

チリ共和国  
住民参加型農村環境保全計画  
運営指導調査(中間評価)報告書

平成 14 年 12 月  
( 2002 年 )

国際協力事業団  
農業開発協力部

農 開 技
J R
02 - 36

## 序 文

国際協力事業団は、チリ共和国関係機関との討議議事録(R / D)等に基づき、「住民参加型農村環境保全計画」を平成 12 年 3 月より 5 か年の計画で実施しております。

今般、本プロジェクト協力開始後 3 年目にあたり、事業の進捗状況及び現状を把握・評価するとともに、相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し、適切な指導を行うことを目的にして、平成 14 年 10 月 28 日から 11 月 16 日まで、国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課長 北林 春美を団長とする運営指導(中間評価)調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、これまでのプロジェクトの成果についてチリ共和国側と合同で評価を行い、合同評価レポートを作成、その提言を受けてチリ共和国政府関係者とミニッツの署名を取り交わしました。

本報告書は、同調査団による協議結果、評価結果を取りまとめたものであり、今後プロジェクトの実施にあたり、広く活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成 14 年 12 月

国際協力事業団  
農業開発協力部  
部長 中川和夫

# 目 次

序 文

目 次

略語表

中間評価概要表

地 図

写 真

第1章 中間評価の概要	1
1 - 1 運営指導調査団(中間評価)派遣の経緯と目的	1
1 - 2 評価調査団の構成	4
1 - 3 評価調査日程	6
1 - 4 主要面談者	8
1 - 5 評価方法	10
1 - 5 - 1 評価のデザイン	10
1 - 5 - 2 情報収集	16
1 - 5 - 3 情報の分析	16
1 - 5 - 4 結論の導出及び報告	16
第2章 プロジェクトの実績と現状	17
2 - 1 投入実績	17
2 - 2 成果、プロジェクト目標の達成度	18
2 - 2 - 1 成果達成度	18
2 - 2 - 2 プロジェクト目標達成度	21
2 - 3 各分野の活動実績	22
2 - 4 成果達成状況	31
第3章 評価結果	34
3 - 1 評価結果の総括	34
3 - 2 評価5項目による分析	34
3 - 2 - 1 妥当性	35
3 - 2 - 2 有効性	35

3 - 2 - 3	効率性	38
3 - 2 - 4	インパクト	41
3 - 2 - 5	自立発展性	44
第4章 今後の計画		46
付属資料		
1.	ミニッツ	51
2.	評価グリッド	107
3.	当初のPDM	112
4.	プロジェクト進捗状況表(和文)	113
5.	現地調査結果	127
6.	不耕起栽培について	143

## 略 語 表

略 称	日本語名称
SEREMI	第8州政府農業省
INIA	農業牧畜研究所
FAO	国連食糧農業機関
ODEPA	農業省農業政策調査局
AGCI	国際協力庁
INDAP	農牧開発庁
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	貧困農村共同体地方開発サービス
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・マトリックス( 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

## 中間評価概要表

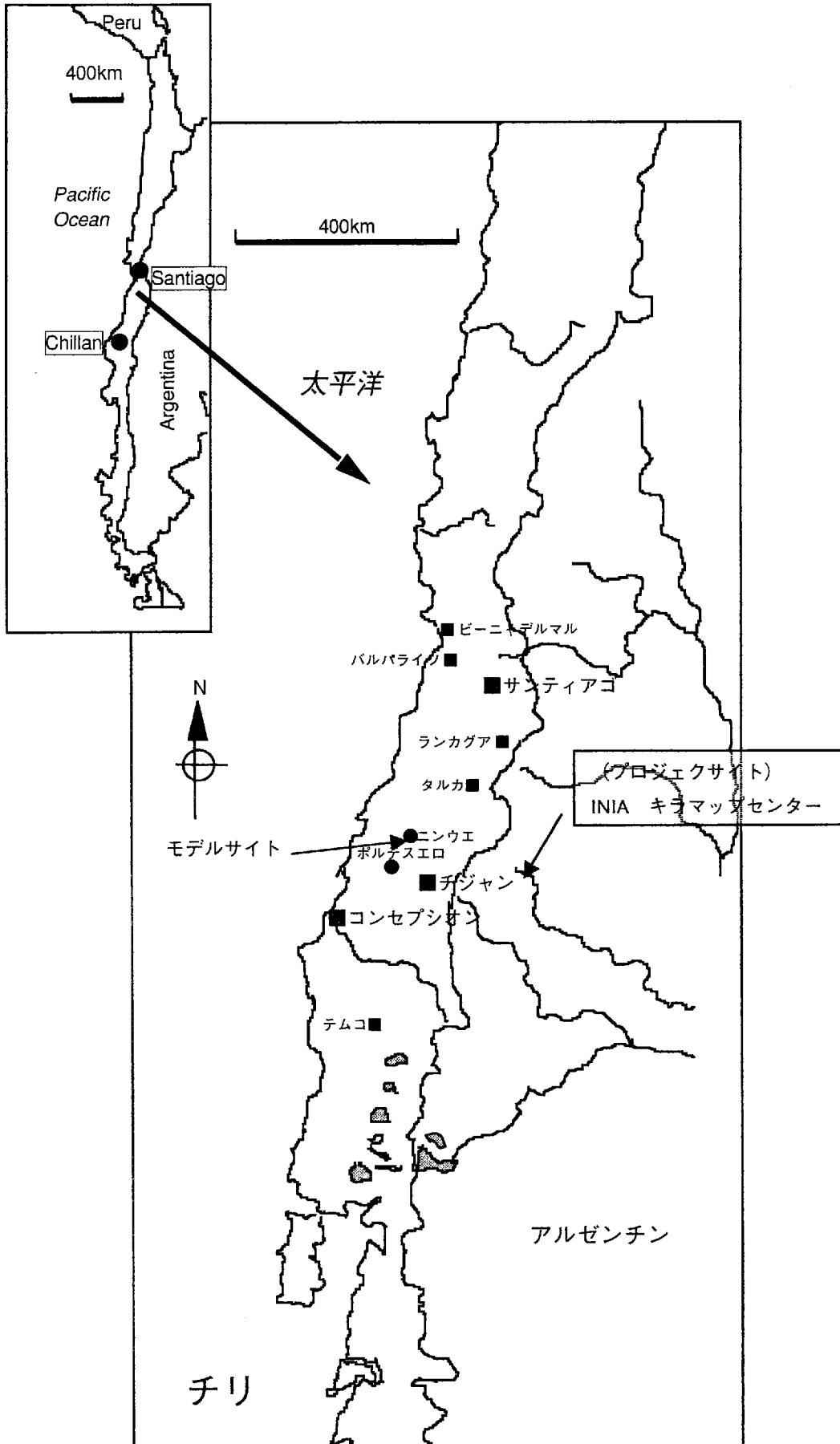
案件概要	国名：チリ共和国 案件名： (和) チリ共和国住民参加型農村環境保全計画 (英) The Project on Conservation of the Environment and Rural Development with Farmers' Participation for the Mediterranean Dryland Zone of Chile
	分野：農業分野 援助形態：プロジェクト方式技術協力
	所轄部署：農業開発協力部農業技術協力課 協力金額：約8億円
	協力期間：(R/D): 2000.3.1～2005.2.28 先方関係機関：農業牧畜研究所(INIA)、農業省農業政策調査局(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、緑資源公団
他の関連協力 協力の背景と概要 チリ共和国(以下、「チリ」と記す)第5州から第8州までの天水農業地域では、降雨が少なく、冬期間(雨期)に集中するなどの不安定な利水状況や水食による土壌浸食の発生などのため、農業開発が著しく制限されており、貧困層が多く偏在している。 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「中南米西部諸国等土壌浸食対策調査」が実施された。同事業の一環として、チリ第8州における土壌浸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組織づくりなどが進められてきた。こうした背景の下、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、他の4つのモデル地域のみならずチリ全般への展開をも視野に入れた住民参加型手法による事業計画の立案、実施等普及活動に係る技術の移転を行うことを主な目的として、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。これを受けて、調査団の派遣によりチリ側との協議を重ね、2000年3月よりプロジェクト方式技術協力が開始された。 プロジェクト開始後、2000年11月には運営指導調査団(計画打合せ)を派遣し、PDM(Project Design Matrix)並びにPO(活動計画)の策定、チリ側への予算措置の要求、さらには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。	
協力内容 (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。 (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。 (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。 2. 土壌と水保全の技術が改善される。 3. 土壌と水保全の実施可能な総合技術が実証される。	
投入(中間評価時点) 日本側： 長期専門家派遣 6名 機材供与 1億1,055万1,000円 = 5億4,473万7,375米ドル 短期専門家派遣 14名 ローカルコスト負担 2,421万2,000円 研修員受入れ 19名 チリ側： カウンターパート配置 27名 土地・施設提供 プロジェクト執務室、実証圃(PECA)、機材保管室 ローカルコスト負担 電話料金、電気代、消耗品、施設及び機材修理費、調査費	
調査者	担当 氏名 所属 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 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 評価分析 古谷 典子 グローバルリンクマネージメント(株)社会開発部 研究員
調査期間	2002年10月28日から11月16日(20日間) 評価種類：中間評価

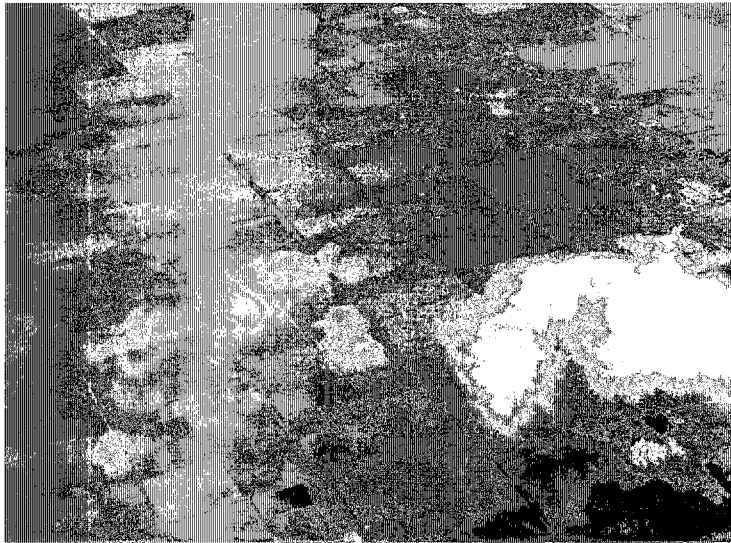
評価結果の概要	
1. 評価結果の要約	
(1) 妥当性	2001年10月発表の新国家農業政策「Una Política de Estado para la Agricultura Chilena Periodo 2000～2010」第8州の地域開発計画、カウンターパート機関である INIA が重点を置く研究の方向性、ターゲット・グループであるサン・ホセ地区農民のニーズ、に照らし合わせて、本プロジェクトのプロジェクト目標及び上位目標は、中間評価の時点で妥当であると判断される。
(2) 有効性	<p>各成果の達成状況については、下記のとおり中間評価時点での達成状況は妥当であると判断される。</p> <p>成果1 ベースライン調査及び研修参加や PECA 訪問など農民参加を伴った、農業開発計画策定のためのデータが蓄積されている。</p> <p>成果2 土壌・水保全の個別技術10数個が既に改善・開発の実証段階に移行している。</p> <p>成果3 上記技術の組み合わせも実証段階にあり、その完成後マニュアル化が期待できるほか、農家向けパンフレットの一部分が既に作成されている。</p> <p>プロジェクト目標の達成状況について、「持続的農業のための土壌・水保全の総合技術が、第8州のニンウエ区の小流域において実証される」という目標は、プロジェクト終了までに達成されることが見込まれる。プロジェクトが開発・改善し、実証段階にある土壌保全のための個別技術を採用している農家数は、既におおよそ30を超えている。また、現在1つの最小流域に複数の農家が小規模灌漑を採用している。現在 INDAP が、サン・ホセ地域の8戸の農家に PRODESAL( 貧困農村共同体地方開発サービス ) を通じて点滴灌漑施設建設を支援している事実からも裏付けられるとおり、点滴灌漑や浅井戸といった技術を導入した個別の農家がいくつか現れ始めていることから、近い将来、より多くの最小流域において複数の農家が総合技術を実践することが期待される。</p> <p>プロジェクト目標達成の促進要因としては、各成果による貢献のほか、関連機関の調整により、農民が新技術導入にあたり、政府関連機関が提供する支援にアクセスしやすくなったことがあげられる。</p>
(3) 効率性	<p>日本側及びチリ側の投入の種類、時期、期間、質及び量はおおむね成果の達成に必要なかつ十分なものである。</p> <p>プロジェクト実施体制の効率性は、作業委員会を通じた関連機関の調整が機能したことから、高いと判断される。</p>
(4) インパクト	<p>技術的側面：農民からのフィードバックを通じた実践的技術の開発が着手された。</p> <p>社会・文化的側面：農民間の嫉妬感情が発生した。環境教育効果として地域の環境を守る意識が芽生えた。農民の間に「組織化」に対する肯定的な考え方が発生した。</p> <p>組織・管理的側面：INIA に、部署・分野を超えたチームワークが生まれ、住民参加型研究のプロセスが生まれた。</p> <p>経済・財政的側面：農民の財政的支援へのアクセスが向上した。</p> <p>環境的側面：土壌流亡による道路寸断がなくなった。</p>
(5) 自立発展性	<p>以下の観点から、プロジェクト終了後の自立発展性はあると見込まれる。</p> <p>技術的側面：改善・開発技術は労働節約型で、土地生産性が高く、小面積・傾斜地への適応可能性が高く、低コストである。</p> <p>組織・管理的側面：作業管理委員会を通じた関連機関の調整が機能している。</p> <p>経済的・財政的側面：現在の努力から、プロジェクト終了後の予算配置の可能性が示唆される。</p> <p>社会・文化的側面：農民は本プロジェクト( 持続的農業開発のための土壌・水保全技術 ) に強い関心をもっている。</p>
2. 効果発現に貢献した要因	
(1) 計画内容に関すること	住民参加型研究が実践されていること( 農民からのフィードバック、実証活動 ) 不耕起栽培に関する農民の関心の高さ、需要の高さ 提供する内陸乾燥地のための環境保全・生産技術の水準が高く多様なこと。
(2) 実施プロセスに関すること	作業委員会を通じた関係機関の調整が機能し、ターゲットグループである農民を重視した技術導入環境を整備しつつあること。
3. 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	灌漑の共同利用を想定した計画が立てられたが、調査の結果、この想定が覆された。
(2) 実施プロセスに関すること	異なる言語による障壁からコミュニケーションに困難が伴った。

