

2020 年度案件別外部事後評価：  
パッケージ III-1  
(フィリピン・スリランカ)

令和 4 年 2 月  
(2022 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

Value Frontier 株式会社

|       |
|-------|
| 評価    |
| JR    |
| 21-37 |

## 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、フィリピン沿岸警備隊（Philippine Coast Guard、以下「PCG」という）の新設管区本部や主要船舶と PCG 本庁間を繋ぐ衛星通信システムの整備、並びにセブ港周辺海域の船舶航行監視システムの構築を行うことにより、PCG の海上安全対応能力の向上を図り、もってフィリピン沿岸域の海上安全確保に寄与するものである。本事業の実施は、フィリピンの開発政策、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。事業費は計画内に収まったものの、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。本事業の結果、PCG の海上捜索救助、海上法令執行、海上環境保全等に係る海上安全対応能力が向上し、他の JICA 事業との相乗効果も見られる。また、本事業は「自由で開かれたインド太平洋」という我が国の外交安全保障政策にも貢献していることから、有効性・インパクトは高い。他方で、本事業の運営・維持管理状況に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

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



緊急時用可搬型 VSAT

### 1.1 事業の背景

フィリピン沿岸域の海上安全確保、例えば海上捜索救助（Maritime Search and Rescue、以下「MARSAR」という）、海上法令執行（Maritime Law Enforcement、以下「MARLEN」という）、海上環境保全（Maritime Environmental Protection、以下「MAREP」という）等の任務は、フィリピン運輸省の外局の一つである PCG が担っている<sup>1</sup>。しかしながら、PCG の有するインフラや人材は、7,000 を超す島々や 3,500km の海岸線からなる島嶼国の海上安全を確保するには十分でないことから、JICA は長くに亘り、円借款、無償資金協力、技術協力プロジェクト等、様々な協力を実施してきている。

<sup>1</sup> 2009年にフィリピン共和国法 9993号により PCG が設立されるまでは、運輸省自身が担っていた。

## 1.2 事業概要

本事業は、PCGの新設管区本部（ルソン北東部管区本部、ヴィサヤ東部管区本部）や主要船舶とPCG本庁間を繋ぐ衛星通信システムの整備、並びにセブ港周辺海域の船舶航行監視システムの構築を行うことにより、PCGの海上安全対応能力の向上を図り、もってフィリピン沿岸域の海上安全確保に寄与するものである。

|               |         |  |
|---------------|---------|--|
| 供与限度額/実績額     |         | 1,152 百万円 / 1,114 百万円  |
| 交換公文締結/贈与契約締結 |         | 2014 年 3 月 / 2014 年 4 月  |
| 実施機関          |         | フィリピン沿岸警備隊 (PCG)   |
| 事業完成          |         | 2017 年 11 月  |
| 事業対象地域        |         | マニラ (PCG 本庁)、トゥゲガラオ (ルソン北東部管区本部)、タクロバン (ヴィサヤ東部管区本部)、セブ   |
| 案件<br>従事者     | 本体 (建設) | 豊田通商(株)・東洋建設(株)コンソーシアム   |
|               | 本体 (機材) | 日本無線(株)  |
|               | コンサルタント | (株)オリエンタルコンサルタンツグローバル  |
| 協力準備調査        |         | 2013 年 6 月～2014 年 3 月  |
| 関連事業          |         | <p><b>【無償資金協力】</b><br/>海上保安通信システム強化計画 (2007 年～2009 年)</p> <p><b>【円借款】</b><br/>沿岸無線整備事業 (I) (1989 年～1996 年)<br/>海上安全整備事業 (I) (1991 年～1996 年)<br/>海上安全整備事業 (II) (1995 年～2001 年)<br/>フィリピン沿岸警備隊海上安全対応能力強化事業 (2013 年～2018 年)<br/>フィリピン沿岸警備隊海上安全対応能力強化事業 (II) (2016 年～現在)</p> <p><b>【技術協力】</b><br/>海上保安人材育成プロジェクト (2002 年～2007 年)<br/>海上保安教育・人材育成管理システム開発プロジェクト (2008 年～2013 年)<br/>海上法執行実務能力強化プロジェクト (2013 年～2016 年)<br/>海上法執行に係る包括的実務能力向上プロジェクト (2016 年～2019 年)<br/>フィリピン沿岸警備隊船舶運用整備計画・海上法執行能力強化プロジェクト (2019 年～現在)<br/>海上保安行政 (個別専門家) (2003 年～2006 年、2006 年～2009 年、2009 年～2013 年)<br/>海上保安政策プログラム (課題別研修) (2015 年～現在)</p> |

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

石森康一郎（Value Frontier 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：2020年11月～2022年1月

現地調査：なし

### 2.3 評価の制約

新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、現地への渡航が叶わず、全て現地調査補助員等を活用した遠隔での調査となった。その結果「その他のインパクト」において、我が国の外交安全保障政策へのインパクトにつき、詳細な分析を行うことができなかった。また、調達機材の運営・維持管理状況については、質問票及びオンライン会議での確認となった。

## 3. 評価結果（レーティング：B<sup>2</sup>）

### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>3</sup>）

#### 3.1.1 開発政策との整合性

事前評価時における国家開発計画の「フィリピン開発計画 2011～2016（2011）」では、重点分野の一つである「インフラ開発の加速」にて、「より安全な環境の創出及び維持」を掲げていた。そしてその手段として「安全対策の実施」を挙げ、「海上安全を確保するための機材の更新や PCG 職員の能力強化を行う」としていた。またセクター計画の「PCG 開発 15 年計画 2000～2015（2000）」では、「海上の安全維持や犯罪取締に必要な通信網の拡充」を重要施策の一つとして掲げ、「通信システムの整備」を図っていた。

事後評価時における国家開発計画の「フィリピン開発計画 2017～2022（2017）」では、重点分野の一つである「インフラ開発の加速」にて、「戦略的なインフラ開発」を掲げている。そして、その手段として「国民の生命や財産への脅威を取り除くための安全保障体制の採用」を挙げ、「PCG によるフィリピン沿岸域の掌握を図る」としている。またセクター計画の「PCG 戦略開発計画 2020～2028（2020）」では、「衛星通信システムや船舶航行監視システム等の沿岸通信システムの整備」を重要施策の一つとして掲げ、「効果的かつ迅速な海上安全対応能力の向上」を図っている。

上記より、本事業は海上安全対応能力の向上を目的に衛星通信システム及び船舶航行監視システムの整備を行うものであったことから、事前評価時及び事後評価時におけるフィリピンの開発政策に合致していると判断される。

<sup>2</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>3</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

フィリピンは7,000を超える島々からなる島嶼国で、事前評価時、島嶼間の旅客・貨物輸送には船舶が広く利用されていた。他方で近年、経済社会の発展からそれらの輸送が増加してきたことに加え、その増加に対応するため定員超過や過積載の船舶が増えたこと、更には老朽化した船舶も多かったことから、海難事故や海上犯罪、航行安全、海洋環境汚染のリスクが高まっていた。

事後評価時において、船舶を利用して島嶼間を移動した旅客数は 53,316,054 人（2013年）から 76,798,175 人（2018年）へと増加し、輸送された貨物量は 77,951,768 トン（2013年）から 105,390,180 トン（2018年）へと増加していることから<sup>4</sup>、海難事故の防止、海上犯罪や航行安全の取り締まり、海洋環境保全の重要性が増している。

上記より、本事業は衛星通信システムの整備及び船舶航行監視システムの構築を行うことにより、上記リスクの低減を図ったものであったことから、事前評価時及び事後評価時におけるフィリピンの開発ニーズに合致していると判断される。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

事前評価時における「ODA 大綱（2003）」では、健全な経済発展を実現するための前提として「インフラ整備を通じたグッド・ガバナンスの確保」を掲げ、「インフラ整備への支援」を重視するとしていた。また「ODA 中期政策（2005）」では、重点分野として「持続的成長」を掲げ、（ロ）持続的成長のアプローチ及び具体的取組にて「民間セクターの活動を促進する上で、インフラは根本的な重要性を有する」とし、「港湾等の運輸インフラの整備を支援する」としていた。そして「対フィリピン国別援助計画（2012）」では、「投資促進を通じた持続的経済成長」を掲げ、「海上安全確保のための能力強化に係る協力を行っていく」としていた。

上記より、本事業はフィリピン海上法執行機関である PCG の海上安全対応能力の向上を図ったものであったことから、日本の援助政策に合致していたと判断される。

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、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

本事業における主なアウトプットの計画と実績は以下のとおりである。

---

<sup>4</sup> 2018 Annual Statistical Report, Philippine Statistics Authority

表 1：主なアウトプットの計画と実績

| アウトプット                        | 計画   | 実績    |
|-------------------------------|------|-------|
| <b>【衛星通信システム】</b>             |      |       |
| 緊急時用可搬型 VSAT <sup>5</sup>     | 5 台  | 計画どおり |
| 主要船舶用インマルサット <sup>6</sup>     | 19 台 | 計画どおり |
| <b>【船舶航行監視システム】</b>           |      |       |
| セブ VTMS <sup>7</sup> 管制センター施設 | 1 カ所 | 計画どおり |
| レーダー局施設                       | 3 カ所 | 計画どおり |
| レーダーシステム                      | 3 台  | 計画どおり |
| CCTV <sup>8</sup> カメラシステム     | 4 台  | 計画どおり |

出所：JICA、PCG 提供資料

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

計画での日本側事業費は 1,152 百万円で、フィリピン側事業費は 52.3 百万ペソであった。実績での日本側事業費は 1,114 百万円であったが、フィリピン側事業費は記録が残っておらず不明であった。よって、総事業費の比較はできないが、日本側事業費の比較をすると、実績は計画の 97%と、計画内に収まっている。詳細は以下のとおりである。

表 2：事業費の計画と実績

|           | 計画   | 実績   |
|-----------|--|--|
| 日本側事業費    | 1,152 百万円<br>建設工事：237 百万円<br>機材調達：796 百万円<br>設計監理：119 百万円  | 1,114 百万円<br>建設工事：464 百万円 <sup>9</sup><br>機材調達：523 百万円 <sup>10</sup><br>設計監理：127 百万円 <sup>11</sup> |
| フィリピン側事業費 | 52.3 百万ペソ (≒130 百万円 <sup>12</sup> )<br>・銀行取極に係る手数料：0.5 百万ペソ<br>・電力等引き込み負担金：0.4 百万ペソ<br>・付加価値税・輸入税等：51.4 百万ペソ | 不明<br>・銀行取極に係る手数料：不明<br>・電力等引き込み負担金：不明<br>・付加価値税・輸入税等：不明   |

出所：JICA、PCG 提供資料

<sup>5</sup> VSAT は Very Small Aperture Terminal の略で、日本語表記の場合でも通常 VSAT と表記される。VSAT は Ku バンドの周波数を利用する静止衛星を中継して、地域レベルで音声やデータを双方向に伝送するシステムのこと。

<sup>6</sup> インマルサットは L バンドの周波数を利用する静止衛星を中継して、全世界レベルで音声やデータを双方向に伝送するシステムのこと。

<sup>7</sup> VTMS は Vessel Traffic Management System の略で、日本語表記の場合でも通常 VTMS と表記される。VTMS は航行する船舶の動きをリアルタイムで追跡・監視するシステムのこと。

<sup>8</sup> CCTV は Closed-Circuit Television の略で、日本語表記の場合でも、通常 CCTV と表記される。

<sup>9</sup> 以下①～③の理由により 227 百万円増加。① 2014 年 12 月の台風でレーダー局の一つであるインターブリッジ局の建設用地の一部が洗掘されたため、建設用地の護岸工事を実施。② 同局の建設用地を試掘した際に廃棄土砂を発見し、基礎地盤としては脆弱と判断されたため、地盤安定化工事を実施。③ セブ市消防署の指導に基づき、管制センターには計画していた非常梯子ではなく、非常用階段を設置。

<sup>10</sup> 入札競争により 273 百万円減少。

<sup>11</sup> 脚注 9 の①及び② に伴って 8 百万円増加。

<sup>12</sup> 協力準備調査報告書作成時のレートで計算。

### 3.2.2.2 事業期間

計画での事業期間は、2014年4月（G/A 締結年月）～2016年5月（26カ月）であったが、実際は2014年4月（G/A 締結年月）～2017年11月（44カ月）となり、計画比169%と計画を大幅に上回った。以下4点が18カ月の遅延理由である。

- 1) 長期祝休日を跨いでコンサルタント契約交渉が行われたため0.5カ月遅延。
- 2) 詳細設計が5カ月遅延。具体的には、入札図書の作成から承認までの計画期間は1.5カ月であったが、承認の取り付け等に時間を要し5カ月となったことで3.5カ月遅延。また施工業者は商社とゼネコンのコンソーシアムという入札条件が課されていたが、東京オリンピック特需等で協力可能なゼネコンを見つけにくい状況になっていたことから、入札期間を1カ月半から3カ月に延長したため1.5カ月遅延。
- 3) セブ VTMS 管制センター（1カ所）及びレーダー局（3カ所）建設予定地の所有者である政府機関（セブ港湾公社（Cebu Port Authority、以下「CPA」という）、公共事業道路省、フィリピン経済特区庁）との借地契約に係る調整に時間を要し、同契約を締結できていなかったため、本体工事着工までに取得している計画であった建設許可の取得が12カ月遅延。
- 4) 追加で護岸工事等が発生したため本体工事が0.5カ月遅延。

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>13</sup>（レーティング：③）

### 3.3.1 有効性

#### 3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

表3：定量的効果

|                          | 基準値   | 目標値         | 実績値       |             |             |             |
|--------------------------|-------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
|                          | 2013年 | 2020年       | 2017年     | 2018年       | 2019年       | 2020年       |
|                          | -     | 事業完成<br>3年後 | 事業<br>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 |
| ①PCGのVSAT導入<br>管区本部数（箇所） | 10    | 12          | 12        | 12          | 12          | 12          |
| ②PCGのインマルサ<br>ット導入船舶数（隻） | 0     | 19          | 19        | 19          | 19          | 19          |
| ③セブ港周辺海域の<br>VTMS監視領域（%） | 0     | 100         | 100       | 100         | 100         | 100         |
| ④マクタン海峡の航行<br>船舶把握率（%）   | 0     | -           | 100       | 100         | 100         | 100         |

出所：JICA提供資料、PCG提供資料等

<sup>13</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。



① PCG の VSAT 導入管区本部数（箇所）

計画どおりルソン北東部管区本部とヴィサヤ東部管区本部に導入された。

② PCG のインマルサット導入船舶数（隻）

計画どおり 19 隻に導入された。

③ セブ港周辺海域の VTMS 監視領域（%）

セブ VTMS 管制センターに据え付けられた VTMS は、計画どおりセブ港から概ね 10 海里（18.52km）の海域の 100%をカバーしている。

④ マクタン海峡の航行船舶把握率（%）

セブ VTMS 管制センターに据え付けられた VTMS により、計画どおりマクタン海峡を出入りする全ての船舶が監視されるようになっている。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

1) 定量的効果

表 4：定量的効果

|  | 基準値    | 実績値                 |                        |                        |                        |
|--|--------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|  | 2013 年 | 2017 年<br>事業<br>完成年 | 2018 年<br>事業完成<br>1 年後 | 2019 年<br>事業完成<br>2 年後 | 2020 年<br>事業完成<br>3 年後 |
| ①フィリピン海側沿岸域 <sup>14</sup> での MARSAR ミッション派遣率 (%) | NA     | NA                  | 100                    | 100                    | 100                    |
| ②フィリピン海側沿岸域での MARLEN ミッション派遣率 (%)                | NA     | NA                  | 100                    | 100                    | 100                    |
| ③フィリピン海側沿岸域での MAREP ミッション派遣率 (%)                 | NA     | NA                  | 0                      | 100                    | 0                      |
| ④マクタン海峡での船舶衝突事故件数 (件)                            | 1      | 0                   | 3                      | 0                      | 0                      |

出所：JICA 提供資料、PCG 提供資料等

①～③ フィリピン海側沿岸域での MARSAR、MARLEN、MAREP ミッション派遣率 (%)

本事業は 2017 年 11 月に完了したため 2017 年のデータはないが、2018 年以降の各ミッションの派遣率は何れも 100%であった（MAREP に関し 2018 年と 2020

<sup>14</sup> ルソン北東部管区本部とヴィサヤ東部管区本部に導入された VSAT は、特にフィリピン海側沿岸域における海上安全対応能力の強化に資することからフィリピン海側沿岸域とした。

年の実績値が 0%になっているのは、事案そのものが発生しなかったことによる)。なお PCG の船舶不足を補うため本事業と同時期に実施された円借款「フィリピン沿岸警備隊海上安全対応能力強化事業フェーズ I (2013 年～2018 年)」によって供与された 44m 級多目的船も、この実績に貢献している。

#### ④ マクタン海峡での船舶衝突事故件数 (件)

2018 年に 3 件の衝突事故が発生しているが、何れも航行する船舶側が船舶自動識別装置 (Automatic Identification System、以下「AIS」という) のスイッチが入っておらず、かつ十分な警戒をしなかったため発生しており、VTMS の効果とは関係のない別の要因により発生したものであった。その他の年の船舶衝突事故件数は 0 件となっており、インパクトが発現していると判断される。

### 2) 定性的効果

#### ① PCG 主要船舶と本庁・管区本部間で、衛星通信システムを通じた指揮命令体制が確保される

本事業により 19 隻の船舶にインマルサットが搭載されたことで、電話や無線が繋がらない環境下でも、本庁及び本庁を経由して管区本部とも連絡をとれるようになっている。これにより、衛星通信システムを通じた指揮命令体制が確保されるようになっている。

#### ② セブ港周辺海域における航行船舶の安全性が向上する

本事業によりセブ港周辺に 3 カ所のレーダー局が据え付けられたことで、セブ VTMS 管制センターは、セブ港周辺海域を航行する船舶の位置情報を把握し、監視できるようになっている。また VTMS の導入により、セブ港内で許可を得ずに錨泊している船舶や停泊期限を超えた船舶の識別が容易になり、取り締まりができるようになる等、セブ港周辺海域及びセブ港内における航行船舶の安全性向上に役立っている。

### 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

本事業の環境カテゴリは C で、本事業を実施したことによる自然環境へのインパクトはなかった。

#### 2) 住民移転・用地取得

施設建設用地は全て PCG または政府機関が所有する敷地内であったため、住民移転・用地取得は発生しなかった。

### 3) その他

我が国外務省は外交安全保障政策として「自由で開かれたインド太平洋」構想を掲げ「法の支配を含むルールに基づく国際秩序の確保、航行の自由、紛争の平和的解決、自由貿易の推進を通じて、インド太平洋地域を国際公共財として自由で開かれたものとする」としている。そして実現のための三本柱として① 法の支配、航行の自由、自由貿易等の普及・定着、② 経済的繁栄の追求（経済連携協定/自由貿易協定や投資協定を含む経済連携の強化）、③ 平和と安定の確保（海上法執行能力の構築、人道支援・災害救援等）を掲げている。

PCGは領有権争いが絶えない南シナ海を中心に航行の自由や平和と安定の確保に資する活動を行っており、上記構想に合致するものであることから、本事業は我が国の外交安全保障政策にも貢献している。

有効性の定量的効果の運用・効果指標①～③は何れも目標値を達成しており、④は実績値として100%を達成していることから、効果は高い。インパクトの定量的効果であるミッション派遣率に係る指標①～③については、本事業と同時期に実施された円借款との相乗効果によりインパクトが発現しており、④マクタン海峡での船舶衝突事故件数についても2018年を除き0件を維持している。定性的効果としては、PCG主要船舶と本庁・管区本部間で、衛星通信システムを通じた指揮命令体制が確保され、セブ港周辺海域における航行船舶の安全性向上も確認されている。更に、本事業は「自由で開かれたインド太平洋」という我が国の外交安全保障政策にも貢献している。

以上より、本事業の実施により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

#### 1) 政策・制度

PCGの活動は「PCG設置法（2009）」に規定されている。またセブVTMS管制センターの活動も「PCG設置法（2009）」に基づいて、セブ港を出港する全ての商業船舶に対して、PCG職員が出港前検査（Pre-Departure Inspection、以下「PDI」という）を実施し、定員超過や過積載がないか、きちんと整備がなされているか等の確認を行っている。また入港する船舶に対しても、接岸する停泊場までの安全な航路の案内等を行っている。

#### 2) 体制

##### ① 衛星通信システム

衛星通信システムは、武器通信電子情報システム部隊（Coast Guard Weapons Communications, Electronics and Information System Services、以下「CGWCEISS」

という)により運営・維持管理されており、事後評価時点では事前評価時の約 2.5 倍にあたる 422 人が勤務している。また電子通信工学 (Electronic and Communication Engineers) の国家資格を持った通信技術者も 2.5 倍の 10 人になっており、何れも正規職員である。本事業によりルソン北東部管区本部及びヴィサヤ東部管区本部に導入された VSAT についても、両管区本部に配置された CGWCEISS の人員により運営・維持管理されている。

#### ② 船舶航行監視システム

本事業によりセブ VTMS 管制センターに導入された VTMS は、ヴィサヤ中央部管区本部の 8 人の PCG 職員により 24 時間 (4 交替) 体制で運営されている。また、7 人の CPA 職員が日中の 8 時間、船舶の入出港に係る事務手続きを行っている。VTMS の維持管理については、ヴィサヤ中央部管区本部に配置された CGWCEISS の 5 人により行われている。なお、VTMS に不具合が生じた場合は、メーカーの日本無線(株)が行う体制となっている。

### 3.4.2 運営・維持管理の技術

#### 1) 衛星通信システム

本事業実施中、緊急時用可搬型 VSAT については 2016 年 10 月 27 日～28 日に、CGWCEISS の通信技術者 15 人を対象に維持管理に係る訓練を行った。またインマルサットについては 2016 年 4 月 15 日～6 月 6 日に、インマルサットを搭載した 19 隻の通信官及び乗組員 204 人を対象に操作に係る訓練を行い、2016 年 4 月 14 日に、CGWCEISS の通信技術者 8 人を対象に維持管理に係る訓練を行った。

事業完了後においては、CGWCEISS の通信技術者が必要に応じて「Simple Instruction Manual for VSAT Communication System」、「INMARSAT Quick Reference Guide」等のマニュアルを使って緊急時用可搬型 VSAT、インマルサットの操作及び維持管理に係る訓練を行っており、技術は定着している。

#### 2) 船舶航行監視システム

本事業実施中、VTMS については 2017 年 10 月 9 日～11 月 10 日に、セブ VTMS 管制センターのオペレーター 30 人を対象に操作訓練を行い、2017 年 10 月 9 日～11 月 16 日に、CGWCEISS の通信技術者 9 人を対象に維持管理の訓練を行った。

事業完了後においては、CGWCEISS が必要に応じて「VTMS Training Manual」等のマニュアルを使って VTMS の操作及び維持管理に係る訓練を行っており、技術は定着している。

### 3.4.3 運営・維持管理の財務

#### 1) 衛星通信システム

インマルサットの通信費として年間約 2 百万ペソ（約 500 万円）、緊急時用可搬型 VSAT 及びインマルサットの年間維持管理費として約 1.5 百万ペソ（約 375 万円）、合計約 3.5 百万ペソ（約 875 万円）が見込まれていた。同費用は PCG が負担することとなっているが、PCG で衛星通信システムの事務管理を行っている部門（CG11）の直近 3 年の年間平均運営・維持管理費の約 1.8%に過ぎず、PCG（CG11）曰く、問題なく予算を確保できているとのことである。

表 5：PCG（CG11）の運営・維持管理予算

（単位：千ペソ）

|          | 2018 年  | 2019 年  | 2020 年  |
|----------|---------|---------|---------|
| 運営・維持管理費 | 123,269 | 223,850 | 235,000 |

出所：PCG

## 2) 船舶航行監視システム

VTMS の運営・維持管理費としてメーカーとの保守管理契約に年間約 3.5 百万ペソ（約 875 万円）、修理部品費で年間約 4.7 百万ペソ（約 1,175 万円）が見込まれていた。同費用は PCG と CPA の覚書に基づいて、両者が負担することとなっていた。但し、CPA は船舶から VTMS 料を徴収し、それを CPA からの負担分として充てる計画としていたが、事後評価時点ではまだ徴収が実現していないため、セブ港周辺海域の航行安全の重要性に鑑み、PCG（CG11）が全額を負担している。合計の約 8.2 百万ペソ（約 2,050 万円）は PCG（CG11）の直近 3 年の年間平均運営・維持管理費の約 4.2%に過ぎず、PCG（CG11）曰く、問題なく予算を確保できているとのこと。

### 3.4.4 運営・維持管理の状況

緊急時用可搬型 VSAT、インマルサット及び VTMS の運営・維持管理状況は以下のとおりである。緊急時用可搬型 VSAT についてはプロバイダーと保守管理契約を更新していないため、運用が必要な緊急事態が発生した際にも運用できない状況にあり、緊急時用の通信に支障をきたしている。また VTMS についてもプロバイダーと保守管理契約を更新していないため、内蔵の無線通信機器が故障したままの状況にあり、航行船舶との通信に支障をきたしていることから、本事業の効果発現（海上安全対応能力の向上）にマイナスの影響を及ぼしている。

