

フィリピン

2024年度 外部事後評価報告書

円借款「新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業」

円借款「新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業（第二期）」

有償勘定技術支援「新ボホール空港建設に係る持続可能型環境保全プロジェクト」

外部評価者：OPMAC株式会社 藤原純子

0. 要旨

円借款2案件（以下「円借款事業」）は、中部ビサヤ地方ボホール州において、州都タグビラン市にある空港に代えて対岸のパングラオ島に新空港を整備することにより、航空輸送に係る利便性・安全性の向上を図り、もって同地域における持続可能な成長に寄与することを目的とし、有償勘定技術支援事業（以下「附帯プロジェクト」）は、新空港建設後に観光客の増加によってパングラオ島周辺に環境負荷がかかることが制御されるとともに、個別排水処理の管理能力強化が行われ、ひいては新空港建設後もパングラオ島周辺において持続可能な観光開発が達成されることを目的として、それぞれ実施された。本事業は、審査時及び事後評価時における国家・州レベルのセクター開発計画・プログラムとの整合性、開発ニーズとの整合性、事業計画やアプローチの適切性、3つの視点ですべて対応した。JICA内外の他事業・支援等との連携は確認されなかったが、審査時の日本の援助政策と整合性を有していた。よって、妥当性・整合性は高い。事業費は計画内に収まったが、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性はやや低い。事業期間長期化の主な理由は、準備作業の長期化や、本体工事の調達手続きの遅延、たび重なる天候不順による工期の調整などである。新空港の国際線旅客数、国内線旅客数、航空機発着回数は、事後評価時点でおおむね目標値に達し、利便性、安全性が向上したこと、旅客満足度はおおむね高いことがそれぞれ確認された。新空港における環境負荷は軽減・抑制され、周辺地域への影響が回避されている。新空港建設に伴い伐採された樹木の再生がボホール州全域で行われ、環境保全促進への貢献が認められるとともに、国内外からの観光客の増加や地域観光産業の発展、空港周辺の顕著な開発など、ボホール州の経済成長促進への貢献が認められた。また、用地取得と住民移転への補償支払い、雇用機会の提供、技能訓練の実施などは、それぞれ適切に行われたことが確認された。附帯プロジェクトのアウトカムのうち、観光利用調整管理活動は達成が継続され、個別排水処理施設管理についても事後評価時点で達成が確認された。上位目標については、科学的データやモニタリング結果を踏まえて管理手法や目標を随時見直す「順応的管理」による現場での観光資源の利用・調整が日々行われている。環境保護や持続的観光は州レベルの活動に盛り込まれ、すべての人々に配慮した観光開発が実践されている。よって、有効性・インパクトは高い。持続性については、円借款事業の運営・維持管理の状況に一部軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高いと言える。したがって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（出典：評価者作成）



新ボホール空港

（出典：運輸省（以下「DOTr」）提供）

1.1 事業の背景

フィリピン共和国（以下、「フィリピン」という。）は、7千あまりの島々からなる島嶼国である。このうち、中部ビサヤ地方ボホール州のボホール島では、山間部から周辺海域に至るまで豊かな自然が維持され、隣接するパングラオ島には、卓越した珊瑚礁や魚などの豊富な海洋観光資源が認められていた。州都タグビララン市にあった空港（以下、「旧空港」）は、国内移動手段としてだけでなく、観光目的による国内外からの利用も多く、2006年に240,176人であった年間旅客数は、2016年には871,383人へと急激に増加していた。しかし、同空港は狭隘な敷地にあり、旅客ターミナルビルは手狭であった。また、国際民間航空機関(International Civil Aviation Organization、以下、「ICAO」)の基準を満たす着陸帯幅が確保されていなかった。さらに、大型飛行機の離着陸に十分な滑走路長を有していなかった上に、夜間飛行を可能とする航空保安無線施設も無く、安全面・機能面の課題があった。だが、航空機の進入経路直下には突出した山の存在に加え、周辺のマングローブ林などへの甚大な環境影響や、住宅密集地での大規模な用地取得と住民移転が予見される中、同位置での空港拡張は困難かつ非現実的であった。

こうした状況の下で、国際的な安全基準を満たし、かつ、当初予測された航空需要に対応するための最低限のインフラを迅速に整備することが最重要視され、運輸通信省を実施機関とする円借款「新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業」が2013年に承諾された。一方、新空港の運用に伴う旅客数の増加や、新空港建設地のパングラオ島への人口流入が予測され、これによって周辺の生態系の劣化や景観・快適性等の悪化が進行し、地域経済や住民の生活に負の影響を与えることが懸念された。そのような事態を回避するために、新空港が開港するまでの期間に、パングラオ島とその周辺の環境

保全活動と観光開発のあり方を再考しつつ、環境管理システムの不備を改善する必要性が確認され、同年にボホール州政府を実施機関とする附帯プロジェクトが開始された。

なお、新空港建設工事に大幅な遅延が発生した一方で、予測より速い空港需要拡大が認められた。このため、フィリピン政府が「将来」構想としていた施設拡張を、本事業で一体的に行う技術検討と仕様変更を決定した結果、総事業費の増加が見込まれるとともに、物価上昇や内貨・円貨間の為替レートの変動にも直面したため、2018年に追加借款の正式要請がなされ、第二期円借款事業が承諾された。

1.2 事業概要

円借款事業は、中部フィリピン地域のボホール州において、州都タグビララン市にある現空港に代えて対岸のパングラオ島に新空港を整備することにより、航空輸送に係る利便性・安全性の向上を図り、もって同地域における持続可能な成長に寄与するもの。附帯プロジェクトは、新空港建設後に観光客の増加によってパングラオ島周辺に環境負荷がかかることが制御されるとともに、個別排水処理の管理能力強化が行われ、ひいては新空港建設後もパングラオ島周辺において持続可能な観光開発が達成されることに貢献するもの。

【円借款事業概要】

円借款承諾額/実行額	10,782 百万円 / 10,782 百万円 (第二期) 4,376 百万円 / 3,775 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2013 年 3 月 25 日 / 2013 年 3 月 27 日 (第二期) 2018 年 10 月 8 日 / 2018 年 10 月 8 日
借款契約条件	金利 本体部分：0.2%、(第二期) 0.1% C/S 部分：0.01%、(第二期) 0.01% 返済 40 年、(第二期) 40 年 (うち据置 10 年、(第二期) 12 年) 調達条件 日本タイド (本邦技術活用条件 (STEP))
借入人/実施機関	フィリピン共和国政府 / 運輸通信省 (第二期) フィリピン共和国政府 / 運輸省 (DOTr) ¹
事業完成 ²	2019 年 6 月
事業対象地域	ボホール州パングラオ島
本体契約 (10 億円以上のみ記載)	千代田化工建設 (株) (日本) / 三菱商事 (株) (日本)
コンサルタント契約	(株) 日本空港コンサルタンツ (日本) / Phil JAC, INC

¹ 情報通信技術局が科学技術省に統合されたことに伴い、2016 年 6 月に省名が変更になった。

² 事業完成の定義は、「すべての施設の供用開始」である。

(1億円以上のみ記載)	(フィリピン)
関連調査 (フィージビリティ・スタディ：F/S)等	新空港建設計画 F/S (マニラ国際空港公団 (以下、「MIAA」)) (2000年、2007年)、新空港詳細設計調査 (同) (2009年)、準備調査 (2011年4月～2012年8月)
関連事業	【技術協力】フィリピン国全国空港整備戦略マスタープラン調査 (2004年12月～2006年3月)

【附帯プロジェクト概要】(PDM Ver. 02 (2014年7月 MOU 合意版)に基づく)

上位目標	新空港建設後もパングラオ島周辺において持続可能な観光開発が達成される。	
プロジェクト目標	新空港建設後に観光客の増加によってパングラオ島周辺に環境負荷がかかることが制御されるとともに、個別排水処理の管理能力強化が行われる。	
成果	【観光資源保護のための環境モニタリング】	
	成果1	キャリングキャパシティに基づく利用調整管理を含む「順応的管理」実施のための基礎的な管理体制が確立される。
	成果2	「順応的管理」の基礎システムが確立された実施体制によってパングラオ島周辺で実施される。
	成果3	パングラオ島周辺における順応的管理を継続するためボホール州全体における持続的観光開発を検討する。
	【個別排水処理施設の能力強化】	
	成果4	個別排水処理施設の建設及び管理に関する最適な規制方法が提案される。
	成果5	個別排水処理施設管理のための望ましい管理体制が確立される。
	成果6	より高い処理能力を持つ個別排水処理施設(腐敗層)の標準仕様書案/設計例が提案される。
成果7	個別排水処理施設から発生する汚泥の処理に関して、処理施設の設計及びその資金調達計画を含む持続的な管理体制の策定支援等を行う。	
日本側の事業費	293百万円(百万円未満切り捨て)	
事業期間	2013年5月～2015年11月(うち延長期間：2015年5月～11月)	
事業対象地域	成果1・成果2：パングラオ島・バリカサグ島とその周辺海域 成果3：ボホール州全体、成果4～7：パングラオ島	
実施機関	ボホール州政府	
その他相手国 協力機関など	パングラオ町、ダウイス町	
わが国協力機関	日本工営(株)、(株)NJS コンサルタンツ	

1.3 終了時評価の概要（附帯プロジェクト）

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト目標のうち、「新空港建設後に観光客の増加によってパングラオ島周辺の環境負荷がかかることが抑制される」は、パングラオ島周辺の観光利用調整管理活動が順応的管理に基づき開始されたことから、達成とされた。

