

ラオス

2024 年度 外部事後評価報告書

円借款「ビエンチャン国際空港ターミナル拡張事業」

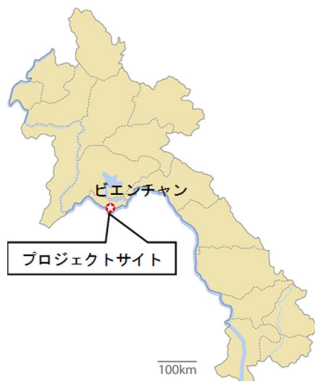
外部評価者：三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 渡邊 恵子

0. 要旨

本事業は、ラオスのビエンチャン国際空港において、国際線旅客ターミナルビルの拡張、国内線旅客ターミナルビルの新設により、急増する航空旅客需要に対応し、空港の利便性、効率性、安全性の向上を図り、もってラオスの経済成長の促進に寄与することを目的とした。本事業はラオスの開発政策、開発ニーズと合致し、事業計画やアプローチも適切であった。特に、既存空港を運営しながらの拡張工事において、過去の教訓を活かし関係者と丁寧に調整しながら進めた結果、無事故、無災害で完了した。JICA 内外の事業と具体的な連携は計画されていなかったが、日本の開発協力方針と合致していた。以上より、妥当性・整合性は高い。事業期間は計画を少し上回ったが、事業費は計画内に収まり、効率性は高い。審査時に設定した旅客数及び貨物取扱量の目標値は新型コロナウイルス感染症（以下、「コロナ」）等の影響で目標年には達しなかったが、コロナ以降の推移から判断して期待された効果の発現がおおむね確認された。実施機関及び空港関係者へのインタビューでも、空港の利便性、効率性の向上が確認された。また、本事業による旅行観光業を通じたラオス経済成長の促進への効果も認められるため、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は財務状況と維持管理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いえ、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）



拡張したビエンチャン国際空港（出典：評価者）

1.1 事業の背景

ラオスは ASEAN で唯一の内陸国であり、国土の 8 割が山岳部であるため、航空交通は、周辺国との物流や人の流れの連結性強化、国際観光の促進など、経済活性化に必要な

不可欠な交通手段となっている。審査時（2013年）には、ラオスは年平均8%¹と高い経済成長率を維持しており、首都ビエンチャン国際空港の航空旅客需要も急速に拡大していた。そのため、旅客ターミナルビルなどの施設整備が大きな課題となっていた。例えば、国際線では、ピーク時に搭乗客の列がチェックインカウンター前のスペースに収まりきれないなどの問題が発生していた。また、国内線ターミナルビルは、建設後約50年が経過し、老朽化が著しかった。急増する航空旅客需要に対応し、ラオスの経済成長を促進するためには、国際線及び国内線の旅客ターミナル施設の拡張が必要であった。

1.2 事業概要

本事業の目的は、ビエンチャン国際空港において、国際線旅客ターミナルビルの拡張、国内線旅客ターミナルビルの新設及び必要設備を整備することにより、急増する航空旅客需要に対応し、空港の利便性、効率性、安全性の向上を図り、もってラオスの経済成長の促進に寄与するものである。

【円借款】

円借款承諾額/実行額	9,017百万円 / 9,001百万円
交換公文締結/借款契約調印	2013年12月 / 2014年1月
借款契約条件	金利 0.7 % 返済 30年 (うち据置 10年) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	ラオス人民民主共和国政府 / 公共事業運輸省民間航空局 (DCA)
事業完成	2018年9月
事業対象地域	ビエンチャン
本体契約 (10億円以上のみ記載)	株式会社安藤・間
コンサルタント契約 (1億円以上のみ記載)	株式会社梓設計(日本)/日本工営株式会社(日本) / Lao Consulting Group Ltd. (ラオス) (JV)
関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ：F/S)等	ビエンチャン国際空港ターミナル拡張事業 準備調査(2013年9月)
関連事業	【技術協力】 • ビエンチャン国際空港の継続的改善に係る技術 支援プロジェクト(有償勘定技術支援)(2021年 2月～2022年3月) 【無償資金協力】 • ビエンチャン国際空港改修計画(1995年) • ビエンチャン国際空港拡張計画(2011年8月) • 次世代航空保安システムへの移行のための機材

¹ 世界銀行 Open Data によると、2009年～2013年のラオスのGDP成長率は、7.5%、8.5%、8.0%、8.0%、8.0%であった。

	整備計画（2013年3月） ・ ビエンチャン国際空港整備計画（2024年10月）
--	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

渡邊 恵子（三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社）

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9月～2024年12月

現地調査：2025年1月12日～1月25日、2025年6月22日～6月29日

3. 評価結果（レーティング：A²）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③³）

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

審査時における第7次国家社会経済開発計画（NESDP：2011年～2015年）では、公共事業・運輸セクターの方針として、人・モノの流れの円滑にするための連結性の強化が掲げられていた。とりわけ、航空セクターは、国際観光や外貨獲得のために不可欠な交通手段と位置付けられ、航空交通量や航空便数の増加に関する数値目標が設定され、航空輸送サービスの充実が目標とされていた。そのため優先事業としてビエンチャン国際空港整備の重要性が示されていた。

事後評価時点に有効な第9次NESDP（2021年～2025年）においても、国内、地域内、国際的な連結性を強化し、生産、貿易、サービスの促進を優先課題としている。中でも航空セクターにおいては、ビエンチャン国際空港を含む国際・国内の空港、航空通信システムなど、国際基準に則った安全性とセキュリティを確保するため、空港及び航空施設の建設、改善、改修、維持管理を行うことを優先活動のひとつとして挙げている。公共事業運輸省民間戦略計画（2021年～2025年）においても、旅客需要量増加に対応する空港開発の重要性が示されている。

以上より、審査時、事後評価時のいずれにおいても、ラオス政府の開発政策では連結性の強化や旅客需要量増加に対応するため、ビエンチャン国際空港の整備が喫緊の課題として重視されており、本事業はこれらの政策と整合している。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

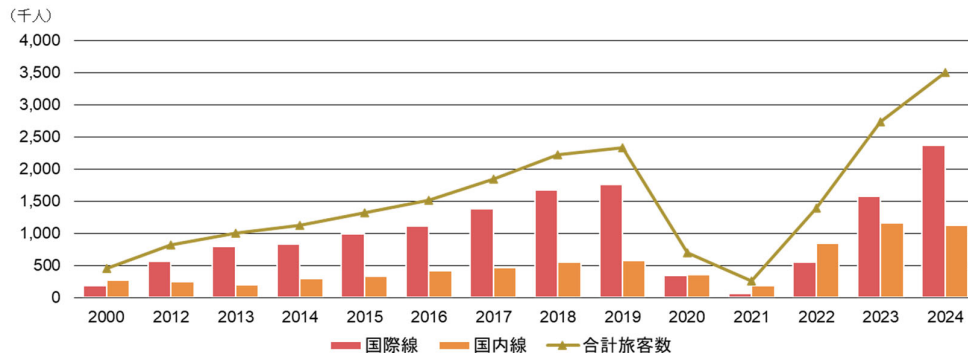
審査時、ラオスでは年平均8%の経済成長を背景に、航空旅客需要が急速に伸

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

びていた。ビエンチャン国際空港は、その取扱い旅客数がラオス全体の旅客数の約6割（国際線の7割、国内線の4割）を占めており、国の空の玄関口として、また、首都に位置する経済活動の拠点として重要な役割を担っていた。そのため、急増する旅客需要への対応が喫緊の課題となっていた。実際、図のとおり旅客数は2000年の45万人から2012年には82万人へと約2倍に増加し、特に国際線旅客数は、同期間に18万人から57万人へと3倍以上に伸びていた。2023年には旅客数が約195万人（国際線150万人、国内線45万人）に達する見込みであると予想されていた。無償資金協力「ビエンチャン国際空港改修計画」（1995年）で空港を改修した際の旅客数の想定を既に超えており⁴、ピーク時の増便や、オフィススペースの不足による新規航空会社の受入れが困難となっていた。加えて、出発時にはチェックインカウンターの新規航空会社の混雑など、利便性や効率性の面でも課題が顕在化していた。また、国内線ターミナルにおいても建設から50年が経過し老朽化も著しい状況であり、今後さらなる旅客増加に対応する必要がある。したがって、ビエンチャン国際空港は拡張の必要性が極めて高い状況であった。

