

*** 台湾の近代化と札幌農学校

日清戦争(1894年(明治27年)～)終結後、下関条約により台湾ほかが割譲され、第二次大戦が終結するまでの半世紀にわたって、日本による統治・経営が進められてきた。そして、その時代に果たされた台湾の近代化には、国際感覚豊かな札幌農学校卒業生たちが関わっており、今に続く顕著な貢献のあったことが知られている。

統治草創期の台湾の状況を、下関講和交渉の際、李鴻章は“化外の地”(文明の外の地方、教化の及ばない地)、“難治の地”と言及しており、伊藤博文には「三年小反、五年大反(乱)」「(反乱が絶えず起こる)と表現したとされる。また、第3代総督乃木希典は、日本による台湾統治を指して「乞食ガ馬ヲモライタル如ク飼フ事モ出来ズ乗ルコトモ出来ズ」と当時の“難治”の様を例えている。

このような状況であったから、日本による台湾経営は、当初、台湾総督府が軍事行動を前面に出した強硬な統治政策を行ったが、1898年(明治31年)、児玉源太郎第4代総督、後藤新平民政長官の時代になると近代化政策に転換し、土地改革、環境衛生施設をはじめ電気供給・交通・情報施設など社会基盤の整備、アヘン中毒患者の撲滅、学校教育の普及、製糖業などの産業育成が進められていった。

そのなかにあつて、とりわけ関わり深いのが彼の“札幌農学校2期生”であり、その嚆矢である新渡戸稲造は、国連に転じる以前、同郷の後藤新平長官に招聘されて民政局殖産課長兼糖務局長としてサトウキビ生産の改良や砂糖の増産など製糖振興に尽力、“台湾砂糖の父”と言われている。わが国初の農学博士である新渡戸は国の隆盛の基礎には農業振興が欠かせないとし、台湾において製糖を振興するための「改良意見書」を提出・指導するなど、糖業の飛躍的發展に貢献した。

また、殖産課長の前任者は札幌農学校1期生の柳本通義であり、主にセルロイドの可塑剤であった樟腦の生産振興(専売事業化)や先住民地域の殖民地撰定調査に尽力した。

今なお台湾で最も尊敬されている日本人の一人として、戦前、不毛の嘉南平野を沃野に変えるため灌漑用の烏山頭水庫(ダム)と「嘉南大圳(たいしゅう)」と呼ばれる東洋一の灌漑施設の整備に尽力した八田與一が著名であるが、大学卒業後すぐ台湾に渡り、その地に骨を埋めるつもりでその国のために尽くすという国際感覚・フロンティアスピリッツは、八田が東京大学時代に廣井勇教授の薫陶を受けたことによるものとされ、パナマ運河建設に携わった青山士などにもその例を見ることができる。この廣井もまた札幌農学校2期生であり、新渡戸や内村鑑三、宮部金吾らとともに学び、土木技術者として多くの事績を残すとともに、農学校教授時代以来、国際感覚を持った人材を多数育てている。また、みずからも台湾総督府の委嘱により基隆・淡水両港を視察し、修築に関する指導を実施している。内村鑑三が「廣井君在りて明治大正の日本は清きエンジニアを持ちました。(中略)君の工学は君自身を益せずして国家

と社会と民衆とを永久に益したのであります。」(舊友(旧友)廣井勇君を葬るの辭(辞))と葬送したことはよく知られている。

一方、開拓使仮学校、札幌学校を経て、1876年(明治9年)、東京大学に先駆けて明治期の洋学機関として創設された札幌農学校は、1907年(明治40年)東北帝国大学農科大学に改称、1918年(大正7年)北海道帝国大学となり、さらに、1949年(昭和24年)北海道大学となる。

東北帝国大学農科大学時代の1911年(明治44年)に卒業した磯永吉は、卒業後台湾での研究・教育に一生を捧げ、日本向けの米を栽培できるよう台湾米の品種改良に取り組んだ。インディカ米とジャポニカ米の交配による「蓬莱米」(1926年(大正15年)命名)の誕生は、八田による農業基盤整備と相俟って、特に日本人向け食糧の増産への効果は絶大なものがあり、“台湾米(蓬莱米)の父”と呼ばれている。そして、この米の増産効果は、新渡戸による製糖業の振興とともに、のちの台湾経済の近代化・産業の高度化の源泉となるなど、大きな貢献があったとされている。

また、1921年(大正10年)に北海道帝国大学農学部農芸化学科を卒業した足立仁は、農学者・微生物学者として同大学助教授、台湾総督府高等農林学校教授などを経て、1929年(昭和4年)から台北帝国大学教授を務めており、研究・教育に尽力している。その旧足立教授宅は元文教地区であった台北市青田街七六街区にそのまま保存され、博物館やレストランとして活用中である。父・足立元太郎もまた札幌農学校2期生である。

このように、札幌農学校の、他には見られない特異な教育方針が育んだ国際感覚、社会貢献の一端をここにも見出すことができるのであり、これらはその代表例に過ぎない。まさに、フロンティア・スピリットそのものであろう。



H. S. Clark,
President
Sapporo Ag. College

台湾近代化と札幌農学校の歴史年表

西暦(和暦)	台湾の出来事	札幌農学校の変遷
1876(明治 9)		開拓使仮学校、札幌学校を経て 札幌農学校設立
1881(明治 14)		新渡戸稲造、廣井勇ら札幌農学校2期生卒業
1895(明治 28)	台湾割譲(下関条約) 以後 50 年間日本(台湾総督府)が統治	
1896(明治 29)	柳本通義、台湾総督府民政局殖産課長就任 樟腦の生産振興、殖民地撰定調査に尽力	
1898(明治 31)	児玉源太郎第4代台湾総督、後藤新平民政局長(長官)就任	
1899(明治 32)	廣井、東京帝国大学工科大学教授就任	
1901(明治 34)	廣井、総督府委嘱により基隆・淡水両港を視察 新渡戸、総督府技師就任 糖業発展に尽力	
1907(明治 40)		東北帝国大学農科大学設置
1910(明治 43)	八田與一、東京帝国大学工学部土木科卒業 総督府技手就任 生活環境整備、農業基盤整備に尽力	
1911(明治 44)	磯永吉、東北帝国大学農科大学卒業 総督府農事試験場技手就任 米の品種改良に取り組む	
1918(大正 7)		北海道帝国大学設置
	明石元二郎第7代台湾総督就任 八田、嘉南平野の調査開始	
1919(大正 9)	日月潭水力発電所(日月潭第一発電所)工事	
~1934(昭和 9)		
1920(大正 10)	八田、烏山頭ダム・嘉南大圳工事を指揮	
~1930(昭和 5)		
1929(昭和 4)	足立仁、総督府高等農林学校教授から台北帝国大学教授就任 南方系農業の研究・教育に尽力	
1930(昭和 5)	磯、台北帝国大学教授就任 蓬莱米の品種改良・普及に尽力	
~1957(昭和 32)		
1945(昭和 20)	台湾光復 中華民国となり、中国国民党蒋介石が台湾統治	
1947(昭和 22)	二・二八事件	
		新制大学・北海道大学設置
1988(昭和 63)	李登輝、台湾人初の総統就任 台湾の民主化推進	
2004(平成 16)		国立大学法人・北海道大学設置

以下、Wikipedia、「台湾を変えた日本人シリーズ」(古川勝三)、「台湾に渡った北大卒業生たち」(北海道大学・大学文書館年報 7 巻)などから抜粋・再編した個人史を列記する。

柳本通義(やなぎもと みちよし、1857年(安政4年10月17日) - 1937年(昭和12年)10月17日)

桑名南寺町に、桑名藩士柳本通徳の長男として生まれる。8歳で桑名藩校「立教館」に学んだ後、1872年(明治5年)に桑名義塾で英語を学び、翌年、姉婿の館潔彦(旧桑名藩士。測量技師、近代的測量術ではじめて5万分の1の地図を作成)を頼って上京、その夏に横浜に移り、旧桑名藩主松平定教らとともにブラウン塾で英語を学ぶ。1875年(明治8年)、東京英語学校に入学したが学費や生活費に困り、1876年(明治9年)、札幌農学校の開校とともに第1期生24人の1人として入学した。ここでは衣食住は全部無償である上小遣いも支給され、洋食・洋服の生活であった。授業はすべて英語で、1年間だけ在職したクラーク博士直接の薫陶を受けた。

1880年(明治13年)7月10日卒業。卒業生は同期生のうち佐藤昌介、内田瀨ら13人だけで、日本で最初の農学士の称号を与えられた。札幌農学校卒業生は5年間、北海道で勤務する義務があり、「開拓使御用掛、月給三十円」の辞令を受ける。七重勸業試験場勤務を経て、1887年(明治20年)1月道庁第二地理課勤務となり、内田瀨、福原鉄之助とともに殖民地撰定事業に従事、1889年(明治22年)十津川郷からの災害移民を受け入れるために空知郡トック原野(現新十津川町)を区画測量した。これが区画設定事業のはじまりであり、まず九百間の大区画を作り、これを九等分した方三百間の中区画とし、さらに間口百間・奥行き百五十間の一万五千坪(五町歩)を一戸分として、道路、防風地も取り入れて設計したもので、その後全道各地の未開地に進められていった。

1896年(明治29年)には台湾総督府民政局殖産課長となり、生薬や防腐剤のほか主にセルロイドの可塑剤に用いた樟腦の生産振興(専売事業化)や先住民地域の殖民地撰定のための調査計画策定に尽力。後任課長は新渡戸稲造であった。1907年(明治40年)、台湾総督府を辞職、その後、兵庫県工事技師、桑名町会議員を務めた。

1937年(昭和12年)10月17日桑名市西鍋屋町の自宅で死去。享年81歳。

新渡戸稲造(いとべ いなぞう、1862年9月1日(文久2年8月8日) - 1933年(昭和8年)10月15日)

日本の教育者・思想家。農業経済学・農学の研究者。

国際連盟事務次長も務め、著書 *Bushido: The Soul of Japan* (「武士道」) は、流麗な英文で書かれ、長年読み続けられている。日本銀行券の D 五千円券の肖像としても知られる。東京女子大学初代学長。東京女子経済専門学校(東京文化短期大学・現新渡戸文化短期大学)初代校長。

陸奥国岩手郡盛岡城下(現在の岩手県盛岡市)に、藩主南部利剛の用人を務めた盛岡藩新渡戸十次郎の三男として生まれる。幼名は稲之助。作人館(現在の盛岡市立仁王小学校)に入り、その傍ら新渡戸家の掛かり付けの医者から英語を習う。その後、新しい学問を求めて東京へと旅立つ。この時、名を稲造と改め、叔父の養子となって太田稲造として英語学校で英語を学んだ。

翌年、元盛岡藩主である南部利恭が経営する「共慣義塾」に入学、13歳の時に、できたばかりの東京英語学校(東大の前身の一つ)に入学した。ここで稲造は同じ南部出身で後の北海道帝国大学初代総長となる佐藤昌介と親交を持つようになり、その後農学の道に進むことを決意した。

15歳になった1877年(明治10年)9月になると当時国内で唯一学士号を授与する高等教育機関であった札幌農学校(後の北海道大学)の2期生として入学した。後日、同期の内村鑑三(宗教家)、宮部金吾(植物学者)、廣井勇(土木技術者)らとともに、函館に駐在していたメソジスト系の宣教師メリマン・ハリスから洗礼を受けた。クリスチャン・ネームは「パウロ」であった。

農学校卒業後は、上級官吏として道庁に採用され、畑の作物を食い散らすイナゴの異常発生対策の研究等をしていた。その後、創立後間もない帝国大学(のち、東京帝国大学、東京大学)に進学するも、帝国大学の研究レベルの低さに失望して退学、1884年(明治17年)、「太平洋の架け橋になりたい」とアメリカに私費留学し、ジョンズ・ホプキンス大学に入学した。この頃までに正式にクエーカー派の会員となり、その親交を通して後に妻となるメアリー・エルキントン(日本名・新渡戸万里子)と出会う。

その後札幌農学校助教授に任命され、ジョンズ・ホプキンス大学を中途退学して官費でドイツへ留学。ボン大学などで聴講した後、ハレ大学(現マルティン・ルター大学ハレ・ヴィッテンベルク)より農業経済学の博士号を得る。帰途、アメリカでメアリーと結婚して、1891年(明治24年)に帰国し、教授として札幌農学校に赴任する。この間、新渡戸の最初の著作『日米通交史』がジョンズ・ホプキンス大学から出版され、同校より名誉学士号を得た。



内村鑑三(左)、宮部金吾とともに札幌農学校時代(中央)

この札幌時代に夫婦とも体調を崩したため、農学校を休職してカリフォルニア州で転地療養しつつ名著『武士道』を英文で書きあげた。日清戦争の勝利などで日本および日本人に対する関心が高まっていた時期であり、1900年(明治33年)に初版が刊行されると、やがてドイツ語、フランス語など各国語に翻訳されてベストセラーとなり、セオドア・ルーズベルト大統領らに大きな感銘を与えた。日本語訳の出版は日露戦争後の1908年(明治41年)のことであった。

台湾総督府の民政長官となった同郷の後藤新平より1899年(明治32年)から2年越しの招聘を受け、1901年(明治34年)に農学校を辞職して、台湾総督府の技師に任命された。赴任を請われた時、1日1時間の昼寝を赴任条件とした。民政局殖産課長、さらに殖産局長心得、臨時台湾糖務局長となり、児玉源太郎総督に「糖業改良意見書」を提出し、台湾における製糖増産・糖業発展の基礎を築くことに貢献した。「台湾砂糖の父」として顕彰されている。

以後も台湾総督府の嘱託として台湾農業を指導しつつ、1903年(明治36年)には京都帝国大学法科大学教授を兼務し、台湾での実績をもとに植民政策を講じた。1906年(明治39年)、京都帝国大学より植民政策の論文で法学博士の学位を授与される。同年、東京帝国大学法科大学教授との兼任で第一高等学校校長となった。渡米後、健康を害したこともあって、1913年(大正2年)に一高校長を辞職。東京植民貿易語学校校長、拓殖大学学監、東京女子大学学長、津田塾顧問などを歴任した。

1920年(大正9年)の国際連盟設立に際して、事務次長のひとり選ばれ、1926年(大正15年)まで7年間務めた。当時、東京帝国大学経済学部で植民政策を担当していたが辞職。1928年(昭和3年)、東京女子経済専門学校(のち新渡戸文化短期大学)の初代校長に就任。1929年(昭和4年)、学監を務めた拓殖大学から名誉教授号を授かる。

1933年(昭和8年)、日本が国際連盟脱退を表明。その秋、太平洋問題調査会会議に、日本代表団団長として出席するため渡加したが、会議終了後、ビクトリアで倒れ入院。病名は出血性膵臓炎であった。10月15日に開腹手術が行われるが容態が急変し、午後8時30分帰らぬ人となる。享年72歳(満71歳没)。