一方、「個別排水処理の管理能力強化が行われる」については、個別排水処理施設管理体制の導入準備が行われるも未形成であり、未達成とされた。目的達成には、法規の整備、運営組織の設立、関連施設の技術改善が必要であり、下水道の普及が期待される中、セプテッジ³処理施設の建設が急務とされた。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み

上位目標の達成には、観光分野で一層の人材育成を行い、個別排水処理管理能力強化を図った上で、関連法規整備、施設管理組織運営、技術改善を継続実施し、関連州及び町でのセプテッジ処理を早急に実施することが必要とされた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

各分野の主な提言は次のとおり。

【観光資源保護のための環境モニタリング】

- ・ 既存条例・体制を利用した統合沿岸管理の実施
- ・ 科学委員会の継続
- ・ パングラオ全体における海岸保全調査の実施

【個別排水処理施設の能力強化】

- ・ 関連法規に則ったセプティック・タンク（以下「浄化槽」）⁴の普及を図るための複合的な対策実施
- ・ 町レベルの災害リスク減少管理と、下水・セプテッジ管理の組織・能力強化
- ・ 改善型浄化槽の標準化
- ・ 商業施設からの排水対策
- ・ セプテッジ運営・管理システム構築のための町条例の追加・修正
- ・ セプテッジ処理施設建設・管理事業の実施準備、州内管理組織の構築
- ・ 下水・水質試験室の設立及び衛生環境改善
- ・ 水質保全に対する理解と認識改善

³ 「セプテッジ (septage)」は、家庭用の浄化槽や商業施設のし尿処理施設から発生し、固形物や液体が混ざっている。定期的な清掃や汲み取り・収集が必要であり、適切に処理・管理されない場合は、地下水や周辺環境への悪影響を及ぼす。

⁴ 生活排水に含まれる汚濁物質を沈殿・分解する簡易な污水处理装置を指す。複数の連結処理槽から成り、最初の槽で汚水中の固形物を沈殿させ、次の槽で酸素を不要とする嫌気性微生物が有機物を分解する仕組みである。汚泥の定期的な汲み取りなど、適切な維持管理とメンテナンスが必要である。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

藤原 純子（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：2024年10月～2026年2月

現地調査：2025年2月27日～3月15日、2025年8月10日～8月16日

2.3 一体評価の方法・評価判断

円借款事業と附帯プロジェクトの一体評価を行うに当たり、以下の視点から6項目評価を行った。

<妥当性>

円借款「新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業」が形成される過程において、並行して附帯プロジェクトが形成されたこと、また、「新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業（第二期）」は追加借款であることを踏まえ、円借款「新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業」の妥当性をもって一体評価を行う。附帯プロジェクトの事後評価時点の妥当性は「持続性」の項で確認する。

<整合性>

附帯プロジェクトは、その本体事業である円借款事業との連携が前提となるため、整合性の評価判断において、3案件の間で生じた連携による成果は考慮しない。

<効率性>

附帯プロジェクトの事業費・期間は評価判断には加味しない。附帯プロジェクトの資機材供与は「持続性」で評価する。

<有効性>

円借款事業の定性的効果を「利便性の向上」「安全性の向上」「旅客満足度の向上」とし、これに3案件共通の定性的効果として「新空港及びパングラオ島周辺の環境負荷の軽減と個別排水処理管理能力強化」を加え、新空港における環境負荷軽減効果と、附帯プロジェクトのプロジェクト目標のそれぞれの達成如何を評価する。

<インパクト>

新空港が環境保全型施設として設計されたことや、同敷地において伐採された樹木の再生がボホール州全域で行われたことなどにかんがみ、「ボホール州の経済成長促進」に加えて「ボホール州における環境保全促進」をインパクトの定性的効果とする。「ボホール州における環境保全促進」の前提として、観光開発が持続可能なものであることが挙げられることから、附帯プロジェクトの上位目標と合わせて評価を行う。

<持続性>

円借款事業の実施機関は DOTr であるが、新空港の運営維持管理は 2025 年 6 月中旬

までフィリピン民間航空局（Civil Aviation Authority of the Philippines、以下、「CAAP」）が担い、以降は 30 年間のコンセッション契約に基づきアボイティス・インフラキャピタル・ボホール空港会社（Aboitiz InfraCapital Bohol Airport Corporation、以下、「ABAC」）が行っている。附帯プロジェクトの実施機関はボホール州、協力機関はパングラオ町、ダウイス町である。それぞれ関係機関が多岐にわたるため、円借款事業と附帯プロジェクトは、別々に持続性を評価する。

3. 評価結果（レーティング：A⁵）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③⁶）

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

本事業審査時の国家開発計画である「フィリピン開発計画 2011-2016」には「航空の安全性向上」が謳われ、マニラ首都圏にあるニノイ・アキノ国際空港の混雑緩和のため、国内地方空港に国際線受入れ体制を整えることが重点項目として掲げられた。本事業は、「公共投資プログラム（2011～2016年）」において高い優先度が付され、早期実施がめざされていた。

事後評価時点の「フィリピン開発計画 2023-2028」では、「経済・社会変革を通じた、繁栄、包摂的、強靱な社会の実現」が目標に掲げられ、“Build Better More”政策の下で引き続きインフラ整備重視の姿勢が打ち出されている。国際基準を満たす空港施設の整備・強化は最優先課題とされ、資金源の拡大と官民連携事業（PPP）活用による資金調達が多様化、民間事業者の参画が積極的に進められている。国内各地域の空港施設の継続的な改修・拡充が実施される中、本事業は「Infrastructure Flagship Projects」のひとつと位置づけられている。

以上より、本事業は審査時、事後評価時の国家開発計画に合致しており、開発政策との整合性は高い。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

旧空港では、小型ジェット機の運航や格安航空会社（LCC）の参入により地元住民の航空利用者が増え、観光目的の航空旅客も増加の一途をたどっていたが、設備不十分で夜間飛行ができず、航空需要に応えるだけのキャパシティが不足していた。また、着陸帯幅が ICAO の基準を満たさず、滑走路長も十分でなかったため、州都タグビララン市の住宅密集地に囲まれる立地にあって大型飛行機離着陸時の事故発生リスクが指摘されていた。

新空港は、旧空港の代替としてパングラオ島に建設された。平坦な地形で、海・陸から航空機が進入・離陸するにあたって障害物等はない。ICAO 基準を満た

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

し、昼夜問わず利用できる新空港の建設によって、国内線だけでなく国際線も増便され、国内航空需要および観光開発需要への対応が可能となった。旧空港のキャパシティ不足のため、国内外からセブ島に移動し、さらに海路で2～3時間かけてタグビララン港に移動していた観光客は、移動に費やす時間を大幅に短縮させることが可能となった。

以上より、本事業は審査時、事後評価時の航空需要への対応を図るものであり、開発ニーズとの整合性は高い。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

円借款事業では、当面の航空需要に対応するための最低限の空港施設規模（滑走路2,000m、1階建空港ターミナルビル等）に絞った事業計画が2012年時点で策定され、翌2013年に借款契約が締結された。段階的な拡張（滑走路2,500m、2階建空港ターミナルビルとこれに伴うボーディングブリッジ整備の必要性等）は「将来」の構想とされた。しかし、国内外からの旅客需要が高い地方空港の整備拡大が重点項目として掲げられたことや、インフラ投資額が拡大されたことなどから、事業実施期間中の2017年時点で航空需要予測が上方修正された。その一方で工事進捗の遅れが認められたことから、拡張計画を一体的に行うための仕様変更が行われ、その後に事業コスト超過、物価上昇、為替変動などによる資金不足を補うために追加借款が承諾された（1.1参照）。これらの対応は、急増する航空需要に対応するためには不可欠であり、円借款事業の円滑な実施と事業効果発現のためにも、事業計画の途中変更は適切であった。

3.1.1.2 整合性（レーティング：②）

3.1.1.2.1 日本の開発協力量針との整合性

審査時のわが国の「対フィリピン共和国国別援助方針」（2012年4月）の重要目標として「投資促進を通じた持続的経済成長」が掲げられ、運輸・交通網整備支援の実施が想定されていた。また、「対フィリピンJICA国別分析ペーパー」では「運輸・交通整備及びPPPによるインフラ開発」が重点課題とされていた。本事業は、ボホール州パングラオ島に国際的な安全基準を満たした大型航空機の離着陸及び国際線の受け入れが可能な新空港を建設するものであり、審査時の日本の援助政策と整合性を有していた。

3.1.1.2.2 内的整合性

JICAの他事業との具体的な連携、相乗効果は計画されておらず、事業実施中の具体的な連携も確認されなかった。

3.1.2.3 外的整合性

他ドナーとの具体的な連携、相乗効果は計画されておらず、また、事業実施中の具体的な連携も確認されなかった。

以上より、本事業は、審査時及び事後評価時におけるフィリピンの開発計画との整合性、開発ニーズとの整合性、事業計画やアプローチの適切性、の3つの視点ですべて対応している。日本政府・JICA 開発協力方針とは整合的であるが、JICA 内の他の事業・支援等との連携、JICA 外の機関との連携/調整、国際的枠組み等との協調等は、ともに事前評価時に具体的な連携/調整が想定されておらず、また、成果も確認されなかった。

