

ペルー野菜生産技術センター計画
巡回指導調査団報告書

The Vegetable Cultivation Technique Center Project
in
the Republic of Peru

平成元年 4 月

国際協力事業団

ペルー野菜生産技術センター計画

巡回指導調査団報告書

The Vegetable Cultivation Technique Center Project
in
the Republic of Peru

JICA LIBRARY



1076985191

20014

平成元年4月

国際協力事業団



序 文

ペルー共和国政府は、最近の経済情勢の悪化をくい止めるべく、主要農産物の安定供給の確保に努めている。とりわけ今後、需要増大が期待される野菜の安定的生産拡大を図るため、野菜生産技術の向上とその普及、特に農民への技術普及の強化等を推進すべく、プロジェクト方式技術協力の実施を我が国に要請越した。

これを受けて、1986年4月7日、「ペルー野菜生産技術センター計画」にかかる討議議事録(R/D)を署名、交換し、5ヶ年に亘る協力が開始された。同年8月に5名の長期専門家が派遣され、その実質的協力開始後、ほぼ2年半を経過した。しかしながら、諸般の事情により、当初予定した計画の実施に一部遅れ等未解決の問題もあるが、長期及び短期専門家の尽力により徐々に適正技術の開発のための基礎的試験等において成果を得つつある。

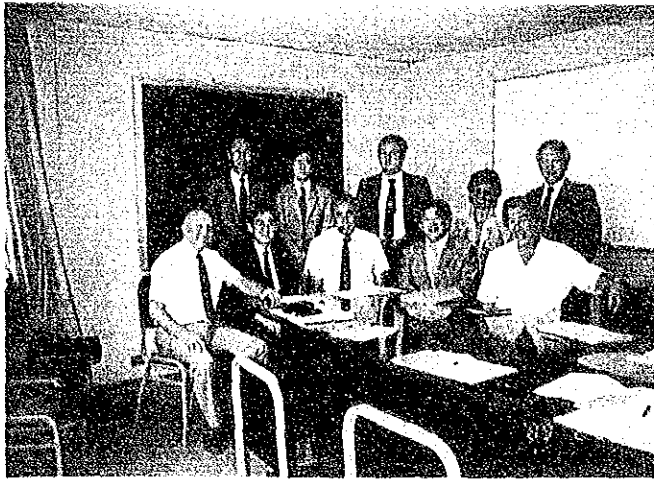
今般、本計画の今後の円滑かつ有効な技術移転に資するよう、翌年次の試験及び研究計画ならびに技術協力事業計画の協議、策定のため、1989年2月18日から1989年3月2日までの13日間の日程で、農林水産省 熱帯農業研究センター研究第二部長、山口武夫氏を団長とする巡回指導調査団を派遣した。

本報告書は、同調査団がペルー国関係者及び日本人専門家チームと協議した結果をとりまとめたものであり、今後の本計画のより円滑かつ有効な運営に資することを期待するものである。

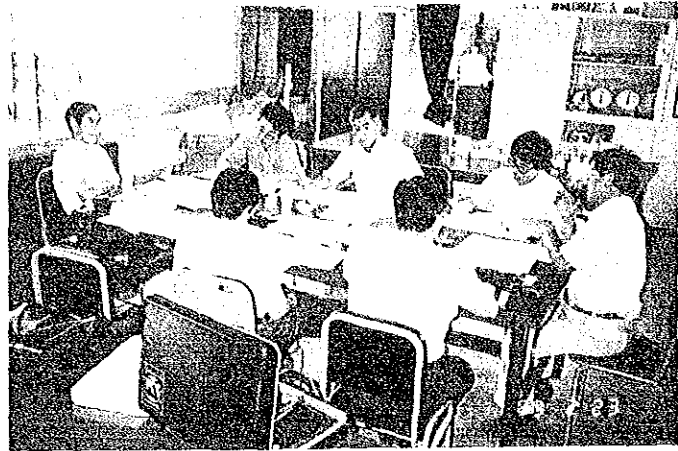
なお、本調査の実施にあたり、御尽力いただいた調査団員の方々をはじめ、多大の御協力を賜った在ペルー日本国大使館、外務省、農林水産省及びその他関係機関の関係各位に対し、謝意を表するとともに、本計画に対するなお一層の御支援をお願いする次第である。

平成元年4月

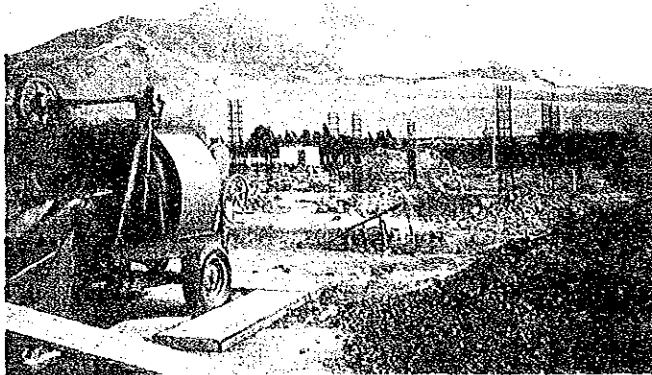
国際協力事業団
農業開発協力部
部長 宮本和美



農業・農産工業研究庁（INI AA）
会議室にて
左端（前列）からIng. M. PELAEZ
山口団長、Ing. A. Chavez 局長、
川岸リーダー、
Ing. R. Masudaプロジェクトマネージャー



INI AAドノソ試験場会議室にて
1989年次研究計画の検討



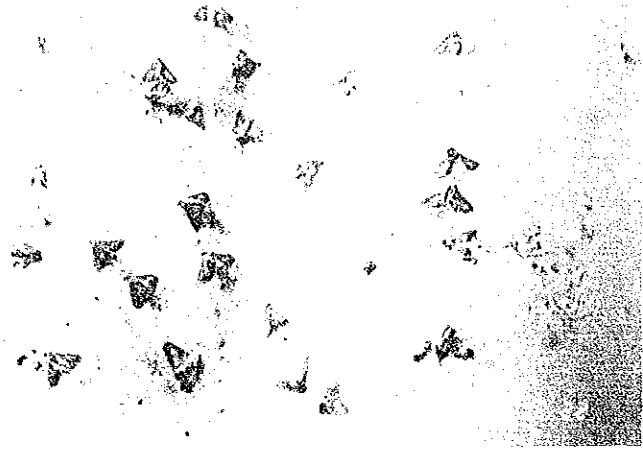
ドノソ試験場内、無償資金協力事業に
よる野菜生産センター建設現場



ドノソ試験場内の圃場試験
（メロンの品種比較試験）



ダファーニャによるメロンの被害



処女雌トラップに誘殺された
ダファーニャの雄成虫



トウガラシの立枯れ症状
(現地では、チュバデーラとの
俗称にて呼ばれている)

