

ケニア

2024 年度 外部事後評価報告書

技術協力プロジェクト「気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト」及び
「持続的森林管理のための能力開発プロジェクト」

外部評価者：株式会社アイツーアイ・コミュニケーション 原口 孝子

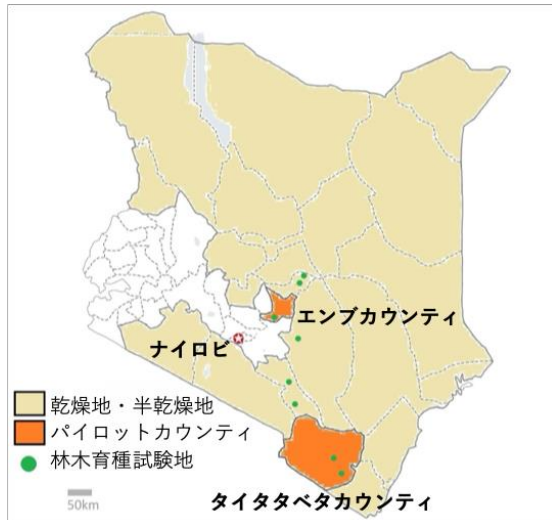
0. 要旨

本事業は、「気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト」（以下「プロジェクト1」という。）にて、ケニア共和国（以下「ケニア」という。）の乾燥地・半乾燥地（Arid and Semi-arid Lands、以下「ASALs」という。）に適した郷土樹種の育種研究と優良種苗普及に取り組み、続く「持続的森林管理のための能力開発プロジェクト」（以下「プロジェクト2」という¹。）にて、同取り組みを継続しつつ、新たに政策支援、住民グループや農家などとのパイロット事業（森林普及）、森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減（REDD+）準備段階、地域協力のコンポーネントを加えて、中央及びカウンティ政府の持続的な森林管理のための能力強化をプロジェクト目標として図り、もって、ケニアにおける森林被覆率の増加に向けた持続的な森林管理の促進という上位目標の達成をめざした。事業の計画は、ケニアの開発政策と開発ニーズ、日本の援助政策と合致しているとともに、国際協力機構（JICA）内外の他事業との相乗効果・相互連携が考慮されて具体的な成果も確認できた。よって、妥当性・整合性は高い。プロジェクト目標、上位目標いずれもおおむね達成され、ほぼ計画どおりの効果発現がみられることから、有効性・インパクトは高い。投入につき、事業費が計画を少し上回ったが、事業期間については、新型コロナウイルス流行により発生した協力期間延長は不可抗力によるものとみなした。よって効率性は高い。本事業で発現した効果の持続には、実施機関の財務状況について厳しい予算制約があり、持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

¹ 通称 CADEP-SFM：英文プロジェクト名 Capacity Development Project for Sustainable Forest Management in the Republic of Kenya の略称。

1. 事業の概要



事業位置図

(出典：JICA 提供の地図を基に作成)



個別農家研修の参加者が 2019 年に植栽した改良メリアの林 (出典：評価者撮影)

1.1 事業の背景

ケニアでは、国土の約 8 割を乾燥地・半乾燥地 (ASALs) が占め、2010 年時点で国土に占める森林面積の割合 (森林被覆率) は約 6.1% にすぎなかった。国内総エネルギー消費量の約 7 割を薪炭材に依存する一方、人口増加に伴う薪炭材需要の増加、農耕地の拡大、過放牧などが森林資源の荒廃や土壌劣化を加速させ、自然資源に依存する農村住民の生活に影響を与えていた。

日本政府及び JICA は 1980 年代以降、ケニア森林研究所 (Kenya Forest Research Institute、以下「KEFRI」という。) の設立及び ASALs での社会林業開発を中心に支援を実施してきたが、厳しい環境下での植林木の生育不良は依然として課題であった。同国ではユーカリなど外来早生樹の導入が進んでいたが、シロアリ被害や水資源減少といった負の面もみられたことから、それらの問題が少ない郷土樹種の保全・利用が持続的な森林管理のために重要視されるようになった。KEFRI はこれらの樹種を対象に育種研究を進めていたものの、乾燥地耐性や遺伝学的特性を評価し、プラス木²を選抜・育成する技術が十分ではなかった。この課題に対応するため、乾燥地耐性を持つ優良系統の育種及び普及を目的とした本事業プロジェクト 1 (2012 年～2017 年) が、KEFRI 及びケニア森林公社 (Kenya Forest Service、以下「KFS」という。) により実施された。

他方、ケニアの森林分野においては、林木育種・普及に加え、環境林業省 (事後評価時は環境気候変動森林省。数度の再編があったため、以下「環境省」という。) や KFS、さらに

² プラス木：形状や成長特性が優れているため選抜された樹木の個体で育種に活用する。天然の森林から選抜されたプラス木候補木 (Candidate Plus Tree: CPT) の次代を第 1 世代プラス木として植栽し、その遺伝的特性の評価 (次代検定) により優れた個体を第 2 世代のプラス木として選抜する。

は地方分権化により森林普及の役割を担うことになったカウンティ政府に対する政策・実務レベルでの能力開発も求められていた。また、他国と比べて遅れていた REDD+への取り組みを加速させる必要もあった。そのため、プロジェクト1に続き林木育種・普及に取り組みつつ、政策支援、カウンティでのパイロット事業、REDD+準備段階や地域協力を含む、より広範な森林管理能力開発を行うプロジェクト2（2016年～2021年）が実施された。

1.2 事業の概要

		プロジェクト1	プロジェクト2
上位目標		ケニア国乾燥・半乾燥地において、優良な種苗を用いた郷土樹種の植林が普及する。	ケニアにおける森林率 10%達成に向けて、持続的な森林管理が促進される。
プロジェクト目標		乾燥地・半乾燥地における郷土樹種の植林促進のために必要な研究能力及び普及システムが強化される。	中央及びカウンティ政府の持続的森林管理のための能力が強化される。
成果	成果1	郷土樹種（代表的に <i>Melia volkensii</i> と <i>Acacia tortilis</i> ³ を対象とする）の分子生物学的研究を実施するための KEFRI の研究能力が強化される。	（コンポーネント1：政策支援）中央レベルにおける森林関連政策・戦略の実施・モニタリング能力が強化される。
	成果2	郷土樹種（代表的に <i>Melia volkensii</i> と <i>Acacia tortilis</i> を対象とする）の育種を実践するための KEFRI の研究能力が強化される。	（コンポーネント2：パイロット事業 ⁴ ）森林普及活動の実施を通じ、政府部門、民間部門及びNGO/コミュニティ主体の組織（CBO）の ASALs における植林推進の能力が向上する。
	成果3	<i>Melia volkensii</i> の優良な種苗の供給システムが構築される。	（コンポーネント3：REDD+準備段階）KFS における REDD+の準備段階及び持続的森林管理のための森林モニタリングに関する技術的な能力が強化される。
	成果4	優良な種苗の重要性に関する関係者の意識を高める仕組みができる。	（コンポーネント4：林木育種）KEFRI における耐乾性林木育種のための能力が改良される。

³ 本報告書にて「メリア」「アカシア」と表記するものは、特段の記載がない限りはこの二つの樹種をそれぞれ指す。

⁴ 英文の計画文書では、本コンポーネントは「森林普及（forestry extension）」と呼ばれている。

		プロジェクト 1	プロジェクト 2
	成果 5		(コンポーネント 5 : 地域協力) KEFRI における地域協力のための能力がサブサハラアフリカ地域における気候変動・旱魃のレジリエンス強化のための知識及びグッド・プラクティスの共有を通して強化される。
日本側の事業費		399 百万円	761 百万円
事業期間		2012 年 7 月～2017 年 7 月	2016 年 7 月～2021 年 10 月 (うち延長期間 : 2021 年 6 月～2021 年 10 月)
事業対象地域		林木育種試験地としてキツイカカウンティ Tiva、エンブカウンティ Makima、タラカニシカウンティ Marimanti 及び Gaciongo、マクエニカウンティ Kibwezi 及び Yikithuki、タイタタベタカウンティ Voi 及び Kasigau	全国 (うち、成果 2 のパイロットカウンティはエンブカウンティ及びタイタタベタカウンティ、成果 4 のサイトはプロジェクト 1 に同じ)
実施機関		ケニア森林研究所 (KEFRI)、ケニア森林公社 (KFS)	環境森林省 (事業開始時は環境天然資源地方開発権限省、事後評価時は環境気候変動森林省)、KFS、KEFRI、カウンティ政府 (タイタタベタ及びエンブ)
その他相手国協力機関など		-	-
わが国協力機関		独立行政法人森林総合研究所林木育種センター (事後評価時は国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センター)	独立行政法人森林総合研究所林木育種センター、アジア航測株式会社/株式会社パスコ (JV)
関連事業		【技術協力】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 林業育苗訓練技術協力計画 (1985 年～1987 年) ・ ケニア社会林業訓練計画 (1987 年～1992 年) ・ ケニア社会林業訓練計画フェーズ 2 (1992 年～1997 年) ・ 半乾燥地社会林業普及モデル開発計画 (1997 年～2002 年) 	

	プロジェクト 1	プロジェクト 2
	<ul style="list-style-type: none"> ・半乾燥地社会林業強化プロジェクト（2004年～2009年） ・持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティの気候変動レジリエンスプロジェクト⁵（2022年～2027年。本事業の後続案件） ・第三国研修「気候変動に適応した社会林業」（2015年～2019年） ・課題別研修（REDD+実施に向けた政策立案、資源探査のためのリモートセンシング・GIS活用能力強化、サブサハラアフリカ気候変動に対するレジリエンス強化のための砂漠化対処、持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化、地域住民の参加による持続的な森林管理、JICA-宇宙航空研究開発機構（JAXA）熱帯林早期警戒システム（JJ-FAST）と衛星技術を活用した熱帯林管理） <p>【無償資金協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・林業育苗訓練センター建設計画（1986年） ・林業育苗訓練センター拡充計画（1993年） ・森林保全計画（環境プログラム無償資金協力）（2010年） <p>【その他国際機関、援助機関等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減における国連共同イニシアチブ（UN-REDD）/国連食糧農業機関（FAO）：国家森林モニタリングシステムロードマップドラフト作成支援 ・国連開発計画（UNDP）/世界銀行森林カーボンパートナーシップ基金（FCPF）：REDD+ Readiness Project（2018年～2021年） ・フィンランド政府：Miti Mingi Maisha Bora Project（MMMB）（2009年～2016年）及び Improving Capacity in Forest Resources Assessment in Kenya（ICFRA）（2013年～2015年） ・オーストラリア政府及びクリントン気候変動イニシアティブ（CCI）：System for Land-based Emission Estimation in Kenya（SLEEK）Program（2013年～2016年） 	