事後評価時において、2020年から始まったコロナ流行期に旅客数が減少したものの、2022年以降、航空需要は再び増加し、2024年には約350万人とコロナ以前を上回る水準まで回復している。実施機関である公共事業運輸省民間航空局（以下、「DCA」）及び空港ターミナルビル運営事業者からも、コロナ以降、想定を上回る旅客数の伸びが報告されており、今後も更なる増加が見込まれる。したがって、事後評価時点においても本事業に対するニーズは引き続き高いといえる。



(出所) DCA、L-JATS、ATS

図1 ビエンチャン国際空港旅客数（実績値）

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業は過去の類似案件から得られた教訓を踏まえて計画・デザインされてお

⁴ 無償資金協力（1995年）では、2005年時点での国際線ターミナルビルの旅客数を約25万人と想定していたが、2012年時点でその2倍の50万人以上に達していた。

り、それらの教訓は的確に活用されている。既存空港を運営しながらの拡張工事のため、関係者と調整しながら航空オペレーションになるべく支障がないよう段階的な計画とし、関係者からの意見も柔軟に踏まえて工事が行われた。結果的に大きな問題や事故もなくおおむね予定どおり工事が完了したことが確認できた（具体的なアプローチについては「5.1 適応・貢献」を参照）。

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

審査時、「対ラオス国別援助方針」（2012年4月）は、「経済・社会インフラ整備を通じたバランスの取れた経済成長の促進」を支援の重点分野とし、その中で航空セクターは高速輸送手段の確保や ASEAN 連結性の観点から重要課題としていた。以上より、本事業の目的は審査時の日本の開発協力政策と整合していた。

3.1.2.2 内的整合性

本事業においては、審査時に他 JICA 事業との具体的な連携や調整が想定されておらず、成果も確認できなかった。

3.1.2.3 外的整合性

本事業においては、審査時に他ドナーなど JICA 以外の組織との具体的な連携や調整が想定されておらず、成果も確認できなかった。

本事業はラオスの開発政策、開発ニーズと合致しており、事業計画やアプローチも適切であった。内的及び外的な整合性は確認されなかったが、日本の開発協力方針とは合致していた。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

主なアウトプットの計画と実績の比較を表1に示した。

表1 主なアウトプットの計画と実績の比較

項目	計画	実績	
I. 施設・設備整備			
1. 国際線ターミナルビル	1) 床面積	総床面積：23,805m ² 既存：11,075 m ² 増築：11,465 m ² 内部改修：3,140 m ²	総床面積：25,000 m ² 増築：13,539 m ² 内部改修：3,311 m ²
	2) 手荷物搬送設備	出発1基、到着1基	計画どおり
	3) 旅客搭乗橋設備 (ボーディングブリッジ)	2基	計画どおり
	4) X線検査機	4基(手荷物用2、預入荷物 用2)	3基(手荷物用2、預入 荷物用1) + ボディスキ ャナー1台
	5) 金属探知機	2基	計画どおり
	6) ランプバス	2台	0台
2. 国内線ターミナルビル	1) 床面積	6,470 m ²	7,229 m ²
	2) 手荷物搬送設備	出発2基、到着1基	計画どおり
	3) 旅客搭乗橋設備 (ボーディングブリッジ)	2基	計画どおり
	4) X線検査機	2基(手荷物用1、 預入荷物用1)	3基(手荷物用1、 預入荷物用2)
	5) 金属探知機	-	1基
	6) ランプバス	1台	0台
3. メンテナンスワークショップ (作業場、車庫、倉庫、事務室等)	432 m ²	449 m ²	
4. 高速脱出誘導路整備 (航空灯火施設、排水施設)	27,700 m ²	28,258 m ²	
5. 駐車場整備	16,650 m ² 拡幅 5,750 m ² 新設 10,900 m ²	14,250 m ² 拡幅 5,829 m ² 新設 8,421 m ²	
6. サービスヤード+GSE 通路 ⁵	12,200 m ²	5,139 m ²	
7. 構内道路整備	1,850 m ²	816 m ²	
II. コンサルティング・サービス			
詳細設計、入札補助、施工監理、環境管理、モニタリング補助		計画どおり	

(出所) JICA 提供資料、DCA、AOL、L-JATS、ATS への質問票及びインタビュー、評価者実査

アウトプットはおおむね計画通りであったが、一部以下の変更があった。

1) 国際線用ボディスキャナー

国際線用のセキュリティチェックにおいて、X線検査機1台をボディスキャナーに変更した。DCAによれば、テロの脅威やイスラム国の台頭により、世界的に空港のセキュリティ基準が高まっていたことを受け、ラオスの空の玄関口であるビエンチャン空港のセキュリティレベルを向上させる必要が生じたため、ラオス側が要請したものであった。費用については、当初計画の予算内で対応し、主に国際線及び国内線のランプバス(計3台)の費用が充てられた。ラン

⁵ GSE 通路：搭乗階段、衛生車両など、地上で航空機の運用に使う装置 (Ground Support Equipment) のための通路。

プバスについては、各航空会社が所有するバスで対応可能であったため、航空安全面を優先した結果であることが確認された。

2) 国内線用の X 線検査機及び金属探知機の各 1 基の追加

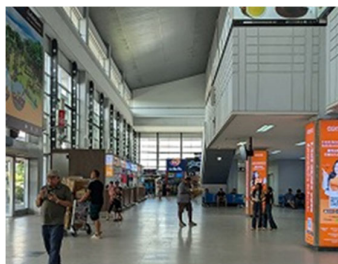
国内線においても上記のとおり、2014 年以降イスラム国など国際テロ組織の活動が活発化し、空港や航空機を標的としたテロの脅威が高まったことから、空港の安全性強化を目的に実施機関からの要請により預入物用に X 線検査機が 2 基必要となり、追加で 1 基と国内線ターミナルにはなかった金属探知機 1 基が追加された。

3) 施工面積の差異

施工面積の差異は、主に詳細設計調査後、現状に基づいて変更したものである。特に差異が大きい「サービスヤード+GSE 通路」及び「構内道路」に関しては、詳細設計段階で地下にパイプ等があり工事ができない部分があったことや、国際民間航空機関 (ICAO)⁶の監査で安全上の観点から設計変更がもとめられたことが主な要因である。DCA によると、空港の利便性、効率性、安全性の効果の発現に影響が出ない範囲で調整を行い、計画した効果発現に十分な広さは確保できているとのことである。

これらの変更は、詳細設計調査における現状を踏まえた調整や、世界的な航空安全を取り巻く情勢を考慮したものであり、適切であったと考えられる。また、変更の際には JICA と協議し、承認を得た上で実施されており、適切なプロセスが取られていたことも確認できた。

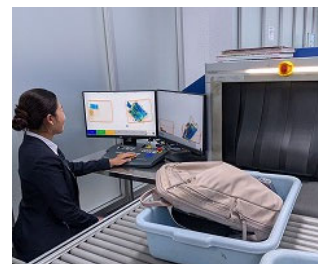
写真：旅客ターミナル施設及び整備した機材



国際線ロビー

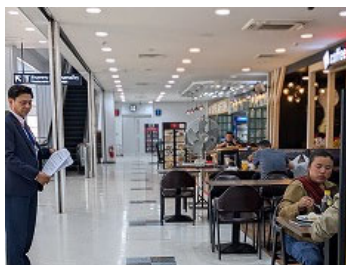


国際線
チェックインカウンター



国際線 X 線検査機

⁶ 国際航空の安全と発展を目的とした国連専門機関の一つ。



国際線レストランフロア
(2階)



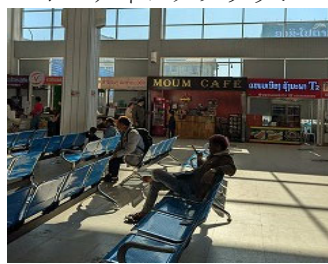
国際線
ボーディングブリッジ



国際線チェックインカウン
ター裏の手荷物搬送設備



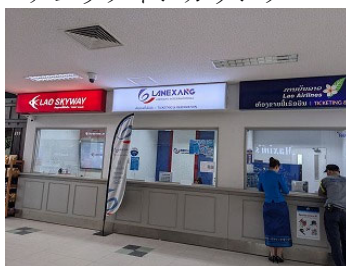
国内線
チェックインカウンター



国内線ロビー



国内線手荷物搬送設備



国内線航空会社カウンター
(出所) 現地調査時評価者撮影



国内線前に整備した駐車場



本事業の銘板

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費は、計画 9,703 百万円（うち円借款部分は 9,017 百万円）であったのに対し、実際は 9,022 百万円⁷（うち円借款部分は 9,001 百万円）と計画内に収まった（計画比 93%）。

