

No. 43

チリ共和国 半乾燥地治山緑化計画 計画打合せ調査団報告書

チリ共和国
半乾燥地治山緑化計画
計画打合せ調査団報告書

1993年8月

国際協力事業団

JICA
704
88
FDF
LIBRARY

林 開 林
JR
93-43

1993年8月

JICA LIBRARY



1113064(8)

チリ共和国
半乾燥地治山緑化計画
計画打合せ調査団報告書

1993年8月

国際協力事業団



序 文

国際協力事業団は、チリ共和国政府からの技術協力の要請を受け、平成5年3月から同国において半乾燥地治山緑化計画を開始しました。

このたび当事業団は、本計画の今後の実行計画を協議・検討するため、平成5年7月5日から7月19日まで、林野庁熊本営林局総務部長 角谷宏二氏を団長とする計画打合せ調査団を同国に派遣しました。調査団はチリ共和国政府関係者や派遣専門家らと協議を行うとともに、プロジェクト・サイトでの現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書に取りまとめました。

今回の調査・協議の結果が本計画の協力目標達成に役立つとともに、この技術協力事業の実施が、今後の両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

終わりにこの調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成5年8月

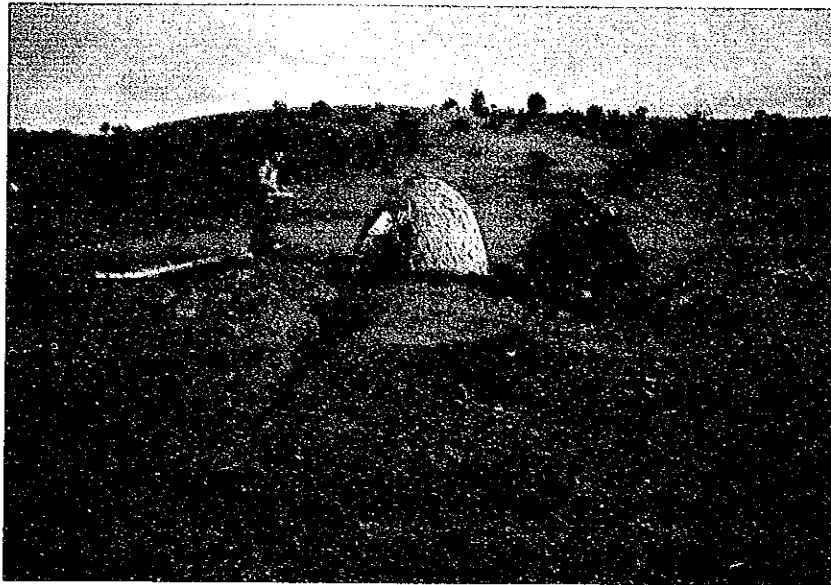
国際協力事業団
理事 田口俊郎



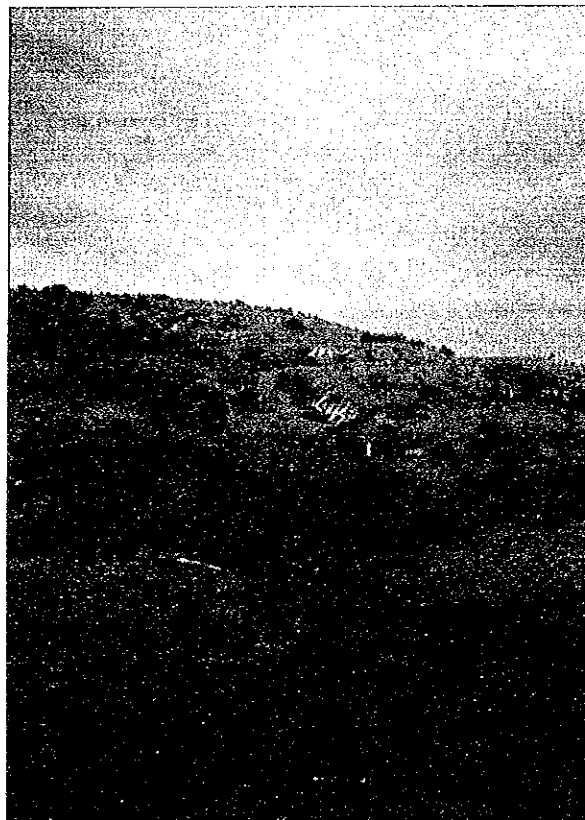
TSI及びM/Mの署名
(左からAGCI計画部事務官、CONAF技術顧問、
角谷団長、CONAF技術局長、JICA田隊所長、
CONAF砂丘コントロール課長)



地元農民からの聞き取り調査と供与機材のジープ
(地元住民が組織する土壌保全委員会のメンバーと共に)



対象地の炭焼き窯
(地元農民が利用し、至るところに点在する。
根までも利用するためぼう芽樹種さえも更新不能)



上留工施工予定地のガリー
(ここも比較的軽度の侵食。中央の
樹木はアカシア・カーベン)

目 次

序 文
写 真
目 次

1. 要 約	1
2. 暫定実施計画（T S I）の交渉経緯	3
2-1 派遣専門家との協議	3
2-2 チリ側との協議	5
2-3 M/Mについて	7
3. プロジェクトの進捗状況	9
3-1 プロジェクトの活動状況	9
3-2 関連施設整備状況（土地、建物、施設等）	10
3-3 関係機関、C/P配置状況	12
3-4 チリ側予算	14
3-5 機材供与及び利用状況	16
4. モデルインフラ整備事業	17
5. ジョイント・コミッティー	18
<資料編>	
(1) 調査団員リスト	23
(2) 主要面談者リスト	23
(3) 調査日程	25
(4) 暫定実施計画	26
(5) ミニッツ（M/M）	29
(6) チリ側から団長へのレター	31
(7) プロジェクト対象地	33
(8) カウンターパートリスト	34
(9) プロジェクト詳細暫定実施計画	35
(10) 合同委員会議事次第	39
(11) 新聞記事	42
(12) PDM案	45

1. 要 約

本調査団はチリ共和国滞在中（平成5年7月6日～16日）に、プロジェクトの向こう5年間の具体的な活動計画である暫定実施計画（TSI）の策定に係る調査、チリ共和国側との意見交換・協議を行った。そして、R/Dに基づきジョイントコミッティーを開催し、TSI案、M/M案、プロジェクト専門家の活動状況報告、インフラ整備計画の説明等を行うとともに、TSI、M/Mについては承認を得た。その結果平成5年7月16日に日本側計画打合せ調査団長と農業省森林公社（CONAF）長官（代理：技術局長）により暫定実施計画書（TSI）及び覚書（M/M）に署名が行われた。

なお、チリ側は調査団長に対し、プロジェクト活動への要望事項について日本側政府に対するレターを提出した。

以下、調査結果の概要について報告する。

(1) プロジェクトの活動状況等

プロジェクトは平成5年3月に活動を始めている。詳細な活動状況については、各々の専門家からの提出による四半期活動・成果概要により説明を受けるとともに現地においてその活動状況を確認した。

現在は本格的活動に備えての下準備といった段階であり、現時点では順調な活動が展開されている。

(2) 暫定実施計画（TSI）の協議について

本調査団とプロジェクト側との共同の現地調査を経て、日本側の意見を調整し、チリ側との協議を行った。最終的には日本側案のとおりで了解を得たが、協議の中でチリ側が強く要求した2つの事項については以下のとおり。

1) アグロフォレストリー及びその普及活動について

この問題については、今後のプロジェクト活動の進行を踏まえ、引き続きプロジェクト内で検討していくこととした。

2) 試験的実施地区での事業の在り方について

チリ側は、イジャペル地区での本格的な造林事業の実施を要求した。そこで、調査団側は、チリ側が、自主的に実行することについては、何ら問題はなく、そういう方向での実行を提案したところ、チリ側は、予算的な援助を日本側に求めてきた。調査側は、それはできないと返答したが、チリ側は納得しなかったため、レターを提出するということで一応決着した。

(3) M/Mについて

T S I の円滑な実行に係る事項について、特に、チリ側と再確認を必要とする事項等についてM/Mを締結することとした。

1) C/Pの確保について

調査団は、「チリ側は各日本人専門家に対し2名以上のフルタイムC/Pを配置すること。」を要請した。これに対しチリ側は、1名についてはテクニコ（技術者）の専属配置ともう1名についても複数のインフェニエーロ（大学卒）体制によるフルタイムの配置なら可能との回答を行った。調査団としては、テクニコ1名の専属配置は了解するが、インフェニエーロについても専属を要求した。チリ側は困難な面もあるが、今後のプロジェクトの進展に応じて新たにC/Pを配置するよう努力する旨を表明した。

2) ローカルコストについて

ローカルコストについては、プロジェクトの円滑な遂行にとって最も重要なものであると再確認し、チリ側もそのことについてできる限り協力する旨発言があった。

3) 技術協力の範囲について

技術協力範囲は治山・造林・苗畑の3分野であり、アグロフォレストリーはプロジェクトの副産物であるとの認識で一致した。

(4) ジョイントコミッティーについて

ジョイントコミッティーでは、

- 1) ジョイントコミッティーの意義について
- 2) プロジェクトの活動報告
- 3) T S I 案の説明
- 4) M/M案についての説明
- 5) モデルインフラの申請について
- 6) 試験的実施地の取扱いについて
- 7) 定例技術会議の提案について

についての説明、質疑を行い、一応、全項目についてチリ側の了解を得た。

2. 暫定基本計画（T S I）交渉経緯

2-1 派遣専門家との協議

協議内容は、5年の協力期間内に行うR/Dに定められた3つの大課題に基づき暫定基本計画（T S I）で定める中課題、及びこの活動内容詳細計画としての小課題について、事前に派遣専門家から出された案と、調査団案（調査団出発前にファックス送信）を基に現地調査を行った上で活動課題の協議を行った。

中課題、小課題の設定に当たってはR/Dの範囲内であること、5年間で確実に実行可能なものであること、アウトプットが明確に想定されるものであること、半乾燥地で小規模農民の私有地であること等を十分考慮して作業に当たった。

この結果下記の通り中課題は、治山、造林、苗畑各4課題に統一し、計12課題、小課題は、治山13、造林14、苗畑33の計60課題となった。

活動課題	治山	造林	苗畑	合計	備考
大課題	1	1	1	4	R/Dに記載
中課題	4	4	4	12	T S Iに記載
小課題	13	14	33	60	資料編(9)に記載

苗畑については、作業区分が細分化されているため、アウトプットが複雑で鮮明に出てこないことから小課題が結果的に増加した。

2-1-1 治山

特に問題になった事項は

- ① 農用テラスの作設
- ② 貯水ダムの設置
- ③ 量水堰の施工位置と実施設計

であった。

①については、ガリーの防止のために治山的な工法として有効な階段工の幅が大きいものであること、農民の私有地であること等を勘案して必要であると考えた。

②については、半乾燥地であること、過去の様々な分野の緑化プロジェクトの（FAO、INFOR等）植栽の実績から灌水が必要な場合もあること、農業用として地元農民の要望が極めて強いこと、地元農民（土壤保全委員会）が自主的な緑化を行う計画があること等から必要と考えた。