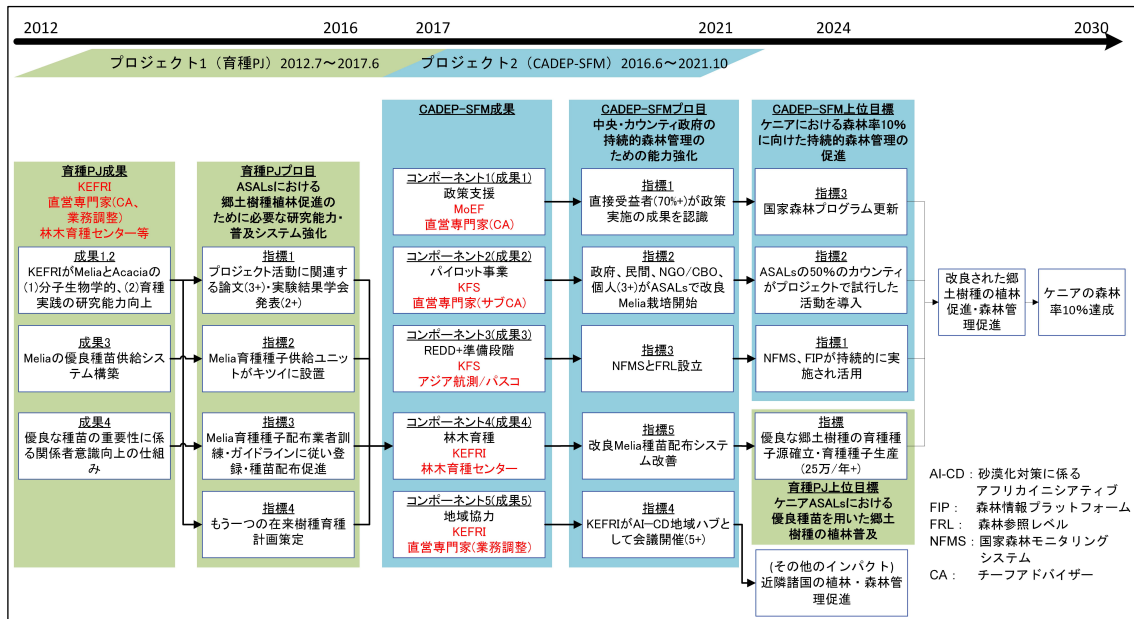
【プロジェクト1とプロジェクト2の構成について】

プロジェクト1とプロジェクト2の内容とロジックを図1に示した。両プロジェクトを構成するコンポーネントは、両プロジェクトで継続的に取り組まれた「林木育種」及び、プロジェクト2で追加された「政策支援」「パイロット事業」「REDD+準備段階⁶」「地域協力」の計五つであった。プロジェクト2では、各コンポーネントが各成果に対応する構成とされ

⁵ 通称 SFS-CORECC: 英文プロジェクト名 Project for Strengthening Forestry Sector Development and Community Resilience to Climate Change through Sustainable Forest Management and Landscape Restoration の略称。

⁶ 読みやすさのために、文脈上可能な場合は「準備段階」を省略して「REDD+コンポーネント」と呼ぶ。

た（コンポーネント1=成果1など）。プロジェクト1の林木育種の活動は、プロジェクト2の林木育種コンポーネント（コンポーネント4=成果4）に引き継がれた。



出所：JICA 提供資料より作成

図1 本事業の内容とロジック

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト2完了時の合同レビューでは、有効性は高いとされた。プロジェクト目標の指標は五つの成果（コンポーネント）それぞれに対応しており、うち成果4（林木育種コンポーネント）に対応するものが未達成、それ以外は達成とされた。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

プロジェクト2完了時の合同レビューでは、インパクトは高いとされた。上位目標の達成見込みについて明確な言及はないが、各指標達成のためにはさまざまな対応が必要とされていた。次項に記した提言はその主なものである。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

プロジェクト2完了時の合同レビューでの主な提言は次のとおりで、事後評価時には一定程度対応が確認された（詳細は「3.2.2.1 上位目標達成度」参照）。

- ・上位目標指標1（REDD+関連）の達成のため、国家森林モニタリングシステム（NFMS）文書に沿ったモニタリングを継続し、NFMS 管理・運営予算を確保する。
- ・上位目標指標2（森林普及関連）の達成のため、カウンティ政府は十分な数の森林担当官を雇用・配置し、KFSはカウンティ政府の能力強化の体系的な体制を確立する。

- ・上位目標指標 3（政策関連）の達成のため、ケニア政府は森林セクターガバナンスに関する提言をフォローし、森林セクターの優先順位と最新の状況を考慮し、「国家森林プログラム」（National Forest Programme、以下「NFP」という。）の改訂を決定する。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

原口 孝子（株式会社アイツーアイ・コミュニケーション）

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8月～2025年10月

現地調査：2024年11月24日～2024年12月14日、2025年3月13日～2025年3月19日

【一体評価の方針について】

本事後評価は、プロジェクト1とプロジェクト2を一体的に行ったものである。両プロジェクトの連続性が高いため、ひとつながりの事業として評価し、各評価項目に一つのサブレーティングを付した。もっとも、両プロジェクトとも計画・実施時には単体事業として扱われていた経緯から、まずはプロジェクトごとの計画と実績を確認した。

3. 評価結果（レーティング：B⁷）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③⁸）

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

本事業と開発政策との整合性は高い。プロジェクト1の事前評価時からプロジェクト2事業完了時に至るまで、事業の計画は「新憲法」（2010年制定）及び「ビジョン2030」（2008年制定）に掲げられた「2030年までに森林被覆率⁹10%を達成する」という国家目標をはじめ、「国家森林政策」（2007年制定、事業完了時はUNDPの支

⁷ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁸ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

⁹ 「新憲法」をはじめ、関連法律・政策文書では、森林の面積やその割合を指す語として「森林被覆（Forest cover）」または「樹木被覆（Tree cover）」が使われている。ケニアでは2021年に初めて、「森林被覆率」とは別に「樹木被覆率」が推定されたが、それ以前の文書では「樹木被覆」という語が使われていても、文脈からみて「森林被覆」を指していたと思われる。よって、本報告書内では固有名詞や定型の言い回しを除き「森林被覆」と統一的に表記している。プロジェクト2の上位目標で言及されている「森林率」も「森林被覆率」を指していると解釈される。両者の定義は次のとおりで、FAOの定義に沿っている（出典：Ministry of Environment, Climate Change and Forestry, *Forest and Landscape Restoration Implementation Plan (FOLAREP) 2023-2027*）。

- ・森林被覆（Forest cover）：樹冠の被覆率が15%以上の0.5ヘクタール以上の土地を指し、樹木の高さが最低2メートルで、農業やその他の非森林用途が主目的でない土地を対象とする。
- ・樹木被覆（Tree cover）：記録された森林地域外に存在する0.5ヘクタール未満の樹木パッチ（小規模な樹木の群れ）で覆われた面積。

援で改訂中)、「国家林木育種戦略」(2018年～2043年)、「国家気候変動対応戦略」(2010年制定)とその後継の「国家気候変動行動計画」(2018年～2022年)などが掲げる森林保全・管理や気候変動対策の目標と一貫して合致していた。気候変動対策に関してはさらに、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の批准国としての気候変動緩和・適応に関する「国が決定する貢献(NDC)」(2020年改訂版)にて、2030年までに対策を行わない場合に比較して32%の排出削減を約束した。

森林被覆率10%達成については、プロジェクト2の上位目標にてこの国家目標に資することを上位目標に明示的に設定し、そのための複数の手段(郷土樹種保全、森林管理、マルチステークホルダーの関与、気候変動対応など)を事業計画に組み入れた。その後、同国家目標10%達成の目標年次を2030年から2022年に早める大統領令が2018年に発出されたのを受け、2019年には「2022年に樹木被覆率10%を達成・維持するための国家戦略」が策定された。プロジェクト2は、この新戦略に合わせて政策支援コンポーネントの活動内容を調整するなど、事業期間を通して政策との合致度を維持した。

森林セクターの地方分権化については、「新憲法」の公布及び2013年のカウンティ政府発足を受け、「森林保護管理法」(2016年制定)により、森林行政のカウンティ政府への移管の法的根拠が整備された。プロジェクト2のパイロット事業コンポーネントは、カウンティ政府による森林行政を実務面で支援するものであった。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業と開発ニーズとの整合性は高い。「1.1 事業の背景」にて述べたように、プロジェクト1の事前評価時からプロジェクト2事業完了時に至るまで、事業の計画はASALsにおける森林減少の抑制、気候変動への適応、地方分権化に即した持続的森林管理の推進、森林被覆率10%達成に向けた政策・技術支援へのニーズと合致していた。プロジェクト2にて、政策レベル(環境省)及び事業実施レベル(KFS及びKEFRI、さらにはカウンティ政府)という異なるレベルの能力強化ニーズへの対応を図ったことは、特に評価できる。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業の事業計画やアプローチなどはおおむね適切であった。プロジェクト1、2とも、事業を取り巻く状況、ケニア政府からの要請内容、他ドナーの動向などを検討のうえ事業が設計された。事業サイトの選定も適切といえる。プロジェクト1の育種試験地サイトは、対象地であるASALsの特性を偏りなくカバーするものだった。プロジェクト2のパイロットカウンティ選定においては、森林行政のカウンティレベルへの移管が遅れ、当初設定した選定要件の一つであるカウンティ森林担当官の配置を満たすカウンティがなかったが、他と比べて森林担当官を採用する意欲・見通しが高いカウンティが選定された。

事業のロジックにも問題は認められない。内容に連続性がある林木育種の活動、すなわちプロジェクト1全体とプロジェクト2コンポーネント4は、実施体制も変わらずシームレスに計画・実施されたことで円滑に成果が達成された。また、KEFRIによるプロジェクト1の育種の成果（メリアの優良種苗）を、プロジェクト2のパイロット事業コンポーネントでKFSが農家に配布するという活動の流れも、事業効果の確保の観点からは適切だったといえる。ただし、プロジェクト2では、各コンポーネントを独立して実施する事業実施体制となっていたこともあり、優良種苗のより広い普及（KEFRIとKFSの両方が関係する）における両コンポーネント間の連携は、必ずしも十分とはいえなかった。別の課題として、一部の指標のレベルが高すぎて達成できなかった。事業期間中に、事業期間やリソースからみて野心的すぎる指標や不明確な指標の修正が複数回にわたり行われたが、同様の見直しが必要と思われる指標がそのまま残されたコンポーネントもあった。

過去の教訓が活用され、期待された成果の発現が一定程度あった。プロジェクト1では、ケニアでの先行協力の経験を踏まえ、「農民が植林活動によって直接利益を得られやすい優良木の選抜」及び「農民のオーナーシップが醸成されやすい普及体制の構築」を図るとされた。前者については、マホガニーに匹敵する硬質な建材として経済的価値の高いメリア及び、乾燥地耐性が特に高く、かつ飼料や薪炭材として社会的価値をもつアカシアが、育種研究の対象として選定された。後者の農民のオーナーシップについては、プロジェクト1では特段の取り組みはみられなかったが、プロジェクト2のパイロット事業コンポーネントにて取り組まれ、事業完了後も受益農家が活動を継続するという効果につながった。

プロジェクト2では、ケニア及び他のアフリカでの森林事業での経験を踏まえ、「カウンターパートの高いオーナーシップ」「計画段階における関連政策の分析を踏まえた先方政府との十分な話し合い」「複雑なREDD+関連の活動に関し、既に他の案件で使われている手法・成果の活用」を図るとされた。ケニア側のオーナーシップ確保及び計画段階の十分な話し合いは想定どおり行われ、成果達成を促進した。REDD+関連活動については、先行して実施されていた土地ベース排出推定システム（System for Land-based Emissions Estimation in Kenya : SLEEK）プログラムにおいて鉱山省資源調査・リモートセンシング部（Directorate of Resource Surveys and Remote Sensing : DRRSRS）が採用していた土地被覆/土地利用図作成方法を踏襲し、またケニア国家森林モニタリングシステム（NFMS）ロードマップに基づいてNFMSを構築した。このような既存手法・成果の活用により、他支援との整合性も保たれた。

公平な社会参加を阻害された人々への配慮の観点では、第一に、育種研究の対象選定において貧困削減の観点で考慮された。メリアは高い経済的価値が見込まれるが、その恩恵を直接受けられるのは、植林のための土地を用意できる農家に限定される。しかし間接的には、同樹種は土壌浸食の防止においても有効であるため、その優良種苗の植林の推進が、ASALsにおける土壌劣化の抑制を通して、より広く住民に裨益

することが見込まれた。また、ケニアでは国民の大半がエネルギー源として薪炭材を利用している中、燃材として広く利用されているアカシアの育種研究は、将来の燃材の供給量の増加に貢献し、薪炭材採取を目的とした森林伐採の減少にも資するものと考えられた¹⁰。第二に、プロジェクト2パイロット事業コンポーネント参加農民の選定における女性参加者確保への配慮がなされた。プロジェクト2の事前評価時、本事業について「特になし」とされていたが、実際には一定の配慮がなされた。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

