

No.

**チリ共和国
住民参加型農村環境保全計画
終了時評価報告書**

**平成 16 年 12 月
(2004 年 12 月)**

**独立行政法人 国際協力機構
農村開発部**

農村
JR
04-37

序 文

国際協力機構は、チリ共和国政府から技術協力の要請を受けて平成12年3月1日から5カ年の計画で、「チリ共和国住民参加型農村環境保全計画」を実施してきました。

このたび、プロジェクト期間終了を半年後に控え、国際協力機構は平成16年9月22日から10月7日まで、同機構農村開発部技術審議役 荒井博之を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣し、チリ側評価団と合同で、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）を中心に総合評価を行うとともに、協力期間終了後の対応策などについて協議しました。

これらの評価結果は、日本及びチリ双方の評価団による協議を経て、合同評価報告書としてまとめられ、署名を取り交わしたうえ、両国の関係機関に提出されました。

本報告書は上記調査団の調査・評価及び協議の結果を取りまとめたものであり、今後広く関係者に活用され、日本、チリ両国の親善と国際協力の推進に寄与することを願うものです。

最後に、本調査の実施にあたり、ご協力を頂いたチリ政府関係機関及び我が国の関係各位に対し、心からの感謝の意を表します。

平成16年12月

国際協力機構
農村開発部
部長 古賀 重成

目 次

序文

目次

プロジェクトの位置図

写真

終了時評価調査概要表

略語一覧

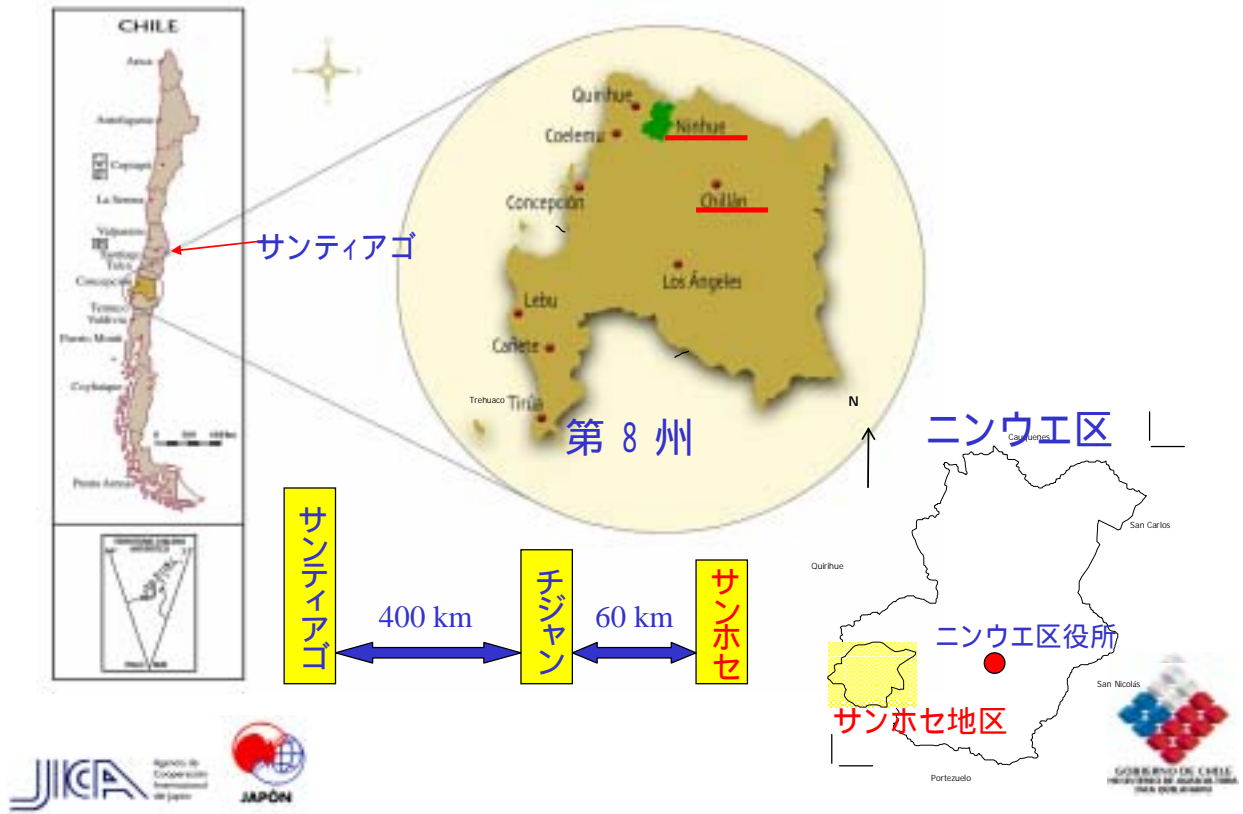
第1章 終了時評価調査の概要	1
1 - 1 評価調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 評価調査団の構成と調査期間	5
1 - 3 評価調査日程	6
1 - 4 主要面談者	8
第2章 終了時評価の方法	10
2 - 1 評価のデザイン	10
2 - 2 主な調査項目と情報・データ収集方法	10
2 - 3 合同評価手法	11
第3章 プロジェクトの実績と現状	12
3 - 1 投入実績（日本側、チリ側の投入）	12
3 - 2 各分野の活動実績	12
3 - 3 プロジェクトの実施プロセス	13
第4章 評価結果	18
4 - 1 評価5項目によるプロジェクトの評価結果	18
4 - 1 - 1 妥当性	18
4 - 1 - 2 有効性	18
4 - 1 - 3 効率性	21
4 - 1 - 4 インパクト	22
4 - 1 - 5 自立発展性	23
4 - 1 - 6 阻害・貢献要因の総合的検証	24
4 - 2 結論	25

第5章 提言と教訓	26
5 - 1 提言	26
5 - 2 教訓	27

別添資料

1. ミニッツ
2. 評価グリッド
3. PDM2
4. PO2
5. 成果品
6. 現地調査結果
7. 耕作地の地用改善について
8. 技術的課題に係る参考資料
9. 延長 R/D、PDM3、PO3 (2005 年 1 月署名済み)

プロジェクト位置図





第1回合同評価委員会では、カウンターパート及び作業委員会代表者が合同評価委員会に対して、プロジェクト実施経過発表を行った。



実施圃場における土壌流亡実証試験



女性グループによる施設栽培は現在2カ所で実施されており、要望は高まっている。



集会所横に設置された太陽光発電機。データ収集を行いながら、その展示効果により住民の興味を引いている。



サンホセ地区農民代表者へのインタビューでは、活動を通じて環境保全や住民参加の重要性を強く認識するに至った農民から、積極的に意見が出された。



日本の協力の下、改良された畜力播種機。不耕起栽培の定着のため、更なる改良が望まれる。

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：チリ共和国	案件名：住民参加型農村環境保全計画
分野：農林水産業	援助形態：プロジェクト技術協力
所轄部署：農村開発部 第二グループ	協力金額（評価時点）：約 8 億円
協力期間	(R/D) : 2000 年 3 月 1 日 ~ 2005 年 2 月 28 日
	(延長) : 2005 年 3 月 1 日 ~ 2007 年 2 月 28 日
	(F/U) :
	(E/N) :
先方関係機関：農業牧畜研究所 (INIA)、農業省農業政策調査局 (ODEPA)、第 8 州政府農業省 (SEREMI)、農牧開発庁 (INDAP)、国家灌漑委員会 (CNR) 日本側協力機関：農林水産省、緑資源機構 他の関連協力：	
<p>1 - 1 協力の背景と概要</p> <p>チリ共和国（以下、「チリ」と記す）の第 5 州から第 8 州までの天水農業地域では、不安定な利水状況や水食による土壌侵食の発生などのため、農業開発が著しく制限されており、貧困層が多く存在している。これらの天水農業地域への対策としては、日本の国連食糧農業機関（FAO）へのトラストファンド事業により 1992 年から 1995 年までの間、第 8 州における土壌浸食現況調査が実施され、その対策のための有効技術マニュアル作成や住民組織作り等が進められた。</p> <p>かかる背景の下、FAO による協力をベースとして、第 8 州に選定されたモデル地域の一つであるポルテスエロ地域を主たる対象として、小規模灌漑技術及び水・土壌の保全を図る農業環境保全技術の確立と実証のための技術指導、住民参加型の農業開発計画の策定、及び、それら成果のチリ国の他の内陸乾燥地への展開を目的として、1997 年 3 月、チリ国政府から我が国に対するプロジェクト方式技術協力の要請がなされた。これを受けて 1998 年 11 月に事前評価調査を実施し、2000 年 2 月の機材計画調査を経て、同年 3 月から 5 年間のプロジェクト方式技術協力が開始された。</p> <p>プロジェクト開始後、2000 年 11 月には運営指導調査団を派遣し、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 並びに活動計画 (PO) の策定、本プロジェクトの成果波及を目的としたタスクフォース設置の確認を行った。2002 年 10 月には中間評価を実施し、指標の設定と PDM の見直しを行った。</p>	
<p>1 - 2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標 内陸乾燥地において小流域の土壌・水保全プログラムを通して持続的農業と貧困緩和が推進される</p> <p>(2) プロジェクト目標 持続的農業開発のための、土壌・水保全の総合技術が、第 8 州ニンウエ区の小流域において実証される</p> <p>(3) 成果 成果 1：小流域レベルにおける適切な農業開発計画が策定される 成果 2：土壌・水保全の技術が改善される 成果 3：土壌・水保全の実施可能な総合技術が実証される</p> <p>(4) 投入</p> <p>日本側： 長期専門家派遣 9 名 機材供与 130,586,000 円 短期専門家派遣 23 名 ローカルコスト負担 352,883,757 ペソ 研修員受入 25 名</p> <p>相手国側： カウンターパート配置 13 名 土地・施設提供 プロジェクト事務室、実証圃 (PECA)、機材保管室 ローカルコスト負担 2004 年度までに 150,358,690 円支出</p>	

2. 評価調査団の概要		
調査者	(担当分野：氏名 職位)	
	総括：荒井 博之 JICA 農村開発部 技術審議役	
	農村開発：高橋 紀之 農林水産省 農村振興局整備部設計課 海外土地改良技術室 海外技術調査係長	
	協力計画：大久保 泰江 JICA 農村開発部 第二グループ 畑作地帯第二チーム ジュニア専門員	
	評価分析：岸並 賜 (株)国際開発アソシエイツ パーマネントエキスパート	
調査期間	2004年9月22日～2004年10月7日 (18日間)	評価種類：終了時評価調査
3. 評価結果の概要		
3-1 実績の確認		
プロジェクト目標の指標に対する実績は以下のとおりである。		
プロジェクト目標の指標		指標の達成状況
1. サンホセの最低 30 戸の農家が、本プロジェクトで改善・開発した土壌保全技術を採用する		不耕起栽培に取り組んでいる農家は年々増加し、2004年には68農家(201ha)に達している。また、リルエローションを防止するため、圃場内に緩傾斜の排水路を設置する作業には、93農家(延べ10km)が申請している。もう一つの土壌保全対策技術である植林には、CONAF事業により2004年新たに7農家が植林を予定し、プロジェクトの支援による小規模植林の取り組みについては、2つのモデル最小流域(MMC)内の15農家が植林(6,000本)を行っている。また、INDAPの支援を受けたガリ侵食防止のための土砂止め柵の設置に関しては、2つの最小流域内の6戸(9箇所)の農家が行っている。
2. サンホセ地区の5つの最小流域のそれぞれにおいて、少なくとも2戸の農家が小規模灌漑技術を使用する。		2004年現在、サンホセ地区でINDAPの補助を受けてオリーブ栽培のために新たに灌漑施設を導入した農家は8戸であり、更に2戸がオリーブ、イチゴを対象に灌漑施設を整備する予定である。この他にPRODESAL、CADEPA等の支援によりオリーブ、サクランボ、温室栽培に点滴灌漑を行っている農家(9戸)もあり、プロジェクト終了時までには、灌漑施設の新たな導入農家は19戸となる。これらの農家は、サンホセ地区の5つの最小流域に点在しており、各小流域において、2戸以上の農家が小規模灌漑技術を使用している。
3-2 評価結果の要約		
(1) 妥当性		
本プロジェクトは、小規模農家の収入及び生活の向上、天然資源の持続的利用を通じた農牧業の発展を目的とした「チリ国農業国家政策 2000-2010」等の国家政策との整合性が取れており、受益者のニーズが高いことなどから妥当性は高いといえる。		
(2) 有効性		
本プロジェクトの有効性は以下の理由から比較的高いといえる。 プロジェクト目標の指標は、「1. サンホセの最低 30 戸の農家が、本プロジェクトで改善・開発した土壌保全技術を採用する。」2. サンホセ地区の5つの最小流域のそれぞれにおいて、少なくとも2戸の農家が小規模灌漑技術を使用する。」の2点があげられているが、これらの指標は現在までに達成されている。加えて、サンホセ地区の多くの農家がプロジェクトの活動に参加し、小麦をはじめとする生産の拡大、土壌浸食の防止、土壌改良等の成果に高い満足度を示している。しかしながら、チリの内陸乾燥地により適合した低コスト総合技術の確立や、中間評価後に開始された水資源調査や農民組織等のいくつかの活動に関しては、プロジェクト目標および成果の達成に関わる課題が残されている。		
(3) 効率性		
効率性は比較的高いといえる。 日本側の投入は質、量、タイミングいずれもほぼ予定通りであった。専門家の派遣については土壌管理分野の長期専門家の赴任の遅れがあったが、短期専門家が対応するなど影響を最小に抑えた。中間評価で指摘された言語の障壁は専門家の日常からの努力と工夫により、大幅に改善されている。チリ人カウンターパートは日本での研修で習得した知識・技術を農民への指導に十分活用している。機材およびローカルコストについても活動の実施、成果の		

