

## 0. 要旨

本事業は、首都ディリの国際港において、フェリーターミナルの移設・拡張を通じた貨客分離の促進により、旅客・貨物輸送の需要増への対応及び安全で効率的な運用を図り、飛び地・離島へのアクセス向上及び海上輸送拡大を通じた経済活動の促進に寄与することを目的に実施された。本事業は、同国の開発政策や開発ニーズに十分に合致していた。日本の援助政策とは十分に合致しているものの、JICA 他事業や他ドナーの技術支援と本事業との連携は図られたが、その成果が十分に確認できなかった。したがって妥当性・整合性は高い。事業期間は事業実施中の設計変更等により計画を上回ったが、事業費は計画内に収まったため、効率性は高い。運用・効果指標であるフェリー接岸可能時間及びフェリー年間旅客数については、いずれも目標が達成されたほか、フェリー運航数増加、コンテナ貨物等取扱業務効率化に一定の貢献が確認された。現地でのヒアリング等を通じて、子供や高齢者、障害者を含む乗客のフェリー乗降時の安全性確保、効率的なフェリー搭乗、離島・飛び地へのアクセス向上等の定性的効果が認められた。また、飛び地や離島の地元住人の生活の質の向上や経済活動の活性化などのインパクトが確認された。本事業による自然・社会環境への負のインパクトは認められなかった。よって、有効性・インパクトは高い。本事業の運営維持管理は、技術、財務、状況、環境社会配慮に一部問題があり、持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図（出典：評価者）



新フェリーターミナル（出典：東ティモール港灣公社（Administração dos Portos de Timor-Leste (APORTIL)））

## 1.1 事業の背景

ディリ港は東ティモールの唯一の国際港<sup>1</sup>であり、国際貨物船が寄港する港としての役割に加え、飛び地（オエクシ）や離島（アタウロ島）の住民、生活必需品を運ぶフェリーが寄港する港として、最重要運輸インフラの一つとなっている。旅客フェリーターミナルは、コンテナヤードに近接しているところに位置しており、旅客の安全確保のため、旅客の乗降時に貨物の積み下ろしや運搬作業を停止していた。また、貨物船着岸、荷役作業時や低潮位時には接岸距離不足になるため、フェリーの着岸を著しく制限して運用しており、フェリーの接岸可能時間は2014年実績値で1日当たり3時間となっていた。このように、旅客・貨物輸送の効率性が阻害されており、旅客・貨物輸送の安全で効率的な運用を図るため、旅客フェリーターミナルと貨物コンテナヤードの分離は喫緊の課題であった。また、フェリーターミナルは、当時運航していたフェリー1隻に対応したものであり、住民の移動及び生活物資の輸送能力の限界に達していた。これを受け当国政府は2016年及び2017年にフェリーを各1隻導入することを計画し、そのため複数フェリー着岸に対応する旅客ターミナルの整備が必要不可欠であった。

## 1.2 事業概要

本事業は、首都ディリの国際港において、フェリーターミナルの移設・拡張を通じた貨客分離の促進により、旅客・貨物輸送の需要増への対応及び安全で効率的な運用を図り、もって飛び地・離島へのアクセス向上及び海上輸送拡大を通じた経済活動の促進に寄与する。

### 【無償資金協力】

供与限度額/実績額	2,197 百万円 / 2,122 百万円	
交換公文締結/贈与契約締結	2016 年 9 月 / 2016 年 9 月	
実施機関	東ティモール港湾公社 (Administração dos Portos de Timor-Leste (APORTIL))	
事業完成	2019 年 10 月	
事業対象地域	ディリ県ディリ地区	
案件従事者	本体	飛島建設株式会社
	コンサルタント	(株)Ides、(株)日本港湾コンサルタント
	調達代理機関	該当なし
協力準備調査	2015 年 6 月~2016 年 4 月	
関連事業	【技術協力】 ・ 港湾施設・安全アドバイザー (2012-2016) ・ 港湾施設維持管理 (短期専門家) (2015) ・ 港湾計画・施設維持管理アドバイザー (2017-2020)	

<sup>1</sup> ティバル港が開港した 2022 年 9 月まで。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 戦略的全国港湾マスタープランプロジェクト（2022-2024）</li> <li>【無償資金協力】</li> <li>・ デイリ港改修計画（2006）</li> <li>・ オエクシ港緊急改修計画（2010）</li> <li>【その他国際機関、援助機関等】</li> <li>ドイツ国際協力公社（Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit（GIZ））</li> <li>・ Technical Cooperation in the Maritime Transport Sector（2006-2016）</li> <li>・ Technical Cooperation in Advise and Training to the Maritime Related Industries of Timor-Leste（2017-2021）</li> <li>ドイツ復興金融公庫（Kreditanstalt für Wiederaufbau（KfW））</li> <li>・ The construction and commissioning of a second ferry for north coast traffic in Timor-Leste</li> </ul>
--	---

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

氏名 飯田 利久（OPMAC 株式会社）

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2022年10月～2023年12月

現地調査：2023年1月15日～1月27日、2023年5月30日～6月3日

### 2.3 評価の制約

本事業の定性的効果として想定された「フェリー乗降時の安全性確保」について、本事後評価では子供、高齢者、障害者のフェリー利用者とそれ以外の利用者間で事業効果に異質性が生じているか否かのヒアリング調査を実施した。当該ヒアリング調査では、安全性の判断には個人差が大きいことに加え、サンプル数が小規模（子供、高齢者、障害者：合計11名）であり、必ずしも得られた情報が代表性を有さない可能性があること、旧フェリーターミナルでは、コンテナ貨物荷役作業の脇を通過してフェリーに乗降する必要がある等、乗降安全性に大きな問題があったことから、事後評価時ではフェリー利用者が新フェリーターミナルの移設だけをもって安全性が向上していると判断している可能性があること、に留意する必要がある。

### 3. 評価結果（レーティング：B<sup>2</sup>）

#### 3.1 妥当性・整合性（レーティング：③<sup>3</sup>）

##### 3.1.1 妥当性（レーティング：③）

###### 3.1.1.1 開発政策との整合性

計画時、「戦略的国家開発計画（Strategic Development Plan）（2011-2030）」では、2030年までに上位中所得国になることを目標とし、その達成のために港湾セクターのインフラ開発が重点課題の一つとして位置づけられている。また、同開発計画を具体化した政府戦略プログラム「Program of the Seventh Constitutional Government（2012-2017）」では、東ティモールの経済成長には、港湾能力拡充が必要であり、港湾インフラ開発は、経済活性化のための重要物資の輸入、主要インフラストラクチャ建設や、石油製品、コーヒー、魚・肉、果物や穀物の輸出産業支援には不可欠としていた。

事後評価時、前述「戦略的国家開発計画（Strategic Development Plan）（2011-2030）」に加え、「Program of the Eighth Constitutional Government（2018-2022）」では、港湾インフラ開発は、国家経済の強化や多様化の観点から、重要物資輸入を可能にするために重要であるとして、引き続き港湾インフラ整備が重要施策の一つとして掲げられている。ディリ港については、米国国際開発庁（United States Agency for International Development（USAID））<sup>4</sup>が作成中のディリ港再開発計画では、ディリ港を観光マリナーナとして、ホテル、アパートメント、商業施設、クルーズターミナル、マリナーナ、公園等を Public-Private Partnership（PPP）形式で開発することが計画されている。同計画では、ディリ港新フェリーターミナルは、引き続き東ティモール港湾公社（Administração dos Portos de Timor-Leste、以下「APORTIL」という）による運営・維持管理が予定されることに加え、今後開発が検討される地方港とディリ港を結ぶ国内乗客用のフェリーターミナルとして機能する予定である。

このように、計画時から事後評価時まで、港湾インフラ開発は経済活性化のための重点課題の一つであり、また、現在検討中のディリ港再開発計画においても、新フェリーターミナルは、既存フェリー航路だけでなく、地方港を結ぶ国内乗客向けフェリーターミナルとして機能することが予定されており、引き続き東ティモール政府の開発政策と整合性を有する。

###### 3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時、ディリ港の旧フェリーターミナルは貨物コンテナヤードに近接しており、フェリー旅客とコンテナ貨物取扱動線が錯綜しており、コンテナ関係車両が乗降者の脇を通っていく等、フェリー乗客にとって大変危険な状態であった。フェリー旅客の

<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> ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

<sup>4</sup> 当初は USAID が計画を作成していたが、事後評価時、その作業は国際金融公社（International Finance Corporation）に移管されている。

安全確保のために旅客乗降時にはコンテナ貨物等の積下ろしや運搬作業の停止が必要であり、また、コンテナ貨物船等着岸時や荷役作業時や低潮位時にはフェリーの着岸が著しく制限されており、効率的な貨物取扱やフェリー運航の阻害要因となっていた<sup>5</sup>。さらに、同フェリーターミナルはフェリー1隻に対応したものであり、フェリー1隻では定員超過状態での運航を余儀なくされ、住民移動や生活物資の輸送能力が限界に達していた<sup>6</sup>。このように安全面で課題があったほか、旅客・貨物輸送の効率性が阻害されており、旅客・貨物輸送の安全で効率的な運用のためには、旅客フェリーターミナルと貨物コンテナヤードの分離、複数のフェリーが同時着棧できるフェリーターミナル整備が不可欠であった。