本事業と日本の開発協力方針との整合性は高い。プロジェクト1、プロジェクト2双方の事前評価時に有効な開発協力方針は「対ケニア共和国国別援助方針」（2012年4月）であった。同方針の重点分野のうち「環境保全」の項では、開発課題として「気候変動の緩和と対策」が挙げられており、ASALsが拡大している状況を防ぐための森林の保全が取り上げられていた。JICAはそのもとで「気候変動対策プログラム」を実施していた。同プログラムは、気候変動に最も脆弱な地域の一つとされるケニアにおいて、特に近年頻発する洪水被害への地域レベルでの適応とともに、森林被覆率の維持・向上を図るための支援を行うもので、本事業も構成事業の一つと計画されていた。

3.1.2.2 内的整合性

事前評価時に想定された、他のJICA事業との連携のうち、本事業実施期間中に実施された事業との連携はなかったが、過去案件の活用による、本事業の成果達成への貢献があった¹¹。他方、事前評価時に想定されなかった連携として、プロジェクト2のREDD+コンポーネント（成果3に対応）にて、JICA-JAXA熱帯林早期警戒システム（JJ-FAST）¹²のデータをNFMSに活用し、成果3の一部を達成した。また同じコンポーネントにて、「1.2 事業の概要」に記載した複数の課題別研修に本事業カウ

¹⁰ ただし改良アカシアの増殖には時間がかかるため、事後評価時現在、優良種苗の生産・配布には至っていない。

¹¹ 例えば、プロジェクト1の事前評価時、環境プログラム無償「森林保全計画」（2010年～2013年）で整備する資機材の活用が計画された。調達されたGIS及びリモートセンシングに関するハードウェアやソフトウェアは、プロジェクト2のREDD+コンポーネントにて活用が検討されたが、実施機関であるKFSにて活用されていなかった。専門家はその理由を分析し、オープンソースベースのサーバーシステムの保守が複雑であったことや、実施機関であったKFSのシステム管理者が退職したことなどから教訓を学び、本事業では適切な保守等が担保されている商用ソフトを導入した。もともと、同無償事業で育成された、GISやリモートセンシングを扱える人材は本事業での調査に活用された。また、同無償事業で整備された土地被覆/土地利用図は、本事業で森林図を作成する際の教師データ（コンピュータに学習させるデータ）として参照された。また、プロジェクト2の事業事前評価表にて、KEFRIが1995年から実施している第三国研修で蓄積されたネットワークや研修実施ノウハウ・知見を本事業で有効活用するとされており、実際に、コンポーネント5の地域協力活動の円滑な実施に貢献した（「3.2.1.1 プロジェクト目標達成度」参照）。

¹² JJ-FAST：JICAと宇宙航空研究開発機構（JAXA）が、天候や雲に影響されずに観測が可能な陸域観測技術衛星2号（だいち2号）データを用い、中南米、東南アジア、アフリカの熱帯林78カ国の森林変化を約45日おきにウェブサイトで公開するシステムとして、2016年4月から2024年3月まで運用。

ンターパートが参加し、そこで得られた知見が成果3達成に貢献した。

3.1.2.3 外的整合性

森林被覆率10%という国家目標の達成に向けては、JICAのみならず多くのドナーが支援を行っていたが、プロジェクト2のREDD+コンポーネントにおいて、直接的な連携がおおむね事前評価時の想定どおり実施され、他支援との情報共有と相互調整に基づいた、互換性・一貫性の高い成果物が、成果3の一部として作成された。具体的には、NFMSの開発にあたっては、REDD+の実施により得られる成果払い¹³にUNFCCCが求める要件のうち、JICA(本事業)がNFMS構築と森林参照システム(FRL)設定を、UNDP(世銀森林カーボンパートナーシップ基金(FCPF)を使用したREDD+Readiness Project)が国家REDD+戦略(NRS)とセーフガード情報システム(SIS)の開発を行うという役割分担が合意された。NFMSでの政策及び措置(Policies and Measures: PaMs)のモニタリングは、NRSと関連し、また、生物多様性のモニタリングは、SISと関連する。このため、本事業によるNFMS開発の進捗状況と、UNDPが支援するNRS及びSISの開発状況を互いに共有するとともに、情報共有を継続することで連携を図った。

プロジェクト2政策支援コンポーネントでは、対応する成果1の活動として、UNDP支援により作成していた「国家森林政策」改訂案に本事業の専門家がコメントを提供し、その一部が最終案に反映された。

プロジェクト2パイロット事業コンポーネントでは、植林事業を推進している民間企業、NGO/CBOとの日常的に意見・情報交換を行い、協力関係が構築されて、同コンポーネントに対応する成果2達成の促進要因となった。

プロジェクト2はまた、国際的な枠組みとも直接的に関連している。第一には、上述のとおり、REDD+コンポーネント(成果3に対応)はUNFCCCの枠組みの中で行われる活動であった。第二には、地域協力コンポーネント(成果5に対応)は、第6回東京アフリカ会議(TICAD6)(2016年)にて、ケニア政府、セネガル政府、国連砂漠化条約(UNCCD)事務局、JICAが共同で設置した、砂漠化対処に係るアフリカイニシアティブ(AI-CD)の推進役を担った。ケニアはAI-CDにおけるアフリカの角諸国のリード国となり、ケニアの国家フォーカルポイント機関となった環境省の支援を得つつ、KEFRIが地域会合や研修、域内・国内優良事例蓄積などの活動を実施した。これらの活動は本事業プロジェクト2成果5のための活動として実施され、同成果の達成の促進要因となった。この、AI-CDとの連携は、事前評価時に明確な言及がなく、想定以上の連携/調整といえる。

¹³ 成果払い: 途上国がREDD+準備段階で構築した、国家戦略やモニタリングシステム他の実施基盤に基づき森林保全活動を推進(REDD+を実施)することで実現した、温室効果ガスの排出削減・吸収増進という成果に対し、その実績に応じて先進国等が資金を支払う仕組み。

以上より、本事業は、ケニアの開発政策と開発ニーズ、日本の援助政策と合致しているとともに、JICA 内外の他事業との相乗効果・相互連携が考慮されて具体的な成果も確認できた。よって、妥当性・整合性は高い。

3.2 有効性・インパクト¹⁴（レーティング：③）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクト目標達成度

プロジェクト1、2それぞれの完了時、成果、プロジェクト目標ともにおおむね達成された。表1に指標の達成度を示した。プロジェクト1では、林木育種に係る四つの指標のうち、同プロジェクト完了時に達成したものは2指標、一定程度の達成（一部達成）だったものが1指標、未達成が1指標だった。プロジェクト2では、五つのコンポーネントそれぞれに対応する指標が一つずつ設定されており、うち、完了時に計画以上達成したものが1指標（地域協力）、計画どおり達成したものが2指標（パイロット事業、REDD+）、一定程度の達成が1指標（林木育種）、未達成が1指標（政策支援）だった。両事業を連続した一つの事業とみなして評価し、プロジェクト2完了時の実績に基づいて判断した¹⁵。

表1 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標	指標	実績
プロジェクト1 乾燥地・半乾燥地における郷土樹種の植林促進のために必要な研究能力及び普及システムが強化される。 目標年次：2016年	①プロジェクト活動に関連する少なくとも三つの論文が、査読付きジャーナルに掲載され、関連する実験結果が少なくとも二つの学会で発表される。	達成 ・ <i>African Journal of Biotechnology</i> に2編（2014,2015年）、 <i>Conservation Genetics Resources</i> に1編（2016年）の研究報告が掲載されるとともに、日本木材学会（2015年）、プロジェクト国際会議（2017年）においてカウンターパートが研究成果を発表した。
	②メリア育種種子供給のためのユニットが、キツイのDERP※に設立される。 ※DERP：KEFRI 乾燥地環境研究プログラム（センター）	達成 ・2016年11月、Improved Melia Seed Processing and Distribution Unit が KEFRI キツイセンター（DERP）に設立された。

¹⁴ 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。

¹⁵ 五つのコンポーネントの事業費内訳（実績ベース）に応じた達成度の重みづけも試みたが、均等に重みづけした場合の評価を変えるほどの差はなかった。

プロジェクト 目標	指標	実績
	③メリア育種種子の配布業者が訓練され、登録され、ガイドラインに従って種子/苗木の栽培及び配布を開始する。	<p>一定程度達成</p> <ul style="list-style-type: none"> • KEFRI が中心となり、2015 年 11 月に「ケニア乾燥地における優良メリア種苗配布システムガイドライン」を作成した。 • 23 の民間苗畑が KEFRI から研修を受け、改良メリア苗木の公式な販売業者として登録された。 • 2016 年 12 月までに、うち 7 カ所の苗畑が KEFRI から改良メリア種子の提供を受け、メリア苗木の育成を開始したが、苗木の植栽者への配布は確認されていない。KEFRI から接ぎ木苗（プラスチックのクローン苗木）の提供を受けて改良メリア種子を生産する民間採種園の設置にも至らなかった（プロジェクト 2 指標⑤も参照）。
	④少なくとももう一つの在来樹種の育種計画が策定される。	<p>未達成</p> <ul style="list-style-type: none"> • KEFRI は当時メリアとアカシアの育種に専念しており他の郷土樹種の育種計画作成は遅れた。 • (参考) プロジェクト 2 期間中に達成。KEFRI の「国家林木育種戦略」（2018 年～2043 年）に、<i>Terminalia brownii</i> をはじめとする他の在来種の育種計画が記載された。
<p>プロジェクト 2</p> <p>中央及びカウンティ政府の持続的森林管理のための能力が強化される。</p>	<p>①70%の直接受益者が政策実施の改善を認識する。 (政策支援関連)</p>	<p>未達成</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2021 年 9 月に各コンポーネント専門家からの提言レポートを環境省、KFS、KEFRI の幹部に提出・説明し、高く評価された（ただし「70%の直接受益者」による評価や「政策実施」はなかった）。 • 「2021 年林産物輸出入規則案」（2021 年）や「カウンティ政府の森林政策・法律の策定と実施におけるギャップ報告書」（2021 年）等が作成され、将来の活用が期待された。
<p>目標年次：2021 年</p>	<p>②少なくとも三つの主体（政府、民間、NGO/CBO）及び個人が、ASALs で新たに改善された <i>Melia volkensii</i> の栽培を開始する。 (パイロット事業関連)</p>	<p>達成</p> <ul style="list-style-type: none"> • 以下の活動の参加者のうち、少なくとも学校 17、民間企業 1、個人農家 27 が、KEFRI から配布された改良メリア苗木の植栽を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> ▷ パイロットカウンティ農家への支援：(1)参加型森林管理計画（Participatory Forest Management Plan、以下「PFMP」という。）策定支援を、カウンティ林を管理するコミュニティ森林組合（Community Forest Association、以下「CFA」という。）3 グループに実施、(2)ファーマーフィールドスクール（FFS）に 47 グループ、851 人（うち女性 70%）が参加、(3)個別農家 13 世帯への植林支援に 13 世帯が参加 ▷ 改良メリア栽培に係る研修・ワークショップ ▷ 民間セクター、NGO との協力関係構築
	<p>③ REDD+ 準備プロセスが NFMS 及び FRL の設立により進展する。 (REDD+準備段階関連)</p>	<p>達成</p> <ul style="list-style-type: none"> • NFMS の森林モニタリング方法論を開発し NFMS 文書 Ver.1（ドラフト）が作成された。 • FRL レポートは 2020 年 1 月に初版を、同 8 月に技術評価に基づいた修正版を UNFCCC に提出した。UNFCCC にてレポートが公開されている（2020 年 FRL：52,204,059tCO₂eq/年（トン CO₂換算、温室効果ガス排出量の単位））。

プロジェクト 目標	指標	実績
	④KEFRI が AI-CD 地域ハブとして、知識共有のために少なくとも 5 回の地域/国家会議、ワークショップ、研修を開催する。 (地域協力関連)	計画以上の達成 ・ KEFRI が AI-CD 地域ハブとして知識を共有するための、合計 10 の地域/全国会議/ワークショップを開催した (地域フォーラム 4、アフリカの角向け地域技術ワークショップ 2、国内技術ワークショップ 4)。
	⑤改良 <i>Melia volkensii</i> の種子及び苗木の配布システムが改善される。 (林木育種関連)	未達成 (プロジェクト 1 と一体的にみると一定程度達成) ・ 改良メリアの苗木を配布できる可能性のある苗木候補が検査されたが、人員、資金を含む管理、技術力、セキュリティなどの条件を満たすものはなかった。新型コロナウイルス流行により、さらなる調査は中断された。

