

2023 年度 外部事後評価報告書

円借款「新ウランバートル国際空港建設事業」「新ウランバートル国際空港建設事業 (II)」／円借款附帯プロジェクト「新ウランバートル国際空港人材育成及び運営・維持管理能力向上プロジェクト」

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 高橋久恵

0. 要旨

「新ウランバートル国際空港建設事業」「新ウランバートル国際空港建設事業 (II)」(以下、「本事業」という)¹は、首都ウランバートル郊外に新空港を建設することにより、首都空港の安全性・信頼性の改善及び利便性の向上を図り、もって同国のさらなる経済発展に寄与することを目的に実施された²。また、本事業に関連して、新空港の円滑な供用、運営・維持管理体制及び能力の強化を図る目的で円借款附帯プロジェクト「新ウランバートル国際空港人材育成及び運営・維持管理能力向上プロジェクト」(以下、「附帯プロ」という)が実施された。本事業は審査時、事後評価時ともにモンゴルの開発政策、開発ニーズと整合する。JICA 内外の事業や支援との具体的な連携・調整はなかったものの、本事業の目的は審査時の日本の援助政策や SDGs の目標といった国際的な枠組みと整合しており、妥当性・整合性は高い。資材の価格高騰、急激な為替変動、旅客需要見込みの上振れによる仕様変更、円借款対象コンポーネントの追加等に伴い、本事業の事業費は計画を大幅に上回った。また、施設の追加、入札不調、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響等に伴う開港の遅延により事業期間も計画を大幅に上回ったため³、効率性は低い。新空港では、年間旅客数、貨物取扱量、航空機発着回数の増加、天候要因による遅延・キャンセルの割合の減少といった効果が確認された。さらに、旧空港では立地の問題から一方向からの離着陸のみが許可されていたが、新空港では両方向からの離着陸が可能になり、さらに照明設備の設置等により遅延・キャンセルが減少した。その結果、信頼性、安全性、利便性が向上したことも確認された。新規就航数、観光客の増加を通じ、同国経済活動の促進にも貢献しているといえることから、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は関連する政策・制度、組織・体制、技術、財務状況とともに問題はなく、維持管理状況も良好で持続性が確保されている。本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

¹ 本評価では「新ウランバートル国際空港建設事業」を 1 期、「新ウランバートル国際空港建設事業 (II)」を 2 期とし、1 期と 2 期を併せて本事業と記す。

² 新空港は「新ウランバートル国際空港」として計画・建設されたが、現在は「チンギス・ハーン国際空港」という名称になっている。

³ ただし、COVID-19 の影響に伴う遅延は外部要因と判断し、該当する期間を実績より差し引いて評価判断を行った (詳細は「3.2.2.2 事業期間」参照)。

1. 事業の概要



事業位置図

(出典：JICA 提供資料より評価者作成)



写真 1 チンギス・ハーン国際空港

(出典：国際協力機構 (JICA))

1.1 事業の背景

モンゴルでは、1990 年以降の国有資産の民営化、価格・生産の自由化、金融システムの導入等の市場経済化が奏功したことや、製造業・鉱業部門等の国際市況の大幅な改善等に伴い、実質 GDP 成長率が堅調に推移していた。特に、GDP 成長の 50%を牽引（2005 年）するまでに至ったサービス産業の成長や豊富な地下資源・畜産資源に対する投資拡大等を背景として、同国への海外からの渡航者は増加傾向が続いていた。しかしながら、同国唯一の国際空港であった旧空港（ウランバートル国際空港）は、南と東側を山に囲まれ、離着陸は北西側のみしか利用できないという立地上の問題から遅延や欠航の頻発といった問題を抱え、同位置ではこれ以上の拡張事業等も行えない状況となっていた。そのためさらに増加しつつある需要に対応するため、上述の地理的制約を受けない場所に新空港を整備し、機能に移転させるべく本事業の実施に至った。なお、本事業の 1 期は 2008 年に承諾されたが、審査時の想定を上回る資機材価格等の高騰、急激な為替変動、旅客需要見込みの上振れによる仕様変更等により総事業費の増加が見込まれていた。一方で、モンゴル政府予算による手当てでも十分には見込めないことから資金不足が発生した。本事業の円滑な実施及び事業効果発現のためには、円借款による追加資金投入が不可欠な状況となったことから、2013 年に追加借款の要請がなされ、2 期が実施されるに至った。また、新空港のスムーズな供用開始が本事業の効果の発現と持続性を確保する上で重要であること、モンゴルでは年間の総乗降客数が 200 万人規模となるの空港運営・維持管理の実績がなく、安全・保安対策やサービスレベルの向上等の面で課題を抱えていたことから、新空港の運営・維持管理を担う人材の育成や維持管理体制の整備を支援することを目的に附帯プロが実施された。

1.2 事業概要

首都ウランバートル郊外に新空港を建設することにより、首都空港の安全性・信頼性の改善及び利便性の向上を図り、もって同国のさらなる経済発展に寄与する。

【円借款の概要】

円借款承諾額/実行額	28,807 百万円 / 28,669 百万円 (1 期) 36,850 百万円 / 36,587 百万円 (2 期)
交換公文締結/借款契約 調印	2008 年 3 月 / 2008 年 5 月 (1 期) 2015 年 4 月 / 2015 年 4 月 (2 期)
借款契約条件	金利 0.2 % (本体部分) (1 期) 0.01% (コンサルタント部分) (1 期) 0.1 % (本体部分) (2 期) 0.01% (コンサルタント部分) (2 期) 返済 40 年 (1 期) (2 期) (うち据置 10 年) (1 期) (2 期) 調達条件 タイド (本邦技術活用条件 (STEP) (1 期)、 タイド (STEP) (2 期))
借入人/実施機関	モンゴル国政府/道路運輸開発省 (Ministry of Road and Transport Development、以下「MRTD」 ⁴ という)
事業完成 ⁵	2021 年 6 月
事業対象地域	中部トゥブ県、セルゲレン郡
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) (JV)
コンサルタント契約 (1 億円以上のみ記載)	(株)梓設計 (日本) / (株)オリエンタルコンサルタンツグロー バル (日本) (JV)
関連調査 (フィージビリティ ー・スタディ : F/S) 等	F/S (アジア開発銀行 (ADB)、1993 年)、F/S (欧州復興開発 銀行 (EBRD)、2003 年)
関連事業	【国際機関、援助機関等】 ・ ADB : 新空港機能強化のための調査「Ulaanbaatar Airport Feasibility Study」(1992 年) ・ EBRD : 民間航空マスタープラン作成「Civil Aviation Master Plan Study in Mongolia」(2003 年)

【附帯プロの概要】

上位目標	モンゴル国の首都ウランバートルのゲートウェイ機能が強化され、 航空旅客増加への対応が可能となる。
プロジェクト 目標	新ウランバートル国際空港の円滑な供用に資するため、運営・維持管 理体制及び能力が強化される。
成果	成果 1 人材配置を含む運営・維持管理組織計画を策定するとともに、それ を基に運営・維持管理組織を整備する。
	成果 2 滑走路等の維持管理計画を更新するとともに、それを実施する人材 を育成する。

