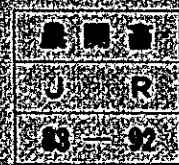


ウルグァイ東方共和国
野菜研究計画
エバリュエーション報告書

昭和58年12月

国際協力事業団
農業開発協力部



JICA LIBRARY



1035407[4]

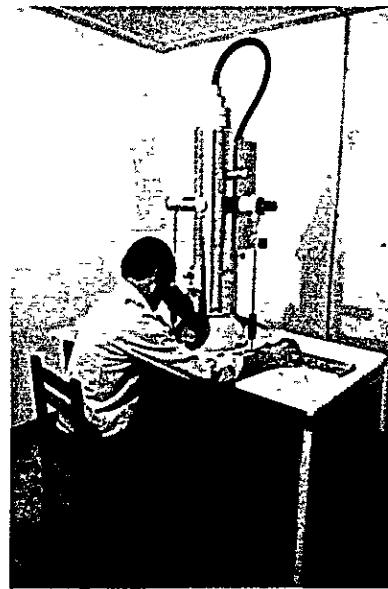
国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 20	711
	856
登録No. 10232	ADL



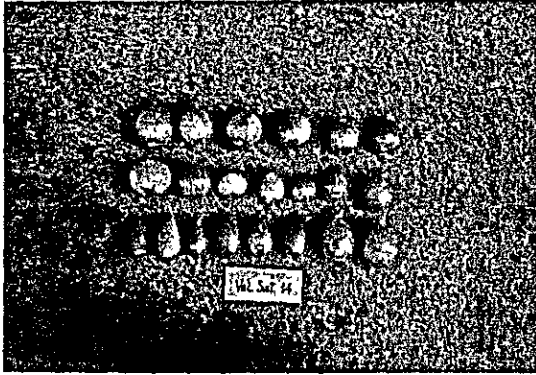
ラズブルハス試験場



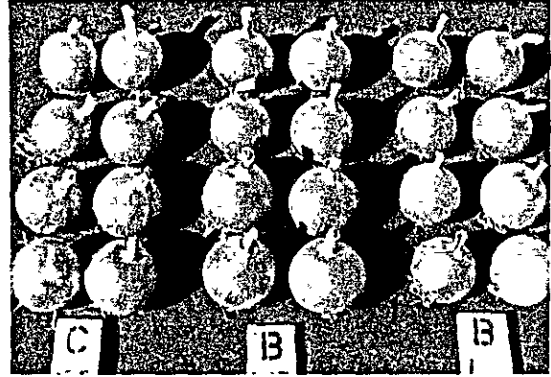
選抜試験圃における日本の2期作用品種
デジマの生育状況



供与機械を操作するウルグアイ側研究者

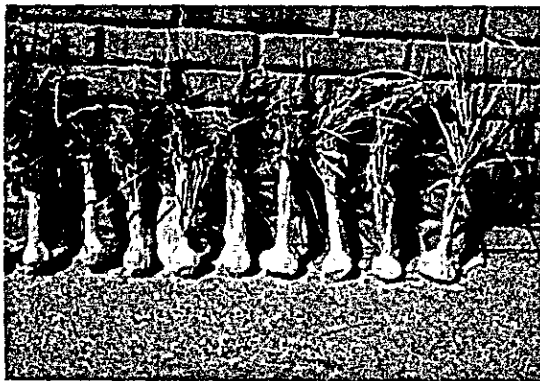


原 品 種

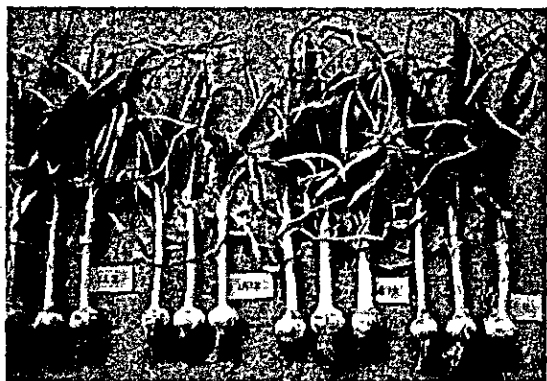


育 成 系 統

図-2 タマネギの品種改良 (伊藤原図)



原 系 統



選 抜 系 統

図-3 ニンニクの品種改良 (伊藤原図)

ウルグァイ東方共和国
野菜研究計画
エバリュエーション報告書

昭和58年12月

国際協力事業団
農業開発協力部

農 開 畜
J R
83 - 92

ウルグァイ野菜研究計画は、ウルグァイ国の小規模農業者の所得増大及び国民栄養の改善のための野菜増産を目的として、昭和53年7月19日に合意をみた討議議事録に基づき昭和53年7月19日から昭和56年7月18日まで同国モンテビデオにあるラス・ブルハス試験場を中心に研究協力が実施された。協力期間終了を目前にひかえた昭和56年3月、第一次エバリュエーションチームが派遣され総合的な評価を行なった結果、2年間の協力期間の延長が提言され、2年間の延長ののち昭和58年7月18日に協力は終了した。

協力の内容は野菜の生産増大、品質の向上、及び生産の周年化をねらいとした馬鈴薯を含む野菜生産技術の改良のための試験研究であり、その後の延長期間2カ年間の主な協力の内容は、野菜については、タマネギ、ニンニク、トマト、ピーマンの育種栽培分野において生じた主要問題点の解明、馬鈴薯については、高収量、高品質に適する品種の選抜と育種技術の伝達、病害虫防除については、簡易施設栽培における病害虫の発生調査及び防除法の策定である。

本エバリュエーションチームは協力延長期間の協力の成果を評価し、ウルグァイ側と今後の対応策に関する協議を行なうため津田保昭農林水産省野菜試験場企画連絡室長を団長として、昭和58年4月18日から4月27日まで派遣された。

本報告書はこれらの調査及び協議の結果を取りまとめたものである。

最後に本報告書を取りまとめられた津田団長はじめ団員各位に対し感謝の意を表するとともに、ご指導いただいた外務省、農林水産省ならびに関係各位に対し厚くお礼申し上げます。

昭和59年2月

国際協力事業団

農業開発協力部

部長 田 内 堯

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
 $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$

2. $\frac{1}{x^3} = x^{-3}$
 $\frac{d}{dx} x^{-3} = -3x^{-4} = -\frac{3}{x^4}$

3. $\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
 $\frac{d}{dx} x^{-4} = -4x^{-5} = -\frac{4}{x^5}$

4. $\frac{1}{x^5} = x^{-5}$
 $\frac{d}{dx} x^{-5} = -5x^{-6} = -\frac{5}{x^6}$

5. $\frac{1}{x^6} = x^{-6}$
 $\frac{d}{dx} x^{-6} = -6x^{-7} = -\frac{6}{x^7}$

6. $\frac{1}{x^7} = x^{-7}$
 $\frac{d}{dx} x^{-7} = -7x^{-8} = -\frac{7}{x^8}$

7. $\frac{1}{x^8} = x^{-8}$
 $\frac{d}{dx} x^{-8} = -8x^{-9} = -\frac{8}{x^9}$

8. $\frac{1}{x^9} = x^{-9}$
 $\frac{d}{dx} x^{-9} = -9x^{-10} = -\frac{9}{x^{10}}$

9. $\frac{1}{x^{10}} = x^{-10}$
 $\frac{d}{dx} x^{-10} = -10x^{-11} = -\frac{10}{x^{11}}$

10. $\frac{1}{x^{11}} = x^{-11}$
 $\frac{d}{dx} x^{-11} = -11x^{-12} = -\frac{11}{x^{12}}$

11. $\frac{1}{x^{12}} = x^{-12}$
 $\frac{d}{dx} x^{-12} = -12x^{-13} = -\frac{12}{x^{13}}$

12. $\frac{1}{x^{13}} = x^{-13}$
 $\frac{d}{dx} x^{-13} = -13x^{-14} = -\frac{13}{x^{14}}$

13. $\frac{1}{x^{14}} = x^{-14}$
 $\frac{d}{dx} x^{-14} = -14x^{-15} = -\frac{14}{x^{15}}$

14. $\frac{1}{x^{15}} = x^{-15}$
 $\frac{d}{dx} x^{-15} = -15x^{-16} = -\frac{15}{x^{16}}$

15. $\frac{1}{x^{16}} = x^{-16}$
 $\frac{d}{dx} x^{-16} = -16x^{-17} = -\frac{16}{x^{17}}$

16. $\frac{1}{x^{17}} = x^{-17}$
 $\frac{d}{dx} x^{-17} = -17x^{-18} = -\frac{17}{x^{18}}$

17. $\frac{1}{x^{18}} = x^{-18}$
 $\frac{d}{dx} x^{-18} = -18x^{-19} = -\frac{18}{x^{19}}$

18. $\frac{1}{x^{19}} = x^{-19}$
 $\frac{d}{dx} x^{-19} = -19x^{-20} = -\frac{19}{x^{20}}$

19. $\frac{1}{x^{20}} = x^{-20}$
 $\frac{d}{dx} x^{-20} = -20x^{-21} = -\frac{20}{x^{21}}$

目 次

序文	
第1章 プロジェクトの概要	1
1-1 経 緯	1
1-2 R/Dの主な内容	2
第2章 エバリュエーションチーム派遣の実施経過	4
2-1 実施の目的	4
2-2 チームの構成	4
2-3 調査日程	4
2-4 プロジェクト位置図	5
2-5 主要面会者リスト	7
第3章 評価結果	8
3-1 評価結果の総括	8
3-1-1 総 括	8
3-1-2 野 菜	14
3-1-3 馬 鈴 薯	19
3-2 部門別実績と評価	27
3-2-1 試験研究課題別評価	27
3-2-2 専門家派遣計画及び実績	72
3-2-3 研修員受入計画及び実績	73
3-2-4 機材供与、携行機材	77
3-2-5 調査団派遣	81
3-2-6 合同委員会の開催状況	81
3-2-7 ウルグァイ側の実施体制及び基盤整備状況	84
3-2-8 ウルグァイ側の予算実績	86
3-2-9 研究協力事業に必要な情報・標本資料及び研究報告書の 交換状況	88
3-3 ウルグァイ東方共和国野菜研究計画エバリュエーション調査 概要報告書（西文、和文）	95

参考資料

討議事録（R/D）	当初分	159
基本計画の細目	当初分	187
討議事録（R/D）	延長分	220
基本計画の細目	延長分	221

第1章 プロジェクトの概要

1-1 経 緯

ウルグァイにおいては肉食中心の食生活が行われており、副食としての野菜は馬鈴薯、グリーンピース等若干のものは食べられていたが、葉菜類、果菜類の消費はきわめて少ない状態であり、野菜の生産も馬鈴薯を除いては産業としての体をなしていないといっても過言ではなく、それ由に野菜の生産技術も未確立の状態にあった。

しかしながらウルグァイ国にとって輸出産品、国民栄養及び小農の所得拡大の見地から野菜の重要性が次第に認識されるようになり野菜生産の増大のためウ国に適応する生産技術の開発が緊要となったため、わが国に対して技術援助を要請してきた。

このため昭和51年11月、事前調査団（二井内団長）を派遣し、技術的な調査等を行い野菜生産に関する技術協力の可能性について調査した結果自然環境からみて野菜生産の拡大は大いに可能であるが、技術水準は初歩的段階にあり、この改善が急務であるので日本の技術協力を可能な範囲内で開始することがのぞましい旨勧告された。

この事前調査団の調査結果に基づき、わが国の協力を行うことが妥当と判断されたため昭和53年2月、実施協議チーム（伊藤団長）が派遣され技術協力の詳細について協議され、同年7月19日、国際協力事業団農業開発協力部長とウルグァイ国農業水産省官房長の間で討議議事録（R/D）に署名され、協力期間を昭和56年7月18日までの3年間の予定でプロジェクト協力として発足した。

研究課題としては大項目として(1)野菜の育種・栽培に関する研究、(2)馬鈴薯に関する研究、(3)病害虫防除に関する研究の3課題がとり上げられこの内中項目としては16課題、小項目にすると29課題にわたって、日本人専門家の指導によりとり組むこととなり長期4名、短期13名の専門家が派遣された。

この当初R/Dの終了を約4ヶ月後に控えた時点に於てエバリュエーション調査団（山田英一団長）が派遣され、それまでの研究協力の成果について総合的な評価を行った。この結果全般的にはかなり良好な成果が得られたが①本プロジェクト研究に必要な気象・土壌条件等の基礎資料の不備、②供与機材の現地到着の遅れ、③病虫害発生年の年次変動が大きく、短年月では十分な解析困難、④育種研究は手法伝達に限っても3か年の協力期間では不十分であること、等の理由により未達成の部分も若干残されていたため、またそれまでの成果をより確実なものとして根付かせるためには引続き2年間の延長を考慮することを日本及びウルグァイ政府関係当局に提言された。

この提言に基づきウルグァイ国から本プロジェクトの延長要請が出され、これを受けて昭和56年7月に派遣された計画打合せチーム（山本満次郎団長）によりR/Dの2年間延長の署名が行われると同時に延長後2年間で実施する協力内容について協議され、試験研究課題も小課

題にして、14課題に示ぼられた。

1-2 R/Dの主な内容

R/Dにおいては、本プロジェクトの目的、本プロジェクトとしてとりあげる事業の基本的計画、事業実施に当っての日本国政府の措置、ウルグァイ東方共和国政府のとり措、協力の期間等について記載されているが、目的、事業の基本計画等本プロジェクト特有の主要事項は次のようなものであった。

I 二国間協力

- (1) 日本国政府とウルグァイ東方共和国政府は主に Las Brujas 試験場における試験研究活動を通じて馬鈴薯を含む野菜の生産技術の改良のため、日本、ウルグァイ野菜研究協力事業（以下「事業」という）を相互に協力して実施する。
- (2) 事業は付表Iに記載されている基本計画により実施される。

II 日本人専門家の派遣

III 機材、設備の供与

IV 日本国におけるウルグァイ人職員の研修

V ウルグァイ東方共和国政府のとり措

VI 事業の運営

VII 日本人専門家に対する請求

VIII 相互協議

（II～VIII 条文略）

IX 協力期間

この付属文書による技術協力の期間は 1978年7月19日より3ヶ年とする。

この後の技術協力に関しては、必要が生じた場合には、両国政府当局において相互に協議する。

付表I 事業の基本計画

- (1) 事業はウルグァイ東方共和国における野菜の生産増大、品質の向上、及び生産の周年化をわらいとして、馬鈴薯を含む野菜生産技術の改良のための試験研究を内容とする。
- (2) 事業は次の活動からなる。
 - a. 次の課題に関する研究業務
 - (1) 野菜の育種技術
 - (2) 野菜の栽培技術（施設栽培を含む）
 - (3) 馬鈴薯の育種技術
 - (4) 馬鈴薯の栽培技術
 - (5) 野菜の病害虫防除

(6) 馬鈴薯の病害虫防除

- b. 事業に必要な情報、標本、資料及び研究報告書の交換
- c. aにかかげる課題に関するウルグァイ国研究者の研究能力の開発
- d. その他両国政府の関係当局者間で合意するその他の活動

(3) 2にいう活動はラス・ブルハス試験場において行なわれる。

同試験場は4に掲げる他の試験場の協力を得てこの活動を行なう。

(4) 他の試験場及びその協力活動

試験場名	協 力 活 動
------	---------

デル・ノルテ試験場	馬鈴薯の品種及び栽培法
-----------	-------------

リトラル・ノルテ試験場	野菜の品種及び栽培法に関する実用的研究の実施
-------------	------------------------

付表Ⅱ 日本人専門家の表

付表Ⅲ 特権、免除、及び便宜

付表Ⅳ 日本国政府から供与される物品の表

付表Ⅴ ウルグァイ人の専門家及びその他の職員

付表Ⅵ 土地、建物、その他施設の表

付表Ⅶ 合同委員会の構成

(付表Ⅱ～付表Ⅶ 条文略)

第2章 エバリュエーションチーム派遣の実施経過

2-1 実施の目的

延長後のR/D終了を3ヶ月後の昭和58年7月18日に控え、本プロジェクトの協力期間(主として延長R/D)における研究協力の成果を総合的に評価するとともにR/D期間終了後における今後の対応につきウルグァイ側と協議するために昭和58年4月8日から4月27日まで20日間、ウルグァイ国へ派遣された。

2-2 チームの構成

- (1) 団長 総括 津田 保 昭
農林水産省野菜試験場企画連絡室長
- (2) 団員 野菜 芦 沢 正 和
農林水産省野菜試験場育種第4研究室長
- (3) 団員 馬鈴薯 江 住 和 雄
農林水産省後志馬鈴薯原種農場長
- (4) 団員 業務調整 青 山 豪
国際協力事業団畜産開発課課長代理

2-3 調査日程

- 1 4月8日(金) 東京出発(17:30) リオデジャネイロ経由
- 2 9日(土) モンテビデオ到着(11:05) 日程等打合せ
- 3 10日(日) 日本人専門家との打合せ
- 4 11日(月) 大使館、農業研究センター表敬、ウ側と第1回協議
- 5 12日(火) ラスブルハス試験場調査
- 6 13日(水) 研究課題評価調査
- 7 14日(木) デルノルテ試験場、種いも生産地調査(タクアレンボ)
- 8 15日(金) リトラルノルテ試験場調査(サルト)
- 9 16日(土) サルトからモンテビデオへ移動
- 10 17日(日) 資料整理
- 11 18日(月) モンテビデオ近効生産地調査
- 12 19日(火) ウルグァイ側と第2回協議
- 13 20日(水) 調査概要報告書とりまとめ
- 14 21日(木) 合同委員会開催、調査概要報告書署名
- 15 22日(金) 大使館ならびに関係機関へ報告

- 16 23日(土) 報告書作成
- 17 24日(日) モンテビデオ発(13:00) リオデジャネイロ経由
- 18 25日(月) サンフランシスコ到着(12:53)
- 19 26日(火) サンフランシスコ出発(13:00)
- 20 27日(水) 東京到着(15:40)

