

タイ

第2 バンコク国際空港建設事業(I)(II)(III)(IV)(V)(VI)(VII)

外部評価者：OPMAC 株式会社 宮崎慶司

0. 要旨

本事業は、バンコクの東方約 30km に位置するサムットプラ坎県ノングーハオに、年間取扱能力がそれぞれ 4,500 万人、212 万トンの旅客及び貨物ターミナル並びに東西 2 本の滑走路を主要施設とする国際空港を建設することにより、増大しつつある航空需要への対応を図り、もってタイの経済発展に寄与することを目的として実施された。本目的は、タイの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。本事業により建設された第2 バンコク国際空港（スワンナプーム空港）の運用状況は良好で、旅客数、貨物量、離発着回数は、目標値をほぼ達成し、その後の実績も堅実に伸びている。また空港の利便性、効率性の向上、安全性の向上、国際ハブ空港としての能力・機能の強化などの事業効果の発現も認められる。また空港周辺地域開発の促進、空港－バンコク中心部を結ぶ交通アクセスの整備、タイ観光セクター開発の促進などについてプラスのインパクトも認められる。空港周辺地域における騒音問題が課題として認められるが、実施機関であるタイ空港公社（AOT）およびタイ政府関係機関により問題解決に向けた取り組みが、現在実施中である。従って、有効性は高いと判断される。一方、本事業は事業費が計画を若干上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。本事業で整備された空港施設の維持管理状況は良好で、運営・維持管理における実施機関の体制、技術、財務の面において問題もなく、持続性は高いと認められる。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 案件の概要



案件位置図



スワンナプーム空港 旅客ターミナルビル

1.1 事業の背景

1996 年当時、タイには 5 つの国際空港（バンコク空港、チェンマイ空港、ハジャイ空港、プーケット空港、チェンライ空港）と 21 の国内空港が整備されており、タイの空港開発は、バンコク空港を中心にして主要地方国際空港を結び、更にその他に地方都市にもネットワークを拡大する形で進められてきた。バンコクの航空需要は、タイの経済発展および観光

産業興隆を反映して大幅に増大してきており、将来旅客需要は2000年には年間3,500万人、2010年には年間5,500万人に増加することが見込まれていた。一方、既存のバンコク国際空港（ドンムアン空港）の最大旅客取扱能力は年間3,000万人であることに加え、同空港周辺は既に住宅地域等の開発が進んでいたことより、今後、大幅な拡張を行うのは困難な状況であった。そのため、今後とも増大が予測されるバンコクの航空需要を満たし円滑な輸送を確保するためには、バンコク近郊に新たな国際空港を建設する必要があった。

1.2 事業概要

バンコクの東方約30kmに位置するサムットプラカン県ノンゲーハオに、年間取扱能力がそれぞれ4,500万人、212万トンの旅客及び貨物ターミナル並びに東西2本の滑走路を主要施設とする国際空港を建設することにより、増大しつつある航空需要への対応を図り、もってタイの経済発展に寄与する。