出所：専門家業務完了報告書や事業完了報告書を含む JICA 提供資料、実施機関回答

注：指標の表現が英文と和文の計画書でやや異なる部分は、公式版である英文テキストを優先させた。

「1.2 事業の概要」に示したように、プロジェクト 2 は「政策支援」「パイロット事業」「REDD+」「林木育種」「地域協力」の五つのコンポーネントから成っており、活動～成果～プロジェクト目標指標～上位目標指標というロジックは、コンポーネントごとに固有の道筋として計画されていた。コンポーネントごとの、プロジェクト目標に至る過程は次のとおり (プロジェクト 1 で開始された林木育種コンポーネントを最初に記載する)。

【林木育種】

KEFRI によるメリア、アカシアの育種と改良メリアの増殖、関係者の研修・啓発については計画どおり達成された。計 12 カ所の試験地 (メリア採種園¹⁶ カ所、次代検定林/準検定林¹⁷ カ所、アカシア実生採種林¹⁸ カ所) の造成と運用が順調に進展し、プロジェクト 1 期間中に改良メリア種子の生産が開始された。しかし、次の段階である、民間業者による改良メリアの増殖 (種苗生産・配布) は、プロジェクト 2 を経ても十分な進展はなかった。プロジェクト 2 によれば、その要因は適格な民間業者が見つけれなかったことと、新型コロナウイルス流行によりさらなる調査が行えなくなったことであった (もともと「3.2.2.1 上位目標達成度」に記したように、事後評価時に実施中の技術協力プロジェクト「持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティの気候変動レジリエンスプロジェクト」(以下「後続技プロ」という。2022 年～2027 年) にて引き続き取り組まれ、2024 年 11 月時点では、一部民間種苗業者が改良メリアの苗木生産を行うなど一定の進展がみられた (「3.2.2.1 上位目標達成度」参照)。メリアとアカシア以外の郷土樹種の育種計画はプロジ

¹⁶ 採種園：遺伝的に優れていることが確認されたクローンから優れた形質を確実に受け継いだ種子を効率的に生産するために造成する林。

¹⁷ 次代検定林 (Progeny Test Site : PTS)：選抜されたプラス木の遺伝的な能力を評価・検定するために、採種園から生産された種子を用いて造成される試験林。本事業で設置された準検定林 (Sub-PTS) は次代検定林の規模を小さくしたもの。

¹⁸ 実生採種林：接ぎ木、挿し木などによるクローン化が難しい樹種の優良個体から種子を採取して実生苗を養成し、造成した採種園。

ェクト1期間中には作成されず、プロジェクト2期間中に達成された。

【政策支援】

プロジェクト2では、五つのコンポーネントそれぞれの経験に基づく提言を「ポリシー・ブリーフ」としてまとめ、各実施機関幹部に提出し高い評価を得たことが報告されているが、それらの提言が行われたのは事業完了時であるため、指標が設定している「政策改善」は事業実施中には起こり得ず、また改善を受益者が認識したかどうかのパーセンテージによる確認もされていない。しかしながら、中央及びカウンティ政府の森林関連政策に係る複数の調査が実施され、「2021年林産物輸出入規則案」や「カウンティ政府の森林政策・法律の策定と実施におけるギャップ報告書」(2021年)が作成された。後述するが、これらの提案は事業完了後の政策改善に貢献している。

【パイロット事業】

プロジェクト2では、コミュニティ林または公有林の一部でカウンティが管理責任をもつカウンティ林を管理するコミュニティ森林組合(CFA)への参加型森林管理計画(PFMP)策定支援、農民グループへのファーマーフィールドスクール(FFS)や個別農家への研修による農地林普及、改良メリア栽培に係る研修・ワークショップや民間セクター、NGOとの協力関係構築が行われた。これらを通し、政府(学校)、民間、個人農家にKEFRIで生産された改良メリア種子が配布され、栽培が開始された。

【REDD+準備段階】

プロジェクト2は、REDD+準備段階として国家森林モニタリングシステム(NFMS)の構築と森林参照レベル(FRL)の設定を支援し、FRLはUNFCCCへの提出・技術評価を経て設定され、NFMS文書ドラフトも完成した。FRLに必要な土地被覆/土地利用図の作成も進められ、NFMSのデータ管理を担う森林情報プラットフォーム(FIP)のハードウェア、ソフトウェアも整備された。UNDPの担当であった国家REDD+戦略(NRS)とセーフガード情報システム(SIS)も完成したことで、REDD+準備段階の要件が整い、KFSの関連能力が強化された。

【地域協力】

プロジェクト2は、ケニアのAI-CD地域ハブとしての役割を推進するため、地域/国家会議、ワークショップ、研修を計10回開催し、これは計画数の5回を上回った。これらの実施はKEFRIが担当したが、特筆すべき促進要因として、KEFRIの長年にわたる第三国研修の知見の活用が挙げられる。本コンポーネントの専門家によれば、第三国研修の実施経験により、会議や研修企画・実施・報告の全工程を円滑に実施し、KEFRIに足りない人的リソースは他の機関から調達する、実施運営面の突発的な問題にもタイムリーに対応する、などの高い能力をみせたとのことであった。本コンポーネントの別の成果品として、サブサハラ地域における気候変動・干ばつのレジリエンス強化のためのグッド・プラクティスに関するデータベースが構築され、近隣諸国がアクセスできるようになった。

以上のように、プロジェクト目標はおおむね達成された。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

事後評価時までには、上位目標はおおむね達成された。表2に各指標の達成度を示した。林木育種のインパクトを示すプロジェクト1の指標は、おおむね達成された。プロジェクト2の三つの指標のうち、おおむね達成されたものが2指標（REDD+、パイロット事業）、未達成が1指標（政策支援）であった。両プロジェクトの全指標のうちおおむね達成された3指標について、本事業の貢献が確認された。未達成の政策支援関連指標（プロジェクト2指標③）については、上位目標に照らした指標の妥当性が低いため、補完情報として本事業の政策への貢献を確認したところ、一定の貢献がなされたことがわかった。上位目標指標が設定されていなかった地域協力コンポーネントのインパクトが発現していることも確認された。

表2 上位目標の達成度

上位目標	指標	実績
<p>プロジェクト1</p> <p>ケニア国乾燥・半乾燥地において、優良な種苗を用いた郷土樹種の植林が普及する。</p> <p>目標年次：プロジェクト1単体では2019年だが、プロジェクト2と一体的に評価するため2024年</p>	<p>優良な郷土樹種の育種種子源が確立され年間25万以上の育種種子が生産される。</p> <p>(林木育種関連)</p>	<p>おおむね達成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業で造成したメリア採種園（第1世代）からの改良メリア種子生産量は図2に示すとおり、2020年には約61万個、2021年には約41万個。2023年には採種園の第1.5世代化を実施し、約21万個を生産。 ・KEFRIは2023年に、後続技プロの支援を得てメリア第2世代の採種園を四つ造成し、今後の種子生産が見込まれる。

上位目標	指標	実績
<p>プロジェクト 2</p> <p>ケニアにおける森林率 10%達成に向けて、持続的な森林管理が促進される。</p> <p>目標年次：2024 年</p>	<p>①NFMS で設定された方法論によるモニタリング及び NFMS のデータ管理機能としての森林情報プラットフォームが持続的に実施され、それぞれ活用される。(REDD+関連)</p>	<p>おおむね達成</p> <ul style="list-style-type: none"> • NFMS による主なモニタリング項目の現状は次のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 活動データ (AD)¹⁹のための森林被覆と森林被覆変化：本事業完了後に手法改訂。すなわち、2020 年 FRL 報告の技術レビューを踏まえ、本事業で FRL 設定に使用した wall-to-wall²⁰によるマップベースでの AD 推定から、FAO が本事業完成後に全世界で推進している、より誤差の少ない Sample-based Area Estimation (サンプルに基づく面積推定、以下「SBAE」という。)に変更された。2024 年にケニア政府が UNFCCC に提出した国家温室効果ガスインベントリでは、SBAE を用いた、2022 年までの森林セクター AD が生成された。 ▷ 排出係数²¹のための森林炭素ストック：算定の前提となる国家森林インベントリ (NFI) はパイロット版を策定し、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) デフォルト値²²、専門家判断との併用で EF 算定済み。より信頼性の高い算定に必要な全国 NFI は段階的に作成予定。 ▷ 準リアルタイムでの森林被覆変化：データソースの一つであった JJ-FAST データの提供が 2024 年 3 月に終了したため、後続技プロの支援で KFS が対応を検討中。 • NFMS のデータ管理機能としての森林情報プラットフォーム (FIP) は後続技プロの支援による改良を受けつつ活用されている。 • NFMS にて 2022 年以降 UNFCCC への提出が計画されていた隔年更新報告書 (BUR) は 2024 年に初めて提出された。2024 年以降計画されていた隔年透明性報告書 (BTR) も 2024 年に提出された²³。

¹⁹ 活動データ (AD)：温室効果ガスモニタリングにおける森林被覆変化面積データ。

²⁰ Wall-to-wall：特定の地域全体を完全に網羅する空間的なデータ収集手法。

²¹ 排出係数 (EF)：単位面積あたりの温室効果ガスの排出量または除去量。

²² IPCC デフォルト値：温室効果ガスの排出・吸収量を算定する際に、国独自の詳細なデータがない場合に用いることができるよう、IPCC が提供している標準的な数値。

²³ 隔年更新報告書 (BUR)：開発途上国が、UNFCCC の下で、自国の温室効果ガス排出吸収状況や気候変動対策の進捗などを 2 年ごとに報告していた文書。2024 年からは下記の隔年透明性報告書に一本化。

隔年透明性報告書 (BTR)：パリ協定の強化された透明性の枠組み (ETF) に基づき、2024 年末からすべての締約国 (先進国・途上国双方) が、温室効果ガス排出吸収目録や目標達成に向けた進捗などを 2 年ごとに報告する文書。

上位目標	指標	実績
	<p>② ASALs に位置する50%のカウンティがプロジェクトで試行した活動を導入する。 (パイロット事業関連)</p>	<p>おおむね達成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業対象2カウンティを含む、後続技プロ対象8カウンティ及び他の3カウンティ、計11カウンティにて、下記の本事業で試行した活動のいずれかが行われている（ASALsに位置する23カウンティの48%）。 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 参加型森林管理計画（PFMP）策定：8カウンティの複数のカウンティ林にて策定。後続技プロの支援はないが、他ドナー支援を得て実施。 ▷ FFS 及び個別農家研修：11カウンティにて、後続技プロまたは他ドナー支援を得て実施。後続技プロは、FFSは樹木栽培に関心のない農家や植林できる土地をもたない農家が含まれることや1年間にわたる継続的な介入が必要であるため、個別農家研修のみ実施。 ▷ 植林におけるステークホルダー協力推進：5カウンティにて、後続技プロの支援も得て、企業、NGO、民間苗畑等と協力している。改良メリアの民間プランテーションが運営されるようになった。 ▷ メリア栽培促進のセミナー：8カウンティにて、後続技プロの支援により5回実施（353人参加）。
	<p>③ 「国家森林プログラム」が更新される。 (政策支援関連)</p>	<p>未達成（ただし指標の妥当性は低い）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「国家森林プログラム」（NFP）は更新されなかった。 ・NFPはフィンランド政府の支援で策定され、本事業初期に、実施のためのアクションプラン策定支援やモニタリング評価プロセスのレビューを行った。しかし、2019年にケニア政府が策定した「2022年に樹木被覆率10%を達成・維持するための国家戦略」がNFP記載の目標を包含し前倒しするものであったことから、重複や混乱を避けるため、本事業では、2022年まではNFPではなく同「国家戦略」に基づいて政策運営を行い、2022年以降、必要に応じて更新することを提言した。 ・上記「国家戦略」に続く「国家景観・生態系回復プログラム」（National Landscape and Ecosystem Restoration Programme、以下「NLERP」という。2023年～2032年）が関連戦略の一つとしてNFPに言及するなど、NFPは事後評価時の森林政策運営における参照資料ではあるが、積極的な更新の優先度は低い。