⁴ 2024 年 7 月に省庁名が道路運輸省 (Ministry of Road and Transport、MRT) に変更された。

⁵ 事業完成の定義はコンサルティング・サービス完了月とする。

	成果 3	給油システムの維持管理計画を策定するとともに、それを実施する人材を育成する
	成果 4	適切な料金の設定方法を設定するとともに、テナント運営を担う人材を育成する。
	成果 5	顧客満足度向上のための活動計画を策定するとともに、それを実施する人材を育成する。
	成果 6	移転基本計画を策定するとともに、それを実施する人材を育成する。
	成果 7	航空管制業務を実施するために民間航空庁 (Civil Aviation Authority of Mongolia、以下「CAAM」という) ⁶ の能力開発が行われる。
日本側の事業費	約 589 百万円	
事業期間	2015 年 1 月～2021 年 9 月 (うち延長期間：2017 年 8 月～2021 年 9 月)	
事業対象地域	ウランバートル市	
実施機関	MRTD、CAAM	

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

高橋 久恵 (オクタヴィアジャパン株式会社)

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：2023 年 9 月～2025 年 2 月

現地調査：2024 年 3 月 10 日～3 月 31 日、2024 年 8 月 4 日～8 月 11 日

2.3 評価の制約

新空港の運営・維持管理を担当する New Ulaanbaatar International Airport LLC (NUBIA) は、民間企業（合弁企業）であるため財務状況は非公開とされている。持続性の財務を分析するにあたり、財務データは入手できなかったため、主に NUBIA 職員へのヒアリングに基づき評価判断を行った。

2.4 一体評価の方法・評価判断

附帯プロに関しては、附帯プロの目標達成状況を確認したうえで、有効性・インパクトにおいて本事業との連携により得られた相乗効果を確認し、評価に加味した。なお、効率性については、外部事後評価レファレンスに沿い、参考として計画・実績の比較は記載するが、評価判断には加味していない。

⁶ CAAM は MRTD の下部組織で、審査時には空港運営・管制業務を所管し、旧空港の運営は CAAM のチンギス・ハーン国際空港管理部門が行っていた。2019 年に新空港の運営会社 New Ulaanbaatar International Airport LLC (NUBIA) が日本企業連合、モンゴル政府との合弁で設立され、旧空港のスタッフの一部は NUBIA へ異動した。2020 年には CAAM のオペレーター部門を担うモンゴル民間航空センター (National Civil Aviation Center : NCAC) が設立され、NCAC は CAAM 直下の組織として地方空港と新空港の一部のオペレーションを担当している。

3. 評価結果（レーティング：B⁷）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③⁸）

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

審査時の開発政策「モンゴル政府行動計画」（2004～2008 年）は、①公的部門、②社会政策、③経済政策、④地方開発、⑤環境政策、⑥防衛・災害対策、⑦外交政策、⑧司法の 8 分野の具体的な政策・目標を掲げた。うち③において、より規模の大きい新空港を整備することが規定されていた。また、2 期の審査時においても、「モンゴル政府行動計画」（2012～2016 年）は、①雇用と収入の確保、②健康、③教育、④安全な社会・環境、⑤自由な国民、の各分野の政策を定め、①において新空港を国際旅客・貨物輸送のハブとして発展させることを定めていた。また、2007～2015 年、2016～2021 年の 2 つのフェーズで主要分野の開発目標を定めた「国家開発戦略」は、航空分野について第 1 フェーズの完了時（2015 年）までに、新空港の建設や航空協定の積極的活用による国際線の便数の増大を目標に掲げていた。「2020 年までの民間航空分野における国家政策」（2013 年）においても、新空港を北東アジアの旅客・貨物輸送のハブとして発展させること、新空港のオペレーションの一部を民間企業に委託することを定めていた。

事後評価時の「モンゴル政府行動計画」（2020～2024 年）は、①COVID-19 パンデミックによる社会・経済課題に対する政策、②人間開発政策、③経済政策、④ガバナンス政策、⑤グリーン開発政策、⑥首都、地域、地方開発政策、を重点政策として掲げている。空港輸送分野に関しては国際線の拡充や旅行者数の分散を通じて、航空便の便数や路線を増加させるとことを目的とし、新空港の運用開始、安定的な運用が明記されている。また、2021～2030 年までの長期開発政策方針「Vision 2050」（2020 年）では、運輸セクターに関して、ウランバートルに新空港の運用を開始し、北東アジアの旅客・貨物輸送のハブを確立することが示されている。なお、2020 年以降に策定された国の開発政策において、分野別の政策・計画は国の開発政策とは別途出さない方針となったため、「2020 年までの民間航空分野における国家政策」の後継となる政策はない。

上記の通り、本事業は審査時、事後評価時のモンゴルの開発政策と整合性が高い。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時におけるモンゴルでは、1990 年以降の堅調な経済成長に伴い、サービス産業の成長や地下資源・畜産資源に対する投資拡大等を背景とし、海外からの渡航者が増加傾向にあった。同国唯一の国際空港であったウランバートル国際空港の 2006 年の利用者は 2003 年の約 2 倍となり、さらなる需要の増大が見込まれていた。一方、同空港は南と東側を山に囲まれている地理的制約により、離着陸は北西側（一方向）からのみ可

⁷ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁸ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

能であった。その為、遅延や欠航が頻発していたが、上記の立地条件により増加する航空需要への対応が困難であり、同空港を地理的制約の回避可能な地点へ移転し、適切な規模の新空港を建設することが喫緊の課題となっていた。下表のとおり、本事業2期の開始以降から事後評価時点まで、旅客数・貨物量は増加傾向にある。2020年はCOVID-19の影響により旅客数は限定的であったが、2023年にはCOVID-19の影響を受ける以前の水準を上回り、今後もその需要は増加することが見込まれている。また、モンゴル政府はCOVID-19収束後における観光業の復興のため、2023～2025年を「モンゴル訪問の年（Welcome to Mongolia）」としており、今後もさらなる需要の増大が見込まれている。

表1 本事業2期開始以降の旧・新空港の年間取扱旅客数・貨物量（国際線）

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
旅客数（千人）	791	927	1,021	1,188	162	100	619	1,312
貨物量（トン）	4,751	5,266	5,644	5,678	2,643	6,414	12,869	8,556

出所：モンゴル国家統計局

注：2021年7月以前は旧空港、以降は新空港の取扱量を示す。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業では、「3.2 効率性」に記載のとおり、資金不足に伴い追加借款（2期）が実施され、一部のコンポーネントが変更・追加された。これにより、アウトプットが増加したが、いずれも空港の機能を果たすために不可欠な設備であり、その妥当性に問題はない内容であった。想定された効果も概ね達成されており、アプローチは妥当であったと考えられる。また、過去の類似案件から「需要予測に影響する要因を慎重に分析した上で事業実施の時期や事業規模を判断すること、適正な運営・維持管理体制の確立、費用の確保が重要である」「空港の事業主体が持続的・自立的に空港施設運用を行っていくためには組織運営面、人材・技術面、財務面の強化が必要である」という教訓を得た。同教訓に対し、本事業では計画の変更は適宜コンサルタントと相談・検討のうえ、決定された。また、旧空港から新空港へのスムーズな移転を支援する附帯プロが実施され、その貢献も確認される等、過去の類似案件の教訓が事業の実施段階において活用された。

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

1期審査時の「対モンゴル国別援助計画」（2004年）はインフラ整備支援、「海外経済協力業務実施方針」（2005年）は持続的成長に向けた基盤整備を支援の重点分野に掲げていた。2期審査時の「対モンゴル国別援助計画」（2012年）ではウランバートル都市機能強化を重点分野とし、当時のJICA国別分析ペーパーにおいてもインフラ整備と都市計画・管理能力の向上が重点課題とされていた。本事業は新空港の建設を通じ、首都