表 7：運営・維持管理状況

| 機材           | 運営状況   | 維持管理状況  |
|--------------|--|---|
| 緊急時用可搬型 VSAT | プロバイダーとの契約内容に一部不履行があったことから、2019年8月以降契約更新しておらず、運用できない状況 | 問題ない  |
| インマルサット      | 問題ない   |   |
| VTMS         | 問題ない   | 2020年12月以降メーカーとの保守管理契約を更新できておらず、内蔵の無線通信機器が故障したままの状況 |

出所：PCG

「PCG 設置法（2009）」は、PCG の活動根拠となる実効性のある法律となっており、運営・維持管理の政策・制度に問題はない。また衛星通信システム、船舶航行監視システム共に、十分な体制で運営・維持管理されているだけでなく、マニュアルを使った訓練等を通じて運営・維持管理技術も定着していることから、体制及び技術についても問題はない。また財務についても、運営・維持管理に係る予算を確保できていることから問題はない。他方で、運営・維持管理状況に関し PCG は 2019 年 8 月以降、緊急時用可搬型 VSAT のプロバイダーとの契約を更新しておらず、緊急時用可搬型 VSAT の利用が必要な際に、運用できない状況にある。また PCG は 2020 年 12 月以降、VTMS のメーカーとの保守管理契約を更新しておらず、内蔵の無線通信機器が故障したままの状況にある。

以上より、本事業の運営・維持管理状況に一部問題があり、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、PCG の新設管区本部や主要船舶と PCG 本庁間を繋ぐ衛星通信システムの整備、並びにセブ港周辺海域の船舶航行監視システムの構築を行うことにより、海上安全対応能力の向上を図り、もってフィリピン沿岸域の海上安全確保に寄与するものである。本事業の実施は、フィリピンの開発政策、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。事業費は計画内に収まったものの、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。本事業の結果、PCG の MARSAR、MARLEN、MAREP 等に係る海上安全対応能力が向上し、他の JICA 事業との相乗効果も見られる。また、本事業は「自由で開かれたインド太平洋」という我が国の外交安全保障政策にも貢献していることから、有効性・インパクトは高い。他方で、本事業の運営・維持管理状況に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

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

PCG は 2019 年 8 月以降、緊急時用可搬型 VSAT のプロバイダーとの契約を更新していないため、運用が必要な緊急事態が発生した際にも運用できない状況にあり、緊急時用の通信に支障をきたしている。かかる状況に鑑み、PCG は可及的速やかに当該契約を更新することが望まれる。

また PCG は 2020 年 12 月以降、VTMS のメーカーとの保守管理契約を更新していないため、内蔵の無線通信機器が故障したままの状況にあり、航行船舶との通信に支障をきたしている。かかる状況に鑑み、PCG は可及的速やかに当該契約の更新を行い、故障機器を修理することが望まれる。

### 4.2.2 JICA への提言

なし

## 4.3 教訓

### 建設予定地の確保に係る計画の作成及びその進捗確認

PCG は本体工事着工までに施設建設予定地の所有者と借地契約を締結しておくことになっていたが、締結できていなかった。その結果、本体工事着工が 12 カ月遅延した。建設予定地の確保は、原則、先方政府負担事項であるものの、その如何は事業全体に大きく影響を与えるものである。従って、建設予定地の所有者が実施機関と異なる場合、JICA は協力準備調査の段階から実施機関に対して建設予定地確保に係る計画を作成するよう求め、その後も同計画の進捗を実施機関と共に積極的に確認していくことが重要である。

以上

フィリピン共和国

2020年度 外部事後評価報告書

開発計画調査型技術協力

「台風ヨランダ災害緊急復旧復興支援プロジェクト」

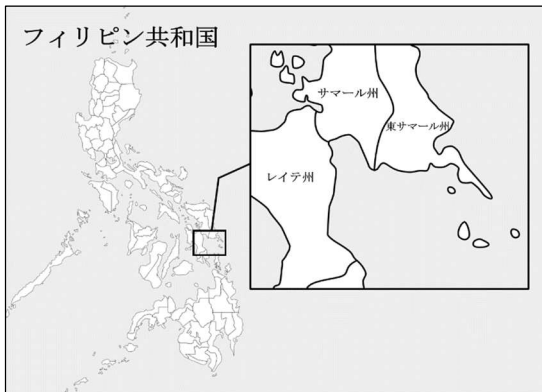
外部評価者：Value Frontier 株式会社 清水 亜希子

## 0. 要旨

本事業は、台風ヨランダの被害を受けたレイテ州、サマル州、東サマル州の対象地域において、①災害復旧・復興計画の策定推進、②復旧・復興プロジェクトの形成、③優先緊急復旧事業（Quick Impact Projects、以下「QIPs」という）の実施により、復旧・復興の進展を図り、もって対象地域の復興に寄与することを目的に実施された。本事業の目的は、フィリピン政府の政策及び被災地のニーズ、並びに日本の援助政策と整合していたことから、妥当性は高い。有効性については、地方自治体（Local Government Units、以下「LGUs」という）の復興計画や都市開発の基礎となる「総合土地利用計画」（Comprehensive Land Use Plan、以下「CLUP」という）の改定及び避難計画の策定に係る支援、並びに QIPs の活動を通して、LGU 職員の行政能力が強化された。加えて、QIPs の実施を通して、災害耐性が強化された施設の再建や生計手段の回復が確認された。インパクトについては、本事業で重点的に支援を提供した三つの LGUs（タクロバン市、パロ町、タナワン町）において、CLUP の改定作業から得られた技術や知見の継続的な活用や災害時の避難計画の活用が確認された。また、QIPs で再建された施設での公共サービスの継続的な提供や一部の生計活動の継続が確認されたことにより対象地域の復興に貢献した。よって、有効性及びインパクトは高い。本事業の事業費、事業期間ともに、産出された成果に見合ったものであったと判断されるため、効率性は高い。本事業の持続させるための運営維持管理に関しては、CLUP 改定のためのタナワン LGU の財務面に懸念が残るものの、政策、制度・体制面、技術面、運営維持管理の状況には特段の問題はみられないため、本事業の効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図



QIP で再建された小学校



## 1.1 事業の背景

2013年11月8日に発生した台風ヨランダは、フィリピンを直撃し36の州に甚大な被害を与えた。かかる事態を受けて、JICAは2013年11月26日から国際緊急援助隊専門家チームをフィリピンに派遣し、復旧・復興支援に係るニーズ調査や緊急対応すべき具体的な案件の発掘のための情報収集を行った。その結果、とりわけ勢力を保ったまま上陸したレイテ湾沿いのレイテ州、サマル州、東サマル州の三州では、高潮により被災地域の中で最も被害が深刻であり、橋梁や道路の被災、空港や医療施設などの機能不全、大型船の陸への打ち上げなどの壊滅的な被害を受けたことが確認された。このような状況下、対象地域における社会基盤インフラの復旧・復興に加え、災害に強い地域社会の再建に向け、ビルド・バック・ベター（Build-Back-Better、以下「BBB」という）を志向した支援を実施すべく本事業が形成された。

なお、本事業の特徴として、緊急災害支援の観点から、迅速かつ柔軟な対応が求められる案件であったことが挙げられる。そのため、実施手続きを迅速化・簡略化して緊急性の高い事業に取り組むための制度である「ファスト・トラック制度」が適用され、現場の詳細なニーズは事業を進める中で確認し、具体的な事業活動は、刻一刻と変化する現場の状況に応じて計画されていった。また、事業活動の中に、東日本大震災の経験及び教訓、並びに日本の技術の活用が盛り込まれたことも特筆すべき特色として挙げられる。

## 1.2 事業の概要

本事業は開発計画調査型技術協力であるため、事業計画時にプロジェクト・デザイン・マトリックス（以下「PDM」という）は作成されていない。そのため、2015年12月に作成された事業事前評価表や事後評価時のプロジェクト関係者へのヒアリングを基に、外部評価者がPDM（別添1参照）の形に整理した。

|          |  |                    |
|----------|--|--------------------|
| 上位目標     | 対象地域が復興する <sup>1</sup>   |                    |
| プロジェクト目標 | 対象地域の復旧・復興 <sup>2</sup> が進展する  |                    |
| 成果       | 成果1  | 災害復旧・復興計画の策定が推進される |
|          | 成果2  | 復旧・復興プロジェクトが形成される  |
|          | 成果3  | 優先緊急復旧事業が実施される     |
| 日本側の事業費  | 1,881百万円   |                    |
| 事業期間     | 2014年2月～2017年1月（延長期間 <sup>3</sup> ：2016年4月～2017年1月）  |                    |
| 事業対象地域   | レイテ州、サマル州、東サマル州のレイテ湾岸の18のLGU<br>【レイテ州】タクロバン、パロ、タナワン、トロサ、ドラグ、マヨルガ、マッカーサー、ハビエル、アブヨグ<br>【サマル州】バセイ、マラブット |                    |

<sup>1</sup> 本事業は開発計画調査型技術協力であることから、事前評価表の「事業の目的」で設定されているプロジェクト目標を、事後評価においては上位目標とみなす。

<sup>2</sup> フィリピンの政策に従い復旧・復興期間を「緊急時対応と早期回復」（災害発生から約6カ月）、「短期」（災害発生後3年まで）、「中期」（災害発生後3年から6年まで）、「長期」（災害発生後6年から8年）の4つのフェーズに分類しており、本事業完了時は「短期」から「中期」への移行期であった。

<sup>3</sup> 2014年3月に締結された合意文書（Record of Discussions、以下「R/D」という）において、協力期間は2014年2月～2015年7月（18カ月）に設定されたが、2014年12月にR/Dが変更され、協力期間が2014年2月～2016年3月（26カ月）に変更になった。

|              |  |
|--------------|--|
|              | 【東サマール州】ラワン、バランギガ、ギポルロス、キナポンダン、サルセド、メルセデス、ギワン  |
| 実施機関         | 財務省 <sup>4</sup>   |
| その他相手国協力機関など | 国家経済開発庁 <sup>5</sup> 、公共事業道路省 <sup>6</sup> 、内務自治省 <sup>7</sup> 、事業対象地域 18 の LGUs   |
| わが国協力機関      | 株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、株式会社建設技研インターナショナル、パシフィックコンサルタンツ株式会社、八千代エンジニアリング株式会社、株式会社パスコ   |
| 関連事業         | <p>【技術協力】</p> <p>&lt;技術協力プロジェクト&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクト（2012年～2015年）</li> <li>・災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクトフェーズ2（2019年～2024年）</li> </ul> <p>&lt;草の根技術協力事業&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・奥松島の技術を活かした台風ヨランダ被災漁村に於ける水産養殖と加工品開発（2016年～2019年）</li> <li>・台風ヨランダからの集落復興と持続のための防災コミュニティ育成支援事業（2017年～2020年）</li> </ul> <p>&lt;民間連携事業&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・台風被災地における台風に強い浮沈式養殖技術の普及・実証事業（2015年～2019年）</li> </ul> <p>&lt;フォローアップ協力&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Consultancy Services for following up Quick Impact Project on Rehabilitation and Recovery from Typhoon Yolanda（2019年）</li> </ul> <p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害復旧スタンドバイ借款（2014年）</li> </ul> <p>【無償資金協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気象レーダーシステム整備計画（2009年）</li> <li>・広域防災システム整備計画（2013年）</li> <li>・台風ヨランダ災害復旧・復興計画（2014年）</li> </ul> |

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

清水 亜希子（Value Frontier 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：2020年11月～2022年2月

現地調査：新型コロナウイルス感染症（以下「COVID-19」という）拡大により渡航中止

### 2.3 評価の制約

COVID-19 の感染拡大を受け、外部評価者はフィリピンに渡航できなかったため、外部

<sup>4</sup> Department of Finance (DOF)

<sup>5</sup> National Economic Development Authority (NEDA)

<sup>6</sup> Department of Public Works and Highways (DPWH)

<sup>7</sup> Department of the Interior and Local Government (DILG)

評価者による遠隔指示・監理の下、ローカルコンサルタントが各種情報の収集を行った。ただし、COVID-19 拡大に伴う現地の行動制限によりローカルコンサルタントの国内移動も困難であったため、QIPs の継続状況を確認するための調査に関しては、調査対象地に在住の調査補助員を活用して実施した。また、一部の情報収集（QIP-6、QIP-11、QIP-12、QIP-14）は、当該行動制限により、踏査から電話インタビューに切り替えて実施した。

### 3. 評価結果（レーティング：A<sup>8</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>9</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

事業計画時、「フィリピン開発計画 2011- 2016」(Philippine Development Plan、以下「PDP」という)において、「災害リスク削減」をセクター横断的な重要事項として位置付け、災害リスク削減のための地方政府やコミュニティの参画促進が掲げられていた。また、「国家災害リスク削減管理計画 2011-2028」(National Disaster Risk Reduction and Management Plan、以下「NDRRMP」という)において、BBB のコンセプトに基づき、被災したコミュニティの施設、生計、生活環境、組織能力の回復と改善、災害リスクの軽減を図ることが示されていた。さらに、台風ヨランダの被害を受けて、フィリピン政府は「台風ヨランダ災害復興支援計画」(Recovery Assistance for Yolanda)を策定し、BBB に基づき、生計回復をはじめとして、インフラや公共サービスの復旧・復興を通じた災害に強い地域社会作りを基本方針として提示していた。

事業完了時、2017年に策定された「PDP 2017- 2022」において、災害リスク管理への長期的な投資の必要性が掲げられていた。また、ハザードマップは、災害のリスクを特定し、災害の負の影響を最小限に抑えるための緩和策として有効であることが示された。さらに、「NDRRMP 2011-2028」も引き続き有効であった。

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

事業計画時、台風ヨランダにより、東ビサヤ地方（リージョン VIII）の特にレイテ湾沿いのレイテ州、サマル州、東サマル州では、主要な産業であるココヤシ栽培や漁業などが大きな被害を受けた。リージョン VIII では 5,200 万本のココヤシの木の内 3,400 万本が倒壊し、漁業に関しては、1 万隻の小型漁船が失われるなど、その被害は壊滅的なものであった。同三州では多くの住民が生計手段を失ったため、生計手段や経済活動の早期回復が喫緊の課題であった。このような状況下、緊急支援の要請を受け、本事業ではファスト・トラック制度を導入し、災害発生（2013 年 11 月）から約 3 カ月後には本事業が開始された。

事業完了時、本事業の対象地域以外の地域においても、より強靱な施設の建設や生計回復に係るニーズが高く、本事業で技術支援を受けた LGUs やその他の関連機関は、習得

<sup>8</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>9</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

した知見や経験を活用して他の地域に活動を拡大することが期待されていた。また、BBBと災害リスク削減の観点から、CLUPや避難計画を含むLGUsの災害復旧・復興計画は、最新のデータを反映して定期的に改定することが求められていたことから、事業完了時においても、災害復旧・復興計画の策定に係るニーズは高かったといえる。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

「ODA 大綱（2003）」の基本方針において、「地球規模の問題への取り組み」が重点課題の一つに掲げられており、災害等の対応は強化しなければならない問題として示されていた。また、「ODA 中期政策（2005）」においても、「地球規模の問題」を重要課題に掲げ、自然災害対策にも取り組むことが示されていた。さらに、事業計画時の「対フィリピン国別援助方針（2012）」において、重点分野「脆弱性の克服と生活・生産基盤の安定」の下、災害・環境問題に対応するためのソフト面を含めたインフラ整備、保健医療などの分野におけるセーフティネットの整備、農業生産・生産性の向上と農産品の加工・流通などに対する支援を実施することが掲げられていた。加えて、2011年の日比共同声明においては、防災及び災害対策の分野における二国間協力の推進が示されていた。

以上より、本事業の実施は、事業計画時と事業完了時におけるフィリピンの政策及び開発ニーズ、並びに事業計画時の日本の援助政策と十分に合致している。よって、妥当性は高い。

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

### 3.2.1 有効性

#### 3.2.1.1 成果

本事業の三つの成果（1. 災害復旧・復興計画の策定が推進される、2. 復旧・復興プロジェクトが形成される、3. QIPsが実施される）は、表1に示すとおりすべて達成された。

成果1（災害復旧・復興計画の策定が推進される）に関しては、精度の高いハザードマップが18のLGUsに提供された。本事業実施中の2014年12月に大型の台風ルビーが事業対象地域を襲ったが、来襲前にハザードマップが提供されていたため、ハザードマップが有効活用された。また、その際の教訓を活かして避難ルートや避難者の輸送の対応などが再検討された。加えて、タクロバン、パロ、タナワンの三つのLGUsに対しては、提供されたハザードマップに基づいて、CLUPの改定作業や避難計画の策定に係る支援が提供された。特筆すべき点として、本事業では、東日本大震災の復旧・復興を担当する宮城県東松島市の行政職員を派遣し、被災当事者の経験から、CLUPの改定や避難計画の策定において、住民を含む多様な関係者が合意形成に参画することの重要性をLGUsに対して訴えた。これは、たとえ時間を要しても、住民の理解を得ながら一步一步進めていくことが結果的により良い復興への近道であったという東日本大震災の経験から得たも

<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。

のであった。タクロバン、パロ、タナワンの LGUs では、CLUP の改定作業や避難計画策定作業において、災害リスク削減委員会、 balan g ay<sup>11</sup>、医療関係者、教育関係者、漁業関係者、レイテ・サマルの歴史協会、障害のある人々、高齢者、女性グループの代表者等、様々な関係者が参加し、多様な視点を踏まえた合意形成が行われた。例えば、沿岸地域の開発計画については、漁業への影響や住民移転等の影響を踏まえ、予め住民を巻き込んだ協議を重ねた結果、住民の意見が反映された計画を策定することができた。加えて、本事業では、フィリピン政府からの要請を受け、追加のアウトプットとして、甚大な災害後間もない現地のニーズに柔軟に対応するため、道路嵩上げ・防潮堤の建設の基本設計の策定支援が行われた。その際、文化資源であるマッカーサー上陸記念公園の歴史的価値やマングローブの生態系保全について地域の関係者との議論を踏まえて、防潮堤を単なる防災施設にとどまらせることなく、観光・ツーリズムの活用や生計向上にも結びつくものとなった<sup>12</sup>。

成果2（復旧・復興プロジェクトが形成される）においては、BBB のコンセプトの下、プログラム型無償資金協力事業<sup>13</sup>の多岐に亘るセクターのサブ・プロジェクトや、現地のニーズに基づいて計 22 の QIPs が形成された。また、成果3（QIPs が実施される）においては、本事業1年次に 15 の QIPs が実施され、2年次にそのうちの 5 の QIPs が延長され、7 の QIPs が追加で実施された。22 の QIPs のリストは表 2 に示すとおり。

表 1. 成果の達成状況

| 成果                              | 活動内容   | 達成状況   |
|---------------------------------|--|--|
| 成果 1：災害復旧・復興計画の策定が推進される<br>【達成】 | ハザードマップの提供<br>災害復旧・復興計画やハザードマップを反映した CLUP の改定作業の実施 | <ul style="list-style-type: none"> <li>科学的解析を基に精度の高いハザードマップが 18 の LGUs に提供された。</li> <li>CLUP の改定に係る支援は、主にタクロバン、パロ、タナワンの三つの LGUs に対して行われた。CLUP の改定作業は、本事業で提供したハザードマップを活用して、人間居住都市開発局（Department of Human Settlements and Urban Development、以下「DHSUD」という）<sup>14</sup>のガイドラインに準ずる形で行われた。パロ及びタナワン LGU では、地域の関係者が一堂に会して議論する「エリアマネジメント」の手法を取り入れ、参加型の CLUP 改正作業や防潮堤整備等をはじめとする復興計画や町の開発計画（ドリームプラン）の策定が推進された。</li> <li>追加のアウトプットとして、CLUP 改定プロセスから得られた知見や工夫などが LGUs の実務者用ハンドブック「Building Safer Cities」として纏められ、DHSUD に提出された。同ハンドブックは、</li> </ul> |

<sup>11</sup> 市や町を構成する最小レベルの地方行政単位。

<sup>12</sup> 防潮堤建設に伴う側道整備、自転車道の整備、防潮堤によって高潮から守られる場所におけるスポーツ施設、展望台、公園（マッカーサー上陸記念公園）など人々の憩いの場の整備を含む。さらに、防潮堤建設による漁業者の生計への配慮、マングローブの保全と人々の自然とのふれあいを可能にする安全な遊歩道の整備も含まれている。

<sup>13</sup> 紛争・災害からの復旧・復興支援では、刻々と変化する多様なニーズに迅速かつ柔軟に対応することが求められることから、一つのプログラム型の無償資金協力の下で複数のサブ・プロジェクトを柔軟に実施する形態の無償資金協力事業。

<sup>14</sup> 当時は住宅土地利用規制委員会（HLURB: Housing and Land Use and Regulatory Board）であったが、2019 年の組織改編により、HLURB は DHSUD となった。

|                           |   | <p>DHSUD を通じて、関係省庁や他の自治体にも配布された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>追加のアウトプットとして、高潮から防護するための構造物対策の一環で、タクロバン、パロ、タナワンの LGUs における道路嵩上げ・防潮堤の建設の一部区間（13km）の基本設計の策定支援が提供された。</li> </ul>  |          |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
|---------------------------|---|--|----------|----|--|------|-------------|------|---------|---------|--------------|------|------------------|---------|------|-----------|---------|------|-------|---------|-------|------|------------------|---------|---------|------|----------|----------|-----------------|------|--------|---------|-------------|------|-------------|---------|------------|------|-------------------|---------|------------|------|--------|---------|
|                           | ハザードマップや構造物対策を基にした避難計画の策定                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>非構造物対策の一環である避難計画の策定支援は、主にタクロバン、パロ、タナワンの LGUs に対して行われた。</li> <li>タクロバン LGU では、ハザードマップの活用及び住民参加型のワークショップを通して、タイムライン・アクションプラン<sup>15</sup>が策定された。</li> <li>パロ LGU では、台風ルビーが本事業実施中に襲来した際、避難者が避難所に殺到し、建物の中に入れない状況が起こったことから、避難所の受け入れ人数等のデータをアップデートする支援やハザードマップを活用した住民参加型の避難計画の策定支援が行われた。</li> <li>タナワン LGU では、ハザードマップを活用して避難の手順の確認や、住民参加型のタイムライン・アクションプランのドラフト策定に係る支援が行われた。</li> <li>タクロバン、パロ、タナワンの LGUs では、策定された避難計画に基づいて避難訓練の実施に係る支援が行われた。</li> <li>追加のアウトプットとして、タクロバン、パロ、タナワンの LGUs のハザードマップは、本事業の2年次に更新された。</li> </ul>  |          |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| 成果2：復旧・復興プロジェクトが形成される【達成】 | より安全な都市の構築、人々の日常生活の再建、地域経済の復興及び産業の振興を目的とした無償資金協力事業の策定 | <p>BBB のコンセプトの下、プログラム型無償資金協力事業「台風ヨランダ災害復旧・復興計画」のうち本事業で計画されたサブ・プロジェクトは下表のとおり。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th colspan="2">内容</th> <th>完成年月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>災害に強い小学校の復旧</td> <td>施設建設</td> <td>小学校（7校）</td> <td>2017年5月</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">災害に強い地域医療の復旧</td> <td>施設建設</td> <td>東ビザヤ地域医療センターの外來棟</td> <td>2017年8月</td> </tr> <tr> <td>施設建設</td> <td>四つの保健ユニット</td> <td>2017年5月</td> </tr> <tr> <td>機材調達</td> <td>医療機材等</td> <td>2017年5月</td> </tr> <tr> <td>電力の復旧</td> <td>機材調達</td> <td>配電機材（高所作業車、建柱車等）</td> <td>2016年1月</td> </tr> <tr> <td>建設機材の復旧</td> <td>機材調達</td> <td>ダンプトラック等</td> <td>2015年10月</td> </tr> <tr> <td>国立航海技術訓練センターの復旧</td> <td>機材調達</td> <td>高速救助艇等</td> <td>2016年6月</td> </tr> <tr> <td>ギワン水産試験場の復旧</td> <td>機材調達</td> <td>養殖水処理用殺菌装置等</td> <td>2015年9月</td> </tr> <tr> <td>タクロバン空港の復旧</td> <td>機材調達</td> <td>空港機材（消防車、X線検査装置等）</td> <td>2016年2月</td> </tr> <tr> <td>災害に強い庁舎の復旧</td> <td>施設建設</td> <td>庁舎（2棟）</td> <td>2018年5月</td> </tr> </tbody> </table> | 項目       | 内容 |  | 完成年月 | 災害に強い小学校の復旧 | 施設建設 | 小学校（7校） | 2017年5月 | 災害に強い地域医療の復旧 | 施設建設 | 東ビザヤ地域医療センターの外來棟 | 2017年8月 | 施設建設 | 四つの保健ユニット | 2017年5月 | 機材調達 | 医療機材等 | 2017年5月 | 電力の復旧 | 機材調達 | 配電機材（高所作業車、建柱車等） | 2016年1月 | 建設機材の復旧 | 機材調達 | ダンプトラック等 | 2015年10月 | 国立航海技術訓練センターの復旧 | 機材調達 | 高速救助艇等 | 2016年6月 | ギワン水産試験場の復旧 | 機材調達 | 養殖水処理用殺菌装置等 | 2015年9月 | タクロバン空港の復旧 | 機材調達 | 空港機材（消防車、X線検査装置等） | 2016年2月 | 災害に強い庁舎の復旧 | 施設建設 | 庁舎（2棟） | 2018年5月 |
| 項目                        | 内容  |  | 完成年月     |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| 災害に強い小学校の復旧               | 施設建設  | 小学校（7校）  | 2017年5月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| 災害に強い地域医療の復旧              | 施設建設  | 東ビザヤ地域医療センターの外來棟   | 2017年8月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
|                           | 施設建設  | 四つの保健ユニット  | 2017年5月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
|                           | 機材調達  | 医療機材等  | 2017年5月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| 電力の復旧                     | 機材調達  | 配電機材（高所作業車、建柱車等）   | 2016年1月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| 建設機材の復旧                   | 機材調達  | ダンプトラック等   | 2015年10月 |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| 国立航海技術訓練センターの復旧           | 機材調達  | 高速救助艇等   | 2016年6月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| ギワン水産試験場の復旧               | 機材調達  | 養殖水処理用殺菌装置等  | 2015年9月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| タクロバン空港の復旧                | 機材調達  | 空港機材（消防車、X線検査装置等）  | 2016年2月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
| 災害に強い庁舎の復旧                | 施設建設  | 庁舎（2棟）   | 2018年5月  |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |
|                           | QIPs の策定  | 本事業の1年次に15のQIPs（QIP-1～15）が策定された。2年次には新たに7のQIPs（QIP-16～22）が策定され、計22のQIPsが策定された。   |          |    |  |      |             |      |         |         |              |      |                  |         |      |           |         |      |       |         |       |      |                  |         |         |      |          |          |                 |      |        |         |             |      |             |         |            |      |                   |         |            |      |        |         |

