

2019 年度案件別外部事後評価  
パッケージⅢ-3（中華人民共和国・エチオピア・ラオス）

令和 2 年 11 月  
(2020 年)

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

委託先  
株式会社国際開発センター  
一般財団法人国際開発機構  
OPMAC 株式会社

|       |
|-------|
| 評価    |
| JR    |
| 20-31 |

## 本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等の見解が異なる部分に関しては、JICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等のコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

## 0. 要旨

本事業は青海省青海湖周辺地域において、退化草地改善、砂漠化防止、植林並びに水土保持対策を行うことにより、森林率・植生被覆率の向上を図り、もって森林・草原の多面的機能の回復・砂漠化の防止に寄与することを目的とする。

本事業は、中国中央政府及び対象省の生態環境改善政策に沿い、植林・植草及び水土保持対策のための施設整備を通じて森林・草原の多面的機能の回復、砂漠化の防止を進め、青海省における生態環境の改善を図るという開発ニーズ、また日本の援助政策とも合致しており、妥当性は高い。効率性については、アウトプットはおおむね計画通りもしくは計画以上に実現され、事業費も計画内に収まったものの、事業期間は計画を上回ったため、中程度であった。また、本事業により植林、植草及び水土保持対策に必要な施設の整備等が実施された結果、審査時点に設定された定量指標（植生被覆率、植林活着率等）の目標値は、事業完成時点においておおむね達成された。加えて、①牧草の成長促進及び牧草生産量の増加、②家畜飼育環境の改善等、「森林率・植生被覆率の向上」の結果として幅広い定性的効果が確認できた。「森林・草原の多面的機能の回復」によるインパクト（①農業等に使用可能な水量の増加、②砂嵐・洪水・土石流の発生回数・発生状況の改善、③牧畜業の活性化等による牧畜民・農民の収入拡大等）も顕著であった。従って、有効性・インパクトは高い。持続性は、体制面、技術面、財務面ともに問題なく、設備・施設の良い運営・維持管理が確認されたため高い。以上より、本事業の評価は非常に高いと判断する。

## 1. 事業の概要



事業位置図



本事業で実施された植林

### 1.1 事業の背景

中国政府は、国土緑化を基本政策の一つとして掲げているが、国土面積に占める森林

面積の比率（森林率）は広大な国土面積と厳しい自然条件、木材需要に応じた森林の過剰な伐採等のため、世界平均に遠く及ばない水準であった。また、過放牧・伐採等の人為的要因による砂漠化も進行していた。こうした状況を踏まえて、中国政府は 1999 年に「全国生態環境建設計画」を公表し、環境政策をより一層重視する姿勢を明確にしている。同計画では、水土流出防止、砂漠化防止、森林面積、森林率、退化草地改善の具体的な目標値が定められた他、2010 年までに重点化すべき地域や各地域における重点課題も明確化した。

青海省は中国西北部に位置し、省土の大半が全省平均で標高 4,058m 以上の高地に存在し、比較的寒冷で乾燥している厳しい自然環境に加えて、過度の森林利用により、森林率は 4.4%と全国平均の 18.2%を大きく下回っていた。本事業対象地域の東部・南部地区は、森林の過剰な伐採が行われた結果、水源涵養機能や水土保持能力の低下が著しく、水土流出が発生していた。これに起因した洪水被害も毎年発生し 2005 年の被災者は 4 万人、被害額は 45 億元に達した。本事業対象地域の西部・南部地区は、砂漠化が進行し、居住住民の脅威となっている。草原の退化も進行し、利用可能な草地 467 万 ha のうち土壌が露出した草地が 22 万 ha を占めた。従って、同地区における砂漠化防止、及び水源涵養、水土保持能力、退化草地の改善が緊急の課題となっていた。

## 1.2 事業概要

青海省青海湖周辺地域において、退化草地改善、砂漠化防止、植林並びに水土保持対策を行うことにより、森林率・植生被覆率の向上を図り、もって森林・草原の多面的機能の回復・砂漠化の防止に寄与する。

|                               |                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| 円借款承諾額/実行額                    | 6,300 百万円 / 5,879 百万円                              |
| 交換公文締結/借款契約調印                 | 2007 年 12 月 / 2007 年 12 月                          |
| 借款契約条件                        | 金利 0.65%<br>返済 40 年<br>(うち据置 10 年)<br>調達条件 一般アンタイド |
| 借入人/実施機関                      | 中華人民共和国政府 / 青海省人民政府                                |
| 事業完成                          | 2017 年 7 月                                         |
| 本体契約                          | -                                                  |
| コンサルタント契約                     | -                                                  |
| 関連調査<br>(フィージビリティ・スタディ：F/S) 等 | 青海省事業諮問センターによる F/S (2007 年 4 月)                    |
| 関連事業                          | -                                                  |

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

西野俊浩（株式会社国際開発センター）

### 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：2019年9月～2020年12月

現地調査：2019年12月15日～12月31日

### 2.3 評価の制約

本事後評価における評価の制約としては以下があげられる。

本事後評価の第1次現地調査終了後、対象国の中国において新型コロナウイルスの感染拡大が発生し、①発行済査証の一定期間効力停止、②外国人入境者に対する2週間の隔離による観察措置等が中国政府により実施されたため、第2次現地調査が実施できなかった。その結果、第2次現地調査で計画していた①一部地域に対する現場踏査・現状把握、②一部の実施機関関係者・受益者への聞き取り調査等が困難となった。こうした状況を踏まえて、必ずしも本事後評価に必要な情報が十分に収集できなかった面がある。

## 3. 評価結果（レーティング：A<sup>1</sup>）

### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>2</sup>）

#### 3.1.1 開発政策との整合性

本事業審査時点における中国政府の開発政策では、「全国生態環境建設計画（1999年～2050年）」及び「第11次国民経済・社会発展5ヵ年計画要綱（2006年～2010年）」に示されたように、黄河上中流地域における森林資源保護、退化草地改善、砂漠化防止の方針が明確に示されており、生態環境問題は重点政策の1つとして重視されていた。特に、水土流出防止、砂漠化防止、森林面積増加、退化草地改善に関しては、期間別に定量的な目標値が具体的に設定される等、積極的な取り組みを実施することが強調されている。その後の5ヵ年計画等においても一貫して生態環境改善は重視されているが、「第13次国民経済・社会発展5ヵ年計画（2016年～2020年）」等の事後評価時の計画・政策では「小康社会」の達成における主要目標の1つとして「生態環境の質の相対的な改善」が掲げられ、関連指標の改善を基準等の見直しも行いながら、さらに進めることが謳われている。

これら中央政府の政策を受けて、青海省においても、生態環境の改善を進めてお

<sup>1</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>2</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

り、「青海省第13次5カ年計画（2016年～2020年）」では、砂漠化防止、草原保護・整備、水土保持等を中心とした生態環境保護施策を推進し、草地植生被度、森林被覆率、水質基準達成率等の具体的な数値目標の実現を図る計画となっている。

表 1 本事業に関連する開発計画の主要目標

| 種類          | 審査時                                                                                                                                                                                                                 | 事後評価時                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 国家開発計画      | <u>第11次国民経済・社会発展5カ年計画要綱（2006～2010）：</u><br>・生態系保護重点プログラムとして、黄河上中流域における天然林資源保護、退化草地改善、砂漠化防止等を規定した。<br>・中国政府による環境保護への資金投入は5年間で17兆円を計画。<br>（主要目標）①新たな環境汚染の発生抑制、②生態環境の破壊抑制、③環境保全重点指定地域・都市部における環境の改善、④自然保護区等における生態環境の保全等 | <u>第13次国民経済・社会発展5カ年計画（2016～2020）：</u><br>・「小康社会（ややゆとりのある社会）」の達成を目標としており、本事業に関係する目標としては、「生態環境の質の総体的な改善」があげられている。<br>・第10編「生態環境改善の加速」では、「生態環境分野における未解決問題の解決に焦点を当て生態環境保護を高め、国家・国民の繁栄、中国の美しさを促進する」としている。                 |
| 国家環境セクター政策  | <u>全国生態環境建設計画（1999～2050）：</u><br>・環境対策の一層重視を表明し、植林、水利、農業、環境保護の4分野の50年間の国家的枠組みを提示した。<br>・植林分野では、短・中・長期の水土流出防止、砂漠化防止、森林面積、森林率・退化草地改善の具体的な目標値を設定した。                                                                    | <u>国家環境保護第13次5カ年計画と中国林業発展計画（2016～2020）：</u><br>・「国土の緑化を加速し、法律に準ずる治林を強化し、基礎保障を強化する」方針が示されている。<br>・造林、森林被覆率、森林蓄積量等に対する2020年までの数値目標が設定された。                                                                              |
| 青海省環境セクター政策 | <u>青海省第11次5カ年計画と青海省生態環境建設計画（2006年～2010年）：</u><br>・青海湖流域の生態環境保護と総合的改善に重点的に取り組みことを明示した。<br>・水土流出抑防止、植林・植草、草地改良、砂漠化防止に関する2010年までの定量的な目標値を設定した。                                                                         | <u>青海省13次5カ年計画（2016～2020年）：</u><br>・「生態系保護等の分野への投入を強化する」「砂漠化防止、草原整備、土木保全等の生態系修復と整備プロジェクトを実施する」方針が示された。<br><u>青海省環境保護第13次5カ年計画（2016～2020年）：</u><br>・「三江源地域等の重点地域を対象に、生態整備成果を強固なものとし、自然生態系の安定性と生態的機能を全面的に向上する」方針が示された。 |

出所：JICA提供資料、各計画文書。

従って、本事業の目的・内容は、審査時、事後評価時の両時点で、「生態環境保護に向けた関連事業の拡充を通じて、森林・草原の改善・再生等を強化し生態環境保全と住民の生活環境の改善を図ろうとしている」点において中国の環境セクター政策に沿うものとなっている。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

上述の通り、本事業の審査時点において、本事業の対象地域である青海湖周辺地域においては、地域による課題の違いはあるものの、生態環境の悪化が深刻な状況にあり、それを原因とする市民生活への影響が生じていた。本事業対象地域の東部・南部地区は、森林の減少による水源涵養機能や水土保持能力の低下、これに起因した水土流出、洪水被害が発生していた。本事業対象地域の西部・南部地区は、砂漠

化、草原退化が進行していた。従って、植林・退化草地改善及び水土保持対策を実施し、生態環境及び市民生活環境の改善を図ることの緊急性は高く、本事業との整合性は高い。

事後評価時点においては、実施機関関係者への聞き取り調査によれば、「森林・草地面積が増加した」「関連施設整備等の水土保持対策は進展した」「生態環境の悪化による災害は減少した」等、対象地域における生態環境及びこれに起因する被害状況には一定の改善が見られる。一方、青海湖周辺地域には、荒漠地（乾燥地や耕作放棄地等）等の植林・植草が必要な地域が依然として広範囲に残っている。水土保持対策の効果は現れているものの、被害の抑制を継続するためには、関連事業の更なる強化が不可欠な状況にある。また、市民の生態環境に求める水準は年々高くなっており、生態環境改善のニーズは依然として高く、更なる生態環境改善が必要となっている。

従って、本事業は、審査時点、事後評価時点の双方において、青海省の開発ニーズに沿っていると評価する。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査時点の「ODA大綱」（2003年）では、地球的規模の問題への取り組み（環境問題）を重視しており、「ODA中期政策」（2005年）では、「人間の安全保障」の視点から、環境破壊等の「恐怖」から個人を保護することが重視され、「環境対策」が重点分野の1つとして設定されている。また、「対中国経済協力計画」（2001年、外務省）、「海外経済協力業務実施方針」（2002年、JICA）、「国別業務実施方針」（2002年、JICA）においては、いずれも環境保全に重点を置くことを表明しており、日本の援助政策との整合性を有している。

### 3.1.4 事業計画やアプローチの適切さ

事業計画やアプローチにおいて、特に問題は見られない。弱者配慮に関しては、本事業実施における植林・植草、設備建設において、低所得者、女性、少数民族市民が積極的に雇用された他、本事業完成後の植林地の管理業務の雇用においても十分な配慮が実施されている。本事業の実施、管理業務におけるこれらの雇用は弱者の収入向上に大きく寄与している。

以上より、本事業の実施は中国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

## 3.2 効率性（レーティング：②）

### 3.2.1 アウトプット

本事業アウトプットの、審査時点における計画、実績は下表のとおりである。本

事業の主要なアウトプットは、①「退化草地改善」のための植草・家畜侵入防止柵整備及び野鼠・虫害対策、②「砂漠化防止」のための育林育草及び砂丘固定工事、③「植林」のための水源涵養・水土保持・封山植林、④「水土保持対策」のための小規模砂防ダム建設及び護岸工事・林地灌漑整備、⑤研修等である。

全体としては、概ね計画通りもしくは計画以上の実績が達成された。一部の未達実績に関しても、その大半は計画比 85%以上の達成となっている。本事業はその実施に際して複数の組織が関与しているが、各分野の所管行政組織がそれぞれ中心となって事業運営・管理を行っており、各県においても副県長等が長となって指揮組織を結成し運営を行っていることから、事業運営・管理体制・能力における問題は生じておらず、アウトプットへの影響は生じなかった。

事業内容別に見ると、①「退化草地改善」については、植草、野鼠・虫害対策、家畜小屋整備のいずれについても実績値は計画値に一致しており、計画通りのアウトプットがなされた。②「砂漠化防止」及び③「植林」についても、封砂育林草、水源涵養植林において若干の未達は見られるものの、実績の対計画比は 100%近くとなっており、概ね計画通りの実績となった。実施機関関係者への聞き取り調査によれば、本事業は同時期に青海湖周辺地域で実施された生態環境改善に関する三大事業の 1 つであり、植林規模は三事業の約 10%を占める。一方、④「水土保持対策」においては、護岸工事及び機器調達（車両、モニタリング・オフィス機器）、⑤「研修」においては、日本人専門家の受入において実績の対計画比が低くなった。実施機関関係者への聞き取り調査によれば、アウトプットの未達が生じた要因は下表のように整理できる。



本事業で実施された河川護岸工事



本事業で実施された植草



表2 アウトプットの計画と実績

|                 | 内容                  | 計画<br>(審査時) | 実績      | 計画比<br>実績 |
|-----------------|---------------------|-------------|---------|-----------|
| ①退化<br>草地改<br>善 | 植草・家畜侵入防止柵 (ha)     | 48,054      | 48,054  | 100%      |
|                 | 内訳: (ha)            |             |         |           |
|                 | ・植草(重度退化草地改善)面積     | 3,916       | 3,916   | 100%      |
|                 | ・植草(中度退化草地改善)面積     | 8,310       | 8,310   | 100%      |
|                 | ・家畜侵入防止柵建設実施面積      | 35,828      | 35,828  | 100%      |
|                 | 野鼠・虫害対策 (ha)        | 950,410     | 950,410 | 100%      |
|                 | 内訳: (ha)            |             |         |           |
|                 | ・薬品による鼠類対策実施面積      | 334,196     | 334,196 | 100%      |
| ②砂漠<br>化防止      | ・鼠類の人工捕獲実施面積        | 356,840     | 356,840 | 100%      |
|                 | ・虫害対策実施面積           | 259,374     | 259,374 | 100%      |
|                 | 家畜小屋整備 (棟)          | 3,000       | 3,000   | 100%      |
|                 |                     |             |         |           |
| ③植林             | 封砂育林草 (ha)          | 37,000      | 36,651  | 99%       |
|                 | 防風固砂林 (ha)          | 3,823       | 4,262   | 111%      |
|                 | 砂丘固定工事 (ha)         | 2,500       | 2,500   | 100%      |
|                 |                     |             |         |           |
| ④水土<br>保全対<br>策 | 植林: 水源涵養・水土保持林 (ha) | 16,000      | 15,824  | 99%       |
|                 | 内訳: (ha)            |             |         |           |
|                 | 水土保持林新規造林           | 14,913      | 15,246  | 102%      |
|                 | 水源涵養林新規造林           | 674         | 578     | 86%       |
| ⑤研修             | 植林: 封山育林 (ha)       | 24,000      | 24,289  | 101%      |
|                 | 小規模砂防ダム (箇所)        | 715         | 726     | 102%      |
|                 | 護岸工事 (km)           | 36          | 25      | 69%       |
|                 | 浸食防止壁 (箇所)          | 345         | 334     | 97%       |
|                 | 林地灌漑整備 (ha)         | 4,567       | 4,567   | 100%      |
|                 | パトロール・作業用車両 (台)     | 17          | 11      | 65%       |
|                 | モニタリング・オフィス機器(セット)  | 236         | 71      | 30%       |
|                 | 生態観測設備 (セット)        | 10          | 25      | 250%      |
| その他             | 本邦研修 (名)            | 60          | 45      | 75%       |
|                 | 専門家受入 (名)           | 5           | 0       | 0%        |
| その他             | 国内研修 (名)            | 8,320       | 13,360  | 161%      |
|                 | 本事業参加市県数            | 10          | 10      | 100%      |
| その他             | 本事業参加農民・牧畜民数 (万人)   | -           | 117     | -         |
|                 |                     |             |         |           |

出所: JICA提供資料、実施機関質問票回答

表3 アウトプットの事業内容別未達要因

| 事業内容        | 事業内容          | 未達要因                               |
|-------------|---------------|------------------------------------|
| ③植林         | 水源涵養林造林       | ・一部造林予定地の条件が悪かったため、本事業対象外としたこと。    |
| ④水土保<br>全対策 | 護岸工事          | ・一部工事予定地において国内資金による整備が進められたこと      |
|             | 浸食防止壁         | ・一部建設予定地において地形等の問題により工事が困難と判断されたこと |
|             | パトロール・作業用車両   | ・中国国内の公用車規則変更に伴い調整が行われたこと          |
|             | モニタリング・オフィス機器 | ・国内資金による整備が進められたこと                 |
| ⑤研修         | 本邦研修・専門家受入    | ・需要・ニーズに伴い調整が行われたこと                |

出所: 現地聞き取り調査

以上の通り、アウトプットはおおむね計画通りもしくは計画以上に実現された。  
また、アウトプットの修正・未達はいずれも本事業における状況変化・ニーズ変化に対応するものであり、変更手続きもとられていることから問題は見られない。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

本事業の事業費は、下表に示す通り、計画 8,453 百万円に対して実績 8,168 百万円（計画比 97%）であり、計画内に収まった。事業費実績が計画内に収まった要因としては、①資材等の調達において競争入札が採用されているが、予定価格を下回る入札結果が多く、計画と比べて安価な調達が可能となったこと、②上述の通り、機器調達等の一部事業において事業規模が縮小したこと等があげられる。砂漠化防止、植林、水土保持対策等の主要事業の事業費実績が計画を若干上回ったものの、調達における競争入札が事業費抑制に貢献したこともあり予備費範囲内の小規模な超過にとどまったことが事業費実績を計画内に収める結果をもたらした。

表 4 事業費の計画と実績

単位：百万円

|              | 計画（審査時） |       |       | 実績    |       |       |
|--------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 円借款     | 先方負担  | 合計    | 円借款   | 先方負担  | 合計    |
| 退化草地改善       | 1,268   | 971   | 2,239 | 1,050 | 1,012 | 2,062 |
| 砂漠化防止        | 1,139   | 0     | 1,139 | 1,165 | 115   | 1,280 |
| 植林           | 1,428   | 428   | 1,856 | 1,679 | 568   | 2,247 |
| 水土保持対策       | 1,961   | 139   | 2,100 | 1,868 | 339   | 2,207 |
| 関連機器調達       | 291     | 0     | 291   | 35    | 2     | 37    |
| 研修等          | 158     | 0     | 158   | 59    | 5     | 64    |
| プライスエスカレーション | 8       | 0     | 8     | 0     | 0     | 0     |
| 予備費          | 23      | 343   | 366   | 0     | 0     | 0     |
| 建中金利         | 0       | 200   | 200   | 0     | 234   | 234   |
| コミットメントチャージ  | 24      | 0     | 24    | 23    | 0     | 23    |
| 管理費等         | 0       | 72    | 72    | 0     | 14    | 14    |
| 合計           | 6,300   | 2,153 | 8,453 | 5,879 | 2,289 | 8,168 |

出所：JICA提供資料、実施機関質問票回答

注：為替レートは、審査時点計画額 1 人民元＝15.6 円（2007 年 6 月）、実績額 1 元＝15.2 円（2007 年～2017 年 IFS 期間中平均為替レート）。

#### 3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間は、計画 84 カ月（2007 年 12 月～2014 年 11 月）に対して実績は 119 カ月（2007 年 12 月～2017 年 10 月）であり、計画を上回った（計画比 142%、35 カ月超過）。事業内容別では、砂漠化防止及び植林において特に遅延が見られた。事業期間が超過した原因としては、①事業実施に関する中国国内の行政手続き（最終的な FS の作成、国家発展改革委員会による承認等）に時間を要し本格的な事業開

始が 9 か月程度遅延したこと、②一部の対象県において、本事業実施に必要な国内資金の確保に時間を要したことが挙げられる。

表 5 事業期間の計画と実績

|        | 計画（審査時）                                 | 実績                                       |
|--------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| 借款契約調印 | 2007 年 12 月                             | 2007 年 12 月                              |
| 事業全体   | 2007 年 12 月～2014 年 11 月<br>（事業期間 84 カ月） | 2007 年 12 月～2017 年 10 月<br>（事業期間 119 カ月） |
| 退化草地改善 | 2008 年 3 月～2012 年 10 月                  | 2009 年 1 月～2013 年 12 月                   |
| 砂漠化防止  | 2008 年 4 月～2012 年 7 月                   | 2009 年 1 月～2017 年 10 月                   |
| 植林     | 2008 年 4 月～2012 年 7 月                   | 2009 年 1 月～2017 年 10 月                   |
| 水土保持対策 | 2008 年 3 月～2012 年 10 月                  | 2009 年 3 月～2012 年 12 月                   |
| 研修     | 2008 年 5 月、9 月、2009 年 5 月               | 2014 年 12 月、2016 年 9 月                   |
| 検収     | 2008 年 8 月～2014 年 11 月                  | 2009 年 8 月～2017 年 10 月                   |

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

### 3.2.3 内部収益率（参考数値）

#### 経済的内部収益率

審査時点では、経済的内部収益率（EIRR）は 8.2%<sup>3</sup>と計算されており、本調査では再計算を行うことを計画していたが、実施機関及び関係機関において再計算に必要なデータ（草地回復、砂漠化防止、造林、洪水防止等の便益）の蓄積、予測が行われておらず入手できなかったため再計算を実施しなかった。

以上より、本事業は、事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

## 3.3 有効性・インパクト<sup>4</sup>（レーティング：③）

### 3.3.1 有効性

#### 3.3.1.1 定量的効果

審査時及び事後評価時に、本事業の「森林率・植生被覆率の向上」等に関する定量的効果を示すものとして設定した定量指標の状況は下表の通りである。不明なものも数多くあるが、入手できた指標を活用し判断を行う。

<sup>3</sup> 費用：事業費及び運営・維持管理費、便益：草地回復・砂漠化防止・造林・洪水の防止、プロジェクトライフは 40 年で計算。

<sup>4</sup> 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 6 定量指標の推移

| 指標                                    | 基準値             | 目標値          | 実績値           |                 |                    |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|--------------------|
|                                       | 2005            | 2012         | 2012          | 2017            | 2019               |
|                                       | 基準年             | 事業完成時        | 当初計画<br>事業完成時 | 事業完成時           | 事業完成<br>2年後（事後評価時） |
| 【植草（重度退化草地改善）】<br>2年目植生被覆率（％）         | 25以下            | 50-60        | 不明            | 68              | 69                 |
| 【植草（中度退化草地改善）】<br>2年目植生被覆率（％）         | 50-60           | 70           | 不明            | 76              | 76                 |
| 【家畜侵入防止柵建設】<br>3年目植生被覆率（％）            | 60-70           | 85           | 不明            | 89              | 91                 |
| 【薬品による鼠類対策】<br>実施後の巣穴減少率（％）           | 不明              | 90以上         | 不明            | 90              | 90                 |
| 【鼠類の人工捕獲】<br>実施後の巣穴減少率（％）             | 不明              | 90以上         | 不明            | 89              | 91                 |
| 【虫害対策】<br>実施後の巣穴個体減少率（％）              | 不明              | 90以上         | 不明            | 92              | 92                 |
| 【封砂固砂林】<br>1年目活着率（％）<br>3年目活着率（％）     | 不明<br>不明        | 70以上<br>65以上 | 不明<br>不明      | 79<br>73        | 79<br>70           |
| 【植林（水土保持林）】<br>1年目活着率（％）<br>3年目活着率（％） | 不明<br>不明        | 70以上<br>65以上 | 不明<br>不明      | 76<br>76        | 76<br>73           |
| 【植林（水源涵養林）】<br>1年目活着率（％）<br>3年目活着率（％） | 不明<br>不明        | 70以上<br>65以上 | 不明<br>不明      | 77<br>81        | 77<br>79           |
| 森林面積（万 ha）                            | 76.3<br>(2007)  | -            | 不明            | 77.8            | 78.0               |
| 森林被覆率（％）                              | 7.7<br>(2007)   | -            | 不明            | 7.9             | 8.0                |
| 森林蓄積量（m <sup>3</sup> /ha）             | 不明              | -            | 不明            | 不明              | 不明                 |
| 退耕還林面積（万 ha）                          | 7.9<br>(2006)   | -            | 不明            | 不明              | 不明                 |
| 草原面積（万 ha）                            | 579.5<br>(2007) | -            | 579.5         | 579.5           | 579.5              |
| うち、人工草原面積（万 ha）                       | 4.3<br>(2007)   | -            | 5.8           | 5.8<br>(2014)   | 不明                 |
| 草原被覆率（％）                              | 59<br>(2007)    | -            | 不明            | 66              | 67                 |
| 荒漠化土地面積（万 ha）                         | 410<br>(2007)   | -            | 不明            | 410<br>(2014)   | 410                |
| 砂漠化面積（万 ha）                           | 175.9<br>(2009) | -            | 不明            | 175.0<br>(2014) | 175.0              |
| 家畜小屋面積（千 m <sup>2</sup> ）             | 205.5<br>(2009) | -            | 不明            | 237.8<br>(2014) | 258.0              |

出所：質問票回答・現地聞き取り調査

審査時点に目標値を設定した定量指標について、事業完成時（2017年）の実績を見ると、「実施後の巣穴減少率」が若干の未達になったのを除き、その他すべての

定量指標が目標値を達成している。植生被覆率は目標値を 4～8 ポイント上回っており、2005 年実績と比較すると極めて良好な水準となった。植林した木の活着率も目標率を大きく上回っており、目標値を 10 ポイント以上と大きく上回る指標も見られる。従って、本事業の植林・植草は樹木・牧草の育成に計画通りつながったと判断できる。植生被覆率・活着率の実績が目標値を達成できた要因としては、①植林地の状況を踏まえて、「深い根を張り乾燥に強い」等の高い活着率が見込める樹種を選択したこと、②植林地の事前整備充実、保水剤利用等、植林時における十分な対策を行ったこと、③活着率向上に重要な水の手当て（灌漑施設設置、ホース活用散水の実施等）が十分に行われたこと、④植林・植草後の現状把握・管理強化、問題が生じた場合の追加植林・植草等の対応が行われたこと、⑤草原保全に関する規制強化・家畜飼育方法の改善が進められたこと等があげられる。鼠類・虫害対策に関しても概ね目標値が達成されており、実施機関関係者及び受益者への聞き取り調査によれば、対策が実施された結果、鼠数や牧草に対する被害減少は顕著であるとの意見が多く聞かれた。また、審査時点に目標値が設定されていないその他の定量指標（「森林面積」以降の指標）についても、本事業実施前と比較すると改善が見られるものが多い。特に、人工草原面積、草原被覆率、家畜小屋面積等は改善が顕著である。家畜小屋面積については、実施機関担当者への聞き取り調査によれば、本事業の整備成果を踏まえて、国内資金による整備が促進されており、そのことが家畜小屋面積の増加につながっている。事業完成 2 年後（事後評価時：2019 年）の各指標の実績も改善を維持している。以上から、本事業の生態環境改善効果は大きかったと判断できる。

### 3.3.1.2 定性的効果

#### (1) 森林率・植生被覆率の向上による効果

上述の通り、本事業実施によって森林率・植生被覆率の向上が実現したが、その結果として以下の定性的効果が確認された。

#### 牧草の成長促進及び牧草生産量の増加

現場踏査及び受益者への聞き取り調査によれば、本事業により植草、家畜侵入防止柵建設、野鼠・虫害対策等の退化草地改善が実施された結果、牧草の成長促進が図られ、牧草生産量が大幅に改善している。

現場踏査した地域では、牧草の高さが 10cm 程度から 50cm 以上へと大幅に改善し、家畜の飼育に必要な牧草の（単位面積当たり）生産量も 5 倍以上に増加している状況が確認された。牧草の植生被覆率が低く家畜の放牧、牧草の確保が困難であった状況が改善し牧畜が可能となったケースや、牧草の生産量が増加したことで生態環境に負荷をかけずに飼育頭数の増加が可能となったケース、牧草の生産量が増加したことにより牧草の販売を開始したケース等も見られる。

### 家畜飼育環境の改善

現場踏査及び受益者への聞き取り調査によれば、本事業により家畜小屋が建設された結果、羊、牛等の家畜の飼育環境が大きく改善している。

本事業による整備以前は、地域により違いは見られるものの、簡素な家畜小屋もしくは屋根・壁が設置されていない場所で寒さの厳しい冬季の夜間に家畜を飼育し、その結果家畜が死亡するケースも多く見られた。しかし、本事業を通じて屋根と壁が設置された防寒性の高い家畜小屋の整備が促進された結果、冬季における家畜死亡率は大幅に低下した。現場踏査によれば、家畜小屋の防寒機能により飼育子羊の死亡率が 50% から 10% へと大幅に改善した事例も確認された。また、防寒により母親家畜の母乳量が増加し子供家畜の成長が促進されたケースもある。このように、特に子供家畜の成長促進に対する大きな効果が確認された。その他、「牧草地では野生の狼が夜間に羊を襲う」「冬季には家畜の病気が発生しやすい」という状況にあるため、牧畜民は夜間に家畜の監視・病気対応等の労働に従事する必要があったが、家畜小屋が建設された結果、こうした労働は不要となり、労働の軽減が図られている。