③については、設置位置、構造等水門学的知見を要する問題点が多数あることから、実

施設調査以前あるいはそれと同時に短期専門家の派遣が必要であるとアドバイスをした。

その他、土留め、緑化工等の工種計画には特に問題はなかった。

2-1-2 造林

派遣専門家案より変更になった小課題の部分は下記の通りである。

(1) 挿入した課題

- ① 気象調査、土壌調査
- ② 林分造成区分を、防風林、山腹林、飼料林、溪岸林の4区分とした。
- ③ 造林地管理記録、事業実行管理記録、資機材管理記録の作成。
- ④ 作業体系、作業マニュアルの作成及び普及材料の製作。

(2) 削除した課題

- ① 農用テラスの造成
 - ② 樹高管理、密度管理、混交樹種の組合せ
 - ③ 枝打、剪定、萌芽更新
- (1) ①：基礎データとして収集。
- (1) ②：林分造成区分を明確に4区分とした。
- (1) ③：造林実行の管理運営を的確に行うため。
- (1) ④：今後行われる普及活動の資料として残すものを明確にした。
- (2) ②：治山で実行する。
- (2) ②③：5年間で明確なアウトプットが想定できないことから削除した。

(3) 展示林については、No.2小流域を基本と定め、No.1小流域、No.3小流域については、No.2小流域を基に応用、適合させながら実行していくものとした。

(4) 造林用樹種の選定について

限られた期間の中で技術成果を上げるため、造林樹種として以下のものを選定し、耐乾性を持たせる育苗を計画している。

① 防風林用

Eucalyptus camaldulensis

Eucalyptus globulus

Pinus radiata

Cupressus macrocarpa

Cupressus arizonica

② テラス山腹林

Schinus molle

Maytnus boaria

Quillaja saponaria

Acacia caven

③ 飼料林

Acacia saligna

Atriplex nummularia

④ 溪岸保護林

Acacia caven

Acacia melanoxylon

Betula pendula

Acer negundo

Grevillea robusta

Salix chilensis

2-1-3 苗畑

派遣専門家案より変更になった小課題は下記の通りである。

(1) 挿入した部分

- ① ポット穴開け、苗木の硬化、山出基準。
- ② 土壌調査、土壌検定。
- ③ 日覆、被覆試験。
- ④ 病虫害、気象害防除。
- ⑤ 作業体系、作業マニュアル、普及材料。

(1) ①③④：マニュアルを作る上で全作業について検証する。

(1) ②：基礎データとして収集。

(1) ⑤：今後行われる普及活動の資料として残すものを明確にした。

- (2) 苗畑における技術開発は、前述した通り作業区分が細分化されている反面、1つの課題について結果が比較的早く出てくるため取りまとめは容易である。このため想定した以外の結果が出た場合は再度検証してみる必要がある。

2-2 チリ側との協議

本調査団とプロジェクト側との共同の現地調査を経て、日本側の意見を調整し、チリ側との協議を行った。最終的には日本側案のとおりで了解を得たが、協議の中でチリ側が強く要求した2つの事項については以下のとおり。

2-2-1 アグロフォレストリー及びその普及活動について

チリ側は

プロジェクトの活動の中に（T S Iの中課題として）アグロフォレストリーとその普及活動を入れるよう強く主張した。その根拠は、

- ① プロジェクト活動の中心となるサンペドロNo.2流域は、小規模極貧農民所有の農地であり、プロジェクトの最終的な目的は土壌侵食を食い止め、半乾燥地の緑化を図ることにより農業環境基盤の回復を図り、地域開発に貢献することである。これは、アグロフォレストリーの技術開発とその普及にはかならない。
- ② アフォレステーションという単語には、アグロフォレストリーの意味が含まれている。
- ③ チリ国においては、土地利用区分において林業適地とされた土地については、例えそこで林業以外の農業、牧畜業が行われていたとしても、監督官庁はCONAFであることから、アグロフォレストリーとその技術普及についてもCONAFの担当であり、こうしたことからプロジェクトの活動として必要なものである。

というものであった。

これに対し、調査団側は、

- ① プロジェクトの活動はR/Dに記載されているとおり、治山、造林、苗畑の分野における技術協力である。このプロジェクトには当初からチリ側の主張するアグロフォレストリーの技術協力は含まれていない。
- ② プロジェクトの最終目標としては、アグロフォレストリーの普及がなされることは否定しない。但し、プロジェクト活動は、アグロフォレストリーの活動を助ける基盤整備に該当するものであることは間違いない。つまり、プロジェクト活動の成果の副産物として、アグロフォレストリーについての技術が開発・普及されるものであり、その具体的活動については、CONAFにおいて実施されるべきである。
- ③ また、現在の派遣されている専門家にもアグロフォレストリーの専門家はおらず、林業プロジェクトとしての活動を想定していること、更に5年間という期間ではそうした具体的活動までは到底至らないことから、実際のアグロフォレストリーの活動は現在の専門家の体制、期間内では不可能と判断している。
- ④ 確かに、サン・ペドロNo.2流域では、モデル的实施ということで農用テラスの作設、貯水ダムの設置を計画しているが、これはアグロフォレストリーに係る普及活動の実施までを含んだものではなく、基盤整備等の普及材料の作成という範囲までである。従って、農民等に具体的に普及していく活動は、CONAFで実施されるべきと考える。

等の説明を行った。

この問題については、今後のプロジェクト活動の進行を踏まえ、引き続きプロジェクト内で検討していくこととした。

2-2-2 試験的実施地区での事業の在り方について

チリ側は、R/Dにおいて造林の試験的実施を行うジェルバロカ沢、イジャペル地区、特にイジャペル地区で

- ① 本格的造林を行ってほしいと要求した。

② また、その具体的事業規模を明らかにするように要求した。

これに対し、調査団側は

① R/Dにあるとおり試験的实施とは、本格的な事業実施ではなく、サン・ペドロ地区で開発された技術の試験的トライアルという位置付けであること。

② 事業規模については、現在の段階では、年次別に何ヘクタール実行するか等の確約は、日本の予算システムの関係もあり回答できないこと。また、それはあくまで、R/Dの範囲を出るものではないこと。

等を重ねて説明した。

しかし、チリ側は、執拗にイジャペル地区での本格的な造林事業の実施を要求した。そこで、調査団側は、チリ側が、自主的に実行することについては、何ら問題はなく、そういう方向での実行を提案したところ、チリ側は、予算的な援助を日本側に求めてきた。調査団側は、それはできないと返答した。チリ側は納得しなかったため、レターを提出するということで一応決着した。(資料編(6)参照)

2-3 M/Mについて

T S Iの円滑な実行に係る事項について、特に、チリ側と再確認を必要とする事項等についてM/Mを締結することとした。

2-3-1 C/Pの確保について

このことについては、R/DのM/Mにおいて「チリ側は各日本人専門家に対し2名以上のフルタイムC/Pを配置すること。」と合意している。

しかし、今回の調査では、候補者は多数存在するものの、各々の専門家に対し専属としてフルタイムC/Pの十分な配置状況とはなっていなかった。

そこで、調査団としては、チリ側に対し、現時点では、C/Pの確保についてはR/DのM/Mの合意事項が十分に達成されておらず、このままではプロジェクトの円滑な遂行に支障をきたすことを説明し、改めてフルタイムC/Pの設置を要求した。これに対しチリ側は、当初、2名の専属は到底不可能であると主張していたが、再三必要性を説明した結果、1名についてはテクニコ(高卒技術者)の専属配置ともう1名についても複数のインフェニエーロ(大学卒)体制によるフルタイムの配置なら可能との回答を行った。調査団としては、テクニコ1名の専属配置は了解するが、インフェニエーロについても専属を要求した。チリ側は困難な面もあるが、今後のプロジェクトの進展に応じて新たにC/Pを配置するよう努力する旨を表明した。

チリ側が配置しているC/Pの現状とは、大卒・高卒とも人員はいるが、その多くは部長、署長、課長と重責を担った役職をもっており、そうでない人員もほとんど他のプロジェクトを抱えており、今後定員増も見込めないことから大卒については、2~3名の複数

C/Pもやむを得ないものと思われる。しかし、フルタイムの高卒については各1名必ずつけることで合意（現在、治山だけ不在）した。

2-3-2 ローカルコストについて

ローカルコストについては、プロジェクトの円滑な遂行にとって最も重要なものであると説明し、チリ側もそのことについて納得した。

現段階では、別途農業省からの予算獲得は困難で、当面CONAFに配布されている予算の割り振りを当プロジェクトに重点を置いてくれるよう長官に申請した。

長期的には農業省・国際協力庁・大蔵省等にも働きかけなければならないと思われる。

2-3-3 技術協力の範囲について

TSIの(1)でも述べたようにアグロフォレストリーはプロジェクトの副産物であるとの認識で一致した。

以上3点についてチリ側は、ジョイントコミッティーの中でM/Mに記載することに合意したが、調査団としては、これらの合意事項に加え、J/Cの中で話合いが持たれた④マスマーミーティングの開催、⑤ジョイントコミッティーにおいてチリ側が主張した試験的实施地区の主張内容の2点についてもM/Mに記載すべきかチリ側に確認したが、CONAF長官は、ジョイントコミッティーの議事録として、双方の合意が得られたものとして残るので必要ない旨を表明した。

3. プロジェクトの進捗状況

3-1 プロジェクトの活動状況

3-1-1 治山

- ① サン・ペドロ、アルト・ロイカ地区小流域No.1～No.3の踏査を行い、各小流域の治山事業に必要な荒廃地図面を作成した。
- ② 荒廃地踏査に基づき、各荒廃地の旅行計画のはりつけを行い、事業計画の原案を作成した。
- ③ 実行予定の量水堰、貯水ダム、作業道の踏査、測量を行い、設計図を作成した（No.2小流域）。
- ④ メリピージャ市内の市場調査及び市販の積算資料により、治山事業に必要な資材価格の調査を行った。
- ⑤ 市販の積算資料により、治山事業に必要な労賃の調査を行った。

3-1-2 造林

- ① 横溝作設、サブソイラー深耕、集水溝付深植穴、束植、植穴マルチ、保水資材埋込等の技術の確認。
- ② 適用樹種については、ユーカリ、アカシア、マツ、郷土樹種等の30種を候補にあげたが、一部に評価に相違があり次期においても検討する。
- ③ サンペドロ、ジェルバロカ、イジャペル、カサブランカ、レンカ、ラグリア地区の踏査をした。
- ④ サンペドロ、イジャペル、ジェルバロカ地区の土地地形、自然植生、気象、土地利用、侵食荒廃状況の概況調査を行った。
- ⑤ 防風林、飼料林、山腹林、護岸保護林の小流域緑化造林概略設計を行い、造林面積、樹種等をC/Pと共に検討した。
- ⑥ 第2、第3小流域の7軒の農家と打合せを行った結果、造林に対する要望が強い事を確認、実行段階で農民の実質的参加が期待できる。

