

トルコ共和国

2024 年度 外部事後評価報告書

円借款「チョルフ川流域保全事業」

外部評価者：(株) グローバル・グループ 21 ジャパン 澤井 克紀

0. 要旨

本事業は、トルコ北東部チョルフ川流域において、土壌保全、劣化森林植生回復等による自然資源の回復・保全および村落住民の生計向上を通じて、同流域の環境改善に寄与することを目的としている。計画時、事後評価時ともに、森林と森林資源の保護、生産性の向上、村落住民の生活改善等の点で、トルコの開発政策および開発ニーズとの整合性は高い。持続可能な森林管理計画を達成するためには、住民参加や生計向上活動を組み込むことが肝要であるという過去の教訓を踏まえ、本事業では計画策定段階から村落住民とのコミュニケーションを重視する手法を取り入れ、村落住民の生計向上という事業コンポーネントを含めたことは非常に適切であった。また、日本の援助政策とも整合している。JICA 及び国際機関の他事業とは、事業実施段階での具体的な連携、相乗効果は確認できなかった。以上より、本事業の妥当性・整合性は高い。本事業は、詳細設計後に、事業対象となる小流域の選定も含め、多岐に渡るサブプロジェクトの事業計画が見直されることを前提として実施されたが、アウトプットは総じて詳細設計後に設定された計画以上のものを実現しており、事業費も事業期間も計画内に収まった。よって、本事業の効率性は非常に高い。本事業により、植栽の生存率や劣化森林面積率の改善、木材消費削減量の減少といった効果指標は、概ね目標値を上回った。また、冬に寒さが厳しい地域ゆえに、太陽光温水器や家屋の断熱施工の導入は村落住民に感謝されている。グリーンハウスの導入による農産物の収穫増量や養蜂による副収入の確保といったことを通じて生計改善も実現している。さらに、当初は本事業のサブプロジェクトに懐疑的だった住民も、その成功例を学び、自ら同様の事業を手掛けるという自己管理体制の確立というインパクトも確認できた。村落住民の要望は多様ではあるが、住民の8割以上が本事業に満足しているという調査結果もある。よって、有効性・インパクトは高い。本事業は、運営・維持管理には特段の問題はなく、本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いと言える。

1. 事業の概要



事業位置図（評価者作成）



1

土壌保全工（アルトグイン県 Yusufeli MC）
（評価者撮影）

1.1 事業の背景

事業計画時において、トルコでは国土面積の27%に相当する約2,100 万ha が森林地域であった。同地域には約750万人が生活していたが、雇用機会と森林などの天然資源が限られていることなどから、貧困層が多かった。また、住民による家畜過放牧、違法伐採等により荒廃が進行し、洪水等自然災害の増大や土壌浸食などの悪影響が生じており、荒廃した自然資源は貧困を助長させるという悪循環に陥っていた。

とりわけ、トルコ北東部のチョルフ川流域は、小規模・伝統的な牧畜と農業に依存する中、森林の荒廃が進行していた。就業人口の66%が農牧業に従事していたが、浸食されやすい土壌と地質、農業および畜産の低生産性、不適切な森林施業や管理計画等が要因となり、トルコ国内でも最も貧しい地域の一つとされ、地域の環境保全と格差是正は喫緊の課題となっていた。

このような背景のもと、トルコ政府は我が国に対して、チョルフ川流域における森林等の自然資源普及、村落住民の生計向上等を目的とした円借款事業を要請した。

1.2 事業概要

トルコ北東部チョルフ川流域において、土壌保全、劣化森林の植生回復、自然災害防止等による自然資源の回復・保全および村落住民の生計向上支援をすることにより、統合的な流域保全および村落住民の生活環境改善を図り、もって同地域における環境改善に寄与する。

円借款承諾額/実行額	4,225 百万円 / 3,858 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2011 年 6 月 / 2011 年 6 月
借款契約条件	金利： 1.2% （コンサルタントは 0.01%） 返済： 25 年（うち据置 7 年） 調達条件：一般アンタイト
借入人/実施機関	トルコ政府 / 環境森林省
事業完成 ¹	2021 年 12 月
事業対象地域	トルコ北東部 チョルフ川流域 3 県 (バイブルト、エルズレム、アルトヴィン)
本体契約 (10 億円以上のみ記載)	—
コンサルタント契約 (1 億円以上のみ記載)	—

¹ 事業完成の定義：流域活動完了時。

<p>関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ：F/S) 等</p>	<p>「チョルフ川参加型流域復旧管理計画調査」 (JICA、2004年) 「Special Assistance for Project Formation for Çoruh River Watershed Rehabilitation Project」 (JBIC、2008年)</p>
<p>関連事業</p>	<p>世界銀行：Eastern Anatolia Watershed Rehabilitation Project (1993年)、Anatolia Watershed Rehabilitation Project (2008年)、 Türkiye Resilient Landscape Integration Project (2021年)、Türkiye Climate Resilient Forest Project (2023年) ・ドイツ国際協力公社：Bayburt Province Kop and Burnaz Stream Watershed Erosion Control, Natural Resources Management and Rural Development (2001年) ・欧州投資銀行：Afforestation and Erosion Control (I)(II)(III) (2011年、2013年、2015年) ・国際農業開発基金：Murat River Watershed Rehabilitation Project (2013年)</p>

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

澤井 克紀 (株式会社グローバル・グループ 21 ジャパン)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2024年9月～2026年2月

現地調査：2025年4月23日～5月14日、2025年9月3日～9月10日

2.3 評価の制約

本事業の対象地域は、チョルフ川流域の小流域 (Micro Catchment、以下「MC」と言う。) 計 13MCs²を対象にしており、その自然条件や社会条件が多様であるので、事業の定性的効果について対象 MC 全体に一般化できる情報やデータを得ることは困難であった。そこで、12MCs において、各々 10 名程度を対象にしたグループインタビュー

² 対象 MC および村落数は、バイブルト県 2MC 計 25 村 (Masat, Taht)、エルズルム県 7MC 計 96 村 (Ispir, Ispir North, Tortum North, Uzundere, Oltu, Şenkaya, Olur Center)、アルトヴィン県 4MC 計 41 村 (Veliköy, Yusufeli, Bıçakçılar, Camili)。

等を通じて全体の定性的効果を推測した³。実施機関が 2018 年に実施したモニタリング・評価に係る調査報告書⁴も参考にした。

また、森林や放牧地回復事業を実施した現場は山間部の奥深くで高地に位置しており、現地調査時は未だアクセスが難しいところが多く、実際に視察することは困難だったので、実施機関からの情報やヒアリング結果をもとにアウトプット及び定性的効果の評価を行った。

3. 評価結果（レーティング：A⁵）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③⁶）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

本事業の計画時、「第 9 次開発計画」（2007 年～2013 年）において、農村開発推進を含めた地域開発の強化を謳っており、組織能力の強化や人材育成にも重点を置いていた。また、「国家植林事業行動計画」（2008 年～2012 年）でも、劣化森林の植生回復、土壌浸食防止活動の促進等が重点課題として挙げられていた。