円借款承諾額／ 実行額	199,243百万円／194,410百万円 (フェーズⅠ～フェーズⅦまでの合計額)
交換公文締結／ 借款契約調印	(フェーズⅠ) 1996年9月／1996年9月、(フェーズⅡ) 1997年9月／1997年9月 (フェーズⅢ) 1999年9月／1999年9月、(フェーズⅣ) 2000年9月／2000年9月 (フェーズⅤ) 2002年9月／2002年9月、(フェーズⅥ) 2004年4月／2004年4月 (フェーズⅦ) 2005年5月／2005年5月
借款契約条件	(フェーズⅠ) 金利2.70%、返済25年(うち据置7年)、一般アンタイト (コンサルタント部分：金利2.30%、返済25年(うち据置7年) 一般アンタイト) (フェーズⅡ) 金利0.75%、返済40年(うち据置10年)、一般アンタイト (フェーズⅢ) 金利2.20%、返済25年(うち据置7年)、一般アンタイト (コンサルタント部分：金利0.75%、返済40年(うち据置10年) 一般アンタイト) (フェーズⅣ) 金利2.20%、返済25年(うち据置7年)、一般アンタイト (コンサルタント部分：金利0.75%、返済40年(うち据置10年) 一般アンタイト) (フェーズⅤ) 金利2.02%、返済25年(うち据置7年)、一般アンタイト (コンサルタント部分：金利0.75%、返済40年(うち据置10年) 一般アンタイト) (フェーズⅥ) 金利1.05%、返済20年(うち据置6年)、一般アンタイト (コンサルタント部分：同上) (フェーズⅦ) 金利0.90%、返済15年(うち据置5年)、一般アンタイト (コンサルタント部分：同上)
借入人／実施機関	タイ空港公社(AOT)／タイ空港公社(AOT)
貸付完了	(フェーズⅠ) 2004年1月、(フェーズⅡ) 2005年1月、(フェーズⅢ) 2008年1月 (フェーズⅣ) 2008年1月、(フェーズⅤ) 2010年1月、(フェーズⅥ) 2010年8月 (フェーズⅦ) 2010年8月
本体契約	<ul style="list-style-type: none"> • Trad Construction Ltd., Part. (タイ) • Krung Thon Engineers Co., Ltd. (タイ)／Vichitbhan Construction Co., Ltd. (タイ) • Italian-Thai Development Public Company Limited (タイ) • (株)大林組(日本)／竹中工務店(日本)／Italian-Thai Development Public Company Limited (タイ) • Krung Thon Engineers Co., Ltd. (タイ)／Vichitbhan Construction Co., Ltd. (タイ)／Prayoonvisava Engineering Co., Ltd. (タイ) • Bina Puri Holdings Berhad (マレーシア)／Kampangphetviwat Construction Co., Ltd. (タイ) • Kampangphetviwat Construction Co., Ltd. (タイ)／P.P.D. Construction Co. Ltd. (タイ) • 清水建設(日本)／Vichitbhan Construction Co., Ltd. (タイ) • 西松建設(日本)／日本道路株式会社(日本)／Krung Thon Engineers Co., Ltd. (タイ)

コンサルタント契約	<ul style="list-style-type: none"> • パシフィックコンサルタンツインターナショナル (日本) / C&C International Venture Co., Ltd. (タイ) • オリエンタルコンサルタンツ (日本) / Asian Engineering Consultants Co., Ltd. (タイ) / Epsilon Co., Ltd. (タイ) / Roge and Associates Co., Ltd. (タイ) • 日本工営 (日本) / Thai Engineering Consultants Co., Ltd. (タイ) / MAA Consultants Co., Ltd. (タイ) • Norconsult International AS (ノルウェー) / Southeast Asia Technology Co., Ltd. (タイ) / MAA Consultants Co., Ltd. (タイ) / Scott Wilson Kirkpatrick (Thailand) Ltd. (タイ) / Span Co., Ltd. (タイ) • Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft Mbh (ドイツ) / 日本交通技術 (日本) / JAL Aviation Consultant (日本) / Southeast Asia Technology Co., Ltd. (タイ) / TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. (タイ) / Project Planning Services Co., Ltd. (タイ) / Santhaya & Associates Co., Ltd. (タイ) • 日本工営 (日本) / Tesco Ltd. (タイ) / MAA Consultants Co., Ltd. (タイ) • Quatrotec Inc. (アメリカ合衆国)
関連調査(フィージビリティ・スタディ：F/S)等	<p>マスタープランは、NACO (蘭) / Louis Berger International (米) / 他タイ・コンサルタント会社のコンソーシアム (名称：General Engineering Consultant) により 1993 年に作成。</p>
関連事業	<ul style="list-style-type: none"> • 空港建設に係る JICA 専門家派遣(1997 年～) • JICA 技術協力プロジェクト「スワナブム空港環境管理・施設維持向上プロジェクト」(2004～2006 年) • JICA「第 2 バンコク国際空港建設事業(I)(II)に係る案件実施支援調査(SAPI)」(1998 年)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

宮崎 慶司 (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：2011 年 8 月～2012 年 8 月

現地調査：2012 年 1 月 8 日～1 月 21 日、2012 年 4 月 1 日～4 月 7 日

2.3 評価の制約

なし

3. 評価結果 (レーティング：B¹)

3.1 妥当性 (レーティング：③²)