<p>4. 結 論</p>	<p>2000年のプロジェクト開始から2年半を経て、プロジェクトは、当初の計画方向に向かって成果をあげつつある。内陸乾燥地という自然環境本来の厳しさに加えて、予想外の天候による農作物への被害、日本側とチリ側との間に存在する言葉の壁など様々な困難に直面しながらも、それらを関係者の努力で克服しながらプロジェクトは前進している。</p> <p>プロジェクトの実施に際しては、ターゲット地域であるサン・ホセ地区の多数の農家が、本プロジェクトの目的を理解し、計画策定や実証にかかわる活動に参加しており、一部の研究成果については既に農家に取り入れられつつある。具体的には、土壌・水保全のための技術を実証する PECA を多くの農民が訪問し、本プロジェクトによる研修に参加するのみならず、実際に自分の畑において新技術を試験的にせよ実践し始めている。このような状況は、環境保全のための持続的農業に対する農民の強い関心を示すのみならず、男女農民のニーズを組み入れた住民参加型の技術研究が進められていることの現れといえる。</p> <p>プロジェクト活動の一環として、高度な調査手法を用いて実施された各種の基礎調査により、対象地区において持続的な農業開発計画を策定する際の貴重な基礎データが収集された。また、PECAで行われている各種の試験からは、土壌保全、灌漑・水管理、栽培分野についてニンウエ区の自然的社会的条件に合致した技術の改善・開発面で有用なデータが蓄積され始めている。これらのデータを研究の基礎に、小規模農家にとって使いやすい具体的技術が複数、改善・開発の過程にある。</p> <p>また、関係機関の調整が作業委員会を通じてなされ、機能的な連携の効果が現れ始めている。すなわち、各機関が情報交換を行いながら、農民のニーズに併せてそれぞれの実施するプログラムを調整するようになった。こうした相互調整システムは、農民が本プロジェクトによって改善・開発された技術を導入するうえで大きな役割を果たしており、今後プロジェクトの残りの期間において、持続的な農業技術の更なる改善とその有効性の実証に向けた活動が一層加速されるものと思われる。したがって、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、というプロジェクトの目標は達成されることが見込まれる。</p>
<p>5. 提 言 (当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言)</p>	<p>ニンウエ地区におけるプロジェクト目標の達成と、プロジェクト成果の他地域への拡大のために、以下の点について今後の改善を提言する。</p> <p>(1) 農業開発計画の内容の具体化</p> <p>プロジェクトが収集・分析した科学的データ及び、PECAにおいて有効性が明らかにされた技術を適用した農業開発計画が、プロジェクトの終了までに最低2か所の最小流域を対象に策定されることが確認された。この農業開発計画は、将来チリの内陸乾燥地の他地域においても応用可能なモデルとして活用されることが期待される。しかし、現在の時点ではその内容が具体化されていないため、今後 INIA と JICA 専門家が内容に関する話し合いを早急に開始すべきである。</p> <p>(2) 作業委員会における調整・連携システムの恒久化</p> <p>INIA が改善・開発しニンウエ区で実証された有効な技術が他の地域においても採用されるためには、州政府農業省、INDAP、CNR、区役所、農民自治会(近所集会)など関係者による作業委員会の果たす役割を無視することができない。このような相互調整、協力のシステムが恒常的な組織として設置され機能するように関係の機関において検討されることが望ましい。</p>



# チリ住民参加型農村環境保全計画





チリ農業地帯風景  
(飛行機より)



第1回合同評価委員会  
(左端が第8州農業大臣)



第8州知事表敬  
(右より3人目)



ニンウエ区長表敬・意見交換  
(右側)



実証圃場風景  
(土壌流亡実証試験)



実証圃場風景  
(小麦栽培試験)



実証圃場全景



実証圃場風景  
(ビニールハウス試験場)



サン・ホセ小学校での歓迎  
(環境保全とプロジェクトを  
テーマにした寸劇)



サン・ホセ地区  
農場風景



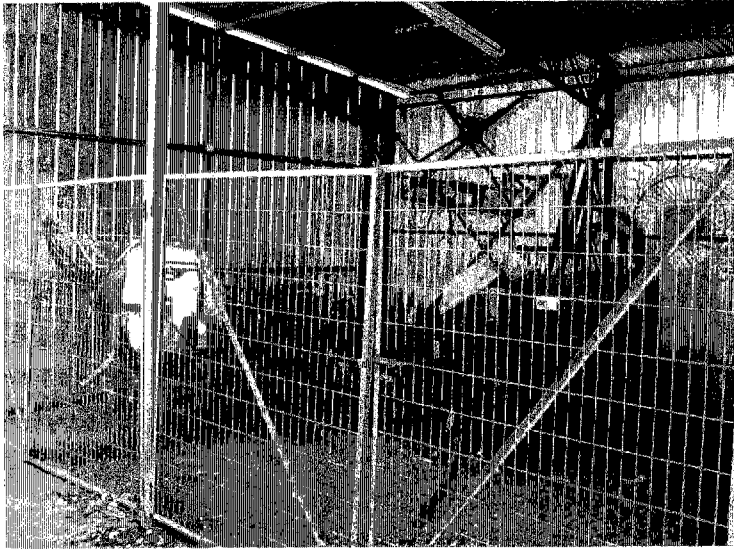
サン・ホセ地区  
農家の小麦畑



浅井戸  
(農家が補助金を活用して設置)



養蜂風景



農機具保管狀況



派遣專門家執務室

# 第1章 中間評価の概要

## 1-1 運営指導調査団(中間評価)派遣の経緯と目的

### (1) 要請の背景と経緯

チリ共和国(以下、「チリ」と記す)第5州から第8州までの天水農業地域では、降雨が少なく、冬期間(雨期)に集中するなどの不安定な利水状況や水食による土壌浸食の発生などのため、農業開発が著しく制限されており、貧困層が多く偏在している。

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「中南米西部諸国等土壌浸食対策調査」が実施された。同事業の一環として、チリ第8州における土壌浸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組織づくりなどが進められてきた。こうした背景の下、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、他の4つのモデル地域のみならずチリ全般への展開をも視野に入れた住民参加型手法による事業計画の立案、実施等普及活動に係る技術の移転を行うことを主な目的として、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。これを受けて、調査団の派遣によりチリ側との協議を重ね、2000年3月よりプロジェクト方式技術協力が開始された。

プロジェクト開始後、2000年11月には運営指導調査団(計画打合せ)を派遣し、プロジェクト・デザイン・マトリックス(Project Design Matrix:PDM)並びに活動計画(PO)の策定、チリ側への予算措置の要求、さらには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。

### (2) 調査団派遣の経緯

1) 1997年3月、チリから要請された要請書に関し、1998年11月に派遣された事前調査団では、モデルサイト候補地(ポルテスエロ)で現地調査とチリ農業省・国際協力庁等の関係機関(中央及び第8州)並びにFAO事務所等の協議を行い、限られた時間のなかで要請背景、内容の確認とともに協力の基本コンセプトや現時点で想定される必要な協力内容について確認することができた。

しかしながら、プロジェクトのフレームワークにかかわる協力目標及び活動項目の整理、協力の目的と活動内容に見合う実施体制、モデルサイト選定のための詳細な調査、FAO及び世界銀行等が行っている関連事業との連携等が更なる調査事項として残されたため、チ

リ側に要請書の再提出を求めた。

事前調査団の構成 派遣期間：1998年11月15日～29日

担当	氏名	所属
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

- 2) チリより、新たに提出されたプロジェクト要請において、要請の背景及び内容を再確認し、主に協力の基本計画の作成、実施体制の確認、モデルサイトの選定を行うことを目的として短期調査を実施した。

短期調査団の構成 派遣期間：1999年8月21日～9月3日

担当	氏名	所属
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

- 3) プロジェクト方式技術協力を開始するにあたり、短期調査結果に基づき、チリ政府関係機関、関係者とプロジェクト実施のための協議を行い、討議議事録(R/D)、暫定実施計画(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、POを作成した。

実施協議調査団の構成 派遣期間：1999年10月25日～11月6日

担当	氏名	所属
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嘱託

- 4) 本プロジェクトの機材計画に関しては、チリ側が要請している機材リスト及び日本側で改訂した機材リストを基に、専門的な機材計画調査を早急に実施することが必要不可欠であるため機材計画調査団を派遣した。

機材計画調査団の派遣 派遣期間：2000年2月26日～3月17日

担当	氏名	所属
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



- 5) 2000年3月の開始以降、プロジェクトは、専門家派遣、ベースライン調査、詳細活動計画の策定等の活動を行っている。このため、プロジェクト活動の運営指導調査を行い、詳細暫定実施計画書( dTSI )、PDM、PO及び、モニタリング・評価計画書の策定及び調査・協議を行うため運営指導調査団を派遣した。

運営指導調査団の派遣 派遣期間：2000年11月26日～12月8日

担当	氏名	所属
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

### (3) 調査団派遣の目的

プロジェクト協力開始後3年目にあたり、以下の5点を目的として本調査団を派遣した。

- 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、評価結果によっては、PDMの見直しを図る。
- 5) プロジェクトの持続性に向けた方向性について確認する。

なお、結果については、Evaluation Report、改訂版PO及びPDMとして取りまとめ、相手側と署名・交換を行った。

### (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) 目標と期待される成果

「第8州ニンウエ区小流域において持続的農業開発を目的とした土壌・水保全総合技術が  
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。

小流域レベルでの適正な農村開発計画を作成する。

土壌・水保全技術を改善する。

土壌・水保全総合技術を実証する。

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

1-1 水資源評価

1-2 社会経済調査

1-3 土壌浸食度調査

1-4 土地利用計画

土壌・水保全技術の改善

2-1 小規模節水灌漑技術の改善

2-2 水資源開発技術の改善(表流水、地下水)

2-3 土壌管理・保全技術の改善

総合的技術の実証

3-1 土壌・水保全及び有効利用技術の実証

3-2 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(計5名)

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・チリ合同評価調査団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
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ージメント(株)
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
通 訳	藤園 無辺	(アルゼンチン在住)

(2) チリ側評価調査団員

担 当	氏 名	所 属
団長 / 総括	Alvaro PINOCHET	SEREMI 補佐官
計画 / 評価	Maria Eugenia MORAGA	AGCI 政策計画局長
計画 / 評価	Cecilia ROJAS	MINAGRI, ODEPA 国際協力官
灌漑 / 水資源	Christian NAVARRETE	CNR 灌漑計画策定調整官
土壌管理 / 農村開発	Mitzi JELDRES	INDAP 第8州キリウエ地区担当官
土壌管理 / 農村開発	Juan JIMENEZ	INDAP 第8州サービス課長
営農 / 農村開発	Alejandra ENGLER	INIA キラマップセンター研究員
営農 / 農村開発	Juan Paulo RAMIREZ	INIA キラマップセンター研究員

1 - 3 評価調査日程

2002年10月28日(月)～11月16日(土):計20日間

官 団員は、2002年11月4日(月)～16日(土):計13日間

日順	月日 曜日	行 程	調 査 内 容	
1	10月28日 (月)	成 田 ロサンゼルス	コンサルタント団員移動 17:20 成田発(JL062) 10:15 ロサンゼルス着 12:25 ロサンゼルス発(LA601)	
2	10月29日 (火)	サンティアゴ  コンセプション  チジャン	6:15 サンティアゴ着(LA601) 8:00 サンティアゴ発(LA201) 9:00 コンセプション着 9:30 チジャンへ移動(陸路イタタ高速道路経由距離105km) 11:00 ホテル着 15:00 キラマップ地方研究センター所長、SEREMI と打合せ(キラマップセンターにおいて) 16:00 専門家との打合せ	
3	10月30日 (水)	チジャン	8:30 INIAキラマップ地方研究センター所長、プロジェクト・マネージャー打合せ 9:30 プロジェクト進捗調査(プロジェクト・マネージャー) 10:30 プロジェクト進捗調査(灌漑/水資源専門家、C/P) 15:00 プロジェクト進捗調査(土壌管理専門家、C/P)	
4	10月31日 (木)	チジャン  ニンウエ  チジャン	8:00 ホテル発ニンウエ区へ(陸路60km移動) 9:00 現地調査ニンウエ区役所打合せ(区長ほか) 9:30 貧困農村共同体地方開発サービス(PRODESAL)、INDAP キリウエ事務所 所長、担当オペレーター、地域担当C/Pとワークショップ(区役所会議室) 12:00 ニンウエ発チジャンへ(陸路60km移動、13:00ホテル着) 14:00 プロジェクト進捗調査(営農/栽培専門家、C/P) 16:00 PCMに係る協議・説明(C/P全員出席)	
5	11月1日 (祝:金)	チジャン ニンウエ	現地調査(サン・ホセ地区)専門家同行	
6	11月2日 (土)	チジャン	現地調査:専門家同行 調査結果まとめ	
7	11月3日 (日)	チジャン	調査結果まとめ	
8	11月4日 (月)	チジャン コンセプション	コンサルタント団員 官 団員	
			8:30 C/P全員とPCMに係る協議及び 調査結果分析。 14:00 現地調査(陸路65km移動、サン・ ホセ地区農家訪問、PECA、担当 C/Pと調査)調査結果まとめ 18:30 コンセプションへ移動(陸路移動) 20:00 ホテル着	本邦出発・移動 17:25 成田発(JL062) 9:50 ロサンゼルス着 12:25 ロサンゼルス発(LA601)
9	11月5日 (火)	コンセプション サンティアゴ	6:50 ホテル発 7:50 コンセプション発(LA218) 8:45 サンティアゴ着	
			6:15 サンティアゴ着(LA601) 10:00 JICAチリ事務所打合せ 11:00 在チリ日本国大使館表敬 12:00 INIA本部表敬 15:00 コンサルタント団員打合せ、専門家打合せ	

10	11月6日 (水)	サンティアゴ  コンセプション  チジャン	9:00 外務省国際協力庁(AGCI)表敬 10:00 農業省次官及びODEPA表敬(CNR代表者も出席) 12:00 空港へ移動(空港にて昼食) 14:35 サンティアゴ発(LA265) 15:35 コンセプション着 16:30 第1回合同評価委員会(於:SEREMI) (合同評価委員会の結成、評価方法の説明) 17:30 第8州知事表敬 18:00 チジャンへ移動(陸路イタタ高速道路経由距離105km) 19:30 ホテル着
11	11月7日 (木)	チジャン ニンウエ  チジャン	8:30 INIA キラマップセンター発ニンウエ区へ(陸路60km移動) 9:30 ニンウエ区役所表敬、協議 10:30 サン・ホセ地区調査(サン・ホセ学校、PECA、住民組合代表者同行) 13:00 昼食(サン・ホセ学校)INDAP キリウエ事務所長同席 15:00 サン・ホセ地区調査(小流域農家) 18:00 サン・ホセ発チジャンへ移動(陸路65km移動) 19:00 ホテル着
12	11月8日 (金)	チジャン	8:30 第2回合同評価委員会(於:INIA キラマップセンター) (全体及び各分野進捗状況確認<含コンサルタント調査結果> C/Pの配置、各分野懸案事項、PDM、POに係る協議、供与機材の維持管 理体制と施設、C/P全員出席) 15:00 作業委員会と協議 (SEREMI、INDAP、農牧サービス機構(SAG)、森林公社(CONAF)、CNR、 ニンウエ区役所、サン・ホセ住民組合、プロジェクト・マネージャー出席) 20:00 CADEPA 関係者と夕食会
13	11月9日 (土)	チジャン  コンセプション	8:30 専門家と打合せ 11:00 コンセプションへ移動 12:30 コンセプション着、昼食
14	11月10日 (日)	コンセプション	団内打合せ(合同評価書・ミニッツ案作成)
15	11月11日 (月)	コンセプション	10:30 第3回合同評価委員会(於:SEREMI 事務所) (プロジェクト運営に係る協議、各機関の協力体制、予算措置、AGCI、 ODEPA、SEREMI、INIA 他)
16	11月12日 (火)	コンセプション	10:30 第4回合同評価委員会(於:SEREMI 事務所) (AGCI、ODEPA、SEREMI、INIA とミニッツ最終協議)
17	11月13日 (水)	コンセプション サンティアゴ	午前中:ミニッツ案修正 15:00 第5回合同評価委員会、 合同調整委員会開催(於:SEREMI 事務所) (合同評価書協議、合同評価書への署名) 17:00 空港へ移動 18:20 コンセプション発(LA214) 19:15 サンティアゴ着
18	11月14日 (木)	サンティアゴ	9:30 合同評価書提示(於:農業省次官局) 10:30 ミニッツ署名・交換(同上) 12:00 JICA チリ事務所報告 15:00 在チリ日本国大使館報告 18:00 空港へ移動 22:40 サンティアゴ発(LA061)
19	11月15日 (金)	ロサンゼルス	7:10 ロサンゼルス着 11:40 ロサンゼルス発(JL061)
20	11月16日 (土)	成田	16:25 成田着(JL601)

#### 1 - 4 主要面談者

〔 子リ側関係者 〕

##### ( 1 ) 農業牧畜研究所( INIA )

Carlos Munoz Schick

INIA 次官

Patricio Callejas F.