空港の安全性・信頼性の改善及び利便性の向上を図り、もって同国の更なる経済発展に寄与することを目指したものであり、審査時の日本の援助方針と整合している。

3.1.2.2 内的整合性

本事業の審査時に連携する事業の実施は想定されていなかった。それ以降も、附帯プロジェクトを除き関連分野において JICA による事業は実施されなかった⁹。

3.1.2.3 外的整合性

本事業実施中、本事業と直接関連する事業は実施されていない。本事業は新空港の建設により、首都空港の安全性・信頼性の改善を図り、同国の経済発展に寄与することを目的としており、国際的な枠組みとの関連では、SDGs の「目標 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう（強靱なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進、イノベーションの推進を図る）」の目標に整合するといえる¹⁰。

上記の通り、本事業はモンゴルの開発政策、開発ニーズと合致しており、事業計画やアプローチも問題ない。日本の援助方針や国際的な枠組みとの整合性も確認された。以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：①）

本事業では、「3. 2. 2. 1 事業費」に記載のとおり、コントラクターの契約金額の増大やモンゴル側の財政事情の悪化により資金不足が発生し、2 期（追加借款）が実施されることとなったが、事業スコープの変更は限定的であったため、効率性の分析は 1 期の計画と実績の比較を行う。

3.2.1 アウトプット

本事業は、新空港の 1) 滑走路整備、2) ターミナル整備、3) 空港内関連施設・機材整備、4) コンサルティング・サービスで構成されていた。その計画と実績は下表のとおり。

⁹ 出所：CAAM への質問票回答

¹⁰ 出所：SDGs 資料。 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>（2024 年 9 月 11 日参照）

表 2 アウトプットの計画と実績

項 目	計 画	実 績
1) 滑走路整備 滑走路 誘導路 エプロン	3,600m×45m 4,160m×23m 101,084m ²	計画どおり 4,142m×23m 108,800m ²
2) ターミナルビル整備 旅客 貨物 ^{注1}	31,200m ² 2,380m ²	33,300m ² 3,689m ²
3) 関連施設整備・機材整備	- 管制塔（通信等関連施設含む） - 航空保安施設（無線施設、航空灯火等） - 消火救難施設 - 駐車場 - 空港内アクセス道路 - 電源設備 - 熱供給施設 - 給水施設 - 下水処理施設 - 廃棄物処理施設 - 給油システム - 車両（消防・救急車、地上支援車両） - <u>GSE^{注2}機材、GSE 用格納ビル</u> - <u>空港維持管理機材</u>	変更:給油システム 追加: ターミナルブリッジ、滑走路中心線ライト <u>追加: 航空機格納庫、暖房付駐車場</u>
4) コンサルティング・サービス	1期: 設計・入札支援、施工監理、環境管理支援等 2期: 設計、施工監理等	計画どおり

出所: JICA 提供資料、MRTD 及び CAAM への質問票回答

注 1: モンゴル側資金にて実施されたコンポーネント

注 2: 地上支援機材（Ground Service Equipment: GSE）を指す。

注 3: 下線は 2 期にて追加されたスコープ

各項目の計画からの変更点とその理由は以下のとおりであった。

【変更内容とその理由】¹¹

- ・変更内容: 2) ターミナル整備貨物部分の増加

理由: 荷捌きエリア（輸入・輸出用）及び事務室の必要性がモンゴル側から要請され、拡大するに至った。

- ・変更内容: 3) 給油方式¹²の変更

理由: 予測を上回る航空需要増に伴い大型航空機の就航が想定されたため、地上支援作業の効率化や冬季（厳冬期の氷点下）のオペレーションの観点から、審査時に予定していたレフューラー給油方式をハイドラント給油方式に変

¹¹ 出所: MRTD 及び CAAM の質問票回答及びインタビュー

¹² 航空機の燃料の給油方法には「レフューラー方式」と「ハイドラント方式」がある。レフューラー方式ではタンクローリー式の専用給油車を航空機に横付けし、車の燃料タンクから燃料補給を行う。比較的補給量が少なく、国内線などが多く運航する空港で採用されることが多い。ハイドラント方式はエプロンのスポットにある給油口から航空機に燃料を送り込む。ジェット機が多数乗り入れしている空港で採用されている。

更した¹³。

- ・変更内容：3) ターミナルブリッジの追加

理由：モンゴル側からターミナル内の出発階と到着階の分離に対する強い要望があり、ターミナルブリッジが必要となったため、追加に至った。

- ・変更内容：3) 滑走路中心線ライトの追加

理由：夜間、特に霧で視界が制限されるタイミングにおける航空機の安全運航を確保するため、滑走路中心線ライトを設置することとなった。

- ・変更内容：4) 航空機格納庫の追加

理由：航空機格納庫は民間航空会社が費用を負担して建設する計画であったが、事業実施の段階で航空会社の経営状況により費用を負担することが不可能になった。一方、格納庫は空港の運用に必須であるため、格納庫建設が決定された。

- ・変更内容：4) 暖房付駐車場の追加

理由：冬季に極寒となる状況で車を屋外に駐車することは故障の原因となるため、必要性に応じて同設備を追加設置することとなった。



写真2 出発ターミナル待合スペース 写真3 空港内コンビニエンスストア

(出典：評価者撮影)

旅客ターミナルの面積の増加、給油システム方式の変更は、需要の増加及び各機能を考慮した変更であった。滑走路中心線ライトについても安全性の確保の観点から必要に応じて追加された。航空機格納庫の追加は先方の経済状況により対応できなくなった項目であるが、設置は空港の運営上欠かせない機能であったといえる。いずれの変更も空港設備として、また期待された効果の発現には欠かせない変更であったことから妥当な変更であったと考えられる。

¹³ 空港職員によれば、大型ジェット機が就航した場合、レフューラー方式による給油は3台の車輛を用いて2時間以上かかり、モンゴルの厳しい気候より給油車の燃料や水分が凍る等の問題も懸念されていた。一方、ハイドランド方式では同じ作業を約30分で終えることが可能である。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

本事業の総事業費は 34,244 百万円（円借款 28,807 百万円）の計画であった。しかし、資材の価格及び人件費の高騰¹⁴、急激な為替変動、旅客需要見込みの上振れによる給油方式の変更等により、コントラクターとの契約金額が想定を大幅に上回ったこと、さらにモンゴル側及び民間資金で調達・整備することが想定されていた GSE 機材や GSE ビル、航空機格納庫、暖房設備付駐車場についても、先方の財政事情の悪化により資金手当てができなくなったため、これらの項目を 2 期（追加借款）として実施するに至った。これらの変更により、実際の本事業の総事業費は 70,896 百万円（円借款 65,256 百万円）となり計画を大幅に上回った（計画比 207%）。

（参考）附帯プロの事業費：計画額約 350 百万円に対し、実績は約 589 百万円となり、計画を大幅に上回った（計画比 168%）。要因は、空港施設建設及び空港運営会社設立の遅延、COVID-19 の感染拡大の影響に伴う空港開港の遅延により事業期間が延長となり、それに伴い事業費が増加したことによる。附帯プロの実施は、空港の円滑な供用を目的とし、本事業の実施にあわせた活動が計画されていた。本事業の遅延は附帯プロの活動の進捗にも影響したが、本事業の遅延は附帯プロのコントロール外の事象であり、事業費の増加はやむを得ない対応であった。

