

# ペルー野菜生産技術センター計画 事前調査報告書

昭和60年11月

国際協力事業団

農 開 発

J R

85-109



ペルー野菜生産技術センター計画  
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1035287[0]

昭和60年11月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85.12.21	709
登録No. 12261	85.6
	ADT

## はじめに

国際協力事業団がプロジェクト方式技術協力により実施したペルー野菜流通改善計画は、昭和58年9月にペルー国農業省農産加工流通総局へ最終報告書を提出し、2年6ヶ月にわたる協力を終了した。

その後、ペルー国政府より、最終報告書に基づく第2段階の技術協力要請があったが、野菜生産者と流通業者との間に摩擦が生じることも懸念されること等から本要請に対する協力は見送ることとなった。（昭和59年7月にこの要請については実施に移さない旨、ペルー側へ正式に通報した。）

一方、日本政府は野菜生産に関する技術協力の実施の可能性について協議するため、昭和59年10月にコンタクト調査を行い、更にその調査結果を踏まえ、昭和60年4月10日から4月24日まで、日本施設園芸協会西貞夫会長を団長とする事前調査団を派遣した。

本報告書はこれらの調査結果を取りまとめたものであり、今後の技術協力の実施に当たり有効に活用されることを願うものである。

最後に、本調査の実施に際し、御支援と御協力を賜ったペルー国政府関係機関、在ペルー日本大使館、外務省、農林水産省等の関係各位に対し深甚なる謝意を表する次第である。

昭和60年10月

国際協力事業団

理事 山 極 榮 司

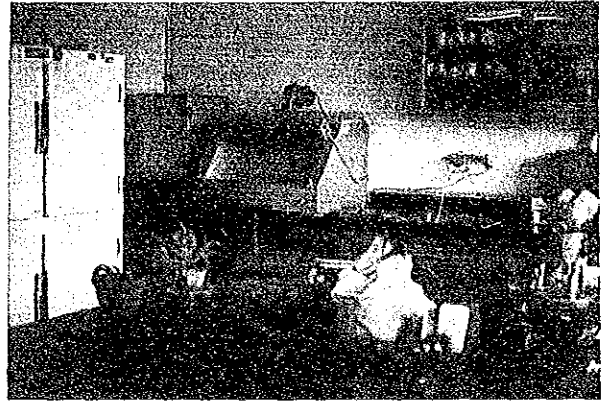




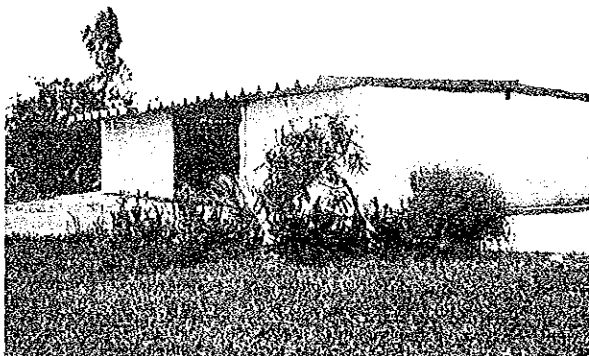
① INIPA 総裁との会見



② ウワラル地域現地調査



③ ラモリナ試験場実験室



④ ドノソ試験場農機具庫



⑤ ドノソ試験場圃場





# 目 次

はじめに

第1章 調査団の派遣について	1
1. 経 緯	1
2. 派遣の目的	4
3. 調査団の構成	4
4. 調査日程	5
5. 主要面会者	5
第2章 調査総括	7
第3章 調査結果	12
1. ベルー国野菜栽培の現状と問題点及び対策	12
2. 試験研究機関の現状と協力の可能性	27
3. ウワラル地域の農協	34
第4章 関係機関との協議内容	37
1. 農業牧畜振興庁 (INIPA)	37
2. ドノソ試験場	39
3. ウワラル連合農協	39
4. 野菜生産者組合	40
5. 農業省企画室 (OSPA)	40
6. 無償資金協力に対する大使館、JICA事務所等の意向	40
第5章 技術協力構想	42
1. プロジェクトの目的	42
2. 組 織	42
3. 協 力 期 間	42
4. 協 力 の 内 容	42
5. 対 象 作 物	43
6. 日本人専門家派遣分野	43

7. 合同委員会の構成 .....	43
8. INIPA各部の機能 .....	44
9. プロジェクト発足までのスケジュール .....	47

付 属 資 料

1. 団 長 レ タ ー .....	51
2. ベルー野菜生産技術協力要請に係る口上書及び概要（仮訳及び西文） .....	60
3. 無償資金協力要請（仮訳） .....	75

## 第1章 調査団の派遣について

### 1. 経 緯

ペルー国の首都リマは、ペルー国の人口の1/3弱に当たる約500万人を擁し、都市化及び地方からの人々の流入により年々その人口を増大させてきた。他方食糧生産の停滞に直面し、ペルー国政府は首都圏生鮮食品の確保が重要な問題となっているとして1970年代中頃から生産技術の改善、生産流通組織の改善を通じて生産性の向上、流通改善等に取り組もうとしていた。

1977年、ペルー国の日系二世農民2名が国際協力事業団の研修員として日本の農業事情を視察して帰国し、その助言に基づいてペルー国農業省はリマ首都圏の野菜・果樹栽培、流通システムの改善を目的とした技術協力プロジェクトの実施を日本政府に要請してきた。

翌1978年、日本政府は我が国として野菜・果樹栽培、流通システムの改善にどのような協力をなし得る可能性があるか調査するため農林水産省食品流通局野菜振興課 流通指導官 三井義博氏を団長とするコンタクト・ミッションをペルー国に派遣した。

1979年12月から5ヵ月にわたり、三井義博氏（前出）、農林水産省野菜試験場久留米支場長 市原淳吉氏、JICA特別嘱託 安森三之助氏の3名の長期調査員をペルー国に派遣し、栽培方法・普及訓練・農民の組織化・輸送・貯蔵・加工施設等につき調査・検討を行った。

その結果、次のような協力案がまとめられた。

野菜の主要産地の1地区を選定し、流通改善実験モデル地区とし、同地区の農業者団体を拠点とし、生産技術の指導・集荷・規格・包装の改善への指導、市況の活用の指導等、生産から出荷に至る総合的なシステム作りにつき助言し、これらの業務を通じて地区農業者の組織化、人材養成を図る。

1981年3月に派遣された国際協力事業団理事 遠藤寛二氏を団長とする実施協議調査団は、流通問題は生産者—仲介人—卸売市場—小売市場—消費者、これに関連する業者、団体の利害、商慣行等々複雑な問題が多く、本プロジェクトを直ちに実行に移すことは困難との判断から2年間の時間をかけて問題点の調査・把握・分析・検討を行い、より実現性と実効性のある計画を作成する「計画作り」のプロジェクト方式技術協力を実施することとし、3月15日「ペルー野菜流通改善計画」のR/Dに署名を行った。

このR/Dに基づき、次の専門家を派遣し、協力が開始された。

1) リーダー 元農林水産省食品流通局野菜振興課流通指導官

三井義博 (56.9 ~ 58.9)

2) 市場 元郡山大果常務

玉木徹也 (56.11 ~ 58.11)

3) 栽培 元静岡県賀茂農業改良普及所長 勝 又 建 治 ( 57. 2 ~ 58. 3 )

4) 技術協力一般

国際協力サービスセンター 生 野 健 治 ( 57. 1 ~ 57. 7 )

国際協力事業団 松 本 征 吾 ( 57. 6 ~ 58. 11 )

ペルー野菜流通改善計画のプロジェクトはその当初協力期間を6ヵ月間延長し、R/Dのマスタープランに添って次のような内容を骨子とする技術協力案を盛り込んだ報告書をペルー国農業省農産工業流通総局長に提出して昭和58年9月14日をもって終了した。

( 野菜流通改善のためのモデル集出荷センター計画技術協力案 )

本件プロジェクトは、モデル野菜集出荷センターをワラル地域に設置し、その活動内容は次の4つの項目から成る。

- 1) 栽培
- 2) 市場情報
- 3) 集出荷
- 4) 規格・包装

1) 栽培

( 目 的 )

1つは高品質、高価格の野菜作りの技術指導を行い集出荷センター運営費を吸収することであり、2つ目は、集出荷を行うために必要な農民組織の育成に利用することである。

( 方 法 )

1~2年目は在来の農法、品種等を調査し、簡単な実証試験を経て、適品種、適期播種、施肥、かんがい、農薬散布、適期収穫等の知識を得る。

2~3年目から1単協当り1展示圃(農家所有地)を用意し展示、講習会を通じて、プロジェクト参加農家に対し栽培技術の指導を行う。

2) 市場情報

( 目 的 )

リマ中央卸売市場における野菜の値動きを把握することにより、①流通業者と適正な価格で取引を行えるようにする。②季節的価格変動を調査し、適期播種、適期収穫を可能にする。

( 方 法 )

中央卸売市場管理会社(EMMSA)から毎日の生産地別、品目別、品質別の取引数量及び価格の情報を得、無線機を利用し、農業省、農協等へ連絡する。

### 3) 集出荷

#### (目的)

農民を組織化し、一定量以上の野菜を一カ所に集めることにより流通業者との価格交渉において農民が値決めの主導権を握れるようにする。

#### (方法)

ワラル中央農協の敷地にモデル集出荷センターを設置し、プロジェクト参加農家の生産物のうち少量のものを集荷する。大型トラック1台単位以上の量の作物は圃場から直接出荷する。

センターにおいて指定流通業者とセンターが値決めを行う。出荷量は数日前からセンターが農家と流通業者の希望量の調整を行う。

### 4) 規格・包装

#### (目的)

規格の導入により値段の特定がし易くなる。包装については荷傷みを減少させると同時に高値販売を可能にする。

#### (方法)

実態調査、流通業者、消費者、農民の意向を調査の上、センターにおいて栽培技術指導時及び集出荷時に指導を行う。しかし、現地の実情を考慮し、急激な改変を行わず徐々に行う。

昭和58年12月、ペルー国政府はプロジェクトの成果である報告書の勧告に基づき、我が国に対し技術協力の実施方要請を行った。

日本国内の関係機関でプロジェクトの進め方について協議・検討したところ、一部から野菜生産者と流通業者との摩擦が生ずる可能性について懸念が表明され、第2段階の協力を実施するための合意が得られず、昭和59年7月、この要請については応じられない旨ペルー側に正式に通報した。

しかしながら、2年半にわたる技術協力の結果、ワラル地域において野菜生産者組合が結成される等の事情を考慮し、野菜生産技術に内容を限定した技術協力の可能性についてペルー側関係機関と協議するため、国際協力事業団農業開発協力部長 田内堯氏を団長とするコンタクト・ミッションを昭和59年10月ペルー国に派遣した。

ペルー国関係機関と協議の結果、農業省農業牧畜振興庁を対象機関とし、野菜生産技術改善と農民への普及を内容としたプロジェクト方式技術協力を実施することとなった。

## 2. 調査団派遣の目的

事前調査団派遣の目的は、これまでの経緯及び前述のコンタクト・ミッションの合意事項を踏まえ、現地調査及び関係機関との協議を通じ、プロジェクト方式技術協力の具体的なフレーム及び内容等を検討することであった。

この目的を達成するために調査団は次の事項を行うこととされた。

- (1) ペルー側関係機関の意向確認
- (2) 野菜栽培の現状・問題点等の調査
- (3) 試験・研究機関の現状調査
- (4) 普及機関の現状調査
- (5) 無償資金協力について関係機関との協議
- (6) 技術協力案についてペルー側関係者との協議
- (7) ペルー側のプロジェクト実施体制の確認

## 3. 調査団の構成

団長（総括）	西 貞 夫	社団法人 日本施設園芸協会会長
野菜栽培	安 井 秀 夫	農林水産省野菜試験場施設栽培部栽培第一研究室室長
協力企画	芦 沢 和 郎	農林水産省経済局国際協力課技術協力課係長
業務調整	青 木 正 志	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課課長代理

#### 4. 調査日程

日順	月日	曜日	宿泊地	調査日程	調査内容
1	4/10	水	ロスアンゼルス		
2	11	木	リマ		
3	12	金	"	大使館、JICA、 農業省、INIPA	表敬・日程打合せ
4	13	土	"		団員打合せ
5	14	日	"		資料準備
6	15	月	"	INIPA	プロジェクト協力の内容打合せ
7	16	火	"	CIPA-V ワラル地方	表敬 現地調査(ドノン、中央農協 etc)
8	17	水	"	ラモリナ試験場・大学(AM) 現地視察 INIPA(PM)	協力打合せ
9	18	木	"	INIPA	団長レターの作成・手交
10	19	金	"	大使館、JICA	調査報告
11	20	土	"	ワラル地方	現地農家調査
12	21	日	"		帰国準備
13	22	月	メキシコシティ		
14	23	火	機中	帰路	
15	24	水			

#### 5. 主要面会者

##### (1) Ministerio de Agricultura (農業省)

Ing. César Ismodes Sáenz

Vice Ministro

Ing. Carlos Farromeque

Director General de OSPA

Ing. Luis Valle Velasco

Director Desarrollo Agroindustrial OSPA

##### (2) INIPA

Dr. Victor Palma

Jefe (総裁)

Ing. Alfredo Mendivil

Director Ejecutivo de Promoción

Agropecuaria

- |   |   |
|---|---|
| Dr. Manuel Arca Bielick                                     | Director Ejecutivo de Investigación<br>Agropecuaria |
| Ing. Rodolfo Masuda   | Coordinador del Programa Sectorial<br>Agropecuaria  |
| Ing. Gonzalo Silva Santist                                  | Coordinador de Cooperación Técnica<br>Internacional |
| (3) Sub - Estacion Experimental de Huaral - Donoso (ドノソ試験場) |   |
| Ing. Enrique Torres Ocampo                                  | Jefe (場長)   |
| (4) Estacion Experimental de La Molina (ラモリナ試験場)            |   |
| Ing. Victor Rivadeneyra                                     | Director  |
| (5) Universidad Nacional Agraria (ラモリナ農科大学)                 |   |
| Ing. Alberto Fujimori                                       | Rector (学長)   |
| (6) 大使館   |   |
| 伊藤公使  |   |
| 田中潤兒  | 一等書記官   |
| (7) JICA リマ事務所  |   |
| 笠野暉樹  | 所長  |
| 寛克彦   | 所員  |



## 第2章 調査総括

昭和59年10月19日から28日までの10日間、“ペルー野菜生産技術協力コンタクト調査団”(以下コンタクト調査団と略)がペルー国に派遣された。今回の調査団は、同コンタクト調査団の報告に基づく“ペルー野菜生産技術センター計画”の実施事前調査を行う目的をもって、本年4月10～24日の15日間ペルー国に派遣された。

コンタクト調査団の報告によれば、現在ペルー国においては、同国の経済復興を目的とする国家事業の一貫として農業開発計画が策定され、農業省農業振興庁(INIPA)によって実施されようとしている。同計画によるペルー国農業生産の振興は、全土にわたる自然条件・土地利用・土地所有規模・農家経営等を勘案して、作物ごとの地域分担を明確化し、各作物の生産を拡大・確立することによって進められようとしている。例えば、太平洋沿岸の土地収益性の高い地域では、野菜・花き等の園芸作物の生産を、また、ジャングル・山岳地域には、ワタ・コムギ・ダイズ・イネ・サトウキビ等の生産をおのおの振興する方針である。特に園芸作物の導入は、それによって可能な限り土地・労働力の生産性向上を図り、将来的には栽培技術の向上による作目・品質の拡大や改善なども進め、南半球にあるというペルー国の立地条件を生かして輸出の拡大を図り、農業振興の根幹ともしたいと期待されている。しかし、この園芸振興については、当面の課題として、近年人口の増加が著しく、それに伴う周辺農地の都市化のため、野菜供給の不足に悩む首都圏リマへの野菜の安定供給に対する寄与が最も期待されており、先に派遣されたコンタクト調査団に対しても、最もわが国に期待する生産技術協力の事例として具体的な援助が強く要請されている。

リマ市内の野菜栽培面積は、同全国面積の22%を占め、その内約80%は海岸地帯に作付けされている。野菜生産の主要地域はリマ市周辺地域、同市南方約200kmのカニエテ地区、および同市北方85kmのウワラル地区などである。この内リマ市近郊は、都市化の圧力のため、耕地が急速に減少しており、カニエテ地域は立地的にやや首都圏から離れ過ぎている。これに対し、ウワラル地区は距離的にリマ市に近いうえ、栽培技術のすぐれた日系人農家も多く、加えて農業省としても現在リマ市ラモリーナ地区にある農業試験場を、遠からず本地区に移転することを考慮中など、比較的恵まれた状況下にある。これらのことから前述のコンタクト調査団は、農業省企画総局(OSPA)・INIPAを協議した結果、野菜生産技術改善のプロジェクトをウワラル地区で行うという合意に達し、実施機関をINIPAとする旨の団長レターを10月26日付けでOSPAに提出した。

今回の調査団は、以上のような背景に立ち、同団長レターに盛られた協力計画の概要に則って更に具体的な協力の内容や実施計画を樹て、現地の状況に応じつつ、ペルー国との間で今後の実施計画を相互に確認する、という任務をもって派遣されたものである。

したがって今回の調査目的は、大別して、(1)技術協力の内容について、ペルー国側との合意の再確認、(2)プロジェクト実施予定地の現状の確認、(3)ペルー国側協力機関の現状の確認、(4)以上の確認を経たうえでの今後の実施計画に関する合意の確認(団長レターの手交)、(5)その他に分けることができる。以下に、各項目ごとの調査結果の概要を述べる。

#### (1) 技術協力の合意内容の再確認

4月12日の表敬訪問以後、INIPAを中心としてペルー国側と3回にわたり討議を行った。その結果、農業省次官、INIPAの総裁を始めとして、いずれの関係者も極めて大きな期待を本プロジェクトに対して表明された。その内容としては、野菜生産の向上と安定とが国民栄養の維持向上、リマ首都圏の住民生活の安定という観点等から強く望まれていること、本プロジェクトによって得られる高度な野菜生産技術の広範な地域への波及が可及的速かに野菜あるいはその加工品の輸出という形でペルー国経済の発展に寄与することを期待しているというような発言もあった。またプロジェクトの実施に必要な行政上の措置などについては日本国側の要望に応じて、最善をつくすこと、大学等研究機関との連携・協力に対しても然るべく要望に応ずるとのことであった。ただし、プロジェクト実施の基礎となる経済的側面については、ペルー国の現財政状態にかんがみ、日本国側の無償供与等による全面的援助の得られることが、前提となっており、特にプロジェクトに関するインフラ整備については、プロジェクトサイトの整備ならびに水力・電力の供給以外は、ペルー国側に実施能力が欠ける旨、再三の発言があった。これらの点は、プロジェクトの具体的実施に先立って、今後の具体的討議事項になるものと思われるが、プロジェクトの実施そのものについては、コンタクト調査団の報告どおりで、ペルー国側の期待と実施への積極的姿勢が十分に認められた。