INIA 国際協力部長

Emilio Ruz Jerez

INIA 研究・技術部調整官

##### ( 2 ) 国際協力庁( AGCI )

Armando Patricio Perez Carrasco

水平協力部計画調整官

Maria Eugenia Moraga Z.

政策企画部長

Mami Yamada

個別派遣専門家

##### ( 3 ) 第 8 州政府農業省( SEREMI )

Jaime Toha Gonzalez

第 8 州知事

##### ( 4 ) 第 8 州農業大臣

Cesar Rodriguez

農業大臣

##### ( 5 ) 農業省農業政策調査局( ODEPA )

Octavio Sotomayor E.

次 官

Cecilia Rojas L.

国際協力官

##### ( 6 ) 国家灌溉委員会( CNR )

Francisca Diaz

専門家 C / P

黒沢 純

個別派遣専門家

##### ( 7 ) 農牧開発庁( INDAP )

Arturo Saéz Chatterton

次 官

Crist'an Rojas Gruzmacher

次官補佐

Juan Jiménez Cortés

サービス局長

##### ( 8 ) ニンウエ区

Angel Cortes

区 長

Eulalia Arriagada M.  
Nelson SEPULVEDA

サン・ホセ地区農業組合代表  
サン・ホセ小学校校長

〔日本側関係者〕

(1) 在チリ日本国大使館

遠藤 智信

一等書記官

(2) JICA チリ事務所

山下 巖

所 長

小林 としみ

所 員

村上 亜希子

企画調査員(プロジェクト担当)

## 1 - 5 評価方法

本調査では、評価の枠組みとしてプロジェクト・サイクル・マネジメント(PCM)の評価手法を取り入れた。PCMを用いた評価は、PDM(プロジェクトの諸要素を論理的に配置したプロジェクト概要表)に基づいた評価のデザイン、プロジェクトの実績を中心とした必要情報の収集、プロジェクト実績の確認及び「妥当性」、「有効性」、「効率性」、「インパクト」、「自立発展性」という評価5項目からの収集データの分析、分析結果からの提言・教訓の導出及び報告、という流れからなっている。今回の評価調査でもこの流れを踏まえ、具体的には以下の手順で調査を行った。

### 1 - 5 - 1 評価のデザイン

まず、討議議事録(R/D)、PDM(2000年12月、プロジェクト関係者が作成)、P0、四半期報告書、モニタリング調書、運営指導調査(中間評価)に係る事前資料、その他プロジェクトの関係文書、報告書等に基づき、中間評価の実施手順と調査項目案を策定した。

#### (1) 中間評価時PDM

今回の評価計画を立てるにあたり、まずプロジェクト関係者によって作成されたPDM(本報告書ではPDM1とする)を見直し、プロジェクト実施の途中で、プロジェクトをとりまく要因の変化や活動の変更があったか、また、PDMに論理的視点からの無理が存在しないかどうかを検討し、評価のためのPDM(本報告書ではPDM2とする)を作成した。このPDM2は、プロジェクトが最終的に意図しているものや実施している活動を反映し、中間評価時点における包括的な評価を行うための基礎となるものである。日本側評価者が資料を分析して事前に修正案として用意したPDMに現地におけるプロジェクト関係者の意見を反映させ、本評価調査の枠組みとして使用したものが表 - 1 PDM2である。基本的にはPDM1を踏襲しつつ、「成果」の部分の指標(Indicators)を、住民参加の度合いを測ることができるようにすることを目的として、プロジェクト関係者との討議を重ね、その合意に基づき修正を行った。最終的には、今回使用した評価用PDM2が修正PDMとして今後使用されることとなった。なお、この英文PDM2の「プロジェクトの要約」と「指標」の部分についてのみ仮和訳したものが、表 - 2に示される。



表 - 1 PDM 2

Project Title: Project on conservation of the environment and rural development with farmers' participation for the Mediterranean dryland zone of Chile  
Target Area: Sector San Jose, Ninhue county

Project Period: 1 March 2000 - 28 February, 2005  
Target Group: Farmers in San Jose

NARRATIVE SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS	Means of Verification	IMPORTANT ASSUMPTIONS
<b>OVERALL GOAL</b> 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.	- Useful programs of agricultural development will be made out in 9 counties in inland region through the soil and water conservation.	- Agricultural development program of county	1 Economic conditions are stable 2 Problems of lot possession do not block application of the program
<b>PROJECT PURPOSE</b> Integrated soil and water conservation technology for sustainable agriculture development will be verified at small-scale watershed in Ninhue County, Region VIII.	1 At least 30 farm households in San Jose use the technology of soil conservation which have been improved/developed by CADEPA. 2 At least 2 farms at 5 micro-scale watersheds in sector San Jose use the technology of small-scale irrigation.	1 Project record 2 Project record	1 Agricultural policies of the Ministry of Agriculture do not change. 2 Natural condition does not change suddenly.
<b>OUTPUTS</b> 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.	1-1 By the end of the project, the agricultural development plan is created in at least 2 model micro-scale watersheds. *See the note 1 below. 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%. *See the note 2 below. 2-1 By the end of the project, the number of improved/developed techniques for soil and water conservation is at least 3. 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. 3-2 By the end of the project, at least 5 bulletins for farmers are created.	1-1 Agricultural Development Plan 1-2 Project record (Monitoring Record) 2-1 Technical report (Project record) 3-1 Manual, technical report (Project record) 3-2 Project record	1 The credit/incentive to introduce the technology improved/developed by CADEPA for soil / water conservation is accessible to poor farmers according to Chilean government policy.
<b>ACTIVITIES</b> 1 Resources assessment and agricultural development planning of small-scale watershed area 1-1 Water resource assessment 1-2 Social and economic study 1-3 Soil erosion status survey 1-4 Agricultural development planning 2 Improvement of soil / water conservation technologies 2-1 Improvement of small-scale by water saving irrigation technology. 2-2 Improvement of water resources development technology (surface run off, underground water) 2-3 Improvement of soil management and conservation technology 3 Verification of Integrated technology 3-1 Verification and field demonstration of conservative soil / water and effective technology for utilization 3-2 Preparation of manuals for soil and water conservation	<b>INPUTS</b> <b>Japanese Side</b> 1 Dispatch of experts 1-1 Dispatch of long-term experts 1) Chief Advisor 2) Coordinator 3) Irrigation / water resources 4) Soil management 5) Farming / cultivation 1-2 Short-term experts Groundwater survey, Geophysical exploration Small-scale irrigation (water-saving, drip) Soil physics, Soil chemistry, GIS Cultivation Farm management Development economy Economic project evaluation Participatory survey and planning method Other necessary experts 2 Provision of machinery, Equipment and Materials 3 C/P training in Japan	<b>Chilean Side</b> 1 Assignment of C/P (for each long-term expert, and suitable number of C/P for each short-term expert) 2 Assignment of responsible person (Project director, Project manager) 3 Assignment of administrative person 4 Budget allocation (including expenses for demo farm operation) 5 Project office, facilities (for 5 experts), land for verification and demonstration	The following organizations make an agreement of cooperation on each charge.  (AGCI, ODEPA, SEREMI, INIA, INDAP, CNR, SAG, CONAF, Ninhue county office)
<b>PRE-CONDITIONS</b>			

\*Note1: Micro-scale watershed : There might be slight difference on the border of the area depending on the situation of farmers' participation.

\*Note2: The percentage of participation is based on the number of farmers who performed all of the following three actions at least once ; Participating in CADEPA training course, Visiting PECA for learning purpose, Applying to the government's support program for CADEPA related techniques

表 - 2 PDM2(部分)仮和訳

プロジェクトの要約	指 標
<p>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>土壌・水保全に関する有用な農業開発計画が、内陸乾燥地の9つの区において作成される。</p>
<p>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>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。</p>
<p>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。 2. 土壌と水保全の技術が改善される。 3. 土壌と水保全の実施可能な総合技術が実証される。</p>	<p>1-1 プロジェクト終了までに、少なくとも2モデル最小流域における農業開発計画が策定される。 1-2 2003年末までに、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。 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。 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。 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。</p>
<p>活 動 1. 小流域における天然資源評価と農業開発計画 1-1 水資源評価、1-2 社会経済調査、1-3 土壌浸食調査、1-4 農業開発計画 2. 土壌と水保全の技術の改善 2-1 小規模節水灌漑技術の改善、2-2 水資源開発技術の改善(表流水、地下水) 2-3 土壌管理・保全技術の改善 3. 総合技術の確立 3-1 土壌・水保全及び有効利用技術の実証、3-2 土壌・水保全に関するマニュアルの作成</p>	

(2) PDMの修正

1) 指 標

当初から中間評価時点に至るまでの期間に用いられてきたPDM1の成果の指標は、住民参加の度合いを測ることが難しく、また、具体性、明確性にやや欠けていた。そこで、新たな指標をPDM2に示すとおり変更し、成果の達成度をより具体的に測ることを可能にした。新たな指標を採用した根拠について、その要点を以下の表-3に示す。なお、本中間評価は、この新しく設定した指標をできる限り使用して評価を実施したが、今後、モニタリングなどプロジェクトの管理・運営には、修正されたPDM2を用いることとなる。

表 - 3 PDM 上の指標変更理由

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。	
(新): 指標 1-1 プロジェクト終了までに、少なくとも2モデル最小流域における農業開発計画が策定される。	(旧)指標: 適正な農業開発計画が策定される。
変更理由	「農業開発計画が策定される」とは、必要な基礎調査が実施され、その分析結果及び本プロジェクトで改善・開発された技術の適用を含めた対象地域の農業構想図が示されることを意味する。この「農業開発計画」は、同じ内陸乾燥地の小流域にあっても多様な土地状況や農家の経済的制約などをすべて反映させた個別的な内容となる。そこで、将来の他地域への汎用性も考慮し、モデル的な場所を選択し、少なくとも2か所のモデル小区の農業開発計画を策定することを成果1の指標の1つとした。旧指標では、「適性な農業開発計画」の意味が明文化されておらず、具体的な共通理解が関係者に存在していなかった。
(新): 指標 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。	(旧)指標: なし(新指標 1-2は追加)
変更理由	成果文章中の「適切な」という形容詞が指し示す内容について、策定された「計画」の適切度を、住民の参加度を用いて測る意図で追加された。本調査における住民参加型で開発される技術とは、男女農民のニーズを反映して開発され、その結果農民に実際に採用され継続して使用される技術を指す。この技術をいかに活用するかを示す「農業開発計画」を策定することから、農民の参加度が鍵となる。具体的には、実際のプロジェクトの行っている活動を勘案して CADEPA 研修コースに参加する、実証圃(PECA)に学ぶことを目的として訪問する、CADEPA 関連技術を導入するために政府の提供する支援プログラムに応募する、という3つの行動をすべて実行したことがある農家を数え上げ、その割合が全農家数の60%を超えることで、成果1の達成度の測定を試みている。全農家とはターゲットグループであるサン・ホセの農家(100戸)を示す。
成果2 土壌と水保全の技術が改善される。	
(新): 指標 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。	(旧)指標: 土壌・水保全に関する管理システムが小流域レベルにおいて開発される。
変更理由	旧指標の成果2に示される「土壌・水保全に関する管理システム」が明確に定義されておらず、プロジェクト関係者が共通の理解をもつことが困難となっていた。そこで、技術の改善がなされたことを示す定量的なデータが客観性の観点から必要となっていたため、改善・開発された個別技術の数を指標として採用することにした。なお、その際は、発表論文や表彰研究などのように、必ずしも公的な認知を受けなくとも、プロジェクトとして改善・開発したと関係者が認識する研究項目を数え上げることとした。
成果3 土壌と水保全の実施可能な総合技術が実証される。	
(新): 指標 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。	(旧)指標: 環境保全型の適正技術が、小流域の展示圃において実証される。
変更理由	成果3の文章に示されるとおり「実施可能な」技術であることが実証されるとは、調査し、研究開発し、その結果を小流域の農家レベルでの展示圃において証明するところまでを終えたか否かが確認できることを意味する。その結果を確認できる事実が、作成された技術マニュアルの存在である。この技術マニュアルは、本プロジェクトによって改善・開発された総合技術の実証がなされた結果として、完成するという性質のものと捉えられている。旧指標中では、「実証される」ことを具体的に何で示すかが不明であった。
(新): 指標 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。	(旧)指標: なし(新指標 3-2は追加)
変更理由	実施可能な総合技術が実証されるためには、農家が研究の実証段階に参加することが求められる。したがって、住民参加型研究に不可欠な「農民の実証過程への参加」を促す農家向けパンフレットの作成を、成果3達成の一つの指標とした。
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。	
(新): 指標 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。	(旧)指標: 2 サン・ホセの5つの小区において、小規模灌漑が取り入れられる。
変更理由	旧指標中の「小区において取り入れられる」ことが、具体的に何が達成されることで確認できるのかが不明確であった。灌漑施設を取り入れる農家が1つの最小流域において1戸だけでは、地域全体の水・土壌保全が実効性のあるものにならないとの危惧がプロジェクト計画時に存在したが、基礎的な各種調査の結果、技術的にも社会的にも、灌漑施設を共同利用することが非現実的であることが判明したため、現実性のある目標値として、少なくとも複数の農家、言い換えると「少なくとも2戸の農家が使用する」とことと定めた。

## 2) 外部条件

本プロジェクトは研究プロジェクトであり、住民参加型の研究を行うという趣旨から発生する農家とのかかわりを除いては、基本的には「普及」に対する責任をもたない。一方で、プロジェクトの目標が達成されたか否かは、本プロジェクトで改善・開発された技術を農家がどの位導入したかで測られるものである。そこで、プロジェクト目標達成のために必要な外部条件として、「貧困農家が、チリ政策に従って、農家への普及活動に深くかかわる『関連組織』によって提供される農民への融資・インセンティブにアクセスできる」という内容を付け加えた。その理由は、貧困農家はその経済的制約から、財政的外部支援なしには本プロジェクトで改善・開発された持続的農業のための土壌・水保全技術を実際に導入することが非常に困難だからである。なお、「関連組織」とは、小規模農家に対して融資やインセンティブなどの支援を提供する INDAP やニンウエ区役所、SEREMI、CNR、SAG、CONAF を指す。