ワラル・チャンカイ近郊の砂漠の中の
集落



目 次

序	文	
写	真	
1.	巡回指導調査団の派遣について	1
1-1.	調査団派遣の目的	3
1-2.	調査団の構成	4
1-3.	調査日程	5
1-4.	主要面談者	8
2.	調査、協議内容の概要	11
2-1.	試験研究及び普及活動	13
2-2.	野菜生産技術センターの体制及び運営に関する事項	14
2-3.	専門家派遣及びC/P研修計画	15
3.	プロジェクトの進捗状況及び問題点	17
3-1.	協力課題別進捗状況及び問題点	19
3-2.	供与資機材利用状況及び問題点	23
4.	指導内容	25
4-1.	日本側のとるべき対応策	27
4-2.	現地のとるべき対応策	27
4-3.	89年次実施計画に関する指導事項 (協力実施課題別)	28
5.	提言及び所感	31
5-1.	調査団提言	33
5-2.	所感(各団員の雑感等)	34
添付資料		
1.	プロジェクト関連地図	37
2.	プロジェクト実施にかかる経過(レビュー)	43
3.	カウンターパート等の配置状況表	49
4.	1988年次までの試験普及実績	51
5.	1989年次実施計画案	59
6.	団長レター(西文及び和文仮訳)	65
7.	供与資機材供与実績リスト及び供与案	77

1. 巡回指導調査団の派遣について

1. 巡回指導調査団の派遣について

1-1. 調査団派遣の目的

ペルー野菜生産技術センター計画はペルー国の「国家果樹野菜振興計画」のひとつとして、野菜生産技術の向上ならびに安定した生産・供給を目的に、野菜栽培の適正技術の開発及び生産者への技術普及活動を拡大すべく、技術協力方式プロジェクトとして、昭和61年4月に討議議事録（R/D）に署名を行ない、5ヶ年間の協力活動を開始した。

その後、61年8月には討議議事録等（R/D）に基づき、5名の長期専門家が赴任し、協力活動計画を策定するため、各野菜主産地における従来の栽培方法、現地でのニーズ、あるいは問題点等の調査をもとに、協力活動を開始した。

また62年7月にはドノソ試験場（首都リマ市から北85km）において、本プロジェクトの活動拠点となる試験圃場等の整備、灌漑水の確保、付帯施設の整備も終了し事実上、本格的な協力活動を展開してきた。

また、これとほぼ並行して、無償資金協力によるセンター建設計画にかかる基本設計調査等の諸手続きも終了したものの、諸般の事情によりその実施が一時的に保留されていた。その後、63年度実施の方向で63年9月には、E/N（口上書交換）交換も終了し、入札、着工の方向でとりすすめられている。

こうした状況下において、現在「秘」国内における主要野菜生産地における実態、諸問題等々を踏まえ、圃場試験・研究、農家への研修を通じ、C/Pの技術指導は、詳細な点では問題があるも、長期専門家を中心とする努力により、ほぼ計画に沿って技術開発、移転が順調に成果を現わしつつある。

については、これまでの活動実績あるいは成果（別添資料参照）及び現在行っている試験、調査の進捗状況及びその際直面している問題点について、実状を調査し更にはその解決のための善後策を検討し、これをもとに、89年度の試験設計、普及計画について、日本人専門家及び「秘」国実施機関関係者との協議、意見交換を行なうことが必要となった。

また、これまでの毎年次計画策定の経緯をも踏まえ、巡回指導調査団を、可能な限り、「秘」国会計年度の1988年度内（63年12月まで）の派遣を検討したが、日本側の諸事情もあり、本調査団を平成元年2月18日から3月2日まで派遣せざるを得なくなった。

89年次実施計画については、本調査団の派遣前の1月23日に開催した「日」・「秘」合同委員会において当該実施計画の協議がなされ、基本的事項について承認されていたこともあり、本巡回指導調査団としては、試験・研究及び研修の詳細設計に関する技術的意見交換、指導あるいは全体計画の中の各実施項目間の重点課題の

設定等を中心とし、協議をするとともに、活動計画を円滑に実施するための、その他技協事業計画（短期専門家派遣計画、研修員受入計画、機材供与等）についても打合せを行なうことを主眼とした。

また、上記検討に際し、1989年内には完成予定の無償資金協力によるセンターの運営、利用計画が適切なものとなるべく、プロ技協事業の円滑な推進という立場から、今後の人員、組織、及び予算計画についての先方の考え、あるいは案を聴取し、さらに可能であれば、意見交換を行なうことも含め、調査を行なった。

本巡回指導調査団の調査事項は以下の通りである。

- 1) プロジェクトの活動進捗状況把握と評価。
 - a. モデルインフラ事業（「秘」側負担工事）の進捗
 - b. 試験、研究活動実績
 - c. 農家指導の実態調査実績 等々。
- 2) 運営上の問題点の整理、今後の対応策についての検討。
- 3) 1989年度の試験、研究設計の検討、協議ならびに指導。
- 4) 普及、研修スケジュール及び教材作成等の準備計画の検討。
- 5) 技術協力事業計画の検討、協議。
 - i) 短期専門家の派遣計画（分野、派遣希望時期及び期間等）
 - ii) 研修員受入計画（研修内容、受入時期及び期間等）
 - iii) 機材供与計画（機材品目、内容等）
- 6) 「秘」国側の予算措置、カウンターパート配置状況等の把握
（特に無償資金協力によるセンター建設完了時の「秘」側の対応案の把握）

1-2. 調査団の構成

本件調査に参加した団員については以下のとおりである。

担当分野	氏名	派遣時現職
団長（総括）	山口 武夫	農林水産省 熱帯農業研究センター 研究第二部長
野菜栽培試験	田中 清	農林水産省 野菜・茶業試験場 環境部 虫害第2研究室長
普及計画	鈴木 伸男	農林水産省 農蚕園芸局 普及教育課 係長
業務調整	浅野 哲	国際協力事業団 農業開発協力部 農業技術協力課

1-3. 調査日程

調査日程の概要については、以下のとおりである。

月日(曜)	行 程	協議内容概略(主な面談者)
2/18 土	出発(東京ー ロスアンゼルス) 17:15 9:35 NH006	移動
2/19 日	出発(ロスアンゼルスー 12:00 RG833	移動
2/20 月	ーリマ) 1:00 RG833 JICAペルー事務所 9:30~ 農業・農産加工研究庁 (INIAA) 12:00~	寺沢事務所員、川岸リーダー、増淵調整員 ⊗調査日程打合せ、プロジェクト 現状聴取等 Ing. Mario Pelaez 長官 Ing. Antonio Chavez 局長 Ing. R. Masudaリーダー他、⊗表敬訪問
2/21 火	ドノソ試験場 チャンカイノワラル地区 野菜栽培農家	日本人専門家チーム、及びC/P ⊗試験場内視察 ⊗87年度試験実績等について状況聴取 ⊗近郊栽培農家状況視察
2/22 水	ドノソ試験場 9:00~	日本人専門家チーム ⊗試験、研修等実施計画(89年度計画、 技術協力事業計画について打合せ、協議) ⊗団長レター案作成のための団内協議

