

Title	日本植民地期台湾における甘蔗用肥料の需給構造の変容(1895-1929)
Sub Title	The change of the fertilizer supply-demand structure in the Taiwanese sugar industry (1895-1929)
Author	平井, 健介(Hirai, Kensuke)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2012
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.105, No.1 (2012. 4) ,p.31- 56
Abstract	<p>日本の食糧原料基地として、米や砂糖の増産を要請された日本植民地期の台湾経済にとって、農業生産性を左右する肥料は重要な商品であった。本稿では、台湾最大の産業であった製糖業を事例に、甘蔗（サトウキビ）生産において施用された肥料の需給構造を解明するため、施用された主要な肥料がなぜ調合肥料という特異なものであったのかを考察するとともに、それら肥料がどのような地域から供給されていたのかを日本帝国内貿易との関係を踏まえながら考察する。</p> <p>As a raw material base for food to Japan, the Taiwanese economy experienced an increase in production of rice and sugar during the Japanese colonial period and thus discovered the importance of fertilizers, which have a decisive effect on agricultural production. This study takes Taiwan's largest industry, the sugar industry, as a case study for explaining the supply-demand structure for fertilizers witnessed in the production of cane (sugar cane). Specifically, this study discusses why the primary fertilizer applied was a peculiar compound fertilizer, while also examining, based on the trade relations within the Japanese Empire, from which regions the fertilizer was supplied.</p>
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20120401-0031

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

日本植民地期台湾における甘蔗用肥料の需給構造の変容(1895-1929)

The Change of the Fertilizer Supply-Demand Structure in the Taiwanese Sugar Industry (1895-1929)

平井 健介(Kensuke Hirai)

日本の食糧原料基地として、米や砂糖の増産を要請された日本植民地期の台湾経済にとって、農業生産性を左右する肥料は重要な商品であった。本稿では、台湾最大の産業であった製糖業を事例に、甘蔗（サトウキビ）生産において施用された肥料の需給構造を解明するため、施用された主要な肥料がなぜ調合肥料という特異なものであったのかを考察するとともに、それら肥料がどのような地域から供給されていたのかを日本帝国内貿易との関係を踏まえながら考察する。

Abstract

As a raw material base for food to Japan, the Taiwanese economy experienced an increase in production of rice and sugar during the Japanese colonial period and thus discovered the importance of fertilizers, which have a decisive effect on agricultural production. This study takes Taiwan's largest industry, the sugar industry, as a case study for explaining the supply-demand structure for fertilizers witnessed in the production of cane (sugar cane). Specifically, this study discusses why the primary fertilizer applied was a peculiar compound fertilizer, while also examining, based on the trade relations within the Japanese Empire, from which regions the fertilizer was supplied.

日本植民地期台湾における甘蔗用肥料の 需給構造の変容（1895–1929）*

平 井 健 介

（初稿受付 2011 年 11 月 7 日、
査読を経て掲載決定 2012 年 1 月 24 日）

要 旨

日本の食糧原料基地として、米や砂糖の増産を要請された日本植民地期の台湾経済にとって、農業生産性を左右する肥料は重要な商品であった。本稿では、台湾最大の産業であった製糖業を事例に、甘蔗（サトウキビ）生産において施用された肥料の需給構造を解明するため、施用された主要な肥料がなぜ調合肥料という特異なものであったのかを考察するとともに、それら肥料がどのような地域から供給されていたのかを日本帝国内貿易との関係を踏まえながら考察する。

キーワード

台湾、日本植民地、砂糖、サトウキビ（甘蔗）、肥料、調合肥料、貿易

はじめに

本稿の課題は、日本植民地期台湾の製糖業を取り上げ、砂糖の生産性の向上に寄与する甘蔗（サトウキビ）作用肥料の需給構造がどのように変化していったのかを解明することである。

1895 年に日本の植民地となった台湾は、当初こそ福建省權益や南方進出の拠点として位置づけられたが、植民地経営費が国家財政を大きく圧迫することが認識されるようになると、総督府財政の独立と、そのための殖産興業の必要性が強くと認識されるようになった。当時日本がアジア（主に香港）から輸入していた砂糖が外貨流出の主要因であったこともあり、殖産興業の対象となった産業は製糖業であった。一連の糖業保護政策を通じて台湾には日系資本を中心に次々と製糖会社が設立されることとなり、砂糖は工業生産額の約 60 %、貿易額の 50 % を占めるなど、当該期の台湾経済のなかで突出した地位を占め、そのほとんどが日本へ移出されていった。⁽¹⁾

台湾糖業にとって最も重要な課題は価格競争力の強化であり、とりわけ東アジアで活発な砂糖貿

* 本稿の作成に当たり、久保文克教授（中央大学）、財団法人三井文庫、杉原産業株式会社には史料の閲覧でお世話になった。記して感謝申し上げます。

(1) 台湾総督府殖産局商工課『台湾商工統計：昭和 4 年版』（1930 年）56 頁。台湾総督府『台湾貿易年表』各年。

易が展開していた世界恐慌以前の段階に、それは一層強く求められた。砂糖生産費は、その60%を占める甘蔗調達費によって左右された。甘蔗調達費の低下に当たって大きな障壁となったのは、他の産糖地と異なって、台湾の製糖会社がプランテーションを形成できず、したがって、甘蔗の調達を農民からの購入に依存しなければならなかったということである。1905年に公布された「製糖場取締規則」によって、製糖会社は、工場周辺の一定区域に設定した「原料採取区域」内で生産された甘蔗の独占的な買手となったが、区域内で何を作付けるかは農民の自由な判断に委ねられており、甘蔗の最大の対抗作物は稲作であった。製糖会社は毎年、区域内の農民に「甘蔗栽培奨励規程」を提示して蔗作誘引に努めたが、最重要項目である甘蔗買収価格は糖価のみならず米価の影響も受けながら決定せざるを得ず、これが甘蔗調達費の上昇につながった。これは「米糖相剋」問題と呼ばれ、プランテーションを形成し得なかった日本資本主義の後進性、日本の支配と台湾の抵抗という構図を象徴するものという視点から、日本植民地研究で取り上げられてきた⁽⁴⁾。

他方、単位面積当り生産性の向上という面から甘蔗調達費を左右する施肥の問題についてはほとんど議論されてこなかった。たしかに、プランテーションが支配的な他の産糖地では、製糖会社が施肥方法を決定できたが、プランテーションを形成できなかった台湾では、施肥方法は農民によって決定されており、生産性の向上に製糖会社は直接かかわることはできない。そういう意味では、施肥による生産性向上は製糖会社にとって外生的な問題である。しかし、原料採取区域制度によって製糖会社は農民の蔗作に積極的にコミットできるようになっており、久保文克が指摘するように、製糖会社は甘蔗栽培奨励規程に指定肥料に対する補助奨励金事項を盛り込むことで、農民による施肥をかなりコントロールできる立場にあった⁽⁵⁾。さらに、久保は、製糖会社にとって奨励金とセットになった施肥促進が、生産性向上効果のみならず、蔗作誘引効果もあったことを指摘している⁽⁶⁾。こ

(2) 台湾総督府殖産局の調査によれば、砂糖生産費のうち、甘蔗作段階の費用である「原料代」と「原料諸費」の合計は約60%前後、製糖・販売段階の費用である「製造費」「販売費」「営業費」の合計は約30%強であった。台湾総督府殖産局特産課『台湾糖業要覧：昭和10年期』（1936年）7頁。

(3) 黄紹恒は、こうした土地所有のあり方に加え、それまで台湾糖業を支えていた中国人労働力が日本植民地化後に不足したことも、甘蔗調達費の上昇につながったと指摘する（黄紹恒「近代日本製糖業の成立と台湾経済の変貌」中村哲・堀和生編『日本資本主義と朝鮮・台湾：帝国主義下の経済変動』京都大学学術出版会、2004年、所収）。ただし、黄の議論は主に領有初期を対象としており、本稿の考察対象である1920年代末まで適用できるかは不明である。なお、労働力不足の問題は茶業など、領有初期には他の産業でも見られた現象であった（下鳳奎「日本統治初期の台湾における中国大陸製茶工について」『史泉』95、2002年1月）。

(4) 矢内原忠雄『帝国主義下の台湾』（岩波書店、1929年）、川野重任『台湾米穀経済論』（有斐閣、1941年）、涂照彦『日本帝国主義下の台湾』（東京大学出版会、1975年）、柯志明『米糖相剋：日本殖民主義下台湾的發展與從屬』（台北：郡學出版、2003年）。

(5) 久保文克「甘蔗買収価格をめぐる製糖会社と台湾農民の関係：「中瀬文書」を手がかりに」（『商学論纂』47-5/6、2006年7月）。

(6) 久保「甘蔗買収価格をめぐる製糖会社と台湾農民の関係」84-89頁。

れは、米糖相剋問題に対する肥料の影響の可能性を指摘した点で重要であるが、農民の作付選択に対する影響については別稿に譲り、本稿では、台湾糖の生産性を支えた蔗作肥料の需給構造の展開を中心に分析することにする。

本稿での論点は次の2点である。第1に、蔗作において施用された肥料がどのような要因によって決定されていたのかである。すなわち、台湾の蔗作では調合肥料の施用が極めて高いという独特の特徴を有していたが、その要因を分析することが第1の論点である。分析に際して以下3点が重要となろう。まず、日本植民地化以前にイギリス領事が「他の産糖地は甘蔗に肥料を与えるため大量の大豆・大豆粕を輸入するが、台湾では全く輸入されない。[中略] 土壌が大変肥沃なため、施肥は全く必要ではない⁽⁷⁾」と指摘したように、台湾の農民は施肥習慣に乏しく、肥料を購入するということはほとんどなかったということである。つぎに、肥料は農家経営を圧迫するものであり、農民は肥料価格の動向に対して、弾力的に消費量を変化させるということである⁽⁸⁾。最後に、繰り返しになるが製糖会社にとって価格競争力の強化が急務であったということである。これら3つの問題を指針として、製糖会社が農民に施用を勧めた調合肥料がどのように決定されていたのかを議論していく。

第2の論点は、製糖会社が農民に施用を勧めた肥料の供給構造を議論することである。本稿では、「帝国依存度」(以下、括弧は省略)をキーワードとして議論を進めていく。というのも、日本帝国は、北海道や樺太の魚肥、満洲・関東州の大豆粕といった有機質肥料に加え、化学工業の進展がもたらした日本の過燐酸石灰・硫酸といった化学肥料など、域内に多様な販売肥料を生産する地域を抱えていた。こうした特徴は、日本の植民地が農業植民地としての性格を有していたというもう1つの特徴と相俟って、帝国内での活発な肥料貿易を展開させることになり、先行研究において、台湾貿易構造には米糖移出がもたらす肥料輸移入の増大という「植民地的性格」があったことや、帝国内貿易を通じた肥料供給の重要性が言及されているように⁽⁹⁾、台湾への肥料供給も基本的にはこのルー

(7) 'Commercial Reports on Takow, 1866', Irish University Press Area Studies, *British Parliamentary Papers, China, Embassy and Consular Commercial Reports, 1854-1899*, Shannon, Ireland: Irish University Press, 1971-72, p. 73.