#### (2) 本邦研修受講による効果

上述の通り、本事業では関係者に対する本邦研修が実施された。本邦研修参加者への聞き取り調査によれば、「黄土高原の生態環境改善をテーマにする内容が含まれる等、実践的なものであった」「日本をはじめとする先進国の経験を幅広く学習することが可能であり、有益な各種資料も入手できた」等、とても有益であったとの意見が多く聞かれた。また、本邦研修の結果として以下の定性的効果（関係者の能力向上及び業務への活用事例）が確認された。ただし、本邦研修への参加者が 10 県と多県にわたり 1 県当たりの参加者数が少ないことから、本邦研修結果の活用例は一定数見られるものの、個人レベルの取り組みにより活用されている傾向が見られる。

### 植林・育林方法の改善

中国においても最新及び独自の様々な植林・育林方法が開発、採用されているが、本邦研修において新たな植林・育林方法の情報を入手しそれらを積極的に導入している事例が見られた。実施機関関係者への聞き取り調査によれば、新規植林・育林方法の導入は活着率の向上にも一定程度貢献していると考えられている。本邦研修結果を活用した植林・育林方法の改善事例としては、以下があげられる。

- ・本事業対象地域は乾燥しているため、植林前に植林場所に穴を掘り、水分や栄養を植林した樹木に集める形で植林・育林を進める方法を導入した。
- ・本邦研修における学習結果を活用し、効果的効率的な植林を実施するために、植林を行う密度、植林を行う苗木の成長度合いを変更し改善を図った。

### 多様な品種の樹木育林等の森林多様性確保のための具体的取り組みの推進

本事業の期待される目標の1つである「森林の多面的機能の回復」の観点から、中国においても多様な樹木品種からなる森林の形成の重要性は指摘されており、中国政府の方針にも掲げられていたが、樹木の生育環境が厳しい青海湖周辺地域では活着率向上との両立が課題となっていた。本邦研修において、「森林多様性確保への取り組み」を再学習したことを契機に、市街地の緑地エリアにおいて多様な品種の樹木植林・育林を推進する等、森林多様性確保の具体化に向けた取り組みが推進、強化されている。

### 市民主体による植林の推進

中国においては企業や組織が主体となった植林活動が積極的に実施されているが、日本では一般市民が個人レベルで主体的に植林に取り組み行政がその活動を支援しているケースがあることを本邦研修で学習したことを踏まえて、市民主体の植林活動の強化に向けた検討が進められている。

## 3.3.2 インパクト

### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

(1) 森林・草原の多面的機能の回復による住民の生活環境の改善・砂漠化の防止（定量的効果）

審査時及び事後評価時に、本事業に関連する「森林・草原の多面的機能の回復による住民の生活環境の改善・砂漠化の防止」等に関する定量的効果を示すものとして設定した定量指標の状況は下表の通りである。不明なものも数多くあるが、入手できた指標を活用し判断を行う。

表 7 定量指標の推移

| 指標                       | 基準値             | 目標値   | 実績値           |                  |                    |
|--------------------------|-----------------|-------|---------------|------------------|--------------------|
|                          | 2005            | 2012  | 2012          | 2017             | 2019               |
|                          | 基準年             | 事業完成時 | 当初計画<br>事業完成時 | 事業完成時            | 事業完成<br>2年後（事後評価時） |
| 受益者数（万人）                 | -               | 192   | 不明            | 不明               | 不明                 |
| 水土流出削減量（万 t）             | 22.2            | -     | 不明            | 66.6             | 74.0               |
| 水土流出面積（km <sup>2</sup> ） | 不明              | -     | 28,464        | 27,058           | 26,635             |
| 砂嵐回数（回）                  | 不明              | -     | 不明            | 不明               | 不明                 |
| 鼠害面積（万 ha）               | 178.4<br>(2009) | -     | 不明            | 111.5<br>(2014)  | 不明                 |
| 虫害面積（万 ha）               | 519.4<br>(2009) | -     | 不明            | 225.0<br>(2014)  | 不明                 |
| 家畜飼育頭数（万頭）               | 529.8<br>(2009) | -     | 不明            | 492.8<br>(2014)  | 不明                 |
| 地域農民純収入（元）               | 2,633           | -     | 6,502         | 10,579<br>(2016) | 不明                 |
| 事業参加住民平均年収（元）            | 不明              | -     | 8,109         | 10,304<br>(2016) | 不明                 |
| 事業実施地域住民平均年収（元）          | 4,030<br>(2009) | -     | 7,177         | 10,864<br>(2016) | 不明                 |

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

審査時点で目標値が設定された本事業受益者数の実績は不明であるが、実施機関関係者への聞き取り調査によれば、計画通りの地域に本事業は展開されており、概ね目標値を達成したと考えられる。青海省の人口は約 570 万人であり、本事業の受益者は省人口の約 34%に及ぶ。

市民の生活環境の改善状況を示す定量指標のうち、水土流出削減量については事業完成時（2017 年）の実績が本事業実施前（2005 年）と比較して 3 倍に大きく増加した。水土流出面積についても近年改善が進んでいる。水土流出の発生は周辺農村の耕地や住居・生活インフラに大きな被害をもたらすことも多かったが、現場踏査では水土流出が大きく減少したことにより関連被害の縮小も顕著であるとの指摘が多く聞かれた。一方、砂嵐回数に関しては定量指標を入手できなかった。しかし、後述の通り地域住民への聞き取り調査では砂嵐回数の減少や状況の改善が指摘されており、改善傾向にあることが確認できる。鼠害・虫害面積に関しても大幅な改善が確認できる。特に虫害面積に関しては、本事業実施前と比較して半分以上に減少している。

もう一つの期待されたインパクトである「住民の収入増加」についても、改善が顕著である。収入の増加に関しては、本事業実施期間における中国の高経済成長によるものが大きいと考えられるが、後述の通り、本事業の実施・管理における雇用や本事業を契機とした収入拡大事例も見られることから、本事業も一定の貢献をしたものと判断できる。



(2) 対象地域における森林・草原の多面的機能の回復による住民の生活環境の改善・砂漠化の防止（定性的効果）

上述の通り、本事業実施によって森林率・植生被覆率の向上が実現したが、その結果として以下の対象地域における森林・草原の多面的機能の回復による住民の生活環境の改善・砂漠化の防止に関するインパクトが確認された。

#### 農業等に使用可能な水量の増加

荒漠地に対する植林が実施され、森林被覆率が改善し森林の水源涵養力が向上した結果、水の供給量が増加かつ安定し本事業実施前と比較してより豊富に農業や生活に住民が使用可能となった地域が多く見られる。

現場踏査及び受益者への聞き取り調査によれば、烏蘭県では本事業実施前、河川・井戸等の水量が不足しており農業灌漑に必要な水が十分に確保できない状況が一般的であったために、灌漑用水をめぐる農民・住民間の紛争が見られた。しかし、本事業実施後、活用可能な水量が増加し農業灌漑に必要な水が十分確保可能となったことにより、農業灌漑用水をめぐる農民・住民間の紛争はなくなっている。また、森林の環境が改善したこと及び使用可能な水量が増加したことにより、小麦、トウモロコシ、キノコ等の高収益農作物の栽培が新たに可能となり、収益源の多様化、農家の収入向上が実現された地域も見られる。

#### 砂嵐・洪水・土石流の発生回数・発生状況の改善

青海省の荒漠地・草原は、本事業実施以前、草の量が少なくなる春を中心に砂嵐の発生頻度が高かったが、受益者への聞き取り調査によれば、本事業により植林・植草が実施された結果、砂嵐の発生頻度が低くなり、発生した場合でもその状況が緩和している。本事業実施以前、砂嵐がひどかった時は外出時にマスクが不可欠で子供・老人の健康が懸念される状況もあったが、事業実施後はそうした状況は改善されており、子供・老人への好影響は特に大きかったとの意見が多く聞かれた。

また、水土保持対策による洪水・土石流の削減効果も確認できる。本事業実施以前、大雨の際には洪水・土石流が発生することが多かったが、事業実施後の2018年の豪雨の際にも本事業水土保持対策対象地域では洪水・土石流の発生は見られなかったことが示すように、洪水や土石流の発生はほぼ見られなくなっている。また、洪水や土石流の発生は周辺農村の耕地や住居・生活インフラに大きな被害をもたらすことも多かったが、洪水・土石流が大きく減少したことにより、関連被害の縮小も顕著である。

#### 青海湖・主要河川の水量増加・水質改善

上述の通り、荒漠地に対する植林及び水土保持対策が実施され、森林の水源涵養力が向上し水土流出が大きく減少した結果、河川への水土流出も大きく減少し、本事業

の対象地域にある青海湖、主要河川の水質改善、水量増加が実現された。青海省の省都である西寧市への供水拠点である大通県のダムでは、水質<sup>5</sup>がⅢ類（ある程度汚染されている）からⅠ類（飲料可能である）に大きく改善された他、流入土砂が減少し水量も増加している。

#### 牧畜業の活性化等による牧畜民・農民の収入拡大

本事業により植草・野鼠・虫害対策、家畜小屋建設が実施された結果、牧畜に使用可能な牧草量の増加、飼育環境改善に伴う家畜飼育頭数の増加（牧草の量を踏まえて飼育頭数調整を実施）及び収益性の高い家畜へのシフトが実現し牧畜民の収入拡大が図られている。その他、本事業で植林した枸杞、胡桃、果樹等から収穫した実の販売・加工により収入を拡大させた事例も見られた。

現場踏査を行った烏蘭県呼徳生鎮の牧畜民家庭は、本事業により植草 2,000 ムー<sup>6</sup>（管理牧地 10,000 ムー）と家畜小屋の建設を行ったが、小屋建設による出荷前（夏季）の羊の成長促進、冬季における子羊死亡率の低下（50%から 10%へ低下）・羊の成長促進、植草による牧草生産量の増加（4 倍程度に増加）等が実現し、家畜の飼育頭数が増加（300 頭から 700 頭へ増加）したことにより、牧畜収入が 2 倍以上に増加している。また、本事業による家畜小屋建設の成果を受けて、自己資金による家畜小屋建設が村内で拡大し家畜小屋普及率及び家畜収入も向上を見せている。

#### 野生稀少動物・鳥類の増加

本事業により植林・植草が実施された結果、生態環境、野生動物の生活環境が改善し、野生稀少動物・鳥類（狼、キツネ、雉等）の増加が確認できるとの意見が多く聞かれた。本事業により植林された樹木、対象となった森林の高さ、密度は事後評価時点ではまだ不十分なものも多く見られるが、そうした状況においても野生稀少動物・鳥類の生活環境に対して大きな影響を与えているものと考えられる。

#### 市民向け公園等の関連事業推進による都市緑化・生活環境改善

本事業による植林・河川護岸工事等の生態環境改善が推進されたことを受けて、中国側独自予算による関連事業も実施されている。都市・河川周辺に市民公園や湿地公園を建設、整備する事業もその 1 つであり、受益者への聞き取り調査によれば、生態環境改善が進んだ結果、都市緑化及び生活環境が大きく改善したという印象を持つ市民が多く見られた。本事業以前は、都市河川周辺の生態環境に必ずしも十分な配慮がなされていなかったために、市民が集まる憩いの場としての魅力は乏しかったが、「湿地公園」「歩道」の建設等、関連施設・インフラ整備の効果もあり、事後評価時点では、主要河川敷周辺公園は多くの市民が集まる憩いの場となっている。事後評価の現場踏査でも、余暇を楽しむ市民が見受けられた。こうした改善の結果、西寧市は全国

---

<sup>5</sup> 中国の「地表水の環境基準」に基づく。

<sup>6</sup> 1 ムー＝約 6.67 アール。

緑化モデル都市に指定されている。

### 3.3.2.2 その他、正負のインパクト

#### (1) 自然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月策定）に掲げるセクター特性、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。自然環境に関する負の影響は確認されなかった。実施機関関係者への聞き取り調査によれば、本事業の環境影響評価（EIA）は審査時点までに実施され生態環境局の承認を受けており、中国国内での手続きは終了していた。事業実施における対応も環境影響評価に基づき適切に実施されており（事業完成後も、環境負荷が小さい農薬の使用等について必要な環境モニタリングを計画どおり実施）、いずれも行政で定められた基準内となっていることから問題は発見されていない。

こうした対応がとられている結果、事後評価時点では自然環境への負の影響は生じておらず、本事業による自然環境への負の影響は最小限に抑えられたと判断できる。

#### (2) 住民移転・用地取得

本事業設は植林・植草等の一部事業が住民管理地内で実施されているが、本事業による住民移転・用地取得は発生していない。また、住民管理地内への植林・植草は、国内法に基づき管理者の了承を得た上で実施されている。

#### (3) 農村部における生態環境を活用した観光の振興

本事業の結果周辺地域の生態環境・景観の改善、基礎インフラの整備が進んだ結果、観光地として大きく成長を見せた地域が見られた。生態環境改善を活用した観光振興の事例は多くの事業対象県で確認されている（BOX1 参照）。

#### BOX1：村の生態環境の改善による観光振興

大通県朔北チベット郷辺麻溝（人口 612 人、162 世帯）では、本事業等の結果、地域の生態環境が改善したため、2015 年以降政府が生態環境・農村生活体験の観光振興を図るために関連施設建設を進め、林地生活体験宿泊所（60 世帯参加）、コテージ、花園公園（ガーデンパーク）等が建設された。

こうした取り組みの結果、省外からの観光客も見られる等、個人・家族客を中心に年間 50 万人の観光客を迎える観光地へと成長している。観光客はハイキング等により自然環境観光、農村生活・食事体験等を満喫できる。観光事業振興の結果、①観光客向けお土産（お茶、漢方薬等）の生産、販売が増加した、②村内の観光関連雇用が拡大し出稼ぎの必要がなくなった、③村民の平均収入が 2,000 元/年（2013 年）から 14,000

元/年（2019 年）に大きく増加した等の住民の生活にも大きな好ましいインパクトを与えている。本事業の植林及び関連事業は地域の生態環境改善を通じて観光事業振興を支える大きな力となっている。



観光者宿泊施設



観光施設：花園公園（ガーデンパーク）

#### （4）女性の社会進出・収入拡大

受益者への聞き取り調査によれば、本事業実施前、女性の農牧業における役割は自己消費向けの生産活動に限られる等、経済貢献や社会進出が必ずしも容易ではない地域も見られたが、本事業の実施を契機に植林や植林後の管理業務、植林のための苗木の栽培等に女性が従事、参加することが可能となり、女性の社会進出、収入拡大の大きなきっかけとなっている。女性同様、貧困者層に関しても本事業実施・管理において積極的な雇用拡大（西寧市の場合、植林維持管理に 600 人の長期雇用を 1,000 元/月～3,000 元/月の給与で実施）が図られた結果、貧困層も同様の恩恵を受けている。また、本事業を契機に女性が農牧業における役割を拡大し収入増加を実現する事例も見られた（BOX2 参照）。

#### BOX2：牧畜業の活性化による女性の役割・収入拡大

貴南県茫曲鎮沙拉村は、人口 1,373 人（341 世帯）の農業と牧畜業を主な産業とする地域である。同村では、本事業において 20 の家畜小屋（120 m<sup>2</sup>）が建設された。本事業実施以前、極めて簡素な家畜小屋しかなかったため、冬季における家畜死亡率が高く家畜飼育数を増やすことができなかったが、本事業で建設した家畜小屋を活用することで生態環境保護施策（村の牧草地の大半において放牧禁止）と両立する形で、飼育家畜を羊中心から羊と豚への多角化へシフトし豚の飼育頭数を増加すること（耕地で雑穀等を栽培し家畜に餌として供与）が可能となり牧畜業収入の増加が図られている。こうした成果を受けて、事後評価時点では同村のほぼ全世帯が他事業の支援も得て約 300 の家畜小屋を所有している。その結果、同村の豚飼育頭数は 400 頭から 2,200 頭へと大きく増加し、牧畜業の 1 世帯当たり年間収入は 12,000 元へと大きく増加した。

本事業の貢献として特筆されるのは、牧畜業の収入増加に加えて、女性の役割（女

性による収入獲得）の拡大が図られたことである。同村では、男性の大半は出稼ぎに従事しており農牧業は女性の役割であったが、農牧業の生産は自己消費向けが中心で女性が稼ぐ農牧業収入は少ないものであった。しかし、上記の通り、本事業及びその波及効果の結果、女性が牧畜業により収入を得ることが可能となっている。



本事業で建設された家畜小屋



家畜小屋で飼育されている豚

#### (5) 砂漠化進行の食い止めによる居住が可能な状況の回復

本事業対象地域では、本事業による植林の効果もあり、砂漠化の進行が食い止められ、住民生活が再び可能となった事例も見られる（BOX3 参照）。そうした事例から、本事業は大規模な居住環境改善、地域社会開発に対しても一定程度貢献をしたものと判断できる。

#### BOX3：植林による砂漠化防止を通じた街の復活

貴南県では本事業による植林は砂漠化が顕著な黄沙頭・木格灘を主な対象として実施された。昔、対象地域は草原・放牧地域だったが、砂の侵入が進み砂漠化が進行した結果、牧畜及び住民の生活が困難となり他地域への大規模な住民の移住を行わざるを得ない状況に追い込まれた。こうした状況を受けて 1996 年から地元政府により植林等の砂漠化防止事業が実施されたが、①植林が小規模であったこと、②灌漑植林が困難な環境にあり雨水に依存した植林であったこと等から十分な成果をあげられなかった。

こうした状況下、2009 年～2011 年に本事業により砂漠化地域を対象とした植林・砂漠化対策が実施された。本事業により大規模な植林及びその後の適切な管理が実施された結果、対象地域における砂漠化進行は 2014 年以降食い止められ、一部地域は再び草原がよみがえりつつある。また、砂嵐の発生回数や発生状況についても改善が見られる。こうした生態環境の改善が図られた結果、同地域において家畜飼育、生活を行うことも可能となり、他地域へ移住していた 600 世帯、約 3,000 名の元住民が再び同地域に戻り生活することが実現した。こうした成果を受けて、同地域は 2017 年には全国防砂治砂先進集団に指定されている。同地域には、政府、病院、学校等の様々な施



設の建設も進み、街としての機能の回復も急速に進んでいる。



本事業で実施された植林



生態環境改善により復活した街

#### (6) 住民の環境意識向上及び環境にやさしい家畜飼育方法の普及

実施機関関係者及び受益者への聞き取り調査では、本事業の実施を通じた生態環境の改善が、住民や農民・牧畜民の環境に対する意識向上及びその結果として環境にやさしい家畜飼育方法の導入促進につながったとの意見が多く聞かれた。本事業は、生態環境の改善が住民の環境意識向上につながり、その結果生態環境の改善が図られるという好循環を形成することに一定程度貢献したものと考えられる。

牧畜を中心とする草原地域では生態環境の改善により牧草の単位面積当たりの生産量が増加した結果、生態環境を重視することの重要性、その結果生じるメリットに対する意識が多く牧畜民において強まることにつながった。その結果、生態環境に負荷のかかる家畜の牧畜・放牧を抑制し、ドライロット方式牧畜（屋外の囲い込みによる飼育を行うことで十分な運動を実施可能な面積を確保する一方で放牧は行わない牧畜方式）等の環境負荷が小さい家畜飼育方法の導入が円滑かつ急速に拡大している。

また、本事業対象県では、管理者がいない荒れ地において地域住民が農作物栽培を行う等の環境意識の乏しい行動が多く見られる傾向があったが、植林・生態環境改善が成果をあげたことを受けて、こうした住民の問題行動も大きく減少している。

#### (7) 本事業で活用した環境に配慮した工法の普及

本事業の河川護岸工事事業の実施においては、環境への影響に配慮しコンクリートではなく石材や植林を活用した新工法が積極的に採用されたが、河川周辺の景観改善効果が高い等、新工法の環境面への効果が大きいことが確認された結果、同工法は青海省各地において積極的に採用され始めており、本事業は環境に配慮した方法の普及に一定程度貢献したと考えられる。

以上より、有効性については、定量指標の目標値を事業完成時点においておおむ

ね達成する水準にあり、定性的効果についても牧草成長促進、家畜飼育環境改善等の効果が見られることから、高いと判断できる。また、インパクトについても、定量・定性的効果双方において、対象地域における住民の生活環境の改善が確認できたことから、有効性・インパクトは高い。

### 3.4 持続性（レーティング：③）

#### 3.4.1 運営・維持管理の体制

本事業で実施、建設された林地・草地及び施設等の運営・維持管理の体制は、審査時の計画通り、各業務を所管、担当する行政関係機関及び関係農民・牧畜民が運営・維持管理の中心となり、以下のように実施されている。各地域で植林された林地・樹木を維持管理する主体は、植林地（農家管理土地、村所有地）、設置されている管理施設（灌漑施設等）等、各地域の状況を踏まえて、県・郷鎮組織と植林地管理農民が選択される2つのケースがある。

表 8 運営・維持管理の体制

| 業務内容       | 担当組織                                                                    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 全体の管理      | 省事務管理局・省林業草原局、県事務管理局・県林業草原局                                             |
| 退化草地改善     | 省農業牧畜局・県農業牧畜局、県草原監理ステーション（モニタリング、牧畜民への指導）、植草管理牧畜民・農村                    |
| 砂漠化防止・林地管理 | 省林業草原局・県林業草原局（違法伐採対策）、護林員、植林管理農民・農村、県森林防火指揮組織（火災対策）、県森林病虫害予防検疫組織（病虫害対策） |
| 水土保持       | 省水利局・県水利局                                                               |

出所：実施機関からの質問票回答。

本事業実施で整備された施設等の運営・維持管理体制は、基本的に中国他都市と同様であり、管理運営組織はいずれも省内、県内の本事業以外で建設された同様の施設の管理運営も担当している。また、農民・牧畜民に対する指導等も適切に行われており、本事業で建設された施設等の運営・維持管理は円滑に実施されている。体制面の問題は特に生じていない。

#### 3.4.2 運営・維持管理の技術

本事業建設設備の管理運営を行う組織は、上述のように、本事業以外の類似設備の管理運営経験を豊富に有することから、十分な技術を有している。施設や業務の管理マニュアルや規定も整備され、これらに基づいた業務が行われている（管理マニュアルや規定は他事業と共通のものを使用）。本事業で建設された施設の保守点検も各組織の規定に基づいて定期的かつ日常的に実施されている。補修、修理等の対応が必要な場合は、対象分野の専門行政機関である運営・維持管理組織が対応することが基本となっている。施設の不備等によるサービス提供の停止も発生していない。また、植林地・植草地の維持管理を行う農民・牧畜民、護林員に対しては、関

係行政機関による定期的な研修が実施されている。従って、運営・維持管理において技術面で問題は生じていない。

### 3.4.3 運営・維持管理の財務

本事業の運営・維持管理に必要な資金は省政府及び県政府の財政から支出される。本事業の運営・維持担当機関の財務状況は下表に示す通りである。実施機関関係者への聞き取り調査及び下表によれば、中国共産党第18回全国代表大会（2012年）において「生態文明建設重視の方針」が表明されて以降、生態環境関連の財政支出は増加傾向にある。実施機関関係者及び郷鎮政府関係者への聞き取り調査によれば、事後評価時点において中央政府・省政府から下部政府組織への生態環境関連支援が継続して強化されている結果、必要な予算も確保されており、財務面から運営・維持管理に問題が生じる状況は発生しておらず、今後も必要な予算は確保される見込みである。以上から、運営・維持管理の財務について問題は見られない。

表9 中国中政府及び運営・維持担当機関等の財務状況（単位：億元）

| 機関名    | 支出費目 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--------|------|------|------|------|
| 中国中央政府 | 環境   | 134  | 128  | 140  |
|        | 生態環境 | 103  | 130  | 128  |
| 青海省政府  | 環境   | 1.9  | 2.6  | 1.9  |
|        | 生態環境 | 0.1  | 0.1  | 0.1  |

出所：中国統計年鑑2020、実施機関からの質問票回答。

### 3.4.4 運営・維持管理の状況

本事業で整備された各設備のモニタリング・保守・定期点検は、担当組織の管理規定に基づいて適切に実施されている。事後評価における現場踏査においても、①樹木の異変には担当組織が対応する等、問題が生じた際に直ぐに対応できる体制がとられていること、②各設備はおおむね整理整頓され清潔に維持管理されていること、③各施設の使用・点検に関する記録がきちんととられていること、④一部の植林地では灌漑施設や監視システムが設置されていること、⑤補修機材の確保についても問題は見られないこと等が確認された。農民・牧畜民、護林員による植林植草地の運営・維持管理も、①関係行政機関による指導が定期的に行われていること、②草地の改善は牧畜収入の増加につながることから積極的に協力を得られていること等から、円滑に行われている。その結果、運営・維持管理の水準は高い。

また、各施設の利用率は高く、操業開始後事後評価時点に至るまで、運営上の大きな問題は生じていない。評価者が現場踏査を行った地域、施設では、①主要施設の状態もおおむね良好であり、当初計画通りに機能していること、②植林・植草された樹木、草が問題なく成長していること、③植林した樹木が枯れた場合には追加植林が実施されていること等が確認された。ただし、小規模砂防ダム、浸食防止壁等の一部の施設については、現在も継続して活用されているものの、既にかんりの



土砂が蓄積しているものが見られ、今後追加整備が必要な状況にある。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は青海省青海湖周辺地域において、退化草地改善、砂漠化防止、植林並びに水土保持対策を行うことにより、森林率・植生被覆率の向上を図り、もって森林・草原の多面的機能の回復・砂漠化の防止に寄与することを目的とする。

本事業は、中国中央政府及び対象省の生態環境改善政策に沿い、植林・植草及び水土保持対策のための施設整備を通じて森林・草原の多面的機能の回復、砂漠化の防止を進め、青海省における生態環境の改善を図るという開発ニーズ、また日本の援助政策とも合致しており、妥当性は高い。効率性については、アウトプットはおおむね計画通りもしくは計画以上に実現され、事業費も計画内に収まったものの、事業期間は計画を上回ったため、中程度であった。また、本事業により植林、植草及び水土保持対策に必要な施設の整備等が実施された結果、審査時点に設定された定量指標（植生被覆率、植林活着率等）の目標値は、事業完成時点においておおむね達成された。加えて、①牧草の成長促進及び牧草生産量の増加、②家畜飼育環境の改善等、「森林率・植生被覆率の向上」の結果として幅広い定性的効果が確認できた。「森林・草原の多面的機能の回復」によるインパクト（①農業等に使用可能な水量の増加、②砂嵐・洪水・土石流の発生回数・発生状況の改善、③牧畜業の活性化等による牧畜民・農民の収入拡大等）も顕著であった。従って、有効性・インパクトは高い。持続性は、体制面、技術面、財務面ともに問題なく、設備・施設の良い運営・維持管理が確認されたため高い。以上より、本事業の評価は非常に高いと判断する。

### 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

#### 対象地域の住民に直接的なメリットがある事業内容を含む形で総合的な生態環境改善を実施することの重要性

一般的に事業対象地域の住民に直接的かつ明確なメリットをもたらすことが期待しにくい植林、生態環境改善等の事業の実施においては、JICA が事業計画段階において水土保持対策等の住民に直接的なメリットが期待できる関連事業（具体的には、水土保持事業、農業・牧畜支援事業等）を事業内容に含めることを検討することが重要となる。そのことにより、住民の事業への理解、参加を促進し、事業の円滑な実施、効果の拡大を実現することが可能となる。果樹等の住民の収入拡大が期待できる樹種の採用も重要な要素となるが、気候・土地条件から果樹等の植林が難しい地域では特に重要となる。

生態環境改善は一般的に対象地域の住民に直接的で明確かつ早期のメリットをもたらすことが少ないため、本事業の事業開始時点には住民の十分な理解、協力を得ることが難しかったが、本事業が「植草・家畜小屋建設による家畜飼育頭数増加・収入増加」「水土流出等の減少による被害の削減」「砂嵐の減少・緩和による生活環境改善」等の住民に直接的かつ明確なメリットが期待できる事業を含んでいることを説明することで、住民の理解・協力を得ることが可能となり、事業の円滑な実施、効果の拡大が図られた。こうした成果を十分に認識し活用することが求められる。

以上

主要計画/実績比較

| 項 目      | 計 画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 実 績                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① アウトプット | <p>【退化草地改善】</p> <p>1)植草・家畜侵入防止柵：48,054ha</p> <p>2)野鼠・虫害対策：950,410ha</p> <p>3)家畜小屋整備：3,000棟</p> <p>【砂漠化防止】</p> <p>1)封砂育林草：37,000ha</p> <p>2)防風固砂林：3,823ha</p> <p>3)砂丘固定工事：2,500ha</p> <p>【植林】</p> <p>1)水源涵養・水土保持林：16,000ha</p> <p>2)封山育林：24,000ha</p> <p>【水土保持対策】</p> <p>1)小規模砂防ダム：715箇所</p> <p>2)護岸工事：36km</p> <p>3)浸食防止壁：345箇所</p> <p>4)林地灌漑整備：4,567ha</p> <p>5)パトロール・作業用車両：17台</p> <p>6)モニタリング・オフィス機器：236セット</p> <p>7)生態観測設備：10セット</p> <p>【研修】</p> <p>1)本邦研修：60名</p> <p>2)専門家受入：5名</p> | <p>【退化草地改善】</p> <p>1)植草・家畜侵入防止柵：48,054ha</p> <p>2)野鼠・虫害対策：950,410ha</p> <p>3)家畜小屋整備：3,000棟</p> <p>【砂漠化防止】</p> <p>1)封砂育林草：36,651ha</p> <p>2)防風固砂林：4,262ha</p> <p>3)砂丘固定工事：2,500ha</p> <p>【植林】</p> <p>1)水源涵養・水土保持林：15,824ha</p> <p>2)封山育林：24,289ha</p> <p>【水土保持対策】</p> <p>1)小規模砂防ダム：726箇所</p> <p>2)護岸工事：25km</p> <p>3)浸食防止壁：334箇所</p> <p>4)林地灌漑整備：4,567ha</p> <p>5)パトロール・作業用車両：11台</p> <p>6)モニタリング・オフィス機器：71セット</p> <p>7)生態観測設備：25セット</p> <p>【研修】</p> <p>1)本邦研修：45名</p> <p>2)専門家受入：0名</p> |
| ② 期間     | 2007年12月～2015年12月<br>(84カ月)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2007年12月～2017年10月<br>(119カ月)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ③ 事業費    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 外貨       | 359百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 123百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 内貨       | 8,094百万円 (519百万元)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8,045百万円 (529百万元)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 合計       | 8,453百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8,168百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| うち円借款分   | 6,300百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,879百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 換算レート    | 1円 = 15.6円<br>(2007年6月時点)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1円 = 15.2円<br>(2007年～2017年平均)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ④ 貸付完了   | 2017年9月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 0. 要旨