3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間¹⁵は 2008 年 5 月～2015 年 9 月までの 89 か月と計画されていたが、実際には 2008 年 5 月～2021 年 6 月までの 158 か月となった。COVID-19 の影響による契約変更等は生じなかったが、同影響をうけ、モンゴル政府の決議により新空港の開港は計 13 か月延期されたため、外部要因による影響と判断し、実績 158 か月から 13 か月を差し引いた 145 か月を実績値とする。計画値（89 か月）と実績（145 か月）を比較すると、163 %となり、計画を大幅に上回った（計画比 163%）。なお外部要因による影響を考慮しない実績 158 か月と計画値（89 か月）を比較した場合、178%となる。

遅延の主な要因は、以下のとおり¹⁶であった。

・追加の施設・ユーティリティ工事等の開始の遅れ

GSE 用格納ビル、暖房付駐車場、航空機格納庫等の施設の追加に伴い、設計の検討、設置場所の確定、調達・書類準備に時間を要し、遅延が生じた。

¹⁴ L/A 締結からコントラクター契約までに鉄筋コンクリートは 159%増、ガソリン 131%増、平均賃金は 222%増となっていた。

¹⁵ 事業期間は、1 期の事前評価表に基づき、L/A 締結～コンサルティング・サービス完了月とする。

¹⁶ 出所：JICA 提供資料、実施機関へのインタビュー

- ・ 東日本大震災によるコントラクター契約への影響

2011 年に発生した東日本大震災の影響で、日本国内の主要な建設会社が復興作業に従事していたため、応札会社がなく、3 度の再入札が行われたことが遅延の要因となった。

- ・ 開港（施設供用開始月）の遅延

新空港開港後のコンセプションの条件等に関し、モンゴル政府との合意に時間を要したことから契約が遅延し、新空港開港の遅延に繋がった。

- ・ COVID-19 の流行による影響

COVID-19 の影響を受け、モンゴル政府の決議第 277 号により 2020 年 7 月から 2020 年 10 月まで、さらに第 134 号により 2021 年 7 月まで、開港が計 13 ヶ月延期された。

（参考）附帯プロの事業期間：事業期間は 2014 年 12 月～2017 年 7 月の 32 カ月と計画されていたが、実績は 2015 年 1 月～2021 年 9 月の 81 カ月となり、計画を大幅に上回った（計画比 253%）¹⁷。遅延の要因は、本事業と同様に空港施設建設の遅延、運営会社設立遅延、COVID-19 の感染拡大の影響による新空港の開港であった。なお、附帯プロの事業期間における約 4 年の延長期間のうち、COVID-19 の影響による新空港開港の遅延は約 1 年とされている。

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、航空関連収入（空港利用料、離着陸料等）、非空港関連収入（テナント収入等）を便益、事業費と運営・維持管理費を費用、プロジェクトライフを 40 年とし、FIRR は 0.5%と算出されていた¹⁸。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、-2.9%となった。主な要因は、事業実施の遅延及び事業費が計画値を上回ったことであった。

（2）経済的内部収益率（EIRR）

外国人観光収入、遅延・欠航の減少等を便益、本事業に要する費用（事業費）及び維持管理費を費用、プロジェクト・ライフを 40 年として EIRR の再計算を試みた。なお、審査時の EIRR 計算シートには、維持管理費が費用に含まれていなかったことから、事後評価時に同費用を含め再計算したところ、審査時の EIRR 値は 11.5%¹⁹であった。同じ条件で EIRR を再計算したところ 5.1 %となり、審査時の IRR 値より低くなった。そ

¹⁷ 附帯プロについても、COVID-19 の影響により新空港の開港が遅延し、事業期間の延長に繋がった。本事業と同様に COVID-19 の影響（13 か月）を考慮した場合、実績は 69 か月（81 月 - 12 か月）、計画比は 216%となる。

¹⁸ 2 期の審査時には、FIRR は算出されていない。

¹⁹ 審査時の EIRR 値は 1 期 14%、2 期 13.2%と計算されていたが、維持管理費が費用に含まれていなかったため、同費用を含めた EIRR 値 11.5%を審査時の EIRR 値とした。

の要因として、事業期間が大幅に延長したこと、COVID-19の影響で便益がさほど得られなかった点、事業費が当初の想定より増加した点等が挙げられる。

以上のとおり、本事業の事業費は資材の価格高騰、急激な為替変動、旅客需要見込みの上振れによる仕様変更、円借款対象コンポーネントの追加等に伴い計画を大幅に上回った。また、施設の追加、入札不調、COVID-19の影響等に伴う開港の遅延により、事業期間も計画を大幅に上回った。以上より、効率性は低い。

3.3 有効性・インパクト²⁰（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）

本事業では、離着陸可能率、旅客数、外国人旅客数、貨物取扱量、航空機発着回数、天候要因による遅延・キャンセル率が事業効果を図る運用・効果指標として設定されていた。その基準値、目標値および実績は下表のとおりである。

表 3 運用・効果指標の基準値、目標値、実績

	基準値	目標値	実績値		
	2005 年	事業完成 2 年後	2021 年 事業完成 年	2022 年 事業完成 1 年後	2023 年 事業完成 2 年後
最低月における離着陸可能率 (%) 注 1	73	98	NA	NA	NA
年間旅客数 (万人) 注 2 (うち国際線)	47 (34)	165 (138)	19.9 (10)	95.3 (62)	173.1 (131)
年間外国人旅客数 (万人) 注 2 (モンゴル年間外国人旅客数)	11 (34)	45	NA (4)	NA (30)	NA (64)
年間貨物取扱量 (トン) (うち国際貨物)	2,344 (2,334)	11,900 (9,200)	6,429 (6,414)	12,893 (12,869)	8,574 (8,556)
年間航空機発着回数 (回) (うち国際線)	7,593 (3,546)	22,200 (14,500)	7,098 (2,435)	14,153 (5,334)	19,964 (9,654)
天候要因による遅延・キャンセル率 (%)	2.3	0.5	0.02	NA	0.14

出所：JICA 提供資料、MRTD 及び CAAM 提供資料、モンゴル国家統計局

注 1：発着可能と想定される風向・風速の発生確率の最低月における%を指す。

注 2：基準値は旧空港の旅客数、外国人旅客数は出発・到着の合計を指す。なお、事後評価時において新空港の外国人旅客数のデータは集計されていない。よって、実績はモンゴル全体の年間外国人旅客数を参考値として記載している。同実績には陸路でモンゴルに入国する外国人旅客数も含まれる。