(8) 台湾における肥料価格の動向と稲作農民の肥料消費行動について、平井健介「台湾の稲作における農会の肥料事業(1902-37年): 台中の事例」(『日本植民地研究』22, 2010年6月)、平井健介「1910~30年代台湾における肥料市場の展開と取引メカニズム」(『社会経済史学』76-3, 2010年11月)がある。

(9) 涂照彦『日本帝国主義下の台湾』(東京大学出版会, 1975年)164頁、堀和生『東アジア資本主義史論I』(ミネルヴァ書房, 2009年)第3章、第7章など。その他、日本商社による台湾への肥料輸移入活動については、三井物産を取り上げた長妻廣至「戦前期三井物産の台湾における活動: 米と肥料の流通を中心として」(長妻廣至遺稿集刊行会編『農業をめぐる日本近代: 千葉・三井物産・ラートゲン』日本経済評論社, 2004年, 所収)、三菱商事を取り上げた谷ヶ城秀吉「『帝国』内市場における総合商社の活動と競争構造」(老川慶喜・須永徳武・谷ヶ城秀吉・立教大学経済学部編『植民地台湾の経済と社会』日本経済評論社, 2011年, 所収)がある。

トを通じて行われたと考えられる。しかし、先行研究では、日本帝国内分業が緊密化していく1930年代以降に議論が集中しており、台湾糖業が激しい国際競争下にさらされていた1920年代末までにおいて、その生産費低下を左右した肥料がどのように供給されていたのかについては十分に議論されていない。また、先行研究では、大豆粕や硫酸といった単一肥料について言及されているものの、甘蔗作用肥料として最も用いられ、台湾の肥料工業の主力商品であった調合肥料については全く議論されていないという点で大きな問題を抱えている⁽¹⁰⁾。調合肥料は単一肥料を調合したものに過ぎないが、本論で指摘するように、単一肥料でなく調合肥料が用いられたことは、台湾糖業にとって決定的に重要な意味を有しており、それは帝国内肥料貿易における台湾の位置づけに影響を与えていた。肥料供給構造の分析を通じて、台湾糖の生産性の向上が、どのような地域との関係のなかで達成されていたのかを解明していく。

1. 甘蔗生産性の向上と肥料投入量

砂糖生産量の増大には、製糖工程における歩留の向上も一部寄与したが、多くは甘蔗収穫量の増大によってもたらされていた⁽¹¹⁾。図1は、台湾の蔗作状況について示したものである。当該期間中、甘蔗収穫量は3つの増大期を迎えた。第1期は第一次大戦期までであり、生産量は糖業保護政策を受けて増大しつつも、1911年8月と1912年9月に到来した大型台風の影響を受けて一時的に減少した⁽¹²⁾。第2期は1920年までであり、大戦期と戦後の好況による糖価の上昇を受けて生産量が増大した。第3期は、1920年代の不況による糖価下落の影響への対応が増産をもたらし⁽¹³⁾た時期である。増大の要因はそれぞれ異なり、第1期は主に収穫面積の拡大、第2期は収穫面積の拡大と生産性の向上、第3期は生産性の向上によって、甘蔗収穫量は増大していった。

第2期・第3期における生産性の増減に影響を与えたのが、肥料であった。図2は、蔗作における肥料投入量と生産性の増減の関係を指数化したものである。肥料投入だけが生産性を決定するものではないし、図2ではあらゆる種類の肥料の施用量を合計したものをを用いているため、両者の推移は完全には一致しないが、傾向として一致していることが読み取れる。肥料が生産性をかなり左

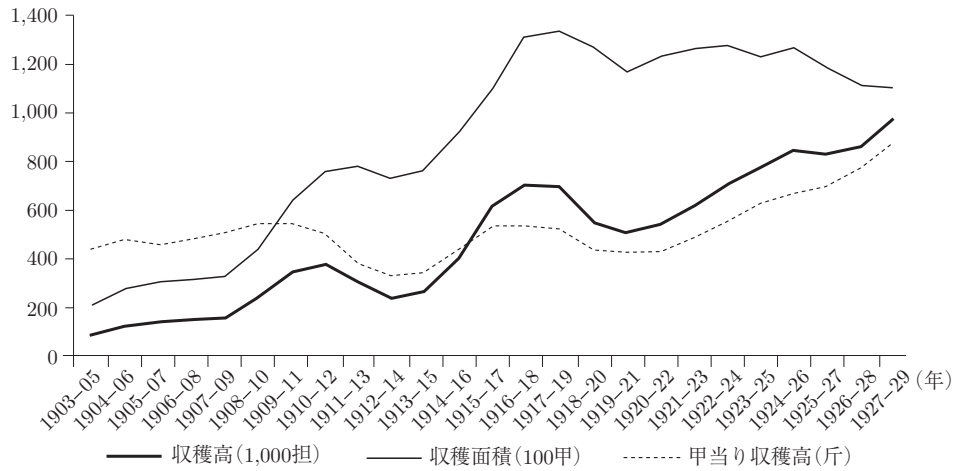
(10) 台湾内部の肥料工業については湊照宏が1920年代以降の化学肥料需給の展開について議論しているものの、戦後との関係に焦点があるため対象肥料がほぼ硫酸に限定されている。湊照宏「植民地期および戦後復興期における化学肥料需給の構造と展開」(田島俊雄編著『20世紀の中国化学工業：永利化学・天原電化とその時代』東京大学社会科学研究所、2005年、所収)。

(11) 1903年期に7.4%であった製糖歩留は、1910年期には10%を超えるに至ったが、その後はほとんど増大せず、1929年期でも11.7%であった。台湾総督府『台湾糖業要覧：昭和10年期』1頁。

(12) 社団法人糖業協会編『近代日本糖業史：下巻』(勁草書房、1997年)47頁。台湾経世新報社編『台湾大年表』(復刻版、緑蔭書房、1992年)83、88頁。

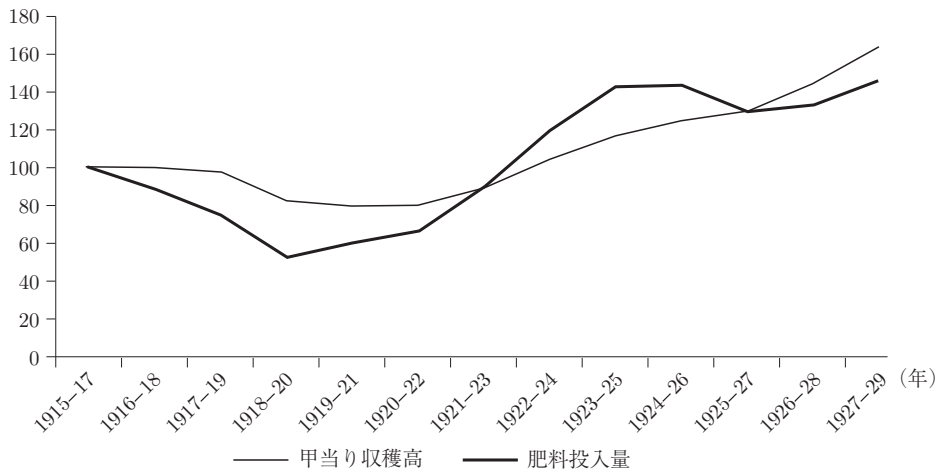
(13) 平井健介「1900-1920年代東アジアにおける砂糖貿易と台湾糖」(『社会経済史学』73-1、2007年5月)46-47頁。

図1 甘蔗収穫高・収穫面積・甲当り収穫高 1903-29年 (3カ年移動平均)



出典：台湾総督府殖産局特産課『台湾糖業要覧：昭和10年期』（1936年）1頁。
注：1担は約60kg。

図2 甲当り甘蔗収穫高と肥料投入量の推移 1915-29年 (1915-17年平均=100とする3カ年移動平均)



出典：台湾総督府殖産局特産課『台湾糖業要覧：昭和10年期』（1936年）1頁。台湾総督府殖産局特産課『第16台湾糖業統計』（1928年）65頁，同『第21台湾糖業統計』（1933年）62-64頁。
注：施肥については、『第16台湾糖業統計』において「各年期は製糖年期を示すものにして施肥はその前年期に行はるるものなり」と但し書きがされているため，1年前倒しして記載した。

右していたといえよう。

他方，第1期に肥料が何ら意味を有しなかったわけではない。蔗作奨励事業は，1902年に設置された糖業奨励機関である臨時台湾糖務局（以下，糖務局と略記）による品種の移行を以て開始された。台湾に在来の品種は甲当り3-4万斤の収穫量に過ぎず，砂糖生産量を増大させたい糖務局は，より

(14) 「甲」とは，台湾で用いられる面積の単位であり，約0.97haである。

生産性の高い品種（ローンズバンブー種・ラハイナ種）の種苗を輸入し、それらを各試験場において養成した。⁽¹⁵⁾改良種は1902年に37甲に対して植えつけられたのを嚆矢とし、甲当り6万斤前後の高生産性が要因となって急速に普及し、1908年に在来種を凌駕して1911年以降は蔗作面積の90%以上に達した。⁽¹⁶⁾しかし、改良種の普及が生産性の向上に直結したわけではない。そもそも、在来種は低生産性という点ではデメリットを有していたが、施肥にかかわらず収穫量が安定するというメリットを有していた。他方、改良種が持つ高生産性というメリットを発揮するためには施肥が不可欠であり、施肥が普及しない限り改良種の普及が生産性の向上につながることはないのである。したがって、図2に示された生産性と肥料投入量に一定の相関が見られるということは、施肥が普及していたことを示しており、それが進められたのが第1期なのである。次節以降は、これら3つの期間の蔗作における肥料需給構造の変遷を考察する。

2. 総督府による肥料需要の創出と帝国内貿易

(1) 肥料需要の創出

1902年に発布された糖業奨励規則では、総督府が下付する奨励金・補助金の対象が規定されていた。具体的には、「台湾総督の定むる数量の原料を以て砂糖の製造に従事する者」（第2条）に対して、①甘蔗苗費又は肥料費、②開墾費、③灌漑費又は排水費、④製糖機械器具費、を奨励金として補助することが定められ、糖務局によってその配分が決められた。

① 製糖部門補助中心期

1906年までの糖務局の補助方針は「甘蔗耕作上の奨励は甘蔗苗費を除くの外肥料費開墾費灌漑排水費は特殊の場合の外下付せざることとし〔中略〕製糖業に対する奨励は压榨及煮煉共全部新式機械を応用せるものは努めて其成立を補助」⁽¹⁷⁾することにあつたため、表1に示されるように、補助金の80-90%は製糖部門に対して下付され、甘蔗部門では種苗の現物補助がほとんどを占めた。

予算が限られていたため、糖務局は十分な施肥促進策を採ることができなかった。施肥促進策は、大きく肥料・施肥情報の伝達による肥料需要の喚起と、肥料購入機会の提供による販売肥料消費量の増大に分けられる。情報の伝播は、糖務局の支局に所属する技術員による各地の農民への講話として進められた。⁽¹⁸⁾しかし、糖務局の支局は台南に設置されるのみであり、そこでは奏任官技師1人、判任官技手2人が勤務しているに過ぎないことから、講話にそれほど効果があつたとは考えられな⁽¹⁹⁾い。他方、肥料購入機会の提供では、特定の地域に対する肥料の無償配布が行われた。初年度の1902

(15) 臨時台湾糖務局『台湾糖業一斑』（1908年）32頁。

(16) 台湾総督府『第16台湾糖業統計』（1928年）26-27頁。

(17) 臨時台湾糖務局『臨時台湾糖務局第5年報』（1907年）2頁。

(18) 台湾新聞社『台湾糖業全誌：時代編』（台湾新聞社、1925年）9頁。

(19) 臨時台湾糖務局『臨時台湾糖務局第5年報』（1907年）28頁。

表 1 総督府による製糖業補助 1902-13 年

	現物補助	現金補助 (円)									合計
	甘蔗部門	甘蔗部門					製糖部門				
	種苗 (本)	肥料	灌漑排水	開墾	その他	小計	設立補助	機械補助	その他	小計	
1902	5,416,098	16,513	5,566	642	0	22,721	59,600	22,706	0	82,306	105,027
1903	3,526,030	20,177	6,945	1,080	0	28,202	56,122	56,110	0	112,232	140,434
1904	3,466,320	2,216	1,500	4,480	0	8,196	54,400	77,231	0	131,631	139,827
1905	24,884,000	14,568	0	2,419	0	16,987	84,650	167,532	0	252,182	269,169
1906	20,497,100	26,604	0	1,240	0	27,844	56,400	182,411	0	238,811	266,655
1907	980,000	164,254	23,870	5,673	74,118	267,915	21,000	6,760	0	27,760	295,675
1908	2,862,187	406,040	11,156	0	86,591	503,787	36,000	18,134	83,009	137,143	640,930
1909	6,066,964	621,959	0	0	103,996	725,955	0	20,272	67,302	87,574	813,529
1910	750,000	482,823	4,318	0	180,554	667,695	0	0	1,885,658	1,885,658	2,553,353
1911	3,807,000	574,152	34,756	0	101,223	710,131	0	0	2,630,877	2,630,877	3,341,008
1912	632,720	565,303	14,000	0	137,218	716,521	0	0	0	0	716,521
1913	0	379,468	45,993	0	77,800	503,261	0	0	0	0	503,261

