

ソロモン

2019 年度 外部事後評価報告書  
無償資金協力「ホニアラ港施設改善計画」

外部評価者：株式会社日本経済研究所 織本 厚子

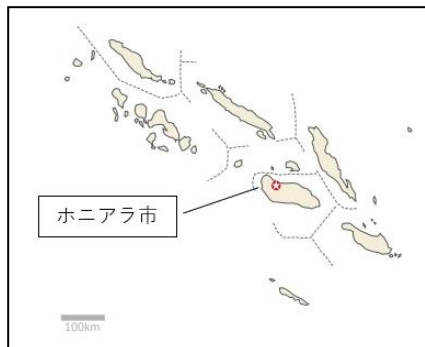
## 0. 要旨

本事業は、ソロモンの最重要港湾であるホニアラ港が、効果的かつ効率的な港湾運営および荷役作業を実現するために、港湾施設を改修・増強する事業であった。

本事業は、ソロモン政府の開発政策、開発ニーズと、日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。事業内容は、おおむね予定通りの内容であり、事業費及び事業期間ともに計画内に収まり、効率性も高い。事業効果に関しては、岸壁待ちの解消、荷役効率の向上に関連する定量的な指標が全て目標値を達成したほか、荷役作業や船舶航行の安全性も確保されるなど定性的な効果も十分発現した。インパクトとしては、物流の促進と輸送コストの削減については十分な情報は把握できなかったが、失業率の低下がみられたほか、本事業実施によりソロモン諸島港湾公社（Solomon Islands Ports Authority、以下「SIPA」という。）の財政収支が大きく改善され、自己資金による施設・機材への計画的な投資が行われるようになり、国際水準を満たす国際港として認識されるというインパクトが認められた。したがって、本事業の有効性・インパクトは高い。運営・維持管理面では、財務面は特に良好であり、制度・体制、技術、運営・維持管理状況にも問題はなく、本事業によって発現した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



ホニアラ港航空写真

### 1.1 事業の背景

ソロモンは東西 1,666.8 km にわたる 163 万 km<sup>2</sup>の海域に広がる島嶼国で、輸出入される国際貨物や、国内の物流のほとんどは、海運に頼らざるを得ない。同国では主要な港湾が 6 カ所あるが、国際貨物に関しては首都に位置するホニアラ港が中心的な役割を果たし

ている。同港に輸入される貨物は、食料・産業資機材・衣料・燃料など、国民の生活にとって欠かせない物資であり、輸出はパームオイル、カカオ、木材、水産物等で、同国の経済を支える重要な物資である。

同国では 1990 年代の後半から部族紛争が発生し、一時期ホニアラ港における貨物取扱量が大きく下がったが、2003 年の紛争終結以降、経済の回復により同取扱量は急激に増加した。その結果、計画時には、既存の施設では既に貨物取扱能力を超えている状況であり、多くの貨物船が荷役の順番待ちのために長時間の沖待ちを余儀なくされていた。さらに、ホニアラ港は延長 120m の国際埠頭を備えていたものの、入港する船舶の大型化に対応できておらず、また埠頭の一部は強度不足により軽量貨物しか取り扱えないため、コンテナ船の荷役を行う際には安全や荷役効率の面でも問題があった。

計画時、同国においては、パームオイルや鉱物資源などを中心に輸出産品が増加すると見込まれていたほか、入港船舶の船型に対して水域が過小であるため、入港してくる大型船と近辺に係留している小型船への接触・衝突の危険性が高まっているという安全性に関する問題が確認されていた。そのような状況の下、同港が国際貨物物流の要として機能し、経済発展に貢献するためには、第二国際埠頭を整備し、同港の荷役効率の向上と安全・保安性を確保することが急務であった。

## 1.2 事業概要

本事業は、ソロモンのホニアラ港において、港湾施設を改修・増強することにより、効果的かつ効率的な港湾運営および荷役作業の実現を図り、もって貨物の円滑な輸出入を促進し、ソロモンの経済発展に寄与することを目的とする。

供与限度額/実績額	(詳細設計) 52 百万円 / 52 百万円 (本体) 2,681 百万円 / 2,607 百万円
交換公文締結/贈与契約締結	(詳細設計) 2014 年 1 月 / 2014 年 1 月 (本体) 2014 年 5 月 / 2014 年 5 月
実施機関	ソロモン諸島港湾公社 (Solomon Islands Ports Authority)
事業完成	2016 年 6 月
案件従事者	本体 東亜建設工業株式会社・北野建設株式会社 共同企業体
	コンサルタント 株式会社エコー
協力準備調査	2012 年 8 月～9 月 (その 1) 2013 年 2 月～12 月 (その 2)

関連事業	<p>【無償資金協力】</p> <p>アウキ市場及び栈橋建設計画（2010～2012年）</p> <p>【技術協力】</p> <p>戦略的な海運インフラ整備のための基礎情報収集調査（港湾計画）（2010年）</p> <p>【その他の国際機関、援助機関等】</p> <p>アジア開発銀行（Asian Development Bank）：ホニアラ港開発（第一次：1982年完工、第二次：1990年完工）、国内海運支援（セクター）プロジェクト（2011～2018年）</p> <p>大洋州地域インフラ機関（Pacific Region Infrastructure Facility）：ソロモン諸島ホニアラ港（支援）規模調査（2012年2月）</p>
------	--

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

織本 厚子（株式会社日本経済研究所）<sup>1</sup>

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2019年10月～2020年10月

現地調査：2020年2月8日～2月22日

### 2.3 評価の制約

新型コロナウイルス（COVID-19）の影響により、第二次現地調査を実施することができず、オンラインでの再確認、現地調査員を通しての情報収集となったため、一部、追加情報の収集が困難であった。そのため、事業の正のインパクトを数値で示すことができない項目があった。