達成のためによく活用されており、チリ側は日本側による投入の全般に関して高く評価している。

チリ側の投入についても、概して計画通りであった。INIA は、独自の予算を持っておらず、MINAGRI、CNR、INDAP 等から運営費を確保してきたが、これまでのところ問題は生じていない。日本人専門家はカウンターパートの質の高さなどチリ側の投入を高く評価している。

(4) インパクト

インパクトはポジティブであると考えられる。主なインパクトは以下のとおり。

- 第5州～第9州などから多くの農家を実証試験圃やサンホセ地区の農家を訪問していることや、農業研究機関、開発事業実施機関などの組織と支援プログラムが機能している。このため内陸乾燥地の小農を支援する国及び州政府の政策が変わらなければ、持続的農業と貧困緩和の推進という上位目標は徐々に達成できるものと見込まれる。
- チリ国関係者は、従来縦割り行政であったものが、本プロジェクトを通じ、共通の目標を達成するという認識のもと、SEREMI、INDAP、CONAF、ODEPA、CNR、ニンウエ区等の各機関が相互に連携を図るようになったことを大きなインパクトとして指摘している。
- サンホセ地区における小麦の不耕起栽培による収量の増加、土壌侵食防止、農作業の軽減などの成果を他地域の農家が目の当たりにすることによって、ニンウエ区だけでなく、周辺地域農民による INDAP への「劣化土壌回復プログラム」融資申請件数が増加している。
- カウンターパートとして配置されている INIA キラマップの研究者、および技術的課題に応じて臨時に雇用された研究者が対話・交流を通して、実際に農家レベルで起きている問題や必要な技術をより理解するようになった。

(5) 自立発展性

水資源開発やプロジェクト終了後の財政確保等の懸念材料はある一方、チリ政府は「チリ国農業国家政策 2000-2010」を策定しており、プロジェクト終了後も「小規模農家の収入及び生活の向上」を目指す政策は変わらないと考えられる。また新技術を取り入れようとする農家の意欲も非常に高く、全体的な自立発展性は比較的高いといえる。

3 - 3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

計画内容が、農家の貧困軽減の促進を優先課題とした持続的農業であったことから、農家の関心が非常に高かったことがあげられる。

(2) 実施プロセスに関すること

中間評価以降、住民の参加を得てそのニーズに応える活動、先進地視察や交流会の開催など農民と一緒にいる活動、サンホセ小学校児童への環境保全研修で親子一緒にいる活動などに重点をおき、それらの活動を通じて農家と専門家およびカウンターパートの強い信頼関係が醸成されたことがあげられる。また、技術の普及においてサンホセ地区のほとんどの農家がメンバーとなっている住民集会を大いに活用したことが大きい。

3 - 4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

当初は、小流域ごとに取水堰や溜池を整備した水資源の共同利用方式が想定されていたが、水源の賦存状況や農家が分散しているという地形的な条件から、個別利用の灌漑施設を中心にせざるを得なかったことや、施設を共同で利用するという農民の意識があまり高くないとされたこと等の要因から、小流域ごとの共同利用システムの採用が進まなかった。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクトの前半は試験圃場における調査研究、データ収集が中心の活動であったこと、また中間評価で指摘があったとおり日本人専門家の言語上の障壁があったことなどから、農民参加の側面で十分な成果が得られなかった。ただし、農民組織化等の活動を通じて、プロジェクト後半には問題が大幅に改善されたことが確認された。

3 - 5 結論

5 項目評価で述べたとおり、日本チリ双方の努力により指標を満たしていることから、プロジェクト目標はおおむね達成されたと言える。しかし、水資源の開発、不耕起栽培の定着、農民の組織化に関しては、いまだ技術的課題が残っている。今後このような課題を克服することによって、プロジェクトの正の効果を持続し、自立発展性を高めることが必要である。合同評価チーム

は、残された課題に対応するためにプロジェクトを2年間延長し、長期専門家については、このうち最初の1年間の派遣とするべきであると結論付けた。

3 - 6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

合同評価チームとして以下の提言を行った。

- (1) 上位目標達成のための活動並びに INIA の組織強化及び適正な予算の確保
 - 1) 国際セミナーの開催
 - 2) サンホセ地区への支援の継続
 - 3) 組織強化及び予算の確保
- (2) 残された課題の実施
 - 1) 水資源開発調査の継続
 - 2) 不耕起栽培のための包括的技術パッケージの確立
 - 3) 農民組織の強化

3 - 7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

作業委員会を通じたサンホセ地区の受益者、プロジェクト実施者である CADEPA、SEREMI、INDAP、CONAF、PRODESAL やニンウエ区役所等との連携体制は、チリにおける実施モデルとして高く評価されている。関係機関の間の密なコミュニケーションによって、プロジェクトの達成度が高いレベルに達したと思われる。

略語表

略称	日本語名称
SEREMI	第 8 州政府農業省
INIA	農牧研究所
FAO	国連食糧農業機関
MINAGRI	農業省
ODEPA	農業省農業政策調査局
AGCI	国際協力庁
INDAP	農牧開発機構
CNR	国家灌漑委員会
CONAF	森林公社
SAG	農牧サービス機構
CADEPA	本プロジェクト略称
PRODESAL	貧困農村区地方開発プログラム
FOSIS	社会連帯投資基金
PECA	実証圃
BL 調査	ベースライン調査
PCM	プロジェクトサイクルマネジメント (Project Cycle Management)
PDM	プロジェクトデザインマトリクス (Project Design Matrix)
PO	プロジェクト活動計画 (Plan of Operation)
R / D	討議議事録 (Record of Discussions)
M / M	議事録 (Minutes of Meeting)
C / P	カウンターパート
MMC	最小流域

第 1 章 終了時評価調査の概要

1 - 1 評価調査団派遣の経緯と目的

(1) 要請の背景と経緯

チリ第 5 州から第 8 州までの天水農業地域では、不安定な利水状況や水食による土壌侵食の発生などのため、農業開発が著しく制限されており、貧困層が多く遍在している。これらの天水農業地域への対策としては、日本の国連食糧農業機関 (FAO) へのトラストファンド事業により 1992 年から 1995 年までの間、第 8 州における土壌侵食現況調査とその対策を講ずるための有効技術マニュアル作成等が進められた。

かかる背景の下、FAO による協力をベースとして第 8 州に選定されたモデル地域の一つであるポルテスエロ地域を主たる対象として、小規模灌漑技術及び水・土壌の保全を図るための技術等の指導による農業環境保全技術の確立と実証、住民参加型の農業開発計画の策定、それらの成果をチリ国の他の内陸乾燥地に展開することを目的として、1997 年 3 月、チリ国政府から我が国に対するプロジェクト方式技術協力の要請がなされた。これを受けて 1998 年 11 月に事前評価調査を実施し、2000 年 3 月から 5 年間のプロジェクトが開始された。

プロジェクト開始後、2000 年 1 月には運営指導調査団を派遣し、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 並びに活動計画 (PO) の策定、本プロジェクトの成果波及を目的としたタスクフォース設置の確認を行い、同年 2 月には機材計画調査団の派遣を実施した。2002 年 10 月には中間評価を行い、指標の設定と PDM の見直しを行った。

(2) 評価調査団派遣の経緯

1) 要請確認 1997 年 3 月

1992 年から 1995 年までの間、日本の国連食糧農業機関 (FAO) へのトラストファンド事業により、チリ第 8 州における土壌侵食の現況調査とその対策を講ずるための有効技術マニュアル作成や住民の組織化が進められた。本調査結果に基づいた農業環境保全技術の確立と他地域への成果の展開を目的として、1997 年 3 月、チリ政府から我が国に対するプロジェクト方式技術協力の要請が提出された。

2) 事前調査 1998 年 11 月 15 日～29 日

チリ政府からの要請を受けて、1998 年 11 月に、プロジェクトの枠組みと国会開発計画等の上位計画の中での位置づけ、当該プロジェクトの実施体制を含めた実施可能性の確認を目的として、事前評価調査団を派遣した。調査団では、チリ農業省・国際協力庁等の関係機関 (中央及び第 8 州) 並びに FAO 事務所等との協議、及び、モデルサイト候補地 (ポルエステロ) での現地調査を行った。

調査の結果、対象地域における現状把握と想定される協力内容についての確認はできたが、プロジェクトの枠組み、実施体制、モデルサイト選定の基準、他ドナーによる関連事業との整理について引き続き検討・協議を要するとして、チリ側に再度、要請書の提出を求めた。

調査団の構成

担 当	氏 名	所属/役職
団長/総括	伊藤 一幸	農林水産省東北農政局土地改良技術事務所長
土壌/水保全	伊藤 彬	緑資源公団西部支社次長
作物栽培/土壌肥料	山中 光二	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
農村開発	川部 伸二	農林水産省九州農政局計画部事業計画課補助土地改良第二係長
協力企画	和田 充和	農林水産省経済局国際部技術協力課 海外技術協力官
技術協力	小峰 賢哉	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課 職員

3) 短期調査 1999年8月21日～9月3日

事前調査の結果を受けて、チリ政府から再度要請書の提出があり、ポルエステロ近隣のノンウエ区がプロジェクト対象地域として指定された。本短期調査は、要請内容とプロジェクトの枠組み等の確認を目的として実施した。調査の結果、協力基本計画の作成、実施体制の確認、モデルサイトの選定がなされた。

調査団の構成

担 当	氏 名	所属/役職
団長/総括	今井 伸	農林水産省構造改善局設計課 海外土地改良技術室 課長補佐
土壌/水保全	太田 弘毅	農林水産省農業工学研究所水工部長
栽培/土壌肥料	久保田 徹	国際農林業協力協会参与
技術協力	岩谷 寛	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課 課長代理

4) 実施協議調査 1999年10月25日～11月6日

プロジェクト方式技術協力の開始にあたり、チリ国政府関係機関とのプロジェクト実施のための協議を行い、討議議事録(Record of Discussions:R/D)、暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation:TSI)、ミニッツを作成し署名・交換し、現段階において可能な範囲でPDMの修正、活動計画(Plan of Operation:PO)を作成した。

調査団の構成

担 当	氏 名	所属/役職
団長/総括	南部 明弘	農林水産省構造改善局施工企画調整室長
灌漑/水資源	今泉 眞之	農林水産省農業工学研究所地下水資源研究室長
土壌管理	工藤 正樹	農林水産省東海農政局生産流通部農産普及課 課長補佐
栽培/営農	宮本 茂一	農林水産省九州農政局生産流通部農産普及課 課長補佐
技術協力	近藤 慎一	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課 特別囑託

5) 機材計画調査 2000年2月26日～3月17日

本プロジェクトの機材投入計画を策定することを目的として調査を実施した。

調査団の構成

担当	氏名	所属/役職
調査員	佐藤 裕	(財)日本国際協力システム 業務第一部機材情報課主任
調査員	柴 光昭	(財)日本国際協力システム 業務第一部機材専門技術嘱託

6) 運営指導（計画打合せ）調査 2000年11月26日～12月8日

プロジェクト開始後半年間で行ったベースライン調査、詳細活動計画の策定を受け、詳細暫定実施計画書（dTSI）、PDM、PO、及び、モニタリング・評価計画書の策定を行った。さらに本プロジェクトの成果波及を目的としたタスクフォース（作業委員会）設置の確認を行った。

調査団の構成

担当	氏名	所属/役職
総括/灌漑・水資源	南部 明弘	農林水産省構造改善局施工企画調整室長
土壌管理	松井 章房	農林水産省農産園芸局農産振興課土壌保全班対策係長
営農/栽培	森脇 昇	農林水産省中国四国農政局生産流通部農産普及課農産機械係長
計画管理	山口 和敏	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課

7) 運営指導（中間評価）調査 2000年10月28日～11月16日

プロジェクト協力開始後3年目にあたり、1)R/D、PO等に基づきプロジェクト進捗状況を把握・評価すること、2)dTSIを確認し、今後の協力過程におけるプロジェクトの活動内容をより適切なものとする、3)実施体制の問題点を抽出し必要な提言を行うこと、4)PDMと活動の現状について確認、評価を行い、活動の進行状況の確認と、評価結果に基づくPDMの見直しを図ること、5)プロジェクトの持続性に向けた方向について確認することを目的として中間評価調査を行った。評価結果はEvaluation Report、改訂版PO及びPDMとして取りまとめ、チリ政府と署名・交換を行った。

