

評価調査結果要約表

I. 案件の概要

- 国名：チリ共和国
- 案件名：半乾燥地治山緑化計画、及び土壌・水保全に重点を置いた小流域の総合管理（第三国集団研修）
- 分野：農林水産業
- 援助形態：プロジェクト方式技術協力、第三国集団研修（日本・チリパートナーシッププログラム、JCPP）
- 所轄部署：（プロジェクト方式技術協力）森林・自然環境協力部水産環境協力課、（第三国集団研修）中南米部南米課
- 協力金額：
- 協力期間
(R/D)：1993.3.1～1998.2.28
(延長)：
(F/U)：1998.3.1～1999.2.28
(E/N)：
- 先方関係機関：チリ農業省 森林公社（CONAF）
- 日本側協力機関：農林水産
- 他の関連機関：特になし

1. 協力の背景と概要

チリでは、第IV州から第IX州にかけて、侵食荒廃地が300万ha弱も存在しているといわれている。特に年降雨量200～400mmの半乾燥地帯といわれる第IV州、第V州、サンチアゴ首都圏州では、50万haにも及ぶ自然植生が減少し、土壌浸食の進んだ、土地生産力がきわめて低下した流域が存在している。これらの流域ではかつては低木に覆われていたが、薪炭利用、農地開拓のための伐採や過放牧などによって森林が消失し、土壌浸食などが発生・拡大して荒廃が進み、生産性の低い土壌劣化流域に変化し、中小土地所有者の貧困層の集中する地域となってしまった。

チリ政府は、土壌の劣化が著しい半乾燥地の丘陸山間部において、治山と緑化造林の技術開発とモデル事業の実施を通じて、農業生産活動を回復させ、環境を改善するためのプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。

2. 協力内容

(1) 上位目標：

プロジェクトで開発された治山緑化技術が実施されるようになる。

(2) プロジェクト目標

モデルエリア（アルト・ロイカ流域）において、地域住民の農業活動を考慮した治山緑化技術が開発される。

(3) 成果

- 1) 治山（Erosion Control）：地域環境に適した治山技術が開発される。
- 2) 造林（Afforestation）：地域環境に適した緑化造林技術が開発される。
- 3) 育苗（Nursery）：半乾燥地に適した樹種の育木を計画的・効率的に生産する苗畑技術が開発される。

(4) 投入

A) 技術協力プロジェクト：1993年3月1日～1998年2月28日

日本側

- 長期専門家 10名
- 短期専門家 12名
- 研修員受入 13名
- 資機材の供与 133,820千円
- ローカルコスト 90,081千円

相手国

- カウンターパート配置 4名
- 土地建物の提供 苗畑用地、治山緑化工事業地借用
- ローカルコスト 21,781万ペソ

B) フォローアップ協力：1998年3月1日～1999年2月28日

日本側

- 長期専門家派遣 2名
- 短期専門家派遣 2名
- 研修員の受け入れ 1名
- 資機材の供与 2.955千円
- ローカルコスト（未確認）

相手国側

- カウンターパート配置 4名
- 土地建物の提供 苗畑用地、治山緑化工事業地借用
- ローカルコストの負担 4,494万ペソ

C) 南南協力

1) 第三国研修 フェーズ1 土壌・水保全に重点を置いた小流域の総合管理
期間：1999年4月～2004年3月

日本側

- 短期専門家派遣 5名
- 研修費 US\$279,199

相手国側

- 講師
- 研修費 US\$115,821
- 運営スタッフ
- 研修施設
- 研修用機材

2) 第三国研修 フェーズ2 環境回復を考慮した土壌・流域持続的管理
期間：2004年4月～現在（2009年3月まで実施予定）

日本側

- 研修費 US\$59,667

相手国側

- 講師
- 研修費 US\$65,650
- 運営スタッフ
- 研修施設

- 研修用機材

3) 第3国専門家派遣：1999年4月～2005年現在まで

- 短期専門家 17名

日本側

- 専門家派遣コスト：日当・宿泊・旅費

相手国側

- 専門家派遣コスト：人件費

II. 評価調査団の概要

調査者

評価分析：永井 多聞 ユニコ インターナショナル株式会社 主査

現地調査期間

2005年9月24日～2005年11月11日（他チリ2案件と同時実施）

評価種類：

事後評価

III. 評価結果の概要

1. 評価結果の要約

(1) 自立発展性

1) 技術的自立発展性

JICAのプロジェクトで技術協力が行われた治山、造林、育苗の3分野の全てにおいて、高い自立発展性が認められた。これら3分野に関しては、ビデオ、テキストなどが作成されプロジェクト後、チリ側のみで普及活動や国内研修活動が継続できる体制となっている。