出典：台湾総督府殖産局特産課『第 21 台湾糖業統計』（1933 年）122-123 頁。

年は販売肥料（大豆粕・骨粉）と自給肥料（落花生粕・山青子実・田青子実）合計 8 万貫が 248 甲に、1903 年度も販売肥料・自給肥料 4.7 万貫が 409 甲に下付され、1904 年度は販売肥料のみで 1.6 万貫が 111 甲に下付された⁽²⁰⁾。しかし、「本嶋農民の常として施肥の有利なるを認めず下付せる肥料を其儘放棄せるものさへありて到底以上の方法にては其効を見る能はざる状態⁽²¹⁾」となり、失敗に終わった。

② 甘蔗部門補助中心期

1905 年に製糖場取締規則が發布され、製糖会社の設立が相次ぐと、糖務局は「近時大製糖会社の勃興により著しく工業発展の歩武を進めたるを以て其成效を督励すると共に之に伴ふべく農業の改良発達に向て重に保護奨励を加ふ⁽²²⁾」ことに方針を転換した。その結果、1907 年以降、1910-11 年を除けば補助金の対象の 80-90 % は甘蔗部門となり、改良種の普及を背景として、肥料補助が中心⁽²³⁾になっていく。

予算拡充後の総督府の施肥促進策は、模範蔗園の設置による肥料・施肥情報の伝達と肥料共同購買事業による肥料購入機会の提供を中心として進められた。模範蔗園とは、糖務局が決定した耕作法を以て甘蔗を栽培する蔗園であり、新式製糖会社の原料採取区域内に設置され、蔗園の栽培者は区域内の篤農家から選抜された。選抜された篤農家は一般農民に対して「蔗園耕作の模範を示」す

(20) 臨時台湾糖務局『台湾糖業一斑』38 頁、台湾総督府殖産局糖務課『第 12 台湾糖業統計』（1924 年）28 頁。

(21) 臨時台湾糖務局『台湾糖業一斑』38 頁。

(22) 臨時台湾糖務局『臨時台湾糖務局第 6 年報』（1908 年）1 頁。

(23) 表 1 で 1910-1911 年に急増する「その他」は原料糖補助であるが、それについては、社団法人糖業協会編『近代日本糖業史：下巻』（勁草書房、1997 年）第 3 編の第 1 章を参照のこと。

ために、「模範蔗園耕作者心得を遵守」すること、栽培担当終了後も模範蔗園耕作法で甘蔗を耕作すること、その耕作法を他人に勧めることを条件に、1甲に付き蔗苗費30円・肥料費50円以内の現品を補助することが定められた。⁽²⁴⁾模範蔗園は製糖補助中心期の1906年に開始されているが、耕作者10人、耕作面積は1人当たり1甲の合計10甲、下付された肥料代は1,439円に過ぎなかった。甘蔗補助が中心となった1907年以後の模範蔗園の設置状況を示したのが表2である。補助は飛躍的に増大し、耕作者は毎年数百人規模となった。1913年までに約3,000人の篤農家が模範蔗園を担当し、彼等は担当時に経験した耕作法を他の農民に伝えたであろう。当該期の甘蔗栽培戸数は10万戸程度であり、⁽²⁵⁾新式製糖会社の原料採取区域内の栽培農家に限定すれば戸数はもうすこし少なくなるため、3,000人という模範蔗園の経験者数は、耕作法普及に当たり、かなり大きな規模であるといえる。模範蔗園の甲当り甘蔗収穫高は一般蔗園のその2倍に達したため、新しい耕作法は急速に普及することとなった。また、製糖会社による肥料・施肥情報の伝播も進められた。製糖会社は農民との意思疎通を図る際に、各地域の有力者・篤農家をチャンネルとし、会社側の交渉担当者として原料係・原料員を設けた。各社は原料係・原料員を各地に駐在させ、彼等に現地語を習得させることで、台湾人との意思疎通を図ったのである。肥料・施肥情報もこの流れに沿って伝播し、農民の施肥観念の向上につながった。⁽²⁶⁾

肥料共同購買事業（以下、共同購買と略記）とは、農民が購入を希望する肥料を、糖務局が一括して購入・品質検査・運搬するというものであり、実際には地方農政を担う農会と糖務局が共同で運営していた。肥料補助を受けるには改良種を1甲以上耕作することが必須条件であったが、それ以外にも、たとえば1909年度は「肥料費又は現品の下付を受けたる甲数以上の蔗園を翌年に於て新植するべきこと」、1910年度は「本局指定の種類及数量の肥料を施用すべきこと」が条件とされた。⁽²⁷⁾共同購買は1904年度より開始されていたが、1904-06年度の事業規模は小さく、表2に示した1907年度以降拡大していった。購入肥料のうち、1906年までは調合肥料のみであり、1907年以降大豆粕が用いられ、1910年以降は過燐酸石灰も用いられるようになった。

購入状況が比較的詳細にわかる1910年度の事例から、どのような施肥が目指されていたのかを考察しよう。1910年度の施肥方法は、甲当り施肥量を大豆粕180貫・過燐酸石灰30貫とする「甲種」と、甲当り施肥量を調合肥料140貫とする「乙種」の2種類に分かれていた。⁽²⁸⁾これを成分含有量で

(24) 臨時台湾糖務局『臨時台湾糖務局第8年報』（1910年）3頁。

(25) 台湾総督府官房統計課『台湾総督府第17統計書』（1914年）279頁。

(26) 台湾製糖株式会社調査部『前監査役丸田治太郎氏講演：台湾製糖株式会社創業当時の追憶』（台湾製糖株式会社、1940年）35-37頁。台湾総督府『製糖会社農事主任会議答申』（1914年）第3答申。

(27) 臨時台湾糖務局『臨時台湾糖務局第8年報』2-3頁、臨時台湾糖務局『臨時台湾糖務局第9年報』（1911年）414頁。

(28) 三井物産「明治43年度共同購買肥料買入に関する協議事項」（作成年不明、三井文庫所蔵（台糖20））。

表 2 模範蔗園事業および共同購買事業 1907-13 年

模範蔗園									
	設置面積 (甲)	人員 (人)	補助金 (円)	甲当り収穫高 (斤)					
				模範	一般				
1907	1,000	175	130,000						
1908	1,100	414	220,000	108,862	62,481				
1909	1,600	551	244,000	107,397	54,093				
1910	500	391	34,056	83,651	42,776				
1911	525	399	36,350	54,365	22,888				
1912	519	537	35,967	83,175	35,236				
1913	538	519	34,663	93,551	46,350				

共同購買									
	数量(1,000 担)				額 (1,000 円)	補助額 (1,000 円)	補助率 (%)	施肥面積 (甲)	施肥率 (%)
	合計	調合肥料	大豆粕	過磷酸					
1907	42	20	22	0	218	110	51	5,516	18
1908	180	n.a.	n.a.	0	779	360	46	17,892	62
1909	269	n.a.	n.a.	0	1,271	505	40	30,534	78
1910	439	159	242	40	1,588	389	24	38,894	61
1911	476	n.a.	n.a.	n.a.	1,707	467	27	44,894	50
1912	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	457	n.a.	44,458	72
1913	331	n.a.	n.a.	n.a.	1,546	237	15	39,501	73

出典：台湾總督府殖産局糖務課『第 12 台湾糖業統計』29 頁。台湾總督府殖産局糖務課『台湾糖業統計』（1920 年）46-47 頁。台湾總督府殖産局特産課『第 16 台湾糖業統計』（1928 年）65 頁。台湾總督府殖産局特産課『台湾糖業要覧：昭和 10 年期』（1936 年）4-5 頁，三井物産「明治 43 年度共同購買肥料買入に関する協議事項」（三井文庫所蔵（台糖 20））。

注 1：補助金欄の斜体は現物補助であり，単位は貫。

注 2：施肥率は，甘蔗植付面積（1907-11 年は全面積，1912-13 年は原料採取区域面積）に対する施肥面積の比率である。

示すと、「甲種」の場合，窒素 12.6 貫・磷酸 7.2 貫・カリ 2.7 貫，「乙種」の場合，窒素 10.9 貫・磷酸 7.1 貫・カリ 4.7 貫となり，窒素質と磷酸質の補充に重点が置かれているものの，甲種の方がより窒素質に重点を置いていた。⁽²⁹⁾この差は各地の土壤に関係するものと考えられる。中部の台中庁では主に乙種，南部の台南庁・嘉義庁では甲種・乙種がバランスよく，最南部の阿候庁では主に甲種が用いられていた。気温の関係上，南に下るにつれて窒素分解は速まるため，南部では窒素質の補充がより求められたのである。

購買事業に対する補助金の比率は，表 2 に示されるように，当初は 40-50 %であったが，購買量が増大するにつれて 25 %前後まで低下し，1912 年度以降は製糖会社が奨励金の一部を負担したこともあり 10 %にまで低下した。ただ，共同購買で購入された肥料が施用された面積は着実に増大し

(29) 河村九淵『台湾肥料改良論』（智利硝石普及会東洋本部，1909 年）31-33 頁記載の成分比率で換算。

ていった。1907年に作付面積の18%に過ぎなかった施肥面積は、第1期が終わる1913年ごろには70%にも達し、施肥は「漸次蔗農の知覚するところとなるに随ひ確実に施行する風潮を来」すこととなっていったのである。⁽³⁰⁾

(2) 帝国内貿易の形成

総督府の補助政策を通じて蔗作における肥料投入量は着実に増大した。これら肥料はどのような地域から供給されていたのだろうか。台湾では1910年に設立された台湾肥料株式会社において調合肥料が生産されていた。しかし、1914年の生産状況は生産量3万担、生産額7万円に過ぎなかつた。⁽³¹⁾したがって、台湾における肥料需要の増大は、島外、とりわけ帝国内諸地域からの供給によって支えられることとなった。

図3は取引額が100万円を超える肥料貿易について示したものである。帝国内貿易の形成は、日露戦後における関東州・日本間の大豆粕貿易を嚆矢とする。満洲産大豆粕は19世紀末まで中国沿岸貿易における主要商品であった。しかし、魚肥価格の高騰が続いていた日本において、大豆粕の窒素肥料としての価値が重視されると、対日本輸出が急増するようになった。⁽³²⁾輸出港は当初は営口(牛莊)であったため、大豆粕貿易は日本・中国間貿易であったが、日露戦後に開港した大連に対して1908年に南満洲鉄道株式会社が特定運賃制度を施行すると、大連が最大の生産地・輸出港となったため、帝国内貿易としての性格が強まり、図3-①に示されるように、1909年の貿易額は2,230万円に達した。また、1909年に南樺太に關税法・關稅定率法が適用され、⁽³³⁾南樺太との魚粕貿易が促進された。1909年には貿易額は250万円に達し、そのうち鰵粕が190万円を占めた。⁽³⁴⁾また、日本は帝国外からも肥料を輸入しており、硫安や燐鉍石(過燐酸石灰の原料)を中心として貿易額は1,360万円に達した。台湾は、蔗作奨励が緒についたばかりの1909年段階では、帝国内貿易に参入できる規模に達していなかった。1909年段階における帝国内貿易は、関東州・日本・南樺太間における窒素質肥料貿易であったといえる。