<sup>15</sup> 災害発生前から発生後にとるべき行動計画を示し、「いつ、誰が、どのように、何をするか」を予め具体的に定めることで、災害時に関係者が綿密な連携のもと、迅速で的確な行動をとれることを目的としたもの。

|                                |                |   |  |
|--------------------------------|----------------|---|--|
| <p>成果3：<br/>QIPsが実施される【達成】</p> | <p>QIPsの実施</p> | <p>本事業1年次には15のQIPs (QIP-1～15)が概ね計画通り実施された。また、2年次にはそのうちの5のQIPs (QIP-1, QIP-3, QIP-8, QIP-14, QIP-15)が延長され、7のQIPs (QIP-16～22)が追加で実施された。</p> |  |
|--------------------------------|----------------|---|--|

出所：JICA 提供資料

表2. QIPsのリスト

| QIP | LGU                        | プロジェクト名  |
|-----|----------------------------|--|
| 1   | バセイ                        | 災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト（ミルクフィッシュ養殖）              |
| 2   | パロ                         | 州保健事務所の再建を通じた地方保健サービス支援体制復旧プロジェクト                    |
| 3   | トロサ                        | 小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト                       |
| 4   | バラングガ                      | バラングガ国立農業学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト                   |
| 5   | ドラグ                        | ドラグ国立高校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト                       |
| 6   | サルセド                       | コミュニティ再建のための住民交流活性化（日本式プレハブ技術の導入を通じたサルセドデイケアセンターの再建） |
| 7   | ギワン                        | コミュニティ再建のための住民交流活性化（日本式プレハブ技術の導入を通じたギワンデイケアセンターの再建）  |
| 8   | ギワン                        | 災害に強い沈下式養殖生簀の導入による生計復興プロジェクト（ラブラブ（ハタ）養殖）             |
| 9   | ギワン                        | 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ギワン公共市場の再建）            |
| 10  | ドラグ                        | 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ドラグ食肉処理場の再建）           |
| 11  | メルセデス                      | 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（メルセデス公共市場の再建）          |
| 12  | マヨルガ                       | 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（マヨルガ公共市場の再建）           |
| 13  | バセイ、トロサ、タナワン <sup>16</sup> | 台風ヨランダ被災者の生計向上を図るための販売促進プロジェクト                       |
| 14  | メルセデス                      | ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト                                |
| 15  | タナワン                       | 持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖                    |
| 16  | タナワン                       | カミレ小学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト                        |
| 17  | バラングガ                      | バラングガ国立農業学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト（第2期）              |
| 18  | アブヨグ                       | アブヨグ地方保健ユニット（Rural Health Unit、以下「RHU」という）の再建プロジェクト  |
| 19  | ドラグ                        | ドラグ RHU の再建プロジェクト                                    |
| 20  | タナワン                       | 持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖に係る加工施設建設プロジェクト     |

<sup>16</sup> QIP-1、3、15の対象地

|    |     |  |
|----|-----|--|
| 21 | バセイ | 災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計向上プロジェクト（ミルクフィッシュ養殖）に係る加工施設建設プロジェクト           |
| 22 | ドラグ | 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ドラグ食肉処理場の再建）に係るアクセス道路及び敷地内舗装プロジェクト |

出所：JICA 提供資料

### 3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

本事業は、BBB のコンセプトの下、フィリピン政府の復旧・復興対策における三つの原則（1. 安全な都市の構築、2. 人々の日常生活の再建、3. 地域経済の復旧と産業振興）に基づき形成・実施された。このことから、本事後評価では、プロジェクト目標及び上位目標の指標を設定するにあたり、この三つの原則を柱として整理した（表 3 及び別添 1 参照）。

本事業完了時において、CLUP の改定作業及び避難計画の策定、並びに QIPs の実施を通して、より安全な地域社会を構築するための LGU 職員の行政能力が向上したことが確認された（指標 1-1）。また、日本の技術移転を通して、労働雇用省技術教育技能教育庁（Technical Education and Skills Development Authority、以下「TESDA」という）の災害に強い建築技術の能力が向上したことが確認された（指標 1-1）。加えて、QIPs の実施を通して、保健、教育、社会事業に係る公共施設など、人びとの生活に直結する施設が建設されたことにより、人々の日常生活の再建に繋がった（指標 2-1）。QIP の実施を通して建設された施設は表 4 に示すとおり。さらに、QIPs の活動（施設再建、機材供与、能力強化研修）を通して、農業・漁業等の地域産業の経済活動が再開し（指標 3-1）、住民の生計手段が回復した（指標 3-2）。

以上より、本事業の実施を通して、復旧・復興政策の三つ原則に基づき、対象地域の復旧・復興が進展したといえる。よって、プロジェクト目標は達成されたと評価する。

表 3. プロジェクト目標の達成状況

| プロジェクト目標：対象地域の復旧・復興が進展する |   |  |
|--------------------------|---|--|
| 三つの原則                    | 指標と達成度  | 実績   |
| 1. より安全な都市が構築される（事業完了時）  | 1-1：災害復旧・復興計画の策定過程や QIPs の実施を通して、災害に強いまちづくりのための行政職員の能力が向上する<br>【達成】 | (1) CLUP 改定作業や避難計画策定を通じた能力強化<br>DHSUD の CLUP ガイドブックで示されている改定のための作業量は膨大であったことから、LGUs が自力で改定することは難しく、作業がなかなか進まない状況があった。本事業は、タクロバン、パロ、タナワンの LGUs を中心に、多様な関係者が参加するワークショップを通して、CLUP 改定作業及び避難計画策定を支援した。同 LGUs は、このような活動を通して、リーダーシップスキル、関係者との連携強化や合意形成への関係者の参画の重要性などを学んだ。よって、本事業は、災害に強いまちづくりに係る LGU 職員の行政能力の向上に貢献したといえる。<br>(2) 日本の技術移転を通じた災害に強い建築技術 <sup>17</sup> の向上<br>QIP-4、QIP-5、QIP-16、QIP-17 の実施においては、日本人熟練工を招聘し、TESDA の講師や卒業生（職人）を対象に、耐震建築技術の移転研修が実施された。同研修を受講した技術者が継 |

<sup>17</sup> 鉄筋工事、型枠工事、コンクリート工事、溶接工事、トラス工事、屋根工事など。



|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
|                             |   | 続的に建設会社に雇用されている割合は 80%を超えることから、本事業は研修参加者の技術習得に貢献したといえる。さらに、研修内容はマニュアルやビデオなどの教材にまとめられ、TESDA に提出された。なお、本事業は 2016 年に、TESDA 事業に貢献したとして TESDA から表彰された。  |
| 2. 人々の日常生活が再建される<br>(事業完了時) | 2-1 : QIPs の実施により災害に強い施設が再建される<br>【達成】          | QIPs の実施を通して、BBB のコンセプトに基づき、災害に強い施設が建設された (表 4 参照)。  |
| 3. 地域経済の復旧と産業の振興<br>(事業完了時) | 3-1 : QIPs の実施により地域産業 (農業・漁業等) の活動が再開する<br>【達成】 | (1) QIP-1、QIP-8、QIP-15 において、災害に強い養殖機材の提供と養殖技術研修が実施され、養殖活動が再開された。また、QIP-1、QIP-3、QIP-15 において、女性グループに対して加工食品の製造・販売に係る研修が実施され、生計活動が開始した。<br>(2) QIP-14 において、ココヤシ木炭の製造・販売が紹介された。また、ココヤシの間作 (園芸作物栽培) が導入された。 |
|                             | 3-2 : QIPs の実施により住民の生計手段が回復する<br>【達成】           | (1) QIP-1、QIP-3、QIP-8、QIP-15 では、養殖活動や加工食品の販売を通して、漁民の生計手段が再生・新設された。<br>(2) QIP-14 では、ココヤシ木炭の販売や園芸作物の販売を通して、農家の生計手段が新設された。<br>(3) QIP-13 では、QIP-1、QIP-3、QIP-15 で生産された農水産加工食品の販売促進に係る支援を通して、生計活動が強化された。   |

出所 : JICA 提供資料

表 4. QIPs の実施をとして建設された施設

| 施設名                | QIP                                    | LGU   | 施設数 |
|--------------------|--|-------|-----|
| 州保健事務所             | QIP-2                                  | パロ    | 1   |
| 多目的生計活動支援施設        | QIP-3                                  | トロサ   | 1   |
| 国立農業学校             | QIP-4 <sup>18</sup> , 17 <sup>19</sup> | バラングガ | 1   |
| 国立高校               | QIP-5                                  | ドラグ   | 1   |
| ダイケアセンター           | QIP-6                                  | サルセド  | 5   |
| ダイケアセンター           | QIP-7                                  | ギワン   | 2   |
| ラプラプ養殖のための人工飼料製造施設 | QIP-8                                  | ギワン   | 1   |
| 公共市場               | QIP-9                                  | ギワン   | 1   |
| 公共市場               | QIP-11                                 | メルセデス | 1   |
| 公共市場               | QIP-12                                 | マヨルガ  | 1   |
| 食肉処理施設             | QIP-10                                 | ドラグ   | 1   |
| 小学校                | QIP-16                                 | タナワン  | 1   |
| RHU                | QIP-18                                 | アブヨグ  | 1   |
| RHU                | QIP-19                                 | ドラグ   | 1   |
| 加工施設               | QIP-20                                 | タナワン  | 1   |
| 加工施設               | QIP-21                                 | バセイ   | 4   |

出所 : JICA 提供資料

### 3.2.2 インパクト

#### 3.2.2.1 上位目標達成度

<sup>18</sup> 食品加工教室建屋

<sup>19</sup> 調理実習棟と建築関係実習棟

上位目標の達成状況については、表5に示すとおり、指標1-1、1-2、2-1は達成、指標3-1、3-2は一部達成であった。QIPsの継続状況の詳細は別添2のとおり。

表5. 上位目標の達成状況

| 上位目標：対象地域が復興する             |   |   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
|----------------------------|---|---|-----|------|---------|-------|-----------|-------------|----------|-----------|-------------|-------|---------|-------------|-------|-------------|-------------|-------|-------------|-------------|-------|---------|-------------|-----------|-----------|-------------|--------|---------|-------------|--------|---------|-------------|--------|--------|-------------|--------|---------|-------------|--------|---------|-------------|
| 三つの原則                      | 指標と達成度  | 実績  |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| 1. より安全な都市が構築される<br>(中・長期) | 1-1：CLUPが活用される<br>【達成】                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>タクロバン LGU では、様々な市の開発計画<sup>20</sup>の策定時に CLUP が参照された。</li> <li>パロ LGU では、町づくりの一環で、総合開発計画や本事業の支援で立ち上がったエリアマネジメント委員会が主導して策定した開発計画（ドリームプラン）の策定・実施の際に CLUP が参照された。</li> <li>タナワン LGU では、本事後評価時、CLUP の改定作業が進められており、本事業で得た技術や経験が活用されている。</li> </ul>  |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
|                            | 1-2：避難計画が活用される<br>【達成】                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>タクロバン、パロ、タナワンの LGUs では、本事業完了以降に襲来した2017年の台風ウルドゥジャ（Urduja）、2018年の台風ウスマン（Usman）、2019年の台風ウルスラ（Ursula）等の災害時に、本事業で策定された避難計画が活用された。本事後評価実施中（2021年2月）に発生した洪水の際も、避難計画が活用された。</li> <li>避難訓練の実施に関しては、COVID-19の拡大に伴い中断されていたが、それ以前は定期的に（四半期に一度程度）実施されており、COVID-19が終息したら再開されるとのことである。</li> <li>同 LGUs は、バラングイにおいて避難計画の策定を促進するため、バラングイへの技術的支援も行っているとのことである。例えば、タクロバン LGU では、四半期に一度、特定のバラングイの避難準備のシミュレーション演習を行った後、評価・査定を行い、バラングイの避難計画の改定作業を支援している。</li> </ul>   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| 2. 人々の日常生活が再建される<br>(中・長期) | 2-1：再建された施設において公共サービス（保健医療、教育、社会事業）の提供が再開・継続される<br>【達成】 | <p>施設再建に係る QIPs で再建された公共施設は継続して活用され、公共サービス（保健、教育、社会事業）は継続的に提供されている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>QIP</th> <th>活動内容</th> <th>施設の活用状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QIP-2</td> <td>州保健事務所の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-4、17</td> <td>国立農業学校の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-5</td> <td>国立高校の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-6</td> <td>デイケアセンターの再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-7</td> <td>デイケアセンターの再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-9</td> <td>公共市場の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-10、22</td> <td>食肉処理施設の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-11</td> <td>公共市場の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-12</td> <td>公共市場の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-16</td> <td>小学校の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-18</td> <td>RHU の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> <tr> <td>QIP-19</td> <td>RHU の再建</td> <td>継続して活用されている</td> </tr> </tbody> </table> | QIP | 活動内容 | 施設の活用状況 | QIP-2 | 州保健事務所の再建 | 継続して活用されている | QIP-4、17 | 国立農業学校の再建 | 継続して活用されている | QIP-5 | 国立高校の再建 | 継続して活用されている | QIP-6 | デイケアセンターの再建 | 継続して活用されている | QIP-7 | デイケアセンターの再建 | 継続して活用されている | QIP-9 | 公共市場の再建 | 継続して活用されている | QIP-10、22 | 食肉処理施設の再建 | 継続して活用されている | QIP-11 | 公共市場の再建 | 継続して活用されている | QIP-12 | 公共市場の再建 | 継続して活用されている | QIP-16 | 小学校の再建 | 継続して活用されている | QIP-18 | RHU の再建 | 継続して活用されている | QIP-19 | RHU の再建 | 継続して活用されている |
| QIP                        | 活動内容  | 施設の活用状況   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-2                      | 州保健事務所の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-4、17                   | 国立農業学校の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-5                      | 国立高校の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-6                      | デイケアセンターの再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-7                      | デイケアセンターの再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-9                      | 公共市場の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-10、22                  | 食肉処理施設の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-11                     | 公共市場の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-12                     | 公共市場の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-16                     | 小学校の再建  | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-18                     | RHU の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |
| QIP-19                     | RHU の再建   | 継続して活用されている   |     |      |         |       |           |             |          |           |             |       |         |             |       |             |             |       |             |             |       |         |             |           |           |             |        |         |             |        |         |             |        |        |             |        |         |             |        |         |             |

<sup>20</sup> バイパス道路の建設などの道路網の整備（2015年-2019年）や総合開発計画（Comprehensive Development Plan）、平和・秩序・治安計画（Peace and Order and Public Safety Plan）、観光開発計画（Tourism Development Plan）など。

| 3. 地域経済の復旧と産業の振興<br>(中・長期) | 3-1: QIPs により再開した事業や生計活動が継続する。<br>【一部達成】    | 生計復興に係る QIPs で得た技術や供与された施設・機材の活用状況は下表のとおり。活動が停止し、再開の見込みがないものは、ミルクフィッシュの加工食品の製造・販売 (QIP-1、21)、ラブラブ養殖 (QIP-8)、ココヤシ木炭の製造販売 (QIP-14) である。  |     |      |            |          |                                     |  |       |                |  |       |        |   |        |                             |                                    |           |   |
|----------------------------|---|--|-----|------|------------|----------|-------------------------------------|--|-------|----------------|--|-------|--------|---|--------|-----------------------------|------------------------------------|-----------|---|
|                            |   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>QIP</th> <th>活動内容</th> <th>技術・機材の活用状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QIP-1、21</td> <td>・ミルクフィッシュ養殖<br/>・ミルクフィッシュの加工食品の製造・販売</td> <td>[養殖活動] 一部継続<br/>[加工活動] 機材の故障によりミルクフィッシュの加工活動は停止<br/>[加工施設] 女性組合員がピーナッツバター作りやお米の販売場所として限定的に活用</td> </tr> <tr> <td>QIP-3</td> <td>農水産物加工食品の製造・販売</td> <td>[加工活動] COVID-19により一時停止 (終息後再開予定)<br/>[施設] COVID-19終息後施設の活用を再開予定</td> </tr> <tr> <td>QIP-8</td> <td>ラブラブ養殖</td> <td>[養殖活動] 機材が台風で破壊されたため、活動停止<br/>[施設] 機材の保管場所や氷の販売場所として限定的に活用</td> </tr> <tr> <td>QIP-14</td> <td>・ココヤシ木炭の製造・販売<br/>・間作 (園芸作物)</td> <td>[ココヤシ木炭] 倒木を使い切ったため停止<br/>[間作] 活動継続</td> </tr> <tr> <td>QIP-15、20</td> <td>・カキとミルクフィッシュ複合養殖<br/>・カキとミルクフィッシュの加工食品の製造・販売</td> <td>[養殖活動] カキ養殖は、フィリピン政府が実施中の防潮堤の工事で海水が汚染されたため一時停止 (工事完了後再開予定)。ミルクフィッシュ養殖は継続<br/>[加工活動] COVID-19の拡大により一時停止 (COVID-19終息後再開予定)<br/>[加工施設] 防潮堤工事完了や COVID-19終息後、施設の活用を再開予定</td> </tr> </tbody> </table> | QIP | 活動内容 | 技術・機材の活用状況 | QIP-1、21 | ・ミルクフィッシュ養殖<br>・ミルクフィッシュの加工食品の製造・販売 | [養殖活動] 一部継続<br>[加工活動] 機材の故障によりミルクフィッシュの加工活動は停止<br>[加工施設] 女性組合員がピーナッツバター作りやお米の販売場所として限定的に活用 | QIP-3 | 農水産物加工食品の製造・販売 | [加工活動] COVID-19により一時停止 (終息後再開予定)<br>[施設] COVID-19終息後施設の活用を再開予定 | QIP-8 | ラブラブ養殖 | [養殖活動] 機材が台風で破壊されたため、活動停止<br>[施設] 機材の保管場所や氷の販売場所として限定的に活用 | QIP-14 | ・ココヤシ木炭の製造・販売<br>・間作 (園芸作物) | [ココヤシ木炭] 倒木を使い切ったため停止<br>[間作] 活動継続 | QIP-15、20 | ・カキとミルクフィッシュ複合養殖<br>・カキとミルクフィッシュの加工食品の製造・販売 |
| QIP                        | 活動内容  | 技術・機材の活用状況   |     |      |            |          |                                     |  |       |                |  |       |        |   |        |                             |                                    |           |   |
| QIP-1、21                   | ・ミルクフィッシュ養殖<br>・ミルクフィッシュの加工食品の製造・販売         | [養殖活動] 一部継続<br>[加工活動] 機材の故障によりミルクフィッシュの加工活動は停止<br>[加工施設] 女性組合員がピーナッツバター作りやお米の販売場所として限定的に活用   |     |      |            |          |                                     |  |       |                |  |       |        |   |        |                             |                                    |           |   |
| QIP-3                      | 農水産物加工食品の製造・販売                              | [加工活動] COVID-19により一時停止 (終息後再開予定)<br>[施設] COVID-19終息後施設の活用を再開予定   |     |      |            |          |                                     |  |       |                |  |       |        |   |        |                             |                                    |           |   |
| QIP-8                      | ラブラブ養殖                                      | [養殖活動] 機材が台風で破壊されたため、活動停止<br>[施設] 機材の保管場所や氷の販売場所として限定的に活用  |     |      |            |          |                                     |  |       |                |  |       |        |   |        |                             |                                    |           |   |
| QIP-14                     | ・ココヤシ木炭の製造・販売<br>・間作 (園芸作物)                 | [ココヤシ木炭] 倒木を使い切ったため停止<br>[間作] 活動継続   |     |      |            |          |                                     |  |       |                |  |       |        |   |        |                             |                                    |           |   |
| QIP-15、20                  | ・カキとミルクフィッシュ複合養殖<br>・カキとミルクフィッシュの加工食品の製造・販売 | [養殖活動] カキ養殖は、フィリピン政府が実施中の防潮堤の工事で海水が汚染されたため一時停止 (工事完了後再開予定)。ミルクフィッシュ養殖は継続<br>[加工活動] COVID-19の拡大により一時停止 (COVID-19終息後再開予定)<br>[加工施設] 防潮堤工事完了や COVID-19終息後、施設の活用を再開予定  |     |      |            |          |                                     |  |       |                |  |       |        |   |        |                             |                                    |           |   |
|                            | 3-2: QIPs により雇用が創出される<br>【一部達成】             | 事後評価時、QIP-1において継続している一部の養殖活動では雇用が維持されている。QIP-1のミルクフィッシュの加工食品の製造・販売に係る生計活動は、機材の故障により停止している。QIP-3の加工食品の製造・販売活動は、COVID-19 (外部要因) により一時的に停止している。QIP-8のラブラブ養殖活動は、本事業で供与された機材が台風で故障したため継続していない。QIP-14は、原材料である台風で倒れたココヤシの倒木が枯渇してしたため、ココヤシ木炭の製造販売に係る生計活動は継続していないが、間作として紹介された園芸作物の栽培・販売に係る活動から継続的に収入を得ている。QIP-15は、ミルクフィッシュ養殖に係る生計活動は継続されているが、カキ養殖は堤防工事 (外部要因) により一時的に停止している。QIP-15の加工食品の製造・販売に係る活動は、COVID-19 (外部要因) により一時的に停止している。  |     |      |            |          |                                     |  |       |                |  |       |        |   |        |                             |                                    |           |   |

出所：関係機関へのヒアリング、QIPs 関係者へのインタビュー

### 【CLUPの改定作業及び避難計画の策定を通して得られた知見・技術の活用状況】

タクロバン LGU の改定版 CLUP (2017-2025) は、本事業完了後市議会に承認され、2018年に DHSUD に承認された。タクロバン LGU によると、本事業で得られたハザードマップ作成の知見がその更新に活かされた。また、避難計画やタイムライン・アクションプランの策定において得られた関係者との調整能力が、災害リスク削減対策に活用されているとのことである。パロ LGU の改定版 CLUP (2016-2025) は、2018年

に町議会で承認された。パロ LGU によると、事業で紹介されたエリアマネジメントの手法を継続的に活用し、様々な関係者を巻き込んで町の開発計画や災害リスク削減対策を行ってきた。タナワン LGU は、2013 年に承認された「CLUP 2010-2019」を 2022 年に改定する予定である。タナワン LGU によると、エリアマネジメントの手法で得られた関係者間の調整能力や本事業で得られたハザードマップ作成の知見などが、町の災害リスク削減対策に活かされている。

本事業では、東日本大震災で得られた経験から、様々な関係者が合意形成に参画する復興計画の重要性が強調されたが、事後評価時においてもそのことが三つの LGUs にしっかりと受け継がれており、コミュニティが一丸となった災害リスク削減対策への取り組みが確認された。

#### 【QIPs の実施を通して得られた建築技術の活用状況】

TESDA によると、施設建設再建に係る QIPs の活動で使用した溶接機などの機材は、実習で日々活用されている。また、本事業で作成された、マニュアル「溶接・屋根組技術」(The Technology of Welding, Truss and Roof) や研修の様子を撮影したビデオなどの教材は、TESDA のカリキュラムに組み込まれ、TESDA のカリキュラムに組み込まれたことから、事後評価時において全国の TESDA の学校で活用されている。