問題点として、農家との打合せに日数がかかり周辺植林地域の成績調査が遅れた。また、対象流域の現況調査も、モデルインフラ等当面急ぐ計画に追われ概況調査にとどまった。

3-1-3 苗畑

- ① CONAF苗畑2、民間苗畑3、大学苗畑1を視察、種子センターの概要の聞き取りを行い、育苗樹種、苗木規格、販売単価等のチリ国内の育苗技術、育苗資材の現況を確認した。

- ② 当面必要な資機材のリストアップ、今後技術開発に必要な資機材についても検討した。
- ③ 暫定計画案を作成し指標及び測定方法を検討した。
- ④ 多筒ポット育苗の有効性を確認した。
- ⑤ 半乾燥地適応樹種を16種リストアップした。
- ⑥ 苗畑予定地のモデルインフラ整備調査をした。
- ⑦ モデルインフラ整備苗畑施設の概略設計を行った。
- ⑧ 1994年用の造林用苗木は当プロジェクトで間に合わない所以他苗畑より移入した。
(6月末現在8樹種11,700本)
- ⑨ 1993年度機材が未着であるため、当面処置として現地調達簡易な機材を使って気象観測を開始した。

問題点として、モデルインフラ整備事業の建設経費を再度確認する必要がある。

3-2 関連施設整備状況(土地、建物、施設等)

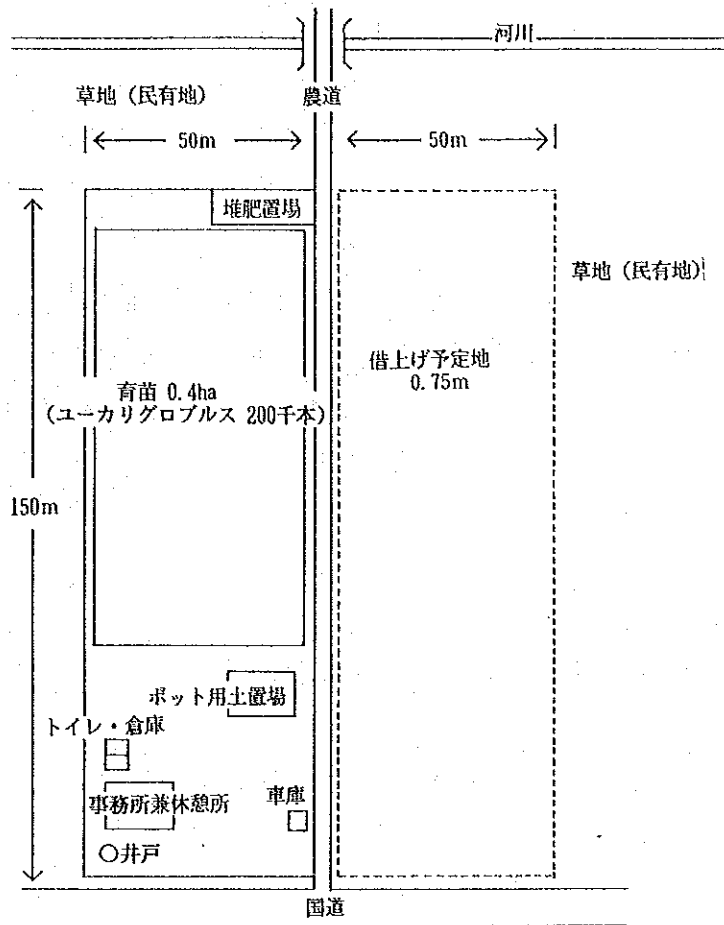
3-2-1 土地

プロジェクト現場事務所及び苗畑予定地は、①山火事消防苗畑隣接地(借り上げ又は買い取り)、②役場裏(町有地)、③教会横(民地)、④農地(民地)の4カ所を対象に調査した結果は次の通りである。

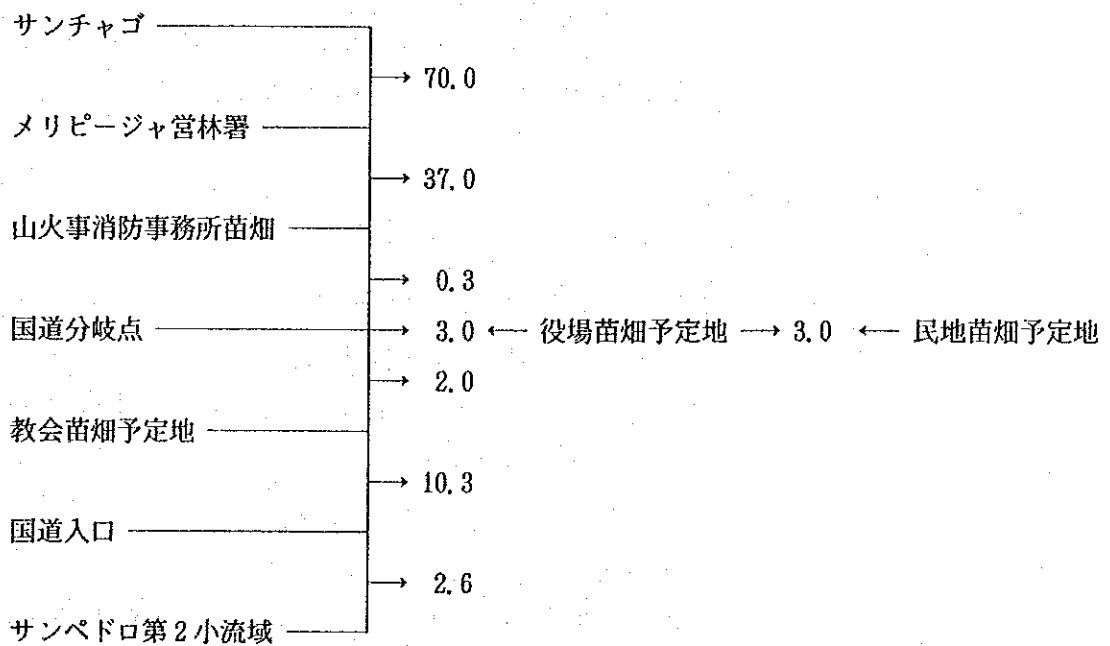
区 分	山火事消防苗畑	役 場 裏	教 会	農 地
土地所有形態	民地	町有地	民地	民地
地 形	平坦・草地	平坦・一部湿地	平坦・一部湿地	やや傾斜・草地
面 積	約0.75+0.75ha	約0.7ha	約0.5ha	2.0ha 以上
苗畑水源	井戸掘(良好)	井戸掘	良好	良好
既往施設	仮事務所・苗床	仮事務所	無	無
国道への距離	国道縁	500m(市街地)	国道縁	400m
取り付け道路	必要なし	必要なし	必要なし	農道利用
PJ対付への距離	15.2km	17.9km	14.9km	20.9km
作業員の集散	良好	良好	良好	良好
P R 効果	良好	良好	良好	普通
近隣の状況	食肉工場 農家 食堂	役場 警察 学校 農家	学校 教会 農家	農家
防犯関係	要注意	安全	要注意	やや安全
公共電気	有	有	有	500m架設
公共水道	町水道	町水道	町水道	井戸水
公共電話	無線	有	無線	無線
その他の防護	防風施設	排水施設	堤防施設	防風施設

山火事消防事務所苗畑現況図

1993. 7 現在



プロジェクト現場距離関係



精査の結果、苗畑の最も大事な水源が井戸掘により問題なく得られ、面積も樹木園を含めても十分な土地が確保でき、位置的に見ても国道縁でPR効果があり、その他の条件も整っていることから山火事消防苗畑地と決定した。

この苗畑の約0.75haについては、30年の借地契約を結んでいる。ここに現場事務所・苗畑施設を建設し、隣接の約0.75haに苗床・樹木園を開設する予定となっている。隣接地の0.75haについては、5年の借地契約については了解を得ているが、なお契約期間の延長を交渉中である。

ただし、水はけがよくなく粘度質土壌なので、苗畑造成時に床面全体に2°～3°の傾斜をつけたほうが良いと思われる。また、乾燥防止のため周囲に防風垣を設けたほうが良い。使用樹種はできるだけ苗畑で使用されない樹種で、病気の間寄生のないものを選定する。

治山、造林予定地の第2小流域については、地元民と『流域土地保全委員会』を結成合意に至ったため、展示予定地とした。

ただし、この第2小流域については、国道からの取り付け道路が降雨時通行不能となるため、事前に補修または改修する必要があると思われる。（事業実行は降雨時が一番適期であるため）

第1、第3小流域についても逐次合意される予定である。

3-2-2 建物・施設

現場事務所・苗畑予定地には山火事消防苗畑の建物・施設があり、今後ここにモデルインフラ整備を行い事務所・苗畑の建物施設を完備させる。

建物施設は作業工程を考慮して適切に配置しなければならない。

現在は専門家はメリピージャ市内の民家を借り上げ仮事務所及び宿泊施設としている。

林野庁本庁のプロジェクト事務所は、林野庁本庁内（流域管理砂丘コントロール課 506号室）に確保されており、今後この事務所を整備していく予定である。

3-3 関係機関、C/P配置状況

3-3-1 関係機関の協力体制

今回調査団が表敬訪問した農業省、国際協力庁共に本プロジェクトに対する関心が非常に高く、日本側に対し本プロジェクトへの最大限の協力を約束した。

本調査団から、C/Pの適正配置、ローカルコストの確保等プロジェクトが直面している問題点について説明したところ、相手側の理解を得た。

その他表敬の際、本調査団との打ち合わせ事項は以下のとおり。

7月7日 農業省 Mr. Roy Rogers Ferret

・チリ国においては、治山は新しい問題であり、先日の洪水によって治山技術の必要性

を感じている。

- ・世銀とともに海岸地帯の乾燥地に取り組んでいる。
- ・単発のプログラムとしてではなく政府の組織として今後、貧しい人々が恩恵を受けることになるプロジェクトに対し、非常に有意義なものとする。
- ・CONAFによる森林保護と共にこのプログラムにより生産性を伴う性格を位置付けたい。
- ・自然資源の保護として、長期の展望の人材の要請を協力して頂いていることに感謝します。
- ・予算の確保は、大蔵省との関係もあるが、解決に向けて努力していきたい。
- ・林業振興に関する法令第701号を改正し（94年実施）、今までより更に治山を重視し、継続性を持続するために人材の養成が必要だ。
- ・現場での労務については従来CONAFは、住人と話し合い、無償にて協力してもらっていたが、今後は近代的な方法、つまり、労賃を支払う方向で望んでいきたい。
- ・新しい技術を農村に普及しているTV番組に、このプロジェクトを紹介していきたい。