事後評価時、ディリ港のコンテナ貨物取扱実績をみると、下表1のように、取扱量は2018年の50,994 TEUから2021年では60,419 TEUに増加しており、引き続き効率的なコンテナ貨物取扱いの必要性は高かった<sup>7</sup>。

表1 ディリ港での年間コンテナ貨物取扱量

(単位：TEU<sup>8</sup>)

	輸入量	輸出量	総計
2018	25,649	25,245	50,894
2019	27,663	27,073	54,736
2020	29,863	27,994	57,857
2021	29,562	30,857	60,419
2022 (注)	27,082	22,869	49,951

出所：実施機関提供資料

注：2022年のデータは2022年9月までの9カ月間のデータ

また、ディリ港フェリーターミナルを利用するフェリー数は、4隻に増加（民間運航2隻、APORTIL運航2隻）し、運航数も計画時のオエクシ航路週2便、アタウロ航路週1便から、オエクシ航路週5便、アタウロ航路週6便に大きく増加しており（表2及び表3）、同時に複数フェリー着棧が可能である新フェリーターミナルは、この増加したフェリーの円滑な運航を可能にしている。年間フェリー乗客数も、フェリー数や運航便数増加に伴い、事後評価時の2022年ではオエクシ航路79,059名、アタウロ航路28,708名と、2014年のオエクシ航路44,036名、アタウロ航路21,634名から大幅に増加している（後掲表7及び表8）。また、フェリーによる貨物輸送についても、オエクシ航路及びアタウロ航路合算で2022年では3,030トンと2014年の2,585トンから増加している（後掲表9）。このように、住民移動、生活必需品等輸送などのフェリー利用ニーズは高く、それを可能とする新フェリーターミナルは不可欠な存在

<sup>5</sup> フェリー接岸可能時間は2014年実績値で一日当たり3時間となっていた。

<sup>6</sup> JICA提供資料によれば、2010年から2014年の5か年間のアタウロ航路及びオエクシ航路の平均定員超過率は、それぞれ1.5倍、1.28倍であった。

<sup>7</sup> ディリ港でのコンテナ貨物取扱は、新たに開港されたディバル港に2022年10月に移転された。

<sup>8</sup> TEUとは、20フィートで換算したコンテナ個数を表す単位。

となっている。

表 2 運航フェリー<sup>9</sup>

フェリー名	運航業者	就航	運航航路
Berlin Nakroma 号	APORTIL	2007	ディリーアタウロ間 ディリーオエクシ間
LajuLaju/Success 号 (注 1)	民間	2016	ディリーアタウロ間 ディリーオエクシ間
Dragon Star Craft 号 (注 2)	民間	2016	ディリーアタウロ間
Berlin Ramelau 号	APORTIL	2022	ディリーオエクシ間

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注 1：Success 号は LajuLaju 号を引き継ぎ 2019 年に就航。2022 年に所有者が変更。

注 2：Dragon Star Craft 号は、通常はディリーアタウロ間を運航しているが、Berlin Nakroma 号がメンテナンスにより運航しない場合、ディリーオエクシ間も運航。

表 3 運航フェリー便数

(単位：便/週)

	ディリーオエクシ間	ディリーアタウロ間
2015 年まで	2	1
2019 年	4	2
事後評価時	5	6

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

上記のように、ディリ港でのコンテナ貨物取扱業務需要は高く（2022 年 10 月にディバル港に移転前まで<sup>10</sup>）、効率的なコンテナ貨物取扱いやフェリー乗降客の安全性確保のために、旅客フェリーターミナルのコンテナ貨物ヤードからの分離は必要であった。フェリー輸送は住民移動、生活必需品等の輸送には不可欠であり、フェリー利用需要は引き続き高く、それに応じて増加しているフェリー数に対応するための新フェリーターミナルの必要性は高い。さらに、現在検討されているディリ港再開発計画においても、ディリ港のフェリーターミナル国内移動手段の拠点となる予定であり、その必要性は引き続き高いと認められる。

### 3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

過去の類似案件からの教訓として、「港湾全体の入出港、貨物、旅客、防疫、航空安全や保安に関する管理業務を体系的かつ効果的に行うため、職員の技術能力向上のための研修の重要性」が指摘されていた。後掲「3.1.2 整合性」にあるように、APORTIL に対し、GIZ が海上交通部門人材育成に係る技術支援、JICA が港湾運営管理や施設・機材の維持管理能力向上に係る技術支援を実施した。これらの支援は、支援分野が重複しないよう、且つ補完的になるように両機関での調整が図られた。また、JICA 技術

<sup>9</sup> 計画時、2016 年及び 2017 年に新規フェリー各 1 隻調達予定であったが、造船作業遅延等により、1 隻（Berlin Ramelau 号）は 2022 年から就航、もう 1 隻（Haksolok 号）は 2023 年中に完成予定とのことであった（社会市場経済特別区域（Special Zone of Social Market Economy（ZEESM））との面談より）。

<sup>10</sup> 注 5 参照。

支援では、長期専門家として「港湾施設・安全アドバイザー（2012～2016年）及び「港湾計画・施設維持管理アドバイザー（2017～2020年）」、短期専門家として「港湾施設管理アドバイザー（2015年）」が派遣され、港湾施設維持管理に係る計画、マニュアル、データベース整備、維持管理に係る助言等、本事業と整備された施設の維持管理能力向上のための支援が実施された。したがって、事業計画やアプローチ等は適切であったと考えられる。

### 3.1.2 整合性（レーティング：②）

#### 3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

外務省の対東ティモール国別援助方針（2012年）では、経済活動活性化のための基盤づくりが支援重点分野の一つとして掲げられ、ソフトを含めたインフラ整備や産業人材育成に関する支援を重点的に行うことが謳われていた。また、対東ティモール民主共和国 JICA 国別ペーパーにおいては、「経済活動活性化のための基盤整備」を重点課題とし、運輸交通（道路、橋梁、港湾）に係るインフラ整備を促進するとしており、本事業は、計画時における日本の援助政策と整合性が認められる。

#### 3.1.2.2 内的整合性

APORTIL の施設・機材の維持管理能力向上を目的として、JICA から長期専門家として、「港湾施設、安全アドバイザー」（2012～2016年）及び「港湾計画・施設維持管理アドバイザー」（2017～2020年）、短期専門家として「港湾施設維持管理」（2015年）が派遣され、その中で維持管理計画や維持管理マニュアルの策定、港湾施設・設備に係る情報のデータベース整備、港湾施設の維持管理に係る助言等、本事業と密接に関連する業務が実施され、本事業で整備された新フェリーターミナルの維持管理に寄与することが期待されていた。しかしながら、後掲「3.4. 持続性」で述べるように、事後評価時、新フェリーターミナル維持管理に係るマニュアルや維持管理計画はなく、日常維持管理業務はほとんど実施されておらず、部署内での研修も実施されていない等の現状では、事後評価時、過去に実施された協力の具体的連携成果を確認することはほとんどできなかったと言える。

#### 3.1.2.3 外的整合性

計画時、APORTIL に対して技術支援を提供している GIZ と連携して、同局職員の技術向上を図ることが想定されていた。実施機関や GIZ の元担当コンサルタントによれば、GIZ の支援は APORTIL のフェリー運航能力強化や国家海運局 (National Direction of Maritime Transportation (DNTM)) の海事行政能力強化等、海上交通部門の人材育成を中心としたものであり、JICA 支援は港湾運営管理や施設・機材の維持管理能力強化に関するもので、JICA 支援と GIZ 支援内容は重複なく且つ補完的構成となっており、

両者間でうまく調整が図られていたとのことであった。また、JICA 元専門家からも、事業実施中には、JICA 主催のワークショップへの GIZ コンサルタントの参加、JICA 専門家に十分な知識がない分野での知識共有等、JICA 長期専門家と GIZ との連携を図りながら技術支援が為されたとのことであった。このように、GIZ との連携は、支援に重複がないよう且つ全体として効果的になるように支援分野が決定され、必要に応じて知識共有が図られるなど、ある程度機能していたと認められる。一方、後述「3.4 持続性」にあるように、APORTIL の運営維持管理能力には課題が見られ、連携状況の成果のみで実施機関の維持管理能力の向上が図られるわけではないが、その現状に鑑みれば、その具体的な成果は確認できないと言える。

以上より、妥当性では、東ティモールの開発政策、開発ニーズと合致している。整合性については、日本の援助政策との整合性は有するが、内的整合性や外的整合性においては、APORTIL の維持管理能力向上に対する JICA 技術協力事業連携や GIZ 支援との連携は図られているものの、上記のように、維持管理業務は現状実施されていないことから、いずれもその効果を確認することができなかった。以上より、妥当性・整合性は高い。

### 3.2 効率性（レーティング：③）

#### 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 4 に示すとおりである。

表 4 日本側負担事項アウトプットの計画と実績

内容	計画	実績	備考
フェリー棧橋	100m×2 か所、設計水深 11.5m	100m×2 か所、設計水深：11.5m	潮位表基準面 <sup>11</sup> 調整及びフェリー仕様変更に伴う設計変更等に伴い天板の高さが合計+40cm
乗降用プラットフォーム	55m×52m+変形部	52m×51m+変形部	潮位表基準面調整に伴う設計変更等により天板の高さが+40cm
進入路	基礎碎石+舗装コンクリート (400m <sup>2</sup> )	基礎碎石+舗装コンクリート (460m <sup>2</sup> )	潮位表基準面調整に伴う設計変更及び詳細設計による増加
照明、給水、給電、消火栓	各 1 セット	各 1 セット	計画通り
標識灯	1 セット	2 セット	沈船対策に伴う設計変更
安全保安設備	監視・防犯テレビシステム等	同左	計画通り
コンサルティングサービス	詳細設計・施工管理	同左	計画通り

