

キリバス

2017年度 外部事後評価報告書
無償資金協力「ベシオ港拡張計画」

外部評価者：株式会社日本経済研究所 西川 圭輔

0. 要旨

本事業は、キリバスの最重要港湾であるベシオ港の港湾機能を強化し輸送コストの低減を図るため、コンテナ船が接岸できる岸壁を整備するとともに、荷役機材を調達した事業であった。本事業は主要な経済インフラを整備し、安全な荷役作業を通じた安定的な物資の供給を実現するというキリバスの計画時及び事後評価時の開発政策・開発ニーズに合致していたほか、経済・運輸インフラに対する支援を行うという計画時の日本の援助政策にも整合しており、妥当性は高い。事業の実施面では、事業内容はほぼ計画どおりであり、事業費・事業期間ともに計画内に収まったことから、効率性は高い。事業効果に関しては、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。本事業の実施による輸送コストや物価の低下については十分な情報は把握できなかったが、より競争的な環境が生まれたことや安定的な物資の供給が実現したというインパクトがみられた。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、財務面はおおむね良好であると思われたが、体制面、技術面、運営維持管理状況には課題がみられたことから、全体として持続性は中程度であると判断される。

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



本事業で整備した栈橋・連絡橋

1.1 事業の背景

ベシオ港は、外国貿易貨物を扱うキリバス唯一の本格的な国際港であり、散在する島嶼部を結ぶ国内海上輸送の拠点としても重要な役割を果たしている。同港は、2000年に日本の無償資金協力によって岸壁、コンテナヤード及び関連施設・機材が整備された。これら

の港湾施設は、外国貿易・内国貿易貨物の物流拠点や漁船から水揚げされる海産物のための岸壁・加工工場として活用されている。しかし、国際貨物のコンテナ化の一層の進行によって、本事業計画時にはベシオ港における取扱貨物の 9 割以上がコンテナとなっていたほか、太平洋地域のコンテナ船が大型化していた。それらの定期国際コンテナ船は、2000 年に無償資金協力で整備した岸壁では、水深及び延長が不足しているため直接接岸できず、コンテナの荷役は台船で中継する沖取り荷役を余儀なくされていた。沖取りによるコンテナ荷役は、安全面及び効率面で問題となっており、輸送コストを押し上げる要因ともなっていた。また、周辺国の港湾の中で、コンテナ船が岸壁に接岸できない数少ない国際港であり、コンテナ船が着岸可能な岸壁の整備が急務となっていた。

1.2 事業概要

ベシオ港において施設・機材を整備することにより、港湾機能の強化を図り、もって輸送コストの低減に寄与する。

供与限度額/実績額	(詳細設計) 52 百万円 / 51 百万円 (本体工事) 3,052 百万円 / 3,026 百万円
交換公文締結/贈与契約締結	(詳細設計) 2010 年 11 月 / 2010 年 11 月 (本体工事) 2011 年 6 月 / 2011 年 6 月
実施機関	キリバス港湾公社 (Kiribati Ports Authority: KPA)
事業完成	2014 年 5 月
案件従事者	本体 大日本土木株式会社・東亜建設工業株式会社 共同企業体
	コンサルタント 株式会社エコー
基本設計調査	2008 年 6 月~2009 年 1 月 (事業化調査: 2009 年 6 月~2010 年 9 月)
関連事業	【無償資金協力】 ベシオ港整備計画 (1997 年) ベシオ港修復計画 (2004 年)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

西川 圭輔 (株式会社日本経済研究所)

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: 2017 年 10 月~2018 年 12 月

現地調査: 2017 年 12 月 4 日~12 月 16 日、2018 年 5 月 14 日~5 月 23 日

3. 評価結果（レーティング：A¹）

3.1 妥当性（レーティング：③²）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業計画時のキリバスの開発政策は「第8次キリバス国家開発計画」（2008年～2011年）であり、同計画では「経済成長と貧困削減」及び「インフラ整備」が6分野の主要開発戦略のうちの2分野として掲げられていた。これら2分野では、港湾を含む経済インフラの開発・改善や、効率的かつ効果的な海上輸送の開発が重視されていた。また、キリバスの国際港湾施設の運営を担うキリバス港湾公社（Kiribati Ports Authority、以下「KPA」という）の「中長期事業計画」（2004年～2007年）では、ベシオ港の荷役効率の50%向上を目標とし、ベシオ港拡張計画の続行やコンテナヤードの舗装などを推進する戦略が掲げられていた。