出所：実施機関回答、後続技プロ専門家回答、民間企業回答、UNFCCC 資料

コンポーネントごとの、上位目標に至る過程は次のとおり。

【林木育種】

事後評価時まで、KEFRIはメリアの主要な育種種子源として確立され、本事業で設置した採種園により、おおむね目標量以上の改良メリア種子を生産・配布している（図2）。2022年には採種園の改良（遺伝的能力が低いと評価されたクローンの除去

を行ったもので、「1.5 世代化」と呼ばれている）が行われたため生産量が減少したが、採種園の質的改良が図られたことは肯定的に評価できる。加えて、後続技プロにて造成された第 2 世代メリア採種園（本事業で造成した次世代検定林/準検定林の上位 10%の優良個体からとった接ぎ木苗を使用）からも、近い将来種子供給が見込まれる。KEFRI の種苗供給体制としては、改良メリア種苗を配布する KEFRI センターは事後評価時の 2 カ所から 3 カ所に増え、さらに近い将来、全国 18 カ所の種子センターが開設されて改良メリアを含む種子を配布する予定である。なお、事後評価時現在、KEFRI が生産した改良メリア種子はすべて配布済みとのことだが、配布先別の記録は集計されておらず、配布の状況を把握できなかった。

一方、KEFRI 以外の主体によるメリアの育種種子源は確立していない。後続技プロの支援により一部民間種苗業者が KEFRI から改良メリア種子の提供を受けて苗木生産やプランテーションの設置・運営を行っているものの、これらの業者が自ら育種種子源となる採種園を設置し、持続的な種子供給体制を構築するには、資金的または技術的な制約から未だ至っていない状況である。

このように、メリアの育種種子源の多角化は進んでいないが、需要側の成熟も限定的である（木材市場におけるメリアの認知度が低い）²⁴ことにより、現状では大規模な供給不足を引き起こしているわけではないと考えられる。メリアは高い経済的価値が見込まれる樹種であるが、成長や材質に優れた均質な苗木を安定的に確保するための育種技術が本事業前は確立されていなかった。そのため、木材生産を目的とした人工プランテーションから生産されたメリアが市場で評価され、安定した需要が見込めるようになるまでには更なる時間を要するが、それまでは、民間業者にとって、優良種苗の本格的な生産・販売に投資するインセンティブが働きにくい状況にあると考えられる。

KEFRI による種苗生産・配布後の植林の普及促進は KFS の管轄であり、KFS によるメリアの全国的な周知のチャンネルとしては、植栽期に行っている、育樹に係る現地語のラジオ放送がある。対象樹種の中にはメリアも含まれている。もっとも、本事業に直接参加したグループや農家、民間業者は改良メリアの価値を認識しており追加的な種苗入手を希望しているが、KEFRI 生産分は在庫切れで入手困難とのことで、大規模ではないものの、KEFRI のみではすでに需要を満たせない状況である。今後より広く改良メリアが認識されるにつれて、さらなる種子供給源の拡大・開発が必要となると思われる。

メリア採種園を含め、本事業で造成した試験地はおおむね良好に運営されている。

²⁴ メリアの認知度や流通状況については、プロジェクト 2 にて実施された予備的市場調査によれば、ナイロビやモンバサ等の主要木材市場でメリアはバイヤーや消費者にあまり知られておらず、各地域内で生産・消費されていること、プランテーションはまだ若く市場への供給も限定的であること、メリア生育地域に製材所がほとんどないこと、質の高い（まっすぐ育つなど）樹木が生産されない（よって流通していない）などの問題が報告されている。後続技プロこれらの課題に対応するため、コマーシャルフォレストリーの推進に取り組むとともに、より詳細な市場調査を実施中である。

ただし、一部の次代検定林/準検定林では獣害・病害、水の取り合いによる成長不良・枯死、地上部での競合（間伐が必要）、樹形の整形不足などがみられる。KEFRI はこれらの課題を認識しており、対応を検討するとしている。

【政策支援】

指標として設定された「国家森林プログラム」(NFP) の更新は行われなかった。これは主に、ケニア政府が事業期間中に、より優先度の高い「2022年に樹木被覆率10%を達成・維持するための国家戦略」を策定し、事業完了後にはその後継である「国家景観・生態系回復プログラム」(NLERP) (2023年～2032年) を策定したことで、NFPを積極的に更新する必要性が低下したためである。

この状況変化を踏まえ、本事業は NFP 更新以外の形でケニアの森林セクターにおける政策・法制度の整備に貢献した。具体的には、「国家森林政策」の改訂プロセス (UNDP 支援) に対し本事業からコメントを提供し、一部採用された同政策は 2023年12月内閣承認された。また、本事業提案の「2021年林産物輸出入規則案」は修正を経て「2025年林産物(輸出入)規則」(「森林保全管理法」の下位規則) 草案として準備され、2025年3月現在、パブリックコメント手続き中である。さらに、本事業の「カウンティ森林政策・法整備ギャップ分析」提案は、KFS で検討資料として活用されている。このように、NFP 更新という指標の妥当性は薄れ、代わりに行った活動が、上位目標が意図した政策的発展に貢献しているといえる。

【REDD+】

本事業で整備した国家モニタリングシステム (NFMS) は事後評価時にも有効だが、事業完了後、モニタリング項目の一部に変更があった。第一に、活動データ (AD) の算定手法が、本事業で導入したものから FAO 推奨の手法に変更された。KFS によれば、これは UNFCCC の要求に基づき必要となったものだが、本事業 (プロジェクト 2) 完了後、後続技プロ実施まで 1 年以上の間があいたこともあり、JICA ではなく FAO の支援を受けて実施された。このような、本事業完了後に進化した手法を取り入れて NFMS が改良されることは、発展的展開として肯定的にとらえることが可能である。第二に、準リアルタイム森林被覆変化のデータソースの一つであった JJ-FAST のデータ提供が、2024年に終了した。2025年3月現在、後続技プロで対応を検討中である。

NFMS のデータ管理機能としての森林情報プラットフォームは、後続技プロの支援による改良を受けつつ活用されている。

【パイロット事業】

プロジェクト 2 のパイロット事業として行われた活動は、後続技プロの対象カウンティを含む、ASALs カウンティの約半数への導入が確認された。

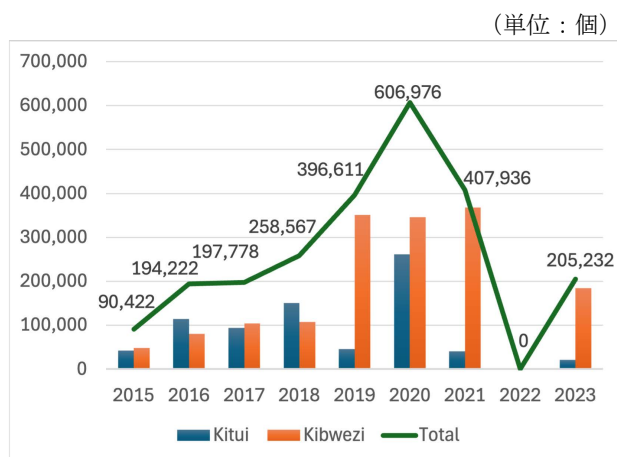
本事業の 2 パイロットカウンティ (後続技プロの対象カウンティでもあるが、受益農家は異なる) におけるパイロット事業の継続状況は次のとおり。まず、参加型森林管理計画 (PFMP) に基づいた、コミュニティ森林組合 (CFA) によるカウンティ林

管理は、森林管理・監視活動及び苗木生産については対象全 CFA で継続しているが、その他の活動（養蜂など）は外部資金が得られず実行できていない。PFMP の一部は有効期間が満了しており、その公式な継続（実施のレビューと PFMP 更新）には外部の資金的・技術的支援が必要だが、その目処は立っていない。PFMP 更新前には CFA 役員の改選も義務付けられており、一部 CFA は NGO の支援を受けてこれを実行済みである。

次に、FFS 卒業生や個別農家による習得事項の実践や植林はおおむね継続し、改良メリアのプランテーション設置・運営に成功しているグループや個別農家もある（表 3）。パイロット事業のカウンティ政府による、本事業対象グループ、農家への支援は行われていない（実施中の後続技プロの対象農家への支援は行われている）。要因として挙げられるのは、カウンティ政府の森林担当官が配置されたのが事業完了直前で、パイロット事業にほとんど参加できず、代わりに KFS が中心となりパイロット事業を進めたことである。カウンティ森林担当官は本事業の受益者情報をもっておらず、仮にもっていたとしても、フォローアップを行うための交通費などのリソースが不足しているとのことだった。

【地域協力】

本コンポーネントの成果の一つであるグッド・プラクティスデータベースは、KEFRI のウェブサイトで継続的に更新・公開されている（ただし、近隣諸国による具体的な参照・活用状況は本評価では確認できなかった）。また、2024 年の国際森林研究機関連合（IUFRO）世界大会（ストックホルム）に向け、KEFRI は多くの研究抄録を作成した。次回 IUFRO 世界大会（2029 年）は初めてアフリカで行われることとなったが、ケニアがホスト権を勝ち取った。KEFRI と専門家によれば、第三国研修と本事業を含む地域協力の実績が貢献した。最終選考でケニアとカナダが残った際、第三国研修参加国からの応援レターが勝因の一つとなったとのことであった。なお、砂漠化対処に係るアフリカイニシアティブ（AI-CD）は、TICAD6（2016 年）から TICAD8（2022 年）までの時限的プログラムとして計画どおり終了したことで、本コンポーネントが担っていた AI-CD 地域ハブ機能は役割を終えたが、地域内での知識共有やネットワーク強化といった関連活動は、後続技プロの支援を得て継続している。



出所：JICA 提供資料、KEFRI 提供データより作成
 注：Kitui、Kibwezi はそれぞれ、メリア採種園と苗床のある KEFRI のセンターを指す。2015 年～2018 年データは乾燥果実重量データしかなかったため、2019 年以降の KEFRI データに基づき、乾燥果実 1kg＝種子 169 個として換算。グラフ上の数値は総個数を指す。

図 2 改良メリア種子生産量
 (プロジェクト 1 上位目標指標実績)



写真 1 Tiva メリア採種園
 (出典：評価者撮影)



写真 2 Marimanti メリア次代検定林
 (出典：現地調査補助員撮影)

表 3 パイロット事業に参加した農家へのインタビュー結果要約

対象者	回答内容
FFS 卒業生 1 グループ×3 ラウンド×2 カウンティ＝6 グループ計 26 世帯の受講者 (男性 10 人、女性 16 人)	<ul style="list-style-type: none"> 技術実践・植栽：全員がサイト選定・植栽方法等を実践。改良メリア 6 人、非改良メリア 19 人、他樹種 (グラベリア、果樹等) 20 人が植栽。ほぼ全員が学んだことを家族や知人に共有し、彼らの多くが実践している。 改良メリア状況：世帯あたり配布 5 本中平均 3 本が残存。ホストファームでは 1 グループ (干ばつで全滅) を除き生育し、多くが非改良メリアとの差 (成長が早く通直性が高い) をおおむね認識。 課題：水不足、フェンス等の資金の不足、改良メリア苗木へのアクセス不足。 グループ活動：6 グループ中 2 グループは FFS 後グループ活動なし。活動継続中のうち 2 グループは活発で、成長のよい非改良メリアから採種しての苗木生産 (ただしあまり売れず、カウンティの支援を必要としている) や他カウンティからの視察受け入れ等を実施。
個別農家研修受講者 5 世帯の受講者 (男性 3 人、女性 2 人)	<ul style="list-style-type: none"> 技術実践・共有：全員が植栽間隔、水管理、剪定等の技術を実践し、知人にも共有 (共有先での完全な実践は土地の有無に左右される)。 改良メリア状況：1 戸あたり改良メリア 150～590 本を受領し、ほぼ全数を植付け。生存率は 2021 年平均 45%から今回訪問時平均 30% (0～74%) に変動 (主な枯死原因：植栽遅延、家畜害、多忙によるケア不足)。改良メリアの成長の良さを実感。数年後の収穫と販売を待っている農家が複数あり。1 農家はプロジェクト 1 で配布された改良メリア種子の発芽に成功し、さらに種子も得ている。 課題：水不足、改良メリア苗木へのアクセス不足。