2-4 プロジェクトの位置図

図-1 プロジェクトの位置図

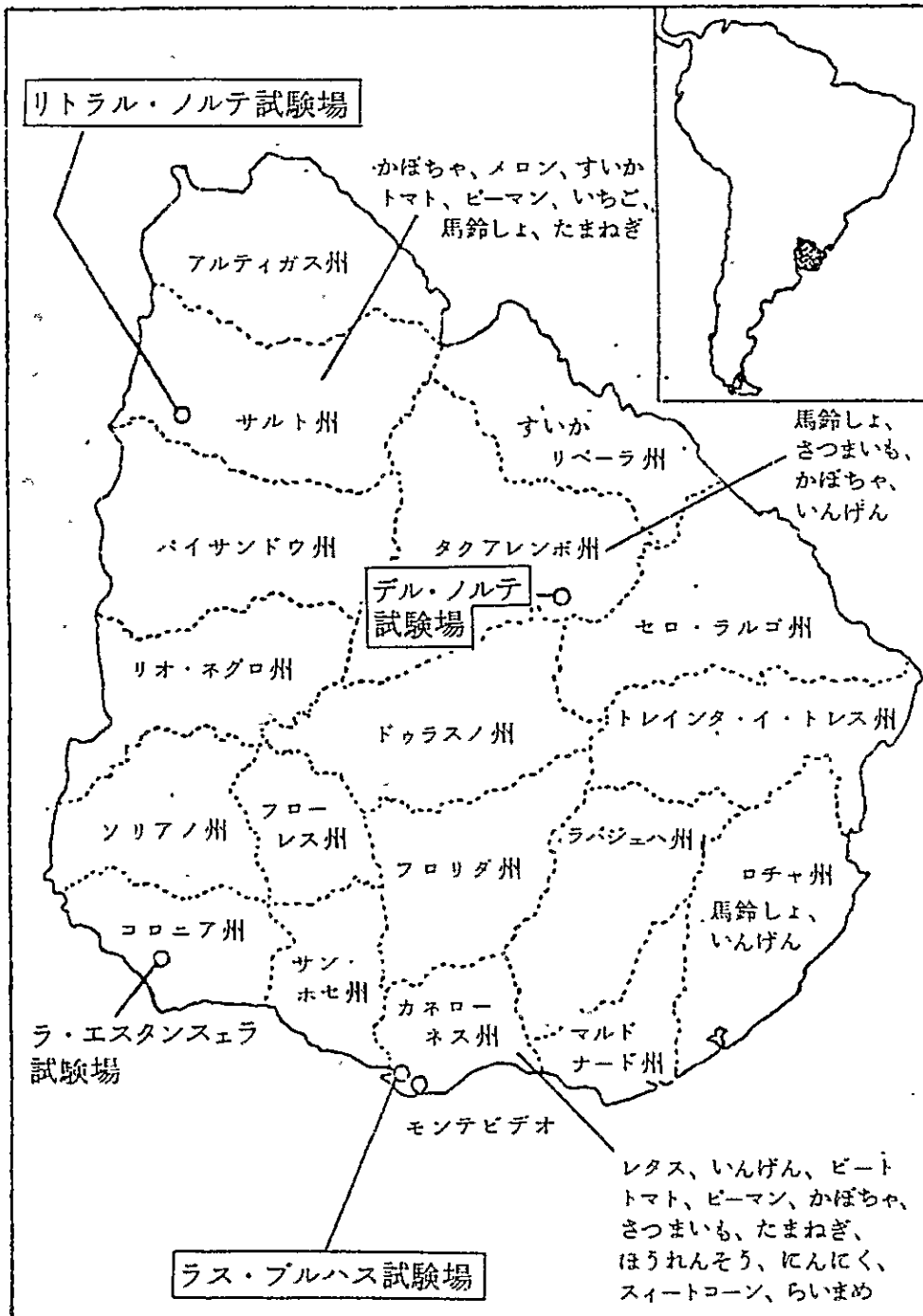
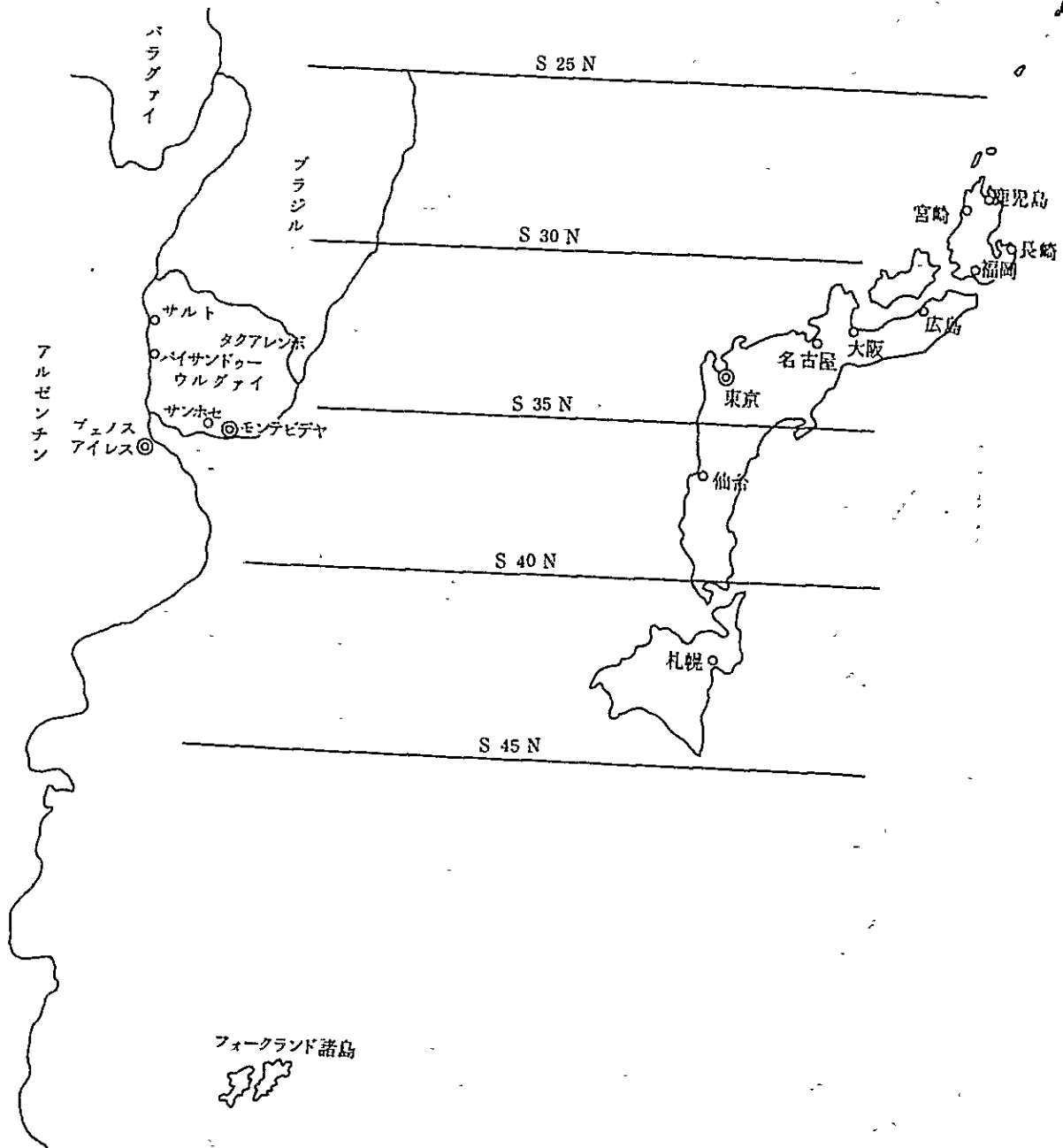


図-2 日本とウルグァイの緯度上の関係



2-5 主要面会者リスト

農業水産大臣	CARLOS MATTOS MOGLIA
" 次官	JUAN CARLOS JORGE IRIART
" 官房長	HILARIO GARCIA
" 農牧政策計画局長	PEDRO OLMOS MORALES
農業研究センター所長	JUAN A. CUROTTO
" 副所長	JOHN A. GRIERSON BRUCE
ラスブルハス試験場長	JOAQUÍN CARBONELL BRUHN
" 副場長	CÉSAR R. MAESO CASTRO
" 研究部長	CARLOS CRISCI PISANO
" 野菜研究室長	JOSÉ M. VILLAMIL LUCAS
" 植物病理研究室長	STELLA M. GARCÍA
" 研究技官	JOSÉ M. UBILLA S.
" "	FRANCISCO L. VILARÓP.
" "	CARLOS I. LASA S.
" "	DIEGO C. MAESO
" "	SATURNINO NUNEZ B.
" 果樹研究室長	ANTONIO FORMENTO FRANZIA
リトラルノルテ試験場長	ISMAEL A. MULLER
" 研究技官	HETOR J. GENTA O.
" "	MARIO CAPURRO F.
デルノルテ試験場	ANDRÉS P. LAVACCHIA G
在ウルグァイ日本大使館	大 使 平 野 文 夫
" "	参事官 野々垣 哲 夫
" "	書記官 山 本 哲 史

第3章 評価結果

3-1 評価結果の総括

3-1-1 総括

本プロジェクト開始前の1976年11月、ウルグァイにおける野菜(馬鈴しょを含む)の生産、生産技術、研究及び流通の現状並びに先方の本プロジェクトについての構想等について、具体的な調査をするため予備調査団が派遣されている。

同報告書によれば、ウルグァイ農業水産省農業研究所幹部は、生野菜そのもの、又はその加工品の輸出のために野菜生産の能率向上と量の増大をはかり、あわせて、果樹とともに野菜作のような集約農業を振興することにより、零細農家を救うことに資したいと考えていたようである。この考え方は、今回のエバリュエーション調査時における相手側との協議を通じてみても、依然として変っていないものと思われる。しかし、生鮮野菜の輸出には輸送コスト、近隣諸国の需要、大量供給の可否等困難な問題があり、また、加工にしても工場の通年操業経営の可否、容器等資材の自給態勢、国際競争力の有無等検討すべき多くの問題があると考えられる。したがって、野菜の輸出あるいは加工については将来、生産の基盤が確立された段階での問題として、先ず、ウルグァイ国民の野菜の消費増大をはかるという点に力点を置いている。

本プロジェクトは、上記予備調査結果を踏まえ、研究の方向として、品種改良、栽培改善、病虫害防除の3つの問題について研究計画が立てられている。当初、1978年7月19日から3か年計画であったが、残された問題があるとして更に2か年の延長がなされ、1983年7月18日で終了することとされている。本プロジェクト終了までにはなお2か月余の期間を残しているが、1983年4月1日現在における延長R/Dの研究成果を中心に調査した。その評価結果の概要は次のとおりである。

1) 試験研究課題

後述の試験研究課題別評価にも示されているように、全研究小課題29課題のうち、目標を大きく上回った課題6課題、目標をやや上回った課題13課題、ほぼ目標どおりであったもの10課題であった。計画の達成状況は極めて良好であると評価された。

目標を大きく上回った課題は、ニンニクの優良系統選抜に関し、①耐球割れ系統の選抜、②播種期、③栽植密度、④植えこみりん片の大きさ、に関する研究及びタマネギの育種・栽培法に関し、⑤採種における花球の収穫時期、方法、乾燥条件と種子品質に関する研究、並びに簡易施設栽培の検討に関する⑥被覆資材の保温効果とキンチョウ栽培の改良についての研究であった。

目標をやや上回った課題は、タマネギの主要作型に適合した系統の選抜及び採種栽培、加工トマトの耐病性品種の選抜及び育種、トマトのウイルス病・スリップス防除に関する

研究、ピーマンのウイルス病対策に関する研究、土壌改良に関しサルト地方の現地土壌調査、大型ハウスの夜間保温法についての研究、馬鈴薯種いも生産体系に関する提言等の研究であった。

以上について、若干の説明と今後の問題等を以下に述べてみたい。

ニンニクについて；ニンニクの優良系統3系統（1A-2、1A-12、1B-13）はすでに選抜の世代を重ねており、形質の固定も十分と推定され、そのうち1A-12は1983年から増殖普及に移す予定になっている。また、球割れのため殆んど商品価値のなくなる問題について、その要因を解明し、栽植距離・植付けりん片の大きさに配慮することによって品質改善や収量の向上が可能であることを明らかにし、大きな成果を挙げている。今後は種球生産体系を確立し、不良株の除去による純度の維持・向上が期待される。しかし、ウイルス病による汚染等によって生産力が低下してくれば、茎頂培養等によるウイルスフリー化が必要となるであろう。

タマネギについて；タマネギはニンニクと異なり、2年に1回しか採種できないので選抜世代数が少ないが、有望と思われる5系統が選抜され、農協中央会から普及の予定とされている。しかし、今後なお分離の可能性があるので注意を要する。したがって、他殖性作物としての採種体系を確立し年月をかけて純度の向上に努める必要がある。なお、他殖性作物にあつては無理な純度の向上を行えば自殖劣勢を招く危険があるので注意を要する。

採種栽培については、健全な葉身の維持が収量・品質向上に大きな役割を果たしていること及び、開花始後60日以降に花球に花茎をつけて収穫し、30～35℃以下の通風により風乾するのがよいことを明らかにした。

トマトについて；加工トマトではウイルス病（特にTSWV）、萎ちょう病及び斑点細菌病に対する抵抗性品種の育成の必要性が明らかにされた。そのうち、TSWVに対する育種素材検索の結果、Pearl-HarborとLoicaが強いことが分かったが、選定した抵抗性素材の形質に問題がなければ、系統選抜により（遺伝様式の明らかかなものはそれに応じて）抵抗性を高める仕事を先ず行う必要がある。交雑による抵抗性の複合化、形質の改善はさらにその後の問題ではないかと思われる。

トマトの簡易施設栽培における病害で最も顕著な被害を与えているものはFusarium菌による萎ちょう病であり、次いで菌核病、細菌性斑点病、モザイク病、輪紋病、根こぶ線虫であった。また、キンチョウ栽培におけるウイルスを調査したところ、TMV、CMV、PVX、PVYが検出され、それらの2～4種ウイルスの重複感染もあることが明らかにされた。スリップスに対しては、Carbofuranの灌注処理が最もその寄生を抑えたので、定植時にはCarbofuranを用い、スリップスの発生があれば速効性のAcephateやPyrethroidoを組合せることが確実な防除法であると考えられた。

なお、これまでの報告ではほとんど触れられていなかったが、ベジヤ・ウニオンなど北

部地帯のトマトを中心に、ネマトーダの被害が広がっており、特にキンチョウ栽培で激しいといわれ、今後に残された大きな問題である。

ピーマンについて；ピーマンの病害について調査したところ、一部菌核病の被害も観察されたが、最も顕著なものはウイルス病である。キンチョウ栽培ほ場の調査では、PVX、PVY、CMV、TSWV の4種類だけがみられ、TMVは検出されなかった。葉に明瞭なモザイク症状や奇形の見られる個体からはPVX、PVY、CMVが検出されることが多く、線条斑やえそ輪紋のみられる個体はTSWVに感染しているように思われた。

トマト、ピーマン、ナス、キュウリ等果菜類の育苗法について；管理が粗放で、必ずしも苗質が良くないと判断された果菜類の育苗法を改善するため、集約的な管理を行う日本式の育苗を4年間繰返し検討したが、空気の乾燥度が高く日射の強いウルグァイでは苗が軟弱過ぎて、定植後の故障が起り易いことが分った。

土壌改良について；一般に土壌改良といえば土壌の理化学性の改善を意味するが、ウルグァイにおいては除草と灌・排水系の整備を意味し、それもできるだけ経費のかゝらない方法の研究を目標としているようである。したがって、先ず面積の少ない育苗段階に資材を投入して健苗の育成をはかり、その後の生育及び収量の維持・確保に努めることに留意すべきであろう。土壌の物理的性質の改善研究では、もみがら或は砂を容量比で25%混入することによって相当の改良効果を上げることができるが、砂10%、もみがら5%混入でも可成栽培し易くなることが分った。

簡易施設栽培の検討について；ハウス栽培の多い北部のベジャ・ウニオンでは最低気温が0℃以下になることは少ない。しかし、密閉度がやゝ不十分なためハウス内の場所によっては0℃近くになることがあり注意を要する。ウルグァイではハウスの屋根の骨組材に曲ったユーカリの材を使用しているので、ビニールの屋根が均等にできず部分によっては著しく引張られ、少し古くなると破れてしまう。高価であり、2年は使えるものを1年で駄目にしてしまっているのは検討を要する。我が国でも施設栽培の初期には、ハウス、トンネルの資材として竹が使用されていた。ウルグァイは日本にくらべ降雨量はやや少ないが、ほぼ日本の北関東以西の気候と類似しているので、ハウス、トンネルの資材としての竹の移植・利用も今後の問題として検討すべきであろう。また日本で普及しているパイプハウスも検討してみる価値はあると思われる。

キンチョウ栽培で、陽の当たる北側前面にビニールで被覆したものは戸外との温度差が5.3℃(慣行のものは2.1℃)にもなり、さらに前面の盛土を除去することができ、日照不足及び土地の利用効果を上げるのに有効であるなど二重の効果を表すことが分った。

ハウス栽培トマトにおける施肥試験では、りん酸とカリの肥効の高いことが分った。

野菜全般についての害虫の発生と防除について；コナガ、ハダニ等野菜害虫の発生消長及び防除薬剤について検討され、コナガについては有機りん剤だけの試験ではあるが防除

剤として有効であること、サビダニ類に対してはThiodane, Diocol, Chlorbenzilate が有効であることが判明した。12月下旬から徐々に密度が高まり始め1月中旬から急上昇した種名不詳のバダニ及びアジノワバダニでは、Dinetoats, Malathion 等の有機りん剤に対して若干の抵抗性を示じたが、殺ダニ剤に対してはやや感受性であった。

馬鈴薯種いもの生産技術に関する試験について；2期作馬鈴薯種いものが継続的に自給生産されるのに必要な技術的環境がほぼ整備されたものと評価された。

ウルグァイにおける種いものはほとんどカナダ等からの輸入に依存しており国内での自給は緊急の課題である。1970年代にアメリカ並びにオランダの技術協力がなされたが、1年1作の栽培技術が基本であったため、温暖なウルグァイの生産環境に適合せず失敗している。本プロジェクトでは、ウルグァイとほぼ同緯度に位置する日本の西南暖地2期作馬鈴薯栽培体系をモデルに研究が進められ、良好な成果が得られた。

2期作用品種の選定試験では有望な5品種が選定され、うちNorlandとFavoritaの2品種はすでに今年から採種計画に組み入れられ、来年は販売用種いものが生産される予定となっている。他のDejima, Tobique及びF.70021の3品種は更に1年の検討を行うこととなっている。現在のウルグァイにおける主要品種Kennebecは晩生種であるため、2期作栽培は困難と思われる。種いも生産体系としては、2期作適品種のNorlandとFavoritaを用い、TACUAREMBOの春作かROCHAの夏作で採種し、翌春SALTOの早春作で採種し、更に秋作で増殖する2年3作の方式が国内で継続して自給できる体系であることを明らかにした。また、原々種或は原種に相当する基本種の採種栽培は、高度の技術を有する国の機関が担当し、農家に販売する段階の種いも増殖は、病害やウイルスの媒介昆虫の少ない場所を選んで試験場などの指導と検疫を受けて民間で行うことを提言した。その際、採種ほ場の罹病株の抜取りの徹底、春・夏作の栽培安定のための灌漑施設の整備が必要である。