調査団の構成

担当	氏名	所属/役職
団長/総括	北林 春美	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課 課長
農村開発	田中 繁世	農林水産省総合食糧局国際部技術協力課 海外技術協力官
評価分析	古谷 典子	グローバルリンクマネジメント(株)社会開発部 研究員
計画管理	安達 一郎	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課 職員

(3) 評価調査団派遣の目的

本調査団は、2005年2月末の協力期間終了に向け、以下の目的により評価調査を行った。

- 1) プロジェクト目標が達成されたかどうかを総合的に評価し、インパクトや自立発展性についてもこれまでの活動実績に基づいて検証すること。
- 2) 評価結果に基づき、残存協力期間の活動計画を明確にするとともに、協力期間終了後の取るべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告・提言すること。

3) 今後、類似案件が実施される場合に、その案件を効率的に立案・実施するため、本協力の実施による教訓を取りまとめること。

(4) プロジェクトの概要

1) 協力期間：2000年3月1日～2005年2月28日

2) プロジェクトサイト

メインサイト：農業牧畜研究所（INIA）第8州キラマップ研究センター
（チジャン：首都サンティアゴから南に約500km）

モデルサイト：第8州内陸乾燥地内モデル地区ニンウエ区サン・ホセ地区

3) 相手国実施機関

農業牧畜研究所（INIA）

農業省農業政策調査局（ODEPA）

第8州政府農業省（SEREMI）

農牧開発庁（INDAP）

国家灌漑委員会（CNR）

4) 日本側協力機関

農林水産省

緑資源公団

5) 目標とされる成果

「持続的農業開発のための土壌・水保全の総合技術が、第8州ニンウエ区の小流域において実証される。」をプロジェクト目標とし、以下の3点を成果として設定している。

小流域レベルにおける適切な農村開発計画を策定する。

土壌・水保全技術を改善する。

土壌と水保全の実施可能な総合技術が実証される。

6) 協力活動内容

小流域における天然資源評価と土地利用計画

-1 水資源評価

-2 社会経済学調査

-3 土壌侵食調査

-4 土地利用計画

土壌・水保全技術の改善

-1 小規模節水灌漑技術の改善

-2 水資源開発技術の改善（表流水、地下水）

-3 土壌管理・保全技術の改善

総合的技術の実証

-1 土壌・水保全および有効利用技術の実証

-2 土壌・水保全に関するマニュアルの作成

7) 長期専門家派遣

チーフアドバイザー

業務調整

灌漑 / 水資源
 土壌管理
 営農 / 栽培

1 - 2 評価調査団の構成

評価調査にあたっては、以下の日本・チリ合同評価による評価を行った。

(1) 日本側評価調査団員

担 当	氏 名	所属/役職
団長/総括	荒井 博之	(独)国際協力機構 農村開発部 技術審議役
農村開発	高橋 紀之	農林水産省 農村振興局整備部設計課海外土地改良技術室 海外技術調査係長
評価分析	岸並 賜	国際開発アソシエイツ(株) パーマネントエキスパート
計画評価	大久保 泰江	(独)国際協力機構 農村開発部第二グループ畑作地帯第二チーム ジュニア専門員

(2) チリ側評価調査団員

担 当	氏 名	所属/役職
団長/総括	Cecilia ROJAS	MINAGRI, ODEPA 国際協力官
農村開発	Mitzi JELDRES	INDAP 第8州キリウエ地区所長
評価分析	Alejandra ENGLER	INIA 業務部 コーディネーター
評価計画	Iván MERTENS	AGCI 二国間担当

1 - 3 評価調査日程

2004年9月22日(水)～10月9日(土): 計18日間

官団員は2004年9月28日(火)～10月9日(土): 計12日間

日	月日(曜日)	行程	調査内容	
1	9月22日(水)	成田 ロスアンゼルス	09:10 コンサルタント団員移動 17:20 成田発(JL062) 11:15 ロスアンゼルス着 14:10 ロスアンゼルス発(AA7709)	
2	9月23日(木)	サンチアゴ コンセプション チジャン	06:05 サンチアゴ着 08:10 サンチアゴ発 09:10 コンセプション着 11:00 チジャン着 14:30 専門家からの聞き取り	
3	9月24日(金)	チジャン	08:30 INIA キラマップカウンターパート(5名)聞き取り 14:30 サンホセ小学校聞き取り 15:30 PECA 見学 16:30 温室グループ聞き取り	
4	9月25日(土)	チジャン	09:30 サンホセ農民聞き取り	
5	9月26日(日)	チジャン	調査結果取りまとめ	
6	9月27日(月)	チジャン	09:30 サンホセ農民聞き取り	
7	9月28日(火)	チジャン/成田	コンサルタント団員	官団員
			08:30 カウンターパート聞き取り 15:00 ニンウエ区役所聞き取り 16:30 INDAP キリウエ事務所 聞き取り	09:10 官団員移動 17:20 成田発(JL062) 11:15 ロスアンゼルス着 14:10 ロスアンゼルス発(AA7709)
8	9月29日(水)	チジャン /サンチアゴ	11:00 GTT コブケケラ聞き取り 15:30 資料整理	06:05 サンチアゴ着 (AA7709) 10:00 在チリ日本大使館表敬訪問 11:00 JICA チリ事務所打ち合わせ 12:30 チリ国際協力庁(AGCI)表敬訪問 15:00 農牧開発庁(INDAP)表敬訪問 16:00 農業省表敬訪問
9	9月30日(木)	コンセプション	08:00 チジャン発(陸路移動) 09:00 コンセプション着	08:10 サンチアゴ発(LA263) 09:10 コンセプション着

		チジャン	10:00 農業省地方局 (SEREMI) 表敬訪問 11:00 第8州知事代理表敬訪問 15:00 合同評価委員会 カウンターパート、作業委員会代表者 (SEREMI、INDAP、CONAF、SAG、CNR、第8州政府、INIA-Quilamapu) から合同評価委員会に対するプロジェクト実施経過発表 20:00 夕食会 (調査団招待)
10	10月1日(金)	チジャン ニンウエ	08:30 ニューブレ県知事表敬訪問 10:00 ニンウエ区役所表敬訪問 10:45 住民代表との協議 14:05 実証試験圃調査
11	10月2日(土)	チジャン	09:00 専門家との協議
12	10月3日(日)	チジャン	評価報告第1案取りまとめ
13	10月4日(月)	チジャン	09:00 評価報告書第1案の関係者への配布 14:30 合同評価委員会の開催 16:00 合同評価書の最終協議
14	10月5日(火)	チジャン	09:00 合同評価委員会の開催 12:00 14:30 合同評価書・ミニッツ案の最終協議 16:00 合同評価書の署名
15	10月6日(水)	コンセプション サンチアゴ	11:00 合同調整委員会で報告 14:10 コンセプション発 (LA206) 15:10 サンチアゴ着
16	10月7日(木)	サンチアゴ	09:30 チリ側関係機関報告、ミニッツの署名 (AGCI、農業省、INIA : 於 : 農業省) 11:00 JICA 事務所報告 12:00 日本大使館報告 20:45 サンチアゴ発 (AA7700) 荒井・大久保 21:10 サンチアゴ発 (AA7710) 高橋・岸波

1 - 4 主要面談者

【チリ側関係者】

- | | | |
|------------------------------|---|---|
| (1) 農業牧畜研究所 (INIA) | Francisco González del Río | INIA 長官 |
| (2) 農業牧畜研究所 (INIA) キラマップセンター | Hernán Acuña | 所長 |
| (3) サンホセ住民組織 | Eulalia Arriagada | 住民代表 |
| (4) チリ国際協力庁 (AGCI) | Eugenio Pérez
Iván Mertens | 二国間部長
二国間担当 |
| (5) 農業省 | Jaime Campos | 農業大臣 |
| (6) 農業省農業政策調査局 (ODEPA) | Octavio Sotomayor
Cecilia Rojas | 次官
国際協力担当 |
| (7) 農牧開発庁 (INDAP) | Arturo Saez
Cristián Rojas
Tonci Tomic
Claudio Pérez | 次官
次官補佐
国連開発計画 (UNDP) プロジェクト担当
CADEPA プロジェクトマネージャー |
| (8) 農牧省地方局 (SEREMI) | Alvaro Pinochet | 局長代理 |
| (9) 第 8 州政府 | Rodrigo Díaz | 州知事代理 |
| (10) 農牧開発庁第 8 州事務所キリウエ地区 | Mitzi Jeldres Ostíz | 所長 |
| (11) 第 8 州農政局 | Jaime Peña Cablesón | 農政局長 |

(12) 森林公社第8州事務所

Rodrigo Rodríguez

所長代理

(13) ニューブレ県政府

Patrício Huepe García

県知事

(14) ニンウエ区

Júlio Avila Burgoa

区長

Hernán Cordero

助役

【日本側関係者】

(1) 在チリ日本国大使館

小川 元

特命全権大使

島尾 武文

一等書記官

(2) 国家灌漑委員会

黒沢 純

個別派遣専門家

(3) JICA チリ事務所

江塚 利幸

所長

原田 ますみ

所員（プロジェクト担当）

第2章 終了時評価の方法

2 - 1 評価デザイン

2002年11月の中間評価時にPDMが見直され、現在のPDM2が策定された。これは、プロジェクトの実施過程でプロジェクトを取り巻く要因や活動に変化が確認されたためであり、当初のPDM1を踏襲しつつ、「成果」の部分の指標を住民参加の度合いを測ることを目的として、プロジェクト関係者との協議を経て修正されている。同様に、PDMの変更に応じてPOにも必要な修正が加えられている。本調査においては、PDM2を評価のために用いた。

2 - 2 主な調査項目と情報・データ収集方法

まず、PDM2に基づき、プロジェクトの目標達成度、評価5項目、実施プロセスをそれぞれ検証するために評価グリッドを作成した。評価グリッドから、確認事項を検討し、それぞれの確認事項について、どのように確認するのか、その情報の入手方法を検討した。主な情報の入手方法は以下のとおり。

(1) 質問票

対象者：カウンターパート、専門家、プロジェクト関係者（合同調整委員会のメンバー）、サンホセ地区の農家

活動3分野（灌漑／水資源、土壌管理および営農／栽培）ごとのカウンターパートおよび専門家、プロジェクト関係者（合同調整委員会のメンバー）に対し、評価5項目に基づいた質問票を作成し、回収後分析した。

(2) プレゼンテーション

INIAのプロジェクト組織・運営、また活動3分野ごとの成果等についてカウンターパートがプレゼンテーションを実施し、その後質疑応答を行った。

(3) 聞き取り

対象者：カウンターパート、専門家、農家等

カウンターパート及び専門家への聞き取りは、評価委員がグループおよび個別に行った。農家に関しては、サンホセ地区における温室グループおよび戸別訪問、住民集会所におけるグループ聞き取りを実施した。聞き取り調査については別添資料6を参照。

(4) 資料のレビュー

終了時評価の事前資料等を基に、これまでのプロジェクト活動の進捗や実績を確認した。

2 - 3 合同評価手法

日本側、チリ側双方からなる合同評価委員会を組織し、評価 5 項目に沿って当該プロジェクトの評価を行った。合同評価委員会は、日本側 4 名、チリ側 4 名から構成されている。

評価委員は、各種報告書の分析、一連の現地調査やプロジェクト関係者への聞き取り、関係機関との協議を実施し、これらに基づき評価結果について協議した上で、合同評価レポートをとりまとめた。

第3章 プロジェクトの実績と現状

3 - 1 投入実績

(1) 日本側投入

1) 専門家派遣

R/D に基づいて、2004 年 9 月現在で、長期専門家 9 名、短期専門家延べ 23 名が派遣された（詳細リストは、付属資料 1.ミニッツの ANNEX 3 参照）。

2) 研修員受入れ

2004 年 9 月までに述べ 25 名を受け入れた（分野及び詳細リストは、付属資料 1.ミニッツの ANNEX4 参照）。

3) 機材供与

日本側によって、ミニッツの ANNEX5 に示す機械（総額 130,586,000 円）が供与された（詳細リストは、付属資料 1.ミニッツの ANNEX5 参照）。

4) ローカルコストの補助

2004 年 9 月までに合計 352,883,757 円を支出した（詳細リストは、付属資料 1.ミニッツの ANNEX6 参照）。

(2) チリ側投入

1) C/P 及び事務職員の配置（年間 13 名）

マネージメントレベル 3 名、灌漑・水資源分野 3 名、土壌管理分野 4 名、営農・栽培分野 3 名が配置された（詳細リストは、添付資料 1.ミニッツの ANNEX7 参照）。

2) 土地、建物、設備の提供

INIA キラマップセンター内にある本プロジェクトの事務所、施設、PECA が提供されている。

3) ローカルコスト

チリ側（INIA、CNR、FOSIS、CONAF、INDAP、Municipalidad Ninhue、FNDR 支出分を含む）は、2000 年度から 2004 年度までの合計金額でローカルコスト 817,115,349 ペソ（約 150,358,690 円/2004 年 10 月 17 日付レートに基づく）を支出している（詳細リストは、付属資料 1.ミニッツの ANNEX8 参照）。