(30) 台湾総督府殖産局特産課『台湾糖業概観』(1927年)82頁。その結果、1916年で肥料補助は廃止された。

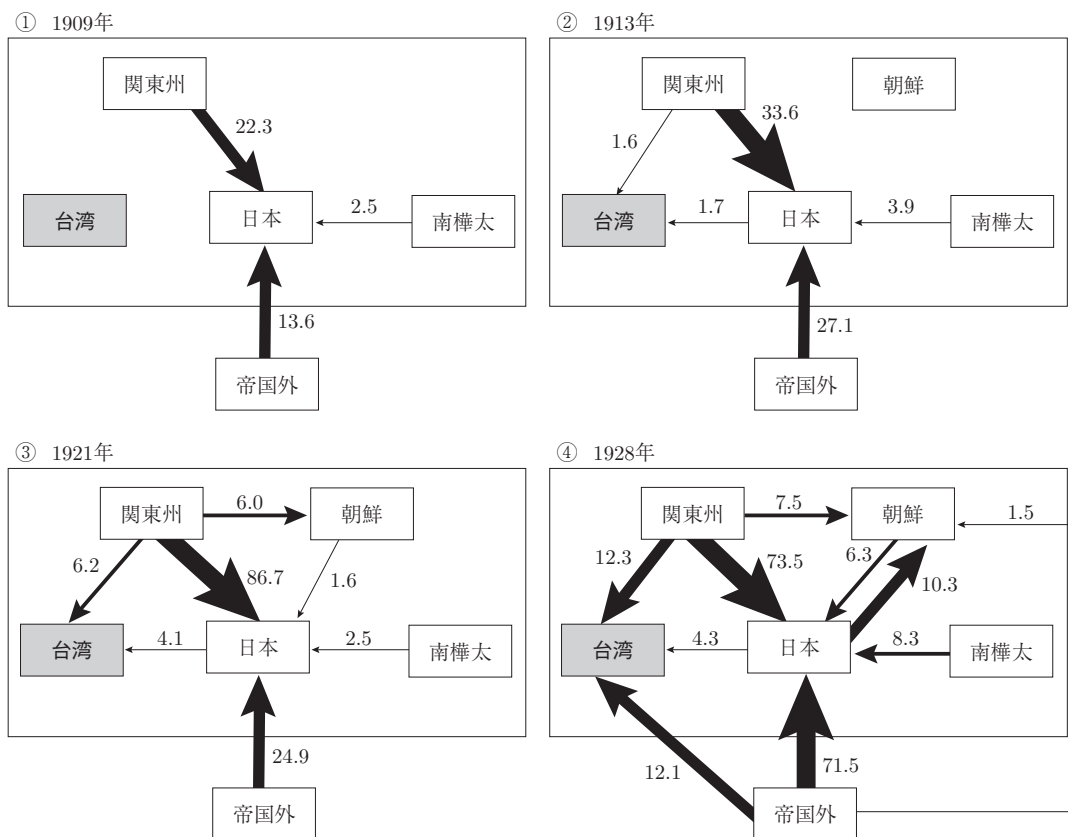
(31) 台湾総督府殖産局商工課『昭和3年台湾商工統計』(1930年)78頁。

(32) 宮田道昭「19世紀後半期、中国沿岸部の市場構造」(同『中国の開港と沿岸市場：中国近代経済史に関する一視点』東方書店、2006年、所収)93-100頁。

(33) 山本有造『日本植民地経済史研究』(名古屋大学出版会、1992年)68頁。

(34) 農商務省農務局『肥料概覧』(1916年)19頁。魚肥は19世紀末から、窒素質肥料としての中心的な地位を大豆粕に譲ることとなるが、柑橘系果物の栽培を中心として、一定の需要があったとされる。20世紀における日本・南樺太の魚肥市場については、高橋周の一連の研究がある。高橋周「20世紀初頭の魚肥需要：魚肥使用の継続と大豆粕輸入の増加」(『早稲田経済学研究』52、2001年3月)、高橋周「両大戦間期における魚粉貿易の逆転」(『社会経済史学』70-2、2004年7月)、高橋周「20世紀初頭における在来魚肥の改良の試み：樺太庁水産試験場と師定商店による魚粉製造」(『経営史学』41-2、2006年9月)。

図3 日本帝国内肥料貿易額（100万円）



100万～499万円：→ 500万～999万円：→ 1,000万～2,999万円：→ 3,000万円超：→

出典：農林省農務局『肥料要覧：昭和6年度版』（1932年）6-17頁。朝鮮総督府『貿易要覧』各年。台湾総督府殖産局『台湾貿易概覧』各年。農商務省農務局『肥料概覧』（1916年）10-11、18-19頁。

注：1928年の朝鮮の輸入額は1,500万円になるが、1928年のみ硫安が1,300万円輸入されたからであり、1920年代後半の趨勢を表していないため、1929年の輸入額を用いた。

その後、帝国内貿易は図3-②に示される1913年までに4,080万円に達し、関東州・日本間の大豆粕貿易額が3,360万円、南樺太・日本間の鯨粕貿易額が390万円を占めた⁽³⁵⁾。帝国内貿易における変化は第1に、台湾が新たに肥料需要地域として参入したことである。貿易額は330万円に達し、そのうち関東州との貿易が160万円、日本との貿易が170万円を占めた。第2に、台湾の参入を通じて、日本が需要地域のみならず新たに供給地域となったことである。台湾へ移入された肥料は、過燐酸石灰や調合肥料といったそれまでの帝国内貿易にはなかった新しい肥料であり、とりわけ前者は日本の化学肥料工業の主要な製品であった。日本の過燐酸石灰・調合肥料生産は、1880年に設立

(35) 鯨粕に代表される魚肥需要は、大豆粕需要の高まりのなかで減少したとされるが、近年の研究では、需要が維持・拡大していたことが明らかとなっている（高橋「20世紀初頭の魚肥需要」）。

された東京人造肥料株式会社における生産を嚆矢とし、日清戦争期の「第一次発展期」、日露戦争期の「第二次発展期」を経て、急速に規模を拡大させていった。⁽³⁶⁾とりわけ第二次発展期における生産の増大が顕著であり、1903年に150万担であった過磷酸石灰量は1908年には340万担へ倍増したが、同時に生産過剰問題を引き起こすこととなった。台湾における肥料需要の形成と増大は、生産過剰に悩まされた肥料製造会社に新たな市場を提供することとなり、1912-13年における台湾への過磷酸石灰移出量は、生産量の5-6%を占めた。⁽³⁷⁾

台湾における肥料需要の増大を満洲の大豆粕や日本産の肥料が捉えることができた要因は、糖務局による共同購買の入札方法にあった。共同購買の詳細な方法を知ることができるのは管見の限り1910年のみであるが、入札は「指名によることとし〔日本の〕各府県に就き取調べたる肥料業者を参酌し主なる者左記9名を選抜し」⁽³⁸⁾て行われた。9名とは、多木製肥所、大阪アルカリ株式会社、横浜肥料製造株式会社、関東酸曹株式会社、大日本人造肥料株式会社の肥料会社と、安部幸兵衛、増田増蔵、三井物産、大倉組であり、肥料会社は過磷酸石灰および調合肥料、商店・商社は大豆粕の入札に参加していた。⁽³⁹⁾また、1913年に高雄検糖所で成分分析にかけられた肥料が、過磷酸石灰は大日本人肥・多木製肥所・関東酸曹の製品、調合肥料は台湾肥料に加え、多木製肥所・関東酸曹・横浜肥料の製品であったことから、以上のような入札方法は毎年行われたと考えられる。⁽⁴⁰⁾糖務局は台湾における肥料需要の増大という機会を帝国内における肥料供給者に提供しようとしていたのであり、これが帝国内貿易の拡大の要因であった。

3. 第一次肥料需要増大と帝国内依存度の増大

(1) 帝国内貿易の拡大

第一次大戦・戦後における農産物価格の上昇を背景として、帝国内における肥料需要は急増していった。図3-③は大戦後における価格の暴騰が収束した1921年の肥料貿易を示しているが、帝国内貿易額が1億円を突破したのに対して、帝国外からの輸入額は日本への2,490万円にとどまっていたことがわかる。当該期における肥料需要の増大には、基本的に帝国内貿易によって対応されていたのである。

(36) 渡辺徳二編『現代日本産業発達史 13 化学工業 (上)』(交詢社、1968年) 87頁。

(37) 農林省農務局『肥料要覧 (昭和10年)』(1936年) 2-3, 10頁。

(38) 三井物産「共同購買肥料買入」。

(39) 三井物産「共同購買肥料買入」。

(40) 台湾総督府中央研究所高雄検糖支所『拾週年報』(1922年) 40, 45頁。高雄検糖所は1912年に設立された砂糖の糖度および肥料の成分を検査する機関である。1916年に共同購買補助が終了するまで、検糖所における共同購買肥料の品質検査は義務であり、製糖会社は検査を経た肥料でなければ引き取ることはできなかった。

帝国内貿易の中心は、大戦前と同様に関東州・日本間の大豆粕貿易であり、貿易額は8,670万円に達した。第一次大戦期における、硫酸などの輸入肥料の途絶と米価高騰による農民の購買力上昇が大豆粕需要の源泉であり、⁽⁴¹⁾輸入量は1913年の1,200万担から1921年には2,000万担に増大した。当該期の帝国内貿易の最大の変化は朝鮮が新たに参入したことであり、貿易総額は760万円に達し、関東州からの大豆粕輸入が600万円を占めた。朝鮮では、1919年によやく販売肥料の奨励が開始され、⁽⁴²⁾1918年まで数万担に過ぎなかった大豆粕輸入量は1919年に30万担、1921年には150万担へ急増した。また、朝鮮は日本への肥料供給地でもあり、米糠を中心として移出額は160万円に達していた。玄米が中心であった台湾の移出米とは異なり、朝鮮の移出米は主に精米であり、⁽⁴³⁾精米生産量の増大に伴って米糠生産量も増大し、移出された米糠は主に群馬や埼玉における桑田施肥用として消費された。⁽⁴⁴⁾朝鮮が過燐酸石灰を軸とする日本の肥料工業の市場になり得なかった要因も、⁽⁴⁵⁾燐酸質肥料として米糠が十分に供給されたことにあったと考えられる。

台湾は、戦前期と同様に、帝国内貿易における肥料需要地としての位置を維持していた。関東州からの大豆粕輸入額は620万円に達し、三井物産・鈴木商店・安部幸・増田・大倉組といった内地資本に加えて、盛進商行・駅伝社・杉原商店・多木合名などの⁽⁴⁶⁾在台日本人資本が新たな担い手として参入していた。在台日本人資本の活動基盤は、盛進商行が小寺洋行、駅伝社が臼井洋行、杉原商店が伊丹商店から大豆粕を輸入したように、大連の大豆粕貿易商の台湾における代理店となること⁽⁴⁷⁾であった。ただし、大豆粕販売においては、杉原商店の店主であった杉原佐一が「各製糖会社には、それぞれの資本系列に関係のある、しかも長年の実績を持った大手商社が付いていて、肥料の販売権はこれら大手商社が握っていた」と指摘するように、⁽⁴⁸⁾在台日本人資本が輸入した大豆粕の多くは、⁽⁴⁹⁾製糖会社には販売されず、主に各地の台湾人卸売・小売商に販売され、稲作肥料として用いられた。