以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

円借款事業のコンポーネントは、①土木工事（滑走路、着陸帯、誘導路、エプロン、アクセス道路、駐車場、駐機場等）、②建築工事（旅客ターミナルビル、ボーディングブリッジ、管制塔、管理棟、消防施設、③供給処理施設（水供給、下水処理、電力供給）、④航空保安無線施設 に大別される（事業コンポーネントの詳細は、巻末「円借款事業主要計画/実績比較」参照）。計画と実績との間には大きな変更は見られなかった。日本からの資機材調達比率は審査時の計画どおり 35.5%であった。

附帯プロジェクトにおいては、水質測定器とパイロット浄化槽が設置された。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

計画事業費 19,377 百万円（うち円借款 15,158 百万円）に対し、実績事業費は 17,884 百万円であり、計画内に収まった（計画比 92%）（表 1 参照）。附帯プロジェクトは、計画 240 百万円に対して実績 293 百万円であり、一体評価全体としては計画比 93%となった。

費目別で見ると、土木工事費とコンサルティング・サービス費が、それぞれ計画比 105%、112%となったが、これらは主に物価上昇によるものである。

表 1 円借款事業の計画および実績事業費

費目	計画 (2018年)			実績		
	円借款 (百万円)	比政府 (百万ペソ)	合計 (百万円)	円借款 (百万円)	比政府 (百万ペソ)	合計 (百万円)
土木工事	12,353	568	13,533	12,944	564	14,212
コンサルティング・サービス	1,438	0	1,438	1,613	0	1,613
プライス・エスカレーション	39	0	39	-	-	-
予備費	1,329	0	1,329	-	-	-
建中金利	0	16	33	-	-	-
フロントエンドフィー・コミットメントチャージ	0	27	55	-	-	-
用地取得・補償費	0	217	451	0	151	338
管理費	0	283	588	0	66	148
税金	0	920	1,913	0	700	1,573
合計	15,158	2,029	19,377	14,557	1,481	17,884

出所：JICA 提供資料、DOTr 質問票回答

注 1：為替レート：計画：1 米ドル=108 円 (=51.8 ペソ)、1 ペソ=2.08 円 (2018 年 4 月時点)

注 2：計画の各項目の合計は、四捨五入の関係により合計表示値と一致しない。

注 3：実績のうち、プライス・エスカレーションと予備費は円借款（土木工事、コンサルティング・サービス）に、建中金利とフロントエンドフィー・コミットメントチャージはフィリピン政府側費用に、それぞれ含まれる。また、フィリピン側費用の準備工事と土木工事は合算している。

3.2.2.2 事業期間

計画事業期間 40 カ月（2013 年 3 月～2016 年 6 月）に対して、円借款事業の実績事業期間は 76 カ月（2013 年 3 月～2019 年 6 月）となり、計画を大幅に上回った（計画比 190%）（表 2 参照）。

表 2 円借款事業の計画および実績期間

項目	計画	実績
L/A 調印	2013 年 3 月	2013 年 3 月
コンサルティング・サービス (選定期間を含む)	2013 年 9 月～2017 年 6 月	2013 年 5 月～2020 年 7 月
用地取得 (住民移転)	2012 年 5 月～2013 年 3 月	2012 年 5 月～2019 年 6 月
建設工事 (準備作業)	2013 年 4 月～2014 年 6 月	2013 年 11 月～2015 年 2 月
建設工事 (本体)	2013 年 11 月～2016 年 6 月	2016 年 6 月～2019 年 6 月
第二期 L/A 調印 (追加借款)	-	2018 年 10 月
空港供用開始	-	2018 年 11 月
空港全施設の利用 (事業完成)	2016 年 6 月	2019 年 6 月
瑕疵担保期間	2016 年 7 月～2017 年 6 月	2019 年 6 月～2020 年 6 月

出所：JICA 提供資料および DOTr への質問票回答

注：「事業完成」は、第二期審査時に「すべての施設の供用開始」と定義されている。

遅延の主な要因は、フィリピン政府側による建設工事（準備作業）の長期化や、建設工事（本体）の調達手続き遅延による工事開始遅れ、建設工事途中の空港拡張計画採用に伴う追加措置の実施など、2018 年の追加借款調印以前から遅延が顕著であった。これに加え、関税法改正への対応、標準式進入灯エリア・アクセ

ス道路・周囲フェンスの整備の長期化、たび重なる天候不順による建設工事（本体）工期の調整、機材調達や機材作動確認の長期化など、計画から事業実施までの間に生じたさまざまな事象への対応の結果である。

附帯プロジェクトは計画（2013年5月～2015年5月）に対して6か月延長（2013年5月～2015年11月）となったが、円借款事業の実施期間内に含まれる。

3.2.3 内部収益性（参考数値）

（1）財務的内部収益率（FIRR）

第二期審査時に、供用開始をプロジェクトライフの起点として3.3%と算出された。なお、起点を事業開始年（L/A 調印年）と再定義したところ、審査時 FIRR は2.0%となった。

本事後評価時点の FIRR 再計算結果は4.6%となり、審査時を上回った。事業費の発生が、想定（2014年から2018年まで）より実際には2013年から2025年までと長期間に及び、O&M コストと合わせて費用実績が大幅に増加したものの、特に旅客ターミナルビルでの収益が便益を押し上げた。

（2）経済的内部収益率（EIRR）

FIRR と同様に、供用開始をプロジェクトライフの起点として審査時に27.7%とされた。起点を事業開始年（L/A 調印年）と再定義して計算し、審査時 EIRR は27.6%となった。

本事後評価時点の EIRR 再計算結果は37.5%で、審査時を大幅に上回った。税金や住民移転費等を除いても費用実績が増加した一方で、航空旅客の費用節約と、特に外国人旅行者による消費額、国際線の大幅な増便による増収が、それぞれ便益を大きく押し上げたことによる。コロナ禍の影響は一時的なものに留まった。

審査時および事後評価時の FIRR・EIRR 算出の前提条件と再計算結果は表3のとおりである。

表3 円借款事業の FIRR・EIRR 計算前提条件（審査時・事後評価時）

項目	審査時	事後評価時
FIRR	3.3%	4.6%
費用	事業費、運営・維持管理費	審査時に同じ
便益	空港使用料、旅客ターミナルビル利用料	審査時に同じ
プロジェクトライフ	供用開始後 30 年	借款契約締結後 30 年
EIRR	27.7%	37.5%
費用	事業費、運営・維持管理費（いずれも税抜き）	審査時に同じ
便益	旅行時間短縮効果、外国人観光収入（増加分）、運航経費の削減等	審査時に同じ
プロジェクトライフ	供用開始後 30 年	借款契約締結後 30 年

出所：JICA 提供資料および DOTr、CAAP への質問票回答

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、効率性はやや低い。

3.3 有効性・インパクト⁷（レーティング：③）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（円借款事業の運用・効果指標）

目標年とされた新空港開港後 2 年に当たる 2021 年⁸の運用・効果指標の実績値は、国際線旅客数 0 人/年、国内線旅客数 246,879 人/年、航空機発着回数計 2,928 回/年と、いずれも審査当時の目標値を大きく下回った（表 4）。この大きな要因は、コロナ禍の影響による厳格なロックダウン、厳しい国内移動制限、外国人観光客の激減、国際線の段階的な停止等の影響である。

なお、2021 年後半から徐々に制限が緩和された後、2022 年には国内線を中心に旅客数が大きく回復し、2023 年以降は国際線旅客数が急増した。2024 年の需要予測では、国際線旅客数 551,600 人/年、国内線旅客数 1,638,400 人/年、航空機発着回数計 16,336 回/年とされていたが（表 5）、事後評価（2024 年）時点の実績はそれぞれ 879,878 人/年（予測比約 160%）、国内線旅客数 1,471,973 人/年（同約 90%）、航空機発着回数計 13,924 回/年（同約 85%）と、想定された需要に対応している。今後は大型旅客機の就航予定に加えて国際線の伸びも期待されている。

表 4 運用・効果指標

指標	基準値	目標値	実績値					
	2010 年	2021 年 事業完成 2 年後	2019 年 事業 完成年	2020 年 事業完成 1 年後	2021 年 事業完成 2 年後	2022 年	2023 年	2024 年 事後評価 時点
航空旅客数 (人/年)	572,476	1,765,800	1,330,700	306,710	246,879	1,199,283	1,653,868	2,351,851
-国際線	0	238,200	28,159	19,712	0	55,740	351,022	879,878
-国内線	572,476	1,527,600	1,302,541	286,998	246,879	1,143,543	1,302,846	1,471,973
航空機発着 回数(回/年)	4,664	13,734	10,267	3,222	2,928	8,082	11,124	13,924

出所：JICA 提供資料および DOTr への質問票回答

表 5 新空港の航空需要予測

指標	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
航空旅客数 (人/年)	1,562,800	1,633,000	1,765,800	1,845,800	1,930,900	2,190,000	2,403,500
-国際線	118,900	142,300	238,200	281,200	329,400	551,600	637,000
-国内線	1,443,900	1,490,700	1,527,600	1,564,600	1,601,500	1,638,400	1,766,500
航空機発着 回数(回/年)	12,320	12,838	13,734	14,298	14,894	16,336	17,758
-国際線	744	890	1,488	1,758	2,058	3,202	3,698

⁷ 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。

⁸ 新空港は 2019 年 6 月 30 日に全面開港し引き渡しが完了したため、事業完成年は 2019 年である。

指標	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
-国内線	11,576	11,948	12,246	12,540	12,836	13,134	14,060

出所：JICA 提供資料および DOTr への質問票回答

注：需要予測は 2017 年 11 月に DOTr が策定したもので、2018 年の第二期円借款事業の審査にあたって根拠とされた。2025 年 3 月現在においても最新であり、2026 年以降も需要拡大が予測されている。