3 - 2 各分野の活動実績

各分野における活動実績については、付属資料 4.参照。

3 - 3 プロジェクトの実施プロセス

各分野におけるプロジェクト活動の実施プロセスは、設定されている指標の達成状況から、総じて非常に効果的であったと判断できる。これには共通して、以下が大きな要因として考えられる。

一連の活動が日本人専門家と現地カウンターパート及び関係機関との密接な連携の下、必要な活動が適切に行われたこと。

プロジェクトにより導入された技術の効果が農家により評価され、農家の取組意欲につながったこと。

更に、これらの技術を導入する際に必要な支援体制（補助金等の制度）が、適切に運用されたこと。

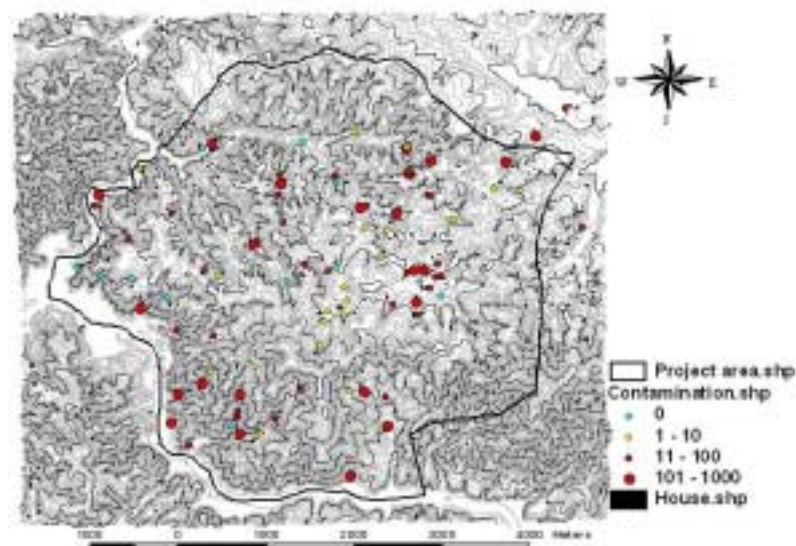
また、これらの活動の前提となる関係者（農家を含む）との信頼関係の構築が日本人専門家の努力によって成されたことを評価したい。

なお、一部の専門分野に関しては、よりその成果を確実なものとするための技術的課題が見られたことから、これらの背景と現状及び取組みの必要性について以下に記す。

(1) 水質改善技術（灌漑／水資源）

中間評価の提言を踏まえ、主要な灌漑用水源として検討されていた浅井戸の利用については、水質調査の実施により大部分（88%）の浅井戸から大腸菌が検出された。浅井戸の水は灌漑用水としての利用には問題ないものの、野菜の洗浄といった付加価値を与える利用に適していないことがわかった。よって、浅井戸に関しては汚染源を推定するための水質に関する調査を継続して実施していくとともに、サンホセ以外の地域への展開を考慮し、浅井戸以外の水源についても検討が必要であると考えられる。

既存浅井戸における大腸菌検出地図



既存浅井戸の水質調査結果（調査数：92）

大腸菌(Coliformes)

〔飲料水基準〕検出されないこと

〔結果〕81の井戸(88%)で大腸菌を検出

〔灌漑用水基準〕1,000/100ml以下（総大腸菌数の平均が105/100ml）

1) 小規模ため池（灌漑／水資源）

小規模ため池については、中間評価によりその普及の可能性が低いと判断され、既存の浅井戸の活用を中心とした灌漑計画が進められてきた。しかしながら、中間評価以降の調査により、大部分の浅井戸から大腸菌が検出された。また、これまでの農業開発計画策定の過程において、深井戸等の施設の共同利用（管理）への意識が醸成されつつあり、当初検討されていた小規模ため池による水源開発の可能性についても、農家が興味を抱くようになった。これを受けて、CADEPAは1つのMMCにおいて小規模ため池の可能性を調査するため農家側に調査計画案を提示したところ、理解が得られたことから、2003年度に建設を開始した。2004年度の雨期（5月以降）からため池における水収支を算定するためのデータ収集を行っている。

小規模ため池については、中間評価の際にも課題として指摘されているように、貯水効率（建設費用と貯水容量の兼ね合い）を踏まえて、現在収集しているデータを基に内陸乾燥地における導入の可能性について検討が必要がある。上位目標である内陸乾燥地への展開も視野に入れ、安定的な用水量の確保のためにも引き続き取り組みが必要であると考えられる。



住民の理解の基に建設されたため池は、2004年5月からデータ収集を開始した。

2) 深井戸・試錘調査（灌漑／水資源）

深井戸については、建設並びに揚水コストの面から中間評価においてその普及の可能性が低いと判断され、既存の浅井戸の活用を中心とした灌漑計画が進められた。しかしながら、中間評価以降の調査により、大部分の浅井戸から大腸菌が検出された。また、これまでの農業開発計画策定の過程において、深井戸等の施設の共同利用（管理）への意識が醸成されつつある。果樹・野菜等の洗浄用水等を目的とし、大腸菌が存在しない深井戸に対する農家の期待が高まっている。一方で深井戸に関しては、中間評価以降の短期専門家（地下水開発）の活動において、深井戸による地下水開発の可能性が示唆されている。

なお、深井戸による地下水開発については、平成16年に業務発注によるボーリング調査を1回実施しているが、この一度の実施のみで成果を得ることは困難である。地下水開発は本来、電気探査等により推定された地質状況を基に、数力所においてボーリング（試錘）調査を実施し、これらの情報を基に解析を行い、その適否を判断するものである。地下水開発技術を十分に移転させる意味からも、引き続きボーリング調査を行うべきである。

これらの背景と、上位目標である内陸乾燥地への発展も踏まえ、水質の良い水源確保・保及び安定的な用水量の確保のための深井戸・試錘調査を行う必要がある。



PECA に設置された貯水槽。PECA に隣接する谷に試掘された深井戸から揚水されているが、期待された揚水量を得るには至らなかった。

(2) リモートセンシング等の活用（灌漑 / 水資源）

中間評価において普及の可能性が低いと指摘された地下水開発やため池は、その後のプロジェクト活動において必要性が高まっていった。終了時評価においては、今後も継続した取り組みの必要性があることが確認された。

これらの技術は、地下水推定技術の高度化や現地情報の蓄積が重要であると同時に、技術の高度化・効果的実施のためにも、リモートセンシング等の技術を活用することが必要である。

(3) ローカルエネルギーの活用技術（灌漑 / 水資源）

ローカルエネルギーの活用については、井戸を主要な水源とする現在の内陸乾燥地において重要なポンプの電力源として期待されている。

このことから、中間評価調査時にこのローカルエネルギーの活用が活動計画に追加され、チリ側を中心に対応がなされており、現在では1基の太陽光発電装置が設置されるとともに、1基の風力発電装置も設置されている。

これらの装置は基本的にメンテナンス・フリーであり、初期投資と簡易な管理により所要の電力量がまかなえるのであれば、普及の可能性は十分にあると考えられる。

しかしながらプロジェクトでは、装置が設置されてから期間が浅く、データ収集も開始されたばかりであることから、最低でも1年程度のデータを基に、導入の可能性を検討する必要があると考えられる。



ローカルエネルギーとして検討されている風力発電。PECA 内に設置されている。

(4) 不耕起栽培技術の確立（土壌管理、営農 / 栽培）

不耕起栽培技術については、当初サンホセ地区の農家には新たな技術への抵抗感があったことから、取り組みが遅れていた。

その後、専門家の活動や試験圃場での栽培実証などのプロジェクト活動が積極的に実施されたことにより、現在では、不耕起栽培が多くの農家で採用されるようになった。

不耕起栽培は、穀類、豆類等の栽培において地表面を耕起せず播種し、作物残渣で表面被覆する栽培法であり、これを繰り返すことにより作物生産性の高い土壌を形成していく栽培体系である。CADEPA では、PECA における不耕起栽培を 2001 年度から実施しているが、チリ国内陸乾燥地の気象条件と積年のエロージョンによる表層土の流亡から、当該地区の土壌の発達が非常に緩慢であり、土壌の有機物含有量（栄養分）が不足しており、未だ安定しているとは言えない状況にある。

CADEPA においては、サンホセ地区での実証試験を通じて、不耕起栽培の継続における作物残渣の処理法や、緑肥作物の利用法の検討による土壌構造の改善や適正な施肥法、また病原菌の移転を防ぐための農薬の施用法の確立が必要である。内陸乾燥地の地域条件により適合した技術体系として確立するため、引き続き活動が必要であると考えられる。



従来の農法（バルベッチョ）によって荒起こされた農地。降雨による土壌流亡が、悪循環を引き起こしている。



PECA では不耕起栽培と従来の農法による比較を行いながら、不耕起栽培への理解を得る努力が続けられている。

サンホセにおける不耕起栽培の導入状況

作物	2001		2002		2003		2004	
	農家数	面積(ha)	農家数	面積(ha)	農家数	面積(ha)	農家数	面積(ha)
小麦	12	12.1	31	39.1	43	91.8	59	138.0
エンドウ豆	6	3.9	7	5.6	5	3.1	9	6.1
レンズ豆	2	1.2	5	3.9	4	5.2	14	23.6
燕麦	2	1.4	3	3.4	10	14.1	17	20.5
トリチカレ	-	-	-	-	-	-	1	1.0
牧草	-	-	-	-	-	-	16	11.4
合計	22 (16)	18.6	46 (33)	52.0	62 (47)	114.2	116 (63)	200.6

注 1) トリチカレ (Triticale) は、小麦と野生種を掛け合わせて育種した飼料用小麦

注 2) 農家数合計は延べ、() は実戸数

注 3) 合同評価委員会発表資料による

不耕起栽培土壌の状況

不耕起栽培 継続年数	場 所	腐植 (%)	無機態窒素 (ppm)	有効リン酸 (ppm)	仮比重	孔隙量 (v/v%)
1～2年	ニンウエ村 サンホセ A 農家	1.7	13	2	1.6	40.7
6年	ニンウエ村 チェケン B 農家	2.7	12	33	1.5	43.2
20数年	フロリダ村 チェケン C 農家	13.4	24	119	1.3	47.7

(土壌管理専門家調査結果)

(5) 畜力播種機の改良 (土壌管理、営農 / 栽培)

(4) 「不耕起栽培技術の確立」においても述べているが、地表面を耕起せずに播種し、作物残渣で表面被覆する不耕起栽培では、不耕起播種機による播種作業において、作物残渣が作業の支障となる。

CADEPA では短期専門家の支援を得て、畜力播種機の改良が行われているが、降雨量が少ないという自然条件等から前草あるいは残渣が腐りにくく、播種機に絡みつく原因となっている。畜力播種機の改良は専門家の PO に明示されているものではないものの、不耕起栽培技術の確立・普及のために重要な要素であり、プロジェクト活動を通じた更なる改善が望まれる。

(6) 農業機械銀行組織化支援 (農業開発計画)

これまでの農業開発計画策定の過程において、農業機械及び深井戸等の施設の農家による共同利用 (管理) への意識が醸成されてきた。農家からは、農業機械の共同利用及び管理・運営を行うため、農業機械銀行の組織化の要望があがっている。

これを受けて、受益農家により形成された組織は、現在 INIA に供与されている農業機械の活用を行っている。組織の基礎は出来つつあることから、法的に認められる組織の確立を残されたプロジェクト期間中に行う予定であるが、資金運用を含めた組織の運営・管理について、支援すべき課題が残されている。

農業機械銀行は、農家が共同体として持続発展するために重要なコンポーネントであり、この組織の体制整備に支援を行うことは、引いてはサンホセ並びに上位目標達成のために重要であると考えられる。



農業機械の共同管理・利用が個々の農家を組織として結びつける契機となっている。

第4章 評価結果

4-1 評価5項目によるプロジェクトの評価結果

4-1-1 妥当性

本プロジェクトは、国家政策との整合性が取れており受益者のニーズが高いことなどから妥当性は高いといえる。

(1) 国家・地域開発政策との妥当性

2001年10月に策定されたチリ農業国家政策 2000-2010「Una Política de Estado para la Agricultura Chilena Periodo 2000-2010」は、農牧業の国際競争力の強化、小規模農家の収入及び生活の向上、天然資源の持続的利用を通じた農牧業の発展を掲げている。内陸乾燥地における持続的農業開発を目的とする土壌・水保全技術を実証・確立し波及をするという本プロジェクトの計画はチリ国の国家政策（特に上記計画の および ）に合致しているといえる。

第8州の地域開発においても、内陸乾燥地域は他の地域に比べて営農、生活レベルが低く、その底上げは優先課題として掲げられており、当該地域のニーズに合致している。

(2) 受益者の妥当性

プロジェクトが推奨してきた不耕起栽培への取り組む農家が年々増加してきている。受益者であるサンホセ農民は、生産増加、収入向上を期待して、新しい技術の導入に非常に積極的であり、最終評価調査時の聞き取りにおいても実際に多くの農家が1haあたり2倍程度の生産増加およびそれに伴う収入増を実現していることが明らかになった。持続的農業のための技術開発を通じて小農の支援を行う本プロジェクトは、地域農民のニーズに合致していると言える。