事後評価時においても、「第 12 次開発計画⁷」（2024～2028 年）に優先度の高い開発分野の一つとして農林業セクターを位置付けており、経済的、社会的、環境的な側面を総合的に包含し、天然資源を効果的かつ持続可能な方法で活用するといった目標を掲げている。また、人間中心主義、参加、包摂性等の原則を重視するとしている。さらに、森林総局（Orman Genel Müdürlüğü、以下「OGM」と言う。）の「戦略計画⁸」（2024～2028 年）によれば、森林と森林資源の保護、森林生物の多様性の確保、生産性向上、森林住民の雇用と開発の支援等が基本方針に謳われており、計画時と基本政策に変更はない。加えて、トルコは気候変動対策として、2030 年までに Business as Usual のシナリオに対して 41%温暖化ガスを削減、2053 年までにゼロエミッションを宣言しているが⁹、温暖化ガス吸収源域としての林業の拡大と土地の劣化防止等に関する行動計画¹⁰を実施するとしている。

このように、トルコでは計画時、そして事後評価時においても、森林の保護、生産性の向上、森林住民の生活環境改善といった政策を推進してきている。よって、本事業は、同国の開発政策との整合性は高い。

³ Ispir North MC でのグループインタビューはできなかったが、計 5 名の村落住民からヒアリングを行った。

⁴ “Çoruh Nehri Havzası Rehabiliyasyon Projesi Sosyso-Ekonomik İzleme Ve Değerlendirme Nihai Raporu”, Prof. Atakan Öztürk, 2018

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

⁷ “Twelfth Development Plan (2024-2028)”, Presidency of Strategy and Budget, October 2023

⁸ “Stratejik Plan (2024-2028)”, Orman Genel Müdürlüğü, Aralık 2023

⁹ “Updated First Nationally Determined Contribution”, UNFCCC, 2023

¹⁰ “Climate Change Mitigation Strategy and Action Plan (2024-2030)” and “Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan (2024-2030)”, Directorate of Climate Change, Ministry of Environment

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

チョルフ川流域は、急峻な斜面、痩せた土地といった自然条件であり、土壌侵食や劣化森林といった問題は現在でも確認できる。

トルコ統計局のデータによれば、2023年の一人当たりGDPはトルコ全体の13,243\$に対して、バイブルト県6,606\$、エルズレム県7,365\$、アルトヴィン県9,620\$と相対的に低い水準であり、ジニ係数も0.4程度と県内の地域間格差も大きい。事業対象となったチョルフ川小流域の山間部は、トルコ国内でも最も貧しい地域の一つとされている。とりわけ、冬期の生活は厳しく¹¹、経済活動も制約される状況にある。また、トルコは2018年に深刻な通貨危機を経験し、インフレが急上昇したことに加え¹²、新型コロナウイルス感染症は、トルコ国内の所得格差と労働格差を拡大させた。トルコ北東部はその影響を最も受けた地域の一つであり、貧困率は高まった¹³。

実施機関は、本事業も含め、これまでチョルフ川流域の自然管理の推進、畜産・農産の普及・強化、村落住民の生活向上等に取り組んできているが、依然として環境保全の必要性は残されており、地域住民の生活支援等を要望する声は大きい。以上から、計画時、事後評価時ともに開発ニーズとの整合性は高い。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

過去の教訓において、持続可能な森林管理計画を達成するためには、①住民参加が住民の意識を高めること、②生計向上活動を事業に組み込むこと、が挙げられていた。本事業では、計画策定時やL/A締結後に実施した詳細設計時に、事業対象MCの村落住民の要望を聴取し、実際現場で協議を繰り返しながら実施計画を策定するプロセスを導入した。それまでは、基本的に書面上のみで村落住民の要望調査を行っていたので、JICA事業における同アプローチは、実施機関にとって新しい取り組みであった。このため、村落住民の本事業に対する認識が高まり、事業完成後に村落住民が担う維持管理においても住民が責任をもって積極的に関与するようになった。よって、計画策定時から住民の関与を引き出す仕組みを取り入れ、生活向上についても事業コンポーネントに含めたアプローチは適切であったと評価できる。

本事業は、L/A期限を2019年10月19日から2021年12月19日に延長した経緯がある。L/A期限延長時(2019年)には、詳細設計後に見直された計画アウトプットに相当するものを十分に実現していた。しかしながら、為替レートの変動の影響で借款枠に余裕が生じたため、その残枠を有効活用し、もともとの事業対象となり得る村落で、未だ

¹¹ 11月～3月の間は、降雪もあり、気温が-20℃ほど、時には-40℃にもなる。

¹² “Turkey Economic Monitor, Charting A New Course”, World Bank, Oct. 2019, “2019 Article IV Consultation, Press Release”, IMF, Dec. 2019, 「トルコ政府が包括的な財政緊縮策公表、リラ相場はどうなる」西濱 徹, Asia Trends、第一生命経済研究所, 2024年5月15日、「正念場を迎えるトルコ財政・金融引き締め策」土田陽介, 三菱UFJリサーチ&コンサルティング, 2024年8月21日等を参照。

¹³ “Turkey Economic Monitor, Sailing Against the Tide”, World Bank, February, 2022

事業実施に至っていなかった村落を対象に事業を継続するため、L/A 期限を延長したものである。下記の「事業体系」でも示す通り、本事業は、複数のサブプロジェクトで構成される特定セクターの開発計画実施のための融資であり、事業完了の定義を流域活動完了時としていることから、本事業の目的に沿った形で事業継続のために L/A の期限延長をしたことは適切であったと評価できる。

3.1.2 整合性（レーティング：②）

3.1.2.1 日本の開発協力量針との整合性

2006年にトルコが中進国入りし、円借款の供与分野が環境、人材育成、格差是正、防災・災害対策において優先条件が適用されることになった。日本のトルコに対する重点援助分野の一つにも「環境改善」（森林・土壌保全含む）を掲げていたことから、計画時の日本の開発協力量針と整合していたと認められる。

3.1.2.2 内的整合性

計画時より、JICAの他の事業との連携は想定されておらず、実績としても具体的な関連事業は確認できない。

3.1.2.3 外的整合性

本事業の審査時点で、世界銀行は「Eastern Anatolia Watershed Rehabilitation Project」（1993年）および「Anatolia Watershed Rehabilitation Project」（2008年）を実施していた。事業目的は本事業と同様である。また、現在も「Türkiye Resilient Landscape Integration Project」（2021年）、「Türkiye Climate Resilient Forest Project」（2023年）を実施中であるが、気候変動の影響を受けやすい地域において、持続可能な土地利用、森林再生・保護・管理、地域住民の生活改善等を支援している。ドイツ国際協力公社も「Bayburt Province Kop and Burnaz Stream Watershed Erosion Control, Natural Resources Management and Rural Development」（2001年）を実施、欧州投資銀行も継続的に「Afforestation and Erosion Control (I)(II)(III）」（2011年、2013年、2015年）」を実施してきている。さらに、国際農業開発基金は、「Murat River Watershed Rehabilitation Project」（2013年）を2022年まで実施してきた。いずれの事業も、河川流域の保全、森林再生・保護、村落住民の生活改善等といった本事業と同様の目的を掲げて実施されており、目的面では整合している。しかしながら、事業対象地域の重複を避けるよう調整は行われたが、本事業との具体的な相乗効果は確認できなかった。