治山分野では、侵食防止・保全のため計16工種が考案された。これらの工種はさらに地元で調達可能なさまざまな材料をもちいて応用的に34工種が開発され、モデルエリアに展示施工された。チリ政府は、この中からコストパフォーマンスの良い13工種を選定してチリ林業振興法（法令701号、1998年改訂版）での補助金事業とした。このため、JICAプロジェクトにより技術移転された治山手法が、チリ全土にて行われている。

造林分野では、プロジェクトによってモデルエリア（アルト・ロイカ）と試験的实施地（イジャペル、ジェルバ・ロカ）の3地域に植林が行われた。これらの地では現在も成長速度や現状確認のモニタリングが定期的に行われている。先に触れたチリ林業振興法（法令701号、1998年改訂版）により、植林への補助金が認められており植林活動もチリ全土にて行われている。

育苗分野では、JICAプロジェクト実施時に生産種が41種まで増加している。これら導入された種は現在も生産が続けられている。コンポスト使用の堆肥製造や、育苗手法については、チリ側も評価している。

南南協力分野では、JICAとチリ国際協力庁（AGCI）の協力のもと、チリ森林公社（CONAF）により第三国集団研修と第三国専門家派遣が実施されている。第三国集団研修では、フェーズ1（1999年4月～2004年3月）である「土壌・水保全に重点を置いた小流域の総合管理」において、中南米諸国の計83名が受講している（チリ国内からの参加者、及び他国の別予算（私費、国費等）参加者を含めると計114名が受講）。また、第三国専門家派遣では1999年から2005年までの間で近隣9カ国に対し、計17名のチリ人専門家が派遣されている。

2) 組織的自立発展性

CONAFの組織としての自立発展性は高い。CONAFは、チリ国の林業振興のため1973年に設立された農業省傘下の組織で、政府により株式の大半が持たれている。2005年10月末現在で、約1,800人の職員が従事し、13の州全てに事務所がある。なお、終了時評価において心配されていた、契約職員である現場カウンターパートの雇用停止・解雇による技術の消滅という問題は、一部正規職員化、プロジェクト毎の契約社員化により回避されている。

3) 財政的自立発展性

財政面での自立発展性は高い。CONAFの運営予算は、農業省よりの政府予算と林業による収入の2本立てになっており、安定した財政基盤となっている。また治山緑化分野の予算（含む第三国集団研修等の予算）や、アルト・ロイカモデルエリア関係の予算も継続して拠出されており、財政面での問題は見当たらない。

4) プロジェクト効果の維持

プロジェクト効果は現在も継続している。これはCONAFの努力というよりも、林業振興法（701号）による補助金措置に大きく影響している。この補助金は2010年まで継続して約束されており、チリの全国で引き続きJICAプロジェクトで開発の治山緑化手法による侵食防止・土壌改良が行われていくものと考えられる。

(2) インパクト

1) 社会的インパクト

治山分野では、プロジェクト期間中に開発された25の荒廃地復旧、保全及び土壌回復技術の内、13の技術が林業振興法（法令701号、1998年改定）に組み込まれた。同法の施行により2000年から2005年にかけて合計59,297.81Haの土地が侵食等の荒廃地保全措置がとられている。また、プロジェクトで行われた治山工事の積算コスト・根拠を基礎データとし、農地土壌改良法（SIRSD）が施行され、1996年から2004年にかけて合計1,825,046Haの土地が土壌改良・保全措置がとられている（農地土壌改良法は2000年に施行されたが、申請の始まった1996年までさかのぼって適用されている）。

造林分野では、先にふれた林業振興法（701号）の施行により、2000年から2005年にかけて計64,034Haの土地に植林が行われている。また、面積データとしてはCONAFには無いものの農地土壌改良法においても、畑と畑の境に防風林や境界を示すための植林が補助金により全国的に行われている。これらも造林分野のインパクトと言えよう。

育苗分野では、チリ国内のほとんどの州に各1～5カ所の公社所属の森林管理センターがあり、それらの内少なくとも各州1カ所の管理センターにて苗木を生産している。また、CONAF発行の月刊誌Chile Forestalによるとチリ全土に官民あわせて計362カ所の苗木生産センターが存在している。なおコンポストを使った肥料は、現地カウンターパートより高い評価があり、公社の実施する育苗活動では多くの公社のセンターでコンポストを使った手法で肥料が作られているとのことである。