## 3) 成果

これまで使用されてきた PDM1 に示される成果には、農村開発計画が策定されることが示されている。しかしながら、本中間評価での関係者の話し合いのなかにおいて、「農村開発計画」は農業セクターのみならず、保健や教育といった他のセクターをも含む広い概念であることから、プロジェクトが当初から意図していたとおり、農業に限定した内容を示す「農業開発計画」という用語を使用することとした。すなわち、本プロジェクトがかかわる「農業開発計画」は農業以外のセクターは含まれない。なお、「農業開発計画」が具体的にどのような内容であるかについては、ミニッツに示すとおり今後関係者による検討が早急に進められることとなる。

## 4) プロジェクトの活動

活動の 1-4 にあった「土地利用計画」については、現実の活動と整合性をもたせ、成果 3 における用語の整理の結果と相俟い、「農業開発計画」と変更した。なお、土地利用計画は、この農業開発計画のなかに含まれるものとする。

PDM2 に基づき、中間評価の主な調査項目をまとめたものが表 - 4 である(詳細は、付属資料 2. 評価グリッドを参照)。

表 - 4 主な調査項目

評価項目・調査項目		確認事項(必要な情報・データ)
PDM 記載事項に係る実績		
上位目標の達成度(見込み)		内陸乾燥地における9つの区の農業開発計画、農家収入の変化を示す関連データ
プロジェクト目標達成度(見込み)		土壌保全技術を採用した農家数、小規模灌漑を採用したサン・ホセ内小区数、作業管理委員会機能状況(関連機関間連携の頻度・質等)
成果の達成度	成果1	モデル小区ごとに策定された農業開発計画書、計画策定のプロセスに参加した農家数、農民数。本プロジェクト研修参加者数、PECA訪問農民数、農民支援プログラム申請農家数。
	成果2	改善・開発された、土壌・水保全に関する技術
	成果3	展示園において実証された環境保全型の適正技術に関して作成されたマニュアル、土壌と水保全に関する農民向けパンフレット
投入の実績	チリ側	プロジェクトに必要な人員、プロジェクト実施に必要な経費と資材、実験・PECA施設、日本人専門家執務室。
	日本側	専門家派遣、研修員受入れ、供与機材、現地コスト負担
実施プロセス		
活動の進捗状況		プロジェクト進捗状況
モニタリングの実施状況		モニタリングの仕組み、外部条件の変化への反応、フィードバックの状況
専門家とC/Pとの関係		コミュニケーションの状況
受益者の事業へのかかわり方		農家のプロジェクトにかかわる参加状況
相手国実施機関のオーナーシップ		INIAの参加の度合い、予算の手当て、C/Pの適正度
妥当性		
1.1	上位目標とチリの開発政策との整合性	チリの開発政策における農業分野に関する政策
1.2	プロジェクト目標とチリ開発政策との整合性	チリの開発政策における農業分野に関する政策、農業政策におけるINIAの位置づけ、INIAのニーズとの整合性
1.3	プロジェクト目標とターゲットグループのニーズとの整合性	サン・ホセ地区農民のニーズ
1.4	上位目標と日本の開発援助政策との整合性	日本の国別援助方針(方針が策定されていない場合は、援助実施指針)
1.5	プロジェクトデザインの妥当性	プロジェクトデザインの経緯
有効性		
2.1	プロジェクト目標の達成度合い	土壌保全技術を採用したサン・ホセの農家数、小規模灌漑を取り入れたサン・ホセの小区数
2.2	プロジェクト目標と成果の関連	各成果の貢献度合い
2.3	外部条件の影響	プロジェクトの進捗を妨げる事例、プロジェクトを促進する事例
効率性		
3.1	日本側投入の適性度	専門家派遣(人数、タイミング、分野)、供与機材(種類、数、タイミング)の適正、研修員受入れ(タイミング、人数、研修内容)
3.2	チリ側投入の適性度	C/Pの配置(人数、タイミング、分野)、プロジェクト運営費、提供された施設設備の適正度
3.3	投入の活用度	人材、資材・機材、業務費
3.4	プロジェクト運営管理	プロジェクト運営委員会、合同調整委員会の実施状況
インパクト		
4.1	貧困軽減への貢献度	上位目標の達成度合い
4.2	予想しなかった正の影響	INIA内、及び他の機関への波及効果の事例、農家からの相談数、問合せ数等
4.3	予想しなかった負の影響	INIA内、及び他の機関への波及効果の事例
4.4	外部条件による影響	上位目標到達へ影響を及ぼした外部条件
4.5	波及効果	他の区や州からの問合せ状況
自立発展性		
5.1	政策的支援の継続、組織運営能力	関連規制、法制度の整備状況
5.2	INIAの運営財源の確保の可能性	予算の確保、財政支援の継続性、施設、機材の保守、維持管理システム
5.3	移転した技術の定着と普及の仕組み	C/Pの定着度、自己評価、機材維持管理能力
5.4	住民参加度(農家の参加度)	研修会、PECA見学、政府支援申請状況等
5.5	持続的効果の発現要因と阻害要因	住民が参加する理由、参加しない理由

## 1 - 5 - 2 情報収集

1 - 5 - 1の評価のデザインに沿って情報を収集した。使用した主な情報源は以下のとおりである。

- 1) R / D、PDM、PO 等のプロジェクト計画文書
- 2) 日本人専門家報告書
- 3) 本プロジェクトによる各種報告書( 四半期報告書、運営指導調査( 中間評価 )に係る事前資料、モニタリング調書等 )
- 4) プロジェクト側作成の活動進捗表
- 5) 日本側及びチリ側の投入に関する記録
- 6) 日本人専門家及びチリ側カウンターパートからの聞き取り及び質問票への回答 ( 付属資料5 - 5参照 )
- 7) 関連機関とのワークショップ
- 8) プロジェクト・サイトであるサン・ホセにおける農家での個別聞き取り、観察
- 9) 農民へのグループ・インタビュー
- 10) 技術的観点からの直接観察

表 - 5 現地調査情報収集方法( プロジェクトチームに対する調査を除く )

	グループ・インタビュー	個別インタビュー	ワークショップ
参照資料	分析結果は付属資料5 - 1	分析結果は付属資料5 - 2	分析結果は付属資料5 - 3
日 時	2002年11月5日( 火 ) 14:30 ~ 16:00	2002年11月2日( 土 ) 9:50 ~ 13:00	2002年10月31日( 木 ) 9:30 ~ 12:00
場 所	サン・ホセ小学校集会室	サン・ホセ地区	ニンウエ区役所内会議室
参 加 者	サン・ホセ地区男性農民5名 + オブザーバー3名( 男女 )	サン・ホセ地区女性農民4名	関連機関担当者( 男性6名、女性4名 )
目 的	プロジェクトの妥当性自立発展性とインパクトを検討するための情報収集	プロジェクトの妥当性自立発展性とインパクトを検討するための情報収集	プロジェクト目標達成の促進要因を探る

## 1 - 5 - 3 情報の分析

表 - 4の主な調査項目について、1 - 5 - 2の情報収集からの情報を分析した。

## 1 - 5 - 4 結論の導出及び報告

日本側、チリ側からなる合同評価調査団の協議をもち、その結果を英文のミニッツ( 付属資料1. )として取りまとめ、署名・交換した。

## 第2章 プロジェクトの実績と現状

### 2 - 1 投入実績

#### (1) 日本側投入

##### 1) 専門家派遣

R / Dに基づいて、2001年10月現在で、長期専門家6名、短期専門家延べ14名の専門家が派遣された(詳細リストは、付属資料1. ミニッツのANNEX3参照)。

##### 2) 研修員受入れ

2001年10月現在までに延べ19名を受け入れた。分野は、計画管理、農業環境アセスメント、水資源管理 / 灌漑、水資源保存、灌漑、水資源(コスト)、ウォーター・ハーベスト、土壌化学、農業機械、GIS、土壌保全、農業経済、営農、持続的農業、農業組織、参加型計画、農民参加による地域農業開発、である(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、機器(総額5億4,473万7,375円)が供与された(詳細リストは、付属資料1. のミニッツANNEX5参照)。

##### 4) ローカルコストの補助

詳細リストは、付属資料1. のミニッツANNEX6参照。

#### (2) チリ側投入

##### 1) C / P及び事務職員の配置(年間27名)

マネージメントレベル2名、灌漑・水資源分野4名、土壌管理分野6名、営農・栽培分野13名、事務職員など2名が配置された(詳細リストは、付属資料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 Ninhve、FNDR支出分を含む)は、2000年度から2002年度までの合計額でローカルコスト6,385万2,000円を支出している(詳細リストは、付属資料1. ミニッツのANNEX6参照)。

## 2 - 2 成果、プロジェクト目標の達成度

### 2 - 2 - 1 成果達成度

#### (1) 成果 1. 達成度

##### **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。**

小流域レベルにおける適切な農業開発計画策定は、現在進行中である。

#### 1) 指標 1-1 について

**指標 1-1. プロジェクト終了までに、少なくとも2モデル最小流域における農業開発計画が策定される。**

中間評価の段階では、どの小流域においても農業開発計画が策定済みのものはいまだ存在しないが、その計画のプロセスは既に開始されている。それは、計画どおり必要なすべての調査が実施されたこと、その結果、農業開発計画策定に必要な基礎データが収集されたことで証明される。また、活動実績に示されるとおり、C/Pである INIA 研究員には、日本人専門家の指導の下、専門的な調査研究実施を通じて技術移転がなされた。プロジェクトではこれらの調査手法を用いて、継続調査が必要なものについては、現在引き続きデータが収集されている。さらに、INIA 研究員による、農家から得た情報・経験の研究過程へのフィードバックは増大している。小規模農家との対話の頻度が単に増大したというだけでなく、その質が高まったことが、本プロジェクトの技術や研究員に対する農民から寄せられる信頼の強さからうかがわれた。

#### 2) 指標 1-2 について

**指標 1-2. 2003 年末までに、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。**

**\* 参加度は以下の3つの行動すべてを最低1回以上行ったことのある農民の数を基に算出することとする。**

**CADEPA 研修コースに参加する。**

**PECA に学ぶことを目的として訪問する。**

**CADEPA 関連技術を導入するために政府の提供する支援プログラムに応募する。**

住民の参加度を、 CADEPA 研修コースに参加する、 PECA に学ぶことを目的として訪問する、 CADEPA 関連技術を導入するために政府の提供する支援プログラムに応募する(応募結果は不問で、実際に支援を受けられなかった場合でも数え上げられる)、という3つの行動をすべて実行したことがある農家を数え、その割合が全農家数の60%



を超えることで当成果が達成されたか否かを測ろうと試みた。

農民に実際に受け入れられる技術は、その研究開発の段階から農民のニーズを反映し、また導入にあたっては農民にとって費用の観点などから現実的に導入可能なものである必要がある。それらは、繰り返し行われる農民との対話、そこから得られる情報や経験の研究開発へのフィードバックという流れのなかで生み出され、それぞれの項目別数値だけでなく農家別数値を確認するという、現存データの更なる加工作業が必要であった。したがって中間評価の時点において、各項目別の数値を確認し示すことができないが、指標数値を算出する基となる各項目別の数値は、2003年末までに参加農家数60%を越すという目標の実現に向けて、相当に有望な数値を提供している。例えば、2001年の1年間に、学ぶことを目的としてPECAに訪れた人数は、743名にのぼった。もちろん、このすべてが農民ではないが、500名以上は、内陸乾燥地の小規模農民である。また、2002年度に、本プロジェクトの研修コースに参加している人数は、10月末時点で281名にのぼっている。さらに、政府の提供する支援の一環であるINDAPが提供する支援プログラムの申請についてだが、申請者全員が支援を受けられたわけではないにしろ、2001年度の申請者数は約80名にのぼっている。

またC/Pである研究員のほぼ全員が農民の参加の重要性に関して肯定的である。例えば、物理探査による地下水源の探索など、その性質上、研究そのものの過程に農民が直接的に関与することが難しいものも存在しているが、農民の参加が研究過程に影響を及ぼしていると研究者は認識している。また、聞き取り調査では、研究の成果に対する農民の反応に直接触れることが大きな喜びであると表現したC/Pもいた。これらは、動機づけに貢献し、研究活動の推進力になっていると考えられる。

最後に、開発における農民の参加度合いが高まるという観点からの波及効果が現れ始めていることについて言及する。波及効果は、評価項目ではインパクトの項目で論じられるべきものであるが、成果1の指標に関する「計画策定への農民の参加」と関連することから、ここでも触れる。上記に述べたような実証過程の最中に身を置く農民たちが、自分たちの経験を友人や近所の人々に喜んで語っており、本プロジェクト実証中の技術は農民の間に広がり始めている。また、INIA研究員によって組織されたPECAへの視察会には、他州からも含めたかなりの数の農民が参加しており、波及の輪が広がっている。この波及効果は、近い将来さらに加速度的に進んでいくものと思われる。この結果、実証活動への参加を通して研究プロセスに参加する農民の数が増加することになり、成果1の達成が促進される。

(2) 成果2. 達成度

**成果2. 土壌と水保全の技術が改善される。**

土壌・水保全技術の改善は、着実に進捗している。指標に関連する以下の事実を根拠として、プロジェクト終了時までには、少なくとも3個の土壌・水保全技術が改善・開発されることが見込まれる。

**指標 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。**

以下は、2002年11月4日に行われた INIA 研究員及び日本人専門家が出席したワークショップにおいて紹介された、成果2. の達成測定に適切な技術の一部である。

水の効率的な管理方法、 取水システム、 水保存システム、 点滴灌漑とその適用面積拡大、 物理探査法による地下水探査の手法開発、 作物の新種導入及び在来種と新種の混合管理、 複合牧畜経営、 豆科多種栽培による土壌保全管理、 温室内点滴灌漑による多様な種類の野菜栽培、 土壌保全排水路システム、 土壌保全のためのルーピン活用、 輪作と休耕地へのわら敷きなどの土壌保全方法、等。

中間評価の時点において、本プロジェクトにより改善・開発された土壌・水保全技術はいまだ存在しないものの、プロジェクト終了時までには、その改善・開発過程を終了するであろう技術が相当数存在している。それらは現在実証過程にあり、例えば、ごく狭い面積の土地でも使用可能な畜力播種機は、既存の同種機械を更に使いやすく、値段の安いものへという観点から、本プロジェクトによって改善され実証段階にある。既に1戸の農家は、プロジェクトで設計され地元の工場で生産されたこの畜力播種機を導入して実際の生産活動を行っている。