本事業は吉林省において、植林・植草、関連施設整備、資機材調達、研修を行うことにより、森林率の向上・草原の再生を図り、もって森林の多面的機能の回復・砂漠化の防止に寄与することを目的とする。

本事業は、中国政府及び対象省の生態環境改善政策に沿い、植林・植草及び関連施設の機材整備を通じて森林・草原の多面的機能の回復、砂漠化の防止を進め、吉林省における生態環境の改善を図るという開発ニーズ、また日本の援助政策とも合致しており、妥当性は高い。効率性については、アウトプットはおおむね修正計画通り実現され事業費も計画を下回ったものの、事業期間は修正計画を大幅に上回ったため、中程度であった。また、本事業により植林、植草及び生態環境改善に必要な施設の整備等が実施された結果、審査時点に設定された定量指標（植林木活着率、森林被覆率）の目標値は事後評価時点において達成され、その他の定量指標（草原被覆率、森林・草原面積等）についても改善が見られる。加えて、①生態環境改善関連施設の機能向上、②多面的機能が低い森林形成等、幅広い定性的効果が確認できた。「森林・草原の多面的機能の回復」によるインパクト（①砂嵐・洪水・水土流出の発生削減、②女性・貧困層等の農牧業外収入の拡大等）も顕著であった。従って、有効性・インパクトは高い。持続性は、体制面、技術面、財務面ともに問題なく、設備・施設の良い運営・維持管理が確認されたため高い。以上より、本事業の評価は非常に高いと判断する。

## 1. 事業の概要



事業位置図  
(星印は北京を示す)



本事業で整備された来園者歩道  
(森林生態モデル園)

### 1.1 事業の背景

中国政府は、1949 年の建国以来、国土緑化を基本政策の一つとして掲げているが、

国土面積に占める森林面積の比率（森林率）は広大な国土面積と厳しい自然条件、木材需要に応じた森林の過剰な伐採等のため、世界平均（2000 年データで 29.3%、中国全国平均は 1998 年で 16.6%）に遠く及ばない水準であった。また、過放牧・伐採等の人為的要因による砂漠化も進行していた。こうした状況を踏まえて、中国政府は 1999 年に「全国生態環境建設計画」を公表し、環境政策をより一層重視する姿勢を明確にしている。同計画では、水土流出防止、砂漠化防止、森林面積、森林率、退化草地改善の具体的な目標値が定められた他、全国を 8 地域に分類し、三北（東北、華北、西北）地域における砂漠化防止、東北黒土地域における水土流出防止等を目標に掲げた。

吉林省は、2005 年の森林率が 38%と全国平均を上回るものの、木材需要への対応や耕作地拡大のために森林や草原が過剰に伐採・開墾されてきた歴史的経緯により、林業用地の荒廃、水土保持能力の低下が著しい。この結果、吉林省の水土流出量は年間 1.3 億 t に達し、洪水被害が深刻化していた。また、砂嵐発生件数は年間延べ 93 回に達している。こうした状況を受けて、吉林省政府は「吉林省林業発展第 11 次 5 か年計画及び中長期計画」を制定した。同計画では、特に荒廃地・砂漠化地域における新規植林・植草を優先的に取り組むこととし、2010 年までの目標として、新規植林 36 万 ha、植草 13.3 万 ha を設定している。従って、荒廃地の改良及び砂漠化防止のための植林・植草が緊急の課題となっていた。

## 1.2 事業概要

吉林省において、植林・植草、関連施設整備、資機材調達、研修を行うことにより、森林率の向上・草原の再生を図り、もって森林の多面的機能の回復・砂漠化の防止に寄与する。

|                               |                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| 円借款承諾額/実行額                    | 9,500 百万円 / 7,385 百万円                              |
| 交換公文締結/借款契約調印                 | 2007 年 3 月 / 2007 年 3 月                            |
| 借款契約条件                        | 金利 0.75%<br>返済 40 年<br>(うち据置 10 年)<br>調達条件 一般アンタイド |
| 借入人/実施機関                      | 中華人民共和国政府 / 吉林省人民政府                                |
| 事業完成                          | 2016 年 12 月                                        |
| 本体契約                          | -                                                  |
| コンサルタント契約                     | -                                                  |
| 関連調査<br>(フィージビリティ・スタディ：F/S) 等 | 吉林省林業監察設計研究院による F/S (2004 年 10 月)                  |

|      |   |
|------|---|
| 関連事業 | - |
|------|---|

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

西野俊浩（株式会社国際開発センター）

### 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：2019年9月～2020年12月

現地調査：2020年1月1日～1月18日

### 2.3 評価の制約

本事後評価における評価の制約としては以下があげられる。

まず、本事後評価の実施段階において、対象国の中国において新型コロナウイルスの感染拡大が発生し、①発行済査証の一定期間効力停止、②外国人入境者に対する2週間の隔離による観察措置等が中国政府により実施されたため、当初3月に予定していた第2次現地調査が実施できなかった。その結果、第2次現地調査で計画していた①一部地域に対する現場踏査・現状把握、②一部の受益者への聞き取り調査が困難となった。こうした状況を踏まえて、可能な範囲内で追加情報収集を行ったが、必ずしも本事後評価に必要な情報が十分に収集できなかった面がある。

次に、受益者への聞き取り調査は、15名程度を対象として実施した。当初、客観性を確保するために住民名簿からの任意抽出により対象者の選定を行うことを予定していたが、中国国内では市民レベルの意見聴取において同選定方法を採用することは政府系研究機関でもできていないこと、実施機関も同方法を実施した経験を有しないことから、希望する面談者の居住地域・性別・年齢・その他希望（行政とは関係のない一般市民を対象とする等）を指定し、具体的な対象者の選定は実施機関に任せることとした。従って、受益者への聞き取り調査結果は完全に恣意性を排除できていない面がある。

## 3. 評価結果（レーティング：A<sup>1</sup>）

### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>2</sup>）

#### 3.1.1 開発政策との整合性

本事業審査時点における中国政府の開発政策では、「全国生態環境建設計画（1999年～2050年）」及び「第11次国民経済・社会発展5ヵ年計画要綱（2006年～2010年）」に示されたように、東北地域黒土地帯の水土流出及び東北西部の砂漠化の防止等の

<sup>1</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>2</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

方針が明確に示されており、生態環境問題は重点政策の1つとして重視されていた。特に、水土流出防止、砂漠化防止、森林面積、退化草地改善に関しては、期間別に数値目標が具体的に設定される等、積極的な取り組みを実施することが強調されている。その後の5ヵ年計画等においても一貫して生態環境改善は重視されているが、「第13次国民経済・社会発展5ヵ年計画（2016年～2020年）」等の事後評価時の計画・政策では「小康社会（ややゆとりのある社会）」の達成における主要目標の1つとして「生態環境の質の相対的な改善」が掲げられ、基準等の見直しも行いながら関連指標の改善をさらに進めることが謳われている。

これら中央政府の政策を受けて、吉林省においても、生態環境の改善を進めており、「吉林省第13次5ヵ年計画（2016年～2020年）」では、森林管理保護、中西部における森林被覆率の向上、水源地周辺涵養林の育成等を中心とした生態環境保護施策を推進し、森林面積、森林被覆率、主要河川周辺地域造林面積、森林管理保護実施面積等の具体的な数値目標の実現を図る計画となっている。

表 1 本事業に関連する開発計画の主要目標

| 種類          | 審査時                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 事後評価時                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 国家開発計画      | <p><u>第11次国民経済・社会発展5カ年計画要綱（2006年～2010年）</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系保護重点プログラムとして、東北地域黒土地帯の水土流出及び東北西部の砂漠化の防止、退化草地改善、砂漠化防止等を規定した。</li> <li>・中国政府による環境保護への資金投入は5年間で17兆円を計画。</li> </ul> <p>（主要目標）①新たな環境汚染の発生抑制、②生態環境の破壊抑制、③環境保全重点指定地域・都市部における環境の改善、④自然保護区等における生態環境の保全等。</p> | <p><u>第13次国民経済・社会発展5カ年計画（2016年～2020年）</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「小康社会（ややゆとりのある社会）」の達成を目標としており、本事業に関係する目標としては、「生態環境の質の総体的な改善」があげられている。</li> <li>・第10編「生態環境改善の加速」では、「生態環境分野における未解決問題の解決に焦点を当て生態環境保護を高め、国家・国民の繁栄、中国の美しさを促進する」としている。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| 国家環境セクター政策  | <p><u>全国生態環境建設計画（1999年～2050年）</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境対策の一層重視を表明し、植林、水利、農業、環境保護の4分野の50年間の国家的枠組みを提示した。</li> <li>・植林分野では、短・中・長期の水土流出防止、砂漠化防止、森林面積、森林率・退化草地改善の具体的目標値を設定した。</li> </ul>                                                                                   | <p><u>国家環境保護第13次5カ年計画（2016年～2020年）</u>と<u>中国林業発展計画（2016年～2020年）</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「国土の緑化を加速し、法律に準ずる治林を強化し、基礎保障を強化する」方針が示されている。</li> <li>・造林、森林被覆率、森林蓄積量等に対する2020年までの数値目標が設定された。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 吉林省環境セクター政策 | <p><u>吉林省林業発展第11次5カ年計画（2006年～2010年）及び中長期計画</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「荒廃地・砂漠化地域における植林・植草に優先的に取り組む」方針が示された。</li> <li>・植林、植草等に対する2010年までの数値目標が設定された。</li> </ul>                                                                                                            | <p><u>吉林省13次5カ年計画（2016年～2020年）</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「森林管理保護、中西部における森林被覆率の向上、水源地周辺涵養林の育成等を中心とした生態環境保護施策を推進する」方針が示された。</li> </ul> <p><u>吉林省林業発展第13次5カ年計画（2016年～2020年）</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・造林、森林被覆率、主要河川周辺地域造林面積、森林管理保護実施面積等に対する2020年までの数値目標が設定された。</li> </ul> <p><u>吉林省環境保護第13次5カ年計画（2016年～2020年）</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・森林被覆率、主要河川周辺地域造林面積、森林管理保護実施面積等に対する2020年までの数値目標が設定された。</li> </ul> |

出所：JICA提供資料、各計画文書。

従って、本事業の目的・内容は、審査時、事後評価時の両時点で、「生態環境保護に向けた関連事業の拡充を通じて、森林・草原の改善・再生等を強化し生態環境保全と住民の生活環境の改善を図ろうとしている」点において中国の環境セクター政策に沿うものとなっている。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

上述の通り、本事業の審査時点において、吉林省においては、生態環境の悪化が深刻な状況にあり、それを原因とする市民生活への影響が生じていた。林地の荒廃、水土保持能力の低下により、吉林省の水土流出、洪水被害等が増加し深刻化していた。従って、植林・植草及び関連施設整備を実施し、生態環境及び市民生活環境の



改善を図ることの緊急性は高く、本事業との整合性は高い。

事後評価時点においては、実施機関関係者への聞き取り調査によれば、「森林・草地面積が増加した」「関連施設整備等が進展した」「生態環境の悪化による災害が減少した」等、対象地域における生態環境及びこれに起因する被害状況には一定の改善が見られることを受けて、生態改善施策の重点が造林から森林の保護管理の強化へと変化する傾向が見られる。一方、期待される生態環境改善の水準は年々高まっており、市民の関心も高まっていることから、それらの水準と比較すると依然として改善が不十分な内容、地域は広範囲に残っている。

従って、本事業は、審査時点、事後評価時点の双方において、吉林省の開発ニーズに沿っていると評価する。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査時点の「政府開発援助（ODA）大綱」（2003年）では、地球的規模の問題への取り組み（環境問題）を重視しており、「政府開発援助（ODA）中期政策」（2005年）では、「人間の安全保障」の視点から、環境破壊等の「恐怖」から個人を保護することが重視され、「環境対策」が重点分野の1つとして設定されている。また、「対中国経済協力計画」（2001年、外務省）、「海外経済協力業務実施方針」（2002年、JICA）、「国別業務実施方針」（2002年、JICA）においては、いずれも環境保全に重点を置くことを表明しており、日本の援助政策との整合性を有している。

### 3.1.4 事業計画やアプローチの適切さ

事業計画やアプローチにおいて、特に問題は見られない。弱者配慮に関しては、本事業実施における植林・植草、設備建設において、低所得者、女性が積極的に雇用された他、本事業完成後の植林地の管理業務の雇用においても十分な配慮が実施されている。本事業の実施、管理業務におけるこれらの雇用の実施は弱者の所得向上に大きく寄与している。

以上より、本事業の実施は審査時及び事後評価時の中国の開発政策及び開発ニーズ、また審査時の日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

## 3.2 効率性（レーティング：②）

### 3.2.1 アウトプット

本事業のうち、植草については、審査時点では本事業の実施機関であり植草事業を所管する省林業草原局（当時：省林業庁）が実施監督することを計画していたが、本事業開始後に植草の実施管理業務は本事業の実施体制に含まれていない省農業牧畜局に移管された。その結果、実施監督機関の移管後、（未実施分）植草を本事業として実施することが困難となった（計画されていた植草は実施監督機関の移管後、

国内資金（本事業の対象外）により実施された）。従って、本事業のアウトプット及び事業費の計画は修正されることとなり本事業のアウトプット計画は若干縮小した。計画変更に伴い一部の事業は、上記の通り本事業の対象外とはなったが、開発ニーズ自体に変わりがなく、本事業の目的達成には大きな影響がなかったと考えられる。

本事業アウトプットの、①審査時点における計画、②修正後の計画、③実績は下表のとおりである。実施機関からの申請に基づき、植草に関する変更内容について、JICA は実施計画の変更に同意している。本事後評価の計画と実績の比較分析に当たっては、上述した事業を取り巻く状況の変化に伴い日中双方の合意に基づいて修正計画が策定されたことを踏まえて、本事業とは関係がない中国行政組織の管轄変更に伴い生じた植草面積の変更を反映した修正後の計画（具体的な内容は表 2 参照）と実績の比較分析を基本とする<sup>3</sup>。

本事業の主要なアウトプットは、①防護林の植林（13.7 万 ha）、②砂漠化防止植草（1.1 万 ha）、③関連施設 9 箇所の整備、④関連機器の調達、⑤研修（本邦研修、国内研修）等である。本事業には、23 県、5 市、6 省直轄区が参加している。植草面積に関するアウトプット計画が減少されたことを踏まえて、修正後の計画と実績を比較すると、全体としては、概ね目標通りもしくは計画以上の実績が達成された。一部の未達実績に関しては、計画比 80%以上の達成となっているものも多い。本事業はその実施に際して複数の組織が関与しているが、各分野の所管行政組織がそれぞれ中心となって事業運営・管理を行っており、各県においても副県長等が長となって指揮組織を結成し運営を行っていることから、事業運営・管理体制・能力における問題は生じておらず、アウトプットへの影響は生じなかった。

事業内容別に見ると、「植林・植草」については、植草面積は実績が修正計画を達成したが、植林面積は実績が修正計画比 80%の達成にとどまった。その要因としてあげられるのが、植林に対するニーズ変化に伴い調整を行った結果、農家管理土地に対する植林面積の実績が修正計画比 19%と低い水準にとどまったこと（一方で国有林場向け植林は増加）である。農家管理土地に対する植林については、①業務の効率性・管理水準を高めて活着率を高めるために植林面積が広く高い技術を有する国有林場への植林を重視したこと、②当初、参加農民に植林費用の一部負担を求めたが植林による直接的な経済メリットがなく農民の理解が得られにくかった（郷鎮（ごうちん）<sup>4</sup>政府が農民の資金負担が生じることを懸念した）ことから、未達につながった（最終的に農民負担はゼロで本事業を実施）。実施機関関係者への聞き取

<sup>3</sup> 計画の修正に際しては、植草面積以外のアウトプット等についても修正が一部実施されているが、①審査時計画と実績に相違が生じた要因、状況等を評価、検討することは重要と考えられること、②書面による計画修正取り交わしのタイミングが遅れたことを踏まえて、実績に基づいて計画の修正が行われたためそのまま修正計画と実績の比較を行うと必ず計画比 100%の実績となる点を評価者が修正計画より確認したこと、③植草面積以外のアウトプットの変更は本事業実施内で生じたもので軽微であると判断できることから、本事後評価ではその他の事項については審査時の計画と実績の比較分析を基本とした。

<sup>4</sup> 末端自治区を示す。

り調査によれば、高い専門性と設備、広域植林地を有する国有林場への植林は農家管理土地への植林に比べて植林木の活着率・成長が高い結果となっている。「関連施設整備」は修正計画通りの実績がなされた。「研修」については、本邦研修の実施が3回（修正計画4回）、参加者数58名（修正計画80名）にとどまった。2012年に計画されていた4回目の研修が政府の公務員海外研修抑制の政策により見送られたことがその要因である。

表2 アウトプットの計画と実績

|                | 内容                     | 計画<br>(審査時)          | 計画<br>(修正後)          | 実績                  | 計画比<br>実績 |
|----------------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------|
| 植<br>林・<br>植草  | 植林（防護林）(ha)            | 171,100              | 171,100              | 136,900             | 80%       |
|                | 内訳：(ha)<br>(植林内容)      |                      |                      |                     |           |
|                | 水源涵養・水土保持林             | 130,100              | 130,100              | 100,300             | 77%       |
|                | 防風固砂林                  | 41,000               | 41,000               | 36,700              | 90%       |
|                | (植林土地)<br>農家管理土地（戸数）   | 78,672<br>(15,316 戸) | 78,672<br>(15,316 戸) | 15,300<br>(2,982 戸) | 19%       |
|                | 国有林場（林場数）              | 114,218<br>(199 箇所)  | 114,218<br>(199 箇所)  | 121,600<br>(212 箇所) | 106%      |
|                | 植草（砂漠化防止）(ha)          | 22,000               | 10,840               | 10,840              | 100%      |
| 関連<br>施設<br>整備 | 種子集配施設改善<br>・施設数（箇所）   | 1                    | 1                    | 1                   | 100%      |
|                | ・種子貯蔵容量（t）             | 620                  | 620                  | 620                 | 100%      |
|                | 苗畑モデル園改修<br>・施設数（箇所）   | 4                    | 4                    | 4                   | 100%      |
|                | ・年間苗木生産量（万株）           | 100                  | 100                  | 100                 | 100%      |
|                | 森林生態モデル園改修<br>・施設数（箇所） | 4                    | 4                    | 4                   | 100%      |
|                | ・敷地面積（ha）              | 583                  | 583                  | 583                 | 100%      |
| 機器<br>調達       | パトロール・作業用車両<br>（両）     | 32                   | 32                   | 32                  | -         |
|                | 灌漑機器（セット）              | -                    | -                    | 550                 | -         |
|                | モニタリング機器（セッ<br>ト）      | -                    | -                    | 22                  | -         |
|                | 監視小屋（個）                | -                    | -                    | 4                   | -         |
|                | 柵（個）<br>看板（個）          | -                    | -                    | 22<br>3,858         | -         |
| 研修             | 本邦研修（名）                | 80（4回）               | 80（4回）               | 58（3回）              | 73%       |
|                | 県レベル国内研修（名）            | 660                  | 660                  | 660                 | 100%      |
|                | 郷鎮レベル国内研修<br>（名）       | 5,220                | 5,220                | 5,598               | 107%      |
|                | 植林植草参加者研修<br>（名）       | 25,250               | 25,250               | 26,231              | 104%      |
| その<br>他        | 本事業実施市県数               | 23 県、5 市、<br>省直轄区    | 23 県、5 市、<br>省直轄区    | 29 県、5 市、6<br>省直轄区  | -         |
|                | 本事業参加農民数（戸）            | 15,316 戸             | 15,316 戸             | 17,982 戸            | 117%      |

出所：JICA提供資料、実施機関質問票回答



本事業で整備された自然展示室施設  
(森林生態モデル園)



本事業で実施された植林



本事業で実施された植林



左写真植林地の植林前の状況

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

本事業の事業費は、下表に示す通り、修正計画 13,942 百万円に対して実績 8,890 百万円であり、修正計画を約 36% 下回った。本事業の修正計画を踏まえて、事業費は計画内に収まったと判断できる。特に、植林（修正計画比約 67%）、植草（修正計画比 50%）では、実績が修正計画を大きく下回った。事業費実績が修正計画を下回った要因としては、①資材等の調達において競争入札が採用されているが、予定価格を下回る入札結果が多く計画と比べて安価な調達が可能となったこと、②植林・植草等の一部事業内容において事業規模が縮小されたこと等があげられる。

表 3 事業費の計画と実績

単位：百万円

|              | 計画（審査時） |       |        | 計画（修正後） |       |        | 実績      |       |       |
|--------------|---------|-------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|-------|
|              | 円借<br>款 | 内貨    | 合計     | 円借<br>款 | 内貨    | 合計     | 円借<br>款 | 内貨    | 合計    |
| 植林           | 7,281   | 3,571 | 10,852 | 7,281   | 3,571 | 10,852 | 6,122   | 1,352 | 7,474 |
| 植草           | 955     | 338   | 1,293  | 472     | 167   | 639    | 293     | 27    | 320   |
| 土木・資機材       | 1,187   | 0     | 1,187  | 1,187   | 0     | 1,187  | 923     | 126   | 1,049 |
| 研修           | 60      | 32    | 92     | 60      | 32    | 92     | 12      | 0     | 12    |
| プライエスエスケレション | 8       | 0     | 8      | 8       | 0     | 8      | 0       | 0     | 0     |
| 予備費          | 9       | 662   | 671    | 9       | 662   | 671    | 0       | 0     | 0     |
| 建中金利         | 0       | 269   | 269    | 0       | 269   | 269    | 0       | 0     | 0     |
| 用地取得費        | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     | 0      | 0       | 0     | 0     |
| 管理費等         | 0       | 224   | 224    | 0       | 224   | 224    | 35      | 0     | 35    |
| 合計           | 9,500   | 5,096 | 14,596 | 9,017   | 4,925 | 13,942 | 7,385   | 1,505 | 8,890 |

出所：JICA提供資料、実施機関質問票回答

注：為替レートは、審査時点計画額 1 人民元＝14.8 円（2006 年 12 月）、修正時計画額 1 人民元＝14.8 円（2006 年 12 月）、実績額 1 元＝15.2 円（2007 年～2016 年 期間中平均為替レート）。

## 3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間は、計画 70 カ月（2007 年 3 月～2012 年 12 月）に対して実績は 118 カ月（2007 年 3 月～2016 年 12 月）であり、計画を大幅に上回った（計画比 169%、48 カ月超過）。事業期間が超過した要因としては、①事業内容の変更・修正に際して、修正計画書の作成と承認に時間を要したこと、②吉林省は中国北部にあり植林に適切な時期が限られる（植林の適期は概ね半年程度）ため、事業内容の変更、一部事業工程の遅れに伴い、植林実施が 1 年程度遅延するケースが見られたこと、③一部の対象県において、農家管理土地に対する植林参加農民の確保に時間を要したこと等があげられる（事業期間超過の主要因は①である）。その結果、特に、関連施設整備の土木工事及び一部の植林を中心に遅延が見られた。

表 4 事業期間の計画と実績

|        | 計画（審査時）                                | 計画（修正後） | 実績                                      |
|--------|----------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| 借款契約調印 | 2007 年 3 月                             | 同左      | 2007 年 3 月                              |
| 事業全体   | 2007 年 3 月～2012 年 12 月<br>（事業期間 70 カ月） | 同左      | 2007 年 3 月～2016 年 12 月<br>（事業期間 118 カ月） |
| 植林     | 2007 年 7 月～2012 年 8 月                  | 同左      | 2008 年 4 月～2015 年 10 月                  |
| 植草     | 2007 年 7 月～2011 年 5 月                  | 同左      | 2012 年 4 月～2013 年 5 月                   |
| 土木・資機材 | 2007 年 7 月～2008 年 10 月                 | 同左      | 2008 年 1 月～2016 年 12 月                  |
| 研修     | 2007 年 7 月～2010 年 12 月                 | 同左      | 2007 年 7 月～2016 年 7 月                   |
| 検収     | 2012 年 9 月～2012 年 12 月                 | 同左      | ～2016 年 12 月                            |

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

### 3.2.3 内部収益率（参考数値）

#### 財務的内部収益率

審査時点では、財務的内部収益率（FIRR）のみ算出されていることから、本調査では FIRR について再計算を行う。

審査時点では、事業建設費、運営・維持管理費を費用、林産物（木材・種子等）売却収入を便益として、プロジェクト期間を運用開始後 40 年で本事業の FIRR は 6.8%と算出されている。本事後評価時においても、実施機関から数値の提供を受けて審査時点と同様の費用、便益、プロジェクト期間で再計算した結果、FIRR は 12.1%となった。再計算した FIRR が審査時と比較して上回った要因としては、本事業建設費、維持管理費等の現金流出が抑制されていることが挙げられる。

以上より、本事業は、事業費は修正計画を下回ったものの、事業期間は修正計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。

### 3.3 有効性・インパクト<sup>5</sup>（レーティング：③）

#### 3.3.1 有効性

##### 3.3.1.1 定量的効果

審査時及び事後評価時に、本事業の「森林率向上及び草原の再生」等に関する定量的効果を示すものとして設定した定量指標の状況は下表の通りである<sup>6</sup>。下表指標のうち、「植林木の活着率」「森林被覆率」は審査時点で設定された指標であり、その他の指標は生態環境事業の有効性を判断するうえで有効と考えられることから、事後評価時点で指標に加えたものである。不明なものもあるが、入手できた指標を活用し判断を行う。

---

<sup>5</sup> 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。

<sup>6</sup> 修正計画策定時に、定量的効果に関する運用指標、効果指標に関する修正は行われていない。

表 5 定量指標の推移

| 指標                                   | 基準値      | 目標値      | 実績値            |                |                    |
|--------------------------------------|----------|----------|----------------|----------------|--------------------|
|                                      | 2005     | 2013     | 2013           | 2017           | 2019               |
|                                      | 基準年      | 事業完成時    | 当初計画<br>事業完成時  | 事業完成時          | 事業完成<br>2年後（事後評価時） |
| 植林木の活着率（％）<br>・植林第一成長期後<br>・植林第三成長期後 | 不明<br>不明 | 95<br>85 | 95 以上<br>85 以上 | 95 以上<br>85 以上 | 95 以上<br>85 以上     |
| 森林被覆率（％）                             | 34       | 36       | 40             | 40             | 44                 |
| 森林面積（万 ha）                           | 不明       | -        | 13.1           | 13.7           | 13.7               |
| 森林蓄積量（万 m <sup>3</sup> /ha）          | 不明       | -        | 不明             | 3,577          | 3,686              |
| 草原被覆率（％）                             | 不明       | -        | 52             | 55             | 59                 |
| 草原面積（万 ha）                           | 不明       | -        | 0.1            | 1.1            | 1.1                |
| 荒漠化土地面積（万 ha）                        | 146      | -        | 146            | 145            | 145                |
| 砂漠化面積（ha）                            | 不明       | -        | 不明             | 不明             | 不明                 |
| 退耕還林面積（ha）                           | 不明       | -        | 不明             | 不明             | 不明                 |

出所：質問票回答・現地聞き取り調査

注：植林第一成長期後は植林実施年秋、植林第三成長期後は植林実施翌々年秋を示す。

審査時点に目標値を設定した定量指標について、実績を見ると、①植林木活着率、②森林被覆率のいずれについても目標値を達成している。森林被覆率の実績は事後評価時点（2019 年）で目標値を大きく（8 ポイント）上回った。これら 2 つの指標は当初計画における事業完成時である 2013 年時点で既に目標値を上回っている。本事業は上述の通り事業期間が計画を大幅に超過したが、定量指標でみると、計画通り定量指標が達成された。また、審査時点に目標値は設定されていないその他の定量指標についても近年改善傾向が見られる。草原被覆率は 2013 年から 2019 年の 6 年間で 7 ポイントの改善が見られる他、森林・草原面積も増加が見られる。実施機関関係者への聞き取り調査によれば、①植草地域における牧草生産量が事後評価時点で約 600t 増加した、②草原面積が増加したことにより砂漠化の東部拡大が抑制された（省中部穀物生産地区が保護された）等の効果が指摘されている。以上から、本事業の生態環境改善効果は大きかったと判断できる。

### 3.3.1.2 定性的効果

#### (1) 生態環境関連施設整備・森林率向上及び草原の再生による効果

上述の通り、本事業実施によって生態環境関連施設整備、森林率向上及び草原の再生が実現したが、その結果として以下の定性的効果が確認された。

#### 生態環境改善関連施設の機能向上

本事業では、上述の通り生態環境改善施策・活動を推進していくために重要な位置づけにある生態環境改善関連施設（苗畑モデル園、種子集配施設、森林生態モデル園）の整備が実施されたが、その結果、下表の通りいずれの施設においても多くの機

能向上が図られ、生態環境改善活動の強化が実現された（BOX1 参照）。

表 6 生態環境改善関連施設の機能向上

| 関連施設名    | 本事業整備内容                                                                                                                     | 施設機能向上内容                                                                                                                                                                              | 生態環境改活動善効果                                                                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 苗畑モデル園   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・種子・苗木貯蔵庫新規建設</li> <li>・灌漑施設整備</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・苗木を植林に適切な気温になるまで適切に保存</li> <li>・栽培中苗木を冬季に貯蔵庫に保存</li> <li>・適切・均一な苗木に対する散水の実施</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・苗木生産量の大幅拡大（地域内の植林苗木需要を 100% 満たす量の苗木供給）</li> <li>・提供苗木の品質向上</li> <li>・植林適期における苗木提供</li> <li>・安定的な温度管理・苗木供給拡大</li> </ul> |
| 種子集配施設   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・種子加工設備導入</li> <li>・新規種子加工センター建設</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・育苗種子の品質向上（国家基準合格レベルの種子提供、種子損傷率低下）</li> <li>・種子加工効率・加工能力向上</li> <li>・統一的な種子の管理実現</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・種子生産量の拡大</li> <li>・栽培苗木の品質向上</li> </ul>                                                                                |
| 森林生態モデル園 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・園内生態環境保護施設整備</li> <li>・園内植林</li> <li>・来園者向け施設・研究用施設整備（自然展示室・歩道・野生動物用施設等）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・園内の生態環境保護状況改善</li> <li>・自然展示室開設・自然教育イベント開始</li> <li>・教育機関と連携した自然学習カリキュラム開始</li> <li>・保護野生動物の飼育環境改善による繁殖率向上（東北虎繁殖数が年 8 頭から 21 頭に増加）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・入園者数・生態環境教育イベント参加者増加（一般市民に対する生態教育教育機会の増加）</li> <li>・自然に戻す野生動物数の増加</li> </ul>                                           |