1984年(昭和59年)11月1日に発行された五千円紙幣D号券の肖像に採用された。



新渡戸稲造と妻メアリー

台湾を変えた日本人シリーズ：
砂糖王国を築いた新渡戸稲造(にとべ・いなぞう)

2016年の米国農務省統計によると砂糖生産量のトップ3は、ブラジル、インド、EUである。日本は24位で台湾より多い。遑って、台湾を領有した頃の日本は、砂糖消費量の大部分を輸入に頼っていた。そこで第4代台湾総督の児玉源太郎と民政長官の後藤新平は、植民政策として産業振興に重点に置き、その中心には糖業奨励を推進することとして、台湾に新式製糖会社を設立することを企画した。その立役者になったのが、旧5千円札に肖像が描かれていた新渡戸稲造である。



初秋の盛岡・新渡戸稲造生誕の地、銅像(ペイレス / PIXTA)

2年がかりの説得の末、台湾総督府の技師として赴任

当時、後藤の依頼を受け、三井物産から台湾製糖投資の実施調査団が派遣されたが、その報告は、治安の問題などに鑑み、台湾の製糖業の発展は非常に難しいというものであった。台湾総督府は、多額の補助金を付けてもらえるのであればという三井物産側の条件をのみ、1900年12月に株主95名、資本金100万円で「台湾製糖株式会社」の設立に何とかこぎ着けた。

総督府が台湾製糖に対し、設立と同時に1万2,000円、翌年には5万5,780円の補助金を交付していることを見れば、いかに製糖業の推進を望んでいたかが分かる。同社は、台南県橋仔頭庄に台湾最初の新式機械製糖工場を建設し、1902年1月に操業を開始した。台湾製糖の設立をきっかけとして1903年12月に塩水港製糖株式会社も設立された。この間、台湾の製糖産業の発展に力を尽くしたのが、農業が専門の新渡戸稲造だった。

新渡戸は、岩手県盛岡(現在の盛岡市)に武士の子として生まれ、札幌農学校2期生として入学している。同級生には廣井勇、内村鑑三、南鷹次郎、宮部金吾などがある。1884年に、廣井勇の渡米に刺激を受け、23歳で米国へ渡った。その3年後にはドイツに留学して農学(農業経済、統計)を学び、日本で最初の農学博士号を得ている。ドイツからの帰途、教会で知り合った米国人のメアリーと結婚した。1891年には札幌農学校の教授として赴任するため帰国した。ところが、夫婦ともに体調を崩し

たため農学校を休職して、米カリフォルニア州で養生していた。静養中の 1900 年に書いた『武士道』は、ドイツ語の後、フランス語に翻訳されたのを皮切りに次々と世界各国で翻訳され、新渡戸の名前は国際的に知れ渡った。

後藤は、同じ岩手出身である新渡戸を、早くから総督府技師として招聘しようとするも「身体が弱いので」と断われ続けた。しかし、2 年がかりで口説き、「1 日 1 時間の昼寝の時間を約束する」という条件を付けて説得、1901 年に札幌農学校を辞職した新渡戸は、39 歳で台湾総督府の技師として赴任した。総督府の執務室に入った新渡戸は、昼寝用のベッドがすでに置かれているのを見て後藤の心遣いに感涙したという。

サトウキビ品種の切り替えで生産増に成功

新渡戸は、農業が国造りにおいて重大な基礎をなすものであることを知っていた。その考えは、1898 年の『農業本論』に記しており、以下に代表的な部分を要約する。

「国内に農業の力を蓄えないままに、国外に商工業の力だけで雄飛しようとすることは、まるで鳥が、樹木や岩石に巣を構えることをしないで、遠く遙かな海洋を両方の翼だけで飛ぶようなものである。農業は一万年生きる亀のようなもので、商工業は一千年生きる鶴のようなものである。つまり、農業は一定の土地を固く末永く守る働きをし、商工業は広く且つ高く飛躍してその勢力を高める働きをする。よってこの両者がお互い揃って初めて経済の発展も見ることができ、理想的国家の隆盛をもたらすことができる。」

新渡戸は、商工業とともにしっかりとした農業の基礎があつてこそ、理想的国家の隆盛があると説いており、この考えを台湾の糖業で実践しようとした。赴任すると半年かけて全島を巡り、台湾の殖産興業の要は製糖業にあると確信した。そして、全島調査の後、パリで開かれた万国博覧会へ出掛けたのを機に、欧米諸国およびその他の植民地の製糖設備を調査し、帰途はエジプトとジャワ島へ寄り、製糖業経営の実地視察、殖産局長(兼製糖局長)としての心得を学んで帰ってきた。

そもそも台湾の製糖業は、オランダ統治時代以来の主要産業で、茶、樟脳に並ぶ三大輸出産業のひとつだった。しかし、日本領台前とその初期には、台湾産サトウキビの品種は茎が細くて収穫量も少なく、品種改良が必要だった。新渡戸は、サトウキビの品種改良、栽培、加工などの意見書として「糖業改良意見書」をまとめ、児玉と後藤に提出した。さらに、外国から台湾の風土にあった品種を導入し、在来種との切り替えを進め、栽培方法を改良したほか、収穫期を異にする品種をそれぞれ栽培して台湾の製糖工場が一年中稼働するようにした。

1906 年 12 月には明治製糖株式会社が塩水港庁に設立され、さらに日本の大日本製糖株式会社も台湾へ進出した。これに対し、台湾製糖も 1921 年 7 月に九州製糖工場を竣工させ、台湾で製造した原料糖を神戸と九州の 2 工場で精製する体制を築いた。こうして、1900 年には 3 万トンだった製糖生産量は、1905 年には 6 万トン、1925 年には 48 万トンに達し、1936 年には年産 100 万トンを超えて、戦時中には 160 万トンにまでなり、台湾における製糖産業は日本の消費を満たすばかりでなく、台湾の近代化資金源として大きく貢献することとなる。

今も語り継がれる台湾製糖業への貢献

新渡戸は、台湾製糖業の基礎を築いた上で、1903年に京都帝大法科大学の教授を務めるために帰国するが、それ以後も台湾総督府嘱託として台湾農業を指導し続けた。その後、第一高等学校校長、東京帝国大学教授、国際連盟事務次長などを歴任、1933年、カナダのビクトリア市で膵臓炎のために倒れ71歳の生涯を閉じた。

新渡戸の尽力によって発展した台湾の製糖会社は、戦後大きく様変わりする。台湾にあった台湾製糖、塩水港製糖、大日本製糖、明治製糖の4社は、その資産を中華民国政府に接収され、1946年5月に合併して台湾糖業会社が設立された。台湾糖業会社は50年代から60年代にかけて大量の砂糖製品を輸出して大企業に成長、農場を中心に台湾各地に広大な土地を所有しており、現在も台湾最大の地主である。通称「台糖」と呼ばれ、台湾における歴史ある企業として活動を続けている。

新渡戸の台湾製糖業への貢献は現在、台湾高雄市の台湾糖業博物館で見ることができる。ここでは、ビデオ解説と工場見学により当時の製糖産業の様子を学ぶことができ、また、2012年6月には奇美実業(チーメイ)の創業者である許文龍氏が制作した新渡戸像が設置され、「台湾砂糖の父」としてその功績を顕彰している。許氏は、新渡戸稲造記念館や盛岡市にも銅像を寄贈してその功績に報いている。

廣井 勇(ひろい いさみ、1862年10月24日(文久2年9月2日) - 1928年(昭和3年)10月1日)。

日本の土木工学者。元東京帝国大学教授。高知県出身。札幌農学校(現在の北海道大学)卒業。「港湾工学の父」と呼ばれた。

1862年(文久2年)、土佐国佐川村(現、高知県高岡郡佐川町)において、筆頭家老深尾家の家臣で土佐藩御納戸役の長男、数馬として生まれる。幼い頃から郷校名教館(めいこうかん)で儒学者伊藤蘭林(1815年-1895年)に学んだ。9歳のときに父と死別し、名を勇と改める。11歳で上京、叔父宅に書生として寄宿しながら工部大学校予科へ入ったが、16歳のとき、工部大学校の学費方針が変更されたため、全額官費で生活費も支給される札幌農学校に入学を決めた。



札幌農学校では内村鑑三、新渡戸稲造、宮部金吾らとともに2期生となった。教頭には前年帰国したウィリアム・スミス・クラーク(William Smith Clark)に代わって、その愛弟子であるウィリアム・ホイラー(William Wheeler)が着任していた。ホイラーは当時20代半ばの土木技術者であったが、わずか3年の任期の間に、今も残る札幌市時計台(旧農学校演武場)や、木鉄混合トラス構造の豊平橋を設計するなど活躍しており、国境を越えて貢献するその姿は、廣井の進路に大きな影響を与えた。他に、セシル・ピーボディ(Cecil Peabody)らから土木工学、数学、測量術、物理学などを学んだ。

在学中の1877年(明治10年)6月、廣井ら同期生6人は、函館に駐在していたメソジスト系の宣教師メリマン・コルバート・ハリス(Merriman Colbert Harris)から洗礼を受けてキリスト教に改宗した。廣井は彼らの中でも非常に熱心な信者であったが、ある日内村鑑三に「この貧乏国に在りて民に食べ物を供せずして宗教を教うるも益少なし。僕は今よりは伝道を断念して工学に入る」と宣言し、内村らに伝道を託したという。

1881年(明治14年)7月に札幌農学校卒業後、官費生の規定に従い開拓使御用掛に奉職、11月には媒田開採事務係で鉄道科に勤務し、北海道最初の鉄道である官営幌内鉄道の小樽-幌内間工事に携わり、はじめて小規模の鉄道橋梁を担当した。翌年、開拓使廃止・三県配置にともない工部省に移り、鉄道局で日本鉄道会社の東京-高崎間建設工事の監督として、荒川橋梁の架設にあたった。

1883年(明治16年)12月、単身私費で横浜港からアメリカ合衆国に渡った。師ホイラーらの紹介で中西部セントルイスの陸軍工兵隊本部の技術者に採用され、ミシシッピ川とミズーリ川の治水工事に携わった後、チャールズ・シェイラー・スミス(Charles Shaler Smith)の設計事務所で橋梁設計に従事した。セントルイスでの両職場とも、当時世界最長のアーチ橋であり、鋼鉄を最初に用いた大規模橋梁でもあったイーズ橋(Eads Bridge)のたもとにあり、強い印象を書き残している。当時スミスの事務所では、隣のケンタッキー州で北米初、かつ世界最長かつ最高高さのカンチレバー橋であるハイ橋(High Bridge of Kentucky)を設計していた。

スミスの病没後は、はじめ南部バージニア州ロアノークにあるノーフォーク・アンド・ウェスタン鉄道、のちに北部デラウェア州の橋梁建設会社エッジ・ムーア・ブリッジ (Edge Moor Bridge) に移って技術者として働く傍ら、橋梁建設について英文で著した技術書『プレート・ガーダー・コンストラクション』(Plate-Girder Construction) を刊行した。同書は、理論から実践的な標準設計までを貫く内容から、アメリカの大学で教科書として長く使用され、1914年(大正3年)には5刷が出るほど好評だったという。

1887年(明治20年)、母校札幌農学校から、前年設置された北海道庁への移管に伴い新設される工学科助教授への就任要請を受け、一旦ドイツのカルスルーエ大学に1年間、シュトゥットガルト大学に半年間留学して土木工学と水利工学を研究、パウ・インジュニユール(土木工師)の学位を取得した後、1889年(明治22年)に帰国し、札幌農学校工学科の教授に就任した。講義は自身同様英語中心で行われた。当時の工学科では卒業研究の題材に、道庁で実際に企画されている土木事業が選ばれており、研究成果は事業に活かされるなど、道庁土木機関のシンクタンクとしての機能も果たしていた。こうした中から、岡崎文吉、平野多喜松らが巣立っていった。

秋田港のセリオン(タワー)付近にある石碑。秋田港に「廣井波止場」の名がついたことを表す碑文が彫られている。1889年(明治22年)頃から始まった秋田港(当時は「土崎港」)の築港に際し、秋田県の青年実業家・近江谷栄次(のちに衆議院議員)に招請され、13年後に改修が完了した秋田港には「廣井波止場」の名が付けられた。

1890年(明治23年)からは北海道庁技師補を兼務、1893年(明治26年)北海道庁技師兼札幌農学校教授となり、函館港の築堤に携わった後、札幌農学校の文部省移管・工学科廃止に伴い技師専任となり、1897年(明治30年)小樽築港事務所長に就任、小樽港開港に向けた整備に従事した。冬の季節風で激しい波浪に見舞われる岸壁に対して、廣井は火山灰を混入して強度を増したコンクリートを開発、さらにそのコンクリートブロックを71度34分に傾斜させ並置する「斜塊ブロック」という独特な工法を採用し、1908年(明治41年)、1,300mに及ぶ日本初のコンクリート製長大防波堤を完成させた。設計の際に用いた波圧の算出法は、廣井公式として現在も使われている。

工事中、廣井は毎朝誰よりも早く現場に赴き、夜も最も遅くまで働いた。現場では半ズボン姿でコンクリートを自ら練る姿をしばしば見かけたという。この防波堤は、建設から100年以上経過した現在でも当時のままに機能しているが、これは廣井の準備が周到だった結果であり、コンクリートの強度試験は、当初50年、大正以降に改められて100年後まで強度をテストするよう、実に6万個の供試体が用意され、現在もなお強度テストが行われている。

1899年(明治32年)、秋田港や小樽港の設計に感服した土木界の泰斗古市公威の推挙により、学外出身にも関わらず工学博士号を得て東京帝国大学教授となり、1919年(大正8年)には土木学会の第6代会長となった。廣井は土木界へ、堀見末子、青山士、太田圓三、増田淳、八田與一、保原元二、久保田豊、田中豊、宮本武之輔、石川栄耀ら、20年以上に渡り錚々たる逸材を送り出し、そのうち少なくない

人々が海外へ雄飛した。学生への指導は厳しくも懇切で、教育者としての評価も高かった。「先生は毎日寝る直前に、床を敷いて明かりを消し、正座して 30 分間、今日一日精魂を込めて学生達を教育したか、反省して翌日の生活の糧にした」と伝わる。

また、稚内港、函館港、釧路港、留萌港といった道内港湾の整備はもちろん、渡島水電による大沼水力発電所(函館市)、最初期の鉄筋コンクリート橋梁である広瀬橋(仙台市)、関東地方初の商業用ダムとして鬼怒川水力電気が建設した黒部ダム(日光市)など、多くの土木工事で設計指導にあたっておきながら、報賞の金品を渡そうとすると、「費用に余裕があるならば、その資金で工事を一層完璧なものにさせていただきたい」と述べて拒絶したという。さらに、研究面では関門橋の原型となった下関海峡横断橋の設計、鉄筋コンクリートのためのセメント用法実験、日本で初めてカスチリアノの定理を用いた不静定構造の解法を解説するなどの業績を残している。

