



ソファラ・コミュニティ炭素プロジェクト



モザンビーク共和国

モザンビーク共和国		環境	社経
PJ名	ソファラ・コミュニティ炭素プロジェクト (Sofala Community Carbon Project)	活動タイプ	炭素蓄積の増加
		資金タイプ	投資資金
対象地	ゴロンゴザサイト (ニヤマタンダ郡、ゴロンゴザ郡) ザンベジデルタサイト (チェリンゴマ郡、マロメウ郡)	期間	2002年～
		配慮項目との関係性	国家森林プログラム等との一貫性確保
ガバナンスの構築・強化	●		
先住民・地域住民の権利尊重	●		
ステークホルダーの参加	●		
生物多様性への配慮	●		
非永続性リスクへの対処	●		
面積	ゴロンゴザサイト：約 55,880 ha ザンベジデルタサイト：約 455,520 ha	リーケージへの対処	●
人口	約 150,000 人		
実施主体	民間主導型 (営利目的)		
	プロジェクト開発者： Envirotrade Carbon Limited (ECL) プロジェクト運営者： Envirotrade Mozambique Limitada (EML)		

概要

本プロジェクトは、農村部の小規模農家における持続可能な土地利用管理の促進を目的として、REDD+活動のほか、①木材利用と持続可能な収穫活動、②アグロフォレストリー活動、③点滴灌漑とブッシュミート活動、④特用林産物の活動の4種類の生計向上活動を実施している。REDD+活動では、コミュニティが森林計画を策定し、その上で植林のほか、森林管理区域内のパトロール、防火帯の造成、「Early Burning」¹と呼ばれる火災管理を実施し、野生生物や森林の保全や農地への火災の拡大を予防している。



植林活動
(出典：プロジェクト実施者提供)



特用林産物の活動 (養蜂)
(出典：プロジェクト実施者提供)

¹ 葉や下草が乾燥する乾季の前に意図的に強度の低い火災を起こすことによって可燃性の有機物を減少させ、乾季の火災被害を防ぐ手段。

1. 基本情報

1. 1. 国レベル

1. 1. 1 人口・民族構成

2013年におけるモザンビークの人口は約2,583万人であり、マクア・ロムエ族等、43の部族が存在している²。公用語はポルトガル語である²。

1. 1. 2 経済状況・主要産業等

2013年におけるモザンビークのGNIは152億米ドル（1人あたり590米ドル）、経済成長率は7.1%である¹。モザンビークの主要産業は農林業（とうもろこし、砂糖、カシューナッツ、綿花、たばこ、砂糖、丸太・木材）、漁業（エビ）、工鉱業（アルミ、石炭、天然ガス）である²。なお、2009年における貧困率は54.7%である（UNDP, 2010）。

1. 1. 3 森林の現況

2010年におけるモザンビークの森林面積は3,902万haであり、国土面積の約50%を占めている（FAO, 2010）。このうち天然林は3,896万ha、人工林は6万haである（FAO, 2010）。モザンビークの森林面積は1990年から2010年にかけて平均22万ha/年（森林面積の約0.5%に相当）のペースで減少している（FAO, 2010）。

モザンビークでは、生産林と土壌・水資源保護林の一部の管理を農業省土地森林局（DNTEF）が、残りの土壌・水資源保護林と生物多様性保全林の管理を観光省（MITUR）が所管している（Mozambique, 2013）。

1. 1. 4 森林生態系劣化の主な要因・影響

森林減少・劣化の主な要因は、農業、森林火災、木炭生産、建築材の収穫である（Mozambique, 2013）。森林火災は毎年国土面積の約40%に影響を与える深刻な問題で、作物栽培や狩猟、木材収穫等を行う際に火入れが行われるが、そうした活動が制御困難な火災を引き起こしている³。

1. 1. 5 関連国際条約への加盟状況

生物多様性条約（CBD）	1995年（批准）
ラムサール条約	2004年（発効）
ワシントン条約（CITES）	1981年（批准）

² 外務省 モザンビーク、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/mozambique/data.html>（2015年3月10日確認）

³ FAO Forestry Country Information、<http://www.fao.org/forestry/country/57478/en/moz/>（2015年3月10日確認）