月日(曜)	行 程	協議内容概略(主な面談者)
2/23 木	国際じゃがいもセンター 9:00 ~ INIAA ラ・モリーナ試験場 10:30 ~ 在「秘」日本大使館 16:00 ~	岩永専門家、Dr. L. Salazar ㊟研究施設視察 Dr. Alcantara 場長 ㊟研究施設視察 妹尾全権大使、清水一等書記官他 ㊟表敬訪問、調査目的説明、プロジェクト 実施上の問題点等について中間報告及び 意見交換
2/24 金	INIPA会議室 10:00 ~ "El Pardo" 19:30 ~	川岸リーダー、増淵調整員、 Ing. Mario Pelaez 長官 Ing. Antonio Chavez 局長 Ing. Nilda Rojas技術協力部長 Ing. Rodolfo MASUDA 他 ㊟試験設計(89年度計画)に関する所見、 問題点報告、及び今後の対応方針について 意見交換 ㊟レセプション
2/25 土		㊟報告書案の作成/資料整理及び調査団内 打合せ
2/26 日	(休日)	

月日(曜)	行 程	協議内容概略(主な面談者)
2/27 月	JICA事務所 10:00 ~ 大使公邸 13:00 ~	㊟報告書作成 妹尾大使、清水一等書記官 ㊟帰国報告
2/28 火	帰国(リマーーー AR384 ロスアンジェルス) (ロスアンジェルスー サンフランシスコ) UA801	帰路
3/1 水	(サンフランシスコー JL001	帰路
3/2 木	(東京)	帰国

1-4. 主要面談者

ペルーにおける主要面会者は以下のとおりである。

◎Ministry of Agriculture

Instituto Nacional de Investigacion

Agraria y Agroindustrial; INIAA (農業省 農業・農産加工研究庁)

Ing. Mario Pelaez

Jefe

(長官)

Ing. Antonio Chavez

Director Ejecutivo

(局長)

Srta. Lic. Nidia Rojas

Director de Cooperacion Tecnica

(企画事務局 技術協力課長)

○本件プロジェクトカウンターパート

Ing. Rodolfo Masuda Matsuura

Director del Proyecto.

(プロジェクトマネージャー)

Ing. Genaro Salazar

(カウンターパート)

Ing. Victor Malca

Ing. Leoncio Nontol

Ing. Augusto Montero

Ing. Gary Nunez

Ing. Abel Salazar

Ing. Cesar Apolitano

Sr. Jose Tasayco

(テクニコ；助手)

Sr. Pablo Uribe

○INIAAドノソ試験場

Ing. Jose Huerta

Director E.E.A. de DONOSO

(場長)

Ing. Gonzalo Campos

Sub-Director E.E.A. de DONOSO

(副場長)

Srta. Birma Tejada

計画担当官

○ I N I A Aラ・モリーナ試験場

Ing. Adolfo Alcantara

Director E.E.A. de LA MORINA
(場長)

Ing. Manuel Quijandria

E.E.A. de LA MORINA
(場長代理)

Ing. Pedro Aquirar

研究官 (ジャガイモ)

Ing. Eriberto Pichu

研究官 (昆虫部)

◎在「秘」日本大使館

妹尾 大使

清水一等書記官

◎ J I C Aペルー事務所

寺沢 英治

事務所員

表 孝雄

事務所員

◎日本人専門家チーム

川岸 幸男

チームリーダー

増淵 清

業務調整

片平 秀雄

野菜栽培

大泰司 誠

野菜栽培兼昆虫

◎ International Potato Center (CIP)

国際じゃがいもセンター

岩永 専門家

Dr. Luis Salazar

病理部長

◎ワラル市近郊農家

Sr. Antonio Kobashikawa

チャンカイヨ地区

Sr. Alberto Okuma

チャンカイヨ地区

Sr. Ramon Flores

エスキベール地区

Sr. Edmundo Vasquez

エスキベール地区

2. 調査、協議の概要

2. 調査、協議の概要

2-1. 試験研究及び普及計画

1988年度の成果及び1989年度の実行計画に関する調査及び協議を行う目的で2月21日、22日にプロジェクトサイトを訪問し、現地試験圃場施設及び圃場並びに現地近郊野菜栽培農家の圃場等の実状を視察した。また、長期専門家及びカウンターパート（C/P）から試験研究及び普及活動の概要の説明を受け、その中でも特に1989年度の実行計画案について、協議を行なった。

協議の概要は以下のとおりである。

1) 1988年度協力事業の成果

1988年度の実行計画書（昭和62年度巡回指導報告書；参考資料記載参照）に基づいて試験研究及び普及活動が実施されており、概ね満足すべき成果と考えられる。上記実行計画書は、討議議事録（R/D）に協力内容として記述されている4つの項目に大別される。そのうち、特に、I. 適正品種の選定及びII. 栽培法の確立の2つの大項目に関する試験場内の圃場を利用して行った試験研究に関しては、ほぼ初期の目的を達成しているものと判断された。これらの成果についてはC/Pがとりまとめて公表されるとの説明を受けた。

しかし、本計画の試験研究の基盤となる試験圃場については、モデルインフラ整備事業にて整備されたが、同時に「秘」側負担で行われる予定であった電気の引込み工事が完了していないため、試験試料及び土壌等の分析がラ・モリーナ試験場等INIA傘下の試験場に依頼した便宜供与により一部実施されたのみで、大部分が残されている。

次にIII. の野菜生産技術の展示については、展示の前提となるの現地農家の実態及びニーズ調査等が継続して行われ、次年度の実施に向けて準備がなされた。最後にIV. 普及員及び選抜された農民の訓練については、現在、無償資金協力による野菜生産技術センターの建設がようやく着工された状況であり、本項目の主要部分である普及員等の訓練は実行されておらず、農民を対象とする訓練を実施しているのみである。しかし、その農民対象の研修・セミナーに限ってみれば、好結果を得ており、なかでも新規野菜の導入に際して有効な農村婦人を対象とした普及活動の成果は注目すべきものであった。

2) 1989年度の実行計画

1989年度実行計画については、前述のとおり、1月23日に合同委員会が開催され、そこで討議終了し、基本的に了解されたものである。本調査団の派遣時期が当初の予定より遅れたため、本調査団との協議を経たうえで合同委員会でオーソライズするという従来の方式を今回はとることが出来なかった。こうした事情から、本調査団と長期