2) 専門家の派遣及び研修員の受入れ

日本からの専門家の派遣について、当初の3年計画の長期派遣者が延長後もそのまま継続となったことが、当初計画の短期専門家13名と1年の長期専門家及び延長計画による短期専門家8名の研究協力者とあいまって、本プロジェクト全期間を通じ一貫した思想でつらぬかれることとなり、本プロジェクトを成功させる大きな要因であったと考えられる。一方、ウルグァイ側の研究体制についても、ラスプルハス試験場の虫害研究のチーフ1名の延長1年後における死去による最後1年の欠員と、デル・ノルテ試験場の場長が退職して次長が場長に昇任したほかは本プロジェクトの最初から最後まで1名の異動も行わず、プロジェクトの体制を堅持した努力は高く評価されるべきものと思われる。

このような日本側とウルグァイ側の努力の結果が、日本側派遣専門家とウルグァイ側のカウンターパートとのマン・トゥー・マンの関係を生み、両者の信頼も醸成され、知的水準

の高いカウンターパートに極めて効率よく技術移転が行われたものと思われる。

ただ、本プロジェクトの延長に際し、ウルグァイ側から、短期専門家の派遣期間が3か月では短か過ぎるのでもう少し長くして欲しいとの強い要望が出されたと聞いたが、日本側の事情のため実現されなかった。しかし、この派遣期間不足を補うための日本人専門家の努力と日本におけるカウンターパートの研修の工夫とによつて、技術移転の目標はほぼ達しえられたものと考えられる。

なお、ベジャウニオンなど北部野菜栽培地帯の線虫問題解決のため、新しい問題として、本プロジェクトの中での短期専門家の派遣要請があった。このことについては、本調査団が帰国後関係機関に報告するとともに、その実現について努力する旨回答した。

3) 供与機材

計画に従つて供与機材の輸送はほぼ予定どおり行われていたが、ウルグァイの港に到着してから現地に渡るまで、ウルグァイの国情から相当の期間を要し派遣専門家の利用に間に合わないことがみられ、関係当局の手続きの迅速化を要望した。この点については前回1981年のエバリュエーション報告にも同様のことが述べられているが、今回の調査でもプレハブパイプハウス2棟とネットハウス1棟は全部引取りを完了していない。これは、3棟とも全部揃った段階で、その型式・大きさを見て設置場所を決め、5月初旬には設置完了の予定と聞いたが、速やかな処理を要請した。また、害虫の発生予察のデータ解析に使用するパーソナルコンピュータもまだ港に置かれたまゝと聞いたので、速やかな引取りを完了するよう強く要請した。

本プロジェクトの期間延長以降に供与され現在手元にある機材の利用状況の調査では、55点中常時十分利用しているもの21点(39%)、平均的によく利用しているもの10点(19%)、その機材の性格から時々利用しているもの20点(37%)となっており、一部は手元にあるが一部はまだ港にある前述未設置の展示用ハウス3棟を除き、よく利用されていると思われた。たゞ1点、平うねマルチ作業機はほとんど利用されていないがこれは、ウルグァイではポリエチレンフィルムが高価であり入手困難なために、利用したくても実際には利用できない理由によることが分った。止むを得ないものと思われた。

供与機材の管理状況は、未設置のハウス3棟を除いた52点について調査した。特に良く管理しているもの28点(54%)、良く管理しているもの24点(46%)であり極めてよく管理されていた。このことは、ウルグァイの国民性にもよると思われるが決して楽とはいえない経済事情もあり、一度買ったものはもう二度とは買えない状況で、故障した場合でも絶対廃棄せずとことん修理して使う生活態度が徹底しているためとも思われた。

なお、供与機材のスペアパーツ及び電子顕微鏡関連試薬等について、本プロジェクト内の追加供与の要望が出された。日本製品のスペアパーツはウルグァイ国内で入手困難なことがその理由である。本調査団は、ウルグァイが要望している機材のリストに基づき、

その緊要度について長期専門家とウルグァイ側とで十分検討し、優先順位を附して再提出してもらい、そのうえで本プロジェクトの予算の範囲内で努力することを約した。

4) 結 論

本調査時点ではなお若干の残された問題はあるものの、本プロジェクト終了時期である昭和58年7月18日まではほとんど解決されるものと思われる。したがって、アルベルト・ポエヘル農業研究センター所長と日本側調査団長とで署名交換された合同評価グループの報告書（INFORME DE RESUMEN DE EVALUACION SOBRE PROYECTO DE COOPERACION EN INVESTIGACION HORTICOLA JAPON - URUGUAY）にもあるとおり、日・ウ合同評価チームは満足の意をもって、本プロジェクトを終結することを合意した。

附 記

本調査期間中、日本国大使、長期派遣専門家らとともに本調査団員は、ウルグァイ国農業水産大臣夫妻の招宴をうけ、同次官、同官房長、同農牧政策計画局長、農業研究センター所長らと一堂に会し晚餐・懇談の榮譽をえた。大臣は、本プロジェクトを通じて築き上げられた両国の信頼関係を今後とも維持発展させ、ウルグァイ国の野菜生産に大きく寄与することを確信するとともに、日本国大使館、JICA、日本派遣専門家の努力に対し謝意を述べられた。

3-1-2 野 菜

ア. ウルグァイ国研究者の研究能力の開発状況調査

本プロジェクトと関連のあった、ウルグァイ側の野菜担当研究員は6名(ラスブルハス5名、うち1名は副工場長、サルト 1名)である。いずれもウルグァイ共和国大学を卒業しており、専門分野についての一般的な知識水準は高い。しかし、ウルグァイのおかれている条件からの制約により、次の様な欠点をもっていたが、日本側専門家とのマンツーマン方式による研究成果として、研究者としての能力が引き出され、また、研究意欲も向上してきている。

イ. 野菜園芸に対する知識の偏りの是正 ウルグァイという条件に立脚した専門書がほとんどない。人口が少ないため、極めて狭い部門の出版物は、販路が限られており、採算上出版し得ないのはいたしかたない。そのため、農学(ここでは野菜園芸学)の一般的な知識は、他のスペイン語圏諸国、またはそれ以外の外国語(主として米国)の出版物から得ており、ウルグァイの実際的な条件と遊離していた。現場を担当して、年数を経れば実地と結びつく部分もあるが、有能な専門家の指導によって、問題点を把握し、これを解決してゆくことによって、一般的な知識が現実と結びつくこともはるかに多い。

本プロジェクトで現地において指導に当たった日本側専門家は、野菜園芸の実際について該博な知識と豊かな経験をもっている。また、日本での研修中接触した専門家も、研修生が持ちこんだ課題について実際に仕事をしている研究者・技術者である。これらの専門家と共同で仕間をすることにより、具体的な問題の把握のしかた、それを解決するための手順と手法、成績の整理ととりまとめ方法を会得した。これにより、各人のもつ一般的な知識と、ウルグァイの現実的な問題とが、具体的に結びつくようになった。

ロ. 基礎的器材とその取扱い 農業の試験研究遂行(ほ場の管理・運営、基本的な観測・計測、基本的な試料の調整・調査)に必要な機器が極端に不足している。そのため、大学の課程でも、講義に依存している部分が多く、実験・実習によって得たものが少ない。

本プロジェクトにおいて、専門家が持参した器材は、農業の試験研究遂行上の基礎的なものが多い。また、供与された機器の中にも基本的なものも多く含まれている。基礎的器材が、十分とはいえないが一応充実し、専門家との共同研究を通じて、これらの器材の使用に習熟してきた。これにより、野菜の試験研究の進展と、これをもとにした生産指導に必要な、最も基本的なツールが蓄積されはじめている。

ちなみに、専門家が持参した器材のうち、最も使用頻度が高く、野菜部門のみでなく、その他の部門からもひっぱりだこの状態であったのは、各段階別の“台秤”であったということである。

ハ. 試験研究実施に対する態度の変化 ヨーロッパやアメリカの様に社会的な階層区分が明確な諸国では、試験研究機関でも、研究者・技術者・技能者の職務区分が明確である。

我が国では、試験研究体制が整備されはじめた頭初から、研究者は、同時に技術者も技能者の役割も果さねばならず、また果せるように訓練されてきた。これは、人員・予算・機器の十分でない条件下ではそれなりに効率的な役割を果たしてきた。

ウルグァイでは、ヨーロッパ・アメリカ型に近い感覚で、高等教育を受けた研究員は、人員・予算・機器が十分でないにもかかわらず、試験研究に必要な作物管理やほ場での調査を助手・技能員まかせにし、極言すれば自らの手を汚さない態度であった。

本プロジェクト開始の最初に派遣された専門家達は、“自ら畑に出て、必要な作物管理や調査を行うことが効率的である”ことを実践・実証してみせた。また、その後に派遣された短期の専門家も、試験研究を行うにあたっての態度は同様であったし、また来日したウルグァイの研修員たちが接した我が国の研究員の態度も同様であった。

この感化で、ウルグァイの研究員も、試験研究に必要な作物管理・ほ場での調査を助手・技能員まかせでなく、自から積極的に参加して行うようになった。これは、本プロジェクトの果した“数字”や“現物”としてはあらわれぬ大きな成果と判断される。

b. 本プロジェクトがウルグァイ国に及ぼした影響

イ. 概要 ウルグァイと我が国の位置を緯度をもとに対比すると、ほぼ図-1のようであり、我が国の関東から九州にかけてほぼ同位置となる。また、これまでのチームの報告から判断して気温は我が国よりやや溫和（最高・最低の幅が小さい）、降雨は我が国の50～60%程度と考えられ、気象的には我が国よりおだやかで、南北の差が小さいといえる（モンテビデオ市郊外のラス・ブルハス試験場のほ場では、カンキツとリンゴが栽培されていた）、従って、気象的には四季・南北が逆である点を除けば、ほぼ我が国における“野菜”栽培の感覚で対応できる。ただ、土壌的には、黒色重粘土が広く分布しており、その物理性の改善が課題となる。

本プロジェクトが計画された頭初の目標は優良な野菜種苗を可能な限り自給すること、品種改良と栽培改善により生産量を増大することであった（野菜の単位面積当り平均収量は、我が国の1/5）。R/D・延長R/D期間中に野菜において成果をあげた2・3の課題と、そのウルグァイ側に及ぼした影響・今後の問題点を整理すると次のとおりである。

ロ. 主要な成果と今後の課題

1. タマネギの育種と採種

ウルグァイの主要野菜の一つであるタマネギの種子は主としてアルゼンチンからの輸入によっていた。主要品種である Valenciana Sintetica 14 は、図-2 上段に示すように、どれが本来のものであるか解らぬほど形態的斉一性に欠け、生態的にもふれ感が大きかった。そこで形態的・生態的特性についての選抜を行い、図-2 下段に示すような斉一な系統の選定に成功した。

しかし、タマネギはその性質上2年に1回の採種(三年子採種、世代も2年に1世代しか進まない)しかできないので、このプロジェクト期間中の選抜世代数は少なく、今後なお不良球・不良系統を分離する可能性がある。他殖性作物としての採種体系(原々種・原種・一般採種体系、これは同時に育種体系でもある)を確立し、年月を重ねて継度の向上・維持に努める必要がある。他殖性作物にあつては、無理な純度の向上を行えば、自殖劣勢を招く危険性がある。逆に、採種過程で、日本選抜の手抜き・交雑防止対策を怠れば忽ち振り出しにもどることになる。

また、この育成試験と並行して、採種量確保、種子の品位向上のための試験を行い、その条件が明らかにされている。

これらの試験は、ウルグァイ側研究員と共同で行つたものであり、この過程を通じて、タマネギのみならず、他殖性作物における育種の手法、その成果を維持向上させるための採種体系が伝達された。また、育種・採種と並行して派生する諸問題の把握・解決のための手順・手法を明示された。

II. ニンニクの育種

ウルグァイのように肉食が主体となっている国においては、ニンニクは香辛料として極めて重要な位置を占めている。ウルグァイで用いられ、自家採種されている系統は、図-3 上段に示すように球割れが甚しく、1株の中で実際に利用できる鱗片はわずかしかない。そこで、ウルグァイのアルゼンチン・チリの在来系統の鱗片を収集し、球割れの生じやすい条件下で栽培して、その中から球割れしにくい系統の選抜を続けた。その結果、図-3 下段に示すように、球割れしにくい系統を選抜し得た。これらのうち、母球の数の多い1A-12は、1983年にウルグァイ側で種増産に着手している。これらの系統はすでに選抜の世代数を重ねており、形質の固定も十分であると推定される。しかし、ニンニクはその特性がかなり変質しやすい性質をもっているので、種球生産体制を確立し、鱗片単位植えにより特性を確認するとともに、不良株の除去により純度の維持・向上を計らねばならない。なお、ウイルス汚染等により生産力の低下が問題となつてくれば、茎頂培養等によるウイルス・フリー化を考慮する必要がある。

また、この系統選抜試験と並行して、ニンニクの生産力向上(種球の生産力向上でもある)、球割れ発生条件の解明に関する試験を行い、生産力向上・球割れ防止のための指針を示した。

これらの試験は、タマネギの育種と同様ウルグァイ側研究員と共同で行つたものであり、この過程を通じて、ニンニクのみならず、栄養繁殖性作物における育種の手法、その成果を維持向上させるための種球生産体系が伝達された。また、栄養繁殖性野菜の育種・種球生産と並行して派生する諸問題の把握・解決のための手順・手法が明示

された。

III. トマトの耐病性育種

トマトの生産に大きな被害をもたらすウイルスの種類と、指標植物を用いてのその同定方法が伝達され、被害の大きい萎ちょう病については、病原となる *Fusarium* 菌の分離・レース検定の手法が伝達とされている。また、病害抵抗性品種の検索試験も行われ、ウイルスのうち TSWV については、抵抗性品種が見出されている。 トマトの育種については問題となる病害が明らかにされ、病害抵抗性育種がその緒についたばかりである。抵抗性育種素材を選定するとともに、ウルクテイの嗜好上形質的に問題がなければ、系統選抜によりその抵抗性を高めることが第1段階である（遺伝様式が明らかなものは、それに応じて）。交雑による形質の改良、抵抗性の複合化はさらにその後の問題となる。

自殖性の野菜であるトマトについては、派遣専門家による指導、来日した研修員の研修員による成果として、その育種方法・採種体系が伝達されている。ここで伝達された耐病性育種の手法は、トマトのみでなく、その他の果菜類、特にナス科野菜の品種改良に役立つであろう。

IV. 土壌改良と土壌調査

ウルクテイに広く分布する黒色重粘土は砕土が困難で（小粒性の種子では覆土にも、ことかくほどである）、野菜栽培には必しも適していない。土壌改良には砂のような軽しょうな土壌と有機質の多投が効果的であることを、小規模な試験で実証した。 今後はより大規模なほ場でその効果を実証し、土壌改良の必要性を研究者のみならず、現場の指導者・生産者にも認識させる必要がある。

また、土壌調査を行い、北部地域（ハウス地帯）の土壌の N、P、K、Ca、Mg は含量が低く、Ca/Mg のバランスもよくないことを明らかにした。実態調査の結果 N については速効性の肥料は相当量使用されているので、土壌の肥沃度向上のためには有機質の多投が有効なことを提言した。

この試験の過程で、土壌調査の基本的な手法、簡易分析法、肥料試験法が伝達され、これを基礎とした土壌改良法が明らかにされたウルクテイは、有数の畜産国であり、有機質にはとことかかないはずであるが、放牧が主体であるため、有機質の集積が行い得ない。野菜作付を前提とするほ場では、有機質の多投を考慮に入れた作付体系の組立ても重要な課題であろう。

V. 無加温施設栽培における保温性向上

ウルクテイ北部では野菜のハウス栽培が普及しているが、気密性にかげ、保温が十分でない。我が国においても施設栽培開発途上で、保温効果を高めるため、気密性の向上・多層被覆に関する試験とこれにともなう栽培技術の確立に関する試験が行わ

れ、ぼう大なデータが蓄積された。本プロジェクトでは、短期専門家が、ハウスの二重張り、二重カーテン、マルチの併用等についてその効果を実証している。また、来日した研修員も、我が国における施設園芸（加温施設を含めて）での実習・見学を通じて、保温性の向上と、それに伴う諸問題の把握、解決のための手法を会得している。これらの知見・技術はウルグァイにおける施設の保温性の向上に役立つと考えられる。

ウルグァイ北部には、ハウスとともにキンチョ栽培が普及している。考え方としては、我が国の覆下栽培と全く同じである。我が国では、ビニールの普及とともに漸次ビニールトンネルに置き換えられたが、資材が乏しく、施設への投資のしにくいウルグァイでは、一挙にトンネルへの転換は困難である。キンチョ栽培において、前面にビニールをたらすだけで内部の気温を数度高めうることを実証した。農家の経済力が高まれば、いずれトンネル→大型トンネル→パイプハウスと施設の高度化も進むであろうが、その過度的段階として有効な方法である。

本プロジェクトの最終段階で、パイプハウスが供与されたが、これは施設改善の大きな参考となろう。ウルグァイにおける施設園芸の発展段階は、我が国で施設園芸、特にビニールの利用が急速に発達した昭和30年代前半に相当すると推定される。本プロジェクトを通じて伝達された、施設園芸の発展過程における我が国の体験、そこで開発した技術は、ウルグァイの施設園芸発展に大きく寄与するものと判断される。

VI. その他

全体として、灌・排水体系の整備・土地改良等の基本的投資を極力抑え、プラスチック、ハウス、肥料、農薬等の施設・資材に対する経費も可能な限り節減しながら、栽培を改善し、生産を維持・増強しようという考え方である。

育苗するものによっては、タマネギの育苗試験等の成果にみられるように、面積の少ない育苗段階に資材を投入し、健苗を育成すれば、それだけでもその後の生育・収量に好結果が得られる。また、ニンニクの栽培試験の成果として、栽植距離・植付け鱗片の大きさ等に配慮することにより、品質改善・収量の向上の可能なことが示されている。この様な初歩的な試験の積み重ねにより、栽培改善をする余地が多分にある。本プロジェクトの過程で、地味な実験の積み重ねが、生産改良・向上に極めて有効であることが明らかにされた。これは、今後のウルグァイにおける野菜に関する試験・研究遂行上の一つの指標となるう。

ウルグァイでは、立作りする作物の支柱用として、葦のような植物の茎が用いられていた。しかし、耐久性がなく、栽培の途中で支柱としての用をなさなくなることも多いようである。また、木材がなく、高価であることからハウスの建設にも資金を要する。我が国では、施設園芸発展の初期段階には、ハウス・トンネル資材として大量

に竹が使用され、支柱用資材はすべて竹であった。ウルグァイの気候は、やや降雨の少ないきらいはあるが、我が国に類似しており、竹の生育には適していると考えられる。資材用としての孟宗竹、真竹の移植・利用は、生産経費の節減・自給の一方法と見られる。