3.1.1 開発政策との整合性

本事業審査時における第 7 次国家開発計画 (1992～1996 年) では、①持続可能で安定した適度な成長、②所得の再分配と地方への開発の分散、③人的資源の開発、生活の質の向上および環境と自然資源管理の改善、といった 3 つの目標を掲げていた。上記目標達成の

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

ための開発方針のひとつとして、バンコクと東部臨海工業開発とのリンケージの強化が挙げられており、そのなかで東南アジアにおける金融、観光、航空輸送の地域センターとしてのバンコクの機能強化が記載されている。

また、タイにおける空港セクター開発は、国際空港および国内空港ともに、主にバンコクを起点とするネットワークの構築を目指して実施されており、審査時のタイ空港セクター開発に関する基本的な方向性として、最大かつ最優先のプロジェクトとして第2バンコク国際空港建設計画が位置づけられていた。なお本事業は第2バンコク国際空港マスタープラン（1993年）³の第一期事業としての位置づけであった。

事後評価時点の第10次国家社会経済開発計画（2007~2011年）では、その目的に「貿易、投資における公正競争の確保、人口の全階層に対する開発便益の公正な配分に係るメカニズムの構築」が提唱されており、その戦略の一つとして「インフラ整備を、公平でバランスのある方法で、地域需要に対して十分且つ適切に提供する」ことが掲げられている。

現在、スワンナプーム空港では、旅客ターミナル等の拡張のための第二期事業が進められており、これにより同空港の旅客取扱い能力は現行の年間4,500万人より年間6,000万人へと拡張される予定である⁴。さらに、第三期事業として第3滑走路および国内線専用旅客ターミナルの建設計画もあり、これにより旅客取扱い能力を年間8,000万人まで拡張することを目指している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業審査時、タイの経済社会発展および観光産業興隆を反映して、バンコクの航空需要は増大しており、国際線旅客・国内線旅客ともに年率9~15%の成長を示していた。国際線旅客・国内線旅客数は、合計で2000年には3,500万人/年、2010年には5,500万人/年と引き続き増加が見込まれていた。一方、既存のドンムアン空港（バンコク国際空港）は1995年に拡張工事を完了しターミナルビルの旅客取扱い能力が3,000万人/年へと増強されたものの、同空港周辺は道路や河川に周囲を囲まれていることに加え、既に住宅地域等の開発が進み、さらに空港は軍施設も内包していることから、将来の需要に対応するための更なる大幅な拡張は困難な状況であった。そのため、今後とも増大が予測される航空需要を満たし円滑な輸送を確保する



図1：事業サイト図

³ 同マスタープランでは、全体計画を第一期から第五期までの段階に分けて、最終的に第2バンコク国際空港の能力を、平行滑走路4本、旅客取扱数1億~1.2億人/年、航空貨物処理量640万トン/年まで拡張することを目指していた。

⁴ 第二期事業は2010年8月に内閣の承認手続きを経て、2012年5月にはAOTとマネジメント・コンサルタントとの間でコンサルティング契約が締結された。

ためには、第2バンコク国際空港の建設が緊急の課題であった。

事後評価時、スワンナプーム空港の2011年旅客数は4,790万人/年であり、現行の旅客取扱能力である4,500万人/年を超えている。さらに同空港の旅客需要は2015年に5,890万人/年、2020年に7,200万人/年、貨物需要は2015年に158万トン/年、2020年に197万トン/年にそれぞれ増加することが見込まれている⁵（表1）。

表1：スワンナプーム空港の将来需要予測

	2011*	2012	2013	2014	2015	2020
1. 旅客数 (千人/年)	47,911	51,015	53,766	56,444	58,901	72,049
- 国際線	35,009	37,394	39,996	42,401	44,384	54,374
- 国内線	11,305	11,982	12,106	12,354	12,803	15,828
- 乗り継ぎ	1,597	1,639	1,664	1,689	1,714	1,847
2. 貨物量 (トン/年)	1,347,514	1,380,000	1,445,450	1,514,000	1,586,700	1,973,500
- 国際線	1,265,016	1,318,000	1,381,000	1,447,000	1,517,000	1,889,000
- 国内線	55,080	62,000	64,450	67,000	69,700	84,500
- 乗り継ぎ	27,418	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3. 離発着回数 (回/年)	299,566	317,456	331,960	346,244	359,700	431,701
- 国際線	216,636	229,894	243,720	256,425	266,848	318,344
- 国内線	82,930	87,562	88,240	89,819	92,852	113,357