3.3.1.2 定性的効果（円借款事業のその他の効果）

DOTr、CAAP、保安検査官、植物・動物検疫官、健康相談所担当官、出入国管理官、航空会社スタッフを対象に、利便性、安全性、乗客満足度に関するキーインタビュー・インタビューを行ったところ⁹、それぞれ大幅な向上が確認された。具体的には次のとおり。

（1）利便性の向上

旧空港では、チェックイン・荷物処理の設備が不十分で、サービスが非効率であった他、バリアフリー対応や休憩スペース、飲食店等のサービスが不足していた。空港職員専用オフィス・休憩スペースも設けられていなかった。新空港では、旅客・貨物用チェックインカウンターの増設、倉庫整備によって大幅な効率化が図られた。また、ユニバーサルデザインが導入され、障がい者用多目的トイレ、車椅子用スロープ、エスカレーター、エレベーター等の設備が整備されたことに加え、空港内には複数の飲食店サービス、授乳室、子ども用遊具が設置されるなど、サービスが飛躍的に向上した。各航空会社には専用オフィスが新たに確保され、旧空港では各社 1～2 台に留まっていた割り当てチェックインカウンター数が、新空港では 4～5 台に拡充されるなど、空港職員の職場環境だけでなく事務作業の効率化が図られ、旅客と荷物のハンドリングにも大幅な改善が見られた。

（2）安全性の向上

旧空港は住宅密集地に位置し、滑走路が短く（当時 1,800m）、また、設備が不足していたことなどから、安全性・定時性に大きな課題があった。夜間運用も不可能であった。これに対し、新空港は、滑走路長が延伸され（2,500m）、計器着陸装置やレーダー設備が整備され、悪天候時や夜間を含めて 24 時間の空港運用が可能になった。また、保安検査の質が改善され、セキュリティも強化された。

⁹ 計 11 件 20 名（うち 9 名は旧空港勤務経験者）を対象に 2025 年 3 月に実施した。質問・聞き取りの主な内容は次のとおり。利便性：施設の新設・拡張による旅客物ハンドリング能力及び機能の向上、航空機の停泊・作業時間の短縮、障がい者や女性への配慮、旅客及び空港職員向けの各種サービスの数量及び質の改善、定期航空便の増加、乗り継ぎの利便性の向上、職場環境・作業環境の改善など。安全性：航空機の離着陸時の安全性、定時性の改善、管制塔との通信・誘導の改善、航空保安施設の改善、滑走路、誘導路、舗装状況等の改善、航空事故の減少、空港内及び周辺のセキュリティ能力の強化、空港施設や航空機のメンテナンス施設の改善など。旅客満足度：空港アクセス、チェックインや荷物預け入れの円滑さ、定時性の改善、待合ラウンジの広さやゲート案内、トイレ設備、飲食・ショッピング店舗、空港サービス、空港内及び周辺のセキュリティ強化、空港の環境対策など。

(3) 旅客満足度の向上

新空港は幹線道路やエアポートバスが整備され、住民を含む利用者のアクセスが大幅に向上した。パングラオ島の観光地にも近いことから、観光客の移動が容易である。旧空港では、直前に着陸した航空機が駐機場に留まっている間は後続便が着陸できず、空中旋回して待機するなどの混雑があったが、新空港には駐機場が7つあり、航空機の離着陸への影響は解消されている。また、チェックインカウンター数や荷物運搬設備が拡充され、旅客・荷物のハンドリングが円滑になった。これらは航空機の定時運航の実現に寄与している。出発ラウンジ・ゲートは広く快適で空調も整い、ゲート案内も明瞭である。旧空港に比してトイレ・飲食・店舗数が増え、サービス全体が質・量ともに改善された。これに加え、セキュリティが強化され、快適かつ安心して利用できる環境が整備されている。

3.3.1.3 定性的効果

(1) 新空港における環境負荷の軽減（円借款事業）

新空港では、空港内での環境負荷の軽減と、周辺地域への影響の回避を前提として、本邦の省エネ技術を活用した空調システムや太陽光発電システム、下水処理施設等が当初設計段階から導入されていた。事後評価時点において、これらの施設設備は順調に稼働しており、節電、省エネ、再エネ利用によるCO₂削減が図られるとともに、処理後の下水は、環境天然資源省（Department of Environment and Natural Resources、以下、「DENR」）の水質ガイドラインと一般排水基準の要件を満たしていることを確認した。また、廃棄物処理では、ごみの減量化、リサイクル・再利用が日常的に行われていた。これに加え、ISO 14001:2015¹⁰に基づく環境管理システムが構築され、組織としての環境負荷低減への取り組みや、法令遵守、環境パフォーマンスの継続的な改善を行うための枠組みが確保されていた。

(2) パングラオ島周辺における環境負荷の制御と個別排水処理管理能力強化（附帯プロジェクト プロジェクト目標）

まず、事後評価時点の附帯プロジェクトの各成果（1.2参照）の状況は下表のとおりである。プロジェクト終了時から約10年が経過した時点においても、各成果は発展的に継承・推進されている。

事後評価時点のプロジェクト目標のうち、「パングラオ島周辺における環境負荷の制御」は、事業完了時点（1.3参照）から引き続き、「達成」が継続されていた。下記表6のとおり、成果1～3の達成が継続（または計画以上に達成が継続）され、法整備や官民横断的な委員会の開催が定着するとともに、順応的管理が継承され、ボホール州全体で環境に配慮した観光開発が推進されていた。一方、事業

¹⁰ 国際標準化機構（ISO）が策定した環境管理システムの国際規格である。

完了時点で未達成であった「個別排水処理管理能力強化」についても「達成」を確認した。成果4～7は、すべて達成が継続され、そのうえで、関連法規や州政府下の体制が整備された。また、州・町政府職員の人材不足にかんがみ、民間業者を誘致してセプテッジ回収・運搬・処理を行うなどの対応が図られていた。

表6 各活動の成果の現状

成果	実績
【観光資源保護のための環境モニタリング】	
成果1	計画以上に達成継続 官民連携の下で定期会合を通して観光及び観光開発に関する助言や提言が行われるなど、技プロの枠を超えた、より現実的かつ権威のある委員会等が組織され、技プロ実施時の成果を超える達成が得られている。
成果2	達成継続 州・町政府で人材が十分に確保できない中、プロジェクト実施期間中から行われていた外部リソースの活用が継続して行われ、観光資源利用管理が現実的かつ柔軟に継続されている。
成果3	計画以上に達成継続 技プロ期間中に開発された12のパッケージツアーが事後評価時点も開催され、地域参加型観光が促進されている。JICA 海外協力隊員による成果実現・定着への貢献も礎となった。持続可能な観光を念頭に置いたエコツーリズムがボホール州全体で推進され、ユネスコ世界ジオパーク認定を経てより一層の持続的観光開発が行われるなど、技プロ実施時の成果を超える達成が得られている。
【個別排水処理施設の能力強化】	
成果4	達成継続 個別排水処理施設の建設と管理に関する法規が導入され、成果が継続されている。
成果5	達成継続 州・町政府で人材が十分に確保できない中、民間業者も活用し、個別排水処理施設管理が促進され、また料金徴収制度も整備されるなど、成果が継続されている。
成果6	達成継続 プロジェクト期間中に導入された浄化槽や個別排水処理プラントの標準仕様が継承・導入され、モニタリングが行われている。
成果7	達成継続 民間業者を活用した個別排水処理が代替案として促進され、成果は継続されている。下水料金徴収促進と合わせて今後さらなる推進が望まれる。

出所：ボホール州・パングラオ町・ダウイス町への質問票回答・協議内容を踏まえて評価者が作成。

表7 プロジェクト目標の達成度（事後評価時点）

プロジェクト目標	指標	実績
新空港建設後に観光客の増加によってパングラオ島周辺の環境負荷がかかることが抑制される	パングラオ島周辺の観光利用調整管理活動が順応的管理に基づき開始される。	達成継続 観光資源、陸上・海洋生態系のモニタリング継続、官民合同委員会の設置、ダイバー・シュノーケラー数の把握とデータ化・動向分析、キャリングキャパシティに基づく観光客数分析と規制実行に関するデータ・情報の収集・分析など、順応的管理サイクルが引き続き機能し、パングラオ島周辺の観光利用調整が粘り強く行われている。
個別排水処理の管理能力強化が行われる	観光利用調整管理計画を反映した個別排水処理施設管理の体制が形成され、導入の準備が行われる。	達成 浄化槽の構造・設置条件・設計方法が具体化・厳格化された州衛生規則(2014年改定版)に準拠した州行政令と町条例が整備・施行され、浄化槽設置とセプテッジ回収が義務化された。また、個別排水処理施設管理に関する技術ワーキンググループが形成され、州政府下で体制が整備された。民間業者を誘致してセプテッジ回収・運搬・処理を行うなど、技術力確保・改善への対応が図られた。

出所 1：目標と指標は、PDM Ver. 02（2014年7月 MOU 合意版）に基づく。

出所 2：実績は、ボホール州政府への質問票回答・協議内容を踏まえて評価者が作成した。

以上より、プロジェクト目標は達成された。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

(1) パングラオ島周辺での持続可能な観光開発（附帯プロジェクト上位目標）

プロジェクト完了時点では、上位目標の達成には、観光分野で一層の人材育成が必要であるとされ、また、個別排水処理管理能力強化を図った上で、関連法規整備、施設管理組織運営、技術改善を継続実施し、セプテッジ処理を早急を実施することが必要とされた。

