

[論文]

台湾製糖株式会社と二峰圳 ～台湾植民地統治期の灌漑事業～

梶原健嗣

I はじめに

2019夏、水資源・環境学会の夏季現地見学会で台湾・高雄市を訪問した。目的は、高雄市の東に位置する屏東県の農業水利施設、二峰圳（にほうしゅう）である¹⁾。

日本統治時代の台湾の農業水利事業と言えば、台南の嘉南大圳事業²⁾（烏山頭ダム）が有名であり、同事業に比べれば、二峰圳の知名度は低いかもしれない。灌漑面積も約2,400haで、嘉南大圳事業に比べれば小規模である。しかし、この二峰圳が近年注目を集めている。それは、地下堰堤という土木的なユニークさゆえであり、事業を主導した鳥居信平は、「地下ダム技術を初めて海外で展開した日本人」（黒沼2016, p19）と言われている。

本研究はそうした二峰圳の歴史的意義を基礎づけるものである。この時、臺灣製糖株式会社（以下、台湾製糖と記す）の歩みも振り返ることで、台湾植民地開発のなかで、その歴史的意義を基礎づけることを目指す。

II 台湾統治・開発と台湾製糖株式会社

2-1 台湾統治と製糖業

日本の台湾統治が始まった初期、台湾総督府は激しい抗日運動を抑圧する必要性から、軍事力を前面に打ち出した強硬な姿勢を打ち出した。そうした姿勢が転換するのが1898年2月、第4代総督に就任した児玉源太郎総督の時代（1898.2.26～1906.4.11）である。この時代は、日本国内及び台湾で様々な重要法令が制定されたほか、土地調査事業が行われ、台湾銀行も設立されるなど、台湾統治の基礎が築かれた時期である。

（1）武断統治から経済開発へ

1895年4月、日本は下関条約で台湾および澎湖諸島を割譲した。日本政府は樺山資紀を初代台湾総督に任じ、台湾統治に乗り出す。台湾では婦女も参加（伊藤1993, p74）する程の激しい抗日運動（乙未戦争）が繰り返された。樺山総督の全島平定宣言（1895.11.18）が出されるまで、投入された兵力は2個師団半、軍人・軍属数でいう

と7万6千人にのぼる。この戦闘による日本側の死傷者は5,320名、台湾側は死者だけで1万4千人にまで及ぶ犠牲が出た（原田2007, p100）。

そうして始まった台湾統治は、財政的にも日本政府の重荷となった。領台初年度の1895年、臨時軍事費として支出された台湾関係費は2,789万円、一般会計の33%を占め、翌年も一般会計の約11%を占めた（小林1985, p678）³⁾。日本国内でも財政状況は厳しかった時代であるが、こうした状況で、台湾財政の将来的な独立を志向した台湾総督府特別会計法（1897.2.22）が成立する。

児玉源太郎が第4代台湾総督に就任したのは、こうした時代である。1898年3月、児玉は内務省衛生局長に復職⁴⁾していた後藤新平を台湾総督府民生局長に登用（同年6月より民政長官⁵⁾）した。児玉総督時代は8年余り続いたが、この間児玉は、第4次伊藤内陸軍大臣、第1次桂内閣で内務大臣らを兼任しており、台湾総督府を留守にすることも多かった。したがって、この間、台湾統治の実質を担ったのは、後藤新平である（伊藤1993, p85）。

後藤は、保甲条例（1898）⁶⁾、匪徒刑罰令（1898）で「土匪」鎮圧策を徹底⁷⁾するとともに、近代建築、鉄道、水道、電気の整備などを進めていった。後者には、「文装的武装」という側面もあったが（同, p86）、こうして植民地台湾の「近代化」が始まっていくのである。

そうして本格化する台湾開発のなかで、製糖業は最重要分野の1つだった。当時の台湾の主要産業は、「米・茶・砂糖・樟脳」である（森1978, p50）。このうち樟脳は専売制

の確立⁸⁾が基本方針であり、民間による産業育成の対象ではなかった。他方、茶⁹⁾と米¹⁰⁾については、いずれも台湾財政の自立化・健全化を支える柱にはならないと判断された。残ったのは砂糖である。こうして製糖業が重要視される。

製糖業への注目とは、もう1つ日本内地の事情からも考える必要がある。当時は、日清戦争後の軍備拡張など、財政拡張後に戦後不況が訪れ、日本内地で財政の立て直しが急務だった時代である。地租増徴をはじめ、営業税、所得税、登録税、印紙税、酒税など様々な税制整備が行われていた（大蔵省財政金融研究所財政史室1998, pp309～356）。

内地経済の立て直しにおいて輸入超過の解消は重要課題であり、台湾経済は砂糖の「自給」を通じて、それに「貢献」することができる¹¹⁾。そうした問題意識が強かったのが、台湾製糖の設立に深く関与した井上馨（久保1997, pp30～31）である。井上は、「帝国」領内において砂糖の自給生産を行うことは輸入超過を是正し、内地財政の基盤を整備（同, p45）するという観点から、台湾製糖業の重要性を位置付けていた¹²⁾。

こうして、台湾財政の独立・健全化を進める手段として、また内地経済の貿易赤字解消の手段として、台湾で製糖業が産業政策の中心に位置付けられるのである¹³⁾。

（2）台湾総督府と糖業開発

それでは、製糖業を台湾の産業政策の中心に位置付けた台湾総督府は、どのような開発支援と産業規制を実施していったであろうか。

ア 新渡戸稲造と糖業改良意見書

後藤新平民政長官の下で、台湾製糖業の改革を実際に進めたのが、殖産局長となった新渡戸稲造である。新渡戸は、1877年9月に札幌農学校の2期生として入学、同期生には内村鑑三、廣井勇¹⁴⁾らがいる。1891年には札幌農学校助教となり、1899年には日本初の農学博士となった。

その新渡戸を、台湾に誘ったのが後藤新平である。台湾で拓殖事業を始めるにあたり、札幌農学校でも教鞭をとった新渡戸に白羽の矢が立ったのである。

1901年5月、米国滞在中だった新渡戸は民政部殖産課長として渡台する。そして同年9月、「糖業改良意見書」を児玉総督に提出する。当時の台湾は、「砂糖の産額薯園の地積著しく縮減」(新渡戸1901, p177)という状況にあった。それは、資本・労働力の不足とともに治安の悪化が原因である。まず、日本の台湾占領に伴い、資本家となる地方豪族が中国大陸に戻った(帰清)ことで、台湾製糖業は資本不足に陥った。蔗園労働者には疫病にかかる者、「土匪討伐作戦」の卷添えになる者、鉄道・土木工事に従事する者、出稼ぎ労働に勤しむ者がおり、菜園で労働力不足が深刻化した。加えて、「匪賊」の来襲という治安の悪化要因があった(同, p177～178)¹⁵⁾。

