう。また、個人の思想と組織の思想は、必ずしも一致するものでもない。しかし、組織のリーダー個人の思想がメンバーに理解されれば、その組織は力を発揮することになろう。八田與一が発揮したリーダーシップやノーブレスオブリジュに学ぶことは多い。

台湾の李登輝は、八田與一の功績を讃えながら、そこには「日本人の精神」が脈々と流れ、それを八田が台湾の現場で発揮していたと指摘している。「ソーシャル・ジャスティス」(公儀)を実践していたとも指摘している。「東洋の思想」や「和の思想」をどのように活かせるか、いつも開発の現場で考えさせられる課題である。

誠を尽くすことは、新渡戸稲造の「武士道」でも掲げられ、八田與一も実践していた。口先だけの話ではなく、真心をもって実際に実施するところにある。開発調査を実施していると、計画の立案が目的のように捉えられがちだが、最終目的は立案した計画を実施して裨益者の環境が改善することであると捉えると、提案した計画をどのように実現できるか意を注ぎ続ける努力が求められているといえよう。どのような心構えと体制をとれば、それを実施できるか考え続けなければならない。開発協力に従事する一人ひとりが、相手をリスペクトし相手からリスペクトされる人にならなければならないことを八田與一が示している。これは、いかなる時代においても、どのような相手であっても変らない。

思想を基にした価値観を、一方的に相手方に押し付けることは避けなければならない。お互いの価値観を理解し合い、できるかぎり共有できるように努めることが肝要であろう。技法においても同じである。現地の技法を理解し、現地の実情に合った形を工夫しなければならない。思想も技術も、押し付けは長続きしない。

現場の視点で考え現場主義を貫徹する

八田與一は、大学卒業後に直ぐ台湾に渡り、以来、常に開発事業の現場で汗を流し知恵を絞って事業を実施してきた。自ら現場を踏査して現状を把握し、現地住民の裨益を一義的に考えて思考・行動していた。現場の視点は、需要者側に立った(Demand-oriented)開発事業に結びつく。三年輪作給水法を考えて適用したのも、需要者側のニーズに沿うための方法であった。指示された急水渓に適当な貯水池候補地が見つからず、調査範囲を広げて烏山頭にダム・サイトを見出したのも、需要者のニーズに応えるために努力を続けたからに他ならない。現場の実態に則した事業に仕立てる工夫は、どこでも、いつの時代においても、極めて基本的なアプローチである。

開発協力をドナーが主導するようになって、現場の視点に立った考察が疎かにされてきたように思われる。ドナー機関には優秀な人材が多く集められているが、現場の感性に欠けて、理論や前例を踏襲して企画、立案、実施を判断しがちになっているのではあるまいか。世界銀行を初めとする国際金融機関が影響力を増しているなかで、彼らのやり方を踏襲していれば自己のリスクが少ないと考えるためであろうか、現場の視点に立った施策からは遠のいているように見受けられる。これまで、国際金融機関や日本の資金協力で実施された灌漑事業で、八田與一が現場で編み出した三年輪作給水法のような手法が適用されている事例は見あたらない。開発事業は実践であり、実践現場の視点に立った思考や意見をドナー機関が重視するシステムに変革することが望まれているといえよう。

現場の視点で考察するためにも、できる限り腰を据えて取り組むことが望まれる。八田與一も、結婚直後に新妻と台湾に居を構えるにあたって、『台湾を知るには台湾人に学ぶのが一番良い』として、日本人より台湾人が多く住んでいる地区に借家した。烏山頭の工事現場でも、工事関係者の住居・生活環境を都会なみに整備し、家族と現場に住み着き腰を据えて事業にあたっていた。このことは、第4章で指摘したように、これからの現場をあり方を考える上でも考慮したいことである。また、八田與一が語るように、30代までに現場に腰を据えて事業に取り組む機会を設けることは、現代においても的を射たキャリア・パスであろう。

JICAが「現場主義」を掲げたことは、大変結構な方針であると受け取られる。ただし、要員を現場にシフトするだけでは、大きな成果は期待できない。現場の

視点で Demand-oriented に事業を組み立て、現場を重視した報告、決裁などを行なうことが求められ、それに相応しいマネジメント・システムに変革することを合わせて実施する必要があろう。また、要員がプロジェクトやプログラムをマネージする能力も一層高めなければならないことであろう。

窮屈な枠をはめない

制約を与えていては、いくら優秀でも、その制約の範囲でしか知恵がだせない。八田與一が壮大な構想を描き、その実現に取り組めたのは、彼に窮屈な枠をはめずに知恵をだすことを促した上司あってのことである。

開発協力の現場においては、想定された以外の事象が起こるものである。計画段階においても実施段階においても、移り変る事象にフレキシブルに対応できなければ、協力の成果はあげられない。一般的に、組織や体制が大きくなるにつれて様々な制度や枠がはめられがちであるが、フレキシブルに対応できるシステムを備えておかなければ、それに相応しい成果を期待することは難しくなる。途上国での開発協力が「役所仕事」といわれるようになってしまっては、成果云々の話ではなくなる。

開発調査の業務内容が、あまりに細かく規定されてしまうと、調査を通じて知恵を出すチャンスをみすみす減らしてしまうことにもなりかねない。また、想定していなかった現場の状況に合わせて対応することも難しくなってしまう。調査のアプローチと内容を設定する段階において、改めて思い起こす必要があろう。当初設定された枠に拘り過ぎてしまい、多大なコストをかけた調査で計画された事業が実現できない結果に終わってしまう事例も少なくない。