(41) 坂口誠「近代日本の大豆粕市場：輸入肥料の時代」(『立教経済学研究』57-2, 2003年10月) 57頁。

(42) 朴ソプ「植民地朝鮮における肥料消費の高度化」(『朝鮮学報』143, 1992年4月) 20頁。

(43) 東洋経済新報社『日本貿易精覧』(東洋経済新報社, 1935年) 592頁。

(44) 朝鮮総督府『大正10年朝鮮貿易要覧』(1922年) 249頁。

(45) 時期はやや下るが、1924年の過燐酸石灰消費量が内地1億貫、台湾550万貫、朝鮮150万貫であったのに対し、米糠消費量は内地4,000万貫、朝鮮1,200万貫、台湾0貫であった(東京肥料日報社『大日本肥料年鑑昭和6年版』東京肥料日報社, 1931年, 206-207, 220-221頁)。

(46) 兵庫の多木製肥とは異なる会社である。社長の多木龍二は1879年愛知県知多郡に大村時憲の二男として生まれ、当初は北海道で海産物・雑穀の内地移出業に従事していたが、1905年に多木家の養子となり大阪において穀物貿易商となった。1917年に來台し、1919年に高雄において、大連や内地から肥料を輸移入し販売するようになった。「南部台湾の人と事業」(『(中国方志叢書台湾地区303)最近の南部台湾2』成文出版社有限公司, 1985年) 58頁。

(47) 三井物産台南支店「第8回支店長会議参考資料(5)」(1921年, 三井文庫所蔵(物産352))。台湾銀行『台湾に於ける肥料の現状並将来』(1920年) 53頁。杉原佐一『思い出の記』(私家版, 1980年, 杉原産業株式会社所蔵) 27頁。

(48) 杉原『思い出の記』29頁。

(49) 平井「1910~30年代台湾における肥料市場の展開と取引メカニズム」125頁。

他方、日本から移入される肥料は過燐酸石灰と調合肥料がほとんどを占めていた。移入額は410万円に達し、台湾は、肥料の集散地であった大阪・東京から海運で発送される仕向け先の首位となった。⁽⁵⁰⁾ 移入の担い手は、三井物産・鈴木商店・大倉商事・高田商会といった内地資本と賀田組・台湾商事の在台日本人資本であった。⁽⁵¹⁾ 在台日本人資本のなかでも住友肥料の販売権を有する賀田組の取扱量が多かったが、取扱比率では過燐酸石灰で16%、調合肥料で12%に過ぎず、⁽⁵²⁾ 杉原佐一が指摘していたように、製糖会社は主に三井や鈴木など内地資本との関係が強かったのである。当該期の肥料貿易は、内地資本を通じて行われるという戦前期の構造のまま、量的に拡大していたといえよう。

(2) 調合肥料需要の増大と移入代替化の開始

総督府主導で行われていた共同購買は、1912年以降に製糖会社主導で行われるようになり、さらに1917年以降は総督府による補助も廃止された。製糖会社は農民を蔗作に惹きつけるため、農民に対して毎年提示する甘蔗栽培奨励規程において耕作資金を前貸しするとともに、共同購買で購入した肥料の使用を条件として、肥料代の無利子融資、甲当り施用量や甲当り収穫高に応じた肥料代の割引を行った。たしかに、製糖会社にとって、融資・回収に要する管理・監視コストは大きかった。⁽⁵³⁾ しかし、原料採取区域内の農民は収穫した甘蔗を必ず製糖会社に販売しなければならないため、甘蔗買上の際に肥料代金を回収できる製糖会社が貸し倒れにあうリスクは高くなかった。また、当該期には施肥概念がようやく定着した時期であったため、農民への貸出のほとんどは耕作資金の前貸であった。⁽⁵⁴⁾ むしろ、金銭的負担を軽減された農民が肥料消費を増大させることとなった。

表3は共同購買量の推移を示しているが、当該期に共同購買された肥料は、調合肥料・大豆粕・過燐酸石灰であった。しかし、施肥を見ると、大豆粕や過燐酸石灰は施肥量・面積ともにあまり施用されておらず、主に調合肥料が施用されていたことがわかる。すなわち、調合肥料は1920年の購買量48.5万担に対して施肥量87.8万担、1921年の購買量63.5万担に対して施肥量88万担であり、逆に単一肥料の施肥量は購買量よりも少なかった。こうした現象が発生する要因は調合肥料の委託生産にあり、「各会社は一は其の採取区域内の土壤の性質に適合せしめんか為一は大豆粕の如き肥料を家畜の飼料となすを防かんか為悉く之〔各種肥料〕を調合肥料に加工」⁽⁵⁵⁾ していた。肥料の調合は製糖会社が社内で行うこともあったが、ほとんどは台湾の肥料会社に委託されていた。単純に

(50) 中西聡「肥料流通と畿内市場」(中西聡・中村尚史編著『商品流通の近代史』日本経済評論社、2003年、所収)90-91, 118頁。

(51) 台湾銀行『台湾に於ける肥料の現状並将来』53頁。

(52) 三井物産台南支店長「支店長会議参考資料」(1926年、三井文庫所蔵(物産387))77, 86-87, 96-97頁。

(53) 寛干城夫著・寛武夫編『(寛干城夫遺稿集)土と人と砂糖の一生』(さきたま出版会、1989年)25-26, 41, 122-123頁。

(54) 台湾銀行総務部調査課「台湾糖業之現状及将来」(1917年)。

(55) 台湾銀行『台湾に於ける肥料の現状並将来』41頁。

表3 製糖会社による共同購買量および一般蔗園施肥量 1915-21年

製糖会社共同購買量 (1,000担), 金額 (1,000円), 担当り価格 (円)

購入年	大豆粕			過燐酸石灰			調合肥料			調合肥料 購入率 (%)
	量	金額	担当り 価格	量	金額	担当り 価格	量	金額	担当り 価格	
1915	207	638	3.1	30	59	2.0	303	1,464	4.8	56
1916	368	1,217	3.3	51	120	2.4	377	1,869	5.0	47
1917	436	2,301	5.3	94	371	4.0	485	3,488	7.2	48
1918	508	2,920	5.7	102	421	4.1	386	3,187	8.3	39
1919	373	2,611	7.0	113	832	7.3	372	3,954	10.6	43
1920	592	3,390	5.7	159	688	4.3	485	4,131	8.5	39
1921	202	1,090	5.4	76	247	3.3	635	4,311	6.8	70

施肥量 (1,000担), 面積 (甲), 甲当り施肥量 (担)

蔗作年期	大豆粕			過燐酸石灰			調合肥料			作付面積
	量	面積	甲当り 量	量	面積	甲当り 量	量	面積	甲当り 量	
1920-21	328	43,304	8	99	33,623	3	878	100,109	9	135,415
1921-22	114	15,079	8	65	17,166	4	880	99,962	9	116,000

出典：台湾総督府殖産局『第16台湾糖業統計』（1928年）64, 66頁。

注：原表の年期は製糖年期であるため、それぞれ購入年と蔗作年期に修正した。

計算した場合、1920-21年に施肥された87.8万担の調合肥料のうち、共同購買で購入した既製品が48.5万担、残り39.3万担が委託生産品となり、委託生産品は共同購買で購入した大豆粕と過燐酸石灰を用いて調合されていたことになる。

ここで問題となるのは、製糖会社が既製品のみならず、委託生産品を農民に配布したのはなぜか、ということである。その理由の第1は、地域環境の相違への対応と表現することができる。台湾では第一次大戦期に各方面で肥料試験が行われた。製糖業界では1914年に台北で開催された「第2回製糖会社農事主任会議」において台湾総督府殖産局より「甘蔗肥料試験に関する説明」が各製糖会社に対して行われ、その後各社で試験が実施されている。この試験の中身については不明であるが、1918年の第3回製糖会社農事主任会議の席上で殖産局長が「肥料の効果試験〔中略〕は各社〔製糖会社の意〕並に農会に於て実行して居ります、最早完了の時機に近づいて居ります〔中略〕之れが判れば甘蔗作に向つて地方別に肥効の模様も分かり大に利益することがあらうと考へます〔傍点は引用者による〕⁽⁵⁶⁾」と述べていること、1915年に殖産局糖業試験場において「甘蔗地方肥料試験」が数年間の継続事業として開始され、各街庄レベルでの試験結果が公表されていることから、各地域の気

(56) 「製糖会社農事主任会議」（『台湾時報』1914年11月）64頁。同会議は、糖業試験場の技師などによる講演、総督府から製糖会社への通達事項、事前に通知された附議事項に対する各社の答申、の3つのセッションから構成され、数日間にわたって開催された。管見の限り、開催が確認されるのは1912年の第1回、1914年の第2回、1918年の第3回のみである。

(57) 台湾総督府民政部殖産局『第三回製糖会社農事主任会議答申』（1919年）3頁。

(58) 台湾総督府中央試験所『甘蔗地方肥料試験成績（第1回）』（1922年）（筆者所蔵）。

候・土質に対して最適な肥料成分を解明するための試験であったと考えてよい。何よりも、農事主任会議において各社が提示した調合肥料の中身が、第2回会議では会社レベルであったにもかかわらず、第3回会議では工場レベルとなっていたことは、製糖会社が各工場レベルで最適な肥料を設定していたことを意味している。⁽⁵⁹⁾各街庄レベルで異なる肥料成分を持つ調合肥料を調達するようになったことが、委託調合肥料に対する需要を生んだのである。

第2は、経済環境の変化への対応という点で委託調合肥料が優れているからである。この問題を解く手掛かりとして、第3回製糖会社農事主任会議において附議された「戦乱後肥料価格年々騰貴せしるため各製糖会社及其区域内蔗農の使用する購入肥料の数量種類等に影響せる所無きや実況如何」⁽⁶⁰⁾についての各会社の答申を考察しよう。「戦乱後肥料価格年々騰貴」とは、第一次大戦による肥料価格の高騰（表3）を指しており、主要7社のうち、6社が影響は「ある」とし、調合原料の変更と補助金の増額で対応していると答えていた。⁽⁶¹⁾この対応の仕方について、1916-18年において林本源製糖が用いた調合肥料の原料がどのように変化したかを示した表4を見てみよう。1916年期と1918年期を比較した場合、甲当り施肥量が142貫から135貫へほとんど減少しないまま、各種肥料の価格が約2倍へ増大したにもかかわらず、甲当り肥料費は35.2円から40.4円へと若干の増大に止まった。この要因は、高価な硫酸の使用を抑制し、安価な大豆粕の使用量を増大させたためである。したがって、甲当り窒素成分投入量が9.74貫から6.64貫へと減少したように、1918年期に用いられた調合肥料は1916年に比べて含有成分に乏しく、林本源製糖の一般蔗園の甲当り甘蔗収穫高は、1917年期の7万斤から1918年期の3.6万斤へ急落した（台湾全体では6.7万斤から4.2万斤）。こうした対応は林本源のみではなく、ほとんどの製糖会社で行われており、台湾製糖後壁林工場では、1918-19年に硫酸が施用されなくなったし、塩水港製糖新営工場でも、1917年まで調合肥料の原料として硫酸が17%用いられていたが、1918年は10%に下落し、1919年には用いられなくなった。⁽⁶²⁾含有成分率を下げても施肥量を維持した理由は、大日本製糖が「施用を極力奨励」、台湾製糖が「施肥勧誘」と表現したように、量的な維持を通じて、施肥観念の後退を防ぐことにあり、もう1つの共通した対応であった補助金増額を通じて、含有成分率の低下による生産性の低下がもたらす損失を補填したのである。含有成分率を下げても施肥量を維持するという対応は、調合原料・含有成分率など