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

JICA 提供資料によれば、計画からの変更点及び変更理由は以下の通りであった。

- ・ ドイツから調達予定の船舶（Berlin Ramelau 号）及びポルトガルから調達予定の船舶

<sup>11</sup> 潮位表基準面：水深の基準、最低水面。



(Haksolok 号) の仕様変更に伴う可動ランプの延長 (11m→16.4m)、天板幅の変更 (潮位標準基準面+4.0m→同+3.2m)。

- ・ 詳細設計時には想定されなかった沈船発見に対応するための対策実施 (沈船一部撤去、防食工陽極追加<sup>12</sup>、沈船露出・逸散対策、灯標設置) に伴う標識灯の追加。
- ・ 棧橋、プラットフォーム及び護岸の 173mm 嵩上げ (業者の測量ミスが原因であり業者負担で実施)。
- ・ 実施中に、基準面<sup>13</sup>が潮位表基準面より約 400mm 低いことが判明したことに伴うプラットフォーム等天端の 400mm 嵩上げ及び斜路部の延伸 (変更しない場合、ポルトガルからの調達予定船舶が着棧できない時間が約 4 時間発生)。

上記のように、設計変更の主な理由は、調達予定フェリーの仕様変更に合わせて変更、設計時に想定されていなかった沈船発見、事業実施中に判明した潮位表基準面の相違等であり、事業効果発現のためにはこれらの設計変更はやむを得ないと考えられる。



フェリー棧橋 (出典: 評価者)



プラットフォーム (出典: 評価者)



可動式ランプ (出典: 評価者)

また、東ティモール側負担事項として両国の間で、土地取得、不要障害物除去、旅客ターミナルビル新規建設、工事用恒久資材に係る輸入関税、銀行手続きに必要な費用負担を実施することが合意されていた。このうち、旅客ターミナルビル新規建設以外は計画

<sup>12</sup> 鋼材が腐食する際に発生する腐食電流を電気の供給によって断つことで腐食を停止させる手法の一つであり、防錆対象に犠牲陽極を取り付けるもの。

<sup>13</sup> 基準面：海面までの高さを観測するための基準面 (工事中基準面)

どおり実施されたが、同ビル建設は事後評価時には未着工となっている<sup>14</sup>。実施機関によれば、2023年に予算措置を講じ建設を進める予定であったが、2023年7月の新政権発足に伴い同ビルの事業が中断しており再開時期は未定となっている。なお、現状は、仮設の屋根付き待合場所、チケット売り場、トイレが設置されているため、同ビル未建設による事業効果発現への影響はほぼ無いと考えられるが、フェリー乗客の利便性向上やフェリーターミナル有効活用の観点からは早急な建設が望まれる。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

本事業の事業費は、日本側事業費 2,197 百万円と東ティモール側事業費 138 百万円の計 2,335 百万円となることが計画されていた。実際の事業費は、東ティモール側の投入額は前述のように旅客ターミナルビル建設が未着工であることから未確定であるが、日本側事業費は、表 5 に示すとおり 2,122 百万円であり、計画事業費 2,136 百万円と比較すると、計画比 96.6%であった。事業実施中の栈橋の仕様変更等により、栈橋工の事業費や工期延長に伴うコンサルタントの実施設計・施工管理費が増加した一方、為替変動による輸入資材の円建金額の低下により、合計事業費は計画額を下回った<sup>15</sup>。

表 5：日本側費用負担実績内訳

(単位：百万円)

内訳	実績事業費
撤去工	11
栈橋工	1,130
プラットフォーム工	698
栈橋舗装工	37
護岸工	14
付属工	43
付帯設備	11
実施設計・施行監理	178
合計	2,122

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料より作成

表 6：東ティモール側負担実績内訳

(単位：米ドル)

内訳	実績事業費
土地取得費	自己所有地
不要障害物除去	19,500
旅客ターミナルビル新規建設	未確定 (予算計上額：549,000)
工事用恒久資材の輸入関税	59,265
銀行手続きに必要な費用負担	20,000
合計	未確定 (647,000)

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料より作成

なお、東ティモール側の負担額を、仮に、事後評価時に APORTIL が計上している旅客フェリーターミナル建設予算額 (549 千米ドル) で計算すると、東ティモール側負担計画事業費 1,146 百万米ドルに対し、実績事業費は 647 千米ドルであり計画内に

<sup>14</sup> 事業完了後の 2021 年に予算措置を講じ、建設業者選定まで行われたが、資金提供先である Administrative Council of the Infrastructure Fund (CAFI) が、①当該旅客ターミナルビルがディリ港再開発地域内に建設されると想定したこと、②落札価格が予算の半分程度となったことから建設の質に疑問を持ったこと、などの理由により当該建設事業がキャンセルされた。

<sup>15</sup> 贈与契約締結時の対米ドル為替レート 120.10 円/米ドルに対し事業期間平均為替レートは 110.28 円/米ドルであった。

収まった（計画比 56.4%）（表 6）。当該東ティモール側負担分を考慮に入れた総事業費では、日本側 2,122 百万円、東ティモール側 71 百万円<sup>16</sup>の計 2,193 百万円となり、計画額総計 2,335 百万円に対して、計画比 93.9%であった。

### 3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間<sup>17</sup>は、詳細設計・入札期間を含め 30 か月（2016 年 5 月～2018 年 10 月）が計画されていた。実際の事業期間は、38 か月（2016 年 9 月～2019 年 10 月）であり、計画比 126.7%で計画を上回った。主な遅延理由は、前掲「3. 2. 1 アウトプット」に記載のとおり、事業実施期間中の調達予定フェリーの仕様変更に伴う棧橋構造変更、予期せぬ沈船発見に伴う沈船対策及びこれまで利用していた潮位表基準面の齟齬<sup>18</sup>判明により生じた棧橋等の設計変更によるものである。

本事業のアウトプットは、おおむね計画通りであり、事業費は計画内に収まったが、事業期間は計画を上回った。以上により、効率性は高い。

## 3.3 有効性・インパクト<sup>19</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）

（運用・効果指標）

計画時、運用・効果指標としてフェリー接岸可能時間及び年間フェリー旅客数が挙げられていた。事後評価で、これらの指標の実績値を確認したところ、表 7 のとおりであった。

表 7 本事業の運用・効果指標

		基準値	目標値	実績値		
		2014 年	2021 年	2020 年	2021 年	2022 年
			事業完成 3 年後	事業完成 1 年後	事業完成 2 年後	事業完成 3 年後
フェリー接岸可能時間（時間/日）		3	24	24	24	24
フェリー年間旅客 数（人/年）（注）	アタウロ航路	21,634	28,392	31,503	5,112	28,708
	オエクシ航路	44,036	70,985	39,309	8,588	79,059

出所：JICA 提供資料、APORTIL 提供資料、DNTM 提供資料

注：APORTIL では民間運営業者フェリーの旅客数データを所有していないため、ディリ港船舶入出港責任者であり船舶入出港時に船舶から乗客数の報告を受ける DNTM のデータを利用した。

<sup>16</sup> 647 千米ドル×事業期間平均為替レート（110.28 円/米ドル）

<sup>17</sup> 事業事前評価表では、事業開始時点及び事業完了の定義が不明であったため、準備調査報告書に示された工程表を基に事業期間を算出した。その際、同報告書の計画期間は、事業完了は工事完了とされていたが、事業開始として交換公文締結日や贈与契約締結日は含まれていなかったため、事業開始を計画、実績ともに交換公文締結日・贈与契約締結日とした。

<sup>18</sup> ディリ港では本事業実施まで基準面＝潮位表基準面として改修工事等が実施されてきたが、前掲 3.2.1 に記載したように、本事業実施中に基準面が潮位表基準面より約 400mm 低いことが判明した。

<sup>19</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。

フェリー接岸可能時間（時間/日）については、新フェリーターミナル移設・建設により、旧フェリーターミナル時に発生していたコンテナ船荷役作業中の待機時間が無くなったこと、栈橋に可動式ランプを導入したことにより、高潮位時や高波浪時にでも安定した接岸が可能になったことで、24時間フェリー接岸が可能となった。

年間フェリー乗客数については、いずれの航路も目標値を達成した。アタウロ航路については、目標値である28,392人/年を新フェリーターミナル完成翌年の2020年に達成した。2021年にはCOVID-19の影響やBerlin Nakroma号のメンテナンスによる運航停止<sup>20</sup>により乗客数は減少したが、完成後3年目の2022年に再び目標値を達成した。オエクシ航路については、目標値である70,985人の乗客数を完成後3年目の2022年に達成した。2022年からBerlin Ramelau号が就航したことが大きな要因である（表8<sup>21</sup>）。