## 3. 評価結果（レーティング：A<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

<sup>1</sup>（株）日本開発サービスより補強として同社調査に参加。

<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」

本事業の計画時の国家計画である「国家開発戦略 2011 年－2020 年」では、港湾施設整備および海運サービスの充実が同国の経済発展に必要な不可欠とされており、計画時に策定中だった「国家インフラ投資計画」(Solomon Islands National Infrastructure Investment Plan 2013 – 2023、以下「SINIIP」という。)においても、本プロジェクトは「最優先で実施が望まれるプロジェクト群」に位置づけられていた。

事後評価時の開発政策は、2016年に更新された「国家開発戦略(2016年～2035年)」である。その中で、開発戦略・目標1「持続可能・包括的な経済成長」の中期戦略において「生産資源や市場および必要不可欠なサービスへのアクセスに焦点を合わせた気候変動に対応力のあるインフラおよび電気・水道等公益事業の拡張および改善」は、優先事項の一つとしている。また、生産性向上に直結するインフラ整備の必要性が記載されており、輸送セクターにおいては、海運サービスひいては港湾インフラの重要性が強調されていた。その中でも、ホニアラ港は、既存施設の拡張・改善のため、JICAにおけるホニアラ港の本事業が実施中であることが明記されていた。SINIIPは、事後評価時においても有効であった。SINIIPから輸送に特化した「国家輸送計画」(National Transport Plan 2017-2036、以下「NTP」という。)の中で、海運は、交通インフラセクターにおいて、重要なコンポーネントとして掲げられている。同NTPの中期計画である、「中期輸送行動計画(Medium Term Transport Action Plan) 2019 – 2023」でも、ホニアラ港が十分機能する状態にすることが重要であるとされていた。そのほか、SIPAは、「SIPA戦略計画(2018 – 2023)」を策定し、ホニアラ港サービス向上、港湾の維持管理・拡張・投資を続けていくこととしている。

したがって、本事業は、ソロモンの最重要国際港としてのホニアラ港の港湾施設を整備することで、同港の荷役作業を効率化し、同国経済発展に不可欠な海上輸送の向上に貢献する事業であったことから、計画時及び事後評価時の両時点において、ソロモンの開発政策と合致しているといえる。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

ソロモンは、広大な海域に広がる島嶼国で、輸出入される国際貨物や、国内の物流のほとんどは、海運に頼らざるを得ない。

コンテナ船の荷役作業ができるのは、国際港であるホニアラ港とノロ港だけとなっているため、国際貨物の大部分は、その主要2港で扱われている。近年、ノロ港を国際漁港として位置づけたため、海産物に関しては、ホニアラ港で積み替えをすることはなくなったが、国際貨物はホニアラ港が常に中心的な役割を果たしており、同港では、2003年の部族抗争終結以降、治安と経済の回復により同貨物取扱量が急激に増加した。ソロモンの人口増加や貿易量(輸出・輸入)が増加傾向にあることも貨物取扱量の増加の一因であるが、既存施設では、貨物取扱能力を超えている状況であり、増加した貨物取扱量に対応することは、SIPAにとって重要な課題であった(表1)。

表1 ソロモン人口

年	2013	2014	2015	2016	2017	2018
人口(千人)	571	587	603	619	636	653

出所：世界銀行<sup>4</sup>

また、計画時において、同港では、係留船舶に対して岸壁延長が短いために荷役効率が低くなっていること、入港船舶の船型に対して水域が過小であるため入港してくる大型船と近辺に係留している小型船への接触・衝突の危険性が高まっているなど、安全性の面からも、ソロモンの物流の要としての役割を果たし切れなかった。同国においては、事後評価時には、表1の通り、2割近く人口が増加しており、輸出货量や輸入量も本事業実施前後と比較しても大幅に増加した。しかしながら、ホニアラ港は、本事業による整備が行われた結果、荷役効率、安全性が改善したため、ソロモンの最重要港湾としての機能を果たすことができるようになった。

そのほか、ソロモンは、プロジェクト施工前後に大型台風や洪水被害にあった。このため、既存の第一埠頭の劣化が進行し、その一部しか使えないという問題に直面するなど、自然災害等によって施設の損傷を受けない強固な港湾施設が整備される必要性があることが認識されていた。

したがって、本事業は計画時及び事後評価時の両時点において、ソロモンの開発ニーズに合致しているといえる。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業計画時、日本は、対ソロモン国別援助方針（2012年12月）の中で「脆弱性の克服」を重点課題に掲げ、「経済インフラ整備・維持管理プログラム」の一環として運輸交通インフラの整備・維持管理に重点を置くこととしていただけてだけでなく、これまでに、大洋州8カ国に対し無償資金協力で17件の港湾整備を行った実績を有していた。また、2012年に開催された第6回太平洋・島サミットにおいては、「沖縄キズナ宣言」が採択されたが、協力の5本柱の中の「持続可能な開発と人間の安全保障」において、「信頼性の高い交通網及びエネルギーへのアクセス並びに農業、漁業及び観光の持続可能な開発を確保するうえで、良質なインフラが今後も極めて重要な役割を果たし続ける」ということが強調された。

したがって、本事業は、持続可能な開発を確保するために、信頼性の高い交通網、良質なインフラである港湾整備を支援した事業であり、計画時の日本の対大洋州及びソロモンへの援助の方向性に合致しているといえる。

以上より、本事業の実施はソロモンの開発政策、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。

<sup>4</sup> URLアドレス <https://data.worldbank.org/country/solomon-islands?view=chart> (2020年5月12日アクセス)

### 3.2 効率性（レーティング：③）

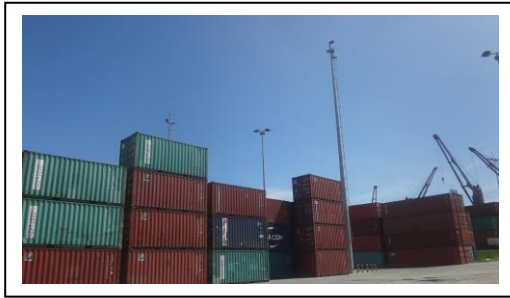
#### 3.2.1 アウトプット

日本側の本事業の計画内容、実績は表 2 のとおり。埋立材採取地から第二次世界大戦中の不発弾が発見されたため、ソロモン政府の要請により、不発弾調査に係る掘削・埋戻が追加されたが、それ以外はおおむね予定どおりの内容で、本事業が実施されたことが事後評価時に確認された。