八田與一が、嘉南平野の農業振興のために指示された調査は、急水渓の流域で貯水池を建設して灌漑することであった。もし窮屈な枠をはめていたら、急水渓流域に適当な貯水池建設地点を見出すことができなかったので、「急水渓には適地を見出せず」で調査が終了していてもおかしくない。しかし、嘉南平野農民の現状を改善するには、何としても貯水池の候補地点を見つけださなければならないという執念で調査を続け、烏山頭に候補地点を見いだすことができたことが嘉南大圳の事業に結びついたのである。

開発協力に携わる者として、どのようにしてお互いに知恵を出し合い、より高い成果をあげるか、努力を続けなければならないことを改めて思い知らされる。

パイオニア精神を忘れない

明治生まれの人たちが持ち合わせていた気骨やパイオニア精神を、そういう時代だったからといって片づける訳にはいかない。途上国の開発協力では、未知な事柄が未だに多いからである。先進国の事例を適用したり、他の途上国の例をそのまま適用したりしていては、当該国に最も適した方策を編み出し、それを成功裡に実施することは難しい。

八田與一のパイオニア精神は、様々な局面で発揮されていた。第３章で紹介した三年輪作給水法にしてもセミ・ハイドロリック工法にしても、全く斬新な手法を考え出し、果敢に挑戦を続けて成功に導いている。建設工事で機械化を進めた局面でも、パイオニア精神を遺憾なく発揮していた。そのために、現場の状況をつぶさに分析し、文献などを徹底的に調べあげた上で、現地に最も適した手法を編み出し、遭遇する未知の事象にも対応策を講じている。前例を踏襲したり、欧米の事例を真似たりしているだけでは、このような探究や挑戦は決してできないことである。『自分は、昔を模倣せず、昔を参考として前に進むことをモットーとする』と八田與一は語っている[51]。

途上国の開発では、採るべき手法やアプローチが確立していなかったり、その適用方法が未知であったりすることが多い。例えば、アフリカの水問題、食糧問題にどのように対処するか、農村振興をどのように促進するか、大きな課題に直面している。欧米が適用してきた手法やアプローチでも、これまで日本が実施してきた方法でも、未だに最善の打開策は打ちだせていない。日本として、ネリカ米の開発と普及に取り組むなどの新たな挑戦を始めているが、八田與一を初めとし、鳥居信平、末永仁、磯永吉などの先人が台湾の農業開発で発揮したパイオニア精神を、今一度思い起こしてみてはいかがであろうか。

パイオニア精神を発揮するには、やると決めた以上は徹底的に調べ上げてリスクを回避しなければならない。臨機応変な対応も不可欠とされる。情熱や気力も必要とされる。それには、八田與一のように人一倍の責任感を持ち、ジックリ腰

51　前掲、「台湾を愛した日本人」、p.250

を据えて取り組むことも必要とされてこよう。八田與一が「大きな仕事は30代までに」と語っているのは、気力の維持だけでなく、パイオニア精神を発揮するためを考えてのことでもあろう。壮年層は、そのような環境を整えることに力を注ぎたいものである。

責任感と使命感を維持する

パイオニア精神の発揮にも気力の維持にも、責任感がベースとされる。責任をとらないような仕事のやり方では、レベルの高い成果は達成できない。一般的に、役所は責任の所在が曖昧になりがちであることから、個人としての責任感も使命感も醸成されにくい。しかし、開発を事業と捉えると、事業の成否に対する責任を負わなければならなくなる。

八田與一が従事した嘉南大圳計画も桃園溜池灌漑計画も、事業として計画され実施されていた。事業であるからには、計画・実施・経営の成否に対して、組織としても責任を負わなければならないし、リーダーとしての責任は極めて重い。まして、大規模な事業であり、斬新的な手法を採用しての実施であったので尚更のことである。工事では、計画段階で予期しなかったような未知の事象やリスクにも遭遇するので、適切に対処しなければならない責任は重大なものである。八田與一は、そのような事象やリスクに対して、自ら乗り出して対処していた。世紀の大事業をやり遂げられたのは、リーダーとしての責任感の強さによるものであったといっても過言ではなかろう。

使命感は、個人として或いは組織として抱く思想に負うことが大きい。また、「自分だからこそ」と考えることも使命感に結びつく。八田與一も、桃園溜池灌漑事業が継続している最中に、嘉南平野の調査(当初は急水渓の調査)を頼まれた際に、上司の山形要助から『この仕事を任せられるのは、君を措いて他にいない』といわれ、自分が実施しなければならないという使命感を強めたという。「君しかいない」という言葉は、なんとも個人の使命感を煽るのに都合の良い言葉である。使命感は、金銭的な物差しだけでは計れない。

開発協力では、ドナーとしての使命感も問題とされてこよう。果たして、どれだけの調査や事業実施に対する協力が、それを成功裡にやり遂げるのは「日本しかない」というような使命感を抱かせているか、そのような使命感に燃えて実施し

ているか、考えさせられてしまう。使命感を抱かなければ、個人としても組織としても、責任感がぐらついてしまうことになりかねない。台湾の水利署南区水資源局の若い技術者が、「苦難に接しても最大限努力してやり遂げる」八田精神が今でも継承されていると話していることは印象的である。開発協力のあり方を考えるにあたって、台湾の開発に尽力した先人たちが、どのように使命感と責任感を抱いて事業にあたったか、改めて見直すことは有意義なことであろう。