事後評価時点の開発政策である「第10次キリバス国家開発計画」（2016年～2019年）においても、「第8次キリバス国家開発計画」と同様に、「経済成長と貧困削減」及び「インフラ整備」が6分野の主要開発戦略の2分野として掲げられており、主要インフラ施設に対する包括的な維持管理計画の策定・実施が重視されている。セクターレベルの計画としては、KPAの戦略計画であるStatement of Intent（主旨書）が挙げられ、そこでは安全で信頼感のある港湾施設の提供による効率的な荷役作業の確保が引き続き重点事項として掲げられている。

したがって、本事業はキリバスの最重要港湾であるベシオ港において港湾施設を整備し、効率的な海上輸送を実現し、ひいてはキリバスにおける経済成長に貢献するための事業であったことから、これらの開発政策に合致しているといえる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業の計画時、太平洋において定期運航を行っているコンテナ船の載貨重量トン数は1万～2万トンであったが、ベシオ港はそれらのコンテナ船が寄港する港湾の中で、岸壁水深及び延長の不足のため直接接岸できない数少ない国際港湾のひとつとなっており、沖取り荷役³を余儀なくされていた。そのため、コンテナの荷役作業は安全面・効率面で問題になっていたことに加え、荷役作業の長時間化により、コンテナ船の寄港時間の延長、ひいては輸送コストの押し上げ要因ともなっていた。

本事業はそのような開発ニーズの下に実施された事業であった。ベシオ港は、本事業の計画時も事後評価時もキリバスの輸出入の大部分を担う港湾となっており、近年の具体的な輸出入額は表1の通りであった。

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

³ 沖合に停泊している船舶から積荷を台船に降ろし、台船を岸壁に運ぶ荷役方法

表1 ベシオ港の輸出入額・割合

	輸出			輸入		
	輸出額 (千豪ドル)		ベシオ港 の割合	輸入額 (千豪ドル)		ベシオ港 の割合
	キリバス 全体	ベシオ港		キリバス 全体	ベシオ港	
2012年	6,783	5,518	81.4%	104,825	103,439	98.7%
2013年	6,919	4,727	68.3%	111,088	107,000	96.3%
2014年	11,254	8,985	79.8%	118,990	117,825	99.0%
2015年	13,299	11,531	86.7%	137,462	136,293	99.1%
2016年	14,123	12,047	85.3%	147,401	144,004	97.7%

出所：キリバス統計局提供資料

キリバスは輸入額が輸出額の10倍以上という貿易構造を有しているが、ベシオ港は特に輸入額でキリバス全体の96%~99%を取り扱う港として機能しており、輸出入額全体でも95%~98%を占めている⁴。なお、主な輸入品（2016年）は、食料品（32.2%）、機械・輸送機器類（20.1%）、製造品類（10.5%）、飲料・タバコ（10.1%）、主な輸出品はココナツオイル（36.0%）、魚類（29.5%）となっている。

ベシオ港では、本事業実施前は沖取り荷役を行うことが必要であったが、事業実施後には貨物船の岸壁接岸による荷役作業が実現しており、安定的かつ効率的に物資の輸出入を実現できる同国最大の港として非常に重要な位置づけを有しているといえる。実施機関からも、特に国内において様々な物資を供給する窓口としてのベシオ港の役割は非常に大きく、効率的に荷役を行うことができることは、物資の安定的な供給につながるとのコメントが事後評価時に得られた。

本事業は計画時の荷役上の課題を解決する事業であり、事後評価時にも同国の輸出入を支える最重要港湾としての機能を果たす事業であったといえる。したがって、計画時及び事後評価時の両時点において、キリバスの開発ニーズに合致した事業であった。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業計画時、日本はキリバスに対する援助の重点分野の一つに「インフラ整備」を掲げ、電力、道路、港湾及び漁港等の経済・社会インフラ整備に対する支援、及びこれらの維持管理能力向上に資する人材育成支援等を行うことを重視していた。また、2009年に開催された第5回太平洋・島サミット⁵で採択された「北海道アイランダーズ宣言」の付属文書2「行動計画」では、日本は太平洋島嶼各国の運輸インフラの整備への支援を

⁴ キリバスにはクリスマス島にもう1つ国際港があり、残りの輸出入額はクリスマス島での輸出入によるものである。

⁵ 太平洋島嶼国・地域が直面するさまざまな問題について首脳レベルで意見交換を行うことにより緊密な協力関係を構築し、日本と太平洋島嶼国の絆を強化するために1997年より3年に一度開催されている首脳会議。