1.1.6 関連する国内法制度

先住民・ 地域住民の 権利尊重	憲法 (2004年) ⁴	・基本的な人権と自由の保障・尊重に基づく法律によって国家は統治される。(第3条)
	土地法 (1997年) ⁵	・農村地域における自然資源管理や紛争解決では、地域住民が慣習にしたがって活動すべき。(第24条)
	森林・野生生物法 (1999年) ⁶	・保護区を管理する際、地域住民参加の下で起草した計画にしたがって進めるべき。(第10条) ・森林コンセッションの配分にあたっては、事前に関係する地域住民に意見聴取や交渉を行わなければならない。(第17条) ・森林を商業・工業・エネルギー目的で開発する際、地域住民の意向を保護すべき。(第18条)
土地の 所有権 利用権	憲法 (2004年)	・土地の所有権は国に帰属する。(第109条)
	土地法 (1997年)	・土地は国家の財産であり、売却や譲渡はできない。(第3条) ・コミュニティや個人に対して土地利用権の発行を認める。(第13条) ・経済活動を目的とした土地利用権は最長50年間であるが、地域住民が占有してきた土地についてはこの限りではない。(第17条)
生物多様性	憲法 (2004年)	・国が政策を立案する際、汚染や浸食の防止・制御、環境価値の統合、自然資源の合理的な利用等を目的に据えるべき。(第117条)
	環境法 (1997年) ⁷	・生物多様性や生態系の維持を目指すことを環境の利用・管理の基本原則とする。(第4条)
	森林・野生生物 国家政策と戦略 (1997年) ⁸	・生物多様性の持続的利用と保全に係るキャパシティを向上させる。
生物多様性	国家環境政策 (1995年) ⁹	・生態系がもたらす様々な機能と生産力を将来にわたって維持するために、環境と自然資源を管理する。 ・環境問題解決に向けた国際的な取り組みと地域的な取り組みを結びつける。
	環境アセスメント プロセスの規則	・直接的または間接的に環境コンポーネントに影響を与える恐れのある総ての公的私的事業に適用する。(第2条)

⁴ The Constitution of the Republic of Mozambique (2004)

⁵ Land law (1997) No.19/97

⁶ Law on Forest and Wildlife (1999) No.10/99

⁷ Environmental Act (1997) AR-IV/044/30/07/97

⁸ Resolution approving the strategic policy for forestry and wildlife development (1997) No.08/97

⁹ Resolution of the Council of Ministers approving the National Policy on the Environment (1995) No.05/95

	(2004年) ¹⁰	
	REDD+プロジェクト承認のための手続きに関する規則 (2013年) ¹¹	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトでは、セーフガードの促進と支援のための方策において、①森林と生物多様性の保全と持続的な利用に関する法律によって認められている活動との整合性、②森林と生物多様性の保全と持続的な利用に関する政策との整合性、③地域住民の権利尊重と効果的な参加の促進、④地域住民の食糧安全保障との互換性を考慮すべき。(第17条)

1. 2. プロジェクトレベル

1.2.1 対象地

対象地は、モザンビーク中央部のソファラ州に位置するゴロンゴザ国立公園とマロメウ国立公園のバッファゾーンにあり、2つのサイト（ゴロンゴザサイト、ザンベジデルタサイト）から構成される。ゴロンゴザサイトはニヤマトンダ郡とゴロンゴザ郡、ザンベジデルタサイトはチェリンゴマ郡とマロメウ郡にそれぞれまたがっており、この4郡にある10のコミュニティが対象となっている（土地の境界は首長による伝統的な線引きに基づく）。