本事業は、トルコの開発政策および開発ニーズと整合している。計画時の日本の援助政策との整合性もある。事業計画やアプローチにおいて、過去の教訓を踏まえ、計画策定時から村落住民の関与を引き出す仕組みを取り入れ、また、生計向上のための事業コンポーネントに含めることにしたのは適切であった。また、L/A 期限延長についても、

本事業の目的に沿って借款を有効に活用する判断として適切であったと言える。計画時には JICA の他事業との連携は想定されておらず、世界銀行やドイツ等の類似事業とは整合的ではあるが、具体的な連携、相乗効果は確認できなかった。以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：④）

3.2.1 アウトプット

(1) 事業体系

本事業に含まれる多数のサブプロジェクトは、以下のように体系化することができる。

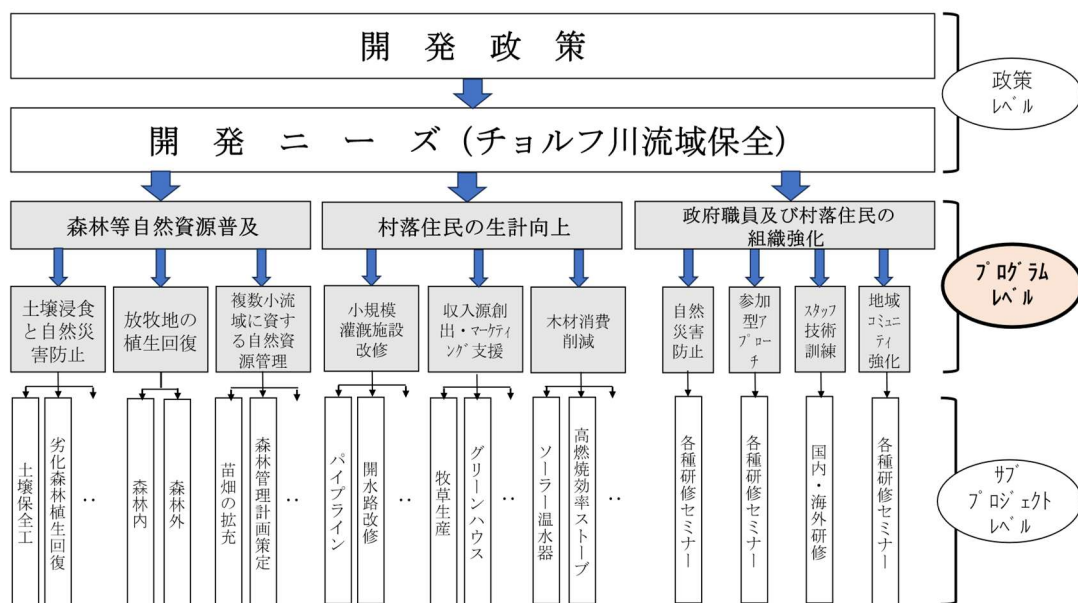


図 1：事業体系（評価者作成）

本事業の JICA 審査時では、優先度の高い 12MCs で実施される各種サブプロジェクトを、実施機関の有する既存計画をベースに積み上げ、事業スコープが設定された。しかしながら、①実施機関は長年類似事業を継続的に実施してきており、十分事業実施能力が認められること、②各プログラムを実現するためのサブプロジェクトが多岐にわたること、③詳細設計の結果、事業対象の MC（村数含む）が選定され、アウトプットの計画変更もあり得ることを前提としていたことから、本事業は特定セクターの開発計画実施のための融資で、財政支援といった特徴を有していると言える。したがって、プログラム活動が実施され、その成果がどのようなインパクトを創出したのか、政策体系として適切なのかという視点が重要であり、事業対象の MC 数や村落数、サブプロジェクトの内容の変更には柔軟に対処すべき案件であったと考えられる。

(2) 対象 MC と村落数

JICA 審査時において、天然資源の劣化およびその結果起こる自然災害の深刻さ、天然資源の復元容易性、アクセスのし易さ、貧困レベル、収入向上の潜在力等々を評価し、チョルフ川流域全 63MCs のうち 12MCs (村数計 156 村) を本事業の対象の可能性のある MC とした。ただし、詳細設計時に事業対象 MC が最終的に選定されるとされていることから、MC 数や村落数は当初から変更があり得るという前提だった。

事業の初期段階でアルトヴィン県の Camili MC (6 村) が追加され、事業対象は 13MCs (対象となり得る村落数計 162 村) となった。追加理由は、①Camili MC の土壌浸食が 50%であり、対策の必要性が高いこと、②Camili MC は、トルコに 25 ある最も重要な陸域生態学的地域の一つとされ、土壌侵食や人間活動から保護する必要があること等である。詳細設計の結果、13MCs、計 97 村を対象とする事業コストがほぼ円借款の資金枠に相当すると推定されたので、まずは比較的優先度の高い 13MCs、97 村を「計画」として事業に着手した。

2019 年の L/A 期限時には、計画アウトプットに相当するものを十分に実現していたので、L/A 残を有効活用するため、もともと事業対象となり得る村落で、未だ事業実施に至っていなかった 65 村を対象に事業を継続するため、L/A 期限を延長した。そうした結果、事業の初期段階にあった 13MCs、計 162 村を対象に本事業が実施された。事業目的に適えば、資金の有効活用のために事業対象の MC 数や村落数を変更することは問題ではないと考えられる。

(3) 事業アウトプットの概要

アウトプットの計画値は、事業開始後に実施される詳細設計の結果見直されることを前提にしていたので、ここでは詳細設計後に設定されたアウトプットを「計画」とする。

主要なサブプロジェクトは、総じて計画を上回るアウトプットを実現したと評価できる。事業実施期間中、常に詳細設計の見直しや受益者のニーズを踏まえて適宜修正され、十分なアウトプットを創出したが、そのような変更は本事業において当初から想定したものであった。また、2019 年に L/A 期限を延長した際は、計画アウトプットに相当するものを十分に実現していた。加えて、L/A 残枠を有効活用し、さらなる事業を継続したことも、計画以上のアウトプットが実現した理由である。

雪崩制御工については、アルトヴィン県 Yusufeli MC の建設予定地の一部が私有地であり、補償を求める地主との交渉が不調に終わり、実施に至らなかった。また、維持管理のための重機や車両の調達を追加され、それらは事業対象の 3 県の OGM 支局および OGM アンカラに配置されている。