専門家との協議は、実行計画の細部にわたるものに絞り、全体計画に関しては、上記合同委員会で了解された方針に従って進めることとした。

プロジェクトチームから提出された実行計画（案）は、極めて膨大な計画となっており、先の合同委員会においても、実施項目が多岐にわたっている点、またペルー側の予算措置に困難があることが予想されること等から、実行の困難性について指摘があったとのことである。本調査団としても、長期専門家の派遣状況、さらにはチームリーダー及び業務調整員がプロジェクトサイトに常駐出来ない（ペルー国内事情で、INI A A本庁との連絡調整を密に行う必要から両名がリマ市に居住している。リマ-ワラル市；プロジェクトサイト間 約85Km）現状等からみて、この実行計画を現体制のまま実施することは困難であると判断された。そのため、本調査団はプロジェクトチームと十分に協議して、実行計画の各小項目について、重点課題を抽出、選定し、重点課題を中心に本年の試験研究及び普及活動を実施する方向で、相互の了解を得た。このことは「秘」側（INI A A）に対しても、団長レターとして、報告するとともに、了解、合意を得た。

2-2. 野菜生産技術センター（無償資金協力）の体制及び運営に関する事項

前述のとおり、2月21、22日にプロジェクトサイトの現場視察を行ったが、隣接地に無償資金協力事業による野菜生産技術センターが建設中であった。

担当するコンサルタント及び現地建設会社の説明によると、工事工程の概略は、次のとおり。

先の2月6日に、農業省大臣及び在「秘」日本国大使館から妹尾大使等々の出席のもと、起工式を行い、現在、センター各建物の基礎工事が進んでいる状況にある。

着工当初、ペルーでの資材等（セメント、鉄筋などの基礎資材等も含む）の入手が、現状から判断して難しく、手間取ることが、予想されたが、現地建設会社の報告によると、既に必要とする現地調達予定の基礎資材は確保してある状況であり、また設計上においても、各建物を機能別に分散していること、現地での降雨日数が極端に少なく、工事に支障となる原因が少ないことなどから、完工予定である11月中には、完成し、また内装等も含め、「秘」側には本年12月に引渡しの予定である。

なお、前述したとおり、本件無償資金協力の実施が、諸般の事情により遅れていることから、その引渡しを前倒ししてほしい旨、要望があり、現在検討中であるが、1ヶ月程度の早期引渡しは可能ではないかとの、感触を得た。

本件センター建設は、プロ技協実施計画とセンター建設は密接、かつ一連のものであり、プロ技協の円滑な進捗には、センター建設が重要な役割を果たすものである。

また本計画が終了した時点で、「秘」側により自主的にまた効率的に運営されることがより重要で、本技協の最終目的もこの点にあるといっても過言ではないであろう。

このことは在「秘」日本国大使館の強い要望でもあった。

このような意味からも、20日の表敬訪問の際に、「秘」側のセンター完成後の組織体制等についての意見聴取をした。この点については「秘」側も重要事項としての認識はあるも、具体的な人員配置、組織改正さらにはそのための予算措置等々の検討中であり、具体案を聴取することは出来なかった。

また、24日、INIAAへの最終報告の際、こちらからの具体案の提示としてでなく、日本、その他のケースから判断して、いろいろの実績があるなかからひとつの参考意見として、i) 組織内の部、研究室等の設置、ii) 各セクションの役職（室長、主任等）の設置、あるいはiii) 既存のドノソ試験場と野菜生産技術センターの位置付けについて口頭で意見交換をするとともに、今回はINIAAに対する団長レターにおいて、こうした問題を取り上げ、組織体制及び予算措置に万全の配慮がなされる様に、強く要請した。

2-3. 専門家派遣及びC/P研修計画

1) 専門家派遣

現在、討議議事録に規定されている長期専門家5名のうち、土壤肥料専門家を除く4名が派遣され、活動している。土壤肥料専門家については、派遣を予定していたが、健康問題で予定者の派遣が困難となった。このため、プロジェクトにおける試験研究の推進に支障を生じているので、早急に対応策を講じる必要がある。長期専門家を直ちに派遣するのが望ましいが、その人選に手間取る場合は、短期専門家による緊急派遣をも考慮する必要がある。

また、現在在勤する4名の長期専門家のうち、最近着任した大泰司専門家を除く3名はいずれも本年8月にその任期を終了する予定である。「秘」側の要請や本人の希望を考慮して、その対応策を早急に講じる必要があると判断される。なお、チームリーダー（川岸専門家）は条件付きではあるが、3名全員の延長を希望する旨の発言があったことを付記する。

短期専門家の派遣については、昭和63年度保留の短期専門家に加え、前述の土壤肥料専門家以外に、次の5分野の短期専門家の派遣要請が、プロジェクトチームよりなされた。

（要請分野）

農業機械、灌水技術、病害防除、野菜の生理、採種技術

さらに、野菜の育種に関する長期専門家の追加派遣について、現在の各専門家の膨大な業務量のため、検討して欲しい旨、要請があった。

これらの要請について、若干の協議を行った結果、土壌肥料専門家の検討を最優先とし、その他の短期専門家については、派遣時期・派遣期間等を考慮して、人選を急ぎ、極力要望にあった派遣の方向で対応することとした。

また、育種に関する長期専門家については、その実行の裏付けとして、候補者の有無予算上の可能性を確認するとともに、討議議事録（R/D）の改訂の作業が必要と判断され、本調査団としては対応できないことから、その必要性、及びその背景及び問題点について、日本側関係機関へ報告することとした。

なお、このことに関連して、長期専門家の追加の要請の背景には、チームリーダー、業務調整が、プロジェクトサイトから離れ、調整、管理業務のため、リマ市に在住するものの、前述のとおり、長期専門家の絶対的数の不足からリーダー、調整員も一部専門分野の業務を負っているためである。この問題解消のため、一つの考え方としてはあるが、27日、帰国報告の際、JICAヘルプ事務所長（代理）に農業技術全般に関するアドバイザーの派遣があれば、上記問題の解消の一つとなろうことから、検討して欲しい旨、要請した。

2) 研修員（C/P）受入

昭和63年度C/Pとして、3名の研修員（Ing. Gary Nunez, Ing. Leoncio Nontol及びIng. Abel Salazar）の受入が予定通り実施されることとなっており、今回、その3名との面談を通じ、日本での研修に対する大きな期待を聞くことが出来た。

平成元年度は、同じく3名の研修員受入の要請があり、要望調査表が提示された。平成元年度受入枠が、この時点で、最終決定していないため、枠が決定次第、順次、実施の方向で検討することとした。