プロジェクト期間中に、順応的管理の実施枠組みとしてパングラオ地域連絡会議が形成されたが¹¹、事後評価時点では、同連絡会議が発展する形で複数の組織が設けられており¹²、パングラオ島の観光事業が監督され、生物多様性や天然資源の保護・保全の推進が図られ、観光と観光開発に関する取り組みへの助言・提言が行われている。コロナ禍により、データ収集や評価・アップデートが遅延していたが、外部リソースに委託してモニタリングデータの収集・分析が行われている。パングラオ町、ダウイス町においては、キャリングキャパシティの修正等に係る協議や調整が、プロジェクト完了後 10 年を経た事後評価時点においても、継続して進んでいることを確認した。

表 8 上位目標の達成度（事後評価時点）

上位目標	指標	実績
新空港建設後もパングラオ島周辺において持続可能な観光開発が達成される。	地域連絡会議が州政府の公式な意思決定機関となり、定期的に(年1回程度)モニタリングデータに基づき管理活動を評価/アップデートする(順応的管理を行う)。	達成 地域連絡会議が発展する形で官民合同委員会が設置され、定期的な会合が行われ、助言や提言が導出された。また、観光資源、陸上・海洋生態系などのモニタリングデータや、ダイバー・シュノーケラー数などの観光客数分析、これらを踏まえたキャリングキャパシティに基づく規制実行に関する分析など、順応的管理が行われている。

出所 1：上位目標と指標は、PDM Ver. 02（2014年7月 MOU 合意版）に基づく。

出所 2：実績は、ボホール州政府への質問票回答・協議内容を踏まえて評価者が作成した。

¹¹ パングラオ地域連絡会議は、ボホール州条例 No.2014-002（2014年1月24日付）に基づき発足された。観光保全と汚水・汚泥管理の2つのワーキンググループ（WG）と役員会から構成される。前者は一般市民と行政職員などのステークホルダーをメンバーとして、環境対策案を議論し合意形成を行い、後者はWG代表と州知事、2町長からなり、環境対策案について承認・提案を行う。科学的知見を持つ州外の有識者が助言・提言を行う科学委員会も、同枠組みに含まれる。同委員会は、附帯プロでキャリングキャパシティの設定や利用調整計画を策定する際に、科学的根拠をもってお墨付きを与えるなど、合意形成を行う上で極めて重要な機能を担っていた。

¹² ボホール州・パングラオ町・ダウイス町の関連部署に加え、中央政府の州レベル機関も含まれた「パングラオ島持続可能な観光委員会」は、より高い専門性と強い権威付けがなされている。この他、「ボホール州観光協議会」は、知事以下州政府関係部署（観光、投資、文化芸術、企画、環境管理、情報等）と民間団体（ホテル・レストラン、商工会議所、旅行会社、ガイド、ダイビング協会等）が構成メンバーとなっている。

以上より、上位目標は計画以上に達成された。

(2) ボホール州全体の環境保全促進

円借款事業による新空港建設に伴い、6,241本の樹木伐採が不可避となり、伐採規模の100倍に相当する62.4万本の植林を行うために、樹木再生計画が立案された。事後評価時点で確認したところ、植林はボホール州全体で行われ、適地選定や用地確保、樹種選定においてはボホール州政府環境天然資源事務所による協力を得て、DENR森林官らによるモニタリングが行われた。全体の12%を在来種とするなどの地域生態系への配慮も行われた。その結果、当初想定の62.4万本を大きく上回るおよそ72.8万本の植林が行われ、ボホール州全体の緑化に貢献した。

(3) ボホール州における経済成長促進

ボホール州のGDP成長率は、過去3年(2022~2024年)で6.6%、7.1%、6.6%と、全国平均(5.5%)を上回り、サービス部門(主に観光関連)が州GDPに占める割合は74%に達している¹³。この背景として、新空港を利用する国内外からの観光客の増加が挙げられる。新空港が位置するパングラオ町は、リゾート整備や観光客の増加、建設事業など、近年の経済活動の活発化とこれに伴う増収が顕著で¹⁴、外国人旅行者の増加に伴う宿泊施設需要の拡大も見られる。また、レンタカー需要や運転手、ガイド、ホテルスタッフなど、観光分野は直接・間接的に多数の雇用機会を生み、ボホール州全体の観光産業の発展も認められる¹⁵。

以上より、パングラオ島周辺での持続可能な観光開発に加え、ボホール州の環境保全促進、経済成長促進への貢献が確認された。

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

円借款事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)に掲げる空港セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため、カテゴリAに分類された。附帯プロジェクトのカテゴリ分類は確認されなかった。

新空港建設事業の環境適合証明書(ECC)は、MIAAが実施したF/Sと詳細設計に基づいて2009年に既に取得されていたが、本事業の実施(2013年)及び途中の事業スコープ変更(2017年)に際し、それぞれ変更証明書が取得された。

¹³ フィリピン統計局資料

¹⁴ パングラオ町役場ヒアリングより(2025年3月)。

¹⁵ ボホール州観光局ヒアリングより(2025年3月)。

汚染対策については、審査時に環境管理計画と環境モニタリング計画が策定され、日中に限定した工事スケジュールの設定による騒音抑制や、定期的な散水作業による粉じん抑制、建設廃棄物の処理及び再利用に係る廃棄物管理計画の実施、生態系保全への影響の最小化等が計画された。また、廃油等管理による土壌汚染防止、空港内施設排水の処理・浄化と調整池への流下・地下浸透による海域の水質汚染防止が計画された。工事期間中は汚染対策措置と定期的な報告が行われ、大気質、騒音、水質の測定値はおおむね基準値内に収まるとともに、廃棄物のリサイクル等の処理が行われ、大きな問題は発生しなかったことを確認した。DOTrは定期的（四半期・半期）にコンプライアンスモニタリング報告書をDENRに提出し、違反等の指摘は無かった。海洋生態系への影響については、海水の水質測定¹⁶が毎月行われ、すべて基準値内に収まったことが確認された。環境面における苦情は特に確認されなかった。事後評価時点では、CAAPが四半期ごとに下水処理後の水質検査を行い、指標の閾値を上回るなどの事象が発生する場合には適宜対応策が講じていたことを確認した。廃棄物は、空港内の資源回収施設に保管され、リサイクル・再利用・減量が図られた後、地方自治体による一般廃棄物の収集、専門業者による有害廃棄物の引き取りが行われている。なお、大気質、騒音、土壌のモニタリングは開港後行われてこなかった。2025年6月に空港運営を引き継いだABACは、上記の環境モニタリングを継続するとともに、大気質、騒音、土壌についてもモニタリングを行うとしている。

以上より、審査当時の予測と実績との間に大きな相違は無く、環境影響の軽減・最小化と適切な管理が行われた。大気質、騒音、土壌等の環境モニタリングについては改善が望まれる。

附帯プロジェクトは、環境負荷の制御と個別排水処理施設の管理能力強化を目標とするプロジェクトであり、マイナスのインパクトは発生しなかった。

（2）住民移転・用地取得

円借款事業の住民移転・用地取得に係る計画・実績の比較は下表のとおり。用地取得規模が計画より大きくなった主な理由として、隣接する区画や、影響がその一部である区画についても取得対象としたことや、将来的な拡張に向けた取得となったことなどが挙げられる。一方では、移転を伴う用地取得の見直しと、これによる移転規模の軽減・最小化が図られ、移転世帯数は減少した。対象世帯の減少に伴い、補償費用総額は想定より低くなったが、住民移転計画（RAP）に基づく再取得価格による補償が確保されていたことを確認した。

¹⁶ pH、溶存酸素（DO）、生物化学的酸素要求量（BOD）、総浮遊物質（TSS）、大腸菌、油分等。

表 9 住民移転・用地取得の計画・実績比較

No.	事項	計画	実績
1	用地取得規模	2,196,707m ² (439 区画)	2,545,261m ² (460 区画)
2	家屋損失・喪失に伴う移転	77 世帯	43 世帯 (42 家族)
3	補償費用	217 百万ペソ	150.6 百万ペソ

出所：ボホール州及び DOTr 質問票回答

用地取得・住民移転は、DOTr とボホール州政府の間で結ばれた覚書に基づき、ボホール州政府がその支援と監理モニタリングを行った。具体的には、移転に係る諸条件等について再三にわたって被影響住民との協議が行われ、パンフレットの作成・配布などによる周知が行われた。空港付近に代替地が確保・開発され、水道、電気、道路が整備された。移転後は、定期的かつ継続的に各世帯の収入や生活状況がモニタリングされ、情報管理が適切に行われるとともに、ボホール州政府弁護士を委員長とする苦情処理メカニズムが構築され、地元住民や被影響住民が立ち会う中、苦情の公正な解決が図られた¹⁷。

生計向上支援については、移転住民を主な対象者とする生活支援プログラムが実施された¹⁸。なお、ボホール州政府によると、生計支援は移転住民の収入向上に貢献し、ほとんどの住民が住宅を購入できるレベルの収入を持つに至った¹⁹。

以上より、円借款事業の実施に伴う用地取得規模は計画時より増加したが、移転は計画より減少し、補償は適切に行われた。苦情はすべて解決され、就労支援が行われた。附帯プロジェクトは非自発的住民移転及び用地取得を伴わなかった。

(3) ジェンダー

円借款事業、附帯プロジェクトともに、計画段階は特に検討されていなかった。

事後評価時に確認したところ、円借款事業は、ユニバーサルデザインを基本とし、旅客ターミナルビル及び管制塔における監視カメラ (CCTV システム) や、男女別トイレの設置に加えて授乳室・キッズプレイコーナーが設けられ、新空港利用者への便益が確保されていることを確認した²⁰。

