

柑橘学者・田中長三郎の経済思想・経済観

——「立体農業」論と「山地開発」論を事例として——

四方田 雅 史

はじめに

本論文の目的は、日本と台湾双方にゆかりのある農学者であり柑橘学者でもある田中長三郎（1885-1976）の経済思想・経済観について理解を深めることにある。田中は柑橘の分類学において世界的な貢献をした学者であり、国立台湾大学（戦前は台北帝国大学）の総合図書館に現在所蔵される田中長三郎文庫でも知られている。

筆者は現在静岡県在住で、同県も主要産地の1つである柑橘に関する歴史を研究してきたが、その過程で彼の存在を知った。日本で人気のある温州ミカンには、「温州」という名が付きながらも、鹿児島県の長島が原産地であることを発見したのは田中であり、また1929年に台北帝国大学理農学部に着任して以降、台湾の農業や農業政策について積極的に提言もしていた。現在からみて非現実的と思えることをときに言いつつも、彼を事例にして日台間の学術・思想交流、とりわけ農学における交流の一端を明らかにできるように思われる。本論文はそのためのささやかな予備作業である。

本稿が採用するもう一つの視点は経済学と農学における視角の違いである。経済学では、（近年死語になりつつあるが）「近代経済学」でも「マルクス経済学」でも、文化や環境が違うにもかかわらず同質的な「合理的経済人」や、世界に普遍的な発展段階を前提とするなど、概して風土・環境とは無関係に世界共通の経済学を構築しようとしてきたと言ってよい。それに対して農業は環境や気候、風土により多様な展開を見せ、それに基づ

いた農学が地域ごとに異なる様相を示した。たとえば李登輝元総統の京都帝大時代の恩師である柏祐賢^{すけかた}は、経済秩序が多様であるという課題に戦前・戦時期に真摯に取り組んだ点で特異な農業経済学者と位置付けられる¹。このように柏や李登輝をはじめとした農学者たちの思想を歴史の中に位置づける作業は現在進行中である²。しかし経済思想や経済学説の範疇に位置づける試みは道半ばだと言ってよい。

こうした動向の中で、田中に関する研究や再評価の動きも盛んになっている。先行研究としては、彼の中心的テーマであった柑橘学の成果を現代に位置づける試みとして文部科学省科学研究費による共同研究が行われてきた³、先述した田中長三郎文庫をめぐる敗戦後の日台交流に関する研究⁴、同文庫の中核をなすベンチヒ文庫と田中による引用との関係を計量書誌学(bibliometrics)から分析した研究⁵などがあり、とりわけベンチヒ文庫をめぐる南方熊楠(1867-1941)との交流・確執について仔細に研究されてきた⁶。

そのうち、特に南方との関係をめぐる研究は2人の学問観や立場の相違を強く映し出しているため、ここで触れておきたい。対立の原因はベンチヒ文庫の支払をめぐるトラブルにあった。しかし田中が、ロンドンのキュー・ガーデンなどを模範としつつ組織的研究を理想とし、南方の名を冠した南方植物研究所もそのための組織にすべく積極的に協力したのに対し、南方のほうは集団・組織より個人による研究に終始したことが、彼らの間の齟齬の遠因のように思われる。また学問姿勢にも違いがある。田中は柑橘という狭い範囲の研究を悉皆的に究めようとした一方、南方は好奇心旺盛、博覧強記であり、さまざまな分野に関心を移していった。悪く言えば「つまみ食い」の、よく言えば「曼荼羅」的な研究であったと言ってよい。こうした対比から逆照射する形で田中の学問的個性も浮き彫りにできよう。

しかし田中の経済思想・経済観のようなものを摘出し位置づけようとする試みはほとんど行われていない⁷。本論文は政策論や農業論、台湾の農政など、社会と農業の接点に関わる彼の論考を蒐集し分析することにより、

先行研究の間隙を埋める作業を行いたい。

本論文では、彼の雑多な植物学・政策論・農業論、その背景にある思想から論点を絞りたい。それは、J・ラッセル・スミス（J. Russell Smith）を起源とし、かの賀川豊彦（1888-1960）が翻訳し日本に紹介した「立体農業」をめぐる論点である。この論自体 1920～30 年代を背景とした時論的なものではあるが、この問題意識は持続可能な農業という現代的課題ともつながっている。田中は「立体農業」について、1930 年代台湾で推進された「山地開発」とも絡め、いかなる主張をしたか、そして彼が日本・米国・台湾の農業をいかに見、いかなる理想的農業を描こうとしたのか、論じることができよう。当時人口過剰と認識されていた日本にとっての処方箋として喧伝された移民の問題にも言及したい。それには絵空事の部分も含まれていたものの、彼の思想が凝縮されている。その点にも論究したい。

1. 「立体農業」の系譜にみるスミス・賀川・田中の相違

「立体農業」論とはどのようなものだったのか、まず概観しておこう。この論は、スミスが最初に主著 *Tree Crops: A Permanent Agriculture* で提唱したものを下敷きにしており、それを日本に紹介し、直訳すれば「樹木農業（tree crops）」となるべきところを「立体農業」と意識したのが賀川豊彦たちであった。それを受けて田中は、英語にない「立体農業」を *stereoagriculture*、もしくは *stereoculture* という訳語を当てたのは自分だと述べている⁸。時系列的に見るとスミスの原著が 1929 年刊行され、「立体農業」という訳語を使った賀川らの訳書が 1933 年 2 月に上梓されている⁹。その後同年 9 月に早くも田中が「立体農業」をタイトルに用いた新聞記事を書いている¹⁰ ことから、彼が賀川らの訳書刊行後間を置かず手に取ったことは間違いない。

まずスミスは米国における土壌侵蝕を深刻な課題と認識し、中西部で支配的であった穀物の大量生産が地力を失わせていると非難する。それ

を背景に、根が土を抱える樹木を中心とした農業が重要であることを世に問うたのである。この論は、後に巨大な砂嵐であるダスト・ボウル（Dust Bowl）頻発によっていみじくも立証され、F・D・ルーズベルト政権時代に土壤保全法（Soil Conservation Act）といった施策にも結実していった。