上記技術のすべてが改善・開発の過程を成功裏に終了する保証はないが、少なくとも3個以上という点についてプロジェクト関係者は自信をもっている。

(3) 成果3. 達成度

**成果3. 土壌と水保全の実施可能な総合技術が実証される。**

土壌と水保全の実施可能な総合技術の実証は現在進行中である。成果3. の達成度は、以下に示される現状を観察することにより確認されるものである。

1) 指標 3-1 について

**指標 3-1. プロジェクト終了までに環境保全型の適正な土壌・水保全技術が、モデル農家レベルで実証され、4分野を含めて1冊にマニュアル化される。**

技術マニュアルはまだ作成されていないが、本プロジェクトにかかわっている INIA の

研究員は、土壌・水保全の技術マニュアルの4分野が何を示すかについて認識している。その4分野とは、調査/計画/評価、灌漑/水資源、土壌管理、営農/栽培である。

この技術マニュアルは、本プロジェクトによって改善・開発された総合技術の農家レベルでの実証がなされた結果としてできあがるという性質のものである。実証可能な(実践的な)総合技術とは、小流域において各農家がそれぞれの状況に併せて適用できる個別技術の多様な組み合わせである。現在、持続的農業のための土壌・水保全技術の異なる分野にまたがる調査研究が進められている。例えば、点滴灌漑とビニールハウスでの野菜栽培を組み合わせる個別農家に適用することは、言い換えれば、灌漑分野と営農分野の各種技術の組み合わせであり、当該個別農家が実施可能な総合技術である。このような個別技術の統合の結果できあがる技術マニュアルの完成へ向けて、実践的技術の様々な組み合わせが実証過程にある。

## 2) 指標 3-2 について

**指標 3-2. プロジェクト終了までに、土壌と水保全に関する農民向けパンフレットが5つ作成される。**

農家向けパンフレットについては、現段階ではまだ完成したものは一つもないが、予定している5つのうち1つは、その内容のほぼ90%までができあがっている。それらは、実践的な内容を基礎から順序よく説明したもので、農民の理解を助ける工夫が凝らされている。住民参加型研究に不可欠な農民の実証過程への参加が、このパンフレットによって促進される。本プロジェクトにかかわっている INIA 研究員はプロジェクト終了までにこれらの農民向けパンフレット完成に関して大いに自信をもっている。

### 2 - 2 - 2 プロジェクト目標達成度

**プロジェクト目標：持続的農業のための土壌・水保全の総合技術が、第8州のニンウエ区の小流域において、実証される。**

中間評価の時点において、プロジェクト目標の達成状況を示す指標の状況は以下に述べるとおりである。これらのことから、プロジェクトの目標はプロジェクト終了までに達成されることが見込まれる。

#### (1) 指標 1 について

**指標 1. 本プロジェクトにより改善・開発された土壌保全技術がサン・ホセ地域の少なくとも30以上の農家によって使用される。**

中間評価の時点において、指標1についての最終確認された確定数値を示すことはできないが、実証段階にある土壌保全のための個別の技術を採用している農家数は、既に30を超えている。例えば、農民が実践し始めている技術の一つとして、伝統的農法に代わりより土壌浸食防止効果の高い不耕起栽培があるが、各分野の実績にも示されているとおり、2001年度は延べ22戸(18.6ha)、2002年度は延べ46戸(55.5ha)の農家によって取り入れられている。また、農家は土壌保全のために、輪作体系の導入や新種作物栽培や窒素保全のための豆科作物栽培など、いくつかの技術の組み合わせを面積や傾斜度、財政事情といった各自の農場事情に併せて実践している。

## (2) 指標2について

**指標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の技術を使用する。**

現在、一か所の小流域で2戸以上の農家が小規模灌漑を採用している。そこでは、指標2の目標である5つの最小流域数に対して、達成数はまだ1つである。しかしながら、INDAPが現在、サン・ホセ地域の8戸の農家にPRODESALを通じて点滴灌漑施設建設を支援している事実でも裏付けられるとおり、点滴灌漑や浅井戸といった技術を導入した個別の農家がいくつか現れ始めていることから、近い将来、複数の農家が取り入れる最小流域の数が増大することが期待される。

本プロジェクトで改善・開発された土壌・水保全の技術を小規模農家が導入するにあたり、チリ政策に従って関連組織の提供する支援(融資・インセンティブ)に貧困農家がアクセスできることが必要である。そこで、農民支援関連機関を調整する「作業委員会」がプロジェクト目標達成に向けて重要な役割を果たすことが期待されているが、当初存在した困難を克服し、その調整は機能し始めている。例えば、小規模農家にとってより使い勝手の良い支援へと既存のプログラム規則を変更する、といった変化が起きるなど、作業委員会による調整努力の成果が現れ始めている。

このような状況から判断すると、プロジェクト終了時までには、第8州ニンウエ区の小流域において持続的農業のための総合的な土壌・水保全技術が実証されることが見込まれる。

## 2-3 各分野の活動実績

### (1) 灌漑/水資源分野

〔活動内容と成果〕(それぞれの見出し番号は、P0における活動番号に該当する)

- I. ベースライン調査
3. 水資源基礎調査

- 1) サン・ホセ地区の溪流の多くは、乾期に枯渇すること、水資源の逼迫を把握。
- 2) ニンウエ区における灌漑用水源は浅井戸に依存し、灌漑総面積は10haで、果樹、野菜類への点滴灌漑の現状を把握。

## II. 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

- 1) サン・ホセ地区の1 / 5,000地形図を作成。
- 2) サン・ホセ地区に隣接する地区における確率雨量を算定し、ため池貯水量を予測し PECA における気象観測の実施。
- 3) サン・ホセ地区の3つの流域における表流水を測定し、ため池貯水量を予測。
- 4) サン・ホセ地区の3か所における物理探査、 $\gamma$ -Ray 法による地下水調査を実施し、PECA に隣接する溪流で深さ28mの深井戸を試掘。  
サン・ホセ地区の60本の浅井戸の揚水試験を実施し、浅層地下水の賦存量を予測予定簡素化した1段のタンクモデルを用いて、水収支を試算。

### 4. 土地利用計画

- 1) サン・ホセ地区を対象に、各種の灌漑水源の確保法、貯水法の特徴、農家施工の可能性の検討。指針(案)を作成。
- 2) サン・ホセ流域を対象に、年間最大利用可能な表流量、地下水量、及びブドウ、オリーブ、ピスタチオの灌漑可能面積を試算。
- 3) サン・ホセ地区とサンタロサ地区を対象に、水資源適地選定図を作成。

## III. 土壌・水保全技術の改善

### 1. 小規模灌漑技術の改善

- 1) 個人施工の場合は、施設設備費の節減、農家施工、容易な維持管理の観点から、浅井戸水源、手動操作を主体とした点滴灌漑施設整備の位置づけ。

### 2. 水資源開発技術の改善

- 1) サン・ホセ地区における、ため池水源は、雨期の表流水が主体。
- 2) PECA にオーストラリア型タンクを設置するとともに、ため池を設計。
- 3) PECA に深さ10mの井戸、隣接する溪流に深さ28mの井戸を掘削し、果樹園で点滴灌漑を実施。

#### IV. 総合技術の実証・マニュアル作成

##### 1. 土壌・水保全及び有効技術の実証

- 1) PECAでブドウ、オリーブ、ピスタチオ、野菜(ビニールハウス)の灌漑栽培を行い、生育は順調に推移。
- 2) INDAPのPRODESAL事業で、オリーブ栽培を計画しているサン・ホセ地区8戸の農家の灌漑計画の作成。INDAPは7戸の灌漑計画を採択。農家は自力で点滴灌漑施設を整備中。

##### 2. 土壌・水保全に関するマニュアルの作成

- 1) 目次案の作成。
- 2) マニュアルに導入予定の各短期専門家の報告書を西訳した。

#### (2) 土壌管理分野

##### 〔活動内容と成果〕

##### I ベースライン調査

##### 2. 土壌基礎調査

- 1) アンケート調査により84%の農家が土壌劣化を認識、劣化回復のため植林、排水溝、アグロフォレストリー、等高線栽培及び燐酸矯正を希望していた。
- 2) 短期専門家調査時において、サン・ホセ地区には土色や土性の異なる3種類の土壌があり、将来のエロージョン(ガリ、リル)の様相が違っている。肥沃度では燐酸、窒素が不足していることを把握。
- 3) 土壌の干害だけでなく、播種時期の湿害の可能性があることが判明。
- 4) 赴任時期が遅れ、農家の土壌保全対応技術の庭先調査が不十分であり、「2002年度土壌図作成のための土壌調査」時に補完調査を予定。

##### II 小流域における天然資源評価と土地利用計画

##### 3. 土壌浸食度検査

- 1) 各短期専門家の支援によりC/PがGIS手法を用いてサン・ホセ地区の土壌浸食量を予測(土壌係数、耕作係数は仮定)した。また、ガリ谷に定点を設け、航空写真によりガリの進行程度を定期調査している。
- 2) PECA内の10%、20%の傾斜地に自然草地、バルベッチョ、不耕起栽培区(各処理3連復)を設置、降雨によるエロージョン量(流去土量、水量、養分量)を調査中。概して、流亡土量は自然草地<不耕起栽培<バルベッチョである。

3) PECA 内のガリ発生箇所において糸張り法によるガリ進行調査を実施中。

#### 4. 土地利用計画

- 1) 土壌調査：2001～2004年度にかけニンウエ区の農牧地 34,000ha の土壌調査を 100ha に 1 点の密度で実施している。これらの調査結果はニンウエ区全体の土壌改良図、施肥改善図にまとめられる。2001 年度(100 点)は北部地域を中心に実施し、土壌種類の分布状況、土性、肥沃度等の特性が地形等との関連で把握された。データは GIS によりデータベース化され、地図上に出力される。2002 年度はサン・ホセ地区を含む南部地域での調査を予定している。
- 2) 土壌保全のための緑化：2001 年度 PECA において貯水溝を掘り、松及び地元産有用樹を 7 樹種 CONAF 工法で植林。松の活着率が悪かった。ポルドーほか従来の有用樹種の生育は灌水もあり良好。松については再定植し、そのなかで各種移植法を試験している。定植苗に水分を補給するための貯水溝の効果をテンシオメータで調査した結果、土壌の透水性(特に横方向)が悪く、効果の少ないことが推察された。
- 3) 小流域で 2001 年度 CONAF 事業により 27 戸、22ha の松、ユーカリの植林。かなりの苗が枯死した。2002 年度は事業要望なし。2003 年度の要望調査と急傾斜地への植林の意識づけが必要。また、ガリ際のガリ進行防止に有効な樹種、草種の検討が必要である。
- 4) 農民等関係者とのワークショップにより、畜力播種機の改良やその導入を検討している。

### III 土壌・水保全技術の改善

#### 3. 土壌管理・水保全技術の改善

- 1) 土壌管理・水保全技術の基幹として小麦、豆類の不耕起播種栽培技術を検討している。短期専門家調査時において中規模農家の数十年の不耕起栽培土壌を調査し、その特徴を明らかにした。
- 2) 不耕起播種による小麦、エンドウ等の適播種には、作物による適播種時期の制限のうえ、乾燥による土壌の固化、降雨による軟弱化で播種作業が制限された。また、圃場条件は傾斜度が様々で播種機の選定が必要であった。短期専門家による不耕起栽培適地圃場基準(案)、また、コーンペネトロメータを用いた不耕起栽培播種作業適土壌基準(案)を提示、硬すぎる土壌では事前にチゼル耕を実施、軟らか過ぎる土壌では乾燥を待ったり、播種機を小型のもので対応した。
- 3) PECA のエンドウ及び小麦栽培において土壌の固化対策、水の浸透能の付与効果を

診るため、不耕起播種とチゼル耕播種(簡易耕)の比較試験を行っている。現在の生育ではチゼル耕が優れている。

- 4) 導入大型播種機のほか、畜力播種機の性能調査を行った。
- 5) 不耕起栽培では播種、発芽時の降雨、又はそれに伴う低温による過湿障害や病害が問題である。特に豆類では対応技術の開発が必要となっている。
- 6) 不耕起播種後の土壌中肥料成分の分布調査を実施した。不耕起播種作業技術が安定したら、農民の肥料費節減のため、不耕起栽培における施肥効率向上技術の検討が必要である。
- 7) PECA内の果樹栽培圃場で点滴灌漑の灌水時期を把握するため、テンシオメータの使用を指導した。また、排水不良地におけるサブソイラー、弾丸暗渠の効果を検討した。
- 8) 作物残渣堆肥を小麦畑で利用するのは家畜飼料としての利用との競合等で困難であるが、ビニールハウスでは使用されている。土壌中における施用有機物の分解特性を知るため地温経過を測定するとともに、麦藁や牛糞など地域の有機物の分解性測定を準備している。

#### IV 総合技術の実証・マニュアル作成

##### 1. 土壌・水保全及び有効技術の実証

- 1) 不耕起栽培についてはサン・ホセ地区において2001年度22農家、18.6ha、2002年度は46農家、55.5haで実施。この不耕起栽培は供与機材での播種作業、INDAPの補助金活用などで行われている。2002年度は播種希望(約90ha)の要望に応じられない状況であり、播種作業の管理法や農民が関心の高い畜力播種機の更なる導入が課題である。
- 2) 2001年度の小麦の収量は1.9~4.8t/ha(平均3.2t/ha)であり、エンドウは0~9.6t/ha(平均4.4t/ha)であった。小麦4.8t/ha収量の農家の場合、支出は22万1,000ペソ、収入は100kg当たり1万ペソとして48万ペソとなった。C/Pの計算では、補助金も含めると小麦2.6t/haの収量で経費が償えらした。
- 3) 不耕起栽培を行う場合の施肥量はINIAにおいて、土壌分析を実施、その結果により決定されている。
- 4) 自家家畜糞尿の量は、家畜の飼養が放牧形態なので、野菜等を安定的に生産できるほど多くないが、ビニールハウス栽培では土づくりに厩肥(グアノ)が利用され、PECAのビニールハウスでも利用された。今後、これら資材の品質評価が必要である。
- 5) 土壌・水保全のための栽培体系として不耕起栽培を基幹に小麦、豆類、豆科牧草の輪作を検討しているが、土壌の浸透能、保水能を高めるためのサブソイラーの利用を



農家圃場でも実証しようとしている。また、ルーピンや大根等深根性作物による生態的な方法の導入も課題となっている。

## 2. 土壌・水保全に関するマニュアルの作成

マニュアルに導入すべく各短期専門家の報告書を西訳した。

### (3) 営農 / 栽培分野

#### 〔活動内容と成果〕

#### I. ベースライン調査

##### 1. 農家調査(営農調査)

###### 1) 農村経済社会調査(2000年)

対象地区サン・ホセを主に、ニンウエ区を含め、自然的、社会・経済的諸条件を調査するとともに、農家基本調査等により対象地区の現状、問題点、農家の意向等を把握した。

###### 2) 作物生産技術現況調査(2000年)

ベースライン調査及び小麦の坪刈り調査(7農家13か所)等により、主要作物生産技術の現況と伝統的耕法(バルベッチョ)の低位生産性(小麦:1.4t/ha)を明らかにした。