3.2.2.2 事業期間

計画されていた事業期間は 2013 年 12 月（L/A 調印）～2018 年 6 月（55 カ月）で、施設供用開始をもって完了とされた。実績は 2014 年 1 月（L/A 調印）～2018 年 9 月⁸の 57 カ月（計画比 104%）と計画を少し上回った。遅延の理由は、施工業

⁷ 為替レートは 1 キープ=0.013638 円で算出した。（IMF International Financial Statistics（2014-2018 年平均レート）より）

⁸ 施設供与開始後、余剰資金で追加工事（当初スコープに含まれていない外部フェンスの建設、エプロンコンクリート舗装の補修等）を JICA の承認を経て実施している（追加工事は 2020 年 3 月完了）

者の入札・契約に若干の遅れがあったこと、そして国際線ターミナル中央部の改修工事において、既存の配線や配管を詳しく確認しながらインフラを損傷しないよう慎重かつ丁寧に拡張・延長工事を行う必要があったためである。これらの対応により、工事に若干の遅れが生じた。さらに、要人の訪問により複数回工事の中断が余儀なくされ、結果的に2か月の遅延となった。既存空港を運営しながらの工事であるにもかかわらず、工事は無事故・無災害で2か月の遅れのみで竣工できており、延長によるアウトプットの発現に影響はなかった。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

(1) 財務的内部収益率（FIRR）

審査時、旅客サービスフィー、着陸料・駐機料、スペースレンタル料、駐車料金、広告収入等を便益とし、事業費と運営維持管理費を費用、プロジェクトライフ35年として、FIRRは5.5%と算出されていた。本調査で、審査時と同条件にて事後評価時の再計算を試みたところ、0.4%と審査時よりも低かった。審査時より低い値となった主な理由は施設運営費、燃料、電気代などの運営・維持管理費が当初の想定より高かったこと、物価上昇率を考慮したことで純利益が目減りしたためである。

(2) 経済的内部収益率（EIRR）

審査時、旅行時間短縮効果、外国人観光収入を便益とし、事業費、運営維持管理費を費用、プロジェクトライフ35年として、EIRRは16.3%と算出されていた。本調査で、審査時と同条件にて事後評価時の再計算を試みたところ、26.8%と審査時の想定を大幅に上回った。この主な要因として、外国人観光収入がドルベースで試算されている一方、2018年～2024年の間にラオスキープが対ドルで約60%も価値を落としたことが挙げられる。その結果、ドルベースの観光収入をキープ換算した際の便益額が大きく増加し、EIRRの上昇につながったと考えられる。

本事業によるアウトプットはおおむね計画通り実施された。一部変更があったが、現地の実情や航空安全を取り巻く情勢に合わせて検討された上、JICAの承認を受けており妥当な変更であったといえる。事業期間は少し上回ったが、事業費は計画内に収まった。以上より、効率性は高い。

が、追加工事は当初想定されていた事業効果発現に影響しないため、供用開始時期は2018年9月とする。

3.3 有効性・インパクト⁹⁾（レーティング：③）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

審査時に設定されていた指標とそれぞれの基準値、目標値、実績値は表 2 のとおり。

表 2 運用・効果指標

指標名	基準値 2012 年	目標値 2020 年 事業完成 2 年後	実績値						
			2018 年 事業 完成年	2019 年 事業完成 1 年後	2020 年 事業完成 2 年後	2021 年 事業完成 3 年後	2022 年 事業完成 4 年後	2023 年 事業完成 5 年後	2024 年 事業完成 6 年後
1) 年間国際線旅客数（千人）	557	1,184	1,677	1,758	345	65	556	1,578	2,375
2) 年間国内線旅客数（千人）	247	391	548	577	355	188	840	1,158	1,130
3) 年間国際線貨物取扱量（トン）	2,008	4,001	3,730	3,513	1,439	1,492	2,362	1,600	1,696
4) 年間国内線貨物取扱量（トン）	632	1,008	630	688	435	281	459	773	613

出所：JICA 提供資料、実施機関提供

注 1：2020 年～2022 年までコロナにより空港閉鎖などの影響を受けたため、事業完成 6 年後までの推移を示した。

注 2：指標の旅客数及び貨物取扱量は、出入国の両方。また国際線はトランジットも含む。

運用・効果指標の目標年は事業完成 2 年後の 2020 年に設定されていたが、2020 年の実績値はいずれもの指標も目標に達していなかった。これは、2020 年 2 月～2022 年 4 月までの 2 年 3 か月間、コロナ禍の影響により空港が閉鎖され、一般の旅客便や貨物便の運航が停止されていたことが主な要因である¹⁰⁾。そのため、本評価ではコロナ期以降から事後評価時までの推移を確認し分析を行った。

効果指標 1)、2) の旅客数については、コロナ以前の 2018 年時点で既に目標を達成していた。この背景には、本事業が既存空港の運営を継続しながら工事を進めていたことがある。最終的な工事完了は 2018 年 9 月であるが、実施機関の要請により実質的に完成し、適切かつ安全であると認められた工事区間については段階的に引き渡されていた。そのため、事業完成時点で既に本事業の効果が発現していたと考えられる¹¹⁾。空港の閉鎖解除後は、国際線、国内線ともに旅客数が順調に回復し、国際線旅客数（指標 1）は 2024 年に、国内線旅客数（指標 2）は 2022 年に、それぞれコロナ以前の水準を上回り、かつ目標値も大きく上回った。なお、審査時には、2028 年の航空旅客数を国際線 2,275 千人、国内線 586 千人を予測していたが、2024 年の実績値はこれらの予測をも上回る結果となった。これらの事実から、本事業の効果は十分に発現していると判断できる。

⁹⁾ 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。

¹⁰⁾ 貨物についてはコロナワクチンなど緊急搬送のみ行われていた。

¹¹⁾ 例えば、国際線ターミナルビルの西側延長部分の一部は 2017 年 8 月より引き渡された。

効果指標の指標 3)、4) の貨物取扱量については、コロナ前の 2019 年時点で国内貨物取扱量は大きな増加には至らなかったものの、国際線貨物は概ね目標値を達成していた。コロナ禍による空港閉鎖の影響で一時的に貨物取扱量は減少したが、その後回復傾向を示している。しかし、2024 年時点でコロナ前の水準には戻っていない。実施機関及び貨物取扱業者によれば、コロナ禍中には空港閉鎖により空路での輸送ができなかったため、国際・国内貨物いずれにおいても陸路による物流業者が増加したこと、さらに主要な貿易相手国の一つである中国への鉄道が開通し¹²、空路よりも安価な鉄道貨物の利用が拡大したことが挙げられる。実際、日本貿易振興機構 (JETRO) によると¹³、同鉄道による 2023 年の輸出入貨物量は 435 万トンと、2022 年の 2 倍に増加している。これらの外部要因による物流環境の大きな変化が、貨物取扱量の目標未達に大きく影響したと考えられる。一方、航空貨物の取扱業者からは、事業前は駐機場のスペースから貨物収納スペースが少ない小型ジェット機やプロペラ機のみが運航していたが、本事業による空港拡張により中型機による輸送も可能となり、輸送の効率化や物流機能の強化が実現したとの評価が得られている。定量的な目標には達していないが、本事業が航空貨物の輸送効率化に貢献しているといえる。

本事業は急増する航空旅客需要への対応を主目的としており、旅客数の大幅な増加を達成させたことは、本事業が目的に沿って十分な効果を発揮していることを示している。一方、貨物取扱量については目標値に達していないが、コロナ禍や物流環境の変化といった外部要因によるものであり、事業の有効性を大きく損なうものではない。以上より、本事業の有効性は高いと判断できる。

3.3.1.2 定性的効果 (その他の効果)

定性的効果として「空港の利便性・効率性の向上」、「航空輸送による観光事業の活性化」、「ゲートウェイ空港としての能力・機能の強化」が想定されていた。このうち、「航空輸送による観光事業の活性化」は、インパクトとして想定された「ラオス経済成長の促進」の一部に相当する内容であるため、以下「インパクト」で確認した。

定性的効果を確認するため、関連するデータ分析に加え、DCA、空港の運営管理を統括する AOL、国際線ターミナルビル運営管理機関 (L-JATS)、国内線ターミナルビル運営管理機関 (ATS) の各幹部職員の他、航空会社職員、空港ターミナルビルで働く店舗職員の計 13 人に対してインタビューを実施し、確認した¹⁴。