#### (2) プロジェクト実施予定地の現状確認

ウワラル地区の野菜栽培状況については、すでに刊行された数回にわたる“流通改善計画”報告書に詳細に述べられている。

今回の調査においても、予定外の日程を追加し、2回にわたって現地調査を行った。その結果、

(イ) 試験圃場と技術センターの設置が予定されている“ドノソ試験場”については、試験圃場の取得、試験用水の取得、センター建設用地等について十分な可能性があると判断された。

又、日本人専門家の派遣についても、ウワラル地区はほぼ満足できる居住条件を備えていることが明らかとなった。

(ロ) 野菜の栽培状況については、日本人農家を対象として、計4件の圃場を調査した。その結果、近年野菜に代わって、より栽培の容易なサツマイモや染剤原料として有利に取引きされ

るマリーゴールドの栽培が増加しているなど、やや問題のあることも認められたが、野菜栽培への意欲が低いわけではなく、技術指導を受け入れる条件は十分に備わっており、本プロジェクトの実施が有用であると認められた。

(2) 普及関係については、INIPAほかにおいて行った聞き取り調査の結果、ならびに現在までの日本国側報告書に述べられた内容とは若干の食い違いがあつて、現地農家は、必ずしも現状に満足してはいない様子であつた。さらに、調査した何れの農家もより科学的な技術指導を日本の野菜生産技術の普及に期待する旨、交々に発言しており、本プロジェクトによる普及活動への期待の大きいことが感ぜられた。

以上のようなことから、実施予定地の栽培技術のレベル、プロジェクトの受け入れ態勢は十分に整っているものと判断された。

### (3) ペルー国側協力機関の現況

ペルー国側の協力担当機関であるINIPAについては、上述の如く、十分な協力態勢が表明されている。今回の調査期間中の3月14日に大統領選挙が行われ、政権党の交代があつた。選挙の結果では過半数を占めるものがなく、再投票が予告されていたが、その後第2位当選者が棄権して最上位者の当選が決定した。その結果、この国の慣例としてINIPAの幹部は、本年7月の新政権発足時に、その更送が予定されている。しかしながら、調査団との会談における発言によるとそのような場合にあつても農業に関する政策、特に本プロジェクトについては、その経過と重要性にかんがみて変更されることはなく、新しいINIPAのスタッフにより継承実施されるということであつた。

現地ウワラル地区にあつては、中央農業協同組合と野菜出荷組合との間に前プロジェクトへの対応をめぐる、やや感情的な対立があつたといわれ、特に最近における前者の野菜生産への積極的参加志向が、若干の政治的な思惑もからんで問題であるという情報もあつた。しかし、調査団との会合においてはいずれの側からも、本プロジェクトへの期待と協力が明言されており、技術指導に当っての障害はないものと判断された。

野菜出荷組合は、日系人を主体に現地人も参加する組織である。前流通改善プロジェクトへの対応を契機として、その組織化が進展したという経緯もあるので、今後の両組織への対応については十分慎重な配慮が必要であらう。

技術協力機関としては、これらのはかにラモリーナ試験場とラモリーナ大学とが挙げられる。前者はINIPAの傘下機関であるCIPAに属する機関であるが、野菜については研究者1名が配されているのみで、非力というほかない。しかしながら、共通研究部門である土壌・病害虫については、野菜部門に比較すれば充実したスタッフがあり、本プロジェクトの実施に当っての協力が、期待できるものと考えられた。

ラモリーナ大学については縦割りの性格が強いといわれるペルー国の行政的事情や実用的性格の強い本プロジェクトと教育的要素を持つ大学の使命との乖離などの点で協力あるいは共同的な姿勢は期待できないのではないかと懸念があった(日本での予備的情報)。しかしながら、大学を訪問して学長と会談し、さらに研究状況などについての具体的調査を行った結果、当大学は現場的栽培技術の開発や普及活動に対し、極めて熱心であり、卒業生の生産現場への関与も予想を越えて緊密なものであった。又大学の実験施設や実験圃場の状況、管理スタッフの熱意なども予備的情報とは全く異なるものであった。したがって、大学当局者の本プロジェクトへの積極的な賛意表明と相まって、本学は最も期待しうる協力機関の一つと考えられた。

以上のような次第で、過去における流通改善計画プロジェクトがペルー国側に与えた期待感もあつたか、本プロジェクトに対する期待と協力の態勢は各機関ともに著しいものがあるといふことができよう。なお、INIPA関係者の会談における発言によると、現在ペルー国試験研究機関で、野菜類に関する試験研究が他に比べて著しく低調なのは事実であるという。しかしそれは、野菜の栽培技術の現状が他作目のそれに比べ著しく高い水準にあるためであつて、限られた研究勢力の下では、当面他作目の栽培レベル向上のための試験研究を優先させることになり、その結果野菜類は研究の対象が外されることになっているとの説明であつた。

#### (4) 今後の実施計画に関する合意の確認

以上に述べたような各項目についての状況を確認したうえで、調査団は4月19日、INIPA総裁に対して別添のような団長レターを手交し、OSPAに対しても同文書の写しを提出した。この団長レター交付に当たってもペルー国側は再度、ドノソ地区における野菜生産技術センターの建設については、日本国からの無償資金協力を得たい旨の強い要請があつた。これに対し調査団からは、本プロジェクトと、いわゆる無償資金協力とは協力形態を異にするものであること、後者プロジェクトについてはペルー側において意志統一を行つてその国内でのプライオリティを高め、その上で日本大使館側への要請を行われるようにとの助言を行うとともに、申請の内容などについても検討し、助言を行った。なお帰国に先立つ日本大使館への報告に当たっては、これらの経過を大使館担当官に説明し、ペルー国側の希望を伝えるとともに善処方を要請した。

なお、今後のスケジュール進行についてペルー国側は、調査団側が示した計画年次の4か年からの1年延長について謝意を表しながら各項目の実施については、一部の重複同時進行の可能性を指摘し、合わせて可及的早期に現地での実施を進められるようにとの要望を強く表明していたことが印象的であつた。

以上が今回の調査結果の概要であるが、調査団が本プロジェクトの今後の取扱いについて要望する事項は次のとおりである。

調査団は、以上の合意に基づくプロジェクトの実施のため、可及的速かに長期調査員の選定と派遣を行うとともに、派遣専門家の人選を進めることが望ましいと考える。その理由の第1は、現地日系人農家が現在新しい技術情報の取得には遅れをとっているものの栽培経験や現在持つ技術レベルの点では必ずしも劣るもので無いことである。したがって、現地に派遣されて指導に当る技術者は、事前に現地の問題点を十分に認識し、可及的広範に現地の特殊事情にも通じてそれらに対応しうる専門的知識を事前に身につけておくことが必要であると考えられるからである。第2の理由は、近年園芸、特に野菜関係の本プロジェクトと類似したプロジェクトが各方面で検討されており、専門的知識と経験を持つ技術者派遣への要請が増大しつつあり、その反面そのような要請に応え得る技術者の数は極めて限られていると見てよいからである、

### 第3章 調査結果

#### 1. ペルー国野菜栽培の現状と問題点及び対策

##### (1) ウラル地域における現状

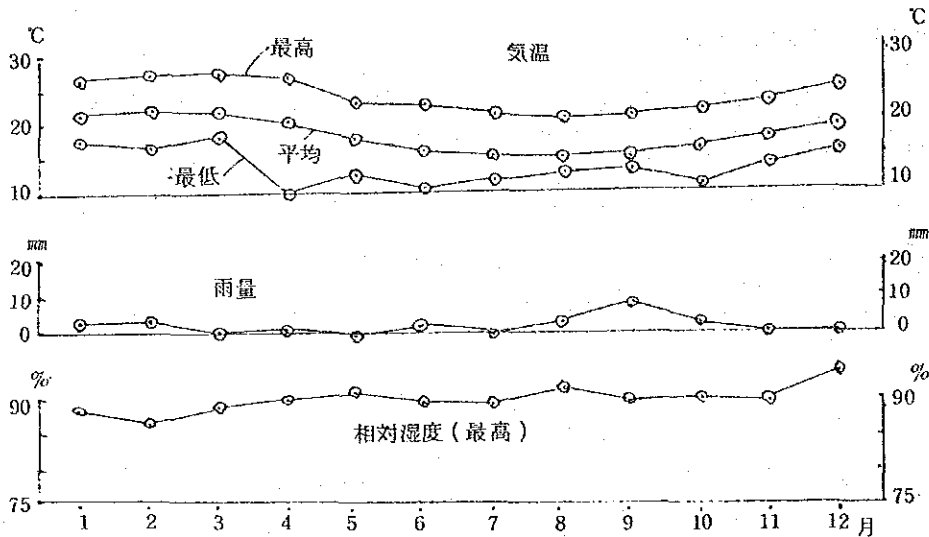


図-1 ウラル地域の気象条件

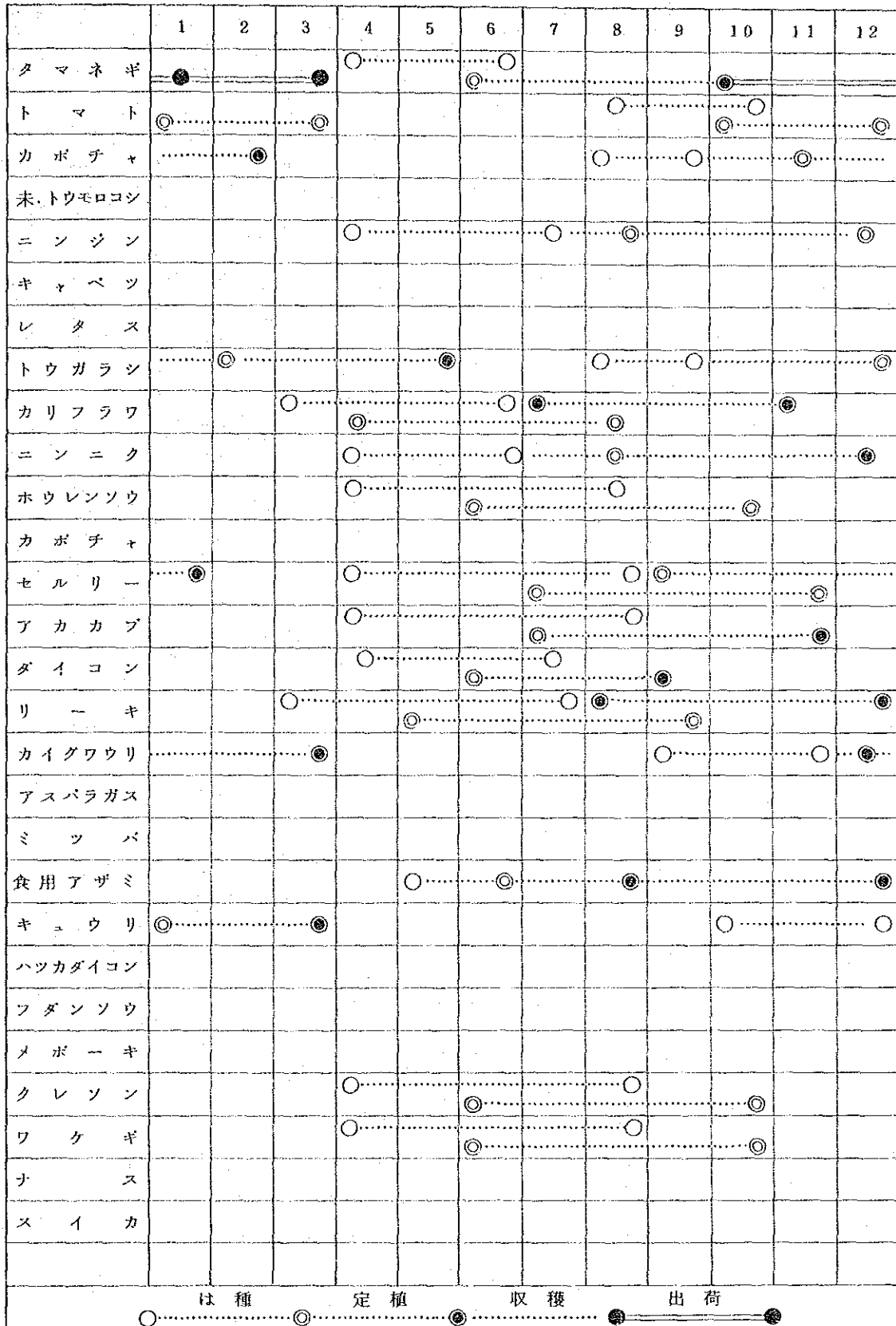
##### ① 気象環境と作型

図-1にみられるように、当地域の気候は温暖で、降雨量が極端に少ないが、相対湿度は高い。気温条件からは、ほとんどの野菜について、周年的な栽培が可能と考えられるが、実際には、図-2及び表-1のように作型は多様化せず未分化のままである。これは、  
 Ⅰ、適切な技術指導が行われず、適品種の導入が遅れている。  
 Ⅱ、同国に多い高冷地との競合による。  
 Ⅲ、市場に周年供給についての要求がない等のためである可能性があるが、資料及び調査不足のため不明でない。今後、事前の長期調査等により明らかにして、協力実施のメニューを充実させる必要がある。ただ、冬季は降雨量は少ないものの曇天が続き霧も発生して寡日照による影響が現われる可能性がある。

##### ② 土壌条件と施肥状況

表-2のように、当地域は一般にアルカリ土壌である。塩基置換容量が大きく、沖積の良好な土性を示しているが、置換性塩基が多量に含まれ、過飽和状態となっている場合が多い。しかし、砂漠地とは異なり、集積した塩基はCaが圧倒的に多いため、栽培上の支障となることは少ないと考えられる。したがって施肥が適切であれば、塩類濃度障害は他国における類似の地理的条件をもつ地域に比べ、発生し難いと思われる。ただし、塩基の過飽和のため、土壌がアルカリ化している場合が多く、これによる障害、たとえば窒素揮

図-2 ワラル地域における野菜の主要作型



表一 I H U A R A L地区 主要野菜作付面積(1981. 12月: ha)

作目	区域	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
トウモロコシ	CHANCAYLLO	4.5	6.0	33.0	16.9	21.0	8.9	...	39.7	13.9	2.0	6.0	7.0
	SANJOSE	...	...	20.0	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	HUARAL	6.5	74.9	193.7	124.7	57.2	46.3	3.5	90.6	21.9	11.9	9.6	7.0
	ESQUIVAL	...	5.0	79.4	11.6	11.7	30.4	1.0	8.1	5.0	1.5	0.6	...
	TOTAL	11.0	85.9	325.3	153.2	89.9	85.6	4.5	138.4	40.8	15.4	16.2	14.0
カボチャ	CHANCAYLLO	4.9	5.0	1.5	14.8	1.7	...	...	10.5	4.5	8.4	2.5	12.3
	SANJOSE	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6.0	3.0	...
	HUARAL	49.0	22.1	5.9	23.3	1.7	...	...	22.6	15.3	37.4	15.5	34.8
	ESQUIVAL	20.1	12.0	4.4	10.5	...	4.0	...	7.5	...	19.4	...	13.0
	TOTAL	74.0	39.1	11.8	48.5	3.4	4.0	...	40.6	19.8	71.2	21.0	60.0
トマト	CHANCAYLLO	42.2	28.9	19.3	1.0	2.2	...	1.5	12.8	9.0	10.7	34.2	40.3
	SANJOSE	13.0	3.5	2.0	...	...	...	...	...	5.0	3.0	...	11.0
	HUARAL	132.0	60.2	37.1	16.0	10.9	1.3	1.5	79.7	40.9	24.7	64.2	90.8
	ESQUIVAL	71.4	56.6	7.5	4.6	2.2	1.4	2.8	49.4	21.9	2.0	24.7	39.3
	TOTAL	258.6	149.1	66.0	21.6	15.3	2.7	5.9	141.9	76.7	40.4	123.1	181.4
トウモロコシ	CHANCAYLLO	5.0	18.5	0.5	...	3.0	2.0	...	15.2	10.0	5.5	9.3	21.3
ガラシ	SANJOSE	6.0	6.0	5.0	...	...	...	...	1.0	5.5	...	...	6.0
シソ	HUARAL	21.4	50.5	11.3	1.4	6.5	2.0	...	51.5	48.7	25.5	25.0	47.7
	ESQUIVAL	9.1	26.0	1.5	1.4	3.0	2.0	...	27.8	37.5	18.7	14.0	25.3
	TOTAL	41.5	101.0	18.3	2.8	12.5	6.0	...	95.5	101.7	49.7	48.4	100.3
サヤインゲン	CHANCAYLLO	12.8	...	2.9	3.0	1.5	...	...	2.0	...	5.4	4.5	9.5
	SANJOSE	...	2.5	3.0	5.0	...	...	...	...	...	...	...	...
	HUARAL	48.7	61.7	78.2	31.5	17.0	4.5	...	25.6	25.1	10.9	15.3	52.3
	ESQUIVAL	18.4	32.0	6.1	10.3	6.0	4.5	...	16.6	15.7	6.4	7.0	25.4
	TOTAL	79.9	96.1	90.2	49.8	24.5	9.0	...	44.2	40.8	22.7	26.8	86.3
葉菜(作期4カ月)	CHANCAYLLO	50.1	28.6	25.8	54.8	38.5	4.2	8.5	79.2	9.4	12.0	23.8	13.9
	SANJOSE	1.0	9.0	...	17.0	12.5	...	...	2.4	3.0	1.8	...	3.5
	HUARAL	83.2	58.4	52.7	109.2	46.2	31.8	10.5	166.0	28.7	34.7	51.5	30.7
	ESQUIVAL	24.3	16.3	24.2	33.0	12.0	12.5	10.5	58.2	19.2	17.9	20.5	13.2
	TOTAL	158.5	112.3	102.7	214.0	109.2	48.3	29.5	305.7	60.2	66.4	95.8	61.3
葉菜(作期3カ月)	CHANCAYLLO	19.9	6.4	4.9	8.9	1.5	0.4	...	9.5	11.1	8.5	8.9	6.0
	SANJOSE	...	...	...	3.0	...	...	...	5.0	...	8.0	9.0	3.0
	HUARAL	18.1	24.6	4.9	19.5	4.2	9.0	...	24.7	18.3	19.0	25.4	13.0
	ESQUIVAL	17.6	21.1	4.9	10.0	2.2	9.0	...	10.9	13.4	9.0	14.5	10.0
	TOTAL	55.7	52.1	14.6	41.4	9.9	18.4	...	48.1	42.8	36.5	58.2	32.0