出所：受益者へのフォーカスグループインタビュー及び簡易アンケート調査



写真3 CFA が PFMP に基づき運営している苗畑（出典：評価者撮影）

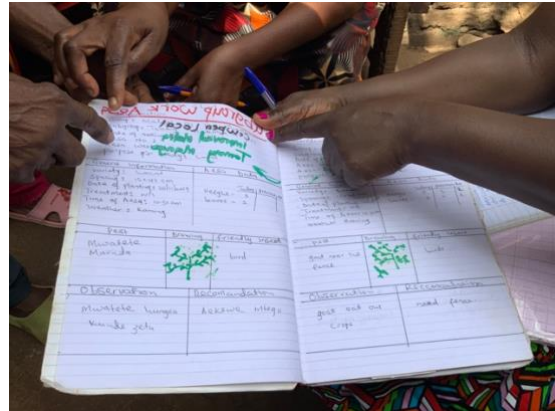


写真4 FFS で学んだ育林の記録を継続しているグループ（出典：評価者撮影）

以上より、上位目標はおおむね達成された。

3.2.2.2 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、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、カテゴリ C に該当する（環境への望ましくない影響は最小限であると判断される）とされた。本事業開始から事後評価時に至るまで、自然環境への負のインパクトは報告されていない。

2) 住民移転・用地取得

本事業では、住民移転・用地取得は発生しなかった。

3) ジェンダー、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権

プロジェクト2における農家への研修においては、女性の参加を確保するための配慮がなされた（「3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ」参照）。その結果、FFS 卒業生の 70%が女性であった。個別農家研修には土地をもたない農民は参加できなかったが、植林という事業の目的に照らして妥当であり、公平性の阻害に当たらない。

4) その他正負のインパクト

負のインパクトは確認されなかった。正のインパクトとして、第一にケニア森林被覆率向上への貢献が指摘できる。KFS 提供データによる森林被覆率は 2010 年 6.9%、2018 年 5.9%、2021 年 8.83%と改善傾向にある（次回調査は 2026 年に予定）。ケニア政府は森林被覆率を 2032 年までに 30%とするために、2022 年から 10 年間で 150 億

本の木を植樹するというプログラムを開始し、苗木配布、植林キャンペーン実施、植林登録アプリの開発などにより植林を奨励している。本事業による植林・森林管理の促進もその一部を成しているといえる。

第二に、プロジェクト2パイロット事業コンポーネント受益者の社会経済状況向上への貢献が、限られた範囲ではあるが確認された。経済面では、本事業から苗木の提供を受けるか技術を習得して栽培しているマンゴー、アボカド、パパイヤなどの果樹やモリンガの種（健康機能がある）の販売にて現金収入を得ているほか、FFSで学んだ輪作を実践し、作物の生産性が向上したとの声が複数聞かれた。本事業から苗木の提供を受けた改良メリアは、木材として販売できるまでにあと数年となっている農家が複数みられる。加えて、本事後評価実施前に、JICA 緒方研究所が本事業の FFS 卒業生に対して実施したインパクト調査（2024 年）では、FFS 卒業生のいる世帯は、FFS 卒業生がいなかったとした場合の仮想的ケースと比較して、収入の種類や販売する農林畜産物の種類において多様化が進んでいることなどが示されている²⁵。

第三に、プロジェクト2のパイロット事業がパイロットカウンティへの森林担当官の配置を促したという指摘があった。すなわち、タイタタベタ及びエンブのカウンティ政府によると、本事業のパイロットカウンティに選ばれたことで、進んでいなかったカウンティ森林担当官の配置が他のカウンティより早期に実現した。本事業側からは、再三にわたるカウンティ政府への人員配置の要請を行っていた。森林行政の中央からカウンティへの移管プロセスの進展にも一定程度の貢献があったといえる。

本事業の実施により、プロジェクト目標として掲げられた、ASALs における郷土樹種植林促進のための研究・普及システム強化及び中央・カウンティ政府の持続的森林管理のための能力強化はおおむね達成され、また、上位目標についても、優良種苗を用いた郷土樹種の植林普及及び持続的森林管理の進展が確認され、おおむね計画どおりの効果発現がみられることから、有効性・インパクトは高い。

²⁵ Sato, I., Kubo, H., Ateka, J. M., Mbeche, R. & Mochizuki, A. (2024) Promoting Livelihood Diversification among Rural Farming Households in Kenya: What Role Does Farm Forestry Farmer Field School Play? JICA Ogata Research Institute Discussion Paper, 25. https://www.jica.go.jp/jica_ri/publication/discussion/1551756_24127.html

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

表4 投入実績

投入要素	プロジェクト	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	プロジェクト1	140 人月	長期 3 名 短期 22 名
	プロジェクト2	長期 180 人月 短期 23 人月	長期 5 名 短期 29 名
(2) 研修員受入	プロジェクト1	30 名	37 名
	プロジェクト2	-	16 名
(3) 機材供与	プロジェクト1	研究用資機材等	研究用資機材等
	プロジェクト2	車両、パソコン、林木育種や REDD+準備支援に係る資機材（画像解析ソフト、ストレージ等）	車両、コンピュータ機器、サーバー、ソフトウェア、ネットワーク機器、全地球測位システム（GPS）機器、バックアップ装置、事務機器等
(4) その他	プロジェクト1	-	在外事業強化費 96 百万円（補助員等傭人費、試験地造成・維持管理費、旅費・交通費、会議費、研修開催費等）
	プロジェクト2	在外事業強化費	在外事業強化費 171 百万円（補助員等傭人費、試験地維持管理費、旅費・交通費、会議費、研修・地域会合開催費等） 課題別研修 15 名
日本側の事業費合計	プロジェクト1	合計 440 百万円	合計 399 百万円
	プロジェクト2	合計 605 百万円	合計 761 百万円
相手国の事業費合計	プロジェクト1	研究施設を含む土地・施設、活動経費等	内容は計画どおり（金額実績不明）
	プロジェクト2	研究施設を含む土地・施設、供与機材の維持管理費、カウンターパートの国内旅費等	内容は計画どおり（金額実績不明）

出所：JICA 提供資料

3.3.1.1 投入要素

投入の量とタイミング及び活動実績はおおむね適切と思われ、産出した成果に照らして効率的だったと思われる。プロジェクト2は、直営専門家と、業務実施契約のコンサルタントによるハイブリッド案件であり、コンポーネント（成果）ごとに、担当する直営専門家またはコンサルタントが異なるものだった。ケニア側の実施機関も三つあり、そのいずれかが担当する五つの独立したコンポーネントの活動を異なる専門家（チーム）が同時に個別に実施するものだったが、チーフアドバイザー及び業務調整担当専門家が調整を図った。例えば、各コンポーネントにおける投入の量やプロセスの効率化の努力及びコンポーネント間での在外事業強化費の融通（コンサルタントへの業務委託契約にて実施された REDD+コンポーネントを除く）が常に行われていたことが、各種モニタリング文書や元専門家聞き取りからうかがえる。

過去の JICA 事業のアセットも十分活用された。KEFRI がカウンターパートとなった、林木育種コンポーネント（プロジェクト1及び2）と地域協力コンポーネント（プロジェクト2）では、長年にわたる KEFRI と JICA の協力により蓄積された知識・技

術・経験、KEFRI人材の親日的でまじめに取り組む姿勢（専門家による評価）、また過去の無償資金協力で整備された施設・設備（特に造林用のブルドーザー活用など）が効率性を高めたと報告されている。

特記すべき課題としては、第一に、プロジェクト1、2を通し、ケニア側の事業費の支出が遅れ、活動を計画どおり実施するために日本側が支出を余儀なくされた。第二に、プロジェクト2の業務調整担当専門家（地域協力コンポーネント兼任）が、担当分野の業務を行いつつ、各実施機関におかれた、距離的にも離れた三つのプロジェクト事務所における五つの独立したコンポーネントの経理業務を一手に実施する負担が非常に大きかったとの指摘が専門家よりあった。

3.3.1.2 事業費

プロジェクト1、2を合計した事業費は、計画1,045百万円に対し実績1,160百万円で、計画を少し上回った（計画比111%）。プロジェクト1では計画内に収まり、プロジェクト2では計画を上回ったもので、後者の主な超過理由はREDD+コンポーネントにおける一部活動の遅れによる追加作業の発生であった。

3.3.1.3 事業期間

プロジェクト1、2を合わせた全体事業期間は、当初計画では2012年6月～2021年5月（108カ月）だったが、コロナ禍に伴う専門家の退避や行動制限のため、プロジェクト2の協力期間が延長された結果、変更後の計画は2012年7月11日～2021年10月11日（112カ月）となった。実績は変更後の計画のとおりで、月数は計画内に収まった（計画比100%）²⁶。プロジェクト2における専門家の退避期間は最大10カ月だったが、遠隔で行える活動に変更するなどの調整も行い、延長期間は4カ月にとどめられた²⁷。この4カ月は不可抗力による延長であり、かつ延長（計画変更）は事業実施中に正式に合意されたものであるため、変更後の事業期間を計画期間とみなすのが適当である。

以上より、効率性は高い。

²⁶ プロジェクトごとの詳細は次のとおり。プロジェクト1は、計画では2012年6月～2017年5月（60カ月）、実績は2012年7月11日～2017年7月10日（60カ月）。プロジェクト2は、当初計画では2016年5月～2021年5月（60カ月）、延長後計画では2016年6月12日～2021年10月11日（64カ月）。うち延長期間は2021年6月12日～2021年10月11日（4カ月）。

²⁷ ケニア政府の国際線運行停止命令によるケニア渡航不可やカウンターパートの外出規制などがあったが、例えば政策支援コンポーネントでは、活動計画書を変更し、専門家の本邦退避中にカウンターパートが「カウンティ政府の森林政策・法律の策定と実施におけるギャップ」調査をカウンティ政府に実施した。これにより、退避期間中の人材の有効活用及びコンサルタントへの委託と比したコスト圧縮というメリットもあった。REDD+と林木育種コンポーネントは、オンラインでやり取りしつつデータ分析を主に行った。地域協力コンポーネントでは、地域会合をオンライン開催に切り替えた。

3.4 持続性（レーティング：②）

以下の各項目では、プロジェクト1、2の上位目標の達成と、それによる、植林・森林管理の促進と森林被覆率向上に必要な政策・制度、組織・体制、技術、財源などの確保の状況と見通しを述べる。

3.4.1 政策・制度

事後評価時、中央政府レベルでは、「3.1.1.1 開発政策との整合性」に挙げた事業完了時の政策のうち「ビジョン2030」「国家森林政策」（2023年12月内閣承認）が、また当時の政策の後継政策として「国家景観・生態系回復プログラム」（NLERP）（2023年～2032年）、「第三次国家気候変動行動計画」（2023年～2027年）などが実施されている。これらの目的は、引き続き本事業の活動や成果を支持するものとなっている。その他、複数の関連戦略策定や法規則の策定・改正が進行中である。うち「2025年林産物輸出入規則」草案の原案は本事業プロジェクト2で提案したものである。

カウンティレベルでは、森林行政の中央からの移管に伴い、KFSが各カウンティと共同で策定した「移行実施計画」（Transition Implementation Plan）に基づき、カウンティの森林政策や森林法を策定中である。パイロットカウンティのうちタイタタベタカウンティでは、2024年12月の調査時、カウンティ森林政策と森林法の草案を政府閣僚レベルに説明中、エンブカウンティでは両草案のパブリックコメント手続き中だった。「森林保全管理法」に基づき、カウンティ政府は、カウンティ内のコミュニティ林及び私有林の振興、保全・管理に責任を負うこととなったが、KFSはそのための能力強化支援を行うこととされている。よって、本事業プロジェクト2パイロット事業コンポーネントで支援した、カウンティが管轄する森林の管理や農地林普及はカウンティ政府の政策に基づいてなされることとなるが、現状、KFSが引き続き支援を提供している。