表 1：主要アウトプットの計画と実績比較

	計画 (詳細設計後)	実績	備考
(コンポーネント A) 森林等自然資源復旧			
A.1=土壌侵食と自然災害の防止			
・ 土壌保全工	(新設) (保育工) 計	25,402ha 43,554ha 68,956ha	39,868ha 60,768ha 100,636ha (計画比 157%) (計画比 140%) (計画比 146%)
・ 劣化森林の植生回復工	(新設) (保育工) 計	6,930ha 10,418ha 17,348ha	9,670ha 17,132ha 26,802ha (計画比 140%) (計画比 164%) (計画比 155%)
・ 河川堆積物制御工		n.a	2,620m
・ 雪崩制御工		3ヶ所	2ヶ所
A.2=放牧地の植生回復			
・ 放牧地の植生回復工	(森林内) (森林外) 計	3,095ha 16,667ha 19,762ha	10,171ha 21,607ha 31,778ha (計画比 328%) (計画比 130%) (計画比 161%)
A.3=複数小流域に資する自然資源管理			
・ 苗畑の拡充		3ヶ所	計画通り
・ 森林管理計画モデル策定		2ヶ所	4ヶ所
・ 非木材林産物の持続可能な利用 計画の策定		一式	策定済
・ 自然災害リスクマネジメント		一式	策定済
(コンポーネント B) 村落住民の生計向上			
B.1=小規模灌漑施設改修 (一部借款対象外)			
・ ファームポンド		n.a	受益面積計 1,112ha
・ 小規模調整池 (土製)		n.a	3 県 42 村
・ パイプ工		n.a	28,270m
・ 開水路改修工		n.a	6,150m
・ ドリップ灌漑		n.a	多数
B.2=収入源創出			
・ 牧草生産		3,320ha	3,421ha (計画比 103%)
・ 畜舎環境改善		856 ユニット	2,363 ユニット (計画比 276%)
・ 果樹園改善		31ha	65ha (計画比 210%)
・ 野菜園/果樹園 (種苗)		n.a.	911,339 ユニット
・ グリーンハウス (温室) 普及		207ヶ所	334ヶ所 (計画比 161%)
・ デモ農場		n.a.	65ha
・ 養蜂		806ヶ所	1,124ヶ所 (計画比 140%)
・ 電気フェンス		1,173カ所	1,124カ所 (計画比 96%)
B.3=木材消費の削減			
・ ソーラー温水器		400 台	2,694 台 (計画比 674%)
・ ソーラー発電機		n.a.	80 台
・ 高燃焼効率ストーブ		141 台	141 台 (計画比 100%)
・ ペレットストーブ		n.a.	87 台
・ 断熱		35ヶ所	314ヶ所 (計画比 897%)
・ 屋根カバー		n.a	908ヶ所
(コンポーネント C) 政府職員及び村落住民の能力強化			
C.1=自然災害防止		n.a	2 回実施 計 38 名スタッフ/技術者 対象
C.2=流域保全に関する統合的・参 加型アプローチ		n.a	23 回実施 計 2,221 名以上のスタッフ /村落住民対象
C.3=関係スタッフの技術訓練		n.a	国内 1 回 海外 3 回 インド、日本、イタリア

C.4=地域コミュニティの能力強化	n.a	養蜂 4回 畜産 4回 グリーンハウス 1回	計 1,038 名の村落住民対象 計 171 名のスタッフ/技術者/村落住民対象 計 43 名の村落住民対象
(追加) 重機・車両の調達			
重機・車両	—	掘削機 10 台 ローダー 55 台 トラクター 3 台 オスロード車 31 台	対象 3 県の OGM 各支局及び OGM アンカラに配置

(出所) 事業完成報告書および実施機関からの提供資料



図 2：チョルフ川流域保全事業概念図（一つの MC を例にして）

(出所) 「Special Assistance for Project Formation for Çoruh River Watershed Rehabilitation Project」、JBIC、2008 年

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費は、トルコ側の支出実績に一部不明なところはあるものの、計画 6,998 百万円に対して実績 5,001 百万円（計画比 71%）となり、計画以上のアウトプットがあったにもかかわらず、計画内に収まった。これは、競争入札の結果および円とトルコリラの為替変動の影響¹⁴から、円ベースでの事業費が計画を下回ったことが理由である。なお、支出はすべて内貨だった。また、2018 年以降の緊縮財政政策¹⁵により、特に L/A 期限を延長した 2019 年以降は、円借款の使用についても制約があったため、L/A 期限延長時の残額の 40%程度の支出に留まった。

表 2：事業費の計画と実績比較

（単位：百万円）

	計画			実績		
	円借款	トルコ側	計	円借款	トルコ側	計
土木工事・復旧作業等	3,136	1,128	4,264	3,466	600	4,066
コンサルティング・サービス	423	147	570	392	0	392
プライス・エスカレーション	486	164	650	--	--	--
予備費	180	65	245	---	--	--
建中金利	0	176	176	0-	n.a	n.a
コミットメント・チャージ ¹⁶	0	38	38	0-	n.a	n.a
管理費	0	154	154	0-	n.a	n.a
VAT/関税	0	901	901	0-	543	543
合計	4,225	2,773	6,998	3,858	1,143	5,001

（出所）JICA 審査資料、事業完成報告書および実施機関からの提供資料

（注）JICA 審査時の為替レート；TL=61.0 円

（注）事業期間中の年平均為替レート；TL=34.06 円（出所）IMF 統計

（注）土木工事・復旧作業等にあるトルコ側支出分 600 百万円は受益者負担分（土地整備費用、機器設置費用等）である。

（注）トルコ側支出分として計画され、バイブルト県およびアルトヴィン県において SPA が実施した小規模灌漑事業の支出実績は不明なので除く。

事業実施主体別の支出に関し、実施機関の提供資料によれば、本事業の中心的な役割を担い、多くのサブプロジェクトを実施した OGM が総額の 87.1%、次いで農業改革局（Tarım Reformu Genel Müdürlüğü、以下「TRGM」と言う。）が 11.3%を占めた。また、エルズレム県が 2012 年に大都市自治体になったことから、小規模灌漑事業を担当する予定だったエルズレム特別行政府（Special Provincial Authority（以下「SPA」と言う。））

¹⁴ 事業期間中の円とトルコリラの年平均為替レートの推移は以下の通り。

年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
円/TL	47.97	44.44	51.34	48.40	44.71	36.12	30.77	23.52	19.24	14.40	12.71

（出典）IMF データ

¹⁵ トルコは 2018 年に深刻な通貨危機を経験した。トルコリラの急激な下落により、インフレが急上昇し、経済が大きな打撃を受けた。トルコ政府は、財政赤字を削減し、経済を安定させるために緊縮財政政策（政府支出の削減、税制改革、金利引き下げ）を本格化させた。現在も財政の健全化に取り組んでいる状況にある。脚注 12 参照。

が廃止され、代わりに水利事業総局が担当することになったので、同水利事業総局への支出額が総額の1.6%を占めた。

コンサルティング・サービスに関しては、計画通り、森林等自然資源復旧および村落住民の生計向上のためのプロジェクト監理、流域計画策定（詳細設計）、モニタリング・評価といった業務にそれぞれコンサルタントが雇用された。実施機関は、流域計画策定を担当したコンサルタント以外は、ほぼ満足のいくパフォーマンスであったと評価している。流域計画策定を担当したコンサルタントは、その能力不足から5MCs¹⁶での計画策定作業が遅れ、途中で契約を解除した経緯がある。契約解除後のMCsの計画策定は、実施機関の関係スタッフと生計向上に関わるコンサルタントの支援で実施された。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、詳細設計後の計画2011年6月（L/A調印）から2019年10月（計101ヶ月）に対し、2011年6月（L/A調印）から2021年12月（計127ヶ月）であった。妥当性3.1.1.3「事業計画やアプローチ等の適切さ」で述べた通り、本事業は当初のL/A期限2019年10月を2021年12月に延長した経緯がある。流域活動は2021年12月まで実施され、事業完了は流域活動完了時とされていたことから、事業期間は計画内に収まった（100%以下）。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