(3) 我が国の援助方針との妥当性

チリ国における開発の方向性と開発重点分野として環境保全が挙げられており、効果的な環境政策実施体制の行政および技術面での強化が必要であることが認識されている。我が国も同国における援助重点分野として自然環境保全をあげている。本プロジェクトは、乾燥地で土壌侵食が多いとされる第8州の農村において、土壌・水保全の技術改善・実証を通して貧困軽減を図るものであり、我が国の政策と合致している。

4-1-2 有効性

プロジェクトの有効性は以下の理由から比較的高いといえる。

(1) プロジェクト目標の達成状況

表4-1はプロジェクト目標レベルの指標とその達成状況である。

表 4-1：指標および達成状況

プロジェクト目標の指標	指標の達成状況
1. サンホセの最低 30 戸の農家が、本プロジェクトで改善・開発した土壌保全技術を採用する。	不耕起栽培に取り組んでいる農家は、年々増加し 2004 年には 68 農家（201ha）に達している。また、リルエロージョンを防止するため圃場内に緩傾斜の排水路を設置する作業には、93 農家（延べ 10km）が申請している。もう一つの土壌保全対策技術である植林には、CONAF 事業により 2004 年に新たに 7 農家が植林を予定し、プロジェクトの支援による小規模植林の取り組みには、2つのモデル MMC 内の 15 農家が植林（6,000 本）を行っている。また、INDAP の支援を受けたガリ侵食防止のための土砂止め柵の設置には、2MMC 内の 6 戸（9 箇所）の農家に取り組んでいる。
2. サンホセ地区の 5 つの最小流域のそれぞれにおいて、少なくとも 2 戸の農家が小規模灌漑技術を使用する。	2004 年現在、サンホセ地区で INDAP の補助を受けてオリーブ栽培のために新たに灌漑施設を導入した農家は 8 戸であり、更に 2 戸がオリーブ、イチゴを対象に灌漑施設を整備する予定である。この他に PRODESAL、CADEPA 等の支援によりオリーブ、サクランボ、温室栽培に点滴灌漑を行っている農家（9 戸）もあり、プロジェクト終了時までには、灌漑施設の新たな導入農家は 19 戸となる。これらの農家は、12 の最小流域単位に分散しているが、サンホセ地区の 5 つの最小流域のそれぞれにおいて、2 戸以上の農家が小規模灌漑技術を使用している。

プロジェクト目標は、「持続的農業開発のための土壌・水保全の総合技術が、第 8 州ニウエ区の小流域において実証される」ことであり、その指標として上記の 2 つがあげられている。これらの指標は現在までに達成されていると言える。加えてサンホセ地区の多くの農家がプロジェクトの活動に参加し、小麦をはじめとする生産の拡大、土壌侵食の防止、土壌改良等の成果に高い満足度を示している。しかしながら、チリの内陸乾燥地により適合した低コスト総合技術確立するためには、さらに改善を要する技術的課題も残っている。また水資源調査等いくつかの活動は中間評価後に開始されており調査結果が出るまでには時間を要し、結果によってはプロジェクト目標および成果の達成度にかかわると考えられる。以下は 2005 年 2 月までに完了が困難と思われる各分野における課題である。

1) 灌漑 / 水資源

施設を共同で利用するという農民の意識があまり高くないとされたことなどから小規模溜池の調査が一時中止され、さらに深井戸の試掘結果が思わしくなかったことにより、これまで浅井戸中心に開発が進められてきた。しかしながら、中間評価後、灌漑による果樹栽培が拡大し、水の需要が増大したこと、同時に浅井戸に大腸菌の汚染が発見されるなどしたため、水源の確保は、農民にとって大きな関心事となっていることがわかった。

このような状況下、小規模ため池、深井戸、太陽熱・風力等のローカルエネルギーが潜在的な水源として再調査される機運が高まると同時に中間評価後に派遣された日本人短期専門家も深井戸の試掘を提言している。また小規模ため池の共同利用は農業開発計画の策定への積極的な参加を通して農民の間で理解が深まりつつあり、小規模ため池および深井戸の調査は現在進行中である。

ローカルエネルギーに関する調査は 2002 年 11 月の中間評価後に開始され、太陽

熱および風力エネルギーは試行の段階である。結論が出るまでには今後更なるデータ収集・分析が必要となる。

2) 営農 / 栽培

不耕起栽培は広く農家に受け入れられているが、導入後あまり時間がたっており、サンホセ地区の土壌に十分な有機物が堆積していないのが現状である。この地域に不耕起栽培を根付かせ肥料や農薬の最適化を図るためには、適用可能な技術の実証や機械の改善を含む包括的な技術パッケージを確立する必要がある。

3) 農業開発計画 / 組織強化

プロジェクトによって供与された資機材を運用・管理および整備をしていく目的の農民組織は作られてはいるが、実際は農民により独自に整備や財政面での活動は行なわれておらず、組織強化が必要であると考えられる。この点においてチリ側は日本側の支援を強く求めている。

(2) 成果の達成状況

表 4-2 は成果レベルの指標とその達成状況である。

表 4-2：指標および達成状況

成果の指標	指標の達成状況
1-1 プロジェクト終了までに、少なくとも2つのモデル最小流域における農業開発計画が策定される。	2つの最小流域を選定し、農民の参加を得て適切な土地利用計画を中心とした農業開発計画(案)を策定している。計画作成作業においては、プロジェクトで収集された植生、土壌、傾斜度等の基礎データ、現地調査、農家個別調査結果に基づき、農民との話し合いやワークショップ等を重ねて作成された。
1-2 2003年未までに、農業開発計画策定に参加した農家の割合が全農家数の60%を超える。	CADEPA研修コースに参加する：88戸 実証圃(PECA)に学ぶことを目的として訪問する：95戸 CADEPA関連技術を導入するために支援プログラムに応募する：83戸 ・ ・ ・ を実行した農家は74戸(プロジェクト地域内の全農家数110戸の67%)となっている。
2-1 プロジェクト終了までに、少なくとも3個の土壌・水保全に関する技術が改善・開発される。	これまでのプロジェクト活動により改善あるいは開発された土壌・水保全に関する主な技術には i)浅層地下水開発可能量の推定技術、ii)地質断面調査による地下水開発、iii)点滴灌漑システムの水管理技術、iv)小麦、豆類等の不耕起栽培技術、v)畜力不耕起播種機の開発、vi)在来有用樹利用による緑化技術等がある。
3-1 プロジェクト終了までに、環境保全型の適正技術がモデル農家レベルにおいて実証され、4分野を含めて1冊にマニュアル化される。	プロジェクトでは実証試験圃だけでなく、サンホセ農民の参加を得て土壌・水保全技術の実証に取り組んできている。水資源や不耕起栽培において技術的課題がいくつか残されているが、実証された技術については農民から受け入れられている。これまでの成果を取りまとめた4分野の技術マニュアルについては、専門家、カウンターパート、INIA及びINDAP等の技術者との共同作業として現在作成中である。
3-2 プロジェクト終了までに、土壌と水保全に関する農家向けパンフレットが5つ作成される。	農家向け技術パンフレットのようなものは、これまでに「乾燥地域のための灌漑システム」「トラクターの運転と維持管理」「栽培カレンダー」がある。このほかにプロジェクトの成果を中心に、現在12のテーマで技術パンフレットを作成中である。

成果レベルの指標もほぼ達成されている。本プロジェクトの3つの成果はいずれもプロジェクト目標の達成に直結すべく設定されており、プロジェクトがなければ実践・普及されないものである。また指標は各成果の達成度を具体的に示すものであり、妥当であると言える。

4 - 1 - 3 効率性

一部投入の遅れはあったものの、投入はおおむね質、量、タイミングともに妥当であった。プロジェクトの効率性は比較的高いといえる。

(1) 日本側投入

1) 専門家の派遣

合計9名の長期専門家、23名の短期専門家が派遣された。

2) カウンターパートの日本での研修

合計25名のチリ人カウンターパートが日本で研修を受けた。

3) 機材供与

130,586,000円相当の機材が供与された。

4) ローカルコスト

352,883,757ペソのローカルコストが投入された。

(2) チリ側投入

1) カウンターパートの配置

合計13名のカウンターパートが配置された。

2) 土地、建物および施設の供与

日本人専門家のための事務所、実証圃場（PECA）およびその他必要な施設が提供された。

3) ローカルコスト

817,115,394ペソの運営費が投入された。

(3) 投入と成果の関連性

日本側の投入は質、量、タイミングいずれもほぼ予定通りであった。専門家の派遣については土壌管理分野の長期専門家の赴任の遅れがあったが、短期専門家が対応するなど影響を最小に抑えた。中間評価で指摘された言語の障壁は専門家の日常からの努力と工夫により、大幅に改善されている。チリ人カウンターパートは日本での研修で習得した知識・技術を農民への指導に充分活用している。機材およびローカルコストについても活動の実施、成果の達成のためによく活用されている。

チリ側の投入についても、概して計画通りであった。INIAは、独自の予算を持っておらず、MINAGRI、CNR、INDAP等から運営費を確保してきたが、これまでのところ問題は生じていない。日本人専門家はカウンターパートの質の高さなどチリ側の投入を高く評価している。

4 - 1 - 4 インパクト

以下のような正・負のインパクトが確認された。

- 上位目標達成のための農業開発計画の作成、それに基づいた普及はチリ側関係機関の重要な役割であるが、サンホセ地区のあるニンウエ区、周辺のサンニコラス区、キリウエ区などに加え、第5州～第9州などから多くの農家の実証試験圃やサンホセ地区の農家を訪問していることや、農業研究機関、開発事業実施機関などの組織と支援プログラムがしっかりしていることから、内陸乾燥地の小農を支援する国及び州政府の政策が変わらなければ、持続的農業と貧困緩和の推進という上位目標は徐々に達成できると思われる。
- チリ大学やコンセプション大学などの農学部学生、他の地域で農村開発プロジェクトを行っている技術者などがプロジェクトを訪問し、専門家、カウンターパートとの意見交換などを行っている。
- チリ国関係者は、従来縦割り行政が本プロジェクトを通じ、共通の目標を達成するという認識のもと、SEREMI、INDAP、CONAF、ODEPA、CNR、ニンウエ区等の各機関が相互に連携を図るようになったことを大きなインパクトとして指摘している。本プロジェクトで見られるこのような協力関係はまれであり、本プロジェクトは斬新で効率的な相互協力のあり方を示したといえる。
- プロジェクトで実証されサンホセ農民から受け入れられている技術を周辺の農家に普及させるため、INIA では 2004 年度からパチャグアとコブケクーラの 2 つの地区で不耕起栽培 GTT 事業を開始している。10～12 戸程度で構成される農民グループに対し、INIA の技術者（カウンターパート）が毎月テーマ（肥料、牧草等）を決めて技術指導を行うとともに、プロジェクトに供与された畜力播種機の貸し出しなどの支援を行っている。
- サンホセ地区において小麦の不耕起栽培による収量の増加、土壌侵食防止、農作業の軽減などの成果を他地域の農家が目の当たりにすることによって、ニンウエ区だけでなく周辺地域農民の INDAP への「劣化土壌回復プログラム」融資申請件数が増加している。なお、ニンウエ、コブケクーラ、キリウエに対する融資額は、プロジェクト以前は約 1 千万ペソであったのが現在は 2 千 5 百万ペソと大幅に増加した。
- カウンターパートとして配置されている INIA キラマップの研究者、および技術的課題に応じて臨時に雇用された研究者が対話・交流を通して実際に農家レベルで起きている問題や必要な技術をより理解するようになった。
- 負のインパクトとして、サンホセ地区以外の地域から INDAP の予算配分への不満が出てきている。しかしながら INDAP の説明によると、サンホセ地区以外の地区に対しても融資額は大幅に増大しているとのことであった。

4 - 1 - 5 自立発展性

水資源開発やプロジェクト終了後の財政確保等の懸念材料はある一方、チリ政府は「チリ農業国家政策 2000-2010」を策定しており、プロジェクト終了後も「小規模農家の収入及び生活の向上」を目指す政策は変わらないと考えられる。また新技術を取り入れようとする農家の意欲も非常に高く、全体的な自立発展性は比較的高いといえる。

(1) 政策・組織面

政策・組織面の自立発展性は比較的高いといえる。

聞き取りにおいて多くのチリ国政府関係者が「内陸乾燥地において小流域の土壌・水保全プログラムを通して持続的農業と貧困緩和が促進される」というチリ国の政策は変わらないと明言している。また、2001年に策定された前述のチリ農業国家政策 2000-2010 等が、政策支援継続の根拠となっている。

中間評価時に強化が提言されていた作業委員会は現在、月1度開催されており、プロジェクト終了後もこの委員会の恒常的な活動の必要性を何回か提起し、INDAP、その他の構成員も認識しているが、2004年10月現在存続については具体的な決定はなされていない。

また、INIAは農業技術の研究機関であるので、INIAに蓄積された技術を内陸乾燥地の開発に効率的に生かすためには、農業省及び州・県政府の積極的なイニシアティブの発揮が今後きわめて重要である。