表8：運航フェリー毎の年間乗客数

（単位：人数）

		2014 (計画時)	2019	2020	2021	2022
アタウロ 航路	Berlin Nakroma 号	21,634	25,410	31,503	0	2,919
	Dragon Star Craft 号 (注1)	-	0	0	0	16,816
	Success 号 (注2)	-	18,204	0	2,644	8,973
	その他 (注3)	-	-	-	2,458	-
	計	21,634	43,614	31,503	5,112	28,708
オエクシ 航路	Berlin Nakroma 号	44,036	36,552	39,309	0	2,060
	Berlin Ramelau 号	-	-	-	-	51,413
	Dragon Star Craft 号 (注1)	-	0	0	0	12,162
	Success 号 (注2)	-	37,980	0	7,089	13,424
	その他 (注3)	-	-	-	1,499	-
計	44,036	74,532	39,309	8,588	79,059	

出所：DNTM 提供資料、JICA 提供資料

注1：Dragon Star Craft 号は船舶ライセンス更新及びメンテナンスのため2019年から2021年の間運航せず、2022年1月より運航再開。

注2：Success 号はメンテナンスのため2020年は運航せず、その後所有者が交代し2022年8月より運航再開。

注3：Berlin Nakroma 号が運航していない時に、代替船が一時期運航

その他の定量的効果として、以下が確認された。

(フェリー運航数の増加)

フェリーの運航数は、前掲「3. 1. 1 妥当性」にあるように、計画時オエクシ航路週2便、アタウロ航路週1便であったが、事後評価時にはオエクシ航路週5便、アタウロ航路週6便と大幅増加し、これらの地域からディリへの交通利便性が高まりアクセスの向上が図られた。これは、民間フェリーが運航を開始したことに加え、2019

<sup>20</sup> Berlin Nakroma 号は2021年1月から2022年10月までメンテナンスにより運航しなかった。

<sup>21</sup> Berlin Ramelau 号は大型船で、アタウロ港着岸ができないことから、アタウロには就航していない。

年末の本事業による新フェリーターミナル完成により、複数隻同時着積が可能となったことや、コンテナ貨物取扱いのティバル港移転により旧フェリーターミナルも潮位や波浪の状況により乗降の安全性が確保される際には利用可能となったことで、より多くのフェリー運航への対応が可能になったことが要因である。なお、フェリー運航数増加に伴い、乗客数増加に加えてフェリー貨物等物流量の増加も期待されたところであるが、下表 9 のように、事業完成時の 2019 年実績と比較して、2022 年には貨物量、車、バイク台数の実績は 2019 年を下回っているが、これは、Berlin Nakroma 号が 2021 年から 2022 年にかけてほとんど運航していないのが要因であると考えられる。

表 9 フェリー搭載貨物量・車両・バイクの推移（アタウロ航路・オエクシ航路合算）

	貨物量 (トン)	車両 (台数)	バイク (台数)
2014 (計画時)	2,585	991	1,379
2019 (完成)	4,763	2,597	3,109
2020 (1年後)	1,157	1,834	2,168
2021 (2年後)	1,252	799	443
2022 (3年後)	3,030	2,444	2,797

出所：DNTM 提供資料、JICA 提供資料

(コンテナ貨物業務効率化への効果)

下表 10 にあるように、フェリーターミナル移設前後でディリ港での 1 時間当たりのコンテナ等取扱数を比較すると、移設後では、コンテナ等取扱個数が増加しており、コンテナ貨物荷役作業場に隣接していた旧フェリーターミナルの移設は、コンテナ貨物業務効率化に一定の効果をもたらしたと考えられる。

表 10 1 時間当たりのコンテナ等貨物取扱数

	2019 (完成)	2020 (完成後 1 年)
時間当たりのコンテナ等貨物取扱個数 (注)	14.43	15.39

出所：実施機関提供資料より作成

注：コンテナ等の総取扱個数（輸入及び輸出分含む）/コンテナ船接岸時間

### 3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

本事業の定性的効果やインパクトを確認するために、実施機関、関係省庁、フェリー利用者（含む子供、高齢者、障害者）等への聞き取り調査を現地調査時に実施した<sup>22</sup>。その結果、以下のとおり、定性的効果が確認された。

<sup>22</sup> 本事業の定性的効果やインパクトを確認するために、実施機関に加え、ディリ、オエクシ、アタウロの港周辺において、以下に対してキー・インフォーマント・インタビューを実施した（ディリ：運輸通信省、DNTM、民間フェリー運航会社（2 社）、コンテナ貨物取扱業者（2 社）、運送業者（1 社）、タクシー

(フェリー乗降時の乗客安全性確保)

フェリー利用者等への聞き取り調査では、新フェリーターミナルでのフェリー乗降時の安全性は旧フェリーターミナルに比して大幅に改善されているという意見が大半を占めた。具体的には、以下の通りである。

- ・ 旧フェリーターミナルでは、①フェリーターミナルがコンテナ貨物荷役作業場の中に位置し、フェリー乗降客とコンテナ貨物取扱動線が錯綜し、コンテナ貨物取扱車両がフェリー乗降客の脇を通過、乗降客通路近隣にコンテナが高く積まれる等危険な状況、②固定式斜路にフェリーからのランプが掛けられての乗降のため、低潮位時には接岸距離不足が発生し、ランプが適正な角度を保てない状況や、高波浪時や雨天時にはランプが非常に滑りやすい状態での乗降、③乗降時にフェリー乗客がランプに殺到し、押し合ってランプから海側に落ちる状況も頻繁に発生、④乗客が多い時には港から乗客列がはみ出し公道の歩道にもフェリーを待つ乗客の列ができる等、フェリー乗降は大変危険な状況であった。
- ・ 新フェリーターミナルでは、①フェリー乗客とコンテナ貨物取扱動線が明確に異なったこと、②栈橋に可動式ランプ採用により、ほぼフラットなランプでフェリー乗降が可能になったこと、等によりフェリー乗降の安全性は大幅に改善され、乗降時に危険を感じることはないとの意見が多かった。
- ・ また、子供、高齢者、障害者に対するフェリー乗降安全性についても、新フェリーターミナルでフェリー乗降時に危険に感じることはないとの意見が大勢を占めた（本事後評価では、誰一人取り残さない（Leave No One Behind (LNOB)）の視点に立ったフェリー乗降時の安全性に係る定性調査を実施しており、その結果は後掲囲み参照）。

上記のように、本事業でのフェリーターミナル移設により、コンテナ荷役貨物とフェリー乗客の動線分離、可動式ランプ採用により高潮時でも常時安全な接岸が可能となり、フェリー乗降客の乗降時の安全性向上が実現していると考えられる。

---

運転手 (1)、東ティモール商工会議所、フェリー乗客 (24 名)、オエクシ：社会市場経済特別区、フェリー乗客 (10 名)、小売業 (4 社)、建築資材販売業者 (1 社)、トゥクトゥク運転手 (1 名)、アタウロ：アタウロ県庁、小売業 (2 社)、ゲストハウス・飲食業 (1 社)、漁業関係者 (1 名))。



旧フェリーターミナル(道路での待機) (出典: JICA)



旧フェリーターミナル(ゲート内徒歩状況) (出典: JICA)



旧フェリーターミナル(フェリー乗船状況) (出典: JICA)



新フェリーターミナル(待機場所) (出典: 評価者)



新フェリーターミナル(フェリーへの通路) (出典: 評価者)



新フェリーターミナル(フェリー乗船状況) (出典: 評価者)

一方、フェリー下船時に、フェリー内部の通路が狭く一つしかないことから、乗客



が早く下船しようと殺到し、高齢者や子供等が他乗客に押される等、フェリー内部での安全に係る課題や、フェリーからの下船時に、フェリーからの下船乗客と車両に加え、乗客の荷物積み込みのためにプラットフォームに侵入する車両がプラットフォーム上で混在し、子供の急な飛び出しやよそ見の場合に危険との意見もあった。施設面の問題ではないが、運営面においてフェリー内でのアナウンスの徹底や時差下船、車両と乗客との動線を明確に分離するための交通誘導等の方策を実施することで、より安全な乗降が可能になると考えられる。



待合場所からプラットフォームに向かう車いす用スロープ(出典:評価者)



新フェリーターミナルでのフェリーからの下船の状況(出典:評価者)

#### 【コラム】誰一人取り残さないの視点に立ったフェリー乗降時の安全性に関する受益者インタビュー結果

本事後評価では、本事業の定性効果として想定されていた「フェリー乗降時におけるフェリー乗客の安全性確保」に関し、誰一人取り残さない(Leave No One Behind(LNOB))の観点から、子供、高齢者、障害者のフェリー利用者とそれ以外のフェリー利用者間で効果発現に差異が生じていないかどうかを確認するために、トライアングレーション<sup>23</sup>の手法により、インタビュー調査を実施した。その調査内容及び結果概要は以下のとおりであった。

##### 1. 調査内容

- ・ヒアリング先：
  - (a)フェリー利用者のうち子供、高齢者、障害者計11名(注1)、(b)その他フェリー利用者計8名(注2)、(c)フェリー運航会社の乗客案内担当職員計4名(注3)
- ・ヒアリング先別質問項目：
  - ヒアリング先(a)：新・旧フェリーターミナルでのフェリー乗降時の危険の有無及びその内容、
  - ヒアリング先(b)：新・旧フェリーターミナルで、子供、高齢者、障害者のフェリー乗降時に危険であると感じることの有無及びその内容、
  - ヒアリング先(c)：新・旧フェリーターミナルで、子供、高齢者、障害者及びその他利用者のフェリー乗降時に危険であると感じることの有無及びその内容
- ・調査場所：ディリ港フェリーターミナル及びオエクシ港フェリーターミナル