出所：実施機関質問票回答

#### BOX1：苗畑モデル園整備による苗木生産の改善

九台区二道溝林地管護ステーション（苗畑モデル園）は本事業において井戸（2 箇所）・貯水槽・苗木保管貯蔵地下倉庫（2 箇所）の建設、道路整備、スプリンクラー・土壌整備用設備の導入を行った。

本事業実施前、近隣の河川から水を確保しゴムパイプで散水していたが、井戸・貯水槽・スプリンクラーが整備されたことにより、必要な水を苗木に万遍なく与えることが可能となった。その結果、苗木の生産量は年間 20 万株から 300 万株へ大幅に増加し苗木の質も大きく改善がみられる。本事業実施前、国有林場で使用する植林用苗木の 80%～90%は国有林総場外から購入していたが、事後評価時点では 100%を国有林総場内苗畑モデル園で調達することが可能となった。国有林総場内における苗木調達は、①運搬における劣化を防ぐことによる良質な苗木提供、②植林に必要な時期における迅速な苗木提供を可能とし、活着率の向上にも貢献したものと考えられる。





栽培されている植林用苗木



本事業で整備されたスプリンクラー設備

### 多面的機能が高い森林形成並びにそのための植林モデルの形成

本事業の実施に際しては、森林の多面的機能の強化を促進する観点から、水源涵養力・水土保持力が高く豊富な自然生態系を持つとされる多様な樹木から構成される「混交林」を形成することが重視された。特に、吉林省東部に多く見られる疎林地（比較的木の数が少ない林地）においては、針葉樹・広葉樹等の樹種、低木・高木等の木の状態等において樹木の多様性が確保されるように苗木が選択され植林が実施されている。その結果、実施機関関係者及び植林地域住民への聞き取り調査によれば、定量的な成果の裏付けは必ずしもないものの、病虫害の減少、水土保持力の向上（2017年豪雨においても被害未発生）、管理コストの低下、森林景観の改善等、森林の多面的機能の強化が図られたと考えられている。

また、本事業のこうした多面的機能の高い森林形成に向けた植林の取り組みが一定の成果をあげたこと、こうした方法が本事業における一般的な植林のみならず、広報・教育機能を持つ森林生態モデル園においても実施され林業・生態環境改善関係者に幅広く認知されたことにより、多面的機能が高い森林形成のための1つの植林モデルとして吉林省の他地域においても重視され一定程度導入が進んでいる。従って、本事業はモデルの形成・普及を通じて幅広い地域の生態環境改善・森林の多面的機能強化に貢献したと考えられる。

### (2) 本邦研修受講による効果

上述の通り、本事業では関係者に対する本邦研修が実施された。本邦研修参加者への聞き取り調査によれば、「林業・植育林を計画的に進める日本の業務の進め方が大変参考になった」「日本をはじめとする先進国の経験を幅広く学習することが可能であり、有益な各種資料も入手できた」等、とても有益であったとの意見が多く聞かれた。また、本邦研修の結果として以下の定性的効果（関係者の能力向上及び業務への活用事例）が確認された。ただし、本府研修への参加者が多地域にわたり1地域当たりの参加者数が少ないことから、本邦研修結果の活用例は一定数見られるものの、

個人レベルの取り組みにより活用されている傾向が見られる。

#### 植林・育林方法の改善

中国においても最新及び独自の様々な植林・育林方法が開発、採用されているが、本邦研修において新たな植林・育林方法の情報を入手しそれらを積極的に導入している事例が見られた。実施機関関係者への聞き取り調査によれば、新規植林・育林方法の導入は活着率の向上等にも一定程度貢献していると考えられている。本邦研修結果を活用した植林・育林方法の改善事例としては、以下があげられる。

- ・ 森林育成全体の業務が円滑に行えるように、植林育林がより円滑に実施可能な苗木の内容・栽培方法等の再検討を実施した。
- ・ 活着率向上のための容器を活用した植林方法を導入した。
- ・ 日本の手法等も採用して森林の違法伐採対策を強化した。

#### 森林公園・森林モデル園建設・改善の推進

本邦研修参加者には、市民が森林・自然に触れ学習する公的施設である森林公園・森林モデルの担当者もあり、本邦研修の経験が活用された事例が見られる。具体例としては以下が挙げられる。

- ・ 来園者によりわかりやすい内容になるように、看板や展示広報内容等を改善した。
- ・ 業務の管理レベルを向上させるために、管理組織を新設した。

### 3.3.2 インパクト

#### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

##### (1) 市民の生活環境の改善（定量的効果）

審査時及び事後評価時に、本事業に関連する「森林の多面的機能の回復による住民の生活環境の改善・砂漠化の防止」等に関する定量的効果を示すものとして設定した定量指標の状況は下表の通りである。下表指標のうち、「受益者数」「水土流出量削減量」「地域住民平均年収」「事業（植林）参加住民平均年収」は審査時点で設定された指標であり、その他の指標は生態環境事業のインパクトを判断するうえで有効と考えられることから、事後評価時点で指標に加えたものである。不明なものもあるが、入手できた指標を活用し判断を行う。

表 7 定量指標の推移

| 指標                       | 基準値     | 目標値             | 実績値           |        |                    |
|--------------------------|---------|-----------------|---------------|--------|--------------------|
|                          | 2005    | 2013            | 2013          | 2017   | 2019               |
|                          | 基準年     | 事業完成時           | 当初計画<br>事業完成時 | 事業完成時  | 事業完成<br>2年後（事後評価時） |
| 受益者数（万人）                 | -       | 1,602           | 1,667         | 1,667  | 1,667              |
| 水土流出量削減量（万 t）            | -       | 803<br>（植林木成熟時） | 102           | 123    | 123                |
| 地域住民平均年収（元）              | 3,264   | 3,500           | 22,275        | 26,530 | 28,319             |
| 事業（植林）参加住民平均年収（元）        | 3,000   | -               | 13,280        | 18,161 | 18,161             |
| CO2 年間吸収量（万 t）           | -       | 61<br>（植林木成熟時）  | 不明            | 56.3   | 56.3               |
| 水土流出量（万 t）               | 13,000  | -               | 12,497        | 12,197 | 12,197             |
| 水土流出面積（km <sup>2</sup> ） | 31,519  | -               | 31,000        | 31,000 | 31,000             |
| 洪水被災人口（万人）               | 95      | -               | 不明            | 70     | 70                 |
| 洪水経済損失（万元）               | 179,719 | -               | 不明            | 不明     | 不明                 |
| 砂嵐回数（回）                  | 12      | -               | 8             | 6      | 4                  |
| 砂嵐日数（日）                  | 6       | -               | 4 以下          | 3 以下   | 3 以下               |
| 砂嵐経済損失（万元）               | 不明      | -               | 不明            | 不明     | 不明                 |
| 経済林・林産品生産量               | 不明      | -               | 不明            | 不明     | 不明                 |
| 経済林・林産品生産額（万元）           | 不明      | -               | 不明            | 不明     | 不明                 |
| 雇用創出（人）                  | -       | -               | 26,231        | 26,231 | 26,231             |
| 農業人口中貧困人口（万人）            | 89      | -               | 86            | 13     | 2                  |
| 貧困人口平均年収（元）              | 637     | -               | 2,300         | 3,485  | 3,747              |

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

審査時点で目標値が設定された本事業受益者数の実績は目標値（1,602 万人）を上回り 1,667 万人に達しており、本事業は計画通り多くの方にメリットを与えている。また、本事業が吉林省の多地域を対象としているため、受益者は省内の広域に及ぶ。

市民の生活環境の改善状況を示す定量指標のうち、水土流出・洪水・砂嵐の「災害対策」の実績についても本事業実施前と比較して一定の改善が見られる<sup>7</sup>。特に、洪水被災者数及び砂嵐発生への抑制に対する効果は大きなものとなっている（洪水被災者数 2005 年 95 万人から 2019 年 70 万人、砂嵐回数 2005 年 12 回から 2019 年 4 回に減少）。受益者への聞き取り調査によれば、本事業により植林が実施された結果、2017 年の豪雨の際にも洪水・水土流出の発生は見られなかったことが示すように、洪水・水土流出の発生頻度が減少し、発生した場合でもその被害が減少している<sup>8</sup>。

<sup>7</sup> 水土流出量削減量の目標値は大幅な未達であるが、植林木成熟時に達成が期待される目標値であり、実施機関関係者への聞き取り調査によれば、植林時成熟時には達成が見込まれている。また、水土流出量削減量は近年改善傾向にある。

<sup>8</sup> 実施機関関係者への聞き取り調査によれば、本事業による植林は傾斜地における退耕還林（条件の悪い耕地に植林し林に戻すこと）を促進し、その結果農薬の使用が抑制されたことにより土壌改善が

洪水・水土流出の発生は周辺農村の耕地や住居・生活インフラに大きな被害をもたらすことも多かった（輝南県では 2005 年に 1,000 ムー（約 666,700 m<sup>2</sup>）の農地被害発生）が、洪水・水土流出が大きく減少したことにより、関連被害の縮小も顕著である。

もう一つの期待されたインパクトである「住民の収入増加（貧困脱出）」についても、審査時点に目標値が設定された地域住民平均年収が事業完成時（2017 年）実績で 26,530 元に達しており、目標値（3,500 元）を大幅に上回った。収入の改善は貧困人口等幅広く波及している。収入の増加に関しては、本事業実施期間における中国の高経済成長によるものが大きいと考えられるが、後述の通り、本事業の実施・管理における雇用（貧困層・女性を中心とした雇用創出 26,231 名）等も見られることから、本事業も一定の貢献をしたものと判断できる。その他、CO<sub>2</sub> 年間吸収量は 56 万 t に達しており、植林木成熟時の目標値として設定された 61 万 t の 91% を既に達成している。

#### （2）対象地域における森林の多面的機能の回復（定性的効果）

上述の通り、本事業実施によって森林率向上及び草原の再生が実現したが、その結果として以下の対象地域における森林の多面的機能の回復に関するインパクトが確認された。

#### 野生稀少動物・鳥類の増加

本事業により植林・植草が実施された結果、生態環境、野生動物の生活環境が改善し、野生稀少動物・鳥類の増加が確認できるとの意見が多く聞かれた。①東北虎の頭数・行動範囲が拡大している、②国家 1 級保護指定動物の稀少鳥類である頭白鶴が本事業対象地域近辺で 3,000 羽確認される（本事業実施以前はごく少数にとどまっていた）等の自然環境改善を示す具体例が確認されている他、国家 2 級保護指定鳥類や雉、野ウサギ、猪、鹿、リス等の数も増加が見られる<sup>9</sup>。本事業により植林された樹木、対象となった森林の高さ、密度は事後評価時点ではまだ不十分なものも多く見られるが、そうした状況においても野生稀少動物・鳥類の生活環境に対して大きな影響を与えているものと考えられる。

#### 3.3.2.2 その他、正負のインパクト

##### （1）自然環境へのインパクト

自然環境に関する負の影響は確認されなかった。実施機関関係者への聞き取り調査によれば、本事業の環境影響評価（EIA）は審査時点までに実施され生態環境局の承認を受けており、中国国内での手続きは終了していた。事業実施における対応も

---

実現し、水土流出抑制が図られた。

<sup>9</sup> 受益者への聞き取り調査によれば、猪の頭数が大きく増加したことにより、一部地域（輝南県等）では農業被害の拡大が見られる。

環境影響評価に基づき適切に実施されており（事業完成後も、環境負荷が小さい農薬の使用等について必要な環境モニタリングを計画どおり実施）、いずれも行政で定められた基準内となっていることから問題は発見されていない。

こうした対応がとられている結果、事後評価時点では自然環境への負の影響は生じておらず、本事業による自然環境への負のインパクトはないと判断できる。

## （2）住民移転・用地取得

本事業設は植林・植草等の一部事業が農民管理土地内で実施されているが、本事業による住民移転・用地取得は発生していない。

## （3）女性・貧困層等の農牧業外収入の拡大

受益者及び実施機関関係者への聞き取り調査によれば、本事業実施前、収入機会を十分に得ることができない女性や貧困層が一定比率を占める地域も見られたが、本事業の実施において植林・施設建設や植林後の管理業務に女性及び貧困層の採用・活用が進められた他、植林のための苗木の栽培等の従事、参加することが可能な業務が増加した結果、女性・貧困層の収入増加が実現している（貧困層・女性を中心とした雇用創出 26,231 名）。植林業務における雇用において、女性・貧困層の比率は 50%を超えており、1 日の業務で 80 元/月～150 元/日の給与が支給された。また、本事業で整備された森林モデル園・展示室が地域の観光コースの 1 つとなり、観光客の地域滞在時間が延長したことにより女性を含む地域住民の収入拡大が実現した事例（観光客向けレストラン・宿泊施設の運営等）も見られた。

## （4）環境教育・研究の強化及び住民の環境意識の向上

実施機関関係者及び受益者への聞き取り調査では、本事業の実施が①環境教育・研究の強化、②生態環境の改善を通じた住民や農民・牧畜民の環境に対する意識向上につながったとの意見が多く聞かれた。具体的事例としては、以下があげられる。

- ・一般市民に対する教育啓蒙機能を有する森林モデル園への来園者数が、本事業による展示室整備の成果もあり、本事業実施後大幅に増加しており、市民への環境教育の強化が図られた。森林モデル園では環境及び林学専攻大学生等の受入等を通じて環境教育基地として機能しているケースも見られた。
- ・吉林省林業実験区国有林保護センターでは、本事業により苗木培養室・実験室が新設された結果、詳細な土壌調査・植生物研究、種子の長期保存が可能となり、省級事業の受託、基礎研究の充実が実現している。事後評価実施時点において、施設を活用して論文作成を行った大学修士・博士課程学生は 100 人以上に及ぶ。
- ・本事業実施以前、本事業対象県の国有林場の傾斜地（疎林地・荒漠地）において近隣住民が非合法に耕地開拓・農業活動を行う等の環境意識の乏しい行動が多く見られる傾向があったが、植林・生態環境改善が成果をあげたことを受けて、こ

うした住民の問題行動が大きく減少している。

本事業は、生態環境の改善が住民の環境意識向上につながり、その結果生態環境の改善が図られるという好循環を形成することに一定程度貢献したものと考えられる。

#### (5) 本事業の経験の他の大型生態環境事業への活用

実施機関関係者への聞き取り調査によれば、本事業の経験はその後実施された大型生態環境事業（天然林保護、人工植林、退耕還林等）に活用が進められている。具体的には、幅広い関係組織が協力・連携した事業展開、事業の事前設計の重視・強化、関係者・受益者に対する研修の強化、成果を重視した評価の実施等の事業内容・進め方の改善が図られた。また、本事業の経験を踏まえて生態環境事業推進における国際協力の活用も進められている。従って、本事業は吉林省におけるその後の生態環境事業全体の推進に対しても一定の貢献をしたものと判断できる。

以上より、有効性については、定量指標の目標値をおおむね達成する水準にあり、定性的効果についても生態環境改善に関する多くの効果が見られることから、高いと判断できる。また、インパクトについても、定量・定性的効果双方において、対象地域における住民の生活環境の改善等が確認できたことから、有効性・インパクトは高い。

### 3.4 持続性（レーティング：③）

#### 3.4.1 運営・維持管理の体制

本事業で実施、建設された林地・草地及び施設等の運営・維持管理の体制は、審査時の計画通り、各業務を所管、担当する行政関係機関及び関係農民・牧畜民が運営・維持管理の中心となり、以下のように実施されている。

表 8 運営・維持管理の体制

| 業務内容     | 担当組織                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 全体の管理    | 省林業草原局、県林業草原局                                                                          |
| 林地・草地管理  | 【国有林場】国有林場（護林員を活用）<br>【農民・牧畜民管理土地】植林管理農民・牧畜民・農村、県林業草原局附属森林公安派遣所（違法伐採対策）、森林防火指揮組織（火災対策） |
| 関連組織施設管理 | 【種子集配施設、苗圃モデル園、森林生態モデル園】省林業草原局                                                         |

出所：実施機関からの質問票回答。

本事業実施で整備された施設等の運営・維持管理体制は、基本的に中国他都市と同様であり、管理運営組織はいずれも省内、県内の本事業以外で建設された同様の施設の管理運営も担当している。また、農民・牧畜民に対する指導等も適切に行われており、本事業で建設された施設等の運営・維持管理は円滑に実施されている。

体制面の問題は特に生じていない。

### 3.4.2 運営・維持管理の技術

本事業建設設備の管理運営を行う組織は、上述のように、本事業以外の類似設備の管理運営経験を豊富に有することから、十分な技術を有している。施設や業務の管理マニュアルや規定も整備され、これらに基づいた業務が行われている（管理マニュアルや規定は他事業と共通のものを使用）。本事業で建設された施設の保守点検も各組織の規定に基づいて定期的かつ日常的に実施されている。補修、修理等の対応が必要な場合は、対象分野の専門行政機関である運営・維持管理組織が対応することが基本となっている。施設の不備等によるサービス提供の停止も発生していない。また、植林地・植草地の維持管理を行う農民・牧畜民、護林員に対しては、関係行政機関による定期的な研修が実施されている。その他維持・運用において技術面で問題は生じていない。

### 3.4.3 運営・維持管理の財務

本事業の運営・維持管理に必要な資金は省政府、市県・省直轄区及び国有林場の財政から支出される。本事業の運営・維持担当機関の財務状況は下表 9 に示す通りである。実施機関関係者への聞き取り調査及び下表によれば、中国共産党第 18 回全国代表大会（2012 年）において「生態文明建設重視の方針」が表明されて以降、生態環境関連の財政支出は増加傾向にある。事後評価時点において必要な予算も確保されており、財務面から運営・維持管理に問題が生じる状況は発生していない。中国も新型コロナウイルス感染拡大により経済に大きな影響を受けているが、中国の 2020 年 4～6 月の GDP 成長率は 3.2%と既にプラス成長に回復しており、IMF「世界経済見通し（2020 年 6 月）」においても、2020 年経済成長率 1.0%（世界経済成長率-4.9%、先進国・地域-8.0%）、2021 年同 8.2%（世界経済成長率 5.4%、先進国・地域 4.8%）が予測される等、今後も継続して高い経済成長が期待できることから、今後も必要な予算は確保される見込みである。以上から、運営・維持管理の財務について問題は見られない。

表 9 中国中政府及び運営・維持担当機関等の財務状況（単位：億元）

| 機関名      | 支出費目 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------|------|------|------|------|
| 中国中央政府   | 環境   | 134  | 128  | 140  |
|          | 生態環境 | 103  | 130  | 128  |
| 吉林省政府    | 環境   | 215  | 239  | 245  |
|          | 生態環境 | 455  | 488  | 469  |
| 吉林省林業草原局 | 生態環境 | 1.4  | 1.8  | 1.7  |

出所：中国統計年鑑2020、実施機関からの質問票回答。

#### 3.4.4 運営・維持管理の状況

本事業で整備された各設備のモニタリング・保守・定期点検は、担当組織の管理規定に基づいて適切に実施されている。事後評価における現場踏査においても、①樹木の異変には担当組織が対応する等、問題が生じた際に直ぐに対応できる体制がとられていること、②各設備はおおむね整理整頓され清潔に維持管理されていること、③各施設の使用・点検に関する記録がきちんとしてとられていること、④一部の植林地では灌漑施設や監視システムが設置されていること、⑤補修機材の確保についても問題は見られないこと等が確認された。農民・牧畜民、護林員による植林植草地の運営・維持管理も、①関係行政機関による指導が定期的に行われていること、②草地の改善は牧畜収入の増加につながることから積極的に協力を得られていること等から、円滑に行われている。その結果、運営・維持管理の水準は高い。

また、各施設の利用率は高く、操業開始後事後評価時点に至るまで、運営上の大きな問題は生じていない。評価者が現場踏査を行った地域、施設では、①主要施設の状態もおおむね良好であり、当初計画通りに機能していること、②植林・植草された樹木、草が問題なく成長していること、③植林した樹木が枯れた場合には追加植林が実施されていること等が確認された。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は吉林省において、植林・植草、関連施設整備、資機材調達、研修を行うことにより、森林率の向上・草原の再生を図り、もって森林の多面的機能の回復・砂漠化の防止に寄与することを目的とする。

本事業は、中国政府及び対象省の生態環境改善政策に沿い、植林・植草及び関連施設の機材整備を通じて森林・草原の多面的機能の回復、砂漠化の防止を進め、吉林省における生態環境の改善を図るという開発ニーズ、また日本の援助政策とも合致しており、妥当性は高い。効率性については、アウトプットはおおむね修正計画通り実現され事業費も計画を下回ったものの、事業期間は修正計画を大幅に上回ったため、中程度であった。また、本事業により植林、植草及び生態環境改善に必要な施設の整備等が実施された結果、審査時点に設定された定量指標（植林木活着率、森林被覆率）の目標値は事後評価時点において達成され、その他の定量指標（草原被覆率、森林・草原面積等）についても改善が見られる。加えて、①生態環境改善関連施設の機能向上、②多面的機能が高い森林形成等、幅広い定性的効果が確認できた。「森林・草原の多面的機能の回復」によるインパクト（①砂嵐・洪水・水土流出の発生削減、②女性・貧困層等の農牧業外収入の拡大等）も顕著であった。従って、有効性・インパクトは高い。持続性は、体制



面、技術面、財務面ともに問題なく、設備・施設の良い運営・維持管理が確認されたため高い。以上より、本事業の評価は非常に高いと判断する。

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関への提言

#### 輝南県森林生態モデル園展示室の早期かつ着実な内部施設整備・サービス開始の実現

輝南県の輝南国有林保護センターを対象として本事業で実施された森林生態モデル園整備では来園者向け広報教育の実施を目的とした展示室建物が建設された。しかし、国内資金で整備することが計画された内部施設が中国政府の広報関連の政府施設抑制政策により調達できず、事後評価時点までに展示室の開設に至っていない。建物の一部は森林の防火モニター管理会議室として利用されているものの、建物の大半は活用されていない。

展示室内部施設整備の予算については予算確保の見込みが立ち、2020年5月から工事が開始されており、2020年末に展示室のサービスが開始される計画となっている。従って、輝南県林業草原局及び輝南国有林保護センターは計画通り展示室のサービス開始ができるように内部施設整備を円滑に進める必要がある。また、吉林省林業草原局は早期かつ着実に展示室の内部施設整備・サービス開始ができるように、輝南県林業草原局及び輝南国有林保護センターを指導することが求められる。

### 4.2.2 JICA への提言

特になし。

## 4.3 教訓

#### 本邦研修の参加者が多地域・多機関に及び一地域・一機関当たりの参加者が少ない場合、研修参加者が結果活用を図るための全体的組織的な仕組みを構築することの重要性

本邦研修の参加者が多地域・多機関にわたり一地域・一機関当たりの参加者が少ない場合、研修結果・内容の実務への活用が個人の意思や考えに依存し活用状況に大きな差が生じることが懸念されるため、JICA 及び事業実施機関が事業実施段階において研修参加者が研修結果の活用を図るための全体的組織的な仕組みを構築することが重要となる。具体的には、「研修参加者の結果活用事例を情報交換する（そのために必要なSNS等を活用したネットワークを構築する）」「結果活用を促進するための参加者による定期的な会合を開催する」等を検討することが求められる。

本邦研修の内容については高い評価が得られており、「植林・育林方法の改善」「森林公園・森林モデル園建設・改善の推進」等の本事業の本邦研修の成果活用は確認され

た。しかし、本事業の対象地域が数多く一地域当たりの参加者数が少ないことから、成果の活用は研修参加者個人の意思や考えに大きく依存する形となっている。その結果、成果活用状況に個人、地域で差が見られる。

個人が所有・管理する土地への植林事業を計画する場合、事業の効果・効率、個人負担の妥当性等について十分に検討し実施機関と協議を行ったうえで実施することの重要性

植林事業を実施する場合、対象国・地域の状況を踏まえて個人・農家が所有・管理する土地への植林を計画する場合があるが、事業の効果（活着率等への影響、個人所有・管理土地へ植林する意味等）・効率、事業実施における個人負担の妥当性等について、事業計画段階で JICA が事業実施機関と十分に検討、協議し、現地の実情を踏まえた決定、実施を行うことが重要となる。そのことにより、事業実施段階における計画変更やアウトプットの未達等を事前に防ぐことが可能となる。

本事業の当初計画では、個人（農家）が管理する土地への植林を一定の個人負担（県、樹種による違いがあるが 500 元/ムー程度（1 ムー＝666.7 m<sup>2</sup>））を得た上で実施する計画であったが（計画：植林面積 78,672ha、参加農家数 15,316 戸）、①一戸当たりの面積が狭い個人管理土地よりも広面積の国有地の方が効率的である、②国有地への植林は、高い技術・機械等を活用して高い活着率が期待できる、③個人に資金負担を求めることは直接的短期的な経済的メリットが乏しい植林事業では問題があるとの判断から、①国有地への植林促進、②個人負担の廃止等の変更が行われ、個人管理土地への植林実績は計画を未達となった（実績：植林面積 15,300ha、参加農家数 2,982 戸）。これらの判断・変更は地域の事情を踏まえたものとも考えられるが、個人管理土地への植林は市民・農家の住居地や耕作地に近い地域への植林・自然環境の改善であり、一般的に市民生活への影響も大きいと考えられることから十分な留意が求められる。また、「青海省生態環境整備事業」では、植林だけでなく水土保持対策を事業内容に含めることにより、個人（農民）に直接的メリットをもたらすことに成功したが、こうした取り組みも個人に資金負担を求める際には参考になると考えられる。

以上

主要計画/実績比較

| 項 目     | 計 画（修正後）                                                                                                                                                                                                                                       | 実 績                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①アウトプット | <b>【植林・植草】</b><br>1)植林（防護林）：171,000ha<br>2)植草（砂漠化防止）：10,840ha<br><b>【関連施設整備】</b><br>1)種子集配施設改善：1箇所<br>2)苗畑モデル園改修：4箇所<br>3)森林生態モデル園改修：4箇所<br><b>【機器調達】</b><br>1)パトロール・作業用車両<br>2)灌漑機器<br>3)モニタリング機器<br>4)監視小屋、棚、看板<br><b>【研修】</b><br>1)本邦研修：80名 | <b>【植林・植草】</b><br>1)植林（防護林）：136,900ha<br>2)植草（砂漠化防止）：10,840ha<br><b>【関連施設整備】</b><br>1)種子集配施設改善：1箇所<br>2)苗畑モデル園改修：4箇所<br>3)森林生態モデル園改修：4箇所<br><b>【機器調達】</b><br>1)パトロール・作業用車両<br>2)灌漑機器<br>3)モニタリング機器<br>4)監視小屋、棚、看板<br><b>【研修】</b><br>1)本邦研修：58名 |
| ②期間     | 2007年3月～2012年12月<br>(70カ月)                                                                                                                                                                                                                     | 2007年3月～2016年2月<br>(118カ月)                                                                                                                                                                                                                     |
| ③事業費    |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 外貨      | 9,017百万円                                                                                                                                                                                                                                       | 7,385百万円                                                                                                                                                                                                                                       |
| 内貨      | 4,925百万円                                                                                                                                                                                                                                       | 1,505百万円                                                                                                                                                                                                                                       |
|         | (332百万円)                                                                                                                                                                                                                                       | (99百万円)                                                                                                                                                                                                                                        |
| 合計      | 13,942百万円                                                                                                                                                                                                                                      | 8,890百万円                                                                                                                                                                                                                                       |
| うち円借款分  | 9,017百万円                                                                                                                                                                                                                                       | 7,385百万円                                                                                                                                                                                                                                       |
| 換算レート   | 1円 = 14.8円<br>(2006年12月時点)                                                                                                                                                                                                                     | 1円 = 15.2円<br>(2007年～2016年平均)                                                                                                                                                                                                                  |
| ④貸付完了   | 2016年7月                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |

## 0. 要旨

本事業は、エチオピアの南部諸民族州において、不完全初等学校8校（第1-4 学年のみを対象とし、全8学年を対象としない初等学校）の完全初等学校へのアップグレード及び既存完全校3校の過密緩和を目的とした教室増設、中等学校10校の新設を行うことにより教室数増加を図り、もって同地域における基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善に寄与することを目的として実施された。

本事業の実施は、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善を重視するエチオピアの開発政策、対象州における基礎教育に関する開発ニーズ、教育分野を重視していた日本の対エチオピア援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。アウトプットと事業費は計画どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業の実施は、初等学校における既存校の過密緩和や中等学校の新設を通じた基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善に寄与し、当初の事業効果目標をおおむね達成した。また、初等学校、中等学校ともに本事業で整備された施設は十分に運用されている。教育環境の改善による教員の指導意欲の向上や授業運営の改善、生徒の学習意欲の向上などのインパクトも確認され、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は、財務面、維持管理状況に一部問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図



本事業によって整備された中等学校

### 1.1 事業の背景

計画段階において、エチオピアの初等教育、中等教育へのアクセスは年々改善がみられていたものの、就学における地域間格差、男女間格差が顕著な問題であるとともに、

初等教育アクセスの急速な改善により、教員・教室の不足、教育の質の問題、中等教育へのアクセスなどの問題が顕在化していた。本事業の対象地域である南部諸民族州では、2010/11 年に前期初等レベル（第1-4学年）の総就学率（Gross Enrollment Ratio : GER）が122.9%に達する一方、後期初等レベル（第5-8学年）は 73.8%にとどまっていた。中等教育のGER は前期中等レベル（第9-10学年）で35.5%、後期中等レベル（第11-12学年）で5.9%であった。教育レベルが上がるに伴い、アクセス指標が悪化していた原因には、初等教育レベルにおいては、全8学年を教えられる完全校が少なく、特に第5学年以降の就学先が限られていたことが挙げられる。特に農村部では、高学年の教育へのアクセス問題が深刻であった。また、数少ない完全校は生徒が集中するため、教室の過密も深刻であった。さらに、中等学校は初等学校に比べて数が非常に限られていた。中等学校の大部分は都市部に集中していたため、都市部の中等学校は教室が過密していた一方、農村部には中等学校そのものがないために、中等教育へのアクセスが非常に困難であった。かかる状況のもと、南部諸民族州において初等学校の普通教室の増設、及び中等学校の新設を行うための無償資金協力が実施された。