「生きている限り働く」「働けなくなれば死ぬだけだ」と常々語っていた廣井は、文部省の進める国立大学への 60 歳定年制導入に反対したが、教授会の多数決で導入が決定されると、主張を異にする制度に従うことを潔しとしないことを主な理由に、1919 年(大正 8 年)6 月、57 歳で依願退職した。1920 年(大正 9 年)2 月 6 日、東京帝国大学名誉教授の称号を授与された。

その頃、札幌市内の豊平橋は、かつて師ホイラーが架設した木鉄混合トラス橋も、廣井の一番弟子岡崎文吉による初代鉄橋も、洪水により落橋するなどして 10 年以上仮設状態のままになっていた。廣井は技師の山口敬助と技手の高橋勝衛への設計指導に当たり、1924 年(大正 13 年)、豊平橋は 3 連のブレース・リブ・タイド・アーチによるアーチ橋として完成した。この 2 代目鉄橋は 20 年以上の長きに渡り、札幌の街並みと調和して市民に愛され、旭橋(旭川市、現存。設計指導は廣井の教え子、吉町太郎一)・旧幣舞橋(釧路市、改築済)とともに「北海道三大名橋」と称された。

1928 年(昭和 3 年)10 月 1 日、狭心症により自宅にて急逝した。葬儀は生涯の友であった内村鑑三の司式により行われ、内村は弔辞の中で「廣井君在りて明治大正の日本は清きエンジニアを持ちました。…『我が作りし橋、我が築きし防波堤がすべての抵抗に堪え得るや』との深い心配があつたのであります。そしてその良心その心配が君の工学をして世の多くの工学の上に一頭地を抽(ぬき)んでしめたのであります。君の工学は君自身を益せずして国家と社会と民衆とを永久に益したのであります。廣井君の工学はキリスト教的紳士の工学でありました。」と述べた。

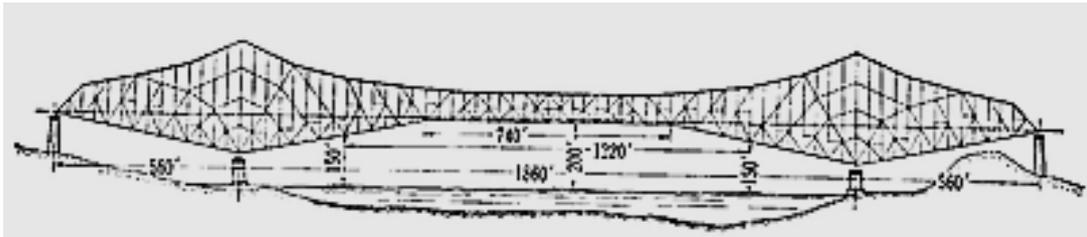
1929 年(昭和 4 年)10 月、小樽港を見下ろす公園に序幕された廣井の胸像は、戦時中の金属供出によって撤去されたが、1953 年(昭和 28 年)彫刻家中野五一の手によるものとして再建。1999 年(平成 11 年)8 月、運河公園に移設序幕されて、今も 100 年を超えた自らの畢生の作を見守っている。

栄典

- 1891年(明治24年)12月21日 - 従七位
- 1900年(明治33年)6月30日 - 勲六等瑞宝章
- 1903年(明治36年)12月26日 - 勲五等瑞宝章
- 1916年(大正5年)7月29日 - 勲二等瑞宝章
- 1928年(昭和3年)10月1日 - 帝都復興記念章

主な功績等

- 小樽港の築港(小樽港北防波堤)
- 秋田港の築港(廣井波止場)
- 渡島水電による大沼水力発電所の設計指導
- 最初期の鉄筋コンクリート橋梁である広瀬橋(仙台市)の設計指導
- 関東地方初の商業用ダムである鬼怒川水力電気黒部ダム(日光市)の設計指導
- カスチリアノの定理の日本への導入
- 関門橋の原型となった下関海峡横断橋の設計
- 旧豊平橋の設計指導



廣井の設計した関門海峡横断鉄道橋(トンネルが選択され、建設されなかった)

主な著作

- Plate Girder Construction*. Van Nostrand Science Series #95. 1888. - 在米中、26歳の頃の著作
- 築港(全5巻、1898年(明治31年)~1902年(明治35年))
- The Statically Indeterminate Stresses in Frames Commonly Used for Bridges* Van Nostrand Pub. 1905 - カスチリアノの定理の解説書。1915年に改訂増補
- 日本港湾史(1927年(昭和2年))

八田與一(はった・よいち、1886年(明治19年)2月21日 - 1942年(昭和17年)5月8日)。日本の水利技術者。

1886年(明治19年)に石川県河北郡花園村(現在は金沢市今町)に生まれる。石川県尋常中学、第四高等学校(四高)を経て、1910年(明治43年)東京帝国大学工学部土木科を卒業後、台湾総督府内務局土木課の技手として就職した。

台湾では初代民政長官であった後藤新平以来、マラリアなどの伝染病予防対策が重点的に採られ、八田も当初は衛生事業に従事し、嘉義市・台南市・高雄市など各都市の上下水道の整備を担当した。1910年(明治43年)、総督府土木部工務課で浜野弥四郎に仕えることになった八田は、台南水道の事業で実地調査を共にするうちに浜野から多くのことを学び、その後、発電・灌漑事業部門の担当を経て、嘉南大圳や烏山頭ダムにその経験が活かされることになった。



八田は28歳で、当時着工中であった桃園大圳の水利工事を一任され、これを成功させて高い評価を受けた。当時の台湾は社会基盤整備の真っ只中で、水利技術者には大いに腕の振るい甲斐のある舞台であった。31歳のときに故郷金沢の開業医で、後に石川県議なども務めた米村吉太郎の長女・外代樹(とよき)(当時16歳)と結婚した。

1918年(大正7年)、八田は台湾南部の嘉南平野の調査を行った。嘉義・台南両庁域も同平野の区域に入るほどで、嘉南平野は台湾の中では広い面積を持っていたが、灌漑設備が不十分であるためこの地域にある15万ヘクタールほどの田畑は常に旱魃や塩害の危険にさらされていた。そこで、八田は民政長官下村海南の一任の下、官田溪の水をせき止め、さらに隧道を建設して曾文溪から水を引き込んでダムを建設する計画を上司に提出し、さらに精査したうえで国会に提出され、認められた。事業は受益者が「官田溪埤圳組合(のち嘉南大圳組合)」を結成して施行し、半額を国費で賄うこととなった。このため八田は国家公務員の立場を進んで捨て、この組合付き技師となり、1920年(大正9年)着工から1930年(昭和5年)の完成に至るまで工事を指揮した。総工費5,400万円を要した工事は、満水面積1,000ヘクタール、有効貯水量1億5,000万立方メートルの大貯水池・烏山頭ダムとして完成し、また、水路も嘉南平野一帯に16,000キロメートルにわたって細かくはりめぐらされた。この水利設備全体が嘉南大圳(かなんたいしゅう)と呼ばれている。ダム建設に際して作業員の福利厚生を充実させるため宿舎・学校・病院なども建設した。補水用隧道内の爆発事故の翌年には関東大震災が起こり、予算削減の為に作業員を解雇しなければならなかったが、八田は、有能な者はすぐに再就職できるであろうと考え、有能な者から解雇する一方で再就職先の世話もした。

こうして香川県の広さに相当する15万町歩の嘉南平野は肥沃な緑野に変貌し、今日台湾最大の穀倉地帯が誕生したのであり、この地の苦しい生活から脱却できた60

万人の農民たちは、與一を「嘉南大圳の父」と仰ぎ敬愛した。

2000年代以降も烏山頭ダムは嘉南平野を潤しているが、その大きな役割を今は曾文溪ダムに譲っている。曾文溪ダムは1973年(昭和48年)に完成しており、建設の計画自体は八田によるものであった。また、八田の採った粘土・砂・礫を使用したセミ・ハイドロリックフィル工法(コンクリートをほとんど使用しない)という手法によりダム内に土砂が溜まりにくくなっており、近年これと同時期に作られたダムが機能不全に陥っていく中で、しっかりと稼動している。烏山頭ダムは公園として整備され、八田の銅像と墓がその中にあり、また、殉工碑や八田を顕彰する記念館も併設されている。烏山頭ダム湖は、下村海南によって「珊瑚潭」の美称が与えられている(2004年3月11日)。

1939年(昭和14年)、八田は台湾総督府に復帰し、勅任技師として台湾の産業計画の策定などに従事した。また対岸の福建省主席の陳儀の招聘を受け、開発について諮問を受けるなどしている。

太平洋戦争中の1942年(昭和17年)5月、陸軍の命令によって3人の部下とともに、フィリピンの綿作灌漑調査のため広島県宇品港で客船大洋丸に乗船、出港したが、五島列島付近でアメリカ海軍の潜水艦グレナディアの雷撃により撃沈され、八田も巻き込まれて死亡した。正四位勲三等叙位叙勲。

終戦後の1945年(昭和20年)9月1日、妻の外代樹も夫の八田の後を追うようにして烏山頭ダムの放水口に投身自殺を遂げた。

日本よりも、八田が実際に業績をあげた台湾での知名度のほうが高く、特に高齢者を中心に八田の業績を評価する人物が多い。烏山頭ダムでは八田の命日である5月8日には慰霊祭が行われている。

中学生向け教科書『認識台湾 歴史篇』に八田の業績が詳しく紹介されている。2004年(平成16年)末に訪日した李登輝台湾総統は、八田の故郷・金沢市も訪問した。2007年(平成19年)5月21日、陳水扁総統は八田に対して褒章令を出した。

また、馬英九総統も2008年(平成20年)5月8日、烏山頭ダムでの八田の慰霊祭に参列した。翌年の慰霊祭にも参列し、八田がダム建設時に住んでいた宿舎跡地を復元・整備して「八田與一記念公園」を建設すると語った。2009年(平成21年)7月30日に安全祈願祭、2010年(平成22年)2月10日に着工式が行われ、2011年(平成23年)5月8日に記念公園は完成した。完成式典には、馬英九総統や八田の故郷・石川県出身の元内閣総理大臣・森喜朗が参列した。記念公園は約5万平方メートルの敷地に、約200棟の官舎や宿舎のうち4棟が当時の姿に復元され、宿舎は一般公開されている。

妻の外代樹も顕彰の対象となり、2013年(平成25年)9月1日には八田與一記念公園内に外代樹の銅像が建立された。

一方、八田の業績と嘉南の人達との触れ合いを取材したテレビドキュメンタリー番組「テレメンタリー96 たった一つの銅像 ～衷心感謝八田與一先生～」が1996年(平成8年)6月30日にテレビ朝日系列で放送された。2008年(平成20年)には、八

田を描いた長編アニメ映画「パッテンライ！！(八田が来る) ～南の島の水ものがたり～」が制作された。

烏山頭ダム傍にある八田の銅像はダム完成後の1931年(昭和6年)に作られたものである。住民の民意と周囲意見で出来上がったユニークな銅像は像設置を固辞していた八田本人の意向を汲み、一般的な威圧姿勢の立像ではなく、工事中に見かけられた八田が困難に一人熟考し苦悩する様子を模し、碑文や台座は無く地面に直接設置され、同年7月8日八田立会いのもと除幕式が行われた。

国家総動員法に基づく金属類回収令により供出された際に行方不明となったが、その後発見され、もとの場所に戻された。1949年(昭和24年)からの中華民国蒋介石時代、大日本帝国の残した建築物や顕彰碑の破壊がなされた際には再び撤去され、1981年(昭和56年)1月1日に三度、ダムを見下ろす元の場所に設置された。

(参考) 烏山頭ダムの概要

1930年(昭和5年)完成
形式 スリム型アースダム
(セミ・ハイドロリックフィル工法)
高さ 56m 堤頂長 1,273m
堤体積 1,100万 m^3
総貯水容量 1.5億 m^3
貯水池面積 13.0 km^2

(参考) 曾文ダムの概要

1973年(昭和48年)完成
形式 ロックフィルダム
高さ 133m 堤頂長 400m
堤体積 930万 m^3
設計洪水量(洪水吐能力) 9,640 m^3/s
総貯水容量 7億 m^3
貯水池面積 17.1 km^2

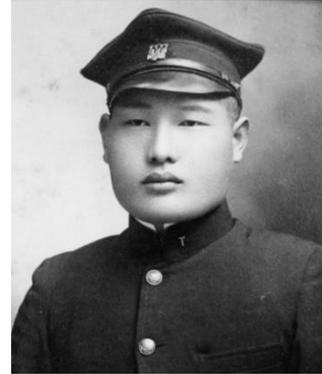
台湾を変えた日本人シリーズ:

不毛の大地を緑野に変えた八田與一(はった・よいち)

度量の大きさは子どもの頃から

八田は 1886 年、石川県河北郡今町村で生まれた。姉 1 人、兄 4 人の末っ子だった。父の四郎兵衛は約 15 ヘクタールの田畑を持ち、豪農として村人からの信望が厚かった。八田は四郎兵衛が 50 歳を超えて生まれた子供で、末っ子ということもあって、特にかわいがられた。八田はそれをいいことにガキ大将に育ってゆく。庭の木の上から「おーい」と叫ぶと、近所の子供が集まってきて「よいっちゃん、今日は何するのや」という具合である。

花園尋常小学校、森本高等小学校、金沢第一中学校を卒業すると、金沢市の第四高等学校に入学し、日本を代表する哲学者の西田幾多郎に学んでいる。四高での成績は 80 点前後、中の上で秀才ではなく努力の人といった方が近い。



学生時代の八田與一
(提供:古川 勝三)



広井勇教授
(提供:古川 勝三)

数学が得意だった八田は、土木の道に進むべく東京帝国大学土木工学科に入学する。ここでその後の人生に大きく影響する恩師と出会う。廣井勇である。札幌農学校 2 期生で新渡戸稲造、内村鑑三、宮部金吾、南鷹次郎らと同期だった。欧米へ自費で 6 年間留学後に帰国。27 歳で札幌農学校助教授、30 歳で小樽築港所長を拝命、35 歳で小樽北防波堤を設計・施工した偉大な技師だ。37 歳で東京帝大教授に抜てきされ、多くの優秀な若者を育て世に送り出した。「廣井がいなければ、日本の近代土木は 50 年の後れをとった」と言われるほどの偉大な教育者でもあった。

学生の八田は言うことが大きく「大風呂敷の八田」というあだ名が付いていたが、その大風呂敷に教授の廣井は目を細めて見守った。「八田に内地は狭すぎる。内地にいれば、狭量な役人に疎んじられる。八田の風呂敷は外地でこそ生かされる。」と言って、台湾行きを勧めたのも広井だった。

最年少で「桃園埤圳」の大かんがい工事を担当する

八田は土木の新天地・台湾行きを迷うことなく決め、卒業した翌月の 1910 年 8 月に渡台した。24 歳のときである。赴任したのは台湾総督府土木部工務課で、技術職では 14 人の技師と八田を含め 31 人の技手がいた。技師の中には浜野弥四郎(後述)、川上浩二郎、十川嘉太郎、清水一徳、堀見末子、国広長重、大越大蔵ら帝大の先輩が多忙な生活を送っていた。