審査時には、農産物、飼料等の増産分、土壌侵食防止による便益等をもとに経済的內部収益率（EIRR）を19.5%と試算していた。生産性・生産量増加等の実績データが得られないことから、事後評価において再計算は実施しなかった。

以上より、事業費、事業期間とも計画内に収まり、効率性は非常に高い。

3.3 有効性・インパクト¹⁷（レーティング：③）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

運用・効果指標を表3に示す。各指標とそれらの基準値及び目標値は、詳細設計完了後のベースライン調査の結果設定されたものである。本事業完成後の2022年以降のデータは得られなかったため、事業完成報告書で報告された数値をもとに評価する。

(1) 植栽林の生存率及び劣化森林面積について

表3に示す通り、劣化森林の植生回復（計26,802ha）が実施されており、土壌侵食を防ぐために、工事現場では植栽やテラス造成等の土壌保全工事（計100,636ha）も計画以

¹⁶ Uzundere、Bıçakçılar、Camili、Velhköy、Thatの5MCs。

¹⁷ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

表 3 : 運用・効果指標

指標名	基準 (2013年)	目標値 (2019年)	実績 (2021年)
森林劣化における植生回復工の実施面積 (ha)			
(新設)	*	6,930	9,670
(保育工)	*	10,418	17,132
計	*	17,348	26,802
植栽木の生存率 (%)	*	60 以上	70
破堤又は越流による年間最大洪水 氾濫面積 (ha)	*	*	*
土壌保全面積 (ha)			
(新設)	*	25,402	39,868
(保育工)	*	43,554	60,768
計	*	68,956	100,636
放牧地復旧面積 (ha)			
(森林内)	*	3,095	10,171
(森林外)	*	16,667	21,607
計	*	19,762	31,778
13MCs の総面積に占める劣化森林面積 の割合 (%)	17.8	10.28	6.3
飼料作物生産価格 (TL/kg)			
市場価格	1.06	*	1.04
農民出荷価格	0.66	*	0.48
動物 1 頭当たりの年間支出額 (TL/年)	1,350	*	1,216
養蜂による受益農家戸数 (戸)	806	1,124	1,124
木材消費削減量 (m ³ /年)	*	4,648	6,285
ソーラー温水器によるもの (m ³ /世帯/年)	9.1	*	7.2
断熱施工によるもの (m ³ /世帯/年)	10.4	*	6.6

(出所) 事業完成報告書

(注) *印は基準値、目標値として設定されていない、または実績値が確認できなかったことを示す。

(注) 劣化森林は、樹冠被覆率が 10%未満のものと定義されている。基準年である 2013 年において、13MCs の劣化森林面積は計 76,506ha であった。

上に実施された。その結果、植栽木の生存率が 60%以上という目標値に対して 70%に改善したものと推測されている。土壌保全事業や劣化森林の回復事業において、劣化森林面積の減少に寄与していると考えられるものは計 32,341ha とされており、その結果、13MCs の総面積に占める劣化森林面積の割合は 10.28%という目標値に対して 6.3%になったとしている。しかしながら、2021 年の時点では、植栽したすべての木々が十分に生育している状況にはなく、未だ劣化森林面積の削減に寄与したと判断できない植栽面積が含まれている。実施機関の説明によれば、劣化森林面積の割合 6.3%は、近い将来植栽したすべての木々が十分に生育すれば達成されるであろう予測値であるということだった。よって、6.3%という数値は過大評価になっていることは否定できない。具体的

な実績値に関わるデータは入手できなかったが、基準値より改善されていることは確かであると推測される。

(2) 飼料作物、動物 1 頭当たりの年間支出について

牧草生産の播種（2019 年までに 3,441ha）をきちんと行うことで、適切な牧草種の導入、計画的な収穫が可能になり、飼料作物の生産性が向上、供給量が増えたことで市場価格、農民出荷価格ともに基準値を下回る結果となった。畜産農家にとっては適切で安定した価格の飼料が手に入るようになった。また、放牧地の改善や畜舎環境改善（自動給水器の導入により極寒の冬場に動物を外に連れ出す必要がなくなったことや、畜舎にマットを敷くことで動物の体調がよくなったこと、搾乳機の導入により労働負担が軽減されたこと等）により、動物 1 頭当たりの年間支出額が基準値 1,350TL から 1,216TL と約 10%節約できた。

(3) 木材消費削減量について

ソーラー温水器の導入、家屋の断熱施工および屋根カバーの改善により、木材消費量 4,648 m³/年の節約という目標値に対して 6,285 m³/年まで節約できた。また、高燃焼効率ストーブやペレットストーブも導入されており、（セントラルヒーティングを採用したため木材消費量は増えたという意見も一部あったが、）それにより薪の消費量を節約できたという村落住民の声が多く聞かれた。

以上から、運用・効果指標で示されているものは、総じて目標値あるいは基準値以上に改善され、効果が発現していると言える。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

事業対象 MC で実施した現地視察、村落住民に対するインタビュー調査および実施機関が 2018 年に実施したモニタリング・評価調査¹⁸に基づいて評価する。

(1) 現地視察をした村落の状況

現地視察を行った事業対象村落は、幹線道路から 10～20km 程山間に入った村落が多く、MC の中に散在していた。人口規模は 150～350 人程度であるが、夏場は非定住者が戻ってくるため、倍以上の人口を抱える村もある。村落住民の平均年齢は 65 歳以上のところが多く、日本で言う「限界集落」と言ってもよい。若者は、都市部の学校や就職で村を離れ、村に戻ってくる者はほとんどいない状況にある。冬期の 12 月～3 月の間は、降雪もあり、気温が -20℃ほど、時には -40℃にもなることから、生活は厳しく、

¹⁸ 脚注 2 参照。Camili MC を除く 12MCs の 51 村および比較のため事業対象外の 9 村を対象として、計 1,075 名にインタビューやアンケート調査を実施したものの。

経済活動も制約される状況にある。幹線道路から各村までは簡易舗装等が施されており、水道や電気もほぼ供給されている。

(2) 小規模灌漑の整備と農業普及による生計手段の多様化

小規模灌漑の普及やグリーンハウスによる営農は農作物の生産を向上させ、20～30%の収量増をもたらしている。グリーンハウスの営農者のインタビューでは、従来通り、きゅうり、トマト、豆類等の栽培を行っているところもあれば、葉野菜や有機野菜等の農産物の多様化が実現した営農者もいたが、一様に収量が増えたことを歓迎している。また、野菜を育て販売するだけでなく、苗を他の営農者に販売することができるようになったとする者もあり、周辺の農民にも良い影響を与えている。

副収入源として、果樹園（クルミやぶどう）の改善や養蜂事業が受益者に高く評価されている。クルミ樹はまだ若く、これから本格的に収穫できる樹に育つとされるところも多い。養蜂においても、世帯収入を年平均 27%程度押し上げたとされている。ただし、現地調査時には、多くの蜜蜂が感染症で死んでしまい、今年は期待できないと嘆く養蜂家もあった。

なお、トルコ経済は 2018 年の通貨危機以降低迷しており、インフレ率も異常に高く、村落住民にとっては生産コスト、生活コストも上昇しているため、決して生活に余裕があるわけではないという声が多く聞かれた。