注 3：実施機関から情報が提供されなかった実績は NA と記載した。

²⁰ 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。

新空港では、事業完成時（2021 年）には COVID-19 のパンデミックの影響を受けていたが、事業完成 2 年後（2023 年）には回復の傾向にある。「年間旅客数」、「天候要因による遅延・キャンセル率」は目標値を達成しており、「年間航空機発着回数」も目標値の 9 割に達している。CAAM によれば、航空機の発着回数が目標値をやや下回った背景には、COVID-19 の影響による航空会社の人員不足が解消しておらず、特に国際線では想定されたフライト回数をやや下回ったことが影響している。一方、新空港では、以前は受け入れができなかった大型の航空機の就航が可能となったため、発着回数は減少したものの、旅客数は順調に増加している。年間貨物取扱量は、2022 年には目標値を上回ったものの、2023 年の実績は目標値の約 7 割にとどまった。CAAM によれば、その要因として COVID-19 の感染が拡大していた期間中、陸上輸送の制限に伴い航空輸送が大幅に増加していたことが影響している。2023 年には陸上輸送が復活し、2022 年に比較し低い数値となっていると考えられる²¹。最低月における離着陸可能率の実績は入手できなかったものの、新空港では両方向からの離着陸が可能になったことで最低月における離着陸可能率が改善していることが CAAM より報告されている。なお、新空港における「年間外国人旅客数」は集計されていないため、達成状況を把握することはできなかった。一方、参考値としてモンゴル全体の年間外国人旅客数（空路、鉄道、陸路を含む）を確認したところ、COVID-19 の影響により 2021 年は大幅に減少したものの、2022 年、2023 年と大幅な増加が確認されており、新空港の整備も同増加に寄与していると考えられる。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

審査時、事業の実施により①空港の安全性・信頼性が改善すること、②空港の利便性が改善すること、の 2 点が定性的な効果として想定されていた。事後評価時に確認されたこれらの効果の発現状況は以下のとおりであった。

①信頼性・安全性の改善

新空港では滑走路の両方向からの離着陸が可能となり、旧空港で頻繁に発生していた天候や風向の影響による遅延・欠航が減少した。その結果、定時性が確保され、航空サービスの信頼性が向上している。また、旧空港は市街地に近く、大気汚染による視界不良が安全面での課題とされていた。一方、新空港は住宅街から離れた立地にあり、滑走路中心線ライトの設置などにより、濃霧や悪天候、大気汚染による視界への影響が軽減され、安全性の改善にも寄与している。

²¹ CAAM によると、COVID-19 パンデミック後の 2022 年に航空輸送量がピークに達し、その後減少傾向にある。しかし、日本では 2021 年に大幅な増加が見られ、2022 年以降再び減少し始めている等（出所：一般社団法人 航空貨物運送協会 航空貨物取扱実績）、地域ごとに異なる傾向が見られると考えられる。

② 利便性の改善

空港利用者へのインタビュー²²によれば、旧空港に比べて新空港の利便性は大幅に改善している。例えば、季節や曜日、時間帯によって状況は若干異なる²³ものの、旧空港と比較して新空港では搭乗や出発までの待ち時間が短縮された。また、旧空港に比べて旅客ターミナルの面積が拡大したことで、空間的な快適性も向上している。旧空港にはなかった Wi-Fi 接続やデスク・電源の設置が待ち時間の有効活用に役立ち、利用者から高い評価を得ている。さらに、旅客ターミナルにはレストラン、カフェ、コンビニ、ショップ、銀行、花屋などが併設されており、店舗数や種類が旧空港よりも充実している。空港職員が効率を意識して各自の職務に当たっていることも、状況の改善に寄与していると考えられる。これらの状況が評価され、2024 年には SKYTRAX²⁴によって 4 つ星空港に認定されている。一方、新空港へのアクセスに関しては、旧空港に比較して時間を要する²⁵こと、公共交通機関がなく、移動が容易でないとの声が多数挙げられた。現在、タクシーは空港の到着階に 24 時間待機しているものの、タクシーを利用した空港－ウランバートル市内間の移動はモンゴルでは一般的に高額であり、ウランバートル市内と空港を結ぶ公共交通サービスへの要望が多く挙げられた²⁶。

3.3.1.3 附帯プロ成果及びプロジェクト目標の達成度

附帯プロで設定された成果及びプロ目標に関連する指標は、下表のとおり全てプロジェクト完了時までに達成されていた（事後評価時までに更新された一部の情報を含む）。

²² 第 1 次現地調査実施中に、新空港で空港利用者 8 名、店舗スタッフ 3 名、タクシー運転手 2 名、空港職員 2 名の計 15 名（男性 7 名、女性 8 名）（20 代 3 名、30 代 4 名、40 代 4 名、50 代 4 名）を対象に空港の利便性等についてインタビューを実施した。

²³ 例えば、旅行のピークシーズンやフライトが同時に離発着する時間帯の待ち時間は増加する傾向にある。

²⁴ SKYTRAX はイギリスに拠点を置く航空サービスリサーチ会社で、空港施設、サービス、保守、清潔さ等に関して評価を行い、乗客から満足度調査などを行った上で、1～5 つ星で各国の国際空港や航空会社の評価を発表している。

²⁵ ウランバートル市内から、旧空港までは約 15km、新空港までは約 50km の距離がある。

²⁶ CAAM によると、過去には新空港とウランバートル市内を結ぶバスが運行されていた時期もあったが、現地調査の時点（2024 年 8 月）でそのサービスはすでに中止されていた。なお、その後、実施機関より 2025 年 2 月時点には乗客の要望を受けて、新空港とウランバートル市内を結ぶバスの運行が再開していることが実施機関より報告されている。

表 4 プロジェクト目標及び成果の達成度

プロジェクト目標・成果	達成状況
プロジェクト目標： 新ウランバートル国際空港の円滑な供用に資するため、運営・維持管理体制及び能力が強化される。	達成済
成果 1： 人材配置を含む運営・維持管理組織計画を策定するとともに、それを基に運営・維持管理組織を整備する。	達成済
成果 2： 滑走路等の維持管理計画を更新するとともに、それを実施する人材を育成する。	達成済
成果 3： 給油システムの維持管理計画を策定するとともに、それを実施する人材を育成する。	達成済 研修を受けた職員の大半が異動・退職により在籍していなかったものの、CAAM の管轄下で問題なく業務は実施・継続されている。
成果 4： 適切な料金の設定方法を設定するとともに、テナント運営を担う人材を育成する。	達成済 COVID-19 の影響により事業完了時に開店していなかったテナントショップ等は事後評価時には順調に営業している。
成果 5： 顧客満足度向上のための活動計画を策定するとともに、それを実施する人材を育成する。	達成済 事業完了時には COVID-19 の影響により国際便数・顧客数も限定的であったが、事後評価時にはいずれも回復傾向にある。
成果 6： 移転基本計画を策定するとともに、それを実施する人材を育成する。	達成済 実際の移転作業がスムーズに完了した。
成果 7： 航空管制業務を実施するために CAAM の能力開発が行われる。 ²⁷	達成済 航空管制業務は CAAM 管轄下において問題なく実施・継続されている。

出所：業務完了報告書、CAAM、NUBIA 職員へのインタビュー

【円借款事業と附帯プロとの相乗効果】

成果 1～7 はいずれも事業完了時まで活動・指標を概ね達成し、主な目的であった旧空港から新空港へのオペレーションの移転が円滑に行われた。モンゴル側にとって空港の移転は初の経験であり、附帯プロの実施を通じて、移転計画の策定と計画に基づく移転が支障なく行われた。附帯プロはどの設備をどのタイミングでどのように移転するのかを優先順位を付けてリスト化し、移転計画が策定された。当初は部門ごとに計画を策定していたが、各関連部門が面談を重ね、連携を図りつつ計画を策定し直したこともスムーズな移転に貢献しており、CAAM 及び NUBIA の職員によれば附帯プロの実施は新空港の円滑な供用に不可欠であったとされる。