¹² 2021 年 12 月、ラオス中国鉄道 (ビエンチャン - 昆明) が開業。

¹³ JETRO 「ラオスの貿易投資年報」 (2024 年 10 月 10 日) <https://www.jetro.go.jp/world/asia/la/gtir/>

¹⁴ 国際線搭乗エリア内の店舗職員 2 人、国際線 VIP ラウンジ担当職員 2 人、国際線ビジネスラウンジの L-JATS 職員 2 人、国内線エアラインチケット売り場 (Lao Airlines, Lao Skyway, Lanexang Airways) 3 人、L-JATS 国際線グランドスタッフ 2 人、国際線ロビーの土産屋 1 人の合計 13 人)。

(1) 空港の利便性・効率性の向上

本事業実施により、国際線・国内線の両旅客ターミナルビル、駐機場、航空会社ラウンジ、チェックインカウンター、航空会社事務所エリアなど空港施設が拡張された。その結果、新規航空会社の参入が促進され（表 3）、ビエンチャン国際空港に就航している旅客機の発着便数も増加した（図 2）。新規航空会社の参入や発着便の増加は、旅行者の選択肢が広がるだけでなく、乗継の利便性の向上、地域間のアクセス強化、空港運用の効率化など、空港全体の利便性・効率性の向上に寄与している。

「3.1.1.2 開発ニーズとの整合性」で上述したとおり、事務所スペースの不足が新規航空会社の受入れの制約となっていたが、本事業完了後、コロナ禍を経て、国際線の航空会社数は急速に増加している。特に中国と韓国からの新規低コストキャリア（LCC）の数が著しく増加している。2024 年時点で、本事業実施前と比べて 3 倍以上の航空会社が運航している。L-JATS によると、2025 年にはさらに 2 つの航空会社が参入する見込みであるなど、さらなる利便性の向上が期待できる。

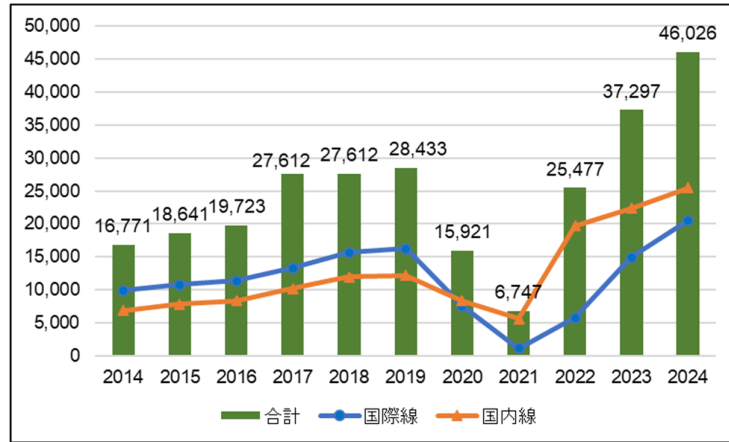
表 3 ビエンチャン国際空港で運航している航空会社数

	2013	2019	2020	2021	2022	2023	2024
国際線	8	8	8	9	9	12	26
国内線	2	2	2	2	2	2	3
合計	10	10	10	11	11	14	29

（出所）国際線：L-JATS、国内線：ATS

ビエンチャン国際空港の発着便数については、コロナ禍による一時的な停滞を経て、国際線は 2024 年、国内線は 2022 年にそれぞれコロナ以前の水準を上回るまでに回復している。DCA、L-JATS 及び ATS からも発着便数の増加は、本事業による空港施設整備が大きく貢献していると認識している。なお、国際線の運航航空会社数は増加したが、コロナによる国際的な旅行制限や渡航規制が国内線よりも長く続いたため、発着便数は依然として国内線を下回っている。

また、航空会社からも本事業の実施後、空港が使いやすくなったという利便性に関しポジティブな意見が寄せられており、本事業による効果が表れていることが確認できた。



(出所) 国際線：L-JATS、国内線：ATS

図2 ビエンチャン国際空港の旅客機発着数

DCA 及び空港関係者へのインタビューでは、回答者のほとんどが本事業によって空港の利便性、効率性が向上したと回答した。利便性向上の要因として、多くの方が国際線と国内線ターミナルビルの一体化により移動が容易になったこと、チェックインカウンターの増設によって混雑が緩和されたこと、ボーディングブリッジの導入で飛行機からターミナルビルへ直接移動できるようになったこと、駐車場スペースが広がったことを挙げた。これにより、旅客にとっての利便性、効率性、そして安全性が向上したと言える。また、新しいX線検査機、ボーディングブリッジ、手荷物搬送設備、高速脱出誘導路、メンテナンスワークショップなどの導入により、空港業務の効率化も実現したことが確認できた。具体的な回答については以下に示した。

一方、現在、審査時の想定を上回る旅客数の増加により¹⁵、特に国際線で複数の航空会社の出発時間が重なる時間帯にはチェックインカウンターや待合ロビーで再び混雑が発生している。そのため、空港の効率性や利便性の向上効果が一部で低減している。このような状況を受けて、DCA は空港施設のさらなる拡張に向けた準備を進めている¹⁶。

囲み：本事業前後の変化に関する空港関係者へのインタビュー

(全体)

- ✓ 空港自体が明るく清潔になった。
- ✓ 空港内の店舗が増えた。(国際線空港内の免税店が3店舗から7店舗に増)

¹⁵ 審査時、本事業による空港拡張が供用10年後の2028年の需要に対応できるよう計画されており、2028年の旅客数は国際線で227.5万人、国内線で58.6万人と予測されていた。一方、2024年の実績値は国際線で237.5万人、国内線で113.0万人と既に予想を大きく上回った。

¹⁶ JICAはDCAの要請を受け、2024年10月30日、無償資金協力「ビエンチャン国際空港整備計画」の贈与契約を締結した。

- ✓ 事業前は、空港内の店舗が無秩序に並んでいたが、場所が指定され綺麗に配置された。利用客にとってわかりやすくなった。
- (国内線ターミナルビル)
- ✓ 国内線ターミナルビルは従来の1階建ての平屋から3階建ての建物となり、出発・到着の動線が分離されたほか、以前はなかった冷房・空調設備も完備された。また、これまで国際線ターミナルビルの裏側に位置していた国内線ターミナルビルが、本事業により国際線ターミナルビルと一体となった。これにより、乗り継ぎ客が迷うことなくスムーズに移動することができるようになり、案内も容易になった。
 - ✓ 以前の国内線ターミナルビルでは、停電時にバックアップ電源でチケットシステムが作動せず、チケット販売ができなかったが、新設後はバックアップ電源により停電時でも支障なくチケット販売が可能となった。
- (チェックインカウンター)
- ✓ チェックインの場所が拡大されカウンター数が増え（国際線：18台から33台、国内線：2台から14台）、混雑が緩和された。
- (駐機場の拡張及び新しい誘導路の設置)
- ✓ ターミナルビルの拡張に伴い駐機場も拡張されたことで、以前のような航空会社間で駐機場の取り合いがなくなりつつある。
 - ✓ 以前は、飛行機同士が隣接している際、ボーディングブリッジを取り付けるには隣の飛行機をどかさなければならなかった。また、使用したらすぐにブリッジを片付けなければならなかった。駐機場が拡張され、こういった手間がかかる作業がなくなった。
 - ✓ 誘導路の新設により飛行機が待機してすぐにランウェイに行けるようになった。
- (ボーディングブリッジ、X線検査機、手荷物搬送設備)
- ✓ 大型ジェット機であるボーイング747にもつなぐことができ、旅客が飛行機から直接ターミナルビルに入れるようになり利便性及び安全性が向上した。以前は飛行機からタラップを降りた後は、バスに乗るか徒歩で移動する必要があった。
 - ✓ 手荷物搬送設備ができ、他の便の荷物と区別しやすくなり、旅行者の混乱を避けられるようになった。また時間の短縮にもなっている。
 - ✓ X線検査機は白黒で荷物の片面しか見られなかったのが、カラーで同時に両面が確認できるようになり、検査時間の大幅に短縮された。また、モバイルバッテリー、ライター、ナイフなど持込み禁止物が短時間で検知できるようになった。
- (メンテナンスワークショップ)
- ✓ 空港の作業車用駐車場に屋根が設置されたことで、雨天時でも簡単なメンテナンスが可能となった。