#### 【QIPs の実施を通して建設された施設や得られた技術・機材の活用状況】

QIPs で再建されたすべての公共施設では、教育、医療、社会事業などの公共サービスが継続して提供されていることが確認された。また、地域産業の再開や生計手段の回復を支援した QIPs のうち、バセイ LGU のミルクフィッシュの加工商品の製造販売 (QIP-1、21) に係る活動は加工機材の故障、ギワン LGU のラプラプ養殖 (QIP-8) は養殖機材の故障により、活動は停止し、再開の見込みがない。そのため、両活動のために建設された施設 (加工施設 (QIP-21) と人工飼料製造施設 (QIP-8)) の活用は限定的である。ココヤシ木炭の製造販売 (QIP-14) に係る活動は継続していないが、もともと台風ヨランダで倒れたココヤシの木を活用して緊急かつ一時的に収入を得る目的であった。農水産物加工食品の製造販売 (QIP-3) 及びミルクフィッシュの加工食品の製造販売 (QIP-15 及び QIP-20) は COVID-19 の影響で活動を一時的に停止しているが、COVID-19 が終息すれば活動の再開が見込まれる。また、カキの養殖 (QIP-15) は、堤防工事により一時的に活動を停止しているが、工事が完了次第再開される予定である。その他の活動 (ミルクフィッシュ養殖 (QIP-1 及び QIP-15)、間作 (QIP-14) は、QIPs で供与された機材や得られた技術は生計活動に継続的に活用されていた。

以上より、本事業は上位目標を達成したと評価する。

### コラム：災害復興における日本の支援の強み —訪日研修を通じた経験共有と意見交換—

本事業では、計4回の本邦研修を通して、フィリピンの中央省庁関係者、LGUsの行政職員、QIPsの参加者など、計38人のフィリピン関係者を宮城県東松島市や石巻市に招聘し、東日本大震災の被災地の視察や、復興の取組の共有、被災した住民との意見交換などが行われた。本事業関係者によると、本邦研修の参加者の多くは台風ヨランダの被災者であったことから、災害の被災者である当事者が相互に復興進捗の共有や意見交換を図ったことは、東日本大震災からの復興に取り組む日本の行政職員や地元の住民とフィリピン参加者の両関係者にとって復興への励みになったとのことである。加えて、日本とフィリピンの言葉の壁を越えた関係構築・交流につながったと話す。例えば、当時、東松島市は、東日本大震災から約4年を迎える復興の真ただ中であり、年400回を超える住民との会合を通して、山積する復興事業や集団移転が進められていた。このような住民を巻き込んだ合意形成のプロセスの重要性やその難しさが共有されたことは、同様に復興に取り組むフィリピンの行政職員にとっても、重みのある学びとなった。

このように、本事業は、フィリピンの関係者が被災当事者である中、国際開発のプロであるコンサルタントによる支援に加え、本邦研修において、実際に被災した者にしか伝えられない経験の共有や地域交流を通して、より良い復興への推進に貢献した。本事業は、フィリピンと日本の地方都市との交流の架け橋の役割を果たしたといえ、同様の自然災害を経験した日本ならではの支援でもあったといえる。

#### 3.2.2.2 その他、正負のインパクト

##### (1) 自然環境や社会へのインパクト

本事業は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年）に基づき「カテゴリB」に分類された。プログラム型無償資金協力事業のサブ・プロジェクトの計画に関しては、全ての事業が環境社会配慮調査（Environmental Impact Assessment、以下「EIA」という）対象外と判断され、2014年にEIA審査除外証書を取得した。

QIPsで支援した施設建設に関しては、各施設の担当機関（LGUやTESDA）の責任において環境審査を含む建設許可等の手続きが行われ、本事業においては、担当機関が行う「建設許可等の関係機関との調整」に係るモニタリングを行った。公共事業道路省、TESDA及びタクロバン、パロ、タナウアンのLGUsによると、QIPsで支援した建設工事は、もともとあった施設の再建や、比較的小さな建物の建設であり、環境への重大な影響はなく、自然環境への負のインパクトは確認されなかったとのことである。

また、QIP-8の活動では、環境にやさしい養殖の運営（天然種苗の捕獲制限及び人工配合飼料への緩やかな移行）を通して養殖漁家の生計基盤の復旧を図った。加えて、環境負荷の少ない養殖システムに係る研修が実施されるなど、環境に配慮した活動が行われた。

なお、QIPsの実施において、住民移転・用地取得は生じなかった。

##### (2) 日本の経験や技術の活用による開発効果

本事業では、表6に示すとおり、日本の経験や技術がQIPsの実施に活用されたこと

により、本事業の効果の向上に繋がった。

表 6. 日本の経験や技術の活用した QIPs の実施

|   |
|---|
| <p><b>1. 民間企業との連携による日本独自の浮沈式養殖筏及び側張り技術の導入</b></p> <p>本事業では、他の地域で台風ヨランダの被害を受けなかった日本製の養殖筏があったという情報を入手したことから、その養殖筏の製造特許を持つ日本の民間企業（日東製網株式会社）に協力を要請し、QIP-1（ミルクフィッシュ養殖）において、4つのバランガイに浮沈式養殖筏（計40基）を設置した。このことにより、台風に強い日本の技術が活用されることになった。</p>  |
| <p><b>2. 東日本大震災で甚大な被害を受けた東松島市の経験から、日本式プレハブの導入</b></p> <p>東日本大震災で甚大な被害を受けた東松島市では、ドイツの支援で、集会場としてプレハブ施設の提供を受けた。その施設は、地域の人たちが復旧・復興の問題を話し合う場として有用であったと言われている。QIP-6及びQIP-7（ダイケアセンターの再建）では、この経験を台風ヨランダ被災地の早期復旧に活用するため、供給不足により建築資材の入手が困難であった中、調達と施工が容易かつ一定の強度が確保できる日本のプレハブ技術を導入した。同技術の導入にあたっては、既存の日本のプレハブでは、ヨランダ級の台風には耐えられない可能性があるため、既存のプレハブを改良して幾度も協議を重ね最終設計を完成させた。なお、QIP-6及びQIP-7の施設は、事後評価時にも大きな問題はなく運営維持管理されていることが確認された。</p> |
| <p><b>3. 日本の熟練工の技術を活用した現地職人への建設技術移転</b></p> <p>施設再建に係るQIP-4、QIP-5、QIP-16、QIP-17では、上述のとおり、日本人熟練工を招聘し、TESDAの講師や卒業生（職人）を対象に、屋根工・溶接工を含む日本式の耐震建築の技術移転が行われた。また、日本の熟練工による研修は、ビデオに記録され、職人育成の教材としてTESDAに提供された。同教材は、本事業完了後も活用されている。</p>   |
| <p><b>4. 日本で使われてきた炭焼き手法の一つである伏せ焼きによる木炭の生産</b></p> <p>日本の伝統的な「伏せ焼き」と呼ばれる簡易な炭焼きの手法は、設備への初期投資が小さいことから、QIP-14（ココナツ木炭の製造・販売）では、同手法を活用して、大規模な設備投資や高度な技術移転を要することなく、生計手段の回復の活動を支援した。なお、木炭製造は、台風ヨランダで倒れたココナツ木を原材料として活用したが、ココヤシの倒木の処理が進み、原材料が枯渇してしまったため、事後評価時はすでに活動は停止していたものの、復興当初はココヤシ木炭の製造販売は、台風ヨランダにより生計手段を失ったココナツ農家の貴重な収入に繋がった。</p>   |

出所：JICA 提供資料、QIPs 関係者へのインタビュー

(3) JICA の様々なスキームを活用した養殖の技術向上に係るシームレスな支援

本事業は、表7に示すとおり、JICAの他のスキーム（民間連携事業、草の根技術協力、青年海外協力隊）との連携を通して、重層的な支援が行われた。

表 7. 本事業と連携して実施された JICA の様々なスキーム

|   |
|---|
| <p><b>【民間連携事業】</b></p> <p>QIP-1 で設置したが、浮沈式養殖筏の稼働率が低下していたことから、日東製網株式会社は、JICA の民間連携事業のスキームを活用し、「台風被災地における台風強い浮沈式養殖技術の普及・実証事業（2015年～2019年）」を実施し、技術的なフォローアップに加え、養殖経営や養殖魚の販路開拓に係る支援を行った。2017年2月の時点で、ティナオガン バランガイでは、QIP-1 で導入された20基中1基のみ稼働していたが、事後評価時、6基の稼働が確認された。全体の稼働率としては30%に過ぎないが、民間連携事業との連携により、稼働率を向上することができ、本事業の効果の持続性に寄与した。</p> <p>本事業の関係者へのヒアリングによると、本事業開始当初から、事業完了後の出口戦略を模索したことが、民間連携事業との連携に繋がった大きな要因であった。</p> |
| <p><b>【草の根技術協力】</b></p> <p>本事業は、草の根技術協力「奥松島の技術を活かした台風ヨランダ被災漁村に於ける水産養殖</p>   |

と加工品開発」(NPO 法人「いしのまき NPO センター」)と連携し、水産養殖と加工商品の開発に係る本邦研修を実施し、研修に参加した QIPs の関係者は日本で養殖技術等を学んだ。本事業は、草の根技術協力と連携することにより、日本の NPO とフィリピン関係者との架け橋の役割を果たした。

**【青年海外協力隊】**

QIP-1 の対象地域への青年海外協力隊の派遣を通して、女性組合のメンバーに対して、加工商品のラベルのデザインやその他のマーケティング手法の改善に係る支援が行われた。事後評価時、バセイ LGU は継続的な青年海外協力隊の派遣を要望している。

出所：JICA 提供資料、QIPs 関係者へのインタビュー

(4) 無償資金協力事業と QIPs との相乗効果

表 8 が示すとおり、本事業で形成された無償資金協力事業における施設建設及び機材調達と、QIPs の実施により、医療連携体制の再構築や、養殖活動及び加工品の販売に係る相乗効果が確認された。

表 8. 無償資金協力事業と QIPs との相乗効果

|  |
|--|
| 1. 医療連携体制の再構築に係る相乗効果   |
| QIP-18 で再建された一次医療機関であるアブヨグの RHU は、QIP-2 で再建された二次医療機関である州保健事務所への紹介を行っている。また、本事業で病院の拡充計画が形成され、無償資金協力事業において病棟が建設された三次医療機関である東ビザヤ地域医療センターは、QIP-18 及び QIP-2 で再建された RHU や州保健事務所の紹介先であることから、QIPs と無償資金協力事業の相乗効果として、地域医療の連携体制の再構築に貢献したといえる。事後評価時、アブヨグの RHU によると、州保健事務所や、東ビサヤ地域医療センターに、毎日平均して 4~6 件の紹介を行っているとのこと。 |
| 2. 養殖活動及び加工食品の販売に係る相乗効果  |
| バセイのミルクフィッシュ養殖 (QIP-1)、タナワン LGU のカキとミルクフィッシュの複合養殖 (QIP-15) やギワンのラブラブ養殖 (QIP-8) の活動において、無償資金協力事業で実施されたギワン水産試験場への機材の復旧支援により、稚魚供給先の選択肢が広がった。また、ギワン LGU のラブラブ養殖 (QIP-8) で生産されたラブラブの一部は、再建された公共市場 (QIP-9) で販売されることで、サプライチェーンの再構築に繋がった。さらに、販売促進プロジェクト (QIP-13) により、原材料の生産から、加工・販売までのバリューチェーンが強化された。            |

出所：QIPs 関係者へのインタビュー

(5) 多様なグループ (女性、障害のある人、高齢者等) の視点に立った取り組み

表 9 が示すとおり、QIP-1、3、15 での女性組合への活動支援を通して、収入源の獲得、自信の向上、コミュニケーション能力の向上、人間関係の構築など、女性のエンパワーメントや女性の意識向上に係る事例が確認された。これらの事例から、経済的な生計向上だけではなく、精神的な豊かさや人々の幸福 (Human Wellbeing) にもつながったことが伺える。

また、タクロバン、パロ、タナワンの LGUs によると、障害のある人、妊婦、高齢者など、様々な住民グループが参加して避難計画が策定されたことにより、多様な視点が組み込まれた。例えば、避難センターでは、女性の視点に立って、着替えや授乳スペース等プライベートな空間を設けるなどの工夫が避難計画に反映された。加えて、QIPs で再建された公共施設には、高齢者や障害のある人の視点に立って、スロープや

手すりが、州保健所には障害のある人のためのトイレも設置された。

表 9. 女性のエンパワーメントに係るインパクト

|        |  |
|--------|--|
| QIP-1  | 事後評価調査にてティナオガンバラングの女性組合を対象に実施したグループディスカッションによると、台風ヨランダ以前は、多くの女性組合員は無職であったが、QIP-1 のミルクフィッシュの加工・販売に係る活動を通じて収入を得ることができた。事後評価時、組合は、ミルクフィッシュの加工・販売に係る活動を停止し、ピーナッツバター製造や米の販売に変更しているが、27人のメンバーが少なくとも月に一回の定期的な会合や活動を続けている。<br>女性組合員は、以前は夫の収入に依存していたが、家族を経済的に支えることで自信が付いたと話す。また、これまでは自宅にいたことが多かったが、組合の活動が、健康や子どもの教育などの生活に関わる情報交換の場となり、組合の活動を通して社会性を身につけることができたとのこと。 |
| QIP-3  | QIP-3 の研修に参加した女性二人へのインタビューによると、加工食品の技術研修のみならず、貯蓄の重要性や、組合の活動の改善を目的とした意思決定プロセスなど、女性のエンパワーメントに係る研修も実施されたことにより、加工食品の販売で収入を得られるようになったことに加え、家計改善につながった。また、一人は近所の人に組合での経験を話すことで、自信を持つようになったと話す。   |
| QIP-15 | QIP-15 では女性組合に対してミルクフィッシュの加工に必要な機材を供与し、ミルクフィッシュの圧力釜加工、その衛生的な生産方法、そして簡単な簿記に係る研修を行った。女性組合のメンバーへのインタビューによると、組合の活動は継続されており、女性は収入の増加のみならず、活動を通して自信の向上や他者との良好な関係の構築につながった。   |

出所：QIPs 関係者へのインタビュー

以上より、プロジェクト目標として掲げられた「対象地域の復旧・復興の進展」は、CLUP の改定作業や避難計画の策定、QIPs の実施により達成された。上位目標に関しては、行政職員の復興対策に係る能力向上、再建された施設での継続的な公共サービスの提供、一部の生計活動の継続が、対象地域の復興に寄与しているといえる。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

### 3.3 効率性（レーティング：③）

1.1にも記載のとおり、本事業は、可及的速やかに事業を開始すべく、ファスト・トラック制度を適用し、台風ヨランダ発生3カ月後の2014年2月には現地での活動が開始された。また、災害からの復旧・復興を急ぐ観点から、具体的な計画を定める前に事業を開始させ、現地のニーズや復旧状況、実施機関からの要請などを踏まえながら、事業実施中に柔軟性をもって具体的な活動内容に係る計画が策定・実施された。このような特性を持った事業であることから、効率性を評価するにあたり、本来であれば投入されたインプットが産出されたアウトプットに見合ったものであったかの分析を行うところ、本事業は計画時にアウトプットが具体化されていないことから、厳密な事前事後の比較が困難である点、付記したい。

上記を踏まえ、本事後評価では、事業期間は、2014年12月にR/Dが変更された際にアウトプットが追加され、事業期間が延長されたため、R/D変更時の26カ月を計画期間として、R/D変更以降に追加されたアウトプットがR/D変更以降に延長された期間に見合っているかを確認した。一方、事業費に関しては、R/D変更時の事業費は確認できなかったため、事業開始時の金額を計画金額として、そこから増加した事業費が、R/D変更時及びR/D変更以降



に追加されたアウトプットに見合っているかを確認した。

### 3.3.1 投入

#### 3.3.1.1 投入要素

本事業の投入実績は表 10 のとおりであった。また、表 11 が示すとおり、R/D の変更に伴い、短期専門家の業務量（人／月（Man/Month）、以下「MM」という）は 153 MM から 297 MM に増加した。R/D の変更以降さらに 25MM が追加され、短期専門家の実際の業務量は合計 322MM であった。

表 10. 本事業の投入

| 投入要素      |         | 計画                           | 実績（事業完了時）                    |
|-----------|---------|------------------------------|------------------------------|
| 日本側の投入    | 専門家派遣   | 短期専門家 153MM                  | 短期専門家 322MM                  |
|           | 本邦研修    | N/A                          | 38 人                         |
|           | 日本側の事業費 | 合計 970 百万円                   | 合計 1,881 百万円                 |
| フィリピン側の投入 |         | 1. カウンターパート配置<br>2. オフィススペース | 1. カウンターパート配置<br>2. オフィススペース |

出所：JICA 提供資料

表 11. 短期専門家の業務量

|      | 計画     | R/D 変更時 | 実績     | R/D 変更以降の増減 |
|------|--------|---------|--------|-------------|
| 成果 1 | 60 MM  | 150 MM  | 165 MM | 15 MM       |
| 成果 2 | 58 MM  | 66 MM   | 66 MM  | 0 MM        |
| 成果 3 | 35 MM  | 81 MM   | 91 MM  | 10 MM       |
| 計    | 153 MM | 297 MM  | 322 MM | 25 MM       |

出所：JICA 提供資料

#### 3.3.1.2 事業費

事業費は、計画金額 970 百万円に対して、実績は 1,881 百万円であり、計画を大幅に上回った（計画比 194%）。R/D 変更時及び R/D 変更以降に追加で産出されたアウトプットは表 12 のとおり。

表 12. 追加のアウトプット

| R/D 変更時に追加されたアウトプット  | R/D 変更以降に追加されたアウトプット   |
|--|--|
| <p>【成果 1】 構造物対策（道路の嵩上げや防潮堤建設）の基本設計の策定支援。同構造物対策の CLUP や避難計画への反映。</p> <p>【成果 2】 3 校の小学校の再建に係るプログラム型無償資金協力事業のサブ・プロジェクトの形成。</p> <p>【成果 3】 QIP-16（小学校の再建）の追加</p> <p>【成果 3】 生計回復に係る QIPs（QIP-1、QIP-3、QIP-8、QIP-14、QIP-15）の強化（期間延長）</p> | <p>【成果 1】 CLUP 改定に係るハンドブック「Building Safer Cities」の作成、タクロバン、パロ、タナワンの LGUs のハザードマップの更新、エリアマネジメントの導入、パロ及びタナワンの LGU のドリームプラン（町の開発計画）策定支援</p> <p>【成果 3】 QIP-17～22 の追加</p> |

出所：JICA 提供資料、関係機関へのヒアリング

上記の追加で産出されたアウトプットにより、以下のとおりアウトカムの向上が確認された。

1. 【成果 1】 タクロバン、パロ、タナワンの LGUs における構造物対策（道路のかさ上げや防潮堤）の基本設計の策定支援を行ったことにより、災害に強い都市の構築に繋がった。
2. 【成果 1】 タクロバン、パロ、タナワンの LGUs のハザードマップの更新及びパロ、タナワンの LGUs におけるエリアマネジメントの導入などにより、質の高い CLUP の改定に繋がった。
3. 【成果 1】 CLUP の更新活動から得られた知見を盛り込んだハンドブック「Building Safer Cities」が作成されたことにより、本事業の活動を他の地域にも普及することができた。
4. 【成果 3】 5 つの QIPs（QIP-1、QIP-3、QIP-8、QIP-14、QIP-15）の延長により、生計回復に係る活動の定着化に貢献した。
5. 【成果 3】 7 つの QIPs が追加実施（QIP-16～22）されたことにより、迅速な公共施設の再建や生計手段の回復、ひいては人々の日常生活の再建に繋がった。

このように、実際に投入された事業費は、計画額を上回ったが、表 12 に示すとおり、多くの追加の成果が産出され、上記のとおり、災害に強い開発計画の策定、質の高い CLUP の改定、人々の日常生活の再建など、様々なアウトカムの向上につながったことで、対象地域の復旧・復興が大きく進展した。したがって、事業費は追加のアウトプット及びアウトカムの向上に見合ったものあったと判断する。

### 3.3.1.3 事業期間

事業期間<sup>21</sup>は、計画（R/D 変更時）の 26 カ月<sup>22</sup>（2014 年 2 月～2016 年 3 月）に対して実際は 36 カ月（2014 年 2 月～2017 年 1 月）であり、R/D 変更時以降 10 カ月延長された（計画比 138%）。10 カ月の延長により、前述の R/D 変更以降に追加されたアウトプット（表 12）やそれに伴う様々なアウトカムの向上（災害に強い開発計画の策定や人々の日常生活の再建など）がもたらされ、対象地域の復旧・復興の進展につながった。よって、事業期間は産出された成果やプロジェクト目標の達成のために見合ったものであったと判断する。

以上より、事業費、事業期間はともに産出されたアウトプットやアウトカムの向上に見合ったものであり、本事業の効率性は高い。

## 3.4 持続性（レーティング：③）

### 3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策・政治的関与

2017 年に策定された「PDP 2017- 2022」において、DHSUD による、CLUP 策定のための LGUs への支援が掲げられており、すべての LGUs が、災害リスク軽減及び気候変動へ

<sup>21</sup> R/D において、事業の開始及び完成の定義が記載されていないため、本事後評価では、事業開始の定義を「専門家チームが現地入りした月」、事業完了の定義を「現地活動終了月」とする。

<sup>22</sup> R/D 変更時（2014 年 12 月）、事業期間が 18 カ月から 26 カ月に変更された。

の適応の主流化を CLUP に盛り込む必要性が示されている。また、「NDRRMP 2011-2028」から改定された「NDRRMP 2020-2030」では、指標の一つに、災害リスク軽減の観点から避難計画が承認されている LGUs の割合が掲げられている。

よって、本事業の効果の持続性をバックアップする政策は整っているといえる。

### 3.4.2 発現した効果の持続に必要な制度・体制

#### (1) 制度面

CLUP に関しては、CLUP 策定のための様々なガイドラインは依然として有効である。さらに、2019年には DHSUD により「CLUPにおける持続可能な土地管理の主流化に関する補足ガイドライン<sup>23</sup>」が策定された。同補足ガイドラインでは、CLUP 策定（改定）のプロセスにおいて、関係者を明確にし、ワークショップの開催を通じて、市民団体、民間セクター、学術団体等を巻き込むことが示されている。また、DHSUD は、簡略化された「気候・災害リスク評価モジュール（Climate and Disaster Risk Assessment (CDRA) Module)」を最終化し、事後評価時、同モジュールの承認は、通達（Memorandum Circular）の発行を待っている状況であった。同モジュールは、LGUs が気候変動と災害リスクに配慮した計画を策定する際の参考資料を提供することを目的としており、本事業で取り纏められた CLUP 改正作業のハンドブック「Building Safer Cities」の内容も反映されている。

避難計画に関しては、国防省の市民防衛局<sup>24</sup>（Office of the Civil Defense、以下「OCD」という）が、災害リスク削減のための戦略的かつ体系的なアプローチで、様々な災害リスク削減プログラムを開発している。同プログラムは「市民防衛局戦略計画 2020-2022」に則って実施されている。

#### (2) 体制面

タクロバン LGU では、市計画・開発室（City Planning and Development Office）が CLUP や避難計画の改定作業や、防災対策に係る役割を担っている。パロ及びタナワンの LGUs では、町計画開発室（Municipal Planning and Development Office）がその役割を担っている。タクロバン LGU よると、市の災害リスク軽減管理室（83 人）やエンジニア室（80 人）、その他の関連部署には十分な人数のスタッフが配置されており、CLUP や避難計画等の改定作業に必要な人員体制は整っている。パロ LGU によると、CLUP や避難計画の改定に関連する人員体制については、町の計画・開発室（4 人）や災害リスク軽減管理室（2 人）を含む 16 の関連部署があり、進行中の避難計画の改定に必要な人員が配置されている。タナワン LGU は、2022 年に CLUP を改定すべく作業を進めている。タナワン LGU によると、CLUP 改定のための技術者を充足するため、臨時採用を計画しておりそのための予算は確保されている。

<sup>23</sup> Supplemental Guidelines on Mainstreaming Sustainable Land Management in the Comprehensive Land Use Plan

<sup>24</sup> 2010年に制定された「災害リスク軽減・管理法」に基づき、国家災害リスク軽減管理評議会の事務局として災害リスク軽減・管理に係る活動の中心的組織に位置づけられている。

よって、本事業の効果の持続性に係る制度・体制面に問題はない。

### 3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

災害リスク削減対策に係る能力に関しては、OCD の地方事務所が、担当地域の LGUs の行政職員に対して定期的に研修を実施して、LGUs の能力強化を図っている。地震訓練は、四半期ごとに実施されている。さらに、OCD によると、日本の災害経験の共有及び台風ヨランダの経験により、コミュニティは公助にのみ依存するのではなく、自助共助が重要であることを学んだことから、E-Learning やオンライン研修の他に、ソーシャルメディアを活用して、コミュニティに対する様々な研修コース（コミュニティベースの災害リスク軽減コースなど）を提供して、コミュニティの災害リスク削減に係る能力強化を図っている。