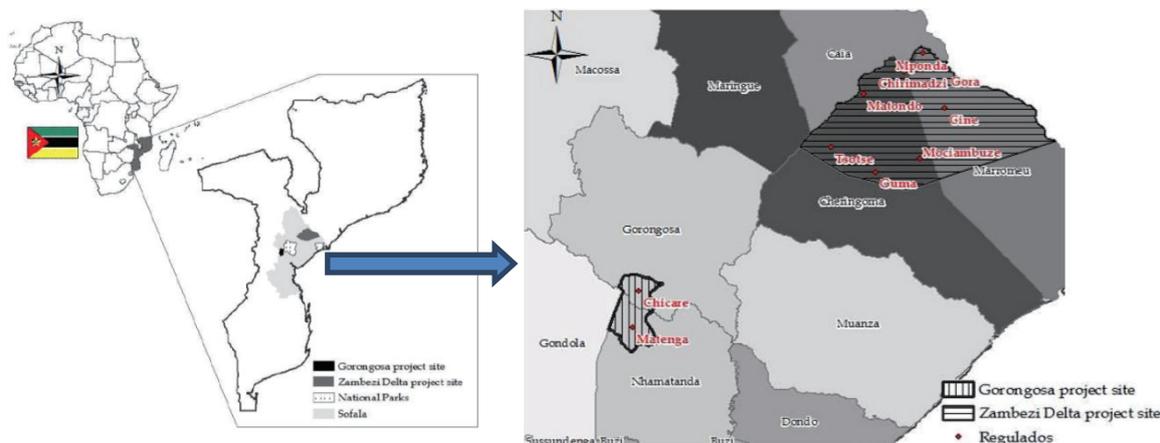


図 19-1 対象地の地理的位置
(出典：プロジェクト計画書 (PDD))

1.2.2 プロジェクトの概要

プロジェクト対象地では植民地時代、輸出のための道路建設や綿栽培によって雇用が提供されていた。しかし、1975年の独立後に雇用が失われ、まもなく内戦（1976年～1992年）が始まり、最も被害が大きな地域の一つとなった。内戦時に設置された地雷やインフラの破壊によって農業活動が制限されたため、深

¹⁰ Decree approving the Regulation on the Environmental Impact Assessment (EIA) (2004) No. 45/2004

¹¹ Decree regulating Approval Procedures Projects for the Reduction of Emissions causing Deforestation and Forestry Degradation (2013) No.70/2013

刻な食糧不足が起こり、内戦が終結した 1990 年代半ばまで住民は他の地域へ避難していた。

こうした経緯から、現在も政府や民間組織による地域社会への投資はなく、いくつかの NGO が所得創出活動をしている状況である。ほとんどの世帯は、収入を得る手段を有しておらず、近くの町で労働に従事する等、短期的な現金収入を得ている。また、電気、交通、通信システムへのアクセス等も不十分である。

森林セクターについては、農業用地の拡大と木炭の製造によって森林減少が進んでおり、人口増加に伴って状況はさらに悪化している。

以上のような背景により、持続可能な土地利用管理の促進と雇用創出等の住民の生計向上を目的として、REDD+プロジェクトが始まった。

1.2.3 実施体制

実施主体は、ECL と EML である。ECL は資金提供やドナー機関、クレジット購入者への対応を行っており、EML はプロジェクト対象地において活動の運営を行っている。

1.2.4 成功要因

・個人単位の支払い契約

支払いが世帯毎に行われると男性が利益を独占してしまう恐れがあるが、個人単位の支払い契約とすることによって女性にも適切に資金が流れるようになり、結果的に女性のプロジェクト参加が促進されることとなった。

・パフォーマンスベースでの支払い

植林活動に対する支払い契約として、最初の 2 年間の活動達成度を活着率（植栽木の生長状況を表す指標）等で評価し、それに応じて金額を支払うこととした。これによって農家のモチベーションは維持された。

・炭素クレジット価格の下落に対応した生計向上活動の促進

プロジェクトでは当初、少なくとも炭素クレジット収益の 3 分の 1 を REDD+活動及びアグロフォレストリーを実施している農家に支払う計画であったが、炭素クレジット価格の下落によって計画の遂行に支障が出た。そこで、炭素クレジット価格の下落に伴う支払い額の減少を回避する観点から、プロジェクトの運営資金や将来的な投資資金を減らし、農家への支払いを優先することとした。例えば、プロジェクトで使用する車両の新規購入を控えたり、ガソリン代を節約したり、新規職員を雇用しない等の対策がなされている。また、オランダの大手会計事務所 KPMG が実施している「iTC-Community Land Initiative」というファンドから資金と技術支援を受けている。さらに、プロジェクトの管理責任をコミュニティの自然資源管理組合¹²に移行させることによって運営コストの削減を図っている。こうした取り組みの結果、農家に対する活動インセンティブが維持されることとなった。