表 2 本事業の計画・実績内容

内容	計画	実績	備考
国際埠頭整備			
岸壁延長	150m	150m	
袖護岸延長	155m	155m	
岸壁水深	11m	11m	
しゅんせつ	6,680 m <sup>3</sup>	6,680 m <sup>3</sup>	
埋立	58,900 m <sup>3</sup>	58,900 m <sup>3</sup>	
係留ドルフィン	2 基	2 基	連絡橋のない係留ドルフィンが採用された。詳細は「3. 4. 4.」で説明
コンテナヤード整備			
ヤード舗装	6,700 m <sup>2</sup>	6,700 m <sup>2</sup>	
エプロン舗装	10,600 m <sup>2</sup>	10,600 m <sup>2</sup>	
アクセス道路舗装	1,922 m <sup>2</sup>	1,922 m <sup>2</sup>	
付帯施設			
給水施設	一式	一式	配管、給水栓 2 カ所
照明施設	一式	一式	エプロン部：30lux，ヤード部：20lux
ビーコン	2 基	2 基	光達距離：5 海里
不発弾調査に係る掘削・埋戻	-	一式	埋立材及びコンクリート用の骨材採取地より不発弾が発見され、不発弾調査に係る掘削・埋戻が追加で実施された。

出所：ソロモン諸島国ホニアラ港施設改善計画準備調査（その2）報告書及び JICA 提供資料より作成



コンテナヤード



荷役作業

また、ソロモン側が以下の項目を実施することが、両国の間で合意され、すべて実施されたことが事後評価時に確認された。

- 計画地近隣の仮設ヤード用地の確保
- 環境影響評価（EIA）の実施及び環境許可、施設建設許可（ホニアラ市）の取得
- 計画サイト内の廃棄物の撤去
- 電気、水道等の新岸壁直近までの引き込み
- 施設の運営維持管理のための要員及び予算の確保
- 海外から輸入される資機材に課せられる税金その他課徴金に対する免税措置
- 銀行取決め及び支払受権に係る手数料

そのほか、本事業完成後に、閉鎖回路テレビ（Closed-Circuit TeleVision、以下「CCTV」という。）セキュリティーシステムの導入および港湾セキュリティーライトのLEDおよびソーラーライトへの全面切替等、SIPAの自己資金によるホニアラ港改善が継続して実施されていることが確認された。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

本事業の日本側負担分の概算事業費として、日本側合計 2,733 百万円（詳細設計・施工管理 138 百万円、本体 2,595 百万円）が計画され、ソロモン側分担事項の実施経費として約 15 百万円<sup>5</sup>が予定されていた。

日本側負担分及びソロモン側分担の実績額は表 3 のとおり。

<sup>5</sup> 交換レート 1 SBD（ソロモンドル）＝ 12.23 円（2012 年 12 月計画時）

表3 事業費の実績額

担当国	項目	金額（百万円）
日本側	詳細設計	52
	施工管理	86
	施設工事費	2,521
	合計額	2,659
ソロモン側		15
総事業費		2,674

出所：JICA 提供資料及び SIPA 提供資料

実際の日本側事業費は、2,659 百万円であり、計画内に収まった（対計画比約 97%）。また、ソロモン側投入実績額については、正確には把握できない部分もあったが、計画どおり約 15 百万円であることが確認された（対計画比約 100%）。また、本事業完成後においても、SIPA は自己資金によるホニアラ港施設改善を継続して実施している。

したがって、総事業費は、2,674 百万円となり、総事業費も計画内に収まった（対計画比約 97%）。

### 3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間は詳細設計・入札期間 8 カ月を含め 32 カ月になることが計画されていた。工期については、ホニアラ港の基礎となる鋼管矢板<sup>6</sup>の打設を経験豊富な日本の専門業者を下請けにしたことで、高い品質が保たれた上に、大幅の工期短縮が実現し、実際の事業期間は、2014 年 2 月から 2016 年 6 月までの 29 カ月であった。そのほか、不発弾が発見されたため、ソロモン政府の要請により、不発弾調査に係る掘削・埋戻が追加されたが、計画された工期内に全ての工事が完了しており、実績期間は計画内に収まった（対計画比 91%）。

以上より、本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まり、効率性は高い。

## 3.3 有効性・インパクト<sup>7</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）

本事業の計画時、運用指標としては、コンテナ船の岸壁待ち隻数、第一・第二埠頭両方を合わせたホニアラ港全体のコンテナ荷役の効率化（時間当りの船舶荷役の効率）、車両荷役の効率化（時間当りの船舶荷役の効率）、コンテナの蔵置容量の増加（ヤ

<sup>6</sup> 港湾の護岸壁として広く普及している鋼管矢板基礎は、継手を溶接した大径の鋼管を縦に並べたもので、大きな支持力と曲げ剛性に優れ、水深の深い岸壁にも対応できる基礎工法となっている。

<sup>7</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。



ード容量) 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4のとおりであった。

表4 本事業の運用・効果指標の推移

指標	基準値	目標値	実績値 <sup>注1</sup>		
	2013年	2019年	2016年	2017年	2019年
		事業完成 3年後	事業完成年	事業完成 1年後	事業完成 3年後
コンテナ船の岸壁待ち隻数	4~5隻/月	ほぼ0隻/月	約0.5隻/月	ほぼ0隻/月	ほぼ0隻/月
コンテナ荷役の効率化(時間当りの船舶荷役の効率) <sup>注1</sup>	15 TEU/時	20 TEU/時	20 TEU/時	20 TEU/時	20-22 TEU/時
車両荷役の効率化(時間当りの船舶荷役の効率) <sup>注2</sup>	10台/時	30台/時	30台/時	30台/時	30台/時
コンテナの蔵置容量の増加(ヤード容量) <sup>注3</sup>	22,035 TEU/年(近々容量が不足)	33,341 TEU/年(目標年の取扱量を充足)	33,341 TEU/年	33,341 TEU/年	> 33,341 TEU/年

