

チリ植物遺伝資源計画
(作物品種改良計画改め)
事前調査団報告書

平成元年 4 月

国際協力事業団

農開技

J R

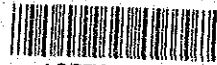
89-26

LIBRARY

308
04
A21

チリ植物遺伝資源計画
(作物品種改良計画改め)
事前調査団報告書

JICA LIBRARY



1075915(7)

1987

平成元年 4 月

国際協力事業団

国際協力事業団

19575

序 文

チリ共和国は外貨事情の改善並びに農家所得の向上を図るため、農産物の輸出振興及び自給率の向上を重要施策としており、日本国政府に対し、輸出作物の品種改良等を図ることを目的とした研究協力プロジェクトを要請してきた。

これに対して日本側はプロジェクト・ファインディング調査団（昭和61年8月5日～昭和61年8月17日）、長期調査員（昭和62年4月7日～昭和62年4月24日）を派遣し、チリ側の要請内容、実施体制等について調査を実施した。この結果を踏まえ、BID（米州開発銀行）融資によるチリ側のインフラストラクチャー（種子保存庫、実験施設等）の整備状況を把握し、今後予定される技術協力の基本的枠組（フレームワーク）を策定して、R/Dの骨子を作成するため、昭和63年3月、事前調査団を派遣した。

事前調査団は昭和63年3月27日～昭和63年4月10日まで15日間の日程でチリ共和国を訪れ、同国企画省、農業省、農牧研究機関（INIA）関係者と協議を行なった。これに基づき、昭和63年12月にINIA総裁とJICAチリ事務所長の間でR/Dが署名された。

本報告書は事前調査団による調査結果を取纏めたものであり、又署名されたR/Dを併せて掲載した。今後本プロジェクトの推進のために活用されることを期待するものである。

本調査の実施にあたり、御協力を賜った、日本及びチリ共和国関係者の各位に対し、深甚なる謝意を表する次第である。

平成元年4月

国際協力事業団
理事 山極栄司

目 次

序 文

○チリ作物品種改良計画事前調査団

1. 事前調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 略語表	5
2. 要 約	6
3. 協力分野の現状と問題点	10
3-1 植物防疫	10
3-2 果樹栽培と育種	10
4. 相手国のプロジェクト実施体制	14
5. プロジェクト協力の基本計画	20
6. 今後の活動計画（昭和63年4月現在）	22

〔添付書類〕

1. 調査団ミニッツ	23
------------	----

○チリ植物遺伝資源計画実施協議	31
-----------------	----

Record of Discussions

1. 事前調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

チリ国は、外貨事情の改善並びに農家所得の向上を図るため、農産物の輸出振興及び自給率の向上を重要施策の一つとしており、そのために日本国政府に対し、輸出作物の品種改良等を図ることを目的とした研究協力プロジェクトを要請してきた。

本調査は、上記の経過を踏まえ、B I D融資によるチリ側のインフラ整備進捗状況を把握し、今後予定される技術協力の基本的枠組（フレームワーク）の策定のため、昭和63年3月に調査団を派遣することとし、R / D締結のための骨子を作成することを目的とする。

1-2 調査団の構成

担当業務	氏名	現職
(1) 総括	鈴木 茂	農林水産省 農業生物資源研究所 遺伝資源調整官
(2) 植物病理 昆虫	釜野 静也	農林水産省 農業環境技術研究所 環境生物部個体群 動態研究室長
(3) 育種（果樹）	山根 弘康	農林水産省 果樹試験場安芸津支場 育種研究室長
(4) 業務調整	土生 幹夫	国際協力事業団 農業開発協力部 農業技術協力課職員

1-3 調査日程

昭和63年3月27日から昭和63年4月10日(15日間)

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容
1	3月27日	日	成田 → → → →	機中泊	18:10発 (JL-008)
2	28日	月	RIO → → → → → SANTIAGO	SANTIAGO	日本大使館表敬 JICA事務所打合
3	29日	火	SANTIAGO	SANTIAGO	農業省, 企画省表敬 INIA協議
4	30日	水	SANTIAGO	SANTIAGO	Platina 試験場及び Tiros 分場調査
5	31日	木	SANTIAGO → → → → → SERENA	SERENA	Vicuna 支場調査 *Base Bank 予定地
6	4月1日	金	SERENA → → → → → SANTIAGO	SANTIAGO	移 動
7	2日	土	SANTIAGO	SANTIAGO	熊谷氏(支援事業調査団)到着 (RG-920)
8	3日	日	SANTIAGO	SANTIAGO	
9	4日	月	SANTIAGO → → → → → TEMUCO	TEMUCO	Carillanca 試験場 *Active Bank 予定地
10	5日	火	TEMUCO → → → → → CHILLAN	CHILLAN	Quilamapu 試験場 *Active Bank 予定地
11	6日	水	QUILAMAPU → → → SANTIAGO	SANTIAGO	移 動
12	7日	木	SANTIAGO	SANTIAGO	INIA協議
13	8日	金	SANTIAGO → →	機中泊	INIA協議 日本大使館, JICA報告
14	9日	土	→ → → → → → → RIO → → → →	機中泊	23:45発 (RG-925) (RG-830)
15	10日	日	→ → → 成田		13:30着

1-4 主要面談者

(1) 企 画 省

ENRIQUE AMENZAGA CACMET

Jefe de Division Cooperacion
Tecnica International

(ODEPLAN)

(2) 農 業 省

ENRIQUE MONTERO CONTADO

Sub-director,

Departamento comercio

Exterior y Asistencia Tecnica

International (ODEPA)

(3) I N I A

EMILIO MADRID C.

Presidente Ejecutivo

CLAUDIO CAFATI K.

Gerente General

(Fitopatologia, Ph. D.)

CLAUDIO ORTIZ R.

Gerente de Desarrollo

(Economia Agraria)

ALBERTO CUBILLOS P.

Director de Area,

(Mejoramiento

Produccion Vegetal

Genetico, Ph. D.)

(4) I N I A - LA PLATINA 試驗場

CARLOS ALBERTO DULCIC B.

Director

(Med. Vet.)

MARIO ALVAREZA

Programa Fitopatologia

(Ing. Agr., Ph. D.)

MOISES ESCAFF G.

Programa Hortalizas

(Ing. Agr., M. S.)

CARLOS MUNOZ S.

Programa Frutales y Vinas

(Ing. Agr., Ph. D.)

JORGE VALENZUELA B.

Programa Frutales y Vinas

(Ing. Agr., Ph. D.)

- (5) I N I A - LOS TILOS 分場 (果樹類)
 GAMALIER LEMUS S. Administrador Frutales
 (Ing. Agr., M. S.) y Vinas
- (6) I N I A - VICUNA 支場
 ANATOLIO JIMENZ T. Administrador
 (Ing. Agr.)
 LEONARDO BULNES O. Programa Frutales y Vinas
 (Ing. Agr.)
 ANTONIO IBACACHE G. Programa Transferencia de
 (Ing. Agr.) Tecnologia
 GONZALO SEPULVEDA R. Programa Frutales y Vinas
 (Ing. Agr., Ph. D.)
- (7) I N I A - QUILAMAPU 試験場
 CARLOS LAGOS S. Director
 (Ing. Agr.)
 GUSTAVO MORALES S. Administrator
 (Ing. Agr.)
 MARCOS GERDING P. Programa Entomologia
 (Ing. Ar., M. S.) Aplicada
 PABLO GRAU B. Programa Arroz
 (Ing. Agr.)
 MARIO MELLADO Z. Programa Trigo
 (Ing. Agr., M. S.)
 PATRICIO SOTO O. Programa Praderas
 (Ing. Agr., M. S.)
- (8) I N I A - CARILLANCA 試験場
 NORVERTO BUTENDIECK B. Director
 (Med. Vet., Dr.)
 EDMUNDO BERATTON M. Programa Cebada-Avena
 (Ing. Agr., Ph. D.)
 NILO LOZAMA A. Programa Oleaginosas
 (Ing. Agr.)