表-2 ワラル地域土壤の化学性

地点	層別深さ cm	pH	置換容量 me/100g	置換性塩基 (me/100g)			
				Ca	Mg	K	Na
1	0-20	8.1	12.6	10.8	1.2	0.3	0.3
	20-65	8.0	14.0	13.6	0.4	0.2	0.3
	65-135	8.0	13.0	10.8	0.4	0.1	0.3
2	0-20	8.5	13.6	12.2	0.8	0.3	0.3
	20-65	8.6	14.2	12.7	0.8	0.2	0.5
	65-135	8.6	13.8	8.4	4.4	0.1	0.4
3	0-20	7.0	9.0	8.1	0.4	0.2	0.4
	20-45	8.9	8.8	8.0	0.4	0.2	0.3
	45-95	8.4	14.8	12.0	2.4	0.2	0.4
	95-120	9.0	12.6	11.9	1.2	0.1	0.4
4	0-20	8.2	22.4	18.9	2.0	1.00	0.56
	20-95	8.4	20.0	17.7	1.6	0.26	0.52
	95-180	8.1	22.0	18.9	1.6	0.18	1.48
5	0-20	8.1	16.0	13.1	2.0	0.38	0.66
	20-60	8.6	16.4	15.4	0.4	0.26	0.48
	60-105	8.5	18.4	17.4	0.4	0.12	0.54
	105-170	8.3	6.4	5.4	0.8	0.08	0.24
6	0-20	8.5	19.2	16.8	1.2	0.78	0.58
	20-70	8.8	19.0	13.4	3.6	1.60	0.40
	70-190	8.6	21.4	17.2	2.0	1.70	0.56
7	0-20	8.5	15.4	13.9	0.8	0.34	0.40
	20-110	8.6	16.6	15.6	0.4	0.20	0.44
8	0-15	8.0	15.4	13.9	0.8	0.34	0.40
	15-50	8.0	16.6	15.6	0.4	0.20	0.44
	50-100	8.2	16.8	14.2	1.2	0.64	0.88
	100-125	8.3	12.8	10.5	1.6	0.48	0.32
9	0-20	8.6	13.2	10.6	1.6	0.48	0.62
	20-55	8.8	10.0	8.5	0.8	0.25	0.54
	55-110	9.1	5.2	3.5	1.2	0.14	0.48
	110+	8.6	11.2	10.1	0.4	0.24	0.52
10	0-20	8.7	7.8	5.8	1.2	0.20	0.60
	20-160	9.0	9.8	7.2	2.0	0.14	0.58
	160-180	9.1	6.0	4.7	0.8	0.10	0.48
11	0-15	10.4	5.0	0.6	2.2	1.82	0.40
	0-20	5.0	21.6	4.0	3.0	0.34	0.16
	20-35	5.0	16.6	0.6	0.2	0.24	0.08

散による肥効低下、りん酸の難溶化による欠乏、鉄その他の微量元素欠乏が発生する恐れがある。既に調査中、りん酸欠乏の標徴とされるトマト葉の紫化について相談を受けた。

硫黄 等を利用したPHの調整法等の実証的研究と技術普及を要する。

数少ない聞きとり調査の結果からは、当地域における施肥は鶏糞が中心となっているようで、堆肥の施用がほとんど行われていない様子から察して、これが唯一の有機質源となっている模様である。このように、野菜栽培では一種の収奪的栽培が行われているため、連作によって土壌が固結して、耕作が難かしくなる場合が多い。こうした場合は、棉やトウモロコシとの輪作を行うとのことである。わが国と異なり、肥料の溶脱が起らないため、当地域に適した施肥設計についてはほとんどがうね間かんがいであることも勘案して、同地で独自に検討すべきであろう。また、地力維持・増進についても農家の関心が低いようであり、近い将来、生産力の低下が憂慮される。なお、わが国では最近ほとんど使用されていない葉面散布肥料が極めてひんばんに施用されていた。施肥が商業的な売りこみから得た知識に基づいて行われている可能性がある。

### ③ 栽培概況

現地調査がごく一部に止まったため、技術的問題点についての詳細は明らかでないが、一般に比較的粗放な栽培が行われているように受取られた。圃取りによる平均的収量水準は次のとおりであった。トマト：60、セルリー：80、ニンジン：40、ニンニク：15 サヤエンドウ：10、パレイショ：30、サツマイモ：40~50、タマネギ：30、(各トン/ha)、キュウリ：6,000、キャベツ2,000、ハナヤサイ1,500(各ダース/ha)、野菜は生産費が高く、昨今の不況で市況が低迷し、ソーレス建てで取引されるためインフレの影響を受け易い等の状況から、経営的にみて、現在のところやや不安定な状況にある。ただし、サツマイモは単価が安く、低所得層にも容易に購入できて需要が整調であり、一方、生産コストが低いため比較的安定している。また、ドル建て販売が可能は綿やマリーゴールド(染料用)はインフレの影響を受けないだけ有利であるが、前者は作付けが制限されている。以下2~3の農場を例示する。

オオシロ氏農場 サツマイモ主体で、他にニンジン、トウモロコシ(食用)、テーブルビート、コリアンダー、レタス、セルリー、トウガラシ等の野菜を作付けしている。サツマイモは約1m幅のうねに1条植え、比較的低湿地のためもあるが、植えつけ直後を除きほとんど無かん水、害虫防除を除けば栽培上特に問題がない。サツマイモにはペルー国内で35~40の品種があるが、作付中の品種は"Morado"で甘みが強く、大きさも適度である。栽植距離を短くとり、適植してイモの太りを適度に制限する。耕うんは大型トラクター1台を使用し、植えつけと収穫には臨時にインディオの人夫をha当たり20人程度導入している。賃金は1日12,000ソーレス程度であり、低水準といえる。

施肥は鶏糞7トン、化成肥料(12-12-12)0.5トンを1haに施用。ハムグリバエの被害が多いため、共立製の背負い式噴霧器でホリドール、パラチオンを散布する、他にセルリーを約3ha分育苗中で育苗期間約2カ月、定植後3カ月で収穫する。育苗床に直まきし無仮植、播種当初は柳の枝などで簡単に日覆いする。施肥は苗床、本圃とも鶏糞主体で葉面散布を併用する。

経営面積は13ha、低湿地を自ら開拓して圃場化したため、地下にコンクリート管の暗きょを埋設し、ポンプでかん・排水を行っている。

キヤン氏農場 マリーゴールドとサツマイモ、ニンニク、タマネギ主幹作物でネギ、リーキ、ニンジン、キャベツ、トマト、サヤエンドウ、カボチャ、その他の野菜も栽培している。現在、サツマイモ4haを栽培中で他は作付準備中であつた。台地のため、排水の必要がなく、川水をポンプで揚水してうね間にかん水している。農薬散布は少ないが、肥料の葉面散布をかなりひんぱんに行っているため、トラクターにアタッチメントを装着して散布を行う。トラクターは大型3台を保有し、常時雇用の労務者4名を使用。経営面積はワラル地域で20haの他、リマ空港近くで5ha程度耕作している。施肥は鶏糞とグアノ、化学肥料を併用する。

オオクマ氏農場 トマトの無支柱栽培をかなり大規模(4ha)に栽培中であつた。品種は「ボナンザ、エリントン、UC-80」等、いずれも心どまり型の大果種で品質は比較的良好とみられた。生育状況も良好で栽培上目立った問題はなく、収量水準も70トン/haとかなり高い。トマトは周年的に作付可能であるが、2月まきの収量が安定している。発生が多い病害虫はエキ病、CMV?、TMV等であり、農薬はかなりひんぱんに散布されているようであつた。定植後、多少葉にアントシアニンが出る以外、特に栽培上の問題はない。収穫は1作に6~7回で、雇用労力でまかない、冷蔵トラックでリマ市場へ出荷する。

#### ④ 病害虫防除

降雨が極端に少ないため、病害の発生は少なく、土壌病害の発生もほとんど見当たらず、開取り調査でも話題に上らなかつた。わが国におけるようなサツマイモの紋羽病、トマトの青枯病、キュウリつる割病等の重要病害が全く問題視されていないのは、湿潤なアジアモンスーン気候帯との大きな相違であろう。したがって、つぎ木栽培などは、ほとんど必要がないことになる。ただし、野菜類が作付され始めてから、なお日が浅いため汚染が進んでいないことによるものかも知れず、土壌病原菌の在否と存在する場合の消長については今後注目したいところである。一方、ネマトーダは、かなりの被害がある模様であるが、マリーゴールド(忌避作物)の有利な経済栽培が成立している状況にあるため、これとの合理的な輪作を検討する必要がある。

虫害は、周年的に温暖なため、相当な被害が認められるようであった。表-3に中央農協の防除暦を示したが、年間の発生活消長などは必ずしも把握されていないため、農薬散布適期等については、ほとんど技術指導がなされていない。また、農薬使用規制もわが国より緩やかでホリドール等が現在なお多用されている。今後、主要害虫の発生活消長と、これに基づく正確な防除暦の作成を要する。ただし、中央農協には虫害技術員が2名在駐しているようであった。

表-3 ワラル中央農協農業暦の害虫

月	害虫名
1	MOSCA MINADORA, PULGONES, CABALLADA, COGOLLERO,
2	GUSANO DE HOJA Y FRUTO, MOSCA MINADORA, POLILLA, GUSANO MEDIDOR,
3	ARREBIATADO, BUCCULATRIX,
4	GUSANO DE TIERRA, COGOLLERO, PICADOR DE CUELLO, CÁNGERO,
5	ARAÑITA ROJA,
6	GUSANO PICADOR DEL TALLO, PERFORADOR, GUSANO SILBADOR, ARAÑITA ROJA,
7	GUSANO DE TIERRA, GORGOJO, MOSCA MINADORA, POLILLA,
8	COGOLLERO, PULGONES, POLILLA DE LAZORCA, MOSCA DE LA PANOJA,
9	GUSANO DE TIERRA, ARAÑITA ROJA, GUSANO DEL BROTE Y FRUTOS,
10	GUSANO DE HOJA, GUSANO MEDIDOR, MOSCA MINADORA, ARAÑITA ROJA,
11	MOSCAS, CUCARACHAS, GRAPATAS,
12	MINADORA DE HOJA,

#### ⑤ 作業機械

調査農家はいずれも大型トラクターを保有し、耕うんは完全に機械化されていた。またかん排水も大型のエンジンポンプで行われていたが、スプリンクラーその他のかん水器具は未整備で、うね間かん水が主体であった。用水が不足することは少ない模様であるが、かんがい合理化については、別途の土木関係プロジェクトと併せて圃場内かん水法においても今後検討の要がある。特に、一部に見られる塩類集積圃場については、かが国の施設園芸で用いられている。圃場外排出式の塩抜き法が有効であろう。

耕うん作業以外の機械化は、現地の労働事情（雇用労務者の労賃が極端に低い）がらみで容易に進行しない公算が高い。たとえば農薬散布も背負式噴霧器が今なお多用されている状況にある。

農道・かんがい水路の整備は、公的な援助が全くなく、全て農民自身の手で行われているため、極端に悪い。また、プラスチック資材（トンネル、マルチ、日覆い用フィルム等）もほとんど利用されていない。栽培方法は概して粗放で、キュウリは地ばい、トマトも無支柱、セルリーの育苗床も極めて簡単・粗雑であった。降雨がほとんどないことによるものであろうが、市場側の品質に対する要求もあまり高くないことがうかがわれる。

#### ⑥ 調整・出荷技術

今回の調査で、最も手うすな部分であり、事前に行われたプロジェクトの報告を参照しても、必ずしも十分には把握されていない。リマ中央市場の入荷状況を図-3に示したが、多くの葉菜類は市場外（市場周辺）で流通している模様で、開発途上国の通例どおり、葉・根菜等についての正確な統計が存在しない。流通の技術的側面については印象程度の知見より得られていないが、出荷形態（荷姿）はわが国より格段に粗放で、東南アジア諸国に比較してもなおレベルが低いように見受けられた。たとえば、わが国におけるダンボール容器はもとより東南アジア諸国における通いの竹カゴに相当するような定形容器が見当たらない。したがって、野菜の流通ロスは、物的にも、また作業能率的にもかなり高いと推測される（東南アジアでは物的ロスが20～40%と見積られている）。予冷・冷蔵施設の存否も明らかでなく、この種施設を必要とする高級野菜需要の在否も明らかでない。

これらの点は、今後のワラル地域の野菜生産の展開を考える上での重要な要素であり、事前の十分な調査が望まれる。野菜の種類別及び品質別の市場性は産地を設計する場合の最重要要因であり、導入さるべき生産流通技術のレベルに重大な影響を及ぼす。

リマ中央市場に出荷された野菜の品質は、2～3の例外を除き、決して高くはなく、そろいも良くない。同国の生産環境からみて、現在よりも数段の良質化は可能であろうが、こうした良質野菜を受入れる高級需要の広がり期待しうるか否かには問題があろう。

#### ⑦ 流 通

表-4にリマ市に入荷する野菜類の産地別占有率を示した。わが国に比較してみれば、極めて高い占有率を示す産地・品目が多い。このような産地の偏在性は注目すべき現象であり、その成立する要因を明らかにしたいものである。また、リマ市場の時期別の価格推移（図-3）をみると、周年生産-供給が容易であるにかかわらず、年間の価格変動がかなり大きいことが分かる。また入荷量自体も大幅に変動している。データが単年に限られているため、このような傾向が経年的に安定して現われるか否かは明らかでないが、安定供給を妨げる何らかの要因があることが推測される。

表一 4 品目・産地別のリマ市場占有率 (%)

品目	産地	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ニンニク	AREQUIPA	95	95	95	95	90	90	80	95	100	100	100	100
	CALLAO	5	5	5	5	5	10	20	5				
タマネギ	CANETE	80	80	80	80	70	75	70	70	80	80	80	70
	CHANCAY	15	10	10	20	30	25	20	20	10	5		10
	HUARAL	5	10	5				5			5	10	5
	LIMA			5				5	10	10	10	10	10
サツマ イモ	CANETE	80	80	80	80	70	75	70	70	80	80	80	70
	CHANCAY	15	10	10	20	30	25	20	20	10	5		10
	HUARAL	5	10	5				5			5	10	5
	LIMA			5				5	10	10	10	10	10
バレイ ショ	HUANCAYO-TARMA	50	60	50	60	50	50	30	20				
	HUANUCO	10	5			10	10	20					5
	CERRO DE PASCO	10	5	10	10	10	20	30	5				
	TRUJILLO	30	30	40	30	30	20	20	10	5			5
	CANETE								30	30	40	40	35
	ICA								5	35	20	10	15
トウモロ コシ	ANCASH	40	50	50	50	40	40	10					
	HUANCAYO-TARMA	50	50	50	50	60	60	20	5				20
	CANETE	5						30	50	60	50	40	30
	CHANCAY	5						40	45	40	50	60	40
トマト	CHANCAY	20		5					10	15	60	50	20
	CANETE					10	15	20	40	65	30	40	30
	HUARAL		40	45	50	40	35	40	30	20	10	10	30
	LIMA	80	60	50	50	50	50	40	20				20
ニンジン	HUANCAYO-TARMA	80	100	100	100	100	80	60	10				10
	CANETE	10						10	50	50	50	30	40
	CHANCAY	10						30	40	50	50	70	50
カボチャ	CANETE	50	50	50	40	35	40	35	50	50	50	50	40
	CHANCAY	50	50	50	40	40	35	40	40	50	50	30	30
	HUARAL				20	25	25	25	10			20	30

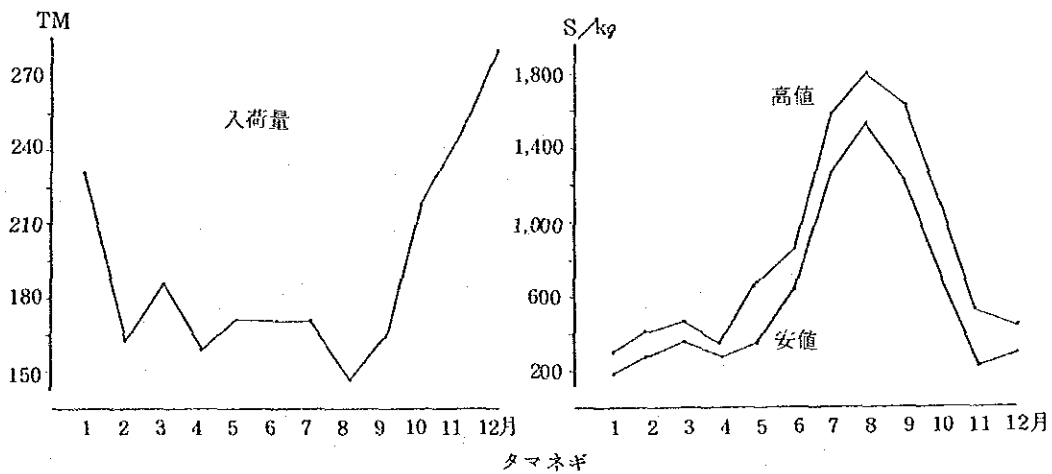
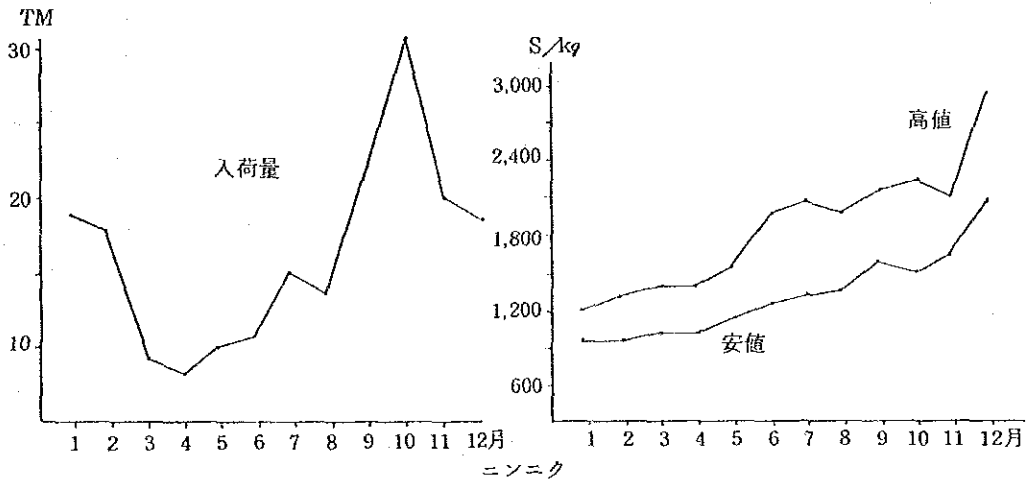
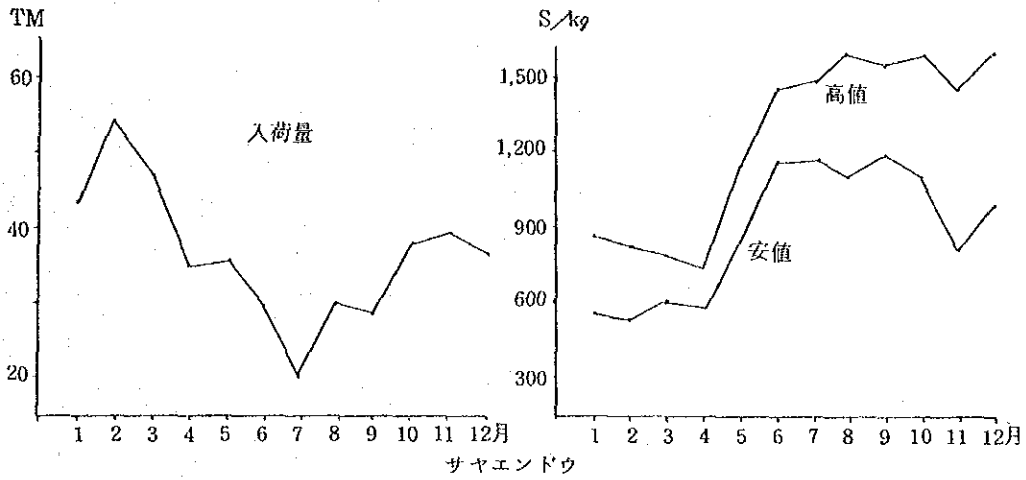