3-1-3 馬鈴しょ

a. ウルグァイ国研究者の能力開発状況

本プロジェクト発足当時ラスブルハス農試に配置された2人のウルグァイ側馬鈴しょ研究員は、すでに日本以外の外国との技術協力を通じて無病種いもの生産技術に關しては、かなり高い知的水準に到達していたが、それらの技術が1年1作の春作馬鈴しょ栽培技術を基礎とするものであったことから、温暖なウルグァイ国の生産環境への適応困難を体験しており、世界にさきがけて暖地二期作馬鈴しょの採種体系が確立されている日本との技術協力を期待していた。

延長プロジェクトでは二期作用品種選抜試験、種いも病害の検定・同定試験が継続実施されたほか、派遣専門家から日本の馬鈴しょ採種体系、ほ場試験の方法及び品種特性の調査項目・方法、ウィルスの同定方法及び技術、馬鈴しょの病害検定技術、馬鈴しょの育種における手技と選抜方法、馬鈴しょ実生養成方法等についてウルグァイ研究者に指導助言するとともに、ウルグァイ国内における馬鈴しょの採種体系について短休眠品種による二期作、長休眠品種による二年三作方式について具体的に提言した。

ウルグァイ側研究員はこれらのほぼすべてを理解しウルグァイ独自の採種体系に取り入れながら、現在ウルグァイ国に毎年輸入されている種馬鈴しょ20万ないし30万袋(1袋50Kg)の国産種馬鈴しょへの切替を目標とする「馬鈴しょ無病種子生産計画プログラム」の達成に強い自信を表明している。

エパリュエーション調査団の帰国後日本において、ウルグァイ国研究者2人が病株抜取り技術の研修を受けている。夫々サルト試験場、タクアレンボ試験場の研究員であり、ウルグァイ国の馬鈴しょ採種の中心地となる2つの地域の採種体制強化に貢献することとなる。

エパリュエーション調査団が案内された62品種に及ぶ品種選抜試験並びに3年目を迎えた20ha余に及ぶ原原種の隔離生産状況を見た限りでも5年に及ぶ日本・ウルグァイ両国プロジェクトチームの協力目標は達成されたものと判断される。

なお、ウルグァイ側から提出された「野菜研究における日本協力の整理統合についての提言」の中で、馬鈴しょについては二期作及び病害抵抗性系統の選抜、貯蔵と萌芽性の促進技術、迅速増殖技術、高成度の血液検定技術について提言がなされている。これらの問題は本プロジェクト終了後において、日本とウルグァイの關係が今後も継続される中で、双方の技術発展をめざして、新たな形でのアプローチが試みられる必要がある。

b. 本プロジェクトがウルグァイ国に及ぼした影響

(7) 概 要

昨年11月、ウルグァイ国がペソの変動相場制に移行したあと、ペソの対ドル相場が下落し、そのあおりで輸入種いもの国内価格が20ペソ/Kgまで上昇した。81年当時には2ペソから5ペソ/Kgであった食用馬鈴しょの市販価格が、国内での馬鈴しょ不作のため今回の調査時には20ペソ/Kgまで値上りしている。

我々の目にも無病種いもの国内自給生産を軸とする馬鈴しょ生産振興対策は急を要すると見られる。

ウルグァイ側研究者は延長前のプロジェクト期間中に、日本研修を終えて帰国後直ちに馬鈴しょの継続二期作試験に挑戦し、データを積上げた。今回のプロジェクト期間中彼等は日本から派遣された専門家から、そのデータを分析する方法についての指導助言を得ながら2品種を選抜し、今年、国の採種計画に組入れ、来年は販売用種子生産にまで到達する。そして、現在は国の採種計画に協力する10戸の農家の選定を進めている。

今回のエバリュエーション調査団とウルグァイ側との第1回協議の席で、ウルグァイ側から今後の対応として、現在1.5トンないし2万トン、金額にして400万ドルないし600万ドルにも及ぶ輸入種いものは除々に国産種いものに切替えるとの方針が明らかにされた。同時に種いもの国産化については数年のうちに技術的なパッケージを完成させ、それをもとに政府に対し、特別税の徴収、種いも輸入禁止の措置等、具体的に何をなすべきかの政策をあげ、政府から対策を打ち出してもらおう考えである。このような政策は農水省が立案して下におろすのではなく、農業研究センターの政策として農水省に上げ、それが農水省の政策となる。このようにして上げられる政策は特別に予算が必要な場合は別として、農水省により支持される。また、ウルグァイの種いも輸入業者のほとんどが種いも生産農家であるところから、国産種いもへの切替えに際し彼等から、利益の侵害を理由とする抗議を受けるおそれはない。等の説明がなされた。このことから、今回の技術協力の結果ウルグァイ側プロジェクトチームが、無病種いもの国内自給生産については目標達成に自信を深めていることは確かである。

本プロジェクトの成果をもとにウルグァイの馬鈴しょ生産体系が根底から改善されることとなるが、日本側専門家の協力を得て、究極的にウルグァイ国研究者等が日本で研修した技術を自らの生産組織に活用し、自力で無病種いもの自国内生産に成功したことは、日本と諸外国との技術協力事例の中でも画期的なことである。しかも、今回のプロジェクトはウルグァイ国内でも好評を博し、日本に対する信頼も厚みを増した。日本・ウルグァイ双方の関係者の努力に心から敬意を表するものである。

本プロジェクト終了にあたり、日・ウ双方から今後何等かの形で両国の関係が継続されるよう希望が述べられた。表現は異なるがいずれも、プロジェクト終了後におけるウル

グァイ側の研究計画推進上の困難をおもんぼからてのことである。この国の農業政策立案や指導の体制が未整備であり、他者との事務の連携に至っては日本からの供与資材の引渡し手続にも見られたように、まことに非効率である。国民性によると言ってしまうまでもそれまでであるが、南米の他の国では専門家が帰国したあと、機材が使われることなく錆びついた事例が語り伝えられている。本プロジェクトのウルグァイ側カウンターパートは、まじめで、知的水準が高く、情熱を傾注していることから、このようなことは全く杞憂に過ぎないと考えられるかも知れないが、終了後も引き続き彼等のやる気を奮い立たせ、技術転移の成果を一層高めるため日本側からのフォローアップが必要であろう。それにつけても、ウルグァイの日本大使館の人員が大使以下4人の小数の上、農業担当官が配置されていないこと、 商社・メーカーの駐在員がいないこと等の実情から考えて、日本側専門家帰国後にはウルグァイ農業に関する情報収集すら困難となる懸念がある。本プロジェクトから生まれた日・ウ間のきづなをより太くする配慮が必要である。

(1) 調査内容

ウルグァイは農牧畜の国である。約300万人の国民は肉とともに馬鈴しょをよく食べる。国民1人当り消費量は40kg、日本の約3倍に当る。毎年、国内生産が間に合わず5,000トシないし10,000トンの食用馬鈴しょが輸入され、その安い価格が農家に打撃を与える。ウルグァイの馬鈴しょ生産面積は秋作が約8,000ha、春作約13,000haを前後しており、平均単位当り収量は10~7t/haと、日本の1/4~1/5しか上げていない。一部の大家では植付・管理、薬剤散布、収穫作業のすべてを大型機械化して、比較的効率的な大規模生産が行われている。

今回エバリュエーションチームが調査したMACKREY兄弟の馬鈴しょ生産農場は首都モンテビデオからコロニヤに向かう国道1号線を西に約55kmにあるリバタードの町から海寄りに約10km入ったサンホセのマウリシオ川のほとりに広がっている。トウモロコシその他作物との3年輪作で秋春それぞれ200haの馬鈴しょが栽培され、ウルグァイのおよそ1ヶ月分の馬鈴しょがこの農場から生産されている。馬鈴しょの生育、除草、畑の管理は見事であり、数十畦をまたぐ大型自走式スプレヤーが印象的であった。ここではカナダから輸入した種いもを1月中旬頃2週間がかりで植付け、4月中旬に収穫される。1ha当り収量はこの作で1,000袋(=50kg)である。[※]しかしこの次の春作では50%がウイルスに罹病し、3作目には葉捲病だけで52%、全体の96%が罹病株となるため毎年カナダから種いもを輸入して、秋春2作したあと次の年には種いもを輸入することをくり返している。輸入種いもは船荷が遅れて適期播種ができなかったり、輸送中の腐敗のため作付面積が減少する等深刻な問題を起す。^{※※}この農

※ 60%以上は食用より小さいものは種いもとして春植に使う。

家は決して裕福ではないと言われる、10年に1度しか良い年に巡り合わないからである。

奥地の農牧地帯ではトラクターがほとんど導入されていないため1戸当り栽培面積は馬耕でできる限界、2ないし3haに制約されている。ここでも輸入種いもが使われ、秋春2度作付される。この地帯は農牧地に占める作物栽培面積が少なく、ウイルス病等からの隔離状態は良好であるが、輸入種いもを使う故の同じ悩みをもつほか、種いもと共に侵入する青枯病、フザリウム病、センチウ類等土壌病害に悩まされる結果となる。

一方、都市近郊農家の大多数を占める10～5ha規模の小農家では、現在20ペソ/Kgにも高騰した輸入種いもは購入できず、国内産馬鈴しょを購入するためウイルス病の被害から逃れることができない。輪作するにも余地はなく、栽培技術も劣るところから10ないし7t/haの単収を上げるのがやっとの状態である。

こうした馬鈴しょの生産消費を支えるためウルグァイ国では毎年1.5万トンから2.0万トンの種いもをカナダ、オランダ等から輸入^註する必要があり、400万ドルから600万ドルもの外貨がこれに消費されている。

ウルグァイ国は戦前、豊かな牧畜、羊毛、酪農製品及び小麦の輸出に支えられ、ウルグァイ国民が自らその繁栄を回想して「肥えた牛の時代」と呼ぶ時代が続いた。その繁栄の名残りは今も首都モンテビデオの随所にみられる。戦後1957年頃を境として停滞期に入り、1972年頃まで政治、経済の混乱が続いた。その後政治の安定とともに僅かに回復したとは言うものの、主要な輸出農牧畜の値下りと、原油、機械、自動車を中心とした工業製品の入力増加から、1979年には総輸出額7億8,800万ドル、総輸入額12億600万ドルという厳しい経済環境におかれている。更に近年、隣国アルゼンチンがフォークランド紛争の結果衰微を極め、その経済力に依存しているウルグァイ国経済は一層深刻の度を加えた。その後昨年11月26日に実施されたウルグァイペソの変動相場制に伴ない、ペソの相場は前日の1ドル13.8ペソから1ヶ月そこそこの間に30ペソまで下落し、輸入品である外国産種いもの農家購入価格は押上げられる結果となった。農牧畜業立国を目指す非資源国ウルグァイにとって、種馬鈴しょの国内

註、カナダで10,11月牧獲ウルグァイまで2週間かけて輸送、12月下旬から着きは始める。オランダはこれより早く12月はじめに、ウルグァイに着くがウイルスが多いので輸入量は減少傾向を示し、現在、カナダ90%、オランダ10%の割合で輸入されている。

※※※ 暑い赤道を通り、ウルグァイには夏に着く。船の冷蔵管理が悪いと、水分等生理的な減耗を来したり、ウルグァイ到着後冷蔵庫から出したとき、水分が結露し、これがもとで腐敗を起す。陸揚クレーンや、トラック配達時の取扱でもロスが多い。

が、この自給生産計画は国内農業振興と同時に外貨節約の一石二鳥をねらう重要プロジェクトとして位置付けされている。

日本との技術協力実施以前1974年から78年にかけて、ウルグァイ国ではアメリカ、オランダとの技術協力が行われた。これらの国の技術者達がウルグァイ側研究者に対して技術の教え方が不親切であったとの理由から、この国での評判は必ずしも良くない。これに対して日本の専門家達がウルグァイ側研究者に親切に対応し自分達の持つ技術の100%を教えようと努力したことが好感をもって迎えられ、日本との技術協力成功の一因に数えられるとともに、本プロジェクト終了後も日本との関係を続けたいとの希望が表明される理由ともされている。また、彼等には日本研修の際見学した雲仙馬鈴しょ原原種農場の瘠せた石の多いほ場と、厳しい気候条件下で二期作用馬鈴しょ原原種が生産されている実情が強烈に印象付けられており、雲仙に較べればウルグァイは肥えたほ場とすぐれた採種環境に恵まれ、二期作馬鈴しょの種いも生産はより少ない努力で可能であると確信をもって語っている。

彼等の上司ラスブルハス試験場のカルボネル場長は、日本との技術協力によりウルグァイの技術のパッケージが充実され、その恩恵を受けて馬鈴しょ生産農家は高度な生産技術を獲得することができた。研究室には近代的な研究機材が導入され試験場の実験施設も充実された。研究員の日本での実地研修の結果、種いもの生産技術が確立されウルグァイ経済に有効に作用することとなった。そのことが更に試験場職員が働く上での励みとなり、その働き振りまで変って来た。このような成果にウルグァイ国民が明るい見込みをもつことができた。と喜びを込めて語った。

また、ウルグァイ国内で発行されている El Pais 紙並びに La Manana 紙が昨年12月から本年2月にかけて、ウルグァイ農業水産省と Alberto Boerger 農業研究センターが日本との間で進めている技術協力について大々的にとり上げ、このプロジェクトにもとづく馬鈴しょの無病種子生産計画プログラムにより現在ウルグァイが毎年北米諸国から輸入している20万袋から30万袋(1袋=50kg)の種子を代替することも可能となり、外貨の節約にもつながる、「技術の向上によりウルグァイでは馬鈴しょの無病種子は生産できないという神話は破られた」との最大級の表現で日・ウ技術協力の成果を報道している。

このような中に、農業研究センターのクロット所長が調査団の表敬訪問に対する挨拶の中で、本プロジェクトがウルグァイでの数多くのプロジェクトの中で最も輝かしい成果を収めたことを称賛しながらも、農業研究センター所長として「唯一つ心配なことは、このプロジェクトが終了することである。」と憂いに満ちた表情で語ったのが印象的である。終了後に起きる研究計画推進上のさまざまな困難をおもんぱかることのできるかどうか。

こうした心配をよそに、ウルグァイ側馬鈴しょ専門家達の種いも自給生産への意気込みはすさまじく、1982年にウルグァイ農業研究センターと、農業組合 (Calforu) との間で高収量、高品質種子の供給を約束する野菜の種子生産に関する取極めを交すとともに、馬鈴しょについては二期作用2品種を国の採種計画に組入れ、その増殖生産に協力する農家約10戸の選定を進めている。この計画にもとづきラスブルハス試験場研究員の指導で日本の馬鈴しょ原原種に相当する種いもが生産されている現地を視察する機会が調査団に与えられた。

首都モンテビデオからは、今ではほとんど貨物輸送が主体となったウルグァイ鉄道とほぼ平行して北に伸びる国道5号線を、車で約450kmのタクアレンボ近郊から分れてリオブランコに向う国道26号線を東に160km、アンジーナを過ぎて更に奥地にある Gasparri 氏の農牧場を訪れた。彼自身はモンテビデオで商店を経営する傍ら年1回程度この農場に顔を出すオーナーである。農場は管理人以下21人の男子労働者に任されている。ここだけで5,000haの面積があり15年前に建築されたという事務所兼住宅に管理人のほか数家族が住み、前庭の飛行機発着場にはオーナーとの連絡用軽飛行機が一機、駐機されていた。農場内は牧柵自給用に残されたユーカリ林や波状地形の低湿地があちこちに見られるほかは、大部分が放牧地であり、牛2,500頭、羊3,500頭のほか豚やだ鳥が放牧され、家の周辺のユーカリ林には色鮮やかなインコが群棲している。作物の栽培は7~8年前食用馬鈴しょ150haを作付したほか、ヒマワリ、エンバクを栽培したこともあるが今はしていない。

ここでは、国の計画に協力して、昨年ユーカリ林の一部を開墾し、今年種馬鈴しょ25haを作付し15t/haの種いもが収穫される予定である。その傍らにはラスブルハス試験場のクリン研究部長が日本の馬鈴しょ原原種農場仕込みの研修体験を実践するため、この家に泊り込み、ウルグァイの慣習を打破って自らほ場に出て植付けたという62品種の選抜試験ほが設けられていた。これらの馬鈴しょは、この農家の人の強い希望で植付られた在来種子2品種が葉捲病で著しく劣化していたほかは、すべて見事な成育を示していた。

この採種ほは7km四方の牧野の中に500m四方の隔離ほが設けられるという日本では到底考えられない良好なパターンを示しており、日本での研修を受けたカウンターパートが日本との比較において自国の良好な採種環境を再認識すると同時に、自国の種いも生産に強い自信を抱いた理由が理解される。ただ良好な隔離環境に頼りすぎるあまり、この時点まで葉捲病株が抜取られないままであることと、近くにある前年馬鈴しょ栽培あと地に発生する多くの野生生え馬鈴しょが抜取り処分されることなく放置されていた点にほ場衛生への配慮不足が感じられた。更に土地の広さに頼るあま

また、土壌病害回避の手段として輪作を考えず、毎年ユーカリ林を開墾して新墾地に馬鈴しょを作付するのも、ウルグァイ上空から見る限り草原の面積に比べてあまりにも少いユーカリ林等森林資源の保存に対する配慮が欠けているように思われて、まことに気掛りである。

なお、この地方は概して砂じょう土の良質土に恵まれ、70戸前後の農家が500ha程度の馬鈴しょを栽培している。道中、水に恵まれたところには水田があり、大豆、ヒマワリも見受けられたがヒマワリの多くはこの夏の干ばつでは場全面真黒く立枯れ、いずこも変らない農業の厳しさが感じられた。これらのほ場は見渡す限り放牧地の中に2~3haづつ、ところどころに見受けられる程度であるが、トラクターを使わず、馬による農作業ではこれ以上の作付面積は無理を生じ上げられないという。

この地方を受けもつタクアレンボのノルテ試験場は研究室がタクアレンボ市街に置かれ1973年創立以来肉牛の肥育、牧草の研究および牧草の採種事業が行われている。

この地域ではほとんどの土地が肉牛生産に向けられ、栽培農業には3%程度の土地が充てられているに過ぎない。その主な作目は約5,000haの集約的な水稲と大豆の輪作栽培である、他にトウモロコシ、ヒマワリ、ソルガム、馬鈴しょ、パン小麦がある。パン小麦はかつて20,000ha栽培されたこともあったが、石油の高騰につれ肥料、機械燃料、燃料をかけて栽培するよりも輸入した方が安いことが明らかとなり代りに経費のかからない米と大豆の集約生産に切替わり今ではパン小麦の面積が12,000haになった。このように栽培農業の占める割合が小さいことから、この試験場ではたった1人の栽培農業担当研究者がこれらの作物について地方適合品種の評価、播種期、栽植密度等さまざまな試験を担当している。このような事情から馬鈴しょの試験については今のところ、これは、ラスブルハス試験場との協同研究の形で進められている。