## 1.2 事業概要

エチオピアの南部諸民族州において、既存の不完全初等学校 8 校（第 1-4 学年のみを対象とし、全 8 学年を対象としない初等学校）の完全初等学校へのアップグレード及び既存完全校 3 校の過密緩和を目的とした教室増設、中等学校 10 校の新設を行うことにより、教室数の増加を図り、もって同地域における基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善に寄与する。

|               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 供与限度額/実績額     |    | 1,310 百万円/ 1,310 百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 交換公文締結/贈与契約締結 |    | 2012 年 12 月/2012 年 12 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 実施機関          |    | 南部諸民族州教育局                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 事業完成          |    | 2016 年 12 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 事業対象地域        |    | 南部諸民族州 10 県 1 市                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 案件従事者         | 本体 | <p>■ 施設建設</p> <p>&lt;第 1 グループ&gt;（中等学校 7 校、初等学校 9 校）</p> <p>ロット 1：Yotek Construction PLC（中等 1、初等 1）</p> <p>ロット 2：Teklehaymanot Asgedom BC（中等 1、初等 1）</p> <p>ロット 3：Crafts Construction PLC（中等 1）</p> <p>ロット 4：Mela Engineering &amp; Construction（中等 1、初等 2）</p> <p>ロット 5：FE Construction PLC（中等 1、初等 3）</p> <p>ロット 6：Pyramid Construction（中等 1、初等 1）</p> <p>ロット 7：3M Engineering &amp; Construction PLC（中等 1、初等 1）</p> <p>&lt;第 2 グループ&gt;（中等学校 3 校、初等学校 2 校）</p> <p>ロット 8：Emnete Endesshaw General Contractor（中</p> |

|        |         |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |         | 等 1、初等 1)<br>ロット 9 : Yotek Construction PLC (中等 2、初等 1)<br><第 3 グループ> (初等学校 4)<br>ロット 10 : Yotek Construction PLC<br><b>【機材調達】</b><br>ロット 1 : Ketsela Bekele General Metal Work & Furniture<br>ロット 2 : Maika Household and Office Furniture |
|        | コンサルタント | 株式会社 毛利建築設計事務所                                                                                                                                                                                                                              |
|        | 調達代理機関  | 一般財団法人 日本国際協力システム                                                                                                                                                                                                                           |
| 概略設計調査 |         | 2011 年 11 月～2012 年 2 月                                                                                                                                                                                                                      |
| 関連事業   |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アフリカ開発銀行：初等学校の建設・増設・改修支援 (1998 ～2011 年)</li> <li>・ 世界銀行：General Education Quality Improvement Program (教育の質改善プログラム：GEQIP) (2009～2013 年)</li> </ul>                                                 |

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

浜岡真紀（一般財団法人国際開発機構）

### 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：2019 年 9 月～2020 年 12 月

現地調査：2020 年 1 月 8 日～1 月 16 日

### 2.3 評価の制約

- (1) 第一次現地調査では、外部評価者と現地調査補助員が全対象校を踏査する計画であったが、ガモゴファ県サウラタウンの初等学校（P-4）は豪雨により学校までの道路が遮断され現地調査補助員は踏査できなかった。そのため初等学校については、P-4 を除く 10 校において学校関係者からの聞き取りや目視による学校施設の維持管理状況の確認を行った。
- (2) 2020 年 3 月以降に世界中で流行した新型コロナウイルスの影響により、第二次現地調査は中止となった。外部評価者は、現地調査補助員を通じて追加の情報収集を行った。エチオピアにおけるロックダウンにより政府職員や現地調査補助員は在宅勤務を余儀なくされたところ、通常以上に通信環境が悪く、情報収集に時間がかかったのみならず、二次調査で実施機関のデータベースから直接入手を予定していた情報が得られないなど情報の入手に制約がかかった。

### 3. 評価結果（レーティング：B<sup>1</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>2</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

事前評価時において、エチオピア政府は、2020-2023 年までに中所得国となるために累次の貧困削減計画を策定し、「Growth and Transformation Plan (GTP) (2010/11-2014/15)（以下：GTP）」を施行中であった。GTP は教育、保健サービスの拡充による社会分野における「ミレニアム開発目標」の達成を目標の一つに掲げていた。また、エチオピア政府は、教育セクター戦略として「第4次教育セクター開発プログラム」（Education Sector Development Program: ESDP IV: 2010/2011-2014/2015）を実施していた。ESDP-IV は、①教育の質の改善、②教育のアクセス・公平性の向上を目標に掲げ、2015 年までの初等教育の完全普及、2020 年までの前期中等教育（第9-10 学年）の完全普及の実現を目標としていた。

事後評価時には、エチオピア政府は、GTP II（2015/16-2019/20）において、2025年までにエチオピアが低中所得国になるという国家目標の実現のための戦略の土台の一つに「人間開発と技術力開発の加速とその持続性の確保」を掲げている。このセクター戦略は、国の労働力を工業化と経済成長の推進力とするため、教育を重要な役割と位置づけ、初等教育の確保、中等及び高等教育入学の促進を戦略として掲げている<sup>3</sup>。教育セクター戦略に関しては、ESDP V（2015/16-2019/20）は、基礎教育の質の向上、アクセス、公平性、内部効率の改善を重点分野に掲げ、2019/2020年までに初等教育のGERを2013/2014年の女子98%、男子105%を、2019/2020年には男女共に106%にすること、前期中等教育は、2013/2014年の女子37%、男子40%から男女共に74%にする目標を掲げている<sup>4</sup>。

以上、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善を目的として実施された本事業は、計画時・事後評価時においてエチオピア政府の開発政策と高い整合性を有している。

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

###### （1）初等教育施設整備に対するニーズ

事前評価時の南部諸民族州の就学者数、GERは高いレベルで推移していた（表1参照）。初等学校数が急速に建設されていたものの、全8学年の初等教育課程を教えられない不完全校が多かった。実際、前期初等教育（第1-4学年）と比べて、後期初等教育（第5-8学年）の就学者数は全初等教育就学者数の半分にとどまっており、就学率も前期初等教育に比べると低かった<sup>5</sup>。事後評価時点においても、就学者数やGERは高いレベルで維持されている。エチオピア政府は、第1学年の退学率が高いことにかんがみ、前期初等

<sup>1</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>2</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>3</sup> 出所：GTP II（2015）p80～81

<sup>4</sup> 出所：ESDP V（2015）p38

<sup>5</sup> 出所：準備調査報告書（2012）p1-3～1-4

教育における退学率や留年率を低減させるため、2015/16年度より読み書きなどの初等学校入学1年前の就学前教育を初等学校で実施することになった。そのため、初等教育施設で就学前教育を行うための教室が必要となり、初等教育施設における教室増加のニーズは高い<sup>6</sup>。

表1 南部諸民族州における初等教育就学状況

| 地域         | 就学者数<br>/GER | レベル    | 2010/11   | 2011/12   | 2012/13   | 2013/14   | 2014/15   | 2015/16   | 2016/17   | 2017/18   | 2018/19   |
|------------|--------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 南部<br>諸民族州 | 就学者数         | 第1-4学年 | 2,404,787 | 2,524,903 | 2,524,314 | 2,552,697 | 2,734,514 | 2,884,592 | 3,103,661 | 3,133,283 | 3,084,808 |
|            |              | 第5-8学年 | 1,267,381 | 1,267,381 | 1,323,207 | 1,290,021 | 1,305,585 | 1,392,728 | 1,492,096 | 1,530,793 | 1,616,512 |
|            |              | 計      | 3,672,168 | 3,792,284 | 3,847,521 | 3,842,718 | 4,040,099 | 4,277,320 | 4,595,757 | 4,664,076 | 4,701,320 |
|            | GER (%)      | 第1-4学年 | 122.9     | 129.1     | 125.4     | 123.1     | 128.1     | 131.3     | 137.3     | 136.9     | 128.9     |
|            |              | 第5-8学年 | 73.8      | 103.3     | 101.8     | 98.7      | 100.8     | 105.0     | 108.3     | 108.5     | 104.6     |
|            |              | 計      | 98.4      | 116.2     | 113.6     | 110.9     | 114.5     | 118.1     | 122.8     | 122.7     | 116.8     |

出所：実施機関提供資料

## (2) 中等学校施設整備に対するニーズ

事前評価時点で、エチオピア政府は、2020 年までの前期中等教育の全入学を目標に掲げていた。南部諸民族州の2010/11 年度の第9-10学年の GER は35.5%であった(表2)。GERの低さは、初等教育修了率の低さや建設資金不足から中等学校が少ないことに起因していた。GERは着実に増加しているものの、2018/19年度は48%にとどまっている。近年、中等学校の数急増しているものの、GERの目標と現状の乖離は、就学者数に対して学校数が不足していること、学校が近隣にないため初等教育修了後に進学をあきらめるケースが多いことに起因する<sup>7</sup>。

表2 南部諸民族州における中等教育就学状況

| 就学者数<br>/GER | レベル      | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 |
|--------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 就学者数         | 第9-10学年  | 276,207 | n.a.    | 278,425 | 301,378 | 331,604 | 371,506 | 453,931 | 503,183 | 464,597 |
|              | 第11-12学年 | 42,819  | n.a.    | 47,562  | 57,662  | 66,766  | 77,178  | 96,767  | 118,571 | 110,086 |
|              | 計        | 319,026 | n.a.    | 325,987 | 359,040 | 398,370 | 448,684 | 550,698 | 621,754 | 574,683 |
| GER (%)      | 第9-10学年  | 35.5    | n.a.    | 34.7    | 36.5    | 39.0    | 42.5    | 50.5    | 55.2    | 48.8    |
|              | 第11-12学年 | 5.9     | n.a.    | 6.4     | 7.5     | 8.4     | 9.5     | 11.6    | 14.0    | 12.4    |
|              | 計        | 21.2    | n.a.    | 21.0    | 22.5    | 24.3    | 26.6    | 31.7    | 35.3    | 31.2    |

出所：実施機関提供資料

以上、事前評価時・事後評価時において、初等教育、中等教育ともに、エチオピアにおける教育施設整備のニーズは高い。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

外務省の対エチオピア国別援助方針(2012 年)は、食糧安全保障及び工業化を支える人的資源開発の観点から、「教育」を対エチオピア協力の重点分野に掲げていた。また、本事業は、第4回アフリカ開発会議(TICAD IV)の横浜行動計画(2008 年)にお

<sup>6</sup> 出所：現地調査時の対象校聞き取り

<sup>7</sup> 出所：事後評価時の州教育局、郡教育局、対象校への聞き取り



いて教育分野におけるコミットメントの実現及び教育分野におけるミレニアム開発目標（MDGs）達成に資する重要な案件と位置づけられていた<sup>8</sup>。

以上より、本事業は、計画時点での日本の援助政策との整合性を有していたと判断できる。

#### 3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ

エチオピア国政府の負担事項には、初等学校、中等学校共通の負担事項に造成工事、アクセス道路の整備、中等学校の負担事項に敷地の確保、門・塀・守衛小屋の整備、障害物の除去工事、電気接続、水道接続、グラウンドの整備、コンピューターの整備、理科実験器具類の整備、教材及び図書等の整備が含まれていた。

初等学校の負担事項は計画どおりに実施された。中等学校の負担事項は、事後評価時で対象 10 校のうち 5 校で電気や水道が未接続、4 校でフェンス未設置、コンピューターや遠隔教育機材が未整備であった。負担事項の未完は電気や水道を必要とする実験室（化学、生物、物理）や ICT センター（パソコンを使った ICT 教育）の運用に影響を及ぼしている。

事業実施段階において、調達代理機関はエチオピア側の負担事項を「予算取得状況」「電線・電柱設置」「トランス設置」といったように段階別に進捗を定期的に確認し、遅延がみられる場合には州教育局に書面や月例会議を通じて実施の促進を申し入れた。また、JICA エチオピア事務所は、州教育局に数回書面で負担事項の実施を促してきた。これらを受けて州教育局は、県教育局や郡教育局に負担事項の促進を要請してきた。

このように事業の関係者は、負担事項の遅延に対して出来る限りの対応を講じ、そのアプローチはおおむね適切であった。しかしながら、南部諸民族州は民族ごとに県が構成され、県や郡の役割や存在感は他州より大きい。こうした州の特徴を踏まえると、事業関係者は、州教育局のみならず、県や郡の教育局、郡の予算を配分する郡行政（Woreda Administration）にも直接働きかける、郡の教育局を通じて対象校・対象コミュニティと共に費用負担の方法を検討するといったアプローチも必要だったと思われる。実際、電気や水道接続にかかる費用を父兄会（Parents Teachers Association : PTA）<sup>9</sup>と郡教育局で分担して工面した学校は、郡教育局、学校、コミュニティの密接な連携のもと、住民も相応の資金を負担していた。

以上より、本事業はエチオピアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

---

<sup>8</sup> 出所：事前評価表（2012）p1

<sup>9</sup> 基本的な構成は、理事会に 7 名（教員 2-4 名、父兄 4-7 名、生徒 1-2 名）。生徒は入る場合と入らない場合がある。（出所：現地調査時の踏査校からの聞き取り）

### 3.2 効率性（レーティング：②）

#### 3.2.1 アウトプット

##### （１）日本側のアウトプット

本事業を通じて、初等学校 11 校の普通教室増設、中等学校 10 校の学校施設建設、対象校への家具調達は計画どおりに実施された（表 3～6 参照）。なお、調達代理方式による無償資金協力の場合、計画は詳細設計（計画変更後）の値を用いることから、表 3～6 の計画は 3 回実施された詳細設計の 3 回目の詳細設計（入札残余金の使途に関する詳細設計）を計画としており、計画と実績に違いはない。実施中の変更として、施設建設の第 1、第 2 グループの入札で発生した残余金を活用した初等学校 4 校における 8 棟 32 教室の追加工事が実施された。

表 3 初等学校における教室増設の計画と実績

| 施設名         | 計画                  | 実績                  |
|-------------|---------------------|---------------------|
| サイト数        | 11                  | 11                  |
| 普通教室（4 教室棟） | 26                  | 26                  |
| 教室数合計       | 104<br>(4 教室棟×26 棟) | 104<br>(4 教室棟×26 棟) |

出所：JICA 提供資料

表 4 初等学校における家具調達の計画と実績

| 室名   | 室数  |     | 家具名（カッコ内は 1 室あたりの数量）                             |    |
|------|-----|-----|--------------------------------------------------|----|
|      | 計画  | 実績  | 計画                                               | 実績 |
| 普通教室 | 104 | 104 | コンパインデスク (25)、教員用机 (1)、椅子 (1)、<br>黒板 (1)、掲示板 (1) | 同左 |

出所：JICA 提供資料

表 5 中等学校における施設建設の計画と実績

| 施設名    | 計画  | 実績  | 備考                                                                                   |
|--------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| サイト数   | 10  | 10  |                                                                                      |
| 普通教室   | 204 | 204 | 普通教室（4 教室棟）17×4=68 教室、<br>普通教室（8 教室棟）17×8=136 教室 計 204 教室                            |
| 図書室棟   | 10  | 10  |                                                                                      |
| 実験室棟   | 30  | 30  | A タイプ（実験室 1 室）17 棟、<br>B タイプ（実験室、ICT センター、衛星放送受信室）10 棟<br>C タイプ（実験室、ICT センター、製図室）3 棟 |
| 管理棟 A  | 10  | 10  | 校長室、秘書室、副校長室、事務室、用務員室、放送室                                                            |
| 管理棟 B  | 10  | 10  | 教員室、教科長室、記録室、倉庫                                                                      |
| トイレ棟 A | 20  | 20  | 生徒・教員用（8 ブース）                                                                        |
| トイレ棟 B | 16  | 16  | 教職員用（4 ブース）                                                                          |

出所：JICA 提供資料

表6 中等学校における家具調達の計画と実績

| 室名         | 室数  |     | 家具名（カッコ内は1室あたりの数量）                                                       |    |
|------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------|----|
|            | 計画  | 実績  | 計画                                                                       | 実績 |
| 普通教室       | 204 | 204 | 片肘付き椅子（40）、教員用机（1）、椅子（1）、黒板（1）、掲示板（1）                                    | 同左 |
| 図書室（100人用） | 6   | 6   | 図書机（17）、椅子（103）、カタログボックス（1）、ファイルキャビネット（1）、事務机（両袖）（1）、本棚（10）、黒板（1）、掲示板（1） | 同左 |
| 図書室（200人用） | 4   | 4   | 図書机（34）、椅子（205）、カタログボックス（1）、ファイルキャビネット（1）、事務机（両袖）（1）、本棚（20）、黒板（1）、掲示板（1） | 同左 |
| 実験室（物理）    | 10  | 10  | 椅子（40）、教員用机・椅子（1）、実験台（1）、作業台（20）、戸棚A（4）、戸棚B（1）、黒板（1）、掲示板（2）              | 同左 |
| 実験室（化学）    | 10  | 10  | 同上                                                                       | 同左 |
| 実験室（生物）    | 10  | 10  | 同上                                                                       | 同左 |
| 製図室        | 3   | 3   | 教員用机（1）、椅子（41）、製図机（40）、黒板（1）、掲示板（1）                                      | 同左 |
| ICT センター   | 10  | 10  | PC机（20）、椅子（41）、教員用机（1）、本棚（1）、白板（1）、掲示板（1）                                | 同左 |
| 校長室（秘書室含む） | 10  | 10  | 事務机（2）、打合せ机（1）、両肘付き椅子（2）、椅子（14）、戸棚A（2）、ファイルキャビネット（2）、掲示板（1）              | 同左 |
| 副校長室（2室分）  | 10  | 10  | 事務机（2）、両肘付き椅子（2）、椅子（4）、戸棚A（2）、ファイルキャビネット（2）、掲示板（2）                       | 同左 |
| 教科長室       | 10  | 10  | 事務机（8）、椅子（8）、戸棚A（8）                                                      | 同左 |
| 教員室        | 10  | 10  | 椅子（30）、打合せ机（5）、黒板（1）、ロッカー（32人分）                                          | 同左 |
| 事務室        | 10  | 10  | 事務机（4）、両肘付き椅子（4）、椅子（8）、戸棚A（4）、ファイルキャビネット（4）                              | 同左 |
| 倉庫&記録室     | 10  | 10  | 事務机（1）、椅子（1）、戸棚A（5）、ファイルキャビネット（1）、本棚（4）                                  | 同左 |

出所：JICA提供資料

## （2）エチオピア側アウトプット（計画と実績）

着工前に必要なアウトプット（負担事項）には中等学校の敷地の確保、造成工事、アクセス道路整備（中等学校4校、初等学校3校）、障害物の除去工事が含まれ、これらは計画どおり実施された。中等学校のみ求められていた負担事項は、表7に示すとおり、学校の運用開始前までに完了する計画に対し大幅に遅れている（「3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ」参照）。遅延の一因には、郡教育局の予算確保のための手続きの遅延が挙げられる。調達代理機関による負担事項の進捗確認によれば、電気接続に関しては対象10校のうち4校、水道接続に関しては対象10校のうち3校が2014年6月時点で「次年度に予算要求」としていた。エチオピアの予算年度の開始が7月であることを鑑みると、2014年6月時点で次年度（2015年度）に予算の申請をしても、承認プロセスを経て実際に予算が下りるのは2016年度であった。当初計画の完工が2015年度であったことを踏まえると、郡教育局による予算獲得の手続きの遅れは否めない。

表7 中等学校における負担事項の進捗

| 項目 |                          | 瑕疵検査時（2016-17年） |      |      | 事後評価時（2020年） |     |     | 未完の理由                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------|-----------------|------|------|--------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                          | 完了              | 実施中  | 未着手  | 完了           | 実施中 | 未着手 |                                                                                                                                                                                      |
| 1  | 電気接続                     | 5               | 2    | 3    | 6            | 1   | 3   | ①郡の予算不足。金額が大きいためPTAは対応できない。（S-2、S-5）<br>②郡教育局は電気接続用に確保されていた予算を教員住宅整備に使い、対象校には発電機を供与。供与された発電機は事後評価時点では故障していた。（S-9）<br>③エチオピア電力会社との手続き中。（S-6）                                          |
| 2  | 学校施設への水道接続 <sup>注1</sup> | 5               | 1    | 4    | 4            | 1   | 5   | ①郡からの予算不足のため、建物への接続が未完。（S-1、S-2、S-4）<br>②郡の予算不足のため水道を敷地内に引き込むことができない。県と郡行政による井戸掘さくを計画。（S-5）<br>③隣接郡の住民がフェンス設置を妨害するため、フェンスの設置が未完。隣接郡の住民に水道管を切断されることを恐れて学校は学校の建物への水道管の接続に着手していない。（S-6） |
| 3  | 門、囲い塀の整備                 | 1               | 1    | 8    | 7            | 2   | 1   | ①土地収用にかかる補償は隣接郡の住民に適切に支払われたものの、住民からさらなる補償金の要求があり、学校がフェンスと門の設置を試みるたびに妨害されている。（S-6）<br>②学校がフェンス設置のための資金を集められず遅延していた。事後評価時点ではコミュニティは積み立てた資金でフェンスを設置中。（S-2、S-8）                          |
| 4  | 水飲み場の整備                  | n.a.            | n.a. | n.a. | 9            | 1   | 0   |                                                                                                                                                                                      |
| 5  | 遠隔教育カリキュラム用機材整備          | n.a.            | n.a. | n.a. | 6            | 1   | 3   | ①電気未接続のため機材を整備していない。（S-2、S-5）<br>②隣接郡との土地問題に起因したフェンス未整備のため、盗難回避のため機材を整備していない。（S-6）                                                                                                   |
| 6  | コンピューターの整備               | n.a.            | n.a. | n.a. | 7            | 0   | 3   |                                                                                                                                                                                      |
| 7  | 理科実験器具類の整備               | n.a.            | n.a. | n.a. | 10           | 0   | 0   |                                                                                                                                                                                      |
| 8  | 教材及び図書等の整備               | n.a.            | n.a. | n.a. | 10           | 0   | 0   |                                                                                                                                                                                      |

出所：現地踏査結果を基に評価者作成

注：計画段階の先方負担事項の積算では、水道接続は学校敷地内への水道管の接続までを指し、建物への接続は含まれていなかった。実験室やトイレは、建物への水道管の接続をもって実際に運用できるようになるため、事後評価では建物（実験室、トイレの手洗い場）への水道管の接続をもって完了と判断した。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

事業費は、エチオピア側負担事業費の実績金額の情報が得られなかったため、日本側負担の計画と実績を比較した。計画時の総事業費は 1,394 百万円で、内訳は日本側負担 1,310 百万円、エチオピア側負担 84 百万円だった。日本側負担事業費の実績は 1,310 百万円（計画比 100%）となり、計画どおりだった。

#### 3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間は、表8に示すとおり、計画36カ月に対し、実績は47カ月であり、計画を上回った（計画比130%）。計画と実績の差異は、施設建設の第1、第2、第3、全てのグループにおいて本体工事が予定より遅れた結果、施工期間が計画の183%～220%となったことによる。遅延の主な理由は、①本事業はコミュニティ開発支援無償としてエチオピアの施工業者が施工を請け負ったが、ほとんどの施工業者は契約工期を遵守する意識が低かった、②エチオピアの施工業者は複数の工事を同時並行で実施する際、資金繰りに苦勞する会社が多く、本事業に従事した施工業者は工期に間に合うように作業員を集めたり、資材を購入したりすることができなかったことが挙げられる。

こうした状況に対し、施工監理コンサルタントは、日本の施工業者による一般無償資金協力以上に工程管理に手間をかけたり、施工業者の財務状況を詳細に確認したりした。また、調達代理機関は、施工監理担当コンサルタント、施工業者を毎月召集し、関係者

全員で進捗を確認し、施工業者に遅延に対する改善策を求め、翌月に改善策の実施状況を確認するなどのできる限りの対策を講じてきた。こうした対策を通じ、改善がみられた施工業者もあったが、みられない施工業者もあり、結果として全体施工期間の遅延となった。

表8 事業期間の計画と実績

|      | 計画注)                 |      | 実績               |      |
|------|----------------------|------|------------------|------|
|      | 期間                   | 月数   | 期間               | 月数   |
| 全体期間 | 2013 年1 月～2015 年12 月 | 36カ月 | 2013年1月～2016年11月 | 47カ月 |

出所：JICA提供資料

注：調達代理契約締結月を開始月、終期は全コンポーネントの完工までとして算出した。ただし、リインバース手続きに要した期間は含んでいない。追加調達（第3グループ）を行った2014年8月に変更した事業工程を変更後の計画とみなした。

以上より、本事業は、事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

### 3.3 有効性・インパクト<sup>10</sup>（レーティング：③）

#### 3.3.1 有効性

##### 3.3.1.1 定量的効果（効果指標）

（1）対象初等学校（増設）における1 教室あたりの生徒数（人）（表9）

本事業により11校に計72教室が増設された。1教室あたりの生徒数は、目標59人に対して実績は55人であった。全対象校で教室の過密は大幅に緩和され、指標の達成度は高い。

表9 対象初等学校（増設）における1 教室あたりの生徒数（人）

| 指標名                          | 基準値<br>(2012年) | 目標値<br>(2018年)<br>事業完成3年後 | 実績値<br>(2019年)<br>事業完成3年後 |
|------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|
| 対象初等学校（増設）における1 教室あたりの生徒数（人） | 94（注1）         | 59（注2）                    | 55                        |

出所：JICA提供資料、実施機関提供資料、コンサルタント提供資料

注1：事業実施前（2012年）の対象10校の合計教室数（121）を合計就学者数（11,382）で割った数

注2：就学者数は変わらない前提で、事業完了後の合計教室数（193）を2012年の対象10校の合計就学者数（11,382）で割った数

（2）農村部対象中等学校（新設）学区において新たに就学可能となった生徒数（人）

本事業では農村部に中等学校が6校建設された。計画時点において準備調査報告書では本指標は「収容可能生徒数」となっていたところ、事前評価表では「新たに就学可能となった生徒数（人）」に変更されていたが、その算出根拠は「収容可能生徒数」のま

<sup>10</sup> 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。

までであった（表 10）。「収容可能生徒数」は計画どおりに教室が建設されたとおのずと目標が達成されるため、事業効果を測る指標として適していないと判断し、本事後評価では、事業目的の「基礎教育へのアクセス向上」に照らし、「新たに就学可能となった生徒数」を「就学生徒数」として就学者数の予測と実績を比較した（表 11）。

表 10 農村部対象中等学校（新設）学区において  
新たに就学可能となった生徒数（人）（事前評価表の指標）

| 指標名                                  | 基準値<br>(2012年) | 目標値<br>(2018年)<br>事業完成3年後 | 実績値<br>2019年<br>事業完成3年後 |
|--------------------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|
| 農村部対象中等学校（新設）学区において新たに就学可能となった生徒数（人） | 0              | 6,080 <sup>注</sup>        | 6,080                   |

出所：コンサルタント提供資料

注：目標値の算出根拠：本事業の計画教室数（76）×収容可能生徒数（40 人）×2 部制＝76×40 名×2 シフト＝6,080 人

表11 農村部対象中等学校（新設）学区において  
新たに就学可能となった生徒数（人）（事後評価の指標）

| 学校<br>ID | 計画      |                 |                                | 実績      |                 |          |         |         |                    |
|----------|---------|-----------------|--------------------------------|---------|-----------------|----------|---------|---------|--------------------|
|          | 教室<br>数 | 収容可<br>能生徒<br>数 | (a) 予想<br>就学者数<br><sup>注</sup> | 教室<br>数 | 収容可<br>能生徒<br>数 | (b) 就学者数 |         |         | 実績/予<br>測<br>(b/a) |
|          |         |                 |                                |         |                 | 2016/17  | 2017/18 | 2018/19 |                    |
| S-2      | 16      | 1,280           | 1,097                          | 16      | 1,280           |          | 1,620   | 491     | 45%                |
| S-3      | 16      | 1,280           | 1,043                          | 16      | 1,280           | 507      | 485     | 498     | 48%                |
| S-5      | 12      | 960             | 935                            | 12      | 960             | 492      | 1,692   | 863     | 92%                |
| S-7      | 8       | 640             | 610                            | 8       | 640             | 158      | 209     | 267     | 44%                |
| S-8      | 16      | 1,280           | 1,231                          | 16      | 1,280           | 1,018    | 1,311   | 1,999   | 162%               |
| S-9      | 8       | 640             | 372                            | 8       | 640             | 208      | 268     | 345     | 93%                |
| 合計       | 76      | 6,080           | 5,288                          | 76      | 6,080           | 2,383    | 5,585   | 4,463   | 84%                |

出所：JICA提供資料、実施機関提供資料

注：学区内の既存初等学校の2011/12 年度生徒数（第6学年～第8学年）から、2014/15 年度の新設中等学校の生徒数（第9学年～第10学年）を推計。2014/15 年度の生徒数推計は、進級に伴う生徒数の増減を、第6学年→第7学年：100%、第7学年→第8学年：100%、第8学年→第9学年：75%、第9学年→第10学年：70%として算出した。第6学年→第7学年、第7学年→第8学年、第9学年→第10学年は準備調査時点の過去5 年間の平均による。また、第8学年→第9学年 の進級率75%は南部諸民族州教育局の短期的目標。（出所:準備調査報告書）

農村部の対象中等学校6校の新たに就学可能となった生徒数（人）は、予測の5,288人に対して4,463人であった（予測比84%）。いくつかの中学校では実績が予測を下回ったが、全体として、当該指標はほぼ達成されたと判断した。実績が予測を下回った主な理由は、近隣に中等学校が新設されたためであり、その情報は本事業の計画段階では確認できなかった。