図-3-1 リマ市場における入荷量と価格の推移(1983)

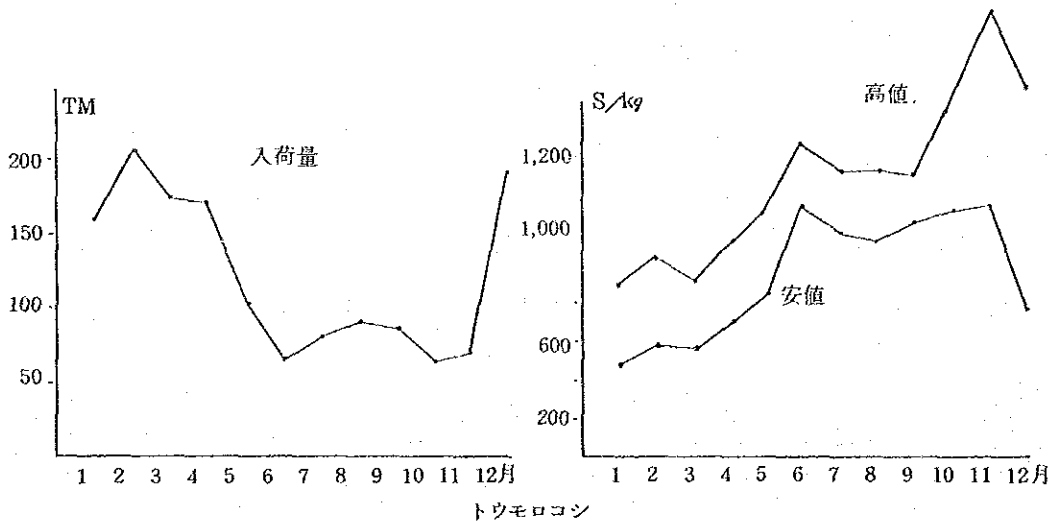
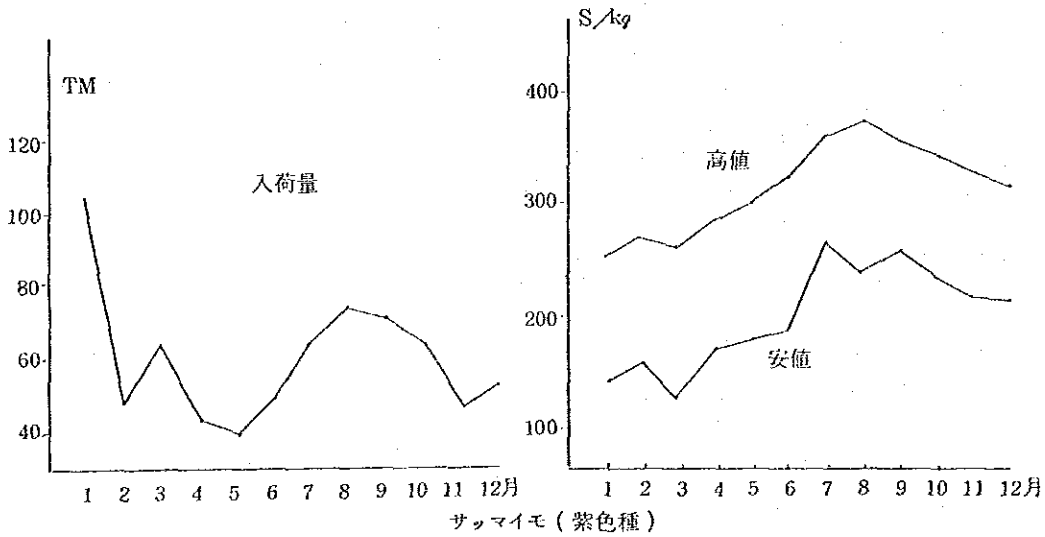
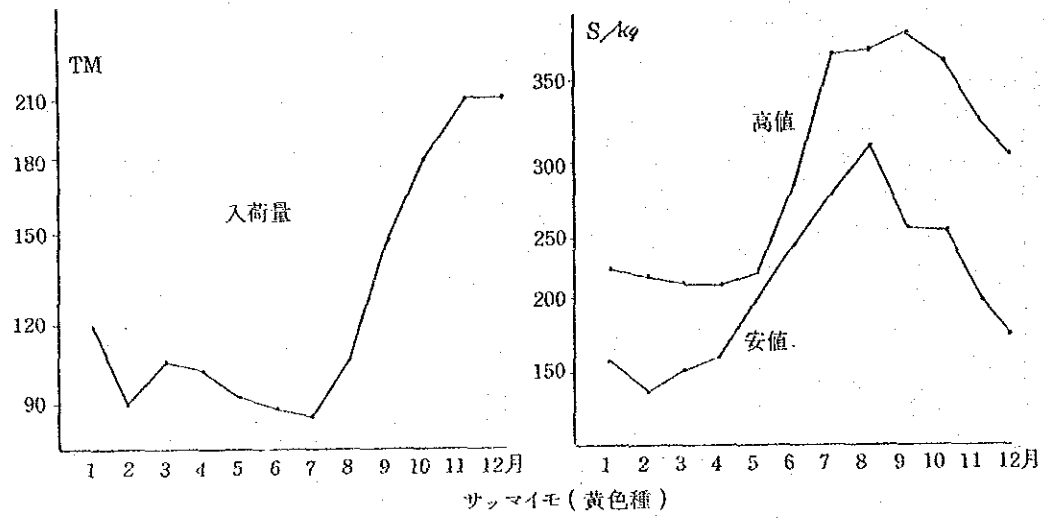


図-3-2 リマ市場における入荷量と価格の推移 (1983)



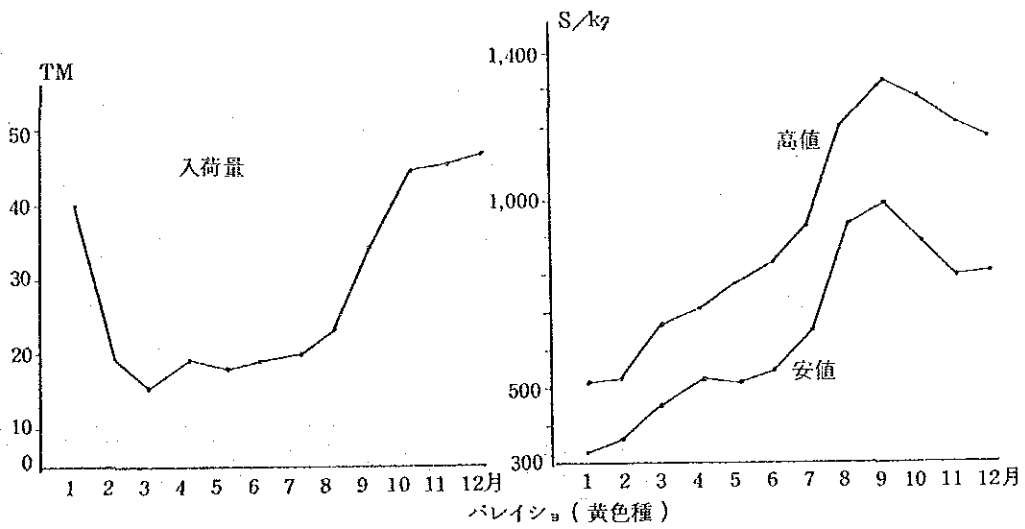
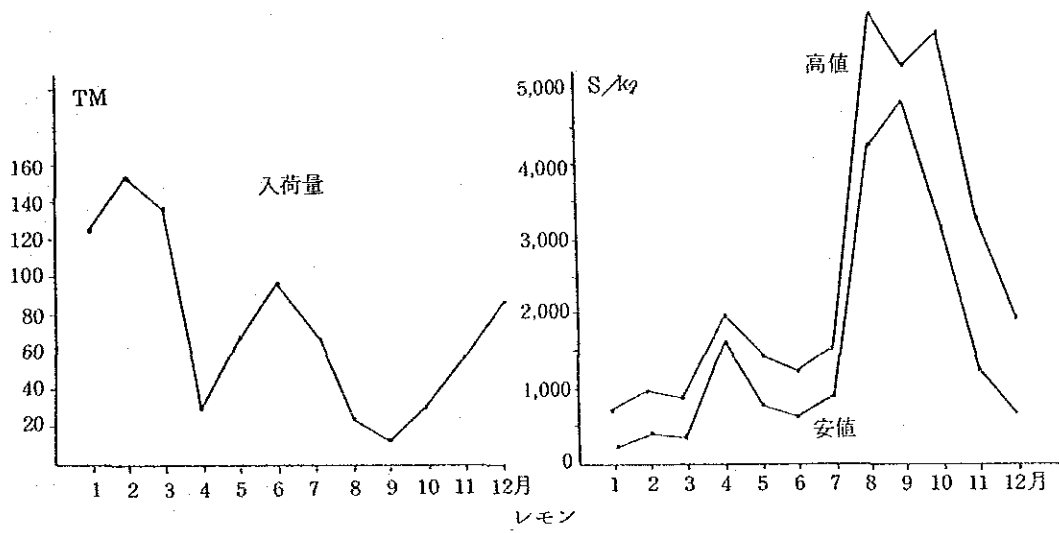
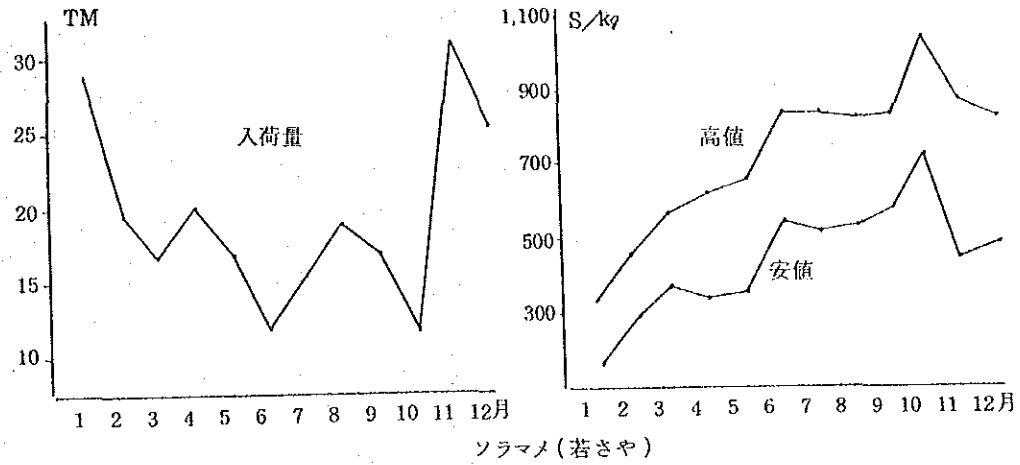


図-3-3 リマ市場における入荷量と価格の推移(1983)

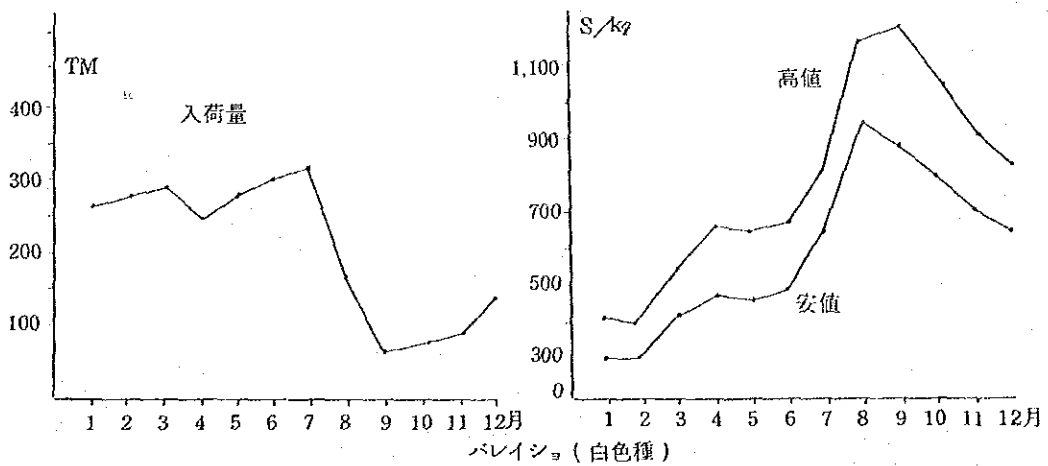
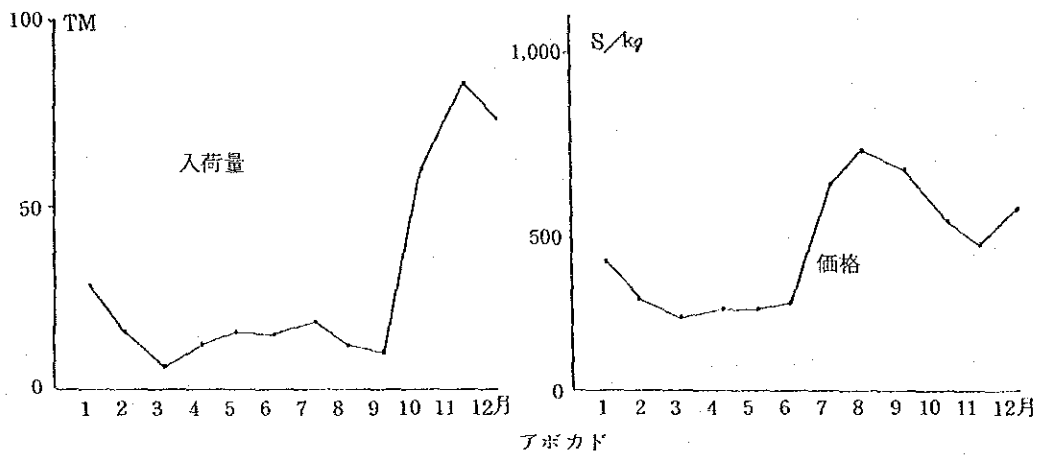
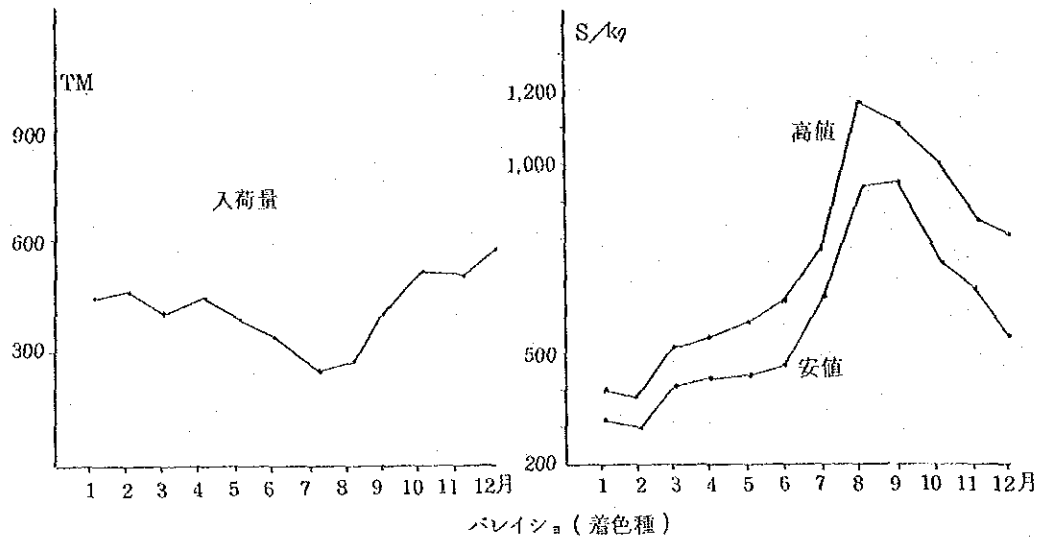


図-3-4 リマ市場における入荷量と価格の推移(1983)

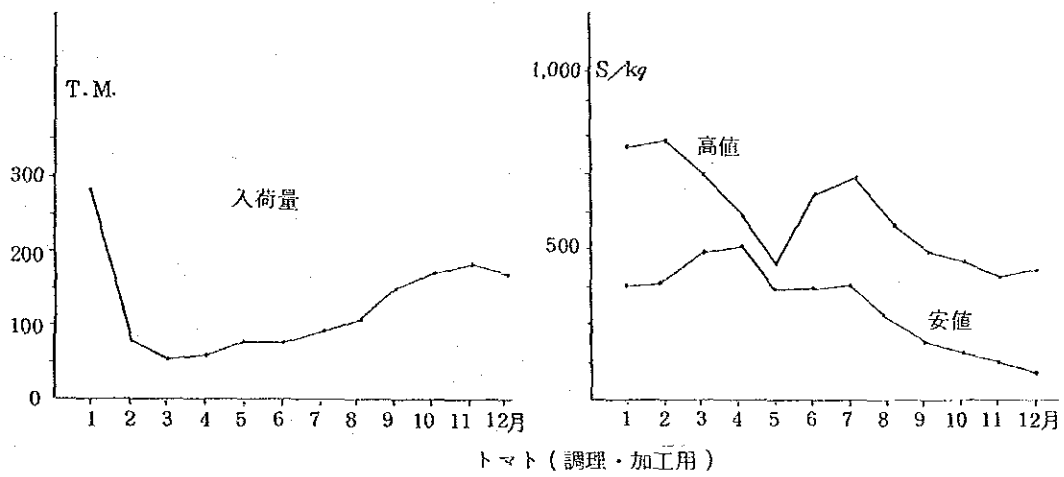
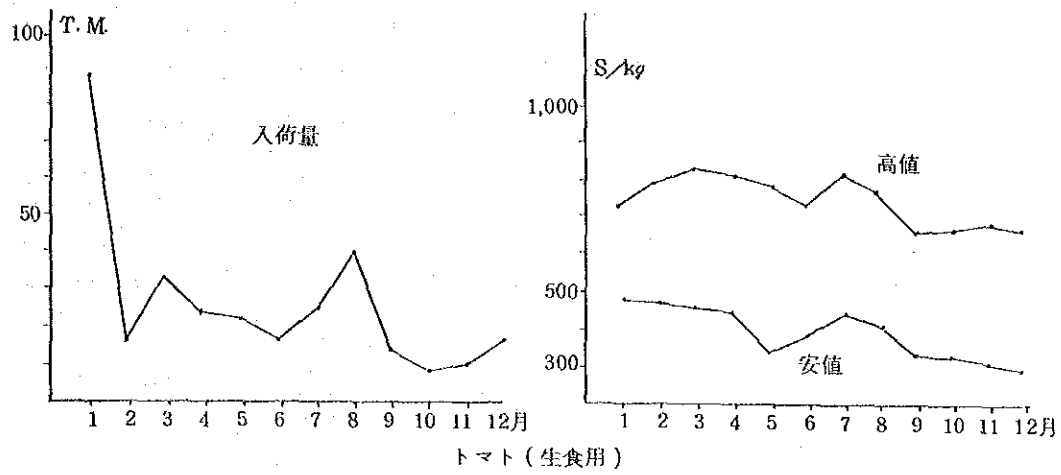