WALTER LOBOS A. (Ing. Agr.)	Programa Frutales y Vinas
MARIO MERA K. (Ing. Agr.)	Programa Leguminosas de Grano
RODOLFO PIHAN S. (Ing. Agr.)	Programa Hortalizas
R. ORIELLA ROMERO Y. (Ing. Agr., M. S.)	Programa Praderas

(9) 在チリ日本国大使館

野見山 修 一	大 使
御 前 孝 仁	一等書記官

(10) JICA チリ事務所

倉 持 寛 子	所 長
安 藤 孝 之	職 員

1-5 略 語 表

B I D

米州開發銀行

Banco de Inter American Desallorar

I N I A

農牧研究公社

Instituto de Investgaciones Agropecurias

(National Agricultural Research Institute)

O D E P L A N

企 画 庁

Official de Planification National

O D E P A

農業計画局

Official de Planification Agricola

2. 要 約

2-1 計画の背景

チリはこれまで主として鉱産物特に銅の輸出により国の経済が支えられ、主要な食品である小麦も輸入に頼ってきたが、近年農業振興に力注ぎ、小麦もこの数年、ほぼ自給が可能となってきた。また、外貨の獲得と国民の雇用拡大をめざして多様な自然条件と高い技術水準を活かした農業の特化を図り、特に南半球という立地を最大限に利用した輸出用の高品質生鮮野菜、果物の生産増大を大きな目標としている。このため、遺伝資源の導入・利用及びバイオテクノロジー等新しい技術を使った育種や種苗管理に大きな期待がかけられている現状である。

チリはバビロフのいわゆる遺伝子中心地の一角を占め、特に北部山寄り地区にはジャガイモ、マメ類、野菜類等の豊富な遺伝資源が分布しているが、これまで国内の研究者の関心がそれ程高くなく、また適切な保存施設が殆ど未整備であること等の理由から、積極的かつ組織的な収集・保存は行なわれておらず、また、一部の収集品も死滅や散逸の危険にさらされている。貴重な遺伝資源の確保を図るため、本格的な種子の保存設備を建設し、収集、保存、評価、管理の体制を整備し、その育種への利用を図ることが急務となっている。

2-2 計画の概要

昭和61年8月のプロジェクトファイディングに始まり、62年4月、63年3月の調査とチリ側との打合せに基づき、別添のような申し合せ文書が調印された。そのうち、計画の概要はつぎのとおりである。

- 1) 植物遺伝資源の収集、保存、評価、利用によりチリの作物育種をいっそう推進するため、La Platina 試験場を中心とする INIA においてこのプロジェクトを実施する。
- 2) R/D 調印より5ヵ年間を実施期間とする。
- 3) 実施する活動及び研究はつぎのとおり。
 - ① ベースバンク (Vicunia)、アクティブバンク (La Platina, Carillanca, Quilamapu の3ヵ所)、防疫隔離温室 (La Platina) の建設及びこれらに付随する設備に関する助言を行う。
 - ② 植物遺伝資源の探索、収集、保存、評価及び増殖を行う。
 - ③ 植物遺伝資源交換のための検疫技術を確立する。
 - ④ 果樹、野菜、油料作物等の育種と増殖にバイオテクノロジーを利用する。
 - ⑤ 上記のために必要な情報、データ、研究資材を交換する。
- 4) 日本側では下記により協力する。
 - ① 植物育種及び業務調整を主とする2名の長期専門家を派遣する。
 - ② 関連分野の短期専門家を必要性和相互の同意にもとづき派遣する。

- ③ プロジェクト実施期間中必要性和相互の同意にもとづきカウンタパート研修員を日本に受入れる。
- ④ プロジェクトの予算の範囲内で必要な機械、資材を供与する。
- 5) チリ側では、このために必要な土地、建物、施設を供与し、必要なカウンタパートを指名し、予算を調達する。
- 6) プロジェクトの円滑な推進のため両国関係者の合同委員会を設ける。

2-3 計画の意義・効果

1) 意義

- ① すでに育種関係研究者により収集され、外国から導入され、または育種操作により新たに創成されつつある遺伝資源の散逸を防ぎ、整理し、安定して保存することは育種の効率を高める上で重要と考えられる。
- ② チリ国に分布する、国際的にも貴重なジャガイモ、マメ類、野菜類などを中心とする多くの遺伝資源は、このまま放置すれば永遠に失われてしまう怖れがある。これを組織的に収集し、長期的に安定保存することは極めて重要である。
- ③ チリ国は東西を海と急峻な山脈により隔離され、農作物を侵す病害中の外部からの伝播が妨げられてきた。防疫隔離温室を建設し、検疫システムを確立することにより、外国からの遺伝資源導入に伴う病虫害の侵入を喰い止めることは今後の農業の発展のため有益である。
- ④ 作物の遺伝的改良及び種苗増殖に新しいバイオテクノロジーの手法を応用し、その効率を高めることは、輸出用農産物の増産及び高品質化を進める上で大きな意義がある。

2) 効果

- ① アクティブバンクの建設により遺伝資源が散逸することなく正しく管理され、長期的に保存すべきベースコレクションの選定が進み、特性の評価と情報管理が容易となる。
- ② ベースバンクの建設により国際的にも重要な多くのベースコレクションが正しく管理され、安定して長期保存され、将来の育種に役立てられる。
- ③ 防疫隔離温室の建設及び検疫システムの確立により外国からの新しい病虫害の侵入が阻止され、農業の安定成長が保障される。
- ④ 施設の建設、機材の供与とこれに続く技術協力により遺伝資源の収集、導入、保存、評価、増殖、情報管理及び育種への利用に関する研究活動が組織化・効率化され、チリ国の研究及び技術水準が向上するとともに、これに関する国際的協力が推進される。
- ⑤ 以上のような遺伝資源管理の組織化とバイオテクノロジーの適切な利用により育種の効率が飛躍的に高められ農産物の高品質化と増産が達成される。

2-4 所感と提言

1) 所 感

- ① 主要作物の育種については、これまでに大きな力が注がれ成果が挙げられているが、遺伝資源の管理は施設も不十分で適切に行われていなかった。このため貴重な遺伝資源が散逸し、発芽が不良となり、またはねずみの害を受けるなど大きな損失が見過ごされてきた。
- ② これまで安定保存のため多数の系統を1～2年間隔で継代採種をくり返すなど、多くの労力と資金が費やされ、育種本来の研究と事業がかなりの圧迫を受けてきたと考えられる。
- ③ 当プロジェクトにより施設・機器が整備され、遺伝資源管理がシステム化されることにより、貴重な資源が収集され、安定して長期保存され、評価と情報管理が軌道に乗り、国際的にも有意義な協力関係が樹立できるのみならず、育種への有効利用を通じてチリ国の将来の農業発展に大きく寄与することが期待される。
- ④ 前回までの調査においては、チリ側の求めに応じて最も先端的な種子貯蔵施設（ベースバンク）のあり方について種々説明と資料の提供が行われているが、チリ側に JICA の技術協力の仕組みが十分に伝わっておらず、チリ側では建物の内部に設置するすべての施設・設備が JICA の資金で供与されると誤解していた。
- ⑤ チリ側の当プロジェクトに対する関心は非常に高く、大きな熱意をもって取り組もうとしていることが察せられるが、国の財政事情は必ずしも裕福とは云えず、また実施機関の INIA は、国費のみでなくそのなかばは自主的に調達した資金によって賄われているという。このため施設完成後の運営に関する負担は極力小幅に押さえることが必要と考えられる。
- ⑥ 上のような事情から当プロジェクトで建設される施設特にベースバンクに関しては、余り先端的設備に走らず、チリ側で建設できる現実的な構造とし、恒常的な運営のための経費についても十分留意する必要がある。

2) 提 言

- ① チリ側では BID 融資との関係もあり、Carillanca, Quilamapu のアクティブバンク建設を5月に開始し、10月頃完成する計画である。La Platina の施設は9～10月に着工し、89年3月完成の計画という。この構造、空調設備等については、日本側から建設・設備専門家を早急に派遣し、計画どおりで良いかどうか助言してほしいという希望が出された。
- ② ベースバンクに関しては、前項④の事情から設計を考え直す必要がある。89年3月以降に着工する計画だが、日本側関係者及び専門家の打ち合せにより、設計変更と予備の見積りを早急にチリ側に提示しなければならない。JICAチリ事務所側の意見では、たとえ予備的な検討結果でもよいから、5月中旬頃までに何らかの連絡をとるのが望ま

しいとされた。

- ③ 前項にのべたような理由により、設備はできるだけ安定した省エネルギー的なものとし、建設以後の運営と保守になるべく経費のかからない方式を考える必要がある。
- ④ プロジェクトの円滑な運営を図るため R/D をなるべく早く調印し、長期専門家を10月頃には派遣してほしいとする要望があり、また R/D 調印前でも、必要に応じ建設・設備関係専門家を早期派遣してほしいとの希望が出された。
- ⑤ チリ側からの供与希望は施設の空調設備等から関係研究機器等まで範囲が広いので、予備的な経費見積りを含め早期に十分な情報交換を行い、供与内容についてよく検討し、準備を進めることが望ましい。
- ⑥ 上記の諸点を含め、日本側に当プロジェクトを支援するグループを早急に組織し、時期を失しないよう適確な助言と協力を行える体制を整えることが肝要である。