しかし、これらは「人爲的現象」であって(同, p179)、克服可能である。新渡戸は、台湾は「産糖地たる資格を具備せると共に従来糖業の發達を妨害せる事情は之を排除し得るものたるを認め、之に改良を施し以て増加し得べき産額は畜我帝國の消費を充たすべきのみならず、進で東洋市場に歐州糖と拮抗す

るの餘力あるを信ずる」(同, p181)と考えたのである。その理由として新渡戸は、温暖な気候(同, p182)と廣潤平坦なる地形(同, p183)をあげ、糖分に勝る甘蔗が栽培可能な台湾は、甜菜しか栽培できない欧州と比較すれば、「必ず最終の勝利者ならん」(同, p184)というのである。

ただ、台湾糖業の「潜在力」を十分に發揮するには、甘蔗の生産、製糖及び販売にわたって政府のテコ入れが必要である。具体的には、

- 1 甘薯の生産改善
 - (1) 品種改良¹⁶⁾
 - (2) 栽培法の改良
 - (3) 水利灌漑
 - (4) 水田の蔗園化
 - (5) 蔗園地の開墾
- 2 製糖・压榨法の改善
 - (1) 政府による外国機械の購入
 - (2) 大型機械工場への奨励金
 - (3) 耕作者・製糖者の利益の一体化

がまず必要である(同, pp203～230)。そしてこの他にも、関税・戻税、売価の公定化による事業者の保護、交通網の整備や糖業教育による側面支援(同, pp231～233)などが必要であると言う。

新渡戸は、「我總督府果して製糖刷新の必要を認むるに於ては、魯国政府の自國製糖業發達の爲に施行せる專賣的意志にも劣らざる底の鞏固なる決心を以て之に臨み、之が實行に膺しめんが爲には適當なる機關を設け之が運用に任ずるの人又其撰を得たらんには、甘蔗改良の事五ヶ年を期して見るべきの成效を奏し、十ヶ年を期して完成すべき」(同,

p235) として、総督府の積極的な関与、独立した専門機関の必要性を主張したのである。

イ 臨時台湾糖務局と糖業奨励規則

意見書の提出から9月後の1902年6月、台湾総督府は、糖業奨励規則を發布する。前記「糖業改良意見書」のなかで、新渡戸は「當に施設すべき急務の大綱」(同, p236)を14挙げていたが、その筆頭にあったのが、「糖業奨励法の發布」である。

糖業奨励規則は、「糖業改良意見書」をそのまま政策化したものであり、その後、「糖業奨励の基準」(台湾総督府1936, p416)として機能したものである。規則は全14条からなるが、最重要は1条で、

第一条 甘蔗ノ耕作又ハ砂糖ノ製造ニ従事スル者ニシテ台湾総督ニ於テ適當ト認ムル者ニハ左ノ費用ニ対シ奨励金を下付ス

- 一、甘蔗苗費又ハ肥料費
- 二、開墾費
- 三、灌漑費又ハ排水費
- 四、製糖機械器具費

台湾総督ニ於テ必要ト認ムルトキハ奨励金ニ代ヘ現品ヲ下附又ハ貸付スルコトヲ得

というものである。

末尾に但書的に記されているように、種苗(1902～12)、中間苗圃(1922～33)は現物給付がされた時期もあるが、その他は現金給付である。肥料費補助は1916年まで、機械購入費補助は1909年まで、灌漑排水費は1930年まで交付されている(台湾総督府殖産局特産課1934, pp124～125)。ただし奨励金の交付対象は、同規則2条および同規則施

行細則7条により、新式製糖工場に実質的に限定されていた(涂1975, p65)。

糖業奨励規則發布から2日後の1902年6月17日、蔗耕作および砂糖製造の改良・奨励に関する事務を管掌するため、臨時台湾糖務局が設置された。前記の「適當なる機關」であり、「當に施設すべき急務の大綱」の第2項に挙げてられていた事項である。新渡戸は、「重大なる本事業の施設は普通行政廳即ち民政部の一部に置かんよりは獨立機關の之に膺るに若かず、依テ臨時臺灣糖務局を設置し勅令を以テ官制を發布せらるるの必要あり」(同, p237)といい、組織上の位置づけを高くすることを強調した。実際に臨時糖務局が発足すると、初代局長には、殖産局長心得に任ぜられていた新渡戸がそのままスライドした。

糖務局には庶務課、糖務課ともに糖業試験場が置かれ¹⁷⁾、内地から多くの技術者が渡台した。技術者の多くは札幌農学校および北海道帝国大学出身で、「北大閥の支配」というべき状況が続いた(平井2017, pp10～13)という。

臨時台湾糖務局は、当初から10年で台湾糖業の近代化の目途をつけることを目指していた。実際に10年後、臨時台湾糖務局は廃止され、その職務は台湾総督府殖産局糖務課に受け継がれた。

ウ 製糖場取締規則

糖業奨励規則(1902)に続き、台湾総督府は「製糖場取締規則」(1905, 全5条)を公布する。当時は、まだ在来の製糖場たる糖廩が台湾製糖業の中心だった時期である。製糖場取締規則はそうした状況を改め、新式製糖

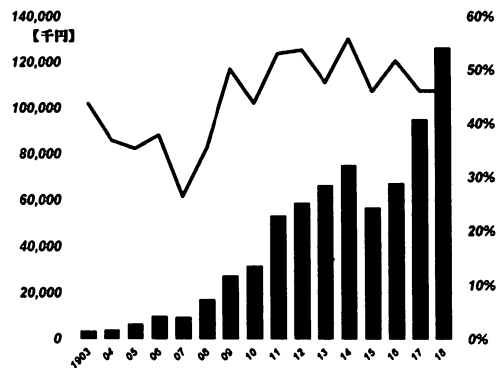
場への移行（台湾製糖業の近代化）を企図したものである。

まず1条で、新式製糖場の設立を許可制とし、許可を受けた工場には原料採取区域を設けることになった。同区域内には、在来の糖廬を設立することはできず、また区域内で栽培された原料甘蔗は域外へ搬出することができない（3条）。これが原料採取区域である。意図されているのは、新式製糖場による原料の囲い込み¹⁸⁾であり、1910年代には業界再編（合併）を促していく要因となる（涂1975, p310）。