附帯プロの研修は、空港運営に関する意識の変化にも影響を与えた。研修を通じて、空港関係者は旧空港運営時には意識していなかったビジネスの視点や業務の効率性、計

²⁷ 2016 年 4 月に追加された成果。（出所：業務完了報告書）

画に沿った業務の実施等を学び、現在ではこれらを日常業務に活かしていることが確認された。NUBIA の職員によれば、旧空港では主にセキュリティが重視されており、ビジネスの効率性はあまり考慮されていなかった。しかし、附帯プロの実施を通じて、セキュリティだけでなく、効率性や顧客サービス、計画に沿った業務の進め方、職員の健康等、様々な観点の重要性を学ぶ機会が提供された。研修で学んだこれらの基本的な考え方は、現在も日常業務に活かされているという。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業の審査時、新空港の建設が外国投資の増大や航空輸送力の強化を通じて、社会・経済の活性化に寄与することが期待されていた。本調査を通じて、以下のようなインパクトが確認された。

(1) 航空輸送力（航空便増便や新規就航数等）の強化

同国における航空便数は COVID-19 の影響を受け、2020 年以降減少している。しかし、「3.3.1 有効性」にも記載のとおり、新空港では旅客数や貨物取扱量が増加傾向にある。この背景には、便数が減少したとしても、新空港では旧空港では受け入れが不可能であった大型航空機を受け入れることが可能となったことが影響していると考えられる。

表 5 同国の航空便数

(単位：便数)

2018	2019	2020	2021	2022	2023
131,801	143,805	73,163	71,150	51,718	63,463

出所：モンゴル国家統計局

CAAM によれば、新空港開港以降、新たに 7 社²⁸の航空会社が就航を開始した。国内の航空会社は 23 カ国の新たに 53 都市に就航するなど、新規の就航数が着実に増加しており、新空港が同国の航空輸送力の強化に貢献していることが確認できる。2023 年 8 月にはアメリカとオープンスカイ協定（航空自由化協定）が正式に署名され、サンフランシスコへの直行便の開始も計画されている。

(2) 外国投資増大等による経済の活性化

新空港開港後、COVID-19 の影響もあり、海外からの投資流入額や GDP 成長率への本事業の貢献を判断するのは時期尚早と考えられる。一方、観光客数は、COVID-19 の影響を受けつつも 2023 年には大幅に増加しており、新空港の整備はこの増加に貢献し

²⁸ エズニス航空（モンゴル）、エアインチョン（韓国）、チェジュエア（韓国）、ティーウェイ航空（韓国）、順宝航空（中国）、イルアエロ（ロシア）、クラサビアエア（ロシア）

たといえる。GDP に占める観光業の割合についてのデータはないものの、貿易・ホテル・レストラン産業は例年平均で約 17%を占めており²⁹、同国の経済活動の活性化に一定の貢献をしていると考えられる。

表 6 海外直接投資流入額

(単位：百万 US\$)

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1,396	1,486	2,086	2,729	3,131	2,560	2,714	3,418

出所：モンゴル国家統計局

表 7 GDP 成長率

(単位：%)

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
3.0	1.2	5.9	7.0	7.1	-7.6	6.6	1.8	7.1

出所：モンゴル国家統計局

表 8 観光客数

(単位：千人)

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
121	150	191	222	260	8	1	123	321

出所：モンゴル国家統計局

【附帯プロ】上位目標の達成状況

上位目標：モンゴル国の首都ウランバートルのゲートウェイ機能が強化され、航空旅客増加への対応が可能となる。

指標 1：年間旅客数約 200 万人対応の空港処理能力が確保されている。

指標 2：新ウランバートル国際空港を利用する航空会社等ステークホルダーの利便性が向上する。

附帯プロの完了時点では、COVID-19 の影響により航空旅客が大幅に減少していたため、上位目標の達成見込みは「部分的な達成」ととどまっていた。しかし、事後評価時には年間旅客数が目標値を上回る 173 万人に達し、新規の就航数も順調に増加している。新空港は年間 200 万人の乗客に対応できるよう設計されており、2023 年の旅客数は 200 万人に達していないものの、2024 年 1 月～5 月（冬季）の国際旅客人数は 2023 年の同期間と比べて 1.4 倍に増加している。MRTD によれば、夏季（ハイシーズン）の需要増を考慮すると、2024 年の旅客数は 240 万人を超える見込みである。また、新空港では地形の制約により空港北側からのみの発着が可能だった旧空港に比べ、両方向からの離着陸が可能となり、滑走路中心線ライトの導入により夜間や視界が制限される際の安全性が向上した。さらに、全ての大型旅客機（ボーイング 747-8、エアバス A380 を除く）の受け入れも可能となっている。これらに伴い、遅延やキャンセルも軽減され、

²⁹ 出所：モンゴル国家統計局

空港関係者の利便性が向上していることが確認されている。

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、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」(2002年4月制定)に掲げる空港セクターに該当するため、カテゴリ A に該当すると判断された。附帯プロについては、環境や社会への望ましくない影響が最小限かほとんどないと考えられ、「JICA 環境社会配慮ガイドライン (2010年4月版)」においてカテゴリ C に該当すると判断されていた。本事業の環境影響評価(EIA)報告書は2007年6月にモンゴル自然環境省より承認された。騒音シミュレーションの結果、航空機の騒音が空港周辺の居住地域に影響を与えることはないと言われたが、大気汚染対策として空港内での航空機や作業車両のアイドリング制限、低公害車両の導入などの措置が講じられること、空港内で発生する排水は排水処理設備を設置し、国内基準を満たすよう処理すること、廃棄物は国内の収集・処理システムに従って適正に処理することが計画された。また、給油システムがレフューラー方式からハイドラント方式に変更されたことによる水質・土壌への影響に対しては、地中への油漏れが発生しない継ぎ目がないパイプが使用されること、パイプと機器との接続部分についても漏油探知機を設置し常時モニターすることが計画された。さらに、工事中及び供用時には、実施機関が大気質、水質、騒音・振動、自然環境についてモニタリングを行い、モニタリング報告書を年1回モンゴル国家専門検査局に提出し、承認を受けることが計画されていた。事業実施中、計画に沿った緩和策が実施され、モニタリングはコントラクターによって行われた。報告書はモンゴル専門検査局に提出され、承認を受けていた。また、事業完了後も4年に1回の報告が行われていることが実施機関により確認された。新空港近辺には居住区がなく、実施中及び供用開始以降も住民からの苦情は出ていない。

2) 住民移転・用地取得

審査時において、本事業用地は全て国有地であり、用地取得や住民移転は想定されていなかった。実際に住民移転・用地取得ともに発生しなかった。

3) ジェンダー

本事業では、審査時に新空港の旅客ターミナルビルに広めの授乳室を確保し、乳児を持つ母親にも利用しやすい設計とすることが想定されていた。実際に、乳児や子ども連れの母親が利用できる設備が整備され、女性のニーズが反映された設計となっていることが確認された。これらの設備は、乳児や子ども連れの母親や家族に活用されている。

4) 公平な社会参加を阻害されている人々

新空港では、障がい者、高齢者、妊婦や子どもに配慮した設計が採用されている。例

えば、各階のインフォメーションには、障がい者、高齢者、妊婦等が利用しやすいように車椅子が常備されている。また、駐車場から各階のインフォメーションまでは、視覚障がい者用の点字ブロックが舗装され、障がい者に優しい導線が確保されている。多目的トイレも各階に設置されており、空港職員によれば、これらの設備はいずれも対象となる利用者に有効に活用されている。