7月7日 国際協力庁 Mr. Raul Vergara Meneses, Mr. Mitsuo Oba

- ・AGCI（国際協力庁）はJICAのC/Pであり、今後本プロジェクトを詳細に把握していきたい。
- ・チリ側で調整がつけば、合同会議に参加したい。更に調査団帰国の際には再度報告を受けたい。

7月10日 メリピージャ郡署 Mr. Erwin Stephan Weitz

メリピージャ郡署

- ・営林局は全国で13あり、本郡署は、サンチャゴ営林署と共に首都圏営林局に含まれている。
- ・本郡署の管轄は42,700ha、5つの村に渡っており、そのうち73.8%が自然植生である。
- ・本郡署は10名配置されておりその内訳は以下のとおり。

大学卒業技術者	Ingeniero	2名（内1名は署長）
高校卒業技術者	Tecnico	2名
高校卒業技術者（農業）		1名
事務職員		5名

- ・本郡署は本プロジェクトのほかに通常業務として以下のものがある。

- 1) 森林管理：森林価値の評価
- 2) 森林経営：森林調査、資源改良計画策定
→小規模土地所有者への造林（苗畑、樹種試験、樹病対策）
- 3) 山火事防止：夏期のみ（業務の大部分を占める）

4) 野生植生保護：動植物調査

サンペドロ村

- ・メリピージャ郡署の管轄する村の1つで、人口は散在型 6,400人、面積79,000haを有し、58%が自然植生の海岸山脈と切り離された半乾燥地気候型である。
- ・産業はほとんどが農業でいちご栽培（500ha、平均規模1ha）のほか小麦、レモン栽培を行っている。
- ・60%が貧困層に区分けされている。
- ・86.6%が林業地として認定されている。
- ・土地所有形態は細かく区分されており、利用形態がここに行われているため自然資源の乱用につながっている。→より一層の貧困

3-3-2 C/Pの配置状況

日本側から、サンペドロ（プロジェクトオフィス）において専門家1名についてC/P 2名の配置を要請した。しかし、小規模土地所有者への造林計画がチリCONAFによって全国的に事業を開始している（昨年より年間100~200ha）ため、職員は本件と二分される形になる。したがって、チリ側からは、専任のテクニコ（技術者）は1名ずつ配置できるが、インフェニエーロ（大学卒業技術者）は配置することは難しい。サンチャゴCONAF本庁、首都圏局、メリピージャ郡署よりそれぞれ専門家の現場での作業にて対応する旨回答があった。

日本側は、チリに対し、引き続き2名のC/Pの配置を要請したが、チリの現状を考え、とりあえずは1名ずつのテクニコを早急に配置してもらうとともに、専門家が現場に向かう際は必ずインフェニエーロが同行し、将来的には2名のC/Pを配置していく方向で、チリ側に努力を求めた。

なお、今調査にてチリ側の対応について気付いた点、今後検討を要する点は

- ・リーダーのメイン・カウンターパートが流域管理砂丘コントロール課長では地方局の命令系統の上立つことには無理があると思われる。
- ・トップダウンが慣習となっているため、課長レベルで話がまとまっても長官に拒否される可能性もあり、事業実施に関し、CONAF長官との協議は不可欠。

従って、CONAF長官、技術局長、森林経営開発部長の3つのポストはプロジェクトに実施に重要な役割を持ってくることになるので極力プロジェクトに巻き込んでいく必要がある。例えば、彼らとの定期的なミーティング等の開催（1か月に1回など）を持つよう調査団は提言し、M/Mに記載した。

3-4 チリ側予算

チリにおける会計年度は1~12月で、本件の予算措置は、農業省の予算から人件費を、地

方開発予算から事業費を手当てする。そして現在はサンペドロ村長より首都圏州知事に対し、本プロジェクトのために必要な労賃分の負担を 580万ペソ/年 要請しているとのことである。

3-5 機材供与及び利用状況

	機 材 名	規格仕様	数量	調達先	機材到着	保管場所	使用状況
1	ジープ	三菱 5人乗 補助2人乗	1台	現地	6月中	CONAF本庁	専門家現場往復用
2	ジープ	三菱 5人乗 補助2人乗	1台	現地	6月中	CONAF本庁	No.4の代替購入。 現在未使用。
3	貨客兼用車	シボレー ピックアップ 1t	1台	現地	6月上	メリピージャ 営林署	苗木等運搬用
4	農用トラクター	フォード 4WD 70ps	1台	現地	5月下	苗畑仮設車庫	現在、仮設車庫を建て たばかりで、未使用。
5	ロータリー	トラクター アタッチ	1台	現地	"	"	"
6	フロントローダ	トラクター アタッチ	1台	現地	"	"	"
7	ダンプトレーラ	トラクター アタッチ	1台	現地	"	"	"
8	パソコン	IBM マウス プリンター付	1台	現地	4月上	メリピージャ 営林署	メリピージャ営林署で 使用中。将来は現場事 務所に設置予定。
9	コピー機	220V 拡大 縮小機能	1台	現地	4月上	メリピージャ 営林署	メリピージャ営林署で 使用中。将来は現場事 務所に設置予定。
10	スライド プロジェクター	220V オート フォーカス	1台	現地	4月上	現場仮事務所	現在未使用。
11	種子保管冷蔵庫	330L	1台	現地	4月上	現場仮事務所	現在未使用。
12	自記温度計	バイメタル式 1カ月巻	1台	本邦	7月上	現場仮事務所	現在未使用。
13	自記地中温度計	ブルドン管式	1台	本邦	7月上	現場仮事務所	自記部分が輸送中盗難 →クレーム→本部報告 →保険手当。現在未使用
14	自記風向風速計	風杯型 1カ月巻	1台	本邦	7月上	現場仮事務所	現在未使用。
15	罌水標	メラミン 焼付鉄板	4枚	本邦	7月上	現場仮事務所	現在未使用。

4. モデルインフラ整備事業

モデルインフラについては、T S Iの検討と併せて、治山、造林、苗畑それぞれの専門家と調査団側とで現地調査を実施し、その内容について検討を行った。

1) 苗畑・建物施設

現場事務所・苗畑予定地には、山火事消防及び苗畑の施設が既にあり、今後ここにモデルインフラ整備を行い、事務所・苗畑の建物施設を完備させる。

建物施設は作業工程を考慮して適切に配置しなければならない。

現在、専門家はメリピージャ市内の民家を借り上げ、仮事務所及び宿泊施設としている。

2) 治山

治山については、T S Iの計画項目に基づき、基礎調査、実施設計を行う調査団が必要である。

特に留意すべき事項は、地元チリの工事の事業実行者の有無及びその能力であり、実情に合わせた工種設計、施工を行うようプロジェクト側に提言した。

また作業道の連絡道である農道の整備もインフラに含める必要があるのではと調査団は主張したが、プロジェクト側は、地元サンペドロ村が自主的に整備するとの情報があること、供与機材のブルで対応が容易なこと等から必要ないと主張した。折り合いはつかず、調査団としては、プロジェクト側の適切な対応（雨季の造林の際に支障のない対応）をくれぐれも要望して、インフラには含めないことで妥協した。

5. ジョイント・コミッティー

7月13日午後4時からCONAF会議室において合同委員会が開催された。チリ側参加者はSr. Juan Moya合同委員会議長（CONAF長官）をはじめCONAFのC/P及びAGCI代表者、日本側は調査団、日本人専門家、JICA事務所及び大使館の代表者の計22名であった。

議事次第は資料編(10)のとおりである。

以下、各項目の概要を記す。

・合同委員会の意義

Joint Committee はR/Dに従って、Project の進捗状況に関し検討し、年次計画を策定し、また、Project において生じる、あるいはProject に関する主要事項について意見交換を行うために開催するものである。

このJoint Committee の議長は CONAF長官がつとめ、少なくとも年1回開催するものである。

・プロジェクトの活動報告

現在まで、対象地及び技術関連地の調査を行い、モデルインフラ候補地と苗畑候補地を検討し、さらに地元農家（流域土壌保全委員会）との事業計画の打合せを行った。

・T S Iの説明

T S Iは、92年9月に締結されたR/Dに基づき、日本側計画打合せ調査団とチリ側関係当局との間で協議を重ね、作成された。

なお、T S Iはプロジェクトを実施中、必要が生じた場合、R/Dの範囲の中で変更ができ得るものとする。

・M/Mについての説明

① C/Pの配置

日本側は、基本的にはR/Dにおいて合意されているとおりC/Pを配置するよう要請したところ、チリ側は、今後のプロジェクトの進展に応じて新たにC/Pを配置するよう努力する旨を表明した。

② チリ国政府の経費負担

ローカルコストについては円滑なプロジェクトの運営にとって重要であるとの認識で一致した。チリ側は今後必要なローカルコストの確保に努力することを約束した。

③ 技術協力の範囲

技術協力の範囲についてはR/Dにおいて合意されている3つの課題、治山、造林及び苗畑における技術開発と展示である。従って、アグロフォレストリー及びその普

及活動はチリ側において実施されるべきものであること、その際日本人専門家はこのプロジェクトの技術開発によって得られる成果が十分活用できるよう必要な措置をとることを表明した。チリ側はアグロフォレストリーの技術はこのプロジェクトの副産物であり、今後このプロジェクトにおいてどのように取り扱うか、引き続き日本人専門家とチリ側C/Pと協議するよう提案した。

・試験的実施地の取扱

日本側は半乾燥地の事業実施の困難性、限られた期間及び人材を考慮し、本プロジェクトの技術開発はモデル・サイトの技術を確実に開発することが最優先であり、試験的実施地においては、モデル・エリアにて開発された技術を踏まえ、造林については試験的造林、治山・苗畑については技術的アドバイスに留まるべきと主張した。すなわち以下のとおりである。

- ・試験的造林とは、モデル・エリアにおいて開発された技術を更に条件の厳しい地域で試験的に適用する造林である。
- ・技術的アドバイスとは、計画・実施・評価に関し行うものであって、基本的に施工等の事業を伴わない技術協力である。

しかし、本議題についてチリ・日本双方よりさまざまな意見が交わされ、今後このプロジェクトにおいてどのように取り扱うか、引き続き日本人専門家とチリ側C/Pと協議するよう提案した。

・定例会の設置

本調査団は、Project が効果的に運営されるために毎月1回 CONAF技術局長を議長とするMonthly Technical Meeting を開催することを提言した。

本会議はJoint Committee の機能を補完するものとして設置される。なお、ここで協議され、決定された事項は、メモランダムにまとめられる。

< 資 料 編 >

- (1) 調査団員リスト
- (2) 主要面談者リスト
- (3) 調査日程
- (4) 暫定実施計画
- (5) ミニッツ (M/M)
- (6) チリ側から団長へのレター
- (7) プロジェクト対象地
- (8) カウンターパートリスト
- (9) プロジェクト詳細暫定実施計画
- (10) 合同委員会議事次第
- (11) 新聞記事
- (12) PDM案