表明していた⁶。

したがって、本事業は、港湾という経済・運輸インフラに対する支援を行った事業であり、計画時の日本の対大洋州及びキリバス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、計画時及び事後評価時のキリバスの開発計画・セクター計画及び開発ニーズに合致しているほか、計画時の日本の対キリバス援助方針にも整合しており、妥当性は高いと判断される。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業は、ベシオ港において大型船が接岸可能な係留栈橋及び連絡橋を建設するとともに、航路標識の整備や荷役機械の調達を行った事業であった。

具体的な計画・実績内容は表2のとおりであった。

表2 本事業の計画・実績内容

内容	計画	実績	備考
係留栈橋	200m	200m	幅員 18m、鋼管式栈橋構造
連絡橋	261m	262m	幅員 6.5m、鋼管式栈橋構造
港湾荷役機械			
フォークリフト	1台	1台	30.5トン
トラクター・トレーラー	3台	3台	20フィートコンテナ用：2台 20・40フィートコンテナ兼用：1台
航路標識			
浮標	11基	11基	航路入口・航路部：8基、 投錨水域：1基、沈船水域：2基
ビーコン	2基	2基	係留栈橋：2基

出所：事業化調査報告書及び JICA 提供資料



係留栈橋



荷役作業中のフォークリフト

⁶ 「行動計画」では、「1.経済成長」の「(2)インフラの整備」において、運輸インフラに対する資金協力及びインフラの維持管理能力向上のための技術協力を支援していくことが提案された。

また、キリバス側負担事項として、両国の間で以下の項目を実施することが合意されていた。

- 環境ライセンスの取得
- 仮設ヤードの貸与
- 港湾荷役費の免除
- 事業サイトの整備（必要に応じて）
- 不発弾処理（必要に応じて）
- 免税措置
- 銀行手数料の支払い
- 事業関係者の滞在許可の発行
- パイプラインの敷設
- KPA 所有の台船及びタグボートの無償貸与

日本側負担事項は表 2 のとおりほぼ計画どおり実施された。キリバス側の負担事項についても、パイプラインの敷設以外は実施された⁷ことが事後評価時に確認された。また、船舶旋回水域の近くには沈船が存在していたが、その撤去（本事業には含まれていなかった）はキリバス側によって 2015 年に行われたとのことであった。

パイプラインの敷設については、KPA の敷地の横にあるオイルタンクヤードにおいて台湾の援助によりタンク増設のプロジェクトが実施されていたが、それが完成し稼働し始めたのが 2017 年半ばであった。これらのタンクの供用開始後にパイプラインの敷設に関する設計が行われるというキリバス石油公社の計画に基づいて、事後評価時点ではパイプラインを旧栈橋（水産栈橋）から新栈橋に切り替えるための設計が行われている段階であった。順調に進めば 2018 年末までにパイプ敷設の工事が着工する見込みであった。

本事業では、連絡橋及び係留栈橋にパイプライン用のスペースを設けるのみであり、実際の敷設はキリバス石油公社等が実施することとされており、両国間の計画時の取極めには本事業期間中にパイプラインを設置するとはされていなかった。また、パイプラインの敷設は遅れているものの、旧栈橋を用いて石油の積み降ろしはこれまでどおり滞りなく行われており、新栈橋へのパイプラインが設置されていない状況でも、経済社会活動に大きな影響は生じていない⁸。したがって、パイプラインが未設置であることは、事後評価時点では本事業の効果発現にはマイナスの影響は及ぼしていない。パイプラインの設置は、別事業の進捗に左右されうるものであり、本事業の範囲外の事項として捉えられていたことから、実際のアウトプットは計画内容に対して減少したとは判断しないこととした。

なお、KPA は計画時にも事後評価時にもタグボートを保有していなかった。KPA とし

⁷ KPA はタグボートを保有していないため、無償で提供されたのは台船のみであった。

⁸ ただし、同施設は老朽化しており、より大型の石油タンカーが寄港して積み降ろし作業を行うためには、近々新栈橋を用いたパイプラインを設置する必要がある。

てはタグボートの購入は優先事項の一つではあるものの、予算が限られている状況下、他の事項に比べて優先度は必ずしも高くないとのことであった。港湾はラグーン内にあるため、波は比較的穏やかであるが、船舶のさらなる安全性を考慮すると、タグボートは国際港湾として整備することが望ましいと思われる。

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 3,104 百万円（詳細設計 52 百万円＋本体工事 3,052 百万円）とキリバス側事業費 21 百万円の計 3,125 百万円となることが計画されていた。

実際の事業費は、キリバス側の投入額は不明であったが、日本側事業費は表 3 に示すとおり 3,077 百万円であった。

表 3 日本側事業費の実績内訳

(単位：百万円)