3. 協力分野の現状と問題点

3-1 植物防疫

チリ国では農業生産を高めるために作物の収量増加や品質の改善をめざした品種改良を進めている。これに関連した植物防疫（植物検疫を中心に）関係の調査結果を報告する。

1) 時期が病害虫のオフシーズンのため、実際の発生状況は把握できなかったが、チリ国は周囲を高い山脈と海に囲まれ、隔離された環境のためなのか、他地域に比較して病害虫の発生は少ないとのことであった。

2) 植物検疫について農牧サービス公社（Servicio Agrícola y Ganadero, SAG）が、外国からの病害虫の侵入を防ぐため厳しい検疫を行っている。

しかし、最近では遺伝資源の導入が多く、種々の問題を起こしている。

例えば馬鈴薯では1950年に Phytophthora infestans（カビ）、1967年に Globorera rostochiensis（線虫）、1985年に Pseudomonas solanacearum（バクテリア）の侵入がみられた。

3) 今後遺伝資源として果樹、野菜などを多く導入することが考えられている。これらの導入にともない病害虫の侵入特にウイルス病が問題となるが、その対策として隔離栽培施設や検定施設は不可欠なものである。

4) 現在計画されている隔離温室の次の点について意見交換をしコメントした。(イ)検定室の広さが十分であるかどうか、(ロ)ウイルス媒介虫対策として温室の窓の網に問題がないかどうか、(ハ)温室をプレハブ建築にするとのことであったが、これで十分隔離できるかどうか。

5) INIAには相当数の病害虫研究者がいて、植物防疫の研究を行っている。しかし見学した範囲内では、検定用器具機材を含む研究施設は不十分と思われた。研究体制や機械器具の充実が望まれる。

6) チリ国は南北に長く、標高差も大きく、様々な環境が存在し、農作物の種類も豊富に栽培されている。このため病害虫の侵入定着は比較的容易と考えられるので、植物検疫は厳重に行われなければならない。

3-2 果樹栽培と育種

(1) 果樹栽培の現状

チリは国土がきわめて長く、亜熱帯から寒帯まで及んでおり、きわめて変化に富んだ気候をもつため、温帯果樹を中心に熱帯果樹まで数多くの果樹が栽培されている。リンゴ、ブドウ、モモ、ナツ、カンキツ、ネクタリン、スモモ、アボカド、アンズ、オリーブ、甘果オウトウ、クルミ、アーモンド、ベリー類などである。また、新しい果樹としてキウイフルーツ、ペビーノ、チュリモア、パパコなども栽培され始めている。

果樹の栽培地域は全国に及んでいるが、重要なのは第III州から第VIII州までの地域である。

栽培面積は約 130,000 ha であり、全耕地面積（かんがい面積）の 12% を占めている。主な果樹は生食用ブドウ（33,000 ha）、リンゴ（19,000 ha）、モモとネクタリン（12,000 ha）、カンキツ（11,000 ha）、スモモ（7,000 ha）、クルミ（7,000 ha）、アボガド（7,000 ha）、ナシ（6,000 ha）などである。

最近換金作物として果樹の栽培が盛んとなっており、主要果樹の栽培面積は 1965 年を 100 とすると 1976 年が 131、1985 年 228 と増加した（第 1 表）。樹種別にみると、栽培面積の増加の著しいのは生食用ブドウである。主要果樹の生産量も栽培面積と平行して増加しており、1973/74 を 100 とすると 1985/86 の生産量は 251 であり、増加の著しいのはブドウ（528）、リンゴ（428）、スモモ（396）、アーモンド（389）などである（第 2 表）。

このように果樹の栽培面積と生産量が著しく伸びたのは果実が北米とヨーロッパに大量に輸出されるようになったためである。チリの全輸出額のうち農牧林産物の輸出額割合が約 22% を占めており、そのうちの 9% が果物の輸出によるものである（1985 年）。また、最近キウイフルーツが急激に増植されており、現在約 5,000 ha に達している。

現在も生食用ブドウとキウイフルーツの栽培は増加し続けており、今後も換金作物としての有利性が失われないうきり増植は続くと考えられる。実際、サンチャゴより北の地域ではブドウ、南の地域ではキウイフルーツの幼木園を数多く見かけた。キウイフルーツは棚栽培か T バー仕立てがなされており、主要品種のヘイワードの収穫期はニュージーランドよりも 1 ヶ月早く、北アメリカで有利に販売されている。

チリの中部以北はすべてかんがい農業であって、今後果樹の増植の制限要因となるのはかんがい水量の問題であろう。

(2) 果樹の育種の現状

現在栽培されている果樹の品種はすべて外国から導入されたものであり、特に北米からの導入が多い。INIA の試験場では外国から導入したものについて、チリの様々の気候に対する適応性検定をして評価し選抜している。特に第 III 州と第 IV 州ではいろいろな気候があり、それに適する果樹をさがしている。その成果として La Platina 試験場 Vicuna 支場ではキウイの適応性判定、低温要求の少ないモモ・ナシ・リンゴの選抜、チェリモヤの適応性判定、ピスコ用のマスカット品種の選択などを行った。

このようにチリにおける果樹の育種は現在のところ導入育種のみである。チリでは果樹栽培の歴史が浅く、国内で改良するよりも、外国の品種を導入して直接利用したほうが産業発展のために能率的であったということと、アメリカのカリフォルニア州のような乾燥した気候のもとで育成された品種がチリでもよく適合したためである。

最近もいままですチリにはなかったババコ（エクアドルより）、フェイジョア（アルゼンチンより）、アランダノ（=ブルーベリー、北アメリカから）などが導入され、現在試作が行われている。また、チリ原産の果樹であるベビーノ、チェリモヤ、Murtilla, Avellanochileno, Lucumo, Palto などの改良（=栄養系選抜）も行っている。

このように現在は育種試験としては導入品種の選抜のみであるが、研究者は交雑育種の計画をもっており、とくにチリ原産の果樹の改良をしたいとしている。La Platina 試験場の果樹の育種計画は次のとおりである。

① 交雑育種

生食用ブドウ（育種目標：大粒，無核，マスカット香）

生食用モモ（育種目標：早熟性，大果，赤色果皮）

ペビーノ

② チリとペルー原産果樹の選抜

パイアヤ，チェリモヤ，ペビーノ，Lucumo

今後は、ブドウについては無核の後代の獲得率を高めるため、モモについては早熟品種の交配による核の発芽率を高めるための方法として胚培養を計画している。また、遺伝資源の導入はなるべく組織培養中のものを試験管ごと導入したいとしている。この方法で導入すれば隔離がいらないとのことであった。

バイオテクノロジーの育種への応用として茎頂培養によるブドウのウイルスフリー化、Arandano（ブルーベリーの一つ）の大量増殖を計画しており、後者については現在試験中である。

このようにチリの果樹育種は世界的にみれば大きく遅れている。これまでは外国からの導入だけで生産に十分対応できてきたが、今後より高品質のもの、消費者の嗜好に適合したものをめざしたり、チリの様々な気候により適合したものを得ようとする、国内での育種が必要となると思われる。

育種を行うためには様々な特徴をもった数多くの育種素材（遺伝資源）が必要である。ところが、チリの品種保存の現状は直接栽培できる品種ばかりが収集、保存されており、これらを用いて育種を行う場合には育種親としての変異の幅が狭いように思われる。今後、交雑育種によって果実品質の向上、栽培性の改善等をはかるためには諸外国から様々な特徴をもつ品質・系統および野生種の導入が必要である。

育種を効率的に進めるためにはバイオテクノロジーの利用もはかる必要がある。INIAの試験場でもブドウやArandanoの茎頂培養が行われているが、初歩的なバイオテクノロジーであり、使われている設備・器具も不十分で貧弱である。更に育種に役立つ技術の開発やウイルスフリー化を行なおうとする場合には、培養室（恒温）、クリーンベンチ、実体顕微鏡、オートクレーブ、乾熱滅菌器等の施設・装置・機械が必要であり、バイオテクノロジー技術者の養成も不可欠である。このような点で、農業分野でのバイオテクノロジーの進んでいるわが国の研究協力が必要と思われる。