(3) 都市部対象中等学校（新設）学区における 1 教室あたり生徒数（人）

本事業では、都市部に建設された対象 4 校の教室当たりの生徒数平均は下表のとおり。

表12 都市部対象中等学校（新設）学区における1 教室あたり生徒数（人）

| 指標名                                  | 基準値<br>(2012年)    | 目標値<br>(2018年)<br>事業完成3年後 | 実績値<br>2019年<br>事業完成3年後 |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| 都市部対象中等学校（新設）学区における<br>1 教室あたり生徒数（人） | 165 <sup>注1</sup> | 65 <sup>注2</sup>          | 74                      |

出所：コンサルタント提供資料

注1：事業開始前（2012 年）の都市部の既存中等学校 4 校の生徒数の合計 13,556 人を 4 校の合計教室（82 教室）で割った数。

注2：生徒数は計画時と同じ 13,556 人という前提で、既存教室数（82）に本事業の計画教室数（128）を足した教室数（210 教室）で割った数。

1 教室あたりの生徒数は、目標 65 人に対して、実績は 74 人であった（達成度 87.8%）。学校別の状況は以下のとおり。以下に示すように対象 4 学区のうち 3 学区で教室の過密が緩和され、本指標はほぼ達成された。

- ・ S-1：学区の既存校の事業実施前の教室当たりの人数は 85 人であったが、事業実施後、本事業が整備した S-1 は 40 人に減少した<sup>11</sup>。既存校の過密も緩和している。
- ・ S-4：学区の既存校の過密は事業実施前と比較して大幅に緩和している<sup>12</sup>。
- ・ S-10：事業実施前の教室あたりの生徒数は 76.4 人に対して、事業実施後は 60 人となり、過密は緩和されている。
- ・ S-6：学区の既存校の事業実施前の教室当たりの人数は 79.6 人であったが、過密は事業実施後もほとんど変わっていない。S-6 は、土地問題に起因した隣接郡の住民の妨害によりフェンスや門が未設置のままである。そのため、生徒が安心して通学できない、電気・水道が未整備、既存校は教育教材（実験器具、図書室の本、コンピューター等）が充実していると理由から、住民は S-6 より既存校を好んでいる<sup>13</sup>。

### 3.3.1.2 定量的効果（運用指標）

運用指標は、類似の小中等学校建設計画の事後評価において、事業で整備された施設が当初の目的に沿って運用されているか確認することが一般的であることから、本事後評価においても必要と判断され、関係者の同意を得て、追加された。

本事業で整備された学校施設の事後評価時の運用状況は表 13 に示すとおりである。初等学校の普通教室は目的に沿って使用されている。中等学校に関しては、普通教室は就学者数が予測より少なく空き教室がある学校ではクラブ活動など授業以外の目的で普通教室が活用されているケースもあるが、整備された普通教室の 8 割は当初の目的ど

<sup>11</sup> 出所：対象校聞き取り。既存校のデータは実施機関に依頼したが得られなかった。

<sup>12</sup> 出所：事業実施前に既存校に通学していた対象校の生徒への聞き取り

<sup>13</sup> 出所：対象県教育局、郡教育局、対象校聞き取り

おり普通教室として使用されている<sup>14</sup>。また、実験室（化学、生物、物理）や ICT センターなどの特別教室は、電気や水道の接続状況によって運用に差異があるものの、7-8割の学校において当初の目的どおり、あるいは部分的に運用されている。一部の学校で電気や水道を必要とする特別教室が完全な運用に至っていない点は、「3.2.1 アウトプット（2）エチオピア側のアウトプット」で述べたとおり、郡教育局の予算獲得に関する手続きの遅延に加え、南部諸民族州の一部の地域で 2016 年以降に民族対立が激化したことで周辺地域へ大幅な人口流入が生じ、郡の予算が国内避難民への対応に優先的に配分されるようになった結果、教育局が予算を確保することが困難となったことが大きく影響している<sup>15</sup>。本事後評価では、予算確保が困難となった社会的要因を考慮し、また、基礎教育へのアクセス向上という事業目的に照らし、授業実施に電気や水を必要としない普通教室の運用により重きを置いて評価した結果、本事業により整備された施設は十分に運用されていると判断した。

表 13 施設の運用状況

| 施設                 | 数量  | 運用状況          |          |       |           | 備考                                                                                                |
|--------------------|-----|---------------|----------|-------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |     | A:当初の目的どおりに使用 | B:部分的に使用 | C:未使用 | D:他の用途で使用 |                                                                                                   |
| 初等学校               |     |               |          |       |           |                                                                                                   |
| 1 普通教室             | 104 | 103           | 0        | 0     | 1         | 1校で教材準備室として使用。                                                                                    |
| 中等学校               |     |               |          |       |           |                                                                                                   |
| 1 普通教室             | 214 | 167           | 0        | 0     | 37        | 教室数に対して生徒数が少ない学校では、普通教室は未使用もしくは個別指導、クラブ活動、倉庫や守衛の休憩室など他の用途で使用されている。                                |
| 2 実験室（化学）          | 10  | 3             | 5        | 1     | 1         | 6校は、水道が学校敷地内に敷設されていない、あるいは水道管が実験室棟への接続されていない、実験機材の不足、ラボテクニシャンの未配置や離職により未使用あるいは自習室や普通教室として使用されている。 |
| 3 実験室（生物）          | 10  | 3             | 5        | 1     | 1         |                                                                                                   |
| 4 実験室（物理）          | 10  | 3             | 4        | 1     | 2         |                                                                                                   |
| 5 図書室              | 10  | 10            | 0        | 0     | 0         |                                                                                                   |
| 6 ICTセンター          | 10  | 3             | 2        | 2     | 0         | 電気未接続、コンピューター未配備により部分的使用あるいは未使用。                                                                  |
| 7 製図室              | 3   | 0             | 0        | 3     | 0         | 計画時において製図は第12学年で履修する科目であったが、事後評価時点では教育省のカリキュラム改訂により後期中等教育の履修対象外となった。                              |
| 8 管理棟 <sup>注</sup> | 10  | 10            | 0        | 0     | 0         |                                                                                                   |
| 9 教員・生徒用トイレ        | 10  | 10            | 0        | 0     | 0         |                                                                                                   |

出所：事後評価時の踏査を基に評価者作成

注：管理棟は校長・秘書室、副校長室、事務室、記録室、倉庫、教員室、教科長室を含む。

以上より、3つの効果指標を総合的に判断すると、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善は十分に達成した。また、初等学校、中等学校ともに本事業で整備された施設は十分に運用されている。特別教室が活用されていないケースもあるが、都市部の教室

<sup>14</sup> 出所：実査及び聞き取り

<sup>15</sup> 出所：JICA 提供情報



の過密緩和や農村部における中等教育へのアクセスの向上といった事業目的に照らし、普通教室の運用状況により重点を置いて評価した結果、本事業により整備された施設は十分に運用されていると判断した。

### 3.3.2 インパクト

#### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業では、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善がインパクトとして期待されていた。事後評価では、これらのインパクトについて（１）就学状況の改善、（２）不完全校が完全校にアップグレードしたことによる教員の指導意欲や授業運営の変化、（３）生徒の就学意欲の変化を中心に検証した。

#### （１）就学状況の改善

##### １）留年率、中途退学率

初等学校に関しては、定量的なデータは得られなかったが、校長や教員への聞き取りを通じて、踏査した 10 校において、本事業による教室増設後、教室の過密が緩和され、生徒が授業に集中できるようになり、学習意欲が向上し、留年率や中途退学率が減少したことが確認された。中等学校に関しては、実施機関から提供されたデータに不備が多く定量的なデータでは確認できなかったものの、農村部の中等学校 6 校においては、事業実施前に比べて通学距離・時間が減少したことから遅刻や中途退学が減少したことが確認された。

#### （２）不完全校の完全校へのアップグレードによる教員の指導意欲や授業運営の変化

事業実施前、本事業対象の初等学校 11 校のうち 8 校が不完全校であったところ、本事業実施によりすべて完全校にアップグレードした。教室の過密が緩和され、教員一人当たりの生徒数が減少した結果、教員の授業運営の負担が軽減され、教員の指導意欲も向上した<sup>16</sup>。例えば、事業実施前、教師は、教室の過密のためグループディスカッションを授業に取り入れることができなかったが、事業実施後はグループディスカッションを実施できるようになった。また過密緩和により、教師は生徒に余裕をもって接することができるようになった。また、質の高い施設が整備されたことにより、教員は以前より学校に残って授業の準備に時間を割いているといった教員の指導意欲の向上も確認された。

#### （３）生徒の就学意欲の変化

教室の過密緩和による生徒の就学意欲の向上は踏査した初等学校、中等学校全てにおいて確認された。事業実施前、初等学校では、授業を受ける際、生徒は教室の床に座ったり、椅子を家から学校に持参したり、二人掛けのコンバインデスクに 3-4 人で着席し

---

<sup>16</sup> 出所：初等学校の校長や教員、父兄への聞き取り

たりしていたため、落ち着いて学習できなかった。事業完了後、生徒は二人掛けのコンバインデスクに2人で着席できるようになり、窮屈なく机で物を書けるようになった。学習環境が改善された結果、事業実施前は生徒が教室に入れずに外にいることもあったが、事業実施後はこうした状況もみられなくなった<sup>17</sup>。

中等学校に関しては、事業実施前、都市部の対象学区の既存校では、一人用の片肘付き椅子に二人で座るなど窮屈な状態で授業を受けていたが、事業完了後、生徒は全員片肘付き椅子に着席して授業に集中できるようになった。また、農村部では、事業実施前、生徒は15ー20km離れた中等学校に通学するか、中等学校がある町に下宿していた。事業完了後、対象農村部の生徒は長距離通学から解放され、遅刻や欠席が減少している。こうした結果は、生徒の学習意欲の向上によるものといえる。通学距離・時間の減少に加え、実験室や図書室が整備されている学校への通学も生徒の学習意欲を引き出している。加えて、中等学校において、男女別棟のトイレを整備したことにより、特に女子生徒は、以前は発生していたセクシャルハラスメントにあうことなくトイレを快適に利用できるようになったことも通学意欲を引き出している。

さらに、農村部では通学の負担軽減による家計の支出軽減やコミュニティ内のキヨスク（小売店）で生徒が物を買うため、販売利益の増加といった経済効果が確認された。

インパクトに関しては、本事業による初等学校の教室増設による教室の過密緩和と質の高い施設整備は、教員の指導意欲を向上させ、授業運営が改善した。また、教室の過密緩和は、生徒の欠席や遅刻を減少させ、学習意欲の向上も確認された。また、中等学校においても、都市部の中等学校の教室の過密緩和や農村部における通学距離・時間の短縮によって事業完了後に生徒の遅刻、中退、留年は減少しており、学習意欲が向上したことが確認されている。以上より、教育環境の改善により教員の指導意欲は向上し、授業運営の改善、生徒の学習意欲の向上といったインパクトが発現している。



授業に集中する初等学校の生徒達



片肘付き椅子に着席する中等学校の生徒達

<sup>17</sup> 出所:対象校の校長、教員へのヒアリング、事業完了以前から対象校に通学する生徒への聞き取り。

### 3.3.2.2 その他正負のインパクト

#### (1) 自然環境へのインパクト

本事業による自然環境面での負の影響はなかった。

#### (2) 住民移転・用地取得

計画段階では、対象サイトの郡政府に確認した際には、本事業実施に伴う住民移転や用地取得はなく、社会面の負の影響は予見されていなかった。実際には、事後評価時には、中等学校の建設において、以下、2件の住民移転・用地取得が確認された。

##### 1) グラゲ県ウォルキテタウン (S-6)

グラゲ県ウォルキテタウンの S-6 校の建設にあたっては、グラウンド整備のため隣接郡の居住地利用のため一部の住民の移転が必要となった。事業実施時に隣接郡の移転対象の住民に補償金が適切に支払われたものの、住民は郡政府に追加の補償金を要求していた。さらに隣接郡の住民は学校によるフェンス設置を複数回妨害していた。フェンス未設置ゆえ、学校は外部者の侵入による盗難や学校設備の破壊を恐れ、実験棟への水道管の接続やコンピューターの整備は未完である。その影響は「3.3.1.1 定量的効果（効果指標）(3) 都市部対象中等学校（新設）学区における 1 教室あたり生徒数（人）」で既述のとおりである。

##### 2) ゲデオ県ディラズリア郡 (S-5)

事後評価時点においてゲデオ県ディラズリア郡の S-5 校において、グラウンドのための用地取得に関して、学校が用地の所有者との間で手続き中であった。

以上より、本事業実施は、初等学校における既存校の過密緩和や中等学校の新設を通じた基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善に十分に寄与し、当初の事業効果目標をおおむね達成した。また、踏査した 20 校すべてにおいて教育環境の改善による生徒の中退、留年の減少、学習意欲の向上、教員の指導意欲の向上や授業運営の改善などのインパクトが確認された。よって、有効性・インパクトは高い。

## 3.4 持続性（レーティング：②）

### 3.4.1 運営・維持管理の制度・体制

教育行政の役割は、計画段階から事後評価時まで以下に示すとおりである。

表 14 教育行政の役割

| 組織     | 役割                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 州教育局   | 州教育開発計画の策定・実施、県・郡教育局への専門的・技術的支援、教員配置、初等教育カリキュラムの開発・策定、州内の教育レベルの標準化、ドナーによる建設案件の監理                                        |
| 県教育局   | 郡レベルで実施できない様々な業務、活動の実施、教科書や教材配布の調整業務                                                                                    |
| 郡教育局   | 初等・中等・職業訓練学校の設立と管理、州教育開発計画に基づいた具体的な計画策定及び実施、連邦・州の教育スタンダードの遵守、郡内全域の教育普及（特に初等教育）のための方策策定及び実施、学校建設や教育機材調達に必要なコミュニティの動員計画策定 |
| コミュニティ | PTA を通じた学校の運営維持管理に関する労務、資材、資金の提供、維持管理費の一部負担、学校改善計画の策定（予算を含む）とモニタリング                                                     |

出所：事後評価時の踏査を基に評価者作成

教員は、初等学校、中等学校ともにほぼ必要数が配置されている。職員は、初等学校に関しは既存校を対象としており職員増員の必要はなく、事後評価時点でも充足している。中等学校の職員は、予算不足ゆえにほとんどの学校で職員は兼務で学校の運営をしているが、学校としての機能に問題は生じていない。2016 年度以降、南部諸民族州では国内避難民への予算が優先され、郡教育局に予算が十分に配分されていないことから、中等学校 10 校中 6 校は、ラボテクニシャンを配置しておらず、実験を行うことができないといった問題が生じている。

PTA は、全対象校で活発に活動している。PTA の主な役割は、①学校改善計画（School Improvement Plan）の策定とモニタリング、②就学促進のための意識啓発活動、③学校の運営維持管理費の負担、④学校の維持管理への労務提供などである。

初等学校の運営・維持管理体制は、計画段階から事後評価時点にかけて変更はなく、対象校は問題なく機能していることが確認された。中等学校は、父兄会が運営も維持管理に積極的に参加し、運営体制はおおむね機能しているものの、一部職員の未配置が施設の運用に影響を与えている。維持管理の中心的な役割を担う郡教育局の支援が脆弱であり、全体として運営維持管理体制は中程度と判断した。

### 3.4.2 運営・維持管理の技術

#### （1）日常の維持管理内容、頻度、実施者、記録の有無

対象校は全て、学校が定めた頻度で、PTA あるいは学校職員が主に休校中に施設・設備の点検を行っている（表 15）。不具合の修繕は学校あるいは PTA が行い、学校で対応

できない施設の修繕は、地元の修理業者が行う。

表 15 定期点検頻度

|      | 頻度           |               |       |     |
|------|--------------|---------------|-------|-----|
|      | 年二回<br>(学期末) | 年一回<br>(学年度末) | 三カ月ごと | 不定期 |
| 初等学校 | 7            | 2             | 1     | 0   |
| 中等学校 | 7            | 2             | 0     | 1   |

出所：現地踏査時の聞き取りを基に評価者作成

計画段階では、本事業で建設する施設は、エチオピア側に引渡し後数年間は維持管理を必要としないとされていた。表 16 に示すとおり、初等学校の踏査校 10 校の不具合は、4 校は少ない、4 校は中程度、2 校で多かった。全体として、学校は不具合におおむね問題なく対応している。中等学校については、使用開始から 3-4 年しか経っていないが、事後評価時の実査では、ドアの鍵、取手の外れ、ドア本体の破損・欠損、片肘付き椅子の破損、建具のゆるみといった設備の不具合がみられた。不具合の放置に関して、対象 10 校のうち 4 校は多い、4 校は中程度、2 校は少ないといったように、全体としては不具合への対応は十分とはいえない（表 17）。学校は、前期と後期の間の 2 月の休校期間中や学年度の間の 7 月から 8 月の休校期間にまとめて不具合を補修している。これらの不具合は、不具合に気づいた際、すぐに補修すれば使用可能な状態を維持できると思われるものがほとんどであったが、休校中にまとめて対応しているため、不具合の多くは半年から 1 年以上放置されている。

表 16 学校別の技術面の持続性と維持管理状況（初等学校）

| 学校ID | 県               | 郡                | 学校名               | 放置された不具合<br>注1 | 実査の主な結果                                          | 技術面の持続可能性<br>注2 |
|------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------------------------------|-----------------|
| P-1  | Dawuro          | Mareka           | Tercha            | 3              | ・一部、掲示板、黒板、ドアに破損がみられるが、教室、机は非常にきれいに維持されている。      | 3               |
| P-2  | Siltie          | Worabe Town      | Duna              | 2              | ・机は46台中5台が破損。<br>・窓ガラス1枚が割れたままとなっている。            | 2               |
| P-3  | Wolayita        | Areka Town       | Addis Fana        | 2              | ・1教室、黒板に穴が3カ所あり。<br>・掲示板2/2破損。                   | 2               |
| P-4  | Gamo Gofa       | Sawula Town      | Botre             | n.a.           | n.a.                                             | n.a.            |
| P-5  | Gamo Gofa       | Mearab Abaya     | Koyite Millennium | 2              | ・一部、掲示板、ドアに破損がみられるが、教室、机は非常にきれいに維持されている。         | 2               |
| P-6  | Sidama          | Malga            | Tankaro           | 2              | ・机は1割が破損。<br>・ドアは8教室中7教室が破損                      | 2               |
| P-7  | Sidama          | Dale             | Abosto Tula       | 1              | ・机は1割が破損。<br>・ドアは8教室中5教室で破損。<br>・掲示板は8教室中4教室で破損。 | 1               |
| P-8  | Gedeo           | Yirga Chefe Town | Abeyot Fere       | 1              | ・ドアは8教室中4教室で破損。<br>・掲示板は8教室中3教室で破損。              | 1               |
| P-9  | Kembata Tembaro | Tembaro          | Bajo              | 3              | ・1カ所、雨漏りがあるが、机や掲示板、黒板に破損がなく、教室も掃除が行き届いている。       | 3               |
| P-10 | Hadiya          | Misha            | Hagiye            | 3              | ・一部、掲示板、ドア破損がみられるが、机は非常に丁寧に維持され、教室もきれいに扱われている。   | 3               |
| P-11 | Hawassa City    | -                | Edget Bandnet     | 3              | ・一部、掲示板、ドアに破損がみられるが、机は非常に丁寧に維持され、教室もきれいに扱われている。  | 3               |
|      |                 |                  | 放置された不具合          | 該当数            | 技術面の持続可能性                                        | 該当数             |
|      |                 |                  | 少ない               | 4              | 高い                                               | 4               |
|      |                 |                  | 中程度               | 4              | 中程度                                              | 4               |
|      |                 |                  | 多い                | 2              | 低い                                               | 2               |

出所：現地踏査時の目視と聞き取りを基に評価者作成

注 1：主に実査時の目視の結果を基に以下のように判定した。3：不具合が多い（例：机・椅子の 2 割近く、ドア、掲示板等の半数以上等）、2：中程度（机・椅子の 1 割前後、その他の設備は 1 割～4 割くらいの破損）、1：少ない（一部破損がみられるが全般的に不具合はほとんどない）

注 2：実査時の目視や学校関係者へのヒアリング結果を基に以下のように判定した。3：高い（不具合に対して、適時適切に対応している）、2：中程度（不具合に対して、ある程度対応している）、1：低い（すぐに対応可能な不具合を放置している）

表 17 学校別の技術面の持続性と維持管理状況（中等学校）

| 学校ID | 県         | 郡               | 学校名            | 放置された不具合 <sup>注1</sup> | 実査の主な結果                                                                                                     | 技術面の持続可能性 <sup>注2</sup> |     |
|------|-----------|-----------------|----------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|
| S-1  | Halaba    | Halaba Town     | Kulito         | 2                      | ・実験室、トイレの給水管の接続不良。<br>・トイレの手洗い用の水道の蛇口の欠損。<br>・電気のスイッチが多数欠損。                                                 | 1                       |     |
| S-2  | Hadiya    | Soro            | Berkuncho      | 2                      | ・半年以上前から故障している電気、水道の修理が未完（学校は原因を特定できていない）。                                                                  | 1                       |     |
| S-3  | Hadiya    | Lemo            | Jawe           | 3                      | 一部雨漏りがみられるが、他の中等学校にみられるような片肘付き椅子、掲示板、ドア等の破損がほとんどなく施設・設備は概ね良好に維持されている。                                       | 3                       |     |
| S-4  | Sidama    | Aleta WondoTown | Belesto        | 1                      | ・実査した普通教室（12教室）のドアの半数が破損（ドアノブなし、ドアが外れたままなどの不具合）<br>・実査した普通教室（12教室）の半数で電気のスイッチが欠損。<br>・実験室の窓ガラスが割れたままとなっている。 | 1                       |     |
| S-5  | Gedeo     | Dilla Zuriya    | Kuka Tumticha  | 1                      | ・片肘付き椅子240台のうち40台が破損。<br>・実査した普通教室や廊下の電気のスイッチがほとんど欠損。                                                       | 1                       |     |
| S-6  | Guraghe   | Wolkite Town    | Camp Sefer     | 2                      | ・生徒用のトイレの手洗い場の給水管や蛇口、トイレのドアの欠損がみられる。                                                                        | 2                       |     |
| S-7  | Guraghe   | Soddo           | Tiya           | 3                      | ・一部雨漏りやガラス戸が外れたままの戸棚がみられたが、他の中等学校にみられるような椅子、掲示板、ドア等の破損がほとんどない。                                              | 3                       |     |
| S-8  | Wolayita  | Boloso Somie    | Gurumo Koyisha | 2                      | ・廊下の天井に雨漏りが1か所みられるが、施設・設備は全般的に良好に維持されている。                                                                   | 2                       |     |
| S-9  | Siltie    | Sankura         | Jata           | 1                      | ・普通教室の片肘付き椅子の15%が破損、実査した8台の掲示板全て破損。ドアは確認した8教室中5教室、電気のスイッチは8教室中4教室において破損。                                    | 1                       |     |
| S-10 | Gamo Gofa | Arba Minch Town | Chamo          | 1                      | ・実査した普通教室（4室）の掲示板はすべて破損。<br>・実査した片肘付き椅子43台のうち15台が破損。加えて、校舎の裏に破損した椅子が積まれていた。                                 | 1                       |     |
|      |           |                 |                | 放置された不具合               | 該当数                                                                                                         | 技術面の持続可能性               | 該当数 |
|      |           |                 |                | 少ない                    | 2                                                                                                           | 高い                      | 2   |
|      |           |                 |                | 中程度                    | 4                                                                                                           | 中程度                     | 2   |
|      |           |                 |                | 多い                     | 4                                                                                                           | 低い                      | 6   |

出所：現地踏査時の目視と聞き取りを基に評価者作成

注 1：主に実査時の目視の結果を基に以下のように判定した。3：不具合が多い（例：机・椅子の 2 割近く、ドア、掲示板等の半数以上等）、2：中程度（机・椅子の 1 割前後、その他の設備は 1 割～4 割くらいの破損）、1：少ない（一部破損がみられるが全般的に不具合はほとんどない）

注 2：実査時の目視や学校関係者へのヒアリング結果を基に以下のように判定した。3：高い（不具合に対して、適時適切に対応している）、2：中程度（不具合に対して、ある程度対応している）、1：低い（すぐに対応可能な不具合を放置している）

以上、学校が一定の頻度で日常点検を実施している点は評価できるものの、中等学校の不具合への対応が適時適切性に欠けるため、技術面の持続性は中程度と判断した。



机が外れた片肘付き椅子



倉庫に保管された外れたドアと掲示板

### 3.4.3 運営・維持管理の財務

学校の運営維持管理費は、公的補助とコミュニティからの支援を財源としている。前者は①ブロックグラント<sup>18</sup>、②スクールグラント<sup>19</sup>、後者は、①PTA 年会費、②寄付金、③収入創出活動の利益、④授業料（第 11-12 学年を開講している場合、25～125 ブル／年／生徒の授業料を徴収）が財源である。学校別の運営維持管理予算と財務面の持続性の評価に関して、初等学校は表 18、19、中等学校表 20、21 に示す。

表 18 学校別の運営維持管理予算（初等学校）

単位：ブル

| 学校ID                   | P-1              |                        | P-2              |                        | P-3              |                        | P-4              |                        | P-5              |                        | P-6              |                        | P-7              |                        | P-8              |                        | P-9              |                        | P-10             |                        | P-11             |                        |
|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|
|                        | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) | 計画時<br>(2011/12) | 事後<br>評価時<br>(2019/20) |
| 就学者数                   | 267              | 379                    | 240              | 888                    | 2,356            | 2,332                  | 3,360            | 2,179                  | 385              | 431                    | 223              | 1,200                  | 1,077            | 1,024                  | 1,752            | 1,955                  | 645              | 921                    | 353              | 614                    | 724              | 1,150                  |
| 予算                     |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |
| 1. 公的補助                |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |
| (1)ブロックグラント            | 3,370            | 0                      | 4,065            | 30,945                 | 31,491           | 29,325                 | n.a.             | n.a.                   | n.a.             | 6,640                  | 3,587            | 9,000                  | 15,768           | 13,972                 | 22,920           | 11,780                 | 2,600            | 0                      | 3,375            | 0                      | 7,960            | 27,000                 |
| (2)スクールグラント            | 10,115           | 8,019                  | 10,480           | 21,044                 | 94,255           | 46,261                 | n.a.             | n.a.                   | n.a.             | 8,884                  | 14,000           | 25,000                 | 23,065           | 45,665                 | 67,038           | 40,000                 | 21,000           | 19,933                 | 13,335           | 12,978                 | 41,200           | 34,000                 |
| (3)公的補助合計 (1)+(2)      | 13,485           | 8,019                  | 14,545           | 51,989                 | 125,746          | 75,586                 | n.a.             | n.a.                   | 12,320           | 15,524                 | 17,587           | 34,000                 | 38,833           | 59,637                 | 89,958           | 51,780                 | 23,600           | 19,933                 | 16,710           | 12,978                 | 49,160           | 61,000                 |
| 生徒一人あたりの年間公的補助         | 51               | 21                     | 61               | 59                     | 53               | 32                     | n.a.             | n.a.                   | 32               | 36                     | 79               | 28                     | 36               | 58                     | 51               | 26                     | 37               | 22                     | 47               | 21                     | 68               | 53                     |
| 事後評価時と計画時の公的補助の比較 (%)  | 42%              |                        | 97%              |                        | 61%              |                        | n.a.             |                        | 113%             |                        | 36%              |                        | 162%             |                        | 52%              |                        | 59%              |                        | 45%              |                        | 78%              |                        |
| 2. コミュニティの支援           |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |                  |                        |
| (1)PTA年会費、寄付           | 0                | 5,000                  | 2,000            | 5,980                  | 55,494           | 130,500                | n.a.             | n.a.                   | n.a.             | 15,250                 | 4,000            | 0                      | 4,400            | 0                      | 10,000           | 9,000                  | 2,700            | 6,000                  | 5,000            | 52,000                 | 7,200            | 320,000                |
| (2)現金収入活動              | 0                | 0                      | 900              | 0                      | 7,200            | 10,000                 | n.a.             | n.a.                   | n.a.             | 0                      | 0                | 4,600                  | 0                | 0                      | 34,000           | 0                      | 0                | 6,000                  | 6,000            | 20,000                 | 0                | 0                      |
| (3)コミュニティの支援合計 (1)+(2) | 0                | 5,000                  | 2,900            | 5,980                  | 62,694           | 140,500                | n.a.             | n.a.                   | n.a.             | 15,250                 | 4,000            | 4,600                  | 4,400            | 0                      | 44,000           | 9,000                  | 2,700            | 12,000                 | 11,000           | 72,000                 | 7,200            | 320,000                |
| 予算合計 (1+2)             | 13,485           | 13,019                 | 17,445           | 57,969                 | 188,440          | 216,086                | 188,581          | n.a.                   | 12,320           | 30,774                 | 21,587           | 38,600                 | 43,233           | 59,637                 | 133,958          | 60,780                 | 26,300           | 31,933                 | 27,710           | 84,978                 | 56,360           | 381,000                |
| 生徒一人当たりの予算             | 51               | 34                     | 73               | 65                     | 80               | 93                     | 56               | n.a.                   | 32               | 71                     | 97               | 32                     | 40               | 58                     | 76               | 31                     | 41               | 35                     | 78               | 138                    | 78               | 331                    |
| 事後評価時と計画時の予算全体の比較 (%)  | 68%              |                        | 90%              |                        | 116%             |                        | n.a.             |                        | 0%               |                        | 33%              |                        | 145%             |                        | 41%              |                        | 85%              |                        | 176%             |                        | 426%             |                        |

出所：準備調査報告書、事後評価時の聞き取り調査を基に評価者作成

注：計画時の金額は、協力準備調査時(2011 年)で確認された実績

<sup>18</sup> 国からの補助金。連邦政府の教育省から州教育局→郡教育局に配分される。一人当たり金額は、計画時（2011 年）は、第 1-4 学年が年間 10 ブル、第 5-8 学年が年間 15 ブル、事後評価時（2020 年）は、第 1-4 学年が年間 20 ブル、第 5-8 学年が年間 25 ブルであった。金額は定められているものの、州や郡の財政事情により実際の金額は異なる。（出所：事後評価時の州教育局からの聞き取り）

<sup>19</sup> GEQIP の学校改善計画（School Improvement Plan）の一環として、生徒一人当たりの一定金額が学校に直接配賦される。金額は、計画時（2011 年）において生徒一人当たり年間 40 ブル、事後評価時（2020 年）において年間 50 ブル。（出所：事後評価時の州教育局からの聞き取り）