(3) 生活改善

冬の寒さは住民に厳しい生活を強いることになっているので、ソーラー温水器や高燃焼効率ストーブの支給、家屋の断熱材施工等は住民にとっても歓迎されている。これにより、木材消費量や光熱費の節約、女性の家事労働負担の軽減といった効果が認められる。加えて、女性の仕事とされる搾乳は、搾乳機の導入により労働負担の軽減を実現した。ただし、女性の労働は農作業、家事労働等多岐にわたることから、決して時間的ゆとりができたというわけではないようである。また、生計改善により、子供を都市の学校へ、あるいは大学へ進学されることができたと話す住民もいた。村に常住していない者は受益者として除外されたことを不満に思う非常住者もいるが、常住者を優先して本事業の対象とすることは妥当なアプローチであったと考える。

(4) 植林・森林保全による環境改善

植林・森林保全の環境改善については、計画以上のアウトプットが達成されたことから、十分に効果があったものと思われる。事業の初期段階で実施された土壌保全工における植栽や森林回復は、マツの植栽が多く見られるが、土壌が痩せているので成長は遅いとの説明が実施機関からあった。施工後約 10 年を経過しており、現在では地盤が安定している状態にある。また、木材消費量が削減されたことにより、不法伐採が減少したとの報告もある。なお、土壌保全、植林等の活動では、地元の村落住民が雇用された

ので、世帯当たりの収入増になったとともに、村落住民の環境改善に対する理解を深めることができた。

(5) 住民組織の実施能力強化

表 1 にあるコンポーネント C 「村落住民の能力強化」においては、地域コミュニティの能力強化に関わる研修、ワークショップ等が実施され、ソーラー温水器等の提供資機材の利用および維持管理方法や使用方法、グリーンハウスや養蜂の営農方法等について受益者を指導した。また、下記「3. 4. 7 運営・維持管理の状況」に記したように、提供された施設、資機材について、村落住民が自ら維持管理に責任を有するという意識も高い。村落によっては協同組合が農作物の加工品を販売したり、水利組合を形成して灌漑用水の使用方法をルール化したり、受益者が定期的に開水路の清掃をしたりといった活動が実践されており、コミュニティレベルでの自己管理体制に大きな問題は見られない。なお、OGM および TRGM とも非常に強力な現場ユニットを持ち、従来より村落住民と協力して活動してきたため、実施機関と村落住民とのコミュニケーションが非常に効率的であったことも、住民組織の能力向上に貢献している。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

(1) チョルフ川流域の環境改善

「チョルフ川流域保全」という政策目標のもと、①森林等自然資源復旧、②村落住民の生計向上、③政府職員および村落住民の能力強化という 3 つのプログラム（図 1 参照。）に取り組み、計画以上のアウトプットを達成したことは、同流域の環境改善に大きく貢献しているものと言ってよい。数多くの村落住民を対象に、数多くのサブプロジェクトを実施した本事業において、事業の恩恵を要望通りに受けることができなかった者や技術的な指導不足に不満を抱いている者もわずかながらいたが、2018 年のモニタリング・評価の調査結果によれば、生活環境を改善する活動において村落住民の 8 割以上が満足しており¹⁹、十分評価し得る結果であると考えられる。チョルフ川流域は広範にわたり、全 63 の MCs が含まれていることから、まだまだ開発ニーズがあり、これからも継続的に類似事業に取り組むことが望まれている。

(2) 貧困・自然資源の荒廃・貧困助長という悪循環の緩和

実施機関やそのスタッフにおいては、上記悪循環を緩和することが持続可能な地域環境に貢献することを認識している。一方、グループインタビューによれば、村落住民にとって目の前の生活防衛が最優先であり、地域環境に対する認識は未だ醸成されていないようである。また、村落住民の生活はとてもシンプルなものであり、一部の過放牧や

¹⁹ 母数には本事業から直接恩恵を受けていない村落住民も含む。

過度の木材伐採といった事象を除けば、自然環境に影響を与えるような生活様式ではない。なかには、実施機関から過放牧による放牧地の荒廃を指摘され、畜産を辞め、グリーンハウスの営農を勧められ切り替えた農民もいたため、徐々にではあるが、村落住民の意識も変化してくるのではないかと期待する。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

(1) 環境へのインパクト

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002年4月制定）に従い、セクターの特性、事業特性および地域特性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため、カテゴリ B に該当するとされた。トルコ国内上、環境影響評価は不要であり、モニタリングも義務付けられていない。工事中も問題はなく、事業完成後も特に環境社会問題は報告されていない。また、当初計画では、一部の国立公園や保護区で管理計画を策定することが含まれており、自然環境への望ましくない影響は最小限であるとされていたが、入札不調等を理由に本事業の対象から除外された。

(2) 住民移転・用地取得

本事業のうち、森林等自然資源回復・保全事業は公有地である森林や放牧地内で実施されたため、用地取得や住民移転はなかった。また、小規模灌漑等を対象とした生活向上事業においてもなかった。

(3) ジェンダー

計画時に女性のインタビュアーを配置して生計向上プロジェクト選定に際して、女性の意見が配慮できるよう努めた経緯がある。しかしながら、事業対象地域（特にバイブルト県とエルズレム県）の村落は、宗教上も非常に伝統的な社会構造を持つ社会であり、女性の意見を聴取することが困難な状況もあったことは事実である。事後評価時のインタビューでは、そもそも計画時に女性の意見は聴取されなかったし、誰も女性の意見を期待していなかったと話す女性もいた。しかしながら、本事業では、ソーラー温水器の導入で手軽にお湯が使えるようになったこと、新しいストーブで灰を捨てる作業が軽減されたこと、搾乳機の導入で搾乳の労働が軽減されたこと等、女性の労働負荷の軽減には貢献していると村落住民は評価している。だからといって、他の家事労働や農作業も多くあり、人手不足もあって、女性の労働が楽になり自由時間が増えたと言えないようである。

(4) 公平な社会参加を阻害されている人々

本事業では、トルコの北東部の山間部に位置する比較的貧しい村落住民の生活向上を目的に様々なサブプロジェクトが実施された。そのこと自体、「誰一人として取り残さ

ない」の視点によるトルコ政府の取り組みと言える。また、村落内において、どのような便益を誰が享受するかについて、対象者の要望を踏まうえで、その生活状況や経済状況をポイント制で評価し、ニーズの高い対象者を選定して実施したケースが多く見受けられた。中にはくじ引きで決定した村落もあった。しかしながら、村落住民の多くは、そのような選定方法は公平なやり方であるとしており、特段大きな不満はない様子であった。

(5) 社会的システムや規範、人々の幸福、人権

村長等の特定の有力者に生活支援が偏っていることに不満を漏らす村落住民もいた。例えば、村長の家屋に断熱材の施工をしたうえに高燃焼効率ストーブも供給されている事例があった。実施機関によれば、断熱工事と高燃焼効率ストーブはセットで提供する方針であったことや、どのようなサブプロジェクトを受益者が享受するかは公平な選定の結果に過ぎないとの説明があった。