農業の基本は土地（環境）と作物とであるが、環境条件に恵まれたチリにおいては、農業発展の鍵は作物の種類と品種とである。環境条件に適し、品質優良で消費者の嗜好に合った品種を開発していくことが今後のチリ農業の発展につながると考えられる。遺伝資源

の保存施設の整備と品種改良の技術の早急な進展をはかることが大切であり、日本の技術援助と研究協力とが必要である。

第1表 果樹栽培面積の推移

(単位: ha)

種 類	1965	1973	1974	1976	1978	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986 Proj.
アーモンド	2,400	1,575	1,570	1,800	2,100	2,450	2,720	2,850	2,910	2,960	2,990	8,050
甘果アウトウ	1,600	1,010	1,005	1,100	1,260	1,820	2,150	2,300	2,400	2,490	2,560	2,600
スモモ	2,900	1,685	1,690	2,200	2,850	3,700	4,700	5,500	6,400	7,200	7,880	7,980
アンズ	800	1,620	1,620	1,620	1,530	1,480	1,430	1,490	1,530	1,570	1,620	1,670
モモ	9,700	11,050	10,850	9,200	7,480	7,200	7,100	7,000	6,900	6,940	6,985	7,300
ネクタリン	—	3,990	3,990	4,300	5,200	6,100	6,800	7,500	7,450	7,400	7,375	7,350
レモン	3,900	7,660	7,560	7,200	6,800	5,950	5,650	5,300	5,150	5,200	5,255	5,350
リンゴ	8,500	11,290	11,350	12,600	13,800	15,500	16,900	17,600	18,100	18,640	18,965	19,900
オレンジ	4,200	4,535	4,540	4,730	4,900	5,250	5,550	5,780	5,990	6,180	6,475	6,500
クルミ	2,600	4,100	4,150	4,760	5,340	6,400	7,150	7,630	7,450	7,150	7,090	7,350
オリーブ	3,200	3,215	3,215	3,200	3,200	3,100	3,085	3,070	3,120	3,150	3,180	3,190
アボカド	3,400	4,490	4,500	4,900	5,850	6,180	6,460	6,800	7,100	7,500	7,755	7,900
ナシ	2,800	2,600	2,615	2,700	2,820	3,300	3,600	3,900	4,400	4,800	5,815	6,400
生食用ブドウ	5,500	4,150	4,250	6,950	10,300	13,500	16,900	20,300	24,100	28,700	33,355	36,000
小 計	51,500	62,970	62,905	67,260	73,430	81,930	90,195	97,020	103,000	109,880	117,300	122,540
小果樹	1,420	2,760	2,765	2,940	3,070	3,470	3,405	4,080	4,500	5,520	6,500	7,460
合 計	52,920	65,630	65,670	70,200	76,500	85,400	93,600	101,100	107,500	115,400	123,800	130,000

第2表 果実生産量の推移

(単位: t)

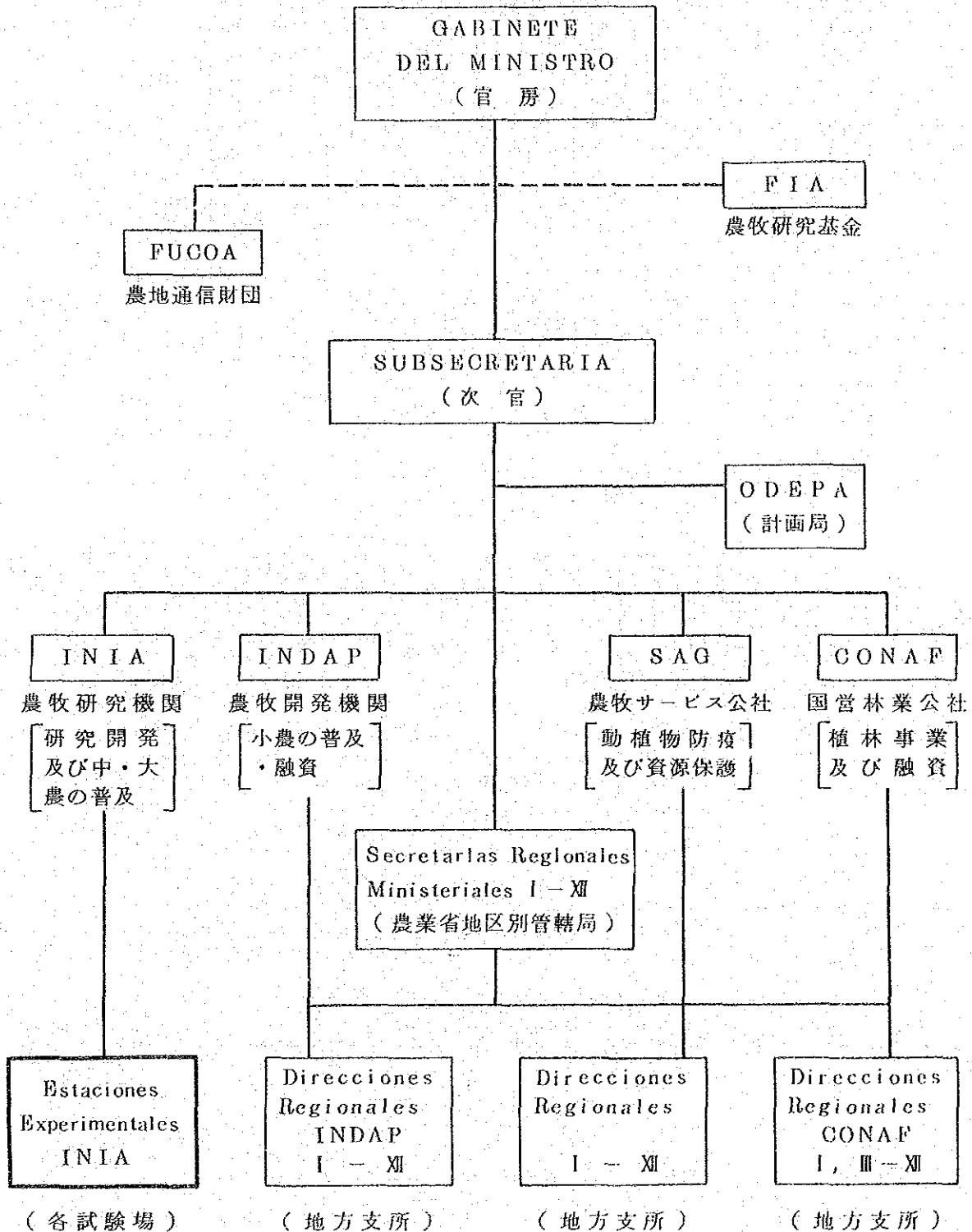
種 類	1973/74	1974/75	1976/77	1978/79	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
アーモンド	475	750	1,050	1,100	1,330	1,430	1,320	1,560	1,760	1,850	1,900
甘果アウトウ	4,900	5,050	5,210	5,500	5,910	6,350	6,250	7,850	8,900	9,500	7,000
スモモ	12,620	13,200	14,800	16,600	18,225	22,700	26,000	34,500	42,000	50,000	53,000
アンズ	14,260	13,850	13,750	13,300	12,970	13,200	12,900	13,300	12,000	14,700	11,500
モモ	111,800	115,000	89,500	82,700	81,000	82,600	83,500	80,000	76,700	80,200	82,000
ネクタリン	30,660	30,800	31,500	33,900	40,710	45,760	54,500	62,000	66,400	68,700	70,000
レモン	65,500	69,900	68,700	68,300	70,650	71,620	69,600	58,000	64,800	71,000	72,000
リンゴ	120,270	125,000	150,000	210,000	298,000	345,000	365,000	410,000	425,000	515,000	550,000
オレンジ	46,550	46,900	51,000	56,600	58,800	65,350	68,000	72,000	70,000	73,200	75,000
クルミ	2,770	3,050	4,450	4,895	5,650	5,975	6,300	6,550	6,600	6,000	6,200
オリーブ	9,350	11,420	10,300	11,225	8,525	9,165	7,150	6,000	6,440	5,900	7,500
アボカド	14,500	14,650	17,300	19,360	25,000	27,730	29,600	31,500	29,800	35,000	38,000
ナシ	32,540	33,800	37,500	38,250	45,500	50,550	57,000	66,000	71,000	78,000	76,000
生食用ブドウ	58,200	59,100	68,900	78,880	121,670	162,680	196,400	225,000	276,200	307,500	360,000
小 計	524,395	542,470	563,960	641,010	793,940	910,110	983,520	1,074,260	1,157,600	1,316,550	1,410,100
小果樹	16,055	17,080	18,800	21,700	25,580	29,490	31,180	33,690	35,400	44,050	52,900
合 計	540,450	559,550	582,760	662,710	819,520	939,600	1,014,700	1,107,950	1,193,000	1,360,600	1,463,000