(2) ゲートウェイ空港としての能力・機能の強化

ラオス国内にはビエンチャン国際空港を含め13の空港がある。このうち国際空港は4カ所（ビエンチャン、ルアンパバーン、サバナケット、パクセ）であるが、表4に示すとおり、2023年にラオスを訪れた海外からの旅行者のうち、約14%がビエンチャン国際空港を利用しており、他の国際空港と比べても圧倒的に利用者が多く、空路における第一の玄関口となっている。事業前の2014年にはビエンチャン国際空港の利用率は約9%であったが、他の空港の数が変わらない中で、同空港を利用する旅行者の割合はさらに増加している。こうした旅行者の増加は、空港拡張によって発着便数や航空会社の参入が増加したことによるものであり、

本事業により、ゲートウェイ空港としての能力・機能が一層強化されたといえる。

表 2 ラオスの国際空港に到着した外国人旅行者数（人）

国際空港	2014年		2019年		2022年		2023年	
	人	%	人	%	人	%	人	%
ビエンチャン空港	381,127	9.2	574,137	12.0	117,117	9.1	465,759	13.6
ルアンパバーン空港	106,478	2.6	202,159	4.2	20,639	1.6	87,998	2.6
サバナケット空港	5,890	0.1	2,966	0.1	0	0.0	0	0.0
パクセ空港	6,195	0.1	12,545	0.3	0	0.0	7,837	0.2
旅行者全体*	4,158,719	100.0	4,791,065	100.0	1,294,365	100.0	3,417,629	100.0

（出所）“Statistical Report on Tourism in Laos” ラオス情報文化観光省（各年）

*注：旅行者全体は陸路でラオスに到着した旅行者数を含む。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

【ラオスの経済成長の促進】

表 5 に示すとおり、事業前の 2014 年時点で旅行観光業はラオスの GDP の約 15% を占め、約 40 万人（全雇用の約 13%）の雇用を生み出しており、ラオス経済にとって主要な産業に位置付けられる。そのため、定性的効果として期待された「航空輸送による観光事業の活性化」が実現すればラオスの経済成長をさらに促進することができると考えられる。

表 3 旅行観光分野のラオス経済に占める位置づけ

	2014	2019	2023
GDP 貢献度	14.7%	9.9%	6.5%
雇用への貢献度	396,000 人 12.8%	345,600 人 18.9%	320,500 人 16.5%

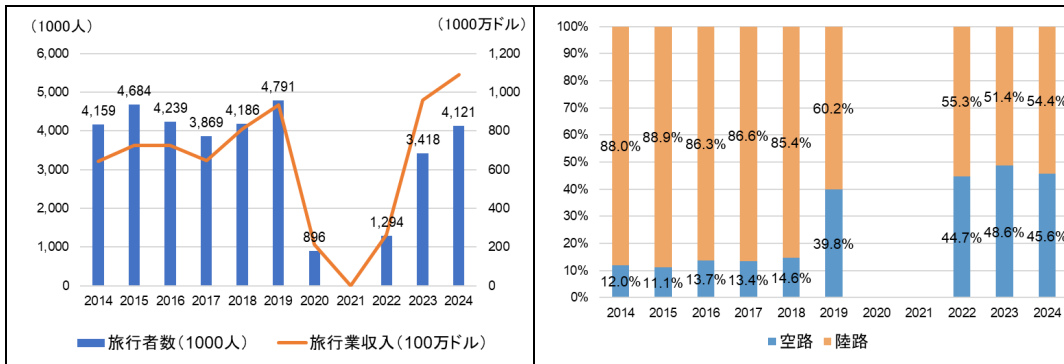
（出所）世界旅行ツーリズム協議会（WTTC）

ラオス政府¹⁷によると、コロナにより海外からの旅行者が 74% 減、旅行観光業からの収入が 70~80% 減、そして旅行観光業の雇用も激減するなど大打撃を受けたが、2023 年には GDP の 6.5%、雇用も全雇用の 16.5%（32 万人）を占めるまでに回復している。ラオス政府は経済復興のため、旅行観光産業の回復を優先課題に位置付け、国外・国内からの旅行客数を増やそうとしている。図 3 のとおり、海外からの旅行者数と旅行業からの収入は比例している。旅行者数は 2024 年時点で 412 万人と 400 万人台に回復しており、その分旅行業収入も増加傾向である。ラオス情報文化観光省の統計によると、旅行者用の宿泊施設や部屋数は 2014 年と

¹⁷ 情報文化観光省「ラオスツーリズム COVID-19 復興ロードマップ 2021-2025」（2021）（Lao PDR's Tourism COVID-19 Recovery Roadmap 2021-2025）

比べ、2023年にはそれぞれ1.3倍、1.6倍に増加している。旅行業者数も342社から610社と約2倍に増えている。また、JETROによる分析によると¹⁸、ラオスへの直接投資においても、2023年には観光業の回復を見込んだホテル・レストラン業への投資が前年比46%と大きく伸びたという。アジア開発銀行は、2023年の経済回復を支えたのは観光業、運輸、物流などのサービス産業であると指摘している¹⁹。したがって、旅行業者の伸びが旅行業の収入の拡大につながり、さらに海外からの投資も呼び込んでいることが伺える。また、図4のとおり、旅行者の空路による到着割合は、本事業が完成した2018年以降、大きく増加していることが確認できる。2023年には空路の割合が49%とほぼ陸路と同じ割合になっている。これは空路によるネットワークが充実してきたからであり、それだけ空路による輸送も増え、経済への貢献が大きくなっていると見える。DCA及び空港関係者からの聞き取りによれば、空港が拡張されたことにより大型旅客機の受入れもでき、旅客数の増加に貢献しているという。

以上より、本事業は航空輸送による旅行観光業の活性化に寄与し、ラオス経済の成長促進にも一定程度貢献しているといえる。



(出所) Statistical Report on Tourism in Laos (各年) から評価者作成

図3 海外からの旅行者数と旅行業収入額の推移

図4 海外からの旅行者の到着形態

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

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)に掲げる空港セクターのうち大規模なものに該当せず、環境に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に分類された。

ラオスの国内法上、本事業に係る環境影響評価(EIA)及び初期環境評価(IEE)報告書の作成は義務付けられていなかった。その代わりに、EIA/IEEの許認可機関

¹⁸ JETRO、ラオスの貿易投資年報、2023年度版 (<https://www.jetro.go.jp/world/asia/la/gtir/>)

¹⁹ アジア開発銀行、Asian Development Outlook、April 2024

である天然資源環境省の指示に従い、環境管理計画書を作成し、計画書に沿った環境管理を工事中実施することとなっていた。この実施については、施工業者による毎月のモニタリング報告書で確認した。大きな問題が発生したという記録はないが、工事中には適切な対応がなされていたことを確認した。具体的には、騒音を抑えるためにフェンスを設置したり、埃が立たないように水を撒くなどの対策が講じられていた。実施機関及び実施コンサルタントに確認したところ、工事中の苦情はなかった。

一方、大気質、騒音等についてラオス国内でモニタリングが義務付けられておらず、供用後の環境モニタリングについては実施されていなかった。なお、DCA及び空港関係者に確認したところ、これまで環境面において大きな苦情はでていなかった。

2) 住民移転・用地取得

本事業は全て政府用地で実施されたため、住民移転・用地取得は発生しなかった²⁰。

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、人々のウェルビーイング、人権

本事業による影響は特段確認されなかった。

4) その他正負のインパクト

審査時、本事業に係る工事の労働者に対し、HIV/AIDS 予防対策を実施することが想定されており、実際 6 カ月毎に全ての工事事業者を対象に啓発教材を用いて教育を実施したことを確認した。工事期間中に罹患の報告もなかった。

その他、負のインパクトの発現は確認されなかった。

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：③）

3.4.1 政策・制度

「妥当性」で上述したとおり事後評価時においても空港の改善、改修、維持管理を行うことを優先課題とするという政府の政策に変更はない。また、ラオス政府の主要な産業である旅行観光業の促進は政府にとって重要課題の一つであり、空港の更な

²⁰ 駐車場整備用地の一部に石油公社や航空会社の物置き場として使用されていた土地があった。しかし、当該用地は政府所有地であったため、移転に際し、用地取得や補償などの手続きは必要なかった。

る機能強化により旅行者の増加を目指している。よって、政策・制度面での持続性は確保されている。

3.4.2 組織・体制

本事業で整備した施設・機材の運営維持管理組織・体制は事業前後で変更はない。実施機関の DCA は維持管理において監督的な役割となる。実際に本事業の施設・機材の維持管理を行っているのはラオス空港公社 (AOL)、L-JATS、ATS である。表 6 に主な施設及び機材の維持管理機関を示した。具体的な組織・体制は以下のとおり。