若いリーダーを育てる

八田與一が「大きな仕事は30代までに」と語っていたことは紹介した。八田與一を含めて、若いリーダー達が本気で台湾の国造りに取り組んだことは、時空を超えて、正当に評価すべきであろう。これは、台湾の人々が今もって彼らを尊敬していることからも納得できる。

30代までにリーダーになって挑戦することは、1970年代ごろまでの海外コンサルタント業務では通用していた。賠償や有償資金協力で実施された事業を通じて、若いリーダーが育ち、プロジェクト・マネージャーとして活躍するような環境にあった。しかし、ODAが官主導になるにつれて、また、受注競争が激しくなるにつれて、いつの間にか年功を主体に実績が評価されるように変換されてしまい、若いリーダーが育つ環境が狭められてしまったようだ。経歴書に記載された類似業務を何件実施しているかが評価点数となり、どんな責務をどのように実施した経験と実力を有するかは判断・評価しにくいとされている。なんとも残念なことである。若い世代がチームの参謀として活躍し、次のリーダーとして育つような仕組にしたいものである。

若さは力を秘めている。パイオニア精神を発揮して挑戦する力の源となる。感受性が強いことで、その国や人々を好きになり、一緒に汗を流そうとする感性も維持される。経験が不足しているだろうが、そこはベテランがサポートすることで補うことができる。ベテランの助言が得られると、若いリーダーが進化する度合いも早く、大きくもなる。ただし、若いリーダーには、それなりの自覚と覚悟が求められる。最近、若手リーダー候補から、自分が参加するチームリーダーの能力が低いと愚痴をこぼされることも多い。そういう機会こそ、自分がチームリーダーのつもりになって力を発揮する良い機会と受け取ることが賢明であろう。

若いリーダーには、できるだけ窮屈な制約はつけないことにしたいものである。前述のとおり、制約をはめるとその制約の内でしか発展を期待することができなくなってしまうからである。スケールが小さくなってしまっては、スケールの小さな事業しか計画・実施できなくなってしまったり、多面的かつ複合的にプログラム型の事業を実施することができなくなってしまったりする。八田與一自身の実績とともに、彼を育てた指導者層の器量の大きさからも学びたいものである。

一方で、30 代までの若者が、しかるべき責任を負うこともなく活動していたり、官公庁からの出向者で編成されたプロジェクト・チームで補助的業務を実施していたりするのに留められていては、彼らが秘めた力を引き出して伸ばすことにはつながりにくい。どれだけ責任を負い、それを遂行したかによって、成長の度合いは大きく違ってくる。責任感や使命感が低いレベルの環境では、低いレベルの成長しか期待できないといっても過言ではあるまい。若いリーダーが現場力を養い責任を遂行して、八田與一のようなスケールの大きなリーダーに育って欲しいものである。

住民主体の開発事業を目指す

八田與一は、嘉南大圳の開発を「事業」として推進した。計画事業費（4,200 万円）の内、3,000 万円（71％）は受益者組合が負担し、残り 1,200 万円（29％）は総督府からの補助金であった。組合の借入金は 25 年の年賦で償還されている。最終的な工事費は 5,348 万円に膨らんだが、灌漑事業による年間増収益は約 2,000 万円にものぼったとされている。組合員が賦課金と水租を支払っても収入が増加し、住民の生活が改善された。事業主体は組合であり、八田與一自身も組合の技師長として赴任していた。

事業であるからには、コストを削減し便益を最大化する工夫が求められる。また、可能な限り工事を早く完成させ、早く収益を上げることが目指される。烏山頭の施工で大量の大型機械を導入したのも、そのためであった。一方、灌漑事業の運営では、約 1,900 の実行小組合を組織し、用水路整備の労力提供から用水管理や水租の徴収まで、一貫した事業運営体制を築き上げていた。受益者たちにも、自分たちの事業であることが良く認識されていたことがうかがえる。

このような住民主体の開発事業は、英国、フランス、オランダなどの旧宗主国

が植民地で香料・紅茶・ゴム・綿などの商品作物を開発し輸入していた事業形態とは異なったものである。また、世界銀行などの融資による農業開発計画では、収益性が重視されるために輸出換金作物が主体とされることが多くあったが（その裏には米国の PL480 による余剰穀物輸出政策もあったとされる）、そのような開発形態とも異なる事業である。一方、世界銀行が主導する参加型灌漑管理（Participatory Irrigation Management, PIM）では住民主体が強調されているが、受益住民の負担能力や生産性からして、広く適用することは必ずしも容易なことではない。

近年、民間企業による農業経営も広まり、食糧危機などもあって加速される傾向にある。農地の獲得競争（Land Rush）まで発生している。しかし、そのような農業経営は、住民を主体とした開発事業ではない。企業型農業経営と村落住民の生産活動を結び付けるシステムも推進されていない。村落住民だけで商品作物の生産を事業化することも難しいことから（産品の市場化など）、いかにして住民レベルの農業振興と企業型農業経営を結びつけるかも課題とされてきているといえよう。

農業の開発事業は、それぞれの土地の自然条件や社会情勢に適した形態で事業化する必要がある。政府による助成の方策も検討が必要とされてこよう。八田與一が実現した嘉南大圳の農業振興からも、三年輪作給水法を含めて、多くのヒントを得ることができよう。