ただしスミス・賀川・田中3人の間には目指すべき農業においてズレがあったことも確かである。スミスは地力を消耗させる穀物などに比べ樹木作物（tree crop）を重視しつつも、その下に一年生植物を植え、それらを活用した蜂蜜や飼料などの多様な生産物を通じて、農地を立体的・複合的に利用して持続可能な農業を目指そうとした。これをスミスはtwo story agricultureと呼んでおり、賀川も「二階農業」と直訳している。彼らの提唱する農業には、一塊の土地を立体的に利用し、地力の枯渇をまねかずにより豊かな農業を営もうとする姿勢が見られ、それが賀川により「立体農業」と訳される理由になったと推測される。

それに対し、もちろん田中も農地の立体的利用に言及してはいるものの、柑橘学者らしく高地・傾斜地における果樹・樹木の重要性をより主張し、土壌・標高などに応じた果樹などの多様な樹木・植栽による農業、そして後述する「山地開発」の面をより強調しているように思われる。長くなるが、2つの文章を引用しよう。

「平地の穀作農業は土地荒廃を導くが傾斜地に於ては猶更である、即ち山地開発としては是非永年作物を主とする農業形式をとる可きであり、而も永年作物中地力保存に最も効果のある穀果を主とし之を以て大部分の地面を占有せしめ其の果実を利用し、材、^{タンニン}单寧等をも利用する、而して之を配するに地味のよい処では各種有利果樹及び有用樹木を以てし、且葉草、蔬菜等の下草をも栽培し以て土地の利用を全からしめる一種の高地混成果樹園芸を称して立体農業と云ひ、且つ集約の度に於て本格的果樹栽培より遥に簡単にして而も林業に比しては大に精密なる栽培

式を用うるものとす」即ち生産の原則としては果樹園芸経営組織を以て終始すべき一の農業であるが、園芸の生産は供給過多を最大の危険となすから地味に応じて飼料植物、油料植物、単寧料植物、薬用植物等の栽植を加へ以て此の危険を避け、生産物の価格を下落せしめぬ一手段となすから勢ひ果樹園芸に見る可からざる有用植物作付経営を含む特殊農業の形式が生れて来るのである、茲に混成果樹園芸と云ふ意味は其処にある¹¹⁾ (ルビは引用者)

「此の開発案は既に述べて来た立体農業の要旨に多角農業式を加味してある事は一見明瞭である。生産者の側から見れば非常に作物選択の範囲が広く、地味の如何も従ひ又は自分の能力に従て適宜欲するものを採用し得るし労力の分配上非常に経済的なやり方が出来ると思ふ¹²⁾」

田中の場合、穀果や果樹園芸を重視し、地味や傾斜に応じた「高地混成果樹園芸」を「立体農業」に含めている。多様な植物を栽植する「多角農業式」という語にもそれが表れている。そして「立体農業」と「山地開発」をほぼ同義で捉えていることも興味深い。その後「山地開発」を含む論考を多数発表するようになり、その内容も「立体農業」の内容を踏襲している箇所が多いことから、「立体農業」論を台湾の山地開発の正当化のために援用していたことが読み取れる。特に山地開発のほうを重視した背景には、柑橘学者としての田中の経歴や、現に彼の関わった日本と台湾が共通して山地が多いという地理的条件が挙げられよう。

この山地開発と関連し、スミスは原著で hill を多用しているが、スミスの hill と田中の言う「山地」が同じか、明瞭ではない。英語の hill とは、標高があるものの日本語の「山地」に比べ比較的平坦な丘陵地帯を意味するようであり、ほかにも level (平坦な) といった語も併用されている。確かに彼が事例に挙げたのは中国の黄土平原や、後にダスト・ボウルが深刻と言われたグレート・プレーンズ (Great Plains) やハイ・プレーンズ (High Plains)、すなわち標高はあるものの比較的平坦な (緩やかな傾斜

のある) 平原であった。対照的に田中はこうした土地の稀少な日本や台湾を想定しており、標高があり、かつ傾斜もかなりある山地や盆地などをそもそも前提としていたように思われる¹³。たとえば田中が挙げる模範的な事例も、瀬戸内海の大崎島や台湾の竹子湖など、標高があるが狭い高原や傾斜地であった¹⁴。このように hill と山地の間に、問題意識の違いやそれぞれが想定している地域の相違が読み取れる¹⁵。やはり米国出自の「立体農業」を、日本や台湾にそのまま持ち込むことには無理があったと田中は考えていたのではないか。

田中の言説では、彼の専門を反映して、果樹園芸を中心に据えていたことが読み取れるが、これも賀川との違いである。その違いが如実に分かる賀川の文も引きたい。

「樹木には二種の果が結ばれる。人類に生命を与えてくれるものは、その果実から蛋白質と脂肪と澱粉を与えてくれる。栗、胡桃、椎、栃、榎、団栗、バナナ、橄欖、アルガローバ等は、生命の樹である。林檎、蜜柑、梨、桃などは智慧の樹である。今日、人類は生命に必要な生命の樹を栽培することを忘れ、林檎、蜜柑や水蜜桃など、幾ら食つても生命の原料にならないものを、幾萬町歩と作るやうになつた。これは私の云ふ智慧の樹の文明を意味してゐる。真正の文明は生命の樹の文明でなくてはならぬ。今日の文明は蛇に教へられた文明である。それを女が学んだ。女の学んだ農業が平面農業である¹⁶」

賀川は「生命の樹」と「智慧の樹」という二分法を主張しており、彼にとって「生命の樹」こそ「立体農業」に採用すべき作物だと喝破する。そして「智慧の樹」に「蜜柑」などの果実も含めていることは興味深い。この喩えは、当然ながら彼のキリスト教徒としての経歴が影響している。「生命の樹」、「智慧の樹」は、旧約聖書の創世記に出てくる有名なアダムとイヴの「失樂園」を容易に想起するだろう。あのとき「智慧の樹」の実を

食した結果、人類の文明は大地から離れ、大地と文明の調和を失ったという否定的含意を、賀川はこの二分類に込めている¹⁷。

スミスも樹木作物を奨励したとはいえ、この二分類は賀川の独創だと言ってよい。林檎や蜜柑などは、樹木にもかかわらず、賀川は「生命の樹」からはずしている。その点に今度は賀川と田中の違いも見出せる。賀川から見たとき、果樹は奨励すべき農業とは認められず、生命に不可欠な蛋白質・脂肪・澱粉を与える木の実こそが「立体農業」の樹木であった。この主張は、彼のライフワークが貧困問題にあったこととも呼応している。彼の「智慧の樹」には利益追求・資本主義、そして環境破壊に奉仕する樹という否定的意味が込められている。賀川思想には反資本主義的なところがあり、協同組合を通じたキリスト教社会主義を標榜していたことは知られる。もちろん彼も柑橘など果樹の有用性を認めてはいたものの、最低限の生命維持や貧困解消につながらない嗜好品を、「生命の樹」と正面から認めたくなかったものと推察される¹⁸。