(1) DCA

実施機関の DCA は道路、鉄道、航空及び公共事業を管轄する公共事業運輸省 (MPWT) の下の組織で、ラオスの航空行政 (政策、航空に関する技術と安全事項の規制監督) を行っている。職員数は約 80 人で職掌範囲に比べて職員数は少ないものの業務に大きな支障をきたすほどではない。

(2) AOL²¹

AOL は MPWT に監督管理される政府組織であり、空港運営全般を担っている。運営については国際線ターミナルビルを L-JATS、国内線ターミナルビルを ATS に委託している。AOL はビエンチャンを含め 10 カ所の国内空港を運営しており、445 人の職員のうち、170 人がビエンチャン国際空港に在籍している。離職もいるがその分職員の採用も行っており、人数的に運営の支障をきたすことはない。

(3) L-JATS

L-JATS はラオス政府と日本企業との合弁会社であり²²、MPWT との協定に基づき国際線の旅客サービス、グランドサービス、保安サービスを提供及びターミナルビルの運営・維持管理を実施している。職員数は、2025 年 1 月時点で 450 人であり、運営・維持管理に人数的な課題はないという。2025 年には離職補充や追加ですでに 55 人の採用予定もあった。また、離職者はほとんどが定年退職者であり、離職率は低いとのことであった。

(4) ATS

国内線ターミナルビルの運営・維持管理を担当している。2013 年に AOL とラオス企業の官民連携会社として設立された²³。2025 年 1 月時点で職員数は 66 人であり、国内線の運営・維持管理を行う人員に不足はない。2024 年に 5 人離職した分は 2025 年に補充予定としている。

²¹ 審査時、AOL は英語で LAA と略されていたが、2018 年 2 月に英語の略称のみ変更された。なお、ラオス語の名称や役割に変更はない。

²² L-JATS の資本構成は MPWT が 70%、日本企業の JALUX と豊田通商が合わせて 30%となっている。現在、2019 年から 2029 年までの 10 年契約を結んでいる。

²³ ATS の資本構成は MPWT が 90.55%、プアティップ社 (ラオス企業) が 9.45%である。

表 4 本事業で整備した主な施設・機材の維持管理機関

	主な施設・機材	維持管理機関
国際線	国際線ターミナルビル	L-JATS
	X線検査機、金属探知機、ボディスキャナー	L-JATS
	手荷物搬送設備	L-JATS
	ボーディングブリッジ	L-JATS
国内線	国内線ターミナルビル	ATS
	X線検査機、金属探知機	ATS
	手荷物搬送設備	ATS
	ボーディングブリッジ	L-JATS
その他	高速脱出誘導路+付属設備	AOL
	駐車場	国際線側：L-JATS 国内線側：ATS
	構内道路	AOL
	メンテナンスワークショップ	AOL
	その他空港全体	AOL

(出所) AOL、L-JATS、ATS からの聞き取り。

以上より、本事業の持続性において組織・体制に関して特段の問題はないと判断できる。

3.4.3 技術

DCA は空港整備及び空港運営に係る監督者の機能を有している空港保安部に技術職員がおり、本事業で整備した施設の維持管理を監督する上で、技術面での大きな問題はない。

AOL には、空港施設の基本的な整備を行う電気、建物などの技術者が配置されており、本事業で整備した誘導路、空港内道路の整備に関する技術面での問題はない。

L-JATS は、施設部の職員が担当機材の点検を毎日実施し、機材により、1 カ月、6 カ月、1 年毎の点検計画を立て、それぞれの機材のチェックリストに沿って維持管理を実施している。表 6 のとおり、L-JATS は国際線ターミナルビルの維持管理（エレベーター、エスカレーター、空調整備を含む）に整備された X 線検査機、ボディスキャナー、金属探知機、手荷物搬送設備、ボーディングブリッジ（国内線分も含む）の維持管理を担当している。X 線検査機と金属探知機については国内の業者に外部委託している。その他の機材については、L-JATS の機材メンテナンス部の技術者がマニュアルに沿って日常的な保守点検を行い、修理が必要な場合は代理店やメーカーに問い合わせている。技術的な研修は主に OJT により実施されているが、セキュリティ関連や旅客サービスに関しては、社内外で研修を実施している。以上より技術面での問題は見受けられなかった。

ATS には建物のメンテナンス（電気、水漏れなど）に関し 10 人の技術者の他、X 線検査機を担当する技術者が 2 人在籍している。ATS が担当する国内線の X 線検査

機、金属探知機、エレベーター、エスカレーター、空調の維持管理は、すべて国内業者に外部委託している。点検は3カ月に1回実施し、不具合がある場合は修理を依頼している。ATSにおいてもセキュリティ面の技術研修が毎年実施されている。したがって、技術面での問題は見受けられなかった。

以上より、維持管理の技術面について大きな課題はない。

3.4.4 財務

維持管理を実施している3機関の財務状況は以下のとおりである。

(1) AOL

AOLは政府機関であり、利用者から徴収したサービスフィー等を財務省に収め、MPWTを通じて予算要求を行っている。予算は平均して要求額の約80%程度になっているという。財務状況については表7のとおりコロナから回復傾向にある。維持管理費のうち、空港施設のメンテナンスが44%、電気代が20%、機材費が16%となっている。維持管理費は総支出の6割以上を占めるが、AOLへのインタビューでは、維持管理費は最低限しかなく予算以外に必要な修理や購入がある場合、政府組織のため入札が必要であり、また、150万キープ（約70ドル）以上はすべて政府承認を必要としている。しかし、ラオス政府の財政がひっ迫していることから、修理費等の申請を出しても承認を得ることが難しい場合も多いという。実際、本事業で新設した高速脱出誘導路の夜間案内板のLEDシステムが2020年から故障し、財政的な理由から修理されていなかった。そのため整備した誘導路は夜間の使用ができなくなっているなど効果に一部影響を及ぼしていると考えられる。また、空港正面のネオンサインについても予算が承認されなかったため長期間修理されていなかった。AOLを独立採算制の組織にするという動きはあるものの²⁴、現状では独自で使える予算は限られており、本事業での整備した機材や施設の維持管理に関しAOLの財務面で軽微な課題があるといえる。

表5 AOLの財政（百万キープ）

	2019	2021	2022	2023	2024
総収入 (A)	125,984	17,926	33,381	182,146	119,100
総支出 (B)	33,850	15,066	18,319	32,810	38,614
人件費	5,314	5,300	5,300	4,280	4,681
維持管理費	23,735 (70%)	8,273 (55%)	12,612 (69%)	21,294 (65%)	24,369 (63%)
その他	4,800	1,492	407	7,235	9,563
収支 (A-B)	92,134	2,860	15,062	149,336	80,486

(出所) AOL

²⁴ AOLによると、ラオス首相は、AOLを独立採算制の組織にすべきであるという通知をMPWT大臣及び財務大臣あてに発出している（2024年2月22日付）。

(2) L-JATS

L-JATS の主な収入源は空港利用料（国際線旅客サービス料の 47%）やテナント料、広告料である。国際線旅客数は 2024 年にはコロナ前を上回り 400 万人に達するなど増加傾向にある。収入も増加しており、表 8 の財務諸表によれば、コロナ期の 2020 年、2021 年はマイナス利益だったが、2022 年からは増加傾向となっている。2024 年には 147,392 百万キープ（約 10.2 億円）の純利益を計上している。

表 9 に示したとおり支出の約 3 割が維持管理費に充てられている。機材の修理に関して手配に時間はかかる場合があるものの、必要な機材は修理されており、財務面が原因で維持管理ができていない施設・機材は見当たらなかった。したがって、本事業で導入した施設・機材の維持管理に関して、財務面での問題はない。

表 8 L-JATS の財務諸表（百万キープ）

	2020	2021	2022	2023	2024
総収入 (A)	46,219	24,429	96,315	271,443	474,618
総支出 (B)	50,800	34,241	65,779	159,589	295,224
収入税 (C)	-	-	8,552	18,878	32,002
純利益 (A-B-C)	(4,581)	(9,812)	21,983	92,976	147,392

(出所) L-JATS

表 9 L-JATS の支出内訳（百万キープ）

	2021	2022	2023	2024
人件費	16,833	24,103	58,421	98,961
維持管理費 (光熱費等含む)	12,495 (37%)	20,666 (31%)	33,661 (21%)	72,293 (25%)
他	4,912	21,009	67,507	123,969
合計	34,241	65,779	159,589	295,224