内訳	事業費
詳細設計	51
建設費	2,792
直接工事費	2,039
その他工事費	753
機材費	120
設計監理費	114
合計	3,077

出所：JICA 提供資料より作成

キリバス側の負担額は把握できなかったため、日本側事業費のみで比較すると、実績額は対計画比 99%であり、計画内に収まったといえる。

3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間⁹は詳細設計・入札期間を含め 45 カ月になることが計画されていた。実際の事業期間は、2010 年 12 月から 2014 年 5 月までの 42 カ月であった。計画された工期内に全ての工事・機材調達完了しており、実績期間¹⁰は計画内に収まった（対計画比 93%）。

本事業のアウトプットは、おおむね計画どおりであり、事業費、事業期間ともに計画内に収まった。したがって、効率性は高い。

⁹ 事業事前評価表では事業開始時点が不明であったため、事業化調査報告書に示された工程表を基にした。しかし、同工程表には本事業の計画期間に交換公文締結日や贈与契約締結日は含まれておらず、事業期間の開始は詳細設計（コンサルタント契約締結日）からとされていた。そのため、本事後評価における事業の開始は、計画・実績ともに、詳細設計開始からとみなした。

¹⁰ パイプラインが設置されていないことは、事業期間の遅延とは捉えない。

3.3 有効性・インパクト¹¹（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、運用指標として荷役に係るコンテナ輸送距離、効果指標として寄港船舶の在港時間、1時間当たりの荷役車両数及びコンテナ取扱個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4のとおりであった。

表4 本事業の運用・効果指標

	基準値	目標値	実績値
	2010年	2017年	2017年
		事業完成3年後	事業完成3年後
荷役に係るコンテナ輸送距離 ^{注1}	海上 1,500m＋ 陸上 200m	陸上 600m	陸上 600m 以内
寄港船舶の在港時間 ^{注2}	109.8 時間	39.9 時間	最大 36 時間
1時間当たりの荷役車両数（台数）	5.1	30	30
1時間当たりのコンテナの荷役個数	実入りコンテナ 5.7 空コンテナ 8.0	共に 18.5	共に 20

出所：事業事前評価表、事業化調査報告書、実施機関提供資料

注1：コンテナ船からコンテナヤードまでの距離

注2：実入りコンテナ 300 個、空コンテナ 300 個を荷役するための在港時間。

表4の結果に加え、1時間当たりのコンテナ荷役個数の最新の状況を把握するため、事後評価では2018年1月下旬から3月初旬までにベシオ港に入港したコンテナ船計6隻の接岸時間、荷役開始・終了時間、荷役コンテナ数、離港時間を計測した。その結果、1時間当たりの荷役個数は10.0個から23.3個まで幅があったが、平均すると18.7個であった。10.0個に留まった船舶の寄港時には、通常のコンテナ積み降ろし作業に加え、ベシオ港から同じくキリバスのクリスマス島へ輸送するコンテナをさらに積み込む作業が加わったため、通常以上の時間を要したとのことであった。

したがって、運用指標であるコンテナ輸送距離の短縮は、係留栈橋及び連絡橋を建設したことにより達成された。効果指標についても、全ての指標が目標値を達成していることが確認された。事後評価において行った独自の計測においても、1時間当たりのコンテナ荷役個数は目標値を達成しており、全体として荷役効率は大幅に改善したといえる。

なお、本事業実施前の2006年の寄港船舶数（ベシオ港岸壁を占有した載貨重量1万トン以上のコンテナ船）は23隻であったが、本事業完成後は大きく増加しており、

¹¹ 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。

2015年には62隻、2016年には60隻、2017年には80隻に上っている。ベシオ港に寄港する船舶を運航する海運会社は事業実施前の2社から、事後評価時には4社に増加していることが大きな要因となっている。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

本事業計画時、事業実施による定性的効果として、

- ① 沖取りの解消による荷役の安全性が向上する
- ② 悪天候による接岸への影響が軽減され、荷役作業の機会が拡大する
- ③ アクセス航路を航行する船舶の安全性が高まる
- ④ 夜間の出入港が可能となる

ことが想定されていた。

実施機関によると、本事業で新たに係留棧橋が整備されたことにより、

- ① 事業実施前よりも岸壁の水深が深まったことにより、コンテナ船などのより大型の船舶の接岸が可能になった。それに伴い沖取りが完全に解消したことで、安全に荷役作業が行われるようになった
- ② ベシオ港経由の貨物の輸出入額は一貫して増加しており（表1）、荷役作業も増加した。悪天候により荷役作業が妨げられる状況も大幅に軽減した
- ③ 浮標とビーコンを設置したことにより、船舶の運航安全性が高まった
- ④ 浮標とビーコンを設置したことにより、全ての船舶の夜間の出入港が可能になった