出所：ソロモン諸島国ホニアラ港施設改善計画準備調査(その2)報告書、SIPA提供資料

注1：基準値は、SIPAの所有する機材とスタッフ、施設を利用したうえでの潜在的な最大効率である。事後評価時に最大効率が上昇しているのは、SIPAの自己資金による荷役機材導入を活用したことによる。

注2：基準値および目標値は、車を積載しているコンテナ荷役作業とRO-RO(Roll-on/Roll-off)装備のコンテナ船が接岸でき、車両荷役が船のランプ<sup>8</sup>を利用した直接荷役作業の潜在的な最大荷役効率として算出されている。

注3：コンテナ蔵置容量の目標値は、本事業のコンテナヤード整備により、自動的に達成された。

SIPAによると、埠頭の利用優先順位は、1.観光船、2.貨物船、3.その他(外交団関連船舶等)、となっているが、特に外交団船舶が寄港する際には、観光船や貨物船が寄港するタイミングを避けて寄港許可を出すなど、マネジメントの向上もあり待ち時間は解消し、全体としてほぼ0隻を達成した。

コンテナ荷役の効率化(時間当りの船舶荷役の効率)の基準値は、実績・実測値ではなく、第一埠頭と第二埠頭を利用した既存の機材・スタッフによる潜在的な最大効率として算出された。第二埠頭新設とSIPAの自己資金による荷役機材導入により、

<sup>8</sup> ここでは、Ro-Ro 装備を有するコンテナ船の、船体と岸壁を結ぶ出入傾斜通路「ランプ」のことを言う。本事業により、船のランプを使用することができるようになったため、自動車などの自走式貨物を実際に運転して、ランプから船内外に移動することができるようになった。

事後評価時の潜在的な最大効率、目標値よりも高くなっていた。

車両荷役の効率化（時間当りの船舶荷役の効率）の基準値についても、計画時において、コンテナ荷役の効率化と同様に、潜在的な最大効率として算出されていた。本事業が完成するまでは、車両はコンテナに積載されて輸送されていたため、コンテナ荷役効率に準じて車両荷役数が換算されていたが、第二埠頭が整備され、RO-RO（Roll-on/Roll-off）装備のコンテナ船が、船のランプ（傾斜通路）を使用することにより、車両を運転して荷下ろしすることができるようになったため、目標値が達成された。

コンテナの蔵置容量の増加（ヤード容量）の目標値は、本事業のコンテナヤード整備により本事業完成と共に達成された（コンテナ4段積みで換算）。更に事後評価時においては、SIPAが、コンテナヤード拡張・整備を自己資金により継続し、コンテナヤードがさらに拡張しているだけでなく、空のコンテナを最大7段まで積むことが可能なサイドリフターを導入しているため、本指標については、正確な数値は提供されなかったものの、目標のヤード容量以上となっているということであった。

### 3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

計画時に定められていた定性的な効果指標は以下のとおりであった。

- 1) 物流の促進（第二国際埠頭の建設によって、国際港湾としての機能強化が図られ、物流が促進される。）
- 2) 輸送コストの低減（コンテナ荷役の安全性の向上と効率化が図られ、輸送コストの低減が期待される。）
- 3) 在港時間の短縮と岸壁待ちの解消（海運会社への波及効果として、ホニアラ港における在港時間の短縮及び岸壁待ちの解消が期待される。）

1) については、物流の量は、ホニアラ港の改善よりも、景気や輸出製品の相場に大きく左右されるため、本事業により促進されているかどうか確認にはいたらなかった。ただし、インタビューや質問票調査に応じたすべての回答者が、物流の質としては、工業製品や日用品雑貨等、取扱品目や寄港する船舶が増加したことで向上しており、ホニアラ港の国際港としての機能強化がされたと考えているなど、一定の効果が認められた。

定性的な効果指標 2) の輸送コストの低減は、本事業を実施することによりコンテナ荷役の安全性の向上と効率化が実現したために生ずるインパクトであると考えられるため、インパクト中で分析結果を述べることにする。ただし、SIPAのCEOによると、本事業により新設された第二埠頭により、埠頭自体の安全性が増して効率的に荷役作業が行えるようになっただけでなく、埠頭周辺の見通しが良くなり、着岸スペースが広がったため、大型船の航行が容易になり、国内船や埠頭との接触・衝突

事故が起きていないこと、出入港する際の速度と着・離岸にかかる時間が大幅に短縮されるなど、安全性・効率性が強化されたことが確認できた。

3) の在港時間については、SIPA および海運業者によると、事業実施前は、第一埠頭の長さがコンテナ船よりもかなり短かったため、コンテナ船は船上で一度コンテナの場所を移動してから荷下ろしをする、もしくは、一部の荷下ろしが終わってから、船舶の位置を移動して荷下ろしをするという作業が必要であった。しかし、第二埠頭が利用できるようになってからは、一度に荷下ろしができるようになったこと、船舶の入出港自体が容易になったため在港時間は短くなっているという意見で一致していた。岸壁待ちについても、関係者および一般市民からも、ほとんど岸壁待ちを見なくなったということが確認できた。

### 3.3.2 インパクト

#### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

計画時には、事業実施のインパクトとして、「貨物の円滑な輸出入を促進し、ソロモン諸島の経済発展に寄与する。」が想定されていた。事後評価では、ソロモン全体の総輸出・輸入量、国民総生産、一人当たり国民総生産、労働人口および失業率に改善がみられるかどうかを確認した。

表5 ソロモン全体の総輸出・輸入量の変化（2000年を100とした場合の%）<sup>9</sup>

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
総輸出量	368.9	310.1	352.9	403.3	428.0	448.4
総輸入量	286.3	269.6	283.5	289.2	348.7	351.9