即ち、1973年から75年にかけては馬鈴しょの施肥試験、7品種についての栽培管理、栽培密度、病虫害防除試験が行われ、その成果がこの地方の生産者に普及されて、今ではほぼコントロールできるようになった。この地方に多い馬鈴しょ品種はケネベックとボンティヤックで種いもは毎年外国から輸入され、秋春2回作られる。1978年から再びラスブルハス試験場の協力でタクアレンボ地方における無病種いも生産試験が始められたが、昨年からは外国からの輸入種いもに依存することなく、ウルグァイ国内での自給を最終目標とする病害検定、品質、種いも栽培に関する試験が行われ、現在はウルグァイに適した短休眠品種を選抜するための品種導入試験が行われている。この地方では馬鈴しょのほ場がお互に他の作物から隔離されているところから種いも栽培に有利であることが、この試験場の説明でも強調されている。

サルトの試験場では、この地域が、モンテビデオ周辺よりも平均気温が高く早期施設栽培に有利なところから多くの種類の野菜が栽培されている。野菜栽培技術の問題

重点として①連作障害による病害の多発、②温室栽培におけるフザリウムやネマトーダの多発、③イチゴ栽培におけるウイルス病やパーティシウム病の多発、④ピーマンのウイルス病、⑤キュウリのミルディオ（ウドシヨ病かベト病か不詳）、⑥施肥量の問題、⑦玉ねぎの単収増の要因、⑧トマトの高収量品種の追求とネマトーダ被害、等、野菜に論議が集中されていたが、ウルグアイの馬鈴しょの主要品種ケネベックが、ウルグアイでの品種試験の中で最も休眠期間が長く、二期作が困難であることから、タクアレンボ地方の春作カロチャ（Rochea）地方の夏作で採種し翌春ウルグアイでもっとも温暖な当地方の早春作で採種し、更に秋作で増殖する2年3作方式のリレー採種栽培により生産する場合には掛替えのない採種地となることから、馬鈴しょのウイルス病、土壌病害、ネマトーダ問題の解決が急がれる。ウルグアイ側では、供与資材の網室2棟のうち1棟をここに設置し種いもの系統増殖について試験を進める計画であると聞いた。後日確認したところではタクアレンボ地方350,000haのうち300haがネマトーダに汚染されており、その拡大防止が問題とされている。

調査団一行がタクアレンボ、サルト地方調査に使用した日本製マイクロバスの交代運転手兼案内役をつとめた馬鈴しょ研究カウンターパートの一人、ピラロ君は、タクアレンボでもサルトでも調査団とは別れて、夜は両試験場の仲間の家に泊めてもらっていた。聞くところによれば、これも国の財政とかかわっている。即ち、この国には所得税がなく、これに代って消費税が国の財源となっている。フォークランド事件後アルゼンチンからの旅行者がめっきり減って、モンテビデオやブタデルエステ等の街や観光地では商品がさらばり売れず税金が上らない。従って国の予算が激しく縮減され、ペソの下落で物価が上る中で試験場の予算も人件費以外は大巾にカットされて旅費や車の維持費もほとんど無い、従って出張の際はお互に仲間の家に泊め合うのだと言う。タクアレンボとラスブルハスの連撃試験が、供与機材の日本製マイクロバスも優先的に支給される燃料すら無いとすれば、研究員の意欲だけではどうにもならなかったのではなからうか。

ウルグアイ国側は窺乏の中で工夫を重ねながらここまで仕事を進めて来たのである。日本との技術協力プロジェクトが厳しい研究環境におかれる彼等の研究意欲を、どれほどか向上させることができたか計り知れない。このプロジェクトが好評のうち今終了しようとするとき、農業研究センター所長の憂いに満ちた表情が再び明るさを取りもどす日が訪れることを願わずには居られない。

3-2 部門別実績と評価

3-2-1 試験研究課題別評価

大 課 題	中 課 題	小 課 題	成 果			
野菜の育種・栽培法に関する研究	タマネギの育種・栽培法に関する研究	1-1-1	主要作型(5,6月まき、2月どり)適合系統の選抜に関する研究	有望と思れる5系統を選抜し、検定した。球形揃い多収、しかも腐敗率低く優秀であることが確認され、農協中央会から普及予定。選抜、検定を繰り返すことにより、向上が期待される。	B	
		1-1-2	採種栽培における葉身損傷に関する研究	損傷処理によりその後の生育が抑えられ、その程度は処理の時期が早く、程度がひどいほど著しくなり、健全な葉身の維持が収量品質に重要な役割を果していることが判明した。	B	
		1-1-3	採種における花球の収穫時期、方法並に乾燥条件と種子品質の関係	開花始後60日以降に、花球は花茎を25~30cmつけて収穫するのがよい。その後の乾燥は通風がよく、温度は30~35℃以下の条件が適当である。	A	
	ニンニクの優良系統選抜に関する研究	ニンニクの優 良系統選抜に 関する研究	1-2-1	ニンニクの耐球割れ(Rebrotado)系統の選抜	優良系統3系統(1A-2、1A-12、1B-13)を選抜することができた。このうち1A-12は'83年より増殖普及に移す予定である。	A
			1-2-2	ニンニクの播種期に関する研究	りん茎の肥大充実は晩植ほど劣る傾向があるので7月上旬には植え終るのが適当である。なお播種期と球割れ発生との直接的関係は認められなかった。	A
			1-2-3	ニンニクの栽植密度に関する研究	株間は6~8cmが良質多収を計るため必要である。なお球割れは	A

大 課 題 中 課 題 小 課 題 成 果 評 価

株間が広くなるほど多くなり、一方多肥と球割れにも関係があるが、これは株間との関係ほど多くなかった。

1-2-4

ニンニク植えこみ
りん片の大きさに
関する研究

りん片が小さいほどりん茎は小さくなった。その傾向はりん片重1.3~1.5g前後を境にして著しかった。球割れの発生はりん片が小さくなるほど多くなった。

A

1-2-5

ニンニクの天狗巣
状症状株(後称)
に関する調査

年々増加しているので、今後の推移には注意を要する。病原については病虫部で検討中である。

B

1-2-6

ニンニクの分けつ
株に関する調査

発生には系統間差があることが観察され、選抜効果も期待できる。また粗植、肥沃条件などの生育条件下で多発する傾向を認めた。

B

1-3

トマトの作型
と品種・栽培
法に関する研
究

1-3-1

耐病性品種の選抜
(カロエトマトの
耐病性)

ウルグアイのカロエトマトを調査した結果種子供給体制、除草剤使用方法、健苗育苗技術の確立がいそがれ、一方ウイルス、(特にTSWV)と萎凋病、斑点性細菌病に対する抵抗性品種の育成が大切である。

B

1-3-2

トマトのTSWVに
対する抵抗性品種
間差

5品種を用いてTSWVの品種間差を検定したところ Pearl-Harber が最も強かった。

B

次いでLoicaであった。今後更に多数の品種を検定してTSWV抵抗性品種の育成につとめる必要がある。

大 課 題	中 課 題	小 課 題	成 果	評 価	
		1-3-3	ウルグアイのフザリウム菌のレー トマトの病害抵抗 性の検定実施中(継続)	B	
		性育種			
		1-3-4	ウイルス病対策に 関する研究	キンチョウ栽培圃場から採集し た20点についてウイルスを調査し たところ、TMVは $19/20$ 、CMVは $7/20$ 、PVXは $7/20$ 、PVYは $4/20$ の割合で検出された。糸葉症状を 示した個体からはTMV+CMVが、 えそ斑を伴うモザイク症状株から はTMV+PVX+PVYというよう に2~4種類が重複感染している ことが明らかになった。	B
		1-3-5	トマト寄生スリッ プス類の防除試験	Carbofuranの灌注処理が最もス リップスの寄生を抑えた。その他 の散布剤にもかなり効果のあるも のがあるので、定植時にCarboを 用い、スリップスの発生があれば 速効性なAccephateやPyrethorido を組合せることが一番確実な方法 であると考えられる。	B
		1-3-6	電顕観察技術の指 導	1) 支持膜作成法 2) シャドウイ ング法 3) ネガティブ染色法 4) 薄膜切片作成法 5) 免疫電顕法 6) 写真の焼付、その他超遠心機、 凍結乾燥機、分光光度計の使い方 の実習をした。	C
		1-4-1	ピーマンのウ イルス病、日 焼け対策に関 する研究	キンチョウ栽培圃場のピーマン にみられたウイルス病はPVX、PVY グループのウイルス、CMV、TSWV の4種だけがみられTMVは検出さ れなかった。葉に明瞭なモザイク	B

や奇形が見られた個体においては PVX、PVY グループ、CMV が検出されることが多く、線条斑、えそ輪紋の見られる個体は TSWV に感染しているように思われる。

1-5 1-5-1 育苗法に関する研究 果菜類の育苗改善

トマト、ピーマン、ナス、キュウリについて、ガラス室を用いて、日本式育苗をし、定植することを4年間繰りかえして見て、日本式柔軟苗の育苗では空気の乾燥度が高く、日射の強いウルグアイでは定植後の故障が起りやすいことが分った。粗放な乾燥苗を作るウルグアイ式の育苗にも意味があることを認めた。

C

1-6 1-6-1 土壤改良に関する研究 土壤の物理的性質の改善

ポット実験で砂あるいはもみがらを25% (容量比) 混ぜると相当の改良効果があることが分ったが、圃場にそれだけを一度に入れることができないので砂10%、もみがら5%混ぜたところ、2年耕起してようやく全体に混じりあい、栽培がしやすくなった。しかしもみがらは4年もすると分解するので、更にこのくらいの量を追加することが必要になった。

C

1-6-2 ザルト地方の現地土壤調査

1. 一般に窒素、りん酸、カリの含量が低い。
2. 石灰、苦土も少なく、欠乏症が出ており、 CaO/MgO のバランスもよくない。
3. pH はかなり改良されていて、調査地点20点のうち5点を除いてすべて5.8~6.5であった。

B

大 課 題 中 課 題 小 課 題 成 果 評 価

1-7 1-7-1

簡易施設栽培
の検討(リド
ラルノルテ試
験場)

大型ハウスの夜間
の保温性とハウス
内の温度分布

ハウス栽培の多いベジャ・ウニ
オンでは最低気温が0℃以下にな
ることは少ない。しかし密閉度が
やや不十分であるため、ハウス内
の場所によっては最低が0℃近く
になることもあるので、保温の方
法について検討する必要がある。

B

1-7-2

覆下栽培における
被覆資材の保温効
果とキンチョウ栽
培の改良

キンチョウ単独の場合、戸外と
の温度差が2.1℃であったのに対
して、キンチョウに前面ビニール
被覆したものは9.3℃に上りきわ
めて効果的に保温できた。またこ
の方法ではキンチョウ前面の土壤
を除去することができるので日照
不足を少なくすることができた。

A

1-7-3

トマトのハウス栽
培におけるりん酸
とカリの肥効

りん酸とカリの肥効のあること
はわかったが適量判定にはまだ繰
り返しが必要である。

C

1-7-4

トマトのハウス栽
培圃場における土
壌水分変動調査

テンションメーターを1栽培ハ
ウスに設置して観察したところ、
大体よく水管理されていることが
わかったが、雨天の折には多湿に
推移していたのでテンションメ
ーターを用いて灌水量を指導した。

C

1-8 1-8-1

野菜の化学的
雑草防除

除草剤試験法と使
用基準

日本の除草剤の試験基準、使用
基準をまとめてスペイン語に訳し
て教示した。

C

2 2-1 2-1-1

馬鈴しょに關
する研究

種いもの生産
二期作用品種選抜
試験

有望5品種が選抜された。その
うちNorland、Favoritaの2品種
は今年から採種計画に組み入れら

C

大 課 題 中 課 題 小 課 題 の 成 果 評 価

れている。

デジマ、Tobique、F-70221は更に1年の試験が必要である。

2-1-2

馬鈴しょの生産体系に関する提言

1) 二期作用の品種は Favorita、Norlandの2品種を用いる。 B

2) 現在の主要品種 Kennebec は晩生種で二期作は困難である。しかし Tacuarembo の春作か Rocha の夏作で採種し、翌春 Salto の早春作で採種さらに秋作で増殖する2年3作方式で継続して国内で種いもを生産できる。

3) 基本種の生産は高度の技術を持つ国の機関が担当し、後半の増殖は試験場などの指導と検疫をうけて民間で行う。

4) 採種栽培には病原と媒介昆虫の少ない場所を選ぶ。

5) 病株の抜取りを厳重に行う。

6) 春夏作の安定のため灌漑設備も不可欠の要素である。

3.

病害虫防除に関する研究

3-1-1 作期と病害虫発生状況調査

3-1-1-1 簡易施設栽培作物の病虫害発生調査

ピーマンでは一部の圃場で菌核病の発病が見られたが最も顕著な病害はウイルス病であった。トマトでは Fusarium による萎凋病の被害が最も大きく、ついで菌核病、細菌性斑点病、モザイク病、輪紋病、根こぶ線虫が多かった。 O

3-1-2

コナガ、ハダニの発生消長

コナガは12月はかなりの発生を示すが、1月になると急に密度が低下した。アジノハダニと Tetranychus の種名不詳のもの、2種のハダニが O

いるが12月下旬から徐々に密度が高まり始め、1月中旬から急上昇した。

3-1-3

コナガ及びダニ類の薬剤感受性

コナガに対する薬剤は有機リン剤だけ供試したが、薬剤感受性は非常に高かった。サビダニ類に対して供試された薬剤のうち、Thiodane、Diocol、Chlorbenzilate が有効であることが判明した。

ハダニ（種名不詳）、アシロダニは Dinotoats、Malathion 等の有機リン剤に対して若干の抵抗性を示し、特定の殺ダニ剤に対してはやや有効であった。

試験研究課題調査表

(個表-1)

研究課題	1 野菜の育種、栽培に関する研究		
大項目	1-1 タマネギの育種、栽培法に関する研究		
中項目	1-1-1 主要作型(5、6月まき、2月どり)適合系統の選抜に関する研究		
年度	1978~83	専門家名	伊藤正輔
研究機関名	ラスブルハス農試	カウンターパート名	Jose Villamil Jorge Avboleya

1. 目的(協力目標)

5、6月まき2月どり作型の代表品種とされている Valenciana Sintetica 14 (導入品種)はよい品種であるが、生態並に形態的に変異が大きいため、この品種の改良のため選抜を行なう。

2. 指導助言内容

生態的(耐抽台、耐分球、易倒状)形態的(球形)諸特性を備える系統の選抜方法

3. 成果(進捗状況)

選抜はA、B2サイクルですすめており、Aサイクルは78年開始、82年48系統について2回目の検定を行ない、現在調査選抜を実施中、Bサイクルは79年開始、81年44系統につき検定8系統を選抜、82年系統別に被覆内採種を実施、また、選抜8系統のうち特に有望と思われる5系統について特性の再検定を実施したが対照のV.S-14輸入種子に較べ球形が揃い、腐敗は少なく、取量も高く、前年同様極めて有望なことが確認された。

4. 残された問題点

選抜、検定の継続

5. 今後の対応

共同研究したものであるため、引き続きウルグアイ側で対応できる。

試験研究課題調査表

(例表-2)

研究課題	1 野菜の育種、栽培に関する研究		
大項目	1-1 タマネギの育種、栽培法に関する研究		
中項目	1-1-2 採種栽培における葉身損傷の影響に関する研究		
年 度	1980～82	専 門 家 名	伊 藤 正 輔
研究機関名	ラスブルハス農試	カウンターパート名	Jorge Asboleya

1. 目 的 (協力目標)

採種栽培における葉身切除の時期 (抽台始、17日後、開花始) 程度 (全部切除、1/2 切除) と生育経過、収量、品質の関係を調査し、採種基準作成に資する。

2. 指導助言内容

圃場試験並に調査法など指導

3. 成 果 (進捗状況)

両年とも同一傾向を示し、処理によりその後の生育が抑えられ、その程度は処理の時期が早く、程度がひどいほど著しくなり、全部切除した場合の収量はそれぞれ対照の27、52、62%にすぎなかった。影響の現われ方は処理の時期により異なり、抽台始の切除では花球が小形化し、小花数は減少するが結実並に種子の充実には殆んど影響をうけない。開花始の切除では結実及び充実が影響をうけ減収並に品質低下を招いている。開花始の1/2 切除でも12%の減収をみており、健全な葉身の維持が収量品質の確保に重要な役割を果たしていることが判明した。

4. 残された問題点

5. 今後の対応

試験研究課題調査表

(個表-3)

研究課題	i. 野菜の育種、栽培に関する研究		
大項目	1-1 タマネギの育種、栽培法に関する研究		
中項目	1-1-3 採種における花球の収穫時期、方法並に乾燥条件と種子品質の関係調査		
年度	1981~82	専門家名	伊藤正輔
研究機関名	ラスブルハス農試	カウンターパート名	Jose Villamil Jovge Avboleya

1. 目的(協力目標)

採種基準作成に必要な事項の確認

2. 指導助言内容

収穫、乾燥方法について指導

3. 成果(進捗状況)

1. 7月植、V.S-14の11月11~13日開花始花球の種皮の黒変は開花始後35日頃より始まり58日頃まで種子の発育、充実は継続した。収穫は開花始後60日以降を目標とすること。
2. 収穫のとき花球だけを収穫すると追熟を妨げ特に乾燥条件が悪い場合の影響を受けやすくする傾向があるので花球は花茎を25~30cmつけて収穫するのが適当であること。
3. 収穫後の乾燥は通風のよい30~35℃以下の条件が適当で、これ以上の高温、通風不良な条件下での乾燥は発芽の低下を招きやすいことなどを確認した。

4. 残された問題点

5. 今後の対応

試験研究課題調査表

(個表-4)

研究課題	1. 野菜の育種、栽培に関する研究		
大項目	1-2 ニンニクの優良系統選抜に関する研究		
中項目	1-2-1 ニンニクの耐球割れ (Rebrotado) 系統の選抜		
年度	1978~83	専門家名	伊藤 正輔
研究機関名	ラスブルハス農試	カウンターパート名	Jose Maria Ubilla Jovge Arboleya

1. 目的 (協力目標)

ウルグアイ、アルゼンチン、チリより集めた21群 683 りん茎より優良系統を選抜する。

2. 指導助言内容

選抜方法並に選抜系統の維持法指導

3. 成果 (進捗状況)