表 19 学校別の財務面の持続性の評価（初等学校）

| 学校ID                     | P-1                            | P-2             | P-3              | P-4                                                            | P-5                | P-6                | P-7                | P-8                | P-9                                 | P-10                                                  | P-11                 |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| (1) 公的補助 <sup>注</sup>    | 1                              | 3               | 1                | n.a.                                                           | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                                   | 1                                                     | 3                    |
| (2) コミュニティの支援            | 1                              | 1               | 3                | n.a.                                                           | 3                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                                   | 3                                                     | 3                    |
| (3) 維持管理費の充足度<br>(学校の回答) | 1                              | 1               | 1                | n.a.                                                           | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                                   | 1                                                     | 1                    |
| 全体評価                     | 1                              | 2               | 2                | n.a.                                                           | 2                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                                   | 2                                                     | 2                    |
| 備考                       | ・ブロックグラント未配<br>・コミュニティの徴収額が少ない | ・コミュニティの徴収額が少ない | ・生徒数に対して公的補助が少ない | ・豪雨による道路遮断のため現場踏査未実施。<br>・PTAによる現金収入源が乏しくコミュニティの金銭的支援が得るのが難しい。 | ・生徒数に対して公的補助額が少ない。 | ・生徒数に対して公的補助額が少ない。 | ・生徒数に対して公的補助額が少ない。 | ・生徒数に対して公的補助額が少ない。 | ・生徒数に対して公的補助額が少ない。<br>・PTAの徴収額も少ない。 | ・ブロックグラント未配。<br>・コミュニティの金銭的支援（父兄からの年会費徴収、干し草販売収入）が多い。 | 公的補助もコミュニティからの支援は十分。 |

出所：現地調査時の聞き取りを基に評価者作成

注：3段階で各項目の充足度を3：高い、2：中程度、1：低いと判断した。公的補助は、ブロックグラントが2020年3月時点で配分されていない場合は1とした。また規定額に対して金額が少ない場合も1とした。

初等学校は、PTA が中心となり、PTA 年会費の徴収、寄付金集め、家畜や家畜の餌の干し草など現金創出活動を実施し、公的補助の不足を補っている。踏査校 10 校すべてが、学校で使用する消耗品に充てる運営費も十分に支給されず、維持管理費は不足していると回答している。公的補助、コミュニティ支援を勘案して、全体の財務状況は、踏査校 10 校のうち 5 校が中程度、5 校は低いと判断した。

表 20 学校別の運営維持管理予算（中等学校）

単位：ブル

| 学校ID                       |        | S-1     |         | S-2    |        | S-3    |        | S-4     |         | S-5    |        | S-6     |         | S-7    |         | S-8    |        | S-9    |        | S-10    |         |
|----------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 計画教室数                      |        | 32      |         | 16     |        | 16     |        | 32      |         | 12     |        | 32      |         | 8      |         | 16     |        | 8      |        | 32      |         |
| 生徒数 <sup>注1</sup>          | 学年     | 計画      | 実績      | 計画     | 実績     | 計画     | 実績     | 計画      | 実績      | 計画     | 実績     | 計画      | 実績      | 計画     | 実績      | 計画     | 実績     | 計画     | 実績     | 計画      | 実績      |
|                            | G9-10  | 2,080   |         | 1,280  | 720    | 1,280  | 517    | 2,560   | 2,007   | 960    | 836    | 2,080   | 1,138   | 640    | 312     | 1,280  | 950    | 640    | 250    | 2,080   |         |
|                            | G11-12 | 480     |         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0      | 0      | 480     | 0       | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 480     |         |
|                            | 合計     | 2,560   | 1,568   | 1,280  | 720    | 1,280  | 517    | 2,560   | 2,007   | 960    | 836    | 2,560   | 1,138   | 640    | 312     | 1,280  | 950    | 640    | 250    | 2,560   | 775     |
| 予算面                        |        |         |         |        |        |        |        |         |         |        |        |         |         |        |         |        |        |        |        |         |         |
| 1. 公的補助                    |        |         |         |        |        |        |        |         |         |        |        |         |         |        |         |        |        |        |        |         |         |
| (1)ブロックグラント <sup>注2</sup>  |        | 41,600  | 0       | 25,600 | 17,000 | 25,600 | 0      | 51,200  | 32,000  | 19,200 | 12,937 | 41,600  | 60,000  | 12,800 | 6,900   | 25,600 | 0      | 12,800 | 6,500  | 41,600  | 53,995  |
| (2)スクールグラント <sup>注3</sup>  |        | 132,800 | 30,800  | 64,000 | 10,000 | 64,000 | 9,854  | 128,000 | 126,010 | 48,000 | 20,866 | 132,800 | 230,000 | 32,000 | 6,400   | 64,000 | 16,321 | 32,000 | 4,693  | 132,800 | 28,754  |
| (3)公的補助合計 (1)+(2)          |        | 174,400 | 30,800  | 89,600 | 27,000 | 89,600 | 9,854  | 179,200 | 158,010 | 67,200 | 33,803 | 174,400 | 290,000 | 44,800 | 13,300  | 89,600 | 16,321 | 44,800 | 11,193 | 174,400 | 82,349  |
| 生徒一人あたりの年間公的補助             |        | 68      | 20      | 70     | 38     | 70     | 19     | 70      | 79      | 70     | 40     | 68      | 255     | 70     | 43      | 70     | 17     | 70     | 45     | 68      | 106     |
| 公的補助の試算に対する実績 (%)          |        |         | 29%     |        | 54%    |        | 27%    |         | 112%    |        | 58%    |         | 374%    |        | 61%     |        | 25%    |        | 64%    |         | 156%    |
| 2. コミュニティの支援               |        |         |         |        |        |        |        |         |         |        |        |         |         |        |         |        |        |        |        |         |         |
| (1)G11-12授業料               |        | 36,000  | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0      | 0      | 36,000  | 0       | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 36,000  | 0       |
| (2)PTA年会費、寄付               |        |         | 86,600  | 0      | 0      |        | 50,000 |         | 58,000  |        | 0      |         | 455,200 |        | 62,400  |        | 0      | 0      | 0      |         | 72,200  |
| (3)現金収入活動                  |        | 0       | 0       | 0      | 7,000  |        | 25,000 | 0       | 0       | 0      | 20,000 |         |         |        | 30,000  |        | 35,000 | 0      | 39,950 |         | 0       |
| (4)コミュニティの支援合計 (1)+(2)+(3) |        | 36,000  | 86,600  | 0      | 7,000  | 0      | 75,000 | 0       | 58,000  | 0      | 20,000 | 36,000  | 455,200 | 0      | 92,400  | 0      | 35,000 | 0      | 39,950 | 36,000  | 72,200  |
| 予算合計 (1+2)                 |        | 210,400 | 117,400 | 89,600 | 34,000 | 89,600 | 84,854 | 179,200 | 216,010 | 67,200 | 53,803 | 210,400 | 745,200 | 44,800 | 105,700 | 89,600 | 51,321 | 44,800 | 51,143 | 210,400 | 154,629 |
| 生徒一人当たりの予算                 |        | 82      | 75      | 70     | 47     | 70     | 164    | 70      | 108     | 70     | 64     | 82      | 655     | 70     | 339     | 70     | 54     | 70     | 205    | 82      | 200     |
| 予算全体の試算に対する実績 (%)          |        |         | 91%     |        | 67%    |        | 234%   |         | 154%    |        | 92%    |         | 797%    |        | 484%    |        | 77%    |        | 292%   |         | 243%    |

出所：準備調査報告書、事後評価時の聞き取り調査を基に評価者作成

注 1：計画時の生徒数は、計画教室数×一教室当たりの収容人数（40 名）×2（ダブルシフト）として算出。

注 2：計画時のブロックグラントは、第 9 学年、第 10 学年に対して一人 20 ブル支給。試算は、上記の収容可能人数に 20 ブルを乗じたもの。

注 3：スクールグラントは、計画時において第 9-10 学年：年間 50 ブル、第 11-12 学年：同 60 ブル、事後評価時において、第 9-10 学年：年間 60 ブル、第 11-12 学年：同 70 ブル。

表 21 学校別の運営維持管理予算の評価（中等学校）

| 全体評価                   | 1                                               | 1                  | 2           | 1                           | 1                                                                 | 2                       | 2                                                                       | 1                                                                                                | 2                                                                                                    | 2                             |
|------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| (1) 公的補助 <sup>20</sup> | 1                                               | 1                  | 1           | 1                           | 1                                                                 | 3                       | 2                                                                       | 1                                                                                                | 1                                                                                                    | 3                             |
| (2) コミュニティの支援          | 2                                               | 1                  | 3           | 2                           | 1                                                                 | 3                       | 3                                                                       | 2                                                                                                | 3                                                                                                    | 2                             |
| (3) 維持管理費の充足度          | 1                                               | 1                  | 1           | 1                           | 1                                                                 | 1                       | 1                                                                       | 1                                                                                                | 1                                                                                                    | 1                             |
| 備考                     | ・ブロックグラント未配<br>・郡の予算不足のため、実験室とトイレの手洗い場への水道管未接続。 | ・郡の予算不足のため電気、水道未接続 | ・ブロックグラント遅配 | ・郡の予算不足のため水道未接続、ラボテクニシャン未配置 | ・郡の予算不足のため電気、水道未接続、ラボテクニシャン未配置、コンピューター未配備<br>・コミュニティからの金銭的支援も少ない。 | 公的補助もコミュニティからの支援も十分にある。 | 公的補助がやや少ないが、コミュニティの金銭的支援（PTA年会費、干し草や薪の販売による現金収入）が十分あり、少ない公的補助をカバーできている。 | ・ブロックグラント遅配に加え、郡が電気の接続に係る予算を確保できない。<br>・電気の未接続に対して、PTAの負担で発電機を購入したり、清掃人と雇用するなど、コミュニティの財力は一定程度ある。 | ・郡の予算不足のため電気、実験室やトイレの手洗い場への水道未接続、ラボテクニシャン未配置、コンピューター未配備<br>・干し草やメイズの販売収入を学校の運営維持管理に充当し、コミュニティの財力はある。 | 公的補助は十分支給され、コミュニティの財力も一定程度ある。 |

出所：現地調査時の聞き取りを基に評価者作成

注：3段階で各項目の充足度を3：高い、2：中程度、1：低いと判断した。公的補助は、ブロックグラントが2020年3月時点で配分されていない場合は1とした。また規定額に対して少ない場合も1とした。

中等学校に関しては、公的補助は3校で未配があるほか、そのほかの学校に関しても遅配や金額の減少がみられる。財源不足はPTAの年会費やコミュニティの支援が補っている。維持管理費は、対象校10校すべてが学校で使用する消耗品に充てる費用も十分ではなく、設備の修繕などの維持管理に充当できる財源は不足していると述べている。対象10校の財務状況は、公的補助やコミュニティ支援の充足性を総合的にみて、5校が中程度、5校が低いと判断した。

初等学校、中等学校ともに、公的補助の遅配や金額の減少は、連邦政府の財政赤字に起因している。このような中で、2020年3月以降、世界的に感染が拡大している新型コロナウイルスへの対応のため、さらなる教育セクターへの予算の減少が予想されている<sup>20</sup>。

持続性の財務面は、初等学校はやや低い、中等学校は低いと判断した。既述のとおり、2016年以降の南部諸民族州の一部地域における民族対立激化により、郡の予算が国内避難民対応に優先的に配分されるようになったことは郡の教育局の予算確保に影響を与えている。そのため、電気や水道の整備が未完である学校への予算配分についても具体的な見通し立っていない。以上より、運営・維持管理の財務面の持続性は全体としては低いと判断した。

#### 3.4.4 運営・維持管理の状況

現地調査時に施設や設備の維持管理状況を目視で確認した結果、教室の掲示板、机、椅子、電気のスイッチ、戸棚、実験台の排水管や水道の蛇口の破損、天井の雨漏りなど

<sup>20</sup> 出所：州教育局、対象校聞き取り

の不具合が確認された。学校別の不具合や維持管理状況は「3. 4. 2 運営・維持管理の技術」の表 16、17 に示すとおり。

初等学校の施設・設備は、一部不具合はみられるが、おおむね良好に維持されている。中等学校の施設・設備は、数校で不具合が多数散見された。その主な原因は、(1) 使用者（主に生徒）が学校設備を丁寧に扱っていない、(2) 学校が適時適切なタイミングで補修せず、破損を放置していることにある。前述のとおり、学校は半年ごとの休校中に不具合を修理することを計画しているが、実際には、中等学校の半数は、運用開始から 3-4 年経過した事後評価時点で、1、2 回程度しか修理していない。ドアの取手や机・椅子のボルトの緩みなどは、半期ごとではなく、緩みに気づくたびに締めるといった予防的な対応を講じていれば、ほとんどの不具合は破損に至らないように思われた。

以上より、初等学校の施設の維持管理状況はおおむね良好であるものの、特に中等学校の、運営・維持管理状況に課題が多いことから、総合的に維持管理状況は低いと判断した。

以上より、本事業の運営・維持管理は、財務面、維持管理状況に一部問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、エチオピアの南部諸民族州において、不完全初等学校8校（第1-4 学年のみを対象とし、全8学年を対象としない初等学校）の完全初等学校へのアップグレード及び既存完全校3校の過密緩和を目的とした教室増設、中等学校10校の新設を行うことにより教室数増加を図り、もって同地域における基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善に寄与することを目的として実施された。

本事業の実施は、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善を重視するエチオピアの開発政策、対象州における基礎教育に関する開発ニーズ、教育分野を重視していた日本の対エチオピア援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。アウトプットと事業費は計画どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業の実施は、初等学校における既存校の過密緩和や中等学校の新設を通じた基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善に寄与し、当初の事業効果目標をおおむね達成した。また、初等学校、中等学校ともに本事業で整備された施設は十分に運用されている。教育環境の改善による教員の指導意欲の向上や授業運営の改善、生徒の学習意欲の向上などのインパクトも確認され、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は、財務面、維持管理状況に一部問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関への提言

#### (1) 全ての中等学校におけるエチオピア側負担事項の早急な完了

エチオピア側の負担事項は、運用開始前に整備されていることが計画されていたが、予算不足、手続きの遅れなどから、事後評価時点で一部の中等学校において電気・水道の接続、コンピューターの整備等が未完であった。そのため、一部の学校では実験室やICTセンターなどの施設が部分的な使用あるいは未使用となっている。本事業で整備された施設が当初の目的どおりに活用されるために、エチオピア側の負担事項を可能な限り早期に完了させる必要がある。そのためには、州教育局は、県教育局、郡教育局や対象郡の郡行政に対して、本事業の対象校のインフラ整備に関する予算の確保を促す。県教育局や郡教育局は、郡予算を得ることが見通せない場合、PTAが中心となって寄付金を募る、収入創出活動を導入あるいは強化する、近隣に大学がある場合、大学で使用しなくなったコンピューターや実験器具を譲り受けるといった地域で可能な資金源や教育機材確保の方法について協議し、実行に移すことが望まれる。さらに州教育局は、負担事項が完了するまでの、毎月あるいは四半期ごとなど定期的に負担事項の進捗をJICAエチオピア事務所に報告することが望まれる。

#### (2) 破損した設備の早急な補修と日常の維持管理の強化（実施機関及び対象校への提言）

まず、破損した設備、家具がある学校は破損した設備を早急に補修することが望まれる。本事業で整備された学校が、設備が破損した際に限られた財源で教師、PTA、地元の業者による補修を行っている点は十分に評価できるものの、事後評価の実査や関係者の聞き取りから、破損の主な要因は使用者の使い方であると思われた。州教育局は、維持管理状態が良好な学校（例：S-7）の施設の写真を本事業の対象郡の教育局、他の対象校の校長や教師、父兄会メンバーと共有する、その後、対象校は校長を中心に、学校施設・設備の丁寧な使い方について生徒の意識啓発を行うことを提案する。

また、定期的な点検は全踏査校で実施されているものの、破損しそうな設備に気づいたとしてもほとんどの学校はすぐに補修せず、学期と学期の間の学校の休業中にまとめて破損した設備を補修している。このような「治療的な維持管理」(curative maintenance)は大事であるが、今後は、点検結果に基づいて、設備が破損して使用不能になる前に破損を修理したり、緩みを締めたりする「予防的な維持管理」(preventive maintenance)を強化することが望ましい。

### 4.2.2 JICA への提言

#### (1) エチオピア側の負担事項の継続的なモニタリング

エチオピア側の負担事項について、エチオピア事務所はこれまで実施してきたように、

メールや電話を通じて州教育局に定期的に進捗を確認し、こまめに負担事項の実施を促すことが望ましい。

#### 4.3 教訓

##### (1) 対象地域の社会文化的な特徴に応じたコミュニケーション

エチオピア国政府の負担事項のうち、中等学校の負担事項は、事後評価時点で一部の学校で水道や電気の未接続、フェンス未設置、コンピューターや遠隔教育機材の未整備がみられた。これらの負担事項の未完により一部の学校では実験室や ICT センターが部分的な運用あるいは未使用である。調達代理機関が実施中にエチオピア側の負担事項の進捗を定期的を確認し、遅延がみられる場合には州教育局に書面や会議を通じて負担事項の実施の促進を促してきた。また、事業完了後には JICA エチオピア事務所は州教育局に数回書面で実施を促してきた。このような事業の関係者のアプローチはおおむね適切であったものの、本事業対象の南部諸民族州は、民族ごとに県が構成され、県や郡の教育局が果たす役割が他州より大きい。実際、電気や水道接続にかかる費用を郡と PTA の負担により工面できた中等学校は、郡教育局・学校・コミュニティの連携が日頃から密であった。対象州の特徴やこのような事例を踏まえると、例えば、日本側関係者が事業開始直後から対象県・郡に予算獲得の手続きを進めるように促し、郡の予算確保が困難であれば、早期にコミュニティを巻き込んで寄付金や現金創出活動を促すといった対象地域と共に地域に見合ったアプローチが必要だったと思われる。

今後の案件実施においては、対象社会の行政や社会文化的な特徴も踏まえ、効率的効果的に物事を進められるよう、相手国政府における適切な関連する地方自治体・グループに働きかけていくことが望ましい。

以 上

ラオス

## 2019 年度 外部事後評価報告書

無償資金協力「南部地域前期中等教育環境改善計画」

外部評価者：OPMAC 株式会社 小林 信行

### 0. 要旨

本事業は、ラオス南部 3 県において、前期中等学校の施設及び設備を新設・改修することにより、前期中等教育のアクセス・教育環境の改善を図り、もって対象地域における前期中等教育の質の改善に寄与することを目的としていた。計画時、事後評価時ともに、ラオスの開発政策は教育の幅広い普及をめざし、前期中等教育の総就学率<sup>1</sup>を引き上げる方針であった。事後評価時においても、サラワン県、アタプー県では前期中等教育の総就学率に改善の余地があるうえ、本事業の事業スコープは日本の援助政策とも合致していた。そのため、妥当性は高い。事業スコープの追加による床面積の増加分を考慮すると、日本側事業費の実績は計画内に収まった。他方、事業期間は計画を上回っているため、効率性は中程度である。定量指標については、「良好な環境で学べる生徒数」は増加、「不完全中学校<sup>2</sup>の数」は減少し、それぞれ目標値を達成した。「新たに就学可能となった生徒数」については 8 割程度の目標達成度であった。定性的効果として、学習環境の改善に伴い生徒の学習意欲が向上したとの意見を教員及び保護者は有していた。加えて、本事業は事業対象校における「教室当たり生徒数」や「女子生徒比率」の改善についても一定の寄与があると推察される。そのため、有効性・インパクトは高い。制度・体制面では、教員の増員は計画時に必要とされた数には達せず、質問票に回答した学校の過半数から教員不足との意見があった。技術面では、学校校舎の維持管理には高度な技術は必要とされていない。財務面では、前期中等教育分野の支出額は増加傾向にあった。運営維持管理状況では、教室の利用に影響する深刻な損傷は発見されなかった。上記より、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

<sup>1</sup> 特定の教育段階における全生徒数を、その教育段階に該当する就学年齢人口で除したもの。

<sup>2</sup> 前期中等教育の全学年（1～4 年生）への教育ができない中学校。

## 1. 事業の概要



事業位置図



本事業で建設された校舎

### 1.1 事業の背景

本事業が形成された 2010 年代前半において、ラオス政府は 2020 年を目標に後発開発途上国からの脱却をめざし、市場志向型経済への移行を進めていた。産業の発展を支えるために人材育成の必要性が高まっており、職業訓練、技術教育、高等教育の前段階となる前期中等教育を強化するニーズは強かった。初等教育分野については学校数の増加により、教育環境やアクセスの改善がみられていた。教育の次の段階となる前期中等教育への需要が高まる一方、既存の中学校は十分な数の教室を保有していなかった。加えて、2009/10 年度に前期中等教育が 3 年制から 4 年制に拡大され、既存校舎のみではすべての学年に教室を確保することに困難が生じていた。その結果、多くの中学校において、小学校の教室を間借りする、住民の協力で仮設校舎を建設するといった対応を余儀なくされ、教育の質やアクセスにおいて喫緊の課題に直面していた。とりわけ本事業の対象地域であるサラワン県、セコン県、アタプー県は山岳地域であり、貧困郡も集中していたため、この課題は一層深刻であった。

JICA は本事業対象地域の初等教育分野を継続的に支援してきた。無償資金協力「南部 3 県学校環境改善計画」では小学校校舎の改修・建設を進め、技術協力「コミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクトフェーズ 2」では初等教育分野の行政能力向上やマネジメント能力強化に取り組んだ。

このような背景のもと、ラオス政府は、南部 3 県における中学校施設の新設・建て替え、設備の供与について、日本の無償資金協力を要請した。

### 1.2 事業概要

ラオス南部 3 県において、前期中等学校の施設及び設備を新設・改修することにより、前期中等教育のアクセス・教育環境の改善を図り、もって対象地域における前期中等教育の質の改善に寄与する。

|               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 供与限度額/実績額     |         | 10 億 6,900 万円 / 10 億 6,900 万円                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 交換公文締結/贈与契約締結 |         | 2014 年 3 月 / 2014 年 3 月                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 実施機関          |         | 教育スポーツ省 (MOES)                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 事業完成          |         | 2017 年 4 月                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 事業対象地域        |         | サラワン県、セコン県、アタプー県                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 案件従事者         | 本体      | 【建設】Vannavoung Construction Co., Ltd.(ラオス)、Somphamith Construction Co., Ltd.(ラオス)、Mitsamphan Construction Co., Ltd.(ラオス)、Phosy Construction Co., Ltd.(ラオス)、ST Construction Co., Ltd.(ラオス)<br>【機材】Chitchareune Construction Company Ltd.(ラオス)、Central Sign Trading Co., Ltd.(ラオス) |
|               | コンサルタント | 株式会社 毛利建築設計事務所                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|               | 調達代理機関  | 一般財団法人 日本国際協力システム                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 概略設計調査        |         | 2013 年 6 月～2014 年 5 月                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 関連事業          |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術協力「コミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクトフェーズ 2」(2012 年)</li> <li>・無償資金協力「南部 3 県学校環境改善計画」(2009 年)</li> <li>・無償資金協力「中南部地域中等学校環境改善計画」(2017 年)</li> </ul>                                                                                          |

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

小林 信行 (OPMAC 株式会社)

### 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：2019 年 9 月～2020 年 12 月

現地調査：2019 年 12 月 4 日～12 月 24 日

### 2.3 評価の制約

本事後評価の「インパクト」において、教室当たり生徒数と女子生徒比率について事業対象校とラオス全体、南部 3 県とを比較し、本事業の効果を分析した。しかし、本事業以外にも、教室当たり生徒数と女子生徒比率に影響する要因は多く、本事後評価の当該分析については、その精度に注意が必要である。



### 3. 評価結果（レーティング：B<sup>3</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>4</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

本事業の計画時の国家開発計画「第7次国家社会経済開発5カ年計画（2011-2015）」（2011年）では教育を重点分野とし、基礎教育の普及・改善を今後の持続的な経済成長や貧困削減の必須条件と位置づけた。また、貧困削減と人間開発、知識や教育を通じた格差（都市/農村、貧富、ジェンダー）の縮小が同計画の主要方針とされた。また、「教育セクター開発フレームワーク」（2009年）では、教員の能力向上、教育の質の改善、カリキュラム改善を課題と定め、農村地域の新規教育施設の建設を重視した。特に不完全小学校の削減及び中等教育の拡充のため、学校建設が不十分な地域における教育施設建設を進める方針であった。「教育セクター開発計画 2011-2015」（2011年）では、前期中等教育の総就学率を2015年に75%まで引き上げ、中等教育施設の拡充を強化する方針であった。

事後評価時の国家開発計画「第8次国家社会経済開発5カ年計画（2016-2020）」（2016年）の「アウトカム2」には、すべての民族やジェンダーが教育へのアクセスを有することが含まれ、計画期間中に前期中等教育の総就学率を85%に引き上げる方針であった。事後評価時のセクター計画「教育セクター開発計画 2016-2020」（2016年）は、前期中等教育の目標として、小学校卒業生が教育を継続して受け、前期中等教育を完了することなどを掲げていた。加えて、当該計画は、数値目標として前期中等教育の総就学率の引き上げ（2020年：85%）に加え、初等教育最終年度からの中等教育初年度への進級率（2020年：100%）を設定していた。また、具体的な活動として、必要な地域での学校建設、混雑した学校での教室建設、学校の環境改善等にも触れられていた。

本事業の計画時、事後評価時ともに、国家開発計画は教育の幅広い普及を重視していた。セクター計画では前期中等教育の総就学率を引き上げる方針であり、前期中等教育の普及のために校舎を整備する点も事業前後で変更はなかった。本事業は、前期中等教育の普及が遅れていた南部3県を対象とし、前期中等教育へのアクセスや教育環境の改善を主な事業効果としていた。そのため、本事業は国家開発計画やセクター計画が継続的にめざしてきた前期中等教育の普及と整合的と判断される。

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業の計画時において、ラオスの初等教育の純就学率<sup>5</sup>は2008/09年度<sup>6</sup>の91.6%から2012/13年度には96.6%に増加し、また、同国の初等教育修了率も2008/09年度の64.2%

<sup>3</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>4</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>5</sup> 特定の教育段階において、その教育段階が想定する年齢グループに属する生徒の合計を、その年齢グループに属する人口の合計によって除したもの。

<sup>6</sup> ラオスの教育制度では、年度は9月に開始され8月に完了する。

から 2012/13 年度に 70.6%となっていた<sup>7</sup>。初等教育の普及が進むに伴い、中等教育の就学者増が見込まれ、加えて 2009/10 年度より前期中等教育が 3 年制から 4 年制に変更された。就学者数が増加したため、その対応が喫緊の課題となっていた。2012/13 年度の前期中等教育の総就学率は、全国 69.0%に対して、サラワン県 44.9%、セコン県 57.4%、アタプー県 52.5%にとどまっていた。事業対象地域は山間地域でアクセスが悪く、設備も劣悪であることが前期中等教育の普及を妨げていた。

事後評価時では、ラオスの初等教育の純就学率は 2012/13 年度の 96.6%から 2017/18 年度には 98.8%と微増し、事業対象 3 県も同様の状況にあった（表 1 を参照）。ラオスの初等教育修了率は 2012/13 年度の 70.6%から 2017/18 年度には 80.4%に上昇した。事業対象 3 県の初等教育修了率も上昇したが、ラオス全国と比べて低い水準にある。

表 1 ラオス全国及び事業対象 3 県における初等教育の純就学率及び修了率

|                | 2012/13 年度 | 2017/18 年度 |
|----------------|------------|------------|
| 純就学率（ラオス全国）    | 96.6%      | 98.8%      |
| 純就学率（サラワン県）    | 97.2%      | 98.9%      |
| 純就学率（セコン県）     | 95.5%      | 97.7%      |
| 純就学率（アタプー県）    | 95.4%      | 97.3%      |
| 初等教育修了率（ラオス全国） | 70.6%      | 80.4%      |
| 初等教育修了率（サラワン県） | 47.5%      | 68.3%      |
| 初等教育修了率（セコン県）  | 60.6%      | 70.4%      |
| 初等教育修了率（アタプー県） | 50.8%      | 72.3%      |

出所：MOES

事後評価時において、前期中等教育の総就学率（2017/18 年度）は全国 83.1%に対し、サラワン県 67.1%、セコン県 84.7%、アタプー県 76.3%となっていた（表 2 を参照）。事業対象 3 県における中学校数は 2013/14 年度の 140 校から 2018/19 年度には 183 校まで増加した。しかし、事業対象地域において前期中等教育へのアクセスを改善するためには、通学が容易な範囲内に十分な受入能力を持つ中学校が必要であり、教室整備のニーズは高いと考えられる。

<sup>7</sup> 準備調査報告書 p.1-16

表 2 ラオス全国及び事業対象 3 県における前期中等教育の総就学率

|             | 2012/13 年度 | 2017/18 年度 |
|-------------|------------|------------|
| 総就学率（ラオス全国） | 69.0%      | 83.1%      |
| 総就学率（サラワン県） | 44.9%      | 67.1%      |
| 総就学率（セコン県）  | 57.4%      | 84.7%      |
| 総就学率（アタプー県） | 52.5%      | 76.3%      |

出所：MOES

本事業の計画時、事後評価時ともに、前期中等教育に進学できる層が拡大し、初等教育の修了生に対し学校教育を継続的に提供するニーズは大きい。事後評価時では、南部 3 県における初等教育の純就学率はほぼ 100%に近い状態を維持し、修了率は改善傾向にあった。前期中等教育に進学できる層に教育の機会を提供するため、南部 3 県において中学校校舎整備の必要性があると考えられる。事後評価時において、事業対象地域のうち、サラワン県、アタプー県では前期中等教育の総就学率は全国平均を下回るため、校舎整備を通じた教育アクセス改善の余地が大きい。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業の計画時において、外務省「対ラオス人民民主共和国 国別援助方針」（2012 年）では、人材育成を「社会経済開発の鍵」と位置づけ、重点分野に「教育環境の整備と人材育成」を含んでいた。また、「政府開発援助（ODA）国別データブック 2014」でも、「教育環境の整備と人材育成」が同国支援の重点分野となっていた。JICA は無償資金協力「南部 3 県学校環境改善計画」（2009 年）や技術協力「コミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクトフェーズ 2」（2012 年）を通じ、本事業の対象地域において小学校の施設整備や学校運営の改善に寄与してきた。