附帯プロジェクトについては、女性観光客にも配慮した観光開発 (女性用トイレの設置や、上り下りが困難な場所には階段・スロープを傍らに設けるなど、女性の移動しやすさへの配慮など) が実践されていることを確認した²¹。

¹⁷ 2019 年 6 月時点で計 116 件の苦情申し立てがあり、すべて解決に至った。

¹⁸ 技能訓練 (食肉加工、箱庭、網かご作りなど) 15 件が行われ、352 人が参加した。空港建設工事に 22 世帯が雇用された。

¹⁹ なお、支援対象者は、元々漁業や農業で生計を営んでいた住民が多く、職業転換に際しては、非熟練労働や非正規の仕事を好む傾向が認められた。そのため、一部では限定的な雇用となったことなどから、家計に改善が見られない住民も確認された。

²⁰ 空港運営会社への聞き取り及び現場踏査。

²¹ ボホール州関係者への質問票及び聞き取り。

(4) 公平な社会参加を阻害されている人々

上記(3)と同様に、円借款事業、附帯プロジェクトともに、計画段階は特に検討されていなかったが、新空港利用者への便益が確認された。旧空港には無かったエレベーター、エスカレーター、ボーディングブリッジが新空港に導入され、バリアフリーの身障者用多目的トイレ、車椅子用スロープが設けられている。車椅子は空港内の各所に配置され、チェックインゲートでは、障害者支援のための専用カウンターが設置されている。また、重要な情報、最新情報、サポートを提供するためのアナウンスシステムも完備されている。附帯プロジェクトについても、すべての人々に配慮した観光開発が実践されていることを確認した²²。

(5) 社会的システム・規範、人々のウェルビーイング、人権

特になし。

(6) その他正負のインパクト

特になし。

以上をまとめると、円借款事業は、コロナ禍の影響を受けたが、事後評価時点でおおむね目標値に達した。定性的効果である利便性、安全性はそれぞれ向上が確認され、旅客満足度はおおむね高い。新空港では環境負荷の軽減と周辺地域への影響が回避されている。インパクトとしては、伐採樹木の再生がボホール州全域で行われ、州の環境保全促進への貢献が認められる。国内外からの観光客の増加や、観光産業の発展、空港周辺の顕著な開発など、州の経済成長促進への貢献も認められる。環境への負のインパクトは抑制され、用地取得・住民移転に係る補償は適切に行われ、苦情処理委員会への住民参加や、雇用機会の提供、技能訓練が実施された。女性や障がい者を含めた公平な社会参加を阻害される人々に配慮したユニバーサルデザインが空港設計に採用されている。

附帯プロジェクトについては、アウトカムのうち、観光利用調整管理活動については、ボホール州での法整備や官民横断的な委員会の開催が定着し、順応的管理が継承され、州全体で環境に配慮した観光開発が推進されている。個別排水処理施設管理についても、関連法規・体制が整備され、民間業者を誘致した技術改善への対応が図られている。上位目標については、順応的観光資源管理が進み、パングラオ島に留まらない環境保護や持続的観光が進められている。ジェンダー、公平な社会参加を阻害される人々・人権について、すべての人々に配慮した観光開発が実践されている。

円借款事業、附帯プロジェクトを一体的に評価すると、有効性については、新空港及びパングラオ島周辺の環境負荷は軽減・抑制され、個別排水処理管理能力強化はお

²² ボホール州関係者への質問票及び聞き取り。

おむね達成されている。キャリングキャパシティに基づく規制実行に関する分析、条例の修正や利用調整の実施が順次行われており、意識向上への取り組みも行われている。インパクトであるボホール州における環境保全の促進及び経済成長の促進については、それぞれの事業が貢献していることが確認された。以上より、本事業の実施により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：③）

3.4.1 政策・制度

上記の「3.1.1 妥当性」のとおり、国家・州レベルのセクター開発計画は、空港建設事業の目的及び内容を支援、担保する内容であり、円借款事業と開発政策との整合性が認められる。

附帯プロジェクトについても、関連する政策・制度に問題はない。経済開発と環境保全のバランスを重視した「持続可能な開発」を柱とする **Provincial Development Physical Framework Plan 2016-2028** が州レベルで実行され、自然、文化、歴史資源を活用した「エコ・カルチャー・ツーリズム」が事後評価時点の観光の柱となっている。また、ボホール州マスタープラン（**Strategy Map 2025-2028**）が策定され、環境保護や持続的観光が中核の活動として盛り込まれるとともに、ユネスコ世界ジオパーク²³に認定されたボホールが、包括的・持続的発展のモデル州となることが目標とされている。

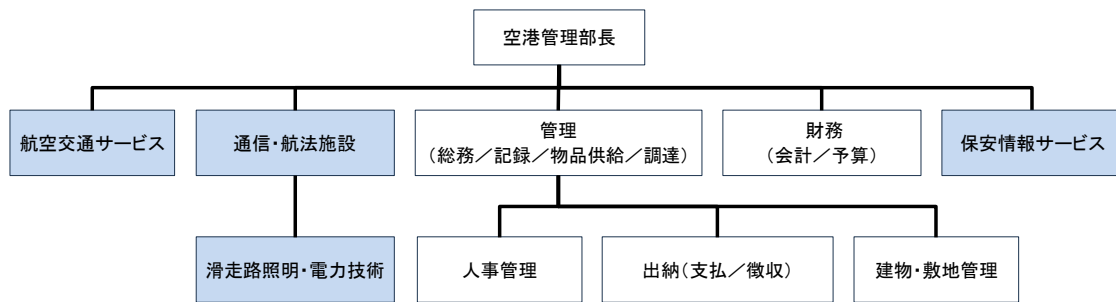
3.4.2 組織・体制

3.4.2.1 円借款事業（CAAP、ABAC）

開港から 2025 年 6 月以前まで新空港の全運営管理を担ってきた CAAP は、同年 6 月以降は航空交通サービス、通信航法設備管理、空港灯火電源管理、管理塔建物管理にその役割が集約され、正規職員 35 名、有期雇用職員 15 名、契約雇用 24 名を配置している。一方、旅客ターミナルビル、滑走路・誘導路・駐機場、消防施設、貨物保管所、給電・給水、下水処理場、廃棄物管理施設の運営管理は、コンセッション契約下で ABAC が行うことになり、2025 年 8 月時点でスタッフ 60 名（うち 11 名はエンジニア）を配置している。この他、関係政府機関から保安検査官、動植物検疫官、健康検疫官、出入国管理官計 91 名が派遣されている。

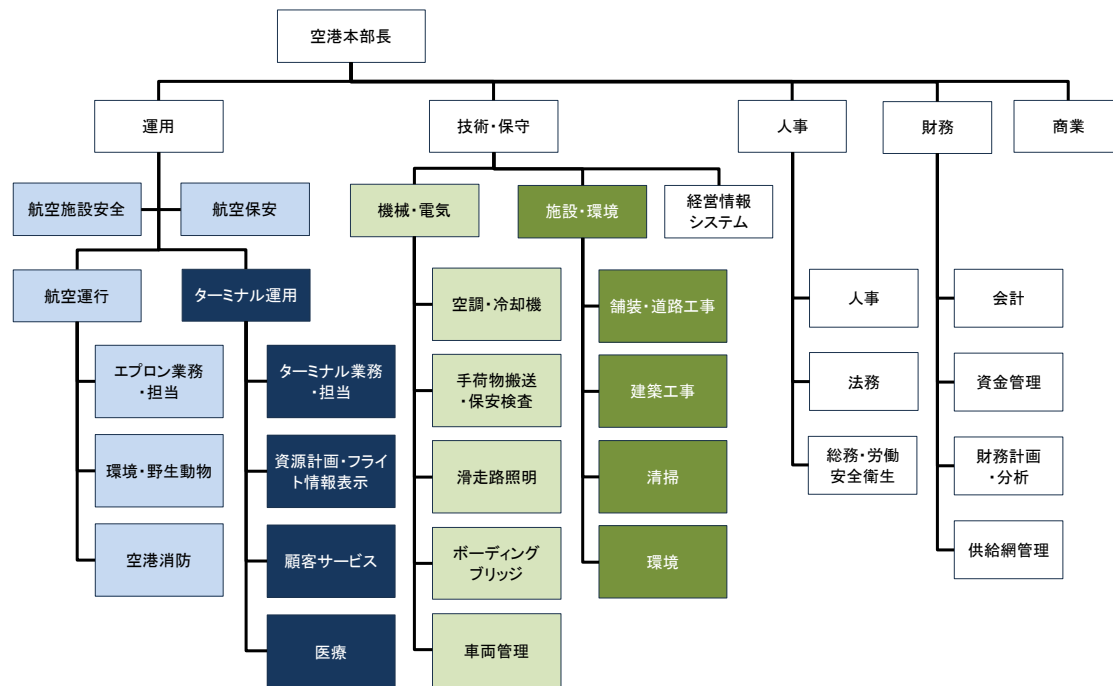
2025 年 6 月以降の CAAP と ABAC の新空港運営組織概要を図 1、図 2 に示す。

²³ 2017 年より申請準備が開始され、2023 年に認定された。2025 年 8 月現在、フィリピンで唯一となっている。4 年ごとの認定更新が求められる。



出所：CAAP 質問票回答

図1 新空港運営組織図 (CAAP)



出所：ABAC 質問票回答

図2 新空港運営組織図 (ABAC)