加えて、LGUs は、災害リスク削減対策に係る研修をバランガイや、災害時に対応する関係者（ボランティア、医療従事者、教育関係者、民間企業、NGO 等）に対して研修を実施して、コミュニティの災害リスク削減に係る能力強化を図っている。

よって、本事業の効果の持続性に係る技術面に懸念はない。

### 3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

タクロバン、パロ、タナワンの LGUs の、CLUP 及び避難計画の改定に係る予算、並びに避難訓練の実施に係る予算は表 13 のとおり。

表 13. CLUP や避難計画の改定、並びに避難訓練の実施に係る予算

(単位：フィリピン・ペソ)

| LGU   | CLUP や避難計画の改定に係る予算 |         |         | 避難訓練実施に係る予算 |         |         |
|-------|--------------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
|       | 2018 年             | 2019 年  | 2020 年  | 2018 年      | 2019 年  | 2020 年  |
| タクロバン | 350,000            | 350,000 | 350,000 | 500,000     | 500,000 | 500,000 |
| パロ    | 500,000            | 500,000 | 500,000 | 80,000      | 80,000  | 80,000  |
| タナワン  | 0                  | 0       | 250,000 | 0           | 0       | 0       |

出所：タクロバン LGU、パロ LGU、タナワン LGU

タクロバン及びパロの LGUs によると、CLUP 及び避難計画の改定、並びに避難訓練実施に係る予算は十分に確保されている。タナワン LGU では、2020 年度に計上された CLUP や避難計画の改定に係る予算（250,000 ペソ）は、COVID-19 に関連する活動に振り替えられたため、2021 年度に CLUP 改定作業のための予算（80,000 ペソ）が新たに計上された。しかし、タナワン LGU によると、CLUP 改定のための予算は十分ではない。避難訓練に関しては、タナワン LGU に予算は割り当てられていないものの、学校やバランガイの要請に基づいて講義や避難訓練が行われ、学校やバランガイが講義や訓練の費用を負担することになっている。

よって、タクロバン及びパロの LGUs において特段の問題は見られなかったが、タナワン LGU の財務面に懸念が残る。

#### 3.4.5 運営・維持管理の状況

QIPs で再建された公共施設（州保健事務所（QIP-2）、国立農業学校（QIP-4, 17）、国立高校（QIP-5）、デイケアセンター（QIP-6、QIP-7）、公共市場（QIP-9、QIP-11、QIP-12）食肉処理施設、（QIP-10, 22）、小学校（QIP-16）、RHUs（QIP-18、QIP-19）において、LGUs やバランガイのイニシアチブの下、定期的に点検や修理が行われており、適切な運営維持管理がなされていた。

よって、運営・維持管理の状況に特段問題はみられなかった。

以上より、財務面で、タナワン LGU に一部懸念が確認されたものの、政策、制度・体制、技術、運営維持管理状況には特段の問題は確認されなかったため、本事業の効果の持続性は高い。

## 4. 結論及び教訓・提言

### 4.1 結論

本事業は、台風ヨランダの被害を受けたレイテ州、サマール州、東サマール州の対象地域において、①災害復旧・復興計画の策定推進、②復旧・復興プロジェクトの形成、③QIPs の実施により、復旧・復興の進展を図り、もって対象地域の復興に寄与することを目的に実施された。本事業の目的は、フィリピン政府の政策及び被災地のニーズ、並びに日本の援助政策と整合していたことから、妥当性は高い。有効性については、LGUs の復興計画や都市開発の基礎となる CLUP の改定及び避難計画の策定に係る支援、並びに QIPs の実施を通して、LGU 職員の行政能力が強化された。加えて、QIPs の活動を通して、災害耐性が強化された施設の再建や生計手段の回復が確認された。インパクトについては、本事業で重点的に支援を提供したタクロバン、パロ、タナワンの LGUs において、CLUP の改定作業から得られた技術や知見の継続的な活用や災害時の避難計画の活用が確認された。また、QIPs で再建された施設での公共サービスの継続的な提供や一部の生計活動の継続が確認されたことにより対象地域の復興に貢献した。よって、有効性及びインパクトは高い。本事業の事業費、事業期間ともに、産出された成果に見合ったものであったと判断されるため、効率性は高い。本事業の効果を持続させるための運営維持管理に関しては、CLUP 改定のためのタナワン LGU の財務面に懸念が残るものの、政策、制度・体制面、技術面、運営維持管理の状況には特段の問題はみられないため、本事業の効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

### 4.2 役割・貢献

#### 日本の災害復興の経験者の投入

本事業では、事業形成当初から東日本大震災の経験や教訓を事業の活動に活かすことが計画されていた。そのことから、JICA は事業形成時に宮城県東松島市への協力要請を行い、

同市で東日本大震災の復興に取り組んでいた行政職員や商工会役員を本事業の国内支援委員に迎えた。また、同国内支援委員を現地に派遣し、自らの経験を共有してもらったことで、復興支援の在り方について説得力と重みのある言葉としてフィリピン関係者に伝えられた。そのことにより、本事業で強調した多様な関係者を巻き込んだ復興計画の重要性といった東日本大震災の教訓が事後評価時においても対象地域に受け継がれていた。よって、国際開発のプロである開発コンサルタントのみのらず、日本の災害復興に携わる当事者に事業形成時から参画してもらったことが、LGUs の行政職員への意識変革や包摂的な復興計画の推進に大きく貢献したといえる。

### 4.3 提言

#### 4.3.1 実施機関などへの提言

##### (1) バセイ LGU : QIP-1 で提供された浮沈式養殖筏の活用促進や QIP-21 で建設された加工施設の運営維持管理に係る支援

活用されていない浮沈式養殖筏の稼働を促進するため、QIP-1 の監督機関であったバセイ LGU の町農業事務所 (MAO: Municipal Agriculture Office) は、養殖組合に対して技術支援を提供することを提言する。また、養殖組合が運営維持管理を担っている加工施設については活用が限定的である。例えば、ティナオガン バランガイのミルクフィッシュの加工活動は停止しており、加工施設の活用はお米などの販売場所に留まっている。そのため、バセイ LGU は、加工施設の有効活用の推進と、施設の修理費を含む運営維持管理のため 2022 年度の予算を確保し、安定かつ持続的な施設の運用の支援を検討することを提言する。

##### (2) ギワン LGU : ラプラプ養殖の再開や QIP-8 で建設された人工飼料製造施設の運営維持管理に係る支援

QIP-8 の監督機関であったギワン LGU の町農業事務所 (OMAS: Office of the Municipal Agricultural Services) は、ラプラプ養殖を再開できるよう、農業省 (DA: Department of Agriculture) 傘下の漁業水産資源局 (BFAR: Bureau of Fisheries and Aquatic Resources) と連携して、養殖組合に対して技術的・財政的支援を行うことを提言する。また、養殖組合が運営維持管理を担っている人工飼料製造施設は、現在は氷の製造などにしか活用されていないことから、施設の有効活用を推進するとともに、2022 年度の予算を確保された際に、ギワン LGU は、人工飼料製造施設の修繕費を含む運営維持管理に係る支援を検討することを提言する。

#### 4.3.2 JICA への提言

なし

#### 4.4 教訓

##### (1) 多様なアプローチを駆使した多角的な災害復旧・復興支援

本事業では、科学的データに基づいた精度の高いハザードマップの提供に加え、多様な関係者が参加する包摂的なアプローチの下、土地利用政策の立案や災害リスク削減のための対策を支援したことで、科学的視点と人々の生活に関わる視点（生産的資産、文化的・環境的資産の保護など）を融合したアプローチが採用された。さらに、構造物対策に係る支援（施設建設事業や防潮堤工事事業に係る支援など）に加えて、非構造物対策に係る支援（避難計画の策定や人々の生計回復に係る支援）を実施して、ハードとソフトの両アプローチが採用された。このように、多様なアプローチを駆使して、地方自治体とコミュニティによる災害リスク削減の能力を強化する多角的な緊急災害支援が行われた。将来の類似案件においても、事業形成時から事業実施中を通して、科学的アプローチと人々の生活に寄り添ったアプローチ、ハード・ソフトの混合的なアプローチを駆使することで、より良い復興（BBB）のための支援につながるといえる。

##### (2) 本邦研修や、その他様々な JICA のスキームを活用した重層的な災害復旧・復興支援

本事業では、計4回の本邦研修に加えて、JICAのその他のスキーム（無償資金協力事業、民間連携事業、草の根技術協力、青年海外協力隊）と連携し、日本の地方行政や民間企業、市民団体等の協力を得ながら、事業が形成・実施された。このように、様々な JICA のスキームと連携することにより、本事業で発現した効果や持続性の向上、相乗効果を生み出した。将来の類似案件においても、事業計画時から事業実施中を通して、様々な JICA のスキームを活用した重層的な支援を行うことが効果的であるといえる。

以上

## PDM

| プロジェクト要約   |                 | 指標  |
|------------|-----------------|---|
| 上位目標       | 対象地域が復興する       | <b>1. より安全な都市が構築される（中・長期）</b><br>1-1. CLUP が活用される。<br>1-2. 避難計画が活用される。<br><b>2. 人々の日常生活が再建される（中・長期）</b><br>2-1. 再建された施設において公共サービス（保健医療、教育、社会事業）の提供が再開・継続される。<br><b>3. 地域経済の復旧と産業の振興（中・長期）</b><br>3-1. QIPs により再開した事業や生計活動が継続する。<br>3-2. QIPs により雇用が創出される。                       |
| プロジェクト目標   | 対象地域の復旧・復興が進展する | <b>1. より安全な都市が構築される（事業完了時）</b><br>1-1. 災害復旧・復興計画の策定過程や QIPs の実施を通して、災害に強いまちづくりのための行政職員の能力が向上する。<br><b>2. 人々の日常生活が再建される（事業完了時）</b><br>2-1. QIPs の実施により災害に強い施設が再建される。<br><b>3. 地域経済の復旧と産業の振興（事業完了時）</b><br>3-1. QIPs の実施により地域産業（農業・漁業等）の活動が再開する。<br>3-2. QIPs の実施により住民の生計手段が回復する。 |
| アウト<br>プット | 成果 1            | 災害復旧・復興計画の策定が推進される<br>1-1. ハザードマップが 18 の LGU に提供される。<br>1-2. 対応地域において、災害復旧・復興計画やハザードマップを反映した CLUP の改定作業が実施される。<br>1-3. ハザードマップや構造物対策を基にした避難計画が策定される。  |
|            | 成果 2            | 復旧・復興プロジェクトが形成される<br>2-1. より安全な都市の構築、人々の日常生活の再建、地域経済の復興及び産業の振興を目指す、無償資金協力事業が策定される。<br>2-2. QIPs が策定される。   |
|            | 成果 3            | QIPs が実施される<br>3-1. QIPs が計画どおり実施される。   |

出所：評価者作成



QIPsの継続状況

| 州／町      | QIP      | 継続状況   |
|----------|----------|--|
| サマール／バセイ | QIP-1、21 | <p>QIP-1において計40基の生簀がバセイ LGUの4つのバラングイ<sup>1</sup>に設置され、女性組合に対してはミルクフィッシュの加工のための機材（圧力釜など）の提供及び加工商品の開発に係る支援が実施された。また、QIP-13において加工商品の販売促進にかかる支援が実施された。さらに、QIP-1でミルクフィッシュの加工技術を学んだ女性組合員が定期的に加工活動を行うために、QIP-21において各バラングイに計4つの加工センターが建設された。</p> <p>ティナオガン バラングイの養殖組合の役員へのインタビューによると、導入された20基の浮沈式養殖筏はすべて良好な状態であるものの、浮沈式養殖筏を運用するために必要な人件費、メンテナンス費、幼魚や餌の購入費などの予算が不足しており、うち6基しか稼働していない。養殖漁業組合は、活用していない浮沈式養殖筏を個人や民間会社に貸し出すことを計画している。</p> <p>また、ミルクフィッシュの加工や商品開発に係る研修に参加したティナオガン バラングイの女性組合員に対してグループディスカッションを実施した。ティナオガン バラングイでは、ミルクフィッシュの加工品に対する市場の需要が高かったため常連客ができて定期的に注文が入ったとのこと。またモールでの展示販売も行い、青年海外協力隊がラベルのデザインやその他のマーケティング手法の改善に協力した。しかし、グループディスカッションに参加した女性によると、2017年にミルクフィッシュの加工のための機材が故障（スペアパーツが現地で手に入らない）して以降ミルクフィッシュの加工は行っていないが、代わりに加工施設で27人の女性組合員がピーナッツバター作りやお米の売買を行っている。</p> <div data-bbox="1608 533 1998 767" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: right;">建設された加工施設（QIP-21）</p> |
| レイテ／パロ   | QIP-2    | <p>州保健事務所の再建により医療サービスや、「女性の健康と安全な母性プログラム」、「家族計画プログラム」、「責任ある子育て」、「母性栄養プログラム」などのプログラムが再開された。特に一般的な病気（子どもの肺炎など）の診療や予防接種（狂犬病など）が早期に再開されたことで、台風ヨランダの影響が残る中、人々の病気の重症化を防ぐことができたとのこと。</p> <p>施設の運営維持管理に関しては、天井からの水漏れや壁のひび割れなどが生じたが、2019年に JICA のフォローアップ協力において修理が行われた。その後は、何の問題もなくサービスの提供が続けられている。施設内に軽微な損傷がある場合はさらなる悪化を防ぐためにすぐに修理を行っているとのこと。</p> <div data-bbox="459 1015 817 1249" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="817 1015 1149 1249" data-label="Image"> </div> <p>州保健事務所（外観）                      州保健事務所（内観）</p>  |

<sup>1</sup> ティナオガン バラングイ：浮沈式生簀20基、アマンダイハン バラングイ：浮生簀10基、カンバヤンとサンアントニオ バラングイ：各浮生簀5基ずつ

|             |           |   |
|-------------|-----------|---|
| レイテ／<br>トロサ | QIP-3     | <p>QIP-3において、多目的生計活動支援施設の建設、食品加工機器の供与、食品加工研修が実施された。食品加工研修に参加した女性組合員によると、加工食品の改良や保存方法を学び、QIP-13で実施された販売促進活動を通じて学んだ手法を用いて加工商品を販売することにより、月平均500ペソの利益を得ることができたとのことである。本事業開始前は働いていなかった女性約30人が、同活動により収入を得ることができるようになったが、事後評価時はCOVID-19の影響で活動が停止されている。家族で食べるための肉の加工は事後評価時も続けており、研修で学んだ加工のスキルは役に立っているとのこと。COVID-19が終息すれば、LGUの指導の下、食品加工の活動が再開されることを期待しているとのことだった。</p> <p>ミルクフィッシュの加工（乳魚の骨抜き）の研修に参加した女性は、月に5日ほど加工を行い、組合から1日に180ペソの報酬を得ていた。COVID-19の影響で、事後評価時は活動を停止している。彼女は、近所の人たちから個人的に注文が入れば、ミルクフィッシュの加工をしているとのこと。本事業が実施される前は、組合員の多くが専業主婦で収入を得ていなかったが、事業実施後は多くの女性が月に500～700ペソの純利益を得ることができるようになったとのこと。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>建設された多目的生計活動支援施設      供与された食品加工機器</p> |
| レイテ／<br>ドラグ | QIP-5     | <p>再建された国立高校では、継続的に、教育サービスが提供されている。本事業において校舎が再建されたことにより、授業の早期再開につながったとのことである。また、校長によると、ドラグLGUは台風ヨランダ以降も台風が頻発する地域であるが、同校は避難所となっており、多くの人命を救っているとのことである。</p> <p>施設の運営維持管理に関しては、台風時に雨漏りなど軽微な損傷が発生した場合は、天井の再塗装、コンクリート製の雨樋の修理などの補修工事を行っており、大きな問題はないとのこと。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>校舎（外観）      校舎（内観）</p>  |
| レイテ／<br>ドラグ | QIP-10、22 | <p>旧施設は台風ヨランダで流されてしまったが、施設再建後は、町の食肉処理需要に応えることができるようになった。またQIP-22において、敷地から国道までのアクセス道路が改修され、食肉処理場への家畜の運搬、処理後の食肉の搬出を安全かつ容易に行えるようになった。施設管理者によると、早期に施設が再建されたことにより、多くの人々が台風ヨランダ後失業していた中、収入を得ることができるようになった。ま</p>   |

|              |        |   |
|--------------|--------|---|
|              |        | <p>た、早期に活動を再開して消費者に安全な肉を届けることができた。現在、1日平均30頭の処理を行っている。</p> <p>施設の運営維持管理に関しては、屋根の雨漏り、床のタイルの破損、蛇口の破損など軽微な修理が発生するがドラグ LGU が迅速に対応しており、特に問題ないとのこと。</p>   |
|              |        |   <p>食肉処理施設 (QIP-10)      改修されたアクセス道路 (QIP-22)</p>   |
| レイテ/<br>ドラグ  | QIP-19 | <p>台風ヨランダの被害により、医療サービスを必要とする人々は、機能していた遠くの病院まで行かなければならなかったが、地方保健ユニットが早期に再建されたことにより、一次医療のサービス（診察・治療、二次・三次医療への紹介など）が再開できた。</p> <p>施設の運営維持管理に関しては、台風の後には雨漏りなどの軽微な問題があっても、ドラグ LGU がすぐに修理してくれるので、問題なくサービスの提供が継続できている。</p>   |
|              |        |   <p>地方保健ユニット (外観)      地方保健ユニット (内観)</p>  |
| レイテ/<br>マヨルガ | QIP-12 | <p>再建された地方保健ユニットでは、物品の販売などが継続的に行われている。経済活動が早期に再開されたことで、雇用や収入減の回復につながったとのこと。</p> <p>施設の運営維持管理状況に関しては、水漏れが発生している。補修費はマヨルガ LGU の 2022 年度予算に組み込まれている。</p>   |
| レイテ/<br>アブヨグ | QIP-18 | <p>再建された地方保健ユニットにおいて、診察、簡易手術、分娩、検査などの医療サービスが再開された。COVID-19 禍でも COVID-19 対策を講じてサービスを継続しており、カウンターにプラスチック製のシールドを設置したり、診察が多い日は、建物の外のテントの下で診察を行っている。</p> <p>施設の運営維持管理状況に関しては、エアコンや照明の点検はアブヨグ LGU の技術者によって四半期ごとに行われているが、2年前に発生した地震の際に分娩室の壁に入った大きなヒビはまだ補修されていない。2021 年度の予算には計上されなかったため、2022 年度の予算で補修される予定とのこと。</p> |
| レイテ/<br>ドラグ  | QIP-   | QIP-15においてカキ養殖とミルクフィッシュの養殖設備 <sup>2</sup> の設置や、女性加工組合に対して、カキとミルクフィッシュの加工製品の開発に係る  |

<sup>2</sup> ミルクフィッシュ養殖ペン及びカキ棚

|             |          |  |
|-------------|----------|--|
| タナワン        | 15、20    | <p>支援が実施された。また、QIP-13において加工製品の販売促進に係る支援が実施された。さらに、QIP-20では加工施設が建設された。</p> <p>魚の加工や販売促進にかかるトレーナーのための研修に参加した女性へのインタビューによると、ミルクフィッシュの養殖や販売に係る活動は継続しているとのこと。養殖組合は月に約6,000ペソの組合収入を得ている。彼女自身はCOVID-19禍でも成魚のミルクフィッシュを販売して月500ペソの収入があるとのこと。一方、加工に係る活動は、COVID-19の影響により中断している。COVID-19の拡大以前はミルクフィッシュの加工商品の注文が多く、中にはマニラからの顧客もいたが、人々が衛生に敏感になり加工されたミルクフィッシュより生のミルクフィッシュを好むようになった。彼女はCOVID-19が終息すれば、養殖や加工の技術を向上させたいと話す。</p> <p>カキ養殖の研修に参加した女性へのインタビューによると、活動を通してカキの収穫期には、平均して1日300ペソの収入を得られたとのことである。しかし現在は、フィリピン政府が養殖エリア付近で2019年から実施中の堤防工事の影響で養殖場が汚染され、カキの個体数が減少したため、カキ養殖の活動を中止している。堤防工事が終わり養殖場の汚染が緩和されれば、カキ養殖の活動を再開したいとのこと。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>建設された加工施設 (QIP-20)      供与された加工に使用する機材</p> |
| レイテ／タナワン    | QIP-16   | <p>再建された小学校において継続的に教育サービスが提供されている。清潔で開放感のある空間は子どもたちの学習環境に適しているとのことである。また、同施設は災害時の避難所としても活用されている。</p> <p>施設の運営維持管理状況に関しては、屋根の雨漏りなどが生じた際も、直ちに修理を行っており特に大きな問題はないとのことである。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>小学校のエントランス      障害のある人々のためのスロープ</p>   |
| 東サマール／パラングガ | QIP-4、17 | <p>再建された国立農業学校では、大工、観光、パン・菓子製造、料理、溶接、運転、電気工学、食品加工などの職業技術訓練コースや能力認定サービス（就職に必要な認定証の発行サービス）が継続的に提供されている。施設関係者によると、台風ヨランダの影響が残る中、本事業により施設が再建され、研修の再開に必要な機器が供与された。早期にサービスを再開することができたことで、仕事のない人々に訓練や能力認定サービスを提供することができ、就職支援や人々の生計の回復につながったとのことである。また、機材が供与されたことにより、台風ヨランダ以前は、TESDAに登録されたプログラムは5つしかなかったが、本事業実施後、18のプログラムを展開することができている。</p> <p>施設の運営維持管理状況についても問題は生じていない。COVID-19のパンデミックが始まった2020年4月以降、同校は1部屋あたり30～50%の訓練生の定員制限を設けて職業訓練を行っているとのこと。</p>   |

|            |       |   |  |
|------------|-------|---|--|
|            |       |    |  |
|            |       | <p>国立農業学校</p> <p>供与された料理機器</p>  |  |
| 東サマール／サルセド | QIP-6 | <p>5つのバラングイ (Sitio Guba, Sitio Layag, Sitio Malobago, San Roque, Sta. Cruz) に再建された5つのデイケアセンターでは、事後評価時において幼児期の子どもたちを対象としたデイケアサービスが継続的に提供されている。但し、Sitio Layag バラングイのデイケアセンターでは、3歳から5歳までの登録者数が少なかったため、サービス提供が2年前に一時的に閉鎖されたことがあったが現在は再開している。また、海の近くにある Sitio Layag バラングイを除く4つのデイケアセンターは、台風等の災害時の避難所としても活用されている。さらに San Roque バラングイのデイケアセンターは政府機関や非政府組織が開催する様々なコミュニティの会合場所としても使用されている。Sitio Guba バラングイのデイケアセンターは、COVID-19 拡大に伴い陽性者の隔離場所としても一時的に活用されたこともあったとのこと。</p> <p>施設の運営維持管理に関しては、窓ガラスや壁のヒビなどが生じることがあるが、バラングイ政府が補修し対応している。</p> |  |
| 東サマール／ギワ   | QIP-7 | <p>再建されたデイケアセンターでは、月曜から金曜まで行われる幼児期の子どもたちを対象にしたデイケアセッションや保護者会の開催場所として活用されている。再建前の施設は簡易な建付けであったため台風ヨランダに吹き飛ばされてしまったが、再建された施設は子どもたちの学習に適した環境 (強靱な建物、広々として清潔な空間や良好な換気など) を提供し、幼児教育に貢献しているとのことである。COVID-19 が拡大する前は、3~4歳の子ども30人がセッションに参加していたが、現在は COVID-19 拡大の影響でデイケアサービスは中断しているとのことである。また、不定期で、TESDA の訓練所としても活用されている。本事後評価で実施した定性調査時には、TESDA の28日間のスキルトレーニングコースが実施されており11人の研修生が参加していた。</p> <p>施設の運営維持管理に関しては、デイケアワーカーがバラングイ職員と一緒に定期的 (少なくとも週1回) に清掃やメンテナンスを行っているとのこと。施設の修理や清掃はバラングイ政府、電気代は町政府、水道代は保護者が負担している。</p>                  |   |
|            |       | <p>デイケアセンターのエントランス</p> <p>TESDA の研修の様子</p>  |  |
| 東サマール／ギワ   | QIP-8 | <p>QIP-8 において、沈下式養殖生簀や関連機材が供与され、沈下式養殖生簀に係る技術研修が行われた。技術研修に参加した男性によると、以前は中国からのラブラブの注文があり、特に旧正月の時期には、ラブラブを1キロあたり4,000ペソで売ることができた。しかし、中国商人がオーストラリアから購入するようになったことから、年々単価が安くなり、2018-2019年には1キロあたり1000ペソでしか売れなくなった。さらに作業には4-5人の労働者を要するが、その労働者に支払う給料に見合った収入が得られなかったり、養殖の餌の購入が困難になったりし</p>   |  |