4. 相手国のプロジェクト実施体制

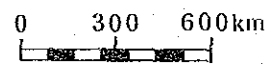
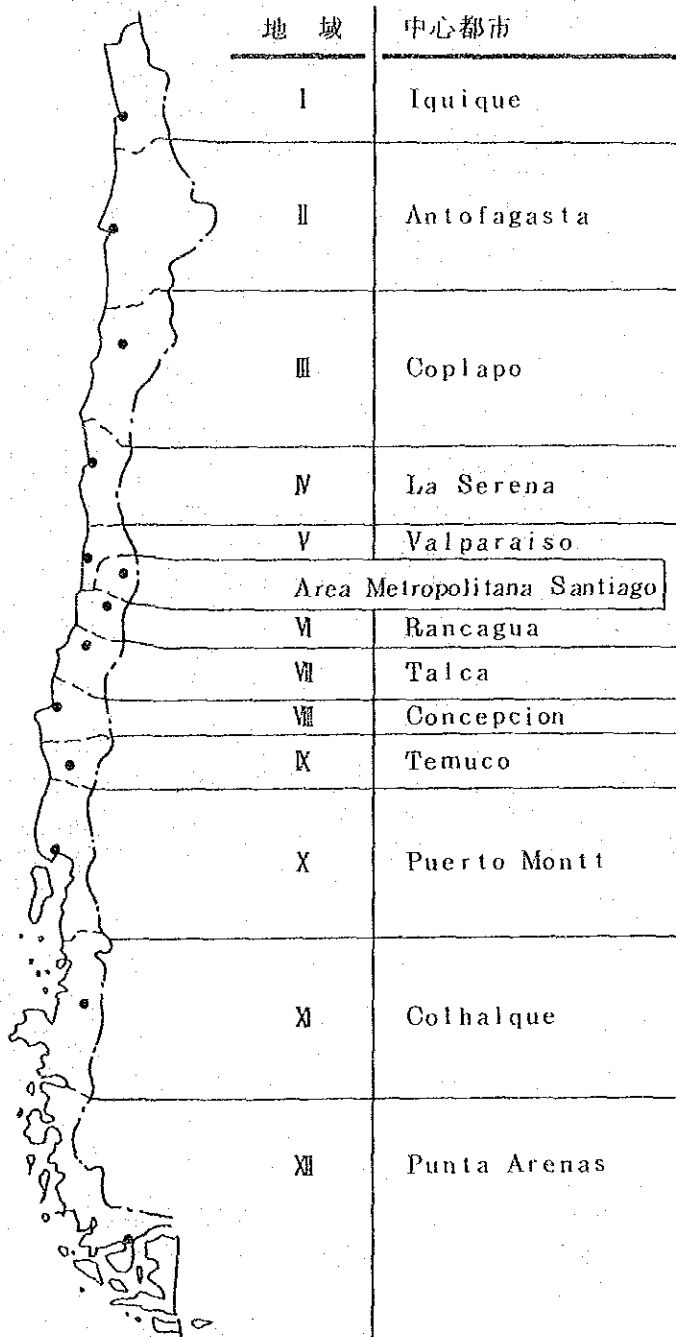
4-1 ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO

DE AGRICULTURA

(農業省の組織図)