なお、これとは別に、高級あるいは準高級研修員の受入についても「秘」側から出来る限り実現するよう要請があった。この件に関しては、野菜生産技術センター（無償）が完成した時点での、組織運営、施設管理のための研修を希望しているものであり、「秘」側組織体制を早急に整備させることが緊要との観点から、その実現を強く要望するものである。

3. プロジェクトの進捗状況及び問題点

3. プロジェクトの進捗状況及び問題点

3-1. 協力課題別進捗状況及び問題点

本調査団は、次年度計画立案の参考として、1988年度実施計画にもとづく実績及び成果（添付資料参照）の概略を聴取したが、主な項目にかかる進捗状況ならびに問題点について、討議議事録（R/D）に規定されている4大項目別に、以下にとりまとめることとする。

なお、I～IVの大項目については、田中（野菜栽培試験）及び鈴木（普及計画）団員で、それぞれIとIIは、田中団員が、またIIIとIVは鈴木団員が分担し、そのとりまとめにあたった。

1. 適正品種の選定

トウガラシ、タマネギ、カボチャ、マメ類については、過去2年間の品種特性調査が実施され、成果があがりつつある。タマネギについては、ペルー産の8割がアレキパー（Arequipa；標高2,500m）で生産されており、Arequipena種が優れていることが確かめられているが、その生態的特性はほとんど解明されておらず、今後の課題である。カボチャでは、在来種のLocheの品質が優れ、有望であるが、採種が困難（種子量が少ない）で、挿木繁殖が行なわれている。品種が固定されていないことも考えられるので、系統選抜を進めるとともに雌花の着生条件の検討が計画されている。

インゲン、ソラマメなどのマメ類では、日本の品種を、また、新作物としてタイサイ、チンゲンサイなどアブラナ科野菜やラッキョウなどを導入、試作し、現地での適応性と生産力が検定されている。これまでアブラナ科野菜の採種は可能であることが確かめられ、他作物についても栽培適期が明らかにされているが、さらに生産力検定を続けるとともにその普及を図る計画がある。

トマト、キュウリ、メロンなど野菜の種子はそのほとんどを輸入に依存しているが、現地で採種は容易に出来る。そのため、既存品種の中から育種素材に適する系統の選抜増殖と保存が図られており、本年度からF1の育種をすすめる計画で、既にC/Pによる業務用F1種子の採種が可能となっている。また、それぞれの野菜で有望な交配親も選抜されている。イチゴについても品種比較試験の結果から優良品種を選定し、ウィルスフリー苗の増殖が図られている。

採種については、上記のほかにタマネギ、ニンジン、ダイコン、カボチャでも技術の確立が図られている。タマネギ、ニンジンはプロジェクトサイトのワラルでは低温不足で採種できず、アコス（Acoc；標高2～3,000m）で技術の確立を図ることとしている。しかし、問題として、現在山岳地域の治安が悪化しており、大使館等からも、地方での活動が制限されており、このほかの現地試験についても、実施可能か定かではない。特に本課題では交配技術、採種技術等の技術移転が中心となっている。

II. 栽培法の確立

トマトの育苗技術では、挿木栽培試験と生産力検定、育苗床の改善がすすめられている。ペルーでは優良品種の種子は高価で、果菜類は直播きが中心である。そこでF1の挿木栽培を志向し、その実用性の検討が計画されている。

雨がほとんど降らない現地では、灌水は、チャンカイ (Chancay) 河の水をひいた畝間灌漑にたよっている。効率的な水の利用を図るため、スプリンクラー、灌水チューブなどの利用も検討しようとしているが、マルチ栽培でのチューブ灌水は植穴からの蒸散による塩類集積でハクサイ、ダイコンなどとりわけ種子の小さいものは発芽障害を生ずるとのことである。塩類集積対策上からみれば、慣行の畝間灌水は合理的な灌水法と考えられるということである。

害虫では これまでの調査から、メロン、キュウリなどのダフアーニャ (Diaphania) アブラナ科野菜のハイマダラノメイガ、セルリーなどのハモグリバエ、各種野菜の線虫 (ネマトーダ) など十数種が確認されており、発生時期についても把握されている。害虫の発生と被害は激しいものがあり、防除対策の確立は急務となっている。とりわけメロンのダフアーニャの被害は大きいですが、昨年末派遣された大泰司専門家により、生態の一部が解明され、防除の目途が得られている。処女雌トラップによる発生調査も始められ、品種による抵抗性も認められるなど、成果が蓄積されつつある。そのほか害虫関係では、予察圃場を設置して主要種の発生生態を調べるとともに、適用薬剤の選定、寒冷紗、シルバーテープの利用など生物的防除法を検討し、防除技術の組み立てを図ろうと努力している。

病害では、各種野菜のウィルス病、キュウリ、メロンのうどんこ病、トマトの萎ちょう病、ナスの立枯れ病などの発生が問題となっている。うどんこ病や萎ちょう病には、在来品種の中から抵抗性のものが見つかったので、これらの品種の交配や日本の抵抗性品種を導入して、現地に適応する抵抗性品種の育成を図ろうとしているが、これは品種の育成そのものより、抵抗性品種の育成技術そのものをC/Pに移転することが目的とされている。

施肥法については、これまでの成果を踏まえてさらに改善を図り、また、畑の水田化による塩類集積土壌対策の確立が計画されている。全体的に見て施肥の効果は低いですが、とりわけニンジン、エンドウでは認められていない。そのため適正な施肥時期、施肥量の検討が必要となっている。一方、有機物施用の効果は顕著で、セルリー、エンドウ等で増収が見られている。本年度は緑肥作物の鋤込みや堆厩肥施用の効果を中心に検討する予定にしている。また、トマトでは、アントシアン現象が発生し、収量が落ちる。発生は3月播種の作型でもっとも激しいが、これまでのところ、その原因は解明されていない。収量への影響が大きいことから、燐酸の施用量などを変えて、施肥法の面から発生原因を究明する計画が予定されている。

以上2項目の、主要な課題について成果及び計画の概略を述べたが、このほかにも専門家の努力によって多くの成果が得られており、プロジェクトの進捗状況はほぼ良好といえる。

しかしながら、本プロジェクトの協力計画は、プロジェクトへの「秘」側の期待が大きいことを反映して、野菜栽培の適性技術の開発に限ってみても、このように膨大で、数少ない日本人専門家の現状での研究推進はかなり困難と思われる。とりわけ予定されていた土壌肥料専門家の派遣が遅れていることから、その課題を他の派遣中専門家が分担せざるをえない状況にあって各専門家の業務負担が大きくなっている。土壌肥料関係の課題は、これまでの2年間で問題点が把握され、試験研究が本格化しようとした矢先で、この時期に専門家が途切れたことは、大きな支障と言えよう。また、育種（品種選定、採種課題）関係の課題についても前述のとおり、川岸チームリーダーがリーダー業務と並行して対応しているのが現状である。