出所：世界銀行<sup>10</sup>から抽出したデータより作成

表6 国民総生産（GDP）（Current billion USD）および一人当たり国民総所得（GNI）（USD）

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GDP	1.13	1.172	1.155	1.23	1.31	1.396
GNI	1,770	1,840	1,870	1,830	1,870	2,020

出所：世界銀行<sup>12</sup>

表7 労働人口（千人）および失業率（%）

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
労働人口	243	250	257	264	271	279	286
失業率	2.04	2.10	2.01	1.93	1.77	1.79	1.79

出所：世界銀行<sup>13</sup>

<sup>9</sup> データ取得日の利用可能な最新データは2018年となっていた。

<sup>10</sup> URLアドレス <https://data.worldbank.org/country/solomon-islands?view=chart> (2020年5月12日アクセス)

<sup>11</sup> データ取得日の利用可能な最新データは2018年となっていた。

<sup>12</sup> URLアドレス <https://data.worldbank.org/country/solomon-islands?view=chart> (2020年5月12日アクセス)

<sup>13</sup> URLアドレス <https://data.worldbank.org/country/solomon-islands?view=chart> (2020年5月12日アクセス)

表5において、ソロモン国際貨物量（輸出・輸入量）は、事後評価時に得られた2018年と本事業実施前基準年である2013年時点のデータを比較すると、輸出量は約22%、輸入量は約23%増加した。同様に、主な経済指標の中で、国民総生産（GDP）は約24%、一人当たり国民総所得（GNI）については約14%増加した（表6）。そのほか、表7では、2019年と2013年を比較すると、労働人口は、約18%増加したが、失業率は0.25%下がっているため、雇用総数は増加していると考えられる。

ただし、海運業者へのインタビューの中で、2019年の輸入量は減少しているということであり、SIPA、ソロモン政府、海運関係者では、輸出・輸入量は、景気や第一次産品の相場がその数値に大きく影響するということが一致した見解であった。

また、SIPAの従業員数は、基準値である2013年の224名から、2018年には478名に倍増している。統計資料を得ることはできなかったが、SIPAのCEOは、本事業完成後のインパクトとして、海運会社や国内船会社など、SIPAに関連する企業の雇用数が増加し、1万人以上になっていると推測している。

以上のとおり、基準年(2013年)と2018年/2019年を比較すると、本事業は、ソロモン経済の発展に、雇用の促進や物流の観点から一定の下支えや貢献をしたものと考えられる。

### 3.3.2.2 その他、正負のインパクト

#### 1) 自然環境へのインパクト

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる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、環境社会配慮のカテゴリ分類は「B」とされた。

本事業実施中、水生生物生態系への影響への緩和策として、計画通り汚濁防止膜がしゅんせつ時に設置されており、問題は見受けられなかった。ホニアラ港周辺の海水の水質のモニタリングは環境省の管轄となっているが、事後評価においてSIPAおよび環境省に確認したところ、水質モニタリングは実施されていないものの、事業実施中に特に周辺海水が汚濁することもなく、事業完成後、ホニアラ港から海に流れ出る水は雨水がほとんどであるため、本事業によるホニアラ港近辺への水生生物への影響は最小限であると考えられるということであった。なお、本事業に係る環境影響評価報告書は、計画時に同国環境省より承認済であり、同環境許可証に記載された条件を順守して事業が実施されたことが確認された。

#### 2) 住民移転・用地取得

本事業が実施されたホニアラ港は、国有地となっており、用地取得・住民移転

ともに発生していないことが確認されている。

### 3) その他のインパクト

#### SIPA の財政収支改善による自己資金投資（正のインパクト）

ホニアラ港が、荷役を効率的に行うスペースを確保したことで、港湾使用料・荷役料による収入は、本事業が完成した 2016 年から急激に増加し、SIPA の財政収支が大きく改善した。その収益を活用し、自己資金により、ホニアラ港および関連施設や機材に投資することが可能となったため、国内埠頭の安全性の改善、電気代の節約、ソロモン政府やコミュニティへの貢献が行われるなど、大きなインパクトが生じている。

- 施設改善：コンテナ蔵置スペース（本事業外）の補修および再舗装、クレーン 3 台や荷役機材の購入、照明の LED・ソーラー電灯の導入、最新ターミナル管理システムや CCTV 等新しいセキュリティーシステムの導入
- ホニアラ港安全性・セキュリティー改善：LED 照明への切り替えにより電気代が節約されたことにより、照明範囲・時間が延長となった。CCTV の導入と併せて、窃盗や盗難、器物破損などの被害がなくなるなど、ホニアラ港の安全性が大幅に改善した。
- 国内埠頭の改善：LED セキュリティーライトの導入、栈橋の修復/建設（国内埠頭の一部として新規建設されることになっている 4 つの栈橋の設計は終了し、事後評価時には、2020 年に一つ目の栈橋が建設される予定となっていた）
- ソロモン政府の税関・検疫能力向上への貢献：ソロモン政府の税関・検疫事務所に、約 2 百万米ドルの検疫用 X 線スキャナーの購入・寄付。
- コミュニティへの貢献：中央病院、学校等への寄付

#### 国際水準を満たす国際港としての認証（正のインパクト）

SIPA は、本案件実施後、国際海事機関（International Maritime Organization）、国連の外郭団体である国際港湾協会（International Association of Ports and Harbours）の仮メンバーとして認められ、2019 年 8 月に正式メンバーに迎え入れられたほか、シンガポールの主要国内港であるジュロン港やオーストラリア政府および民間港を代表する最高次の国家機関であるポーツ・オーストラリア（Ports Australia）とパートナー協定を結ぶ等、国際港として十分な施設を有し、適切な運営がなされていることが認められ、国際水準を満たす国際港として認識されるようになった。

有効性については、本事業で想定された運用指標は全て達成されており、荷役効率は大幅に向上したといえる。そのほか、本案件実施後、荷役作業や船舶航路の安全性も確保されるようになるなど、定性的な効果も十分発現した。インパクトとしては、本案件実施後に一定の経済発展が認めら