5) 社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権

審査時に社会的システムや規範・人々のウェルビーイング・人権の視点に立った具体的・直接的な取り組みは明示されておらず、実施中・完了後においても関連するインパクトは発生しなかった。

6) その他正負のインパクト：コロナ禍における医療支援への貢献

モンゴル政府の指示により、国営航空会社 MIAT は、パンデミックの困難な時期であった 2021 年に 41 便の国際便で 860 万人分のワクチンをモンゴルに輸送した。また、医薬品、医療機器、援助物資、海外からの製品等を輸送するため、アジアとヨーロッパを結ぶ 800 便運航した。新空港では、新設された貨物ターミナルや旧空港に比べキャパシティが拡張された冷蔵・冷凍施設といった各設備も、これらの輸送・受け入れに貢献したといえる。貨物ターミナルは COVID-19 流行時において、緊急支援として届けられるワクチンを含む医療品の搬送を受け入れるとともに、それらの適切な保管にも欠かせない設備として稼働・貢献した。



写真 4 乳幼児ルーム



写真 5 設置された多目的トイレ

(出典：評価者撮影)

新空港では、開港後一時的に COVID-19 の影響を受けたものの、年間旅客数、貨物取扱量、航空機発着回数、遅延・キャンセルの割合が改善し、概ね目標値に達している。立地の問題により一方向からの離着陸のみが許可されていた旧空港の状況から、新空港では両方向からの離着陸が可能になったことや照明設備の設置等による遅延・キャンセル率の減少により、首都空港としての信頼性、安全性の向上も確認された。新空港への

アクセスに改善の余地はあるものの、設備や店舗、サービスが充実しており、利便性に対する利用客の満足度も高い。開港後の新規就航数や観光客も増加しており、間接的ではあるものの、同国の経済活動の促進にも貢献しているといえる。

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：④）

3.4.1 政策・制度

2025年に施行される更新版 Civil Aviation Law（2023年）は、モンゴル国内、空域での民間航空活動に関する規定を強化し、航空安全性、効率性、アクセスの向上を目的としており、首都空港の安全性・信頼性、利便性の向上を図ることを目的とした本事業の妥当性は継続されている。また、2022年には空港近隣の衛星都市新ゾーンモド市の開発計画に関する国会決議143号が承認された。同決議では新空港も含めた同市が観光、ビジネス、金融、貿易、サービス、投資にとって有利な環境を創出し、生産、イノベーション、輸送、輸送・物流のハブとなること、経済成長の促進に寄与することが期待されている。

3.4.2 組織・体制

新空港は、日本企業連合³⁰とモンゴル国営企業が出資・参画する合弁会社 New Ulaanbaatar International Airport LLC（以下、「NUBIA」という）がモンゴル政府国家開発庁³¹と15年間のコンセッション契約を締結し、新空港の運営・維持管理を担当している。ただし、一部の施設（管制塔、滑走路中心線ライト、給油システム）の維持管理はCAAMが管轄、CAAMの下部組織モンゴル民間航空センター（National Civil Aviation Center: NCAC）³²が維持管理を担当している³³。旧空港の職員の大半は、NUBIAやNCACに転籍し、新空港の運営・維持管理に従事している。事後評価時において、NUBIAの職員数は約660名、CAAMは約100名、NCACには約1,500名の職員が在籍しており、事後評価時点まで人員の不足は報告されていない。ただし、COVID-19の影響が減少し、空港利用者が増加傾向にあり、一部の部門では今後増員が必要となる見込みである³⁴。

上記のとおり、新空港における運営・維持管理体制はNUBIA、CAAMが管轄しており、各組織の役割分担は明確となっている。今後増員の必要がある部門もあるが、事後評価時における人員数も確保されており、組織・体制面での課題はない。

³⁰ 三菱商事（株）、成田国際空港（株）、日本空港ビルデング（株）、（株）JALUXが参画している。

³¹ 同庁は2022年に経済開発省に再編された。

³² NCACは、モンゴル国内の地方にある空港の維持管理も担当している。

³³ 出所：JICA提供資料、CAAMへのインタビュー

³⁴ 出所：MRTD及びCAAM質問票回答、サイト視察時の各部門へのインタビュー

3.4.3 技術

新空港の運営・維持管理に従事する各部門職員の多くは、旧空港の運営・維持管理に従事してきた経験から、空港施設の維持管理に係る知見を有する。さらに、サプライヤーからの研修に加え、附帯プロを通じて各部門の維持管理に係る研修を受けており、技術面での問題はない。また、各部門のマニュアルが整備され、マニュアルに沿った日常・定期点検の実施が順守されている。さらに空港サービスの向上に向けて、NUBIA では様々な活動に取り組んできた。活動は利用客へのアンケート結果等をもとに必要性を分析したうえで、例えば、空港ウェブサイトのリニューアル、標識の追加、トロリー数の増加、従業員の語学研修、きれいな空港キャンペーン等が実施されている³⁵。

上記のとおり、新空港の運営・維持管理に係る職員は必要な技術面での能力を有している。各部門でマニュアルに沿った維持管理も適切に実施されており、技術面における問題はない。

【附帯プロによる貢献】

附帯プロでは、新空港の維持管理能力を強化するための研修が実施された。例えば、旧空港のアスファルト滑走路と新空港のコンクリートセメント滑走路の違いや具体的な維持管理方法についての研修が行われた。また、テナント運営においては、旧空港で採用されていた面積に基づく料金徴収方法から、日本の空港の事例を参考にした売上に基づく料金徴収方法への変更や POS システムの導入等が取り入れられている。給油システムに関しても、新たに導入されたハイランド方式の給油システムについて、附帯プロの研修に参加した前任者とエンジニアが運営・維持管理の計画を立て、毎年その計画に沿った維持管理が問題なく実施されている。新たに配置された職員に対しても、同じ二名による研修が行われ、新たな給油システムでの運営・維持管理は問題なく行われている³⁶。なお、ハイランド方式を導入したことで、以前は人員が足りず民間会社にも作業の一部を委託していたが、現在は CAAM 職員のみで対応が可能になっている。

3.4.4 財務

「3.4.2 組織・体制」に記載のとおり、新空港の運営・維持管理は NUBIA が担当している。NUBIA の財務情報は非公開とされているが、NUBIA の職員によれば、新空港開港後の 2021 年及び 2022 年は COVID - 19 の影響を受け、厳しい財務状況にあった。しかし、2023 年以降は旅客・貨物ともに回復傾向にあり、状況は大幅に改善している。なお、NUBIA はモンゴル政府からの補助金は配賦されていない³⁷。また、「3.4.7 運営・維持管理状況」に後述のとおり、新空港では維持管理が十分に行き届いており、かつ必要