赴任して4年目には技師に昇進し、衛生工事担当になった。14年、「台南上水道新設工事」が、浜野の設計で実施されることになり、八田もこれに加わった。工事は、曾文溪を水源に「山上」に水源地と浄水場を設け、人口3万人の台南市に、10万人分の飲料水を供給する画期的な近代工事だった。10年近い期間を要し、1922年に完工する。この工事に関わったことは、八田にとって有益だった。浜野の仕事に対する考え方や生きざまに感銘を受けただけでなく、仕事の進め方や作業員の配置、それに曾文溪を中心とした地形にも詳しくなった。

工事に携わって2年が経過した年に人事異動があり、土木課長には技師の山形要助が、そして、八田はかんがい担当に異動した。後ろ髪を引かれる思いで浜野と別れ、台南を去った。

その頃、水不足に悩む北部の桃園台地に「埤圳」を構築する計画が総督府内で浮上した。桃園台地には「埤塘」と称する貯水池が数千を数え、農民の貴重な糧になっていた。しかし、水が不足すると埤塘が干上がって生産体系が崩れ、住民の生活を脅かす。それを恐れた総督府は、桃園台地に2万2,000ヘクタールの優良な水田を得る目的でそれぞれの埤塘をつなげるかんがい計画を立案、土木局の官費官営工事として実施することにした。

「桃園埤圳」と名付けられたかんがい工事は土木課が担当することになり、山形は工事を最年少技師の八田に任せることにして、呼び戻した。

八田は事前調査と測量を行い、これを基に技手の狩野三郎を中心とする若手技術者が設計と施工を担当した。基本設計は、淡水河の支流・大漢溪上流の石門峽、現在の石門ダム左岸に取水口を設け、約25キロメートルの導水路を造り、導水路の途中に貯水池を設け、ここから幹線、支線、分線の給水路を通して、河川水と雨水を利用してかんがいするというもので、石門取水によるため池かんがい方式を採った。

当然、それまでに造られていた数多くの埤塘も利用した。ため池の堤高を高くして貯水量を増やし、埤と埤をつなげるための水路、圳を設けた。大きなダムを造らず、大小のため池を活用して貯水量を増やす画期的な工事は、世界的にも例を見ない方法だった。1916年11月に着工し、総事業費約770万4,000円を費やして、8年後の1924年に完工した。

100年近く経った今日でも桃園台地を潤し、そこに住む人々に多くの恩恵を与えている。

ダムに適した土地を探せ

桃園埤圳の工事を指揮して2年あまりが経過し、山形に呼び出された八田は、水力発電用ダムと米の増産用かんがいダムの適地を探す依頼を受けた。

山形が高雄港湾課長のとき、高雄を一大工業地帯に、港を世界貿易港にすべきとの持論があった。実際、急激に工業化が進み電力不足が現実となっていた。一方、かんがい用ダムの建設は事情が違った。日本では米不足が深刻で、インディカ米を南京米と称して輸入に頼っていた。1918年には米騒動が起き、食糧増産が急務となっていた。台湾を食料供給地と捉えていた政府は、総督府に対して米の増産を要請してきたのだ。

山形の要請を受けた若き技師が適地探しのために台湾全島を調査した。熱帯独特の気候や道なき道の踏破に苦しみながらも、水力発電用のダムの適地は技師の国広により発見された。台湾中部の湖、日月潭である。工事は台湾電力を設立し、技師長の堀見の指導・監督の下で1919年に着工した。一方、かんがい用ダムの適地は嘉義庁長の相賀照郷の要請からはじまった。相賀は「桃園埤圳のようなかんがい施設を嘉義にも造ってほしい」と山形に繰り返し求めたため、2週間の期限付きで八田が調査することになった。相賀は非常に喜び、支庁長や外勤警部補を案内役に14カ所の適地を調査した。

不毛の地を緑野に変えろ

八田は、嘉南平原の調査で広大な土地が不毛の地として放置されているのを目の当たりにした。さらに日々の飲料水にも事欠く農民の生活環境にも愕然とした。貯水池が造れる場所は曾文溪の支流・官田溪だけであることも分かった。八田はここに水路を引けば台湾最大の緑野に変わるはずだと考えた。

総督府に帰任した八田は基本計画を作り、山形に提出した。「官田溪埤圳工事計画」である。書類に目を通し終えた山形は一言、「ばか」と叫んだ。「2万2,000(ヘクタール)の桃園埤圳だけでも大変なのに、7万5,000(ヘクタール)のかんがいだと、大風呂敷を広げやがって…。」

山形が落ち着くの見定めて、八田は説明をはじめた。聞き終えた山形は、納得したのか「下村(宏)長官に上げてみる」と言った。数日後、下村に呼ばれ「米の増産とサトウキビの増産をするためのかんがい施設を考えてくれ」と要請を受けた。

八田はサトウキビ12万トンの増産のため、かんがい面積を15万ヘクタールに拡張した。新たな水源には台湾最大の濁水溪からの取水を考えて計画書を作り提出した。下村は日月潭水力発電計画と官田溪埤圳計画の二つを国会に提出した。その結果、電力会社案には予算が付いたが、かんがい計画案は調査不十分という理由で、再度調査して提出することになった。

4万5,000円の調査費が付いたため、各班長に阿部貞寿、齋藤己代治、佐藤龍橋、小田省三、磯田謙雄を指名し総勢60人の作業員とともに嘉義高砂ホテルに陣取り、不眠不休で半年間調査に没頭した。調査は測量にはじまり、烏山頭ダムや給排水路の支線・分線まで行き、設計図とともに予算書を作成し、再度国会に提出された。



台湾台南烏山頭ダムの八田與一像(Kenichi Horie / PIXTA)

巨大なかんがい事業決定の舞台裏

工事の設計図と予算書を携えた技師の八田與一は、部下に見送られ嘉義駅(台湾・嘉義市)から上京、台北に着くと総督府の会議室に腰を下ろした。民政長官の下村宏をはじめ土木局長の相賀照郷、土木課長の山形要助以下、技師たちが八田の説明を聞き終わると、工事規模の大きさに多くの技師が驚嘆した。かんがい面積 15 万ヘクタール、水路の延長 1 万 6,000 キロメートル、工事期間およそ 6 年間、必要経費は事務費を入れて 4,300 万円だったという。

「水源は、どうする」と山形が口火を切った。

「濁水溪からの直接取水で 5 万 2,000 ヘクタール、それに官田溪に造るダムから 9 万 8,000 ヘクタールのかんがいを考えています」と八田は答えた。

「ダムの規模は」と聞かれ、「有効貯水量約 1 億 5,000 万トンのダムを半射水式で造ろうと考えています。これがその設計図です。全部で 300 枚余りあります。」と八田。ダムの設計図を見て、技師全員が目を疑った。

設計図には堰堤は長さ 1,273 メートル、高さ 56 メートル、底部幅 303 メートル、頂部幅 9 メートルの巨大な堰堤の断面図が描かれていたからだ。東洋はおろか世界にも例がない規模のダムを、32 歳の技師が設計していたのである。「八田の大風呂敷」が真価を発揮していた。局長以下、ほとんどの技師が質問を終え、静寂が会議室を包んだ。

下村がおもむろに口を開いた。「この規模の工事は内地にはあるのか？ないとすれば、巨大工事を二つも台湾でやるのは愉快じゃないか。」この言葉に、今度は土木局の全技師が耳を疑った。「日月潭水力発電工事」と「官田溪埤圳新設工事」の巨大工事を土木局が一度に背負い込むことになるからだ。

「金のことは何とかする。工事をするからには、必ず成功させてくれ。八田技師、頼んだよ。ところでダムの人造湖はまるで堰堤に生えた珊瑚樹そっくりだな。北の日月潭に南の珊瑚潭というのはどうだろう。」下村は上機嫌で会議室を後にした。

総督府土木局内での審議はこれで終わったのである。

巨大なかんがい事業が嘉南平原で動き出そうとしていた。八田案は総督の明石元二郎の決断を経て第 42 帝国議会で審議された。米騒動の苦い経験をしていた議会は、7 月の追加予算で通過成立させたのである。巨大工事は総督府の直轄工事でなく、民間工事として国が補助金を出し、総督府が工事全体を監督する方式にした。そのため「公共埤圳嘉南大圳組合」が設立され、八田は総督府から組合に出向し、烏山頭出張所長として工事を指揮することになった。

苦難を乗り越え、10 年後にダムが完成

1920 年 9 月 1 日、烏山頭の工事起点となる小高い丘で起工式が行われた。

工事は 4 カ所に分かれて行われるようになっていた。一つは曾文溪から取水するための烏山嶺隧道掘削工事、二つ目は濁水溪からの直接取水工事、三つ目は烏山頭ダム構築工事、最後が水路をネットワーク化する給排水路工事である。これらの工事が広大な嘉南平原全域で行われるが、最も重要なのが烏山頭ダムの建設で、工事現場の責任者は当然ながら設計者の八田が当たった。

八田はこのとき、驚く行動に出た。「この工事は人力より機械力が成否を決める」と考え、現場の職人が見たこともない大型土木機械を、渡米して大量に購入した。さらに「安心して働ける環境無くして、良い仕事はできない」との考えから工事現場の原生林を切り開き、68棟もの宿舎を造って200戸余りの部屋を新築した。その上、従業員のための学校、病院、購買所、風呂、プールに弓道場、テニスコートまで造った。工事を請け負った大倉土木組(現 大成建設)の倉庫や事務所、それに烏山頭出張所を加えると、常時約1,000人が暮らす町が出来上がった。他の町から働きに来る人を含めると2,000人近くになるため、台南州は急いで警察派出所を造ったほどだった。

だが、不幸が工事現場に襲いかかった。1922年12月6日、烏山嶺隧道掘削工事の中に入り口から900メートル掘り進んだところで、噴出してきた石油ガスに引火し大爆発が起きた。この事故で50数人の作業員が死傷した。工事をはじめて2年目だった。八田は打ちひしがれたが、遺族の「亡くなった者のためにも、工事を必ずやり遂げてほしい」との言葉に励まされ、決意を新たに工事に取り組んだ。ところが半年余りたった1923年9月1日、東京を直下型の巨大地震が襲った。関東大震災である。そのため、台湾総督府から多くの義援金が贈られたが、工事の補助金は半減される事態になり、職員の半数を解雇せざるを得なくなった。八田の部下は優秀な人間を残してほしいと頼んだが、悩んだ末、八田は優秀な職員から解雇した。「優秀な職員は就職口があるが、そうでない者は路頭に迷う」と言って、退職金を渡しながらか涙を流したという。解雇した職員の再就職先は、組合より給料が良いところにわざわざ世話をした。その上、満額の補助金が付くと、希望する者は全員雇い入れたというから、八田の人間性にひかれる人が多かった。震災の影響で工事期間と予算が見直され、全ての工事が完了したのは、着工から10年後の1930年だった。その間に烏山頭で亡くなった人は家族を含め134人にも及んだ。八田は殉工碑を堰堤の下に造り、日本人や台湾人の区別なく死亡順に名を刻んだ。5月10日には竣工式が行われ、ダム放水門から激流となった水が、1万6,000キロメートルの給排水路に流れ込んだ。水路の水を目にした農民は、信じられない思いで叫んだ。

「神の水だ。神が与えてくれた恵みの水だ。」

この時から、八田は「嘉南大圳の父」として嘉南60万の農民から慕われ、尊敬されるようになる。神の水が全ての水路に行き渡るのに3日を要した。その間、烏山頭では2,600人近い日本人や台湾人の従業員による祝賀会が続いた。世紀の大事業は終わった。八田は家族とともに7月には烏山頭を去り、再び総督府の技師として活躍する。翌年の7月には、機械掛長の蔵成信一を発起人代表とする親睦会「烏山頭校友会」から八田の銅像が届き、ダムを見下ろす丘に設置された。

完成から3年後には、不毛の大地15万ヘクタールが、蓬莱米、サトウキビ、野菜による「三年輪作給水法」によって緑野に変わった。総督府の考えた食糧増産計画は成功を収め、米も砂糖も日本へ大量に移入されるようになった。その結果、嘉南の農民は経済的に豊かになり、生活が一変した。奇美実業の創業者で2013年秋に旭日中授章を受章した許文龍氏は「台南では町の人より農民の方が豊かなのが不思議だった。」と少年時代を語っている。

フィリピンへの航海中に訪れた悲劇

八田が勅任官になり2年がたった1939年12月8日、対米交渉で追い詰められた日本は、「ニイタカヤマノボレ」の暗号電文を連合艦隊に発し、太平洋戦争がはじまった。戦雲は軍人だけでなく、八田をも巻き込んだ。1942年4月20日、陸軍から米軍が破壊したフィリピンの綿作かんがい施設の調査命令を受けた八田は、3人の部下を同行し「南方資源開発要員」として宇品港から大洋丸に乗り込んだ。大洋丸は技術者1,010人、軍人34人のほか、約300人の乗組員を乗せて5月5日午後7時30分に出港、滑るように瀬戸内海を南下した。8日、五島列島沖に差し掛かった時、米国潜水艦が発射した魚雷4発を受け、大洋丸は有能な技術者を道連れに東シナ海に没した。八田は56歳だった。

悲劇はまだ続く。1945年9月1日、3人の娘とともに台北から烏山頭に疎開していた八田の妻、外代樹がダム放水プールに身を投げ自死した。45歳の若さだった。

台湾永住を決めていた夫妻のことを知った組合は、ダムを見下ろす丘に日本式の墓碑を造って夫妻を納骨し、除幕式を行った。以降、公共埤圳嘉南大圳組合は八田の命日5月8日が来る度に、毎年墓前にて追悼式を行ってきた。今年も約300人が参加して、盛大に行われた。



台湾台南・烏山頭水庫(ダム)／“珊瑚潭”(harvest / PIXTA)

戦後37年間、嘉南の人々に守られた八田與一の銅像

1930年5月、嘉南大圳の心臓部である烏山頭ダムが完成し、15万ヘクタールの大地に「神の与えし水」が満たされ、世紀の大事業が終わった。技師の八田與一は再び台湾総督府に復帰することになった。烏山頭の従業員も新たな職場に異動し、再び集まることはないはずである。苦楽を共にしてきた10年間の歳月がいとおしく、別れづらかった。従業員の中から自然発生的に声が上がった。

「何か記念になるものを残しておきたい」、「そうだ、八田所長の銅像をつくって、起点に置こう」

固辞していた八田は「台の上から見下ろしているような像にだけはしないでほしい」という条件を付けて同意した。

発起人総代は機械課長の蔵成信一がなった。従業員からの寄付と校友会からの贈呈分を合わせると1,779円にもなった。現在の価値にすると800万円ほどであろう

か。銅像の制作は東洋のロダンと呼ばれた彫刻家・朝倉文夫に師事した都賀田勇馬に1,200円で依頼した。1931年7月8日、起点に腰を下ろし、いつも頭髪を触りながら思索する姿の銅像が烏山頭に運び込まれた。