れ、SIPA の財政収支が大きく改善されことによる収益により自己投資が可能となったため、インパクトがインパクトを呼び、多大な正のインパクトが生じた。また、自然環境へのマイナス影響は確認されず、住民移転・用地取得はなかった。

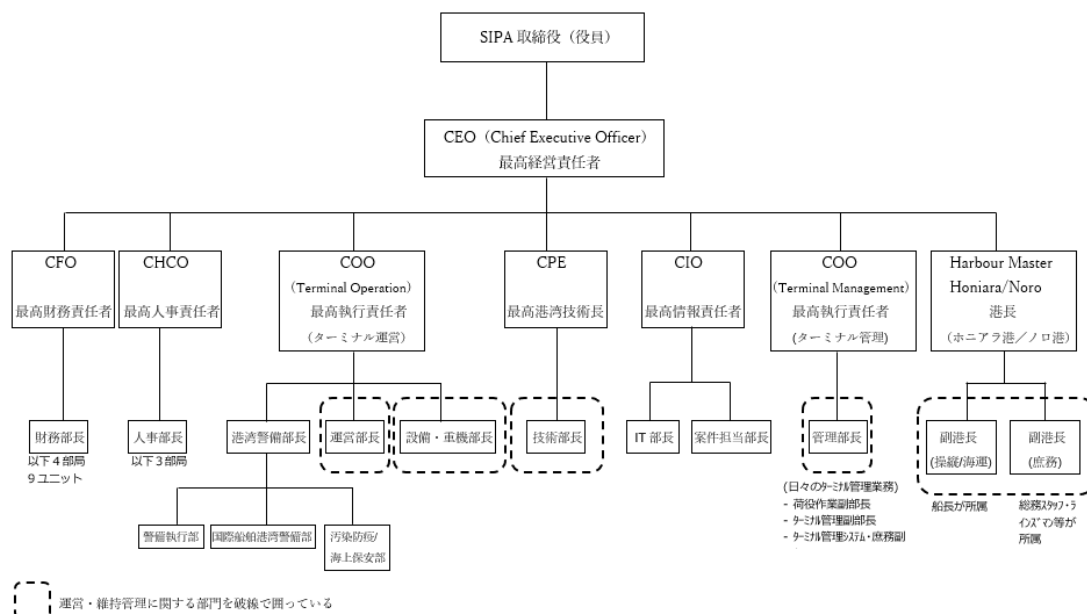
以上より、本事業の実施により計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

### 3.4 持続性（レーティング：③）

#### 3.4.1 運営・維持管理の体制

本事業の実施機関である SIPA は、本事業完成後に着任した CEO のリーダーシップの下、徐々に組織改革を進め、計画時の、オペレーション部門、技術部門、経理財務部部門及び総務部門の 4 部門約 224 名体制から、2018 年 9 月時点では、財務部門、人事部門、港湾警備・運営・プラント/大型機械部署を配下とするターミナル総務部門、技術部門、情報部門、ターミナル管理部門、操縦・航海部署を有するホニアラ港務部門およびノロ港務部門の 8 部門 478 名体制となっていた。本事業で整備した施設の運営・維持管理は、主に港湾技術部が担っているが、ターミナル運営部の運営部長および設備・重機部長も維持管理に直接関わっている。技術部長下には、事務棟や従業員施設等建設一般技術、港湾インフラ技術、コンテナターミナル技術、電気設備、資産管理を行う部署が存在し、港湾・ターミナルインフラの維持管理および新規プロジェクトの計画を担当している。

ホニアラ港がオンデマンドの 24 時間 365 日年中無休の国際港となったため、計画時と比較して、総在籍職員数は大幅に増加しており、実施機関の組織・体制は大きく変更となっている。スタッフ充足率は 95%となっているが、そのうち、99%はソロモン人となっており、まだすべてのポジションが埋まっていないが、採用努力は継続されており、最新のターミナル管理システムを導入することで効率的なターミナル運営が可能になるなど、特に運営に問題はないと考えられる。



出所：SIPA 組織図（2020）より作成

図1 SIPA 組織図（上層部簡略版）

また、警備についても、人員の増強や生体認証警備システムの導入、警備員研修を実施する等、セキュリティ体制が強化され、港湾の安全性が大きく改善していることも施設の維持体制強化につながっている。また、まだ空席があるものの、有資格者が必要である主要なポストは埋まっており、サービス拡充のための人員雇用も着実に進んでいることから、運営・維持管理の体制に問題はないと考えられる。

### 3.4.2 運営・維持管理の技術

第二国際埠頭の岸壁及び南北護岸の本体施設は、耐用年数 50 年として計画・設計されており、基本的には維持管理を必要としない。ただし、将来にわたって第二国際埠頭を維持・使用するには、計画時に指摘された、岸壁付近の水深や状況、係留ドルフィン、消波ブロック、アクセス道路等埠頭施設を定期的に点検し、損傷や問題等の早期発見と的確な処置を施すことが不可欠である。

SIPA の技術レベルについては、本事業実施中に実地研修を行い、技術部門の運営・維持管理能力強化が図られた。事後評価時には、土木技術者である技術部長が中心となり、舗装部分の修復やコンテナの一時置き場の拡充が行われるなど、小規模な修復については、直営で計画・実施する技術を有する。しかしながら、SIPA は、外国人による研修実施・OJT による更なる技術強化の必要性を感じており、外国人の船舶修理/スリップウェイ<sup>14</sup>等の専門家を採用することを考えているなど、現場の能力強化にも積極的に取り