<資料編>

(1) 調査団員リスト

氏名	担当分野	現職
角谷宏二	総括	林野庁熊本営林局総務部長
谷口義則	苗畑・造林	林野庁東京営林局事業部森林整備課造林技術主任官
飯千好徳	治山	林野庁指導部計画課森林整備計画官
遠藤浩昭	業務調整	国際協力事業団林業水産開発協力部 林業技術協力投融資課

(2) 主要面談者リスト

1. 農業省

Roland Nuez Herrea Sectretario Regional Ministerial de Agricultura
Region Metropolitana
農業省首都圏州局長

Roy Rogers Ferret Coordinador Proyectos Cooperacion Internacional
Ministerio de Agricultura
農業省国際技術協力調整員

2. 国際協力庁 (AGCI)

Raul Vergara M. Departamento de Programas
計画部事務官

Mitsuo Oba JICA個別専門家

3. 森林公社 (CONAF)

Juan Moya Cerpa Director Ejecutivo
長官

Ricardo Yoma Beck Gerente Tecnico
技術局長

Pedro Araya R. Jefe Depto. Patrimonio Silvestre
技術局長代行 (自然資源部長)

Leonardo Araya
Valdebenito Jefe Depto. Manejo y Desarrollo Forestal
森林経営開発部長

Fernando Malodonado Pereira	Directo Region Metropolitana 首都圏州局長
Wilfredo Hernan Alfaro Catalan	Jefe Seccion Manejo de Cuencas 流域管理砂丘コントロール課
Erwin Stephan Weitz	Jefe Provincial Melipilla メリピージャ郡所長
4. 在チリ国日本大使館	
柴田 進	参事官
森山 信弘	一等書記官
5. JICAチリ事務所	
田 臥 彰 三	所長
高 橋 満 之	次長
6. プロジェクト専門家	
小 宮 忠 義	リーダー兼造林
小 林 春 士	業務調整
影 義 明	苗畑
徳 川 浩 一	治山

(3) 調査日程

1993年7月3日から7月19日まで(15日間)

日	順	行 程	調 査 内 容
1	7/5 月	本邦発	
2	7/6 火	サンチャゴ着 (UA-979)	日本大使館表敬、 JICA事務所表敬・打合せ
3	7/7 水		農業省、国際協力庁表敬 CONAF本庁、首都圏州局表敬と協議
4	7/8 木		プロジェクトと打合せ
5	7/9 金	<メリピージャに移動>	サイト視察
6	7/10 土	<サンチャゴに移動>	団長：サンチャゴ着 (NW-018)、 サイト視察、メリピージャ郡署表敬
7	7/11 日		団員打合せ
8	7/12 月		CONAF本庁と協議
9	7/13 火		CONAF本庁と協議 ジョイント・コミッティー開催
10	7/14 水		CONAF本庁と協議
11	7/15 木		CONAF本庁と協議 JICA事務所、日本大使館へ報告
12	7/16 金	サンチャゴ発 (LA-170) -	T S I及びM/M署名
13	7/17 土	-ロスアンジェリス着	
14	7/18 日	ロスアンジェリス発-	
15	7/19 月	-本邦着	

(4) 暫定実施計画 (T. S. I)

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE EROSION CONTROL AND AFFORESTATION PROJECT
IN SEMI-ARID AREA

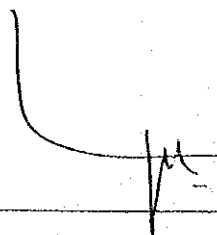
The Japanese Consultation Survey Team and the Chilean authorities concerned have jointly formulate the Tentative Schedule of Implementation of the Project as attached hereto.

This has been formulated in accordance with the Record of Discussions signed between The Japanese Implementation Survey Team and Chilean authorities concerned on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and is subject to change within the framework of the Record of Discussions, when necessity arises, in the course of the implementation of the Project.

Santiago, July 16, 1993.-

角谷 宏二

Mr. Koji KADOYA
Leader
Consultation Survey Team
Japan International
Cooperation Agency



Mr. Juan MOYA CERPA
Executive Director
National Forestry Corporation
Agriculture Ministry of Chile

	Project Period				
	1	2	3	4	5
I Project Activities					
1. <u>Physical Erosion Control</u>					
1.1 Actual Situation Study and Planning of Erosion Control	-----	-----	-----	-----	-----
1.2 Design and Execution of Works	-----	-----	-----	-----	-----
1.3 Providing Facilities and Materials for Extension	-----	-----	-----	-----	-----
1.4 Survey of Erosion Control Effect	-----	-----	-----	-----	-----
2. <u>Afforestation</u>					
2.1 Planning Techniques	-----	-----	-----	-----	-----
2.2 Planting Techniques	-----	-----	-----	-----	-----
2.3 Tending Techniques and Management of Activities	-----	-----	-----	-----	-----
2.4 Providing Facilities and Materials for Extension	-----	-----	-----	-----	-----
3. <u>Nursery</u>					
3.1 Management of Activities	-----	-----	-----	-----	-----
3.2 Nursery Techniques	-----	-----	-----	-----	-----
3.3 Tending Techniques	-----	-----	-----	-----	-----
3.4 Providing Facilities and Materials for Extension	-----	-----	-----	-----	-----
II Measures To Be Taken By Both Governments					
1. <u>Japanese side</u>					
1.1 Long-term experts:					
(1) Team Leader	-----	-----	-----	-----	-----
(2) Physical Erosion Control	-----	-----	-----	-----	-----
(3) Afforestation	-----	-----	-----	-----	-----
(4) Nursery	-----	-----	-----	-----	-----
(5) Coordinator	-----	-----	-----	-----	-----
1.2 Short-term experts					(Short-term experts could be dispatched when necessity arises)
1.3 Provision of Equipment	-----	-----	-----	-----	-----
1.4 Counterpart training in Japan					(Two to three personnel every year)
1.5 Dispatch of Missions					(Missions could be dispatched when necessity arises)

K.K.

2

[Handwritten signature]

	Project Period				
	1	2	3	4	5
2. <u>Chilean side</u>					
2.1 Chilean personnel:					
(1) Project Director					
(2) Counterpart personnel					
	(Chilean side will assign necessary number of suitably qualified counterpart corresponding to each long/short-term experts)				
(3) Administrative personnel					
2.2 Local cost					
2.3 Land, Building and Facilities					
III Tentative Schedule of the Joint Evaluation					
1. Interim Evaluation					
2. Final Evaluation					

K. K.

(5) ミニッツ (M/M)

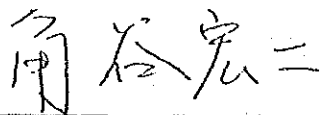
THE MINUTES OF MEETING
ON TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
FOR THE EROSION CONTROL AND AFFORESTATION PROJECT
IN SEMI-ARID AREA

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Koji KADOYA , visited the Republic of Chile from July 5 to July 19, 1993 for the erosion control and afforestation Project in semid-arid area (hereinafter referred to as "the Project").

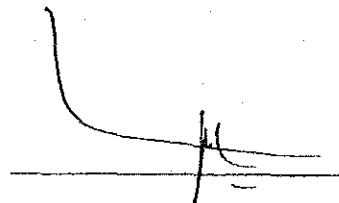
During its stay in Republic of Chile , the Team has carried out a field survey and held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Chile.

As the result of the survey and discussions, the Team and the Republic of Chilean authorities concerned agreed to report to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Santiago, July 16, 1993.



Mr. Koji KADOYA
Leader,
Consultation Survey Team ,
Japan International
Cooperation Agency



Mr. Juan Moya Cerpa
Executive Director ,
National Forestry Corporation,
Agriculture Ministry of Chile

1. Assignment of Chilean Counterpart personnel

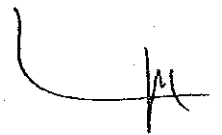
Japanese side required that Chilean side shall allocate a sufficient number of counterparts to the Japanese Experts in accordance with the Annex of the Record of Discussion which was signed between the Japanese Implementation Survey Team and the Chilean authorities concerned in 24th September 1992 (here in after refer to R/D). The Chilean side expressed to do best to nominate additionally a number of counterpart along with the progress of the Project.

2. Local Cost

Both sides agreed with the recognition that the local cost is important for the successful execution of the Project. Chilean side assured the effort to secure the necessary amount of local cost.

3. Frame of Technical Cooperation

The frame of technical cooperation of the Project consists of the technical development and exhibition of three categories, physical erosion control, afforestation and nursery in accordance with the R/D. Japanese side therefore reaffirmed that Agro-forestry and Extension activities should be implemented by Chilean side and that Japanese experts will take necessary measures to utilize effectively the fruits produced by the Project activities. Chilean side proposed that how to deal with the Agro-forestry Technology, which might be produced as a sub-product through the implementation of the Project, shall continue to be discussed by the Japanese experts and the Chilean counterparts.



K.K.

(6) チリ側から団長へのレター



corporación nacional forestal

GERENCIA TECNICA

DEPTO. DE MANEJO Y DESARROLLO FORESTAL

SECCION MANEJO DE CUENCAS

RYB/LAV/WAC/

15.07.93

N° 12

Santiago, Julio 16 de 1993

Mr.
Koji Kadoya
Leader
Consultation Survey Team
Japan International
Cooperation Agency

Dear Sir :

The Chilean authorities participating in the Joint Committee on 13/07/93, consider, as an important complement of the discussions, the concepts included in the attached document hereto, wich we feel, should be taken into account in the process of further discussing the cooperation activities.

Sincerely yours,

RICARDO YOMA BECK
DIRECTOR EJECUTIVO (S)
CORPORACION NACIONAL FORESTAL

OFFICIAL POSITION OF CHILEAN AUTHORITIES OVER
COMPLEMENTATION OF THE MINUTES OF MEETING ON
TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