また、開発を事業として捉えると、常にコストと便益を考えて取り組まなくてはならない。経済的、財務的にフィージブルかを検討するとともに、計量化が難しいとされる社会的なインパクトも査定・評価することは、国内・海外を問わず、民間事業でも公共事業でも求められていることを改めて認識しなければならない。

他利即自利を実践する

八田與一が台湾で活躍したのは、日本の植民地統治時代であり、日本の国策に従って日本の国益のためであったのではないか、とする主張もある。確かに、上手く統治することは日本の国益であったし、嘉南平野の農業振興で日本国内の米不足を補う方針が出されていたことも日本の国益に沿ったものであった。しかし、八田與一にとっての課題は、嘉南平野の住民が安全な水を確保し、農民が灌漑農

業の振興によって食糧を確保し、一部を販売して収入を得て、生計の向上を図ることであった。もし、日本の国益だけを考えていたとしたら、欧米の植民地統治のように、日本が必要とする生産物をプランテーション型の農園を建設して確保する方が容易かつ即効的であった筈だ。既述のとおり、八田與一にとっての開発事業は、「他利即自利」の考え方を基本としていた。そして、人間中心の開発を目指していたからこそ、地域住民のことを先ず考え、人造り・人材育成にも注力していたのである。

他利即自利の考え方は、皆に得させることで自らも得することを志向することでもある。長い間、日本の開発協力は「他人を支えることは自分が支えられること」だという考え方、「当該国の発展は我が国にとって資するものともなる」という考え方が踏襲されてきた。しかし、経済のグローバル化が進展する中で経済競争も激しくなり、2003 年の新 ODA 大綱の議論では、国益が前面に打ちだされてきた。ただ、国益の打ちだし方の議論が主体で、国益とは何かの議論は十分に行なわれないままに終っている。そのため、各省庁の受け取り方も統一されず、国益と省益を取り違えている場面さえ見受けられる。日本の支援が当該国の益となるが、それが日本に害を及ぼすような支援は控えるべきであることは当然のことである。国益は、当該国の国民にとって益であり、それが日本の国民にとっても益となる、即ち「国民益」と捉える方が理解し易い。環境問題や感染症問題への対応は、国レベルの対応では不十分とされる。そのような対応には「地域益」や「地球益」を目指した協力も求められている。

八田與一がそうであったように、相手側から信頼され尊敬されるような結果を招く支援を目指すことが肝要とされていることを改めて思い起こすべきではなかろうか。その意味からも、技術協力を重視する施策が望まれるところであろう。人と人のつながりから信頼関係が生まれ、人間中心の開発協力から尊敬の念が醸成され、互いにリスペクトする関係が築かれることになろう。

中国の諺に「飲水思源」という言葉(思想)がある。水を飲むたびに、井戸を掘った人のことを思い感謝することを教えている。毎年 5 月 8 日に八田與一の墓前に集まる人々に、そんな思いもあることだろう。国益を云々するよりも、開発事業に協力してくれたのは日本だと思い起こし、感謝してもらえるような協力を実施できるように心したいものである。

百年の大計を考える

八田與一が嘉南大圳の開発事業を立案して実施するにあたって、国家百年の大計を念頭に置いていた。その上で、嘉南平野住民の福祉を考え、限られた用水量で可能な限り受益地を広くとり、当初は三年輪作給水法という便法を用いて、段階的に改善していく方策をとっている。実際に、八田の没後 40 年余りの年月を要したが、曽文水庫の完成によって三年二輪作を主体とした灌漑に改善されている。さらに、曽文水庫の貯水量を補給するために、現在、水利署南区水資源局は高屏渓から曽文水庫への越域引水計画の工事にも着手している。嘉南平野の住民が、必要な用水量を得るまでに百年近い年月がかかっていることになる。

現代であれば、このような段階的な開発事業は、もっと短期間に実現することも可能であろうが、財政事情なども考えて、それぞれの状況に適した進め方を計画することが肝要であろう。国レベルでの開発計画となると尚更のこと、長期的な視点から開発のステップを検討する必要がある。

現代において、百年先を見越すことは困難なことである。しかし、石油価格がどうなるか、水資源価格がどうなるか、輸送コストがどうなるか等々、長期的な視点から考察して開発事業を計画することが求められよう。一方、技術的な予測においては、洪水や地震の発生確率や堆砂量の予測を含めて、一層慎重な解析が求められよう。現に、台湾では200 年確率を超えるとされる大洪水が2009 年の Morakot 台風で発生している。

事業計画を長期的な視点から立案するとともに、経済・社会の変化に合わせて柔軟に計画を修正することも重要な課題とされてくる。嘉南大圳では、都市化・工業化が進展し、用水需要も変化してきた。そのような水需要の変革に対して、水利署と農田水利会がフレキシブルに対応していることは賞賛すべきことである。烏山頭水庫に小水力発電所を新設して、再生エネルギーの活用を図っていることも良策といえる。百年の大計を念頭に置きながら、そして百年の大計に資することを目指しながら、フレキシブルに対応できる事業計画を推進するように努めたいものである。

本書で八田與一を器量の大きな先達の一人として紹介しているのも、我々がどのような考え方・やり方で開発協力に取り組むべきか、どのように互いにリスペクトし合える関係を築いていくか、改めて考えてみる機会になればと願ってのことである。