|                    |               |  |
|--------------------|---------------|--|
|                    |               | <p>て、沈下式養殖生簀によるラブラブ養殖は、本事業完了後1年ほどしか続かなかった。2019年の台風ウルスラで沈下式養殖生簀や沈下式養殖生簀を沈めるためのコンプレッサーが破壊されてからは、活動は完全に停止した。新しく生簀を購入する資金を確保することは困難とのこと。</p> <p>環境に配慮した魚の養殖技術に関する研修に参加した女性は、エネルギーの節約方法や太陽エネルギーの利用方法を学んだとのこと。ラブラブの養殖は、養殖の餌が高いことや顧客が年々減少しているため、続かなかった。この女性は、少しでも収入を得るために、本事業で供与された冷凍庫を活用して、氷を販売して毎月約500ペソの収入を得ている。また、漁獲した魚や魚の餌を保存するためにも冷凍庫は活用されているとのこと。QIP-8で建設された人工飼料製造施設は、発電機、バッテリー、魚の餌を作る機械の保管場所や、氷の製造場所として使用されている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>人工飼料製造施設</span> <span>台風ウルシュラで破壊された沈下式養殖生簀</span> </p>                          |
| <p>東サマール／ギワン</p>   | <p>QIP-9</p>  | <p>施設管理者によると、再建された公共市場は、農家や事業家の販売場所として継続的に活用されている。再建前の古い建物は、台風ヨランダにより屋根が吹き飛ばされ、壁もひどく損傷し、給水システムも機能していなかったため、日差しや雨に直接さらされる場所で、ごく少数の取引しか行われず、収益は激減した。再建前の出展数は1日50～60軒程度だったが、再建後は200軒程度に増加している。市場での買い物客や顧客の数は、復興前には1日400人以下だったのが、復興後には1,000人以上に増加したとのこと。また、公共市場からギワン LGU が徴収した収入は、再建前の1ヶ月40万ペソから再建後は1ヶ月100万ペソ以上に増加した。</p> <p>施設の運営維持管理に関しては、点検は毎日行っており、柱の塗装が剥げたり、水道管が詰まっても、ギワン LGU がすぐに修理してくれるとのこと。施設管理者によると台風ヨランダ以降通過したすべての台風に耐え得る強靱な施設に満足しているとのことである。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>公共市場（外観）</span> <span>公共市場（内観）</span> </p> |
| <p>東サマール／メルセデス</p> | <p>QIP-11</p> | <p>再建された公共市場では、食料品などの販売場所として複数の店舗が出店している。台風ヨランダの後すぐに電気や水の供給が再開されたことにより、早期にビジネスを再開することができた。そのため、台風ヨランダ直後は多くの人が生計手段を失った中、市場に出店する住民にとって収入源の確保につながった。</p>  |

|                     |        |   |
|---------------------|--------|---|
|                     |        | 施設の運営維持管理に関しては、LGUの担当職員により常に清潔に維持されている。COVID-19 禍でも、町のガイドラインに従い、マスクの着用、ソーシャルディスタンス、手洗いなどを徹底して営業を続けているとのこと。  |
| 東サマー<br>ル／メル<br>セデス | QIP-14 | <p>台風ヨランダで被害を受けたココヤシ農家の生計手段の確保のため、ココヤシの倒木から日本の伏せ焼き技術を導入してココヤシの炭を作る技術支援が実施された。研修に参加した男性によると、3週間から1ヶ月で36袋のココヤシの炭を作ることができた（1袋100ペソ）とのこと。ココナッツ炭の製造は、2015年にはココヤシの倒木をほとんど燃やして炭にしてしまったのでそれ以降活動は行っていないとのこと。</p> <p>研修に参加した女性も、倒木が無くなったため2015年以降ココナッツ炭の製造活動をしていない。彼女は本事業の活動を通してココナッツ炭を販売することにより、かつて月に200ペソの収入を得ることができ、それを使ってコーヒーや砂糖、お店で買った小物などを購入することができたとのこと。また、QIP-14では、炭を焼いた場所は、園芸作物の栽培に適した土壌となるため、ココヤシ間作を推進した。同女性は事後評価時において園芸作物の栽培・販売を続けているとのこと。</p> |

出所：QIPs 関係者へのインタビュー

スリランカ

2020年度 外部事後評価報告書

円借款「大コロombo圏都市交通整備事業、  
大コロombo圏都市交通整備事業フェーズ2 (I)、  
大コロombo圏都市交通整備事業フェーズ2 (II)」

外部評価者：Value Frontier 株式会社 清水亜希子

## 0. 要旨

本事業は、コロombo市郊外において、主要国道及び南部高速道路に接続する高速道路を建設することにより、地方間の接続性の向上を図ることを目的に実施された。同目的は、スリランカの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、本事業の妥当性は高い。本事業の実施にあたり、事業費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。有効性に関しては、当初本事業で建設が予定されていたが中国の支援で建設された高速道路の区間(以下、「中国支援区間」という)の完成後の効果を加味して評価すると、指標の目標値に近いレベルを達成した。また、本事業で建設した区間が南部高速道路に接続されたことによる移動の利便性の向上などを示す事例が確認された。インパクトに関しては、地方間の接続性の向上によりコロombo市内の渋滞緩和に貢献していることが定量的に示された。また、本事業が地域産業の活性化や経済開発の促進に貢献した事例も確認された。よって、有効性及びインパクトは高い。本事業で建設した施設の運営維持管理に関しては、制度面及び技術面には特段問題は見られないが、体制面、財務面に軽微な問題と、運営維持管理状況に一部問題が確認された。よって、本事業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



コッタワ・インターチェンジ付近の様子

### 1.1 事業の背景

本事業の審査時、コロombo市内から放射線状に伸びる幹線道路は整備されていたが、地方間を繋ぐ道路が整備されていなかった。そのため、地方間を移動する際には、放射



幹線道路を通過して一旦コロombo市内を經由しなければならなかった。このことから、多くの車がコロombo市内へ流れ込み、市内の交通渋滞を悪化させていた。このような状況下において、本事業は、外郭環状道路（Outer Circular Highway、以下「OCH」という）を建設し、スリランカ北部へ繋がる「コロombo・カトゥナヤケ高速道路（E03）」や南部へ繋がる「南部高速道路<sup>1</sup>（E01）」に接続させることにより、コロombo市内を經由することなく、効率的に地方間の移動ができるようになることが期待された。本事業は、「大コロombo圏都市交通整備事業」（以下、「フェーズ1」という）で「コッタワカドゥウエラ間（11km）」を建設し、「大コロombo圏都市交通整備事業フェーズ2（I）（II）」（以下、「フェーズ2」という）で「カドゥウエラカダワッタ間（9km）」を建設することとし、両フェーズを合わせた区間「コッタワカドゥウエラ間（20km）」（以下、「本事業区間」という）が対象となった。

なお、審査時、OCH全長29kmのうち、残りの区間「カダワッターケラワラピティヤ間（9km）」は、本事業のフェーズ3として建設することが想定されていたが、同区間は本事業実施中に中国の支援で建設されることになった。このことにより、本事業のみではOCHは貫通せず、中国支援区間の完成まではバンダラナイケ国際空港に繋がるコロombo・カトゥナヤケ高速道路（E03）に接続されなかった。



出所：Google Map を基に評価者作成

図1. 本事業区間（フェーズ1及びフェーズ2）

## 1.2 事業概要

本事業は、コロombo市郊外において、主要国道及び南部高速道路に接続する高速道路を建設することにより、地方間の接続性の向上を図り、もってコロombo市内における交通渋滞の緩和、スリランカの経済基盤の強化と地域間経済格差の是正に寄与する。

| フェーズ         | フェーズ1                   | フェーズ2（I）              | フェーズ2（II）               |
|--------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 円借款承諾額 / 実行額 | 21,917 百万円 / 21,913 百万円 | 5,718 百万円 / 5,713 百万円 | 31,688 百万円 / 29,980 百万円 |
| 交換公文締結 /     | 2007年3月 /               | 2008年6月 /             | 2011年3月 /               |

<sup>1</sup> JICA 及びアジア開発銀行（ADB）の協調融資事業で建設された。コッタワーピンナドゥワ（ゴール）区間は2011年11月に開通した。

| 借入人/実施機関  |   | 2007年 3月                    | 2008年 7月                                       | 2011年 3月 |
|-----------|---|-----------------------------|--|----------|
| 借入人/実施機関  | 金利  | 本体 1.5%<br>コンサルタント 1.5%     | 本体 0.2%<br>コンサルタント 0.01%                       |          |
|           | 返済  | 30年                         | 40年  |          |
|           | うち据置  | 10年                         | 10年  |          |
|           | 調達条件  | 本体：一般アタイト<br>コンサルタント：一般アタイト | 本体：日本タイト<br>(本邦技術活用条件 (STEP))<br>コンサルタント：日本タイト | —        |
| 借入人/実施機関  | スリランカ民主社会主義共和国政府 / 高速道路省  |                             |  |          |
| 事業完成      | 2015年 7月  |                             |  |          |
| 事業対象地域    | コロンボ市郊外   |                             |  |          |
| 本体契約      | China Harbour Engineering Co. Ltd. (中国)   | 大成建設株式会社 (日本)               |  |          |
| コンサルタント契約 | 企業連合 (2008年契約) : 株式会社オリエンタルコンサルタンツ (日本) / Resources Development Consultants LTD. (スリランカ) / Engineering Consultants LTD. (スリランカ) / Consulting Engineers & Architects Associated LTD. (スリランカ)<br>企業連合 (2009年契約) : 株式会社オリエンタルコンサルタンツ (日本) / Greentech Consultants PVT) LTD. (スリランカ)                                |                             |  |          |
| 関連調査      | フィージビリティ・スタディ (2000年)<br>詳細設計調査 (2005年)   |                             |  |          |
| 関連事業      | <円借款附帯><br>・高速道路運営管理プロジェクト (2009年~2012年)<br><円借款><br>・南部ハイウェイ建設事業 (2001年)<br>・南部ハイウェイ建設事業 (2) (2008年)<br><無償資金協力><br>・高速道路・道路交通情報提供システム整備計画 (2013年)<br><その他><br>・アジア開発銀行 (ADB) : 南部交通開発プロジェクト (2001年~2013年)<br>・中国輸出入銀行 (Export-Import Bank of China) : Outer Circular Highway Project - Phase III (2016~2019年) |                             |  |          |

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

清水 亜希子 (Value Frontier 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：2020年11月~2022年2月

現地調査：2021年7月20日~8月18日 (現地での2週間の隔離期間を含む)

### 2.3 評価の制約

- (1) JICA 提供資料によると、本事業の目的は「首都圏における交通渋滞の緩和」と「地方間の接続性の向上」の二つが設定されている。しかしながら、「首都圏における交通渋滞の緩和」は、本事業区間の建設のみによって達成される直接的な効果ではなく、様々な要因により達成されるものであることから、本事後評価では、「コロombo市内における交通渋滞の緩和」をインパクトとして整理した。
- (2) 新型コロナウイルス感染症（以下、「COVID-19」という）の感染拡大により、予定されていた二回の現地調査は一回となった。そのため、第二次現地調査における情報収集は、現地調査補助員を活用して遠隔で実施した。

### 3. 評価結果（レーティング：B<sup>2</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>3</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

審査時、「マヒンダ・チンタナ国家開発 10 ヶ年フレームワーク 2006–2016<sup>4</sup>」（2005 年）において、道路網の改善が掲げられており、そのための戦略として高速道路の建設が挙げられていた。また、「国家道路マスタープラン 2007–2017<sup>5</sup>」（2007 年）では、国内の成長拠点を結ぶ、高速道路を含む道路網の整備計画が示されていた。

事後評価時、「改訂版国家開発計画政策・計画 2050<sup>6</sup>」（2019 年）において、既存の高速道路と建設中の高速道路の完成により、2030 年までの大規模な道路インフラにかかる需要は満たされると示されている。また「繁栄と栄光への展望 2020–2025<sup>7</sup>」（2019 年）において、国家空間システム（National Spatial System）という新しいアプローチの一環として、インフラ整備等を通じた都市部と農村部の格差是正が掲げられており、その戦略の一つに「道路網の整備」が含まれる。さらに、「国家道路マスタープラン 2018–2027<sup>8</sup>」（2018 年）では、高速道路をはじめとする道路網を改善することが重要視されている。なお、同マスタープランの改定案は 2021 年 11 月末に最終化され、これから正式に改定が承認される予定である。

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時、コロombo首都圏の位置する西部州の自動車登録台数の伸び率は年平均 13.6%（2002 年～2005 年）であったが、同期間の道路網総延長の伸び率は年平均 1.0% に留まっていた。このように、交通量の増加に道路網の整備が追いついていない状況であり、道路網整備の需要は高かった。

事後評価時において、スリランカの車両台数は、表 1 に示すとおり、依然として

<sup>2</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>3</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>4</sup> Mahinda Chintana: Vision for a New Sri Lanka, A Ten-Year Horizon Development Framework 2006–2016

<sup>5</sup> National Road Master Plan 2007–2017

<sup>6</sup> Updated National Physical Planning Policy and Plan–2050

<sup>7</sup> Vistas of Prosperity and Splendour 2020–2025

<sup>8</sup> National Road Master Plan 2018–2027

増加傾向にある。また、車両台数の増加に合わせて、高速道路省及び同省傘下の道路開発庁（Road Development Authority、以下「RDA」という）は、表2に示すとおり、高速道路を含む地方間を結ぶ道路網の開発を進めている。

表1. スリランカの車両台数（単位：千台）

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2007年 | 2008年 | 2009年 | 2010年 | 2011年 | 2012年 | 2013年 |
| 3,125 | 3,391 | 3,595 | 3,954 | 4,480 | 4,877 | 5,204 |
| 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 |
| 5,633 | 6,302 | 6,795 | 7,247 | 7,727 | 8,095 | N/A   |

出所：スリランカ中央銀行、運輸省

表2. 高速道路の整備状況

|                                  | 区間            | 事業期間      |
|----------------------------------|---------------|-----------|
| 中央高速道路<br>(E04) <sup>9</sup>     | カダワッターミリガマ    | 2020-2024 |
|                                  | ミリガマ-クルネガラ    | 2017-2021 |
|                                  | ポウエラーガレージダーラ  | 2021-2024 |
|                                  | クルネガラ-ダンプッラ   | 計画中       |
| ラワンプラ高速道路<br>(E06) <sup>10</sup> | カハトゥドゥワーインギリヤ | 2021-2023 |
|                                  | インギリヤ-ラワンプラ   | 計画中       |
| 高架高速道路                           | アスルジリヤ-新ケラニ橋  | 2017-2025 |

出所：RDA

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

「ODA大綱」（2003年）において、重点課題の一つに「持続的成長」が掲げられ、経済活動上重要となる経済社会基盤の整備を重視することが示されている。また、「ODA中期政策」（2005年）においても同様に、「持続的成長」が重点課題の一つに掲げられ、道路等の運輸インフラを含む経済社会基盤の整備にかかる支援を行うことが示されている。さらに、審査時の「対スリランカ国別援助計画」（2007年）では、基本方針として、「道路セクターを含む社会インフラの整備」が示され、中・長期ビジョンに沿った援助計画として「経済基盤整備に向けた制度改革と援助」が掲げられていた。

以上より、本事業の実施は、審査時と事後評価時のスリランカの開発政策及び開発ニーズ、並びに審査時の日本の援助政策と十分に整合しており、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

本事業のアウトプットの計画と実績は表3に示すとおり。

<sup>9</sup> 本事業区間の最北のインターチェンジ（カダワッタ）とキャンディ市を結ぶ高速道路。

<sup>10</sup> 南部高速道路（E01）とサバラガムワ州ラトゥナブラ県を結ぶ高速道路。

表 3. アウトプットの計画と実績

| 項目                          | 計画  | 実績   |
|-----------------------------|---|--|
| 1. 本事業区間の建設                 | 計 20km (片側 2 車線、計 4 車線)<br>【フェーズ 1】 コッタワ-カドゥウェラ間：約 12km<br>【フェーズ 2】 カドゥウェラ-カダワッタ間：約 8km | 計 20km (片側 2 車線、計 4 車線)<br>【フェーズ 1】 コッタワ-カドゥウェラ間：約 11km <sup>11</sup> 【フェーズ 2】 カドゥウェラ-カダワッタ間：約 9km   |
| 2. インターチェンジ (以下「IC」という) の建設 | 計 3 カ所<br>【フェーズ 1】 コッタワ IC、カドゥウェラ IC<br>【フェーズ 2】 カダワッタ IC                               | 計 5 カ所<br>【フェーズ 1】 コッタワ IC、アスルジリヤ IC、コタラワラ IC<br>【フェーズ 2】 カドゥウェラ IC <sup>12</sup> 、カダワッタ IC  |
| 3. 橋梁の建設                    | 計 29 橋<br>【フェーズ 1】 13 橋 【フェーズ 2】 16 橋   | 計 27 橋<br>【フェーズ 1】 11 橋 <sup>13</sup> 【フェーズ 2】 21 橋 <sup>14</sup>  |
| 4. 料金所建設及び機材設置              | 【フェーズ 2】<br>料金所事務所 (2 カ所)、料金所 (21 カ所)、料金徴収システムにかかる機材設置                                  | 【フェーズ 2】<br>計画どおり  |
| 5. 都市開発                     | 【フェーズ 1】<br>・ IC に隣接する道路等の建設 (道路拡幅、上水道・配電網にかかる工事) (コッタワ地区、カドゥウェラ地区、カダワッタ地区)             | 【フェーズ 1】<br>・ IC に隣接する道路等の建設 (道路拡幅、上水道・配電網にかかる工事) (コッタワ地区、カドゥウェラ地区)<br>・ コッタワ-マクンブラ・マルチモーダル交通センター (Kottawa-Makumbura Multimodal Transport Centre、以下「MMC」という) の建設<br>【フェーズ 2】<br>・ MMC の機材調達 (情報表示システムの機材・維持管理機材) 及び運営維持管理にかかるコンサルティング・サービス |
| 6. 道路建設にかかるコンサルティング・サービス    | <業務内容><br>施工監理、環境・社会配慮モニタリング、高速道路設備設計・構造物設計変更等  | <業務内容><br>計画どおり  |

出所：JICA 提供資料、RDA 及び運輸省への質問票

アウトプットの主な変更は、以下の (1) 及び (2) である。同変更は、適切な手続の下で行なわれ、アウトプット変更による交通の利便性の向上が認められるた

<sup>11</sup> 当初約 0.1km を想定していた高架区間は、軟弱地盤対策や洪水被害の軽減のため 3.3km へ変更された。また、カドゥウェラ IC は当初はフェーズ 1 で建設予定であったが、フェーズ 1 の再入札実施時に、フェーズ 1 のカドゥウェラ IC を含む 1km をフェーズ 2 で建設する変更が行われた。

<sup>12</sup> 上述のとおりフェーズ 1 の再入札実施時に、カドゥウェラ IC はフェーズ 1 からフェーズ 2 での建設に変更された。

<sup>13</sup> 追加の IC 建設等に伴い橋の種類及び数が増加した。

<sup>14</sup> 軟弱地盤対策等のため橋の種類・数が増加した。

め、妥当な変更であったといえる。

### (1) IC

フェーズ1の区間において、アスルジリヤ地域の開発と交通量の増加を見込んで、本事業区間と国道<sup>15</sup>を接続するアスルジリヤ IC が追加で建設された。また、コタラワラやマラベ地域の開発や交通の利便性を見込んで、本事業区間とコロombo市内へ向かう国道<sup>16</sup>を接続するコタラワラ IC を追加で建設した。



追加で建設されたアスルジリヤ IC



追加で建設されたコタラワラ IC

### (2) 都市開発

MMC の建設費は、フェーズ1の円借款の一部とスリランカ政府の資金から支払われた。MMC は、近距離・長距離バスに加え、高速バスや鉄道との乗り継ぎ拠点として機能する施設である。MMC では、乗客が各交通機関に効率的に乗り換えができることで、移動時間の短縮、地方間の接続性を向上させる。また、フェーズ2において、MMC の運営維持管理の強化を目的に、MMC の機材調達及び運営維持管理にかかるコンサルティング・サービスに資金が投入された。なお、MMC は2019年に開業したが、施設を運営しながら現在もさらなる拡充が進められており、2025年に完成する予定である。



MMC の外観



調達された情報表示システムの機材

### 3.2.2 インプット

<sup>15</sup> マラベーゴダガマ道路 (B240)

<sup>16</sup> マラベーカドゥウェラ道路 (B263)

(詳細は報告書最終頁の「主要計画/実績比較」参照)

### 3.2.2.1 事業費

フェーズ 1 及び 2 を合わせた総事業費は、計画額 81,456 百万円 (うち円借款分は 59,323 百万円) に対して、実績額は 63,376 百万円 (うち円借款分は 57,606 百万円) であった。よって、事業費は計画内に収まった (計画比 78%)。

事業費が計画を大きく下回った主な要因は、為替変動が影響したと考えられる。フェーズ 1 及び 2 の審査時の為替レートはそれぞれ 1 ルピー=1.12 円 (2006 年 10 月)、1 ルピー=0.77 円 (2010 年 11 月) であったのに対して、本事業区間の建設期間 (2007 年~2015 年) の平均為替レートは、1 ルピー=0.83 円<sup>17</sup>であった。

表 4. 事業費の計画と実績 (単位: 百万円)

|        |      | 計画     |        |             | 実績     |        |             |
|--------|------|--------|--------|-------------|--------|--------|-------------|
|        |      | 総事業費   | 円借款    | スリラン<br>カ政府 | 総事業費   | 円借款    | スリラン<br>カ政府 |
| フェーズ 1 | OCH  | 29,182 | 21,074 | 8,108       | N/A    | N/A    | 3,869       |
|        | 都市開発 | 843    | 843    | 0           | N/A    | N/A    | 681         |
|        | 小計   | 30,025 | 21,917 | 8,108       | 26,463 | 21,913 | 4,550       |
| フェーズ 2 | OCH  | 51,431 | 37,406 | 14,025      | N/A    | N/A    | 1,130       |
|        | 都市開発 | 0      | 0      | 0           | N/A    | N/A    | 90          |
|        | 小計   | 51,431 | 37,406 | 14,025      | 36,913 | 35,693 | 1,220       |
| 合計     |      | 81,456 | 59,323 | 22,133      | 63,376 | 57,606 | 5,770       |

出所: JICA 及び RDA の提供資料

(注 1) 各フェーズの為替レートは以下のとおり。

【フェーズ 1】計画額の為替レートは、1 ルピー=1.12 円 (2006 年 10 月)。実績額 (円) の為替レートは事業完了報告書 (Project Completion Report、以下「PCR」という) には記載されていないため不明。

【フェーズ 2】計画額の為替レートは、1 ルピー=0.77 円 (2010 年 11 月)。スリランカ政府分の実績額 (ルピー) は、為替レート 1 ルピー=0.78JPY (IMF 為替レートの 2008 年から 2018 年までの平均) で円に換算した。

(注 2) 円借款の実績額は、両フェーズとも JICA 提供資料の円借款貸付実行総額を採用した。フェーズ 1 のスリランカ政府分の実績額は、PCR に記載されている金額 (3,869 百万円) 及び MMC の建設費 873 百万ルピーを円に換算した額 (681 百万円)。フェーズ 2 のスリランカ政府分の実績額は、PCR に記載されている金額 (ルピー) を円に換算した額 (計 1,220 百万円)。

(注 3) フェーズ 1 の円借款の実績額については、PCR によると総額は 21,793 百万円であり、JICA 提供資料の円借款貸付実行総額 (21,913 百万円) と 120 百万円の誤差が生じている。

### 3.2.2.2 事業期間

本事業は、フェーズ 2 の計画変更に伴い、MMC へ機材を導入するための資金を投入した結果、2018 年 7 月に最終の活動を終えている。しかし、審査時に設定された事業完了の定義は「本事業区間の最終施設供用開始時」であるため、本事後評価では、L/A 調印から本事業区間の最終施設供用開始時までの期間を事業期間として評価を行った。

<sup>17</sup> 出所: IMF の為替レート

フェーズ 1 及び 2 を合わせた総事業期間は、計画では 97 カ月（2007 年 3 月<sup>18</sup>～2015 年 3 月）であったのに対して、実際は 101 カ月（2007 年 3 月～2015 年 7 月）であった。よって、事業期間は 4 カ月の遅延が発生したため、計画を上回った（計画比 104%）。各フェーズの事業期間と遅延理由は表 5 に示すとおり。

表 5. 各フェーズの事業期間（計画／実績）と遅延理由

| フェーズ 1<br>(コッタワーカドゥウェラ間)   |                               | フェーズ 2<br>(カドゥウェラーカダワッタ間)          |                               |
|--|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 計画   | 実績                            | 計画                                 | 実績                            |
| 2007 年 3 月～2012 年 4 月 (62 カ月)  | 2007 年 3 月～2015 年 4 月 (98 カ月) | 2008 年 7 月～2015 年 3 月 (81 カ月)      | 2008 年 7 月～2015 年 7 月 (85 カ月) |
| <36 カ月 <sup>19</sup> の遅延理由><br>1. 入札<br>予定価格を上回ったため、入札不調となり、再入札となった (17 カ月)<br>2. 土木工事<br>・ アスルジリヤ IC とコタラワラ IC の追加建設 (13 カ月)<br>・ マラベ-ゴダガマ道に想定外の岩盤への対応等による工事遅延 (9 カ月) |                               | <4 カ月の遅延理由><br>軟質地盤の処理や路線変更に伴う追加工事 |                               |