##### 2. 調査結果概要

- ・新フェリーターミナルでは、フェリー乗降時、いずれのタイプの利用者にとっても、旧フェリーターミナルから乗降安全性は大幅に改善され、危険と感じる部分はほとんど無く、乗降安全面で利用者間に効果の差異が無いことが確認された。
  - 旧フェリーターミナルでは、コンテナ貨物荷役作業車両の脇を乗客が通過、高潮時、高波浪時には

<sup>23</sup> トライアングレーションとは、複数の異なる視点、方法や見解を組み合わせる方法で、今回のケースでは、異なる複数の集団からの意見を組み合わせるものである。



ランプの上下動が激しく、ランプが水に浸かり滑りやすい、人込みに押されてランプから落ちる等危険な状況であり、特に高齢者、子供、障害者は危険な状態であった。

- 新フェリーターミナルでは、コンテナ貨物動線からの分離、可動ランプにより高潮時、高波浪時でも常にランプがフラットで乗降しやすく、乗降安全面で問題は無い。
- ・ 一方、一部の意見として以下が挙げられた。
  - 高齢者 4 名インタビュー中 3 名で、旧・新フェリーターミナルともに乗降時に危険を感じたことはなく、何れも乗降安全性は確保されているとの意見があった。これは、安全性に関する判断基準の違いや耐久度による影響かと思われる。
  - 特に高齢者、障害者、子供の乗客の安全性について、これらの利用者やその他利用者から、フェリー内部での通路が狭く一つしかないため、下船時に早く降りようと乗客が押し合い、障害者や子供には危険との意見が複数確認された。
- ・ 新フェリーターミナルで、乗降時の安全性確保の点で、利用者間に効果の差が無い理由としては以下が挙げられる。
  - フェリーターミナルがコンテナ貨物取扱場に隣接するところからディリ港西端に移設されたことで、コンテナ貨物荷役作業と乗客の動線が完全に分離されたこと。
  - 棧橋に可動式ランプ導入により、高波浪時でも常にランプがフラットになるようにしたこと。
  - さらに、詳細設計時に、実施機関からの提案により乗客用ゲートからプラットフォームに向かう通路に、障害者、高齢者用のスロープを設置したこと。

(注1) 子供 5 名 (男性 3 名、女性 2 名)、高齢者 4 名 (男性 1 名、女性 3 名)、障害者 2 名 (男性 1 名、女性 1 名))

(注2) 計 8 名 (男性 4 名、女性 4 名)、

(注3) APORTIL2 名、JAJ Oceans Agency (Success 号運営) 1 名、Dragon Star Ship (Dragon Star Craft 号運営) 1 名)

#### (効率的なフェリー搭乗)

フェリー利用者等への聞き取り調査から、新フェリーターミナルがコンテナ貨物荷役作業の動線と分離されたことで、フェリー乗船に要する時間が短縮されたことが確認された。聞き取り調査によれば、旧フェリーターミナルでは、コンテナ荷役作業中は、乗客待機が必要であり、搭乗時間の 3 時間前にはターミナルに来る必要があった。新フェリーターミナルでは、そのような待ち時間の必要はなく、搭乗時間に合わせてターミナルに来れば、そのまま搭乗可能となっており、効率的なフェリー搭乗が可能となったとのことであった。

#### (コンテナ貨物荷役業務の効率化)

コンテナ荷役業者への聞き取り調査では、フェリーターミナル移設により、コンテナ貨物荷役作業の効率化が図られたことが確認された。具体的には、旧フェリーターミナルでは、①手狭でコンテナを置くスペースが十分確保できなかったこと、②コンテナ荷役作業の動線とフェリー乗降客の動線が錯綜し、フェリー乗降客のためにコンテナ荷役作業を停止する場合もあったことから、コンテナ貨物荷役作業の効率性が悪かった。フェリーターミナル移設により、コンテナを置くスペース確保やフェリー乗降客によるコンテナ貨物荷役作業の停止が無くなったこと等により、1 時間当たりのコンテナ貨物等取扱量が増加するなど、コンテナ貨物荷役作業の効率化が図られたことが確認され、前述定量的効果での一時間当たりのコンテナ等取扱個数の事業完成後

の増加を裏付ける意見が確認された。

(離島・飛び地へのアクセス向上)

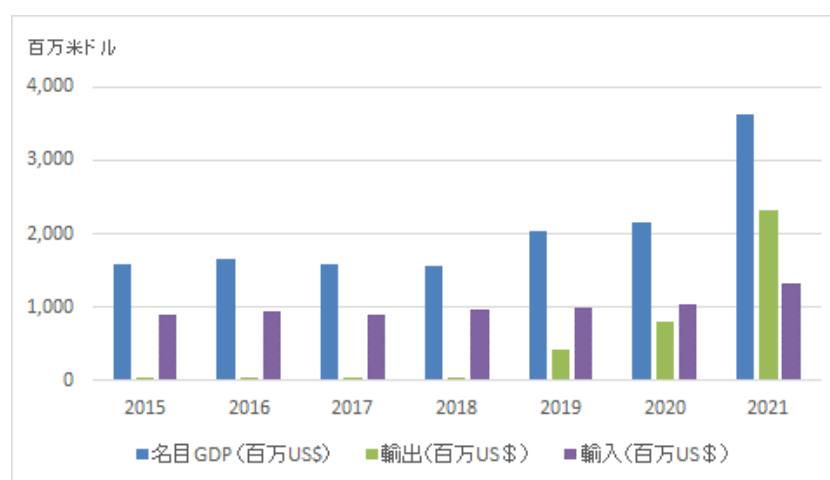
フェリー利用者や離島、飛び地でのビジネスへの聞き取り調査では、新フェリーターミナル建設、フェリー運航便数の増加により、フェリーの利用可能性が高まり、必要な時にディリに行けるようになり、フェリーの利便性や離島、飛び地からディリやその逆のアクセスが高まったとの意見が確認された。

### 3.3.2 インパクト

#### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業で想定されたインパクトは、「飛び地・離島へのアクセス向上」及び「海上輸送拡大を通じた経済活動の促進」であった。

東ティモールの名目 GDP は、2019 年の 2,029 百万米ドルから 2021 年には 3,621 百万米ドルに増加したが、その要因の一つが輸出増加である（下図 1 参照）。前掲「3.1. 1 妥当性」で述べたように、ディリ港でのコンテナ貨物取扱量（輸出）は、2019 年の 27,703 TEU から、2022 年ではコンテナ貨物作業がティバル港へ移転した 9 月までに 22,869 TEU（年換算すると 30,492 TEU）<sup>24</sup>に増加しており、また、上述のように本事業によりコンテナ荷役作業の効率性が高まったことが確認されており、本事業はこの輸出増の一部を下支えしていると考えられる。但し、その寄与度を定量的に測定することは難しい。



出所：世界銀行 World Development Indicator

図 1 東ティモール名目 GDP と輸出・輸入の推移

<sup>24</sup> 1 か月あたり 2,541 TEU であるので 12 か月で再計算すると 30,492 TEU。

また、フェリー乗降客、コンテナ貨物荷役業者、輸送業者、オエクシ港やアタウロ港周辺の小売業等への聞き取り調査を通じて、本事業のみのインパクトではないが、以下のとおりの定性的なインパクトの発現状況が確認された。

(飛び地や離島の地元住民の生活の質の向上)

フェリー便数増加を可能とする新フェリーターミナル建設により、離島や飛び地の地元住民の生活の質の向上が聞き取り調査から確認された。具体的には、フェリー便数増加により、①ディリからの商品仕入れが容易になったことで、地元商店で米や食用油等の生活必需品が常時購入可能となり、また建設資材等の新たな商品購入が可能になったこと<sup>25</sup>、②これにより既存小売店等のビジネス拡大や新規小売店進出による雇用機会や所得増加機会創出、③病院、集会等必要な時にディリへの渡航が容易になったこと等、ディリへのアクセスの向上、飛び地や離島の地元住民の生活利便性向上による生活水準向上に対しての一定の貢献が確認された。

(離島、飛び地の経済活動の活性化)

新フェリーターミナル建設、フェリー増便により、飛び地、離島への交通の便が向上したことで、既存ビジネスへの好影響や新規ビジネス参入などにより、一部ではあるが地域経済活性化が確認された。具体的には、上記のように地元小売店にとって商品仕入れが容易になったことで、商品仕入量・販売量の増加、販売商品種類の拡大(生活必需品に加え、お菓子類、洋服、建築資材等)に伴う収入増等により、既存店舗拡大や新規小売店参入等、小売業への好影響が確認された。一方で、消費者の収入増加に対する影響についての意見はほとんどなく、これまで地元小売店では生活必需品等の仕入れ不足により消費者が必要量を購入できなかったが、フェリー便数増に伴い、地元小売店は常時在庫を確保でき、消費者は必要量の購入が可能になったことによる小売店の販売増との意見が多かった。また、アタウロ島の主要産業の一つである漁業では、従前干し魚が主要販売商品であったが、フェリー便増加に伴うディリからの販売用鮮魚買付けや観光客による魚消費量の増加に伴い、漁師の収入増加、それに伴い海藻養殖業や魚網の販売等を副業として開始する漁師も現れ、漁業関係者への好影響が確認された。このように、新フェリーターミナル建設、フェリー便数増加による経済活動活性化への影響は一部関連産業で発現していると考えられるが、全体的経済活動促進には至っていないという意見が多く聞かれた。