時は流れ、日本の戦局が悪化すると、金属類供出令による銅像や釣り鐘の供出が行われた。八田の銅像も例外ではなく、烏山頭から姿を消した。

1945年8月15日、戦争はポツダム宣言の受諾により終わり、台湾は放棄されることになった。八田の銅像は供出後、行方不明のままだった。ところが偶然にも台南市内の闇市で、かつて八田の部下だった坂井茂の息子が見つけて父親に伝えた。坂井は、すぐに嘉南農田水利協会に連絡した。銅像の無事を喜んだ水利協会は、直ちに買い取り、番子田（現在の台南市隆田）にある協会倉庫に運び込んだ。日本人の銅像や神社が撤去される時代である。銅像の存在が発覚するのを恐れた水利協会は、夜陰に乗じて烏山頭に運び、かつての八田家のテラスに置いた。ところが、台南神社の神馬の尻尾が切り取られ売られるという事件が起きた。心配した水利協会は、ダムの管理事務所の地下室に銅像をしまい込み、以後30年余り封印した。

1975年、水利協会は銅像を再設置するための許可願を政府に提出したが、日本との国交断絶という煮え湯を飲まされたことが影響したのか「不許可」だった。その3年後、再度許可願を提出したが無回答だった。黙認と考えた水利協会は、万一銅像が壊されても再度作れるように型を作り、今度はそれを地下室に隠した。八田の銅像は1981年に台座を付けて元の場所に再び設置された。烏山頭から姿を消して37年が経過していた。嘉南の人々は、苦心して八田の銅像を守り抜いたのである。

友人への手紙から分かった八田與一の先見性

八田が設計した烏山頭ダムはセミ・ハイドロリックと呼ばれるもので、粘土を含む砂利を送水管で運び、積み上げてダムを造る工法だ。この工法には“セミ”が付いているが、土砂の運搬に水を使わず、列車を使って運んでいるからで、東洋では唯一、その規模が世界最大の半射水式アースダムである。八田がこの工法を提案した理由は2つある。一つは日本同様に地震の多い台湾で1,273メートルもの長大なダムをコンクリートで造りたくなかった。さらにダムを構築する烏山頭周辺の地質が粘土質で、近くの曾文溪には築堤に必要な砂利が大量にあったからだ。実際、烏山頭ダムにはわずか0.5パーセントのコンクリートしか使われていない。

八田の親友に1年後輩の石井穎一郎がいた。石井は1885年、神奈川県横須賀市に生まれ、1911年に大学卒業後は横浜市水道局を皮切りに、水力発電などを研究、特にダム工事を研究した。1938年10月、日本電力取締役を辞任し台湾電力顧問に就任。大甲溪、その他のダム、発電所について工法指導をした技師である。八田とは生涯の友で、頻繁に手紙のやりとりをした。その中にセミ・ハイドロリックに関する八田からの貴重な手紙が見つかったので紹介する。

「米国でシルラーという技師が射水式ダムを考案した。ダム付近の高地にある土砂に射水を吹き付けて山地を崩かし、桶でその土汁を運搬して、ダムを造るのであるが、常に条件が良いというわけにはいかないから『カラベラスダム』の如きは、礫が不足のため工事中決壊を起こした。烏山頭は周囲の山が全部粘土だから、この土だけ

でダムを造るのは危険であると思った。そこで曾文溪から適当な砂礫を汽車で運搬してきて、ダムの両側に捨て、それに射水して粒度を大小に分解し、ダムを築造する案を考え出した。その頃はまだ米国に半射水式ダムの現れていない時代だったから奇抜な方法と思われたのも無理はない。自分はこの工法がベストと信じたから、それを実行しようとした。ところが当時の〇〇技監(注:文字が不明瞭のため〇〇とした)や山形課長はどうしても許してくれない。そのような射水ダムはないというのである。だから自分が発明したのだと言っても、外国にないものは相成らぬと言って、大反対だった。しかし、自分はその工法以外に安全な案はないと信じていたから、それなら自分の意見を学会に発表して賛否を問うことにしてはどうかと申し出たところ、かかる役所の秘密を発表することはもつての外だと言って、これさえ許してくれない。かといってみすみ危険だと思ふ工法を遂行することができるものではない。かような有様でもめていたが、大正9年米国でホルムスという技師が半射水式を発明し、一方、純射水式のカラベラスが工事中潰れたので、漸く自分の意見が認められ、半射水式工法によってあのダムが出来たのであった。同時に15万町歩(=約15万ヘクタール)の耕地が、甘藷と水稻と三年輪作に成功したのも、自分の創案が認められた結果である。こんな訳で半射水式は米国に先鞭をつけられたが、自分の創案の方がはやかったことをひそかに誇りにしている。」

この手紙は、八田がセミ・ハイドロリック工法と三年輪作給水法(3種類の作物を輪作し、1年ごとに給水地域を変える方法)を創案していたことが伺える貴重な資料である。もしこの時、八田の提案を受け入れて実施していたら、烏山頭ダムはセミ・ハイドロリック工法による世界初の世界最大のダムとして記憶されたに違いない。

墓碑はダムを見下ろす場所に設置

1942年5月8日、八田が乗った大洋丸は、米国潜水艦の攻撃で撃沈され、1,000人余りの優秀な技術者とともに東シナ海に沈んだ。享年56歳だった。一方、外代樹夫人は、夫の死後も台湾に残り、終戦は、浩子、玲子、成子とともに疎開先の烏山頭で迎えていた。学徒動員に出ていた次男の泰雄が帰ってきた翌9月1日未明、「玲子も成子も大きくなったのだから、兄弟姉妹仲良く暮らしてください。」と遺書をしたため、烏山頭ダムの放水プールに身を投げた。45歳の若さだった。

終戦当時、烏山頭出張所の所長だった赤堀信一は、六女の成子から外代樹夫人の不明を知らされ、真っ先に現場に駆け付けた。八田夫妻とは古くから交流があった赤堀は、八田夫妻が烏山頭の地で永眠することを願って水利協会に相談した。夫妻が「台湾に永住する」ことを聞いていた水利協会の職員は、赤堀の申し出に即断し、ダムを見下ろす場所に墓碑を置くことに同意した。

大理石なら幾らでもある台湾で、日本式の墓石にするため御影石を探した。高雄で福建産の墓石を見つけ、銅像があった場所の後ろに建立した。1946年12月15日のことである。墓碑には「昭和21年」でなく「中華民國35年」と彫られた。赤堀の指示だった。「中華民國暦にしておけば、将来この墓碑が台湾人によって造られたと言われるようになるだろうが、それで良い。八田夫妻もそれを喜ぶはずである。」

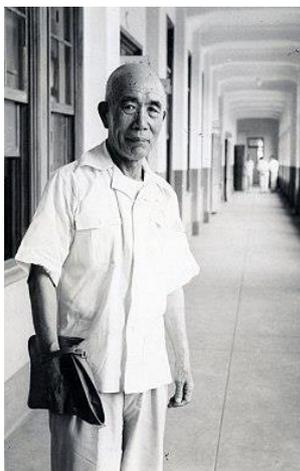
やがて歴史はそれを証明することになる。



台湾南部台南市で、修復された日本人土木技師・八田與一の銅像に献花する台湾人女性、2018年5月8日(時事)

磯 永吉(いそ えいきち、1886 年(明治 19 年)11 月 23 日 - 1972 年(昭和 47 年)1 月 21 日)

日本の農学者、作物育種学者。台北帝国大学(現台湾大学)教授。広島県福山市新馬場町出身。「台湾米(蓬莱米)の父」と呼ばれた。1928 年(昭和 3 年)北海道大学農学博士、論文の題は「台湾稻ノ育種学的研究」。



旧制日彰館中学(現・広島県立日彰館高校)を経て、1911 年(明治 44 年)東北帝国大学農科大学(札幌市、1918 年(大正 7 年)北海道帝国大学、1947 年(昭和 22 年)北海道大学となる)を卒業。1912 年(明治 45 年)に台湾へ渡り、台湾総督府農事試験場技手、1914 年(大正 3 年)、同技師、中央研究所を経て、1930 年(昭和 5 年)、台北帝国大学教授に就任。日本統治下の台湾において、この後約半世紀にも及ぶ台湾米の品質改良に取り組んだ。

当時の台湾は食糧不足の日本に台湾米を輸出していたが、長粒のインディカ種は粘りがなく日本人の口に合わなかった。そこで、至難の業といわれたジャポニカ米とインディカ米の交配を 1,000 種以上の膨大な数を繰り返す、この困難を克服。育成した品種は 214 種にも及ぶ。1935 年(昭和 10 年)、10 年の歳月をかけて台湾の気候に良く合い、美味かつ優れた品質を持つ「台中 65 号」の開発に成功。まもなく台湾総督府は「台中 65 号」の普及に踏み切り、島内で増産を重ねた。この「台中 65 号」は 1927 年(昭和 2 年)に「蓬莱米」の新品種として命名され、台湾の農業発展に大きく貢献した。

李登輝は「台湾は二期作で 6 月に収穫できる強みがあった。6 月は日本では端境期で米価が一番高い。「蓬莱米」の内地(日本)への販売は急増し、日本の米作農家が圧迫され、移出規制まで行われた。台湾の南部はサトウキビの植え付けが多かったが「蓬莱米」の作付けが急増した。嘉南平野は豊かになり、大変なお金を得た地主は農村組合に預金を預けたが、1940 年(昭和 15 年)頃から日本は台湾での製鉄など工業化に力を入れはじめた。その時にこの資金で産業銀行が設立され、台湾の産業高度化を下支えした。この構造は戦後も続き、1965 年(昭和 40 年)頃までは台湾の主な輸出品は「蓬莱米」と砂糖で、稼いだ外貨が工業化に転嫁され、奇跡といわれた経済成長(工業化)を実現した。」(要約)という内容の講義を行っている(ただし、「米糖相克」の問題に留意が必要)。

敗戦後も磯は請われて台湾に残り、中華民国農林庁顧問として蓬莱米の普及にあたった。「蓬莱米の父」と呼ばれ、47 年間にも及んだ台湾農業との付き合いを終え、1957 年(昭和 32 年)に帰国。帰国に際し台湾政府は、毎年 20 俵の蓬莱米を終生、

磯に贈ることを約束し、深謝の意を表した。台湾では現在でも磯の育種した蓬莱米を生産し、常食している。

台湾の書籍『影響台湾 50 人』(圓神出版社、2002 年)では「台湾に影響を与えた 50 人」として明治天皇、後藤新平、八田與一らとともに日本人 12 人の一人として選ばれている。2012 年(平成 24 年)、磯と農業技師・末永仁の胸像が台湾大学に設置された。

米以外にもサトウキビ、サツマイモ、小麦などの農作物、ブタや鶏など家畜の品種研究も手掛け、磯の研究は台湾のみならず広く東南アジアの農業にも貢献した。英文著書『亜熱帯における稲と輪作物』は亜熱帯農作物のバイブルともいわれる。こうした業績に対し、日本農学会から「農学賞」、大日本農会から「紅白有功賞」、そして、1961 年(昭和 36 年)には「日本学士院賞」が贈られている。

台湾を変えた日本人シリーズ:

蓬莱米をもたらし、「台湾農業の父」となった日本人・磯永吉(いそ・えいきち)

46年ぶりの帰国

1957年8月29日台湾からのCAT機が山口県にある岩国飛行場に着陸し、一人の老農学者がタラップから降り立った。71歳の磯永吉である。

1912年に渡台してから46年が経過していた。帰国に際し、蒋介石総統は日本の文化勲章に当たる「特種領綬景星勲章」と一時金5,000ドルを贈り、台湾省議会も生涯年金として「蓬莱米」20俵(1,200キログラム)を毎年贈り続ける決定をし、実施した。台湾農業に多大な貢献をしたことに対する感謝の表明であった。



北海道から麗しの島台湾へ

1886年11月23日に広島県福山市で生まれた。県内にある私立日彰館中学を卒業すると札幌農学校に入学、1911年に札幌農学校を継いだ東北帝国大農科大学(札幌市)を卒業した。翌年3月には台湾総督府の農事試験場種芸部農作物育種係の技手として台北に赴任、ここではじまったばかりの米種改良事業に参加し、これが生涯の仕事となった。25歳のときである。のちに「台湾農業の父」とも呼ばれた。

磯が渡台した頃の台湾米は、ばさばさした食感のインディカ種で1,200近い品種があり、赤米や烏米も混入していた。当時の日本は米不足のため台湾米を移入していたが、内地米の半値程度でしか売れなかった。そこで1899年、台北農事試験場で日本人の口に合う粘りのあるジャポニカ種10品種の試験栽培をしたが、栽培法が確立していなかったため失敗した。

総督府はインディカ種の台湾米の研究を優先して実施することにし、1906年の屏東・鳳山での栽培を皮切りに、赤米の除去や優良品種の選抜などを全島の農事試験場で行っていた。

渡台して3年目の1915年2月に技師に昇進した磯は、台中農事試験場に場長として赴任した。品種改良の成功には優秀な協力者の必要性を痛感していた磯の下へ、嘉義廳に勤務する末永仁技手が試験場農場主任として10月に赴任してきた。二人は1886年生まれで、ともに野球が好きで気性も合った。何よりも内地種米の品種改良に熱意を持っていた。

研究においては磯が理論面を、末永が実践面を担当するという両輪のごとき良き関係は、やがて大きな成果を上げ、実を結ぶことになる。

赴任した年に「遺伝子による台湾稻純系分離並びに選抜法」に成功し、台湾稻の優良品種350品種を選抜した。その後、不可能と言われたインディカ種の台湾米とジャポニカ種の日本米の交配に成功し、「嘉南2号」「嘉南8号」など100種もの育種にも成功した。

1917年には末永が「稲の老化防止法」を発見した。これは、小さく強健に育てた苗を従来よりも早い時期に本田へ移す方法である。この簡単なことが、これまで老熟苗を移植していた台湾稻の田植えの常識を大きく変えることになる。

磯の研究と指導により、台湾各地で稲の栽培が奨励されたため、収量が増え、日本においても高値で取引されるようになった。この状況を知った伊沢多喜男総督は、1926年5月に開催された第19回大日本米穀大会において、台湾で栽培される日本種を総称して「蓬莱米」と命名した。

農民はいもち病に強い品種を望んだので、1925年に中央研究所嘉義農事試験支所で選抜されていたいもち病に強い「嘉義晩2号」が奨励された。しかし、「嘉義晩2号」は食味に問題があり市場価値が低いいため、新品種の蓬莱米の出現を期待するようになった。

蓬莱米の代表「台中65号」の育種

台中農事試験場で磯の支援の下で研究されていた「神力」と「亀治」の交配種は、「台中65号」と命名され、交配から3年後に選抜を終えた。2年後の1929年に奨励を開始、種もみを農家に配布した。「嘉義晩2号」の後継品種を待ち望んでいた農民は、「台中65号」には耐病性、広域性があり、一期・二期作ともに適応すること、また、施肥により収量が増え、倒伏しないことなどから歓迎され、全島に普及する勢いを見せた。「台中65号」を筆頭に蓬莱種は全耕地面積の60パーセントに植えられ、1934年には75万トンもの蓬莱米が日本に移出された。