(6) その他正負のインパクト

参加型アプローチの促進

本事業では、案件形成の段階で社会調査を実施し、村落住民の基本的なニーズ把握に努めた。また、事業開始後の詳細設計やベースライン調査において村落住民の要望を聴取し、実施機関の担当者が直接現場に赴き、村落住民と協議をしながら具体的な事業計画を固めるというプロセスを踏んだ。本事業以前は、書類上の要望調査が主体であり、実施機関の担当者が直接現場に赴いて村落住民と協議を行うことは本事業において採用した新しいプロセスだったが、真の事業ニーズを理解すること、村落住民の事業への理解を高めること、事業後のフォローアップにも役立つこと等利点が多く、実施機関は今後も同様のアプローチで類似事業を継続したいとしていることから、実施機関の事業形成アプローチにインパクトを与えたと言える。

コミュニティレベルでの自己管理体制の確立

実施機関が本事業のインパクトとして最も期待し、重要視していることのひとつに、村落住民がサブプロジェクトの成功例を学び、自ら同様のサブプロジェクトを手掛けるという自己管理体制を確立することがあった。そのため、実施機関が事業の広報活動にも力を入れ、JICA 事業が実施されていることを示す看板を MC の所々に設置している。当初は消極的、懐疑的で支援を受けなかった住民は、ソーラー温水器や断熱材施工、畜舎改善等々の効果事例を目の当たりにして、支援を求めるようになった。また、直接事業の恩恵を受けていない周辺の村落住民もサブプロジェクトの成功例を学び、自ら同様のサブプロジェクトを手掛けるという動きも顕在化している。そして、コミュニティレベルでの情報交換やアドバイス等々の助け合い精神が醸成されてきていることは高く評

価できる。営農等に関して問題があれば、現地 NGO も適宜助言等を行っているとのことであった。

本事業においては、運用効果指標は総じて目標値あるいは基準値以上に改善されている。森林等自然資源普及効果が発現しており、村落住民の生計向上プログラムにおいても定性的効果が確認できた。8割以上の村落住民が本事業に満足しているという調査結果もある。また、村落住民が、サブプロジェクトの成功例を学び、自ら同様の事業を手掛けるという自己管理体制の確立という、実施機関が最も重要だと考えるインパクトも確認できた。以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性（レーティング：④）

3.4.1 政策・制度

トルコ「第12次開発計画」（2024～2028年）、OGM「戦略計画」（2024～2028年）、トルコ気候変動対策にある政策については、「妥当性」でも記した通り、基本的に農業セクターを優先度の高い開発分野の一つに位置付けられており、実施機関は本事業完了後も継続的に類似事業に取り組んでいる。よって、本事業の政策・制度面の問題はない。

3.4.2 組織・体制

2018年7月に省庁再編があり、事業の主管庁が環境森林省から農業森林省に変更された。OGMもTRGMも制度上は農業森林省下の組織になったが、それぞれ独立性の高い活動を継続的に行っている。本事業のサブプロジェクトの多くはOGMが管轄するものであることに変わりはない。土壌保全および劣化森林の回復はOGM、放牧地の植生回復はOGMとTRGMの管轄のもと、村落住民が維持管理を行っている。河川堆積物制御工は水利事業総局が維持管理行う。開水路やドリップ灌漑等の通常の維持管理は基本的に村落住民が行っているが、大きな修復が必要と思われる場合は、住民から実施機関に報告が上がる体制が確立している。生活向上活動は村落住民が運営維持管理を行い、OGMとTRGMが定期的なモニタリングを行っている。いずれも従来の組織体制のもと、適切に維持管理が行われており、問題はない。

3.4.3 技術

実施機関は、長年、類似案件を継続的に実施してきており、技術的にも特段高度なものを採用しているわけではなく、技術面における問題は確認できなかった。本事業の政府職員および村落住民の能力強化プログラムにおいて、自然災害防止、流域保全に関する統合的・参加型アプローチ、関係スタッフの技術訓練、地域コミュニティの能力強化に関わる研修、ワークショップ等も実施された。受講者は総じて役に立ったと評価して

いるが、温暖な地方のアンタルヤ²⁰での農作物栽培研修は寒冷地の本事業地域には合わないとか、養蜂研修からは特別なノウハウを学ぶことはなかったとする者もわずかながらいた。実施機関は、定期的に研修トレーニングも実施し、技術面の能力向上に努めており、問題はない。

3.4.4 財務

本事業で実施されたサブプロジェクトの運営維持管理は、上記の「組織・体制」で記載した各々の担当機関が必要な予算を手当てして実施しているが、本事業のための予算ではなく、各機関の毎年の予算枠の中で、必要に応じて賄われている。また、受益者に施設や機材等が引き渡された後は、受益者が行う維持管理のために特に予算配賦をすることはしていない。OGM と TRGM の事業対象県を担当する支局の予算推移は表 4 の通りだが、各支局とも通常の業務に予算不足ということは生じていないとのことであった。

表 4：森林総局（OGM）と農業改革局（TRGM）における事業対象県支局の予算推移
（単位：千 TL）

		2022	2023	2024
OGM	バイブルト支局	4,765	19,227	41,141
	エルズレム支局	21,888	48,026	73,487
	アルトヴィン支局	31,765	56,012	49,751
TRGM	バイブルト支局	4,871	6,669	7,973
	エルズレム支局	25,017	26,173	21,276
	アルトヴィン支局	4,010	10,229	14,660

（出所）実施機関からの提供資料

3.4.5 環境社会配慮

本事業は、環境社会配慮が JBIC ガイドライン（2002）およびトルコ国内法に沿って実施されており、事業完成後のモニタリングにおいても、特に環境社会面での問題は報告されておらず、特段の問題は予見されない。

3.4.6 リスクへの対応

特に大きなリスクは想定されない。土砂崩れや洪水等の緊急の場合も、住民から実施機関に報告が上がるようになっており、その体制に問題はない。先に述べた通り、事業対象村落は所謂「限界集落」である。グリーンハウスの営農者の中には、「グリーンハウスを増設することは資金面では可能であるが、人手がない。自分たちの世代で終わりがもしれない。」と言う者もいた。村落住民からは、若者が村に留まることができるような支援を要望する声も聞かれたが、具体的な支援内容の提案はなかった。その意味で、10年後、20年後という長期において、村落社会そのものをどのように維持管理するかは大きな政治的課題かもしれない。

²⁰ トルコ南西部、地中海沿いアンタルヤ県の県都。

3.4.7 運営・維持管理の状況

本事業で実施された多岐のサブプロジェクトにおいて、特に運営維持管理上の問題は報告されておらず、現場を視察した限りでも、問題はないと思われる。Uzundere MCにおいて、昨年の降雨で河川の護岸が崩れた箇所を水利事業総局が修復工事を行っている現場を視察することもできた。本事業の初期の段階で実施された土壌保全工、森林や放牧地の植栽回復等は、実施後約10年を経過しており、総じて安定している状態であると言えよう。グリーンハウスのビニールの劣化部分を取り替えたり、灌漑施設の開水路の清掃や、ドリップ灌漑のパイプの維持等は、受益者自らが実施できており、受益者の自己責任で維持管理を行うという意識は高いと言える。受益者のなかには、ソーラーパネルや畜舎の自動給水器の破損を自ら修理できないとする者もわずかながらいた。また、機材が故障しても、業者が遠方の村まで来てくれないという不満も耳にした。住民間で情報交換をしたり、OGMやTRGM、時にはNGO等が必要に応じて技術的改善の助言を行いつつ、改善に努めていることから、大きな問題にはなっていない。