出所：タイ空港公社（AOT）

注：2011年のデータは実績値。

2010年におけるタイの6つの主要国際空港⁶における旅客数は5,820万人/年であるが、うちスワンナプーム空港の旅客数は4,280万人/年であり、全体の73.5%を占める⁷。現在、スワンナプーム空港には105社の航空会社（国際101社、国内4社）が就航し、海外146都市（61カ国）、国内22都市との間にネットワークがあり、旅客数において世界第17位の実績を持つアジア地域の主要国際ハブ空港として位置づけられている⁸。

インフラや裾野産業が充実しているタイは、ASEAN域内最大のエレクトロニクス、自動車生産拠点であり、ASEAN諸国内への輸出拠点として重要な経済的拠点である。また、豊富な観光資源を有し、交通の要所に位置することから、近隣諸国のみならずヨーロッパやアメリカ、オーストラリアなど世界各国から多くの観光客を集めている。国際民間航空機関（ICAO）によると、全世界の航空旅客需要は2012年から2013年にかけて約6%の成長率を見込んでおり、とりわけアジア・太平洋地域においては約8%の成長率を見込んでいる⁹。このような中、成長が見込まれるアジア・太平洋地域の航空旅客にとってバンコクが魅力ある目的地あるいは経由地となり、また国の経済発展や競争力の強化を促進するという観点からも、スワンナプーム空港の能力を向上させ、アジア地域の主要国際ハブ空港として

⁵ 現在のスワンナプーム空港の貨物取扱能力は300万トン/年。

⁶ スワンナプーム空港、ドンムアン空港、チェンマイ空港、ハジャイ空港、プーケット空港、チェンライ空港。

⁷ 出所：2010 AOT Air Traffic Statistical Report, AOT, 2011.

⁸ 国際空港評議会（ACI）調べ。チャンギ空港（シンガポール）は18位、ジャカルタ空港（インドネシア）は16位。

⁹ ICAO Medium-term Forecast, ICAO News Release, 19 July 2011.

の機能を強化する必要性は引き続き認められる。

なお、当初計画ではスワンナプーム空港開港後は、全ての民間航空機の運航はスワンナプーム空港に統合されることになっていたが、タイ政府の決定によりドンムアン空港も乗り継ぎのない国内線専用空港として引き続き活用されている。上述の通り 2011 年以降のスワンナプーム空港の旅客数は、同空港の旅客取扱い能力を超えており、少なくとも将来の拡張事業（第二期および第三期）の実現までの当面の期間は、スワンナプーム空港と並行してドンムアン空港も活用される予定である。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

ODA 大綱（1992 年）では、アジア地域への支援に重点が置かれ、重点項目としてインフラ整備が取り上げられていた。また、1996 年当時の外務省の対タイ援助方針として、①社会セクター、②環境保全、③地方・農村開発、④経済基盤整備、⑤地域協力支援の 5 つの重点分野が掲げられており、④経済基盤整備に関しては、「バンコク一極集中および産業・経済の急速な発展に伴い不足している経済インフラを支援する」ことが挙げられていた。

以上より、本事業の実施はタイの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性¹⁰（レーティング：③）

3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

スワンナプーム空港の旅客数は、2008 年実績は 3,860 万人／年（目標比 82.1%）で目標値をほぼ達成した。その後、2009 年に 4,050 万人／年、2010 年に 4,278 万人／年と毎年増加基調にあり、2011 年の旅客数は 4,791 百万人まで達した。現在のスワンナプーム空港の取扱能力は 4,500 万人／年であり、すでにその能力を超える旅客数がある。離発着回数は、2008 年実績が 245,719 回／年（目標比 102.3%）で目標値を達成した。その後も 2009 年が 253,967 回／年、2010 年が 265,896 回／年、2011 年が 299,566 回／年と順調に伸びている。貨物量は、2008 年実績は 1,199,897 トン／年（目標比 80.7%）とほぼ目標値を達成した。2009 年には 1,070,623 トン／年と一時的に減少したが、2010 年には 1,343,533 トン／年、2011 年には 1,347,514 トン／年と回復している（表 2）。