### 3.3.2.2 その他、正負のインパクト

#### 1) 環境へのインパクト

---

<sup>25</sup> フェリー便数が少ないときは、雨天などの理由でフェリー欠航の場合、ディリからの物資輸送が滞り、地元小売店では食料品等の生活必需品の欠品が生じていた。

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）では、港湾セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため、カテゴリ-Bに該当するとされていた。本事業に係る簡易型環境影響評価書は2017年6月に承認されていた。実施機関によれば、工事中は、コントラクターが大気、水質、廃棄物、土壌汚染、振動、騒音、臭いなどのモニタリングを決められた頻度、内容に沿って実施しており、実施機関から入手した環境モニタリング報告書でも、自然環境への負のインパクトは認められなかった。また、周辺住民等からの具体的な苦情もなかった。

## 2) 住民移転・用地取得

事業サイトは、既存港湾施設内であり、事業実施に伴う住民移転・用地取得の発生はなかった。

## 3) ジェンダー、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々の幸福、人権、その他

ジェンダーや社会的システムや規範、人々の幸福、人権に関して本事業では該当事項はなかった。なお、公平な社会参加をされている人々に対するインパクトとして、可動式プラットフォーム導入により乗降部分をフラットにすることで、子供、高齢者、障害者等全フェリー乗客の乗降の安全性が確保されたほか、本事業の協力準備調査では想定されていなかったが、プラットフォームに向かう乗客用通路脇に車イス等の利用に資するためのスロープが設置され、高齢者や障害者に対する安全な乗降が確保されている。なお、本事後評価時に実施した子供、高齢者、障害者のフェリー乗降時の安全性確保に係る定性調査結果は、前述「3.3.1.2 定性的効果」囲み参照。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画通りの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

## 3.4 持続性（レーティング：②）

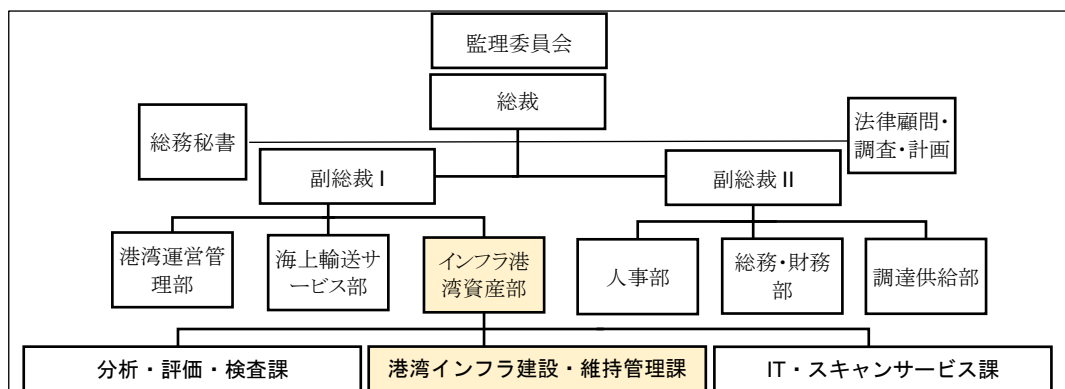
### 3.4.1 政策・制度

「3.1.1 妥当性」で述べたとおり、国レベルの開発計画では港湾セクターのインフラ開発を重点にしており政策面での変更はない。現在検討中のディリ港再開発計画案では、ディリ港は、観光マリーナとしてホテル、アパートメント、商業施設、クルーズターミナル、マリーナ、公園等をPPP形式での開発が計画されているが、同計画では、新フェリーターミナルは引き続きAPORTILによる運営・維持管理が予定され、また、今

後開発が予定される地方港とディリ港を結ぶ国内乗客用フェリーターミナルとして機能する予定である。そのため、現在のフェリーターミナルは、ディリ港再開発に影響されることなく、引き続き現状の法的位置づけ、運営維持管理体制で運営される予定であり、問題は認められなかった。

### 3.4.2 組織・体制

本事業で整備された施設の運営維持管理は APORTIL が実施する。事後評価時、APORTIL の職員数 94 名で、維持管理部署はインフラ港湾資産部 (Division of Infrastructure Ports Assets) であり、職員 11 名が配置され、うち 6 名が技術者である。APORTIL によれば、大規模な維持管理業務<sup>26</sup>は入札を通じて外部業者に委託することから、現在の維持管理業務に必要な人員数は概ね充足されており、人員不足から生じる維持管理に係る問題点はないとのことであり、事後評価時点で、本事業で整備された施設の維持管理体制面で、人員数の面では問題は認められなかった。一方、技術面においては、後述のように問題が確認されている。



出所：実施機関提供資料

図 2 APORTIL 組織図

### 3.4.3 技術

些細な保守業務は 6 名の技術者のうち、3 名の技術者により実施され、大規模な保守業務は入札を通じて外部業者に委託されている。実施機関によれば、維持管理担当職員のうち技術者 3 名は十分な技術的能力は有するが、他 3 名の技術者を含む職員の技術的能力が十分ではないとのことであった。これまでも JICA 専門家からの施設維持管理能力の支援を受けているが、人事異動等による新しい職員が増加しており、実施機関によれば、彼らには技術能力強化に係る継続的な支援が必要とのことであった。

新フェリーターミナルに関する維持管理マニュアルや維持管理計画等は存在せず、事

<sup>26</sup> 例えば、後述瑕疵担保検査で指摘された船舶衝突により生じた栈橋コンクリート損傷部の恒久的な補修など。

後評価時点で基本的に定期的な予防保守に関する維持管理は一部を除き実施されていない<sup>27</sup>。JICA 長期専門家（2012～2016 年及び 2017～2020 年）が、点検・観測実施マニュアルや予防保守に係る具体的内容・頻度等を作成、維持管理業務に係る意識改革や技術指導を実施してきた。実施機関によれば、JICA 長期専門家による技術支援は職員の施設維持管理能力向上に大変寄与しているとの意見であったが、それらのマニュアル等は新フェリーターミナル用にアップデートされておらず、事後評価時点では職員に利用されていない。前 JICA 専門家によれば、①定期的な維持管理が必要という意識が希薄で技術的知識が不十分、②人事異動等で職員が入れ替わっており、JICA 専門家からの技術支援等が十分に引き継がれていない、③不十分な維持管理予算が要因とのことであった。なお、①に関しては、JICA 専門家は予防保守に係る維持管理の必要性や適切な施設利用の必要性等、職員の知識増強や意識改革に向けた活動を任期中は実施していたが、職員異動等により、組織としてのその意識改革が根付いていないと考えられる。

上述のように、実施機関職員の技術能力向上の必要性は感じているものの、実施機関内では維持管理に関する定期的な研修プログラムは存在せず、JICA 等のドナー支援による研修プログラムに参加しているのみである。港湾施設の状態や維持状況は、JICA 短期専門家支援（2015 年）により整備された港湾施設・設備台帳データベースで把握が可能である。ただし、2021 年 4 月の洪水被災により、同データベースがインストールされた PC が故障、同データベースの復元ができず、事後評価時点では使用不能な状態が継続しており、修復の予定はないとのことである。

このように、維持管理に係る技術面では、本事業で整備された施設に係る維持管理に係るマニュアルや計画もなく、十分な技術能力を有する職員が少ない一方で職員能力向上のための実施機関内部での定期的な研修も実施されておらず、JICA 専門家による支援・指導にも拘わらず定期的な維持管理は一部を除きほとんど実施されていない。JICA 専門家が維持管理に係る知識や意識改革を説いてきたが、職員異動等により組織としてその意識改革が根付いていないなど、技術面では課題が多い。現状では主体的な維持管理能力向上に向けた取り組み実施が認められず、維持管理能力向上には継続的支援が必要な状況である。このような現状に鑑み、JICA は APORTIL 職員の課題別研修への招聘、JICA 専門家派遣や現在実施中の技術協力「戦略的全国港湾マスタープランプロジェクト」の一部として APORTIL による維持管理体制改善のための行動計画の策定予定など、継続して APORTIL の維持管理能力強化の支援継続を予定しているところであるが、主体的な能力向上に向けた意識や取り組み等が見えない以上、継続支援による能力向上の結果は不透明である。

十分な維持管理費用の予算配分が引き続き難しい中、限られた予算内で適切に維持管理を実施するためには、大きな予算を要する修復は発生しないよう、日常の予防保守業務を優先的に実施し、問題の早期発見・早期修復に努める必要がある。そのため、適切

---

<sup>27</sup> 実施されている定期維持管理は、年毎に実施するフェリー棧橋の電気防食のみである。

な維持管理の実施には、職員の意識改革や知識増強等、技術的側面以外の支援を継続的に実施することや、JICA 専門家等の継続的なモニタリングを通じて、担当職員の予防保守に対する意識が根付く体制が組織として構築されるまで、事業終了後も支援していくことが必要である。また、担当部署の職員の知識・技術能力向上のために定期的な内部研修の実施、や OJT により指導をする体制の構築が組織能力向上に必要である。

以上より、維持管理に係るマニュアルや計画の未整備や内部での定期的研修未実施に加え、維持管理に係る意識が不十分であり主体的な能力向上に向けた意識や取り組みが認められず、継続的支援が必要な状況であるが、その継続支援による結果が不透明であることから、技術面では一部課題があると考えられる。