各製糖会社の原料採取区域制度は久保文克がまとめているが（久保2014, p165）、その殆どは台湾島西部海岸沿いである。甘蔗の栽培区は、台南以南が中心とはいえ、台北近辺にもあり、台湾全土に及んでいた。本研究で対象とする台湾製糖の場合は、台南県、高雄県、屏東県を原料採取区域としていた。

（3）台湾銀行と製糖業

1899年6月に設置された台湾銀行は、貨幣（台幣）発行権を持つ特殊銀行であるとともに、台湾における最大の商業銀行だった。その台湾銀行は、米、砂糖、茶、樟腦、金、石炭を「重要物産」（台湾銀行1919, p277）と位置づけ、その放資額をまとめている¹⁹⁾。そこから製糖業の重要性を確認すると、図1のとおりである。棒グラフは放資額で左目盛り、折れ線グラフは重要物産中の砂糖比率で、右目盛りである。



【図1】台湾銀行と製糖産業

『台湾銀行二十年誌』より、筆者作成

図1にみるように、製糖業への放資比率は極めて高い。放資比率で筆頭産業になっていないのは1907～08年の2年間だけである（この両年の筆頭産業は米）。1909年以降は、放資比率は毎年40%以上である。

2-2 台湾製糖株式会社

台湾植民地開発の中心に据えられた製糖業にあつて、台湾製糖、塩水港製糖、大日本製糖、明治製糖は「四大会社」²⁰⁾と呼ばれた。なかでもパイオニア企業である台湾製糖の存在感は格別のものがあつた。

（1）台湾における製糖会社

台湾総督府殖産局特産課がまとめた『台湾糖業統計』は、1918, 1920, 1928～34年の各版が国立国会図書館デジタルコレクションに収録されている。そこで、最新版となる1934年度版（22巻）を用いて、当時の台湾製糖業の概況を見ておきたい。

当時、製糖会社は10社存在し、その資本金、工場能力（甘蔗压榨能力）は表1のとおりである。なお、新高製糖は1935年に、昭

和製糖は1940年に、帝国製糖は1941年に、大日本精糖に吸収合併されている²¹⁾。

表1にみるように、台湾製糖は資本金、工場数、工場圧搾能力のいずれにおいても1位である。市場シェアも、1930年頃までは台湾製糖が20～30%、大日本製糖らは5～15%であり（久保2014, p107）、「台湾製糖業界の巨人」として君臨してきたのが台湾製糖である。終戦後、中華民国に接収された時の総資産（土地、工場・機械、鉄道・機関車ほか）は、総計1億2,400万円にも上ったという（台糖90年通史編纂委員会1990, p52）。

【表1】台湾の製糖会社

	資本金	工場数、圧搾能力	
台湾製糖	63,000	13工場	11,814噸
新興製糖	12,000	1工場	952噸
明治製糖	48,000	7工場	7,680噸
大日本製糖	51,416	6工場	7,078噸
塩水港製糖	29,250	6工場	5,880噸
新高製糖	28,000	3工場	3,284噸
帝国製糖	18,000	5工場	3,284噸
昭和製糖	7,000	5工場	2,654噸
台東製糖	1,750	2工場	392噸
三五公司*	3,350	1工場	392噸
計	261,766	49工場	43,410噸

『台湾糖業統計』（1934）より、筆者作成

【注】三五公司是、「合資会社三五公司源成農場製糖場」のこと。

【単位】資本金は千円、工場圧搾能力の噸は米トン（907.2kg）で統一。

（2）台湾製糖株式会社の設立

それでは、この台湾製糖はどのように設立された会社なのか。時間の針を少し戻してみよう。台湾での製糖業発展にあたり、当初、台湾総督府内では、「漸進主義」が支配的だったという。ネックとなったのは、原料輸送の問題である。

伐採後の品質変化が激しい甘蔗糖を、台湾という高温多湿の環境で、迅速に製糖工場に運送することは難しい（植村1999, p7）。そのため、総督府殖産課では、「大規模な近代的製糖工場の確立は困難で、中規模工場の設立が妥当」（同, p8）だと考える向きが大半だった。新渡戸も、「甘蔗は重量容積大なる作物なれば其運搬に要する力も大なるざるべからず、加ふるに之を收穫するや直ちに其の莖中に化學的作用を惹起し爲に結晶糖を葡萄糖に變ずるの虞れある」ことから、「先ず現在の糖廠の組織を擴張」（新渡戸1901, p224）する漸進主義が適当と考えていた一人である。

しかし、総督府殖産課農務係囑託の技術者・山田熙が「大製糖論」を後藤新平に直訴する。その後山田は台湾各地を回って調査、児玉源太郎に30項目にわたる復命書を提出（植村1999, p9）する。これを熟読した児玉は、新式機械による大製糖工場設立の優位を確信するのである。

この方針の下で、児玉は三井家ないし三井物産との連携を本命視した。それは、「未経験の新事業を起す危険を冒すには十分な資力と、事業経営に深き経験とを有する者の蹶起が必要」（伊藤編1939, p69）。と考えたからである。また、児玉に糖業開発の重要性を指摘した井上馨が、三井家憲の制定に携わり、

そのまま三井財閥最高顧問となった関係も、三井との連携を後押しした。

こうして、1900年6月13日には、第1回創立発起人会が開かれる。この発起人会には児玉源太郎も参加しているが、そこで児玉は、「近世日進ノ機械ヲ利用シ、設備其宜シキヲ得バ斯業ノ将来豈有望ナラズトセンヤ」（伊藤編1939, pp76～77）と、台湾製糖業の有望性を語っている。

6月30日には、台湾製糖から台湾総督府に「糖業御保護願」が出され（久保1997, p35）、それを受けて9月6日には、総督府から12,000円の補助金を下付されることが決まった（実際の交付は翌年）。これは糖業奨励規則（1902）制定に先立つもので、この事実ひとつとっても、台湾製糖の特別な地位がよくわかる。