本事業の事業スコープは前期中等学校の施設及び設備の新設・改修であった。わが国 ODA の重点項目は「教育環境の整備と人材育成」であり、援助政策と事業スコープは合致していた。また、JICA は初等教育分野を中心に基礎教育の充実を進めてきた。本事業は基礎教育の後半にあたる、前期中等教育への支援であり、基礎教育の充実に寄与する。したがって、本事業は日本の援助政策との整合性が高い。

以上より、本事業の実施はラオスの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

### 3.2 効率性（レーティング：②）

#### 3.2.1 アウトプット

本事業は、日本側の支援により、南部 3 県（サラワン県、セコン県、アタプー県）において前期中等学校の施設を新設・改修し、机や椅子等の備品を供与した。また、事業実施にあたり詳細設計及び施工管理を担当するコンサルティング・サービスも供与された。詳細設計時の計画では 42 校（総床面積：20,648.80m<sup>2</sup>）において建設工事が行なわれる予定となっており、実績では 44 校（総床面積：23,047.40m<sup>2</sup>）にて建設工事が実施された（詳細は表 3 を参照）。支援対象校の内訳は、サラワン県 23 校、セコン県 12 校、アタプー県 9 校となった（詳細は表 4 を参照）。

表 3 本事業が支援した学校建設（計画と実績）

| 計画（詳細設計時）     | 実績            |
|---------------|---------------|
| 事業対象校：42 校    | 事業対象校：44 校    |
| 教室：227 教室     | 教室：256 教室     |
| 教員室*：34 カ所    | 教員室*：36 カ所    |
| トイレ：34 カ所     | トイレ：36 カ所     |
| 倉庫：34 カ所      | 倉庫：35 カ所      |
| 学生寮：3 カ所（6 室） | 学生寮：3 カ所（8 室） |

出所：JICA 提供資料

注：\*教員室兼倉庫も含む。

表 4 本事業の学校建設（県別、実績）

|       | サラワン県     | セコン県  | アタプー県     | 合計        |
|-------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 事業対象校 | 23 校      | 12 校  | 9 校       | 44 校      |
| 教室    | 124 教室    | 72 教室 | 60 教室     | 256 教室    |
| 教員室*  | 19 カ所     | 11 カ所 | 6 カ所      | 36 カ所     |
| トイレ   | 19 カ所     | 11 カ所 | 6 カ所      | 36 カ所     |
| 倉庫    | 19 カ所     | 12 カ所 | 4 カ所      | 35 カ所     |
| 学生寮   | 2 カ所（6 室） | —     | 1 カ所（2 室） | 3 カ所（8 室） |

出所：JICA 提供資料

注：\*教員室兼倉庫も含む。



校舎外観



教室



教員室



学生寮

施設建設の調達は第 1 グループ、第 2 グループ、追加グループに分けて実施された。第 1 グループの調達完了時に資金供与に残余があり、より多くの生徒の受け入れを図るため、第 2 グループで教室数を増加させ、さらに追加グループを設定して事業対象校を増加させた。その結果、計画と比較して、実績では総床面積が約 1 割増加した。

ラオス側の負担事項はおおむね計画どおりに実施された。詳細設計時において、ラオス側の負担により、電気接続工事 30 校、水道接続工事 6 校、井戸の建設・補修 15 校が実施される予定であった。各県の県スポーツ教育局（PESS）からの情報に基づくと、事後評価時までには、電気接続工事 30 校、水道接続工事 1 校、井戸の建設・補修 20 校が実施された。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

詳細設計時における事業費の計画値は 10 億 7,600 万円（日本側 10 億 6,600 万円、ラオス側 1,000 万円<sup>8</sup>）となっていた。

<sup>8</sup> ラオス側負担の事業費は、詳細設計時に再計算されなかったため、事前評価表の記載に準拠した。

日本側の事業費については、実績値は 10 億 6,900 万円となった。床面積の増加分（計画比 112%）で調整した計画値 11 億 9,400 万円と比較すると、実績値は計画比 90%となり、計画内に収まった。施工管理コンサルタントからの聞き取りでは、施設建設の入札が競争的となった結果、資金供与に残余額が生じ、追加の建設工事が可能となった。

ラオス側の事業費については、PESS、地方自治体等が費用負担しており、事業費の実績値を正確に集計することが困難であった。そのため、計画値において事業費の大半を占める日本側負担額のみで評価判断を行った。

表 5 本事業の事業費（計画と実績）

|        | 計画            | 計画（調整後）       | 実績            | 計画比 |
|--------|---------------|---------------|---------------|-----|
| 日本側費用  | 10 億 6,600 万円 | 11 億 9,400 万円 | 10 億 6,900 万円 | 90% |
| ラオス側費用 | 1,000 万円      | —             | —             | —   |
| 総事業費   | 10 億 7,600 万円 | —             | —             | —   |

出所：JICA 提供資料

### 3.2.2.2 事業期間

詳細設計時の事業期間の計画値については、コンサルタント業務開始から事業完了まで 27 カ月（2014 年 6 月～2016 年 8 月）と設定されていた。実績ではコンサルタント業務開始から事業完了まで 34 カ月（2014 年 7 月～2017 年 4 月）となった。床面積の増加分（計画比 112%）で調整した計画値 30 カ月と比較すると、事業期間の実績値は計画比 113%となり、計画を上回った。期間延長は、詳細設計時に想定していなかった追加グループの工事に主に起因しており、事業スコープの拡大を超える事業期間の増加につながった。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

## 3.3 有効性・インパクト<sup>9</sup>（レーティング：③）

### 3.3.1 有効性

#### 3.3.1.1 定量的効果

本事業の計画時に、定量的効果を示す指標として、「良好な環境で学べる生徒数」「新たに就学可能となった生徒数」「不完全中学校の数」が選定され、それぞれに事業完成後の目標値が設定されていた。上記指標の目標達成度に基づき、有効性・インパクト

<sup>9</sup> 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。

トの評価判断を行った。

表 6 本事業の定量的効果

|                | 基準値     | 目標値           | 実績値           |               |               |               |
|----------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                | 2013 年  | 2019/20<br>年度 | 2016/17<br>年度 | 2017/18<br>年度 | 2018/19<br>年度 | 2019/20<br>年度 |
|                |         | 事業完成<br>3 年後  | 事業完成年         | 事業完成<br>1 年後  | 事業完成<br>2 年後  | 事業完成<br>3 年後  |
| 良好な環境で学べる生徒数   | 2,800 人 | 12,848 人*     | —             | —             | —             | 12,848 人      |
| 新たに就学可能となった生徒数 | —       | 5,143 人       | 4,065 人**     | 4,299 人**     | 4,214 人**     | —             |
| 不完全中学校の数***    | 40 校    | 24 校          | 19 校          | 13 校          | 11 校          | —             |

出所：JICA 提供資料、実施機関提供

注：\*本事業の計画時に設定された目標値は 12,040 人であったが、事業スコープの追加を踏まえて目標値を 12,848 人に修正した。

注：\*\*事業対象校 44 校における生徒数（実績値）－2013 年の生徒数（実績値）

注：\*\*\*事業対象 3 県（サラワン県、セコン県、アタブー県）における不完全中学校の数

事業対象校で利用可能な教室数に基づくと、「良好な環境で学べる生徒数」は目標値を達成した。事業対象 3 県の PESS の説明では、事業完了後、洪水や台風の被害を受けた学校もあったが、被災後、速やかに補修や清掃を実施し、事後評価時点ではすべての教室が利用できる（目標達成度：100%）。次いで「新たに就学可能となった生徒数」は、事業対象校の生徒数の増加に基づくと目標値をおおむね達成した。事業実施前（2013 年）における事業対象校の生徒数は 7,371 名だった。2018/19 年度（2018 年 12 月時点）では事業対象校の生徒数は 11,585 名であったため、生徒数の増加分は 4,214 名となり、目標値（5,143 名）の 82%となった。最後に「不完全中学校の数」も目標値を達成した。事業対象 3 県における不完全中学校の数は 2018/19 年度（2018 年 12 月時点）では 11 校となり、目標値（24 校）を下回った（目標達成度：100%）。なお、事後評価時点では、本事業の対象校内に不完全中学校はなかった。

「良好な環境で学べる生徒数」と「不完全中学校の数」は目標値を達成し、「新たに就学可能となった生徒数」については 8 割程度の目標達成度であった。上記 3 指標を同じ重みづけとすると、本事業の定量的効果はおおむね想定された水準を達成したと判断される。

### 3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

中学校の施設建設・改修による事業効果を把握するために、事業対象校の関係者を対象にしたインタビューを実施した<sup>10</sup>。事後評価時点において発現した定性的効果は以下のとおりである。

#### （１）学習環境と生徒の学習意欲

本事業の計画時には、事業対象校では近隣住民等によって建設された仮設校舎が多く利用されていた。これらの校舎は、①雨天時に雨漏りがする、②床が土のままで、雨天時に泥だらけになる、③トタン張りで通気が悪く、乾季は暑くなるなど、学習環境が劣悪なものが多かった。教員や保護者のインタビューでは、本事業による校舎建て替えにより、学習する環境が改善したとの意見が大半であり、生徒の学習意欲が高まり、出席率が改善したとの意見もあった。



仮設校舎（事業対象外）

#### （２）見やすく、書きやすい黒板

本事業は教育環境の改善が事業目的に含まれ、校舎の建て替えに伴い教室で利用される黒板も供与した。黒板の見やすさは授業の理解度向上や生徒の学習意欲に寄与する。教員の意見では、事業前に利用していた黒板はチョークが滑りやすく、鮮明に書くことが難しかった。新しい黒板は鮮明に書くことができ、目盛りが入っていることから表や図形を書きやすいとの意見だった。生徒からも新しい校舎ではより黒板が見やすくなったとの意見が聞かれた。インタビューを実施した学校では教室に照明がなかったものの、大きな窓を設けて採光が配慮されていた。そのため、生徒は教室に照明がなくても、黒板は読めるとの意見であった。

### 3.3.2 インパクト

#### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業のインパクトとして「対象地域における前期中等教育の質の改善」が想定されている。本事業の計画時には、インパクトに関連する定量指標が設定されていなかったため、事後評価時に新たに定量指標を設定し、事前事後比較により改善状況を把

<sup>10</sup> 事業対象校 10 校（サラワン県 4 校、セコン県 5 校、アタプー県 4 校）において、2019 年 12 月に関係者へのインタビューを行った。インタビュー対象者の内訳は、教員 26 名（男性 19 名、女性 7 名）、保護者 16 名（男性 6 名、女性 10 名）、生徒 21 名（男性 10 名、女性 11 名）。



握した。加えて、本事業の計画時に想定されていた定性的効果のうち、インパクトに相当する効果について、事業対象校の関係者を対象にしたインタビューで発現状況を確認した。

#### （１）教室当たり生徒数

本事業は教室の整備を行っていることから、事業対象校において教室当たり生徒数が低下することが想定される。本事業の実施前（2013/14 年度）から実施後時（2018/19 年度）にかけて、教室当たりの生徒数はラオス全国、南部 3 県、事業対象校ともに低下した（表 7 を参照）。本事業の実施後（2018/19 年度）では、事業対象校における教室当たりの生徒数はラオス全国、南部 3 県を下回っていた。そのため、事業対象校では比較的良好な環境で授業を受けられると推察される。

表 7 教室当たり生徒数

（単位：人）

|       | 2013/14 年度 | 2016/17 年度 | 2017/18 年度 | 2018/19 年度 |
|-------|------------|------------|------------|------------|
| ラオス全国 | 38.5       | 36.4       | 35.3       | 34.3       |
| サラワン県 | 38.5       | 36.0       | 35.3       | 33.8       |
| セコン県  | 36.0       | 37.3       | 36.6       | 35.9       |
| アタプー県 | 36.8       | 37.1       | 35.9       | 36.4       |
| 事業対象校 | 36.6       | 35.0       | 33.3       | 33.3       |

出所：MOES

#### （２）女子生徒比率

本事業の実施前（2013/14 年度）から実施後（2018/19 年度）にかけ、前期中等教育分野の女子生徒比率はラオス全国、南部 3 県ともに微増となった。この間、事業対象校の女子生徒比率はラオス全国、南部 3 県以上の伸びをみせた（表 8 を参照）。本事業は遠隔地域における前期中等教育へのアクセス改善に寄与する。農村地域では、女子生徒が自分の居住するコミュニティ外への通学を避ける傾向があり、本事業によるアクセス改善が女子生徒比率の向上に寄与したと推察される。

表 8 女子生徒比率

(単位：％)

|       | 2013/14 年度 | 2016/17 年度 | 2017/18 年度 | 2018/19 年度 |
|-------|------------|------------|------------|------------|
| ラオス全国 | 47.3       | 47.7       | 48.0       | 48.1       |
| サラワン県 | 46.7       | 47.6       | 47.9       | 47.9       |
| セコン県  | 46.9       | 48.8       | 48.5       | 48.4       |
| アタプー県 | 47.1       | 47.5       | 47.3       | 47.5       |
| 事業対象校 | 47.2       | 48.9       | 49.4       | 49.1       |

出所：MOES

## (3) 保護者の学校教育への参加

事業対象校の関係者へのインタビューを通じて、本事業が保護者の学校教育への参加に寄与していることが明らかとなった。教員、保護者からは、校舎の建て替え後、新しい校舎への関心から、学校に来る保護者の数が増えたとの意見が聞かれた。さらに、保護者が学校に来る機会を利用して、教員により学校教育の啓発活動、校舎修理や学校行事のための資金や役務の提供依頼が行われていた。

## 3.3.2.2 その他、正負のインパクト

## (1) 自然環境へのインパクト

本事業の計画時において、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010)に基づき、本事業はカテゴリーC（本事業による環境や社会への望ましくない影響は最小限かあるいはほとんどないと考えられる事業）と判断された。本事業は既存校舎の建て替えや増設を主な事業内容とし、用地造成の必要はなかったため、自然環境への負のインパクトは極めて軽微であった。また、重機の利用は限定的であったため、排ガスや騒音の問題も生じなかった。施工管理コンサルタントへの聞き取りでは、自然環境への負の影響が軽微なため、工事にあたり環境影響評価、初期環境調査は必要とされず、本事業の実施中、実施後に環境モニタリングは実施されなかった。

## (2) 住民移転・用地取得

本事業の計画時に、住民移転は発生しないと想定されていた。施工監理コンサルタントへの聞き取りでは、本事業は既存校舎の建て替えや増設を主な事業内容とし、用地取得の必要性がなかったため、本事業実施中に住民移転は発生していない。

## (3) 後期中等教育への貢献

本事業の計画時に想定されていなかった正のインパクトとして、後期中等教育への貢献が挙げられる。本事業の実施前（2013 年）では、事業対象校（44 校）のうち 9

校が後期中等教育（中等教育 5 年生以上）の授業を行っていた。本事業の実施後（2018/19 年度）では、対象校のうち 17 校が後期中等教育の授業を行っていた。学校関係者や保護者のインタビューでは高校が近隣にない場合、バイクでの通学、下宿等の追加費用が必要となるため、保護者の負担が大きい。そのため、本事業の校舎整備は近隣での教育機会を提供することにより、後期中等教育への普及に寄与すると考えられる。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どお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：②）

#### 3.4.1 運営・維持管理の制度・体制

事後評価時において、MOES は PESS や郡教育スポーツ局（DESB）を通じて学校運営全般の監督や予算配布を管掌していた。学校施設の運営維持管理活動は各学校が担当し、村落教育開発委員会（VEDC）が監督及び支援する体制となっていた。実施機関からの質問票回答及び学校関係者への聞き取りでは、学校建設後の運営維持管理に関する主な役割は以下のとおりであった。

表 9 運営維持管理における役割分担

| 実施主体 | 運営維持管理における役割                           |
|------|----------------------------------------|
| MOES | 補助金の配布・利用状況の監督、教員定員数の決定と教員給与の予算配布      |
| PESS | 県内中学校の予算案の取りまとめ                        |
| DESB | 郡内の中学校の運営計画の策定（必要教員数、教材数の把握等）          |
| VEDC | 運営維持管理活動の監督、地域住民からの支援（資金供出、役務提供等）取りまとめ |
| 各学校  | 運営維持管理作業（清掃、小規模補修）の実施                  |

出所：MOES、事業関係者への聞き取り

教員配置については、本事業の計画時において、教室数増加に伴い事業対象校で 214 名の教員の増員が必要となると想定されていた。2013/14 年度から 2018/19 年度にかけて事業対象校の教員数は 97 名増加したが、計画時に必要とされた人数を下回った。本事業の対象校への質問票調査<sup>11</sup>では、「学校には十分な数の教員がいるか」との質問に対して、「はい」23%、「ある程度はい」23%、「ある程度いいえ」20%、「いいえ」34%との回答となった（図 1 を参照）。また、「教師不足で教えられない教科があるか」との質問に対

<sup>11</sup> 本事業の対象校の職員（校長、副校長等）を対象に 2019 年 12 月から 2020 年 1 月まで質問票調査を実施した。本事業が支援した学校 44 校のうち、30 校より回答があった（回答率：68%）。回答した学校の内訳は、サラワン県 11 校、セコン県 11 校、アタプー県 8 校となった。

しては、「はい」38%、「いいえ」62%となった（図2を参照）。教えられない教科としては、IT、体育、フランス語等を挙げる学校が多かった。なお、教員へのインタビューに基づくと、教員は授業だけでなく、学校事務、施設及び家具の補修も担当していた。

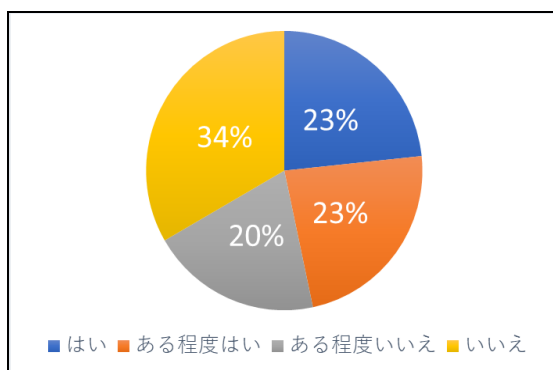


図1 十分な教員数の配置

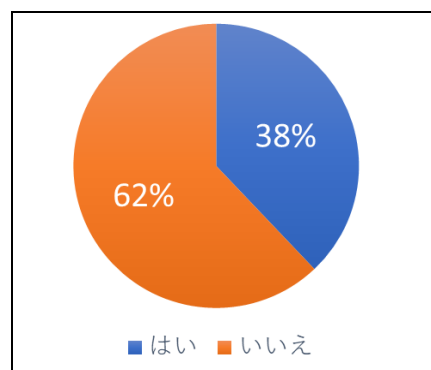


図2 教員不足で教えられない教科の有無

事後評価時において、学校施設の運営維持管理の役割分担は明確であった。役割分担に沿って毎年、学校運営計画の策定とそれに基づく予算配分が行われ、運営維持管理活動が実施されていた。他方、教員の増員は計画時に必要とされた数には達せず、過半数の学校から教員数が不足しているとの回答があった。そのため、本事業の運営・維持管理は制度・体制に軽度な問題があると判断される。

#### 3.4.2 運営・維持管理の技術

本事業の施工はラオス企業の技術水準で対応できるものであったため、本事業のコンタクターはいずれもラオス企業（校舎：5社、備品：2社）であった。施工監理コンサルタントへの聞き取りでは、現地の施工業者が建設した校舎であるため、技術的には維持管理が困難なものではないとの意見だった。また、電気設備についても照明及びコンセントのみであり、高度な運営維持管理作業を必要としなかった。その点を踏まえて、本事業は維持管理マニュアルを作成しなかった。MOESからの質問票回答に基づくと、MOESはPESSの施設管理担当職員を対象に年1回の研修を実施し、政府の策定した維持管理マニュアルの説明を行っている。なお、PESS職員への聞き取りでは、校舎の大規模な補修が必要になった際に、技術面で適切な施工業者を見つけることは容易との説明であった。

技術面では、学校校舎の維持管理には高度な技術は必要とされず、学校側である程度まで補修が可能と考えられる。そのため、技術面において事業効果の持続性に影響する問題はないと判断される。

#### 3.4.3 運営・維持管理の財務

2014/15年度から2018/19年度にかけて、ラオス政府の教育支出額、前期中等教育の支

出額は名目値で増加した(表 10 を参照)。ただし、2018 年に発生した水害の影響により、2018/19 年度には教育支出額、前期中等教育の支出額は減少した。GDP デフレーターに基づいてインフレを調整すると、教育支出額はほぼ横ばい、前期中等教育は増加となる(表 11 を参照)。この間、前期中等教育分野の学校数はやや増加したが、学校当たりの前期中等教育の支出額は 2014/15 年度と比較して 1 割程度増加した。また、同時期の生徒数は横ばいとなっているため、生徒当たりの前期中等教育の支出額は 2014/15 年度と比較して 2 割弱程度の増加となった。

表 10 ラオス政府の教育支出額、前期中等教育の支出額 (名目値)

(単位：100 万キップ)

|             | 2014/15 年度   | 2015/16 年度   | 2016/17 年度   | 2017/18 年度   | 2018/19 年度   |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 教育予算(支出額)   | 3,216,247.47 | 3,252,890.60 | 3,409,241.76 | 3,521,759.90 | 3,408,432.20 |
| 前期中等教育(支出額) | 434,479.26   | 497,489.65   | 474,374.12   | 559,731.14   | 558,213.91   |

出所：MOES

表 11 ラオス政府の教育支出額、前期中等教育の支出額 (実質値)

|                            | 2014/15 年度   | 2015/16 年度   | 2016/17 年度   | 2017/18 年度   | 2018/19 年度   |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 教育予算<br>(支出額、100 万キップ)     | 3,216,247.47 | 3,178,249.54 | 3,233,293.03 | 3,279,268.95 | 3,113,959.85 |
| 前期中等教育<br>(支出額、100 万キップ)   | 434,479.26   | 486,074.22   | 449,891.98   | 521,190.82   | 509,986.88   |
| 前期中等教育(支出額)/<br>学校         | 282.50       | 310.39       | 281.01       | 321.52       | 310.02       |
| 前期中等教育(支出額)/<br>生徒         | 1.01         | 1.11         | 1.03         | 1.20         | 1.19         |
| 学校数*                       | 1,538        | 1,566        | 1,601        | 1,621        | 1,645        |
| 生徒数**                      | 429,559      | 439,187      | 438,861      | 432,961      | 426,822      |
| GDP デフレーター<br>(2012=100)   | 112.57       | 115.21       | 118.70       | 120.90       | 123.22       |
| 同 対 2014 年比<br>(2014=1.00) | 1.00         | 1.02         | 1.05         | 1.07         | 1.09         |

出所：MOES、世界銀行

注：\*公立中学校及び中高一貫校の合計

注：\*\*公立中学校生徒数及び中高一貫校の前期中等教育分野の生徒数の合計

学校で日常的に発生する運営維持管理費用については、中央政府の予算から教員給与、

学校補助金(2019/20年度では、生徒1人当たり7万キップ)が各学校に支払われていた。なお、2012/13年度時点では学校補助金は生徒1人当たり2万キップとなっており、事業開始後、顕著な増加となった。

また、学校補助金を補完するために、大半の学校では保護者が運営費を支払っていた。学校関係者や保護者への聞き取りでは、保護者は生徒1人当たり5千～5万キップを支払っており、学校ごとに支払額は異なっていた。なお、貧困世帯については、運営費の支払い時期を柔軟に設定する等の対応がとられていた。

学校補助金及び保護者からの運営費については、小規模修繕、学校行事、教材(教科書の追加購入、美術で使用する画材、スポーツ用品等)に充てられていた。学校関係者への聞き取り、本事業の対象校への質問票調査では、予算不足により全く授業を行えない学校はなかった。

過去5年度では、前期中等教育分野の支出額は増加傾向にあり、近年、生徒1人当たりの補助金も大幅な増加を見せた。予算不足により授業が滞っている学校は発見されなかった。そのため、財務面において事業効果の持続性に影響する問題はないと判断される。

#### 3.4.4 運営・維持管理の状況

サイト調査では、事業対象校44校のうち20校を訪問した<sup>12</sup>。訪問校には、事業完了後に洪水、台風の被害を受けた学校が2校あった。被災後、いずれの学校も補修や清掃を実施しており、生徒の通学は再開されていた。

校舎：訪問校のうち、本事業はすべての学校(20校)で校舎の建設を支援した。教室や教員の室微細な損傷(ドアノブが壊れた、窓の留め金が閉まらない、机に虫が喰っている等)は散見されたが、授業が困難になるほどの深刻な損傷は発見されなかった。教員及び生徒により校舎は定期的に清掃されており、ドアノブ、窓、机・椅子の補修が適宜実施されていた。近隣に新設校ができて未利用の教室がある学校もあったが、



壊れたドアノブ

<sup>12</sup> サイト調査は2019年12月～2020年1月に実施された。本事業の計画時における学校の予想生徒数に基づき対象校を3層に区分し、第一層(大規模)から10校、第二層(中規模)から4校、第三層(小規模)から6校を訪問した。訪問した学校の内訳は、サラワン県11校、セコン県5校、アタブー県4校となった。

将来的には生徒数の増加時に利用する意向であった。訪問校のうち、ファイコン中高一貫校は 2019 年の洪水の影響を受け、机や椅子への損傷が生じた。同校教員への聞き取りでは、同校は机や椅子を補修し、再利用している。

トイレ：訪問校のうち、本事業は 15 校でトイレの建設を支援した。事後評価時点において、ラオス側の負担で水道もしくは井戸が整備されており、訪問校の大半においてトイレでは水が利用できる状態になっていた。ただし、1 校においてポンプが一時的に故障している、1 校において便器 1 カ所で水が流れないといった問題もあった。ポンプが一時的に故障している 1 校を除き、サイト調査時点でトイレは使用されており、教員及び生徒により清掃もなされていた。

学生寮：訪問校のうち、本事業は 2 校で学生寮の建設を支援した。サイト調査時には、学生寮は生徒もしくは教員により利用されていた。遠隔地の学校では、教員も毎日の通勤が困難になることがあるため、学校内の寮を利用していた。学生寮は利用者により定期的な清掃がなされていた。

サイト調査では、本事業が支援した学校施設に軽微な損傷は確認されたものの、教室の利用に影響する深刻な損傷は発見されなかった。そのため、状況面において、事業効果の持続性に影響する問題はないと判断される。

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、ラオス南部 3 県において、前期中等学校の施設及び設備を新設・改修することにより、前期中等教育のアクセス・教育環境の改善を図り、もって対象地域における前期中等教育の質の改善に寄与することを目的としていた。計画時、事後評価時ともに、ラオスの開発政策は教育の幅広い普及をめざし、前期中等教育の総就学率を引き上げる方針であった。事後評価時においても、サラワン県、アタプー県では前期中等教育の総就学率に改善の余地があるうえ、本事業の事業スコープは日本の援助政策とも合致していた。そのため、妥当性は高い。事業スコープの追加による床面積の増加分を考慮すると、日本側事業費の実績は計画内に収まった。他方、事業期間は計画を上回っているため、効率性は中程度である。定量指標の達成度については、「良好な環境で学べる生徒数」と「不完全中学校の数」は目標値を達成し、「新たに就学可能となった生徒数」については 8 割程度の目標達成度であった。定性的効果として、学習環境の改善に伴い生徒の学習意欲が向上した

との意見を教員及び保護者は有していた。加えて、本事業は事業対象校における「教室当たり生徒数」や「女子生徒比率」の改善についても一定の寄与があると推察される。そのため、有効性・インパクトは高い。制度・体制面では、教員の増員は計画時に必要とされた数には達せず、質問票に回答した学校の過半数から教員不足との意見があった。技術面では、学校校舎の維持管理には高度な技術は必要とされていない。財務面では、前期中等教育分野の支出額は増加傾向にあった。運営維持管理状況では、教室の利用に影響する深刻な損傷は発見されなかった。上記より、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関への提言

#### 維持管理スタッフの配置

事業対象校では、教員が幅広い業務（授業、学校事務、施設や家具の維持管理）を担う一方、教員不足により一部の科目を教えられない学校もあった。予算的な制約は存在するものの、維持管理業務について教員の負担軽減が適切と思料される。MOES、PESSは各学校がさまざまなリソース（学校への補助金、VEDC、NGO、国内外ボランティア等）を活用した維持管理を行えるよう支援することが望ましい。

#### 学校クラスターを利用した教員配置

事業対象校において教員数は増加したものの、計画時に必要とされた人数を下回っている。学校への質問票調査では、教員不足により教えることができない教科があるとの回答がみられた。ラオスの初等教育では学校クラスターが導入され、教員不足の分野に関してクラスター内で人員を融通しあう制度がある。事後評価時点では、前期中等教育でも学校クラスター制度の試行が計画されている。前期中等教育分野における学校クラスターの試行が完了次第、事業対象校についても同制度の導入を検討することが望ましい。

### 4.2.2 JICA への提言

なし。

## 4.3 教訓

#### 新校舎完成時における保護者への支援依頼

本事業では、校舎の建て替えや増築後に、学校を訪問する保護者が増えていた。保護者が学校に来る機会を利用して、教員が学校教育の啓発活動、校舎修理や学校行事のための資金や役務の提供を依頼していた。校舎の建て替えや増築の直後は、保護者が新しい校舎



に関心を持ち、訪問することが増える。事業完了後の施設維持管理にとって望ましい環境整備のため、事業期間中にこの機会を利用して、将来の校舎修理の資金や人員を確保することが適切である。保護者の教育への関心を高め、学校行事に支援を得る取り組みとしては、月次での保護者ミーティングの開催、地域コミュニティへの学校開放、保護者参加の職業訓練（農業、伝統的織物等）が挙げられる。

#### 教員増員の精査とモニタリング

本事業の計画時に、教室数増加に伴い事業対象校において教員の増員が必要となると想定されていた。事後評価時において、事業対象校の教員数は増加しているものの、計画時に必要とされた人数には達しなかった。学校建設事業で教員数の増加が想定される場合、計画時において教員増員の実現可能性を精査するとともに、事業実施中には十分な教員が確保されているかをモニタリングすることが望ましい。

以 上