よって、事業効果持続のための政策・制度はおおむね確保されている。カウンティレベルで一部確立していない面もあるが進展しており、今後確立する見通しが高いといえる。

3.4.2 組織・体制

各実施機関の役割と組織構造は明確である（表5）。人員配置につき、中央レベルでは、KFSは定員に対する人員充足率に課題がみられるが、業務は遂行されている。KEFRIでは職員の高齢化・退職による技術の逸失が懸念されていたが、近年、若手職員の新規雇用がなされ、JICA協力のカウンターパートの研究成果や知見を組織で共有する取り組み（デジタル化）がなされている。

本事業からの提言である、「国家森林プログラム」（NFP）の実施を担保するための組織（NFP Board）の設置は実現しなかったが、NFPが主流化されなかったため森林政策への影響はない。別の提言である、森林情報プラットフォーム（FIP）チームは設置済みである。

カウンティレベルの体制は、本事業完了時よりは向上したが、森林行政の中央からの

移管が実務レベルで進まず、いまだ森林担当官が配置されていないカウンティもある。本事業のパイロットカウンティには、本事業のインパクトもあり森林担当官が配置されているが²⁸、人数は未だ不十分で、短期的に人員が増員される見通しは確認できなかった。KFS が各カウンティに人員を配置してカウンティの森林業務も協力して実施している。なお KFS のカウンティ担当官の異動や分権化により KFS からカウンティ政府への情報収集が困難になったことがあり、パイロットカウンティ以外の ASALs カウンティでの森林担当官配置状況は詳細を把握できなかった。

表 5 実施機関の役割と組織・体制

実施機関	役割及び組織・体制
環境気候変動森林省 (環境省)	<ul style="list-style-type: none"> ・2023年1月の省庁再編により設置（前身は、本事業開始時は環境・天然資源・地方開発権限省、その後環境・天然資源省、環境森林省と改編）。気候変動政策・行動計画の策定、低炭素技術の推進、水源地域の保全・復元、自然環境の保護・管理、汚染対策、湖沼生態系の回復、気象サービス、湿地保全、森林開発政策、森林管理、再植林・アグロフォレストリーの促進などを管轄し、政策策定と実施指導を担当。REDD+の国家フォーカルポイント。 ・環境・気候変動部門と森林部門に分かれている。2023年1月の森林部門職員数は44名で、183名への増員が提案されている。
ケニア森林公社 (KFS)	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省の政策実施機関の一つ。公有林の開発・保全・管理強化、カウンティ政府が地域の森林資源を管理できるようになるための支援を担当。 ・本事業に特に関係するのは森林保全管理局で、普及関連が森林指導・カウンティ連絡部と乾燥地・私有林開発調整部、REDD+関連が森林調査・情報管理部。 ・プロジェクト 2REDD+コンポーネントで提言された、森林情報プラットフォーム (FIP) 管理チーム (IT チーム) は森林調査・情報管理部に設置済み。 ・職員数は定員 8,279 名のところ実際の配置は約 4,200 名 (2025 年 3 月聞き取り。人数の多くは森林保護・監視担当官)。地方分権化に伴い地方職員を減らし、ASALs の各カウンティにアドバイザー 1 名と森林担当官 0~4 名を配置するのみとなっていたが、カウンティ政府の森林担当官配置の遅れを補うため再度人員配置を強化し、2025 年 3 月までに森林保護・監視担当官 491 名を新規雇用し、ほぼすべてのサブカウンティ (カウンティの下位の行政単位) に配置した。
ケニア森林研究所 (KEFRI)	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省の政策実施機関の一つ。森林及び関連する天然資源の研究を行い、成果の普及、関係者の能力強化、国内外の研究機関との連携推進を担当。 ・本事業と特に関係するのは、育種関連と種苗配布は森林生産性・健康・樹木改良部と森林生物多様性・気候変動・環境管理部、地域協力は森林研究支援サービス部。また、プロジェクト 1 期間内に設置された Improved Melia Seed Processing and Distribution Unit も引き続き機能している。 ・研究者数は 2012 年に 46 名、2025 年は 35 名。職員の定年退職が増えても補充がない状況が続き高齢化が進んでいたが、2021 年には 65 名の新たな職員を採用した。中間層の薄さが課題。 ・JICA 協力のカウンターパートが退職による研究成果や知見の逸失を防ぐため、後続技プロの支援により、研究成果のデジタル化が進められている。

²⁸ 「3.2.2.2 その他、正負のインパクト」項目 4)に記述。

実施機関	役割及び組織・体制
カウンティ政府	<ul style="list-style-type: none"> ・森林行政は各カウンティ政府の気候変動・自然資源・環境部が担当。 ・森林保全管理法に従い、KFS は公有林、カウンティはそれ以外の、コミュニティ林及び私有林、農地林を管轄。KFS 森林担当官と協力して業務に従事している。 ・パイロットカウンティでは、2020 年にカウンティ政府に森林担当官が配置されたが、2025 年 3 月現在、いまだ一人も配置されていないカウンティもある。カウンティ森林担当官が不在の場合、KFS 森林担当官がカウンティの森林業務も担当。また、カウンティ政府の環境担当官や農業担当官が森林部門も担当。 ・タイタタベタカウンティの森林担当官は 3 名。2020 年には 5 名が配置され、その後 2 名が離職したが 2025 年までに補充された。エンブカウンティでの森林担当官は 16 名。いずれも、管理対象の森林の広さからは少なすぎるとのこと。下位行政単位であるサブカウンティ、ワードレベルにも森林担当官が配置されるのが望ましいが、実現していない（KFS によれば、本事業と後続技プロのパイロットカウンティには、十分ではないが最低限の人数は配置されている）。

出所：実施機関回答

よって、事業効果持続のための組織・体制はおおむね確保されている。人員配置で一部懸念があるが、対応が進展しており、今後改善する見通しが一定程度ある。

3.4.3 技術

いずれの実施機関においても、本事業で能力強化された人材は、一部異動もあったがおおむね定着している。各コンポーネントで、後続技プロの支援がない分野でも、各実施機関が活動をおおむね継続していることから、必要な技術はおおむね維持されていることがうかがえる²⁹。本事業で作成したマニュアルやガイドライン類も活用され、その多くはウェブ上で公開されている³⁰。

各実施機関は、職種により必要資格をもつ人材を採用し、毎年スキルギャップ分析を行い、これに基づく研修の受講を手配している。研修の機会は、ケニア環境省の研修機関や KFS のケニア森林大学、KEFRI、大学の研修プログラム及び、後続技プロを含むドナー支援における技術移転がある。KEFRI では、研究者の学位取得も奨励している³¹。

課題としては、第一に、新入職員の能力・技術向上が KFS と KEFRI から挙げられている。対応として、経験豊富な職員とともに業務に取り組ませることで技術移転を進めている。表 5 に記載したように、KEFRI では研究成果の記録による、組織としての知見の蓄積も進められている。

第二に、試験地や種苗生産施設の現場レベルにて課題がみられる。KEFRI によれば、苗畑管理者や次代検定林管理者/技術者の技術レベル向上が必要とされている。これに対し、例えば剪定が十分なされていなかった検定林の技術者と良好な状態の検定林技術者

²⁹ 一例として、REDD+コンポーネントで整備した森林情報プラットフォーム (FIP) の維持管理に関するエピソードを挙げる。専門家によれば、2022 年 3 月のホリデーシーズン中に発生した予期せぬ停電により FIP サーバーに障害が生じ、結果として FIP サイト及びデータの一部が消失し機能不全に陥った。しかし、この事態に対し、KFS 職員が独自の技術的対応を行い、システムを一定程度まで復旧させた。この KFS による対応能力を、専門家は肯定的に評価している。

³⁰ <https://www.kefri.org/cadep/components/resources/resources.html> (2025 年 6 月 7 日アクセス)

³¹ 修士課程のフィールドワーク費用と博士課程の学費は政府が支出するとのこと。

を半数交代させて学ばせるなどの対応は行っている。また、芽かきや採種のために雇用している作業員（サイト所在地の住民）は研修しても離職してしまい³²、技術が定着しないため、雇用と研修を常に行う必要があるとのことだった。

よって、事業効果持続のための技術はおおむね確保されている。KEFRI の現場レベル技術など一部懸念があるが、可能な範囲での対応はとられている。

3.4.4 財務

政府の森林セクター予算は環境・気候変動・自然資源予算（カウンティ政府では水・衛生分野も含む）の一部として配分されている。これらの中での森林セクターの優先度は低く、厳しい予算状況にある。優先度が低い一因として、森林資源の経済的価値が認識されていないことが環境省より指摘された。対応として、環境省は世界銀行の支援を受け、ケニア国立統計局と協力し、自然資本会計（Natural Capital Accounting : NCA）によって森林資源の価値を評価する取り組みを進めている。

KFS 及び KEFRI への配分予算を表 6 に示したが、非常に限られており、また 2024 年度は経常予算のみであり開発予算の配分はなかった。本事業のいずれのコンポーネントにおいても、効果持続に必要な活動に必要な費用をケニア側のみでまかなうことはできず、後続技プロを含むドナー支援に依存している。ドナー支援は多く、全体としては今後も継続の見通しは高いため、REDD+など国際的にコミットメントが必要な活動への予算は確保されると推測される。また、KEFRI が開催する会議や研修の一部では、参加者や共催機関との間でのコストシェアリングの取り組みもみられる。例えば、IUFRO 関連の会議は、ケニア政府が費用負担しつつ参加者からも参加費を徴収している。また、NGO などと共催の研修で、NGO が一部研修費用を払っているケースがある。

カウンティ政府でも厳しい予算制約がある（表 7 に一例を示した）。二つのパイロットカウンティ政府によると、水・衛生・環境・気候変動・自然資源全体に配分される予算が限られているうえ、森林セクターへの配分は優先度が低い（短期的には水や廃棄物が優先されるとのこと）。森林セクターの普及対象者はアクセスの悪い地域に分散して居住しており、燃料費・交通費も高い。

住民レベルでは、パイロット事業の受益者が本事業の下で始めた活動の一部（PFMP 実施や林地の運営）は新たに外部資金が必要である。本事後評価時の調査では、一部受益者は NGO などの外部資金に応募し採択されることで支援を得ていたが、採択されなかった受益者もあった。改良メリアの種苗を追加的に購入したい場合、販売所（KEFRI のセンター）が遠い、KEFRI に在庫がないという問題のほか、設定された販売価格（種子は 6,000 ケニア・シリング（KES）/kg、苗木は 70KES/本。非改良メリアの苗木は 50KES/本）も、多くの農家にとって高額すぎるとの指摘が民間種苗業者からあり、本事業で研修を受けたグループや農家が今後メリアのプランテーションを造成・拡張する際の障壁となる可

³² 法的に、臨時労働者としては最長 3 カ月までしか契約できず、それ以上継続して雇用する場合は常勤雇用及び年金適用が必要となるためとの説明が KEFRI よりあった。

能性もある。ただし、他の樹種は一般農家が購入しやすい価格で販売し、メリアのような高付加価値樹種は相応の価格で販売すればよいとも考えられ、多面的な問題といえる。なお、KFS も森林活動を行う住民向けに森林投資ファシリティというリボルビングファンドを提供しているが、その規模は小さく、本事業の受益者が融資を受けているケースは確認されなかった³³。

表6 中央政府の森林行政予算実績

(単位：百万 KES)

	2022/23 年	2023/24 年	2024/25 年
KFS	1,959	8,072	2,968
KEFRI	379	1,747	1,423

出所：環境省

注：経常予算と開発予算の合計額。ただし2024/25年度の開発予算は両機関ともゼロ。

(参考) 2024年為替レートは1KES=1.12円

表7 タイタタベタカウンティの水・衛生・環境・気候変動・自然資源予算実績

(単位：百万 KES)