¹² 資源の共同管理を目的とする慣習的な組織。住民が持ち回りで運営している。

2. プロジェクト活動の詳細

2. 1. 国家森林プログラム等との一貫性確保／ガバナンスの構築・強化

<ul style="list-style-type: none"> ・関連する法制度等は表⑩-1 の通りである。 ・プロジェクト対象地では、コミュニティメンバーに土地を割り当てる権限がコミュニティのリーダーに委譲されているが、こうした土地利用形態は慣習的な権利を認めている土地法において保障されているため、法的な問題は生じていない。 ・対象地の全てのコミュニティは、2013 年に政府が発行する土地の利用権（DUAT）を取得したが、取得にあたり、天然資源管理組合の組織化や管理方法、リーダーシップについて訓練するための金銭的コストや政府承認にかかる時間が障害となった。しかし、金銭的コストに関してはドナーとのパートナーシップにより解決し、政府承認に関しては農業、土地、森林に関するローカルレベル（郡以下）の行政機関が主体的に関与することによって解決した。
<ul style="list-style-type: none"> ・事前調査の段階から、年平均2回のペースでステークホルダー会合を開催。行政とのコミュニケーションをとっている。 ・行政は、規制の適用、対立の仲裁、コミュニティへのエンパワーメントプロセスの促進、住民の権利と義務に関する法律の説明等を通じてプロジェクトに関わっている。
<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトのコアメンバーのみで定例会を開き、地方政府との関係を維持している。定例会の参加者は、コミュニティメンバー、伝統的リーダー、天然資源管理組合の担当者、NGO、政府の代表等である。
<ul style="list-style-type: none"> ・持続可能な財務基盤を確保するため、プロジェクト活動によって生じるカーボンオフセットの販売収益を管理する独立した信託基金を設立・運営している。
<ul style="list-style-type: none"> ・年次報告書を Plan Vivo のホームページ上に掲載しているほか、新聞やワークショップを通して、情報を公開している。 <p> （課題/改善点/今後の予定）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2009年の統計によると、モザンビークの農村部では住民の10%程度しか読み書きができない。したがって、たとえ報告書をポルトガル語で作成しても、プロジェクト関係者全員にその内容を理解してもらうことは困難である。

表⑩-1 プロジェクトに関連する法制度等

	タイトル	概要
○	土地法	コミュニティや個人に対して土地利用権の発行を認めている。
○	土地政策 ¹³	土地における農業経営の方法やアプローチのほか、コミュニティの権利の認識を強調している。
○	森林・野生生物国家政策と戦略	生物多様性の持続的利用と保全に係るキャパシティの向上を目指している。
	森林・野生生物法	保護区を管理する際、地域住民参加の下で起草した計画にしたがって進めるべきとしている。

¹³ Land policy (1995)

○	国家環境政策	環境・天然資源の管理は、現在及び将来の世代のために、生態系がその機能及び生産能力を維持できるような方法で行われなければならないとしている。
○	農業政策 ¹⁴	天然資源の持続可能な利用を促進するため、天然資源管理における地域社会の関与を目指している。
○	憲法	土地の所有者が国に帰属すると定めている。

注) ○印は、プロジェクトの実施にあたって特に留意されている法制度等。

2. 2. 先住民・地域住民の権利尊重

2.2.1 土地や資源の所有権・利用権の特定

・ REDD+活動に係る森林保護地域の設定にあたり、プロジェクトでは全てのコミュニティのリーダーと協議を行ったが、農地が制限されることに不安を感じたリーダーがいたため、協議は難航した。そのため、政府機関、コミュニティのリーダー、自然資源管理組合、EMLの技術者を関与させながら参加型の議論を行い、保護地域の再設定を行った。

2.2.2 地域の慣習や知識の活用

・ 植林地や森林保全地を選定する際、地域住民の知識を活用しながら土壌や在来種の把握、宗教的理由により活動できない聖地等の区画設定を進めた。

・ 森林利用にあたり、種子を収集する時期の選択等において地域の伝統的な知識を活用している。

2.2.3 先住民・地域住民の事前同意

・ 事前調査の段階から、年平均2回のペースでステークホルダー会合を開催。コミュニティの伝統的リーダーや自然資源管理組合の関与を重視しながら活動方針等を決定した。また、農民はFPICの概念の下、土地の地図化、契約の締結、モニタリングに参加した。

2.2.4 利益の配分

・ 少なくとも炭素クレジット収益の3分の1をREDD+活動及びアグロフォレストリーを実施している農家に支払うこととしている。また、植林活動に対する支払い契約として、最初の2年間の活動達成度を活着率等で評価し、それに応じて金額を支払うこととしている。