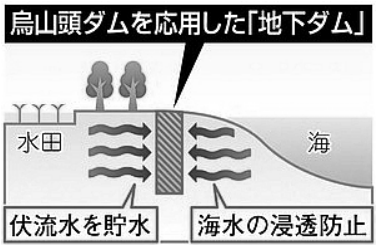
⑦ エピローグ

現代に蘇る知恵

本書では、嘉南大圳の父と呼ばれる八田與一を紹介し、同様に台湾で尊敬されている浜野弥四郎、鳥居信平などの足跡にもふれ、水利事業にかかわった先人について述べてきた。彼らの時代から、既に一世紀近くが経過している。

最近、台湾中部東側の沿岸部に位置する苗栗県で、台湾大学名誉教授で七星農田水利研究発展基金会長の甘俊二が実施している「海岸緑化事業」が注目を集めている。この事業は、内陸部の水田から海に流出する伏流水を地下ダムで貯留して、沿岸部の緑化を促進するとともに灌漑用水に再利用する事業である。この事業で甘教授は、長年にわたって研究してきた八田與一の烏山頭ダムや鳥居信平の二峰地下ダムの事例を基に、新しいアイデアで緑化事業と再生水の利用を促進している。

通常、海岸部に地下ダムを構築するには、海水の浸透を防ぐ防潮堤が必要とされる。甘教授は、そこに八田與一が採用したセミ・ハイドロリック工法と、鳥居信平が築いた地下ダム工法を組み合わせて応用している。即ち、透水性の低い粘土をコアとした高さ2 m 程の構築物を砂浜に埋めることによって、水田からの伏流水を地下に貯水し、海水の浸透を防止する方法である。将に、八田與一と鳥居信平が実践した工法と知恵を、現代に蘇らせているのである。



（出所）中日新聞ネット配信記事

地下ダム構造と苗栗県の現場での甘俊二博士

甘教授の計画は、中日新聞[52]で次の見出して取り上げられた。「日本統治時代の台湾で水利事業に尽力した日本人技師二人の技術を活かし、台湾経済部水利署と台湾大学名誉教授の甘俊二が海岸の緑化に成功した。甘教授は、『深刻な地球温暖化が進む中で、80年前の発想が未来を開きそうだ』と大きな期待を寄せている。」このような事業が成功を収めれば、低炭素社会の構築に向けて、多くの国や地域で適用できるに違いない。

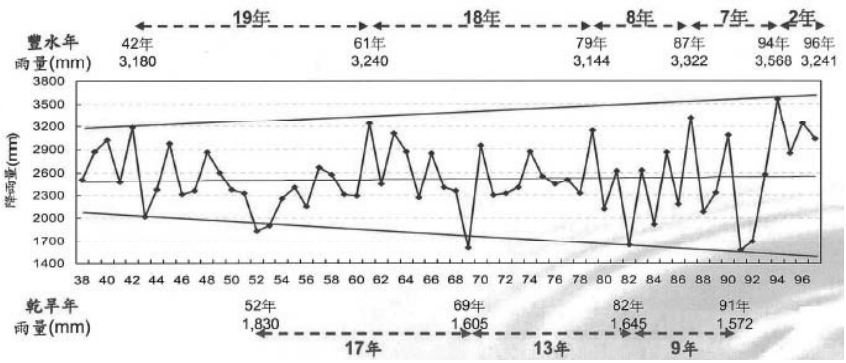
気候の変動

台湾南部を中心に襲ったMorakot台風が、2009年8月7日から3日間以上も降り続いた極端な大雨で、大洪水をもたらしたことは第5章で記述したとおりであるが、このような異常降雨が地球温暖化に関係しているかどうか定かではない。しかし、このような極端現象が日本で起こらないと断言することはできない。過去に大きな被害をもたらした伊勢湾台風と比べて、はるかに大量の降雨をMorakot台風はもたらしている(第5章、台風による時間当たり降水量と降雨時間を比較した図を参照)。

台湾の気象記録によると、台湾の降雨量は昔と比べ、全体として豊水年と渇水年の振幅が広がってきていること、豊水年と渇水年の周期が短くなってきている傾向にあることが指摘されている。次図に見るとおり、豊水年の間隔、渇水年の間隔ともに、1950～1960年代に17～19年間隔であったものが、1990～2000年代には7～9年間隔に縮まってきている。

このような降雨の変化が、温暖化の影響か否か判断できないが、降雨パターンが変化していることは事実として認められる。農業の生産性のみならず、都市・工業用水の確保、水力発電の安定的確保など、国の政策として重要な要素となりつつあることは疑いのない実態である。気候が変動していることを前提として、水資源の利用と保全に対応しなければならない時代になっている。

52　中日新聞、2009年6月14日、台北支局・栗田秀之記者



（注）年次は台湾歴で表示されており、西暦は台湾歴に 11 年プラス
（出所）台湾経済部水利署

台湾の年間雨量推移（豊水年と渇水年）

水の時代

八田與一の時代から一世紀近くが経過しているが、台湾に限らず途上国の水環境は、現在でも多くの課題を抱えており、我々に求められていることは一世紀前とあまり相違していない。