賀川の意図に反して、当時は国民の所得向上により果樹生産が盛んになりつつあった。養蚕の苦境により桑園から果樹園へと転換する農家も続出していた。田中も柑橘をはじめとする園芸が粗放的に行われてきた「副業」的存在から脱し、「独立の産業」になったことを高く評価している¹⁹。現実には、田中が主張した通り、山地開発の主役として果樹園芸が抬頭しつつあったことは間違いない。田中が先述の「山地開発」とも関連させて次のように言う。

「本邦に於ける果実蔬菜の消費は近年著しく増進して居る。中殊に増加の著しい柑橘の如きは確に山地開発の賜である²⁰」

彼の専門である柑橘も、「立体農業」、そして「山地開発」の一環と考えていたことが窺える。そして標高が高くなれば気温は下がる。台湾の場合、山地開発に暖帯・温帯の作物をつくるという別のミッションも加わっている。

これもスミスと田中の違いであり、米国出自の学説を熱帯・亜熱帯の台湾に適用しようとするときに生じた違いと言ってよい。

「台湾の農業は亜熱帯農業として今日まで進んで来た、米作然り甘蔗然り茶然り芭蕉然り鳳梨柑橘等皆然りである。然るに今著者が暖帯農業を研究せよと云ふと従來の台湾農業政策に反する発動であるかの如く誤解する人がないではない²¹⁾」

これもスミスの北米や賀川の内地では想定されていなかっただろう。台湾での傾斜地や標高の高い山地で柑橘を含む「暖帯農業」を行うことが田中の目標になったのである。もう1つ、彼が「山地開発」を支持した理由として、ソ連の農学者N・ヴァヴィロフの学説から影響を受けたことも挙げられる。たとえば次の記述を見よう。

「統計を見て分る通り日本では森林面積が五二パーセントもある、これだけ大きな面積が農業に利用されて居ない国は日本位なものである。其の証拠日本の農業研究は平地では一〇〇パーセント行届いて居るが一二千尺の農業になれば五〇パーセントも研究されていない三千尺以上の農業研究は丸でゼロであると罵倒し、日本は高地農業国のアフガニスタンとかペルーなどを学べばよいと（米国留学中に指導を受けたスウィングル教授が：引用者）忠告した。それから筆者も博士の言に興味を覚え研究して見ると成程よく山畑の開けて居るのは唯都会の附近とか瀬戸内海の島々位で他は利用の度頗る低い蜜柑位植て置いてもよさうだと思へる所が遊んで居る状態である。而し蜜柑位と云ふけれど桑を植る為めの開墾でも實際容易なものではない²²⁾」

ここに「高地農業国」という語が登場する。ヴァヴィロフ説からの影響があったことは、田中自身何度かヴァヴィロフを引用していることから

窺えよう²³。彼は調査活動の一環で1929年来日しており、田中がその頃論文を読んだことが推察される²⁴。ヴァヴィロフの説によれば、ここに登場するアフガニスタン・ペルーをはじめとする7つの高地に栽培植物の起源が集中しているという²⁵。平地農業が農業の主流とする旧来の説から、高地農業こそ農業の起源であり中核とする発想への転換である²⁶。彼の主張が「立体農業」、「山地開発」を補強するように思えたとしても不自然ではない。現に田中が生涯研究した柑橘も中国南部からインド北東部にかけての山岳地帯を起源とすると考えられていた。ヴァヴィロフ説が田中の「山地開発」の意義について確信させるのに余りあったと推察される。

2. 《穀作＝北米型農業》と《園芸＝日本・東アジア型農業》の二項対立

田中は穀作と園芸を対比させつつ論じている箇所が見受けられる。それを引こう。

「穀作（平面農業に対応：引用者）の利益の度は文明国では企業の大さ、資本の利廻、経営の機械化の度、労力の過不及、消耗物資の価格高下等で定まるので、作業の精密度、特種技巧、栄養料の経済等は余り念頭に置かれてない。然るに園芸の経営（立体農業に対応：引用者）になると著しく技巧的方面の良否が事業の利益を支配する事多くなつて来る。又市場との関係が切実になり企業の大さが著しく制限され、従て機械化の度が非常に低下するものである。日本の穀作はこう云ふ見解から云へば一の園芸業であるが今日では禾穀の栽培は之を種芸業として園芸と認めて居ない²⁷」

ここでは、米作に代表される「穀作」は「平面農業」と同義で使われており、日本でよく見られる棚田も「平面農業」を山地・傾斜地にそのまま

持ち込んだことの弊害とみなしている。棚田をここまで貶めるのは、現在その効用と言われているものを知る者としては言い過ぎのように思えるが、この主張はスミスにも見られる、穀物の大規模耕作へのアンチ・テーゼの面がある。米国の小麦、日本のコメと作物は違えど、田中にとって穀作こそ米国型農業を体現するものに映った。「穀作の利益の度は…(中略)…企業の大さ、資本の利廻、経営の機械化の度、労力の過不及、消耗物資の価格高下等で定まる」との文も、まさに米国型農業を示している。そしてこの対抗軸に「園芸」を置き、その園芸こそ「立体農業」を体現するものと考えた。園芸では「技巧の方面の良否」が重要であり米国式の機械化も困難なため、米国的な会社の大規模化も制約される。日本の穀作も園芸と共通性があると認めていることから、日本型農業には、米国と対照的で、「立体農業」に近い部分があることも示唆する。これと同じ内容を戦後も主張しているのは、興味深い。

「私は日本農業政策の根本的病弊は穀作偏重にあることを屢々指摘した。…(中略)…わが国の土地利用、脂肪食糧（ペカン、ハーゼル、クルミなどを指す：引用者）強化、果樹園芸の発展的転向にこれ位寄与する傾斜地作物は存在しないことを証明し得るからである²⁸」

戦後食糧不足の中にあっても「穀作偏重」が続いていると論じ、前節でも言及した通り、果樹園芸を通じた傾斜地への耕作拡大を主張する。やはり日本という国土にあって傾斜地の作物として提唱していることに注目したい。このように山地・傾斜地にも育つ食用植物に関心を示し、田中の後半生の食用植物に関する研究につながっていく²⁹。