(2) 技術面

4-1-2で述べた技術的課題が残っているため技術面の自立発展性は中程度といえる。しかしながらプロジェクトが推奨している果樹の点滴灌漑、不耕起栽培、グループによる温室野菜栽培等の技術は、チリ側に以前からある支援プログラムを有効に活用して導入している。従って、現在の国の政策や支援システムが変わらなければ、今後技術的な自立発展性は期待できる。また、日本人専門家はカウンターパートの技術レベルを高く評価し、カウンターパートも自らの技術の向上を認識している。聞き取りによると、農家は技術的な問題が生じた場合、多くは独自に解決できるとする一方、日本人専門家やINIAのカウンターパートはいまだ指導が必要であると判断している。

また中間評価時に「農業開発計画の内容の具体化」が提言されているが、土地利用計画を中心とした最小流域を対象とした農業開発計画のドラフトは、カウンターパートとの度重なる話し合い、作業委員会での検討を経て内陸乾燥地の他の地域においても応用可能なモデル的な開発計画として、2つのMMCを対象として作成されている。

INIAの業績評価システム(研究・論文重視)の問題もあり、プロジェクト終了後の農民への技術移転については、INIA組織全体およびカウンターパートの努力が要求される。

(3) 財政面

財政面の自立発展性は中程度といえる。

INIAは、独自の予算を持っておらず、本プロジェクトはMINAGRIとその関係機関(INDAP、CNR、CONAF等)によって資金を供給されてきた。これらチリ側関

係機関の調整は第 8 州 SEREMI（農政局長）をトップとした合同調整委員会、各機関の補佐官レベルで構成された作業委員会を通じて効率的に行われてきた。チリ側関係者は、プロジェクトの終了とともにこれまで得てきた財政支援が削減されるのではないかと危惧しており、プロジェクト終了後の自立発展性のためには、両委員会の存続とチリ側関係機関による費用負担が不可欠な条件になる。

(4) 社会面

社会面の自立発展性は比較的高いと言える。

多くの農家が実際に生産・収入の向上を実現しており、本プロジェクトによって改善・実証された技術の導入に引き続き強い関心を持っている。農家への聞き取りのなかでも、不耕起栽培の継続・拡大、温室栽培、点滴灌漑による果樹栽培等への強い意欲が明らかになった。

4 - 1 - 6 阻害・貢献要因の総合的検証

(1) 計画内容に関するもの

貢献要因としては、計画内容が、農業省、第 8 州が持続的農業および農家の貧困軽減の促進を優先課題とし、農家の関心も非常に高かったことがあげられる。

阻害要因に関しては、当初は、小流域ごとに取水堰や溜池を整備した水資源の共同利用方式が想定されていたが、水源の賦存状況や農家が分散しているという地形的な条件から、個別利用の灌漑施設を中心にせざるを得なかったことや、施設を共同で利用するという農民の意識があまり高くないとされたこと等の要因から、小流域ごとの共同利用システムの採用が進まなかった。しかしながら、農民の意識変化により、小規模ため池の共同利用等への理解が深まっていることが終了時評価調査時を通じて、明らかになった。

(2) 実施プロセスに関するもの

貢献要因としては、中間評価以降、住民の参加を得てそのニーズに応える活動、先進地視察や交流会の開催など農民と一緒にを行う活動、サンホセ小学校児童への環境保全研修で親子一緒にを行う活動などに重点をおき、それらの活動を通じて農家と専門家およびカウンターパートの強い信頼関係が醸成されたことがあげられる。また、技術の普及においてサンホセ地区のほとんどの農家がメンバーとなっている住民集会（毎月第 2 水曜日に開催）を大いに活用したことが大きい。

阻害要因に関しては、プロジェクト開始から前半は試験圃場における調査研究、データ収集が中心な活動であったこと、また中間評価で指摘があったとおり日本人専門家の言語上の障壁があったことなどから、農民の参加といった点において十分な成果が得られなかったことなどがある。ただし、農民組織化等の活動を通じて、プロジェクト後半には問題が大幅に改善されたことが確認された。

4 - 2 結論

5 項目評価で述べたとおり、日本、チリ双方の努力により指標を満たしていることからプロジェクト目標はおおむね達成されたと言えるが、水資源の開発、不耕起栽培の定着、農民の組織化に関しては、いまだ技術的課題が残っている（4-1-2 有効性参照）。今後このような課題を克服することによって、プロジェクトの正の効果を持続し、自立発展性を高める必要がある。合同評価チームは、残された課題に対応するためにプロジェクトを2年間延長し、長期専門家については、このうち最初の1年間の派遣とすべきであると結論付けた。

第5章 提言と教訓

5 - 1 提言

合同評価委員会は、プロジェクトの成果を持続し、さらに発展させていくために、以下の提言を行った。以下 5-1-1 はチリ側、5-1-2 および 5-1-3 は日本とチリ側双方が責任を持って実施することとする。

5 - 1 - 1 上位目標達成のための活動および INIA の組織強化

(1) 国際セミナーの開催

本プロジェクトにより改善・実証された技術をチリの内陸乾燥地や同様の問題を抱える近隣諸国に普及するために、2004 年 11 月に INIA が主催する国際セミナーが開催される。INIA をはじめ関係機関は今後もこのような努力を継続すべきである。

(2) サンホセ地区への支援の継続

多くの農民がサンホセ地区を訪れプロジェクトの効果を目の当たりにすることによって新技術の導入の必要性への理解を深めている。サンホセ地区への支援の継続は近隣の内陸乾燥地の農家に対し、新技術導入を促す上で重要である。こうしたことからプロジェクト終了後も PECA を存続させることはきわめて重要である。

(3) 組織強化および予算の確保

INIA は改善・実証された技術をサンホセ地区から他の地域へ効率的に移転するために、関係機関との協力・調整機能をさらに強化すべきである。たとえば 2002 年 10 月の中間評価時に「調整・連携システムの恒久化」を提言した。これを受けて設置された作業委員会は、毎月 1 回開催され、CADEPA で改善 / 開発された技術をチリ側関係機関が持つ各種の支援プログラムを活用して農民が導入するうえで、また関係機関間の連絡・調整およびプロジェクトへの参加意識の向上を図るうえで、大きな役割を果たしている。委員会によるこれらの活動は、今後とも存続することが不可欠である。

さらにチリ側はプロジェクトの上位目標である「他の地域への技術移転」を促進するための戦略や活動計画を早急に策定すべきであり、チリ政府はそのための活動を実施していくために適切な予算を確保すべきである。

5 - 1 - 2 残された課題の実施

(1) 水資源開発調査の継続

中間評価後の水需要の拡大を受けて小規模溜池および深井戸について潜在的な水資源として調査を継続すべきである。また太陽熱や風力等のローカルエネルギーに関する調査および水質調査の実施、リモートセンシングの使用なども考慮する必要がある。これらの調査は 2005 年 2 月までには完了できないため、プロジェクトの延長期間において実施する。

(2) 不耕起栽培のための包括的技術パッケージの確立

すでに述べたように、不耕起栽培のための包括的技術パッケージの確立には時間を要する。現在、サンホセ地区の農家の多くが不耕起栽培技術を導入しているが、導入から十分な期間を経ていないため、パッケージを確立するためのデータや情報が十分ではない。プロジェクト延長期間において、かかる技術パッケージを確立する必要がある。

(3) 農民組織の強化

農業機械の管理、運営、整備のために現行の法律に基づく農家による法人組織の設立が必要である。設立は本プロジェクトの当初の終了予定であった 2005 年 2 月までに設立されるべきである。

5 - 1 - 3 日本側・チリ側の投入

上記 5-1-2 を達成するために日本側は長期・短期専門家を派遣すべきである。原則として延長期間の 1 年目に集中して活動を行うこととし、灌漑 / 水資源分野および営農 / 栽培分野における長期専門家をそれぞれ 1 名、短期専門家を両分野で合計 2~3 名派遣する。営農 / 栽培分野の長期専門家は農民組織の強化プロセスをモニターし支援することとする。延長期間の 2 年目は 1 年目の活動を補完するために数名の短期専門家を派遣することとする。さらに日本側は必要に応じてチリ人カウンターパートの本邦研修を実施する。

チリ側はカウンターパートの配置、必要な施設・資機材および運営コストの提供等、活動に応じた投入を行なうこととする。

5 - 2 教訓

作業委員会を通じたサンホセ地区の受益者、プロジェクト実施者である CADEPA、SEREMI、INDAP、CONAF、PRODESAL やニンウエ区役所等との連携体制は、チリにおける実施モデルとして高く評価されている。関係機関の間の密なコミュニケーションによって、プロジェクトの達成度が高いレベルに達したと思われる。

付 属 資 料

1. ミニッツ
2. 評価グリッド
3. PDM2
4. PO2
5. 成果品
6. 現地調査結果
7. 耕作地の地用改善について
8. 技術的課題に係る参考資料
9. 延長 R/D、PDM3、PO3
(2005 年 1 月署名済み)

**MINUTES OF MEETING
ON
THE JAPANESE FINAL EVALUATION TEAM
AND
THE AUTHORITES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF CHILE
FOR
THE PROJECT ON CONSERVATION OF THE ENVIRONMENT AND
RURAL DEVELOPMENT WITH FARMERS' PARTICIPATION FOR THE MEDITERRANEAN
DRYLAND ZONE OF CHILE
IN THE REPUBLIC OF CHILE**

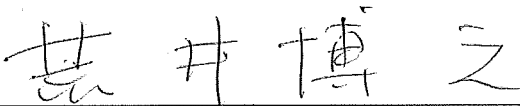
The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Project Final Evaluation Team, headed by Mr. Hiroyuki ARAI, to the Republic of Chile from 23 September to 7 October 2004, for the purpose of conducting the joint final evaluation of the Project on Conservation of the Environment and Rural Development with Farmers' Participation for the Mediterranean Dryland Zone of Chile (hereinafter in referred to as "the Project").

The Joint Evaluation Committee, which consists of members from JICA and members from the Government of Chile, was jointly organized for the purpose of conducting the final evaluation and preparation of necessary recommendations to the respective governments.

After intensive study and analysis of the activities and achievements of the Project, the Joint Evaluation Committee prepared the Joint final Evaluation Report (hereinafter referred to as "the Report"), which was presented to the Joint Coordinating Committee.

The Joint Coordinating Committee discussed the major issues pointed out in the Report, and agreed to recommend to the respective governments the matters attached hereto.

Santiago, October 7, 2004



Mr. Hiroyuki ARAI
Leader
The Japanese Final Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Arturo BARRERA MIRANDA
Undersecretary
Ministry of Agriculture
Republic of Chile

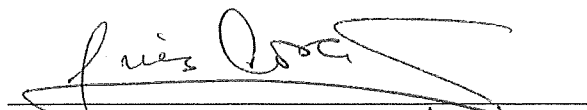


Mr. Toshiyuki EZUKA
Resident Representative of JICA Chile Office
Japan International Cooperation Agency



Mr. Francisco GONZÁLEZ del RÍO
National Director
National Institute of Agricultural Research

(WITNESS)



Mr. Luis COVA SANCHEZ
Executive Director (S)
International Cooperation Agency of Chile

ATTACHMENT

1. The Joint Evaluation Committee, which was jointly organized by JICA and the Republic of Chile, has presented the Report to the Joint Coordinating Committee.
2. The Joint Coordinating Committee has accepted the Report and taken notes of the recommendations aimed at successfully sustaining and extending the achievement of the Project.
3. In accordance with the recommendations on the Report, The Government of Republic of Chile will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
4. In accordance with the recommendations on the Report, The Government of Japan will take following measures through JICA.

(1) EXTENSION OF TERM OF COOPERATION

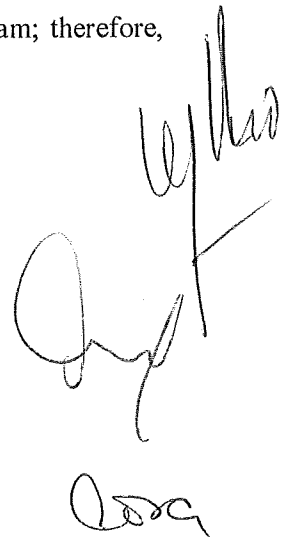
(2) ACTIVITIES OF THE PROJECT

(3) DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

(4) TRAINING OF CHILEAN PERSONNEL IN JAPAN

(5) PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

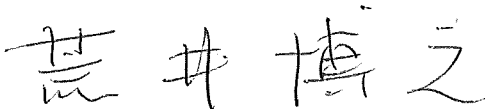
5. In accordance with the recommendations on the Report, necessary modifications will be made on the Record of Discussions (hereinafter in referred to as "the R/D") signed in Santiago on November 4, 1999. The modified R/D on the Extension of the Project will be signed by the Chilean authorities concerned and Resident Representative of JICA by December 2004.
6. The Chilean sides' plans for south-south cooperation through holding of the international seminars and implementation of third-country training program are well understood by the Team; therefore, the request based on the future plans will be reported to the Japanese Government.