地球の水資源の約 97.5％は海水で、淡水は約 2.5％に過ぎない。淡水の多くは北極と南極の氷で、河川と湖沼の淡水は0.008％しかない。降雨によってもたらされる水は、地域によって大きな差があり、乾燥地域と湿潤地域で水資源の分布は大きく異なる。将来、温暖化の影響を受けて降雨分布が一層不均衡になると予測されている。淡水の約 70％は農業用水として使われている。(更に、その70％はアジアで水稲栽培に利用されている。)世界の穀物消費量が1961 年(約 8 億トン)から 2000 年(18 億トン超)まで約 2.3 倍になり、2030 年には約 28 億トンになるとする予測もある。一方、生活用水は、1950 年から 2000 年の 50 年間に約 3 倍に需要が増加した。今後も、経済レベルの向上、都市人口の増加などに比例して、益々生活用水の需要も増加する。

特に、中国の水需要は急激に増加している。一日一人当たりの平均使用量は80 ﾘｯﾀｰ (2002 年)程度だったが[53]、需要は更に増加して水源の確保が益々難しくなる。筆者は中国に 2 年間ほど滞在し(1996 ～ 1998)、建設部科学技術委員会の要請で

53 UNDP、「人間開発報告書 2006」による。因みに、日本は 1 人 1 日当たり 380 ﾘｯﾀｰ、米国は 580 ﾘｯﾀｰ。

全国 20 ヶ所ほどの給水施設を診断して助言したことがあるが、生活用水のみならず工業用水の増加が顕著で、水資源管理の重要性が極めて高いと認識された。

日本は比較的多い降雨量と水資源に恵まれているが、食糧需要の約 60%を輸入に依存しており、輸入産品が生産地で必要とする水資源使用量(日本の仮想水―Virtual Water―輸入量)は国内で使用する水資源量よりも多いことに留意しなければならない。日本として、国内の水資源だけでなく、地球レベルで水資源を考えなくてはならない時代になっているのである。

今世紀、しかも遅くない時期に、石油の時代から水の時代に転換すると予測されている。「水の惑星」と人類が共存するには、途上国の飢餓、貧困、紛争予防の要が水問題であることを再認識し、日本が世界の第一線で「水の安全保障」に貢献すべき使命を担っているといえよう。その意味からも、八田與一らが献身的に台湾の水利事業に貢献したことを改めて思い起こすことは意義深いことであろう。

水の無駄使い

水の貴重さは、水資源が乏しい地域や国に住んでみると良く実感できる。筆者が JICA 専門家としてヨルダンに 3 年間(1999 ～ 2002)駐在して水資源管理に協力した時には、乾燥地域(平均年間降雨量 200 mm)の水の貴重さを痛いほど認識させられた。

ヨルダンには、多くの歴史的遺産がある。南部の砂漠地帯に点在する岩山には、紀元前にナバデア人によって造られた古代都市「ペトラ」がある。高さ 100 m もある岩の隙間(シーク)を通り抜けるとローズ色に輝く岩の宮殿が現れる。訪れた者だけが味わえる感動だ。このシークの壁面に、素焼きの水道管が敷設されている。数 km 離れた「モーゼの泉」[54] から、ペトラに水道管が敷かれていたのである。また、ジェラシュという古代ローマ遺跡には、石造りの宮殿や劇場が建てられているが、街全体に上下水道が完備していたという。このような歴史に囲まれながら、赴任時のヨルダンでは浄水場から市内に供給されている貴重な水道水が50%以上も漏水していたのである。無収水対策には、水道施設の管理手法を会得しなければならない。幸い、ドイツの支援で開設されたが有効に活用されていない訓練センター

54 旧約聖書のエジプト記の中で、モーゼが民を約束の地まで砂漠の地を 40 年にわたって放浪した際に発見した泉といわれている。

施設があったので、そこをベースとした水道施設管理技術教育をJICA技術協力プロジェクトで実施することを企画したが、それは開発協力を通じた人造りを目指すもので、「その国の水は、その国の人々が守らなければならない」との強い思いからであった。幸い、その事業には1999～2008年の10年間にわたってJICAの支援が続けられた。また、日本の無償資金協力で建設されたザイ浄水場の竣工式では、集まっていた子供達に『道路に水が溢れていたら水道事務所に知らせようね』と呼びかけたりもした。無収水問題は多くの国で深刻な問題とされている。水源の開発とともに、真剣に取り組まなくてはならない課題である。

ヨルダン渓谷では、点滴灌漑(Drip Irrigation)が普及し、イスラエルの進んだ技術も導入して節水農業が進められている。今後もイスラエルなどの技術を学び、排水を再利用する循環型の灌漑システムが導入・普及されていくこととなろう。イスラエルの節水技術には学ぶべきところが多い。アフリカなどの乾燥地域での農業振興にあたっても、節水農業の普及が鍵とされてくることであろう。

八田與一や浜野弥四郎のような人物が現れてくることが、世界の各地で待たれているのである。

水ビジネス

公共投資による上下水道の整備が財政的に困難であることや、無収水対策を促進する必要性などから、民間事業として上下水道事業を実施する流れが加速してきている。既に、水ビジネスのメジャーといわれる企業は1社で給水人口1億人を対象として1兆円規模の売上をあげる事業にまで成長している[55]。筆者がフィリピンで水管理業務を実施したころは(1998)、マニラ首都圏水道が民間企業に移管された時期で、円借款で改修されたばかりの浄水場が民間の手に渡るのを目のあたりにしたことがある。水ビジネスのメジャーは、水源確保、上水道整備、下水処理、料金徴収などをパッケージで建設・運営して事業収益をあげている。2025年には、世界の水ビジネス市場が100兆円に達するとの予測もある。