III. 野菜生産技術の展示

1988年次における野菜生産技術の展示に関する年次計画は、野菜栽培技術の現地における実態調査及び農家圃場での実証・展示を行なう計画となっていた。

1988年次の実績は、ペルー国内の主要野菜産地の地域別特性についての調査は行なわれたものの、1988年次からの実施を予定していた農家圃場における実証・展示は、実施されなかった。これは、計画全体の若干の遅れ、専門家の不足等によるものであり1989年次には実施予定となっている。

なお、1988年次においては、これらの活動のほかに、ワラル地域の農業祭で水耕栽培や新作物の展示を行ない、関係農民の関心を集めたとのことであった。

IV. 普及員及び選抜された農民の訓練

1988年次における普及員及び選抜された農民の訓練に関する年次計画は、農家の実態に関する調査、研修スケジュールの作成、研修用資料の作成及び農業者に対する日帰り研修を実施することとなっていた。

1988年次の実績については、専門家及びカウンターパートの努力によって、概ね満足すべき実績となっていたが、1988年次に実施予定となっていたチャンカイ・ワラル地域の農民に対するアンケート調査が、農業省のストライキの関係で未だ実施できない状況にあった。

これは、1988年1月の「秘」側の組織改編により、今までの農牧畜振興庁（INIPA）が合併され、農業・農工業研究庁（INIAA）となり、INIPAが所掌していた試験研究部門と普及部門が分割し、普及部門については農業省の傘下となったことにより、農民に対する普及に関しては、農業省との連繋が不可欠になったことによるものである。この点は、アンケート調査のみの問題でなく、今後の普及員及び農民に対

3-2. 供与機材の利用状況及び問題点

昭和61年度及び昭和62年度分供与機材は現地にて引き取り済であり、また、昭和63年度分は、近々輸送される予定である。

供与済機材及び今後供与を予定している機材は別添資料に示すとおりであるが（1989年末、完成予定の無償センターに供与される機材も含む）、前述するとおり、電気の引込工事が遅れているため、電源を必要とする試験用分析機器、冷凍あるいは、保存関係機材、さらにはコピー機等がセンター内で使用出来ない状況にある。（一部どうしても利用出来ないと支障があるものについては、プロジェクトサイト；ワラル市内の日系人協会会館内にて利用可能となっている。）

また、その他圃場試験関連の機材については、農業機械等が十分に活用されているが上記と同様、スプリンクラー等灌水施設については、十分に活用されているとは言えない状況である。

なお、電気引込及びその実施が延期されている無償資金協力については、本年中に問題解決する予定であり、今後に残された分析試験等、膨大な業務量となると思われるも、出来る限り、他の問題解決をも早急に対策が取られ、これまでの遅れが効率的に取り戻されるよう、望むものである。

4. 指導内容

4. 指導内容

本計画の1989年度における試験、研究及び普及計画に関する実施計画書（別添；資料参照）は、ペルー国における野菜生産技術の蓄積が少ないこと、さらには、1989年末には完成が予定されている野菜生産技術センター（無償）において、その活動が円滑に推進されるための配慮も加わり、極めて膨大で多岐にわたる実施課題となっている。しかし限られた人数の派遣専門家及び「秘」側の体制及び予算状況等を考慮するとき、これらすべての課題を実施することは不可能であると判断された。このため、本調査団はプロジェクトチームの協議を通して、重点課題の摘出と選定を行ない、この重点課題を中心にして、本年度の試験研究及び普及活動を推進するよう指導を行なった。このことは団長レター（別添資料参照）においても明記して、「秘」側に報告し、相互に了解して合意に達した。今回の調査において、上記した以外の主要な問題点についても、団長レターとして、今後の対処方を要望したが、これに加えて、以下に今後の対応策として必要と思われる事項を記載することとする。

4-1. 日本側のとるべき対応策

前述したとおり、1989年次の実行計画書の課題は極めて多岐にわたり、かつ膨大な課題数であり、選定した重点課題の実行においても、長期専門家が欠員の状態では達成することが困難であるので、土壌肥料分野の専門家派遣を最重点に実施する必要がある。

無償資金協力による野菜生産技術センターが完成し、実質的に活動を開始するために本年度はその前提となる各種の研究及び普及活動が円滑に、かつ、効率的に推進される必要がある。そのためには、まず長期専門家が各専門分野の業務に専念出来る体制を作る必要があり、可能な限り早期に専門家のプロジェクトサイトへの集中の実現が望まれる。このことは、長期専門家及び短期専門家の有機的な連繋を密にし、今後の計画遂行に有益であると考えられた。

また、短期専門家の派遣に関しては、その任務の具体的内容を十分に把握し、その内容に応じた人選と、派遣時期についてもペルー国の野菜生産時期を考慮して効率的に実施することが重要である。

4-2. 現地のとるべき対応策

(1) カウンターパート等現地スタッフの充実強化

カウンターパートの配置については、兼務者を含めて9名となっており、前回の調査団の時点からさらに強化されている。しかし、試験研究の遂行に重要な役割を果たす助

手（テクニコ）の増員がこれまで強く要請してきたにもかかわらず、依然として2名である。この点について、再度改善を強く要請した。

(2) 野菜生産技術センターの組織体制の整備とその運営のための予算措置

今回は、特にこの問題に重点を置き、「秘」側に強い要請を行なった。

要請の内容は、

①1987年4月の基本設計調査で確認されたセンターの組織人員配置が速やかに実施されること、

②センターの運営に必要な運転経費、試験研究費、普及訓練実施経費等の予算措置、である。

さらに、関連して現ドノソ試験場と本センターの位置付け、及びセンター組織の具体的体系と役職の設定等について口頭で助言を行なった。

(3) 普及訓練にあたっての対応策

野菜生産技術センター（無償）の完成に伴って、本計画の重要な柱である普及員等への訓練が開始されるが、「秘」側の組織改編に伴って訓練対象者が、本計画の実施機関であるINIAAとそれ以外の機関（農業省、あるいは各県）に分割された。このことが訓練実施の障害とならないように予算的措置も含めて十分な対応が必要であり、その点も強く要請した。

4-3. '89年次実施計画に関する指導事項

第2章に記したとおり、プロジェクトチームより提示された実行計画書は、既に合同委員会（1989年1月23日）で合意に達したものではあったが、その内容及び課題数の点で実行が困難と判断されたため、重点課題に絞って実施するよう、指導を行なった。その協議を行なった時点で問題となった事項について述べることにする。