(出所) L-JATS

(3) ATS

ATS の主な収入源は空港利用料（国内線旅客分の 50%）やテナント料、広告料である。表 10 のとおり、収入はコロナ期から回復傾向にあり、近年の国内線旅客数の増加傾向からも、今後さらに旅客数の増加に伴い収入の増加が期待できる。維持管理費用については（図 5）、2024 年は支出の 3% であるが、国内線ターミナルビルの光熱費やその他に含まれている清掃費や空港車両用のガソリン代等を加えると全体で約 20% 程度になると推察される。本事業で供与した機材のほとんどは外部委託により維持管理がなされており、財務面で大きな問題はみられなかった。また、ATS は緊急時に備え、毎年収益の 5% を準備金として積み立てており、コロナ禍など収益がない緊急時にも活用することで最低限の対応が可能となっていた。したがって、財務面において特段問題はない。

表 10 ATS の収支 (百万キープ)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
総収入 (A)	7,527	5,413	3,554	6,443	10,534	10,798
総支出 (B)	6,165	5,380	5,950	6,246	9,474	9,904
収支 (A-B)	1,361	33	(2,396)	197	1,060	894

(出所) ATS

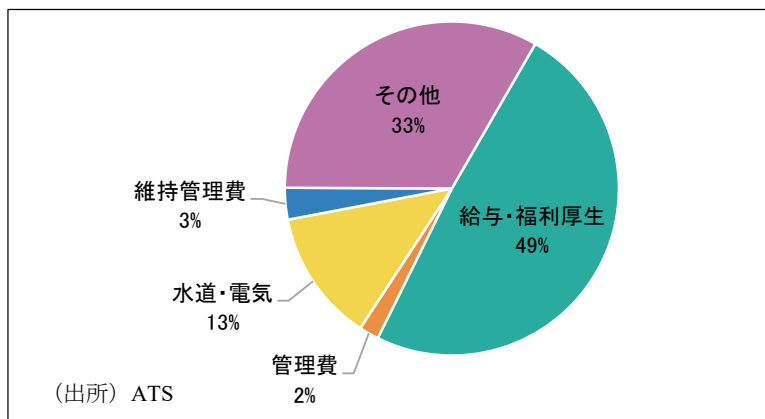


図 5 ATS の支出内訳 (2024 年)

3.4.5 環境社会配慮

環境及び社会的側面に関する配慮事項において、想定外の懸念は確認されなかった。

3.4.6 リスクへの対応

旅客数は上述のとおり審査時の予測を大きく上回る増加となり、特に国際線の混雑時には一部で利便性や効率性がやや損なわれる状況もみられている。L-JATS では混雑時にはチェックインカウンターの人員を増やすなどの対応を行っており、大きな支障は生じていない。しかし、今後も旅客者数の増加が見込まれるため、現状のままでは成果の持続に対する影響が拡大する可能性がある。更に、誘導路の損傷、エプロンのひび割れなど航空機の運航における安全上の課題が生じていた点も考慮し、DCA は空港の更なる拡張を JICA と協議し、2024 年 10 月に無償資金協力による拡張事業の実施が承認された。

3.4.7 運営・維持管理の状況

本事業で整備された空港土木施設、導入された機材については、第 1 次現地調査時に課題があった以下 6 点以外は特に問題は認められなかった。また、本事業で整備した誘導路が隣接する軍による利用実績はない旨も確認した。DCA 及び関係機関は評価者の指摘を受け、第 2 次現地調査時までこれらすべての課題に対応済みであるか、もしくは対応の目途がたっていることを確認した。

(1) 国際線に設置したボディスキャナー（担当：L-JATS）

保証期間が終了した2019年以降、不具合が発生していたが、コロナ禍による空港閉鎖のため修理は行われなかった。空港が再開した2022年より再び使用を開始したものの、再度不具合が発生し、使用を中止した。2024年にラオスがASEAN議長国となり要人の往来が増えることから、L-JATSは最初に設置したベトナムの代理店を通じて修理を行い、使用を再開させた。しかし、2024年後半より再び不具合が発生し、第1次現地調査時には使用が中止されていた。第2次調査時のL-JATS経営層へのインタビューでは、機材は古くなっているものの基本的には修理する方針であることが確認された。実際、第2次現地調査時点では、L-JATSの機材担当官がベトナムの業者以外からも相見積を取得するため近隣諸国の代理店を探していた。一方、ボディスキャナーは精密な保安機材であり、定期的な保守点検が必要であったが、サポート契約などは締結していなかった。

(2) 国際線ターミナルビル内のエレベーター及びエスカレーター（L-JATS）

第1次現地調査時には、一部のエレベーターが停電時にバックアップ電源で作動せず使用していなかったほか、修理が必要なため長期間停止していたエスカレーターもあった。どちらも製造元（タイ）に見積もりを依頼中であったが、第2次現地調査時には全て修理が完了し、正常に稼働していることを確認した。

(3) 国際線ターミナルビルの水漏れによる天井のシミ（L-JATS）

国際線ターミナルビルと航空機をつなぐコンコースの天井には水漏れによるシミが多数見られ、一部補修されていたもののまだ多く残っていた。L-JATSによると2022年の雨期に、想定以上の降雨で雨漏りが発生し、担当職員が屋根を補修したが、翌年の雨期にも再発したとのことである。DCAによると、2024年にはIATA²⁵の調査でも天井のシミについては指摘を受けていた。このため、L-JATSは2024年末の乾季に専門業者による屋根修理を実施し、雨期に水漏れがないことを確認した上で天井のシミも補修する予定であるという。第2次現地調査時には、シミの原因（雨漏りかエアコンのパイプからの水漏れか）を場所ごとに特定し、対応する方針が示されており、修理予算も確保されていることから、改善の目途が立っていることを確認した。

(4) メンテナンスワークショップ内のガレージ（AOL）

メンテナンスワークショップの一部として車両整備専用のガレージを整備したが、事業完了後は一度も活用されていなかった。AOLによると、当初はAOLのサービス車両だけでなく、航空会社の車両整備にも利用する予定であったが、整備士を雇用やスペアパーツ購入に必要な予算がなく、航空会社への働きかけも行っていなかったためである。そのため、AOLのサービス車両は従来通り、空港敷地外の政府車両専用の整備工場で整備されていた。一方、本事業で整備したメンテナンスワークショップのうち、主な目的であったサービス車両の屋根付き駐車スペース、職員事務所、

²⁵ 世界の航空会社で構成される業界団体。

広さを確保した整備エリアは計画どおり活用され、維持管理にも問題はなかった。

第2次現地調査では、AOLとL-JATSが協議の上、L-JATSの空港内サービス車両のオイル交換や修理などにガレージを毎日活用することで、合意契約が締結されたことが確認された。さらに、L-JATSはガレージ前の敷地にも屋根を設置し、複数の車両が雨に濡れずに修理できるようにする予定であり、今後ガレージが有効活用される見通しとなっていた。

(5) 高速脱出誘導路の案内板の照明システム（LEDシステム）（AOL）

誘導路自体は維持管理もされており、特に問題はなかったが、LEDシステムを使った案内板は2～3年間故障したまま修理されていなかった。財政拠出が難しかったコロナ禍での故障であったこともあるが、主な原因はAOLの財政面の問題に加え、看板はLEDシステムと一体型であり、ラオス国内で修理できる業者がないことにある。その結果、誘導路が夜間に使用できない場合もあった。

今後もLEDシステムの交換が容易に行えない状況が続くことから、AOLはLEDシステムを従来の電球タイプに交換する方針を決定した。第2次現地調査時には、MPWTに修理費用の申請を行っており、これまで修理の見通しが立たなかった状況に対して、改善の見通しが立っていることが確認された。

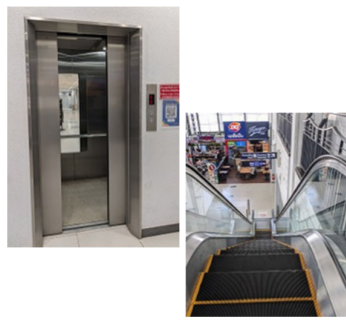
(6) 空港正面のネオンサイン（AOL）

国際線及び国内線の正面玄関のネオンサインの一部が、夜間に点灯しない状態であった。空港運航上大きな支障にはなっていないが、長期的に点灯しないままであることはラオスの玄関口としての印象を損なう恐れがある。修理が行われていなかった主な理由は、上記(5)同様に、ネオンサインを取り扱う業者が国内になく、また、コロナ禍でのAOLの財政出動が難しかったことことにあった。