4回の、球割れしやすい条件下でのりん茎単位植えによる選抜により球割れしにくい優良3系統 (1A-2、1A-12、1B-13) を選出した。因に82年度の選抜単位の球割れは対照の 47.6% に対し 1A-2 4.1%、1A-12 4.3%、1B-13 6.7% である。なお選抜3系統のうち数量の多い1A-12は83年より増殖普及に移す予定である。

ニンニクは無性繁殖にもかかわらずかなり変異しやすい特性のあることを確認し、品種系統の維持についてはりん茎単位植えによる特性確認の重要性を指摘した。

4. 残された問題点

選抜3系統のうち1A-2と1A-12は熟期その他特性の類似している点が多いのでいずれか特性安定度の高い系統にしぼる必要がある。

Aceria Tulipae (サビダニ) 及び白絹病対策の確立

5. 今後の対応

選抜系統の維持、ウルグアイ側で対応

試験研究課題調査表

(個表-5)

研究課題	1 野菜の育種、栽培に関する研究	専門家名	伊藤正輔
大項目	1-2 ニンニクの優良系統選抜に関する研究	カウンターパート名	Jose María Ubiña
中項目	1-2-2 ニンニクの播種期に関する研究		
年 度	1980~82		
研究機関名	ラスブルハス農試		

1. 目的(協力目標)

5、6、7月(1980年)6、7、8月(1981年)の3回に播種し、生育経過、収量並にRebrotado(球割れ)発生との関係を明らかにする。

2. 指導助言内容

ニンニクリン茎の分化発達並にRebrotado発生経過の調査方法指導

3. 成 果(進捗状況)

1.リン片分化は草体の大きさと無関係に9月末(81年)10月始(80年)に始まり、早植えほどやや早い。その量は小さいこと、2.球割れは外観的には保護葉の葉身化で始まり、これはリン片分化後20~35日頃に現われ、リン片発達の早い時点におこること、3.播種期と球割れ発生の関係は年次間に一定の傾向がみられず、播種期による発生防止効果は実用的には期待できぬこと、4.リン茎の肥大、充実はやや遅い傾向があるので7月上旬には植えおわるのが適当なこと、などを明らかにした。

4. 残された問題点

極早植え(3~4月)と生育経過、収量、品質の関係検討。

5. 今後の対応

試験研究課題調査表

(個表-6)

研究課題	1. 野菜の育種、栽培に関する研究		
大項目	1-2	ニンニクの優良系統選抜に関する研究	
中項目	1-2-3	ニンニクの栽植密度に関する研究	
年 度	1981~83		専 門 家 名 伊 藤 正 輔
研究機関名	ラスブルハス農試		カウンターパート名 Jose Maria Ubilla Jorge Arboleya

1. 目的(協力目標)

栽植密度(60×3、6、9、12 cm 81年、50×5、10、15 cm、無肥、標準肥、倍肥の3レベル)と生育経過、収量並にRebrotado(球割れ)発生の関係を明らかにする。

2 指導助言内容

Rebrotado対策技術並にウルグアイにおける増収技術としての適正栽植密度の重要性について指導

3 成 果(進捗状況)

1. 密植の影響はりん片分化の3週間前頃から現われ、生育が抑えられ、葉しょうは細長に、葉幅は狭く草体重は軽くなるがりん片の分化には殆んど差がないこと、2. りん茎は密植ほど小さくなるが単位面積当り収量はこの試験の範囲では高くなること、3. Rebrotadoは両年とも粗植、株間が広がるほど発生が急増し両者の関係は極めて密接なこと、4. 施肥レベルが高くなるほどRebrotadoの発生は多くなるがその関係は密度の場合より弱いこと、5. 適正な栽植密度がRebrotado対策技術の基幹となるべきで、株間は5~10 cmの範囲(ha20~40万株)に止め、一般には6~8 cmが良質多収を計るために適当であることを明らかにした。

4. 残された問題点

5 今後の対応

試験研究課題調査表

(個表-7)

研究課題	1. 野菜の育種、栽培に関する研究		
大項目	1-2 ニンニクの優良系統選抜に関する研究		
中項目	1-2-4 ニンニク植えこみりん片の大きさに関する研究		
年度	1980~82	専門家名	伊藤正輔
研究機関名	ラズブルハス農試	カウンターパート名	Jose Maria Ubiña

1. 目的(協力目標)

植えこみりん片の大きさと生育経過、収量並に Rebrotado (球割れ) 発生の関係を明らかにする。

2. 指導助言内容

3. 成果(進捗状況)

1. りん片が小さいほど草体発達は抑えられ草体各部が小形化するが草体重、葉しょう径、葉幅など他の部分より著しいこと、2. りん片が小さいほど新りん片の分化はおくれる傾向があるが、その差は小さいこと、3. りん片が小さいほどりん茎は小さくなるがその傾向はりん片1.3~1.5ヶ月前後を境に著しくなること、4. Rebrotadoの発生はりん片が小さい場合ほど多くなる傾向があり、特に2ヶ月以下の小りん片の場合は著しいので種子としての利用には問題があることなどを明らかにした。

4. 残された問題点

5. 今後の対応

試験研究課題調査表

(個表-8)

研究課題	1. 野菜の育種、栽培に関する研究		
大項目	1-2 ニンニクの優良系統選抜に関する研究		
中項目	1-2-5 ニンニクの天狗巣状症状株(仮称)に関する調査		
年度	1981~82	専門家名	伊藤正輔
研究機関名	ラズブルバス農試	カウンターパート名	Jovge Arboleya

1. 目的(協力目標)

選抜圃に発生した異常株の特性を調査し、選抜適正化に資そうとする。

2. 指導助言内容

1. 異常株出現時の対応、調査のすめ方、2. 病原確認をいそぐこと、3. 選抜圃においては当面、馬鈴し、天狗巣病に準じた対応をすること。

3. 成果(進捗状況)

1. 症状株は主として発芽葉々腋より葉幅の狭い叢状を呈する多数の分げつを簇生するもので症状は馬鈴し、天狗巣病に類似したところがある。萌芽後10日頃から発症し、症状には軽重があり、軽いものは発症がおくることがある。2. 発生単位の植えこみりん茎は特に異常はないが一般に萌芽がおくれ、初期生育は劣る傾向があり、新りん茎は肥大不良で小形になる。3 選抜圃の発生は81年 0.3%、82年 1.2%と急増し今後の推移には注意を要する。4 病原については病虫部で検討中である。

4. 残された問題点

5. 今後の対応

試験研究課題調査表

(個表-9)

研究課題	1. 野菜の育種、栽培に関する研究	
大項目	1-2 ニンニクの優良系統選抜に関する研究	
中項目	1-2-6 ニンニクの分げつ株に関する調査	
年度	1981~82	専門家名 伊藤正輔
研究機関名	ラスブルハス農試	カウンターパート名 Jose Maria Ubilla Jovge Arboleya

1. 目的(協力目標)

ニンニク分げつ株の特性並に栽培条件との関係を調査し、防止対策に資する。

2. 指導助言内容

発生防止対策の作成

3. 成果(進捗状況)

1 4~10節附近の葉腋より1~2本、時に3~4本分げつし未熟球を形成する。主りん茎はやや小形化、変形するが被害は球割れより軽い。2 発生には系統差があり、選抜効果も期待できる。選抜圃の発生株率は81年3.4%が82年0.2%に低下、82年の1A-12は選抜群0.2%非選抜群2.7%であった。3 発生は栽培条件の影響も受け粗植、肥沃条件など生育促進条件下で多発する傾向がある。4 分げつ株対策としては優良系の使用と採種段階での選抜の実施、栽培技術的には球割れに準じた対応でよいことを明らかにした。

4. 残された問題点

5. 今後の対応

試験研究課題調査表

(個表-10)

研究課題	1. 野菜の育種、栽培に関する研究		
大項目	1-3 トマトの作型と品種、及び栽培法に関する研究		
中項目	1-3-1 耐病性品種(ウイルス、土壌病原菌)の選抜		
小項目	1-3-1-1 TSWV抵抗性に関する品種比較試験		
年度	1981-82	専門家名	菅野 紹雄
研究機関名	ラスブルハス農試	カウンターパート名	Jose Maria Ubilla

1. 目的(協力目標)

トマトのTomato Spotted Wilt Virus (TSWV) に対する品種・系統間差異を明らかにし、今後のTSWV 抵抗性品種育成に役立てようとする。

2 指導助言内容

現地ほ場での TSWV 株採取並びに養成法

ウイルス病検定法

3 成果(進捗状況)

ハワイで育成された Pearl Harbor が TSWV に最も強く、次いで Loica (当品種はウルグァイの加工用トマトにおける主力品種) が強かった。

4 残された問題点

多数の品種・系統を収集し、TSWV 抵抗性品種を選抜するとともに、育種を効率的に進めるために、実用形質についても検定する必要がある。

5 今後の対応

実用形質を含めたウイルス検定については、カウンターパートが日本における研修課程のひとつとして組入れてある。

試験研究課題調査表

(個表-11)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-3 トマトの作型と品種及び栽培法に関する研究		
中項目	1-3-1 耐病性品種(ウイルス、土壌病害)		
小項目	1-3-1-2 萎ちょう病、ウイルス病抵抗性品種の選抜と育成		
年 度	1982	専門家名	望月 龍也
研究機関名	ラスブルハス農試、リトラルノルテ農試	カウンターパート名	Jose Maria Ubilla, Hector Genta

1. 目的(協力目標)

- (1) 導入品種の萎ちょう病、ウイルス病抵抗性を検定する。
- (2) 病害抵抗性を中心とした育種計画の立案について助言する。

2. 指導助言内容

- (1) 人工接種による導入品種の萎ちょう病、ウイルス病抵抗性の検定方法を伝達する。
- (2) 試験場、農家の聞き取り及びほ場調査によりトマト栽培上の問題点を抽出し、品種導入で解決される問題、品種育成で対応すべき問題点を明らかにし、当面の育種計画について指導・助言する。

3. 成果(進捗状況)

- (1) 1-3-2-2の結果を利用して導入品種の抵抗性検定を行うための試験設計を示した。
- (2) サルト地区の簡易施設栽培では開花期の耐低温性、萎ちょう病、ネコブセンチュウ抵抗性が、また南部の露地栽培では収穫後半の耐低温性、ウイルス病(TSWV、CMV)、萎ちょう病抵抗性が特に重要であり、当面は現有の導入品種で対応せざるを得ないが、生態的特性、品質面で問題が多いので、独自の育種を行う必要がある。
- (3) 上記育種を推進するために現地研究者と討議を行い、具体的な設計を立案した。

4. 残された問題点

- (1) 現在保有する導入品種の抵抗性検定及び更に多数品種の導入と検定
- (2) 育種計画の具体的推進

5. 今後の対応

- (1) 現有品種の検定は1983年に実施予定である(ウルガイ側)。
- (2) 品種の導入保存体制はウルガイ側(ラスブルハス農試)で検討中である。
- (3) 具体的育種はカウンターパートが中心となって1983年より開始予定である。

試験研究課題調査表

(個表-12)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-3 トマトの作型と品種、及び栽培法に関する研究		
中項目	1-3-2 耐病性の検定技術、育種法の伝達		
小項目	1-3-2-1 交配技術並びに調査基準の指導		
年度	1981-82	専門家名	菅野 紹雄
研究機関名	ラスプルヘス農試	カウンターパート名	José Maria Ubilla

1. 目的 (協力目標)

トマトの品種改良を行ううえで必要な技術である交配操作について指導するとともに、後代の検定を能率良く進めるうえで必要な調査基準の策定方法について指導助言する。

2. 指導助言内容

トマトの交配操作：トマトの花蕾をピンセットで開き、雄ずいを除去、袋かけをし、数日後に他の品種の花粉を交配する技術。

調査基準策定方法：ウルグアイ国の実情に合致した内容とする必要があることから、カウンターパートとともに現地の調査を主にして行った。

3. 成果 (進捗状況)

トマトの交配操作はかなりの熟練を必要とするので、カウンターパートは最初は雄ずいを不用意に痛めたりして苦労していたが、どうにか実際の交配ができるまでになった。

調査基準策定では、生産地の実情調査をもとに高温・乾燥条件下における生育状況並びに果実の空洞症が最も重要であることを明らかにした。

4. 残された問題点

交配後、採種し、後代検定を行う必要がある。

高温・乾燥条件下において十分な成育を示し、また、果実に空どう症が発生しない品種・系統の選抜が必要である。

5. 今後の対応

カウンターパートが日本において研修を行う課題として、上記の問題点について展開する予定である。

試験研究課題調査表

(個表-13)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-3 トマトの作型と品種及び栽培法に関する研究		
中項目	1-3-2 耐病性の検索技術、育種法の伝達		
小項目	1-3-2-2 萎ちょう病、ウイルス病抵抗性の検定方法		
年 度	1982	専門家名	望月 龍也
研究機関名	ラスプルハス農試、リトラルノルテ農試	カウンターパート名	Jose Maria Uchilla, Hector Genta

1. 目的 (協力目標)

- (1) 萎ちょう病、ウイルス病抵抗性の検定方法を伝達する。
- (2) 今後の育種研究に供試する恒常的な接種源を確保する。

2. 指導助言内容

- (1) 現地発病株より萎ちょう病菌を分離し、それらのレース検定を行い、菌株の保存法を示す。
- (2) トマトを含む各種指標植物を用いて、農家ほ場のウイルス発病株を検定し、同時に分離株の保存法を示す。
- (3) これらを通じて抵抗性検定のための具体的な手法を指導する。

3. 成果 (進捗状況)

- (1) サルト地区の農家ほ場の病株より多数のフザリウム菌株を分離し、形態観察、病理性の検定を行い、萎ちょう病菌と同定された菌株はPSA斜面培地で増殖し、5℃の冷蔵庫に保存した。
- (2) 指標植物の反応からTSWV及びCMVが露地トマトの主要ウイルスと判断した。これらウイルスは不安定であるので凍結乾燥による保存法を示した。
- (3) 抵抗性検定法の英文手引き書を作成するとともに、具体的な検定手法を実験を通じて指導した。

4. 残された問題点

- (1) 現在萎ちょう病菌のレース検定を抵抗性遺伝子を異にする品種を用いて実施中である (カウンターパート)。
- (2) 凍結乾燥機の部品不足によりウイルスの保存法は説明したのみであるので、部品充足後早急に実施する必要がある。
- (3) TSWV抵抗性検定における最適接種苗令を検索しておく必要がある。
- (4) 抵抗性検定のための専用施設 (簡易ハウス等) の設置が望ましい。

5. 今後の対応

- (1) 萎ちょう病菌のレース検定は1983年前半に終了予定である (ウルガイ側)
- (2) ウイルスの保存法についてはウルガイ側で実施する。
- (3) TSWV接種検定における最適苗令検索試験は計画に従って1983年に実施予定である (ウルガイ側)。

試験研究課題調査表

(個表-14)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培法に関する研究		
大項目	1-4 ビーマンのウイルス病、日焼け対策に関する研究		
中項目	1-4-1 TSWVウイルス病の対策に関する研究		
年 度	1982	専門家名	長尾記明
研究機関名		カウンターパート名	Carlos I. Lasa

1. 目的 (協力目標)

サルト近郊のキンチョウ栽培圃場から採集した病徴のことなる30点について病源ウイルスの種類をしらべる。

2. 指導助言内容

電顕取り扱いの現地指導

3. 成 果 (進捗状況)

ビーマンに見られたウイルス病はPVX、PVYグループのウイルス、GMV、TSWVの4種だけで、TMVは検出されなかった。葉に明瞭なモザイクや寄形が見られた個体からはPVX、PVYグループ、GMVが検出されることが多く、線条斑、えそ輪紋の見られる個体はTSWVに感染しているように思われる。

4. 残された問題点

アブラ虫、スリップス防除法の徹底。

5. 今後の対応

試験研究課題調査表

(附表-15)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-5 育苗法に関する研究		
中項目	1-5-1 野菜類の育苗法改善		
年度	1980～1982	専門家名	川内清之
研究機関名	ユスブルハス試験場	カウンターパート名	G. R. Maeso

1. 目的(協力目標)

無段植、密植の粗放なウルグエイ式育苗法に集約な日本式育苗法を対比してその得失を検討する。

2. 指導助言内容

日本式育苗法の展示

ポット育苗の展示

3. 成果(進捗状況)

トマト、ピーマン、ナス、キュウリについて、ガラス室を用いて、日本式育苗をし、定植することを年間行ってみて、日本式柔軟苗の育苗では、空気の乾燥度が高く、日射の強いウルグエイでは植えた後の故障が起りやすかった。見粗放な乾燥した土を作るウルグエイ式育苗にも意味があることがわかった。毎年定植後強風があるが、これに対応するためにも柔軟苗では不利である。

4. 残された問題点

ウルグエイ式育苗に広株間を興えること、またポット育苗を応用することを検討すべきである。

5. 今後の対応

ウルグエイ側で検討するよう提言する。

試験研究課題調査表

(附表-16)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-6	土壌改良に関する研究	
中項目	1-6-1	土壌の物理的性質の改善	
年度	1980-1982	専門家名	二井内 清之 伊藤 純一
研究機関名	ワスズルホス試験場	カウンターパート名	C. B. Malso

1. 目的 (協力目的)

ワスズルホスに広く分布する黒色重粘土壌の物理的性質をよくし、野菜の栽培をしやすくする。

2. 指導助言内容

土壌改良法指導

3. 成果 (進捗状況)

ポット実験で砂あるいはもみがらを25% (容量比) 混ぜると相当の改良効果があることが分ったが、圃場にそれだけを入れることができないので砂10%、もみがら5%混ぜたところ、2年耕起してようやく全体に混じりあい、栽培がしやすくなった。しかしもみがらは4年もすると分解してしまうようで、更にこの位の量を追加することが必要になった。

4. 残された問題点

5. 今後の対応

試験場に1畝でよいから砂、もみがらを上記の程度入れ、排水路をつけ、圃場面を凹凸のないように平面にした圃場を整備するよう提言する。

試験研究課題調査表

(個表-17)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-6 土壌改良に関する研究		
中項目	1-6-2 サルト地方の現地土壌調査		
年度	1982	専門家名	伊藤 秀文 二井内 清之
研究機関名	リトラルノルテ試験場	カウンターパート名	Hector Genta

1. 目的(協力目標)

サルト、ベジャ・ウニオンを中心として17点のハウス栽培土壌、イチゴ圃場2点、他に1点計20点の畑土壌について実態調査を行った。

2. 指導助言内容

全農式簡易分析法の指導

土壌の診断・改良方法について指導

3. 成果(進捗状況)

- 1) 一般に窒素、リン酸、カリの含量が低い。
- 2) 石灰、苦土も欠乏症の出やすい含量であり、Ca₂/Mg₂のバランスも良くない。
- 3) pHはかなり改良されている。5点を除いて5.8~6.5である。