JOINT FINAL EVALUATION REPORT
ON
THE PROJECT ON CONSERVATION OF THE ENVIRONMENT AND
RURAL DEVELOPMENT WITH FARMERS' PARTICIPATION
FOR
THE MEDITERRANEAN DRYLAND ZONE OF CHILE
IN
THE REPUBLIC OF CHILE

Chillan, October 5, 2004

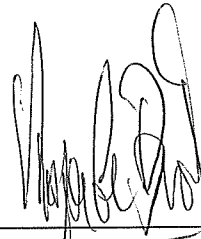
JAPANESE-CHILEAN
JOINT FINAL EVALUATION COMMITTEE



Mr. Hiroyuki ARAI

Leader

The Japanese Final Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency



Mrs. Cecilia ROJAS

Leader

The Chilean Final Evaluation Team
Ministry of Agriculture

Table of contents

1. Introduction

- 1-1 Objective of the Evaluation Study
- 1-2 Methodology of Evaluation
- 1-3 Members of the Evaluation Team
- 1-4 Schedule of the Study

2. Outline of the Project

- 2-1 Background of the Project
- 2-2 Summary of the Project

3. Project Performance

4. Results of Evaluation

- 4-1 Relevance
- 4-2 Effectiveness
- 4-3 Efficiency
- 4-4 Impact
- 4-5 Sustainability

5. Conclusions

6. Recommendations

7. Lessons Learned

ANNEX

- 1. PDM²
- 2. Progress of Each Activity
- 3. Dispatch of Japanese Experts
- 4. Acceptance of Chilean Counterpart Personnel for Training in Japan
- 5. Provision of Machinery, Equipment and Materials
- 6. Assignment of Counterpart Personnel
- 7. Local Cost by the Japanese Side
- 8. Operation Cost by the Chilean Side



Abbreviation

AGCI	International Cooperation Agency of Chile (Agencia de Cooperación Internacional de Chile)
CNR	National Commission of Irrigation (Comisión Nacional de Riego)
CONAF	National Forestry Corporation (Corporación Nacional Forestal)
INDAP	Institute of Agricultural Development (Instituto de Desarrollo Agropecuario)
INIA	National Institute for Agricultural Research (Instituto de Investigaciones Agropecuarias)
MINAGRI	Ministry of Agriculture (Ministerio de Agricultura)
ODEPA	Studies and Agrarian Policies Bureau (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias)
SAG	Agricultural and Livestock Farming Service (Servicio Agrícola y Ganadero)
GTT	Technology Transfer Group (Grupo de Transferencia Tecnológica)
SEREMI	Regional Secretariat of Agriculture (Secretaría Regional Ministerial de Agricultura)
PRODESAL	Local Development Program (INDAP-Municipality Agreement) (Programa de Desarrollo Local Convenio INDAP-Municipalidad)




1. Introduction

1-1 Objective of the Evaluation Study

- 1) To review the degree of achievement of Input, Output, Project Purpose based on the Project Design Matrix 2 (hereinafter referred to as “PDM²”, attached as ANNEX 1). Plan of Operation 2 (hereinafter referred to as “PO²”) was also reviewed for the evaluation and the progress of each activity attached as ANNEX 2.
- 2) To evaluate the Project on Conservation of the Environment and Rural Development with Farmers’ Participation for the Mediterranean Dryland Zone of Chile in terms of five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability).
- 3) To make recommendations regarding measures to be taken for the improvement of the Project as well as to draw lessons for the improvement in planning and implementation of similar Technical Cooperation Projects.

1-2 Methodology of Evaluation

The Project was evaluated by the Japanese and Chilean Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as the “Team”). The Team was composed of four members from Japan and four members from Chile respectively. The Team visited INIA and project sites, and carried out a series of interviews with Chilean counterpart personnel, farmers and Japanese long-term experts. Evaluation analysis was made on the five evaluation criteria described below:

a) Relevance

Relevance refers to the validity of the Project Purpose and the Overall Goal in connection with the development policy of the Republic of Chile (hereinafter referred to as “Chile”) as well as the needs of beneficiaries.

b) Effectiveness

Effectiveness refers to the extent to which the expected benefit was brought about as a result of the Project (not of the external factors)

c) Efficiency

Efficiency refers to the productivity of the implementation process, examining if the input of the Project was efficiently converted into the output.

d) Impact

Impact refers to direct and indirect, positive and negative impacts caused by implementing the Project, including the extent to which the Overall Goal has been attained.

e) Sustainability

Sustainability refers to the extent to which Chile can further develop the Project, and the benefits generated by the Project can be sustained under the Chilean policies, technology, systems, and financial state.

1-3 Members of the Evaluation Team

1-3-1. Japanese side

1	Mr. Hiroyuki ARAI	Leader	Executive Technical Advisor to the Director, Rural Development Department, JICA
2	Mr. Noriyuki TAKAHASHI	Rural Development	Chief of Overseas Land Improvement Cooperation Office, Design Division, Rural Development Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
3	Ms. Yasue OKUBO	Program Evaluation	Associate Expert, Field Crop Based Farming Area Team II, Rural Development Department, JICA
4	Mr. Atau KISHINAMI	Evaluation Analysis	Permanent Expert, International Development Associates Ltd.

1-3-2. Chilean side

1	Mrs. Cecilia ROJAS	Leader	International Cooperation Coordinator Studies and Agrarian Policies Bureau Ministry of Agriculture
2	Mrs. Alejandra ENGLER	Evaluation Analysis	Coordinator, Department of Economics, INIA-Quilamapu
3	Mrs. Mitzi JELDRES	Rural Development	Chief, Agency of Quirihue Area, INDAP Representative of SEREMI of Agriculture, Region VIII
4	Mr. Ivan MERTENS	Program Evaluation	Bilateral Assistance Department, International Cooperation Agency of Chile

1-4 Schedule of the Study

Date & Time	Activities
29 September (Wed)	Courtesy call to the Embassy of Japan Meeting with JICA office in Santiago Courtesy call to AGCI, MINAGRI, INIA, ODEPA and INDAP
30 September (Thu)	Courtesy call to the Governor of the 8th Region Meeting with SEREMI, INDAP, CONAF, SAG, and INIA 1 st Joint Evaluation Committee
1 October (Fri)	Courtesy visit to the governor of Nuble Courtesy call to Ninhue county office Discussion with representatives of farmers Field survey in San Jose

2 October (Sat)	Meeting with Japanese Experts
3 October (Sun)	Preparation of Draft Joint Evaluation Report
4 October (Mon)	2 nd Joint Evaluation Committee
5 October (Tue)	3 rd Joint Evaluation Committee Discussion of final evaluation report and signing of evaluation report
6 October (Wed)	Report to the Joint Coordinating Committee
7 October (Thu)	Signing of Minutes of Meetings Report to the Embassy of Japan and JICA office Report to relevant Chilean organizations

2. Outline of the Project

2-1 Background of the Project

Poverty is especially concentrated in the inland dry region extending from Region V to Region VIII in Central Chile, with many farmers living in the area being engaged in small-scale rain-fed agriculture. Agricultural productivity in the region is underdeveloped because of deterioration of natural resources in agro-ecological systems.

MINAGRI has been working to increase research and extension of technology for restoration of degraded land and improvement of farming conditions for small-and medium-scale farmers (hereinafter referred to as "farmers"), preparation of incentive and credit system to farmers for land improvement, covering of bare land with pasture and construction of facilities for land preservation.

INIA has conducted research and extension of technology for a sustainable agro-ecological system. However, MINAGRI recognized that it was necessary to improve and disseminate technologies more effectively, as well as to promote cooperation among the organizations concerned. The Project was proposed by the Government of the Republic of Chile for the purpose of improvement and dissemination of these more effective technologies.

In response to the above-mentioned proposal, JICA dispatched a Preliminary Study Team and Short-term Study Team to confirm assistance needs and to discuss details for the Project. The Implementation Study Team signed the Record of Discussions on the Project on November 4, 1999. The Project started in March 2000 for a five-year period that will end February 2005.

A

W

2-2 Summary of the Project

2-2-1 Overall Goal

Sustainable agriculture and poverty alleviation will be promoted through a soil and water conservation program at small-scale watershed areas in an inland dry region.

2-2-2 Project Purpose

Integrated soil and water conservation technology for sustainable agriculture development will be verified at small-scale watershed in Ninhue County, Region VIII.

2-2-3 Outputs

- (1) Elaborating the appropriate agricultural development plan at small-scale watershed level
- (2) Improving techniques for soil/water conservation
- (3) Verifying the practical integrated technology for soil/water conservation

3. Project Performance

3-1 Project Purpose Level

Verifiable indicators at the Project Purpose level have been fulfilled as follows, at the time of Final Evaluation Study.

➤ **Project Purpose:**

Integrated soil and water conservation technology for sustainable agriculture development will be verified at small-scale watershed in Ninhue County, Region VIII

➤ **Verifiable Indicators:**

- 1. At least 30 farm households in San Jose use the technology of soil conservation which have been improved/verified by CADEPA**

Regarding the soil conservation techniques, 68 farmers are carrying out non-plowing cultivation and 93 farmers have already applied to the establishment of drainage canals for the prevention of rill erosion. With respect to the water conservation techniques, seven farmers plan to start tree planting in 2004 with CONAF's support and 15 farmers have been carrying out small-scale tree planting in two model MMCs with the Project's support. In addition, six farmers are working on the establishment of dikes for the prevention of gully erosion.

A

UK

2. At least 2 farms at 5 micro-scale watersheds of sector San Jose use the technology of small-scale irrigation

A total of eight farmers have already introduced a new irrigation facility for olive cultivation with subsidy from INDAP. In addition, two farmers have already applied to the subsidy from INDAP to establish irrigation system for olive and strawberry cultivation. Besides, nine farmers are currently carrying out drip-irrigation for greenhouse, olive and cherry trees with the support of PRODESAL and the Project. These farmers are spread along 12 micro-scale watersheds, and at least two farmers along five small-scale watersheds are currently applying the above-mentioned techniques.

3-2 Output Level

Achievement of each Output is evaluated as follows according to verifiable indicators.

➤ **Output 1:**

Elaborating the appropriate agricultural development plan at small-scale watershed level

➤ **Verifiable Indicators:**

1-1 By the end of the Project, the agricultural development plan is created in at least 2 model micro-scale watersheds.

The agricultural development plan was established for two selected model micro-scale watersheds with the involvement of farmers into the preparation process. It mainly consists of plans for land use, implementation process and cultivation, and was prepared based on baseline data such as flora, soil, slope as well as on a series of discussions and workshops with farmers.

1-2 By the end of year 2003, the percentage of farmers who participated in the farm planning process of agricultural development plan is more than 60%.

The percentage of participation is based on the number of farmers who performed all of the following three actions at least once.

① Participating in CADEPA training courses

② Visiting PECA for learning purposes

③ Applying to the government's support program for CADEPA related techniques

By the end of 2003, 89 farmers participated in CADEPA training courses, 95 farmers visited PECA for learning purposes and 87 farmers applied to the government's

support program for CADEPA related techniques. The number of farmers who have realized all three components is 77, which accounts for approximately 70%.

➤ **Output 2:**

Improving techniques for soil/water conservation

➤ **Verifiable Indicators:**

2-1 By the end of the Project, the number of improved/developed techniques for soil and water conservation is at least 3.

The number of major techniques improved/developed by the Project for soil and water conservation is more than three. Main techniques are as follows.

- i) Technology to estimate the volume of shallow underground water
- ii) Ground water development by geographical profile studies
- iii) Water management technique for drip-irrigation system
- iv) Technology for non-plowing cultivation of wheat and bean
- v) Development of no-till animal traction seeding machine
- vi) Planting technologies by utilizing useful native trees

➤ **Output 3:**

Verifying the practical integrated technology for soil/water conservation

➤ **Verifiable Indicators:**

3-1 By the end of the Project, environmentally friendly and appropriate technology for soil/water conservation is verified at the model farm and is presented in a manual on 4 topics.

The Project has dealt with verification of the soil and water conservation techniques not only in PECA but also other areas in San Jose with the active participation of farmers. Technical manuals in four fields, which are i) study, planning, evaluation, ii) irrigation/water resources, iii) soil management, and iv) farming/cultivation, are being prepared by the cooperation of Japanese experts, Chilean counterpart personnel, engineers of INIA and INDAP. These techniques have been well accepted by farmers.

3-2 By the end of the Project, at least 5 bulletins for farmers are created.

Three bulletins have been prepared. Other technical bulletins are currently being prepared on 12 topics by introducing many illustrations and photos in order by farmers for easy understanding.

A

Uy

4. Results of Evaluation

4-1 Relevance

Relevance of the Project is considered high for the following reasons.

(1) National and Regional Development Policies

In October 2001, the current governmental administration established “Una Política de Estado para la Agricultura Chilena Periodo 2000-2010”, showing three major objectives which are i) to strengthen international competitiveness of the Chilean agricultural products, ii) to improve the economic situation of the small-scale farmers and iii) to develop the sustainable agriculture with environmental consideration. The Project has developed and applied technologies that are effective in order to improve the deteriorated situation of erosion in dryland zone of the country. The above policy obviously matches the Project Purpose and the Overall Goal to promote sustainable agriculture and poverty alleviation at small-scale watershed areas in an inland dry region by introducing integrated soil and water conservation technologies. The Regional Government (Region VIII) Strategy for Development, in addition, puts the priority on improvement of dryland zone, including Ninhue.