(59) 台湾総督府『製糖会社農事主任会議答申』（1914年）第8答申、台湾総督府『第三回製糖会社農事主任会議』第1答申。

(60) 「第三回農事主任会議」（『糖業』5-6、1918年6月）22頁。以下、会議の内容については、台湾総督府『第三回製糖会社農事主任会議答申』。

(61) 彰化工場は「当地方の蔗農は肥効の顕著なるは勿論其の施用量の如何は作柄に大影響を及ぼすこと一般に周知せるを以て如何に価格が騰貴せりと雖も会社より彼等に配布すべき数量は絶対減し能はざる（中略）施用量に関しては従来に比し何等影響なきなり」と答えている（台湾総督府『農事主任会議答申』2-3頁）。

(62) 台湾蔗作研究会『蔗作に関する統計』（1923年）87-88、93頁。

表4 林本源製糖の対蔗農配布調合肥料の原料内訳 1916-18年

	甲当り 施肥量(貫)	甲当り肥料費(円)		含有成分比率 (%)			甲当り施肥成分量(貫)			
		単価	費用	窒素	磷酸	カリ	窒素	磷酸	カリ	
1916 年 期	大豆粕	68	0.17	11.7	6.00	1.30	1.50	4.08	0.88	1.02
	硫安	28	0.64	18.2	20.00			5.66		
	過磷酸石灰	45	0.12	5.3		19.50			8.84	
	合計	142		35.2				9.74	9.72	1.02
1917 年 期	大豆粕	117	0.19	22.3	6.70	1.40	1.60	7.84	1.64	1.87
	硫安	18	0.81	14.5	20.00			3.60		
	過磷酸石灰	45	0.14	6.3		19.50			8.78	
	合計	180		43.1				11.44	10.41	1.87
1918 年 期	大豆粕	111	0.32	35.0	6.00	1.10	1.45	6.64	1.22	1.61
	硫安		1.52							
	過磷酸石灰	24	0.22	5.4		20.00			4.86	
	合計	135		40.4				6.64	6.08	1.61

出典：台湾総督府民政部殖産局『第三回製糖会社農事主任会議答申』（1919年）4-5, 11頁。

注：1916年期の甲当り施肥量の合計は、四捨五入の関係で、各項目の和とは一致しない。

がかなり固定化している既製品の購入では困難であり、製糖会社自身がこれらを変化させられる委託生産品によって初めて可能となったのである。

こうした背景から発生した委託調合肥料への需要は、台湾島内に調合肥料工業を發展させる契機となった。表5は当該期の台湾（蔗作を含む全体）における肥料供給構造を示している。先に調合肥料以外について確認しておこう。表からは第1に、大豆粕のほとんど、硫安の全てが島外から供給を仰いでいたことがわかる。大豆粕生産は、1914年に藤田伊奈介によって設立された藤田豆粕製造合資会社において製造されていた⁽⁶³⁾。同社は三井物産、臼井洋行、増田洋行から満洲産大豆を購入し、最新の設備を以て大豆粕を生産していたが、主に家畜用の飼料として販売されており、肥料としてはほとんど用いられていなかった⁽⁶⁴⁾。他方、硫安は、将来の需要増大が予想された結果、総督府や台湾銀行が工場設立の可能性を模索しており、硫安製造に必要な電力の供給問題さえなくなれば設立可能と判断されていた⁽⁶⁵⁾。しかし、台湾電力による日月潭事業構想が1920年代の不況のなかで頓挫したため⁽⁶⁶⁾、工場設立は実行に移されなかった。表からは第2に、過磷酸石灰の供給が1921年を境に変化したことがわかる。過磷酸石灰は、1919年に基隆に設立された東亜肥料株式会社において1921年から生産が開始された。東亜肥料は原料となる燐鉱石を輸入によって調達したほか、硫黄は島内からの供給を受けた。これら製品は一手販売権を有する盛進商行によって販売され、移入品に比

(63) 台湾銀行調査課「台湾に於ける販売肥料の需給関係と硫安工業の計画に就て」（1934年）11頁。

(64) 台湾銀行『台湾に於ける肥料の現状並将来』81頁。

(65) 台湾銀行『台湾に於ける肥料の現状並将来』85-97頁。

(66) 湊照宏「兩大戦間期における台湾電力の日月潭事業」（『経営史学』36-3, 2001年12月）。

表5 各種肥料の生産・輸移入別供給 1914-21年

量 (1,000担)

年	大豆粕			硫酸			過磷酸石灰			調合肥料		
	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入
1914	n.a.	551	76	0	n.a.	0	0	0	221	37	0	197
1915	n.a.	898	51	0	n.a.	n.a.	0	0	344	81	0	307
1916	55	1,013	112	0	n.a.	n.a.	0	0	443	161	0	395
1917	20	1,150	207	0	n.a.	n.a.	0	0	530	152	0	473
1918	70	1,189	16	0	n.a.	n.a.	0	0	332	182	0	297
1919	67	1,569	62	0	n.a.	n.a.	0	0	313	199	0	279
1920	65	1,868	21	0	n.a.	0	0	0	307	310	0	393
1921	95	1,374	8	0	43	74	87	0	212	314	0	374

担当り価格 (円)

年	大豆粕			硫酸			過磷酸石灰			調合肥料		
	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入
1914	n.a.	2.9	3.2		n.a.				3.2	2.0		5.6
1915	n.a.	2.5	2.7		n.a.	n.a.			3.5	3.0		6.0
1916	3.0	3.0	2.9		n.a.	n.a.			3.2	2.1		5.6
1917	5.0	3.9	4.6		n.a.	n.a.			3.8	2.7		6.6
1918	5.2	5.0	5.5		n.a.	n.a.			5.2	4.9		9.1
1919	6.5	6.5	6.9		n.a.	n.a.			5.2	6.0		9.1
1920	7.5	6.6	7.4		n.a.	n.a.			7.9	9.4		11.5
1921	4.9	4.6	5.0		8.1	11.1	2.6		3.4	5.6		6.5

出典：台湾総督府『台湾商工統計』各年。台湾総督府財務局税務課『台湾貿易四十年表』（1936年）307-309, 673-676頁。

注：1914-18年における過磷酸石灰・調合肥料の移入量・額は、「過磷酸石灰及其他の人造肥料」項目の各年移入量・額に、1921年における過磷酸石灰・調合肥料の移入量・額ベースの比率をそれぞれ乗じて推計。

べて「乱俵の少なき等好評」⁽⁶⁷⁾であったため、全供給量の30%を占めることとなった。販売先は、主に製糖会社であり、製糖会社需要高の約半分を占めたとされる⁽⁶⁸⁾。

これら肥料と趣を異にしたのが製糖会社の委託生産需要を有した調合肥料であった。1910年に設立された台湾肥料は塩水港・明治・大日本製糖から調合肥料の生産を委託されて⁽⁶⁹⁾おり、これら3社の甘蔗収穫面積・収穫高は合計で全体の30%強にのぼっていたため、かなりのシェアを獲得することができた。また、表5に示されるように、島内産調合肥料は移入調合肥料に比べて価格面で優位にあった。その結果、1917年まで生産・移入量ともに増大していたが、価格騰貴の影響を受けて各社が調合原料を詳細に設定するようになった1918年以降、移入量が400万担弱に止まるなかで生産量はさらに増大し、島内産調合肥料の供給比率は、1914年の16%から1918年には37%に達し

(67) 東亜肥料株式会社「第4回営業報告書」（1922年）4頁。

(68) 三井物産台南支店長「支店長会議参考資料」84頁。

(69) 台湾銀行『台湾における肥料の現状並将来』78頁。

(70) 台湾総督府『第16台湾糖業統計』37頁。

た。高雄検糖所においても、内地品に加えて、台湾肥料の製品がほぼ毎年分析対象となった⁽⁷¹⁾。さらに、1919年には東亜肥料において、1920年には多木合名によって高雄に設立された日本炭酸株式会社肥料工場においても調合肥料が生産されるようになったため、生産量は1921年に31.4万担となり、供給比率も46%に達した。農民の肥料需要を維持・増大させたい製糖会社による調合肥料の委託生産需要が、島内における肥料工業の拡大をもたらしたのである。

4. 第二次肥料需要増大と帝国依存度の低下

(1) 帝国内貿易への依存度の低下

図3-④は1928年における肥料貿易を示したものである。1920年代の日本における肥料需要は、量的な増大のみならず質的にも多様化していった。量的増大の背景には都市化の進展、地方鉄道網の拡充、運送手段の発展などによる商業的農業の発展があった⁽⁷²⁾。質的多様化とは無機質肥料への需要の増大であり、有機質肥料の投入は相対的に低下した。この代表的なものとして、窒素質肥料における大豆粕から硫安への転換が挙げられ、関東州・日本間の大豆粕貿易が7,350万円に停滞する一方で、日本と帝国外との貿易額は7,150万円へ増大し、その約50%は硫安であった。大戦後のヨーロッパにおける大豆需要の増大が大豆粕価格の低下を抑制する一方、技術革新を通じて大量に生産されるようになった硫安の価格は下落し続けたため、大豆粕から硫安への需要転換が進んだのである⁽⁷³⁾。たしかに、日本においても硫安は生産されていた。日本において硫安は、ガス業や鉄鋼業における副産物（副生硫安）として19世紀末には生産が開始され、第一次大戦期前後に日本窒素肥料株式会社や電気化学工業株式会社が石灰法による生産を開始し、さらに1920年代半ば以降は合成法による生産が行われるようになった⁽⁷⁴⁾。その結果、1913年に7,400トンに過ぎなかった日本における硫安生産量は、1921年に94,000トン、1928年には232,000トンへ増大した⁽⁷⁵⁾。しかし、硫安需要の急増に生産は追いつかず、大戦後初期にはアメリカから副生硫安、1924年以降はドイツから合成硫安が大量に輸入されるようになり、1913年に84,000トンであった輸入量は、1928年には284,000トンまで増大することとなったのである⁽⁷⁶⁾。硫安以外にも燐鉱石といった肥料原料をはじめ、様々な無機質肥料が輸入されていた。ただし、有機質肥料の消費量が絶対量では維持・増大していたことも重要である。鯨搾粕消費量が1921年の5.1万トンから1928年の7.1万トンへ増大し、大豆粕消費量がほぼ維持された（1921年の126万トンに対して1928年の116万トン）ように⁽⁷⁷⁾、1920年代の日本

(71) 台湾総督府中央研究所高雄検糖支所『拾週年報』45-46頁。

(72) 暉峻衆三編『日本農業100年のあゆみ』（有斐閣、1996年）106頁。

(73) 坂口誠「近代日本の大豆粕市場」。

(74) 石川一郎『現代日本工業全集13：化学肥料』（日本評論社、1934年）214-218頁。

(75) 農林省農務局『肥料要覧（昭和6年版）』（1932年）5頁。

(76) 農林省農務局『肥料要覧（昭和6年版）』8頁。

における肥料需要は、代替を伴った増大というよりも、多様化を伴った増大であった。⁽⁷⁸⁾

大戦期に参入した朝鮮は、帝国内貿易への依存度を強めていった。1921年に760万円であった貿易額は1928年には2,560万円へ増大し、そのうち、帝国内貿易額は2,410万円を占めた。日本向け移出額は630万円まで増大したが、移出肥料の中心は1925年以降に米糠から魚肥（主に鱈粕）へと移行していた。⁽⁷⁹⁾朝鮮東岸の鱈回遊には数十年の周期があり、1920年代後半から大回遊期が開始された結果、鱈粕は従業員4人以下の零細工場を中心に大量に生産され、日本へ移出されたのである。⁽⁸⁰⁾他方、肥料輸移入額は、1920年から開始された産米増殖計画、とりわけ1926年からの第二次産米増殖計画の下で行われた肥料購入のための低利資金供給を背景として、1,880万円まで増大したが、⁽⁸¹⁾関東州からの大豆粕輸入が若干の増大に止まるのに対して、日本と同様に硫安需要が拡大した。朝鮮では日本産・海外産硫安の熾烈な販売競争が繰り広げられたものの、日本窒素の製品が主に供給されたため、⁽⁸²⁾日本からの硫安移入が増大した。帝国内において朝鮮は新たに日本産硫安市場としての役割を担うようになったのである。