出所：JICA 提供資料

### 3.2.3 内部収益率（参考数値）

審査時に計算された経済的内部収益率 (Economic Internal Rate of Return、以下「EIRR」という) に関して、フェーズ 1 は 17.4%、フェーズ 2 (I) は 13.0%、フェーズ 2 (II) は 9.13%であった。最後に計算されたフェーズ 2 (II) の EIRR (9.13%) は、フェーズ 1 及び 2 を合わせて計算されている。そのため、本事後評価では、フェーズ 2 (II) の計算方法を基に再計算を行った。

事後評価時に、実際の本事業区間の交通量データを用いて EIRR を再計算したところ、6.03%であった。審査時の数値 9.13%を下回った主な理由は、中国支援区間が 2019 年 12 月まで完成しなかった<sup>20</sup>ために、本事業区間の建設が完成した 2015 年から 2019 年までは、交通量が想定よりも伸びなかったことが考えられる。なお、審査時において、高速道路の有料化が確定していなかったため、高速道路の料金収入にかかる便益は EIRR 計算に含まれていない。高速道路の料金収入による便益を含めた実際の EIRR の値はより高くなると考えられる。

財務的内部収益率は、審査時に計算されていないので、本事後評価においても計算は行わなかった。

<sup>18</sup> 事業開始の定義はフェーズ 1 の L/A 調印月。

<sup>19</sup> 遅延期間の内訳の合計が 39 カ月になるのは、複数の土木工事が同時進行で実施されることから、重複している期間があるためである。

<sup>20</sup> 中国支援区間の事業は 2016 年に開始した。



表 6. EIRR の費用と便益

|           |  |
|-----------|--|
| 費用        | 事業費（フェーズ 1：用地費及び税金を除く、フェーズ 2：税金除く）、運営維持管理費 |
| 便益        | 走行費用削減、走行時間節減、交通事故減少                       |
| プロジェクトライフ | 15 年（L/A 調印年から 25 年）                       |

出所：JICA 提供資料

（注 1）審査時に、プロジェクトライフは 15 年と設定されていたが、EIRR は L/A 調印年から 25 年で計算されている。そのため、事後評価時の再計算においても、比較対象を揃えるため L/A 調印年から 25 年で再計算を行った。

（注 2）事業費の年別データに関しては、フェーズ 1 は年別データの合計額と総事業費に整合性が見られず、フェーズ 2 は年別データが得られなかったため、実際の総事業費を、審査時に計算された年別事業費と同比率で按分したものの年別データとした。

（注 3）フェーズ 1 の事業費については、税額が不明なため税込の金額で再計算した。フェーズ 2 の事業費については、税額が確認できた一部の費目は税金を除いて再計算したものの、税額が不明な費目の税金は除くことはできなかった。

（注 4）2015 年～2020 年の便益の計算は、目標年において期待された年平均日交通量と期待された便益の割合を用いて、実際の年平均日交通量を基に算出した。なお、2020 年の交通量データに関しては、可能な限り COVID-19 の影響を排除すべく、影響が大きくなかった 1 月から 3 月の平均交通量データを使用して 2020 年の便益を再計算した。2021 年以降の便益は、中国支援区間が完成されたことにより、審査時に期待された便益が得られると想定し、2021 年以降の便益は審査時に期待された便益の値を採用して再計算した。

以上より、事業費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、本事業の効率性は中程度である。

### 3.3 有効性・インパクト<sup>21</sup>（レーティング：③）

#### 3.3.1 有効性

##### 3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

審査時、本事業のフェーズ 3 で OCH の残りの区間「カダワラーケラワラピティヤ間」を建設することにより、OCH をコロンボ・カトゥナヤケ高速道路（E03）に接続させることを想定していた。そのため、審査時に設定されたコッタワーカダワッタ間を対象とした指標の目標値は、カダワラーケラワラピティヤ区間の完成を前提に計算された。その後、カダワラーケラワラピティヤ区間は、本事業実施中に中国の支援で建設されることになったが、目標値は審査時のまま変更されなかったため、同目標値には中国支援区間の完成による効果が含まれたままである。そのため、本事後評価では、中国支援区間の完成（2019 年 12 月）以降の達成状況も加味して有効性を評価することとした。

##### （1）運用指標

運用指標として設定された「年平均日交通量」は、目標値 42,186 台/日に対して、事業完成 2 年後の 2017 年（目標年）の実績値は 24,240 台/日と達成率は 57%であった。2017 年の時点で目標値を下回った主な理由は、前述のとおり、目標値は中

<sup>21</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。

国支援区間の完成を見込んだ数値であったが、中国支援区間完成までは、OCHはコロンボ・カトゥナヤケ高速道路（E03）と接続していなかったことから、本事業区間の利用価値が想定以上に増加しなかったためだと考えられる。中国支援区間が完成した2019年12月以降、本事業区間の交通量は順調に増加し、COVID-19の影響で移動規制<sup>22</sup>があったにも拘わらず、2020年の年平均日交通量の達成率は79%、2021年には84%まで到達した。なお、表8が示すとおり、COVID-19の影響がまだ少なかった2020年3月には40,060台/日（達成率95%）にまで到達した。さらに、COVID-19の感染者数が比較的減少した2021年1月～4月の平均交通量は45,145台/日（達成率107%）にまで増加しており、外部要因であるCOVID-19の感染拡大がなければ、中国支援区間完成の2年後の2021年には年平均日交通量の目標値を達成していた可能性が高いと思われる。

表7. 年平均日交通量（単位：台/日）

| 基準値   | 目標値         | 実績値       |             |             |             |             |             |             |
|-------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 2007年 | 2017年       | 2015年     | 2016年       | 2017年       | 2018年       | 2019年       | 2020年       | 2021年       |
|       | 事業完成<br>2年後 | 事業<br>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 | 事業完成<br>4年後 | 事業完成<br>5年後 | 事業完成<br>6年後 |
| —     | 42,186      | 5,620     | 18,803      | 24,240      | 28,153      | 29,976      | 33,145*     | 35,323**    |
| 達成率   | —           | —         | —           | 57%         | 67%         | 71%         | 79%         | 84%         |

出所：基準値及び目標値はJICA提供資料、実績値はRDA

\* COVID-19の影響が小さいと思われる2020年1月～3月の平均値は35,588台/日。

\*\* 2021年1月～8月のデータのみの平均値。

表8. 本事業区間の月別の交通量（単位：台/日）

|       | 1月     | 2月     | 3月     | 4月     | 5月     | 6月     | 7月     | 8月     | 9月     | 10月    | 11月    | 12月    | 平均     |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2020年 | 32,547 | 34,157 | 40,060 | N/A    | 17,114 | 34,653 | 35,844 | 41,099 | 42,408 | 27,069 | 21,527 | 38,110 | 33,145 |
| 2021年 | 41,851 | 43,214 | 49,123 | 46,390 | 12,605 | 20,557 | 33,520 | —      | —      | —      | —      | —      | 35,323 |

出所：RDA

（注）第二次現地調査時に収集できたデータ（2021年7月まで）を記載。

## （2）効果指標

三つの効果指標「所要時間の短縮」、「走行費の節減」、「交通事故の抑制」は、EIRRで設定された便益がそのまま指標として採用されている。EIRRの便益は、審査時に想定された年平均日交通量を基に計算されたため、これら指標の目標値には、前述の運用指標と同様に、中国支援区間の完成による効果が含まれている。

「所要時間の短縮」は目標値3,694百万ルピー/年に対して、目標年（2017年）の実績値は2,123百万ルピー/年（達成率57%）であるが、2020年には達成率は84%まで増加している。「走行費の節減」も同様に、目標値3,327百万ルピー/年に対して、目標年（2017年）の実績値は1,912百万ルピー/年（達成率57%）で

<sup>22</sup> COVID-19の感染者数の増減に応じて様々な規制が敷かれた。例えば、2020年10月のロックダウンの際は、住民の不要不急の外出が制限された。また、その他の期間においてもたびたび夜間外出禁止令や地方間の移動制限措置が課された。

あるが、2020年には達成率は84%である。「交通事故の抑制」は、目標値173百万ルピー／年に対して、目標年（2017年）の実績値は100百万ルピー／年（達成率57%）であるが、2020年の達成率は84%である。三つの効果指標はどれも2017年には目標値を達成しなかったが、中国支援区間の完成後の2020年には、目標値に近いレベルにまで到達している。

表9. 効果指標（単位：百万ルピー／年）

|         | 基準値   | 目標値                  | 実績値                |                      |                      |                      |                      |                      |
|---------|-------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         | 2007年 | 2017年<br>事業完成<br>2年後 | 2015年<br>事業<br>完成年 | 2016年<br>事業完成<br>1年後 | 2017年<br>事業完成<br>2年後 | 2018年<br>事業完成<br>3年後 | 2019年<br>事業完成<br>4年後 | 2020年<br>事業完成<br>5年後 |
| 所要時間の短縮 | —     | 3,694                | 492                | 1,647                | 2,123                | 2,466                | 2,626                | 3,116                |
| 達成率     |       |                      | —                  | —                    | 57%                  | 66%                  | 71%                  | 84%                  |
| 走行費の節減  | —     | 3,327                | 443                | 1,483                | 1,912                | 2,220                | 2,364                | 2,807                |
| 達成率     |       |                      | —                  | —                    | 57%                  | 66%                  | 71%                  | 84%                  |
| 交通事故の抑制 | —     | 173                  | 23                 | 77                   | 99                   | 115                  | 123                  | 146                  |
| 達成率     |       |                      | —                  | —                    | 57%                  | 66%                  | 71%                  | 84%                  |

出所：基準値及び目標値はJICA提供資料。実績値は、RDAから提供された年平均日交通量の実績値をもとに、評価者算出。

### 3.3.1.2 定性的効果

#### (1) 本事業区間による地方間の接続性の向上

本事業の目的である「地方間の接続性の向上」を確認するために本事業区間の利用者5人にインタビューを実施した。インタビュー対象者に対して、本事業による地方間の接続性の改善について、5段階評価（非常に改善した、改善した、どちらともいえない、改善なし、全く改善なし）で質問したところ、3人が「非常に改善した」、2人が「改善した」と回答した。また表10が示すとおり、インタビューをとおして、本事業区間と南部高速道路（E01）が接続したことによって利便性が向上した事例や、利用者の満足度も概ね高いことが確認された。

表10. インタビュー調査を通して得られた五つの事例

| 事例1  |
|--|
| <p>アスルジリヤ在住の事業経営者は、通勤のために平日は毎日本事業区間を利用している。本事業区間と南部高速道路（E01）を利用することにより、職場への通勤時間を片道約90分短縮できているとのこと。そのことにより、運転中のストレス軽減、燃料費の節減、夕方のラッシュ時の混雑からの解放など様々なメリットを享受していると話した。また、スリランカ南部のゴール（Galle）に住む家族や親戚に会うために以前は一般道で5時間以上費やしていたが、本事業区間と南部高速道路（E01）が接続したことにより、90分以内で到着できるようになった。そのため、日帰りで彼らに頻繁に会うことができるようになり、より良い関係を築けているとのこと。また、彼の経営している会社は、本事業区間の完成後、北西部州や南部州等に在住する従業員を新たに4人採用できたという。もし本事業区間と南部高速道路（E01）が開通していなければ、会社は従業員の宿泊施設を用意し</p> |

なければならなかったし、その従業員は家族と離れて暮らさなければならなかった可能性があるが、地域間移動の利便性が向上したことで、このような人たちが仕事と家庭との生活を両立できる基盤が整ったといえるとのこと。

#### 事例 2

コロombo市在住のエンジニアによると、仕事で月に 12 日くらい本事業区間を利用している。本事業区間と中国支援区間を利用することにより、走行時間を片道 60 分短縮することができ、45 分ほどで職場に到着できるようになった。そのため、時間の節約や燃費の削減に加えて、市内の交通渋滞を避けて走行できるため、リラックスした気持ちで運転でき、仕事中の生産性を向上させることにも貢献していると話した。また本事業区間と南部高速道路（E01）の開通以前は、南部州への移動にかかる時間を考慮して、地方間の移動を抑制していたが、現在ではコロomboから南部州まで 2 時間以内で移動できるようになったため、仕事の用事のみならず、レジャー目的で南部州を訪れる機会も増えたとのこと。

#### 事例 3

コロombo中心から約 20km 南に位置する町に在住する大学講師によると、通勤のために月に 16 日ほど本事業区間を利用するが、通勤時間を片道 20 分ほど短縮でき、朝の時間に余裕ができた。また、本事業区間と南部高速道路（E01）が接続したことで、以前はアクセスが悪いため南部への移動は大変であったが、現在は南部州の観光スポットへの移動も非常に楽になったと話した。

#### 事例 4

コロombo郊外に在住するビジネスマンによると、仕事や私用で北西部州、南部州、ウバ州等に向かうため、月に 18 日ほど本事業区間を利用している。本事業区間を利用すると、例えば、コロombo郊外のベラマハラ（Belummahara）まで移動するのに 30 分の走行時間を短縮できるとのこと。またビジネス面では、南部州を含む他の地方への利便性向上は、顧客獲得や顧客管理に役立ち、仕事の効率性の向上やビジネスチャンスにつながるという。さらに、最近車を購入するために南部州のベリヤッタ（Beliatta）に行ったが、夜 7 時頃に家を出て、帰ってきたのは夜中になったが、本事業区間と南部高速道路（E01）が開通していなければ丸 1 日かけなければならなかっただろうと話した。

#### 事例 5

コロombo郊外に在住する土木技術者によると、カダワッタ IC 付近にある職場までの通勤に本事業区間を利用することで、通勤時間を片道 60 分短縮している。以前は混雑する市内の幹線道路を経由して通勤していたため、市内の渋滞に巻き込まれ、目的地まで多くの時間がかかっていたとのことである。また、本事業区間と南部高速道路（E01）が接続したことで、時間の節約、高速道路でのストレスのない走行が可能になり、地域間移動を促進しているという。特に南部ゴールへの移動には膨大な時間がかかっていたため移動を躊躇していたが、現在はゴールを含め気軽に南部州に出掛けることができるという。

出所：本事後評価で実施したインタビュー調査

### （2）MMC の建設による地方間の接続性の向上

2019 年に開業した MMC は、スリランカ初の交通機関の乗り継ぎセンターである。MMC は、市内を走る短距離バス、高速道路を利用して地方間を走る長距離バス、他の地域へ走る鉄道との乗り継ぎ拠点となっている。また、コッタワ IC 付近に位置している MMC には、広大な駐車場が整備されているため、自家用車を MMC に駐車して、交通機関に乗り継ぐことで、市の中心部や他の地域に円滑に移動することができる。このことから、MMC は、地方間移動の利便性を向上させて

いるといえる。

### 3.3.2 インパクト

#### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

##### (1) コロンボ市内の渋滞緩和（定量的効果）

本事業では、放射幹線道路を通して地方から来る車両が市内を經由せずに本事業区間を利用して他の地方に移動することにより、コロンボ市内の渋滞緩和に寄与することが期待された。本事後評価では、放射幹線道路のうち A1（北東部と市内を結ぶ道路）と A4（東部と市内を結ぶ道路）において実測調査を行い、北東部及び東部から来る車両が市内に流れ込まずに本事業区間を利用して他の地域へ移動する交通量の割合を確認した。実測調査の結果、観測した計 12 時間（6 時間／日）において、A1 経由で北東部から市内方向に走る交通量のうち 50.2%の車両が本事業区間を利用して地方間移動していることがわかった。同じく、A4 経由で東部から市内方向に走る車両のうち 47.2%が本事業区間を利用して地方間移動していることがわかった。本事業区間の建設がなければ、上記の車両がコロンボ市内に流入していたことを踏まえると、本事業は、コロンボ市内の交通渋滞の緩和に貢献していると考えられる。

表 11. 実測調査の結果

|                                    |    |    | 車両<br>(台) | 小計<br>(台) | 合計<br>(台) | 本事業区間を利用<br>した車両の割合 |       |
|------------------------------------|----|----|-----------|-----------|-----------|---------------------|-------|
| ①北東部から A1 を通<br>って市内に向かう車両         | 土曜 | 朝  | 4,560     | 8,053     | 17,051    | 50.2%               |       |
|                                    |    | 夕方 | 3,493     |           |           |                     |       |
|                                    | 月曜 | 朝  | 5,621     | 8,998     |           |                     |       |
|                                    |    | 夕方 | 3,377     |           |           |                     |       |
| ②北東部から A1 を通<br>って本事業区間を利用<br>する車両 | 土曜 | 朝  | 1,852     | 3,713     | 8,557     |                     |       |
|                                    |    | 夕方 | 1,861     |           |           |                     |       |
|                                    | 月曜 | 朝  | 2,817     | 4,844     |           |                     |       |
|                                    |    | 夕方 | 2,027     |           |           |                     |       |
| ③東部から A4 を通っ<br>て市内に向かう車両          | 土曜 | 朝  | 3,315     | 6,219     | 12,438    | 47.2%               |       |
|                                    |    | 夕方 | 2,904     |           |           |                     |       |
|                                    | 月曜 | 朝  | 3,718     | 6,729     |           |                     |       |
|                                    |    | 夕方 | 3,011     |           |           |                     |       |
| ④東部から A4 を通っ<br>て本事業区間を利用す<br>る車両  | 土曜 | 朝  | 1,552     | 2,555     |           |                     | 5,870 |
|                                    |    | 夕方 | 1,003     |           |           |                     |       |
|                                    | 月曜 | 朝  | 2,098     | 3,315     |           |                     |       |
|                                    |    | 夕方 | 1,217     |           |           |                     |       |

出所：実測調査及び RDA 提供データ

実測場所：①カダワッタ IC の手前の A1、②RDA 提供データ、③コッタワ IC の手前の A4、④コッタワ IC

実測時間：2021 年 10 月 2 日（土）7 時～10 時、16 時～19 時（計 6 時間）及び 10 月 4 日（月）7 時～10 時、16 時～19 時（計 6 時間）



出所：Google Map を基に評価者作成

図 2. 実測調査の観測場所

(2) 地方間の接続性の向上による地域経済の開発促進及び経済活動の活性化  
(定性的効果)

本事業のインパクトを確認するため、本事業区間の IC 付近で事業を営む事業者 6 人にインタビューを実施した。その結果、本事業区間の建設以前から事業を営む 3 人の事業者へのヒアリングをとおして、顧客の増加や売上の増加等、本事業区間の建設が地域産業の活性化に貢献していることが確認された。また本事業区間の建設後に事業を始めた 3 人の事業者のうち 2 人へのインタビューから、本事業区間の建設をきっかけに同エリアにお店を開店する等、経済開発が促進された事例が確認された。

表 12. 6 人の事業者へのインタビュー結果

| 本事業区間の建設以前から事業を営む事業者 (3 人)   |
|--|
| 1. アスルジリヤ IC 付近の印刷店の経営者は、アスルジリヤ IC を利用する顧客や、インターネットの検索エンジンなどで店を見つけてくる遠方の顧客など、新しい顧客を獲得できていると話す。また、本事業区間が南部高速道路 (E01) と接続したことにより、オンラインで遠方からの注文を受け付けるようになり、配達の際に本事業区間と南部高速道路 (E01) を利用して最短で商品を納品することができるという。本事業区間の建設以前と比べて 10%ほど売り上げが上がったとのこと。  |
| 2. カダワッタ IC 付近の太陽光発電設置業の経営者は、本事業区間の建設以前はコロンボ近郊の顧客しかおらず、他の地域の顧客獲得は考えていなかった。しかし、本事業区間が南部高速道路 (E01) と接続されたことで、今では南部州 (ゴールやマタラ) といった地域からの顧客も増え、顧客ネットワークを拡大することができたと話。南部州での設置作業は、以前は移動時間がかかるため業務が 1 日では完了せず、時にはスタッフの宿泊施設を用意する必要があったことから、注文を受けるインセンティブがあまり無く、南部州からの問い合わせがあっても断ることがあった。また、遠方の顧客へのアフターサービス (メンテナンス等) も大変であったと話。しかし、本事業区間が南部高速道路 (E01) と接続されたことで、日帰り (5~6 時間) で作業を完了させることができる。このことから、ビジネス拡大につながり、売り上げが 30%向上したとのこと。 |
| 3. カドゥウェラ IC 付近のレストラン経営者は、本事業区間の建設後、特に夕方の交通  |

が増加する時間帯に顧客が増加し、売り上げが 25%くらい増えたと話す。また、本事業区間が南部高速道路（E01）と接続され地方間移動の利便性が向上したことで、コロンボ以外の地域からケータリングの注文を受け付けるようになったので、ビジネスを拡大し雇用も増やしたとのこと。

本事業区間の建設後に事業を始めた事業者（3人）

1. カダワッタ IC 付近でレストランを営む経営者は、レストランの開業と本事業区間の開通はあまり関係ないと話す。高速道路の利用者はわざわざ足を止めて食事をするより、より早く移動して目的地に到着することを優先しているとのこと。
2. アスルジリヤ IC 付近の携帯ショップの経営者は、本事業区間の開通をきっかけに、コロンボ郊外や他州からの顧客が増加することを見込んで IC の近くに開業することを決意した。実際に本事業区間を利用する顧客を獲得できたと話す。また、注文された商品を顧客に届ける際も、本事業区間や南部高速道路（E01）の開通のメリットを享受しているとのこと。
3. コッタワ IC 付近で靴屋を営む経営者は、本事業区間の開通により、他の州からの顧客がコッタワ IC を降りてコロンボ市内に流入するため、多くの顧客を獲得できると期待し開店したと話す。実際に最近では、同エリアには新しいレストランやスーパーマーケット等も開店されているとのこと。

出所：本事後評価で実施したインタビュー調査

また、上記インタビューでは確認は取れなかったものの、MMC の建設により、MMC の利用者が自家用車ではなく公共交通機関等を利用して地方間を移動することが促進され、コロンボ市内の交通渋滞の緩和に寄与していると考えられる。

### 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

本事業は、大規模な建設事業であったことから、「円借款における環境配慮のための JBIC ガイドライン」（1999）において、「カテゴリ A」に分類された。環境影響評価（Environmental Impact Assessment）報告書は、2001 年 5 月に中央環境庁により承認を受けた<sup>23</sup>。フェーズ 1 及び 2 において、環境管理行動計画（Environment Management Action Plan）に基づき、環境モニタリングが実施され、モニタリング報告書は中央環境庁に提出された。モニタリング報告書によると、関係者が参加する環境モニタリング委員会の開催や工事の現場検証は定期的に行われ、適切にモニタリングが行われた。また、工事中の排ガス・粉塵・騒音、排水、土壌浸食の防止対策、土砂の廃棄処分等の対策は、計画どおり行われた。なお、工事による通行規制、粉塵、騒音、振動等に対して、近隣住民からの苦情が発生した場合は、状況調査が実施され、必要に応じて、一時的なアクセス道路や代替住居の提供、粉塵避けの設置等の対策が講じられた。

MMC に関しては、再生可能エネルギー促進対策の一環で、ソーラーパネルが設置さ

<sup>23</sup> 2007 年 11 月に期限延長が承認された。また、カドゥウェラ IC 付近の路線変更に伴い補足環境影響評価報告書が作成され、2005 年 5 月に承認された。

れており、運輸省（Ministry of Transport、以下「MOT」という）によると、温室効果ガスの排出抑制が行われている<sup>24</sup>。また、鉄道やバスの交通網を繋ぐ乗り継ぎ拠点の役割を担う MMC は、コロンボ市内の交通渋滞の緩和を促進し、温室効果ガスの排出抑制に貢献しているとのことである<sup>25</sup>。

## （2） 用地取得及び住民移転

フェーズ 1 は 2006 年に、フェーズ 2 は 2007 年に住民移転実施計画（Resettlement Implementation Plan）が策定された。2010 年に JICA が実施した「用地取得と住民移転に関する調査」によると、フェーズ 1 の用地取得は住民移転実施計画に基づき適切に実施された。また、住民移転は 109 世帯、店舗移転は 12 軒であり、2009 年に補償金の支払い<sup>26</sup>が完了した。同調査において実施された、フェーズ 1 の被影響住民 24 人に対するインタビューによると、住民移転に関しては、受領した補償金内で住宅が概ね再建されていたが、一部の世帯は補償金を大幅に超過した金額を費やしているために住宅再建が完了していないケースもあった。店舗移転に関しては、補償金で 2 倍の広さの土地を購入し、住宅の隣に縫製場を設けるなど満足度の高い事例も確認された<sup>27</sup>。同調査の実施時、フェーズ 2 の用地取得と住民移転は進行中であったが、フェーズ 2 の 21 人の住民移転予定の被影響住民に対して個別インタビューが行われ、住民との協議や説明は適切かつ十分であったと判断された。事後評価時に、フェーズ 2 において住民移転<sup>28</sup>があった 242 世帯のうち RDA から提供された 10 世帯のリスト<sup>29</sup>に基づき、インタビューに同意した四人に対してインタビューを行った。四人のうち三人は、住民移転の手続き、補償内容、移転場所に関して、事前説明と実際に相違はなく、適正な補償金を受け取ったと回答した。そのうち一人は、移転先が住宅地ということもあり、移転前の家にあったような川が見渡せる広い庭がないことが残念だと話す。また、二人目も、住宅街に移住したため以前のような開放感がないと話した。三人目は、以前の村よりも移転先の住宅地の方が良好な近所付き合いができており、新居で生活することに大変満足しているとのことであった。不満を示した一人は、所有していた土地の一部のみが買収されたため、住民移転の対象とはならなかったが、支払われた補償金額に満足していないと