南南協力分野のインパクトとしては、中南米諸国の計18カ国の専門家に対する第三国集団研修と、中南米近隣国9カ国への第三国専門家（チリ専門家）派遣をあげることが出来る。第三国集団研修では、座学講義の後に、CONAFが管理する各地のサイトを訪問して治山、植林手法を実際に見聞きして知見を深めるようなプログラムとなっている。各地からの参加は、林業分野の政策に携わっている専門家も多くいる。これらの専門家が、各国に帰国して研修で得た知識をもとに林業政策の法律施行・法改正となったものが把握されているもので4カ国（計4つ）ある。第三国専門家派遣ではチリの専門家がボリビア、コスタリカ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、メキシコ、ニカラグア、ペルー、ドミニカ共和国に派遣され、計画策定、プログラム、プロジェクト、調査・研究の分野などそれぞれの国のニーズに応じて協力が行われている。

2) 環境的インパクト

環境面でチリ国へ良い影響・インパクトのあった案件と考えられる。モデルエリアのあるアルト・ロイカはもともと500年ほど前までは森林地帯であった。しかし、その後農耕地となり、小麦の栽培が行われていたが、長年の畑作で土地が荒れ、さらにガリ侵食により表土が流出し荒地となった場所である。チリには土壌侵食の問題を抱える土地が全国に数多くあり、一説には国土の45～46%が何らかの問題を抱えているとのことである。チリ政府は、JICAプロジェクトで提示された治山手法を、同時期に施行された林業振興法（法令701号、1998年改定版）と農地土壌改良法（法令235号、SIRSD）における補助金対象事業とし、全国規模での土壌浸食防止、土壌改善及び植林活動へと発展させた。これら2つの法は2010年まで予算措置がとられる予定である。

3) 政治的インパクト

林業振興法（法令701号、1998年改訂版）と農地土壌改良法（法令235号、SIRSD）は、JICAプロジェクト期間中に申請が受理されている。この法律改正におけるJICAプロジェクトチームによるアドバイスと治山工事の積算コスト・根拠の確立によって、助成金支払いの基礎データが確立され、これら施策の円滑実施に寄与している。また先にも触れたが、第三国集団研修などを通じて、近隣諸国の林業分野専門家への技術・ノウハウ移転を通じて、近隣諸国の政策面及び法律改定などへのインパクトが見受けられる。

4) プロジェクト終了時に予測されなかったインパクト

農業分野での治山工法の適用をあげることが出来る。JICAプロジェクトの終了時には、農地土壌改良法（法令235号、SIRSD）でも治山工事への補助金適用が認められることは予測されていなかった。終了時報告書にも記載が無い。

2. 効果発現に貢献した要因

1) 政策面

JICAプロジェクトと時期を同じくして林業振興法（法令701号）と農地土壌改良法（SIRSD、法令235号）が改正また施行なされたことは、本案件の治山・緑化手法の成果をチリ全国に広げる上で大きく貢献している。

2) 組織面

CONAFの組織の安定性が、プロジェクト終了後の更なる成功に大きく影響している。特に第三国研修、第三国専門家派遣は、公社の安定的な財政基盤無くして長期にわたり実施していくことは難しかったと考えられる。

3. 問題点及び問題を惹起した要因

本プロジェクトにおいて阻害要因は特に見当たらない。

4. 結論

CONAFに対する技術移転は円滑におこなわれ、その後のチリの植林分野、農業分野等、各方面へのインパクト・波及効果があった。また、同時期に林業振興法の改定と農地土壌改良法の発効もあり、JICAプロジェクトにより提示された治山手法がチリ全土へ普及されるに役立った。またラテンアメリカ諸国も同様の土壌浸食問題を抱えており、第三国研修・第三国専門家派遣によりさらなる波及効果へと結びついている。

5. 提言

1) 林業振興法（法令710号）と農地土壌改良法（SIRSD、法律235号）の2010年以降の予算措置の継続実施。

2) 治山・緑化工事及び土壌改良作業、モニタリングのオペレーター及びコンサルタントの育成と登録制度

3) 日本の治山・緑化分野の文献紹介

6. 教訓

1) 治山・緑化工事は、日本において古くから行われている技術で、日本では新鮮味のあまり無い技術分野と一般的に考えられている。しかし、土壌浸食の問題を抱えるチリ国および周辺諸国にとって、全く新しい重要な技術であった。日本の古くからの技術が、他国においては重要な技術である可能性があることを示した1つの事例といえよう。

2) 自然は一度壊されてしまうとなかなか元には戻らない。戻すためには多くの人の力と資金、時間が必要となってしまう。