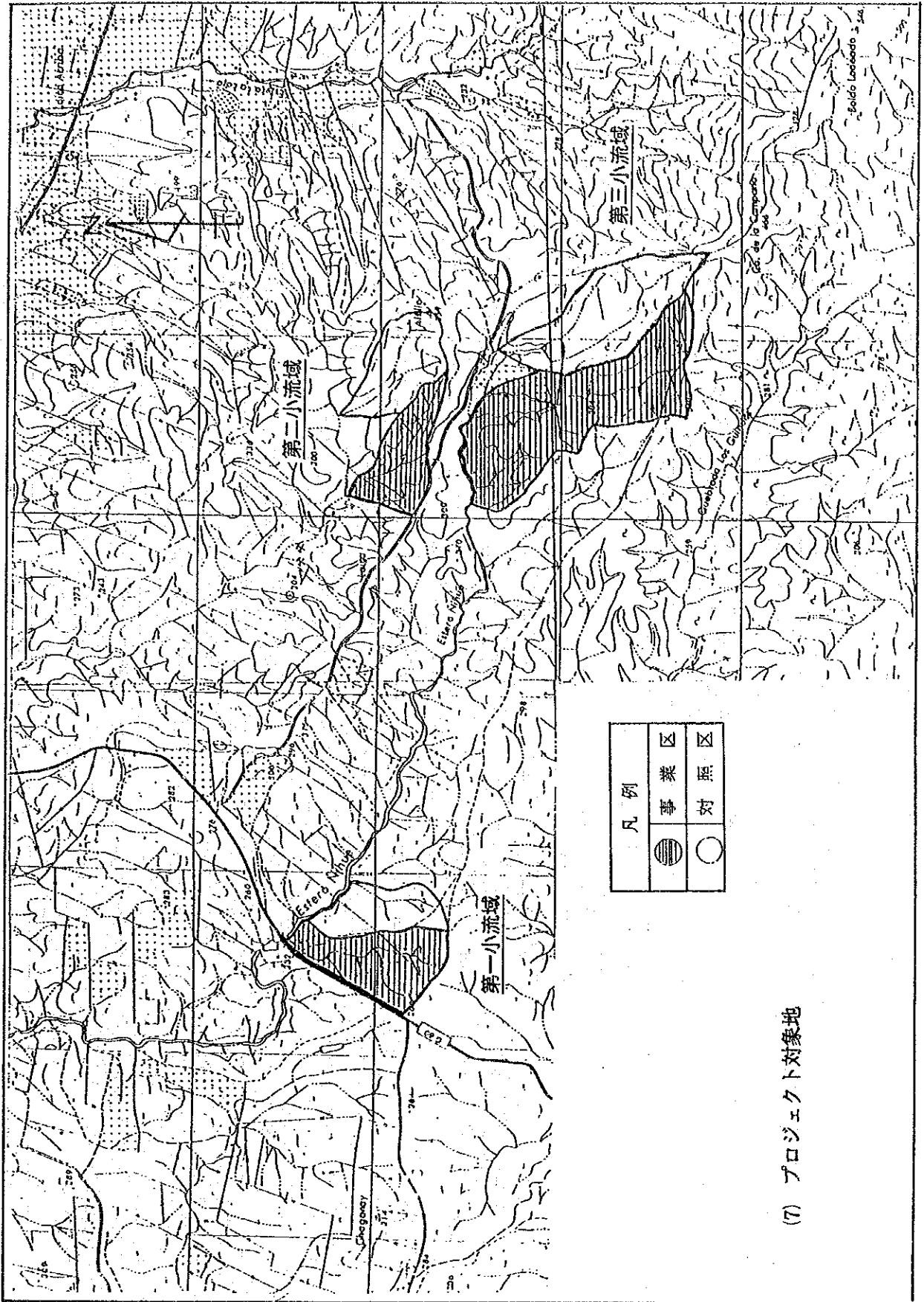
The Chilean team participating in the Joint Committee on 14.07.93, considers as an essential part of the discussions, the inclusion of the following annex that establishes a procedural principle within the framework of cooperation agreement.

The Chilean side request the formulation of a work program for each of the project sites, taking into account at least the following criteria :

- Definition of the approximate area to be treated and assignment of the costs, according to the Record of Discussions.

- Application of the technical experience already existing in Chile, and deemed relevant to the project sites, in accordance to a technical evaluation carried out by the Japanese and Chilean work teams.





(7) プロジェクト対象地

(8) カウンターパートリスト

LISTADO OFICIAL DE CONTRAPARTES : CONAF-JICA
 PROYECTO DE CONTROL DE EROSION Y FORESTACION DE CUENCAS EN LA ZONA SEMIARIDA
 カウンターパートのリスト
 チリ半乾燥地治山緑化計画

		FUNCIONARIOS DE CONAF CONAF職員				
担当分野	日本人専門家	OFICINA CENTRAL 本庁 SANTIAGO	REGION 首都圏局 METROPOLITANA SANTIAGO	メリビージャ郡署 OFICINA MELIPILLA	第IV州局 IV REGION LA SERENA	チャップパ郡署 OFICINA ILLAPEL
LIDER リーダー	TADAYOSHI KOMIYA	JUAN MOYA 長官 DIRECTOR DE PROYECTO WILFREDO ALFARO 流域管理課長 ADMINISTRADOR PROYECTO				
COORDINADOR 調整員:	HARUSHI KOBAYASHI	RICARDO YOMA 技術局長 COORDINADOR PROYECTO RUBEN URZUA	JORGE MARIN 技術部長 JEFE DPTO. TECNICO	ERWIN STEPHAN 署長	GUILDO SOTO 計画官 COORDINADOR TEC. DE ZONA NORTE	JORGE SILVA 署長
VIVERO 育苗	YOSHIKI KAGE	MANUEL LEFELIER	LUIS DUCHENS	MARGARITA ALVARADO LUIS MARCELO GREAU ALEJANDRO FAUNDEZ		ALEJANDRO LAYANA
FORESTACION 緑化造林	TADAYOSHI KOMIYA	RUBEN URZUA	JORGE MARIN 部長 LUIS GARRIDO	MANUEL NEGRETE	RAFAEL MEDINA	RICARDO GUTIERREZ DANIEL ALAMOS
CONTROL DE EROSION 治山治水	KOICHI TOKUGAWA	WILFREDO ALFARO 課長 JOSE CABELLO (En Francia)	CARLOS CERDA	ERWIN STEPHAN 署長 MARGARITA ALVARADO	JOSE M. TORRES	JORGE SILYA 署長

(9) プロジェクト詳細暫定実施計画

1993年7月

		1993年	1994	1995	1996	1997	1998
I. プロジェクトの活動							
1. 治山							
1-1. 荒廃地調査と治山計画							
1-1-1	現況調査						
1-1-2	① 荒廃地測量、荒廃現況図作成、② 気象データの収集、整理、③ 地質・土性調査 浸食メカニズムの解析						
1-1-3	① 地質・土性の分析、② 雨量観測施設の設置と測定、③ 降雨流出量・流出土砂量の測定、ガリ発生・拡大状況の観察と分析、④ 総合分析 治山事業計画の策定						
1-1-4	① 各荒廃箇所別の事業計画作成、② 年次計画の策定 資機材の管理 ① 台帳の作成、② 定期的整備						
1-2. 設計施工技術の開発及び施工							
1-2-1	有効な土地利用を目指した治山工法の開発 ① 治山機能を兼ねた貯水ダムの検討、② 貯水ダム施工、③ 農業テラスの設計・施工						
1-2-2	簡易治山工法の開発 ① 有効かつ安価な現地調達材料の検討、② 簡易治山工法の開発、③ 簡易治山工法の施工						
1-2-3	草本による緑化技術の開発 ① 草本種の実験試験、② 種子導入工法の開発、③ 試験的施工						
1-2-4	土本的な土壌水分保持技術の開発 ① 工種の検討、② 試験的 作業道の作設						
1-2-5	① 測量、② 設計、③ 施工、④ 維持管理						
1-3. 普及材料の作成							
1-3-1	マニュアルの作成 ① マニュアルの作成、② 普及材料の作成						
1-3-2	治山施設の効果的な展示 ① 現地見学会の開催、② 施工内容説明施設の整備						
1-4. 効果測定							
1-4-1	量水堰の設計・施工 ① 設計位置・構造の検討と設計、② 施工 量水堰による流量及び土砂流出量の測定						
1-4-2	① 流量測定と分析、② 土砂流出量の測定と分析、③ 量水堰の管理・測定の確立						

		1983年	1984	1985	1986	1987	1988
2. 造林							
2-1. 造林計画技術							
2-1-1 気象調査	①調査地点の選定と機器の設置, ②観測, ③データとりまとめと活用						
2-1-2 土壌調査	①調査地点の選定と調査実施, ②土壌区分及び区分図作成						
2-1-3 機能別森林の配置計画	①防風林帯, 山腹緑化林, 沿岸保護林, 牧畜林の配置設計, ②適用樹種, 密度・樹高管理の設計, ③土地利用権者との調整, ④被覆度と微気象調査による検証						
2-2. 植栽技術							
2-2-1 植付け時期	①秋と冬植の實行, ②活着率と根系調査による検証						
2-2-2 植付け方法	①実播, 単木植, 束植毎の植穴の設計, ②実行, ③活着率と根系調査による検証						
2-2-3 植穴被覆方法	①被覆材とマルチ方法の設計, ②実行, ③土壌水分と温度による検証						
2-3. 保育技術及び事業管理技術							
2-3-1 灌水, 肥培方法	①樹種と植栽位置による要否の検討, ②実行, ③成長調査による検証						
2-3-2 病虫・獣害の防除技術	①薬剤と資材の選定と実行方法の検討, ②実行, ③被害率による検証						
2-3-3 造林地管理記録の作成	①台帳の作成, ②記録, ③比較グラフ等作成						
2-3-4 事業実行管理記録の作成	①台帳の作成, ②記録, ③功程管理の分析及び比較グラフ等作成						
2-3-5 資機材の管理	①台帳の作成, ②定期的チェック, ③手入れと維持方法のマニュアル化						
2-4. 普及材料の作成							
2-4-1 作業方法の体系化	①各作業方法の定義作成, ②機能別造林毎の体系化						
2-4-2 作業マニュアルの作成							
2-4-3 普及材料の作成	①写真, スライド, ビデオ, パンフレット, 模型等材料の作成, ②同編集						

		1993年	1994	1995	1996	1997	1998
3.	苗畑						
3-1	管理技術						
3-1-1	苗畑の開設						
	①開設候補地条件調査, ②施設設計, ③建設, ④育苗資機材の整備						
3-1-2	事業量の管理						
	①作業実績の記録, ②データとりまとめ, ③功程管理の分析						
3-1-3	原価管理						
	①作業資材, 労務経費の記録, ②育苗原価算出, ③データの活用						
3-1-4	本数管理						
	①育苗台帳 (樹種別移動経過) の記録, ②苗畑現況表の作成 (年2回程度)						
3-1-5	資機材の管理						
	①台帳の作成, ②定期的チェック, ③手入れと維持方法のマニュアル化						
3-2	育苗技術						
3-2-1	種子の前処理						
	①技術情報の収集, ②発芽試験の実施 (試験容器, 箱播き, 畑地), ③発芽率格差の検証						
3-2-2	まき付けの用土						
	①発芽試験の実施 (川砂, 焼土, 畑土, その他), ②発芽率格差の検証						
3-2-3	挿し木						
	①挿し木施設の整備, ②挿し穂作成技術, ③採穂時期及び挿し木土壌別発根調査						
3-2-4	ポットの材質・規格						
	①多匍育苗盆, ②ビニールポット, ③ジフィーポット, ④各ポットの特性評価						
3-2-5	ポットの用土						
	①採取地の選定, ②混合資材の選定と混合資材別保水性調査						
3-2-6	ポットへの直播き						
	(多匍育苗盆対象) ①樹種別まき付作業方法の選定, ②まき付作業用具の開発, ③ビニールポットへの移植技術開発						
3-2-7	苗木の据置き管理						
	①生育状況調査, ②樹種別据置き管理技術の開発・改良						
3-2-8	苗木の硬化処理						
	①追肥, 整枝・剪定, 根切り別成長調査, ②硬化度合いの検証						
3-2-9	山出しの規格						
	①山出し期の樹種別成長量調査 (T/R率, T/D率), ②造林地生育状況の把握, ③樹種別標準規格作成						
3-3	保育・保護技術						
3-3-1	土壌調査						
	①ポット用土の土壌調査, ②土壌分析						
3-3-2	堆肥の製造						
	①原料入手ルートの整理, ②製造技術, ③成分分析						

