

# 琉球大学学術リポジトリ

## [報告書]台湾におけるサトウキビと野菜を用いた高度 土地利用型農業の調査研究

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 野瀬, 昭博 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016531">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016531</a>

## 報告書

台湾におけるサトウキビと野菜を用いた  
高度土地利用型農業の調査研究

野瀬昭博

(琉球大学農学部)

調査メンバー

野瀬昭博(琉球大学農学部)

鮫島國親(鹿児島県農業試験場態毛支場)

高江洲賢文(沖縄県農業試験場)

パイナップルに関するガット受け入れ、米の自由化要求と沖縄を含む日本農業に対する攻勢には厳しいものがある。この様な中で、沖縄を含めた南西諸島のサトウキビを中心とした農業においては、生産コスト低減への要求は今後増大することは間違いない。コスト低減の方策として機械化・大規模化も考えられるが、土地生産性の改善を通じた解決法も十分に検討される必要がある。気象環境の類似した台湾においては、高度に集約化したサトウキビ輪作農業

が営まれていることは良く知られている。また、近年においては、台湾からの冬春期野菜類の日本向け出荷が増大し、南西地域農業の強力な競争相手として動き出しつつある。

本調査においては、以上のような手本になるような正と、競争相手という負の両面を持つ台湾農業の実態を、中南部のサトウキビ野菜生産地域を中心に、研究機関、出荷組織、生産組織、生産農家を含め調査した。調査日程は表1に示した通りである。

表1 調査日程

月 日	旅行日程	調 査 地	調 査 内 容
12/1	沖縄→台北	中 琉 協 会	現地調査の打ち合せ
12/2	台北→台中	中 興 大 学	中興大学で資料収集と研究現状の調査
12/3	台 中	台湾省農業試験場 台湾省種苗改良 繁 殖 場	台湾省農業試験場・種苗改良繁殖場で資料 収集と研究現状の調査
12/4	台 中	台中区農業改良場 彰化県溪湖農生種苗 彰化県農会市場、 永 請 郷 農 会	台中区農業改良場で資料収集と研究現状の 調査、生産農家の実状調査
12/5	台中→台南	南 投 県 福 亀	生産農家の実状調査
12/6	台 南	成 功 大 学	台湾農業工程学会出席
12/7	台 南	台湾省糖業試験場	主にサトウキビの成熟促進剤についての資料
12/8	台 南	ア ジ ア 蔬 菜 研 究 セ ン タ ー	夏野菜・豆科植物についての資料収集と意見 の交換
12/9	台南→高雄	農有種苗有限公司 同上屏東試験場	夏野菜の育種状況の調査、生産農家の実状調 査

12/10	高雄・屏東	屏東県九如市場 台湾省鳳山試験場 高雄県路竹蔬菜 生産合作社	パイン、パパイヤ、マンゴ等熱帯果樹にかん する資料収集、生産農家の実状調査
12/11	高雄→台北 台北	台北市第一果菜市场 行政院農業委員会	中央卸売市場の実状調査 台湾農業の行政的側面に関する意見交換
12/12	台北→沖縄		

まず今回の調査で大半の日程を費やした園芸関係について、2～3のことを記しておきたい。沖縄農業において台湾農業が種々の面から紹介され、憧憬化されている。著者も過去数回、主にサトウキビ関係の調査で台湾農業を見る機会があり、その時に園芸作についても少し触れ、ある憧れを抱いていた。従って、今回の企画は、台湾農業の特に園芸作についてそのポテンシャルをより深く知りたいということでもあった。この様な中で、研究という面については、期待はずれの点が多かった。というのは調査を進めていく中で、商品化されている品種の大半が日本から導入されているものであり、台湾独自で改良育成されたものが少ないという点が判明したためである。つまり、技術の根本的なソースは台湾にはない。沖縄農業が園芸作において台湾を参考にする場合は、この点を十分に考慮すべきであろう。

前段では、台湾農業について少し厳しすぎる評価を下したが、また別の面では大いに学ぶべき所もあるように思う。例えば、現在、台湾においても今まで不可能とされていた日本種梨の栽培が可能になっている。そのポイントは、台湾在来の野生種の梨を台木にして日本種梨を接ぎ木して可能になったということである。また、巨砲種の葡萄が栽培されて年3回の収穫が行われている。つまり、技術の根本的なソースは日本に依存しながら、在来の能力を活用し、台湾の技術として完成して行くことには全く感服させられた。そこには、熱帯から亜熱帯という地理的位置に在りながら、高山地帯を有し温帯・

寒帯までの気候帯が存在し、その中に極めて変化に富む植物遺伝質を持つという、台湾の潜在的な能力を見ることができよう。さらには、創意工夫に励む台湾農民の勤勉さも大きく関与しているのかも知れない。