とのことであった。実際にこれらの①～④が実現していることは、サイト調査、貿易統計、海運会社への聞き取りからも確認された。船会社代理店（2社）及びベシオ港を利用する海運会社（1社）への聞き取りでは、コンテナ船が接岸できるようになったことによる荷役作業の安全化及び時間帯を問わない出入港の実現に対しておおむね高い評価が聞かれた。

したがって、本事業の定性目標は全体的に達成していると判断される。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業の実施により、定量的なインパクトとして、荷役の効率化によって国内で流通する輸入物品の価格に占める輸送コストの低減が図られること、及び輸入物資の価格低下に波及することが期待された。定性的なインパクトとしては、海運会社への効果として、1航海の必要日数の短縮が可能であり、配船頻度の向上など海上輸送サービスの向上が期待されること、及び物資の安定供給が図られ住民の生活改善に寄与することが想定されていた。

事後評価において船会社代理店や大手小売企業（計 5 社）¹²へ聞き取りを行ったところ、荷役の効率化により物価が下がったかどうかは不明であるものの、寄港船舶が増加したことにより輸入物品の増加や物資の安定供給が実現したとのことであった。表 5 の小売物価指数の変化からは本事業による物価上昇抑制の効果は明確には見られなかったが、物価の高騰は発生しておらず、安定的な物資の供給がそれを下支えしていると思われる。聞き取り調査では、物品が増加したことにより商店間の競争が以前より発生しているという意見も聞かれており、一定の消費者利益が生まれているものと推察される。

表 5 小売物価指数の変化率

	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
小売物価指数 の変化率	-3.0%	-1.5%	2.1%	0.6%	1.9%

出所：キリバス統計局提供資料

定性的なインパクトについては、海運会社によると、荷役効率が改善されたことにより、船舶の寄港所要日数は事業実施前は 3 日であったが、事業実施後には 1～2 日へと短縮されたということであった。また、物資がより安定的に供給されるようになったという意見が海運会社や小売業者から聞かれており、本事業は物資の安定供給ひいては住民の生活環境の改善に貢献した事業であったと考えられる。

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

本事業計画時、事業実施による環境への望ましくない影響は重大ではないと判断されており、JICA 環境社会配慮ガイドライン（2004 年）に照らしても港湾セクターの大規模な事業に該当せず問題はないとされていた。本事業の環境影響評価については、キリバス国内法で報告書の作成は義務付けられず、本事業の開発許可は 2008 年 10 月に環境土地農業開発省から発行されていた。また、事業実施に際しては、自然環境への負の影響を回避するために、海洋汚染対策については、油の飛散を生じない杭打ち工法とすることで施工中の油の流出による海洋生物への影響を回避すること、また、その他の要因による油の流出に対しては、オイルフェンスを常備し、吸着マットにより速やかに回収することにより、不測の事態による海洋汚染を最小限に食い止めることが予定されていた。なお、水質や大気質のモニタリングは環境土地農業開発省が行うこととされていた。

事後評価において、これらの事項に対する実績を実施機関及び事業コンサルタント

¹² ベシオ港への寄港船舶の代理店は 2 社あり、両方に聞き取りを行った。また、大手小売企業は、ベシオ港で貨物の輸入を行う大手 3 社であった。

に確認したところ、浚渫等の濁りを発生する作業はなかったほか、台船を使用することもなく陸上からの施工を行ったため、オイルフェンス等を必要とするような油の流出はなかったとのことであった。その他にも、事業実施中・実施後に海洋を汚染するような事態は生じなかったとのことであった。

建設廃棄物は、本事業が実施されたベシオ島の町役場の最終処分場で処理され、コンクリートプラントからの濁水が直接海に流されることもなかった。係留栈橋や連絡橋の建設の際の杭打ちは、バイブロハンマという騒音を最小限に留める工法が採用されたとのことであった。

自然環境への影響は、事業実施中も実施後も発生しておらず、事後評価においても、環境土地農業開発省環境局から、特段の環境への負の影響はなく問題はなかったとの確認が得られた。実際に漁民や住民からの苦情もなく、全体として問題はなかったといえる。

②住民移転・用地取得

本事業は既存の港湾施設の海側への拡張であるため、新規の用地取得及び住民移転は発生しないと考えられていた。事後評価時に確認したところ、本事業は予定どおり実施されており、新規の用地取得も住民移転も発生しなかった。したがって、全体として問題はなかったといえる。