この間、鈴木藤三郎は山本悌二郎、藤原銀次郎と現地踏査を行い、台南県僑仔頭庄を工場用地に決定した。それを踏まえ、同年12月10日、設立総会が開催されている。会社発足時の引受株主は95名、1,500株を引き受けた三井物産合名会社²²⁾を筆頭に、宮内省（名義は内蔵頭、1,000株）、公爵毛利元昭（1,000株）、陳中和²³⁾（750株）のほか、毛利家家老の田島信夫、武智直道、益田孝、藤田伝三郎、R.W.アルウィン²⁴⁾（Robert Walker Irwin）、鈴木藤三郎らが500株を引き受けた²⁵⁾。鈴木藤三郎、益田孝、陳中和、田島信夫、武智直道の5名を取締役に選任し、鈴木藤三郎が初代社長に選任されている（伊藤編1939, pp83～87）。

【表2】台湾製糖・歴代社長（会長）

	属性・出身	任期
鈴木藤三郎	実業家	1900～05
藤田 四郎	農商務省ほか	1905～21
山本悌二郎	同社支配人	1921～27
武智 直道	同社取締役	1927～39
益田 太郎	同社取締役	1939～42
武智 勝	同社取締役	1942～46

屏東糖廠文博館・記念碑等より筆者作成

歴代の社長／会長²⁶⁾は、表2のとおりである。初代社長・鈴木藤三郎（1855～1913）は、鈴木製糖所（のち、日本精製糖株式会社に事業譲渡）らを創業し、「日本製糖業の父」と言われた人物である。なお、鈴木の前社長就任は、井上馨の要請に基づくものである（久保1997, p31）。

第2代社長の藤田四郎（1861～1934）は農商務省官僚で、のち貴族院議員である。農商務省官僚時代には、特許局長、農務局長を経て、農商務次官（1898～1901）も務めている。藤田は井上馨の義息でもあり、藤田も井上人脈の一人である。

第3代社長山本悌二郎（1870～1937）は、宮内省給費生としてドイツに留学し、経済学・農芸化学を学んだ経験がある。その知識を買われ、台湾製糖の発足にあたって現地支配人に選任された（同, p63）。1910年には初代専務取締役就任に就任し、同時に、業界団体である台湾糖業連合会の初代会長に就任している（同, p80）。この点からすれば、この時点で実質的に社長の任にあるともいえる。名実ともに社長となった1921年は、糖価の暴落に

より経営が悪化した年で、創業以来会社の中心にあった山本に経営の立て直しが委ねられたということである。山本は、1927年に農林大臣（田中義一内閣）に就任し、台湾製糖を退社した。

第4代社長武智直道（1870～）²⁷⁾は、台湾製糖発足時に500株の株式を引き受け、そのまま取締役になった人物である。武智はオアフ大学卒業で、ハワイ公使館に勤務歴もあった（植村1999, p16）。1936年に糖業聯合会が発足した時には、初代理事長にもなっている。

第5代社長の益田太郎（1875～1953）は、「太郎冠者」のペンネームで戯曲を書き喜劇作家としても活躍したユニークな実業家である。益田は同社取締役からの昇格で、父は三井物産の創設者・益田孝である。

第6代社長の武智勝は武智直道の子で、武智もまた取締役からの昇格である。1946年7月、台湾製糖が新日本興業株式会社に社名変更した時も、そのまま初代社長を務めた。

以上が歴代社長／会長であり、経営の中核にいたのは、取締役等から社長に就任した、山本梯二郎、武智直道、益田太郎の3人である（久保1997, p65）。

（3）製糖の建設と拡張

ア 橋仔頭第1工場の建設

台湾製糖は、高雄から13kmほど離れた橋仔頭（現・橋頭）の地に第1工場を建設した²⁸⁾。1901年2月に開始した工場建設は、同年10月には完成し、橋仔頭工場は翌年1月から操業を開始する。工場規模は甘蔗压榨能力250英噸（のち、650英噸まで拡張）である。

台湾製糖の最初の本社地²⁹⁾となるのは、この橋仔頭である。

台湾製糖株式会社が第1工場を建設した橋仔頭は、高雄と台南の中間地点にあたる。すでに台湾総督府は、打狗³⁰⁾・台南間の鉄道を建設していたが、橋仔頭には停車場は造られなかった。そこで台湾製糖が用地および一部工事費を負担し、1901年5月、橋仔頭駅と工場までの引込線を整備した。鉄道は建設資材や機械などの搬入に、早速用いられたという（渡邊2017, p25）。

治安の問題は台湾領有当初から多くの関係者が懸念していた事項だった。設立後幾度となくゲリラの急襲を受けた台湾製糖では、「社員のうちから壮丁団を編成、剣を帯び、銃を執って死生の巷で製糖に従事」（台糖90年通史編纂委員会1990, p16）したという。この点は、のちに重役となる技術者・草鹿砥祐吉も、「工事をやっている中にも数度土匪來襲の警報に接した」（草鹿砥1903, p895）と回顧している。

イ その後の事業拡張

当初100万円の資本金でスタートした台湾製糖は、その後の増資・合併³¹⁾により、資本金は6,300万円まで増加した（表3）。表中、「増資・資本金」では、左に新規増資額、右（斜体字）に増資後の資本金を記した。このなかには、台南製糖株式会社のように当初から合併を予定して、設立した子会社もある。

【表3】台湾製糖の増資

	増資・資本金		目的
1906.8.30	400	500	工場新設
1907.4.12	500	1,000	合併
1909.8.10	200	1,200	合併
1910.12.14	1,200	2,400	工場拡張
1911.11.18	150	2,550	合併
1912.12.26	200	2,750	合併
1916.5.31	230	2,980	合併
1920.4.30	3,320	6,300	工場新設

『臺灣製糖株式會社史』より筆者作成
注) 増資額の単位は万円

表3に見るように、生産力の拡張を目的とする増資は3回である。第1回増資により、橋仔頭第2工場（酒精工場を含む）、後壁林工場、阿猴工場らが新設された。第4回増資では、阿猴工場が拡張され、圧搾能力は1,200米噸/日から3,000米噸/日に拡張された。これは戦前の日本資本の製糖会社で最大規模の工場である（台湾総督府殖産局特産課1934, pp12～15）。また第8回増資では、東港製糖所らが整備された。ほかにも、塩水港製糖旗尾・恒春工場のような買収による取得（1927）もある。こうして、1934年には13製糖所体制（表4）となった。表中の★は台湾製糖が自ら設立した工場（製糖所）で、その他は合併によるものである。