試験場を訪問する中で印象に残ったことに次のようなこともあった。台中区農業改良場の中に多数の楯を飾った部屋がある。飾られた楯はこの試験場で開発された品種や技術が、農家の生産に役立ったときに感謝を込めて農家から送られるものであるという。この楯を見ながら、実際には種々の思惑絡みのこともあろうが我々日本における状況を反省もした。つまり、日本における公的機関の研究者は学会や政府の機関から感謝状或は賞をもらう機会はあるが、農家から感謝状をもらうことはまずあるまい。そして、私も含め、何れの段階の研究者もこの様な賞を有難いと感じるのである。そして、農家は試験場や大学は役に立たないと背を向ける。

次に、生産地域で印象に残ったことを記しておきたい。台湾のサトウキビや水稲作地帯を見ていると余り気づかない風景が、園芸作地帯には現れる。つまり、ある畑は莓をポリマルチ栽培し、隣の畑ではバナナ、そしてその隣は葡萄、さらにはホップと畑ごとに様々な作物が栽培されている。1987年の沖縄農業研究会で沖縄の野菜作を考えるシンポジウムを行ったが、その企画調整の段階で気づいた奇妙な現象があった。復帰後カボチャの栽培と本土向け出荷が急速に伸び沖縄農業に明るい話題を提供した時代があった。結果としては、ニュージーランド産やメ

キシコ産カボチャの輸入という形でその後沖縄におけるカボチャ生産が落ち込むことになるのだが、その過程で努力が払われなかった訳ではない。外国産カボチャと価格競争をすべく規模拡大と単収の増大が奨励されたが結果的には失敗に終わった。その中で、興味深い事例がみられた。例えば、50～60a規模の農家が10～20a規模でカボチャを栽培しているときは極めて高品質で高い収量を実現しているが、カボチャ単作になると収量が低下するというのである。原因の究明は別に譲るとして、そこでみられるのは沖縄の農民特性として多品目少量生産型の農業が適しているのではないだろうかということであった。台湾の生産地帯を廻りながら、まさに多品目少量生産型の園芸作を見ることができたように思う。この点は、将来土地生産性の改善や規模拡大・専作農家の育成に向けた方法を探る際に、台湾における園芸農家は比較研究の事例として多くのことを教えてくれるのではないかと思う。

復帰後まもなく沖縄に赴任し、最初にみた牧志の公設市場周辺の雑踏と熱気は今でも忘れることができない印象である。何れの地域でも農産物の集まる市場とその周辺はその他域の生活を最も良く物語るのかも知れない。今回は屏東、路竹、彰化という園芸作地域の市場と、それらの最終集荷場である台北市の市場を見ることができた。市場といっても「競り」が行われているのは台北市の市場のみで他の所では市場は場所と秤を提供し、その手数料を取るのみで、価格は農家と仲買人或は商社の間で決定される相対売りが行われていた。従って、日本における市場とは異なった市の風景を見ることができた。

キヌサヤエンドウは年4億円を日本向けに輸出し、鹿児島県南部の生産と競合関係にあるという。従って、特に彰化県渓湖の生産地域と市場には興味があった。調査する中で驚いたことは、調査地域でのキヌサヤエンドウの流通が殆んど日本の商社に依って握られていたことである。つまり、種子の供給と規格品のみを集荷、さらには日本への輸出が、日本の商社に依って行われているのである。商社の海外での活躍ぶり

は聞いてはいたが、日本への農産物の輸入が加速され、日本農業が外国農業と競合関係に入ったという認識は、何でもない日本人の間での競合ではないかとも受け取れる現象である。つまり、日本農業は外国農業に脅威を感じ、更に外国の農民は日本の規格に合わないといってその生産物を買いたたかれるのである。何れの立場にしても生産を担う当事者は旨い汁を吸えそうにはできていないらしい。台湾の市場を見る限り、流通は殆ど整備されていない。そして、現在の流通形態は農業の生産様式と密接に関係しているようである。従って、今後台湾農業が園芸作を振興するには生産様式と流通を含めた総合的な課題をいかに解決できるかにかかっているように思う。