- 3-3-3 根系の特性調査
 - ①樹種別の生育初期における根系の生育状況調査, ②特性分類, ③記録写真の作成
- 3-3-4 成長抑制
 - ①成長抑制対象樹種の選定, ②成長抑制方法の開発, ③抑制方法別の成長調査
- 3-3-5 追肥
 - ①施肥方法別の成長調査, ②成長度合いの検証
- 3-3-6 成長促進剤・土壌改良剤
 - ①処理方法別の成長調査, ②成長度合いの検証
- 3-3-7 灌水
 - ①適正な灌水施設の整備, ②適正な土壌含水率の検証
- 3-3-8 日覆い
 - ①樹種別, 陽光量別成長調査, ②適正な日覆い方法の検証
- 3-3-9 地表の被覆
 - ①適正な被覆資材の選択, ②成長度合いの検証
- 3-3-10 除草
 - ①発生する雑草の成長過程調査, ②除草方法の開発, ③効果の検証
- 3-3-11 病虫害の防除
 - ①発生する病虫害の調査, ②防除方法の開発, ③効果の検証
- 3-3-12 気象害の防除
 - ①発生する気象害の調査, ②防除方法の開発, ③効果の検証
- 3-3-13 気象観測
 - ①観測結果の記録, ②データとりまとめと活用
- 3-4 普及材料の作成
 - 3-4-1 作業方法の体系化
 - ①作業手順標準表の作成, ②作業系統図の作成
 - 3-4-2 作業マニュアルの作成
 - 3-4-3 普及材料の作成
 - ①写真, スライド, ビデオ, パンフレット, 模型等材料の作成, ②同編集
 - 3-4-4 育苗標準の作成
 - ①樹種別育苗経過の記録, ②育苗標準表の作成
 - 3-4-5 育苗施設の効果的な展示
 - ①パンフレット等の作成, ②育苗施設説明板等の作成
 - 3-4-6 樹木園の展示的な造成
 - ①設計, ②樹木の収集, ③造成, ④パンフレット, 説明板等の作成

サンティアゴ、1993年7月13日

チリ半乾燥地治山緑化計画プロジェクト合同委員会議事次第

- 1) 開会の辞
JUAN MOYA, CONAF長官
- 2) 参加者紹介
Wilfredo Alfaro, プロジェクト・アドミニストレーター, CONAF流域管理課長
小宮 忠義, チーム・リーダー
- 3) 合同委員会の意義について
田臥 彰三, JICAチリ事務所長
- 4) プロジェクト活動報告
Wilfredo Alfaro
- 5) TSI(案)の説明
小宮 忠義
- 6) M/M(案)についての説明
角谷 宏二, 計画打ち合わせ調査団団長
- 7) 基盤整備費(モデルインフラ)の申請について
Wilfredo Alfaro
- 8) 「試験的実施地」の取扱いについて
遠藤 浩昭, 調査団コーディネーター
- 9) 定例技術会議設置の提案について
角谷 宏二

Santiago, 13, Julio, 1993

PROGRAMA DE 1º COMITE EJECUTIVO

- 1) Discurso de apertura
 Sr. Juan Moya, Director Ejecutivo de CONAF
- 2) Presentación de participantes
 Sr. Wilfredo Alfaro, Administrador de Proyecto
 Sr. Tadayoshi Komiya, Jefe del Equipo Japonés del Proyecto
- 3) Discurso sobre el Sentido de Comité Ejecutivo
 Sr. Shozo Tabuse, Representante de JICA en Chile
- 4) Informe sobre las actividades del Proyecto
 Sr. Wilfredo Alfaro
- 5) Explicación sobre el Borrador de Programa Tentativo de Implementación de Proyecto
 Sr. Tadayoshi Komiya
- 6) Explicación sobre el Borrador de Acta de Reunión (M/M)
 Sr. Koji Kadoya, Jefe de la Misión Japonesa
- 7) Solicitud de Realización de Obras para Arreglo de Infraestructura (tipo Modelo)
 Sr. Wilfredo Alfaro
- 8) Explicación sobre la definición de "Áreas Experimentales"
 Sr. Hiroaki Endo, Coordinador de la Misión Japonesa
- 9) Propuesta de Establecimiento de "Reunión Técnica Mensual"
 Sr. Koji Kadoya

1 > Antecedente de información trimestre de Marzo-Junio, 1993.

- ① Progreso de este periodo.
1. Hemos elaborado los borradores de planes del proyecto.
(1) Esquema tentativo de implementación(T.S.I).
(2) Matriz de diseño de proyecto(P.D.M).
(3) Programa de actividades de año corriente.
(4) Solicitud de presupuesto de infraestructura modelo.
(5) Solicitud de materiales de tipo donado.
(6) Solicitud de becarios para Japón.
 2. Hemos explicado y conversado el borrador de plan a las instituciones relaciones.
(CONAF CENTRAL, CONAF METROPOLITANA, CONAF MELIPILLA, CONAF CHOAPA, JICA, ACCI, INFOR, INDAP, INTENDENTE DE METROPOLITANA, GOBERNADOR DE MELIPILLA, ALCALDE Y CONCEJALES DE SAN PEDRO.
 3. Hemos investigado a terreno técnicamente.
(Viveros relaciones, Plantaciones experimentales, Áreas ejecutadas de control de erosión y forestación.)
 4. Hemos investigado a terreno del proyecto.
(Investigaciones para elaboración de planes de actividades de control de erosión y forestación, y vivero.)
 5. Hemos conversado planes con los comuneros de cuencas.
(Terminación de diagnóstico de socioeconómico en San Pedro, Fundación de comité conservacionista.)
 6. Hemos estudiado aseguramiento de vivero, y determinación de minicuenas del proyecto.
 7. Hemos recogido y introducido materiales donados.

② Destacados.

1. Fue fundado comité conservacionista por comuneros de cuencas en San Pedro.(El 29 de Abril.)
Hemos celebrado seminario de explicaciones de plan del proyecto con los comuneros de comité conservacionista.
(El 24 de Junio.)
2. Hemos conversado con los comuneros de comité conservacionista sobre estado actual y plan de uso de tierra en todas semanas, y avanzado a siete comuneros.
Hemos comprobado altas voluntades de forestación de los todos comuneros.

Proyecto CONAF-JICA.

1 de Julio, 1993

3. Hemos guiado personajes de Embajada de Japón, JICA, ACCI, y CONAF.
 4. Fue propuesto la solicitud de presupuesto de proyecto a Intendente de metropolitana a través del alcalde de San Pedro.
(Presupuesto de mano de obra de año 1993 a '97)
 5. Ha ocurrido desastre de aluvión de la quebrada de cordillera que ubica en la espalda de metropolitana de Santiago.
Los contrapartes de CONAF han esforzado por elaborar medidas del desastre en dos semanas.
- ③ Programa del siguiente trimestre.
1. Determinar minicuenas del proyecto en cinco años.
 2. Determinar Esquema tentativo de implementación(T.S.I).
 3. Diseñar y calcular plan detallado de infraestructura de vivero y obras de control de erosión.
Está planeando envío de dos técnicos de JICA en Octubre.
 4. Activar las investigaciones en terreno de Minicuenca No.2 de Alto Loica para diseñar las actividades de proyecto.
 5. Continuar conversaciones de planes con los comuneros.
 6. Asesorar de aseguramiento de presupuesto local de año '94.
 7. Introducir plantas para forestación de '94 a vivero de San Pedro.
 8. Planear ejecución experimental de forestación para aumentar incentivo de control de erosión a comuneros.



Combatirán la pobreza rural

Un aporte de cinco millones de dólares entregará la Agencia de Cooperación Internacional del Japón a la Corporación Nacional Forestal, para la ejecución de trabajos de forestación y conservación de suelos y aguas, que se desarrollarán entre las regiones Cuarta y Metropolitana. En la foto, el jefe de la misión consultiva de Jica, Koji Kadoya, y el director ejecutivo (S) de Conaf, Ricardo Yoma, ratifican el convenio.

Recuperarán Cuencas Erosionadas

Una contribución de US\$ 5 millones para el proyecto de control de erosión y forestación en cuencas hidrográficas de la zona semiárida, ratificó la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (Jica) al oficializar la firma de un convenio con la Corporación Nacional Forestal (Conaf).

La iniciativa que se extenderá hasta diciembre de

1998, favorecerá a comunidades de extrema pobreza desde la IV a la Región Metropolitana, precisó el director ejecutivo subrogante de la Conaf, ingeniero forestal Ricardo Yoma, y señaló que cinco expertos japoneses desarrollarán labores de viveros, forestación y conservación de suelos y aguas en diferentes microcuencas.

Explicó que el proyecto

contempla la capacitación de 15 profesionales de Conaf en esas áreas, y que lo más relevante será la ayuda a pequeños propietarios de las localidades de Alto Loyca (Meli-pilla), Yerba Loca (cordillera Santiago), Cuz-Cuz y Las Cañas (Illapel) para recuperar sus terrenos que en la actualidad están im-productivos o con resultados limitados.