#### II. 小流域における天然資源評価と土地利用計画

##### 2. 社会経済調査(小流域)

###### 1) 社会的・地理的条件調査(2000年)

ベースライン調査、農家基本調査、農村社会調査等により、小流域の現状・課題等を把握した。

###### 2) 農家経済・経営調査(2000年2～4月)

ベースライン調査、農家基本調査、農村社会調査、不耕起栽培播種計画調査、現地指導等により、対象地区農家の現状、問題点、意向等を把握した。

###### 3) 栽培技術力調査(2000年)

上記、ベースライン調査、作物生産技術現況調査、農家経済・経営調査、地区集会・研修会、現地指導等により、対象地区における栽培技術力の現況を把握した。

###### 4) 作物栽培データ整理(2000年2～4月)

C/P機関であるINIAの研究成果・技術資料を主に、既存資料の調査、収集、整理に努めた。また、PECA等での試験・調査データを収集、整理してきた。

#### 4. 土地利用計画

##### 4) 営農モデルの作成(2002年3～4月)

現状の自給自足的営農形態からの転換を図るため、地域的、社会的、農家・農業経営的諸条件の実態に基づく、農家が理解し採り入れやすい営農モデルの作成作業を進めている。

##### 5) 栽培カレンダーの作成(2002年2～4月)

主要作物を優先し、年次的に作成、活用する計画の下、2002年度は小麦等の穀類、エンドウ等の豆類を対象に作成作業を進めている。

##### 7) 機械共同利用グループの設立支援(2001年2～4月)

不耕起栽培播種機等農業機械への関心を高め、希望農家12名を対象に、農業機械操作講習会を開催し、免許証を取得させた。また畜力播種機による播種作業に従事させた。これらは住民参加の意識を醸成しており、更に習熟度を高め、各種農機操作に従事させることで、自主的機械共同利用組織化へと進展する可能性がある。

#### IV. 総合技術の実証・マニュアル作成

##### 1. 土壌・水保全及び有効技術の実証

##### 9) 新規作物選定・栽培技術(2001年2～4月)

PECAにおいて、不適地と判断したホホバの試験は中止したが、新規果樹類として、ピスタチオ4品種、オリーブ5品種、ブドウ3品種を植栽し、順調に生育している。

厳しい自然条件下での新規作物の導入は適地適作の原則を厳守すべきであり、その種類・品種は限定される。

また、PECAにビニールハウス(120m<sup>2</sup>)を建設し、香草類、レタスほか野菜類の新作物・新品種の導入と栽培試験を終え、引き続きトマト、キュウリ、インゲン豆等の新作物・新品種の導入と栽培試験に取り組んでいる。ビニールハウスは、換金作物がないサン・ホセ地区では関心が高く、特に女性・若者を中心にグループ化の動きが出ており、研修等で組織化への誘導を図っている。

##### 10) 低投入省力栽培技術(2001年2～4月)

PECAにおいて、2001年度から、不耕起栽培による豆類、豆科牧草類、小麦等の穀類を組み合わせた輪作体系の確立と実証に取り組んでいる。この輪作体系は、サン・ホセ地区での基本的耕種体系、経営形態になる。

また、土壌の水分保持、肥沃化、固化防止、地温・湿度調節、雑草制御、収穫物の品質向上等を目的にマルチ技術の導入を図っている。

##### 11) 高品質安定生産技術(2001年2～4月)

PECA にビニールハウス( 120m<sup>2</sup> )を建設し、トマト等野菜類の高品質・安定生産技術の開発を実施している。

供与機材( 高速液体クロマトグラフィーほか )を活用して、ブドウ・ワインの品質向上・銘柄化を図るため、操作・活用技術の習得、関係機関( タルカ大学ワイン研究所 )との連携を進めている。

#### 12) 持続的農業生産技術( 2001 年 2 ~ 4 月 )

PECA の土壌・水保全区に、CONAF 工法による集・貯水溝の構築と松ほか 7 樹種を植栽し、草地化を図り、持続的農畜林複合体系の確立に取り組んでいる。大規模な植林は松、ユーカリが主体であるが、ボルドーほか地域に自生する有用・広葉樹種の導入・植栽は、地域的環境保全の観点からも評価できる。

また、不耕起栽培による豆類、豆科牧草類、小麦等の穀類を組み合わせた輪作体系は、サン・ホセ地区における基本的・持続的農業生産技術として重要視している。

### 2. 土壌・水保全に関するマニュアルの作成

#### 4) 営農・栽培( 2001 年 2 ~ 4 月 )

目次案を作成したが、その部分的修正を含め、マニュアル作成作業を進める。

#### ( 4 ) 現状の技術的問題と対応策

サン・ホセ地区における現状の技術的問題と考えられる対応策は次のとおりである。なお、プロジェクトの活動範囲は技術の開発・改善、計画の策定までであり、その計画に基づく事業の実施はチリ側の関係機関によって行われる。

表 - 6 サン・ホセ地区における技術的問題点と対応策

分野	項目	現状の(技術的)問題点	考えられる対応策
灌漑/水資源	灌漑用水源の開発	用水確保技術が未成熟	1) 湧水試験結果より、浅層地下水の賦存量と井戸掘削適地の予測 2) 湧水地点における浅井戸の掘削 3) 深層地下水の開発
	水保全	1) 水源涵養林が極めて少ない 2) 畑地の透水・保水性が悪い	1) 植林の促進 2) 降雨の高度利用のための籾殻、麦藁、おがくず、剪定枝、有機物等を投入した貯水溝(トレンチャー)の設置 3) 浸透溝の設置
	点滴灌漑施設の整備	1) 灌漑水量の不均一 2) 灌漑施設の整備に農家負担25%の資金、供用後の維持費を要する。	1) 定圧、定流量弁の有効利用 2) INDAPの補助金等を有効に活用した計画の作成 3) 施設の共同利用、建設作業の共同化
土壌管理	伝統的耕法	1) 傾斜地での伝統的耕法(バルベッチョ) 2) 不適切な施肥管理 3) 土壌の固化、軟弱対策 4) 播種作業期間が限定	1) 不耕起・簡易耕起栽培の技術導入 2) 播種作業への農民参加が可能な小型播種機(畜力)の導入 3) 土壌分析による計画的施肥、緑肥作物導入の指導 4) 不耕起播種作業圃場・土壌条件基準の確率 5) チゼル耕簡易耕起(タテ型耕起)の技術確立
	土壌の浸透能	1) 土壌の浸透能、保水力が小さい 2) 土壌の有機物含量が少ない 3) エロージョンが激しい	1) 土壌表面被覆と土壌の団粒化のための技術指導 2) サブソイラーによる浸透能の増大のための技術指導 3) ルーピン等深根性緑肥作物の導入
	豆類の湿害	豆類不耕起栽培の湿害	1) 湿害発生機構の解明 2) 播種深度の検討 3) 承水路・排水路の設置 4) 除草剤、殺菌剤の適切な施用
	土壌保全	1) 急傾斜地における植生不足 2) 営農的、土木の土壌保全対策の遅れ	1) 急傾斜地への植林のための計画作成 2) 裸地等の牧草地化の技術指導 3) CONAF事業を活用した植林事業への誘導 4) 不耕起・簡易耕起栽培、等高線栽培の導入 5) 土留め、テラス、承水路設置のための計画作成 6) 適切な土地利用計画の作成 7) 土壌保全に関する農家への研修 8) 小中学生に対する環境保全教育
営農/栽培	自給自足的営農	1) 作物の生産性が低い 2) 伝統的営農形態 3) 高品質・安定生産技術の導入 4) 低投入省力栽培技術の導入	1) 作物栽培技術の改善(不耕起栽培、輪作体系の導入など) 2) 小規模灌漑農業の導入 3) 新作物、新品種の導入(ピスタチオ、オリーブ、ブドウ、小麦) 4) 温室野菜の導入(トマト、レタス、キュウリなど) 5) 農畜林複合体系技術の確立 6) INDAPの補助金等を有効に活用した計画の作成
	農民参加	1) 農民組織が未整備 2) 共同活動が少ない	1) 農民の目的別グループ活動への技術的支援(温室栽培、養蜂など) 2) 畜力農機具の導入などによる播種共同作業への誘導 3) 農機具操作技術講習会(機械共同利用組織化等への発展)

## 2 - 4 成果達成状況

### (1) 土壌保全分野

多くの土壌保全技術のうち、これまでに蓄積されてきた INIA での研究成果、PECA での成果等から CADEPA の推奨技術としてあげられるものに、伝統的なバルベッチョ耕法から不耕起栽培への転換、小麦、豆類、豆科牧草などによる輪作体系の導入、急傾斜地及び裸地等への植林、牧草地化、排水溝や浸透溝の設置、ガリ発生地への土砂止め施設の設置などがある。土壌保全対策として、今後注目されるのは CONAF 事業を活用した傾斜地への植林で、合同調整委員会での協議等により植林事業が誘導されることとなっている。

また、他地域で実績のあったルーピンなどの深根性緑肥作物の導入については、有効性を検証している段階にある。

CADEPA が取り組んでいるサン・ホセ農民への継続的な研修の実施、各種助成制度の活用促進を目的としたきめ細かい活動、各小区でのグループ活動の活発化等を考慮すると、およそ 100 戸のサン・ホセ農民のうちで、各自の地形条件、土地所有状況、営農計画、資金負担能力等の条件に応じて、不耕起栽培を中心とした種々の土壌保全技術を取り入れ、営農を行う農家が 60 戸以上になることは十分に見込めるものである。

また、CADEPA での農業機械に係る現地研修についても随時実施されてきており、不耕起栽培の技術を中心に幅広く農民への技術が定着していくものと考えられる。

ちなみに、不耕起栽培はいくつか技術的課題が残されているものの、伝統的農法に比べて土壌浸食防止効果が高いとみられ、既存の補助制度を有効に活用すれば農家にとっても経済的メリットを期待できる技術である。この不耕起栽培に取り組んでいる農家が、2001 年度は延べ 22 戸( 18.6ha )、2002 年度は延べ 46 戸( 55.5ha )と大幅に増加している。この要因としては種々あるものの、2001 年度に先発的に取り組んだ農家の成功事例が周辺の農家に対し PR 効果を与えていると考えられ、今後、農地の形状に適した各種不耕起播種機の計画的配置、肥料等の資材確保に対する制度資金の有効活用などの支援を行うことにより、多くの農民が持続的に取り組むことが期待できる。

### (2) 水保全 / 灌漑分野

これまでに実施してきたサン・ホセ地区内の表流水や地下水などの水資源賦存量、灌漑用水源の確保法等に関する調査結果に加え、灌漑施設整備に必要な事業費及び維持管理に必要な資金、農家の零細な経営実態等を考慮すると、浅井戸などを主体とした小規模な灌漑施設の導入が最も可能性の高い対応と考えられている。

水源施設は当初計画では共同利用を前提に、深井戸、ため池の整備可能性について提言されていた。しかしながら、深井戸については 50m 程度の掘削が必要であり機械施工が前提と

なり、農家独自での施工ができない。農家負担を抑えるためには10戸以上の組織化が必要であるが、点滴灌漑施設整備費を含め更に農家負担が増嵩することから現実性に乏しいことが判明している。

ため池については降水量1,000mmから河川流出500mm、蒸発散量400mmを除いた100mm/年程度しか活用できず、水資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等により、チリ側からは有効な水源施設とはなり得ないとの意見が出された。

浅井戸については今後利用が増加していくことが予想されるが、付帯するポンプ施設についての操作、維持管理について今後CADEPAの研修において取り入れていく必要があると思われる。

現在、小流域内の3戸以上の農家で構成されるモデル的な小区を選定し、農家の参加の下に土地利用計画、水資源利用計画、営農モデル計画などからなる農業開発計画を策定したうえで、開発事業に取り組む方向で作業を進めている。先発的に実施するモデル小区の成果にもよるが、小規模灌漑を利用した野菜や果樹栽培に対するサン・ホセ地区農民の潜在的ニーズは高いものと考えられ、補助制度の有効活用、農家が受け入れやすい営農モデルの提示、栽培技術の指導などをきめ細かく行えば、ニンウエの小区に各小区2戸以上の以上の小規模灌漑の導入を前提とした農業開発計画が取り入れられる可能性は高いと考えられる。

### (3) 営農/栽培分野

サン・ホセ地区の農家は、これまで自給自足的農業を行っている。これは、この地域の主な作物(小麦、ブドウ類等)の生産性が低いことと、伝統的耕法(バルベッチョ)を継続していることに起因している。また、この地区では農民組織、共同作業等の活動はあまり行われていない。このため、この地区の農民が受け入れやすい生産技術の導入を図るため、現在、作物栽培技術(小麦、豆類等)の改善のため、営農モデルとして不耕起栽培・輪作体系の導入を図っている。

また、地域の女性グループ活動の技術的支援として、ビニールハウスによる温室野菜(トマト、キュウリ、レタス等)意向調査を行っている。また、低投入省力栽培の導入としては、農畜林複合体系技術の確立のため技術検討を行っている。

特に、INDAP事業による小規模灌漑(点滴灌漑)による新規作物、新品種の導入(ピスタチオ、オリーブ、ブドウ等)による農業開発について検討を行っている。

農民の共同作業・機械共同利用組織化への発展のため、畜力播種機の導入による播種共同化への参加、農機具操作技術講習会等の支援を行っている。

畜力播種機についての導入については、不耕起栽培の導入により農家の労働時間が軽減され収益が上がるということが明らかになってきており、機械の供給が追いついていないほど農民の

需要は高く、今後共同利用化にむけての契機となることが期待される。

#### (4) 技術移転状況

本プロジェクトも残り2年半程度を残すのみとなっているが、土壤保全技術については既に100戸の農家のうち半数近くが採用しており、麦の収量増や、労働時間の短縮など効果が明確に現れていることから、今後も順調に周辺の農家への技術普及、浸透が図られていくものと思われる。

また、点滴灌漑については、テンシオメータの使用による土壤水分管理が行われ、計画的な灌水が行われつつある。ピスタチオ、オリーブ、ブドウなどの作物が良好に生育しており適正に技術移転が図られているものと思料される。

総合的な技術の実証を図るため、CADEPAで導入された技術をマニュアルとして作成する予定であるが、現在、調査/計画/評価、灌漑/水資源、土壤管理、営農/栽培、の4編からなる目次構成案が示されており、プロジェクト完了までに完成が図られ、CADEPAの成果を農民に普及する際の技術資料として活用されることが期待される。

また、併せて農民に対する啓発、技術普及を図るために新たに取り入れられた技術についてパンフレットを数種類発行し、地域への技術移転を定着させることとしている。

## 第3章 評価結果

### 3 - 1 評価結果の総括

2000年のプロジェクト開始から2年半を経て、プロジェクトは、当初の計画方向に向かって成果をあげつつある。内陸乾燥地という厳しい自然環境の下、予想外の天候によって農作物に被害を受けたり、日本側とチリ側との間に存在する言葉の壁など様々な困難に直面しながらも、それらを関係者の努力で克服しながらプロジェクトは前進している。

プロジェクトの実施に際しては、ターゲット地域であるサン・ホセの多数の農家が本プロジェクトの目的を理解し、計画策定や実証にかかわる活動に参加しており、一部の成果については既に農家に取り入れられつつある。具体的には、土壌・水保全のための技術を実証する PECA に多くの農民が訪問し、本プロジェクトによる研修に参加するのみならず、実際に自分の畑において新しい技術を取り入れ始めている。このような状況は、環境保全のための持続的農業に対する農民の強い意欲を示すだけでなく、男女農民のニーズを組み入れた住民参加型の技術研究が進められていることの現れといえる。