図-3-5 リマ市場への入荷量と価格の推移(1983)

図・表は1983年のデータなのでエルニーニョ現象の影響も考慮せねばなるまい。

以上のような流通状況は、野菜の栽培体系やひいては経営の確立の上で重要な意義を持つ。更に資料を収集し適地・適作目・作型を成立させる方策を立てる必要がある。

## (2) 問題点と対策

以上に述べた現状は、極めて短期間の調査に基づくものであり、必ずしも正確であるとはいえず、かつ資料も不足している。今後、事業実施以前に十分な事前調査が行われることが望ましい。乏しい資料から問題点と対策を列記すると、以下のようになる。

### ① 品種と作型

季節変化及び市場需要の動向に即した作型多様化により、1産地からの周年・恒常的な野菜供給が可能になる。もちろん作型多様化には、作季に応じた適品種の選定が前提となる。品種については作型適応性以外に、市場需要のレベル、輸送手段等も考慮せねばならない。

実際には、新規有望作型をいくつか想定し、新品種を導入して実証を行うことになろう。

### ② 土壌及び施肥改善

塩類濃度障害やアルカリ土壌対策については既に述べたが、堆肥利用の可能性、残さすき込みの許容度についても検討すると共に地力維持面からみた合理的な輪作体系の設定を極力現地の実状に合わせて行う必要がある。また、ほとんど無降雨状態下での施肥体系、(現地で入手し易く、安価な鶏糞やグアノの利用を主体とする)を設定する。

これらは、まず現場の実態調査から始める必要がある。土壌の移動診断車の整備が有効であろう。現地では、時折土壌分析を依頼しても、結果が得られるのは作付終了後になるとの不満があった。診断車を整備すれば、現場で即時に診断が可能で技術移転の強力な武器になる。

### ③ 栽培改善

畑の中に雑草がほとんどないのが特徴的であった。除草剤によるものか、低労質を利用した人力除草かは明らかでないが、雑草害には問題がないようである。降雨がないため、栽培は粗放化しやすく、わずかにかん水の合理化のみが考えられる。

なるべく、装置を用いない形でのかん水合理化試験(かんがい流水路の設計、かんがい回数、1回当たりかん水量の設定等)が現場では有効であろう。ただし、一部には傾斜畑や排水不良畑があり、簡単な散水器具や暗きよの利用法を検討する必要もあろう。

### ④ 病虫害

土壌病害は現在はおもかく、将来多発化する恐れがある。ネマトードには直ちに対策の検討を要する。害虫は周年的に発生し、複雑な生活環境をもつことが予想される。同国の虫害関連研究は、分類・同定程度に止まっているように思われるため、早急に発生消長を

確定し、適期防除法を確立する必要がある。

現地の病害虫診断と同時に、発生状況の現地調査を主体にデータの蓄積を図る必要がある。一方、同定・分類には十分な実験設備の整備を要する。

#### ⑤ 作業・機械・資材等

トラクターが普及しているため、その多目的利用を可能にするような附帯装備（薬剤散布、収穫物搬送等）の実用性を検討する。トンネル、マルチ等プラスチック資材の利用についても低温期の利用を中心に検討する価値があろう。

#### ⑥ 収穫・調製・出荷

出荷・輸送の合理化が最大の課題であろう。特に出荷容器の改善は急を要する。また、パレイショ、ニンニク、サツマイモ、タマネギ等については、短・長期貯蔵合理化の検討を要する。更に、もし高品質野菜の需要が見込めるとすれば、部分的にもせよ、コールドチェーン実用化の検討も行っておく必要がある。ワラル地域内には、かなりの規模の冷蔵野菜に進出する計画もあり、冷蔵用生産についての検討も要しよう。

リマ市を中心とした野菜の市場調査が十分に行われていない。また、流通・加工業者の実態も明らかでない。この項での技術開発・普及については、これら業界との接触が必須であり、協議の上で今後の方針を検討する必要がある。こたら業界を農家との対立関係として捉えるのは適当でない。野菜栽培は商品生産であり、市場動向によって、生産・流通面での技術的組み立てが規制される。詳細な事前調査の実施が望まれるところである。

## 2. 試験研究機関の現状と協力の可能性

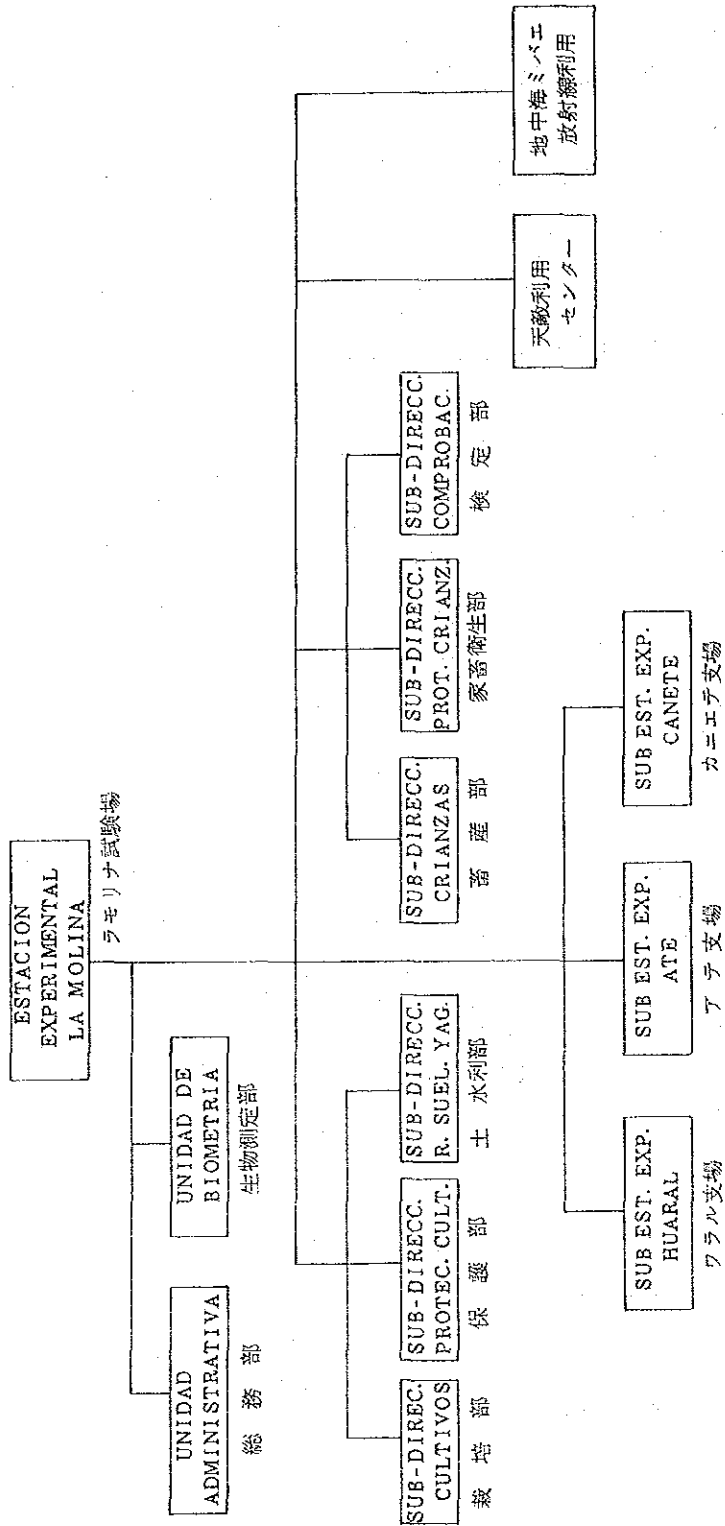
一般に、今回のプロジェクトに関連する研究機関は、未整備で研究者も手りすである。プロジェクトが実効を上げるためには、必要最少限の機材整備と協力研究者の補充を要しよう。

### 1. ラモリナ農業試験場

同場の機構は、図-1 のようである。リマ市の郊外にあり、交通の便はよい。ラモリナ大学及び国際パレイショ研究センターに隣接している。栽培部及び牧畜部に属する各科は、各地の分場に配置され、本場には防疫及び土壌・水利部、天敵研究センター、ミバエ不妊化施設と果樹・野菜科が置かれている。以下、今回のプロジェクトに関連する部科のみについて述べる。

#### (1) 果樹・野菜科

同場圃場の大半は果樹が占め、野菜は7 a程度で、調査当時は全く作付されず、整備状況は極めて悪い。果樹園も整備はあまり良くない。研究者はドラ・アチャ研究員（女性）1名のみ、圃場作業員は常任1名、他に臨時職員を必要に応じて12名程度使用できると説明された。



注) 栽培部

- 1. イモ類科
- 2. 穀類科
- 3. 綿類科
- 4. マメ類科
- 5. 果樹・野菜科
- 6. 牧草科

保護部

- 1. 病理科
- 2. 線虫科
- 3. 害虫科

土壌・水利部

- 1. 土壌科
- 2. 作物栄養科
- 3. 水利科

図一I ラモリナ試験場の組織 (和名は聞きとり調査による)

研究は、現在ほぼ停止状態にあり、担当者からは野菜に関連する技術的状況の説明を受けた。いずれも断片的な事実に過ぎず、全般的な状況は、ここでは明らかにできなかった。説明の大要は下記のとおりである。

- ① 試験場の移転計画が考慮されているが、今なお具体化はされていない。
- ② 試験場の組織・機構は政権交代によって変る可能性がある。
- ③ 試験場では栽培マニュアルを作り、INIPAが普及を担当しているが、予算不足で活動は限られる。
- ④ 野菜生産に対する政策的援助はほとんどない。野菜生産者は独自の経営努力により経済的に恵まれている場合が多いからである。日系人農家の技術水準は高いが、ペルト農家は、指導員も含め低い。
- ⑤ 野菜の食料としての重要さに対する理解度が低い。
- ⑥ 農薬使用については基準が設けられてはいるが、規制は行われていない。防除基準も十分でない。
- ⑦ 野菜種子は輸入が大半を占め、価格が高い。適品種の育成と国内での採種が望まれている。

## (2) 病理・線虫科

同科は独立した研究棟を持ち、多数の研究・実験室があるが、機材の整備は極めて悪い。病理の研究員は最盛期に14名に上ったが、現在は僅か2名であった。研究室、事務室、図書・展示室、資材庫の他実験室として下記の諸室があった。

### ① 診断実験室

冷蔵庫、無菌箱、インキュベータ、生物顕微鏡を装備。

### ② バクテリア、菌類実験室

無菌箱、顕微鏡（生物2、実体1）、インキュベータ4台、上皿直示天秤、直示天秤、スペクトロフォトメータ（故障）、大型フリーザー（故障）、ポテンショメータ（故障）コロニーカウンター（故障）を装備。

### ③ ウイルス実験室

恒温槽、レトルト、ミキサー、振とう器、冷蔵庫、純水採取装置（故障）、恒温器（故障）、遠心機（故障）を装備。

線虫も研究員が2名で、研究室、事務室、図書・展示室、資材庫の他に2実験室と培養室をもっている。

### ① ミクロテック実験室及びネマクリニク室

マイクローム他の装備及び無菌箱、実体顕微鏡3台を装備。

## ② 培養室

ロト法によりネマトーダの分離培養中。

以上のように、かつては一定水準の装備が行われていたようであるが、ここ10年来機材の整備・保守が行われた形跡がなく、線虫の一部を除き、実験は休止中と見られた。ガラス器具等の消耗品も極めて数少なかった。圃場を持たず、隔離用プラスチックハウス及び網室があったが、使用不能に近い状態とみられた。

## (2) 虫害研究科

研究・実験室を合わせて3棟保有しており、装備はともかく、広さは十分であった。主実験棟は研究室、事務室、図書・展示室、標本室からなり、図書はいずれも古く、最近補充された様子はない。標本室は、収納キャビネットのみが片隅に置かれ、標本コレクションも新しいものは見当たらないが、点数は多く、ペルー国内全域の収集整理が行われているとのことであった。

ミバエ及び天敵の養殖棟は3-4室をもち、ほとんど休止中であった。穀物害虫研究棟は2階建てで、各階数室をもち、現在、その中の2室で穀類害虫の養殖と標本の収集を行っていた。また農薬残留(殺虫効果～残留)の試験を行う計画がある。

## (3) 土 壤 科

研究室2室、事務室の他、多数の実験室をもつ。以下、主要な実験室について述べる。

### ① 植物分析室

原子吸光(故障)、マイクロケルダール、マツフルを装備、ガラス器具類が散在している状態ではほとんど休止中。

### ② 土壌物理実験室

直示上皿天秤の他には見るべき設備がない。

### ③ 塩類実験室

外国からの融資を受けて、新型機器を装備していた。原子吸光分析計、分光光度計、炎光光度計、スペクトロフォトータ、超音波ディスメンプレータ、イオンアナライザー等が装備され、活動中であった。附属の一般分析室と併せ、全国各地の技術員の研修・指導を行っている。

その他、機器室、土壌構造分析室、等が並んでいたが、見るべき活動は行われていなかった。融資による整備は高級機器のみで、通常分析に必要な小型機器、器具・試薬類が決定的に不足している。また、土壌サンプルの受付、保存室、露天のインキュベート施設(同地にはほとんど降雨がない)をもち、各地圃場と対照させながら土壌診断を行っているとの説明を受けた。

以上の状況からみて、同試験場は研究施設面では空室が多く、実験台等も一応整備され



ているため、協力実施に十分と考えられたが、機材利用については全く期待できず、必要装備の全てを持ち込む必要がある。研究者の資質については、十分な討議ができなかったため、明らかでないが、英語を話す研究者が少なく、言語の障壁が憂慮される。ただし、国外からの援助で活動中の部門（天敵増殖、ミバエ不妊化、バレイショ種苗養成）は、活発に研究を行っている様子であった。

## 2. ドノソ試験場

南緯 $11^{\circ}30'$ 、標高 $150\text{m}$ でリマ市中心部から約 $1.5$ 時間の位置にある。プロジェクトの中心と想定されているチャンカイワラル谷の中央部にあり、道路事情はほぼ良好である。圃場はほとんど平坦で、わずかな起伏をもつ台地上にあり、水害を受ける恐れはない。水源はチャンカイ川で、ワラル地域全体で約 $3$ 億 $4$ 千万トン/年のうち、同場では毎時約 $150$ トンの取水が可能であるが、冬季の湯水期には毎時約 $70$ トンまで低下する。また最も水量豊富な $3\sim 4$ 月には、毎時 $300$ トン程度利用しうる。季節的な用水不足を補うため、井戸を設置する計画があり、 $50\sim 80\text{m}$ の深さで毎時 $100\sim 360$ トン程度の揚水が見込まれる。水質は概して良好で、浮遊物や塩分が少なく、かんがい用水に適している（ただし、生活用水の流入による汚染が考えられるという説もある）。

土壌は、壤土～植壤土のように観察された。かんがい水路や圃場の区画、道路はほとんど整備されず、大型トラクターで適宜耕うんして使用されている。圃場周辺のフェンスもない。

現在、同場では他の試験場で得られた原種をもとに、その適応性検定を含んだ1次採種が行われ、これに総面積 $143\text{ha}$ のうち、 $138\text{ha}$ が利用されている。今回のプロジェクトに対しては、固定的に約 $50\text{ha}$ の供与が可能で、なお不足すれば、採種栽培との輪作で対応しうる。なお、増殖・採種された種苗は採種農家に渡されて2次増殖が行われ、同地区の農家に配布される。これらの生産種子は農家の需要をほぼ満しているが、野菜はニンニク、タマネギ、エンドウのみに限られ、他は輸入種子に頼っている。主要増殖・採種品目は、メイズ、カンショ、ダイズである。タマネギ、エンドウについては主産地であるアレキパへも送っている。

ドノソはラモリナ試験場の分場であり、研究成果はINIPAの普及部門と連携して技術普及に当たっている。ワラル地域には普及員が $7$ 名駐在し、毎週 $1$ 回、分場同席の上で会議を開いて普及方針を協議している。具体的活動としては、①研究成果をパッケージ化して普及員に渡す。②セミナーや技術講習会、展示会を開催する等があり、今後は、病害虫や土壌診断等についても農家と直接接することが可能となろう。また中央農協、組合支部、地方行政機関等の組織も利用しうる。

今後の協力実施に当たっては、必要なカウンターパート、労働者を提供しうる。電話及び電気工事は今年度中に実施する予定である。

送電線及び上・下水道は圃場区域内まで入っている。建物・機材・圃場の整備は実施困難なため、日本側の協力に期待する。ただし、整備後の保守はペルー側で責任をもてる。

圃場の見取図を、図-2に示した。資料が不鮮明で詳細には読みとり困難のため、資料再入手が望ましい。建物は、居室・事務室、資材庫、小規模の会議室等からなり3棟。機材はトラクターとその附属部品及びタイプライター程度が見られた。