ネオンサインについては当初AOLが管轄していたが、DCAを含む関係者との協議の結果、国際線側のサインはL-JATSが、国内線側はATSが修理を担当することで合意したことが第2次現地調査で確認された。また、国内で修理できないため、両社ともLEDへの交換を計画し、予算も確保済みで、現在は業者選定の段階にあることを確認した。



ボディスキャナー



修理されたエレベーター
とエスカレーター



天井のシミ



L-JATS が活用することになった
整備用ガレージ



誘導路の案内板
(LED システム故障により夜間点灯しない)



空港正面のネオンサイン
(夜間点灯していない)

(出所) 現地調査時評価者撮影

第 1 次現地調査で故障や支障があった機材や施設については、第 2 次現地調査時までに対応方針が検討され、すでに対応済み、または改善の見込みが立っていることを確認した。また、L-JATS の経営層からは、これまで職員が日常点検を行い、故障があればその都度対応していたが、今後は中長期的な維持管理の重要性を踏まえ、維持管理計画を策定し、X 線検査機、金属探知機、エレベーター、エスカレーターについては 3 カ月ごとの定期点検と修理を含むメンテナンス契約を外部業者と締結することとしたとの報告があった。

以上より、本事業の運営・維持管理には、財務状況、維持管理状況に一部軽微な問題はあがるが、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. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ラオスのビエンチャン国際空港において、国際線旅客ターミナルビルの拡張、国内線旅客ターミナルビルの新設により、急増する航空旅客需要に対応し、空港の利便性、効率性、安全性の向上を図り、もってラオスの経済成長の促進に寄与することを目的とした。本事業はラオスの開発政策、開発ニーズと合致し、事業計画やアプローチも適切であった。特に、既存空港を運営しながらの拡張工事において、過去の教訓を活かし関係者と丁寧に調整しながら進めた結果、無事故、無災害で完了した。JICA 内外の事業と具体的な連携は計画されていなかったが、日本の開発協力方針と合致していた。以上より、妥当性・整合性は高い。事業期間は計画を少し上回ったが、事業費は計画内に収まり、効率性は高い。審査時に設定した旅客数及び貨物取扱量の目標値はコロナ等の影響で目標年には達しなかったが、コロナ以降の推移から判断して期待された効果の発現がおおむね確認された。実施機関及び空港関係者へのインタビューでも、空港の利便性、効率性の向上が確認された。また、本事業による旅行観光業を通じたラオス

経済成長の促進への効果も認められるため、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は財務状況と維持管理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いえ、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

DCA は、修理対応中の以下 (1) から (4) について、迅速かつ確実な対応が行われるよう継続的にモニタリングし、必要に応じて管轄機関に指導やサポートを行う必要がある。特に、(3) の誘導路案内板の照明の変更について、AOL はすでに MPWT に修理費用を申請しているが、DCA から MPWT 担当部に働きかけを行うべきである。また、今後は抜き打ち訪問や検査をより頻繁に実施し、施設や機材の稼働状況を把握した上、支障が認められた場合は管轄機関に対して迅速な対応を促すべきである。

- (1) ボディスキャナーの修理 (L-JATS)
- (2) 国際線ターミナルビルコンコースの天井のシミの修理 (L-JATS)
- (3) 誘導路案内板 (照明) の変更 (AOL)
- (4) 空港正面玄関口のネオンサインの変更 (L-JATS、ATS)

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

供与機材の選定は、利用機関の財政的・技術的能力や維持管理体制を十分に確認した上で決定する

本事業で導入された機材・施設は空港運営者が利用するため、選定にあたっては、その使用方法や維持管理方法を十分に確認し、検討する必要がある。実際、本事業では AOL が管轄する誘導路の案内板の照明システムや空港玄関口のネオンサインは、財政的な理由から長期間修理されないままとなっていた。今回、誘導路の照明は最終的に従来の電球型に、空港正面のネオンサインは LED に取り換えることが決定されたが、例えば最初から従来型を選定していれば維持管理はより容易であったと考えられる。また、L-JATS のボディスキャナーに関しては、現在修理方針を立てているものの、修理までに非常に長い時間を要している。ボディスキャナーは従来型よりも精密な保安機器であり、日常の動作確認や清掃に加え、定期的な保守点検が必要となる。国内に対応できる業者がない場合は、海外業者とのメンテナンス契約も視野に入れた対応が求められる。

したがって、国内で保守・修理の対応が難しい国においては、実施機関及び日本側は、利用する組織の財務・技術的な能力を踏まえ、供与後の維持管理や故障時の対応につい

て、具体的な実施方法を十分に協議した上で選定すべきである。

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

＜空港拡張工事における段階的施工と合意形成のプロセス＞

実施コンサルタントは、365日稼働している旅客ターミナルビルの拡張事業を実現するため、①航空機の運用に支障がないこと、②旅客や空港利用者の安全と動線の確保、③建設業者の安全確保と工事の継続性、の3点を基本方針とし、従来の新築工事では必要のない「段階建設計画」や「安全計画」を詳細設計に盛り込んだ。

国際線ターミナルビルは既存ビルの両側を拡張するため、既存ビルでサービスを継続しながら、片側ずつ段階的に工事を進めた。国内線ターミナルビルについては、既存の古いビルを撤去し、国際線ターミナルビルと横並びになる新しい場所に新設した。新ターミナルビル完成までの間は、施設前面の駐車場に「暫定ターミナル」を設置し、工事中も旅客の安全な誘導を確保した。

また、DCAは実施コンサルタントと協力して航空会社やAOL、L-JATS、ATSなど関係者と密にコミュニケーションを取り、情報共有を徹底した。工事開始前にはコンセプトやスケジュール案の事前説明を行い、工事中は毎月定期会議を開催して進捗状況を報告し、関係者からの意見を聴取して必要に応じて改善を図った。工事段階ごとのモニタリングにも関係機関の技術者が参加し、コメントを反映して対応した。

その結果、空港運用中の工事であったにもかかわらず、安全面や工期に大きな問題は発生しなかった。実際、空港を利用する航空会社や店舗関係者へのヒアリングでも、大きな問題はなかったことが確認された。空港運用を継続しながらの拡張工事においては、事前説明や定期的な意見聴取、不具合への迅速な対応など、参加型で丁寧なプロセスを取ったことが、関係者の理解を深め、無事故・無災害で工事を完了できた要因であるといえる。

5.2 付加価値・創造価値

なし

以上

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット		
1. 国際線ターミナルビル	総床面積：23,805 m ² 増築：11,465 m ² 内部改修：3,140 m ²	総床面積：25,000 m ² 増築：13,539 m ² 内部改修：3,311 m ²
a) 手荷物搬送設備	出発1基、到着1基	計画どおり
b) 旅客搭乗橋設備	2基	計画どおり
c) X線検査機	4基（手荷物用2、預入荷物用2）	3基（手荷物用2、預入荷物用1） ボディスキャナー1台
d) 金属探知機	2基	計画どおり
e) ランプバス	2台	0台
2. 国内線ターミナルビル	6,470 m ²	7,229 m ²
a) 手荷物搬送設備	出発2基、到着1基	計画どおり
b) 旅客搭乗橋設備	2基	計画どおり
c) X線検査機	2基（手荷物用1、預入荷物用1）	3基（手荷物用1、預入荷物用2）
d) 金属探知機	-	1基
e) ランプバス	1台	0台
3. メンテナンスワークショップ	432 m ²	449 m ²
4. 高速脱出誘導路整備	27,700 m ²	28,258 m ²
5. 駐車場整備	16,650 m ² 拡幅 5,750 m ² 新設 10,900 m ²	14,250 m ² 拡幅 5,829 m ² 新設 8,421 m ²
6. サービスヤード+GSE 通路	12,200 m ²	5,139 m ²
7. 構内道路整備	1,850 m ²	816 m ²
8. コンサルティング・サービス	詳細設計、入札補助、施工監理、環境管理、モニタリング補助	計画どおり
②期間	2013年12月～2018年6月 (55カ月)	2014年1月～2018年9月 (57カ月)
③事業費		
外貨	4,999百万円	(不明)
内貨	4,704百万円 (368,709百万キープ)	(不明) (現地通貨：不明)
合計	9,703百万円	9,022百万円
うち円借款分	9,017百万円	9,001百万円
換算レート	1キープ = 0.012758円 (2013年8月時点)	1キープ = 0.013638円 (2014年～2018年平均)
④貸付完了	2022年3月	

以上