本事業で想定された運用指標と効果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。また、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。本事業の実施による輸送コストや物価の低下については十分定量的に示すことができたわけではないが、より競争的な環境が生まれたこと、また円滑に物資が供給されるようになったという一定のインパクトがみられた。また自然環境へのマイナス影響も、住民移転・用地取得もなかった。

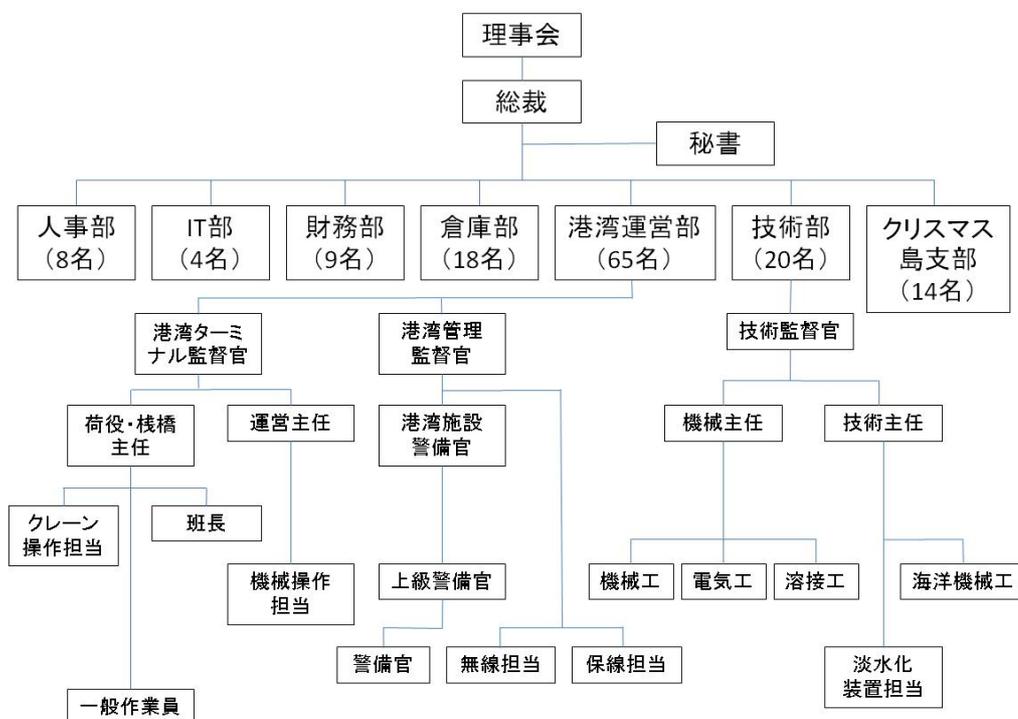
以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 運営・維持管理の体制

本事業の実施機関はKPAであり、総裁以下、人事部、財務部、IT部、倉庫部、港湾運営部、技術部、クリスマス島支部の7部体制で構成されている。本事業で整備した施設・機材の運営・維持管理は、港湾運営部及び技術部が担っている。本事業を実施した結果台船を利用する必要がなくなったことから、人員を徐々に減らしていき、2017年の総職員数は156名と、2016年の164名より8名減となった。2018年には退職者の役職を補充しないことにより職員数をさらに削減させ、年末までに140名とすることが計画

されていた。本事業の完成後、人員余剰状態が続いていると判断されていることが背景にあり、より効率的な運営の観点から、人員削減は運営・維持管理にはマイナス影響はないと思われた。



出所：実施機関提供情報

図1 KPA 組織図（簡略版）

職員の資格保有状況については、機械・船舶分野を含め、各部署に有資格者が1名～数名在籍しており、基本的な業務実施に支障はない体制になっていると見受けられた。しかし、係留棧橋の維持管理に必要な土木系の技術者は確保できておらず、構造物の耐久性に関する判断や、係留棧橋・連絡橋の維持管理計画の策定・実施が十分にできていないという点で、一部課題があると思われた。

3.4.2 運営・維持管理の技術

実施機関によると、本事業で整備した施設・機材のうち、係留棧橋の構造の維持管理計画を策定する能力が不足しており、上部表面の維持管理を行う技術力が十分ではないほか、荷役作業用の重機の修理能力にも一部課題があるとのことであった。実際に、構造の耐久性診断等は外部に委託しており、内部で継続的に診断できる技術力は不足していると思われた¹³。そのため、係留棧橋等の施設の維持管理マニュアルの策定計画はあ

¹³ 本事業計画時、KPAは旧棧橋を維持管理していたが、旧棧橋は埋立構造であった一方で、本事業で建設した新棧橋は杭打ち構造であるため、その維持管理にはより高い能力が必要とされる。計画では、新棧橋