<sup>14</sup> 船を陸に上げるためのスロープ。

組んでいる。

計画時、フォークリフトなどの荷役機械のメンテナンスについても、技術部門で実施されていたが、組織変更により、ターミナル運営部門において、プラント／大型機械部が発足し、機材のメーカーごとに特化したセクションにより、異なる機材・メーカーへの技術向上・対応を強化している。また、事後評価時、ホニアラ港港長の下、新たなライズマン<sup>15</sup>や操縦士の採用が進んでいた。SIPA の操縦士は、そのスキルレベルにしたがって、海外で研修を受け、資格を取得している。ライズマンについては、大型船舶が多数寄港する大規模な港で数多くの綱取り経験を積むことは、安全性の面からも技術力向上の面からも望ましいため、研修の一環として、大規模な港（シンガポールおよびオーストラリア）で現場研修を受けることが必須となっている。

以上より、SIPA は、必要とされる運営・維持管理を実施する技術力を有し、運営・維持管理に係るスタッフの能力強化が随時行われていることから、本事業で供与された施設の運営・維持管理の技術については、特に問題はないと考えられる。

#### 3.4.3 運営・維持管理の財務

SIPA の近年の収支状況は、表 8 に示すとおりであった。

---

<sup>15</sup> ライズマンは、埠頭設備である係留ドルフィンや係船柱（ボラード）に大型船の綱やケーブルを結び付けて船を固定する作業を行う作業員を言う。



表8 SIPA の近年の収支状況

(単位：百万ソロモンドル)

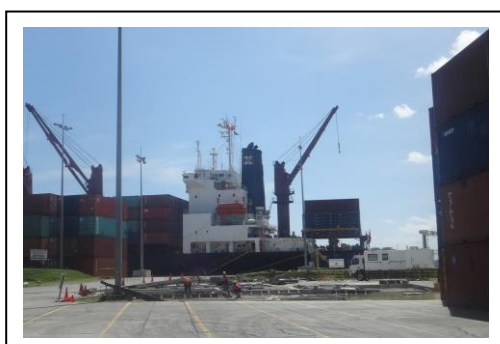
年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018
収入						
港湾使用料・荷役料	86.8	94.5	118.1	226.9	195.3	205.9
その他の収入	10.3	12.7	17.3	13.9	18.8	26.1
支出						
管理費	-63.1	-70.7	-62.6	-71.2	-75.2	-65.9
給与	-32.5*	-42.8	-46.3	-46.9	-62.4	-79.3
営業収支合計	1.5	-6.2	26.4	122.8	76.4	86.8
財務収支	0.0	0.2	-0.1	-0.1	0.9	1.3
純利益/損失	1.6	-6.5	26.3	122.7	77.3	88.1

出所：SIPA 提供資料から作成

本事業による施設改善により、SIPA の港湾使用料・荷役料は案件実施前と比較して2倍近くまで増加し、経営努力もあり、収益は本事業が完成した2016年から急激に増加した。

人件費については、計画時には、本事業完成後、当面の間は第二国際埠頭のみで全てのコンテナの取扱を行うことを想定していたが、実際には、2台のコンテナ船が同時に入港することもあるため、第一・第二埠頭を同時に使用することもある。本事業完了後、荷役を行う操業日・時間が365日24時間となったためシフト数が増加し、ノロ港の国際港機能の強化と相まって人員増が行われ、2017年度から人件費は大幅に増加した。

本事業完成後、人件費や電気代などの経費が増加したが、収益の大幅な上昇により、コストの吸収以外に自己資金による機材やシステム導入、施設のさらなる改善を実施するなど、SIPAによって維持管理に必要な予算は確保・管理されている。



自己資金による旧埠頭エリアの修復



税関事務所に寄贈した検疫用 X 線スキャナー

したがって、事後評価時において、運営・維持管理に係る財務状況は良好であると判

断される。

#### 3.4.4 運営・維持管理の状況

SIPA は、第二国際埠頭施設の定期的な点検及び必要箇所の補修の重要性を十分に理解し、技術部門の技師および港務部門マネジメントによる定期点検および埠頭や施設を適正に使用することが徹底されている。そのため、施設／機材の先方の維持管理の状況は、事後評価時においても良好であった。瑕疵検査で指摘されていた施設のコンクリート構造物の一部に見られた損傷についても、自己資金により修復を行い、ボラード（係船柱）の塗装も定期的に行われている。

施設全体の状況としては、瑕疵検査以降、本事業外の部分についても修復工事等が実施されており、施設の状態は、さらに向上している。また、本事業で建設された施設は、フルに活用されており、ホニアラ港の効率的な運営に大きく貢献すると共に、大きな収益をあげる原動力となっている。

本事業で供与された施設は、事後評価時においても十分に活用されていた。ホニアラ港に寄港するコンテナ船及び貨物船は、コプラ船以外は<sup>16</sup>、基本的に第二国際埠頭に係船して荷役作業を行う。ただし、繁忙期でコンテナ船及び貨物船が 2 隻同時に係留する必要がある場合には、第一国際埠頭も活用し、両埠頭で同時に荷役作業を行っている。ちなみに、クルーズ船が寄港する場合には、第二国際埠頭に係船することとなっている。

本事業で供与された施設の中で、本事業完成後、港湾部が唯一運用上の不安点となっていたのが、係留ドルフィン<sup>17</sup>であった。計画時にはソロモン側も日本側も、歩いて渡ることができる連絡橋に接続する必要性を想定しておらず、小さなボートでアクセスするアイランド形式の係留ドルフィンが設計・建設された。しかしながら、実際に施設の運用が開始されてみると、湾の外側に位置している係留ドルフィンは、外海に面しているため波が高くなる傾向がある。また、貨物船が接岸できる波高（1,000t～5,000t 級：0.5m, 5,000t 以上：0.7m）であっても、ボートを出すことができる波高は 0.3m であるために、作業を終えたラインズマンが、波高が 0.3m 以上になったために係留ドルフィンに取り残されることがあった。SIPA のラインズマンは第一埠頭の付属施設である既存の連絡橋ではいつでも行き来することができたため、アイランド式の係留ドルフィンに変更されたことで、波の状況によって作業を終えてすぐに埠頭に戻れない事態が発生することに不安を感じているということであった。