### 3. ラモリナ大学

直接の協力対象ではないが、同国唯一の農学部をもち、農業関係機関のほとんどは同大卒業生で占められている。プロジェクトに対する協同を求めるのが得策であろう。

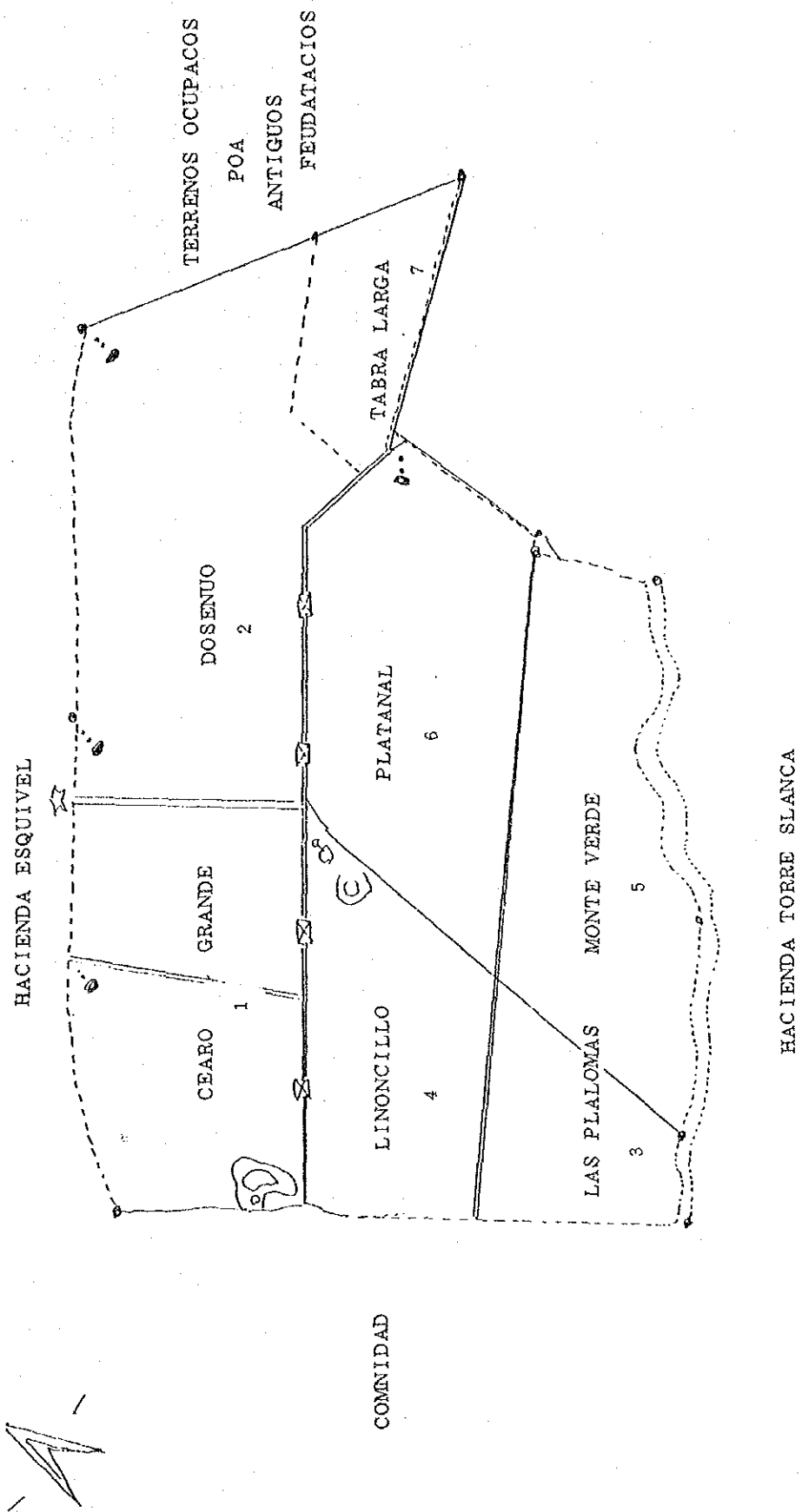
同大農学部では、野菜研究プログラムが進行中であり、担当講座が中心となって、土壌、病害虫、種子生産、植物生理、作付体系及び雑草防除の各講座から研究者を集めて活動している。実験室はラモリナ農試に比べて、高価な機材は少ないが、少数ながら整備状態はよく、全てが十分に使いこまれていた。展示室もよく整理されている。研究レベルは、先進諸国等と比較すると決して高くはなく、わが国と対比すれば、公立農試程度とみられるが、同国野菜栽培の現状と比較すれば、ほぼ適切な研究内容と判断される。

ラモリナにおける圃場面積は、20 haに過ぎないが、他にカニエテ200 ha、マヘス80 ha、ワンカイヨ100 ha、アマゾン源流地域に1,500 haを保有している。ラモリナの圃場は、60%が研究、20%が生産(販売)15%が普及活動に当てられ、カボチャの採種栽培、キャベツのかん水試験、メロンの着果ホルモン試験及びペピー1の栽植距離試験等が実施されていた。いずれも農家で直接利用される技術の研究で効率的に運営されているように思われた。

技術普及活動は、INIPAと協定し、メイズ等の各作物別には無期限、野菜では5カ年の協力計画が組まれている。技術員の大学における再教育が協力の主体となっているが、現地でのセミナー等も含まれる。また、これとは別に、民間との協定により、無報酬で技術指導を行っている例もある。例えばトルヒーヨにおけるアスパラガス生産委員会、ワラルの野菜生産委、アレキーバのタマネギ生産委、マヘスのかんがい計画等への協力が現在実施されている。現地セミナーの他3~5カ月程度の教育プログラムを組むこともある。

### 4. 協力の可能性と問題点

協力の中心地と考えられているドノソ試験場(分場)は、必要な建物・器材の整備、及び圃場の造成を行えば、比較的容易にプロジェクトを開始できると考えられる。ペルー側から提示された例を図-3に示した。より具体的には、調査実施時の協議に基づいて、ペルー側より要請が行われるであろう。ペルー側関係機関の機材整備状況からみて、現存している機材の利用は、ほとんど不可能に近いと考える必要があり、研究、普及両面について、必要最少限の機材をひと揃い整える必要がある。また、機材の保守・補修の可能性、消耗品補給の



図一 2 ドノソ試験場平面図 (資料不鮮明のため凡例読取不能)

可能性についても、今後の調査で確認する必要がある。

ラモリナ試験場は、建物及び電気・水道の利用には十分に余裕があるが、教材については決定的に不足しているため、もし、土壌・病害虫等のサポート分野について当場に拠点を設けるとすれば、やはり実験用具ひと揃いの整備を要する。

ラモリナ大学は、現在の活動状況からみて、最も有力なプロジェクト協力者として期待しうる。直接の協力対象とはしないまでも、INIPAを通じての具体的協定等の手段によって協同的にプロジェクトを推進しうるよう配慮したほうがよい。

協力の内容としては、別項に記載されているとおりであるが、野菜栽培技術を中心として、育種（品種選定）、土壌肥料、病害虫、流通技術等の各専門家のサポートが必要であろう。

また、多種類の野菜中から特に重点的な品目をしぼり、研究・技術普及を集中的に実施したほうがプロジェクトの実効が上がると思われる。表-1にみられるように同国は現在野菜生産の選択的拡大を意図しているようであり、主要野菜であること、拡大が予想されていること、及びワラル地域に多く栽培されていることを勘案すると、セルリー、エンドウ、テーブルビート、タマネギ、ダイコン、トマト、ニンジン、カリフラワー、サツマイモ等がプロジェクトの対象として適当と考えられる。

### 3. ウワラル地域の農協

ウワラル地域は、リマ市の北方約80km、パン・アメリカン・ハイウェイで1時間10分程の所に位置している。

地域面積3,940km<sup>2</sup>にウワラル連合農協傘下の21の単独農協と連合農協に所属しない野菜生産者組合や幾つかの単協がある。

単協は1983年までは、その土地所有形態から生産農協と農事サービス農協に区別されていた。農事サービス農協は、農地を所有する自作農で構成されている。生産農協は、ペルー国が1969年に農地改革を実施し、それまでの荘園制大土地所有制度を改革し、民主的な土地配分を行うとしたとき、土地を農民に配分せず、農協所有とし、農民は組合員となって耕作している形態のものである。この生産農協は、ペルー国が1980年に民政に移管し、農地改革の完全な実施と農民共同体の育成を食糧農業政策の重要な柱として取り上げた時期を境に農事サービス農協に切り換ってきており、現在はほとんどないようである。現地調査時一部の農民のウワラル中央農協傘下の単協は1983年に全て解散したとの発言は、彼らの概念でいう農協、すなわち生産農協が、その共同所有地を農民に3~4haずつ平等に分割し、農事サービス農協に移行したことをさしているものと思われる。

ウワラル連合農協は、21の単協と約2,000戸の農家を擁している。そのうち30~40%が野菜生産農家である。

表-1 リマの野菜生産の見通し

		1980	1983	1986	1989	1992
1.	にんにく	1,151	1,106	1,060	1,015	969
2.	アセルガ	761	921	1,082	1,242	1,402
3.	酢づけとうがらし	3,588	2,822	2,060	1,299	538
4.	アルパカ	399	491	582	674	765
5.	朝鮮アザミ	891	966	1,042	1,118	1,194
6.	セロリ	10,534	12,745	14,956	17,167	19,378
7.	えんどう豆	6,356	6,618	6,881	7,143	7,405
8.	赤かぶ	6,738	8,275	9,813	11,350	12,888
9.	カイグアウリ	1,987	2,406	2,825	3,244	3,663
10.	さつまいも	94,638	88,809	82,981	77,149	71,319
11.	玉ねぎ	18,712	20,725	22,737	24,749	26,762
12.	キャベツ	17,392	17,393	17,395	17,396	17,398
13.	クランロー	1,721	1,880	2,039	2,198	2,357
14.	ほうれん草	406	478	549	621	692
15.	そら豆	5,955	6,664	7,374	8,084	8,794
16.	レタス	2,434	2,734	3,035	3,335	3,636
17.	とうもろこし	22,342	22,559	22,776	22,993	23,210
18.	だいこん	3,976	4,675	5,376	6,074	6,773
19.	パヤール	1,657	1,729	1,802	1,874	1,946
20.	じゅがいも	126,366	116,800	107,234	97,669	88,103
21.	きゅうり	2,267	2,690	3,133	3,576	4,020
22.	長ねぎ	3,261	3,665	4,070	4,474	4,879
23.	二十日だいこん	1,353	1,714	2,074	2,435	2,796
24.	トマト	37,831	40,680	43,528	46,376	49,225
25.	いんげん	5,495	6,258	7,021	7,784	8,547
26.	にんじん	9,021	10,749	12,477	14,204	15,932
27.	カリフラワー	10,058	9,261	8,465	7,668	6,871
28.	いんげん豆	1,872	1,501	1,129	757	385
29.	赤かぼちゃ	22,334	20,035	17,736	15,436	13,137
30.	とうがらし	3,837	3,075	2,061	1,299	538
31.	とうなす	578	457	335	214	92
32.	アスパラガス	3	-	-	-	-
33.	かぼちゃ	22,481	20,182	17,882	15,583	13,284
34.	レンズ豆	1	-	-	-	-
	合計	448,375	441,063	433,508	426,200	418,898

(注) 1969年～1979年を基準として算出

連合農協の活動内容は農薬等の販売（ウワラルでのシェアは約30%）の他、技術部に5人の技師（うち1人は生態学）を擁しており、傘下農家に技術指導を行っている。

1984年の1年間で、組合主催のセミナーを25回開催した。講師はラモリーナ農科大学の先生、CIPAの技師、ラモリーナ試験場の果樹プログラムの技師、組合の技師等である。

野菜生産者組合は、1983年に結成され、83戸の加入者から成っている。そのうち2/3が日系農家である。

中には、野菜生産者組合に加入しており、同時に連合農協傘下の単協に加入している農家もある。

ウワラル地域で野菜を栽培している農家数は把握されていない。

## 第4章 関係機関との協議内容

### 1. 農業牧畜振興庁（INIPA）

#### (1) 技術協力内容について

我が方から別添のプロジェクト暫定実施計画の素案を提示し協議を行ったところ、大筋は了解されたが、次の様なやりとりがあった。

（ペルー側）

1の野菜栽培の現状把握については、ペルー側で行っているので、2の個別技術開発を早期に実施して欲しい。

（調査団）

野菜栽培の現状把握というのは、一般的な土壌とか水量ではなく、個々の農家の栽培法とそれに伴う土壌等の変化を調査することである。また、栽培の比較試験等を行うための試験圃場の整備が必要であり、ホテルインフラ整備事業を1年目に実施することを考えているので個別技術の開発は原則として、2年目から行いたいと考えている。しかし、一部には1年目から実施できる事項もあるかも知れないので、そういうものは表の破線のように早目に実施したい。

#### (2) 協力のサイトについて

（ペルー側）

ラモリーナ地域は都市化が進んできており、ラモリーナ試験場の栽培部門は、あと10年位で使えなくなるだろう。

ウワラル地域は、日系人が多く技術レベルが高く野菜栽培の条件に恵まれており、主要な野菜生産地となっている。

ラモリーナ試験場の野菜部門を将来ウワラルに移転する構想を持っている。

以上のような理由からドノソ試験場を協力のサイトにしたいと考えている。ラモリーナ中央試験場が土壌分析や病虫害の検定等の活動のために必要ということであれば、日本の無償資金協力によるドノソのセンター施設が完成するまでの橋渡しという意味でサブセンターとして位置付けたい。

（調査団）

日本の対外協力の制度では、技術協力と無償資金協力は、それぞれ独立したものである。

本プロジェクトは無償資金協力がなくとも運営が可能である。

#### (3) 無償資金協力について

日本の技術協力を受けるには、ドノソ試験場の施設は十分ではなく、センターの建物施設が必要であるが、ペルー側には財政的負担能力がないので日本の協力をお願いしたい。

Tentative Schedule of Implementation for the Vegetable Cultivation Technique Center Project

Scope of Work	1st year	2nd	3rd	4th	5th	Site of technical cooperation
1. To grasp the situation of existing vegetable cultivation	Climate, water and soil condition Local varieties of main vegetables, Cultivating methods, Insect and pest control					Huaral region
2. Development of individual techniques (1) Selection of suitable varieties (2) Improvement of cultivating methods		Introduction and evaluation of foreign new varieties and existing varieties		Sowing and nursery method, Plowing or tilling, Irrigation and drainage, Insect and pest control, Fertilizer application, Rotation system, Soil conditioning, Farm working machinery, Nursing of seedling <i>preparation for shipment</i>		Main activities are to be implemented at Sub-Estacion in Huaral, and others, such as analysis of soil, identification of the insects and pests, etc. at Estacion Experimental LaMollina
3. Systematization into an improved cultivation technique				Reviewing individual techniques and systematizing them into an improved cultivation technique, and working out handbook on cultivation technique		Sub Estacion in Huaral
4. Demonstration and training of the improved cultivation technique					Demonstration and training of improved cultivation technique	Some selected farmer' fields in Huaral
5. Others (1) Preparation of infrastructure (2) Construction of necessary facilities		Experimental field etc.				



(4) カウンター・パートの配置について

日本人専門家に対応した必要な人数の一番適したカウンター・パートをINIPA、CIPA-V、ワラルゾーンの中から選定、配置する。

(5) プロジェクト・オフィスの設置について

INIPA本部及びラモリーナ試験場にプロジェクト・オフィスを設置することは問題ない。日本人専門家は国際機関の専門家と同様、厚く処遇する。

## 2. ドノソ試験場

(1) 電気、電話、水道について

ドノソ試験場への電力線、電話線の導入は今年度(1985年)に実施する計画である。上下水道については既に完備している。

(2) 供与機材の保管について

以前、ドノソ試験場の農業機械が何者かによって焼打ちされた事例があると聞いているが、技術協力プロジェクトが発足し、日本から機材が供与された場合、どのような方法で安全に保管・管理をするかとの調査団の質問に対し、ドノソ試験場内に3名の国防警察官が宿泊し警備することになっているとの答えがあった。

(3) ドノソ試験場と普及組織との関係について

試験・研究の成果を農民に普及するのがINIPAの機能の一つである。普及員は、ウワラル地域に8名いる。ドノソ試験場は、普及員と連絡をとりながらセミナーや講習会を開催している。講師はラモリーナ試験場の技師やラモリーナ農科大学の教授で、講習会等の場所は市役所とか連合農協である。普及員が農家圃場で実験栽培を行い、それを農家が見学することもある。

(4) プロジェクトへの試験圃場、労働者等の提供について

ドノソ試験場の土地は143haあり、そのうち138haを種子の生産等のために使用している。しかし季節、作物別にローテーションを組んでおり、現状でも余裕はあるので圃場の提供は可能である。また、INIPA、CIPAの考え次第で、どのようにも対応は可能である。

## 3. ウワラル連合農協

(1) 組織

連合農協の部門は、経理、技術、流通、教育の4つがあり、それを管理委員会、実施委員会のラインで管理・運営している。その下に21の単農協と約2,000戸の農家を擁している。そのうち30~40%が野菜生産者である。

## (2) 活動内容

流通部門では農薬、肥料、生活物資の販売等を行っており、農薬等のウワラルにおける連合農協の販売シェアは30～40%である。

農家に対する技術指導は組合主催のセミナー等により行っている。講師は、連合農協の技術部に5名の技師（うち1名は生態学）やラモリーナ農科大学の教授、CIPAの技師、ラモリーナ農業試験場の果樹プログラムの技師等である。

## (3) 日本の技術協力に関し

現在、日本から農業機械分野の青年協力隊員が1名ウワラルで活躍しており感謝をしている。いろいろな機関の援助の機会は失いたくない。日本のプロジェクトは有意義であると思うので連合農協も是非参加させて欲しい。日本から供与される機材は国の所有になることも知っている。教室等の施設や試験・展示圃場、並びに農薬・肥料等の提供もよろこんで行う。

## 4. 野菜生産者組合

組合加入者は83戸で2/3が日系農家、1/3が非日系農家である。野菜生産者組合に加入している人で同時に連合農協傘下の単協に加入している人もいる。ウワラル地域で野菜を栽培している農家の数は不明である。

ラモリーナ農科大学及びCIPAが実施しているセミナー等の普及活動については知らない。技術情報は農民間の情報交換により得ている。

## 5. 農業省企画室（OSP A）

プロジェクトは、ウワラル地域だけでなく、リマ県の北部、南部及びリマック川周辺農家にも影響を及ぼすものにしてもらいたい。

ラモリーナ農家大学は、農民に対する講習会等を開催しており、日本が技術協力プロジェクトを実施する場合、文書に記載しなくてもよいが、大学と連絡をとりながら進めてもらいたい。

## 6. 無償資金協力に対する大使館、JICA事務所等の意向

### (1) 大使館

本件プロジェクトにおける無償資金協力は、将来のことを考えると、その場しのぎのものより野菜研究センターのようなある程度の規模のものが良いと思う。まだペルー側から要請書は提出されていないが、提出されれば、技術協力との関連案件なのでプライオリティは高くなるだろう。大使館としては前向きに取り組みたい。

### (2) JICA事務所

ペルー国に対する無償資金協力としては、昭和60、61年の2年間でチョンカーの上下

水道を予定している。金額は2年で約20億円であるが、ペルー国に対する無償資金協力の限度額が年に10億円ということではないと思う。1年に2件も可能ではないか。

他案件としては、現在のところ9件出てきているが、技術協力関係では、アマゾン林業の関係だけである。

プライオリティについては、大使館の意見が反映されると思う。

※ 無償資金協力要請書の発出状況

4月現在、INIPAは要請書を準備中であり、近々、提出される模様である。

(3) INIPA

INIPAは、ラモリーナ試験場の野菜部門を将来ウワラルに移転する構想をもっており、ドノソ試験場をサイトにしたいと考えている。

日本の技術協力を受けるにも現在のドノソ試験場の建物・施設では不十分であるが、ペルー側には財政的にそれらを建設する余裕がないので、是非とも日本から無償資金協力を得たい。