土壌肥料分野の専門家の着任が大幅に遅れることとなったため、施肥法に関する試験項目を削減し、その部分は短期あるいは長期専門家（土壌）が派遣された時点で実施することとした。これに関連して、施肥法関連試験の一部を片平専門家が分担する必要がある、そのため適品種の選定の項で同専門家が継続実施してきた豆科野菜の導入に関する試験を今後継続するかどうかで専門家の意見が分かれた。この問題については、再度チーム内で十分な協議を行なって合意を得るようにすること、及び日本人専門家の関与をC/Pへの助言のみにして、実際業務はなるべくC/Pが行なうことで、専門家の負担を軽くすること、などの指導を行なった。

チームリーダーの分担する試験研究課題も膨大で、その完遂が困難とみられる課題についてもC/Pによる実行部分を増加して同専門家の専門業務の負担を軽減し、リーダー業務に専念されるように指導した。

また、本計画を通して、日本のみでなく先進諸外国より適切な野菜の種類や品種を導入する必要がある。そのため、我が国の国公立の野菜研究機関との密接な連繋はもとより、民間機関との連繋の強化や国際的な野菜研究機関との連繋が必要であり、特にAVRDC（アジア野菜開発研究センター）と密接な連絡を図るよう助言した。

次に第3章と同様、協力課題（4大項目）別に、それぞれの詳細な指導内容を以下にまとめることとする。

I. 適正品種の選定 & II. 栽培法の確立

野菜生産技術センターの試験圃場や農家の栽培現場の実態をみると、トマト、ピーマン、メロンなど各種の作物で、とりわけモザイク病の発生が目立っている。トマトでは、程度に差はあるものの、圃場によってはほとんど全株にわたって発病が見られる。主要なウィルスはTMVとみられるが、南米ではトマト黄化えそ病（病原はTSWV）もトマトの重要病害とされている。高温・乾燥の現地ではウィルスの媒介虫となるアザミウマの発生が多いようであるので、TSWVについても発生に留意する必要がある。また、ピーマンでは、ホコリダニによると思われる被害が混発している。被害はウィルス症状によく似ており見誤ることがあるので、注意が必要である。メロンでは、コナジラミの発生も多い。本種はウリ類の黄化病（病原はCuYV）を媒介する。圃場を見た限りでは確認出来なかったが、紛らわしい症状も見られている。これらは、それぞれ防除対象とする害虫を異にしているので、防除対策上、発生を確認しておくことが大切である。

近郊農家のキュウリ圃場の調査によると、ハモグリバエなどの害虫防除のために、殺虫剤が最盛期には8日間隔で、1作（4ヶ月）に8回程度使用されているが、最近では殺虫剤感受性の低下が認められるようである。キュウリをはじめ、メロン、トマトも地這い作りのために薬剤が効きにくく、殺虫剤の反復使用を余儀なくされている。現地では入手可能な薬剤の種類も限られるようで、頻繁な殺虫剤の使用による薬剤抵抗性の発達が懸念される。抵抗性の発達を回避し、効率的に害虫を防除するための指導が必要であろう。

III. 野菜生産技術の展示

1989年次の実施計画においては、新規にトマト、キュウリのF1品種展示栽培をチャンカイ、ワラル地区の農家の圃場で実施する計画となっている。

実際の農家の圃場での展示栽培は、F1品種の現地適応性を確認するとともに、近郊農家への普及を図るうえで極めて有効な方法である。この場合、今まで展示栽培が行われた経験がなく、また、圃場全体を壁で囲むなど、勝手に他人が圃場に入ることが許さ

れないなどの慣習のもとでの展示であるだけに、依頼農家の選定が重要である。

このため、依頼農家に展示栽培の趣旨を十分に理解してもらえるかどうか、展示圃場を活用しての研修会開催の必要性、耕種概要、目的等を明示した看板の設置の必要性等について協議した。

IV. 普及員及び選抜された農民の訓練

1989年次の実施計画においては、農家の実態調査、研修カリキュラムの作成、教材の作成及び農業者コースならびに農村婦人コースの研修を実施する予定となっている。なお、当初の暫定実施計画(TSI)では、1989年次から予定していた普及員等技術者を対象とした研修及び農業後継者の育成に関する研修は、ともに宿泊研修を計画しており、その施設となるセンター(無償)の建設が遅れたために1989年次には実施を見送ることとなった。

協議した内容は、

①農業者コースの研修を毎月1回実施する計画となっているが、その他試験研究部門の事業量も相当あることから、回数を減らした方が良いのではないか。

②1989年次には実施の予定とはしていないものの、センター(無償)完成後開始される普及員等技術者を対象とする研修のスケジュール、カリキュラム等については、今年度から準備する必要があるのではないか。

などの点について、意見交換した。

5. 提言及び所感

5. 提言及び所感

5-1. 提言

(1) 本計画の進捗状況と今後の展望

1986年4月に本計画にかかる討議議事録(R/D)が署名、交換され、同年8月に5名の長期専門家が派遣されて実質的な協力が開始されてから約2年半が経過した。これまでの本計画の進捗状況を概括すると、圃場試験と農民の訓練については、ほぼ満足すべき成果が得られている。これは長期及び短期専門家の並々ならぬ努力によるものであり、また、「秘」側関係者、特にカウンターパートなどが日本人専門家の熱意に感じて、極めて真剣に技術の修得を図った結果と考えられる。しかしながら、先方政府の経済不安及び組織改編等のため、当初予定した実行計画のうち、分析試験と普及員等の訓練については進捗していない状況にある。これらについては、現在着工され、1990年当初から、その活動が予定される無償資金協力による野菜生産技術センター施設の実働により大いに進展するものと想定される。しかし、実質2年間の立ち遅れとなるため、今後は長期専門家を含め多数の短期専門家などの大幅なテコ入れが必要となろう。

また、専門家の増員等による、これまでの実施計画に対する遅れを取り戻すことが出来なかった場合は、本計画協力期間の延長について考慮する必要があるだろう。これらに関して、来年度の巡回指導調査団(ある意味で、プリ・エバリュエーションとしての位置付けにある)あるいは、翌年度予定されるであろうエバリュエーション調査団を派遣する際に配慮すべきものとする。

次に、1989年の試験研究及び普及計画について、1990年に発足する上記のセンター施設を完成と同時に円滑にかつ効率的に運営するために必要と考えられるものの、膨大で多岐にわたる実行計画であり、長期専門家1名欠員で、更には、本計画の円滑な運営を図るために必要な措置であるとはいえ、チームリーダー及び業務調整員の2名(本計画担当長期専門家の半数)がプロジェクトサイトに在住していないなどの現状では、重点課題の設定によって実質的な課題項目を減少せざるを得なかった。このような現状を改善し、本計画の所期の目的を達成するために、ペルー国農業省へのアドバイザーの派遣もあわせ考慮し、本計画長期専門家全員がプロジェクトサイトにおいて本来の任務に専念出来るよう、実行体制の整備を図る必要がある。