田中の《穀作＝北米農業》対《園芸＝日本・東アジア農業》という二項対立的思考は戦後まで継承される。日本が自信を失っていた時代でも、田中は日本の園芸農業の優れた点を強調している。同じく戦後の文章を2つ引こう。

「日本の園芸はまことに世界一だ。石ころの傾斜地から輸出の蜜柑やりんごが二億五千万貫もとれている。大量の柿や栗もそんな利用度の低い土地から出ている。この園芸技術は世界が絶賛している³⁰⁾」

「それ（育種や品種改良：引用者）は日本は非常に進んでいる、肥料の点でもそうです。ところが、アメリカの農業を革命したのは機械力なんです。そこが日本が一番おくれたんですね…（中略）…アメリカの農業と日本の農業は非常に違うように一般の人は考えていますが、私はそうじゃないと思う。けっきょく、要素は同じです。ただ日本の農業は今まで機械化が非常に後れておったために、アメリカと比べて違った形に見えている。しかし本質的には同じことで、けっきょく能率生産ということだ。ただ機械化の程度が、進んでる、後れてるという差はありますけれども、農業の本質においては少しも変らぬと私は思う³¹⁾」

後者の文も、単線的な発展段階のようなものを想定し、日本が遅れており米国のほうが進んでいるといった論とは一線を画し、両国農業の置かれていた環境の違いとして相対化している。日本は品種改良・肥料投入、および傾斜地利用の面で優れている一方、アメリカは機械力の面では優れている。おそらく農業が両国の異なった環境に対応しながら、「能率生産」しているという本質において共通だと言いたかったのだろう。後に土地が稀少だが労働力は豊富にある日本（東アジア）農業と、土地は豊富だが労働力が稀少な米国農業との違いとして指摘されてきたものに対応している³²⁾。日米農業の違いを彼が強く意識し、東アジア農業の特徴を労働集約的な園芸と同一視していたことが窺える。

また日本でも徐々に米国と異なる形での機械化が進んでいくが、これについても田中は次のように述べる。

「小機械化と園芸化とが、対立する両極のように考えるのは大きな誤りである。…（中略）…園芸化といえ^{ママ}ばピンからキリまで手^{ママ}労^{ママ}働^{ママ}でやる

という見方は右の例でも分る通り誤で、むしろ園芸化の進んでいる所程機械化されているともいえよう。その機械化によつて得た余剰労力を、最も集約的な園芸技術に集中するから能率が上るので、私のような園芸化運動の張本人が、実はこれだけの機械化の推進者でもある³³⁾

田中がここで「園芸化」という語を使い、集約的な園芸を中核と据えた農業再編を考えていたものの、機械化自体を否定したわけでもなく、おそらく米国農業の大規模機械による機械化とは異なる「小機械化³⁴⁾」によつて日本農業の生産性を向上させようとしていたと言える。その意味で田中は、勤勉や一種の精神主義を称揚する農学者と一線を画していたものの、手間暇かける労働集約的な園芸農業と米国農業との差は縮まることなく対照的でありながらも、それぞれ異なる農業の発展経路を思い描いていたと言つてよい。

3. 台湾における「立体農業」・「山地開発」とその担い手像

田中の「立体農業」論では、現実の台湾農業に対する批判的視点も読み取ることができる。台湾の農業はこれまでコメと甘蔗を中心に据えてきたわけだが、1920年代のコメ不足を背景にして立案された台湾の農業政策は、世界恐慌もあつて米価暴落・コメ余りをまねき、転換を余儀なくされた。その代替策の1つとしての果樹栽培という田中の主張は当時の台湾農政ともマッチしていた。現に総督府が果樹を農政の軸の一つに据えていた時期と符合している³⁵⁾。それに対応して彼の打開策として提案したことが、彼の専門でもある柑橘をはじめとする「園芸」、それに支えられた山地開発であつた。たとえば次の文を引こう。

「由来台湾の園芸は其の進歩極めて著しいものがあるとは云へ、亜熱帯園芸としては来る処まで来て居るのではないかとの疑問が起り得る。

何となれば台湾の主要農作物は米と甘蔗とで、水利ある処は大概水田となり、畑地は甘蔗と何かとの輪作となつて居る。且其の間に多少の例外はあるが山脚の多雨地のみが茶・柑橘・バナナ・鳳梨・苧麻等になつて居る…(中略)…台湾農業の行き詰りは目の前に見えて居る³⁶⁾」

この文は、台湾が植民地になってからほぼ半世紀を迎えていた時期に台湾農政を総括したものだが、「来る処まで来て居る」、「行き詰りは目の前に見えて居る」など、台湾農業、そして台湾の園芸が袋小路に入っていることを認識していた。彼の提唱している「山地開発」が旧來の農業と競合しないと述べていることも興味深い。

「山地では西部の農家と競争するのでは毛頭ない、新作物により新しい産業を始めるのであるから協力こそ必要であり全然利を争ふ事は始めより無い筈である。否寧ろ西部農家と協力するの実意を示す意味に於ても米を買ひ上げる可きである、米を作らず、甘蔗も作らず、競争になるものは一切作らぬ、夫等の需要者の位置に立つて間接に夫等産業の発展に貢献はする³⁷⁾」

このように田中は高地農業の重要性を喝破してきた。その理由は、日本も台湾も高地がほぼ使われずに残されているとの認識があったからである。特に1933～36年に田中は熱心に立体農業や山地開発を論じ、特に彼が研究・教育をしていた台湾の農政にそれらを適用しようとしたのである。さてこの山地開発を誰にゆだねるべきか。

「熱帯を利用出来るものは栽培を土民^マの農家に任せずに之を一手に事業化し、一営利企業で少数の有能な技術者を指揮者として合理化せる労力の配給、科学的管理、精撰せる品種、特種の栽培技術、機械力を惜まない加工又は荷造と云ふ風に経営を進め、農家の生業以上に数等も能率

を上げて生産をするのである…(中略)…糖業を除いては台湾に於ては栽培事業として未だ成績を挙げて居る産業は一もないと称して差支へないと思ふ³⁸⁾」

彼はこのような農業の担い手として企業を想定していた³⁹⁾。その意味でプランテーション型組織を想定し、東アジアで主流であった小農、もしくは自営農民による経営を選択していない。彼によれば糖業を除けば台湾も小農中心ではあったが、熱帯・亜熱帯では非効率な形態と評価していたようだ。その理由は、先ほどの「多角形」の「立体農業」、山地開発と無縁ではない。そこでは各種植物の栽培を調整しなければならず、その複雑な役割を企業に求めたのである。先の文にも「土民」といった差別的表現もあり、頭の中では民族間に序列があったことも否めない。長くなるが、次の史料も引いておきたい。