日本の上下水道は、地方自治体によって運営されてきたことから、民間企業の水ビジネス参入は遅れをとっている。また、日本は海水淡水化などに応用される

55 3大水メジャーと称される企業は、スエズ社(仏、給水人口1.3億人、売上1.8兆円)、ヴェオリア社(仏、1.1億人、1.6兆円)、テームズウォーター社(英・豪、0.7億人)

膜分離技術で世界のトップ・レベルの技術を有しているが、そのような技術を総合的に活かしてパッケージで水ビジネスとして取り組む体制がとられてこなかった。漸く、最近になって「チーム水・日本」が産学官民の連携によって組織され、水に係わる多種・多様な課題に取り組む体制が整えられたばかりである。水ビジネスには、ハードな技術だけでなく、金融や法制度などのソフト面も不可欠とされる。どこまで総合的な取り組みができるか、期待は大きい。

民間による上下水道事業では、料金制度について周到な協議が不可欠とされる。マニラ水道の例でも、民間に移管後、サービスは改善されたが水道料金が跳ね上がる結果となった。また、貧困層に対するサービス提供のあり方も課題とされている。公共と民間のリスク分担を明確にするなどの対応も不可欠とされる。あわせて、公共と民間の協力による資金手当の方法(Public-Private Partnership: PPP)についても更に工夫しなければならない。

また、日本では、水分野の技術や業務が細分化されているので、それぞれの分野で深い知識を有する専門家がそれを支えているが、開発途上国では分野分けが曖昧で、水に関する幅広い知識を求められることにも留意しておかなければならない。このことは、筆者自身も台湾で技術的な助言を続けていて痛切に感じていることである。

新しい水技術

乾燥地帯の水不足は深刻さを増している。対応策の一つとして進められているのが海水淡水化である。イスラエルや湾岸諸国で、逆浸透膜(RO)による海水淡水化プラントの大型化が進み、処理水の単価も徐々に低減されてきている。処理単価は、既に0.5ドル/㎥に近づいてきた。河川水の処理コストに近い単価である。水ビジネスの進展によって、さらに低減されてくるものと期待されている。

海水淡水化には清浄な水源(海水)と動力源が必要とされ、その電力エネルギーのコストと環境負荷も課題とされてくる。そこで注目されるのは、海面下－200 m以上の深さで、ほぼ無生物状態の清浄な海洋深層水を開発することである。高知工科大学教授の村上雅博は[56]、開発方式をさらに進化させ、水深－600 m程度の位置に取水地点と浸透膜(RO)モジュールを設置することにより、自然水圧(水

56　NPO法人IDPS会員。村上雅博著、「水の世紀」、日本経済評論社、2003年に詳しい。

深とサイフォン原理)のみで海水を真水に変えるエネルギー・フリーで低コストの海水淡水化システム技術を提案している。台湾の東海岸には、沖縄や高知室戸岬と類似した、地球環境保全型の深層海洋水開発の適地が広範に分布しており、モデル事業の実施に向けて期待が大きい。

このような革新的な技術による水資源開発は、乾燥地域の飢餓や貧困の削減に寄与するばかりでなく、地球上で繰り返されてきた多くの水にまつわる紛争問題の解決や予防に資することにもつながる。

一世紀ほど前に、八田與一や浜野弥四郎が台湾の人々に貢献したように、今世紀には、新しい知恵と技術で世界に貢献することが期待されているのである。

水環境の保全

水の無駄使いとともに、水環境の悪化は目を覆いたくなるほどである。筆者が赴任していた1990年代後半の中国では、既に水環境の悪化が顕著になっていたが、その後の工業化の進展によって益々顕著になっていると報道されている。自利(私益)を追い求め、他利(公共益)を無視した結果とも受け取れる。

水環境の保全には、それなりのコストがかかる。しかし、あまりコストをかけずに、自然素材を活用して水質を改善する方法もある。清流で知られる高知県の四万十川で適用されている四万十川方式[57]もその一つである。この方式は、エネルギーをほとんど使用せずに、部材の大半も現地で調達できる。主として家庭雑排水の浄化と小規模な都市の二次処理下水を高次処理する装置であるが、既に海外でも適用が試みられている。筆者も、台湾水利産業発展促進協会や農業工程研究センターなどを通じて、四万十川方式の適用や自然浄水方式による再生水システムなどを台湾技術者と共に研究・開発し普及に努めている。既に、実用化システムが稼動しており、大型の浄水事業にも取り組みが始められつつある。台南では、10,000㎥/日の河川浄化処理システムの設置も決定している。これが完成すると、四万十川方式としては日本・中国を含めて最大規模の装置となる。生物処理、自然濾過、光触媒殺菌などの技術を応用して、途上国に適用できる新しいシステムの開発が待たれているといえよう。

57 松本聡東京大学名誉教授が産学官の協力のもとで具体化した方式で、バガス(砂糖黍の残渣)や生物炭(椰子殻炭にキトサン等を加工したもの)などの自然素材を利用した生物処理による省エネ型汚水処理方式。

八田與一の時代と比べると、水にかかわる技術は格段の進歩を遂げている。一方で、八田與一らが台湾で適用した技術が現代に蘇って海岸緑化に応用されている現実もある。進歩した技術と伝統的な技術を適用して、いかに途上国のために役立てるかが問われているといえよう。適用する技術は変わっても、八田與一や浜野弥四郎たちが台湾で実践した開発協力の取り組み方や心構えは変らない。