上記に加え、4章に記したとおり、当該センターの円滑な運営について、「秘」側のより一層の努力が必要で、組織体制の整備・人員の配置・予算措置が不可欠である。

(2) 妹尾大使との懇談

野菜生産技術センターについて、特にプロジェクト技術協力が終了した後の運営について論議があった。本計画のエバリュエーションに際しては、本計画のみならず、野菜生産

技術センター施設の運営状況についても考慮する必要があり、その状況によっては計画の延長を考えるべきであろうとの指摘があった。

5-2. 所感（各団員の雑感等）

海外出張、調査団の報告に際し、その国の状況を正確に、かつだれにもその臨場感を感じてもらふことは、非常に難しいことであるが、今回の調査団各位の感想、印象に残ったことを、今後訪問される方等にペルーのこと、あるいは本計画の雰囲気、実状などを少しでも知るうえでの参考となればと思い、文末に記載することとした。

（山口武夫）

まず最初に妹尾大使及び在ペルー日本国大使館が本調査団に対して示されたご好意に対して心から感謝申しあげたい。妹尾大使はペルー野菜生産技術センター計画に強い関心を示され、本計画の遂行に協力する旨の発言があった。今後、本計画が輝かしい成果をあげるよう、関係者一同の努力が必要であることを痛感した。

また、ペルー国内では野菜生産農家の圃場を数ヶ所視察したが、その生産技術は相当に高いレベルに達しているものと判断された。これに対して、野菜に関する研究蓄積は少なく、また野菜生産技術の普及専門家が不足している現状から、本計画による研究情報の蓄積と、普及員等に対する技術指導が急速に実行される必要性を強く感じた。

（田中 清）

ペルーでは、これまで野菜に関する研究はあまり行われておらず、野菜の専門家はほとんどいない。国民もまたこれまであまり緑の野菜を食べる習慣がないという。そこへ野菜の研究センターをつくり、野菜を一般に普及させようというのであるから、日本人専門家の苦労は大変なものであろう。プロジェクトが、成功するか、しないか、それはプロジェクトの終了後においても、この技術協力の成果が引き継がれ、ペルー国の研究者によって野菜生産技術センターが適正に運営され、発展していくか否かにかかっていると思われる。

今後センターが発展していくためには、組織作り、予算の裏付けは言うまでもないが、人材の養成も重要な要素であろう。

ペルー国の現状においては、野菜の研究者が研究室にこもることなく栽培の現場に出て、現場に即応できる研究を行うことが大切で、そのことが生産者にとっても魅力的なセンターとなる。ペルー側のカウンターパートは、現場にも出、自主的に出勤時間を決めるなど意欲的であるとのことで、センターの今後の発展が期待されるところである。

(鈴木伸男)

ペルーへ行って印象に残るのは、リマ市からワラル(プロジェクトサイト)へ行く途中に見た、農村部からリマへ職を求めて集まった人々が作った小屋と言った方がよい家々の密集地帯である。万という人々が住んでいるのではないかと思われるこの密集地帯を見ると、ペルーにおける工業生産の発展とあわせて、農村部における農業生産の増大、就業の場の確保が必要であることを痛感させられるとともに、野菜栽培における適正技術の開発と生産者への当該技術の移転を目的とするこのプロジェクトの必要性を強く感じた。

次に、今回の巡回指導での、このプロジェクトに関する所感は次のとおりである。

1. 普及員等技術者研修の重視

現在の研修体系は、農民に対する研修と普及員等に対する研修に大別され、'90年度から普及員等技術者に対する研修が実施可能な状況になる。今後は、本プロジェクトで得られた成果を農民に伝えていくには、その指導者である普及員がその技術を修得し、農民に普及する方法が最も効果的であるので、農民に対する研修のウエイトを低め、普及員等技術者研修を充実し、強化させていく方が良いのではないか。

またこの場合、農業省との連繫を一層密接なものとしていく必要がある。

2. 普及関係の専門家の派遣

'90年度から本格的な研修がスタートすることから、研修を担当する普及関係の専門家の派遣も'90年度以降必要なのではないか。

また栄養学を含む生活改善関係の専門家の派遣も検討されてはどうかと考える。

『雨降って地固まる』

(浅野 哲)

私が、このペルーを訪れるのは、ほぼ1年振りではあるが、今回が早や6回目、本計画の担当としての訪問だけをみても4回目である。

他の途上国へも多く訪問したことはあるが、ただ1ヶ国をとりあげてみてこれ程数回に互り、訪問したことは稀である。

この国へは、春夏秋冬、いつ来ても、多少の気候の差こそあれ、街並みは赤レンガの古く伝統的な建物と、新しい高層ビルが立ち並び、時には、街なかを散策しても、人通りは賑やかで、人々の姿にあまり暗さを感じることはなく(勿論、業務上ともなると、一般的に報じられている中南米の他の国に比べれば、その陽気さにも疑問は残るが・・・)、訪問の度に変わらない姿を見て安心する。

とは言うもののリマ市内といっても、我々のような短期の出張者が見ることの出来る街並みは、ほんの一部(ミラ・フローレス、サン・イシドロ、ヘスス・マリア地区など)が主で、限られた世界であり、ほんの一步はずれると、急に古い街並みに変わり、さらにはプエブロス・ホーベン(「シエラ」と呼ばれる山岳地域等から都市での仕事を求めて、非合法的に移り住んだ貧民の居住区)などに見られる全く屋根もない世界に変わってしま

う。それも、回数を重ねる度にその領域を広げていくプエブロス・ホーベンには、驚き以上のものを感じるのである。

国際協力という仕事に就いてながら、どういう形であろうが、ある意味では発展しているのだろうが、貧富の差がなかなか縮まっていないことに一抹の不安というか、歯がゆさを拭えない。

ところで、今回の訪問中に、それも先方政府機関の方々、プロジェクトのC/Pを招待しての調査団主催のレセプションを行なっている際、1時間半あまりの雨が降ったのである。現地の人のお話では、18、9年振りの長時間の降雨とのことであった。

折りしも、同日に、各大臣あるいは、各機関の長官などの閣僚改造のための緊急会議の召集があったやに聞き、そのため調査団主催のレセプションに本計画実施機関であるINIAAの長官などの参加を残念ながら得ることが出来なかった。

ペルーでは、特に全くと言っていいほど雨の降らないリマ市では、レセプションでの団長の挨拶にもあったが、日本流の「雨降って地固まる」といった言葉は、あてはまらないかも知れないが、久々のこの雨が、経済不安定にあえぐペルー国の飛躍への一步を予言する様な、きっかけであればと願わざるを得ない。

思うに、本プロジェクトのC/Pたちが、新しい技術を身につけ、興味を深め、また日本での研修を通じ、仕事に対する積極性を持ち、さらには自信を持ってきている様に、皆が笑顔でかつ安心して生活が送れるように。