## 第5章 技術協力構想

事前調査団は、派遣前の各省会議に諮った協力のマスタープラン及びT S Iの素案によりペルー側農業牧畜公社（INIPA）関係者と協議を行い、概ね原案通りで同意を得た。内容は次のとおりである。

### 1. プロジェクトの目的

本プロジェクトは、農家レベルの野菜栽培のための改良技術を開発する目的でウワラル地方において実施され、もつてペルー国の野菜生産の発展に寄与する。

### 2. 組織

#### (1) 責任機関

農業牧畜振興庁（INIPA）

#### (2) 実施機関

農業牧畜調査振興センターV（CIPA-V）

#### (3) 技術協力のサイト

メインサイト：ドノソ試験場

サブサイト：ラモリーナ試験場

ペルー側との協議のタタキ台とした暫定実施計画の素案では、プロジェクトの4年目から講習を実施することになっているが、無償資金協力によるセンター施設がそれまでに完成しない場合には他に講習会の場所を求めなければならない。現在、ウワラル地域において使用可能と見られる施設としては、連合農協の建物と日本人会館敷地内の建物がある。

日本政府が、日系農家のみならず肩入れを行っているとの間違った憶測や、日系農家とそれ以外の農家の無用の軋轢を引き起こさないために講習会の場所はウワラル連合農協の施設を使うことが望ましいと思われる。

### 3. 協力期間

5年間

センター建物施設に対する無償資金協力の進展状況等を考慮して、プロジェクト発足から3年目に計画内容の見直しを行い、講習会、研修等のあり方について検討を行う。

### 4. 協力の内容

#### (1) 野菜栽培の現況把握

(2) 個別技術の開発

① 適品種の選定

② 栽培法の改善

(3) 開発改良された栽培技術の体系化

(4) 開発改良された栽培技術の展示、講習会

5. 対象作物

ペルー国における主要野菜

現在、リマ県において栽培されている主要野菜は、トマト（19%）、かぼちゃ（14%）とうもろこし（11%）、キャベツ、玉ねぎ、カリフラワー、セロリー等となっており、対象となり得る野菜はおのずから限定されるが、将来新しく取り上げるべき野菜の可能性を残しておくため、及び土壌改良、施肥方法、病害虫防除等は各野菜に共通していることが多いことから、特に対象野菜を特定しなかった。

6. 日本人専門家派遣分野

(1) チームリーダー

(2) 野菜栽培（2名）

(3) 業務調査

7. 合同委員会の構成

議長 農業牧畜振興庁総裁（Chief of INIPA）

ペルー側

(1) INIPA 農業牧畜振興部長

（Director Executive of Agro - pastoral Promotion - INIPA）

(2) INIPA 企画事務局の代表

（Representative of Planning and Budget Office - INIPA）

(3) INIPA 農業牧畜調査振興センターVリマの所長

（Director of CIPA-V Lima - INIPA）

(4) INIPA 技術情報部長

（Director of Technical Communication Office - INIPA）

(5) プロジェクトの長

(6) その他議長の指名した者

日本側

- (1) チームリーダー
- (2) 業務調整
- (3) チームリーダーの指名する専門家
- (4) JICAの代表

オブザーバー 日本大使館

野菜の研究及び農民への普及活動で一番実績があるのがラモリーナ農科大学であるので、合同委員会のメンバーにはなっていないが、栽培技術の体系化、技術ハンドブックの作成等においては密接に協力していくことが必要と考えられる。

## 8. INIPA 各部の機能

### (1) 農業牧畜振興部

農業牧畜振興部の職務は、農業牧畜の生産および生産性の向上に寄与し、かつ農業牧畜振興部の部長によって示めされる方針に沿った農業牧畜の開発、助成事業の標準設定と調整を行うことである。

農業牧畜振興部は次のような職能を有する。

- (a) 本部管理機関に対して、農業牧畜振興政策についての計画案を提出する。
- (b) INIPAの全体方針の検討と決定に参加し、また全国農業牧畜調査、振興計画の作成に参加する。
- (c) 農業牧畜調査、振興センターおよび企画事務局と調整を行いつつ、全国農業牧畜振興計画を作成し、それを提出すること。
- (d) つねに農業牧畜振興事業、さらに農業経済、農業工学そして農村の経済流通振興にすること。
- (e) 農家の社会的向上につながる事業について標準を設定し、それらを支援し、監督し、評価すること。
- (f) 民営の農業畜産開発、推進関係の諸研究所などから要請される技術援助を振興し、支援し、それに応じる。
- (g) 農村部における農業牧畜関係の製品の流通化を振興助成する。
- (h) 生産の地域限定化を推進して、天然資源の合理的利用をすすめる。
- (i) 全国あるいは地方規模で存在している耕作あるいは畜産の増産の妨げとなっている主要要因を解決するために、調査方針を策定し提出する。
- (j) 農業牧畜の開発を目的とする、国内および国際的な諸団体からの技術および財政的援助計画に対して意見をのべ、また(あるいは)それを実施する。

(k) 農業牧畜振興部が下命するその他の事業を行う。

(2) 企画事務局

企画事務局は、研究所の方針をたてる面で補佐する。全国企画機構法の規定にしたがって、本研究所の事業を計画しその評価を行う。研究所の予算の作成と評価を行う。国際的技術、経済協力の企画とその調整と評価とに責任を負いこの研究所の管理上の合理化に対して協力を行う。

企画事務局の職能は次のようなものである。

- (a) 研究所の方針の決定、その実施、評価について所の管理機関を補佐する。
- (b) 全国企画制度の方針に合わせて、INIPA内での企画の推進にたずさわる。
- (c) 本研究所の他の機関と必要な調整を行いつつ、全国農業牧畜調査、振興計画を作成し、それを評価する。
- (d) 農業省の総管理事務局ならびに農業計画事務局とともに、INIPAの予算割合および予算決定事務の調整を行う。
- (e) 国内、国際技術、経済協力機構の計画化、調整および評価を行う。
- (f) INIPAの職員給与体系の決定と職責の等級化作業を行う。
- (g) INIPAがよりよく機能を果せるように管理合理化の点において技術的な補佐を行う。
- (h) INIPAの投資計画を作成し評価し、それを本部管理機関に提案する。
- (i) INIPAにおける企画化、投資、予算作成と評価およびINIPAの技術協力と管理合理化事業を行うにあたって必要な技術的方针を決定する。
- (j) その他本部管理機関が命じる方针を決定する。

(3) 農業牧畜調査振興センター

農業牧畜調査振興センター(CIPA)はその法制上の範囲内において、農業牧畜関係の調査、試験、開発および育成事業をおこない、また農村部の流通事業を行う。そしてCIPAは、試験基地および試験下部基地、振興地区、開発係員、農業機械の地方・地域サービス事務所、そして作業を行うにあたって必要とするとき援助員の協力をもとめることができる。

CIPAは次の職能を有する。

- (a) 地方レベルの方針についての試案、その管轄内の企画、計画案を本部管理機関に提案すること。
- (b) 地方の範囲内に存在する機関、職員と調整しつつ、農業牧畜面の調査、実験、開発さらに農業牧畜の振興と農村部の流通化に関する諸事業を、さらに農業機械化面での援助事業を計画化し、調整、実行し、それらを監督し、評価すること。
- (c) insumosの生産あるいは調達そして農業牧畜生産のためのサービス提供の事業について調整、援助し、さらにはそれらの推進、実施すること。

- (d) 農村部の流通化のための活動を推進、監督そして評価すること、さらに流通事業上の問題点に関連した研究を行うこと。
- (e) 技術、経済、財政上の研究、コストの分析、評価を行い、さらに農業牧畜面での情報、統計システムの完成を目指すこと。
- (f) 現状時での能力の範囲内で、農業の機械化活動に関連した技術協力サービス提供すること。
- (g) 実施される農業工学上の活動に、権限の範囲内で参加すること。
- (h) 技術的な能力向上および技術の普及に関する諸活動を調整し、それを実施すること。
- (i) 農業牧畜の発展のために設立された国内および国際的な諸団体からの技術、財政援助計画を、その権限の範囲内で提案し、選択し、そして(あるいは)それらを実施すること。
- (j) 同様の機能を果している農業牧畜部門のその他の団体、職員、さらに大学とか他の研究所と法律の認める範囲内で、調査事業およびそれらの結果の公表作業を調整すること。
- (k) その他、本部管理機関が下命する事業の実施。

#### (4) 技術情報局

技術情報局は、農業牧畜技術の普及、さらに能力向上、技術導入のための通信、情報蒐集活動を行う。

技術情報局は下記の職業を有する。

- (a) INIPA の技術情報活動方針に関していくつかの案を本部管理機関に提案する。
- (b) 能力向上、通信、情報蒐集活動についての計画を立て、調整し、監督しそれを実施し、評価すること。
- (c) 全国農業牧畜調査、振興計画の作成に参加する。
- (d) INIPA を構成する諸機関からの要請にもとづいて、INIPA の能力向上計画を作成し、提出する。
- (e) その管轄範囲において、INIPA の諸機関に協力する。
- (f) 事業の改善を目標として、能力向上、通信、情報蒐集にもちいる技術、方法の研究、検討を行う。
- (g) 能力向上、通信、情報蒐集活動を行っている。国内および国際的な諸機関と協力して、機能面からの調整方針を確立する。
- (h) その他本部管理機関より下命されることの実行。



## 9. プロジェクト発足までのスケジュール

- (1) 7月頃長期調査員の派遣(1~2名×約1ヵ月)
- (2) 1985年11月頃実施協議調査団を派遣し、R/Dを締結。同時期にモデルインフラ整備のための調査団を派遣することが望ましい。

ペルー野菜生産技術センター計画素案

別紙

協力の内容	1年	2年	3年	4年	5年	協力の場所
1. 野菜栽培の現状把握	土壌・水・気候、在来品種、種類、在来栽培法、病虫害					ウワララル地方
2. 個別技術の開発						
(1) 適品種選定		優良種子の導入と適品種の選抜等				主として、ドンソノ試験場で実施し、土壌分析、植物病理の検定等は、ラモリーナ中央試験場等で行う
(2) 栽培法の改善		耕耘法、播種法、水管理、病虫害防除、施肥法、連作・輪作、育苗法、土壌改良、農業機械等、収穫調整技術				
3. 開発改良された栽培技術の体系化				改善された栽培法の検討・組立及び技術ハンドブック等作成		ドンソノ試験場
4. 開発改良された栽培技術の展示、講習会					デモファームにおける改善された栽培法の展示、講習会	数カ所の農業圃場
5. その他						
(1) インフラ整備	試験圃場等					
(2) 施設の建設						

## 付 属 資 料



1. 団長レター

Dr. Victor Palma Valderrama  
Jefe del  
Instituto Nacional de Investigación  
y Promoción Agropecuaria

Dear Sir,

It is my pleasure to submit herewith the Summary Report on the Preliminary Survey for the Technical Cooperation on the Vegetable Cultivation Technique Center Project in Peru, which is the fruit came from the surveys and discussions with the Peruvian authorities concerned.

The Team will report and convey all the data and information obtained to the Japanese Government and have a continuous discussion about the possibility of formulating the technical cooperation on the said Project with the Japanese authorities concerned.

All the members of the team wish to extend their heartfelt thanks for you and your staff members for the kind cooperation extended to them to make the survey a successful one.

Sincerely yours,

西 貞 夫

Dr. Sadao Nishi

Leader

Preliminary Survey Team  
on Vegetable Cultivation  
Technique Center Project  
in Peru

SUMMARY REPORT  
ON  
PRELIMINARY SURVEY  
FOR  
THE TECHNICAL COOPERATION  
ON  
VEGETABLE CULTIVATION TECHNIQUE  
CENTER PROJECT

1985, 4, 18

Lima, Peru

Preliminary Survey Team

## I. INTRODUCTION

At the request of the Peruvian Government, the Japanese Government sent the Contact Mission from 20 to 28, August, 1984, to Peru in order to discuss the possibility of technical cooperation for Vegetable Cultivation (hereinafter referred to as "the Project").

Following the above-mentioned mission, the Technical Cooperation Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") has been dispatched from 11 to 22 April, 1985, by the Government of Japan. (Vide ANNEX I)

The purpose of the team is to clarify major points agreed in the Report made by the Contact Mission, which are closely related with the possibility of the technical cooperation on the Project, to collect more detailed information and to discuss more concretely.

## II. BACKGROUND

According to the Peruvian authorities concerned, the production of vegetables in Peru was decreased in the period of 1977-1981, due to the destruction of farm-lands around the cities and the unsettled weather conditions.

The Government of Peru strongly desires to stabilize and increase the vegetable production for the improvement of nutritional condition of the nation and situation of foreign exchange by export of vegetables and their processings.

The Government is planning a new national-wide programme to increase vegetable production as one of their important policies.

At present, it is strongly requested to make the stable supply of vegetables to the market of Lima where has faced recently rapid increase of population. In order to improve the condition mentioned above, it is necessary to introduce some improved new cultivation techniques to the production areas such as Huaral and Chancay etc., from where vegetable products are shipped mostly to the Lima-market.

When those improved techniques could come to stay at those vegetable production areas, it should also give good influences for the improvement of vegetable production at various parts of Peru, and thus, make big contributions to promote the above mentioned national programme.



### III. RESULT OF SURVEY IN HUARAL

As the Huaral district, which is leading vegetable producing area for Lima city, has enough water resources and temperate climate through the year, this area is adequate to the cultivation of both temperate and tropical vegetables.

But some problems are seen in the district, such as soil alkalinity, year-round generation of insects and injury by continuous cropping.

Therefor, it is recognized that the cooperation project mentioned below will be effective from the viewpoint of improvement of vegetable production not only in this district but also the whole country.

#### IV. PLAN OF THE PROJECT

Based upon the results of the survey as described in the section II above, the team considers that the possible plan of the Project would be in the manner as specified as follows:

##### 1. Purpose of the Project

The project is to be carried out mainly in Huaral area for the purpose of developing the improved technique for the on farm-level vegetable cultivation, thus contributing to the development of vegetable production in Peru.

##### 2. Organization

###### (1) Executive organization

Instituto Nacional de Investigación y Promoción  
Agropecuaria (INIPA)

###### (2) Implementation agency

Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria(CIPA-V)

###### (3) Site of technical cooperation

Main site: Sub Estación Experimental Huaral

Sub site : Estación Experimental La Molina

##### 3. Term of the Project

Five (5) years

There will be a general review by the Joint Committee on the progress of the implementation of the Project during the third year from the commencement of the cooperation taking into account measures to be taken by the two Governments in order to decide as to whether the cooperation should be modified for the rest of the period.

4. Activities of the Project

- (1) To grasp the situation of existing vegetable cultivation
- (2) Development of individual techniques
  - a) Selection of suitable varieties
  - b) Improvement of cultivating methods
- (3) Systematization into the improved cultivation technique
- (4) Demonstration and training of the improved cultivation technique

5. Subject crops

Main vegetables in Peru

6. Measures to be taken by Japanese side

- (1) Fields of Experts to be assigned:

- 1 Team Leader
- 2 Vegetable Cultivation
- 3 Liaison Officer

Note: Short-term experts such fields as soil and fertilizer, water management, insect and pest control, farm machinery, may be dispatched when necessity arises.

- (2) Acceptance of Peruvian Counterpart Personnel to Japan for training

- a) Observation tour            few persons
- b) Long term                    around 2 persons annually

- (3) Provision of equipment

Machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project will be provided under the technical cooperation scheme

(4) Others

Preparation of model infrastructure for experimental field, etc. may be taken.

7. Measures to be taken by Peruvian side

- (1) Provision for experimental field, demonstration fields, building and facilities etc. necessary for the implementation of the Project
- (2) Assignment of necessary number of counterpart experts and other administrative staff
- (3) Budgetary allocation necessary for the implementation of the Project

8. Establishment of a Joint Committee

- (1) Chairman: Chief of INIPA
- (2) Peruvian side:
  - a) Director Ejecutivo de Promoción Agropecuaria-INIPA
  - b) Representante de la Oficina de Planificación y Presupuesto-INIPA
  - c) Director de CIPA V-INIPA
  - d) Director de Oficina de Comunicación Técnica-INIPA
  - e) Jefe del Proyecto
  - f) Other personal appointed by the chairman
- (3) Japanese side:
  - a) Team Leader
  - b) Liaison Officer
  - c) Experts designated by the team leader
  - d) Representative of JICA

Officials of the Embassy of Japan can attend the Joint Committee as observers.

V. SCHEDULE BY THE TIME THE START OF THE PROJECT

1. Dispatch long-term surveyors (1 or 2) duration of one month

or so, about in July.