プロジェクト活動の一環として、高レベルの調査手法を用いて実施された各種の基礎調査により、対象地区において持続的な農業開発計画を策定する際の貴重な基礎データが収集された。PECAで行われている各種の試験によって、土壌保全、灌漑・水管理、栽培分野についてニンウエ区の自然的社会的条件に合致した技術の改善・開発面で有用なデータが蓄積され始めている。これらを基礎に、小規模農家にとって使いやすい技術の開発及び具体的なものが複数、開発の過程にある。

また、関係機関の調整が作業委員会を通じてなされ、機能的な連携の効果が現れ始めている。各機関が情報交換を行いながら、農民のニーズに併せてそれぞれ実施するプログラムを調整するようになった。こうした相互調整のシステムは、農民が本プロジェクトによって改善・開発された技術を導入するうえで大きな役割を果たしており、今後のプロジェクトの残りの期間において、持続的な農業技術の更なる改善とその有効性の実証に向けた活動が一層加速されるものと思われる。したがって、「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」というプロジェクトの目標は達成されることが見込まれる。

### 3 - 2 評価5項目による分析

中間評価においては、プロジェクトの進捗を見極め、現状のみならず今後の展開も念頭に置き、総合的にプロジェクトを評価することが重要である。日本側及びチリ側から構成される合同評価委員会により本中間評価の全調査活動を通して得られた情報から、プロジェクトの妥当性、有効



性、効率性、インパクト、自立発展性について検討した。その結果明らかになったことは、以下のとおりである。

### 3 - 2 - 1 妥当性

妥当性とは、プロジェクト目標及び上位目標が評価時においても目標として意味があるか、プロジェクトデザインが目標達成のために妥当であったかをみる評価項目である。

中間評価時点において、本プロジェクトのプロジェクト目標及び上位目標は妥当といえる。プロジェクトが開始された後に発足した現政権は、2001年10月に、新しい国家農業政策を発表している。この新政策「Una Política de Estado para la Agricultura Chilena Periodo 2000~2010年」は、2000~2010年を対象期間としており、農業政策の目的として、チリ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、という3点を掲げている。また、本プロジェクトの果実は、チリの他の内陸乾燥地への小流域へ応用することが期待されている。したがって、内陸乾燥地に所在するプロジェクト地における持続的農業開発を目的とする土壌・水保全の総合技術を実証・確立し、その成果の他地区への波及をめざした本プロジェクトの方向性は、上位計画と合致している。また、地域の開発計画、すなわち、第8州の地域開発においても、内陸乾燥地への取り組みは優先課題として掲げられている。本プロジェクトのターゲット地域を含むニンウエ区もその対象優先地域の一つとして指定されている。さらに、C/P機関であるINIAは、環境にやさしい持続可能な農業開発に重点を置いている。

本中間評価調査期間中に行われたターゲット・グループであるサン・ホセ地区農村での聞き取り調査において、男女農民のニーズも確認された。農民は、生産増加を期待して、新しい技術の導入を積極的に希望しており、本プロジェクトへ強い関心を示している。また、普段から彼らと接しているチリ人C/Pや日本人専門家も同様に、住民との接触を通じて男女農民のニーズを強く感じている。したがって、本プロジェクトのプロジェクト目標及び上位目標は、住民ニーズとの整合性はあると見受けられる。ただし、プロジェクト計画時に農民の参加が少なかったという指摘もあった。

### 3 - 2 - 2 有効性

有効性とは、プロジェクト目標が期待どおりに達成されているかをみる項目であるが、中間評価時点において達成される見込みがどの程度あるか、また、それが成果の結果もたらされたものであるか、を検討する評価項目である。

### (1) プロジェクト目標達成度

第2章プロジェクトの実績と現状(2-2-2 プロジェクト目標達成度)で述べたとおり、プロジェクト目標「持続的農業のための土壌・水保全の総合技術が、第8州のニンウエ区の小流域において実証される」は、プロジェクト終了までに達成することが見込まれている。したがって、中間評価時点における本プロジェクトの有効性は高い。

### (2) 成果の達成がプロジェクト目標の達成につながっている度合い

ここでは、本プロジェクトの3つの成果が、プロジェクト目標にどれだけ貢献したかを検討する。

プロジェクト目標は、農家に実際に技術が導入されるか否かで達成度が測られるが、本プロジェクトの開発・改善中の技術が既に農家に実践され、効果をあげ始めていること、本プロジェクト活動に参加した男女農民の持続的農業のための土壌・水保全技術に対する理解度が高かったことから、有効性の高さが推定できる。例えば、本プロジェクトの研修を受けたある農家が、外部の支援者に頼ることなく、家族だけで獲得した技術と知識を活用し、本プロジェクトの推奨する種子と方法を用いて小麦生産面積を拡大した例が現地視察において確認された。このような積極的な態度、言い換えれば、単に教えられることに依存しているだけでなく、自ら行動を起こして更に次の段階へと進むという態度は、男女農民たちの本プロジェクトで推奨される技術への強い関心と信頼を示すものである。プロジェクト開始後、その関係者と農家との信頼関係ができあがるまでには多くの時間と忍耐を要した。しかしながら、サン・ホセ地区のほぼ全農家に本プロジェクトのことが理解された現在において、農民が実際に自らの農地においてプロジェクトによって、改善・開発された技術を試験的に実践している段階にある。農民からの聞き取り調査の結果からは、コスト負担が増えても努力をして新技術を導入したい、もっと多くの新技術に関する提案をしてほしい、友人や周囲の人々にも新技術導入をしている体験を語っている等、持続的農業のための土壌・水保全の技術導入・実践の推進を、積極的に行う前向きな姿勢が感じられた。

信頼関係づくりから始める必要のある住民参加、予想外の天候に影響される農業分野等にかかわる本プロジェクトは、その本来の性質上時間と忍耐を要する。しかしながら、次第に効果が現れ始めていることは、日本人専門家及びチリ側C/Pたちによって、プロジェクト後半期は前半に比べ加速的に成果が現れることを予測している。

### (3) プロジェクト目標達成を促進した要因

計画内容に関するプロジェクト目標達成の促進要因としては、農家及びC/Pからの間

き取りで明らかにされたように、住民参加型研究が実践されていること、不耕起栽培に関する農民の関心が非常に強く、需要が高いこと、プロジェクトが提供する内陸乾燥地のための環境保全・生産技術の水準が高く多様であること、があげられる。このことは、表 - 7にあるとおり、関係機関からの参加者を得て開催されたワークショップにおいて、プロジェクト目標達成の阻害要因及び促進要因をブレインストーミング手法において探った結果からも裏付けられる。また、アンケート調査結果においては、「CADEPA 研究分野と INDAP、農家の密接な連携」比較的若い人たちを中心に農家が積極的に参加し始めている」等、チリ人 C / P や日本人専門家、農民たちの間の人間関係、プロジェクト関係者間の努力といった点が促進要因として指摘されている。

また、実施プロセスに関する促進要因として、作業委員会を通じた関係機関の調整が機能し、ターゲットグループである農民を重視した技術導入環境を整備しつつあること、があげられる。作業委員会に参加するメンバーみずからによって指摘された調整のメリットとして、他の委員会メンバーの組織の目的や活動を知ることにより、農民の利益という観点からみた自己の所属する組織の弱点を克服できること、言い換えるならば、農民支援において自己の組織ではなし得ないことを他の組織ではできることを知り得たり、あるいは共同すれば農民支援が可能となるなどの相互補完ができること、農民との親しいコンタクトをもつ担当者のいる組織や、オブザーバーとして参加している住民組合長との交流ができることなどから、農家の実際の要望あるいはニーズを直接的に知り得ること、が指摘された。

#### (4) プロジェクト目標達成を阻害した要因

プロジェクト実施上、言語の障壁から、日本人専門家とチリ人 C / P との間に、コミュニケーションに困難が伴った。アンケート調査でも、数多く指摘されているが、聞き取り調査でも繰り返しこの問題が強調された。個人の努力や、通訳を雇用するなどのプロジェクトの組織としての対応努力はあるものの、より高度なプロジェクトの効率的な実施には、コミュニケーションの能力不足は阻害要因とみなすことができる。ただし、日本人専門家やチリ人 C / P、及び農民たちの間の人間関係に関する阻害要因は、一方で促進要因として指摘されている。その理由は、語学力不足を補い信頼関係を構築するための甚大な努力を続ける日本人専門家の態度とその誠意が、周囲に肯定的な心理的影響を及ぼしているからと考えられる。

また、計画内容に関する阻害要因として、本プロジェクト計画時に想定された、水源施設の「共同利用」が、種々の調査の結果、本プロジェクト地では実行が困難であることが確認された。すなわち、施設を共同利用するという社会システムが伝統的に存在していない

ことが判明したばかりでなく、サン・ホセ地区内の表流水や地下水などの水資源賦存量、灌漑用水源の確保法などに関する調査結果から、技術的にも共同利用が困難であることが明らかになった。深井戸については50メートル程度の掘削が必要なため、機械施工が前提となるが、零細な農家経営実体から農家独自での施工は不可能である。10戸以上の組織化により個別農家の掘削費用負担を減らした場合でも、点滴灌漑施設整備費を含め、農家負担が更に増加することになり現実性に乏しいことが判明している。ため池については、有効な水源施設とはならないことが、調査の結果判明している。さらに、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も、個別利用の灌漑施設が中心にならざるを得ないことが判明し、当初計画の前提が覆されている。

表 - 7 関係機関参加ワークショップで出された、プロジェクト目標達成への阻害要因・促進要因

阻害要因	促進要因
1 土地の所有形態(土地面積の狭さ)	1 不耕起栽培に関する農士の関心、需要の高さ
2 農機具へのアクセス不足(農機具の不足)	2 内陸乾燥地のための保全・生産のあらゆる技術の品揃え
3 農士の参加不足	3 複数公的機関参加を通じた多様な提供サービスの確保
4 農士の動機付けを行うための補助者不足	4 農業を行うための気象状況のポテンシャルの大きさ
5 土壌保全重要度に関する農士の認識の低さ	5 土壌は破壊されているが、植林、農業、牧畜の大きなポテンシャルが見込まれる
6 教育・文化レベルの低さ	6 提案・推薦した技術を受け入れる農士の大きな需要
7 経済レベルの低さ	7 プロジェクトが大きく農士に受け入れられている
8 価値観の相違(農士とサービス提供者の間)	8 政府からの支援が多様で大きい
9 個人主義(農士)	9 農士側にも行政側にも人材がたくさんいる
10 行政組織に対する不信	10 技術者チームの考え方が良い
11 行政側の提供するサービスの突然の変更	11 関係機関の調整が良い
12 戦略が存在しない、存在しても周知されていない	12 道路状況が良い
13 農村部の若者が都会へ移住する	13 気候が良い
14 農士参加の内容が押し付け的	14 様々なサービス機関のプロジェクトへの関与
15 資源不足	15 普及員と研究員に対して技術が公開されている
16 人材(土壌に関する技術者)の不足	16 高価、入手しづらい農機具にアクセスできる
17 農士間の情報伝達問題、誤解	17 区役所に強く連携した農士組織が設立されている
18 予想外の気象、天候	18 モデル栽培を採用しない農士の考えを覆すほど技術の質が高い
19 介入する側の調整不足 = その結果、農村の混乱	
20 農機具使用が土地の狭さから非効率	
21 リスクの大きさ、新技術導入の際、土地の狭さから転換リスクが甚大	
22 心理的不安(経済的リスクからくるもの)	

### 3 - 2 - 3 効率性

効率性とは、プロジェクト実施課程における生産性のことであり、投入が成果にどのようにどれだけ転換されたかを検討する。「持続的農業のための、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」というプロジェクト目標に必要な農業開発計画の策定、技術の改善、総合技術の実証という成果は順調に達成されつつあり、投入の成果への貢献の度

合いという観点からは、プロジェクト実施の効率性はおおむね高いと評価できる。

#### (1) 成果の達成状況

第2章プロジェクトの実績と現状(2 - 2 - 1 成果達成度)で述べたとおり、成果は部分的に達成されており、設定された期限までには十分な達成が見込まれる。

#### (2) 投入の妥当性

投入の実績は、2 - 1 投入実績、及び付属資料3に示したとおりであり、それらの種類、タイミング、質、及び量はおおむね適切であった。投入カテゴリーごとの妥当性の分析は以下のとおりである。

##### 1) 日本側投入の妥当性

専門家派遣の妥当性(長期専門家6名、短期専門家14名)

土壌分野の長期専門家の派遣時期が遅れたものの、短期専門家、及び現在既に派遣された当該長期専門家の努力により、プロジェクトへの進捗には特に問題がない。チリ側C/Pのなかでは、農業機械分野の長期専門家が必要だとする意見もあった。

C/Pによる日本人専門家の能力についての評価はおおむね高い。技術移転の内容に対しては、基本的に良好であるものの、言語の障壁からコミュニケーションが必ずしも理想的な状況にあるとはいえず、高度に質の高い技術移転を望めば望むほど、日本人により高い語学力が求められるという構図が存在している。

短期専門家については、すべての活動分野にまんべんなく投入されており、全般的に投入人数は妥当だと思われる。分野については、住民参加型の研究であることにかんがみ、社会開発に係る分野を指導する短期専門家を強化してはどうかという意見がC/Pから出された。派遣時期については、当初計画と異なったため、農作物と季節との関係から効率性が若干阻害された短期専門家の例もあり、今後は派遣時期と季節を十分に配慮する必要がある。

チリ側C/Pからは、言語の障壁が存在するにもかかわらず短期専門家の派遣期間が短い、また、報告書が必ずしもスペイン語でC/P側へフィードバックされていないとする声もあった(付属資料1. ミニッツ ANNEX3 参照)。

機材供与の妥当性(総額1億1,055万1,000円 = 5億4,473万7,375米ドル)

供与された機材は、金額、品目、供与時期、利用状況ともに成果達成のために必要かつ十分なものであったと思われる。供与機材の維持管理は、INIAの規則に従って専門家及びC/Pの責任で適切に行われ管理されている。ただし、専門家とC/Pへの聞き取りで明らかになったように、特殊な実験機材で非常に高額でありながら現在使

用頻度の少ないもののごくわずかであるが存在している。それらは使用においても高度な専門性を要するものであり、現在C/Pはその修得の途中だが、今後もその努力が引き続き行われることが想定されることから、機材供与は妥当と判断できる(付属資料1. ミニッツ ANNEX5 参照)。

#### 研修員受入れの妥当性(19名)

C/Pのほとんどが既に日本での研修を終了しており、参加人数やタイミングについては、特に問題ない。研修に参加したC/Pは、新技術を学ぶにあたり日本での研修はおおむね有効であったと判断している。しかしながら、研修期間が短いとする声も少なからずあり、その観点から研修の質に対する若干の不満をもつ者もあった(付属資料1. ミニッツ ANNEX4 参照)。