4. 残された問題点

窒素肥料に速効性の硝酸カリ、チリ硝石がかなり使われているところから緩効性にするために有機物の施用について検討。

5. 今後の対応

リトラルノルテ試験場で対応

試験研究課題調査表

(個表-18)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-7 簡易施設栽培に関する試験		
中項目	1-7-1 キンチョ栽培法の改善		
年 度	1982 (6~8月)	専門家名	田中 征勝
研究機関名	サルト農試	カウンターパート名	Héctor J. Genta

1. 目的 (協力目標)

従来のキンチョ栽培法は多大の労力を必要とするのでその改善並びに、これに替る新施設及び栽培法を検討する。

2. 指導助言内容

新被覆資材、施設 (トンネル) の展示と管理技術指導

キンチョの改良試験と技術指導

3. 試験結果の発表 (西文)

3. 成 果 (進捗状況)

各種被覆資材と施設を使い保温効果を調べた結果、当面従来のキンチョと被覆資材との組合せにより安価で、土地利用効率を高め、保温性向上を計ることが明らかとなった。試験結果は農水省発行機関紙に発表し、技術の普及を計った。

4. 残された問題点

経済事情からハウス施設同様新資材導入によるキンチョにかわるトンネル方式導入には更に検討が必要である。

新資材の導入法 (輸入)

5. 今後の対応

キンチョ+被覆資材の改良方式における温度管理法の検討。

段階的にトンネル方式の導入と栽培管理技術の確立。

技術指標については、指導書により対応可能である。

試験研究課題調査表

(個表-19)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-7 簡易施設栽培に関する試験		
中項目	1-7-1 キンチョ栽培法の改善		
小項目	1-7-1-2 簡易施設の気温調査		
年 度	1981~82	専 門 家 名	伊 藤 秀 文
研究機関名	サルト・リトラル・ノルテ試験場	カウンターパート名	Hector Genta

1. 目 的 (協力目標)

キンチョ施設内の気温の実態を他の簡易施設と比較調査して、キンチョ施設の改善ならびに他の簡易施設の導入の可能性について、作物の生育(温度反応)・収量と経済性の面から検討する。

2. 指導助言内容

作物(主にトマト)の生育と温度反応、各種施設の被覆材の保温性、地下水利用による加温効果について、マルチ栽培法について。

3. 成 果 (進捗状況)

気温調査は測定場所の選定に困難をきたし、測定できなかった。

81年度のデータから最低サルトで外気-2.5℃、ハウス内1.5℃、ベジャ・ウニオンでハウス内3℃以上であった。キュウリの栽培にはかなり厳しい条件である。

4. 残された問題点

調査継続、天候(気温、日射)を考慮した栽植様式、マルチ栽培法の検討、耐低温性品種の導入、台木利用の検討。

5. 今後の対応

継 続

試験研究課題調査表

(個表-20)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-7 簡易施設栽培に関する試験		
中項目	1-7-2 簡易施設栽培法の試験		
小項目	1-7-2-1 施設栽培における肥培管理		
年 度	1982 (6~8月)	専門家名	伊藤 秀文 中 征 勝
研究機関名	サルト農試	カウンターパート名	Héctor, J. Genta

1. 目的 (協力目標)

ハウストマトの窒素、りん酸、加里施用基準を確立する。

2. 指導助言内容

トマトの生育調査法 (品種の特性調査法も含めて) の指導。

3. 成 果 (進捗状況)

トマトの生育は第3花房~第6花房のいわゆる冬期に入ってから開花期に入ったものの着果が明らかに悪く、また病害の発生等で生理障害 (主に P_2O_5 、 K_2O からくる) の判定が困難であった。しかし、トマトの生育に対するりん酸、加里の肥効は明らかで両者の施用量組合せ試験により障害の判定と、施用適量がある程度明らかにすることができた。

4. 残された問題点

試験途中にあるため、12月の最終調査後のデータの整理により結果の判定を行わなければならないが、肥料試験は栽培の実態から見て困難な面があり、試験方法の指導が必要に思われた。

(ハウス栽培そのものにも問題がある)

5. 今後の対応

継続試験、トマトのハウス栽培技術の指導が必要である。

試験研究課題調査表

(個表-21)

研究課題	1 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-7 簡易施設栽培に関する試験		
中項目	1-7-2 簡易施設栽培法の試験		
小項目	1-7-2-2 水管理に関する実態調査		
年度	1982(6~8月)	専門家名	伊藤 秀文 田中 征勝
研究機関名	サルト農試	カウンターパート名	Héctor J. Genta

1. 目的(協力目標)

ハウス栽培における計画的な水管理を行うための基礎資料を得る。

2. 指導助言内容

テンションメーターの使用法と測定値の扱い、PF水分関係に関する指導。

3. 成果(進捗状況)

土壌水分と灌水後の土壌水分張力の変化はハウスの位置により異なり、南側が反応が敏感であった。時期的には4月~6月にかけて乾燥状態にあり、7月以降は適量か、むしろ過湿状態に推移することが明らかとなった。土壌の適量水分をpF 1.5~2.5の範囲に考えると従来の灌水管理でかなりよく管理されていた。しかし、7月以降は過湿状態で病害の発生を助長している。

4. 残された問題点

灌水方法は畦間であり、高畦であるため通路側がかなり乾燥状態にある。

冬期間の管理を含めて、さらに灌水方法の検討が必要である。

5. 今後の対応

試験継続

試験研究課題調査表

(個表-22)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究	
大項目	1-7 簡易施設栽培に関する試験	
中項目	1-7-2 簡易施設栽培法の試験	
小項目	1-7-2-3 現地施設土壌調査	
年 度	1981-82	専 門 家 名 伊 藤 秀 文
研究機関名	サルト・リトラル・ノルテ試験場	カウンターパート名 Hector Genta

1. 目 的 (協力目標)

施設土壌の実態を調査し、土壌と肥培管理の特徴を把握する。

2. 指導助言内容

土壌の分析法、分析結果に基づく土壌診断法について指導、助言。

3. 成 果 (進捗状況)

窒素肥料の施用方法、ならびに塩基含量とそのバランスに問題がある。窒素は硝酸態窒素が主に使用されていて肥効を持続させるために有機物の施用の検討も必要である。

4. 残された問題点

窒素肥料は肥料の種類、施用時期および施肥量の検討が必要。

5. 今後の対応

試験は終了。土壌、植物の診断のため分析機器の導入が必要。

試験研究課題調査表

(個表-23)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究		
大項目	1-7 簡易施設栽培に関する試験		
中項目	1-7-2 簡易施設栽培法の試験		
小項目	1-7-2-4 大型ハウスの夜間の保温性とハウス内の温度分析		
年 度	1982(6~8月)	専門家名	田中 征勝
研究機関名	サルト農試	カウンターパート名	Héctor J. Genta

1. 目的(協力目標)

プラスチックフィルムを用いた安価なパイプハウスで簡易な施設栽培の検討を行い、冬期の果菜類の作期拡大と生産の安定、品質の向上の可能性を探索する。

2. 指導助言内容

当初の予定では日本から供与したパイプハウスを使った試験を計画したが、機材入手が遅れたため従来使用されているハウス(木造)を供試し、夜間の保温性の実態調査と、ハウス内の温度管理法、栽培管理法の指導を行う。
試験結果を農水省発行機関紙に発表した(西文)。

3. 成果(進捗状況)

ハウスの水平、垂直温度分析調査によりハウスの位置による温度格差ならびにポリエチレンフィルムの夜間の保温性が明らかとなった。ポリエチレンフィルム被覆による保温性、採光性、過湿にともなう病害の発生などの欠点を明らかにし、管理法の改善と栽培作物(トマト)の栽培技術改善の指針を得た。

◎ 新資材の導入方法

(フィルム、ハウス資材の導入に当たっての日本でのメーカー、規格、コスト等(輸入に当たっての)の資料を要求している。)

4. 残された問題点

基本的には被覆資材の改善(ポリエチレンフィルム→ビニール)が必要であるが、現段階ではビニールの使用は困難であり、既存の資材では保温効果をあげるための2重張りカーテン、換気法、採光性を良くするためのポリフィルムの流滴処理の検討が必要である。

トマトの栽培法としては従来の高位段収穫の長期栽培から、低位段収穫の短期栽培法(保温管理、採光性の面から)の検討が必要である。

5. 今後の対応

木造ポリエチレン被覆ハウスの改善。とりわけ供与機材のパイプハウスを使った簡易施設利用による作物別(トマト、キュウリ、メロン……etc.)環境管理と栽培管理の検討を行い、将来、木造ハウスからパイプハウスへの普及を計る必要がある。

技術指導書により、これらの課題に対する対応は可能である。

試験研究課題調査表

(假表-24)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究	
大項目	1-7 簡易施設栽培に関する試験	
中項目	1-7-2 簡易施設栽培法の試験	
小項目	1-7-2-5 施設園芸における環境管理	
年度	1982 (6~8月)	専門家名 田中 征勝
研究機関名	サルト農試	カウンターパート名 Héctor J. Genta

1. 目的 (協力目標)

ウルグアイにおける施設園芸は歴史が浅くその技術水準も低い上、技術指導の資料がまったくない。したがって将来、トンネル、簡易パイプハウス栽培法の導入に当たり、基礎的管理技術書を作成する。

2. 指導助言内容

管理技術全般にわたつての指導。

3. 成果 (進捗状況)

簡易ハウス、トンネル施設の環境管理 (特に温度管理を中心に) の技術指導書を作成 (西文)、印刷してカウンターパート、その他に配布し、技術普及を計る。

4. 残された問題点

ウルグアイの実情に合わせた技術書の作成又は本書の改訂を望む。

5. 今後の対応

(ウルグアイ側では本資料を農試、農協はもとより大学での教材として広く利用し技術の普及を計りたいと言っている。)

試験研究課題調査表

(個表-25)

研究課題	1. 野菜の育種・栽培に関する研究	専門家名	田中 征勝
大項目	1-8 化学的雑草防除に関する研究	カウンターパート名	Héctor J. Genta
中項目	1-8-1 ウルグアイ適合の除草剤使用基準の検討		
年度	1982(6~8月)		
研究機関名	サルト農試		

1. 目的(協力目標)

主要野菜について除草剤利用の試験方法、使用基準を確立する。

2. 指導助言内容

主要野菜の除草剤についての使用基準、試験方法の西訳、説明。

3. 除草剤試験方法の指導と実施提示。

3. 成果(進捗状況)

除草剤の試験方法については説明と同時に圃場試験を行い技術の浸透を計ることができた。試験方法、使用基準は参考に西訳しカウンターパートに渡した。タマネギの除草剤については日本から導入したもので有望なものが2~3認められた。

4. 残された問題点

- ウルグアイにおける作物別除草剤使用基準の確立。
- 外国からの除草剤の輸入法(有望であっても輸入可能か、価格面で問題ないか……)。

5. 今後の対応

継続スクリーニング試験を行う。

試験研究課題調査表

(個表-26)

研究課題	2. 馬鈴薯に関する研究		
大項目	2-1 優良種いもの生産技術		
中項目	2-1-1 二期作に通ずる高収量、高品質品種の探索、検定の実施及びこの結果としての育種技術の伝達		
年 度	1982	専 門 家 名	西 部 幸 男
研究機関名	ラスブルハス農業試験場	カウンターパート名	Carlos Crisci Francisco Vilaro

1. 目的 (協力目標)

ウルグアイに適する二期作用品種の選抜、種いもの国内自給を前提とした採種栽培の作季の確立及び育種技術の伝達。

2. 指導助言内容

育種目標の設定方法、選抜方法について、青枯病抵抗性育種の方法を例として説明した。又実生養成、交配母本の特性調査方法について実地指導した。

3. 成 果 (進捗状況)

二期作用品種として Favorita, Spanta, Redpontiac, Colmo, Norland, Cleopatra の 6 品種が選抜された。これらの品種は 2 月植付 - 5 月収穫 (秋作)、9 月植付 - 12 月中旬収穫 (春作) の作型で二期作採種が連続して行える。休眠の長い晩生品種 (例: ケネベック) の 2 年 3 作方式による採種方式を明らかにした。

4. 残された問題点

二期作用品種は、休眠性と収量についてのみ選抜した。品質等についてはさらに検討が必要である。作季については一応の結論を得たが、採種のための最適作季の検討を要する。

5. 今後の対応

共同研究は完了。当初の目的である二期作用品種の選抜と、種いもの自給のための作型にも一応の結論を得たので、今後はウルグアイ国側において、さらに発展させるべく検討する。

試験研究課題調査表

(個表-27)

研究課題	3. 病虫害防除に関する研究	
大項目	3-1 作期と病虫害発生状況調査	
中項目	3-1-1 簡易施設栽培下における病虫害の発生調査及び防除法の研究	
年度	1981.12～1982.3	専門家名 桑原雅彦
研究機関名	ラズブルハス農試	カウンターパート名 Saturnino Nuney Bua

1. 目的(協力目標)

簡易施設栽培下における害虫相とその発生を把握し、薬剤防除に資する資料を得る。とくにハダニ、サビダニ等のダニ類やアブラナ科野菜の大害虫コナガの薬剤感受性を知る。
2. 指導助言内容

コナガ等のリン翅目害虫およびダニ類の薬剤検定法およびこれら害虫の大量飼育方法の指導。
3. 成果(進捗状況)

コナガおよびハダニ、サビダニの発生消長と薬剤感受性を明らかにした。
4. 残された問題点

薬剤感受性の検定に供する標準系統の確保。国内の各地から系統を集め、地域間の薬剤感受性を把握する。また検定に供するのに十分な個体数を確保するため、人工飼料等による大量飼育法を確立する。
5. 今後の対応

人工飼料による昆虫の大量飼育についてはカウンターパートが研修に来た折に技術を修得させた。また未知種の同定には今後とも協力してゆく。

試験研究課題調査表

(個表-28)

研究課題	3. 病害虫防除に関する研究		
大項目	3-1 主要作物における病害虫相の把握		
中項目	3-1-2 野菜病害発生調査		
年 度	1982	専門家名	長尾 記明
研究機関名	ラスブルハス農試	カウンターパート名	Carlos Losa

1. 目的(協力目標)

現地におけるウイルス病を中心とした病害発生の実態を把握する。

2. 指導助言内容

ウイルスの同定および病害の診断方法についての助言・指導。

3. 成果(進捗状況)

トマト、ピーマンのウイルス病を調査した結果、トマトからはTMV、CMV、PVX、PVY、ピーマンからはTSWV、PVX、CMV、PVYが検出され、中には2~4種のウイルスの重複感染株もあつた。また食用ビートやホウレンソウにかなりの率でウイルス病が発生していることが確認された。

4. 残された問題点

- 1 主要野菜におけるウイルスの種類を同定し、ウイルス病の防除体系を確立する。
- 2 土壌伝染性病害(特にフザリウム、菌核病など)の防除に対する輪作体系の導入。

5. 今後の対応

継続(ウルグアイ側による)。

試験研究課題調査表

(個表-29)

研究課題	3. 病害虫防除に関する研究	
大項目	3-1 個別主要病害虫対策	
中項目	3-1-3 野菜ウイルスの同定技法	
年 度	1982	専門家名 長尾記明
研究機関名	ラスブルハス農試	カウンターパート名 Carlos Lusa

1. 目的(協力目標)

ウイルス・細菌の電顕観察法およびウイルス同定法に関する実験指導。

2. 指導助言内容

下記の方法の実習指導を行った。

- ① 支持膜作成法 ② シェドーイング法 ③ ネガティブ染色法 ④ 超薄切片法 ⑤ 免疫電顕法
⑥ 寒天ゲル内拡散法

3. 成果(進捗状況)

各種野菜のウイルス様症状株から dip 法によりウイルス粒子の検出を企み、球形、桿状、ひも状など8種のウイルス粒子を観察した。またソラマメのモザイク等を超薄切片して、細胞内における管状封入体やウイルス粒子の所在様式を調べた。

4. 残された問題点

反復練習により自らの技術を向上させる努力が必要。

5. 今後の対応

継続(ウルグアイ側による)

試験研究課題調査表（その2）

（個表-1）

研究課題 (中または小項目)		タマネギの育種栽培法に関する研究		(該当するものに○印)		
技術 協 力 内 容	調査内容		判定			
	専門家派遣	①. 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。		○	
イ. 試験の実施(調査含む) "				○		
ウ. 試験成績集計 "				○		
エ. 試験成績分析 "				○		
オ. 報告書作成・発表 "				○		
②. 専門家の指導・助言のみによって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)		ア. 試験設計 "				
		イ. 試験の実施(調査含む) "				
		ウ. 試験成績集計 "				
		エ. 試験成績分析 "				
		オ. 報告書作成・発表 "				
③. 専門家の指導なし						
研修員受入		①. 日本における研修内容によって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。		○	
	イ. 試験の実施(調査含む) "			○		
	ウ. 試験成績集計 "			○		
	エ. 試験成績分析 "			○		
	オ. 報告書作成・発表 "			○		
機材供与 (主要機材のみ)	①. 供与済である	ア. 利用している		○		
		イ. 利用していない	⑦. 未設置、未組立 ⑧. 不足部品あり ⑨. 故障している ⑩. 利用の必要なし			
	②. 未供与である	ア. 今後供与予定である				
		イ. 供与の予定なし				
		⑦. 整備されている ⑧. 未整備である(機材等)		○		
ウルグアイ側の 対応状況	①. 実験室・施設	ア. ある	⑦. 今後建設する ⑧. 今後建設予定なし			
		イ. なし	⑦. 整備されている ⑧. 未整備で利用できない		○	
	②. 試験ほ場 (試験場内)	ア. ある	⑦. 今後造成する ⑧. 造成予定なし			
		イ. なし	ア. 農家ほ場を利用している イ. その他借上げほ場			
	③. その他における試験ほ場	ア. ある	⑦. 十分ある ⑧. 不足のため支障あり		○	
		イ. なし	⑦. 今後措置する ⑧. 今後もなし			
	進捗状況	①. 完了した				
		②. 継続中である				○
		③. 未着手である				
	総合判定	判定の段階			判定	
		①. 実績が目標を大きく上回った (予想以上の大きな効果があった)			○	
		②. 実績が目標を多少上回った (予想以上の効果があった)				
③. 実績が目標とほぼ同じであった(予想どおりの効果があった)						
④. 実績が目標より多少下回った (予想以下の効果があった)						
⑤. 実績が目標を大きく下回った (予想以下に少ない効果があった)						

試験研究課題調査表 (その2)

(個表一)