	2021/22 年	2022/23 年	2023/24 年
経常予算	10.1	7.7	10.4
開発予算	1,010.0	1,070.0	1,045.2
うちドナー支援	950.0	925.0	985.0

出所：County Government of Taita Taveta, Programme Based Budget for FY2024-25 and the Medium Term

注：ドナー支援の執行率は、記載額の30～40%。

よって、事業効果持続のための財務状況は一部に問題があり、短期的な改善の見通しは高くはないといえる。

3.4.5 環境社会配慮

環境社会面などからの持続性リスクは認められない。

3.4.6 リスクへの対応

既述の課題を除き、特段の持続性リスクは認められない。

3.4.7 運営・維持管理の状況

「3.2.2.1 上位目標達成度」に記したとおり、KEFRI が管理する試験地（メリア採種園、メリア次代検定林/準検定林、アカシア実生採種林）及び KFS が管理する REDD+ 関連機材の運営・維持管理状況は、一部後続技プロの支援もあり、おおむね良好である。

以上より、本事業で発現した効果の持続には、財務状況について一部に問題があり、改善・解決の見通しが低いといえる。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、プロジェクト1にて、ケニアの ASALs に適した郷土樹種の育種研究と優良種

³³ 森林投資ファシリティ (Forest Investment Facility : FIF) : KFS がエクイティ銀行と連携して設置している、農家グループを対象とした融資で、融資額の30%をウッドロット(木材用または果樹)や苗畑といった森林事業に、残りの70%を他の生計向上事業に充てることを条件としている。2017年の開始時から2025年3月までの融資総額は約1億2,200万KES、受益者は4カウンティ1,623人。

苗普及に取り組み、続くプロジェクト2にて、同取り組みを継続しつつ、新たに政策支援、住民グループや農家などとのパイロット事業、REDD+準備段階、地域協力のコンポーネントを加えて、中央及びカウンティ政府の持続的な森林管理のための能力強化をプロジェクト目標として図り、もって、ケニアにおける森林被覆率の増加に向けた持続的な森林管理の促進という上位目標の達成をめざした。事業の計画は、ケニアの開発政策と開発ニーズ、日本の援助政策と合致しているとともに、JICA 内外の他事業との相乗効果・相互連携が考慮されて具体的な成果も確認できた。よって、妥当性・整合性は高い。プロジェクト目標、上位目標いずれもおおむね達成され、おおむね計画どおりの効果発現がみられることから、有効性・インパクトは高い。投入につき、事業費が計画を少し上回ったが、事業期間については、新型コロナウイルス流行により発生した協力期間延長は不可抗力によるものとみなした。よって効率性は高い。本事業で発現した効果の持続には、実施機関の財務状況について厳しい予算制約があり、持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

- (1) 環境省は、森林セクターの予算面での優先度を高め本事業の財務的持続性を高めるため、自然資本会計による森林資源の価値評価への取り組みを継続・推進することが望まれる。
- (2) KFS 並びにタイタタベタカウンティとエンブカウンティは、カウンティでの森林活動の財務的持続性を高めるため、上記の森林資源価値評価に連動して、気候変動・自然資源・環境部門内の森林セクターの優先度を引き上げることが望まれる。特に、現在は中央政府が 150 億本植樹プログラムを推進しているが、育樹活動の多くはカウンティ政府がフォローすべき事項となる。そのため、カウンティ森林担当官の受益者への移動手段（交通費、燃料費、車両）が少しでも確保されるように予算を配分することが重要である。
- (3) KFS は、本事業のパイロット事業に参加した受益者をフォローし、かつ、リソースパーソンとして有効活用するため、タイタタベタカウンティとエンブカウンティに受益者の情報が提供されているか確認し、提供されていない場合は確実に提供することが望まれる。今回の調査で、受益グループ及び個人農家が本事業後も自力で活動を継続し改良メリアを育てているケースが多く観察された。フォローアップとして、森林投資ファシリティなど既存のリソースへのアクセスの促進のほか、ドナーや NGO などの支援を得るためのプロポーザル作成支援、ソーシャルメディアでの宣伝も検討することが望まれる。
- (4) KFS は、優良郷土樹種への需要を喚起し植林規模を拡大するため、本事業及び後続技プロに参加した植林主体以外にも、メリアの意識喚起を広く実施することが望まれる。現在 KFS が行っている育樹の現地語のラジオ放送にて、ASALs でのメリアの優位性

を強調することなどが考えられる。動画配信も考えられるが、栽培地域のインターネット事情や農民の通信料負担も考えると、広く普及する手段としてはラジオ放送が適切と思われる。

- (5) KEFRI は、改良メリアをより広く普及させるため、種苗販売・配布先別のデータを集計し、需給ギャップの有無を再度確認することが望まれる。そして、本事業プロジェクト 2 が KFS と実施した改良メリアの予備的市場調査結果及び後続技プロで実施中の市場調査の結果を踏まえ、KFS と連携してより広い供給体制を確立し、改良メリアの認知度の向上をさらに図ることが望まれる。
- (6) KEFRI は、これまで技術協力を受けてきたカウンターパートの退職により長年蓄積された知識・技術が喪失しないように、若手職員への知識・技術を早急かつ積極的に行うとともに、後続技プロが実施中の、過去の研究資料のデジタル化を継続・推進することが望まれる。
- (7) KEFRI は、その重要な任務の一つである研修や地域会合の開催を、厳しい予算制約の中でも継続・発展させるため、研修・国際会議参加者や共催機関とのコストシェアリングを継続・推進することが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

(1) 複数コンポーネントに関係した目標をもつ事業の効果発現の促進

本事業プロジェクト 2 は、五つの異なるコンポーネントから成り、多くは独立した活動であったが、林木育種コンポーネント（プロジェクト 1 からの継続）とパイロット事業コンポーネントは、「改良メリアの普及」という共通の目標をもっていた。そして、林木育種コンポーネントは「育種研究」と「普及（優良種苗供給体制構築）」の二つのサブコンポーネントに分かれ、前者は想定以上の成果を上げた一方で、後者は適格な民間種苗供給業者を確保できず、一定程度しか達成できなかった。一方、パイロット事業コンポーネントでは、FFS や個別農家研修を通じ、林木育種コンポーネントで生産された改良メリアの苗木を配布し、植樹・育樹方法の研修を行った。その結果、受益グループ・農家が良好な改良メリアのプランテーションを育成するなど、一定の成果が確認された。しかしながら、苗木へのアクセスがなく、本事業後に改良メリアを追加的に植栽したグループや農家は確認できなかった。

このように、改良メリアの種苗供給体制の構築は、第一義的には林木育種コンポーネントの責務であったが、パイロット事業コンポーネント（種苗の利用側）からのフィードバックが十分に行われていれば、相乗効果が発生し、より効果的な達成が可能であった可能性がある。具体的には、パイロット事業コンポーネントで実施された、民間企業等との連携促進、ASALs での植林支援、市場調査に基づくメリア植林促進戦略策定などを、林木育種コンポーネントにて KEFRI が活用し、優良種苗供給戦略の立案に反映することができればよかつ

たと考えられる。

より一般化すると、相互に関連する目標を持つコンポーネントをもつ事業では、事業計画段階で、相互補完性や相乗効果の検討を十分に行うことが重要である。すなわち、両コンポーネントに関係する活動の内容と期待される成果を整理し、一方のコンポーネントの成果（今回の場合は改良メリアの種苗）が他方のコンポーネントで最大限活用されるよう活動計画を立案するなどである。また、案件実施段階において、共通の目標に関する課題が発生した場合には、各コンポーネントを横断した対応（今回の場合は需要サイドからのフィードバックと供給サイドの対応）を行うことで、課題解決を図り、目標達成度を高めることが可能と思われる。

(2) 複数コンポーネントから成る事業の業務調整

本事業プロジェクト2の五つのコンポーネントは、実施機関、専門家チームともにそれぞれ異なり、各実施機関も距離的に離れていた。コンポーネントは独立に実施される体制となっており、いわば、複数のプロジェクトを一つのプロジェクトとして実施しているのに近いものだったが、活動経費の管理は業務調整/地域協力担当専門家1名で、担当コンポーネントに集中しつつも行わなくてはならず、非常に困難だったとの指摘があった。

本事業のように多くの独立したコンポーネントから成る事業では、兼任でない業務調整員を配置するなど、業務負担に合わせて業務調整担当者の人数や業務量を設定するとよいと思われる。

(3) 過去の JICA 協力のアセット活用

プロジェクト1/プロジェクト2 林木育種コンポーネント及びプロジェクト2 地域協力コンポーネントでは、長年にわたる KEFRI と JICA の協力により蓄積された知識・技術・経験、KEFRI 人材の親日的でまじめに取り組む姿勢（専門家による評価）、また過去の無償資金協力で整備された施設・設備が効率性を高めた。このように、既存の協力資源を活用できる事業においては、過去の技術・設備・人材といったアセットを適切に組み込み、継続的な活用を促進することが重要である。

(4) 外的整合性の確保による開発課題への貢献

本事業は、ケニアの森林率10%という国家目標、また UNFCCC 締約国としての義務の履行という明確な目標に向けた同国の取り組みを支援したが、これらの目標に対しては多くの国内的・国際的な活動や支援が行われていた。そこで、本事業では、関係機関との情報共有、役割分担による重複の回避と相互補完、他支援の成果物や方法論の活用など、さまざまな連携や協調を図った結果、目標達成への貢献がみられ、かつ支援リソースの節約による効率化につながった。このように、相手国政府の重要な政策目標の達成に向けたものとして明確に位置づけられた事業では、同じ目標に取り組んでいる他のステークホルダーや枠組みとの連携や協調を行うことは、効果・効率の両面で重要である。

(5) 設定された指標に厳密に沿ったモニタリングと指標の見直し

本事業では数度のプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 改訂がなされ、一部の指標はより妥当な指標に変更されたが、一部は変更されず、妥当性が低いゆえに達成度が低かったり、指標に厳密に照らした検証が事業実施中になされなかったりした。事業実施中のモニタリングは PDM の指標にできるだけ厳密に行い (例えば、「70%の直接受益者が政策実施の改善を認識する」という指標に対し、カウンターパート機関の幹部が政策提言に対し肯定的なコメントをしたことをもって達成とみなすのは難しい)、妥当性や測定可能性に問題がある指標は事業実施中に変更する必要がある。なお、それらの変更は、活動の遅れ等で達成可能性が危ぶまれることによる下方修正とみなされないよう、変更理由を十分に資料に残しておくことも重要である。

本事業のように多くのコンポーネントが独立的に存在しており一体的な管理の難易度が高い事業では、モニタリング・評価の短期専門家を配置する、終了時評価調査団を派遣するなど有効と思われる。

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

事業形成・実施上の工夫、良好な意思疎通・協力関係の構築、事業完了時の実施機関へのサポート・助言などのいずれの面においても、資料や聞き取りからは特筆すべき点は見つからなかった。しかし必要な協議や助言はなされていることがうかがえた。よって、JICA は果たすべき役割を果たし、結果に貢献できたと思われる。

5.2 付加価値・創造価値

本事業は、ケニアにおいて郷土樹種の育種研究を大きく進展させた事業としての価値が認められる。ケニアではユーカリなどの外来早生樹の導入が進められていたが、シロアリによる被害や水資源の減少などの問題が発生していた。2004年にノーベル平和賞を受賞したケニアの環境活動家、故ワンガリ・マータイ氏がこの状況を憂慮し、郷土樹種を使用するようにと提言した経緯もある。専門家によれば、本事業で行ったメリアの人工交配は世界初の試み³⁴で、アカシアの育種もアフリカ初の試みとのことである。研究成果は学会や他の国際会議で広く発信されている。

以上

³⁴ 本事業ではメリア人工交配技術の研究と KEFRI 研究者による技術習得は達成された。ただし、実際の種子生産においては、コストや効率の観点から、選抜された優良個体間で自然に交配させるオープン受粉 (開放受粉) システムがより有効であると議論・確認された。