このため、米作農家は経済的に豊かになり、蓬莱種の出現は農民だけでなく、台湾農業を大きく変えるとともに台湾人の食生活にまで大きな影響を及ぼした。現在栽培されている蓬莱米の新品種にも「台中65号」の血が流れており、まさに「台中65号」は蓬莱米の代名詞と言っても過言ではない。今日、蓬莱米の作付面積は全耕地面積の98パーセントに達し、戦前の生産額をはるかに上回っている。

たぬきおやじ

磯は渡台するとき、新妻・たつを伴っていた。大正期に愛子、百合子が生まれた。官舎に帰ると、まず娘を膝の上に載せるのが常だった。磯はめったに手紙を書かない。学位論文の下書きまで妻に書かせるという徹底ぶりである。手紙の代わりに電報を多用した。出張中の部下へも電報を打つ。受け取った方は驚くが、電文は「おかみによろしく」だったりする。

磯は日彰館でも、札幌農学校でも、奨学金で卒業するほど優秀であった。頭脳明晰で、しかも美形であったから、もてもした。そのうえ、ユーモアがあり、飾らない性格のためか政治や行政の人間に顔が広く、学者タイプではなかった。結果的には、そのことが蓬莱米の普及には役に立った。学生が最も緊張する卒論発表



磯永吉(提供:古川 勝三)

でも良い時は「君、憎いね」。逆の時は「そうかね」だけである。知っていても知らぬ顔をする磯を、学生はいつしか親しみを込めて「たぬきおやじ」と呼ぶようになった。

台湾に磯永吉あり

総督府農業部種芸科科长を務めるとともに中央研究所の技師を兼任した磯は、研究室に閉じこもることなく台湾全島に足を伸ばし、蓬莱米の普及に勢力を注いだ。

また、磯は蓬莱米だけでなく輪作作物の研究にも力を入れ、「台中小麦 3 号」をはじめとする小麦の品種改良や大麦、甘藷(サトウキビ)、亜麻、トウモロコシ、タバコなど裏作物の改良や育種にも尽力した。まさに台湾農業を一大変革した日本人であり、「台湾農業の父」と言っても過言ではない。その上、現地の農民の悩みを聞き指導もするため、「台湾の農民で磯永吉を知らない者はいない」とまで言われ、「蓬莱米の父」として農業関係者に高く評価された。

1928 年に「台湾稻の育種学的研究」と題する学位論文で北海道帝国大学の農学博士号を取得し、設立されたばかりの台北帝国大学理農学部の助教授に就任。2 年後には理農学部農学科の教授として多くの教え子を世に送り出した。「台湾全土が研究室である。」と台湾中に足を運び、「大地が教室である。」と現場を大事にした。学生は「磯のおやじ」と親しみを込めて呼んだ。

1945 年、日本はポツダム宣言を受け入れ台湾を放棄した。日本人が台湾を去っていく中で、中華民国政府の要請により、農林庁顧問として台湾の農業指導を続けた。磯の教え子である徐慶鐘、黄栄華、詹丁枝、陳焜崧等は、戦後の台湾農業になくってはならない人材として活躍し、台湾農業に大きく寄与した。

1954 年には「Rice and Crops in its Rotation in Subtropical Zones」を英文で発表、台湾だけでなく、東南アジアの米作りに大きな影響を与えた。帰国後も日本各地で農業指導を実施し、後輩の育成にも尽力した。1961 年 5 月には日本学士院賞を、1966 年には勲二等旭日章を授章したが、翌年入院し、1972 年 1 月 21 日、85 歳で亡くなった。“米寿”にあと 3 年足りなかったが、台湾と世界の農業に大きな財産を残した生涯だった。



磯永吉(右端)と大島金太郎博士(右から 2 人目)、末永仁(同 3 人目) (提供:古川 勝三)

台湾を変えた日本人シリーズ：
台湾を「蓬莱米」の島にした日本人・末永仁(すえなが めぐむ)

悲願、内地種米の栽培

台湾が清国から日本へ割譲され、一定の時間が経過して日本の台湾経営が軌道に乗った後、農業問題が一つの焦点になった。近代化によって人口が増えたため、食糧不足の解決が急務となっていたからだ。そのため政府は、温暖な台湾を食料の供給地にする計画でいた。台湾には17世紀頃に稲の栽培技術が伝わっていたため、台湾米として大陸で売買されていたが、粘りの少ないパサパサした食感のインディカ種だった。そのため日本人好みの粘りのあるジャポニカ種の栽培が急がれた。

そこで1899年、台北農事試験場で内地種10品種の試験栽培を行ったが、栽培法が確立してないためことごとく失敗した。総督府では在来種の研究を優先して実施することにし、1910年から赤米の除去や優良品種の選抜などを全島で開始した。この年に、一人の青年が台湾に渡ってきた。末永仁である。以後、末永ははじまったばかりの米の品種改良に生涯をささげ、後に「蓬莱米の母」と呼ばれるようになる。



台中農事試験場
末永仁場長
(提供:古川 勝三)

末永は1886年3月15日に福岡県の旧筑紫郡大野村釜蓋(現在の筑紫野城市大城)の4代目村長の長男として生まれた。1905年に大分県の三重農学校(現大分県立三重農業高校)を卒業すると、直ちに福岡県立農事試験場に就職した。23歳の時、長男が生まれて間もなく妻が病死した。農業技術者不足の問題を抱えていた台湾から、農学校の先輩が就職話を持って来た。人生の再出発を考えていた末永は、長男を両親に預けて台湾に渡った。嘉義廳庶務課に就職し、技手としてはじまったばかりの稲の品種改良に取り組むことになる。

蓬莱米の発祥の地、台中農事試験場

末永は農学校で学んだ知識を基に品種改良に打ち込んだ。実直で几帳面な性格を反映して、事細かな実践記録をノートに記し、1913年からはじまった「技術員制作作品展覧会」に応募し、2年続けて一等賞に輝いた。1915年10月には、台中庁の台中農事試験場に転勤になり、試験場農場主任となった。既に2月に赴任していた技師の磯永吉は、末永の着任を誰よりも喜んだ。博覧会に提出された335編の論文の中で、末永が「台湾での栽培には内地種が適しており、将来普及すべきもの」と結論付けている記述を記憶していた。磯も内地種の研究には台中が最も適していると思い、転勤希望を出していた。末永のような現場を任せられる人材が欲しかったのである。

日本種育成を可能にした「若苗」の育種と「理論」の完成

2人は1886年生まれで、ともに野球が大好きで、何よりも内地種米の品種改良に熱意があった。磯は頭脳明晰で社交的であり、行政的、政治的手腕を持つのに対し、末永は努力家で温厚で堅実な人柄だった。研究においては、技手の末永が現場での実践面を、技師の磯が理論面を担当した。この両輪のごとき関係は、磯が転勤した後も終生続くことになる。

磯は純系分離選抜法によって優良な350品種を選抜した後、在来種と内地種の交配にも成功し、「嘉南2号」、「嘉南8号」などの育種にも成功した。

一方、末永も1917年に画期的な「稲の老化防止法」を在来種で発見した。これは、密植せず小さく強健に育てた苗をこれまでより早い時期に本田へ移すという方法である。この簡単な方法が、それまで老熟苗を移植していた在来種の田植えの常識を大きく変えることになる。この年から磯は1年半に及ぶ欧米留学をするが、その間に末永は在来種と同様に内地種でもこれを試した。その結果、1920年には内地種でも成功したのである。これは、内地種を亜熱帯の地でも育てられることを証明する画期的な発見だった。しかし、なぜこの方法でうまく生育するのかという科学的根拠が得られず、公表しなかった。

留学を終えた磯は、総督府中央研究所技師として種芸科長に就任していた。当然、末永の内地種の育種成功に歓喜し、末永によって「若苗」と命名された内地種育成の科学的根拠を解明すべく、二人で難題に挑んだ。その結果、C/N比(炭素率)を用いて解明することに成功し、「若苗理論」と名付けて1921年に発表した。台湾における日本種の栽培法が確立し、稲作が大きな転換を迎えることになる。1899年に内地種栽培に失敗してから22年が経過していた。在来種の研究を終えていた総督府はこの快挙に沸いた。

内地種を総称して「蓬萊米」と命名

しかし、内地種の種もみをどこで栽培するのか、難題が残っていた。総督府殖産課に籍を在籍していた東北帝国大学出身の平澤亀一郎は、火山でできた台北郊外の大屯山「竹子湖」に目を付けた。この地は海拔約600メートルで低湿度、多雨量、肥沃な土質に加え周りを山々に囲まれ、九州と気候が似ている上、在来種との自然交配や病虫害を防ぐのに最も適した試験田であると確信し、九州産「中村種」を植えて良い結果を出していた。1923年には台北州庁が「竹子湖原種田事務所」を設置し、内地種の種もみの大量生産に成功した。台北州の農家に奨励されたのを皮切りに、中村種や愛国種の種もみは、「竹子湖」から各地に配送されて栽培面積が拡大し、収量が増えたことから日本内地でも高値で売買されるようになった。この状況を知った総督の伊澤多喜男は、1926年5月に開催された「第19回大日本米穀大会」において台湾で栽培される内地種を総称して「蓬萊米」と命名した。ところが、6月に台湾特有のいもち病が「中村種」にまん延。そこで、嘉義農事試験支所にて選抜されていた「嘉義晩2号」が奨励され「中村種」に取って代わった。しかし、「嘉義晩2号」は食味に問題があり市場価値が低いため、農民は新品種の出現を期待するようになる。

蓬萊米の代名詞「台中 65 号」の育種に成功

技師に昇進した末永が、1924 年に台中農事試験場で内地種の「神力」を父に「亀治」との交配を行い、良い結果を出していた。しかし、選抜し奨励するには検証が不十分で、研究を継続する必要があった。この交配種は優れた特性を持っていた。耐病性、広域性があり、一期作・二期作ともに適応すること、また、施肥により収量が増え、倒伏しないまさに夢のような新品種であった。末永が場長になった 1927 年には選抜を終え、65 番目の圃場で作られたことから新品種を「台中 65 号」と命名した。その 2 年後には種もみも準備されて奨励をはじめ、農家への配布を実施した。新品種の登場を待ち望んでいた農民は、直ちに栽培をはじめた。これまでにない特性の「台中 65 号」は多くの農民に喜ばれ、熱気は全島に広がる勢いをみせた。

その結果、「台中 65 号」を筆頭に蓬萊種の作付面積は全耕地面積の 6 割を占め、1934 年には 75 万トンもの蓬萊米が日本に移出された。台湾の米作農家は豊かになり、蓬萊米の出現は台湾農業を大きく変えた。同時に、台湾人の間でも日本料理が盛んになり、食生活や生活様式への影響が顕著になった。

現在台湾で栽培されている新品種の米には、全て「台中 65 号」の血を引き継いでおり、蓬萊米の代名詞と言っても過言ではない。今や台湾における蓬萊種の作付面積は 98 パーセントに達し、戦前の生産額をはるかに上回っている。

「蓬萊米の母」の銅像

末永が台中農事試験場へ赴任してから 20 年の歳月がたっていた。場長になっても、朝 5 時に起きて圃場を見回ってから朝食を取る習慣は変わらなかった。農民は、よく稲作の相談にやって来た。

1935 年ボルネオ島から稲作指導を依頼された末永は、サラワク王国のクチン市に出張した。ところが、翌年には結核に罹患したため、やむなく帰台し自宅療養をしながら場長の仕事を続けていた。しかし、帰国して 2 年後の 1939 年に圃場で倒れ、12 月 24 日に帰らぬ人となった。53 歳の若さだった。葬儀には末永を「蓬萊米の母」と慕う農民や知人が多く詰め掛け、供物の山が会場を埋めたという。葬儀から 2 年後には末永の功績を顕彰するための銅像が、有志の寄付により台中農事試験場の庭に建立され、李石樵作の肖像画が場長室に飾られた。1941 年 10 月 17 日のことだった。



台中農業試験場に建立された胸像。
1944 年に供出されて今はない。
(提供: 古川 勝三)



台中農業試験場へ大島部長が視察した時の職員写真
前列中央大島部長、その左磯永吉 大島の右末永仁
(提供:古川 勝三)

足立 仁(あだち まさし、1897 年〈明治 30 年〉11 月 13 日 - 1978 年〈昭和 53 年〉1 月 25 日)



札幌市生まれの農学者・微生物学者。

父は札幌農学校 2 期生で、横浜生糸検査所所長を務めた足立元太郎。

1921 年(大正 10 年)北海道帝国大学農学部農芸化学科卒業後、同大学助教授、台湾総督府高等農林学校教授などを経て、1929 年(昭和 4 年)から台北帝国大学教授を務める。戦後、大阪府立大学・玉川大学などの教授を歴任。

1965(昭和 40 年)北海道大学より農学博士授与。

論文の題は「Mikrobiologisch und Mikrobiologische Untersuchungen über die Rhizosphäre der Kulturpflanzen zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit in den Tropen- und Subtropen-Boden (熱帯及び亜熱帯における栽培作物の土地改良による根圏の微生物学的及び微生物化学的研究)」。

ちなみに、台北帝国大学教授時代、台北市昭和町に住んだ住居は現在も同地に保存され、レストラン「青田七六」として営業している。

*** 台湾の水道事情

1895年〈明治28年〉から日本の統治がはじまると、水道インフラの整備は台湾総督府における衛生事業の最重要課題となった。

当時台湾はマラリア、コレラ、ペスト、アメーバ赤痢などの風土病がまん延しており、その撲滅は台湾の近代化に不可欠なテーマのひとつであった。台湾総督府は、この難問を克服する鍵は上下水道の建設にあると考え、後藤新平(当時内務省衛生局長)を通じてお雇い技師に依頼した。

1897年〈明治30年〉、台湾総督府衛生顧問となったスコットランド人お雇い技師のウィリアム・キニンモンド・バルトン(ウィリアム・キニンモンド・バートン William Kinninmond Burton、1856年5月11日～1899年8月5日、本文では在日中の一般的呼称「バルトン」を使用する。)と、助手としてバルトンの東京帝国大学講師時代に教え子だった日本人土木技師の浜野弥四郎は、着任早々台北、大稻埕、艋舺など市街地の衛生および給排水状況を調査し、同年9月末には『衛生工事調査報告書』を提出した。さらに、台湾内を北から南まで精力的に歩き回り、上下水道インフラ整備のため各地の整備計画に従事、台湾上下水道計画の基礎を作り上げた。

後藤が民政長官になって渡台した1898年〈明治31年〉には基隆の水源調査、設計案を仕上げている。翌年バルトンの急逝を乗り越えて基隆の水道建設に着手した。基隆水道は暖地の地を水源にして、取水した水を山の斜面を利用して沈殿池、ろ過池、浄水池へと導く省エネ設計により1902年〈明治35年〉に完工した。