朝鮮と対照的な動きを示したのが台湾であった。すなわち、1921年の台湾の輸移入額は1,030万円で帝国内貿易が100%を占めていたのに対し、1928年になると輸移入額は2,870万円へ増大したものの帝国内貿易額は1,660万円に過ぎず、比率も約60%にまで下落した。帝国外から輸入される肥料のほとんどは硫安であり、イギリス・ドイツから輸入された。⁽⁸³⁾したがって、帝国依存度の低下は、日本と同様に、硫安輸入による大豆粕輸入の停滞に要因があると想起されるが、実際には大豆粕の対満洲輸入額は1,230万円へ増大しており、対日貿易に要因があった。日本から移入される肥料は過磷酸石灰と調合肥料であったが、当該期には硫安が加わった。これら3品を中心とする対日移入額が停滞した要因として、1920年代の不況下における価格の下落圧力があったことはいうまでもない。しかし、より重要なことは、過磷酸石灰移入量が21万担から70万担へ、硫安移入量も7万担から13万担へ増大するなかで、調合肥料移入量が37万担から18万担へ減少したことであり、⁽⁸⁴⁾調合肥料移入の減少分は過磷酸石灰と硫安移入の増大分を相殺した。さらにいえば、大豆粕と過磷

(77) 農林省農務局『肥料要覧（昭和6年版）』20頁。

(78) 暉峻『日本農業100年のあゆみ』111-112頁。

(79) 農林省農務局『肥料要覧（昭和6年版）』14-15頁。

(80) 堀和生『朝鮮工業化の史的分析』（有斐閣、1995年）83頁。日本へ移出された魚肥の一部はさらに欧米へ輸出され、日本からの輸出品の60%は朝鮮産であったとされる（朝鮮総督府『昭和5年朝鮮貿易要覧』1932年、336頁）。

(81) 大豆生田『近代日本の食糧政策』（ミネルヴァ書房、1993年）234頁。

(82) 安宅産業株式会社社史編纂室編『安宅産業60年史』（安宅産業株式会社、1968年）250-251頁。朴永九「朝鮮産米増殖計画」における肥料の経済効果研究（『三田学会雑誌』82-4、1990年1月）197頁。

(83) 台湾総督府『台湾貿易概覧』各年。

(84) 台湾総督府『台湾貿易四十年表』（1936年）673-676頁。

酸石灰は主に稲作で、硫安と調合肥料は主に蔗作で用いられるため、蔗作に用いられる肥料の帝国依存度は、日本において見られた窒素系肥料同士の代替関係とは異なるメカニズムを通して、急速に低下していったのである。

輸移入貿易の担い手について確認しておこう。過磷酸石灰は、各肥料会社の代理店が熾烈な販売競争を展開し、三井物産は大日本人肥、安部幸と多木は日本化学、鈴木商店は関東酸曹の過磷酸石灰を台湾へ移入していた⁽⁸⁵⁾。しかし、杉原商店が1922年にラサ島燐鉍株式会社の台湾における販売代理店となることに成功して台湾への移入を開始するとともに⁽⁸⁶⁾、賀田組も住友肥料の代理店として取扱量を伸ばし1920年代半ばには最大の取扱商となるなど、在台日本人資本のシェアが増大した⁽⁸⁷⁾。他方、硫安・調合肥料は、ほぼ内地資本が取引を独占していた。硫安の取引では、多くは三井物産、一部は台湾製糖の傍系会社という関係を利用できた南国産業によって移入され⁽⁸⁸⁾、調合肥料の取引では、鈴木商店が新高製糖、鈴木商店が東洋製糖と取引関係を結んだほか、三井物産と多木合名が、様々な製糖会社に調合肥料を販売していた。

(2) 肥料需要の多様化と移入代替化の進展

では、島内における肥料需要について考察しよう。当該期は糖価が下落基調にあり、蔗作の収益は下落傾向にあった。また、1924年以降、移出を主目的とする収益の高い蓬莱米生産が開始されると、いわゆる米糖相剋が深刻化し、製糖会社は生産性の向上を通じて、生産費を低下させるとともに農民を蔗作に惹きつけられるよう収益の改善に努めなければならなくなった。製糖会社はそれまでと同様に耕作資金や肥料代の貸付を行ったが、大戦期と異なって、当該期は肥料代が耕作資金を上回るようになり、肥料は製糖会社による蔗作奨励金のなかで最も大きな比率を占めるようになった。また、肥料代の一部が未回収となる場合もあったが、製糖会社は農民に肥料代を融資し続け、生産性の向上に努めていた⁽⁸⁹⁾。

表6は、1922-30年における共同購買量と施肥量を示している。当該期間中の変化は、第1に、大豆粕を除く肥料の甲当り施用量が増大したことであり、硫安は約3倍、過磷酸石灰は1.4倍、調合肥料は1.7倍となった。大豆粕の施用量が減少した要因は、窒素投入が大豆粕から硫安へ転換しながら増大したからである。1922-23年期中に28,000担（大豆粕7,000担、硫安21,000担）であった窒素投入量は、1929-30年期中には123,195担（大豆粕195担、硫安123,000担）へ増大した。第2に、主要施用肥料が調合肥料から硫安へ移行したことである。すなわち、硫安施肥面積が38,827甲から

(85) 三井物産台南支店長「支店長会議参考資料」85-86頁。

(86) 杉原『思い出の記』30頁。

(87) 三井物産台南支店長「支店長会議参考資料」85頁。

(88) 三井物産台南支店長「支店長会議参考資料」76頁。

(89) 「蔗農前貸金の輸出と回収」（『糖業』1926年9月）17-18頁。波越廉平「州下製糖会社の前貸制度に就て」（台中州農会『農業経営研究会報 第1報』1930年）111頁。

表6 製糖会社による共同購買量および一般蔗園施肥量 1922-30年
製糖会社共同購買量 (1,000担), 金額 (1,000円), 担当り価格 (円)

購入年	大豆粕			硫安			過燐酸石灰			調合肥料			調合肥料 購入(%)
	量	金額	担当り 価格	量	金額	担当り 価格	量	金額	担当り 価格	量	金額	担当り 価格	
1922	172	841	4.9	98	1,227	12.6	74	238	3.2	885	5,586	6.3	72
1923	370	1,968	5.3	267	2,859	10.7	161	507	3.1	731	4,922	6.7	48
1924	333	2,028	6.1	405	4,491	11.1	212	662	3.1	778	5,466	7.0	45
1929	0	0		571	3,777	6.6	111	301	2.7	706	3,713	5.3	51

施肥量 (1,000担), 面積 (甲), 甲当り施肥量 (担)

蔗作年期	大豆粕			硫安			過燐酸石灰			調合肥料			作付面積
	量	面積	甲当り 量	量	面積	甲当り 量	量	面積	甲当り 量	量	面積	甲当り 量	
1922-23	121	18,579	6.5	103	38,827	2.7	62	22,551	2.7	1,010	103,022	9.8	119,534
1923-24	203	16,553	12.3	226	53,769	4.2	85	23,917	3.6	1,056	122,962	8.6	123,151
1924-25	130	19,744	6.6	341	57,218	6.0	123	33,436	3.7	1,090	93,387	11.7	115,708
1925-26	111	11,365	9.8	380	59,018	6.4	100	28,317	3.5	933	68,639	13.6	100,930
1926-27	55	8,241	6.7	639	85,757	7.5	114	34,579	3.3	799	65,976	12.1	106,554
1927-28	31	5,845	5.3	664	81,052	8.2	119	35,801	3.3	1,056	68,584	15.4	118,740
1928-29	3	679	4.8	615	72,757	8.5	86	25,368	3.4	893	52,568	17.0	109,199
1929-30	1	0		573	70,530	8.1	80	21,726	3.7	860	49,624	17.3	99,493

出典：台湾総督府殖産局『台湾糖業統計』（1928年）64頁，台湾総督府殖産局『第21台湾糖業統計』（1933年）62-64頁。

台湾総督府殖産局肥料検査所『肥料要覧：昭和6年版』（1933年）10頁。

注：原表の年期は製糖年期であるため，それぞれ購入年と蔗作年期に修正した。

70,530甲へ増大し，過燐酸石灰施肥面積が22,551甲から21,726甲へほぼ維持されていたのに対し，調合肥料施肥面積は103,022甲から49,624甲へと急減した。

しかし，調合肥料の甲当り施肥量は増大しているから，調合肥料が硫安に代替されたとするのは早計である。表7は，1928-29年の工場レベルでの奨励対象肥料と施肥状況を示したものである。1910年代の奨励対象肥料は，前節で考察したように，ほとんどが調合肥料であった。しかし，1920年代末には調合肥料が主に台中州，硫安が主に台南州に所在する工場で奨励されていたことがわかる。施肥状況を見ると，台南州蒜頭以南の地域（北に位置する工場から順に記載している）では，高雄州にある台湾製糖旗尾工場で若干用いられたことを除けば，調合肥料は用いられていない。すなわち，当該期の肥料消費は，1910年代までの調合肥料のみの時期から，調合肥料を中心とする地域と，硫安を中心とする地域に多様化しながら増大していったのである。

肥料消費のあり方が多様化した要因は複数あると考えられる。第1に，会社の方針である。たとえば調合肥料の施用が中心であった台中州の埔里社工場に代表されるように，台湾製糖は調合肥料を使用しない方針でいた。台湾製糖と対極に位置するのが，単一肥料よりも調合肥料をより選好した大日本製糖や新高製糖である。新高製糖は鈴鹿商店と大口契約を結んでいるし，大日本製糖は1927年の鈴木商店倒産の余波を受けた東洋製糖の月眉・斗六・北港工場を買収することで粗糖業を拡大

表 7 製糖工場別奨励対象肥料および施肥量 1928-29 年

州	会社	工場	奨励対象肥料	肥料施用面積 (甲)・量 (1,000 貫)						作付面積
				調合肥料		硫安		過磷酸石灰		
				面積	量	面積	量	面積	量	
台中	大日本	月眉	調合肥料	834	236	257	60	1,349	62	1,090
	大日本	烏日	調合肥料	1,238	402	20	3	40	4	1,278
	新高	彰化	調合肥料	3,268	1,376	0	0	0	0	3,075
	明治	溪湖	調合肥料／硫安	2,649	835	1,252	99	352	43	3,003
	台湾	埔里社	n.a.	0	0	1,037	108	969	57	1,224
	明治	南投	調合肥料	2,537	751	643	34	0	0	2,588
	塩水港	溪州	調合肥料・硫安・過磷酸石灰	3,987	267	3,987	266	3,987	181	3,987
台南	大日本	虎尾	調合肥料	11,441	3,211	845	160	845	153	11,440
	大日本	斗六	硫安・過磷酸石灰	0	0	1,670	305	1,655	45	1,671
	新高	嘉義	n.a.	2,179	600	1,227	141	562	44	2,492
	大日本	北港	調合肥料	5,325	1,000	267	43	226	29	5,685
	明治	蒜頭	n.a.	0	0	5,053	722	474	11	5,053
	明治	南靖	硫安	0	0	2,430	367	153	6	2,697
	塩水港	新營	硫安・過磷酸石灰	0	0	2,833	404	2,506	129	2,964
	塩水港	岸内	硫安・過磷酸石灰	0	0	3,475	493	3,270	107	3,550
	明治	烏樹林	硫安	0	0	2,018	265	33	3	2,068
	明治	総爺	硫安	0	0	1,961	331	14	7	2,027
	明治	蕭龍	硫安	0	0	2,847	459	5	0	2,847
	台湾	湾裡	n.a.	0	0	3,830	683	667	49	3,655
	台湾	三崁店	n.a.	0	0	3,093	510	6	1	3,115
	台湾	車路乾	n.a.	0	0	2,348	396	6	0	2,315
高雄	台湾	旗尾	n.a.	20	3	2,067	316	1,306	55	2,351
	台湾	橋仔頭	n.a.	0	0	3,846	611	2,019	58	3,853
	台湾	阿候	n.a.	0	0	4,355	587	1,245	94	4,354
	台湾	後壁林	n.a.	0	0	1,868	398	30	1	1,860
	台湾	東港	n.a.	0	0	3,005	533	1,523	61	3,051
	台湾	恒春	硫安など	0	0	1,019	201	0	0	1,019