---

<sup>24</sup> 2020 年から 2021 年 6 月までに 182t-CO<sub>2</sub> の排出抑制。（出所：MOT）

<sup>25</sup> 2019 年から 2021 年 6 月までに 497t-CO<sub>2</sub> の排出抑制。（出所：MOT）

<sup>26</sup> 「用地取得法」、「非自発的住民移転に係る国家政策（Sri Lanka National Involuntary Resettlement Policy）」、「高速道路建設事業による被影響住民のための追加手当パッケージ」（Ex-Gratia Package for the People Affected by Highway Projects）に基づき補償が行われた。

<sup>27</sup> 一部の事業者は、好立地での事業機会を失い、顧客獲得と所得回復に時間を要したとのことであったが、「高速道路建設事業による被影響住民のための追加手当パッケージ」に従って、ビジネス喪失手当として、過去の一定期間分の収益額が申請に応じて支払われる仕組みであった。

<sup>28</sup> 地主が補償を受け取ったものの立ち退きを拒否したことによる訴訟問題が一件発生したが、裁判により住民移転が無事に行われた。

<sup>29</sup> RDA から提供された 10 世帯の情報に関しては、RDA は OCH 全区間の被影響世帯のリストしか所有していたかったため、そのリスト番号の上から順に、フェーズ 2 の対象世帯と思われる世帯を RDA が何世帯か選定し、その中から実際にフェーズ 2 の対象者であると確認できた 10 世帯の連絡先が提供された。



話した。なお、四人とも住民移転によって仕事や収入に変化は生じなかったとのことである。

表 13. 本事業区間の用地取得及び住民移転

|            | フェーズ 1 |          | フェーズ 2 |          |
|------------|--------|----------|--------|----------|
|            | 計画*    | 実績       | 計画**   | 実績       |
| 用地取得 (ha)  | 94.2   | N/A      | 81.5   | N/A      |
| 筆数 (Lots)  | 926    | 1,201*** | 1,091  | 1,136*** |
| 被影響世帯数**** | 919    | 1,204    | 1,063  | N/A      |
| 移転         | 住宅     | 107      | 242    | 242      |
|            | 店舗     | 12       | 81     | 81       |
|            | その他    | 16       | N/A    | N/A      |

出所：JICA 及び RDA の提供資料

\* 2006 年 5 月時点の計画値。

\*\* フェーズ 2 (II) の審査時の計画値。

\*\*\* 住民移転の数に大きな増加はないため、用地取得の被影響世帯が増加したと考えられる。

\*\*\*\* 住民移転及び用地取得の被影響世帯。

IC に隣接する道路の建設（都市開発）に関しては、12.7ha の用地取得と 49 世帯の住民移転が見込まれたが、カダワッタ地区のコンポーネントが中止になったことや、道路のコースを変更したことにより、用地取得はわずか 1ha に、住民移転は 4 世帯のみに収まり、4 世帯に対して補償の支払いが行われた。

### (3) 本事業区間の工事中に発生した事故

2014 年 3 月に、桁の転倒により下敷きになった 3 人の作業員が死亡し、2 名が負傷した事故を受けて、JICA は施行安全確認調査を実施し、事故発生の本格的な要因分析を行った。調査の結果、建設機械の整備不良や工事現場での安全対策不備等が原因とされたが、その後も負傷者を出す事故が再発した。そのため、安全対策にかかる人員の増員と安全管理対策にかかる再教育が行われ、再発防止対策が講じられた。

### (4) 高架橋の建設による負のインパクトの緩和

本事業では、灌漑局（Department of Irrigation）の推奨により、ケラ二川が流れるカダワッタ IC 付近の洪水頻発地帯に約 1km の高架橋が建設された。RDA によると、統計的な因果関係を検証してはいないが、高架橋は水の流れをせき止めない構造になっていることから、洪水被害のリスク軽減対策として貢献していると考えられる。



ケラ二川付近に建設された高架橋

### (5) 中国支援区間の完成で OCH がバンダラナイケ国際空港を結ぶコロンボ・カトゥナヤケ高速道路（E03）と接続したことによる地方間の接続性の向上

有効性の項で既述の、本事業区間の利用者 5 人を対象に実施したインタビューによると、OCH がコロombo・カトゥナヤケ高速道路（E03）に接続されたことで、以前ならバンダラナイケ国際空港まで 1 時間以上かかっていたが、今では 45 分で到着できるようになった。空港までの走行時間が短縮されたと答えた者は、特に夕方方の一般道は混雑するので、時間短縮のために高速料金を支払う価値があると話す。また、空港近くの観光都市ニゴンボや北西部州の観光都市チラウまでの移動が便利になったなどの声も聞かれた。

#### （6）OCH 建設による物流の促進

コロombo港の総貨物取扱量は、2016 年の 81,879 千トンから 2019 年 101,926 千トンまで、安定的に増加傾向を示している。なお 2020 年は COVID-19 の影響を受け、増加率はマイナスに転じている。バンダラナイケ国際空港の総貨物取扱量は、2016 年の 253,941 トンから 2018 年 268,496 トンまで、安定的に増加傾向を示している。2019 年の増加率はマイナスに転じたが、スリランカ中央銀行の報告書によると、2019 年に発生した連続爆破テロ事件が影響していると考えられる。2020 年は COVID-19 の影響でさらに減少した。

連続爆破テロ事件や COVID-19 の影響はあるものの、OCH は重要な物流ルート<sup>30</sup>の一端を担っており、本事業は、物流促進に貢献していると考えられる。

表 14. コロombo港の総貨物取扱量の経年変化

|             | 2014年  | 2015年  | 2016年  | 2017年  | 2018年   | 2019年   | 2020年  |
|-------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| 総貨物取扱量（千トン） | 70,794 | 73,718 | 81,879 | 89,035 | 100,152 | 101,926 | 97,681 |
| 対前年比増加率     | 11.5%  | 4.1%   | 11.1%  | 8.7%   | 12.5%   | 1.8%    | - 4.2% |

出所：スリランカ中央銀行

表 15. バンダラナイケ国際空港の総貨物取扱量の経年変化

|            | 2014年   | 2015年   | 2016年   | 2017年   | 2018年   | 2019年   | 2020年   |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 総貨物取扱量（トン） | 192,371 | 215,031 | 253,941 | 265,786 | 268,496 | 246,406 | 136,043 |
| 対前年比増加率    | 4.1%    | 11.8%   | 18.1%   | 4.7%    | 0.8%    | - 8.2%  | - 44.8% |

出所：スリランカ中央銀行

以上より、有効性で設定された四つの定量的指標に関しては、中国支援区間完成後の達成度も加味すると、外部要因である COVID-19 の拡大がなければ、目標値に近いレベルを達成していたと考えられる。また、本事業区間の利用者へのインタビューの結果か

<sup>30</sup> コロombo港と南部を結ぶ物流ルートは、コロombo港から放射幹線道路、本事業区間を經由して南部高速道路（E01）に繋がるルートとコロombo港から別の放射幹線道路を經由して（本事業区間を經由せずに）南部高速道路（E01）に繋がるルートがある。また、バンダラナイケ国際空港と南部を結ぶ物流ルートは、「コロombo・カトゥナヤケ高速道路（E03）－OCH－南部高速道路（E01）」となるが、中国支援区間が 2019 年 12 月に完成するまでは、コロombo・カトゥナヤケ高速道路（E03）と OCH が接続されなかったため、本事業区間を利用せずコロombo市内を通って南部高速道路（E01）を利用する交通ルートも考えられ、本事業区間の役割は限定的であった可能性がある。

ら、南部高速道路（E01）と本事業区間が接続されたことにより地方間の接続性が向上したという事例が確認された。インパクトに関しては、実測調査の結果、本事業区間の建設がコロombo市内の渋滞緩和に貢献していることが確認された。また、IC 付近で事業を営む事業者へのインタビューをとおして、本事業区間の開通が地域産業の活性化や経済開発の促進に貢献した事例が確認された。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

##### （1）制度面

高速道路省は、高速道路に関する政策やプロジェクトの策定、RDA を含む同省傘下の組織を監督する役割を担っている。他方、1981年のRDA法（RDA Act, No.73）に基づき設立されたRDAは、2008年の高速道路法（National Thoroughfares Act, No.40）に則り、高速道路網の開発や運営維持管理を担っている<sup>31</sup>。

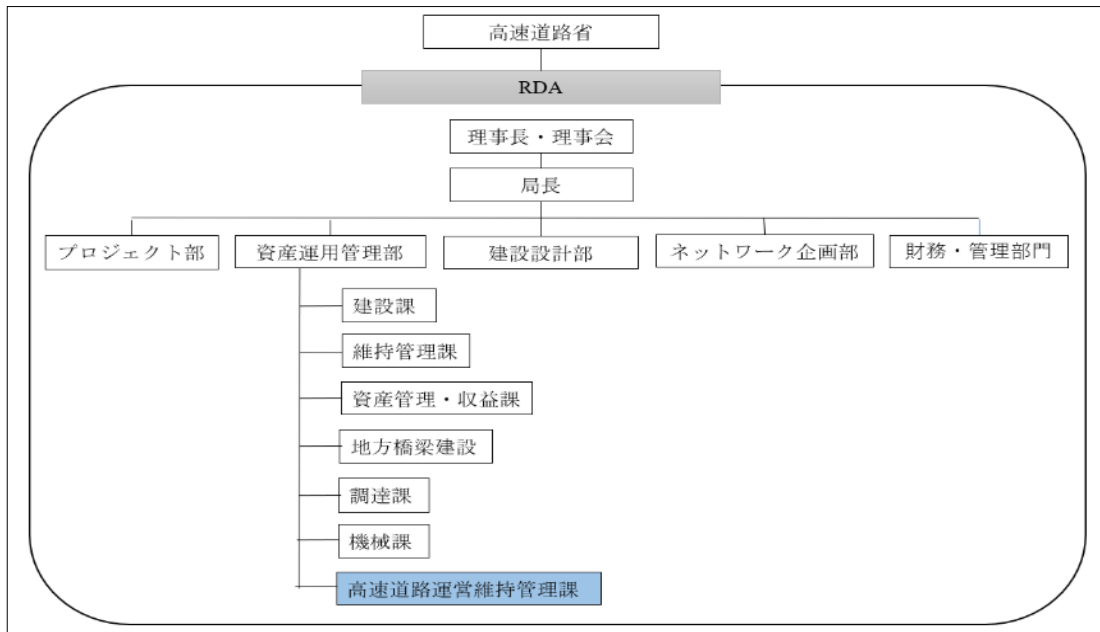
MMCの運営維持管理は、MOTが管轄している。MMCは、国内初の施設であり、スリランカ鉄道局や交通局等、多様な機関が関係していることもあり、MMCの運営維持管理に関しては、既存の制度・法令では対応できないことがある。そのため事後評価時、MOTは、運営維持管理にかかる制度のメカニズム及び法的枠組の整備を進めている。既に施策文書（コンセプト・ペーパー）は最終化されたので、2021年度末、或いは2022年度には国会の承認を得て正式に制度が整う見込みである。

##### （2）体制面

OCHの運営維持管理は、資産運用管理部（Asset Operation & Management Department）の高速道路運営維持管理課（Expressway Operation Maintenance & Management Division、以下「EOMM」という）が担当している。EOMMは、高速道路の運営維持管理に加えて、通行料金の徴収、道路利用者の安全確保のためのパトロール、故障の対応、24時間365日の事故対応などを担っている。RDAによると、表16に示すとおり、EOMMに必要な人員数に対して、実際に配置されている人員数は十分とはいえない。人員増加計画はあるものの、高速道路省は財務省の承認を得なければならないため、その手続きには時間を要するとのことである。

---

<sup>31</sup> 審査時に予定されていた高速道路庁（Expressway Authority）の設立に関しては、政権交代や省庁改編に伴い、法整備や制度上の手続きも進んでおらず、事後評価時点で高速道路庁の設立時期や、担う予定の役割などの具体的な計画は策定されていない。



出所：RDA 提供資料を基に評価者が作成

図 3. RDA の組織図

表 16. EOMM の人員の配置状況 (2021 年 4 月時点)

| セクション      | 人員数   | 必要人員数 | 不足数 |
|------------|-------|-------|-----|
| 料金徴収       | 1,062 | 1,587 | 525 |
| 交通管理       | 155   | 268   | 113 |
| メンテナンス     | 157*  | 175*  | 18* |
| 機械         | 343   | 408   | 65  |
| 電気・電子      | 29    | 80    | 51  |
| IT・コンピューター | 12    | 47    | 35  |
| 管理         | 47    | 115   | 68  |
| 経理         | 33    | 63    | 30  |
| 調達         | 12    | 22    | 10  |
| 建設調達       | 8     | 10    | 2   |
| 合計         | 1,858 | 2,775 | 917 |

出所：RDA

\* 作業員除く

MMC の運営維持管理は、事後評価時も拡充事業が進行中であることから、MOT の都市開発事業チームが担っている。MMC の運営維持管理にかかる制度のメカニズムと法的枠組を整えば、運営維持管理業務は、MOT に新しく設立予定の部署に移管される予定である。

よって、運営維持管理にかかる制度・体制面に問題は見られないが、EOMM の人員数の不足に関しては懸念が残る。

### 3.4.2 運営・維持管理の技術

OCH の日常的な運営維持管理にかかる技術能力に関して、定期的な研修は行われ

ていないが、必要に応じて単発の研修が実施されている。円借款附帯プロジェクトにおいて「料金徴収マニュアル」、「点検・メンテナンスマニュアル」、「交通管理マニュアル」が策定されており、EOMM はこれらのマニュアルを活用して問題なく日常点検や補修を行っていることから、日常的な運営維持管理にかかる技術能力は十分に有していると判断する。

OCH の大規模メンテナンスに関しては、路面のオーバーレイ<sup>32</sup>は一般的に 10 年<sup>33</sup>ごとに行われる。本事業区間のオーバーレイは本事後評価から 4～5 年ほどで実施することが想定されるが、RDA が運営している他の区間においても問題なくオーバーレイを含む大規模メンテナンスが実施されており、特段技術的な問題は見られない。

MMC の運営維持管理にかかる技術能力に関しては、MOT の都市開発事業チームが、運営維持管理にかかる研修を実施して、スタッフの能力開発に取り組んでおり、特段問題は見られない。

よって、運営維持管理にかかる技術能力に特段の問題はない。

### 3.4.3 運営・維持管理の財務

RDA によると、OCH の日常点検や補修にかかる費用は、通行料金等の収入で十分に賄えており、財務的な問題は特段ないとのことである。また RDA は、アジア開発銀行 (ADB) からの支援を得て、コミュニケーション・モニタリングシステム及びマニュアルの開発に取り組んでいる。同システムが開発されれば、モニタリングにかかる情報が一元化され、運営維持管理の効率化と費用削減が期待されていることから、RDA は OCH を含む高速道路網全体に同システムを普及したいと考えている。

他方、路面のオーバーレイなどの定期的に行われる大規模なメンテナンスや将来見込まれる大規模修繕のための特定予算項目は計上されていない。これらの費用は、必要に応じて都度支出可能となっているとのことであるが、大規模な定期メンテナンスや将来見込まれる大規模修繕のために、予算項目を立てて、計画的に予算を確保することが望ましい。

表 17. OCH の運営・維持管理費 (単位：百万ルピー)

|              | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 機材購入費含む維持管理費 | 91.8   | 168.6  | 161.1  | 182.5  |
| 人件費含む運営費     | 165.9  | 237.8  | 279.3  | 266.9  |
| 合計           | 257.7  | 406.4  | 440.4  | 449.4  |

出所：RDA

※2017 年のデータは 4 月から 12 月まで

<sup>32</sup> ひび割れや、摩耗して薄くなった道路表面の補修。

<sup>33</sup> 道路の状態や区間の EIRR によっても異なる。

表 18. OCH の収入（単位：百万ルピー）

|      | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 通行料金 | 1,715  | 2,010  | 2,256  | 2,072  |
| 牽引料金 | 2      | 2      | 2      | 2      |
| 事故処理 | 1      | 5      | 4      | 3      |
| 合計   | 1728   | 2017   | 2262   | 2077   |

出所：RDA

MMC に関しては、銀行やレストラン等からのテナント料や、設置されたソーラーパネルによる売電料等から収入を得ており、2025 年には独立採算を目指している。

表 19. MMC の収入（単位：百万ルピー）

|                   |    |
|-------------------|----|
| 2020 年 12 月までの収入  | 20 |
| 2021 年 1 月～4 月の収入 | 6  |
| 未収入金              | 5  |

出所：MOT

よって、事後評価時点では財政面に特段問題は生じていないが、大規模な定期メンテナンスや将来想定される大規模修繕のための予算を積み立てることによって、より安定的な運営維持管理が確保できる。

#### 3.4.4 運営・維持管理の状況

##### (1) 路面のうねりと凹凸（轍ぼれ）

カドゥウェラ IC 付近やコタラワラ IC 付近の高架橋の路面にうねりと凹凸が発生しており、走行時に不快感を与えている。同問題は、建設工事保証期間にも発生していたが、根本的な要因は特定されなかった。EOMM は要因を調査し、アスファルトの素材と表面の厚みに起因する問題であることを特定し、試験的に一部の路面を補修した。EOMM は、補修後の状態をモニタリングし、この試験的な補修方法が成功すれば、他の箇所でも同様に対応すること。有効性の項で既述の本事業区間の利用者 5 人を対象に実施したインタビューからも、5 人中 4 人が、特に高架橋の路面のうねりや凹凸などの悪化が見られると指摘したことが確認された。

##### (2) エキспанション・ジョイント（伸縮継手）の劣化

本事業区間のエキспанション・ジョイントに破損（沈下、浮き上がり、ひび）が数カ所で発生している。これが原因で車両損傷の事故が発生したことから RDA は重大な課題と認識している。EOMM は、エキспанション・ジョイントが破損するたびに応急措置として補修を行っているが、一時的な措置にすぎず、抜本的解決には至っていない。なお、本事業で導入されたエキспанション・ジョイントは、RDA が運営している南部高速道路や他の区間のエキспанション・ジョイントとは仕様が異なる。他の区間では、本事業区間に比べて遊間を小さくすることができたため、単

純な構造でより耐久性の高い仕様が採用され、このような問題は発生していない。一方、本事業区間では、道路の構造上遊間が大きくなっても走行性が良く、振動が少ない特性を持つ仕様が選定されたとのことであった。なお、エキスパンション・ジョイントの劣化が想定より早く進行している原因は、仕様の種類のみならず、製品自体の品質や施工精度など、複合的なものであることが考えられる。



本事業区間のエキスパンション・ジョイント



他の区間のエキスパンション・ジョイント

### (3) その他

本事業区間の利用者へのインタビューによると、高速道路の照明に関して、特に雨が降る夜は、視界が非常に悪くなるので時速 100km で走行する高速道路としては照明が十分ではないため改善してほしいと話す者がいた。また、動物が高速道路に侵入しないための対策が必要と言う者がいた。RDA によると、まだ具体的な計画や予算配分はないものの、今後照明及び動物の侵入を防ぐフェンスを増やすことを検討するとのことである。

以上より、運営維持管理に関しては、制度面及び技術面には特段問題は見られないが、体制面、財務面に軽微な問題と、運営維持管理状況に一部問題がある。よって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、コロombo市郊外において、主要国道及び南部高速道路に接続する高速道路を建設することにより、地方間の接続性の向上を図ることを目的に実施された。同目的は、スリランカの開発政策、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。本事業の実施にあたり、事業費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。有効性に関しては、当初本事業で建設が予定されていたが中国の支援で建設された中国支援区間の完成後の状況を加味して評価すると、設定された運用効果指標は目標値に近いレベルを達成した。また、本事業で建設した区間が南部高速道路に接続されたことによる移動の利便性の向上などを示す事例が確認された。インパクトに関しては、地方間の接続性の向上によりコロombo市内の渋滞緩和に貢献していることが定量的に示された。また、本事業が地域産業の活性化や経

済開発の促進に貢献した事例も確認された。よって、有効性及びインパクトは高い。本事業で建設した施設の運営維持管理に関しては、制度面及び技術面には特段問題は見られないが、体制面、財務面に軽微な問題と、運営維持管理状況に一部問題が確認された。よって、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) エキスパンション・ジョイントの修理方法の特定或いは取り換えの検討

EOMM は応急措置としてエキスパンション・ジョイントの補修を行っているが、抜本的な解決には至っていない。EOMM は、建設設計部の研究開発課の協力を得て、エキスパンション・ジョイントの修理方法を模索する必要がある。抜本的な修理方法が見つからない場合、EOMM は、エキスパンション・ジョイントの全面的な取り換えを念頭に、工事費を見積ることを提言する。

#### (2) 大規模な定期メンテナンスや大規模補修のための予算項目の設定

大規模な定期メンテナンスや将来予想される大規模補修のための費用は、必要に応じて都度支出されており、現時点において財務に問題は生じていないが、安定的な運営維持管理を実施するためには、予算を計画的に積み立てる体制を構築することが望ましい。そのため EOMM は、大規模な定期メンテナンスや大規模補修にかかる予算を長期的に積み立てるための予算項目を設定することを提言する。

### 4.2.2 JICA への提言

なし。

## 4.3 教訓

### 設備仕様の選定の検討事項の一つに、従来の仕様との統一化を含める重要性

本事業で設置されたエキスパンション・ジョイントに問題が生じているが、実施機関は、解決方法の特定に難渋している。本事業で設置されたエキスパンション・ジョイントは、走行性や道路の構造上最適な仕様が選定されたものの、他の区間で先行して導入された、シンプルな構造で管理のしやすい仕様とは異なるものであったことも、抜本的な補修方法の特定が難航している要因といえる。運営維持管理の観点からは、統一的な仕様の設備を運用する方が、効率的に維持管理ができ、不具合が生じた際も対応策が講じやすいことから、将来の類似する案件においては、既に実施機関が運用している設備がある場合は“従来の仕様との統一化”も、仕様選定の際の重要な検討材料の一つになりうる。

以上



## 主要計画/実績比較

| 項目                       | 計画  | 実績   |
|--------------------------|---|--|
| ① アウトプット                 |   |  |
| 1. 本事業区間の建設              | 計 20km  | 計 20km   |
| 2. IC の建設                | 3 ヲ所  | 5 ヲ所   |
| 3. 橋梁の建設                 | 29 橋  | 27 橋   |
| 4. 料金所建設及び機材設置           | 料金所事務所 2 ヲ所、料金所21 ヲ所、料金徴収システムにかかる機材設置   | 計画どおり  |
| 5. 都市開発                  | ・ IC に隣接する道路等の建設（コッタワ地区、カドゥウェラ地区、カダワッタ地区）   | ・ IC に隣接する道路等の建設（コッタワ地区、カドゥウェラ地区）<br>・ MMC の建設<br>・ MMC の機材調達及び運営維持管理にかかるコンサルティング・サービス |
| 6. 道路建設にかかるコンサルティング・サービス | <業務内容><br>施工監理、環境・社会配慮モニタリング、高速道路設備設計・構造物設計変更等<br><業務量><br>国際コンサルタント：385MM<br>ローカルコンサルタント：3,537MM | <業務内容><br>計画どおり<br><業務量><br>国際コンサルタント：462 MM<br>ローカルコンサルタント：5,853MM                    |
| ② 事業期間                   | 2007年3月～2015年3月<br>(97カ月)   | 2007年3月～2015年7月<br>(101カ月)   |
| ③ 事業費                    |   |  |
| 外貨                       | 18,824百万円   | 不明   |
| 内貨                       | 62,632百万円<br>(70,968百万ルピー)  | 不明   |
| 合計                       | 81,456百万円   | 63,376百万円  |
| うち円借款分                   | 59,323百万円   | 57,606百万円  |
| 換算レート                    | フェーズ1：1ルピー＝1.12円<br>(2006年10月時点)<br>フェーズ2：1ルピー＝0.77円<br>(2010年11月時点)                              | フェーズ1：1ルピー＝0.83円<br>(2007年～2015年平均)<br>フェーズ2：1ルピー＝0.78円<br>(2008年～2018年平均)             |
| ④ 貸付完了                   | フェーズ1：2015年6月<br>フェーズ2 (I)：2012年10月<br>フェーズ2 (II)：2018年7月   |  |

以上