以上より、本事業の運営・維持管理は関連する政策・制度、組織・体制、技術、財務状況ともに問題はなく、持続性が確保されており、且つ環境社会配慮面、リスクについても大きな影響は想定されない。本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

4. 結論および提言・教訓

4.1 結論

本事業は、トルコ北東部チョルフ川流域において、土壌保全、劣化森林植生回復等による自然資源の回復・保全および村落住民の生計向上を通じて、同流域の環境改善に寄与することを目的にしている。計画時、事後評価時ともに、森林と森林資源の保護、生産性の向上、村落住民の生活改善等の点で、トルコの開発政策および開発ニーズとの整合性は高い。持続可能な森林管理計画を達成するためには、住民参加や生計向上活動を組み込むことが肝要であるという過去の教訓を踏まえ、本事業では計画策定段階から村落住民とのコミュニケーションを重視する手法を取り入れ、村落住民の生計向上という事業コンポーネントを含めたことは非常に適切であった。また、日本の援助政策とも整合している。JICA及び国際機関の他事業とは、事業実施段階での具体的な連携、相乗効果は確認できなかった。以上より、本事業の妥当性・整合性は高い。本事業は、詳細設計後に、事業対象となる小流域の選定も含め、多岐に渡るサブプロジェクトの事業計画が見直されることを前提として実施されたが、アウトプットは総じて詳細設計後に設定された計画以上のものを実現しており、事業費も事業期間も計画内に収まった。よって、本事業の効率性は非常に高い。本事業により、植栽の生存率や劣化森林面積率の改善、木材消費削減量の減少といった効果指標は、概ね目標値を上回った。また、冬に寒さが厳しい地域ゆえに、太陽光温水器や家屋の断熱施工の導入は村落住民に感謝されている。グリーンハウスの導入による農産物の収穫増量や養蜂による副収入の確保といっ

たことを通じて生計改善も実現している。さらに、当初は本事業のサブプロジェクトに懐疑的だった住民も、その成功例を学び、自ら同様の事業を手掛けるという自己管理体制の確立というインパクトも確認できた。村落住民の要望は多様ではあるが、住民の8割以上が本事業に満足しているという調査結果もある。よって、有効性・インパクトは高い。本事業は、運営・維持管理には特段の問題はなく、本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いと言える。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

特になし。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

小規模かつ多数のサブプロジェクトを含む事業に関する運用効果指標の設定

通常、JICA が行う事後評価では事業完成2年後の運用効果指標の実績値を評価対象にすることを基本としている。本事業の場合、そのような実績値を得ることはできなかったが、実施機関が事業期間中に行ったモニタリング・評価調査の結果等をもとに事業完了時の実績値を評価対象とした。同モニタリング・評価調査は、実施後2年以上経過したサブプロジェクトが多数含まれており、その結果は事業効果を評価するに十分な情報であり、特に事業完成2年後のデータを求める必要はないと判断した。本事業では、多岐にわたるサブプロジェクトを対象に、植栽木の生存率、劣化森林面積の割合、飼料作物の生産価格、動物一頭当たりの年間支出額、木材消費削減量等が運用効果指標として設定されていたが、これらの実績値はエンドライン調査を実施しなければ分からない指標が含まれている。エンドライン調査は、それなりの費用と時間を要する調査であり、実施機関にとっては負担になることから、それを行わないケースもあろう。したがって、運用効果指標を設定する際には、事業完成2年後に取得し得る指標にはどのようなものがあるのか、それが通常の実施機関の活動のなかで取得できるものなのか、エンドライン調査のような特定の調査を要するものなのかなども検討の対象とし、実施機関に過度な負担を掛けずとも入手可能で、実務的な運用効果指標の設定を行うことが望まれる。

また、本事業のように、事業実施中であっても実施後2年以上経過したサブプロジェクトが一定規模で確認できる場合は、事業実施中にモニタリング・評価調査を実施し、事業効果を検証するという方法は意義があると考えられる。その場合でも、運用効果指標で設定された評価指標に沿った調査の質が担保されるよう、計画時より調査方針を明確にしておくことが肝要である。

多岐に渡るサブプロジェクトを含む事業の構築、案件監理

本事業の特徴として、①実施機関は長年類似事業を継続的に実施してきており、十分事業実施能力が認められること、②森林等自然資源普及、村落住民の生活向上、能力強化といった各プログラムを実現するためのサブプロジェクトが多岐にわたること、③アウトプットの計画値は、実施機関が作成した既存計画に基づいていること、④事業対象とする MC も含め、詳細設計の結果、審査時の事業計画は見直されることを前提にしていること等が挙げられる。しかしながら、案件形成や案件監理においては、一般のプロジェクトと同様のアプローチが適用されたことから、実施機関は、「サブプロジェクトの計画値が詳細に定められており、村落住民の要望に沿ったサブプロジェクトの追加や変更を行うことが難しく、また実施上も手間の掛かる監理を要したので、プログラムレベルの監理で十分だったのでないか」と本事業を振り返っている。プログラムレベルで案件監理をする場合は、プログラム活動が実施され、その成果がどのようなインパクトを創出したのか、政策体系として適切なのかという視点が重要になると思われる。事業構築の際は、対象となる事業の特性（実施機関の能力、政策プログラムの明確性、多岐にわたるサブプロジェクトの存在、事業計画の柔軟性等）を踏まえたうえで、プロジェクトとして案件形成を行うのがよいのか、プログラムレベルを重視するのかよいのかについて、十分に検討すべきである。そうすることが、効率的、効果的な事業構築、案件監理を行うために肝要である。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

特になし。

5.2 付加価値・創造価値

特になし。

以上

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
① アウトプット		
A) 森林等自然資源復旧		
・ 土壌保全工	68,956 ha	100,636 ha
・ 劣化森林植生回復	17,348 ha	26,802 ha
・ 放牧地の植生回復	10,762 ha	31,778 ha
・ 苗畑	3カ所	計画通り
B) 村落住民の生活向上		
・ 小規模灌漑施設	パイプ工 n.a 開水路 n.a ドリップ灌漑 n.a	28,270 m 6,150 m 多数
・ 牧草生産	3,320 ha	3,421 ha
・ 畜舎環境改善	856 ユニット	2,363 ユニット
・ 果樹園改善	31 ha	65 ha
・ 野菜園/果樹園 (種苗)	n.a	911,339 ユニット
・ グリーンハウス	207カ所	334カ所
・ 養蜂	806カ所	1,124カ所
・ ソーラー温水器	400台	2,694台
・ 高燃焼効率ストーブ	141台	計画通り
・ 断熱	35カ所	314カ所
C) 能力向上	自然災害防止、流域保全に関する等統合的・参加型アプローチ、スタッフ技術訓練、地域コミュニティ能力強化	計画通り
D) 重機・車両	————	掘削機10台、ロータリー55台 トラクター3台、オフロード車31台
② 期間	2011年6月～2021年12月 (127カ月)	計画通り
③ 事業費		
円借款	4,225百万円	3,858百万円
トルコ政府	2,775百万円	1,143百万円
合計	6,998百万円	5,001百万円
換算レート	1TL=61.0円 (2010年5月時点)	1TL=34.06円 (2012年～2021年平均)
④ 貸付完了	2021年12月	