## 2) チリ側投入の妥当性

#### C/P配置の妥当性(年間27名)

マネージメントレベル2名、灌漑・水資源分野4名、土壌管理分野6名、営農・栽培分野13名、事務職員など2名が配置されており、人数は妥当であった。研究専門分野については、当初日本側が要求した、1人の日本人専門家にチリ人C/P1名を専任で配置することが困難であったことから、実際には1人につき50%の負担で2名を配置するという方法をとっている。この現状に対し、プロジェクトへの参加人数が増えることから、調整とコストが高くなるという運営上の問題も存在する一方、研究者側からは、専門性が分化されているため、日本人1人の専門家のカバーする専門性を1人のC/Pですべて対応することは不可能であり、現在の配置が望ましいという意見が出た。また、聞き取り調査で明らかになったこととして、非専属C/Pの配置パーセンテージにかかわらず、チリ人C/Pは本プロジェクトのために、相当な時間とエネルギーを費やしていると感じている。このように実質的な人材の活用がなされているものの、C/PであるINIAの研究員の本プロジェクトでの活動が、論文数などで業績を評価する現在のINIA評価システムでは十分に評価され得ないという危惧が存在することが、聞き取り調査のなかで指摘された。しかしながら、今後論文発表などで挽回の見込みもあるため、特に問題とはならず、妥当と判断できる(付属資料1. ミニッツ ANNEX7 参照)。

#### プロジェクト事務所・施設提供措置の妥当性

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(日本人専門家執務室を含む)、施設、PECAなどの状態及び施設はおおむね良好であった。日本人専門家の執務室の一部の提供が遅れたが現在は問題ない。しかし、サン・ホセ地区の農機具保管

倉庫の建設が遅れており、活動に支障を来すには到っていないが、早急に建設することを提言した。

#### チリ側による運営コスト負担の妥当性

チリ側は、2000～2002年度までの合計額で6,385万2,000円を支出しており、これまでの成果達成のためには妥当であった。これに加えて、農民支援の政府プログラムに係る予算、すなわち、CNR、社会連帯投資基金(FOSIS)、CONAF、INDAP、州政府、ニンウエ区などの関連機関が、本プロジェクト開発の新技术を導入するにあたり農民に供与する融資やインセンティブ予算が、本プロジェクト予算のほかに提供されている(付属資料1. ミニッツ ANNEX6 参照)。

### 3) プロジェクト実施体制の効率性

プロジェクト運営の調整を図るため、合同調整委員会が最低年に1回、また必要に応じて開催されてきた。R/Dにプロジェクト運営責任者と定められている第8州農業大臣を委員長とし、INIAキラマップセンター所長及びプロジェクト・マネージャー、そしてINDAP、SAG、CONAF、CNRの第8州における代表者、ニンウエ区長、日本人専門家、JICAチリ事務所長が委員となっている。合同調整委員会は、年間活動計画作成や、プロジェクトの進捗を管理する役目を担っている。この下に、各関係機関の代表者補佐を委員とした実務者レベルの協議調整委員会が存在している。同委員会は、月に1回の割合で、2000年9月の設立以来今日までに19回の会合が開催された。さらに、日本人専門家とC/P全員が参加する定例会が週に1回行われ、連絡や必要な討議が行われている。これら委員会及び定例会議の開催は、関係諸機関の調整、意思決定のメカニズムとしてプロジェクトの効率的な実施に貢献している。また、プロジェクトでは、6か月ごとにモニタリングを実施しており、結果をプロジェクト運営にフィードバックしている。このようなメカニズムを通じて業務の効率的な運営が図られているが、ここでも、言葉の壁からコミュニケーションに問題があることがチリ側から指摘された。

#### 3 - 2 - 4 インパクト

インパクトとは、プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果を指す。プロジェクト計画時に予期しなかった正・負のインパクトも含まれる。PDM上では、長期的、間接的効果ということから上位目標が期待どおりに達成されているか、あるいはされつつあるか、またそれは、プロジェクト目標が達成された結果としてもたらされるものであるかを検討することになる。その意味から中間評価の時点においてこれを測ることは難しいが、ここでは、技術的側面、社会・文化的側面、組織・管理的側面、経済・財政的側面、

環境的側面の5点について、現在起こりつつある状況、現れ始めているインパクト及び将来発現が期待されているインパクトを述べる。

#### (1) 技術的側面

中山間部における、またそのなかでも特に傾斜地における小規模農家のための技術の改善・開発研究が開始されている。特に、現在進んでいる蓄力播種機の改善・開発過程は、ターゲット地域の農民のニーズがいかに研究プロセスに反映されたかを示す典型的な好例としてあげることができる。なぜなら、この播種機はプロジェクトの当初計画のなかでは、特に開発する計画のなかったものでありながら、現実の農家の必要性から、研究が始まったものである。正に、農民との対話のなかから実際の必要性が認識され、アイデアが現れてきたと考えられる。

また、波及効果について、サン・ホセ地区が所在するニンウエ区に隣接するサンニコラス区やキリウエ区などの関係者から、本プロジェクトの活動内容に関する問合せが多くなっている。また、隣接州である第7州からも、PECAへの見学に訪れるなど、本プロジェクトが研究対象としている持続的農業に向けた土壌・水保全技術の他地域への波及効果が現れ始めている。

#### (2) 社会・文化的側面

予想していなかった負のインパクトとしては、農民たちの間に生まれてきた欲求不満、そこから起こる他の農家への嫉妬感があげられる。不耕起栽培用の播種機及びトラクターは、現在プロジェクトからの貸し出しで賄っており、その台数には限りがある。ところが、その貸出需要は5月の小麦の播種繁忙期に集中するため、使用順番が後半に配置された農家には不満が起こり、サン・ホセ地区内の農家の間で、早く使用順位を得た農家に対する嫉妬のような感情が芽生えた。この不満は、負のインパクトでありながら、裏を返せば農民たちの不耕起栽培に対する強い意欲を示すものである。

正のインパクトとして、農民たちの意識のなかで「組織」に対する考え方に変化が起こり、組織化の重要性に気づき始めていることがあげられる。これは、新技術導入による農業生産量増大から派生する変化といえる。この地域には、農業協同組合的な農民組織は存在しておらず、近隣関係や親戚関係などで労働力の助け合いを時折行っているものの、組織だった共同農業活動は行っていない。例えば、少ないながら余剰作物を販売する場合も、ごく近所の農家に分ける、個別で関係業者に販売する、あるいは近隣都市部の親戚に持ち込んで売る程度で、地域全体が組織だったマーケットチャンネルを保有しているわけではない。ところが、閉鎖された学校の校舎を利用して市場を開催するなどの活動が最近報告



されていることから、地域の農民が共同で何か活動を行う、力を併せることが自らの利益になることが理解されつつあるように見受けられる。

もう一つの予想外に起こった正のインパクトは、サン・ホセ地区の農民たちの間で、自分たちの暮らす地域に対する愛着心が芽生え、環境に配慮して地球を大切にすることの重要性が認識されてきたことである。次世代を担う就学児童は、持続的農業のための土壌・水保全に関して大きな関心を芽生えさせており、プロジェクトによってもたらされる技術が自分たちの生活をより良いものへと改善していくことに気づき始めている。そのような変化は、地域の学校が本プロジェクトの活動を熱心に支え続けてきたことによる。環境保全が大切であること、そのためには新しい農業技術が役立つことなどを子どもたちに教えている。これらの地域の学校を通じた環境教育的活動は、単に直接的に参加している子どもたちだけではなく、その子どもたちを通して得た情報から教育効果を受けている両親、家族、農業にかかわる地域の人々へ多大なる影響を与えていることが観察された。

### (3) 組織・管理的側面

チリにおいて、複数の組織が共同して一つの目標達成をめざすという働き方が一般的ではないため、本プロジェクトにかかわる農牧省下の関連組織間の調整に努力するという構図は、本プロジェクトの影響を受けて組織・管理的な面で現れてきた変化といえる。何より、直接のC/P機関である INIA 内部そのものにおいてさえも、本プロジェクトの影響を受けて新しい働き方を経験することとなっている。すなわち、これまでは、INIA という研究組織においては、自身の専門性と役職を厳格に保つ環境のなかで働くことが通常であり、それらの専門分野の枠、及び部署を超えて一つのチームとして同じ目標に向かって集中的に働くという物事の進め方には、INIA 研究員は慣れていなかった。しかし、本プロジェクトにおいては、正に一つの目標に向かって部署を超え、異なる専門性をもつ専門家が共に研究力を結集することが行われている。複数の専門性、専門家の共同作業による実証活動が、一つの圃場で進められている PECA での現在の仕事は、正にその好例としてあげることができる。

また、農民との対話・交流から得られた情報や経験を研究プロセスへ反映させるという流れ、すなわち、住民参加型研究プロセスが本プロジェクトによって新しくできあがってきている。これまでは知ることのなかった、自分たちの研究がどのように実際に農家レベルで受け入れられていたかということを知ることができるようになり、そのことでやりがいや喜びを感じるようになったと、聞き取り調査で表現する C/P もいた。

#### (4) 経済・財政的側面

関連機関の調整が良好に機能している現段階において、農民は以前と比較して、財政的支援にアクセスしやすくなった。従来のシステムでは、農民たちは支援を申請するにあたり複数の行政機関と接触しなければならなかったが、一か所を窓口として支援を受けることができるように便が図られたことから、支援を得るために必要な労力が一挙に軽減されたのである。また、応募申請をすることができる条件として、支援対象となる技術内容が、本プロジェクトで推薦されている内容と合致する方向性で変更された。すなわち、農民に親切的な経済的・財政的側面での変化が起きている。さらに、作業管理委員会の開催やこれに伴う機能的なネットワーキングを通じた調整活動の蓄積から、関連機関担当者の本プロジェクトに対する知識が増大した。その結果、政治家に対する本プロジェクトの情報提供が促進され、予算獲得に重要な役割を果たしたことが報告された。プロジェクト実施により引き起こされた経済・財政的側面の変化といえよう。

#### (5) 環境的側面

かつては雨季になると、村では破壊された土壌により道路が寸断されることがしばしばであったが、本プロジェクトが開始され2年半が経過した現在では、雨季に崩れた土砂で道が寸断されることはなくなった。この事実に関して、現時点ではプロジェクトとの因果関係を科学的に検証することはできないが、サン・ホセ地区の農民たちは、土壌・水保全の本プロジェクトのおかげだと信じているとのことであった。

### 3 - 2 - 5 自立発展性

自立発展性とは、我が国の援助が終了した後も、プロジェクト実施による便益が持続されるかどうか、及びその持続の見込みがあるか、を検証するものである。以下に示す 技術的側面、組織・管理的側面、 経済的・財政的側面、 社会・文化的側面から述べる理由により、今後大きな外部要因の変化が起こらず活動が計画どおり実行されることを前提とすれば、本プロジェクトの自立発展性は、中間評価の時点で存在していると考えられる。

#### (1) 技術的側面

内陸乾燥地の特に小規模農家を対象として、本プロジェクトにより開発・導入が進められている労働力節約型及び土地生産性の高い技術は、面積のごく小さい土地や傾斜度の高い農地への適応可能性を高めたこと、また、貧困農家の導入可能性を考慮して低価格で提供できるようコスト削減に努力していることから、技術的に自立発展性があると見受けられる。自立発展性をより確実なものにするためには、農民への意識啓発がなされた後に、実

際の導入段階において決定的な分岐点となる「費用」について、低コストをめざした更なる努力が必要である。プロジェクト重要ポストへの適切な人材配置は、技術的自立発展性を確保するために必須のものであるが、現在、技術水準・資質や士気の双方の観点から十分に適切な人材配置がなされている。また、配置された研究員の組織への定着度、組織内部における人材配置の安定性は高い。

#### (2) 組織・管理的側面

INIAは、関連組織である他機関の調整において、イニシアティブを発揮してきている。プロジェクト目標達成にむけ、農家の利益を第一優先目的とした調整を、作業委員会メンバー間で密接に連携して働くことで行ってきた。このような関連機関の調整は、プロジェクト終了後の上位目標達成に向けて必須のものである。この調整が機能したことにより、各組織が提供する支援内容が修正・微調整され、農家にとってアクセスしやすく、使いやすいものとなった。これらの調整努力を通じてINIAは、プロジェクト管理能力を組織として高めたといえる。

#### (3) 経済的・財政的側面

現在プロジェクト活動は、INIAと日本から負担されている適切な予算によって問題なく運営されているが、プロジェクト終了後の自立発展性のためには、実施機関の費用負担が必須である。今後も引き続き予算執行が取り計らわれる努力が見込まれることから、中間評価時点では、プロジェクト終了後の経済的・財務的自立発展性はあると見込まれる。

#### (4) 社会・文化的側面

農民の本プロジェクトへの強い関心は、自分たちの生活を良くしたいという農民の強い意思を現すものである。男女農民たちは、本プロジェクトで良いと推薦されるものはすべて信頼に足るものとして、改善の方途として取り入れようとしている。中間評価調査においてプロジェクトサイトで行われた農民からの聞き取りでは、新技術導入に費用が必要であれば、それに投資するために喜んで追加の仕事をして良いという意味が表明された。

## 第4章 今後の計画

### (1) まとめ

2000年のプロジェクト開始から2年半を経た現時点において、本プロジェクトは、内陸乾燥地における持続的な農業と環境保全技術の開発という困難な課題において、多くの面で進捗し成果をあげつつある。

プロジェクトの実施に際しては、対象地区であるニンウエ区及びサン・ホセ地区の多数の農家が CADEPA プロジェクトの目的を理解し、計画策定や実証にかかわる活動に参加しており、一部の成果については既に農家に取り入れられつつある。

プロジェクトで実施された各種の基礎調査において導入された高いレベルの調査方法は、対象地区において持続的な農業開発計画を策定する際の貴重な基礎データを提供した。また、PECAで行われている各種の試験によって土壌保全、灌漑・水管理、栽培等においてニンウエ区の自然的社会的条件に合致した技術の改善と評価の面で有用なデータを生み出しつつある。

関係機関の調整、連携は、SEREMI を議長とする作業委員会の設立によってニンウエ区における CADEPA の活動が促進され、各機関が情報交換を行いながら農民のニーズに併せてそれぞれの実施するプログラムを調整するようになった。こうした相互調整のシステムは、農民が CADEPA の技術を導入するうえで大きな役割を果たしている。

今後プロジェクトの残りの期間において、持続的な農業技術の更なる改善とその有効性の実証に向けた活動が一層加速され、5年間でチリの内陸乾燥地での適用可能性と優位性が証明された技術を取りまとめたマニュアルと、最小流域を単位とする農業開発計画を作成するというプロジェクトの成果は達成されるであろう。

### (2) 提言

ニンウエ区におけるプロジェクト目標の達成と、プロジェクトの成果の他の地域への拡大のために、以下の点について今後の改善を提言する。

#### 1) 農業開発計画の内容の具体化

プロジェクトにおいて収集・分析された科学的データと、PECAにおいて有効性が明らかにされた技術を適用した農村開発計画が、プロジェクトの終了までに最低2か所の最小流域を対象に策定されることが確認された。この農業開発計画は、将来チリの内陸乾燥地の他の地域においても応用可能なモデルとして活用されることが期待される。しかし、現時点においてその内容は具体化されておらず、今後 INIA と JICA 専門家が早急に内容に関する話し合い

を開始すべきである。なお、本結果については、2003年4月に開催が予定されている次回の合同調整委員会に報告することを要請した。

## 2) 作業委員会における調整・連携システムの恒久化

INIAによってニンウエ区で開発された有効な技術が他の地域においても採用されるためには、SEREMI、INDAP、CNR、区役所、農民自治会(近所集会)など関係者による作業委員会の果たす役割を無視することができない。このような相互調整、協力のシステムが恒常的な組織として設置され機能するように関係の機関において検討されることが望ましい。