1907年〈明治40年〉、欧米の水事情視察から帰国した浜野は、台北水道工事に着手し、1908年〈明治41年〉取水口・ポンプ室・諸設備を、1909年〈明治42年〉配水管・浄水場及び貯水池を整備し、浄水場の完成とともに1日2万トンの飲料水を12万人に供給した。この施設は台湾における近代的上水道給水システムの先駆けとなった。特に、台北の鉄筋コンクリートの上下水道系統は、東京や名古屋よりも早く建設されている。

これ以降、1909年〈明治42年〉打狗(高雄)、1911年〈明治44年〉嘉義、1914年〈大正3年〉台南の上水道に着工、1896年〈明治29年〉～1940年(昭和15年)までに大小計133カ所の水道が建設された。これにより、台湾人口156万人分の水道水が提供できるようになり、風土病のまん延は克服された。「瘴癘の地」(=しょうらい、気候・風土の違いからかかる伝染性の熱病)と呼ばれた台湾は大きく変貌し、近代化への礎が築かれた。

なかでも旧台南上水道は、浜野の設計の集大成といえる画期的な施設であった。水源、水質、実地調査が行われ、曾文溪から当時の台南市域に良質な飲料水を供給するため急速濾



過方式による建設を具申、1912年(明治45年)、第28回帝国議会で台湾総督府の予算案が承認され、263万円の事業費を投じて事業が始動した。当初の工期は4年だったが第一次大戦の影響で資材価格が高騰、予算が433万円に増額、工期も7年延期されて1922年(大正11年)に竣工、10月31日に水の供給を開始した。計画供給能力は10万人で当時の台南州台南市の人口8万人を賄うには充分だった。



水源地は往時の弁公室(オフィス)、量水器室や送水、浄水施設、発電室が現存しているほか、浜野弥四郎の像、皇太子時代の裕仁親王が植樹したリュウキュウマツや老樹数十本が残されており、当時の水道インフラ施設や日本統治時代における公衆衛生事業の近代化過程を知ることができる。1949年(昭和24年)に「台南市自来水管

管理处(略称:台南水廠または山上浄水廠)」となり、1952年(昭和27年)には烏山頭水庫や曾文水庫を水源とする取水、配水量増加に伴い加圧ポンプ室や配水管が増設され、さらに、1965年(昭和40年)7月に潭頂浄水廠(現・新市区潭頂里)が完成すると、機能移転がなされた。1974年(昭和49年)に台湾自来水公司第六区管理处管轄となり、1982年(昭和57年)まで稼働を続けた。

2010年(平成22年)、日本の土木学会選奨土木遺産にリスト入りした。

浜野 弥四郎(はまの やしろう、濱野 彌四郎、1869年(明治2年)9月9日 - 1932年(昭和7年)12月30日)

葛飾県(現在の千葉県成田市)出身の衛生工学、土木工学者。

日本統治時代の台湾で台湾総督府土木部の技師として多くの上下水道インフラを手がけたことから、「台湾水道の父」(繁体字:台灣自來水之父)と評されている。

1869(明治2年)年9月9日佐倉藩寺台村(現在の成田市寺台)で農家の二男、黒川弥次郎として出生。1876年(明治9年)成田小学校(現・成田市立成田小学校)入学。1882年(明治15年)千葉中学校(現・千葉県立千葉中学校・高等学校)入学。1886年(明治19年)東京の旧制第一高等学校(現 東京大学)に入学。1888年(明治21年)医師の浜野昇(のちに政治家)に養子入り。浜野弥四郎と改名。1893年(明治26年)帝国大学工科大学(現 東京大学大学院工学系研究科工学部)に入学し、イギリス(スコットランド)出身のお雇い技師ウィリアム・K・バルトンに師事した。

1896年(明治29年)7月帝国大学工科大学土木工学科を卒業、8月台湾に渡る。

1919年(大正8年)台湾から帰国。1932年(明治2年)12月30日東京で死去。

台湾を変えた日本人シリーズ：
台湾の上下水道を整備した日本人・浜野弥四郎

恩師バルトンとともに台湾に渡る

浜野弥四郎は、1869年9月9日に千葉県成田市で生まれた。1890年第一高等中学校予科を卒業し本科に進んだ後、1896年7月に帝国大学工科大学土木工学科を卒業した。卒業式の翌日、恩師で帝国大学工科大学の衛生工学講師のウィリアム・K・バルトン先生に呼び出された。

「浜野君、僕と台湾に行って一緒に仕事をしてくれないか。」

内務省衛生局長の後藤新平からも「台湾に上下水道を整備して風土病をなくしたい。この仕事を任せられるのは君しかいない。」と懇願されたという。



神戸市の技師長当時
(提供:古川 勝三)

1895年、台湾と澎湖島を領有した日本政府が、風土病に苦しんでいることは聞いていた。1874年の牡丹社事件から台湾平定までに死亡した日本兵はおよそ4,800人いたが、戦闘による死者は162人で、残りの4,642人は風土病のために死亡したという。当時の台湾は、人と家畜が一緒に暮らすような不衛生な状態だった。良質な井戸水は財閥や豪族が独占したため、多くの民衆は雨水か河川から飲料水を得ていた。当然、街の排水溝は汚染水があふれ、マラリア、コレラ、ペスト、アメーバ赤痢などの風土病がまん延していた。

そのため、平均寿命は30~40歳という低さで、内地では「瘴癘の地」といわれ役人でさえ渡台を躊躇するありさまだった。事実、第3代総督の乃木希典は、風土病を恐れ家族同伴による渡台をためらったが、母親に「上の者が家族を連れて行かずに、部下に示しが付くか」と諭され、母親を同伴したところ総督の心配は現実となり、渡台後間もなくして母親がマラリアに冒され台湾で亡くなっている。

台湾の上下水道の整備をバルトンと浜野に託す

風土病の撲滅は台湾の近代化において不可欠なテーマだった。そこで台湾総督府は、この難問を克服する鍵は、上下水道の建設にあると考え、後藤に相談していた。後藤はバルトンに依頼した。

バルトンは「都市計画の根本は上下水道の改良にある」という信念の持ち主。東京をはじめ23都市の衛生状況を調査し、上下水道建設案を作成した実績のある人物だ。私生活では日本酒を好み和服を愛する英国人で、荒川満津と結婚し娘多満をかわいがる日本びいきの技師である。政府との7年間の契約を2年延長、すでに9年間が経過し、家族とともに英国へ帰国しようとした矢先のことだった。



ウィリアム・K・バルトン
(提供:古川 勝三)

バルトンは浜野を同伴することを条件に、台湾行きを了承した。浜野は大学でバルトンから衛生工学や写真術を学び、英語の得意な浜野が通訳もしていた。バルトンから絶大な信頼を得ていた浜野は、8月になるとバルトンに従って妻の久米とともに台湾に渡った。27歳のときである。9月3日には台湾総督府民生部の技師に任官した。官位は高等官六等であった。

バルトンと浜野は、着任早々に台北、大稻埕、艋舺など市街地の衛生および給排水状況を調査し終わると「この街はひどい。建設よりもまず破壊からはじめる必要がある」と嘆いた。同年9月末には『衛生工事調査報告書』を提出している。

さらに、台湾内を北から南まで澎湖島を含めて精力的に歩き回り、マラリアや赤痢に苦しめられながら台湾上下水道計画の基礎を作り上げた。基隆の水源探しに没頭していた1898年に後藤が民政長官になって渡台した。心強い味方を得た2人は、基隆設計案を仕上げたが、休暇を取って日本に一時帰国したバルトンは悪性の肝臓膿腫を発症し、1899年8月5日帝国大学附属病院で急逝した。43歳の若さだった。



和服で正座するバルトン(提供:古川 勝三)

台北の上下水道は東京や名古屋よりも早く建設された

恩師を失った大きな悲しみが浜野を襲った。悲しみの中で浜野は台湾に残って恩師とともに作成した設計案を実現する道を選んだ。まず基隆の水道建設に取りかかった。基隆水道は暖暖の地を水源にし、取水した水を山の斜面を利用して沈殿池、ろ過池、浄水池へと導く省エネ設計を基に、1902年に完工した。

浄水池からの清潔な水は、鉄道に沿って引いた水道管で基隆市民に届けられた。自然の地形をうまく利用した基隆水道は、110年経過した今日でも現役で稼働している。2007年には同浄水場が文化的景観に指定され、建設当時の「八角井楼」と「ポンプ室」は歴史的建築物に登録されている。

1907年に約1年間、欧米の水事情視察を行った浜野は、帰国すると台北水道工事に着手し、1908年に取水口・ポンプ室・諸設備を整備した。1909年には配水管・浄水場および貯水池を完成させ、浄水場の完成とともに、1日2万トンの飲料水を12万人に供給した。この施設は台湾における近代的上水道給水システムの先駆けとなった。特に、台北の鉄筋コンクリートの上下水道系統は東京や名古屋よりも早く建設されており、この点からも当時の先人が台湾の近代化にどれほど献身的であったかがうかがえる。この施設は70年近くにわたって清潔な水を台北市民に送り続けたが、1977年に惜しまれて閉鎖。1993年には国家三級史跡に指定されるとともに、修復されて台湾最初の水道博物館に生まれ変わり、当時の姿を今に残している。

台南に最新の上水道を設置し、烏山頭ダムの建設にも関わる

これ以降、1909年には打狗(高雄)が、1911年には嘉義が、1914年には台南の上水道が着工された。台湾の都市上下水道建設は、1896年からはじまり、1940年までに大小水道は計133カ所も建設された。これにより、台湾人口156万人分の水道水が提供できるようになり、風土病のまん延は克服された。「瘴癘の地」と呼ばれた台湾は大きく変貌し、近代化への礎が築かれた。

特に台南上水道は、浜野の設計の集大成といえる画期的な施設であった。当時人口3万人の台南市に対し、10万人分の飲料水を送れる急速ろ過法を取り入れ、最新設備を備えた大規模浄水システムを造ったのである。水源は曾文溪で、取水塔から水をくみ上げた後、第1ポンプ井戸→取入ポンプ室→沈殿池→ろ過器室→第2ポンプ井戸→送出ポンプ室までを山上水源地で行い、続いて南側の浄水場に送られた水は浄水池にためられ、量水器室を通過して台南市内に送られることになっていた。



水源地の当時使用の送出ポンプ室
(提供:古川 勝三)

この工事は10年もの歳月をかけ、1922年に完工した。工事では後に烏山頭ダムを構築することになる技師の八田與一が浜野の部下として働いている。2人は水源調査で台南市や曾文溪周辺の調査をくまなく行い、水源地を山上の地に置くことを決めていた。この調査で、八田は曾文溪から台南にまたがる地形に精通し、水路の引き方や暗渠、開渠をはじめとする水利工事の工法など、多くの知識を浜野から実地に学んだ。これは、後に嘉南大圳の工事を設

計する際に大いに役に立ったはずである。この時の経験が、やがて15万ヘクタールの不毛の大地を台湾最大の穀倉地帯に変える「嘉南大圳」を完成させることになる。

八田は、浜野から責任者とは斯くあるべきという生き様を学ぶとともに、技術的な技量や仕事に対する信念をも学んでいる。また、浜野自身の人間性にも強く魅かれていく。「浜野技師は口数が少なく温厚で常に謙虚であり、恩師の功績を伝えることはあっても、自らの功績を言うような人ではなかった。」と、後日、八田は語っている。

台湾の「都市の医師」から「上下水道の父」となる

1919年に総督府を辞職するまでの23年間は、浜野と妻・久米の苦労は並々ならぬものがあつた。土匪の襲撃で治安が安定せず、2男2女のうち長女と長男を亡くした。水道視察を命じられ欧米に出掛けた約1年の間、久米は子供とともにひたすら家を守り続けた。このような不幸や苦難を乗り越えての水道事業であった。

浜野は主要都市の水道のほとんどを整備し「都市の医師」の役目を終えると、総督府を辞任し神戸市の技師長に就任した。浜野の帰国を知った八田は、浜野の胸像を造ることを友人や技術者に提案している。提案には多くの人たちが賛同し、山上水源

地の庭に浜野の胸像を設置した。浜野が台湾を去って2年後のことである。胸像のレプリカと油絵が届けられると、浜野は届いた胸像を見て男泣きをしたという。

退職した浜野は東京に居を構えたが、1932年12月30日に没した。衛生工学に生涯をささげた63年間だった。山上水源地に建てられた銅像は、金属類供出令により1944年に姿を消した。銅像が姿を消した台座には、「飲水思源」の石碑が建てられた。しかし、この石碑も台風により壊れ放置されていた。

水源地を訪ねた台南の実業家許文龍はその姿を悲しみ胸像を寄贈、2005年5月16日に元の台座に再び設置した。

山上浄水場および水源地は国定古跡に指定され、2013年に浄水場の修復が終わり公開されている。現在は水源地設備の修復工事が進行中で、やがて整備が終わり公開されるであろう。



台南市山上水源地の
浜野弥四郎銅像
(提供:古川 勝三)



山上水源地の送出ポンプ室(提供:古川 勝三)

*** 台湾の電力事情

日本統治時代

明石元二郎第7代台湾総督時代の1919年(大正8年)4月、台湾島内の発電・送電を行う主体として台湾電力株式会社令により台湾電力株式会社が設立された。設立時の資本金は3,000万円であった。官営だった台北、基隆、高雄、彰化等電力事業の全部を1,200万円と見積って政府出資とし、残りの1,800万円を民間出資として設立された。会社設立の目的は、日月潭と門牌潭に落差320m、発電量10万キロワットの水力発電所を建設し、台湾全土を電化することであった。

日月潭水力発電所工事は会社設立後直ちに着工したが資金難が続き、1926年(大正15年)、第一次大戦後の恐慌や関東大震災の影響を受け、工事費3,600万円を投下したまま一旦中断した。1929年(昭和4年)、台湾電力株式会社が台湾総督府の保護の下に外債を発行し、工事を再開させる予算案が帝国議会を通過すると、社長に就任していた松木幹一郎は工事計画を見直し、1931年(昭和6年)、所要の4,860万円を外債により調達し、同年10月に工事を再開した。その結果1934年(昭和9年)に当時アジアでは最大規模となる日月潭第一発電所(現 大観発電所)が完成し、台湾の工業化の基礎となる電力供給が実現した。

工事再開当時の社長松木幹一郎は、この功績から現在でも「台湾電力の父」と言われている。

また、発電所建設のための物資輸送を目的として縦貫線二八水駅(現 二水駅)から工事作業地区までの鉄道を敷設しており、これが現在の集集線に至る。その後増加する電力需要に対応するため、1935年(昭和10年)に日月潭第二発電所、1941年(昭和16年)に万大発電所の建設が開始されたが、第二次大戦中のアメリカ軍の空襲により被害を受け工事は中断した。

第二次大戦後

台湾電力公司(通称:台電、Taipower)は台湾にある国内唯一の公営電力会社であり、発電から送電、配電に至るまで全て一括して行なっている。

1946年(昭和21年)、それまで日本統治下の台湾にあつて電力を供給していた台湾電力をはじめ全電気事業者を接收し、政府資本によって新たに誕生した会社である。1977年(昭和52年)、政府資本の株式会社制に組織変更し、中華民国經濟部の監督下で事業を行なっている。国営企業のため新規事業や電気料金の改定を行なうなどの場合は国会での審議を必要とする。