【表4】台湾製糖の増資

製糖所	操業年	圧搾能力
★橋仔頭第1	1902	728噸
★橋仔頭第2	1908	400噸
★後壁林	1909	1,000噸
★阿猴	1909	3,000噸
★東港	1921	700噸
★車路ケン*	1911	1,200噸
湾裡第1	1906	202噸
★湾裡第2	1929	1,000噸
三扶店	1909	962噸
埔里社	1912	336噸
臺北	1912	560噸
旗尾	1911	1,344噸
恒春	1927	392噸

『台湾糖業統計』（1934）より、筆者作成
【噸】は米トンで統一した（907.2kg）。

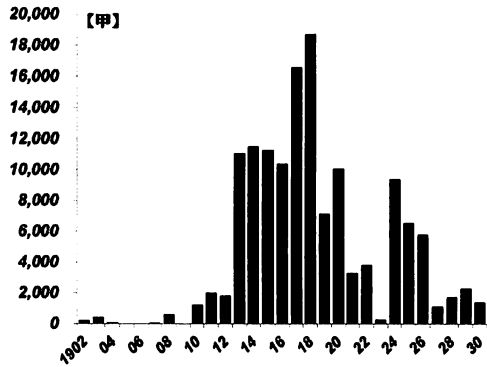
注) 阿猴製糖所は拡張工事後の数値ケンは、土篇に「乾」

第1回増資のように、増資には自社線の敷設を目的とするものもあった。1907年には橋仔頭工場と接続する路線が完成し、蒸気機関車による甘蔗の一貫輸送が始まった（渡邊2017, p32）。自社鉄道の敷設により、「牛車、畜力の「軽便鉄道」、そして官設鉄道では不十分であった蔗園から工場までの迅速な甘蔗輸送を実現し、刈取り後における糖分の損失を最小化」（同, p41）することが可能になったのである。

台湾製糖は、阿猴工場周辺にも自社鉄道を整備した（阿猴線）。前述の橋仔頭線は全て

が甘蔗輸送の専用線（64.6km）であったのに対し、阿猴線では全141.1km中、専用線48.4km、営業線15.3km、兼用線77.5kmと、台湾製糖が地域の交通手段を提供することになった（同、p38）。

台湾精糖の自社鉄道敷設は、1933年時点で専用線387.9km、営業線50.2kmまで拡大した（兼用線は不明）。この点でも、台湾製糖の自社線は業界1位である（台湾総督府殖産局特産課1934、pp16～17）。



【図2】製糖会社・灌漑排水工事面積

『台湾糖業統計』（1934）より、筆者作成

Ⅲ 鳥居信平と二峰圳

3-1 製糖会社と灌漑水利事業

こうして順調に事業を拡張していた台湾製糖だったが、1911年8月、1912年9月と2年連続で台風を襲った大型台風の被害に見舞われる³³⁾。1911～12年度の甘蔗総収穫高は、前年度（1910～11）の31.6億斤（約19万トン）から、15.3億斤（約9.2万トン）と半減した。当然、産糖高も29.3億斤（約17.6万トン）から11.9億斤（約7.1万トン）とほぼ半減である（台湾総督府殖産局特産課1934、p1）。移出量で見ても、前年の3万斤弱から1万斤強へと大幅に減少した（池原2008、p7）。

こうした未曾有の危機にあって、製糖会社は、優良品種や栽培法の改良に努めるとともに、灌漑・排水システムの改善に取り組んだ。

図2は、『台湾糖業統計』記載の、灌漑排水工事の施行面積である。1913年の灌漑排水工事施行面積は、前年の1,822甲（1,767ha）から一気に11,073甲（10,740ha）に増えている（台湾総督府殖産局特産課1934、p126）。このように、1912～13年の連続台風を契機に、製糖会社が灌漑排水事業に力を入れていくのである。そのなかで、多くの技術者が日本内地から渡台するのである。

3-2 鳥居信平と水利開発

こうして渡台した技術者の1人が、鳥居信平である。1883年1月、鳥居は静岡県周智郡上山梨村（現・袋井市）に農家の三男として生まれた。静岡中学卒業後は、旧制第四高等学校（現・金沢大学）に進学している（平野2009、p61）。

四高卒業後は、東京帝国大学農科大学に進学する。『耕地整理法講義』（1905）などで知られる上野英三郎に師事し、三重県・宮川の「宮川地区灌漑組織論」を卒業論文のテーマとした。タイトルのおおりに、内容は農業土木というより、ソフト面を重視した、「農業経

済と水利の関係を説いた土地改良論」である。そこでは、用水量の算出方法や灌漑施設の工法が説かれているという（同，p67）。

1908年に東京帝国大学農科大学を卒業後は、農商務省に入省する。農務局に勤務し、耕地整理を担当する技師となった。その後、山西省・農林学堂教授として1年半を中国大陸で過ごし、帰国後は徳島県土木課に籍を置いていた（同，pp67～68）。この時、鳥居は蒸気機関を用いた灌漑排水を行っていたという。

この後、鳥居は上野の推薦で渡台する。1914年10月のことである。上野は、当時、「朝鮮総督府勅任嘱託の第一人者として毎年同地に赴き、幾多人材を同地に送った上、朝鮮産米増殖政策に参画、同地農業土木事業勃興に尽力」（牧1959a，p240）していた。多忙のため、上野自身が直接台湾に関わることは難しかったのであろう³⁴⁾。そこで上野が推薦したのが、鳥居信平である。

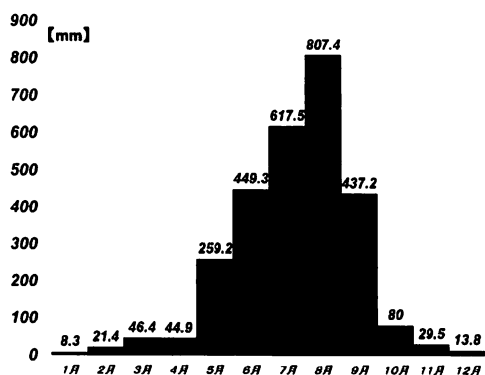
推薦の理由として、鳥居信平氏の孫・徹氏は、徳島時代の蒸気機関排水の実績を重視する。確かに、鳥居の最初の赴任地、高雄・後壁林農場でも蒸気機関を用いた灌漑排水を行っており、その推測は妥当であろう。こうして、4年を高雄で過ごしたのち、1918年、鳥居は阿猴工場に移っている³⁵⁾。前述のように、阿猴工場は、当時の台湾で最大規模の製糖工場であり、1923年4月に皇太子裕仁が同工場・農場を訪れている（台糖90年通史編纂委員会1990，p23）。