3.4.2.2 附帯プロジェクト (ボホール州・パングラオ町・ダウイス町)

組織・体制は、プロジェクト期間中から更に強化され、持続性が確保されている。観光分野では、ボホール州政府・パングラオ・ダウイス両町役場・民間が協力する中、課題解決や対応が行われ、プロジェクトがめざした観光資源利用管理が継続されている。個別排水処理分野は、条例に基づき町レベル環境天然資源局が施設管理を担っている。人材が十分に確保できない中、民間業者を誘致して個別排水処理施設管理が促進され、料金徴収制度も整備されているが、さらなる普及のために汚水管理計画が策定され、州政府は各町に対して下水処理施設を伴わない施設の建設を許可しないよう求めるなど、改善努力が続けられていることを確認した。

以上より、円借款事業と附帯プロジェクトともに組織・体制に問題はなく、持続性が確保されている。

3.4.3 技術

3.4.3.1 円借款事業（CAAP、ABAC）

2018年11月の部分開港から2025年6月前半までの期間に新空港に勤務していたCAAP職員50名は、民間航空訓練センター²⁴などにおいて延べ147コースの研修を受講していたことを確認した。運営移管後も、CAAP職員には従前と同様の研修機会が確保され、技術力の維持向上が行われる見込みである。

2025年後半から運営に参画したABACは、スタッフ研修計画を策定し、内部及び外部研修機関を利用して研修機会を設けている。また、パフォーマンス管理システムに基づいてスタッフのパフォーマンス評価やスキル審査、研修ニーズ分析などを行い、他空港運営スタッフとも標準化を図り、国際的に要求されるレベルの技術力を確保している。

3.4.3.2 附帯プロジェクト（ボホール州・パングラオ町・ダウイス町）

プロジェクト完了から10年が経過し、当時技術支援を受けたスタッフの引退や人事異動等が行われているが、再雇用や契約雇用等による技術スタッフの補充や、大学研究機関への調査委託など、外部リソースを活用して分析を行う準備や対応がなされている。個別排水処理技術の更新・普及については、必要な技術が継承され、マニュアル類も活用されている一方、民間業者を誘致してセプテッジ回収・運搬・処理を行っている。

以上より、円借款事業と附帯プロジェクトともに技術に問題ない。

3.4.4 財務

3.4.4.1 円借款事業（CAAP、ABAC）

2019年から2025年6月までの運営維持管理予算と実績は表10のとおり。CAAPセブ地域本部によると、2019年から2020年にかけて運営費が減少した主な理由は、電気代の低減である。他空港での運営支出実績に倣って2019年の運営予算が計画されたが、電気代が予測を大きく下回る支出に留まり、同実績を踏まえて2020年の計画が策定された。維持費についても、2019年は主な機材や機器の保証期間の範囲内だったため、同様に大きく下回り、2020年はコロナ禍の影響を受けたが、2022年の運営費を除き、2021年以降は予算・実績ともに増加している。

²⁴ 同センターはICAOの地域訓練センターに認定され、管制官、技術職員、監査官、整備士など航空安全にかかわる人材の育成や技術レベル維持向上を図っている。

新空港の運営維持管理費のうち、緊急メンテナンスや有事対応に必要な予算は、CAAP セブ地域本部を通してマニラ本部が承認し、セブ地域本部を通して新空港に配賦される体制となっていた。この対応には数カ月程度を要していたが、2025 年からはセブ地域本部に予備費が生まれ、一定金額がプールされることになり、緊急時の対応がより迅速に行われることが期待されている。

2025 年 6 月後半以降の ABAC 側の運営維持管理予算計画は表 11 のとおり。旅客ターミナルビル、滑走路・誘導路・駐機場、消防施設、貨物保管所、給電・給水、下水処理場、廃棄物管理施設に係る費用に限定されるため、運営費は 2024 年 CAAP 実績のおよそ 3 分の 1 にとどまるが、維持費は約 24 倍となっている。その理由として、開港後 6 年目となる事後評価時点において、機材・機器の更新はもとより、各施設設備の点検を急ぎ、必要に応じ大規模修繕の実施を想定しているとのことであった。

表 10 新空港の運営維持管理予算と実績 (CAAP)

(単位：ペソ)

年	運営費		維持費		計	
	計画	実績	計画	実績	計画	実績
2019	142,867,279	113,748,915	2,613,500	313,500	145,480,779	114,062,415
2020	58,652,468	59,082,051	0	0	58,652,468	59,082,051
2021	94,731,769	75,959,852	3,997,000	3,748,063	98,728,769	79,707,915
2022	73,081,030	64,831,455	6,440,301	5,072,242	79,521,331	69,903,697
2023	89,099,285	87,096,850	8,765,000	5,260,011	97,864,285	92,356,861
2024	98,257,157	90,974,972	14,501,319	10,471,686	112,758,476	101,446,658
2025	103,988,049	22,014,809	0	0	103,988,049	22,014,809

出所：CAAP セブ地域本部

注：運営費には光熱費（電気代、水道代、燃料費等）、通信費、オフィス消耗品等、維持費には土地整備費用やインフラ・機材・機器の維持・修繕費用等がそれぞれ含まれる、2025 年の運営費実績は 6 月までのものである。運営者の交代が予定されていたことから、維持費は計上されていなかった。

表 11 新空港の運営維持管理予算と実績 (ABAC)

(単位：ペソ)

年	運営費		維持費		計	
	計画	実績	計画	実績	計画	実績
2025	34,094,540	-	244,123,426.69	-	278,217,966.69	-

出所：ABAC

注：2025 年 6 月 16 日以降の計画である。実績は未確定である。

3.4.4.2 附帯プロジェクト（ボホール州・パングラオ町・ダウイス町）

組織体制の整備が法制化されたことで、必要な予算確保の裏付けが得られ、また、大学研究機関など外部リソースの活用にも予算が費やされている。

以上より、円借款事業と附帯プロジェクトともに財務に問題ない。

3.4.5 環境社会配慮

3.4.5.1 円借款事業（CAAP、ABAC）

円借款事業では、CAAPがISO 14001:2015に基づく環境管理システムを構築し、空港内での環境負荷の軽減と周辺地域への影響を回避してきた。新運営会社であるABACも、環境社会管理システムを導入し、DENRに対しセルフモニタリングレポートとコンプライアンスモニタリングレポートを提出することとしている。また、新空港のサステナビリティ・パフォーマンスの測定を行う予定であり、大気質、騒音振動、水質、土壌の測定と廃棄物管理に関する報告を定期的に行うとしている。本事業による用地取得に伴う移転住民は、ボホール州政府によって継続的に生活状況のモニタリングが行われている。

3.4.5.2 附帯プロジェクト（ボホール州・パングラオ町・ダウイス町）

計画時／審査時に想定されていなかった負の影響は認められない。

以上より、計画時／審査時に想定されていなかった負の影響は認められない。今後の対応についても特段の問題はないと判断される。

3.4.6 リスクへの対応

3.4.6.1 円借款事業（CAAP、ABAC）

CAAP運営下で、空港運営マニュアルや空港緊急時計画が作成・利用されてきた。ABACは、コンティンジェンシープラン／緊急時対応プランを作成し、定期的に試行・更新するとともに、数日または一週間程度の短期的な緊急対応に加え、滑走路更新に備えた技術調査や環境アセス、資金確保などの長期的な対応を検討しているところである。

3.4.6.2 附帯プロジェクト（ボホール州・パングラオ町・ダウイス町）

観光客全般への配慮が行われていることを確認した。

以上より、円借款事業、附帯プロジェクトともに、計画時に想定されていなかったリスクは認められず、受益者間での効果発現の差異は確認されなかった。将来的に成果発現の持続性に影響を及ぼしうる要因は、事後評価時点では見当たらなかった。

3.4.7 運営・維持管理の状況

3.4.7.1 円借款事業（CAAP、ABAC）

円借款事業について、評価者が現地にて確認を行ったところ、新空港設備はおおむねよくメンテナンスされ、稼働状況も良好であった。なお、X線検査機器一

台が長期間にわたって故障し、修理や更新が行われていなかったが²⁵、既存検査機による代替利用によって荷物検査は問題なく行われていた。ABAC は、短期・中期・長期の維持管理計画を策定しており、運営移行時点で不具合等が確認された施設設備・機材を含め、大規模修繕や更新を行うとしている。

3.4.7.2 附帯プロジェクト（ボホール州・パングラオ町・ダウイス町）

プロジェクト実施期間中に州政府観光局ウェブサイトと SNS サイトが開設され、事後評価時点ではさらに複数の SNS サイトが運用され、閲覧数も好調である。パイロット浄化槽は事後評価時点で問題なく稼働し、スペアパーツ等も充足されている。汚泥収集の普及・拡大に向けては、有料污水处理サービスの必要性に係るユーザーの意識向上や、違法収集業者の取り締まり強化が行われている。

以上をまとめると、本事業の運営・維持管理には現状に一部軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高いと言える。事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論および提言・教訓