「種々の^{ママ}六かしい条件のもとに耕作せねばならぬので、普通の台湾農民の行つてをる様な粗放な農法では困る。よほど科学的の計画農法を用ゐねばならぬ上に大量の生産を必要とするので、農業形態としては栽培企業式を採用しつゝ、相当集約的の耕作法を採用せねばならぬと云ふ立場にある…(中略)…開墾には高砂族を使用しても栽培は移民にやらせると云ふ風に経営せねばならぬ…(中略)…夫れは栽培事業と称すべき経営式であつて之も更に日本人の経営の至つて少ない苦手の業務である事を認識して置かねばならぬ。何となれば亜細亜熱帯に欧米人の営んで居る栽培事業即ちエステート農業と云ふものは元来高級技術者によつて指導せられる低級労務者の作業に基づく植物生産であるが、幸に山地に於いては労務者の一部分はあり得るが技術者を入れるには余程の設備をせねばならぬ⁴⁰⁾」

彼の標榜する「科学」的な農業は従来の「粗放」な農業では困難だと

して、知識や熟練を備えた技術者を移民として導入し、組織としては欧米人が熱帯植民地で採用した「エステート農業」を導入する必要があるとする（そのオーガナイザーとして台湾拓殖を想定していた⁴¹⁾）。確かに山地に農業を導入しようとするれば、移民や交通インフラをはじめ巨大な資本が必要になることは想像に難くない。現に山地開発に関する総督府の調査書によれば、田中の予期した通り、現実の開発の担い手となったのも日系企業であった。たとえばマラリアの特効薬・キナの栽培に着手したのは星製菓⁴²⁾・武田長兵衛商店（現武田薬品工業）、紅茶を製造していたのは三井系の日東拓殖農林、コーヒー生産に着手していたのは木村珈琲（現キーコーヒー）や住田物産（現エム・シー・フーズ）、サイザル麻を栽培していたのは台湾繊維などであった⁴³⁾。ほかに田中も実際に関わっていたカカオ豆もある⁴⁴⁾。現に森永製菓が台湾南部で栽培を開始し、明治製菓も着手しようとしていた。

上記の文で「粗放」の対極に位置づけられたのが日本の園芸であった。そしてその指導に適任なのはその知識・技術を備えた日本人ということになる。いわゆる「高砂族」や台湾に日本人より先に入植していた漢民族ではない。ここに台湾の高地や東部に日本人を移民させる構想につながっていく。現に大正期から日本人農業移民は、花蓮港庁・台東庁（現花蓮県・台東県）に属する吉野や豊田、瑞穂などで進められてきた。さらに田中を引用しつつ、高橋亀吉も一章を割き台湾の山地開発を取り上げている⁴⁵⁾。くわえて総督府も山地開発政策を進めるようになり、先述の報告書など山地に関する実地調査も行われていた。台湾の現実も田中が目指すべきと考ええる方向に進んでいた。いわば時勢と彼の提案がシンクロしはじめたとも言える。

当時広大な新天地であった「満洲」と対照させてみると、そのうち南満洲は中国人などが既に入植していたことから新規に移民する満蒙開拓団は満ソ国境近くの北満に行かざるを得なかったのと同様、台湾では東部・山岳地帯は「高砂族」の土地であるものの、相対的に開発の空白域であった

ことから、日本人移民にとってそこしかフロンティアが残されていなかった。ただし、もともと少なかったとはいえ、原住民、彼らに対する旧来の「理蕃」政策との軋轢も不可避になる。農業における〈粗放—集約（園芸的、科学）〉という評価軸が〈野蛮—文明〉という評価軸へと転化し、「高砂族」を「蕃族」とみなし、彼らを開発地域から追い出したり集約的開発に半強制的に参加させたりすべきといった思考につながる。現に総督府は彼らの集団移住を計画していたようである⁴⁶。まさに北米の原住民に対する施策が、縮小コピーながら台湾でも再現されようとしていた。幸いにも、それが進められようとした数年後、田中の依拠した大日本帝国は瓦解したわけであるが。

このように山地開発に関してエステートを肯定的に見ていた田中の姿勢が、日本政府が「大東亜共栄」を標榜しはじめる 1940 年頃を境に変化したことも付記しておきたい⁴⁷。エステートやプランテーションのイメージが、敵とみなすべきイギリス・オランダの植民地主義と重なりあい、効率的組織から搾取的な仕組みへと評価が 180 度変わったからである。日本が「大東亜」を解放するため、以下の通り、田中は東南アジア・南洋への自営農民導入を主張するようになっていく⁴⁸。

「益々それ等の資源を開発すると同時に、今まで少数の白人企業家に壟断されて居つた利益を出来るだけ農民の懐に入つて来るやうに、生産機構を作り上げ、言ひ換えれば、已に危機に瀕して居る栽培企業を再編成して、東亜共栄圏内の各民族をして出来るだけ自営農民に移して行くやうにしてやらねばならぬ⁴⁹」

その意味で、田中の評価尺度も戦争という時局から無関係であり得なかったことは当然である。太平洋戦争が勃発すると、彼の「立体農業」、「山地開発」には、大東亜共栄圏内の自給化（当時の語を使えば「アウトルキー」）や軍需生産拡大、そのための熱帯・亜熱帯作物の普及といった

新たな使命が加わることになる。生産すべき作物も、彼の専門である柑橘や在来的な茶・桐油などから、もともと舶来であったコーヒーやカカオ豆にくわえてマラリアの薬であるキナの樹、ゴムやマニラ麻、ジュートといった軍需品の栽培に重点が移されていく。「山地開発」の目的は共通でも、そこで栽培されるべき作物のリストには隔世の感がある。「大東亜共栄圏」に組み込まれた東南アジアの植物資源を積極的に内地・台湾に移植し、共栄圏内でさまざまな物資や食料を自給しながら戦争に勝つための方策を研究していく。その意味で彼とて例外ではなく、この戦時期にこそ「プラント・ハンター」としての彼の使命を嬉々として引き受けていたように思えるのである。

4. 田中の「森の文明」論と日本人の使命

最後に田中の「立体農業」、「山地開発」を正当化するために主張した「森の文明」論を紹介したい。以下の文は、現在から見るとエキセントリックのように聞こえるが、当時の時代背景や彼の本音が聞こえてくるとも言える。紹介したい。