(2) Interest of Beneficiaries

In the Region VIII, like other inland regions, living standards are lower, compared to the average of the country, and poverty alleviation is one of the top priorities to promote. The target group, which is the farmers of San Jose, has been willing to introduce new technologies developed by the Project in order to enhance the production and income as well as to conserve the environment.

4-2 Effectiveness

Effectiveness of the Project is evaluated relatively high.

It can be said that the Project Purpose has been almost achieved according to verifiable indicators. In addition, many farmers have participated in the Project activities and the satisfaction level of farmers in San Jose is quite high in terms of the outcome of the Project, such as production increase, erosion prevention, soil improvement and so forth. Some technical problems, however, still remain in order to verify technologies which are less costly and more suitable to Chile's specific conditions in an inland dry region. In addition, several activities started after the Mid-term Evaluation Study and are still in the process of assessment, which can affect the level of achievement of the Project Purpose and Outputs especially in the field of irrigation/water resources. This section will observe the tasks

considered not to be completed before the Project completion in each field. This issue is also strongly related to sustainability and will further be discussed in 4-5 "Sustainability".

(1) Irrigation/Water resources

Regarding water resource development, a study on small-scale ponds was once suspended because of the lack of agreement among farmers in terms of a common use of ponds, while the Mid-term Evaluation Team assessed that deep wells can not be a potential water resource after the first prospecting. Subsequent to the Mid-term Evaluation, water demand has sharply risen mainly due to the enhanced fruit tree cultivation by irrigation. At the same time a finding of water contamination in shallow wells may limit the uses of available/existing water resources. Farmers are also increasingly concerned with obtaining sufficient water for their activities. Under these circumstances, small-scale ponds, deep wells and local energies (e.g. solar, wind power) are considered once again to be potential water resources. At the same time, trial diggings of deep wells were recommended by a Japanese short-term expert after the Mid-term Evaluation. Currently, common use of small-scale ponds is better understood among farmers because of their active participation in the establishment of the Agricultural Development Plan. These potentials are currently in the process of a feasibility study.

A study on local energies also started after the Mid-term Evaluation held in November 2002 and solar and window power is at the trial stage. It requires more time to collect necessary data in order to reach to the conclusion.

(2) Farming/Cultivation

Although non-plowing cultivation has been introduced by many farmers, organic matters are not sufficiently accumulated in San Jose soil due to insufficient time after the introduction of the technology. In order to firmly establish non-plowing cultivation in the area and also to optimize the effects of the fertilizer and agrochemicals, it is necessary to complete the preparation of a comprehensive technical package, including the verification of applicable techniques as well as improvement of machineries.

(3) Agricultural Development Plan

An organization for the management and maintenance of machineries and equipment provided by the Project has been formed by farmers. However, it does not deal with maintenance and financial matters and is one of the major components to be strengthened. The Chilean side has strongly requested the Japan's support in strengthening such farmers' organization.

4-3 Efficiency

Evaluation in terms of efficiency is considered high for the following reasons.

4-3-1 Inputs from the Japanese Side

1) Dispatch of Japanese Experts

A total of nine long-term experts, 23 short-term experts have been dispatched as shown in ANNEX 3.

2) Acceptance of Chilean Counterpart Personnel for Training in Japan

A total of 25 Chilean counterpart personnel have been trained in Japan in accordance with the PO as shown in ANNEX 4.

3) Provision of Machinery, Equipment and Materials

Machinery, equipment and materials equivalent to 130,586,000JPY have been provided in accordance with the PO as shown in ANNEX 5.

4) Local Cost

Local cost of 352,883,757 Chilean pesos has been provided in total to support the Project as shown in ANNEX 6 and used for the necessary project activities.

4-3-2 Inputs from the Chilean Side

1) Assignment of Counterpart and administrative Personnel

A total of 13 Chilean counterpart personnel have been assigned in accordance with the PO as shown in ANNEX 7.

2) Provision of land, buildings and facilities

Office spaces for the Japanese experts, PECA and necessary facilities have been provided.

3) Local Cost

Local cost of 817,115,394 Chilean pesos has been provided in total as shown in ANNEX 8 and used for necessary project activities.

4-3-3 Linkage between Inputs and Outputs

Japanese inputs have generally been appropriate in terms of timing, quantity and quality. Regarding the experts, however, one long-term expert in the field of Soil Management was dispatched with a delay of almost one year. The delay was overcome by the efforts of the Chilean counterpart personnel and Japanese short-term experts. Communication problem pointed out at the time of the Mid-term Evaluation was almost solved also by the

efforts of the Japanese experts. Chilean counterpart personnel who were provided with training in Japan have utilized their skills and knowledge obtained throughout the training courses in order to provide proper guidance for farmers. Provision of equipment and machinery and payment of local cost have also properly been carried out in order to achieve the Project Outputs and the Purpose. Chilean counterpart personnel highly evaluated the Japanese inputs.

Chilean inputs are considered generally sufficient. Although INIA does not have its original budget and it has to obtain its operation costs from MINAGRI, CNR, INDAP and so forth, there have not been any major problems in terms of obtaining budget for the Project operations. Japanese experts, in general, highly evaluated Chilean inputs.

4-4 Impact

The degree of achievement of the Overall Goal “Sustainable agriculture and poverty alleviation will be promoted through a soil and water conservation program at small-scale watershed areas in an inland dry region” has not been observed at the time of the Final Evaluation. However, it is expected to gradually be realized with the continuous political supports in terms of sustainable agriculture and poverty alleviation. In addition, following positive impacts have been observed.

- Multiple institutions, such as SEREMI, INDAP, CONAF, ODEPA, CNR, and Ninhue Municipality have been incorporated into the Project and cooperated in achieving the common goals. Generally, Chilean governmental organizations have vertical structures and this kind of cooperation has rarely been observed in the country. The Project indicates new and effective way of cooperation within the Chilean governmental institution.
- Many farmers from dryland region of Chile have visited PECA including people from Regions V, VI, VII, VIII and IX. In addition, agronomy students of several universities from Chile and overseas, and also engineers, who are involved in other projects, have exchanged technical views with Japanese experts and their counterpart personnel.
- INIA started GTT activities in 2004 in order to extend technologies, which have been verified by the Project and accepted by the farmers in San Jose, to Pachagua and Cobquecura communities. Counterpart personnel of INIA conduct technical instructions, and also machineries have been provided by the Project to farmers in these areas.
- As a consequence of observing the apparent effects, such as production increase,

erosion prevention and reduction of workload in San Jose, farmers in the neighboring areas are increasingly applying to INDAP's Program for the Improvement of Deteriorated Soils.

- Counterpart personnel at INIA Quilamapu and personnel temporarily hired for the Project have obtained better understanding on the technologies required at the farmers' level as well as their problems, through dialogues and view exchanges.

4-5 Sustainability

Overall sustainability is considered relatively high for the following reasons.

(1) Institutional Sustainability

Institutional sustainability is considered relatively high for the following reasons.

As relevant Chilean personnel expressed, it is considered that the Chilean government's policy to "promote poverty alleviation through sustainable agriculture at small-scale watershed areas in an inland dry region" will not be changed. Support to technical development and extension activities by INIA and also support programs by the regional government, INDAP, CNR, CONAF and Ninhue Municipality have been found to be effective and therefore, accepted by farmers.

"Strengthening of the system of coordination and cooperation in the task force committee" was one of the recommendations made by the Mid-term Evaluation Team in October 2002. The committee is held once a month to discuss the progress of the Project and to coordinate the Project activities.

(2) Technical Sustainability

Technical sustainability is considered intermediate for the following reasons.

Techniques on non-plowing cultivation, drip-irrigation, and greenhouse vegetable cultivation promoted actively by the Project have been introduced by utilizing the existing support programs of INDAP, CNR, CONAF, Ninhue Municipality etc., taking cost into consideration for small-scale farmers. The technical level of INIA counterpart personnel is highly evaluated by Japanese experts. Although farmers consider they are confident in solving major technical problems by themselves, they still need technical and financial support by the government and some issues yet to be overcome exist, such as studies on potential water resources, water contamination in shallow wells, and optimization of agrochemical and fertilizer uses. Technical sustainability will become even firmer if these issues are continuously tackled.

In October 2002, the Mid-term Evaluation Team recommended the "clarification of

the concept and contents of the agricultural development plan". The draft plan, mainly consisting of land use plan, has already been prepared and reported to the Joint Coordinating Committee in June 2004.

(3) Financial Sustainability

Financial sustainability is considered intermediate.

The Project has been financed by MINAGRI and its dependent institutions (INDAP, CNR, CONAF), the Regional Government, etc. as well as the Japanese side. INIA does not have its original budget and many Chilean personnel expressed that the completion of the Project would lead to a reduction of financial resources. Currently, the coordination among these organizations has effectively been made by the Joint Coordinating Committee chaired by SEREMI as well as the Task Force Committee consisting of personnel of the relevant organizations. The continuous existence of these committees and cost share among the Chilean agencies are essential in terms of financial sustainability.

5. Conclusions

As mentioned in the previous chapter, it can be said that although Project Purpose will largely be achieved according to verifiable indicators by the efforts made by both Japanese and Chilean sides, some technical problems still remain. These remaining issues should be addressed to enhance the positive effects of the Project and to strengthen sustainability.

In order to complete studies on potential water resources and to make the non-plowing cultivation firmly take root in San Jose farmers as well as to establish farmers' organization, the Team has concluded that the term of cooperation should be extended for two years.

6. Recommendations

The following issues and necessary measures are recommended by the Joint Evaluation Committee in order to further develop and sustain the achievement of the Project. The Chilean government is responsible for the following 6-1 and both Japanese and Chilean sides should cooperate in the activities related to 6-2 and 6-3.

A



6-1 Activities and Institutional Consolidation to Achieve the Overall Goal

(1) International Seminar

International Seminar will be held by the Project in November 2004 in order to extend the effects of the Project to other areas in Chile as well as to other countries. Such efforts should continuously be made by relevant organizations.

(2) Continuous Supports to the San Jose Area

Many farmers have visited San Jose in order to visually observe the outcomes of the Project, which has contributed to better understanding of effects of introducing new techniques. Continuous supports to the area are essential to enhance the positive effects of the Project to the neighboring dryland areas. In this respect, the maintenance of PECA is considered to be very important.

(3) Strengthening of Coordination and Assurance of Adequate Budget

INIA should continue to closely cooperate and coordinate with other relevant Chilean organizations in order to efficiently extend techniques improved and verified in San Jose to other areas. The Mid-term Evaluation Team, for instance, recommended "strengthening of the system of coordination and cooperation in the task force committee" in October 2002. The committee is held once a month and has played an important role in coordinating and cooperating for the introduction of new technologies by farmers and in raising a sense of participation in the Project. These activities of the committee should continuously be carried out in order to further promote participatory agricultural development.

In addition, the Chilean side should prepare the strategy and action plan immediately for the extension of the techniques to other areas, which is the Project's Overall Goal. The Chilean Government should also assure a financial support for INIA to continue necessary activities.

6-2 Completion of Remaining Technical Tasks

(1) Continuation of Study on Potential Water Resources

It is essential that small-scale ponds and deep wells further be studied as potential water resources with demand increase after the Mid-term Evaluation. Study on local energies (e.g. solar, wind power), water quality and use of remote sensing might be realized as well for the search of water resources. The studies are not considered to be completed by February 2005 and should be continued during the extension period of the Project.



(2) Establishment of Comprehensive Technical Package for Non-plowing Cultivation

As mentioned, it requires sufficient time in order to prepare a comprehensive technical package for non-plowing cultivation. Currently, there is a lack of data and information to establish the package, although non-plowing cultivation is well accepted by farmers. The package should be elaborated and established during the extension period of the Project.

(3) Strengthening of Framers' Association

Farmers' corporation for the management and maintenance of machineries and equipment should firmly be established according to the relevant laws. The establishment should be completed by the originally planned completion of the Project in February 2005.

The above activities should be conducted in cooperation with both Japanese and Chilean sides.

6-3 Necessary Inputs by the Japanese and the Chilean Sides

In order to achieve the above recommendation 6-2, the Japanese side should dispatch long-term and short-term experts. In principle, majority of activities will be carried out during the first year with two long-term experts in the field of irrigation/water resources and farming/cultivation and a few short-term experts. A long-term farming/cultivation expert also should assist and monitor the process of consolidation of the farmers' association. Several short-term experts will be dispatched in the second year of extension to conduct the remaining activities. The Japanese side, in addition, should accept a few Chilean counterpart personnel for training according to the necessity.

The Chilean side should provide proper inputs accordingly, such as an assignment of counterpart personnel, necessary facilities and equipment, operation costs and so forth.

7. Lessons Learned

As mentioned, multiple organizations have been incorporated into the Project and cooperated in achieving the common goals. Generally, Chilean governmental organizations have vertical structures and this kind of cooperation has rarely been observed in this country. The Project indicates new and effective way of cooperation within the Chilean governmental institution.