#### 3.4.4 財務

APORTIL の近年の収支状況は表 11 に示すとおりであった。なお、APORTIL の収入は、フェリー料金やコンテナ貨物取扱収入、倉庫収入等があるが、これらは APORTIL が徴収後国庫納付され、APORTIL の支出には直接充当されない。そのため、APORTIL の経常収入は毎年政府への予算要求を基にして省庁経常予算 (Consolidated Fund for Timor-Leste) から配分される<sup>28</sup>。表 11 では、省庁経常予算からの配分額と、APORTIL が徴収した収入の両方を計上した。なお、実施機関は 2016 年より財務的な独立採算を目指すことになっているが、従来通りの方法の予算、経理処理方法となっている。

APORTIL が徴収している金額と支出を比較すると、いずれの年も料金収入が支出を上回っており、営業黒字を計上している。一方、下表 12 にあるように、APORTIL 保有フェリー (Berlin Nakroma 号及び Berlin Ramelau 号) に係る営業収支状況では、毎年大幅な赤字を計上している。なお、2021 年の収入の大幅低下要因は、Berlin Nakroma 号が 2021 年 10 月までメンテナンスにより運航していなかったことによるものである。2022 年 10 月にディリ港で実施されていた港湾荷役作業のティバル港への移管に伴い、今後コンテナ貨物等の港湾荷役に係る収入は APORTIL が徴収することができなくなる。APORTIL の経理処理方法では、APORTIL 運航のフェリー運航収入及び船舶が利用する水道代等以外の収入は同一勘定項目で処理されているため、港湾荷役に係る収入を把握することができないが、現在実施中の JICA 技術協力「戦略的全国港湾マスタープランプロジェクト」では、ディリ港のすべての港湾荷役がティバル港に移管されたことにより、APORTIL の収入が大幅に減少すると分析しており、フェリー運航収入だけでは財務的には自立できなくなることから、同プロジェクトで策定する「APORTIL による港湾運営・維持管理体制改善のための行動計画」の中で、フェリー運営以外の収入源について検討

---

<sup>28</sup> APORTIL の財務のその他の特徴として、①年度内に予算不足になる場合、年度途中で予算要求を行い必要に応じて予算が配分される、②年度末に省庁経常予算からの資金に余剰が生じた場合には、国に返還する、③実施機関の会計処理は単式簿記の現金主義方式を採用しているため、実施機関に帰属する資産や負債はあるが、貸借対照表は作成されず、また、建物等の減価償却も実施されていないため、最終的収支状況は不明等が挙げられる。

しているところである。なお、APORTIL 保有フェリー運航に係る収入と APORTIL が徴収している金額を比較すると、2018 年から 2022 年の間でのフェリー運航収入の APORTIL 全体の料金徴収額に対する割合は 1.5%から 19.6%の間で推移している（2021 年は Berlin Nakroma 号は運航していないので、2021 年を除くとその割合は 11.2%から 19.6%の間で推移）（表 12）。

表 11 APORTIL の営業収支状況の推移（実績）

（単位：千円ドル）

	2018	2019	2020	2021	2022
省庁経常予算からの資金移転	2,207	3,638	2,270	3,896	3,640
政府補助金（注 1）	—	—	—	—	531
実施機関が徴収した金額(A)	4,118	3,461	3,230	3,535	4,264
うち船舶関連収入（注 2）	3,374	2,808	2,834	3,217	3,934
うちその他関連収入（注 3）	740	653	396	317	330
その他	3	1	0	1	0
支出(B)	2,033	2,948	2,001	1,652	3,061
うち人件費等	1,012	1,111	1,215	1,141	1,454
うち維持管理費	539	1,149	110	236	827
その他費用（注 4）	481	688	676	278	779
(A)-(B)	2,085	513	1,229	1,873	1,203

出所：APORTIL 提供資料

注 1：2022 年の政府補助金は、燃料費高騰に伴い実施機関からの申請に基づいて供与された政府補助金

注 2：船舶関連収入には、フェリー料金、船舶係留料金、コンテナ取扱料金等を含む

注 3：その他関連収入は、倉庫使用量、水・電気利用料

注 4：その他費用には、海外旅費、車両レンタル・燃料費、IT システム関連経費、総務関連経費等を含む。

表 12 実施機関保有のフェリー（Berlin Nakroma 号及び Berlin Ramelau 号）に係る営業収支状況

（単位：千円ドル）

	2018	2019	2020	2021	2022
フェリー収入(A)	548	389	516	55	838
フェリー関連経費(B)	1,600	1,792	1,380	815	2,277
フェリー営業収支 ((A)-(B))	▲1,052	▲1,403	▲963	▲760	▲1,439
フェリー収入/実施機関が徴収している金額総計（上表 11）	13.3%	11.2%	16.0%	1.5%	19.6%

出所：APORTIL 提供資料

ディリ港の維持管理予算は、APORTIL の維持管理部署によれば、年 8 万円ドル程度であり、小規模な修復業務には対応できるが、大規模な保守作業が発生する場合には予算は十分ではなく、現行予算内での維持管理は難しいとのことであった。適切なレベルでの予算配分が望まれると共に、予算制約下で将来の修復費用を抑制するために、予防保守を中心とした維持管理の実施が必要である。一方、事後評価時に確認された本事業で整備された施設で修復が必要部分は、別途政府への申請を通じて修復資金が確保された



ほか、2023年の政府から APORTIL 予算は 5486 百万米ドルに増加されているなど、政府からの引き続き支援が実施されている。

以上から、財務面では、政府から支援が実施されているものの、財務的な独立採算を目指す観点では一部課題が認められる。

#### 3.4.5 環境社会配慮

2017年6月に承認を受けた簡易型環境影響評価書に規定される事項の供用開始後の環境モニタリングについて、実施機関では同評価書で求められている定期的なモニタリング体制構築や実施は為されていない。港湾運営管理部が問題を発見した場合、インフラ港湾資産部に連絡をするというアドホックな実施状況となっており、求められている環境モニタリングが実施されているとは言えない。実施機関によれば、これまでのところ環境面での問題は発生していないとのことであるが、供用開始後の環境モニタリング体制・実施面に課題がある。

#### 3.4.6 リスクへの対応

計画時、リスク要因として、①相手国負担事項である旅客ターミナルビル建設、②計画通りのフェリー調達、③運用・維持管理予算の確保が挙げられていた。旅客ターミナルビル建設については、前述の通り今後建設が予定されているところであり、仮設待合場所やトイレが設置され、事業効果の持続性に影響を及ぼしうるものではないが、新フェリーターミナルの有効活用する観点から早期の完成が望まれる。フェリー調達については、事後評価時、民間運航も含め4隻が運航しており、フェリーターミナルの未利用リスクは回避されている。運用維持管理予算については、前述のように十分な予算配分が為されていない中、コンテナ貨物取扱業務のティバル港移転に伴い、APORTIL の収入の大幅減少が想定されるため、今後のディリ港再開発計画への APORTIL の関与の仕方が、APORTIL の役割、組織体制、財務に影響を及ぼすことから、その動向につき引き続き注視する必要がある。

#### 3.4.7 運営・維持管理の状況

ディリ港フェリーターミナル施設の維持管理状況につき、施設の機能面に支障が生じるような問題は無いものの、船舶衝突による可動ランプ手摺破損や棧橋 LED 照明ポールの傾斜、可動ランプのランプウェイや棧橋斜路部保護プレートの錆、棧橋上の LED 照明故障、消火用ホース破損、可動ランプ操作室の UPS バッテリー減少等、修復が必要となる箇所が複数散見された<sup>29</sup>。また、乗客ゲートの左脇から子供がフェリーターミナルに侵入可能となっており、重大な事故が発生する可能性もあるため早急な対応が求められる

---

<sup>29</sup> いずれも、修理のための追加予算が政府で承認され、2023年9月から修理作業開始の予定である。

30. このうち、栈橋上の LED 照明や可動ランプ操作室の UPS については、交換部品が東ティモール国内で流通されておらず、輸入する必要があるが、少ロットでの輸入は割高となることから調達が難しい状況である。そのため、詳細設計時に、現地で補修備品の調達が容易な機器の選定をすることが望ましいと考えられる。

事業完了 1 年後に実施された瑕疵検査では以下の 5 項目につき対応の必要があるとの提言が APORTIL に提出されたが、うち 3 項目につき未対応の状態であった。日常的な目視点検や清掃は実施されているが、十分な維持管理予算が配分されていないこと、所管部署では技術者 3 名以外の技術的能力が十分でないこと等から、定期的なメンテナンスや修復作業は実施されていない。なお、栈橋コンクリート部分の損傷については、2023 年中に修復予定である。また、2021 年に予算確保後にキャンセルされた旅客ターミナルビル整備は、2023 年に再び予算措置を講じ建設を進める予定であったが、同年 7 月の新政権発足により事業が中断され、再開時期は未定となっている。

表 13 瑕疵検査で提出された 5 つの提言事項の対応状況

	提言内容	対応状況
1	施設の定期検査を行い、適切なメンテナンスを行う	未対応
2	Success 号衝突により生じた栈橋コンクリート損傷部の恒久的な補修	未対応
3	可動ランプ上面にフェリーのランプが直接接しないように、緩衝材の設置	対応済
4	気象条件が悪い時には、フェリー動揺による可動ランプへの接触回避のために、フェリーのランプを上げておく	対応済
5	旅客ターミナルビル整備	未対応