火力発電所11カ所、水力発電所11カ所、原子力発電所3カ所を擁し(2010年(平成22年)稼働を目指して第4の原子力発電所が準備中も、現在凍結)、その他を含め年間総発電量は1,897億キロワット。そのうち43.6パーセントが火力発電、原子力発電が20.2パーセント、天然ガスが19.8パーセント、リサイクル資源利用が2.2パーセント、水力発電によるものが2.0パーセントである(2005年(平成17年)現在)。

なお、「海外諸国の電気事業 第1編 2008年版」(2008年10月、(社)海外電力調査会)などによれば、台湾の電源構成の経緯と現状は以下の通りである。

終戦後、1947年(昭和22年)における台湾の電源は、99パーセントが水力であった。以後石炭火力が次第に導入され、1963年(昭和38年)には水力40パーセント、石炭火力60パーセントとなった。1965年(昭和40年)頃から石炭が石油に置き換わりはじめ、1977年(昭和52年)には石油火力が80パーセントに達した。1978年(昭和53年)には商業用原子力発電所1号機の運転を開始し、さらに、合計6基の原子力発電所が営業運転をはじめ、1985年(昭和60年)には電力需給バランスが原子力52パーセント、火力35パーセント、水力12パーセントとなった。現在、原子力開発は停滞し、増え続ける需要に対して需給関係は次第に厳しくなりつつある。

2010年(平成22年)現在、燃料別発電電力量は、石炭49.91パーセント、天然ガス24.61パーセント、原子力16.85パーセント、石油3.83パーセント、水力2.94パーセント、その他再生エネルギー合計1.87パーセントであり、燃料別発電設備容量は、石炭36.85パーセント、石油8.56パーセント、天然ガス32.17パーセント、原子力10.52パーセント、水力9.37パーセント、その他再生エネルギー合計2.53パーセントとなっている。

また、企業形態別での発電電力量の比率は、台湾電力会社が66.8パーセント、IPP(民営電力事業者)が16.8パーセント、自家発電16.4パーセントである。

日本アルミニウム設立に果たした日月潭水力発電事業の役割

1930年代に台湾に誘致されたアルミニウム製錬は、日月潭水力発電所の余剰電力を主要な誘因とし、日本におけるアルミニウム製錬工業振興の行き詰まり及びその背後で増大しつつあった軍事需要の後押しがあつて具現化した特殊な時代の産物であった。従つて、戦前台湾のアルミニウム製錬業が持ち得た経済合理性は戦後には継承されなかった。

台湾鉄鋼業の歴史

台湾鉄鋼業の歴史は日本による統治の後半、1930年代にはじまった。

日月潭の水力発電によってつくり出される安価な電力を利用しようと、電炉メーカーの台湾電気化学が日本人によって設立された。1939年(昭和14年)には台湾人の林が、電炉を備え、鑄造、釘やネジの製造、製缶を行う大同鉄工所(後の大同)を設立した。翌年には、鋼材の剪断や圧延を行う唐榮鉄工所及び圧延や釘、ネジの製造を行う台湾製鉄所が、台湾人によって設立された。1940年代には、日本人が電炉メーカーや加工メーカーを相次いで設立している。

戦後、鉄鋼業は民営化され現在に至っている。

台湾を変えた日本人シリーズ：
台湾全島に電気をともした日本人・松木幹一郎

観光地として有名な日月潭は、発電所としても 80 年以上の歴史を持つ

台湾中部南投県に台湾最大の湖がある。北側が丸形で南側が月形をしていることから「日月潭」と呼ばれる。標高 748 メートルにある湖は、年間 600 万人が訪れる風光明媚な観光地として有名である。また、湖を一周する 39 キロメートルのサイクリングロードは世界中のサイクリストの憧れの地となっている。しかし、この湖が 80 年以上前から発電用ダム湖として利用され続け、台湾最大の水力発電に寄与していることを知る者は少ない。

1931 年に完成した日月潭第一発電所(現 大観発電所)は、10 万キロワットの発電量を誇る当時東洋一の水力発電所として台湾全島に電力を供給し続けた。その結果、台湾では「人間が居れば、そこには必ず電気がある」とまで言われるようになる。この巨大事業に取り組んだ日本人が今もって「台湾電力の父」と台湾人から尊称されている松木幹一郎である。



松木幹一郎は 1872 年愛媛県周桑郡楠河村大字河原津(現西条市河原津)で庄屋の長男として生まれた。松山中学校を経て京都の第 3 高級中学校を 7 月に卒業、9 月には東京帝国大学法科大学法学科に入学した。3 年後の 7 月に卒業すると直ちに逓信省に就職している。25 歳のときである。

広島郵便局長、文書課長、横浜便局長などを歴任し、1908 年に鉄道院秘書課長となったとき、松木の将来に大きな影響を与える人物に出会うことになる。逓信大臣兼鉄道院総裁の後藤新平がその人である。

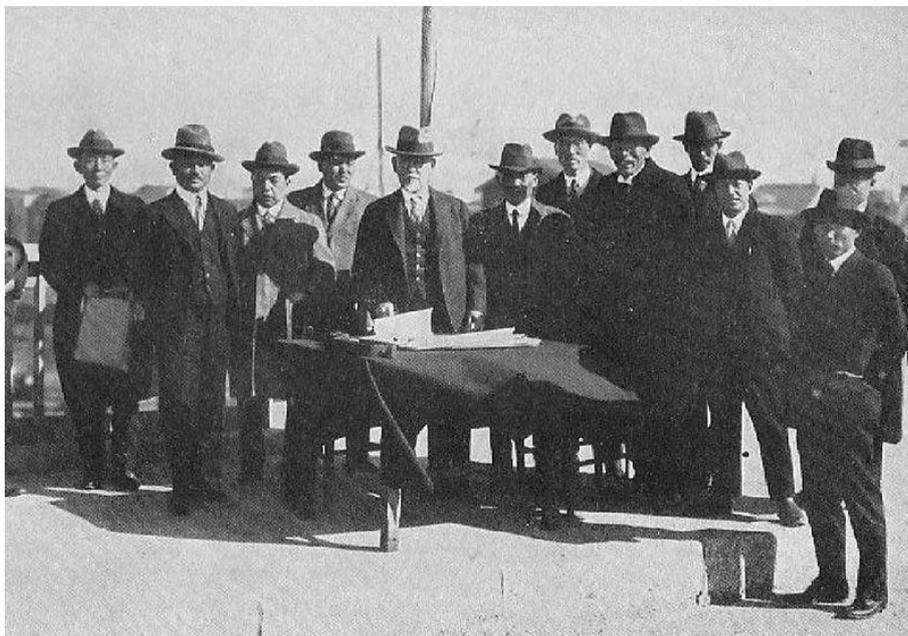
後藤は有能な人材を生かして登用することに優れていた。台湾総督府の民政長官時代には、米国から 38 歳の新渡戸稲造を三顧の礼で迎え、殖産局長心得に抜擢し、臨時台湾糖務局長に据えて台湾糖業発展の基礎を築くことに成功している。その後藤が松木の有能さを認め重用した結果、後藤の片腕として活躍することになる。松木も後藤の人材活用術を学び、同郷で 12 歳下の十河信二を後藤に紹介している。十河はその期待に応じて、後に新幹線事業の偉業を成し遂げ「新幹線の父」と称されるようになる。

後藤新平に引き抜かれて電気局長に就任する

1911 年、後藤の推薦により東京市初代電気局長に就任した松木は、4 年後に愛媛県北宇和郡吉田町(現宇和島市吉田町)出身の山下亀三郎に請われ、山下汽船の理事、副社長を務める。さらに、松木は道路法が制定された 1919 年に社団法人道路改良会(日本道路協会の前身)を設立し、理事に就任して道路の普及に努めた。

1923 年 9 月 1 日関東大震災が発生、東京は壊滅的な被害を受けた。4 月まで東

京市長だった後藤は、自らを総裁とする帝都復興院を設置し、松木を副総裁兼物資供給局長に、十河を経理局長に任命、市長時代に作成していた「都市計画」を推進することにした。この案には復興院内部でも異論があったが、松木や十河らが主張する全面的な土地区画整理事業が復興計画に採用される。そして、政党間の争いに遭い、翌2月に復興院が廃止されて復興局に縮小されると、後藤とともに松木も辞任することとなるが、復興計画はそのまま今日に続く東京の都市づくりの基本となっている。後藤は1930年3月の帝都復興完成記念式典を待たず、前年4月、復興途上で亡くなった。生前「いいかよく聴け、銭を残して死ぬやつは下、仕事を残して死ぬやつは中、人を残すやつが上だ。分かったか」と言ったという。台湾、満州、東京の都市計画を手掛けた73年の生涯であった。



復興現場を視察する後藤新平(左5人目)と松木幹一郎(左2人目)

後藤が東京市長当時、台湾では近代化に必要な発電用ダムの建設と米の増産を目的とするかんがい用ダムの建設が急務だった。そこで台湾総督府は二つの巨大プロジェクトを計画した。日月潭水力発電所建設計画であり、もう一つが15万ヘクタールの不毛の大地をかんがいする嘉南大圳新設工事計画である。

日月潭水力発電用ダム工事は明石元二郎総督の決断により1919年に開始された。3,000万円で台湾電力株式会社を創設し、堀見末子技師らが設計を行った。巨額の予算もさることながら、その工事計画も驚く規模であった。

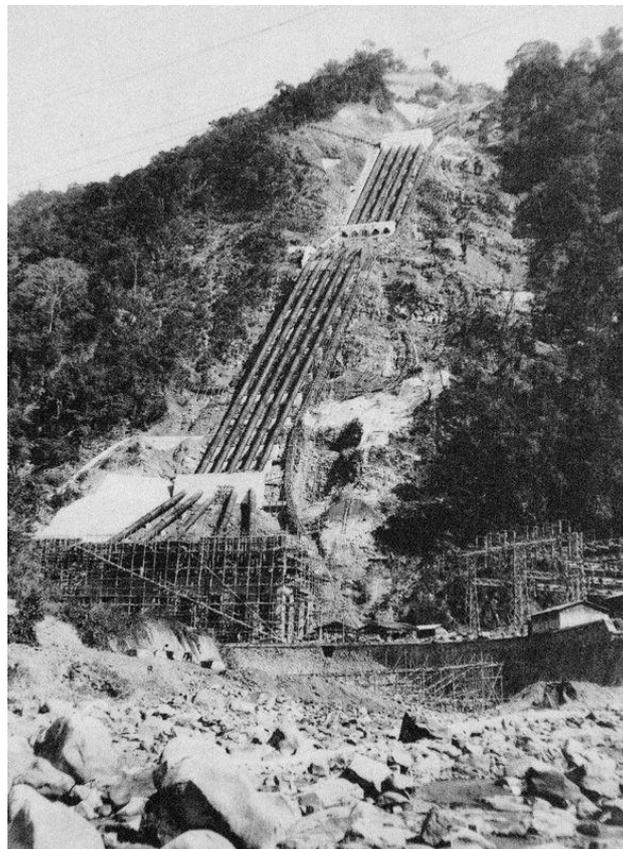
まず、台湾最長の河川である濁水溪の海拔1,300メートルの武界に高さ48.5メートルのコンクリート製重力式の武界ダムを設置し、そこから日月潭まで延長15.1キロメートルを8本のトンネル、3カ所の開渠、4カ所の暗渠で、毎秒約40トンの水を送る。日月潭は、湖の北側が太陽(日)の形、南側が月の形をしていることから名付けられ、中央の島にはサオ族の守り神(祖霊)が祭られている。次に、日月潭の2カ所に土堰

堤を築き、湖の水位を約 18 メートル上昇させることにより、二つの湖は完全につながり、海拔 748 メートルに、水深 27 メートル、周囲長 37 キロメートル、貯水量 1 億 4,000 万トンを持つ台湾最大の淡水湖が誕生することとなる。さらに、日月潭の水は、約 3,000 メートルの水圧トンネルと約 640 メートル 5 本の水圧鉄管により約 330 メートル下の発電所に送られる。

着工から 15 年がたってようやく完成。台湾全島に電気が通る

工事に着手したものの第一次大戦後の不景気に見舞われ、資金難から 1922 年には中断を余儀なくされ、さらに関東大震災が追い打ちをかけたため、資金不足により 1926 年に中止が決まった。しかし、既に 3,800 万円を投資していた日本政府と台湾総督府は、日月潭の水力発電事業を再開したいと考えていた。

1929 年 12 月、石塚英蔵台湾総督は三顧の礼で松木を台湾電力社長に迎えた。翌 1 月、松木はすぐに峻険な現地視察を行うとともに最も権威ある専門家を集め工事計画の見直しを行った。その結果、残りの工事に必要な金額は 4,860 万円と算定された。この年の日本の実行予算は 16 億 1,000 万円であり、所要工事費はその約 3 パーセントにも相当するもので、日本国内ではこの資金を集めることができない状況だったため外国から借金して集めることにした。当時、世界恐慌など経済情勢にとどまらず国際政治情勢も混沌としていた時代ではあったが、1931 年 6 月に外国に債券を売却できて所要の工事費を確保し、10 月には工事に着手した。



建設中の日月潭発電所

工事は鹿島組、大倉土木(現 鹿島、大成建設)などが行うことになったが困難を極めた。湿気が多い熱帯雨林の環境下、マラリア、アメーバ赤痢、ツツガムシなどの被害が想像以上で、担架で山を下りる患者が列をなし、病院は患者で溢れた。

そこで、工事を中断して、マラリアを媒介する蚊の根絶のために周囲の山を燃やし、宿舎の周りには草を生やさず、窓には二重網戸をし、売店や娯楽設備を完備し、日本・朝鮮・台湾料理の店を設け、鹿島神社を造営し、直営病院を増やすなど、環境整備を徹底した。その結果、工事は順調に進むこととなり、1934年6月に完成、同年9月に発電を開始した。実質9年間の中断を経て着工から15年が経過していた。

「日月潭第一発電所」と命名された発電所は最大出力10万キロワットであり、当時、東洋一の規模を誇った。さらに1937年には「日月潭第二発電所」を完成させた。この発電所の完成によって台湾全島に電気が送られ、台湾の近代化に拍車がかかることになる。松木は完成から2年後の1939年6月14日に急逝、67歳であった。

終戦後、日月潭第一発電所は大観発電所と名前を変え、戦後の台湾の経済復興に貢献し、現在も運転を続けており、日月潭の水を利用した発電量は、台湾の水力発電全体の56%を占めている。

松木が急逝した翌年、日月潭湖畔の取水口に松木の銅像が建立された。像は1944年に金属類供出令で撤去され台座のみになっていたが、2010年3月、台湾電力を引き継いだ台湾の人たちによって、再び銅像が造られ、台座上に復元された。



戦前の松木幹一郎の銅像(左)と戦後造られた銅像(右)