2. Dispatch Implementation Survey Team about in November 1985. (Conclusion of the Record of Discussions).

## 2. 「ペルー野菜生産技術協力要請に係る口上書及び概要の仮訳」

野菜生産技術訓練センター計画の要請書を送付致します。

本計画は、ペルー野菜流通改善計画の第2段階として、先きの調査団とペルー側代表(OSPAとINIPA)との話し合いで、野菜の生産に関するプロジェクトとしてまとめたものです。

プロジェクトの内容は、野菜の生産者の技術を向上させるためのセンターを作り、将来的には本センターをラテンアメリカの野菜技術研修の中心とならんことも期待されるものです。

### 日本政府に対する技術協力要請 野菜生産技術訓練センター計画

#### 1. 経費

ペルーの野菜の生産量は減少しつつある。供給量の減少とともに、消費も減りつつある。

前野菜流通改善計画の報告書でも、リマ県の野菜生産量は減っていると報告されている。しかし、単当り収量をあげることによる増産も可能である。

前記報告書では、リマ首都圏の野菜の必要な大巾に増加すると見込まれている。

一方、一人当りの消費量は減っており、世界の水準に比較して低い。

従って、日本政府の技術協力によって、現状を改善する必要があり、野菜生産技術訓練センターは生産量を増加させ、農民の所得を増加し、消費者に十分な野菜を供給するために必要なものである。

#### 2. プロジェクトの概要

##### 2.1. 目的

##### a) 短期

野菜生産技術訓練センターを設立することによりコース、セミナーの開催、展示圃場、生産者の訓練を行なう。野菜の生産、収穫、選別、梱包等を改善する。

##### b) 長期

- 安定供給のため野菜の生産量を拡大する
- 国際市場向け輸出を行ない、国家経済をうるおす。
- 農産加工業を推進する
- 当国の農民、技術者を訓練、育成する

## 2.2. プロジェクトの設置

リマ県ウアラル郡ウアラル試験場支場 "Donoso" 農場におく。(CIPA-リマ県農牧畜調査、振興センター所有)、果樹、野菜振興計画の一環として。

2.3. 期間 4年(1985-1988)

3. 実施機関 INIPA

## 4. 活動内容

- (1) センターの設計調査(実験室、教室、寝室、事務所、作業場、育苗室)
- (2) 建物建設
- (3) 対象野菜の選定
- (4) 栽培技術調査
- (5) 選別システムの開発
- (6) 野菜のかん水技術の開発
- (7) 育苗技術の開発
- (8) 研修による技術移転
- (9) 取得技術の経済評価、分析
- (10) 日本における技術者の研修

## 5. 要請、援助内容

日本の技術協力、専門家派遣、研修員、機材供与、更に建物建設のための日本政府からの無償資金援助を要請する。

### 専門家の分野(長期)

1. 団長(野菜の専門家)
2. 普及
3. 病理
4. かんがい
5. 訓練

短期:プロジェクト文案、技術指導、訓練実習、その他

### 5.1. 研修

### 5.2. 機材供与

センター設営、運営に必要な機材(別添参照)

### 5.3. 資材供与

種子、肥料、農薬等

### 5.4. 無償協力

基本的には、第3国研修が可能なセンターの設置が望まれる。

このいみにおいて、日本の無償援助協力によって、必要な建物を建設することを要請します。

資金の詳細については、次のミッションの検討事項となる。

## 6. 計画の資金面

### 6.1. 日本側

専門家、研修員、資機材、建設等について日本側との協力を要請する。

### 6.2. ベルギー側

INIPAより、カウンターパートを配置する。更に、センター建設用地、試験圃場、展示圃場、事務用品及び秘書、管理部門人材。

## 7. 計画の枠組み

INIPAは、近くリマのCIPAと協力して、国家果樹野菜振興計画を発足させ、プロジェクトをこの計画にくみ入れる日本政府の専門家団と密接に協力して実施に当る。

## 8. 期待される成果

- 国際的に通用する野菜生産技術訓練センター
- 野菜生産者の技術の向上
- 国際市場に対する野菜の品質の向上
- 野菜収穫後のロスの減少

## 別 添 要請機材

### 1. 理科学機器

- 実験用機材
- 分析機器
- 圃場機材
- 調査、試験用化学薬品

### 2. 訓練機材

- 視聴覚機器
- オーバーヘッドプロジェクター
- スライドプロジェクター
- 映画
- テレビ
- カメラ



### 3. 車輛

— 15人用マイクロバス	1台
— ステーションワゴン	1台
— ピックアップトラック	3台
— 6トン用トラック	1台
— バイク	4台

### 4. 農機具

— 70H.P.トラクター	1台
— 野菜用トラクター	2台
— 野菜栽培用農機具	1式
— かんがい用機具	
— ハウス	1
— 補修関係機材	

### 5. 事務所用機材

— マイクロコンピューター	1
— 電動タイプライター	2
— コピー	1
— 印刷機	1
— 計算機	3

### 6. 資材

— 種子	
— 肥料	
— 農薬	
— 除草剤	





SECTOR AGRARIO

Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria



- 2 -

A fin de facilitar el trámite, la solicitud que se acompaña ha sido elaborada siguiendo el formato que utiliza la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), que nos fuera remilito la primera semana del presente mes.

Agradeciendo de antemano la preferente atención que se sirva dispensar al presente, hago propicia la oportunidad para reiterar a usted los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Original firmado por

Dr. VICTOR PALMA VALDERRAMA  
Jefe del INIPA

GSS/ntd.



## SECTOR AGRARIO

Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria

2.

El referido documento de diagnóstico, al hacer el estudio de la demanda, ha determinado que ésta ha ido creciendo a nivel de Lima Metropolitana y la proyección al año 2000, según el consumo promedio per cápita del período 1970-1981, sería de 550,718 T.M., lo que significa un incremento de 62 por ciento.

Otro factor que es necesario tener en consideración es el nivel de consumo per cápita, que ha venido deteriorándose en el transcurso del tiempo, ya que de un promedio de 46.1 Kg/per cápita de hortaliza en 1971, se llega en 1981 a 34.1 Kg., lo que está situando a nuestro país dentro del grupo de poco consumidores de hortalizas, de acuerdo a los índices de la FAO, que establecen un promedio de 68.8 Kg/per cápita/año.

La única forma de revertir esta desfavorable situación es mediante un incremento sustancial en la producción, para lo cual se hace necesario contar con los elementos tecnológicos adecuados que en la actualidad posee el gobierno del Japón. En tal sentido, la instalación y operación de un Centro de Entrenamiento y Transferencia de Tecnología para la Producción de Hortalizas, se justifica ampliamente por traer consigo un mejoramiento de la producción, permitiendo mayores ingresos a los agricultores y una oferta amplia para los consumidores.

## 2. Marco del Proyecto

### 2.1. Objetivos

#### a) De Corto Plazo

Establecer un Centro de Entrenamiento y de Transferencia de Tecnología para la Producción de Hortalizas, totalmente construido y equipado, que permita a través de la realización de cursos, seminarios, demostraciones de campo, etc. capacitar a los productores hortícolas de la zona donde estará ubicado y de otras zonas productoras del país, en nuevas técnicas para el manejo de sus cultivos; el incremento de la producción; la reducción de las pérdidas post cosecha; la selección, clasificación, embalaje y manipuleo de los productos.



## SECTOR AGRARIO

### Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria

3.

#### b) De Largo Plazo

- Aumentar la disponibilidad de productos hortícolas para el abastecimiento del consumidor nacional, contribuyendo a la seguridad alimentaria.
- Contribuir a la generación de divisas a través de la exportación de excedentes, con un grado de calidad y presentación aceptable en el mercado internacional.
- Promover el desarrollo agroindustrial.
- Proporcionar entrenamiento a profesionales, técnicos y agricultores de los países de la Región.

#### 2.2. Ubicación del Proyecto

El Proyecto se ubicará físicamente en los terrenos del fundo "Donoso", sede de la Sub Estación Experimental de Huaral, Provincia de Huaral, Departamento de Lima, perteneciente al Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria de Lima (CIPA V). A nivel técnico dependerá del Programa Nacional de Frutihorticultura.

#### 2.3. Duración del Proyecto

Cuatro años (1985 - 1988 ).

#### 3. Institución Ejecutora Nacional

El Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), organismo descentralizado del Ministerio de Agricultura del Perú.



## SECTOR AGRARIO

Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria

4.

### 4. Actividades del Proyecto

Durante el período de ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes actividades:

- 4.1. Actividades Preliminares, que consiste en la realización de un estudio para el diseño del Centro, incluyendo las edificaciones correspondientes a laboratorios, salas de estudio, dormitorios, oficinas, talleres, así como ubicación de viveros, áreas de cultivo, invernaderos.
- 4.2 Realización de la construcción de las edificaciones.
- 4.3 Selección de cultivos hortícolas con los que se trabajará.
- 4.4 Investigación en técnicas de cultivo y métodos de prevención de pérdidas postcosecha, a fin de introducir o adaptar paquetes tecnológicos, que serán transferidos a los horticultores.
- 4.5 Diseño y desarrollo de sistemas apropiados de clasificación y embalaje.
- 4.6 Desarrollo de técnicas de riego apropiadas para las hortalizas.
- 4.7 Desarrollo de técnicas de manejo de invernaderos.
- 4.8 Transferir las técnicas probadas y adaptadas a los agricultores, a través de acciones de capacitación (cursos, cursillos, seminarios, campos demostrativos, días de campo, etc.).
- 4.9 Análisis y evaluación económica de los resultados de las técnicas obtenidas.
- 4.10 Capacitación de profesionales peruanos en el Japón.



## SECTOR AGRARIO

Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria



5.

### 5. Asistencia Solicitada

La presente solicitud cubre requerimientos de asistencia, por parte de la cooperación técnica del gobierno del Japón, de expertos, becas, materiales, insumos y equipos para desarrollar las actividades del proyecto.

Además se solicita el apoyo de la cooperación financiera no reembolsable del gobierno del Japón para la construcción de las edificaciones necesarias. El detalle de los requerimientos es como sigue:

5.1 Servicios Técnicos.- A fin de contar con el asesoramiento de expertos japoneses en la programación, puesta en marcha y ejecución del proyecto, apoyar en las acciones de investigación, transferencia de tecnología y capacitación, un total de cinco expertos de largo plazo serán necesarios, lo que representa 222 meses-hombre en el período de cuatro años.

A continuación se presentan las especificaciones de los expertos solicitados:

Tipo o Especialización del experto	Año *				Total
	1985	1986	1987	1988	
1. Líder del Equipo-Agrónomo especialista en horticultura	12	12	12	12	48
2. Agrónomo-Especialista en Extensión	6	12	12	12	42
3. Fitotecnista-Mejoramiento de hortalizas.	6	12	12	12	42
4. Agrónomo-Especialista en Riegos.	6	12	12	12	42
5. Especialista en Capacitación.	12	12	12	12	48
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>222</b>

\* Se refiere al año fiscal del Japón (Abril-Marzo).



SECTOR AGRARIO

Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria



6.

Además será necesario contar con algunos expertos de corto plazo, para el planeamiento del proyecto, organizar el programa de asistencia técnica, organizar el programa de capacitación, elaborar los estudios y diseños requeridos para las construcciones; así como para aspectos particulares relacionados con la ejecución del proyecto.

5.2 Becas

Será necesario que los contrapartes peruanos participen en programas de entrenamiento en el Japón, con el objeto de que se capaciten en aspectos específicos de la investigación y producción de hortalizas. Además se preve algunos viajes de estudio de corto tiempo para personal de alto nivel del INIPA, relacionado con el proyecto.

La distribución de las becas es como sigue:

Año *	Entrenamiento (6 meses aprox, cada uno) Nº	Viaje de Estudios (3 semanas cada uno). Nº	Total Nº
1	2	2	4
2	3	2	5
3	2	1	3
4	2	1	3
TOTAL	9	6	15

\* Según el año fiscal del Japón (Abril - Marzo ).

5.3 Equipo

El equipo que será requerido para la implementación del Centro y realizar las actividades de investigación, transferencia de tecnología y capacitación, se presenta por rubros generales en un Anexo.





SECTOR AGRARIO

Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria



7.

#### 5.4 Materiales e Insumos

Se requiere el aporte de semillas, fertilizantes, pesticidas reactivos químicos, etc., cuya relación detallada será definida posteriormente al elaborarse el Plan de Operaciones del Proyecto.

#### 5.5 Cooperación Financiera No Reembolsable

Se pretende instalar un Centro que tenga en el largo plazo repercusiones de carácter internacional, es decir que contando con la tecnología japonesa en hortalizas pueda irradiarse a los demás países de la región.

En ese sentido es importante iniciar las actividades con una infraestructura que pueda servir para tales fines; por lo cual se solicita que el gobierno del Japón apoye al proyecto otorgándole una Cooperación Financiera No Reembolsable que permita ejecutar las construcciones necesarias.

El detalle de los montos necesarios para ello, sería materia de análisis por una próxima Misión enviada por el gobierno del Japón.

### 6. Financiamiento del Proyecto

#### 6.1 Contribución del Japón

Esta solicitud es dirigida al gobierno del Japón para obtener su colaboración, a fin de cubrir el costo total del proyecto, que incluye expertos, becas, materiales, insumos, equipos y construcciones.

#### 6.2 Contribución del Perú

El Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA) proporcionará los profesionales y técnicos ----



**SECTOR AGRARIO**

**Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria**

8.

nacionales necesarios para que trabajen conjuntamente con el equipo técnico japonés, durante la ejecución del proyecto.

Además proporcionará los terrenos para la construcción del Centro, los campos experimentales y demostrativos necesarios, materiales de oficina y apoyo secretarial y administrativo.

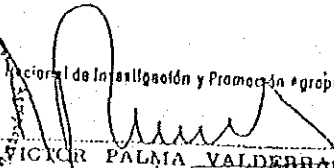
7. Marco Institucional

El INIPA tiene programado crear próximamente el Programa Nacional de Frutihorticultura, a través del cual se manejará el Proyecto, contando con la colaboración del CIPA de Lima, la sede central del INIPA y en estrecha colaboración y cooperación con la Misión enviada por el gobierno del Japón para la ejecución del proyecto.

8. Resultados Esperados

- Un Centro de Capacitación y Transferencia de Tecnología en la Producción de Hortalizas de alta calificación a nivel internacional.
- Un alto número de productores de hortalizas capacitados en métodos y prácticas de cultivo mejorados.
- Mejoramiento de la calidad y presentación de las hortalizas para el mercado nacional e internacional.
- Reducción de pérdidas post cosecha en el cultivo de hortalizas.

Lima, Diciembre de 1984.

  
INIPA Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria  
Dr. VÍCTOR PALMA VALDEERRAMA  
JEFE  
SECRETARÍA



SECTOR AGRARIO

Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria

A N E X O

Lista de Equipos y Materiales a ser solicitados al gobierno del  
Japón

1. Equipo Científico y Químico
  - Equipo básico de laboratorio
  - Equipo analítico
  - Laboratorios de campo
  - Materiales químicos para pruebas de investigación.
  
2. Equipo de Entrenamiento
  - Ayudas audiovisuales, equipo completo
  - Proyector de vistas fijas
  - Proyector de transparencias
  - Proyector de películas
  - Televisores
  - Máquinas fotográficas.
  
3. Vehículos
  - 1-Microbús para 15 personas
  - 1 Camioneta tipo Station wagon
  - 3 Camioneta Pick up
  - Camión de 6 T.M.
  - 4 Motocicletas.



SECTOR AGRARIO

Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria

4. Equipo Agrícola

- 1 Tractor de 70 H.P.
- 2 Tractores hortícolas
- Equipo completo de implementos agrícolas para horticultura.
- Sistemas completos de riego (por aspersión, por goteo, por microaspersión).
- 1 Invernadero completo
- Equipo completo de herramientas de taller.

5. Equipo de Oficina

- 1 Microcomputador
- 2 Máquinas de escribir eléctricas
- 1 Máquina fotocopidora
- 1 Máquina impresora
- 3 Máquinas calculadoras científicas.

6. Insumos

- Semillas certificadas de hortalizas
- Fertilizantes
- Pesticidas
- Herbicidas.

-----o-----

### 3. 無償資金協力要請

#### 「野菜生産技術訓練センタープロジェクト」

##### 1. 要請背景・経緯（要旨）

- 1984年10月 第1回調査団来秘。プロジェクト実施可能性につき、ペルー側と協議。席上、ペルー側よりセンター建設の為、無償資金援助の可能性につき打診。
- 1984年12月 農牧畜振興庁（INIPA）より本件に係る技協（無償の含みあり）を日本大使館へ正式要請。
- 1985年 4月 技協予備調査団来秘。非公式にはあるが、無償については帰国後、前向きな検討を約束。

無償協力は、技術移転を成功させ、日本の協力完了後も活動を広げてゆく為に必要不可欠である。又、長期的には他のラ米諸国へも成果を波及することが可能となる。

##### 2. 無償資金協力の範囲

###### 2・1 目標

###### a) 短期目標

建物及び整備の整った野菜生産技術訓練センターを完成させ、INIPA内外の農業普及員、センター周辺の生産者等を対象にしたコース、セミナー、実習等を通じ、栽培技術、収穫後のロス減少、選別、分類、梱包を研修させ、ひいては生産性向上と供給の安定化を図る。

###### b) 国内における野菜供給を豊かにし、食糧安定に寄与。

良質の野菜輸出による外貨獲得。

農工業発展に寄与。

ラ米諸国のための技術研修センターとなるべく活動を広げてゆく。

#### 2・2 設立場所

リマ県ワラル郡ワラル実験農場（C I P Aに属する）  
fundo "Donoso"の敷地

#### 2・3 期間

無償資金は18ヶ月以内に活用されること。  
承認済のプロジェクト方式技協と同時に開始されることが望ましい。

### 3. 実施期間

農業省の所轄機関である農牧畜振興庁（I N I P A）  
I N I P A内においては、当面、農牧畜振興執行管理部門が担当し  
"野菜生産計画"を設け、以後は同計画が実施責任を託される。

### 4. プロジェクト内容

- 4・1 センターの設計（構造計算、建設設計、コスト算出etc.を含む）。
- 4・2 建物の建設
- 4・3 設備据え付け
- 4・4 センター機能
  - a) 技術移転の新方式開発・定着／実際、生産者により直ちに用されるべく実用的であること。
  - b) 農業普及員、生産者の研修を通して新しい技術を広める。
  - c) 生産地域の土質検査
  - d) 病害率調査かつその対策

- e) 灌漑技術
- f) 最適品種の選別及び普及
- g) 選別・梱包技術
- h) 研修コースの開催
- i) 特別セミナーの開催

## 5. 無償協力要請内容

### 5. 1 管理事務所及び実験研究室

#### a) 管理部門

プロジェクトリーダー室 (トイレ付き)	1
研修センター所長室 (トイレ付き)	1
会議室兼応接室	1
資料ファイル保管用スペース	1
秘書用スペース	1
管理事務所	1
図書室	1
休憩室 (秘書用スペースの近く)	1
トイレ (男女別)	2

#### b) 専門家及びカウンターパート (講師)

栽培、品種、病虫害、土壌 (各2名) オフィス	各 1 × 4
普及員用オフィス (各2名)	2
研修オフィス (2名)	1

#### c) 実験研究室

栽培、病虫害、土壌、植物病理学、化学分析	各 1 × 5
----------------------	---------

### 5. 2 研修

#### a) コース及びセミナー

講義室 (50人収容)	2
-------------	---

講堂（120人収容） 1

視覚教材プロジェクション用及び資料

収納用スペースをもつもの

研修生用実験研究室（実験台8） 1

b) 宿舍

長期専門家用寝室 5

短期 〃 もしくは来客用 3

カウンターパート 〃 6

研修生用（4人部屋） 〃 12

（各々洗面、トイレ、戸棚を備えること。）

c) 食堂（60人収容） 1

台所，材料収納場所を含む。

5. 3 附帯施設

a) 管理部門

オフィス用具収納スペース、屋根付車庫（5台用）、大型農  
機具用ガレージ、小型農機具用ガレージ、警備員控室、発電  
室、マイクロバス・トラック（各2台）用ガレージ、アスフ  
ォルト駐車場（50台用） ————— 各1

b) 実験室

栽培作業室、品種比較作業室、病虫害作業室、土壌作業室、  
種子貯蔵室 ————— 各1

c) 研修部門

作業室 1

5. 4 圃場管理施設

耕作舎（機械・大工作業用）、大農具舎、小農具舎、資材庫  
農薬庫、肥料倉庫、堆肥舎 ————— 各1



5.5	ガラス室（日覆い付）	25 m x 8 m	3
	網室	25 m x 8 m	2
	（各々200 m <sup>2</sup> 規模）		

#### 5.6 圃場整備関係

井戸—2，飲用水給水塔—1，灌漑貯水池—1，灌漑設備（ポンプ舎、配管），圃場（1区画30a）—10区画（各圃場の周囲は通路とする）——引込み道路の舗装

#### 5.7 その他

塀（レンガ塀もしくはセメント土台上に金網垣）  
センターへの引込み道路及びセンター内通路のアスファルト舗装、（構内）歩道（セメント敷き）、スポーツ施設（フットボール、バスケットボール、バレーボール他）

別添：センター設計図

### 6. 設立資金

#### 6.1 日本側

無償協力により上記5項による建物、施設建設費用

US\$ 973,300

#### 6.2 ペルー側

敷地 地価US\$ 25,000相当

L i m a , 1 9 8 5 . 5 .





JICA