るものの、実際のマニュアル策定には着手できていないとのことであった。

一方で、荷役用の重機の補修が不十分であることについては、一因として機械工の技術力不足が挙げられるが、部品の調達予算面及び手続き面で後手に回っていることがより大きな要因であると見受けられた。

KPA では、組織内の職員の能力を向上させるため、「3 カ年人材育成計画 2017～2019」を策定し、機械工や電気工向けのものを含め、必要とされる外部研修プログラムを明記している。しかし、必ずしも予算が確保できているわけではないため、確実に実施できるかどうかは不確実である¹⁴。

以上より、通常の運営・維持管理を一定程度行う技術力はあるものの、係留棧橋や重機の維持管理には一部不十分な点も見られることから、一部課題があると考えられる。

3.4.3 運営・維持管理の財務

KPA の近年の収支状況は、表 6 に示すとおりであった。

表 6 KPA の運営収支

(単位：千豪ドル)

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
収入	8,068	7,690	8,485	8,016
ベシオ港	6,856	6,879	7,950	6,973
クリスマス港	1,211	812	535	1,043
支出	7,718	7,366	8,068	7,996
雇用関連費用	2,801	2,678	3,269	3,099
その他費用	1,816	1,898	1,798	1,771
減価償却費	3,101	2,789	3,001	3,126
事業収支	350	324	418	20

出所：実施機関提供情報

KPA の収入は荷役関連収入が多く割合を占め、ベシオ港は KPA の収入全体の 85%～94%を占めている。本事業が完成した 2014 年以降 KPA の事業収支は黒字基調にある。2017 年の事業収支が減少した要因としては、2016 年 9 月に港湾料金表の改訂が行われ、荷役費用が一部引き下げられた¹⁵影響が大きいとのことであった。

修理・維持管理への支出額は、2014 年は 394 千豪ドル、2015 年は 333 千豪ドル、2016 年は 529 千豪ドル、2017 年は 437 千豪ドルと、ベシオ港における「その他費用」の 20%～32%を占め、最大の支出項目となっている。しかし、この水準は消耗品等を中心とした部品を常に在庫として保有するには十分であるとはいえず、部品の調達に一部遅れを来

は 50 年の耐用年数を想定して設計され、日常的な維持管理は必要ないとされていたが、寄港船舶による衝突を原因として棧橋上部には亀裂が生じており、棧橋の状態を定期的に把握することが必要となっている。

¹⁴ 内部研修の費用については、KPA の予算により賄うことが計画されている。

¹⁵ 沖取り荷役を行っていた時よりも費用が抑えられるようになったこともあり、例えば 40 フィートコンテナ (FEU) 換算の FCL (1 コンテナ満載) の積卸の料金は 600 豪ドルであったが、300 豪ドルに引き下げられた。

たすこともあるとのことであった。なお、その他には燃料費、公共料金、海外出張費などが大きな支出項目となっている。

したがって、運営・維持管理に係る財務状況はおおむね良好であると判断されるが、部品の調達に一部支障が見られることから、より黒字水準を高め、維持管理向けの予算を増加させることにより、在庫管理を改善することが望ましい。

3.4.4 運営・維持管理の状況

本事業の計画時には、KPA は当時の岸壁施設及びコンテナヤードを適切に運営管理していると判断されていたが、本事業で整備した港湾施設の完成 1 年後に実施された瑕疵検査においては、「港湾管理者及び荷役作業員は、荒天時にも接岸や荷役作業を行っていることから、港湾利用基準の策定、係留栈橋の設計・接岸条件の理解や、安全意識向上のための継続的教育が必要である」という提言が事業コンサルタントによりなされた。風速が 10m/秒を超える荒天時の接岸作業などはその後行われなくなり、コンテナ重量も 25 トン以下とする利用基準が定められるなど、一定の改善がみられた。ただ、KPA では係留栈橋上には風速や波の状況を計測するための機器（風速計、波高計等）は設置しておらず、気象データは全て気象局から提供される情報から把握している。

本事業で整備した施設・機材は全て活用されていた。その維持管理状況を事後評価時に確認したところ、主に次のとおりであった。

係留栈橋及び連絡橋は問題なく使用されていたが、栈橋上面部のコンクリート舗装（継ぎ目部分）に破損箇所が多数みられた。2017 年に KPA が独自に構造診断を行ったほか、JICA も 2018 年に入り本事業のフォローアップ協力として現地調査を行ったが、係留栈橋の構造自体には破損はなく、上部のコンクリート舗装の維持管理を徹底することで対応可能な破損であった¹⁶。また、係留栈橋上面の構造物については、供用開始 1 年目は荷役作業中に照明灯や灯標ガード壁への衝突もあり、それらの設備は事後評価時も若干の傾きが残ったままであった。また、破損の程度が大きなものは適宜補修されていることが確認されたが、必ずしも全面的に適切に補修されているわけではないものも散見された。なお、実施機関によると、供用開始から 1 年を経過して以降は港湾施設への衝突事故は発生していないとのことであった。