1920年に台湾製糖が本社を阿猴に移転するのも、この阿猴工場の存在ゆえだが、その阿猴（現・屏東）の自然条件は過酷だった。農場の予定地だった屏東平野は、「林邊溪と

いう溪流の氾濫に起因するところの石礫沖積の土壌からできた地帯」で、「石礫不毛の大荒蕪地として自然の経過に委棄されていた」土地だった（鳥居1936a，p14）。それは、

- (1) 出水時期における林邊溪の氾濫
- (2) 乾燥期においては人畜の飲料水すら求める事ができないような極端なる干ばつ
- (3) 大小無水の石礫が存在し、かつ土層緊緻で人畜力による耕鋤不可能であった事

が原因だったと、鳥居は回顧する（同，p14）。



【図3】屏東地方の気温と雨量

鳥居1936bより，筆者作成

しかし、農地以上に鳥居を悩ませたのは水源である。そもそも甘蔗の栽培では、降水量が激減する乾期（10月～5月）こそが成熟・収穫期である（鳥居1936b，p868）。図3は、屏東地方の月別雨量である（おそらく平均値）が、12月～2月あたりの降水量は極めて少ない。12月以降、3～4月まで雨が一滴も降らないこともあり、1月以降は流水が完全に枯渇することもあった（鳥居1936a，pp15～16）と回顧するほどである。

そうした土地で水源を探すため、鳥居は地元の先住民族・パイワン族の若者に案内役を頼み、2年にわたり、ひたすら歩いて水源調査を続けたという（平野2009, p98）。そうして鳥居は、渇水期でも林辺溪上流部（EL.187.9m）には、毎秒25立法尺³⁶⁾（約6.95m³/s）の常流が存在することを確認し、伏流水を利用した灌漑計画を考案するのである。調査により、伏流水の最大勾配は1/63、流速は0.0121m/sであることも判明した（鳥居1936a, p16）。

なる危急性を有するもの」であり、「其設置地地点は河床の垂直的變動が最も少い地地点を撰定せねばならない」（鳥居1936a, p17）。



【写真1】二峰圳・模型

2019.8.30 筆者撮影

3-3 二峰圳の建設

(1) 二峰圳三角地下堰堤と水利施設

その後鳥居は、仏印、蘭印、英領ビルマの現地視察を経て、1919年には農場建設の基本計画書を立案、台湾総督府水利局、同糖務局に提出した（平野2009, p102）。1921年1月には、台湾製糖株式会社の取締役らが工事予定地を表敬訪問（同, p103）、こうして同年5月に二峰圳の工事が始まる。

翌年6月には堰堤建設及び第1期導水路工事が完成し、更に1923年5月には第2期導水路工事、灌漑水路（幹線17,873m、支線57,197m）が完成した。工事が2年間で終わることができたのは、鳥居が現地住民の信頼と協力を得ていたこと、それにより、実際の工事を担ってもらえたことが大きいとされる。また、「乾季には河川が干上がる」という自然特性が、地下堰堤工事の建設にはプラスに働いたことも付記しておく。

写真1は二峰圳三角地下堰堤の模型で、本物の二峰圳三角地下堰堤が建設されているのは、写真2の河床（EL.122.7m）下である。地下堰堤の建設は、「河床の洗堀に對し、尤



【写真2】二峰圳・設置地点

2019.8.30 筆者撮影

そこで調査を重ねて、写真2の地点、ブンテイ、ライ社両溪谷合流点付近が選ばれたという。同地点では、「水流の激突に依り一時的に水勢殺がれ爲に殆んど河床の洗堀さるゝ事無きを調査し得たり。同時に又該地地点は兩岸に母岩露出し河幅も比較的狭く、三二〇米餘にして伏流水取入に對し好適の位置なるを以て本地地点を堰堤埋没地地点と決定せり」（鳥居1936b, p873）という次第である。

本物の地下堰堤は、天端幅0.91 m、底部幅1.55 m、高さ2.57 mで、河道を横断する形で河床地下に327 mにわたって続く。この地下堰堤が、河床地下を伏流する地下水を止水する。止水壁には、縦幅2.8 mの簀子の壁が斜めに立てかけられており、ここで伏流水は濾過される。地下への浸透時のみならず、地下堰堤での止水時に自然濾過されるのだから、水質は極めて清浄である。

こうした流れを止められた伏流水は、自然の勾配によってそれまでと直交する向きに流れを変え、右岸の川脇に運ばれる。そのまま自然の勾配を利用し、EL.84.8 mの分水工設置地点まで運ばれる仕組みである。

こうして二峰圳の水利施設が完成したことで、かつては「石礫不毛の大荒蕪地」（鳥居1936a, p14）だった屏東平野は、見事に開拓された。開墾された約2,400 haの農地は、680 haが甘蔗栽培、970 haが稲作、残部が雑作に割り当てられた。甘蔗は11月から4月まで、水稻は6月から10月に灌水する（鳥居1936b, p869）という形で、両者をすみ分けしたという。

開墾地は萬隆農場（1,260 ha）のほか、佳佐（680 ha）、新厝（468 ha）の3つの農場として管理された。開墾地には灌漑幹線と主要道路が配され、灌漑支線は727 mごとに第2階級水路が、128 mごとに区画道路が配置された（同, p879）。これらの農場と製糖工場に直結する甘蔗運搬鉄道（阿猴線）が整備されたのも、前述のとおりである。

その後、林辺溪の支流・カ々溪にも同様の地下堰堤が造られ、石光原平野を開拓した大响堂農場が開かれている（台糖90年通史編纂委員会1990, p22）。

IV むすびに代えて

台湾植民地開発のなかで、製糖業は重要産業と位置付けられ、台湾総督府による様々な保護を受けた。そのなかで台湾製糖は、台湾製糖業界のパイオニアとして発展していった。

1910年代の連続台風で、甘蔗栽培は大きな被害を受け、その後、各製糖会社は収量増大のために、灌漑・排水事業に力を入れていく。この流れのなかで、多くの技術者が内地から渡台した。鳥居信平も、そうして渡台した技術者の一人である。