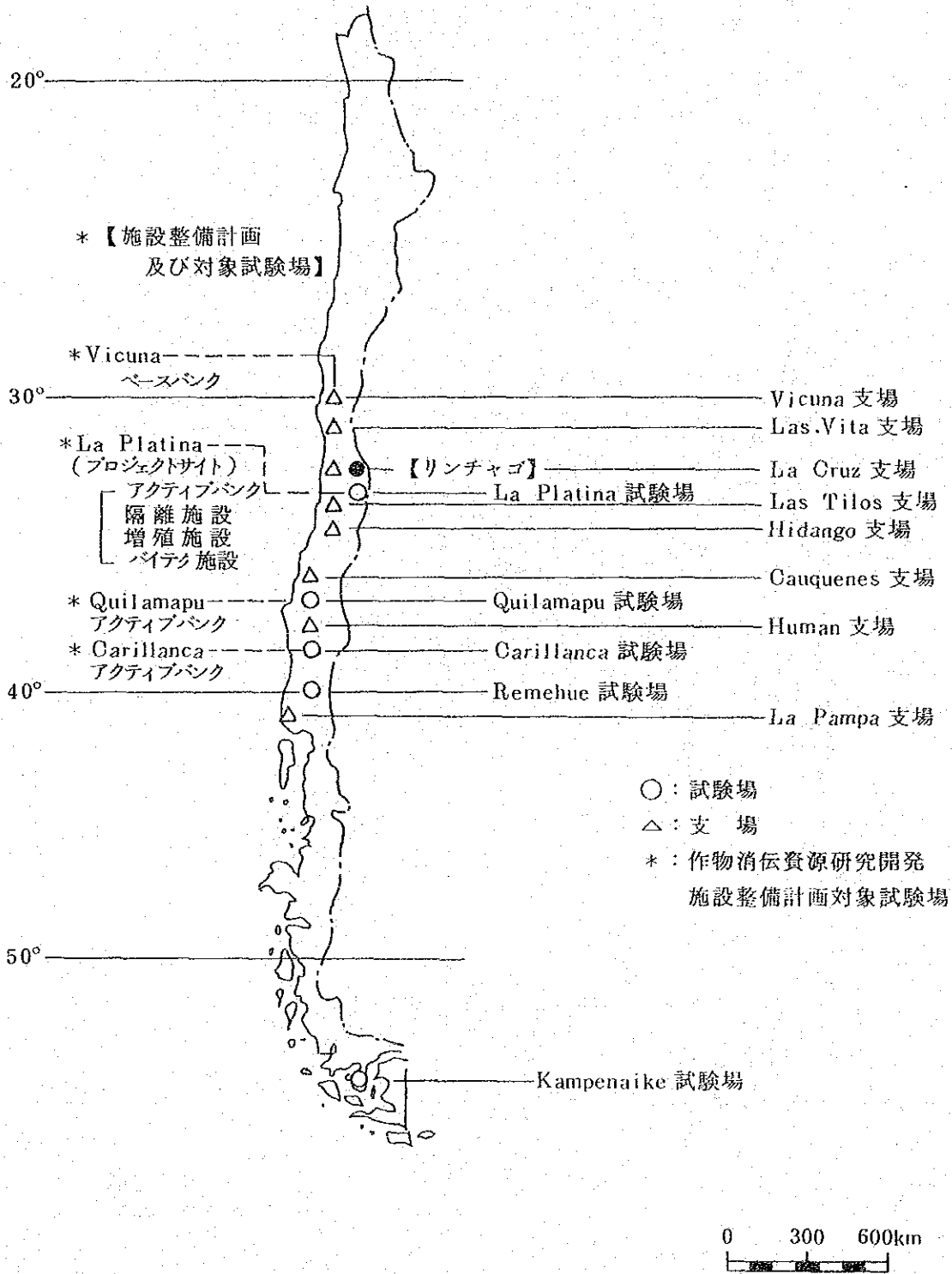


4-2 チリ国の地域区分

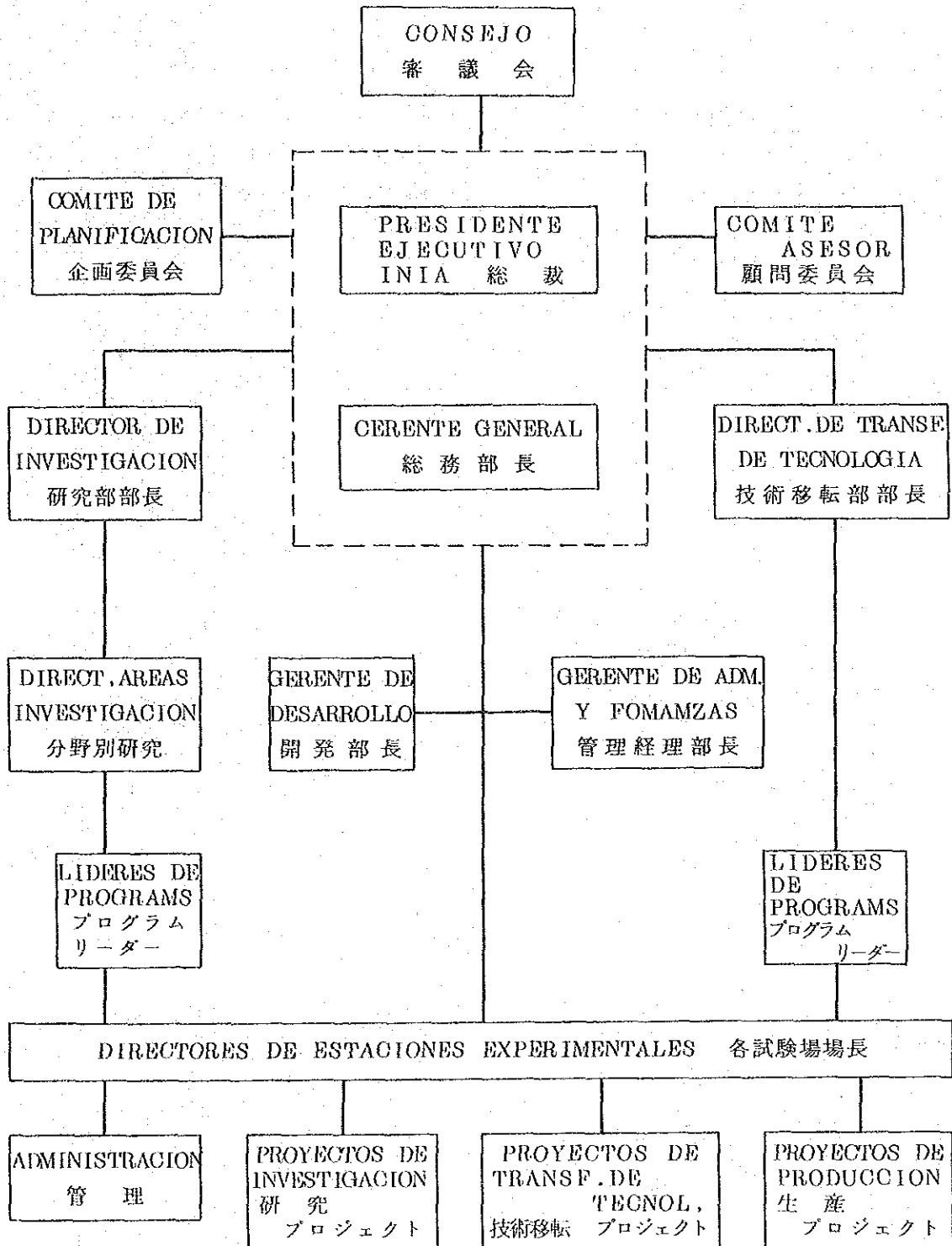


4-3 農牧研究機関 (INIA) の試験場及び支場の所在地

—— 5 試験場, 8 支場 ——



4-4 農牧研究機関 (I N I A) の機構略図



4-5 主な対象作物の育種目標と遺伝資源保存状況

対象作物	栽培面積	育種目標	研究実施予定地	遺伝資源(品種保存)	
				保存場所	保存数
(野菜)					品種・系統
ジャガイモ	80,000 ha	多収性, 耐病性 (疫病・ウイルス等)	La Platina	Remehue	150
トマト	15,000	各作型(生食, 加工用, 露地, ハウス等) 別品種, 多収性	La Platina	La Platina	—
玉葱	9,000	貯蔵性	La Platina	La Platina	—
ニンニク	1,000	大玉・多収性	La Platina, Carillanca	La Platina	25
人参	3,500	高品質(形状・色)	La Platina	La Platina	—
南瓜	6,800	多収性, 耐病性	.....	La Platina	—
メロン	6,200	多収性, 耐病性(ウイルス等), 中玉種	La Platina	La Platina	—
(果樹)					
葡萄(生食用)	19,000 ha	輸出に適する高品質, 多収性	La Platina, Vicuna, Cauquenes	Los Tilos	50
林檎	18,000	多収性, 耐暑性, 耐病性	.....	Los Tilos	—
桃・すもも	4,300	多収性, 高品質	.....	Los Tilos	100
梨	21,000	多収性, 高品質	.....	Los Tilos	15
柑橘類	11,200	耐塩性, 多収性, 高品質	.....	Los Tilos	25
(油糧作物)					
ひまわり	30,000 ha	含油率50%以上の 一代雑種	La Platina	La Platina	120
菜種	35,000	多収性(種子及び油)	Carillanca	Carillanca	100

4-6 チリ作物品種改良計画施設整備計画及び現状

計 画 施 設		既 存 の 試 験 場 の 概 況				
計画施設及び建設場所(所在地)	建設規模	圃場面積	研究用	採種用	建物面積	遺伝資源収集数
Base Bank (1ヵ所) 保存温度: 0℃ 湿度: 30% 保存点数: 150,000点 Vicuna 支場 (Vicuna市)	24m×9m (268m ²)	103ha	50%	50%	4,309m ²	
Active Bank (3ヵ所) 保存温度: 20℃ 湿度: 30%						
1. La Platina 試験場(Santiago市) (INIA 中央試験場) 保存点数: 20,000~30,000点 ① 隔離温室	27m×16m (432m ²) 37m×12m (444m ²)	349ha	80%	20%	14,133m ²	小麦 335 トウモロコシ 873 豆 類 1,600 その他 にんにく, 玉葱 ピーマン
2. Quilamapu 試験場(Chilian市) 保存点数: 18,000~20,000点	20m×12m (240m ²)	739ha	80%	20%	4,852m ²	小麦 200 稲 200 豆 類 600
3. Carillanca 試験場(Temuco市) 保存点数: 12,000~15,000点	20m×12m (240m ²)	510ha	70%	30%	12,215m ²	麦 類 430 菜 種 100

5. プロジェクト協力の基本計画（R/Dの骨子）

5-1 プロジェクトの目的

作物品種改良の効率化により、チリ国の農業生産性の向上及び農産物の輸出振興に寄与することを目的として、次の課題の研究協力を行う。

- (1) チリ国内外の有用遺伝資源の収集・評価・保存
- (2) 隔離検疫技術の確立
- (3) バイオテクノロジーに関する技術水準の向上

5-2 協力課題

- (1) 遺伝資源に関する協力
遺伝資源の収集・評価・保存・情報管理等
- (2) 隔離検疫技術の確立
病害虫（昆虫・線虫・細菌・糸状菌・ウイルス）、雑草
- (3) バイオテクノロジーに関する技術水準の向上
優良種苗の無毒化及び増殖のための組織培養

5-3 協力期間

5 年間

5-4 プロジェクトサイト

ラ・プラティナ（LA PLATINA）試験場又は農牧研究機関（INIA）
（両機関とも首都サンチャゴに所在）

5-5 チリ側の実施機関

実施機関 農牧研究機関（INIA）
監督機関 農業省

5-6 日本側の協力内容

- (1) 派遣専門家
 - 1) 長期専門家：育 種 1名（兼リーダー）
業務調整 1名
 - 2) 短期専門家：次の分野に関する専門家
 - ① 遺伝資源 保存システム
収集・保存・評価

- ② 隔離検疫 細菌
病 理
線 虫
ウイルス
- ③ 組織培養 培 養
電子顕微鏡
作物生理

5-7 研修員の受入

遺伝資源，防疫，組織培養，育種等の分野の C/P を年間 3～4 名受入れる。

5-8 機材供与

予算の範囲内でプロジェクト活動に必要な機材の供与

5-9 チリ側の負担事項

- (1) 土地，建物，施設等の提供
- (2) カウンターパート等の配置
- (3) プロジェクト実施に必要な予算措置

5-10 合同委員会

メンバー構成

委員長：INIA 総裁

チリ側：INIA 総務部長

INIA 開発部長

INIA 野菜研究部長

日本側：プロジェクト・リーダー

業務調整員

JICA の代表

(注) オブザーバー

(日本大使館代表，調査団員，その他委員長が必要と認める者)

添 付 書 類

1. 調 査 団 ミ ニ ッ ツ

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
PLANT GENETIC RESOURCES CONSERVATION PROJECT
IN
REPUBLIC OF CHILE

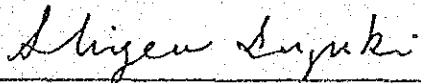
April 7, 1988

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
PLANT GENETICS RESOURCES CONSERVATION PROJECT
IN
REPUBLIC OF CHILE

In response to the request of the Government of Republic of Chile, the Government of Japan decided to conduct the Preliminary Study on Plant Genetic Resources Conservation Project (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Republic of Chile, the Team, headed by Dr. Shigeru Suzuki, Genetic Resource Coordinator, National Institute of Agro-biological Resources, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan, from March 28 to April 8, 1988. The Team have had a series of discussions on the Project with the officials of the Ministry of Agriculture of the Government of Republic of Chile.