「(1) 大和民族は元来森の中の生活者であり今日も森を崇尊し、如何なる辺鄙な田舎でも森を保存し茲に鎮守の杜を守つて居る…(中略)…(2) 漢民族は平地民族である。広原民族である。決して山地に適せぬ。山地は即ち地物搾取か地力掠奪に利用するか然らざれば全部手を触れない。四川・雲南・海南島其他の山地に漢民族の移住者のない事でも分るし、山林濫伐者としても有名で…(中略)…(4) 山地農業は植物種類からして特殊である上に特殊園芸の技術を必要とする。即ち進歩した知識と技術とを持たぬ農家は成功し難い。此の点でも本邦農民の如き優秀なる植民でないと之を開拓する資格はない⁵⁰⁾」

「大和民族」は森の民族であり山地農業に適している一方、漢民族は平地民族であり、「地力掠奪」・「山林濫伐」にはしる傾向が強いという、偏見の強い内容ではある。そして山地農業に適する園芸農業に長けた日本人農民こそ台湾の高地・山地を開拓する使命があると訴える。このことはスミスも、黄河流域で地力掠奪的農業が行われていることを指摘していたため⁵¹、それとも共鳴していよう。

この考えは1930年代半ばに突然思いついたものではないようだ。スウィングルの下に留学していた1910年代に既に、その片鱗が見られる。次の史料を引きたい。

「型におしつめられ、皮を被らされた今日の日本人生活から一步のがれて、森の中に原始的の生活を一週間もやつて御覧、吾々の最も尊ぶべき信仰が必ず起つて来る、之れが日本の文明と思ふ第一歩である、この信仰の上に立たなくして、日本民族の将来を思ふ事業が発し得るわけがない、私の第一歩は宗教である、森から生れた日本人の宗教である⁵²」

こうした言説がすべて正しいと言いたいわけではない。しかし園芸学者・柑橘学者として、日本文明の中に、柑橘も育んできた森の要素を強く感じとったとしても不自然ではない。彼の主張とは違い、日本人が常に森を大切にしてきたわけではないが、はげ山の多かった日本列島を、少なくとも江戸・明治期以降植林を通じ緑化に努め、隣国中国とは対照的な状況にしたとは言えるのかもしれない⁵³。

彼の言説を見ると、彼が研究し日本で培ってきた園芸の「技巧」こそ台湾高地・山地の開拓・殖民に適していると論じてきた。おそらく日本の農民の血肉となった技能や熟練が日本人の殖民によってしか台湾にもたらし得ないと考えたのだろう。日本的な農業の特徴は稲作ではなく自らの専門の園芸にあるという、彼の研究を根拠にした独自の日本帝国主義正当化論であったと言えよう。

「日本民族は山地農業に長けているからこそ台湾山地開拓の主体になるべき」という主張は、当時の過剰人口に対する脅迫観念めいたものを背景に、地域は違えど、同じく農科出身の加藤完治（1884-1967）が進めた満蒙開拓と共鳴しあう関係にあった。現在から見るとやはりエキセントリックに聞こえるが、田中が満蒙開拓に言及した文も引きたい。

「〔稲作は：引用者〕ウスリー流域やアムール平地へ持つて行けばよい、一千万町歩も水田適地がある、一億万人も之で養へる…（中略）…今は満洲国が出来上つたから問題は解消したが、農民は今日でも貴い平地を工業家に明け渡して山へ入つて珍果を作った方が何等利益であるか分らない⁵⁴」

「満洲」、その北に広がるシベリアこそ、彼が「立体農業」の対極に考えていた「平面農業」の適地であり、後者をこのような地域に任せ、日本・台湾は前者に特化すべきだとの主張と言ってよい。田中には「満洲」やシベリアの気候・風土を考えない暴論のように聞こえる⁵⁵。しかし「満洲国」建国によって「平地農業」の適地を得たがゆえ、その現状に対応して台湾農業の生きる道を模索した結果かもしれない。彼の頭では、後の満蒙移民と彼の主張する台湾移民とが補完的であると考えていたと推察される。

むすびにかえて

主に戦前・戦時期における田中長三郎の農政や政策に関する記事や論文などを蒐集し、それらを繙きつつ、彼が1930年代から戦後にかけて主張した「立体農業」論、そしてそれと密接に関連していた「山地開発」の背後にある彼の思想や世界観のようなものを摘出しようと試みた。スミスから賀川を経て田中に至る三者三様の「立体農業」論は、現代風に言えば持続可能な農業へのまなざしという点で先駆的だとの評価も可能である。

また米国出自の「立体農業」論を、米国とは大きく環境が異なる日本や台湾に適用しようとしたとき、当然ながらズレが生じ、そのことが賀川・田中の独自性につながった。我田引水のきらいはあるものの、東アジアの労働集約的で技巧に長けた小農たちによる「園芸」的農業に対し、アメリカの地力浪費的、資本集約的な大規模農業を対峙させる考えは、おそらく彼の1910年代の米国体験に支えられていたし、戦後もカリフォルニアのオレンジ農家を視察したときに似た感想を漏らしていることから、生涯を通じ一貫性があった⁵⁶。同じ東アジアでも、台湾・中国が当時行っていた粗放的で技巧・知識の伴わない農業は、日本のそれに比べれば遅れていると喝破した。その意味で、米国的な農業（すなわち資本を大量に使うことで、土地生産性が労働生産性に比して相対的に低い）ではなく、東アジア的な農業（すなわち土地生産性が労働生産性に比して相対的に高い）の発展の道を園芸の中に見出し、その中で土地生産性・労働生産性をともに向上させていくことが、日本はじめ東アジア的農業の発展経路であり、そのトップランナーに日本がいると考えていた。そして台湾や東南アジアといった亜熱帯・熱帯地域に限れば、東アジア的小農や米国式農業ではなく、エステートの農業の優位性を認識し、台湾の山地開発のために日本の知識・技巧とエステートの組織的優位とを組みあわせる農業を模索した。このように田中は風土に合わせて農業の組織形態も異なることを強く意識していた。本稿冒頭に述べた通り、多様な農業・農学から多様な地域経済を見ようとしていたと言えるのではないかな。