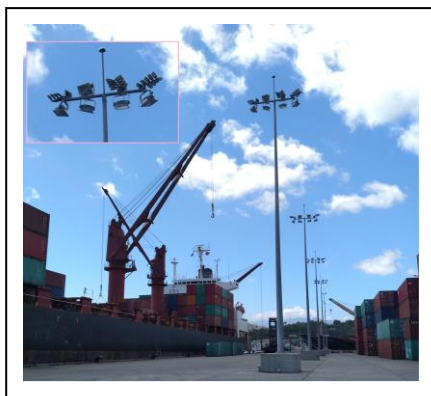
<sup>16</sup> 大型観光船は第二埠頭を使うことになっているが、ココナツ油脂を扱うコプラ船は匂いがきつく、埠頭が汚れるために、第二埠頭は使えないことになっている。

<sup>17</sup> 港湾内の水域に杭などを打ち込んで作る船舶の係留施設。柱杭の上部は水面上に出ている。



出所：ソロモン諸島国ホニアラ港施設改善計画準備調査（その2）報告書

図2 ホニアラ港第一・第二国際埠頭と係留ドルフィンの位置関係



LED ライト



係留ドルフィン

なお、実施機関によると、本事業完成后、港湾付近の事故は発生していないとのことであった。

したがって、運営・維持管理の状況は、係留ドルフィンの連絡橋を望む声はあったものの、おおむね良好であると判断される。

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

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、ソロモンの最重要港湾であるホニアラ港が、効果的かつ効率的な港湾運営および荷役作業を実現するために、港湾施設を改修・増強する事業であった。

本事業は、ソロモン政府の開発政策、開発ニーズと、日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。事業内容は、おおむね予定通りの内容であり、事業費及び事業期間共に計画内に収まり、効率性も高い。事業効果に関しては、岸壁待ちの解消、荷役効率の向上に関連する定量的な指標が全て目標値を達成したほか、荷役作業や船舶航行の安全性も確保されるなど定性的な効果も十分発現した。インパクトとしては、物流の促進と輸送コストの削減については十分な情報は把握できなかったが、失業率の低下がみられたほか、本事業実施により SIPA の財政収支が大きく改善され、自己資金による施設・機材への計画的な投資が行われるようになり、国際水準を満たす国際港として認識されるというインパクトが認められた。したがって、本事業の有効性・インパクトは高い。運営・維持管理面では、財務面は特に良好であり、制度・体制、技術、運営・維持管理状況にも問題はなく、本事業によって発現した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 提言

#### 4.2.1 実施機関への提言

外海に面した側の係留ドルフィンについて、ラインズマンが安心して作業を行うことができるようにするために、埠頭と係留ドルフィンを結ぶ連絡橋の建設の必要性や状況の改善を早急に SIPA 内で十分協議、検討する必要がある<sup>18</sup>。

#### 4.2.2 JICA への提言

係留ドルフィンの運用方法の改善について、SIPA 内の協議・対応状況に応じて、SIPA とともに今後の対応可能性を模索すべきである。

### 4.3 教訓

#### 設計段階において施設利用方法を十分に確認する必要性

本事業においては、新規に敷設された第二埠頭の付属施設である係留ドルフィンは、第一埠頭にもともとあった連絡橋で行き来する形式ではなく、綱取り船で渡るアイランド形式の係留ドルフィンが採用された。計画時には、実施機関側も問題視していなかったが、運用してみると、大型船舶は寄港できる波の高さでも、綱取り船を出すことができない波

<sup>18</sup> 本報告書執筆中の 2020 年 12 月に SIPA の CEO から連絡があり、綱取り船を大きなボートに変更したため、当面は安全性が確保されたということであったが、評価者による現場の確認はとれていない。

の高さであることもあり、ドルフィンにラインズマンがとり残される事態が生じることがあるということであった。

既存施設がある場合には事前にその現状の運用状況を踏まえつつ、新規設置する施設の想定される運用方法についても問題ないかを事前に先方と協議することが求められる。

#### 持続性を高めるため、ランニングコストの低い設備・機材を導入する

港湾における夜間荷役作業や保安上で使用する照明設備にかかる電気代の維持管理費に占める割合は小さくない。本事業では、照明設備が提供されているが、実施機関である SIPA は、グリーンポートをめざし、ホニアラ港およびノロ港すべての照明灯を LED に変更した。結果として、ランニングコストが低く抑えられるようになり、ホニアラ国際港内の照明灯を増やしたほか、国内港にも LED 照明灯を導入し、港内の作業効率の向上および安全性・セキュリティが改善している。

持続性を高めるために、ランニングコストを低く抑えることは非常に重要であるため、まとまった電力消費が認められる機材や設備が含まれる場合には、建設時に一番安価な方法ではなく、長期にわたるコストの低減や、省エネルギーを念頭に入れた機材や設備の導入を考慮することが望ましい。

#### 品質・実績をベースとした業者の選定（グッドプラクティス）

第二国際埠頭新設において、品質を保持しながら工期短縮を実現するのに一役買ったのが、日本の専門業者による鋼管矢板の打設であった。本工事では、工期短縮するために、単価が高くとも技術力の高いトップクラスのオペレーターを保有する専門業者を採用して杭打ち実施したことや、使用機械についても安全を考慮して、高価な大型のクレーンを調達するなど、積算基準よりも一回り大きい（能力の高い）機械で施工能力に余裕を持たせた施工をしていた。打設工事を日本のトップクラスの専門業者に託し、使用機械も能力の高い機械で施工をすると、単価的には割高となるが、品質や実績をベースに総合的な判断をし、品質向上・工期短縮を実現することができた。

発展途上国の土木構造物を設計するうえで重要なことは、①当該国の要望（要請）に合致していること、②壊れない（頑丈な）こと、③メンテナンスが容易なことであるため、特に鍵を握る工事の敷設や機材を導入する際には、本事業のように、品質や実績を最優先して採用することが、結果的には供与施設や機材の耐用・耐久年数強いては持続性を伸ばすことになるため、金額だけではなく、品質や実績等総合的に判断して業者を選定することが望ましい。

以上