³⁵ 出所：NUBIA 職員へのインタビュー、サイト視察

³⁶ 出所：NUBIA・CAAM 職員へのインタビュー

³⁷ 出所：NUBIA 職員へのインタビュー

に応じて設備の拡張も行われていることから、新空港の運営・維持管理にかかる財務面での懸念事項はないと考えられる。

旧空港では航空会社から徴収していたのは着陸にともなう空港使用料のみであったが、新空港では民間のマネジメントのもと、貨物の積み下ろしや燃料補給といった地上支援業務も有料にする等、民間会社の経験に基づいた運営が実施されている。一方で旧空港の運営体制（公的なサービス）と異なり、新空港は民間により運営されているため課税対象となり、固定資産税、不動産税を CAAM が負担している。CAAM は税金の負担について事前に把握していなかったとしており、新空港の運営・収入は NUBIA が受けている一方、税金は CAAM が支払う状況は CAAM にとって一定の負担になっている。なお、CAAM の予算については、毎年各部門から申請される金額に基づき予算案を策定し、緊急的に発生する必要予算は予算補正により対応する。ただし、空港設備は重要な特別の施設とされ、金額が多額の場合、政府の予備資金ファンドから支給されることになっており、財務面での懸念はない³⁸。

3.4.5 環境社会配慮

「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」に記載のとおり、起こり得る負の影響に対しては、緩和策が実施され、負のインパクトは発生しなかった。また、事後評価時点に今後想定される環境社会面での負の影響もないことを実施機関に確認済みである。

3.4.6 リスクへの対応

審査時において、「モンゴル側が建設予定の空港アクセス道路の整備計画変更に起因する工事が遅延しないこと」「旧空港の国際線・国内線オペレーションが新空港に移管されること」の 2 点が事業実施・案件管理上の留意点として示されていた。アクセス道路はモンゴル政府が 2015 年に中国に融資を申請し、2019 年に完成された。当初の計画からは遅延したが、実際の開港に合わせて計画・建設が行われたため、結果的には開港に間に合う形となった。また、国際線・国内線のオペレーションは、計画どおり原則として旧空港から新空港に移管されている³⁹。

3.4.7 運営・維持管理の状況

本事業で整備された施設、機材は、いずれも問題なく稼働しており、維持管理状況も良好で清掃も行き届いている。また、空港利用者の増加に伴い、2023 年には 2 本の手荷物コンベヤの長さを約 1.5 倍に延長するといった対応も図られている。消耗品やスペアパーツの調達も含め、維持管理は計画に沿って実施されており、問題が生じたことはない。

大型機が複数同時に到着する、または複数のフライトのチェックインが重なるタイミ

³⁸ 出所：CAAM 職員へのインタビュー

³⁹ 軍の航空機や医療目的の緊急搬送等は除く。

ングには混雑している状況も確認されたものの、他地域の空港と比較しても問題となるレベルではないと考えられる。空港利用者へのインタビューでも同様の意見が多く確認された。空港利用者によれば、モンゴルでは一般的に海外渡航時には見送りや出迎えを大人数で行うため利用者に加え送迎者の人数も多数いることが、空港の混雑に影響しているという状況も確認された⁴⁰。

上記のとおり、新空港の各設備は問題なく稼働しており、維持管理状況も良好である。清掃も行き届いており、計画に沿った維持管理が行われている。これまで特段の問題も発生しておらず、需要の増加にあわせた施設の拡張にも対応が進められるなど、維持管理状況に問題となる点は確認されなかった。

以上より、本事業の運営・維持管理は関連する政策・制度、組織・体制、技術、財務状況とともに問題はなく、持続性が確保されており、且つ環境社会配慮面、リスクについても予防策が講じられている。本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、首都ウランバートル郊外に新空港を建設することにより、首都空港の安全性・信頼性の改善及び利便性の向上を図り、もって同国のさらなる経済発展に寄与することを目的に実施された。また、本事業に関連して、新空港の円滑な供用、運営・維持管理体制及び能力の強化を図る目的で附帯プロが実施された。本事業は審査時、事後評価時ともにモンゴルの開発政策、開発ニーズと整合する。JICA 内外の事業や支援との具体的な連携・調整はなかったものの、本事業の目的は審査時の日本の援助政策やSDGs の目標といった国際的な枠組みと整合しており、妥当性・整合性は高い。資材の価格高騰、急激な為替変動、旅客需要見込みの上振れによる仕様変更、円借款対象コンポーネントの追加等に伴い、本事業の事業費は計画を大幅に上回った。また、施設の追加、入札不調、COVID-19 の影響等に伴う開港の遅延により事業期間も計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。新空港では、年間旅客数、貨物取扱量、航空機発着回数の増加、天候要因による遅延・キャンセルの割合の減少といった効果が確認された。さらに、旧空港では立地の問題から一方向からの離着陸のみが許可されていたが、新空港では両方向からの離着陸が可能になり、さらに照明設備の設置等により遅延・キャンセルが減少した。その結果、信頼性、安全性、利便性が向上したことも確認された。新規就航数、観光客の増加を通じ、同国経済活動の促進にも貢献しているといえることから、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は関連する政策・制度、組織・体制、技術、財務状況とともに問題はなく、維持管理状況も良好で持続性が確保されている。本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

⁴⁰ 出所：サイト視察、各部門維持管理担当者へのインタビュー、空港利用者へのインタビュー

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

なし

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

空港移転後の負担についての事前通知の必要性

新空港の運営はモンゴルの空港事業としては初めて民間企業に委託され、民間の経験に基づいた運営が行われている。開港直後は COVID-19 の影響で稼働が十分でなかった施設の稼働も現在では十分に稼働しており、民間の経験を活かした空港の運営により、サービスの改善も報告されている。一方で、新空港が民間により運営されることで、固定資産税の支払いが CAAM の義務となり（旧空港は公的機関である CAAM が運営していたため非課税）、収入は民間に入る一方で、CAAM にとって税金の支払いは一定の負担になっている。本事業のように実施機関と運営・維持管理機関が異なる場合や新施設の運営・維持管理機関が旧施設と異なる場合、政府や実施機関は、計画の段階で各機関の役割に加え、移転後に生じる負担について、より詳細に把握、検討、明記し、関係者に事前に通知のうえ、理解を得ておく必要があったといえる。

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

なし

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) 滑走路整備		
滑走路	3,600m×45m	計画どおり
誘導路	4,160m×23m	4,142m×23m
エプロン	101,084m ²	108,800m ²
2) ターミナルビル整備		
旅客	31,200m ²	33,300m ²
貨物(モンゴル側 資金にて実施)	2,380m ²	3,689m ²
3) 関連施設整備・機材 整備	管制塔(通信等関連施設含む)、航 空保安施設(無線施設、航空灯火 等)、消火救難施設、駐車場、空港内 アクセス道路、電源設備、熱供給 施設、給水施設、下水処理施設、廃 棄物処理施設、給油システム、車 両(消防・救急車、地上支援車両) GSE 用格納ビル、GSE 機材、空 港維持管理機材	変更: ハイドラント給油シス テム 追加: ターミナルブリッジ、 滑走路中心線ライト、航空機 格納庫、暖房付駐車場
4) コンサルティング・ サービス	1期: 設計・入札支援、施工監 理、環境管理支援等 2期: 設計、施工監理等	計画どおり
②期間	2008年5月～2015年9月 (89カ月)	2008年5月～2021年6月 (158カ月)
③事業費		
外貨	21,802百万円	65,256百万円
内貨	12,442百万円 (124,420百万トログ)	5,640百万円 (7,230百万トログ)
合計	34,244百万円	70,896百万円
うち円借款分	28,807百万円	65,256百万円
換算レート	1トログ = 0.10円 (2007年10月時点)	1 トログ = 0.78 円 (2008年5月～2021年6月平均)
④貸付完了	1期: 2016年8月	2期: 2021年10月

以 上