彼が戦前に研究拠点とした台湾では、「山地開発」のために知識や技能のある日本人を移民させる構想にもつながった。そこにも技巧を基準とした東アジア内の序列を読み取ることはたやすい。その意味では柑橘や山地というこれまで看過されてきた面を強調した彼独自の日本帝国主義擁護論でもあった。このように当時の時代制約に拘束されつつも、彼がフィールドとした地域の気候・地形に基づき、多様な農業・農業経営・農業政策のあり方を、経済思想として展開したものとして評価することもできよう。

※本論文は、2024年8月27・28日に中央研究院台湾史研究所（台北）で開催された台湾史研究所・日本経済思想史学会共催の国際学術研究会「経済思想史から見た18～20世紀の台湾（從經濟思想史看18-20世紀的臺灣）」における拙報告を、その際いただいたコメントなどを参考に加筆・修正したものである。当日貴重なコメントをいただいた皆様に感謝申し上げたい。また筆者の勤務校、静岡文化芸術大学の令和6年度教員特別研究費「農学者たちの経済観・経済思想」から助成をいただいた。それについても謝意を表したい。

注

- 1 拙稿「柏祐賢の比較経済秩序論における中国経済・「東亜」観」（『静岡文化芸術大学研究紀要』第18号、2018年3月所収）；同「経済学説史における柏祐賢「経済秩序」論の位置—「制度」の経済学と後期西田哲学との関連性を軸に」（『武蔵野大学政治経済研究所年報』第17号、2018年9月所収）。
- 2 たとえば藤原辰史『稲の大東亜共栄圏—帝国日本の〈緑の革命〉』吉川弘文館、2012年；同「満洲移民はいかにして農学の課題となったのか—橋本傳左衛門の理論と思想から考える」（足達太郎・小塩海平・藤原辰史『農学と戦争—知られざる満洲報国農場』岩波書店、2019年所収）。
- 3 北島宣ほか「カンキツの分類と種の起源・伝播の解明—田中標本の解析と人文・社会学的調査—」（文部科学省科学研究費、基盤（B））、2016～2018年。
- 4 黄英哲「「帝国」蔵書の記憶—田中長三郎、山中樵、楊雲萍をめぐる」（呉密察・黄英哲・垂水千恵編『記憶する台湾—帝国との相剋』東京大学出版会、2015年所収）。
- 5 林維真・張翔柔「科学特藏文獻之引用與學術貢獻：以田中長三郎對Penzig文庫の引用為例」（『圖書資訊學刊』第20卷第1号、2022年6月所収）。
- 6 川島昭夫「田中長三郎書簡と「南方植物研究所」」（南方熊楠資料研究会編『熊楠研究』第2号、2000年所収）；同「田中長三郎書簡と「南方植物研究所」（承前）」（南方熊楠資料研究会編『熊楠研究』第4号、2002年所収）；同「田中長三郎書簡と「南方植物研究所」（補遺）」（南方熊楠研究会編『熊楠研究』

- 第 11 号、2017 年所収)；同「蜜柑の国の学者たち―田中長三郎と南方熊楠、スウィングルー」(『龍谷大学国際社会文化研究所紀要』第 22 号、2020 年 6 月所収)；松居竜五「南方熊楠とスウィングル、田中長三郎の交流に関する新資料紹介」(『龍谷大学国際社会文化研究所紀要』第 22 号、2020 年 6 月所収)。
- 7 国立台湾大学(旧台北帝国大学)は創立 100 周年を 2028 年に迎えるため、大学の歴史を総括する研究が活発になっているようだ。それを背景に林秀美主編『迎向臺大百年學術傳承講座Ⅱ 臺北帝大理農學部論文集』臺大校友雙月刊・國立臺灣大学、2023 年などが編まれたが、残念ながら田中に関する研究はなかった。
 - 8 田中長三郎「立体農業の理論と実際」(『農業と経済』編集部編『林野と農業経営』川崎出版社、1953 年所収)、173 頁。
 - 9 スミス、ジョン・ラッセル『立体農業の研究』(賀川豊彦・内山俊雄共訳)、恒星社厚生閣、1933 年。
 - 10 田中長三郎「蕃地開発の鍵―立体農業の研究(一)～(完) 閑却されてゐる樹木農業」(『台湾日日新報』1933 年 9 月 8～13 日連載)。
 - 11 田中長三郎「立体農業と台湾」(『台湾農事報』第 324 号、1933 年 11 月所収)、2 頁。
 - 12 田中長三郎「台湾山地開発根本理論」(『台北帝国大学理農学部園芸学教室論評』第 16、1935 年所収)、10 頁。
 - 13 本稿のタイトルの英訳にも迷った。スミスではなく田中の言う「山地」を訳したかったため、hilly などではなく mountainous のほうが妥当かと考えた。
 - 14 田中、前掲「蕃地開発の鍵」；同、前掲「立体農業と台湾」。
 - 15 その点は賀川も田中に近い。「立体農業」の意義を謳うため賀川自身が執筆した小説『一粒の麦』(1931 年)が舞台としたのは北三河の津具村(現設楽町津具)であり、だいたい標高 700 m 程度の盆地・傾斜地である。その 4 年後ほぼ同じ意図で執筆された『乳と蜜の流るゝ郷』(1935 年)が舞台にしたのは、磐梯山山麓の福島県耶麻郡大塩村(現北塩原村)であった。そこも標高 500 m 程度の狭い盆地と傾斜地が主である。
 - 16 賀川豊彦・藤崎盛一『立体農業の理論と実際(農村更生叢書 30)』日本評論社、1935 年、9 頁。
 - 17 同上書、6～8 頁。
 - 18 賀川は「柑橘類は、幾分『生命の樹』としての資格に乏しいが、山野の利用、

外国への輸出といふ点からみて、他の樹木に劣らぬ有用樹木である」(同上書, 101～102頁)と述べ、「生命の樹」とは認めていないが、日本農業にとって「有用」とは認めている。