出所：JICA 提供資料、APORTIL への聞き取り調査

本事業で整備された施設の機能を阻害している要因は見受けられなかったが、修復が必要となる箇所が散見され、また子供のフェリーターミナル侵入など、重大事故が発生する可能性のあるものも存在するため、早急な対応が必要である。日常維持管理、定期維持管理も目視や清掃、フェリー残橋の電気防食以外はほとんど実施されておらず、瑕疵検査で提言された事項についても、一部は実施されていないことから、現状の維持管理状況について一部課題があると考えられる。

以上より、本事業の運営・維持管理は技術、財務、状況、環境社会配慮に一部に問題があり、改善・解決の見通しが低いと言える。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

<sup>30</sup> 侵入を防ぐための柵が 2020 年に設置されたものの、2020 年後半には潮風により破損し、それ以降柵は設置されておらず、実施機関によれば夜間に子供が侵入するケースがあるとのことである。事後評価時、仮設フェンスが設置されている他、恒久的な柵設置や破損部等修復のための予算措置が講じられ、業者入札後 2023 年中には修復される予定である。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、首都ディリの国際港において、フェリーターミナルの移設・拡張を通じた貨客分離の促進により、旅客・貨物輸送の需要増への対応及び安全で効率的な運用を図り、飛び地・離島へのアクセス向上及び海上輸送拡大を通じた経済活動の促進に寄与することを目的に実施された。本事業は、同国の開発政策や開発ニーズに十分に合致していた。日本の援助政策とは十分に合致しているものの、JICA 他事業や他ドナーの技術支援と本事業との連携は図られたが、その成果が十分に確認できなかった。したがって、妥当性・整合性は高い。事業期間は事業実施中の設計変更等により計画を上回ったが、事業費は計画内に収まったため、効率性は高い。運用・効果指標であるフェリー接岸可能時間及びフェリー年間旅客数については、いずれも目標が達成されたほか、フェリー運航数増加、コンテナ貨物等取扱業務効率化に一定の貢献が確認された。現地でのヒアリング等を通じて、子供や高齢者、障害者を含む乗客のフェリー乗降時の安全性確保、効率的なフェリー搭乗、離島・飛び地へのアクセス向上等の定性的効果が認められた。また、飛び地や離島の地元住人の生活の質の向上や経済活動の活性化などのインパクトが確認された。本事業による自然・社会環境への負のインパクトは認められなかった。よって、有効性・インパクトは高い。本事業の運営維持管理は、技術、財務、状況、環境社会配慮に一部問題があり、持続性ははやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

### 4.2 提言

#### 4.2.1 実施機関への提言

##### 瑕疵検査提言等修復すべき事項の早急な対応

瑕疵検査において提言された事項のうち未対応事項（施設の定期的検査及び適切なメンテナンス実施、船舶衝突により生じた栈橋コンクリート損傷部の恒久的修復、旅客ターミナルビル建設）及び本事後評価の現物実査時に確認された事項（船舶衝突による可動ランプ手摺破損や栈橋 LED 照明ポールの傾斜、可動ランプのランプウェイや栈橋斜路部保護プレートの錆、栈橋上の LED 照明故障、消火用ホース破損、可動ランプ操作室の UPS バッテリー減少等）について早急に対応を図る必要がある、特に重大な事故が生じかねないフェリーターミナルへの子供の進入を阻止するための方策は、早急に修復対応すべきである。

##### 東ティモール側負担事項の完了

東ティモール側負担事項で建設予定であった旅客ターミナルビルは、事後評価時において未着工となっている。当該旅客ターミナルビルは、新フェリーターミナルの有効活用やフェリー乗客の利便性向上には不可欠なものであるため、工事を計画とおりに実施するべきである。

### 維持管理技術の向上

APORTIL は新フェリーターミナルの定期点検や維持管理について組織全体としての技術力を高める必要がある。現在実施中の開発調査型技術協力「戦略的全国港湾開発マスタープランプロジェクト」の一部として、運営・維持管理に係る組織・制度設計等を含む APORTIL による港湾運営・維持管理体制改善のための行動計画策定、新たに予定されている JICA 長期専門家「港湾行政マネジメント・港湾オペレーション」の派遣など、APORTIL の維持管理能力向上を図るための JICA 支援が予定されている。それらの技術支援を通じて、新フェリーターミナル施設の維持管理計画や維持管理マニュアル等の整備、維持管理についての関連職員に対する研修実施等、組織としての維持管理技術の向上を図る必要がある。

### フェリー下船時の安全性向上のための運用面での工夫

本事業実施により、フェリー乗降時の乗客安全性は大幅に改善されているものの、フェリー下船時に、フェリー内で乗降客が通路に集中して子供や高齢者には危険な場合もあることやフェリー下船客、下船車両と荷物をピックアップするための車両がプラットフォーム内で混在して危険な場合もあることから、運用面で更なる安全性の向上が必要である。そのため、フェリー内部でのアナウンスや誘導、プラットフォームでの交通誘導実施や車両と乗客との明確な分離等、運用面で下船時の安全性を寄より高めるための方策を採る必要がある。

### 港湾施設・設備台帳となるデータベースの修復

JICA 支援により整備された港湾施設・設備台帳となるデータベースが 2021 年 4 月の洪水被災により破損し、使用不能な状態が継続している。施設維持管理を適切に実施するためには重要なデータベースであることから、早期に修復する必要がある。

#### 4.2.2 JICA への提言

JICA は、実施機関に対する上記提言の実施を促し、その実施状況をモニタリングすると共に、必要に応じて関係機関への働きかけをすることが望ましい。

### 4.3 教訓

#### (1) 実施機関の維持管理能力向上に向けた継続的支援

本事業では、事業実施中、JICA が長期・短期専門家を通じて実施機関に対して施設維持管理能力向上に対する支援を実施してきたにも拘わらず、事後評価時には維持管理マニュアルや維持管理計画もなく、定期的な予防保守に係る維持管理業務は実施されていなかった。この要因としては、実施機関の予防保守や定期的維持管理活動の重要性に関する意識の浸透不足に拠るところが大きく、これまでの維持管理に係る経験や知識が十分でないこ

とが反映されていると考えられる。

東ティモールのような小国で新しい国や組織では、十分な維持管理予算を確保することは難しい場合が多く、限られた予算内での維持管理は、予防保守を中心にできるだけ修復費用が発生しないような方法での対応が望まれる。そのためには、維持管理活動に係る職員の意識を、破損したら修復するという考えから、破損させないためにはどうすべきかという考えに変えていくこと、予防保守の重要性を知識・経験として共有することで、定期的な維持管理の重要性を組織内に根付かせる必要がある。そのため、このような予防保守に係る意識が十分でない組織の場合、JICA 専門家等を通じて事業実施中から維持管理に対する意識変革を促す支援を実施するとともに、事業完了後数年間は継続的な支援や定期的な実施状況モニタリングを通じて、予防保守等の定期的維持管理の重要性の認識を組織内に浸透を図っていくことが望ましい。

## (2) 現地条件を考慮した機材選定

「持続性 (7) 運営・維持管理状況」で述べたとおり、棧橋上の LED 照明や可動ランプ操作室の UPS などの補修部品が東ティモール国内では入手できず、海外から輸入する必要がある。しかし、部品輸入に際しては、少ロットとなるため輸入費用が割高となり調達が難しい場合が多い。そのため、島国の小国の場合等補修部品の輸入が容易でない国では、事業の概略設計時点で、現地での補修部品での対応が可能かどうか検討し、調達が容易な供与機材の選定を行うことが望ましい。

## (3) 同セクターで支援を実施するドナーとの継続的連携

本事業の実施機関に対して、GIZ と JICA から本事業に関連する技術支援が提供されたが、その計画時に GIZ と JICA は支援分野につき協議を行い、GIZ 支援は海上交通部門人材育成、JICA 支援は港湾運営管理や施設・機材維持管理能力強化と、支援分野に重複がなく、且つ補完的で全体をカバーするように技術支援分野が決定された。加えて、事業実施中には、継続的な情報共有やワークショップへの参加、JICA 専門家に十分な知識が無い分野での知識共有が図れる等、継続的な連携が実施された。同一実施機関に対して複数ドナーからの関連技術支援が提供される場合、支援分野が重複しないような調整を図るだけでなく、事業実施中継続的な情報共有や知識共有を通じて支援の全体的な効果が高まるようなドナー間の調整・連携を図ることが望ましい。

## 5. ノンスコア項目

### 5.1 適応・貢献

#### 5.1.1 客観的な観点による評価

JICA は、APORTIL の維持管理に係る意識が根付いていないことや、十分な維持管理が実施されていないことから、維持管理に係る継続的支援の必要性を認識し、事業実施中には

JICA 長期専門家派遣や APORTIL の施設維持管理担当職員の本邦研修参加等の支援を行い、事業完成後も、現在実施されている技術協力「戦略的全国港湾マスタープランプロジェクト」の一部として APORTIL による港湾運営・維持管理体制改善のための行動計画を策定する予定である他、新たな JICA 長期専門家派遣により、引き続き APORTIL の施設維持管理能力向上を図る予定するなど、事業実施後も実施機関の継続的な維持管理能力向上に向けた取り組みを実施している。

## 5.2 付加価値・創造価値

なし

以上