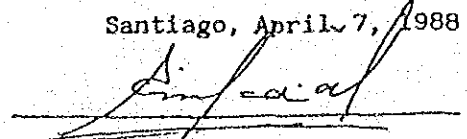
As the result of the discussions, both sides have agreed to recommend to their respective Governments to take further steps for early implementation of technical cooperation for the Project based on the tentative framework attached as Annex I.

Members list of both sides is attached as Annex II.



Dr. Shigeru Suzuki
Team Leader
The Preliminary Study Team, JICA

Santiago, April 7, 1988


Emilio Madrid C.
President
Instituto de Investigaciones
Agropecuarias

TENTATIVE FRAMEWORK OF TECHNICAL COOPERATION
ON
PLANT GENETIC RESOURCES CONSERVATION PROJECT
IN
REPUBLIC OF CHILE

1. PURPOSE OF THE PROJECT

The Project is to be carried out at the Agricultural Research Institute (INIA), mainly centered at La Platina Experiment Station, for the benefit of further crop improvement in Chile through the activities for collection, preservation, evaluation and utilization of seed crop genetic resources such as fruit trees, vegetables and oil crops.

2. EXECUTIVE AGENCY

Agricultural Research Institute (INIA)

3. DURATION OF TECHNICAL COOPERATION

Five (5) years from the date of signing the record of Discussions for the Project.

4. ACTIVITIES OF THE PROJECT

Carry out the following activities and research works on :

- (1) Consulting for construction of a base bank, active banks, isolation greenhouses and facilities of those.
- (2) Exploration, collection, preservation, conservation, evaluation and multiplication of plant genetic resources.
- (3) Establishing quarantine technology for exchange of germplasms.
- (4) Utilization of biotechnology in breeding and multiplication of fruit trees, vegetables and oil crops.
- (5) To exchange necessary information, data and research materials for the above subjects.

5. MEASURES TO BE TAKEN BY JAPANESE SIDE

(1) The field of Japanese experts on the long term basis are as follows:

- a) Plant Breeding
- b) Coordination

Note : One of the above mentioned experts will be nominated as the Team Leader.

2) In addition to the above long terms experts, short term experts of following fields would be dispatched depending on necessities and mutual agreement,

- a) Ecological genetics for plant exploration and collection :
- b) Technology for preservation of genetic stocks in the seed bank;
- c) Technology for cell biology;
- d) Population genetics and information system;
- e) Physiology of Plant seeds;
- f) Technology for germplasm quarantine;
- g) Pathology and entomology concerning with plant quarantine;
- h) Management of seed bank facilities;
- i) Other subjects related to the Project.

(3) Acceptance of counterpart personnel

Several counterpart personnel would be accepted for training in Japan during the cooperation period depending on necessities and mutual agreement.

(4) Provision of equipment

Necessary equipment and materials for implementation of the Project would be provided within budgetary limitation for the Project.



6. MEASURES TO BE TAKEN BY CHILE SIDE

- (1) Provision of land, building and facilities for the Project
- (2) Assignment of necessary number of counterpart personnel
- (3) Budgetary allocation necessary for the implementation of the Project

7. ESTABLISHMENT OF JOINT COMMITTEE

For smooth implementation of the Project, the Joint Committee shall be established as follows :

(1) Members

Chairman : President of INIA

Chile side : a) General Manager

b) Development Manager

c) Associate Director of Crop Research

Japanese side : a) Team Leader

b) Coordinator

c) The Representative of JICA in Chile

Note : a) Official (s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as an observer.

b) If necessary, the expert concerned will be invited to attend the Joint Committee meeting.

(2) Function

a) To work out the annual plan of the Project

b) To discuss budgetary plan of the Project

c) To review the Project activities

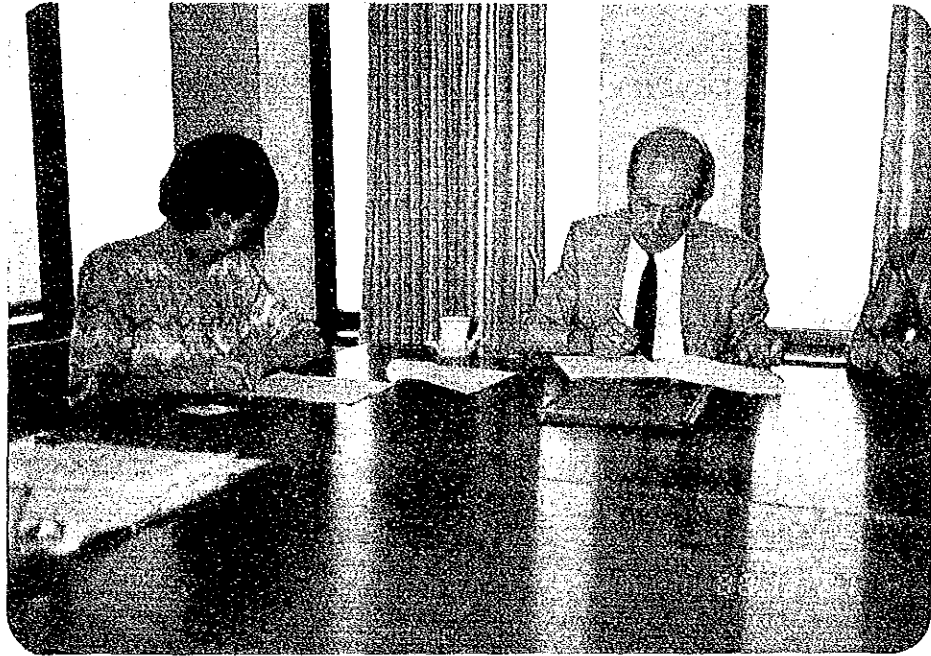
d) To deal with other specific matters concerning the Project.

(3) Meetings of the Joint Committee

The Joint Committee is to be held at least once a year and whenever necessity arises.

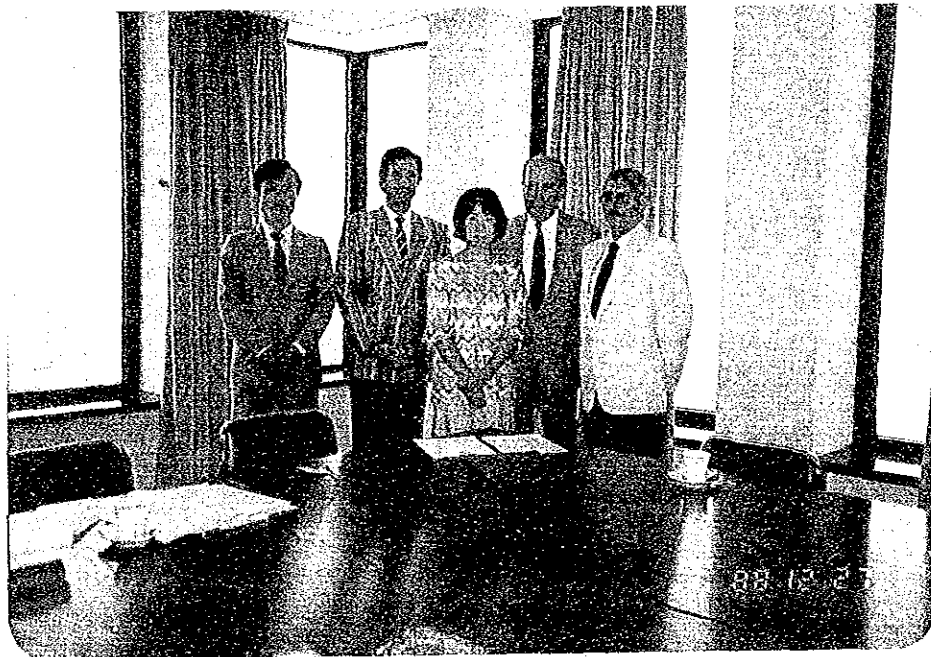
チリ植物遺伝資源計画実施協議

1. Record of Discussions



R/D 署名

左, 倉持 JICA チリ 事務所長 右, Mr. E. Madrid INIA 総裁



R/D 署名後記念写真

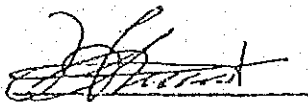
右より Dr. Cubillos (INIA 作物生産部長)
E. Madrid (INIA 総裁)
倉持寛子 (JICA チリ 事務所長)
Dr. Escaf (INIA 副所長)
在チリ日本大使館職員

THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF JAPAN
AND THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF CHILE
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE PLANT GENETIC RESOURCES CONSERVATION PROJECT

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), with regard to the recommendation of the Minutes of Discussions of the Preliminary Study dated April 7, 1988, had a series of discussions through the Resident Representative of JICA in Chile with the authorities concerned of the Government of the Republic of Chile in view of the desirable measures to be taken by both Governments for the Japanese Technical Cooperation Program for the Plant Genetic Resources Conservation Project.