・ 共有地においてREDD+活動が実施された場合、収益はコミュニティ基金に10年以上にわたり支払われることとしている。

2.2.5 先住民・地域住民に対するネガティブインパクトの回避

・ プロジェクトへのアクセスについて、貧しい世帯と比較的裕福な世帯のレベルを同等とすることで、ネガティブインパクトを回避している。

・ 自然資源管理組合の委員選出にあたり、女性や貧困層、若年層に平等な権限を付与することを保証しており、ネガティブインパクトの発生を間接的に抑制している。

¹⁴ Agrarian policy (1995)

2. 3. ステークホルダーの参加

2.3.1 ステークホルダーの理解醸成

- ・プロジェクト開始当初、住民はモニタリングの目的や仕組みを理解していなかった。しかし、訓練を重ねたほか、より包括的で簡易的なモニタリング手法を開発したことによって課題は解決された。
- ・「コミュニティ技術者」として住民を数名訓練し、コミュニティ技術者を通じてプロジェクトの説明や農業技術のサポートを実施している。
- ・一部の農家は、農地に植栽を行うことによって補償金を受け取れることを確信しておらず、逆に土地を没収されてしまうのではないかと懸念していた。しかし、モニタリングや支払いに関する定義、規則を改善するとともに、定期的な会合を持つことによって、取り組みは大幅に改善された。
- ・ドナーがプロジェクト対象地を訪問し、実際にどのようにクレジットが創出されているのかを確認する機会を設けることによって、プロジェクトに関する理解醸成を促している。

2.3.2 合意形成・伝達の実施

- ・全ての活動の決定プロセスと結果の報告及び評価にコミュニティの伝統的リーダーと自然資源管理組合を関与させている。
- ・活動のパフォーマンスを改善するための議論も行っており、「Early Burning」の導入等について合意に至った。

2.3.3 紛争解決

- ・コミュニティと EML 間の紛争は、協議や話し合いによって解決される。調停が必要な場合は、郡長によってなされる。
- ・住民個人と EML 間の紛争は、その内容によって対応が異なる。住民個人が EML との契約を遵守しなかった場合、契約に記載されたガイドラインに基づいて解決が図られる。その他の紛争の場合は、コミュニティの伝統的リーダーとコミュニティレベルでの行政的役割を持つコミュニティ協会による調停が行われることとなる。
- ・森林火災の延焼によって外部のコミュニティと紛争が生じるケースがある。こうした紛争については、コミュニティ間で会合を開催し、解決が図られる。
- ・森林保護地域の設定後、数名の農家が地域内の土地を利用したため、対立が発生した。しかし、その後、境界を参加型で確定したため、問題解決に至った。

2.3.4 ステークホルダーの参加促進

- ・女性の積極的な参加を奨励するために、世帯毎ではなく個人単位で支払い契約を締結した。
- ・植林活動だけでなく、そのモニタリングや監督を含めたほとんどのコストをプロジェクトがカバーすることによって、貧困世帯が他の世帯と同等に参加する機会を提供した。その結果、プロジェクトは全世帯の約 70% に普及した。

(課題/改善点/今後の予定)

- ・炭素クレジットの価格が想定よりも低水準であるため、プロジェクトは 2009 年以降、参加者を拡大できず、現在は維持している状態である。

2. 4. 生物多様性への配慮

2.4.1 生物多様性・生態系サービスの特定

- ・プロジェクト面積の60%以上がHCVに特定された。
- ・CCBスタンダードにおけるゴールド認証を取得するため、プロジェクト対象地において絶滅危惧種の確認が行われた。

2.4.2 生物多様性保全対策とネガティブインパクトの回避

- ・計画時の植林樹種の中、*Gliricidia sp.*が侵略的な外来種として、特定された。植林樹種 *Gliricidia sp.*が侵略的な外来種として、特定されたため、*Faidherbia sp.*で代用することとした。(成果)
- ・自然資源管理組合と EML の技術者によって、火災管理とパトロールが実施されている。このうち火災管理については、Envirotrade の技術者の指導の下、一部の農家が「Early Burning」による火入れによって周囲に燃え広がらないように、周辺地域の草木のみを伐採し、防火帯を造成している。
- ・プロジェクト計画時に植栽木として選定されていた *Gliricidia sp.*が侵略的な外来種であることが判明したため、*Faidherbia sp.*で代用された。
- ・自然資源管理組合と EML の技術者によって、火災管理とパトロールが実施されている。このうち火災管理については、EML の技術者の指導の下、一部の農家が「Early Burning」による火入れによって周囲に燃え広がらないように、周辺地域の草木のみを伐採し、防火帯を造成している。