4.1 結論

円借款事業は、中部ビサヤ地方ボホール州において、州都ダグビラン市にある空港に代えて対岸のパングラオ島に新空港を整備することにより、航空輸送に係る利便性・安全性の向上を図り、もって同地域における持続可能な成長に寄与することを目的とし、附帯プロジェクトは、新空港建設後に観光客の増加によってパングラオ島周辺に環境負荷がかかることが制御されるとともに、個別排水処理の管理能力強化が行われ、ひいては新空港建設後もパングラオ島周辺において持続可能な観光開発が達成されることを目的として、それぞれ実施された。本事業は、審査時及び事後評価時における国家・州レベルのセクター開発計画・プログラムとの整合性、開発ニーズとの整合性、事業計画やアプローチの適切性、3つの視点ですべて対応した。JICA 内外の他事業・支援等との連携は確認されなかったが、審査時の日本の援助政策と整合性を有していた。よって、妥当性・整合性は高い。事業費は計画内に収まったが、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性はやや低い。事業期間長期化の主な理由は、準備作業の長期化や、本体工事の調達手続きの遅延、たび重なる天候不順による工期の調整などである。新空港の国際線旅客数、国内線旅客数、航空機発着回数は、事後評価時点でおおむね目標値に達し、利便性、安全性が向上したこと、旅客満足度はおおむね高いことがそれぞれ確認された。新空港における環境負荷は軽減・抑制され、周辺地域への影響が回避されている。新空港建設に伴い伐採された樹木の再生がボホール州全域で行われ、環境保全促進への

²⁵ CAAP 側に理由を確認したところ、コロナ禍の影響等に加え、ABAC への施設運営移行に際して現状有姿による（壊れていても修繕せず施設・機材を現状のまま）引き渡しは予定されていたためとのことだった。

貢献が認められるとともに、国内外からの観光客の増加や地域観光産業の発展、空港周辺の顕著な開発など、ボホール州の経済成長促進への貢献が認められた。また、用地取得と住民移転への補償支払い、雇用機会の提供、技能訓練の実施などは、それぞれ適切に行われたことが確認された。附帯プロジェクトのアウトカムのうち、観光利用調整管理活動は達成が継続され、個別排水処理施設管理についても事後評価時点で達成が確認された。上位目標については、科学的データやモニタリング結果を踏まえて管理手法や目標を随時見直す「順応的管理」による現場での観光資源の利用・調整が日々行われている。環境保護や持続的観光は州レベルの活動に盛り込まれ、すべての人々に配慮した観光開発が実践されている。よって、有効性・インパクトは高い。持続性については、円借款事業の運営・維持管理の状況に一部軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高いと言える。したがって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

4.2.1.1 円借款事業

(1) 持続可能な環境遵守

新運営会社である ABAC は、CAAP の功績を踏まえつつ、最新技術の導入による空港施設維持やエネルギー効率向上、省エネ推進、下水・廃棄物処理における環境保護対策などを継続して行い、環境遵守を持続可能な形でさらに強化することが推奨される。

(2) 騒音対策の検討

本事業では、新空港の供用開始から 2025 年 6 月まで騒音測定が行われていなかったことが判明しており、新運営会社である ABAC は、騒音を含めて環境モニタリングを強化することを明らかにしている。

航空機の発着や大型機の飛来が増えるにつれ、騒音被害は深刻化する可能性がある。ABAC は、騒音モニタリング結果に基づき、必要に応じて騒音対策案を検討・実施することが望まれる。また、騒音モニタリング結果は、ボホール州政府及び新空港所在地であるパングラオ町に共有し、騒音被害の深刻化が予測される地域の土地利用のあり方について、適切な検討を促すことが望まれる。

4.2.1.1 附帯プロジェクト

ボホール州政府は、既存の沿岸管理体制・制度を継続・強化し、観光開発のために官民が引き続き連携していくことが望まれる。また、浄化槽及び下水処理施設の導入を引き続き促進し、さらなる普及を図るため、地域住民の意識向上を継続することが推奨される。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

(1) 法整備と体制整備による事業効果の定着の促進（附帯プロジェクト）

附帯プロジェクトは、事後評価段階において、プロジェクト目標の達成・維持と、上位目標の計画以上の達成が確認された。プロジェクト終了後 10 年が経過した段階においても事業効果が持続している大きな要因として、ボホール州政府とダウイス町・パングラオ町が、プロジェクト期間中に行っていた法的枠組みの整備を、プロジェクト終了後も発展的に整えたことが挙げられる。また、状況の変化に応じ、公的委員会への民間組織の参画や、民間業者誘致によるセプテッジ回収・運搬・処理を行うなど、民間をより活用した体制としたことなどが挙げられる。これは、同セクターの他類似案件においても、長期的な効果の持続性を確保するために、好事例として参考となる。

(2) インフラ開発と環境保全の両立を図る包括的視点（共通）

円借款事業形成時に、ボホール州政府を実施機関とする附帯プロジェクトが並行して形成された。円借款事業においては、空港内での環境対策施設の整備を通して環境保全のモデルが示され、かつ、ボホール州全域で行われた樹木の再生は、地元の環境保全に資するものとなった。一方、ボホール州の観光促進の目玉として期待された新空港整備において、環境保全が前提とされ、また、観光と環境の二分野にアプローチする附帯プロジェクトが行われたことは、ボホール州と 2 つの町役場にとって、環境に配慮した観光開発を検討するための、大きなターニングポイントとなったといえる。このような、包括的な視点に立った、インフラ開発と環境保全の両立を前提とする案件形成は、同セクターの他類似案件において好事例となる。

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（円借款事業）

JICA フィリピン事務所は、実施機関である DOTr との良好な意思疎通を維持し、協力関係を維持した。また、DOTr の他、コンサルタント、コントラクターの置かれた状況をよく理解し、案件監理に尽力した。具体的には、貸付実行額の確定作業や追加借款の検討・審査、ディスバース監理など、有償資金協力事業の高い監理能力が遺憾なく発揮された。また、追加借款のディスバース完了にあたっては、DOTr をよくサポートして貸付項目間の調整が円滑に行われた。DOTr の事業実施能力の高さと粘り強さは、円借款事業完遂の最も大きな要因であるが、その一方で JICA 事務所は果たすべき役割を果たし、事業結果に対して大きく貢献した。

5.2 付加価値・創造価値

「インフラ開発」と「環境保全」の両方を実現するコンセプトは、事後評価時点では、フィリピンにおける他空港にも追随されている。本邦では、1960～70年代の公害の歴史があり、過去の教訓を踏まえた環境に配慮した質の高いインフラ開発が行われるようになったが、円借款事業形成時のこの取り組みは、フィリピンにおける価値の創造に貢献したといえる。

また、円借款事業形成時には、ボホール州政府を実施機関とする附帯プロジェクトが並行して形成された。気候変動によって自然災害が激甚化する現代にあって、必要不可欠となりつつある「環境保全と観光の両立」という事業展開が、2012年事業審査時時点で行われたことの意義は大きい。附帯プロジェクト実施期間中は、環境保全が観光にもたらすベネフィットへの認識共有や、地域住民自身による観光資源の「再発見」がなされるなど、活動成果の定着への布石が打たれ、プロジェクト完了後10年が経過した事後評価時点においても、プロジェクトの成果は発展的に継続されていた。2023年にはボホール島がユネスコ世界ジオパークに認定され、「世界的に認知される包括的持続的開発」がボホール州全体の目標となるまでに至っている。実施期間は2年半と短かったが、附帯プロジェクトは州としての方向性を確保する上で、ひとつの重要なインプットであり、日本人による支援と交流が果たした役割は大きかったとの意見が、ボホール州関係者へのインタビューを通じて確認された。プロジェクトの成果の一つとして導入されたパイロット浄化槽は、事後評価段階においても稼働中で、観光資源を守るための排水管理の必要性への意識が向上する契機となり、ホテル業者だけでなく、一般世帯での導入・普及にも波及している。

以上を踏まえれば、円借款事業と附帯プロジェクトを並行して実施することで、ボホール州におけるインフラ開発と環境、観光と環境の両立が図られたことは、時代を先取りした形での価値の創造・再発見であり、大局観をもって案件形成が行われたといえる。

以上

円借款事業主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット*1		
1) 土木・建築工事		
a) 土木工事	滑走路(2,500m×45m)、着陸帯、誘導路(2-way, 290m×23m)(誘導路システム面積 33,580 m ²))、エプロン(330m×149.5m(49,335 m ²))、アクセス道路(3,029m×3.25m×2レーン)、駐車場、駐機場等	計画どおり
b) 建築工事	旅客ターミナルビル(2階建 13,337m ²)、ボーディングブリッジ3基、管制塔(9階建 428m ²)、管理棟(1,663m ²)、消防施設	計画どおり
c) 供給処理施設	水供給(400m ³ /日)、下水処理(処理能力 400m ³ /日)、電力供給(変圧器、発電機、太陽光発電機器)	計画どおり
d) 航空保安無線施設	計器着陸装置、超短波全方向式無線標識施設、距離測定装置等	計画どおり
2) コンサルティング・サービス	業務量 不明 ＜業務内容＞ 入札補助、施工監理、環境社会配慮に係るモニタリング・技術移転	業務量 計 1,453 人月 ＜業務内容＞ 計画どおり
②期間*2	2013年3月～2016年6月 (40カ月)	2013年3月～2019年6月 (76カ月)
③事業費*3		
外貨	5,961百万円	不明
内貨	13,417百万円 (6,450百万ペソ)	不明
合計	19,377百万円	17,884百万円
うち円借款分	15,158百万円	14,557百万円
換算レート	1ペソ=2.08円 (2018年4月時点)	1ペソ=2.37円 (2012年～2025年平均)
④貸付完了	2025年10月	

注 1:アウトプットは、第二期事業で拡張または追加されたものをもって「計画」とする。

注 2:期間は、当初計画された工期をもって「計画工期」とする。

注 3:事業費の計画/実績の比較分析は、円借款融資対象スコープが固まった第二期事業審査時を基準(計画値)とする。