鳥居信平が赴任した屏東平野は、12月以降の乾期、河川が干上がるほどの少雨となる。しかし、この時期こそが甘蔗の成熟期であり、灌漑用水による安定給水は製糖業の生産そのものを左右する。同地での水源探しに苦戦した鳥居だったが、現地調査の末、林辺溪上流部には、毎秒25立方尺（約0.695 m³/s）の常流が存在することを発見した。そうして鳥居は、この伏流水を用いた灌漑水利計画を立案する。

伏流水を受け止める地下堰堤は、洗堀の恐れが乏しく、母岩が露出し、河幅も比較的狭い地点を選び、設置した。地下堰堤によって流れをせき止められた伏流水は、そのまま自然の勾配のみで林辺溪右岸を流れ、同地を潤した。この清浄な水流は、いまでも人々の生活を支え続けている。

参考文献

- 池原一馬 [2008] 「日本統治時代中期の台湾糖業～品種改良を中心に」 兵庫教育大学修士論文
- 伊藤潔 [1993] 『台湾—四百年の歴史と展望』 中公新書, 中央公論社
- 伊藤重郎編 [1939] 『臺灣製糖株式會社史』 臺灣製糖株式會社
- 上野英三郎 [1916] 「台湾の農業水利に就て」 『耕地整理研究会報』 Vol.27
- 植村正治 [1999] 「台湾製糖の設立 資本と技術の結合」 『経営史学』 Vol.34-1
- 大蔵省財政金融研究所財政史室 [1998] 『大蔵省史—明治・大正・昭和 第1巻』 大蔵財務協会
- 大豆生田稔 [2007] 『お米と食の近代史』 吉川弘文館
- 久保文克 [1997] 『植民地企業経営史論—「準国策会社」の実証的研究』 日本経済評論社
—— [2014] 「台湾製糖株式会社の長期競争優位と首位逆転—パイオニア企業と「準国策会社」の功罪」 『商学論纂』 Vol.56-1/2
- 黒沼善博 [2016] 「国内外における地下ダム史考」 『水利科学』 Vol.60-3
- 草鹿砥祐吉 [1903] 「臺灣製糖株式會社の現況」 『工業化学雑誌』 Vol.6-10
- 小林道彦 [1985] 「後藤新平と植民地経営—日本植民政策の形成と国内政治」 『史林』 Vol.68-5
- 台湾銀行 [1919] 『台湾銀行二十年誌』 台湾銀行,
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/942464>
- 台糖90年通史編纂委員会 [1990] 『台糖九十年通史』 台糖
- 台湾総督府 [1936] 『台湾事情 昭和十一年度版』
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/1885860>
- 台湾総督府殖産局特産課 [1934] 『台湾糖業統計 第二十二』
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/1076739>
- 凜照彦 [1975] 『日本帝国主義下の台湾』 東京大学出版会
- 鳥居信平 [1936 a] 「伏流水利用に依る荒蕪地開拓」 『日本農学会大会講演集』 Vol.7
—— [1936 b] 「伏流水利用に依る荒蕪地開拓—臺灣精糖株式會社萬隆農場創設に其経過」 『臺灣の水利』 Vol.6-6
- 中嶋航一 [1999] 「米の日本帝国内分業と外米依存の構造」 『社会経済史学』 Vol.64-6
—— [2006] 「台湾総督府の政策評価—米のサ

- プライチェーンを中心に」 『日本台湾学会報』 Vol.8
- 新渡戸稲造 [1901] 「糖業改良意見書」 矢内原忠雄編 [1943] 『新渡戸稲造博士 植民地政策広義及論文集』 岩波書店
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/1061532>
—— [1910] 「臺灣に於ける糖業奨励の成績と將來」 矢内原忠雄編 [1943] 『新渡戸稲造博士 植民地政策広義及論文集』 岩波書店
- 原田敬一 [2007] 『日清・日露戦争』 岩波新書, 岩波書店
- 平井健介 [2017] 「日本植民地の産業化と技術者—台湾糖業を事例に(1900～1910年代)」 『甲南大学経済論集』 Vol.57-3,4
- 平野久美子 [2009] 『水の奇跡を呼んだ男 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
- 牧隆泰 [1959 a] 「農業土木学会略史」 『農業土木研究』 Vol.27-5
—— [1959 b] 「台湾における農業土木の進展と農業土木技術者の足跡」 『農業土木研究』 Vol.27-5
- 森久男 [1978] 「台湾総督府の糖業保護政策の展開」 『台湾近現代史研究』 創刊号
- 渡邊恵一 [2017] 「植民地期台湾製糖業における甘蔗輸送 台湾製糖の事例」 『経営史学』 Vol.52-1
- 引用文献
- 1) 二峰圳の「二峰」は、当時の台湾製糖社長・山本悌二郎の雅号「二峯」に由来し、「圳」は人工的に開削した水路のことである。
 - 2) 総督府事業として行われた嘉南大圳事業は、10余年の工期(1920～1930)と5,414万円の工費を費やし、新たに約15万haの農地を生み出した。
 - 3) こうした予想外の台湾関係費の膨張のために、第2次松方正義内閣では、地租増徴を余儀なくされている(小林1985, p680)。
 - 4) 日清戦争時、児玉が臨時陸軍検疫部長、後藤は同事務官長をつとめたことが、二人の出会いである(伊藤1993, p83)。
 - 5) 当時の総督は軍務と民政を兼ねる武官総督であり、行政面では民政長官が広範に総督を補佐した。1919年8月、台湾総督府官制が改正され、民政長官は総務長官と改称された。