参考資料・文献

朝日新聞記事、「台湾農業の父　八田與一」、2009 年 5 月 15 日
稲葉紀久雄、『都市の医者　浜野弥四郎の軌跡』、水道産業新聞社、1993 年
ウイリアム・K．バルトン、『都市の給水』、1894 年
加古里子、緒方英樹、『海をわたり夢をかなえた土木技術者達』、土木の絵本、
（財）全国建設研修センター、2002 年
川勝平太、「開発とは人を育て、心を耕すことだ」、国際開発ジャーナル、2002 年 4 月号
甘俊二、『台湾水資源技術對世界的貢献』、2009 年
黄登忠、朝元照雄、『植民地時代台湾の農業政策と経済発展』、九州産業大学、
エコノミクス、第 6 巻第 2 号、2001 年
斉藤充功、『百年ダムを造った男―土木技師八田與一の生涯』、時事通信出版、1997 年、
同新版 2009 年
司馬遼太郎、街道を行く 40、『台湾紀行』、朝日文庫、1997 年
胎中千鶴、『植民地台湾を語るということ―八田與一の「物語」を読み解く』、風響社、
2007 年
台湾省経済部水利署南区水資源局 Brochure 及び南区水資源局簡介（DVD）
台湾省経済部水利署南区水資源局、「曽文水庫　発現の旅」（DVD）
台湾省嘉南農田水利会簡介（パンフレット）
台湾省嘉南農田水利会、『烏山頭水庫営運的功績與回顧研討会』、2010 年
田中輝彦・小田僚子、「後世への最大の遺物―八田與一の贈ったもの」、土木学会誌 2005
年 10 月号
中日新聞記事、「日本統治時代の台湾で水利事業に尽力した日本人」、台湾支局・栗田秀之、
2009 年 6 月 14 日
陳辰雄、『戦後の台湾の経済発展における農地改革の役割について』、高崎経済大学地域
政策学会「地域政策研究」第 5 巻、第 1 号、2002 年
中川耕二、『嘉南大圳事業研究序論―烏山頭水庫について』、2008 年
― 『烏山頭貯水池と堰堤を解く』、石川県農業土木技術連盟「土木石川」、2009 年
― 『台湾、烏山頭水庫堰堤の特徴』、石川県地質調査業協会「地質いしかわ」、
2010 年
― 『烏山頭ダムについての問答』、『烏山頭水庫堰堤の特徴』、北陸地盤工学研究会
「北陸地盤情報」、2007 年、2008 年

中北英一、「極端現象の外力設定について」、京都大学防災研究所、2010 年
農林水産省、「台湾の農林水産業概況」、2009 年
八田晃夫、『後藤新平―夢を追い求めた科学的政治家の生涯』、文芸社、2008 年
平野久美子、『日本・台湾　水の絆の物語』、産経新聞出版、2009 年
―　『水の軌跡を呼んだ男―日本初の環境型ダムを台湾につくった鳥居信平』、
産経新聞出版、2009 年
藤田正治、「2009 年台風 MORAKOT による台湾水・土砂災害―3 日間 3,000 mm の脅威」、
京都大学防災研究所
古川勝三、『台湾を愛した日本人』、（有）青葉図書、1989 年、
同書改訂版、創風社出版、2009 年
虫プロダクション、長編アニメーション映画、『パッテンライ　南の島の水ものがたり』
石黒昇監督作品パンフレット、2009 年
村上雅博、『水の世紀』、日本経済評論社、2003 年
山口正史、『コンサルタント技術者として』、土木学会誌、1976 年 1 月号
UNDP、『人間開発報告書 2006』、2007 年
李登輝、『日本人の精神』、産経新聞記事、2002 年 11 月 19 日、「正論」2003 年 2 月号

《著者略歴》

高橋　健一（たかはし　けんいち）

1941 年生まれ
1965－1994 年　日本の水道施設管理技術業務に 30 年間従事
1994－1996 年　台湾で水道技術管理会社を設立し技術指導
1996－1998 年　中国で水道管理業務に従事
1999－2002 年　JICA、ヨルダン国長期派遣専門家（水資源管理）
2002－2004 年　台北自来水の配水管網整備事業基本計画策定
2004－現在　　台湾在住、水環境コンサルタント

〈現職・所属〉　台湾水利産業発展促進協会会員
台湾海洋深層水利用事業コンサルタント
自然循環処理方式（四万十川方式）の台湾適応技術開発
中国大陸水資源開発事業顧問
JICA 中東特設研修事業講師（水道施設管理）
IDPS 正会員

<IDPS 双書>

〈IDPS 開発戦略ペーパー〉

01 『戦略的な国造りフレームワーク策定と支援策』

〈IDPS Occasional Paper〉

01 『心を耕す ―八田與一に学ぶ開発協力の取り組み方』

02 『開発は事業と捉えよ ―久保田豊に学ぶ開発協力のあり方』

心を耕す

―八田與一に学ぶ開発協力の取り組み方―

2010年9月23日 初版第一刷発行

著 者 高橋 健一

編 者 小泉 肇

発行所 ＤＴＰ出版

〒135-0042 東京都江東区木場2-18-14

電話03-5621-4531・FAX03-5621-4530

ISBN978-4-86211-224-8 C3031

© Printed in Japan