園芸関係の最後に鳳山試験場で得た情報について述べたい。鳳山試験場は以前にはパイナップルの育種で知られたところであるが、現在はパイナップルの外に、パパイヤ、マンゴ等の熱帯果樹、更に小白菜、ブロッコリー、インゲン等の耐暑性品種の育成と栽培試験が行われている。ウリミバエ根絶後の果樹として注目されているパパイヤについて台農5号というウイルス抵抗性品種を見ることができた。またパイナップルについては、*Bromelia*属を花や観賞用に利用していく研究が行われていた。更に、パイナップルについて現在沖縄で話題になっている青果用で小果がピールできるスナックパインは台農4号とういう品種であるという。また、青果用パインとして台農11号があり葉に刺がなく果肉が黄金色で香りが良く糖度も高いと言うことである。但し、後者は小果がピールできない。日本向けにパイン青果としてこれからのものを是非輸出したいと言うのが担当者の林昭雄氏の希望であった。驚いたことに台農4号は戦前に嘉儀試験所で開発された品種であるというし、また、台農11号は約30年前に開発された品種であるという。当時は、缶詰用が主体で生食用のこれらの品種は普及されなかったということである。30～40年前の品種が現在あたかも新品種のごとく受け取られ宣伝されている状況を知ると品種と時代の関係を改めて思い知ら

される。

ここで、この報告の主旨とは異なるが自由化に揺れるパインアップルについて少し私見を述べさせて頂きたい。缶詰用パイン生産が今後厳しくなる状況の中で青果、特に完熟パインへの切り替えが試みられていることは、時宜を得た選択だと思う。しかし、著者自らがパインアップルと係わりを持つ中で、随分以前から美味しいパインを捜し続けた。しかし、本島ではなかなか美味しいパインに出くわさない。著者の経験から、青果パインは母木についた状態で最小限80%以上黄変（沖縄のパインは熟すると黄変する）していることが必要である。農家にこの様なパインを求めるとまず怪訝そうな顔をされる。更に電話でお願いしておくともまずこの様なパインは用意されていない。つまり、生産農家は完熟パインの意味と味を知っているのか？と疑いたくなるのである。前述したように、今流行の青果用パインは、数十年前に開発され、そのひとつは沖縄にもある。また、紫色のフィリッピン産ドール・パインも沖縄産パインと殆ど変わらないスムーズ・カイエン種である。我々が外に期待を馳せるとき、足元にあるものを忘れてしまっているようにも思う。この原因は我々が現在持っているものについて、整理された情報を持たない。或は持とうとしないためではないだろうか？

次に、本調査のもう一つの目的であったサトウキビについて報告したい。サトウキビについては成熟の人為的制御について情報を集めることを主な目的にした。糖業試験場の楊柏椿氏と意見交換を行い、同場で行われてきた試験結果を集めることができた。今までの結論としては、ライプニング剤を用いた成熟制御については否定的なようである。従って、台湾においては育種による早熟化が取り組まれている。議論の中で、ハワイで効果があるエセホンは台湾では殆ど効き目がなく、ポラリスの方が効き目があるなどというライプニング剤についての基礎情報も得ることができた。確かに、成熟の人為的制御については今までに確固たる成果が得られていない。しかし、今後サトウキビ作の存続と発

展を計るためには育種改良を計ると同時に人為的制御法についても研究開発を進める必要があるという点については楊氏と意見の一致するところであった。

今回は糖業試験所のスタッフの方々と落ち着いた論議を交わすことができ、更に試験所内もゆっくりと見学することができた。世界糖価の低迷の中で糖業試験所においてもサトウキビの生産コストをいかに下げるか、或は有効利用をいかに計るかということがもっとも重要な課題であり、そのことに研究員の皆が取り組んでいる様子を身を持って感じることができた。そして何よりも感心したのはやはりこの試験所の層の厚さであったように思う。

行政院農業委員会では温理仁所長と郭慶和科長から台湾農業の全容の紹介を受け、特に温所長からは台湾における変化に富んだ作付体系に対する水利事業についてのレポートを頂いた。温・郭両氏との会合は予定にはなかったのであるが、成功大学での台湾農業工程学会で偶然に再会し、調査の締めくくりとして農業全般と行政面についての意見交換が出来たのは思いもよらぬ収穫だった。

以上のような台湾における調査を概略振り返ってみると、サトウキビや水利事業或は作付体系と言うものについてはやはり台湾農業の伝統と素晴らしさを改めて認識させられた。園芸作についてみると確かに現在の沖縄が学ぶべき側面が多く、素晴らしいものであった。しかし、今後、中・長期的に見た場合、台湾が沖縄の先例としてあり続けるかという点については疑問が残った。その最大の理由は技術の最も根本的な開発を自ら持ち得ていないという点である。従って、沖縄農業の今後を展望した場合、しばらくは台湾に学ぶ時期が続くであろうが、何れは台湾から得るものも少なくなるような気がする。その時こそ真に沖縄農業が自立して行くことが要求されるときであろう。これは10年後であるのかそれよりも先なのかは、にわかに予想しがたいが、ただ言えることはオリジナルな技術を創造するためには基礎から応用までも含めた多層な技術開発機構が必要なことは確かであ