As a result of the discussions, JICA and the authorities concerned of the Governments of the Republic of Chile taking into account the provisions of the Agreement of Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Chile ("ACUERDO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON Y EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE CHILE") signed in Santiago on July 28, 1978 (hereinafter referred to as "the Agreement") agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

SANTIAGO, December 27 de 1988,

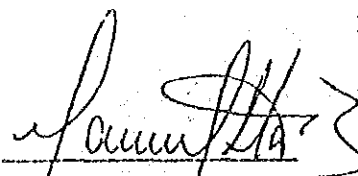


HIROKO KURAMOCHI
RESIDENT REPRESENTATIVE IN CHILE
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY



EMILIO MADRID CERDA
PRESIDENT EXECUTIVE OF
THE AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
REPUBLIC OF CHILE

For witness,



JAIME DE LA SOTTA BENAVENTE
MINISTER OF AGRICULTURE
OF THE REPUBLIC OF CHILE

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Chile will cooperate with each other in implementing the Plant Genetic Resources Conservation Project (hereinafter referred to as "the Project") for promoting crop improvement in Chile through activities for collection, preservation, evaluation and utilization of Plant Genetic Resources.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I of the Annex.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take the necessary measures through JICA to provide, at its own expense, services of the Japanese experts as listed in II of the Annex through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.
2. Privileges, exemptions and benefits will be granted to the Japanese experts and their families by the Government of the Republic of Chile according to the provisions of article 6 of the agreement.



/2...

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take the necessary measures through JICA to provide, at its own expense, such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in III of the Annex, through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.
2. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Chile upon being delivered CIF to the Chilean authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in II of the Annex.

IV. SPECIAL MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In order to assure the smooth implementation of the Project, the Government of Japan will take the necessary measures through JICA as follows :

- (1) In accordance with the laws and regulations in force in Japan, to supplement a portion of the local expenditures for the execution of the physical infrastructure such as construction work of the isolation nursery units of the isolation greenhouse and so on when necessity arises.


/3...

- (2) To promote technical assistance activities through JICA's scheme of the Technical Assistance Activities for Genetic Resources.

V. TRAINING OF CHILEAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take the necessary measures through JICA to accept, at its own expense, the Chilean personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.
2. The Government of the Republic of Chile will take the necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Chilean personnel who have received technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

VI. SERVICES OF CHILEAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with laws and regulations in force in the Republic of Chile, the Government of the Republic of Chile will take the necessary measures to secure, at its own expense, the necessary services of Chilean counterpart and administrative personnel as listed in IV of the Annex.
2. The Government of the Republic of Chile will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to the Japanese experts to be dispatched by the Government of Japan, as specified in II of the Annex, for the effective and successful transfer of technology under the Project.

VII MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF CHILE

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Chile, the Government of the Republic of Chile will take the necessary measures to provide at its own expense :

14...

- (1) Land, buildings and facilities as listed in V of the Annex;
 - (2) Supply or replacement of equipment, machinery, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowances for the official travel of Japanese experts within the Republic of Chile;
 - (4) Suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their families.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Chile, the Government of the Republic of Chile will take the necessary measures to meet:
- (1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment within the Republic of Chile, as well as for the installations, operation and maintenance thereof.
 - (2) Custom duties, internal taxes and any other charges, imposed on the Equipment in the Republic of Chile.
 - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VIII ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The President Executive of the Agricultural Research Institute (INIA) of Chile will bear overall responsibility for the implementation of the Project, with the support of the Development Manager of INIA for the administrative and managerial matters and of the Associate Director of Crop Research for the technical matters of the Project.
2. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Head of the Project.



/5...

3. The Japanese expert will give necessary technical guidance and advice to the Chilean counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
4. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the functions and composition as referred to in VI of the Annex.

IX. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Chile undertakes to bear all claims, if any should arise, against the Japanese experts engaged in the Project, resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Chile except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts according to the provisions of article 7 of the agreement.

X MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

XI TERM OF COOPERATION

The duration of the Technical Cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from Jan. 1, 1989.

A N N E X

I. MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

The project aims at promotion of crop improvement in the Republic of Chile through the following activities to be conducted at the Platina and other Experiment Stations of the Agricultural Research Institute (INIA).

2. The Japanese Technical Cooperation included in the Project

- (1) Consultation for the construction of the base bank, active banks and facilities.
- (2) Technical guidance and advice to the Chilean counterpart personnel through research activities in the following subjects.
 - a) Exploration, collection, preservation, evaluation, multiplication and conservation of plant genetic resources
 - b) Establishment of quarantine system on introduction of germplasms
 - c) Utilization of biotechnology in breeding mainly of fruit trees, vegetables and oil crops.
- (3) Exchange of necessary information, data and research materials.

Note : In order to support the activities mentioned above, the Government of Japan will take necessary measures, such as information supply, field survey and so on, through JICA's scheme of the Technical Cooperation Activities for Plant Genetic Resources.

/2...

II. JAPANESE EXPERTS

Experts in the fields of :

(1) Plant Breeding

(2) Genetic Resources Management

Note : a) One of the experts will be nominated as Team Leader.

b) The other expert will be nominated as Coordinator.

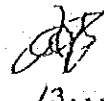
c) Short-term experts may be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

III. LIST OF EQUIPMENT

1. Equipment, machinery, instruments, tools, spare parts and other materials for the base bank, active banks, laboratory and field survey.
2. Audio-visual equipment
3. Vehicles and their spare parts
4. Books and other printed matters
5. Other necessary equipment and materials related to the Project

IV. LIST OF CHILEAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Head of the Project (The President Executive of the Agricultural Research Institute (INIA)).
2. (1) Deputy Head of the Project for Administrative and Managerial Matters; Development Manager of the Agricultural Research Institute (INIA).



13...

(2) Deputy Head of the Project for Technical Matters : Associate Director of Crop Research of the Agricultural Research Institute (INIA).

3. Counterpart personnel in the fields of :

(1) Plant Breeding

(2) Genetic Resources Management

(3) Other fields concerned with the Project mutually agreed upon as necessary.

4. Administrative Personnel :

(1) Administrative Officers

(2) Accounting officers

(3) Typists

(4) Other necessary officers

5. Other necessary personnel mutually agreed upon.

V. LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

1. Buildings and facilities for base bank at Vicuña Experimental Sub station, and active banks at Carillanca, Quilamapu and La Platina Experimental Stations.

2. Laboratory greenhouse and experimental farm land of La Platina experimental Station.

3. Rooms and space necessary for the installation and storage of the Equipment and materials provided by the Government of Japan.

4. Office space and necessary facilities for the Japanese Team Leader, Coordinator and Experts.

5. Other facilities mutually agreed upon as necessary.



/4...

VI THE JOINT COMMITTEE

1 Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work:

- (1) To formulate of the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the Project as well as the achievements of the above mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

2. Composition

(1) Chairman :

Executive President of the Agricultural Research Institute (INIA)

(2) Chilean Side :

- 1) General Manager of The Agricultural Research Institute (INIA)
- 2) Development Manager of the Agricultural Research Institute (INIA)
- 3) Associate Director of Crop Research of the Agricultural Research Institute (INIA)
- 4) Representative of Ministry of Agriculture
- 5) Other personnel appointed by chairman

(3) Japanese Side

- 1) Team Leader
- 2) Coordinator
- 3) Experts
- 4) Representative of JICA in Chile
- 5) Personnel dispatched by JICA Headquarter if necessary.

Note : Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observers.

JICA