(課題/改善点/今後の予定)

- ・HCV に特定された地域において、以下の課題が特定された。①狩猟保護区内にある森林については、狩猟保護区管理者と共同管理計画を通して保全する必要がある。②森林保護地域において地域住民ではない者が伐採行為を行っており、その防止は困難である。③斜面上の森林が侵食や地すべりの防止に対して重要な役割を果たしていることを住民に周知する必要がある。

2.4.3 対象地における生物・生態系情報の把握・モニタリング

- ・プロジェクト開始前にインベントリ調査を実施し、樹種の同定や生態系の評価を行った。生態系の評価にあたっては、シャノン指数¹⁵が活用された。
- ・2009年と2010年にFAOの資金を活用しインベントリ調査を実施した。15の固定サンプルプロットを設定し、成長率、樹種構成、火災レジーム等を測定した。
- ・これまでに実施されたモニタリングの項目は、景観の断片化・劣化（衛星画像解析により調査）、樹種構成や植生タイプの状態（大学と連携し把握）、アグロフォレストリーや火災の状況（鳥類のトランセクト調査により評価）、降雨量、植栽前後の樹木の枯死率、土壌炭素の濃度（大学と連携し調査）である。

2. 5. 非持続性への対処

- ・炭素クレジットによる支払いはリスクが大きいため、Plan Vivo の規格を適用することによって付加価値をつけている。

(課題/改善点/今後の予定)

¹⁵ 種の多様性を定量的に評価する際に用いられる指数。

・炭素クレジット価格の下落が最大のリスクである。

・プロジェクトでは、対象地域において持続可能な資源利用と所得創出が進められてきた。例えば、木材の搬出と利用に伴う利益の一部はコミュニティ協会に投資され、コミュニティレベルのプロジェクトに活用されてきた。また、コミュニティ内にビジネスグループを組織し、野菜生産、家具の製造、蜂蜜の生産、工芸品の販売等、収入源を多様化することによって持続可能性が担保されている。

・将来の排出に備えて、プロジェクトサイトにおける排出削減量のうち 10%分をバッファークレジットから差し引いている。

2. 6. リークージへの対処

- ・想定されるリークージとして、農地開発、炭焼き、燃料木の収集が特定された。
- ・農地開発については、定住農業に移行できるような活動を組み込んでいる。例えば、農業活動の一環として農業残渣を一ヶ所に集積し処理しようとしても、家畜がいないために実施困難である¹⁶。そこでプロジェクトでは、農地土壌内に残渣を鋤き込み、土地を肥沃にする活動を行っている。
- ・炭焼きについては、プロジェクト対象地内で持続可能な生産を推進しているが、その一方で現金収入の減少を招いている。そこで、代替的な生計向上手段（製材業、ホロホロ鳥の飼養）を提供することによって住民の収入を補完し、持続可能な炭焼きの実現を側面からサポートしている。
- ・燃料木の収集については、プロジェクト対象地内でアグロフォレストリーを推進し持続的な供給体制を築くことによって、地域外での伐採を抑制している。
- ・その他、WWF と連携して、コミュニティに対し、環境教育プログラムを実施している。

 (課題/改善点/今後の予定)

- ・リークージに関するアセスメントが数年前から開始された。しかし、結果はまだ出していない。

参考文献

- Envirotrade (2010) Sofala Community Carbon Project, Project Design Document (PDD) According to Climate, Community & Biodiversity Standard (CCB) and Plan Vivo Standards.
- FAO (2010) Global Forest Resources Assessment 2010. FAO, Rome, Italy.
- Mozambique (2013) Readiness Preparation Proposal (R-PP).
- Rainforest Alliance (2010) Climate, Community & Biodiversity Standard (CCB) Validation Assessment Report for: Sofala Community Carbon Project in Mozambique.
- Rainforest Alliance (2010) Plan Vivo Standard Validation/Verification Audit Report for: Sofala Community Carbon Project in Mozambique.
- UNDP (2010) Report on the Millennium Development Goals.

注) 特定の引用情報がある場合を除き、プロジェクトレベルの主な情報は Mozambique (2013) に基づく。

¹⁶ 対象地ではツェツェバエの害により家畜を飼うことができない。