る。従って、今回の台湾農業調査の中で最も強く印象に残ったのは、台湾の次に来る時代に向けていま沖縄で何を成し、何を準備すべきかという課題であった。

最後に今回の調査を行うに当たり、沖縄県農試園芸支場坂本守章氏、アジア野菜センター高木洋子博士、分蜜糖工業会平良治男専務にお世話になった。記して感謝を申し上げたい。

更に、今回の調査では張希哲理事長初め中琉協会の方々に本当にお世話になった。台湾は公文書が必要なところである。計画を作り中琉協会から公文書を発送して頂いたおかげで、スムーズに調査が完了し得たのだと感謝している。特に、秘書の陳宝来嬢には感謝したい。今後台湾で調査をされる方には是非中琉協会を通して計画されることをお進めしたい。

今回、当山会長初め南方資源利用研究会のご理解を得て、台湾調査の旅費の一部を海外交流活動として援助して頂いた。記して感謝の意を表したい。収集した文献は後述のとうりで、私の研究室に整理保管してあります。必要な方はご利用下さい。

### 収集資料

#### 1) 農業一般

1. Development of the small farm economy in Taiwan. 2. 台湾地区全図(付農林魚牧機構分図) 3. 行政院農業委員会紹介 4. Agricultural development in the ROC on Taiwan-A graphic presentation- 5. Briefing material; Agriculture in the ROC on Taiwan 6. Farm Land Reform in ROC on Taiwan 7. The second stage; Farmland Reform Program

#### 2) 作物栽培技術指導書

1. 十字花科蔬菜採種技術 2. 葡萄栽培及産期調節技術 3. 優良柑橘種苗生産技術 4. 玉米及高粱雜交種子生産興収穫処理技術 5. 蔬菜研究及生産改進 6. 台湾主要蔬菜虫害興防治 7. 瓜類作物之病害興防治 8. 農友種苗 1987/1988 9. 農友種苗公司簡介 10. 園芸之友 10. 1987. 10 11. 現代香石竹切花生産技術 12. 花卉保鮮技術 13. 種苗專刊 14.

玉米虫害 15. 檬果虫害 16. 牧草的栽培利用 17. 大豆栽培 18. 馬鈴薯生長興温度關係図 19. 技術指導書刊行一覽

#### 3) ライブニング剤関係

1. Effects of aerial spraying with polaris on sucrose enhancement, growth and yield of sugarcane. 2. Effects of embark and ethrel on sugarcane quality, yield and ratoon re-growth. 3. Effect of plant growth regulators on sugarcane production in Taiwan. 4. Studies on the growth, maturity and yield of short-term sugarcane in Taiwan. 5. 参加植物生長調節剤在農業上之応用研討会報告(上). 6. 世界主要蔗国成熟問題及成熟剤之応用 4) 大学関係

1. General information; National Chung Hing University. 2. National Chun Hing University, College of Agriculture.

#### 5) 試験場関係

1. AVRDC, Soybean evaluation trial (ASE T). 1980-1981. 2. AVRDC, Progress Report Summaries. 1985. 3. 1985 AVRDC Highlights. 4. Soybean in tropical and subtropical cropping systems. 5. Introduction to Tainan district agricultural improvement station. 6. Introduction to Taichun district agricultural improvement station. 7. Introduction to Taiwan Agricultural Research Institute. 8. 鳳山熱帯果樹試験分所簡介 9. 台中区農推專訊-水耕栽培-10. Taiwan sugar research institute annual report 1986-1987. 11. Research and its management at the Taiwan sugar resreach institute. 12. the Taiwan sugar industry-A brief historical account. 13. This is TSIPS (種苗改良繁殖場紹介).

#### 6) 水利関係

1. Brief introduction of Chia-Nan irrigation association. 2. Irrigation management for diversified cropping in Taiwan, ROC. 3. 台湾水利 35巻4号.

#### 7) 市場及び野菜生産組合

1. 台北農産運銷股分有限公司簡介 2. 高雄

県路竹・菜生産合作社簡報 3. Brief introduction to Lutz vegetable production and marketing cooperative.

8) 統計資料

9) 中琉協会

1. 中琉文化経済協会第5回会員大会会務報告 (1987) 2. 中琉文化経済協会農業合作委員会委員名冊 3. 中琉文化経済協会概況 4. 中華民国の基本統計資料 5. 中国の統一と世界の平和 (日本語) 6. スライドによる中華民国の紹介 7. 台湾旅遊指南 8. 中華民国概観 9. 月刊霞が関 中華民国 (日本語) 10. 金融と人—中華民国特集— (日本語)