出典：『糖業』（169号（臨時増刊号）1928年10月）。台湾総督府殖産局特産課『第19台湾糖業統計』（1931年）56-57頁。台湾総督府殖産局特産課『第21台湾糖業統計』（1936年）45頁。

注：各工場の所有会社は1929年時のものである。

させたが、東洋製糖は鈴木系の大成化学から調合肥料の供給を受けていた。内地肥料会社との関係があったため、これらの会社は施用肥料の多くを調合肥料としたのかもしれない。第2は、気候・土質の差である。第2節で述べたように、台湾では南部でより窒素成分を投入する傾向にあった。また、1920年代に総督府が行った調査によれば、蔗作に必要な肥料成分のうち土壌から吸収することが可能であった比率は、台中州で窒素の60%、燐酸の70%、台南州で窒素の50%、燐酸の80%であった⁽⁹⁰⁾。したがって、台中州では窒素と燐酸が比較的バランスよく補給されなければならないのに対し、台南州では主に窒素が補給されなければならない、ここにも台中州で調合肥料、台南州で硫

表 8 各種肥料の生産・輸移入別供給 1922-29 年

量 (1,000 担)

年	大豆粕			硫酸			過磷酸石灰			調合肥料		
	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入
1922	186	1,580	0	0	37	114	98	0	216	262	0	325
1923	155	1,688	0	0	89	148	195	0	245	374	0	199
1924	132	2,439	8	0	179	278	216	0	454	458	0	346
1925	136	3,001	0	0	502	260	262	0	568	689	0	261
1926	149	2,792	40	0	736	158	237	0	563	553	0	166
1927	45	2,879	7	0	1,137	135	261	0	666	709	0	116
1928	225	2,746	34	0	1,553	130	278	0	700	919	0	183
1929	292	2,819	15	0	1,207	248	252	0	649	842	0	161

担当り価格 (円)

年	大豆粕			硫酸			過磷酸石灰			調合肥料		
	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入	生産	輸入	移入
1922	5.4	5.0	6.1		8.8	10.6	2.7		3.5	6.5		7.3
1923	5.2	4.5	5.7		10.3	11.5	2.2		3.2	5.8		7.3
1924	6.9	5.2	6.6		10.2	10.3	2.7		3.1	5.7		6.9
1925	6.2	5.6	6.2		10.9	11.1	2.1		3.2	5.9		6.2
1926	5.8	4.9	4.4		9.2	9.6	1.8		2.9	5.7		6.1
1927	4.8	4.3	5.1		7.6	8.8	1.8		2.7	5.3		5.8
1928	4.6	4.5	5.2		7.3	8.2	1.8		2.6	5.4		6.0
1929	4.7	4.5	4.6		7.0	7.3	1.6		2.5	5.1		5.8

出典：台湾総督府『台湾商工統計』各年。台湾総督府財務局税務課『台湾貿易 40 年表』(1936 年) 307-309, 673-676 頁。

安が主に施用された要因があるといえる。第 3 は、生産性の向上との関係である。調合肥料は利便性が高いというメリットを有する一方、異なる成分の肥料を同時期に施用することで最適の施用ができないというデメリットを有している。たとえば、製糖会社は耕作法を自由に決定できる自社蔗園では、調合肥料ではなく種々の単一肥料を施用していた⁽⁹¹⁾。こうした複数の要素が絡み合っ、当該期には調合肥料と硫酸の消費量がバランスよく増大するようになったのである。

調合肥料・硫酸間の関係が代替ではなく併存であったため、委託調合肥料の生産を軸とする島内の肥料工業はさらに拡大できた。表 8 は 1922-29 年における肥料供給を示している。大豆粕供給は圧倒的に輸入に依存しており、島内生産量は少量に止まった。藤田豆粕は 1920 年の反動不況以降に経営が著しく悪化し、1923 年に台湾銀行の管理下に入った。藤田豆粕では内部整理と事業改革が推進され、基隆から高雄へ工場を移転することになったが、経営は改善せず、1927 年に台湾銀行から依頼を受けた杉原商店が買収することとなった⁽⁹²⁾。杉原は工場設備の改良に努めたため、日産 300 ト

(90) 山村悦造『台湾総督府中央研究所農業部報告 13』(1925 年) 216 頁。

(91) 台湾銀行『台湾に於ける肥料の現状並将来』41 頁。

(92) 高雄州『高雄州産業調査会商業貿易部資料』(1936 年) 164 頁。杉原『思い出の記』40 頁。

ンとなり、供給量の数%を占めるに過ぎなかった生産量も1929年にはようやく10%に達した。⁽⁹³⁾

過磷酸石灰は1919年に設立された東亜肥料で生産されていたが、同社は1923年9月、三井物産の斡旋を受けて台湾肥料と合併し、台湾肥料株式会社基隆工場となった。同社の製品は、旧東亜肥料の販売権を有していた盛進商行と旧台湾肥料の販売権を有していた三井物産との協議の結果、濁水溪以北は盛進商行、以南は三井物産となり、肥料需要の増大を背景に、生産量を伸ばした。

調合肥料の分野では1920年代に新規参入が相次ぎ、杉原商店、柏尾具包、和栄商会といった在台日本人資本および台湾人資本が調合肥料生産を開始した。⁽⁹⁴⁾杉原商店は当初、小売店向けに販売していたが、1927年以降、製糖会社への販売を開始した。⁽⁹⁵⁾また和栄商会は肥料製造を「代理」していたとされ、製糖会社からの委託生産を行っていたと思われる。⁽⁹⁶⁾1923年に島内生産量は移入量を凌駕し、1920年代末には調合肥料自給率は約80%に達した。1928年と1929年に生産された調合肥料については原料が判明する。⁽⁹⁷⁾1928年に用いられた主要原料は、大豆粕13.5万担、硫酸23.4万担、過磷酸石灰22万担、1929年に用いられた主要原料は、大豆粕11.7万担、硫酸22.6万担、過磷酸石灰21.1万担であり、窒素分の多くが硫酸であったこととともに、過磷酸石灰消費量が島内生産量を下回っていたことがわかる(表8)。調合肥料原料としての過磷酸石灰が島内品か内地品かは不明であるが、量的には帝国内貿易を通じて供給されなくても調合肥料が生産できたことになる。調合肥料は原料の側面からも帝国内依存度を低下させていたといえよう。

おわりに

本稿では、製糖業における肥料需給構造の展開を議論してきた。以下では、「はじめに」で述べた2つの論点に沿ってまとめ、結論とする。

第1の論点は、蔗作において施用された肥料がどのような要因で決定されていたのかということであった。台湾における肥料消費の特徴は、調合肥料、しかも肥料会社が独自に生産した既製品で

(93) 杉原『思い出の記』40頁。

(94) 台湾総督府殖産局『熱帯産業調査書(上)』(1935年)12頁。杉原商店が調合肥料生産を開始したのは、多くの資料では1927年となっているが、杉原佐一の回顧録によれば、1923年とされており詳細は不明である(高雄州『商業貿易部資料』164頁、杉原『思い出の記』31頁)。和栄商会は李境儼を代表取締役として1927年3月台北に設立され、資本金は15万円、1930年の営業税は2,061円である(商業興信所『日本全国諸会社役員録』1928年、下編667頁、大日本商工会編纂『大日本商工録：昭和5年版』1930年、104頁)。

(95) 杉原『思い出の記』35頁。

(96) 同商会は1930年に大豆粕10万担、硫酸8,500担、過磷酸石灰14,000担を輸移入していた(台湾銀行調査課「肥料に関する調査物並資料」1934年、附表)。

(97) 台湾総督府殖産局肥料検査所『(昭和4年)肥料要覧』(1930年)2-3頁、台湾総督府殖産局肥料検査所『(昭和5年)肥料要覧』(1931年)2-3頁。

はなく、製糖会社が肥料会社に調合原料・歩合を委託した委託調合肥料の利用率が高いということであった。本稿での考察の結果、その理由は、製糖会社が、農民にとって利便性が高く、経済環境（価格変動）や工場レベルにまで細分化された地域環境（気候・土質）に応じて含有成分を操作できるからであったことが明らかとなった。すなわち、東アジア砂糖市場における価格競争の激化という国際条件の下、施肥情報・習慣に乏しい農民の施肥を完全にはコントロールできないという問題に直面した製糖会社が、委託調合肥料に依存するようになったことは、必然であったといえる。

こうしたことは、第2の論点である、肥料の供給構造に大きな影響を与えた。先行研究において、肥料は帝国内貿易の代表的な商品として位置づけられてきた。たしかに、本稿での考察においても、帝国内貿易は様々な局面で拡大していったことが明らかとなった。第1は地域的な側面であり、日露戦後において関東州・南樺太・日本間で開始された肥料の帝国内貿易は、第一次大戦期までには台湾、1920年代には朝鮮が肥料需要地域として参加することで拡大した。第2は量的な側面であり、1909年に2,480万円であった帝国内貿易額は、1921年には1億円を突破し、1928年には1億2,250万円となった。第3は、商品の多様化であり、満洲産大豆粕と南樺太産魚肥という窒素系有機質肥料のみから、日本・台湾間の過燐酸石灰・調合肥料貿易、日本・朝鮮間の米糠・硫酸貿易など、燐酸質肥料や化学肥料が加わった。

しかし、台湾では他地域と異なる側面も見られた。それは、1920年代における肥料移入の減少と肥料輸入の増大であった。肥料移入の減少は調合肥料で見られた現象であり、その要因は、台湾における委託調合肥料の生産量が増大したことによる移入代替化にあった。1914年に16%に過ぎなかった調合肥料の「自給率」は1923年に50%を超え、1928年には81%に達した。また、量的な点から見れば、調合肥料生産に必要な過燐酸石灰と硫酸は輸入と島内生産で供給可能となっていた。他方、輸入が増大した肥料はヨーロッパ産の硫酸であった。当該期の朝鮮における硫酸需要に日本産が供給されたのに対し、台湾の硫酸需要になぜヨーロッパ産が供給されたかは本稿では明らかにし得なかった。しかし、1920年代の植民地米の対日飢餓移出に対して、朝鮮では満洲から穀物が輸入されたのに対し、台湾では外米が輸入されたことと併せて考えると、日本・朝鮮・満洲の経済的紐帯の強さに対して、台湾は帝国外地域との関係が相対的に高かったことが示唆されるのである。肥料供給の帝国依存度は1921年まではほぼ100%であったが1928年には60%へ急落した。この60%の多くは、主に稲作で用いられる大豆粕であり、蔗作肥料の帝国依存度はさらに低かった。

以上のように、台湾における蔗作肥料の需給構造は、農民の施肥情報・習慣の不足と価格競争力の迅速な強化という容易には埋めがたいギャップを製糖会社が解消しようとするなかで形成された委託調合肥料を中心とするものであり、帝国外との関係の強化と島内の肥料工業の拡大という、帝国依存度の高まりとは異なる方向に展開していったのである。

（甲南大学経済学部専任講師）