半乾燥地治山緑化計画・計画打合わせ調査団に関する新聞記事の訳

① 「La Epoca」紙 7月20日付

「農村の貧しさを克服」

日本の国際協力事業団より森林公社に対し、第四州、ならびに首都圏州で行われる造林、治山事業のために、5百万ドルの援助がなされる。

写真は、計画打合わせ調査団団長・角谷宏二氏とCONAF長官(代理)Ricardo Yoma氏が協定に署名しているところである。

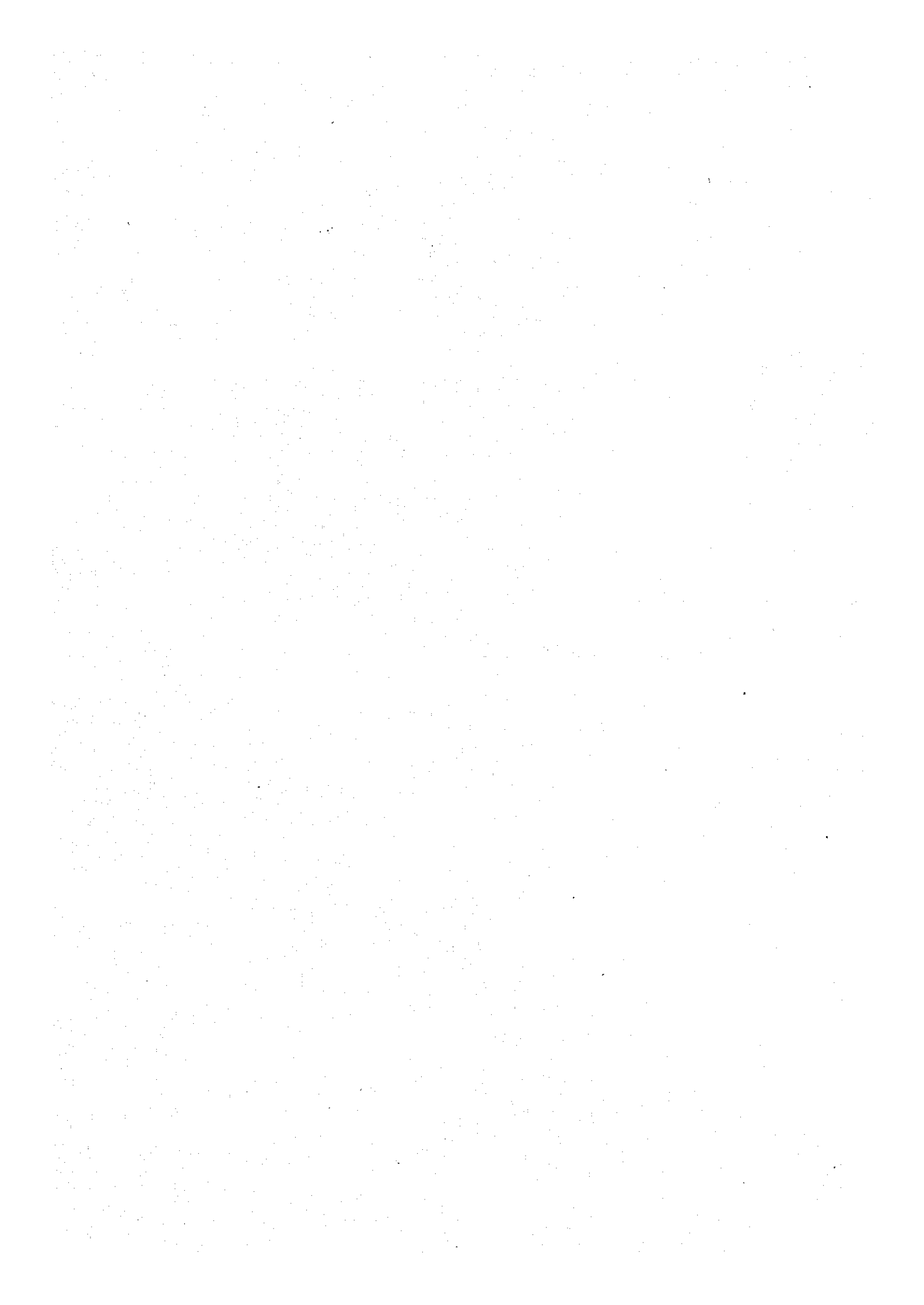
② 「El Diario」紙 7月20日付

「荒廃した流域が再生」

日本の国際協力事業団と森林公社の間で、半乾燥地治山緑化計画プロジェクトの為に、額にして5百万ドルの協力が、約束された。

CONAFの長官代理・Ricardo Yoma氏は、事業は1998年12月まで続き、第4州から首都圏州までの極度の貧困に喘ぐ農村に利益をもたらすであろうこと、また5名の日本人専門家がいくつかの流域における苗畑、造林、治山の分野での協力を実行することを明らかにした。

そしてプロジェクトは、上述の分野における15名のCONAFの技術者の研修を含んでいること、さらに最も重要なことは、このプロジェクトがアルト・ロイカ(メリビージャ)、ジェルバ・ロカ(サンティアゴ山脈)、クス・クスおよびラス・カーニャス(イジャベル)の小土地所有者達が、現在非生産的であるか、限られた生産能力しかない彼らの土地を、再生するための助けになるであろうと、氏は説明した。



チリ半乾燥地治山緑化計画プロジェクト・デザイン・マトリックス (案)

プロジェクト概要 Narrative Summary	指 標 Verifiable Indicators	指 標 測 定 方 法 Means of Verification	重要な外部条件 Important Assumptions
<p><u>開発目標 (Overall Goal)</u></p> <p>半乾燥地において地域住民の生活環境基盤が改善される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 流域の水源機能と土壌保全の回復 営農環境基盤の改善 住民の所得の向上 	<ul style="list-style-type: none"> 農民の定着化数及び帰農者数 農作物の生産額 住民所得の調査 	<ul style="list-style-type: none"> 国家行政面での事業推進 地方自治体への指導
<p><u>プロジェクトの目標 (Project Purpose)</u></p> <p>半乾燥地域において、地域住民の農業活動を考慮した治山緑化技術が確立される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 山腹の緑化安定と営農環境の回復 貯水池、灌漑施設の設置による水供給機能の向上 治山ダム、農用テラス等の造成による土壌流失の減少 	<ul style="list-style-type: none"> 緑化面積の測定 (ha) テラス作設の面積 (ha) 治山ダム、貯水池の数 灌漑施設の面積 (ha) 土壌流失量の測定 	<ul style="list-style-type: none"> 実施機関の継続的推進 地域住民の協力 普及体制が確立され、普及、訓練等が計画的に行われる プロジェクトで開発された技術が確実に事業実施に利用される
<p><u>プロジェクトの成果 (Results/Outputs)</u></p> <p>対象地域において地域住民の農業活動を考慮しつつ、以下の治山緑化技術の開発・展示を図る。</p> <ol style="list-style-type: none"> 地域環境に適した治山技術が開発され、展示的に施工される 営農環境改善に適した造林技術が開発され、展示的に施工される 耐乾性が高く成長の良い苗木を計画的・効率的に生育する苗畑技術が開発される 	<ul style="list-style-type: none"> 各分野での技術開発の証明、発表 試験・展示レベルでの技術・理論の有効性の証明 技術マニュアル、広報用資料等 普及材料として有効な形に成果がまとめられる CONAFの技術力が向上する 耐乾性が高く成長の良い苗木の効率的生産と普及 適用樹種毎の種々の立地条件に応じた植栽・育林技術の確立 侵食谷の治山的安定 土壌水分保持力の向上 貯水ダム、灌水施設による水供給機能の向上 	<ul style="list-style-type: none"> 技術マニュアルの作成 報告書の作成 技術開発の試験地内部における実証 優良苗木の生産量、生産歩止り、生産原価の推移 造林木の活着率、成長量、残存面積 植生による地表被覆度の測定 事業計画及び実績 治山工事評価調査 森林土壌水分調査 飼料木、草量の増加値 	<ul style="list-style-type: none"> 実施機関の協力 カウンターパートが定着する 造林用樹種の種子確保 地域住民が現在の土地で農業活動を営む プロジェクトで開発された技術が確実に事業実施に利用される
<p><u>プロジェクトの活動-(1)</u></p> <p>1. 治山</p> <p>1-1 荒地調査と治山計画</p> <p>1-1-1 現況調査</p> <p>1-1-2 浸食メカニズムの解析</p> <p>1-1-3 治山事業計画の策定</p> <p>1-1-4 資機材の管理</p>	<p>投 入 (Inputs)</p> <p>日本側投入</p> <ul style="list-style-type: none"> 専門家の派遣 研修員の受入れ 機材の供与 調査団の派遣 ローカルコストの一部負担 <p>チリ側投入</p> <ul style="list-style-type: none"> カウンターパート、関係職員の配置 プロ運営に必要なローカルコストの負担 技術開発、展示に必要な土地・施設 		<ul style="list-style-type: none"> 技術開発に必要な人材・資機材・資金等の投入が滞りなく行われる。 <p><u>前提条件</u></p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトサイトがチリ政府によって確保される。 適切なカウンターパートが確保される。

<p>プロジェクトの活動-(2)</p> <p><u>1-2 設計施工技術の開発及び施工</u></p> <p>1-2-1 有効な土地利用を目指した治山工法の開発</p> <p>1-2-2 簡易治山工法の開発</p> <p>1-2-3 草本による緑化技術の開発</p> <p>1-2-4 土木的な土壌水分保持技術の開発</p> <p>1-2-5 作業道の作設</p> <p><u>1-3 普及材料の作成</u></p> <p>1-3-1 マニュアルの作成</p> <p>1-3-2 治山施設の効果的な展示</p> <p><u>1-4 効果測定</u></p> <p>1-4-1 量水堰の設計・施工</p> <p>1-4-2 量水堰による流量及び土砂流出量の測定</p> <p><u>2. 造林</u></p> <p><u>2-1 造林計画技術</u></p> <p>2-1-1 気象調査</p> <p>2-1-2 土壌調査</p> <p>2-1-3 機能別森林の配置計画</p> <p><u>2-2 植栽技術</u></p> <p>2-2-1 植付け時期</p> <p>2-2-2 植付け方法</p> <p>2-2-3 植穴被覆方法</p> <p><u>2-3 保育技術及び事業管理技術</u></p> <p>2-3-1 灌水、肥培方法</p> <p>2-3-2 病虫・獣害の防除技術</p> <p>2-3-3 造林地管理記録の作成</p> <p>2-3-4 事業実行管理記録の作成</p> <p>2-3-5 資機材の管理</p> <p><u>2-4 普及材料の作成</u></p> <p>2-4-1 作業方法の体系化</p> <p>2-4-2 作業マニュアルの作成</p> <p>2-4-3 普及材料の作成</p>		
--	--	--

<p>プロジェクトの活動-(3)</p> <p>3. 苗畑</p> <p>3-1 管理技術</p> <p>3-1-1 苗畑の開設</p> <p>3-1-2 事業量の管理</p> <p>3-1-3 原価管理</p> <p>3-1-4 本数管理</p> <p>3-1-5 資機材の管理</p> <p>3-2 育苗技術</p> <p>3-2-1 種子の前処理</p> <p>3-2-2 まき付けの用土</p> <p>3-2-3 挿し木</p> <p>3-2-4 ポットの材質・規格</p> <p>3-2-5 ポットの用土</p> <p>3-2-6 ポットへの直播き</p> <p>3-2-7 苗木の据置き管理</p> <p>3-2-8 苗木の硬化処理</p> <p>3-2-9 山出しの規格</p> <p>3-3 保育・保護技術</p> <p>3-3-1 土壌調査</p> <p>3-3-2 堆肥の製造</p> <p>3-3-3 根系の特性調査</p> <p>3-3-4 成長抑制</p> <p>3-3-5 追肥</p> <p>3-3-6 成長促進剤・土壌改良剤</p> <p>3-3-7 灌水</p> <p>3-3-8 日覆い</p> <p>3-3-9 地表の被覆</p> <p>3-3-10 除草</p> <p>3-3-11 病虫害の防除</p> <p>3-3-12 気象害の防除</p> <p>3-3-13 気象観測</p> <p>3-4 普及材料の作成</p> <p>3-4-1 作業方法の体系化</p> <p>3-4-2 作業マニュアルの作成</p> <p>3-4-3 普及材料の作成</p> <p>3-4-4 育苗標準の作成</p> <p>3-4-5 苗畑施設の効果的な展示</p> <p>3-4-6 樹木園の展示的な造成</p>		
--	--	--

JICA