- <https://www.jacar.go.jp/glossary/term2/0050-0010-0010-0010-0030.html>
- 6) 保甲制度は、古くから中国にあった隣保連帯の自治的警察補助組織で、10家を1牌、10牌を1甲、10甲を1保として構成されるものである。主な職務は、警察・戸籍・税収の3項であり、治安維持に活用された（涂1975, p38）。
 - 7) 匪徒刑罰令（1898.11.5）から5年間の間に処刑された土匪は3万2千名、当時の台湾人の約1%にも及んだという（伊藤1993, p87）。
 - 8) 台湾総督府は、1898年6月、台湾樟腦および樟腦専売規則（律令15号）、台湾樟腦製造規則（同16号）を制定し、樟腦の専売制を確立させた。なお律令とは、台湾ニ施行スヘキ法令ニ関スル法律（1897.3.31法律63号、通称「六三法」）に基づき、台湾総督が制定することができた、法律と同等の効力を有する命令のことである。
 - 9) 茶（烏龍茶）については、「亞米利加に出る丈、而も亞米利加の大西洋沿岸だけ」という需要状況（新渡戸1910, p244）で、増産が収益増加に繋がるとは限らないと判断された。
 - 10) 台湾米の最大の輸出地は福建省で、日本への輸出は少なかった（大豆生田2007, p148）。当時の台湾米はインディカ米であり、日本市場での評価は低かった（同, p39）。そのため増産しても、「当時の日本人にとっては「品性又賤劣」と思われ、内地で需要されることはないと考えられた」（中嶋2006, p4）のである。
 - 11) 当時（1897～1899年の3か年平均）の日本の砂糖消費量は、31万トン／年。このうち、内地産が6.2万トン／年、台湾産が2万トン／年で、輸入量は22.8万トン／年に及んでいた。金額でも2,400万円の支出で、「外貨収支上巨額な負担」（台糖90年通史編纂委員会1990, p11）となっていた。
 - 12) 同様の説明は、戦後日本内地で台湾製糖を継承した台糖株式会社の社史・『台糖九十年通史』にもある。そこには、「農業方面の改良と新式機械による製造を導入することによって、純良分蜜糖を量産すれば、優に輸入糖を代替し、さらに輸出も望み得る」と見られたことが台湾製糖発足の経緯だと記されている（台糖90年通史編纂委員会1990, p13）。
 - 13) こうした台湾に視点を置いた分析だけでは、不十分と言うのが涂照彦である。当時の日本内地の近代工業は紡績業と、せいぜい製糸業、製糖業という時代であり、そのなかで最も「産業移植」に適した製糖業が選ばれたのだという（涂1975, p60）。
 - 14) 東京帝国大学教授、土木学会長もつとめた技術者で、「港湾工学の父」とも称される。1927年には、土木史研究の先駆けともいわれる『日本港湾史』をまとめている。
 - 15) 1901年の「糖業改良意見書」では、その他にも要因は挙げているが、1910年の「臺灣に於ける糖業奨励の成績と將來」では、この3点が重要視されている（新渡戸1910, pp242～243）。
 - 16) 新渡戸自身は、ハワイ産のラハイナがよいと考えていたが、ラハイナは病害に対して弱かった。品種改良初期に普及したのは、同じハワイ産のローズバンブーである（池原2008, p72）。
 - 17) <https://www.jacar.go.jp/glossary/term2/0050-0010-0010-0010-0340.html>
 - 18) ただし、同制度は地域農民に甘蔗の栽培を義務付けるものではない。あくまで甘蔗を栽培した場合の販路と使用の制限であり、栽培する種の選択は農民に任されている（涂1975, p101）。
 - 19) 後継の『台湾銀行四十年誌』（1939）では、データが隔年であること、重要物産が変化していること、昭和金融恐慌のなかで1930年代以降は糖業投資そのものを減らしていること（涂1975, p315）から、図1の作成には活用しなかった。
 - 20) 1910年代に、台湾製糖会社の業界再編（合併）が進むが、この4社の市場シェアは1915年には65.3%にもなっていた（涂1975, p294）。
 - 21) こうした一連の大型合併を繰り返すことで、大日本精糖は、台湾製糖を凌駕した（久保2014, p107）。この四大会社の資産を接收（1946.5.1）して設立されたのが、台糖（台湾糖業公司）である。
 - 22) 台湾製糖は1902年9月、三井物産と一手販売契約を交わす。こうした三井物産との強固な関係も、台湾製糖の優位性の源泉の1つだっ

- た (久保2014, p114)。
- 23) 陳中和は、日本の領台以前から横浜・香港・台南を跨ぐ三角貿易をしていた糖商で、1903年4月には、台湾第3の製糖会社として新興製糖株式会社 (1941年、台湾製糖と合併) を設立している (涂1975, p290)。
- 24) 三井物産顧問。台湾製糖でも、1900～12年まで相談役を務めている。三井物産初代社長・益田孝と井上馨を仲介したのがアルウィンであり (久保1997, p62)、台湾製糖設立のキーパーソンの一人といえる。
- 25) 台湾製糖の発足においては、井上馨の影響力が大きい。発足時の株主も、コアメンバーは井上の尽力で集められた人々が多い (久保1997, p36)。
- 26) 台湾製糖は1942年に会長・社長を分離するまで、社長ないし会長が会社の代表権を有し、時期により名称が異なるだけである。表2ではその辺は区別せず、同社の代表者を示した。
- 27) 武智直道に関しては、没年がわからなかった。武智は、アルウィンがハワイ公使を務めていた時期に知り合い、その縁で経営担当者として台湾製糖に入社した (久保1997, p63)。
- 28) 橋仔頭工場は1999年2月に閉鎖した。当時の工場施設がそのまま保存された台湾糖業博物館が2007年よりオープンしている。
- 29) その後の事業拡張のなかで、台湾製糖の本社は橋仔頭から高雄へ (1911)、そして高雄から阿猴に本社を移転していった (1920)。
- 30) 打狗は高雄の古称である。
- 31) 台湾製糖が合併したのは、大東製糖 (1907)、台南製糖 (1909)、怡記製糖 (1911)、埔里社製糖 (1912)、台北製糖 (1916)、新興製糖 (1941) 等である。
- 32) 1912年以降は、工場と附属農場を統合して、製糖所と称することになった。
- 33) 当時は、台湾での栽培種のうち約95%がローズバンブーである (池原2008, p22)。ローズバンブーは耐風性に乏しい (同, p73) こともあり、この後ジャワ産種が普及していく。
- 34) とはいえ、上野も1916年に台湾農業水利事業地を視察調査、用水量に関する見解を発表した (牧1959b, p357)。その内容は、『耕地整理研究会報』にまとめられている (上野1916)。資料をご教示頂いた鳥居徹氏には、記して感謝したい。
- 35) 渡台後4年間の仕事についても、鳥居徹氏にご教示頂いた。同様に、記して感謝したい。
- 36) 1立方尺は、約0.0278m³/s
- 37) 年間の降水量は、2,800mm程度、そのうち約8割の2,300mm程度が6～9月の雨期に降ったという (鳥居1936a, p14)。