研究課題 (中または小項目)		ニシクの優良系統選抜に関する研究		(該当するものに○印)	
技術 協 力 内 容	調査内容			判定	
	専門家派遣	①. 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。		○
イ. 試験の実施(調査含む) "				○	
ウ. 試験成績集計 "				○	
エ. 試験成績分析 "				○	
オ. 報告書作成・発表 "				○	
②. 専門家の指導のみによって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)		ア. 試験設計 "			
		イ. 試験の実施(調査含む) "			
		ウ. 試験成績集計 "			
		エ. 試験成績分析 "			
③. 専門家の指導なし					
研修員受入	①. 日本における研修内容によって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。		○	
		イ. 試験の実施(調査含む) "		○	
		ウ. 試験成績集計 "		○	
		エ. 試験成績分析 "		○	
		オ. 報告書作成・発表 "		○	
機材供与 (主要機材のみ)	①. 供与済である	ア. 利用している		○	
		イ. 利用していない	⑦. 未設置、未独立 ⑧. 不足部品あり ⑨. 故障している ⑩. 利用の必要なし		
	②. 未供与である	ア. 今後供与予定である			
		イ. 供与の予定なし			
		ア. 整備されている			
		イ. 未整備である(機材等)		○	
ウルクワイ側の 対応状況	①. 実験室・施設	ア. ある	⑦. 今後建設する ⑧. 今後建設予定なし		
		イ. なし	⑦. 整備されている ⑧. 未整備で利用できない ⑨. 今後造成する ⑩. 造成予定なし	○	
	②. 試験会場 (試験場内)	ア. ある	⑦. 整備されている ⑧. 未整備で利用できない ⑨. 今後造成する ⑩. 造成予定なし		○
		イ. なし	⑦. 農家ほ場を利用している ⑧. その他借上げほ場		
	③. その他における試験ほ場	ア. ある	⑦. 十分ある ⑧. 不足のため支障あり		○
		イ. なし	⑦. 今後措置する ⑧. 今後もし		
	進捗状況	①. 完了した			○
		②. 継続中である			
		③. 未着手である			
	総合判定	判定の段階			判定
①. 実績が目標を大きく上回った(予想以上の大きな効果があった)			○		
②. 実績が目標を多少上回った(予想以上の効果があった)					
③. 実績が目標とほぼ同じであった(予想どわりの効果があった)					
④. 実績が目標より多少下回った(予想以下の効果があった)					
⑤. 実績が目標を大きく下回った(予想以下に少ない効果があった)					

試験研究課題調査表 (その2)

(個表-3)

研究課題 (中または小項目)		トマトの作型と品種・栽培法に関する研究		(該当するものに○印)		
技術 協 力 内 容		調査内容		判定		
技 術 協 力 内 容	専門家派遣	①. 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。		○	
			イ. 試験の実施(調査含む) "		○	
			ウ. 試験成績集計 "		○	
			エ. 試験成績分析 "		○	
			オ. 報告書作成・発表 "		○	
			ア. 試験設計 "			
	②. 専門家の指導・助言のみによって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	イ. 試験の実施(調査含む) "				
		ウ. 試験成績集計 "				
		エ. 試験成績分析 "				
		オ. 報告書作成・発表 "				
		③. 専門家の指導なし				
		研修員受入	①. 日本における研修内容によって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。		○
イ. 試験の実施(調査含む) "				○		
ウ. 試験成績集計 "				○		
エ. 試験成績分析 "				○		
オ. 報告書作成・発表 "				○		
機 材 供 与 (主要機材のみ)	①. 供与済である	ア. 利用している		○		
		イ. 利用していない	⑦. 未設置、未組立			
			⑧. 不足部品あり			
	②. 未供与である		⑨. 故障している			
			⑩. 利用の必要なし			
			ア. 今後供与予定である			
ウ ル グ ア イ 側 の 対 応 状 況	①. 実験室・施設	ア. ある	⑦. 整備されている		○	
		イ. なし	⑧. 未整備である(機材等)			
	②. 試験畑場 (試験場内)	ア. ある	⑨. 今後建設する			
		イ. なし	⑩. 今後建設予定なし			
	③. その他における試験畑場		ア. 整備されている			
			⑧. 未整備で利用できない		○	
	④. 予算措置		⑨. 今後造成する			
			⑩. 造成予定なし			
			ア. 農家は場を利用している			
			イ. その他借上げ畑場			
	進 捗 状 況	①. 完了した ②. 継続中である ③. 未着手である	ア. ある	⑦. 十分ある		○
			イ. なし	⑧. 不足のため支障あり		
			⑨. 今後措置する			
			⑩. 今後もし			
総 合 判 定	判定の段階		判定			
	①. 実績が目標を大きく上回った (予想以上の大きな効果があった)					
	②. 実績が目標を多少上回った (予想以上の効果があった)					
	③. 実績が目標とほぼ同じであった(予想どかりの効果があった)			○		
	④. 実績が目標より多少下回った (予想以下の効果があった)					
⑤. 実績が目標を大きく下回った (予想以下に少ない効果があった)						

試験研究課題調査表(その2)

(個表-4)

研究課題 (中または小項目)		ピーマンのウイルス病、日焼け対策に関する研究		(該当するものに○印)							
技術 協 力 内 容	調査内容	調査内容		判定							
		①. 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。	イ. 試験の実施(調査含む) "	ウ. 試験成績集計 "	エ. 試験成績分析 "	オ. 報告書作成・発表 "	○	○	○	○
②. 専門家の指導・助言のみによって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計 "	イ. 試験の実施(調査含む) "	ウ. 試験成績集計 "	エ. 試験成績分析 "	オ. 報告書作成・発表 "						
③. 専門家の指導なし											
①. 日本における研修内容によって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。	イ. 試験の実施(調査含む) "	ウ. 試験成績集計 "	エ. 試験成績分析 "	オ. 報告書作成・発表 "	○	○	○	○	○	
①. 供与済である (主要機材のみ)	ア. 利用している	イ. 利用していない	⑦. 未設置、未組立	⑧. 不足部品あり	⑨. 故障している	⑩. 利用の必要なし					
	②. 未供与である		ア. 今後供与予定である	イ. 供与の予定なし							
①. 実験室・施設	ア. ある	イ. なし	⑦. 整備されている	⑧. 未整備である(機材等)	⑨. 今後建設する	⑩. 今後建設予定なし				○	
	②. 試験ほ場 (試験場内)	ア. ある	イ. なし	⑦. 整備されている	⑧. 未整備で利用できない	⑨. 今後造成する	⑩. 造成予定なし				○
		③. その他における試験ほ場		ア. 農家ほ場を利用している	イ. その他借上げほ場						
	④. 予算措置	ア. ある	イ. なし	⑦. 十分ある	⑧. 不足のため支障あり	⑨. 今後措置する	⑩. 今後もなし				○
		進捗状況		①. 完了した	②. 継続中である	③. 未着手である					
	総合判定	判定の段階			判定						
		①. 実績が目標を大きく上回った(予想以上の大きな効果があった)									
		②. 実績が目標を多少上回った(予想以上の効果があった)									
③. 実績が目標とほぼ同じであった(予想どおりの効果があった)											
④. 実績が目標より多少下回った(予想以下の効果があった)									○		
⑤. 実績が目標を大きく下回った(予想以下に少ない効果があった)											

試験研究課題調査表 (その2)

(個表-5)

研究課題 (中または小項目)		育苗法に関する研究		(該当するものに○印)		
技術 協 力 内 容	調査内容			判定		
	専門家派遣	① 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。		○	
イ. 試験の実施(調査含む) "				○		
ウ. 試験成績集計 "				○		
エ. 試験成績分析 "				○		
オ. 報告書作成・発表 "				○		
ア. 試験設計 "						
② 専門家の指導・助言のみによって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)		イ. 試験の実施(調査含む) "				
		ウ. 試験成績集計 "				
		エ. 試験成績分析 "				
		オ. 報告書作成・発表 "				
		③ 専門家の指導なし				
		研修員受入	① 日本における研修内容によって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。		
イ. 試験の実施(調査含む) "						
ウ. 試験成績集計 "						
エ. 試験成績分析 "						
機材供与 (主要機材のみ)	① 供与済である	ア. 利用している			○	
		イ. 利用していない				
	② 未供与である	ア. 今後供与予定である				
		イ. 供与の予定なし				
		⑦. 未設置、未相立				
		⑧. 不足部品あり				
ウルグアイ側の 対応状況	① 実験室・施設	ア. ある		⑦. 整備されている		
		イ. なし		⑧. 未整備である(機材等)	○	
	② 試験ほ場 (試験場内)	ア. ある		⑦. 今後建設する		
		イ. なし		⑧. 今後建設予定なし		
	③ その他における試験ほ場			⑦. 整備されている		
				⑧. 未整備で利用できない	○	
				⑦. 今後造成する		
				⑧. 造成予定なし		
	④ 予算措置	ア. ある		ア. 農家ほ場を利用している		
		イ. なし		イ. その他借上げほ場		
				⑦. 十分ある		
				⑧. 不足のため支障あり	○	
			⑦. 今後措置する			
			⑧. 今後もなし			
進捗状況	① 完了した					
	② 継続中である					
	③ 未着手である					
総合判定	判定の段階				判定	
	① 実績が目標を大きく上回った(予想以上の大きな効果があった)					
	② 実績が目標を多少上回った(予想以上の効果があった)					
	③ 実績が目標とほぼ同じであった(予想どおりの効果があった)				○	
	④ 実績が目標より多少下回った(予想以下の効果があった)					
	⑤ 実績が目標を大きく下回った(予想以下に少ない効果があった)					

試験研究課題調査表 (その2)

(個表-6)

研究課題 (中または小項目)		土壌改良に関する研究		(該当するものに○印)
技術 協力 内容	専門家派遣	調査の内容		判定
		①. 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。	○
			イ. 試験の実施(調査含む) #	○
			ウ. 試験成績集計 #	○
			エ. 試験成績分析 #	○
			オ. 報告書作成・発表 #	○
		②. 専門家の指導・助言のみによって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計 #	
			イ. 試験の実施(調査含む) #	
			ウ. 試験成績集計 #	
	エ. 試験成績分析 #			
	③. 専門家の指導なし			
	研修員受入	①. 日本における研修内容によって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。	○
			イ. 試験の実施(調査含む) #	○
			ウ. 試験成績集計 #	○
			エ. 試験成績分析 #	○
オ. 報告書作成・発表 #			○	
器材供与 (主要機材のみ)	①. 供与済である	ア. 利用している	○	
		イ. 利用していない		
	②. 未供与である	⑦. 未設置、未相立		
		⑧. 不足部品あり		
	⑨. 故障している			
	⑩. 利用の必要なし			
ウレグアイ側の 対応状況	①. 実験室・施設	ア. ある	⑦. 整備されている	
		イ. なし	⑧. 未整備である(機材等)	
			⑨. 今後建設する	
			⑩. 今後建設予定なし	
	②. 試験会場 (試験場内)	ア. ある	⑦. 整備されている	
		イ. なし	⑧. 未整備で利用できない	
			⑨. 今後造成する	
			⑩. 造成予定なし	
	③. その他における試験会場	ア. 農家ほ場を利用している		
		イ. その他借上げほ場		
	④. 予算措置	ア. ある	⑦. 十分ある	
		イ. なし	⑧. 不足のため支障あり	
		⑨. 今後措置する		
		⑩. 今後もなし		
進捗状況	①. 完了した			
	②. 継続中である			
	③. 未着手である	○		
総合判定	判定の段階		判定	
	①. 実績が目標を大きく上回った (予想以上の大きな効果があった)			
	②. 実績が目標を多少上回った (予想以上の効果があった)			
	③. 実績が目標とほぼ同じであった (予想どおりの効果があった)	○		
	④. 実績が目標より多少下回った (予想以下の効果があった)			
	⑤. 実績が目標を大きく下回った (予想以下に少ない効果があった)			

試験研究課題調査表 (その2)

(個表-7)

研究課題 (中または小項目)		簡易施設栽培法の研究		(該当するものに○印)
技術 協 力 内 容	調査内容			判定
	専門家派遣	①. 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより (ウ調研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。	
イ. 試験の実施(調査含む) "				○
ウ. 試験成績集計 "				○
エ. 試験成績分析 "				○
オ. 報告書作成・発表 "				○
②. 専門家の指導・助言のみによって (ウ調研究者が独自で実施できる内容)			ア. 試験設計 "	
		イ. 試験の実施(調査含む) "		
		ウ. 試験成績集計 "		
		エ. 試験成績分析 "		
		オ. 報告書作成・発表 "		
		③. 専門家の指導なし		
研修員受入		①. 日本における研修内容によって (ウ調研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計	
	イ. 試験の実施(調査含む) "			○
	ウ. 試験成績集計 "			○
	エ. 試験成績分析 "			○
	オ. 報告書作成・発表 "			○
機材供与 (主要機材のみ)	①. 供与済である	ア. 利用している		○
		イ. 利用していない	⑦. 未設置、未組立	
			⑧. 不足部品あり	
	②. 未供与である	ア. 今後供与予定である		
		イ. 供与の予定なし		
			⑦. 整備されている	
ウレグアイ側の 対応状況	①. 実験室・施設	ア. ある	⑦. 整備されている	
		イ. なし	⑧. 未整備である(機材等)	○
	②. 試験ほ場 (試験場内)	ア. ある	⑦. 今後建設する	
		イ. なし	⑧. 今後建設予定なし	
	③. その他における試験ほ場		⑦. 整備されている	
			⑧. 未整備で利用できない	○
	④. 予算措置	ア. ある	⑦. 今後造成する	
		イ. なし	⑧. 造成予定なし	
			ア. 農家ほ場を利用している	
			イ. その他借上げほ場	
			⑦. 十分ある	
			⑧. 不足のため支障あり	
		⑦. 今後措置する		
		⑧. 今後もなし		
進捗状況	①. 完了した.			○
	②. 継続中である.			
	③. 未着手である.			
総合判定	判定の段階			判定
	①. 実績が目標を大きく上回った (予想以上の大きな効果があった)			○
	②. 実績が目標を多少上回った (予想以上の効果があった)			
	③. 実績が目標とほぼ同じであった (予想どおりの効果があった)			
	④. 実績が目標より多少下回った (予想以下の効果があった)			
	⑤. 実績が目標を大きく下回った (予想以下に少ない効果があった)			

試験研究課題調査表 (その2)

(個表-8)

研究課題 (中または小項目)		野菜の化学的雑草防除に関する研究		(該当するものに○印)
技 術 協 力 内 容	専 門 家 派 遣	調 査 内 容		判 定
		①. 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。 イ. 試験の実施(調査含む) " ウ. 試験成績集計 " エ. 試験成績分析 " オ. 報告書作成・発表 "	
②. 専門家の指導・助言のみによって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計 " イ. 試験の実施(調査含む) " ウ. 試験成績集計 " エ. 試験成績分析 " オ. 報告書作成・発表 "		○	
	③. 専門家の指導なし			
①. 日本における研修内容によって (ウ側研究者が独自で実施できる内容)	ア. 試験設計ができるようになった。 イ. 試験の実施(調査含む) " ウ. 試験成績集計 " エ. 試験成績分析 " オ. 報告書作成・発表 "			
	①. 供与済である	ア. 利用している イ. 利用していない	⑦. 未設置、未組立 ⑧. 不足部品あり ⑨. 故障している ⑩. 利用の必要なし	○
②. 未供与である	ア. 今後供与予定である イ. 供与の予定なし			
	①. 実験室・施設	ア. ある イ. なし	⑦. 整備されている ⑧. 未整備である(機材等) ⑨. 今後建設する ⑩. 今後建設予定なし	○
②. 試験畑場 (試験場内)	ア. ある イ. なし	⑦. 整備されている ⑧. 未整備で利用できない ⑨. 今後造成する ⑩. 造成予定なし	○	
	③. その他における試験畑場	ア. 農家畑場を利用している イ. その他借上げ畑場		
④. 予算措置	ア. ある イ. なし	⑦. 十分ある ⑧. 不足のため支障あり ⑨. 今後措置する ⑩. 今後もなし	○	
	①. 完了した ②. 継続中である ③. 未着手である			
進 捗 状 況			○	
総 合 判 定	判 定 の 段 階		判 定	
	①. 実績が目標を大きく上回った (予想以上の大きな効果があった)			
	②. 実績が目標を多少上回った (予想以上の効果があった)			
	③. 実績が目標とほぼ同じであった (予想どおりの効果があった)		○	
	④. 実績が目標より多少下回った (予想以下の効果があった)			
⑤. 実績が目標を大きく下回った (予想以下に少ない効果があった)				

試験研究課題調査表（その2）

（個表-9）

研究課題 （中または小項目）		1. 優良種いもの生産技術（i）二期作に適する高収量、高品質品種の探索 検定の実施及びこの結果としての育種技術の伝達 （該当するものに○印）	
技 術 協 力 内 容	調査内容	判 定	
		専門家派遣	①. 専門家との共同研究・共同調査をしたことにより （ウ側研究者が独自で実施できる内容）
	②. 専門家の指導・助言のみによって （ウ側研究者が独自で実施できる内容）	ア. 試験設計 " ○ イ. 試験の実施（調査含む） " ○ ウ. 試験成績集計 " ○ エ. 試験成績分析 " ○ オ. 報告書作成・発表 " ○	
	③. 専門家の指導なし		
	研修員受入	①. 日本における研修内容によって （ウ側研究者が独自で実施できる内容）	ア. 試験設計ができるようになった。 ○ イ. 試験の実施（調査含む） " ○ ウ. 試験成績集計 " ○ エ. 試験成績分析 " ○ オ. 報告書作成・発表 " ○
	機材供与 （主要機材のみ）	①. 供与済である	ア. 利用している ○ イ. 利用していない △ ②. 未設置、未組立 ③. 不足部品あり ④. 故障している ⑤. 利用の必要なし
		②. 未供与である	ア. 今後供与予定である イ. 供与の予定なし
	ウレグアイ側の 対応状況	①. 実験室・施設	ア. ある ○ イ. なし △ ②. 整備されている ③. 未整備である（機材等） ④. 今後建設する ⑤. 今後建設予定なし
		②. 試験ほ場 （試験場内）	ア. ある ○ イ. なし △ ②. 整備されている ③. 未整備で利用できない ④. 今後造成する ⑤. 造成予定なし
		③. その他における試験ほ場	ア. 農家ほ場を利用している ○ イ. その他借上げほ場
		④. 予算措置	ア. ある ○ イ. なし △ ②. 十分ある ③. 不足のため支障あり ④. 今後措置する ⑤. 今後もなし
	進捗状況	①. 完了した ○ ②. 継続中である ③. 未着手である	
	総合判定	判 定 の 段 階	
		①. 実績が目標を大きく上回った（予想以上の大きな効果があった）	
		②. 実績が目標を多少上回った（予想以上の効果があった）	
		③. 実績が目標とほぼ同じであった（予想どわりの効果があった） ○	
		④. 実績が目標より多少下回った（予想以下の効果があった）	
		⑤. 実績が目標を大きく下回った（予想以下に少ない効果があった）	