¹⁶ 計画時には、施設の補修が必要な際には公共事業省の協力を得ることが必要になるとされていたが、係留栈橋の補修は全て KPA が行っており、特段の連携はみられなかった。



係留棧橋上面部の破損



コンテナヤード（本事業対象外）

維持管理計画は簡易なものが策定されており、記録も作成されていることが確認されたが組織全体で共有されているわけではなかった。また、前述のとおり、維持管理に必要な資材や部品は、注文手続きの遅れや予算不足を原因として、速やかに調達できないこともあるとのことであった。事後評価時には、KPA は在庫管理システムを構築し始めており、倉庫に徐々に使用頻度の高い資材や部品を購入・配備しつつあることが確認された。

なお、荷役作業時の係留棧橋の耐荷重量は1コンテナ当たり30トンであるが、本事業対象外のコンテナヤードの舗装が劣化しており、2016年9月以降、耐荷重量は25トンに制限されている。ベシオ港で積み卸されるコンテナの最大重量が17%削減されるということになっており、港湾利用者からは早期のコンテナヤードの再整備が求められている¹⁷。

以上より、運営・維持管理の状況には一部課題があると判断される。

以上より、財務面はおおむね良好であると思われたが、体制面、技術面、運営・維持管理の状況にそれぞれ不十分な点が見受けられており、全体としては一部課題があると考えられる。したがって、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、キリバスの最重要港湾であるベシオ港の港湾機能を強化するため、コンテナ船が接岸できる岸壁を整備するとともに、荷役機材を調達した事業であった。本事業は主要な経済インフラを整備し、安全な荷役作業を通じた安定的な物資の供給を実現するというキリバスの計画時及び事後評価時の開発政策・開発ニーズに合致していたほか、経済・

¹⁷ KPA では2018年及び2019年にコンテナヤードを整備する計画であり、必要な予算措置を講じている。事後評価時には設計段階まで完了していた。

運輸インフラに対する支援を行うという計画時の日本の援助政策にも整合しており、妥当性は高い。事業の実施面では、事業内容はほぼ計画どおりであり、事業費・事業期間ともに計画内に収まったことから、効率性は高い。事業効果に関しては、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。本事業の実施による輸送コストや物価の低下については十分な情報は把握できなかったが、より競争的な環境が生まれたことや安定的な物資の供給が実現したというインパクトがみられた。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、財務面はおおむね良好であると思われたが、体制面、技術面、運営維持管理状況には課題がみられたことから、全体として持続性は中程度であると判断される。

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

事後評価では、本事業の供用開始直後に気象条件が良くない中で接岸作業を行ったことや、荷役用機材の使用 방법이必ずしも適切でなかったことを原因として、本事業で整備した係留棧橋が破損していたことが確認された。そのため、実施機関においては、船舶の離接岸作業を安全に行い船舶や係留棧橋への損傷を回避するために、風速計や波高計等の必要な機器を設置するほか、荷役機材を運転する作業員に対する研修を定期的に行うことが重要である。また、JICA のフォローアップ協力を通じて十分な予算措置を講じ、係留棧橋上の破損を早急に全面的に補修することや、実施機関が既に着手済みではあるものの、コンテナ重量の制限の原因となっているコンテナヤードの改修整備のための十分な予算確保を速やかに行うことが必要であると思われる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

施設・機材の適切な運営・維持管理の確保のための指導の強化

本事業で整備した係留棧橋の破損の原因のひとつに、作業員による荷役機材の不適切な運転があった。作業員は本事業の完成以前は台船を用いた沖取り荷役に従事していた。本事業は、ベシオ港における全てのコンテナ荷役を陸上で行うために係留棧橋を整備した事業であったため、その適切な運用が行われるように、荷役機材の供与に合わせてその運転指導を強化することが係留棧橋の破損を回避するために有効であったと思われる。

今後、沖取り荷役を行っていたような港で岸壁を整備する場合には、荷役作業員を中心に、必要に応じてソフトコンポーネントを組み込んで運転指導を行い、施設や機材が長期

的に良好な状態で活用されるようにしていく必要がある。

以上