- 19 田中長三郎「柑橘業発展の科学的基礎」(『柑橘研究』第4巻第1号所収)、1930年、2頁。
- 20 田中長三郎「山地開発問題の全貌」(台北帝国大学理農学部園芸学教室編『山地開発資料』第1編、養賢堂、1936年所収)、46頁。
- 21 田中、前掲「立体農業と台湾」、24頁。
- 22 田中、前掲「蕃地開発の鍵」、9月8日5面。
- 23 たとえば田中、前掲「台湾山地開発根本理論」、19頁。
- 24 田中は、ヴァヴィロフ来日後の1930年以降、彼も引用しつつ柑橘などの起源に関する論考を相次ぎ発表している。田中長三郎「柑橘果樹の原生中枢に就て」(『柑橘研究』第4巻第2号、1931年所収)；同「栽培植物の起原特に柑橘類の原生中枢に就て」(『日本学術協会報告』第7巻第3号、1932年所収)；同「柑橘相の起原に関する研究」(『日本学術協会報告』第10巻第2号、1935年所収)など参照。
- 25 ヴァヴィロフ、N. I.「最近の調査に照して見た世界農業の起源の問題」(唯物論研究会訳編『岐路に立つ自然科学』大畑書店、1934年所収)。
- 26 彼は残念ながら、母国のソ連でルイセンコ説が「正統」的地位を占めていく中、スターリンの粛清により命を落としたといわれる。
- 27 田中、前掲「立体農業と台湾」、27頁。
- 28 田中、前掲「立体農業の理論と実際」、176頁。
- 29 田中は亡くなる直前の1976年に約18,000種を網羅した『世界食用植物事典』を刊行している。『朝日新聞』昭和51年4月26日によると「40年の研究」の成果とあり、1930年代半ばから食用植物の研究を進めていたことが読み取れる。
- 30 田中長三郎『生れかわる農業—農業再創造歌』農業文献本部、1949年、8頁。
- 31 田中長三郎ほか「日本農業の前進目標」(信濃教育会監修『日本農業の将来』信濃教育会出版部、1948年所収)、3～4頁。
- 32 この後も「新大陸農業国型」と「アジア型」の違いとしてしばしば指摘されてきた。たとえば経済企画庁『年次経済報告(経済白書)』昭和62年版、第3章第4節「農業改革への期待」など参照。田中が日本農業を「園芸」に

喩えたのは、ワグナーが中国、とりわけ華南の農業を「園芸式経営 Gartenbau」と呼んだことと軌を一にしていよう（ワグナー、ウィルヘルム『中国農書』下巻[高山洋吉訳]、生活社、1942年、608～610頁）。K・ウィットフォーゲルも氏の論に触発されて同概念を引いている。ただ田中から見れば中国の農業は日本のそれよりも劣った園芸だと言うであろうが。

- 33 田中長三郎『農民組織化の問題—新しい農民運動の指標』東京農業大学出版会、1953年、64～65頁。
- 34 この「小機械化」の代表例は、米独ソで発達したトラクターを日本国内で小型化していったこと（歩行型トラクターの開発）であろう。藤原辰史『トラクターの世界史—人類の歴史を変えた「鉄の馬」たち』中公新書、2017年、第4章参照。
- 35 台湾でも柑橘が農政の軸に据えられたのは1930年代のことであった（拙稿「戦前期東アジア柑橘文化圏における制度の交流と分岐」静岡県立大学グローバル地域センター編『19～20世紀の東アジア世界をめぐる学知と交流』2024年7月所収）。
- 36 田中長三郎「台湾に於ける園芸の発達」（日本園芸中央会編『日本園芸発達史』朝倉書店、1943年所収）、753～754頁。
- 37 田中、前掲「台湾山地開発根本理論」、14頁。
- 38 田中長三郎「栽培事業による台湾の産業開発」（『台北帝国大学理農学部園芸学教室論評』第47、1938年8月所収）、7、9頁。
- 39 対する賀川豊彦は土地利用組合などの協同組合を、立体農業の担い手として想定していたようだ（賀川・藤崎、前掲書、167～171頁）。やはり協同組合の父でもある賀川らしい。田中も賀川も小農を単位としては調整できず、より大きな規模の組織を想定していたのは共通する。
- 40 田中長三郎「台湾山地開発の新使命」（『台湾警察時報』第290号、1940年所収）、4～5頁。
- 41 Tanaka, Tyōzaburō, *Plant Industry of Formosa*, Bunmei-Kyokai, 1938, p.8.
- 42 星製菓創業者である星一は台湾の山地開発政策の提案者の一人であった。彼は田中、前掲「立体農業と台湾」、13頁に山地開発の提唱者・賛同者として登場している。
- 43 1937年以降台湾総督府殖産局農務課が台東地方、鳳林玉里地方、文山羅東地方、竹東大湖地方、新高能高東勢地方、嘉義興地地方、大武恒春地方を

- 調査し、それぞれの調査結果について『山地開発（調査）現状調査書』をまとめており、本稿はそれらを参照した。
- 44 田中、前掲「立体農業の理論と実際」、177 頁。
- 45 高橋亀吉『現代台湾経済論』千倉書房、1937 年、362～385 頁。
- 46 台湾経済年報刊行会編『台湾経済年報』昭和 17 年版、同刊行会、1942 年、458～459 頁。
- 47 田中長三郎『南洋共栄圏内に於ける植産資源の計画生産と之が産業上の利用問題』（研究資料第 15 号）、政治経済研究所、1941 年；同「南方圏は自営的農業主義で科学的生産加工を確保」（『台湾日日新報』1942 年 1 月 1 日所収）。
- 48 戦後には再びエステートによる熱帯立体農業を構想している。田中、前掲「立体農業の理論と実際」、180 頁。
- 49 田中、前掲『南洋共栄圏内に於ける植産資源…』、15 頁。
- 50 田中、前掲「山地開発問題の全貌」、52 頁。
- 51 スミス、前掲書、30 頁。
- 52 田中長三郎「在米田中農学士の私信」（『蚕業新報』第 279 号、1916 年所収）、55 頁。
- 53 タットマン、コンラッド『日本人はどのように森をつくってきたのか』（熊崎実訳）、築地書店、1998 年；上田信『森と緑の中国史—エコロジカル・ヒストリーの試み』岩波書店、1999 年など。中国では日本ほど山地利用が進まなかったことは、当時福建省を訪れた同じ柑橘の専門家・櫻井芳次郎が「福州附近ニテハ山地ノ農園芸業極メテ少ク、果樹類殊ニ柑橘ノ栽培殆ト下行ハレズ、将来ヲ思フ時山地利用ハ絶対ニ必要」（台湾農林考察団『福建省農林視察報告書』同考察団、1937 年、70 頁）と書いていることから窺える。
- 54 田中、前掲「蕃地開発の鍵」、9 月 10 日 5 面。
- 55 ただし現在の中国東北部（かつての満洲）が、かつての大豆ではなくコメの一大産地に変まっていることを考えると、あながち間違いでもなく、先見の明があったとも言えるか。
- 56 田中長三郎「柑橘科学から見た加州の柑橘栽培」（『柑橘』第 7 巻第 1 号、1955 年 1 月所収）、16 頁。