2008 年の旅客数および貨物量の実績値が目標値に対して 8 割程度であったこと、また 2009 年の貨物量実績値が前年に比べて一時的に減少した要因は、2008 年 9 月に発生した金融危機（リーマンショック）による世界経済の減退、2009 年の新型インフルエンザの流行、タイ国内の政情不安などにより、タイへの観光・ビジネス客および輸出入が落ち込んだためと思われる。スワンナプーム空港の旅客および貨物需要は今後も継続的に増加することが予測されており、既述の通り、本事業の実施機関であるタイ空港公社（AOT）は、第二期、第三期事業の実施により旅客取扱い能力を 8,000 万人／年まで拡張することを計画している。

¹⁰ 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。

表 2：本事業の運用・効果指標

	目標値 (2008年)	実績値				
		2008年	達成率	2009年	2010年	2011年
1. 旅客数 (千人/年)	47,007	38,604	82.1%	40,500	42,785	47,911
- 国際線	32,126	30,104	93.7%	28,835	31,418	35,009
- 国内線	12,607	6,993	55.5%	10,210	9,836	11,305
- 乗り継ぎ	2,274	1,507	66.3%	1,455	1,531	1,597
2. 貨物量 (トン/年)	1,487,655	1,199,897	80.7%	1,070,623	1,343,533	1,347,514
- 国際線	1,295,921	1,140,300	88.0%	1,003,187	1,259,181	1,265,016
- 国内線	86,934	23,068	26.5%	38,989	49,708	55,080
- 乗り継ぎ	104,800	36,529	34.9%	28,447	34,644	27,418
3. 離発着回数 (回/年)	240,095	245,719	102.3%	253,967	265,896	299,566
- 国際線	154,729	188,706	122.0%	181,522	192,463	216,636
- 国内線	85,366	57,013	66.8%	72,445	73,433	82,930

出所：JICA 審査資料およびタイ空港公社 (AOT)

既述のとおりスワンナプーム空港のフライト・ネットワークも海外 146 都市 (61 カ国) へと拡大した。定期航空便数も事業実施前の 21,436 便/月 (国際線 14,479 便/月、国内線 6,957 便/月) から事業実施後の 23,364 便/月 (国際線 17,446 便/月、国内線 6,248 便/月) へと約 9% の増加を示している (表 3)。

表 3：事業実施前後におけるフライト・ネットワークの比較

	事業実施前 (2006年) ドムアン空港		事業実施後 (2011年) スワンナプーム空港	
	国際線	国内線	国際線	国内線
航空会社数	91	7	101	4
就航都市数	132	26	146	22
定期就航便数 (回/月)	14,479	6,957	17,446	6,248
チャーター便数 (回/月)	240	0	519	0

出所：タイ空港公社 (AOT)。

3.2.2 定性的効果

① 空港の利便性、効率性の向上

本事業実施後、バンコクの拠点空港がドムアン空港からスワンナプーム空港に移ったことにより、空港設備能力が大幅に向上した (表 4)。旅客ターミナル面積の拡張、チェックイン・カウンター、搭乗ゲート、バゲージエリア、入国管理エリア、航空会社ラウンジ、商業サービス施設など空港施設が拡張されて、より多くの空港旅客の受入が可能となった。加えて、新空港では国際線と国内線が一つのターミナルに統合されたことにより、乗り継ぎ旅客の流れがスムーズになった。また、一時間あたり最大 60 回であった滑走路離発着も最大 76 回まで可能となり、AOT によれば事業実施前と比較して離発着に伴う運行スケジュールの遅れが大幅に減少したとのことであった。

表 4：事業実施前後における設備能力の比較

	事業実施前（2006年） ドンムアン空港	事業実施後（2011年） スワンナプーム空港
1. 旅客取扱能力	3,350 万／年	4,500 万／年
2. 貨物取扱能力	100 万トン／年	300 万トン／年
3. 滑走路離発着数	60 回／時	76 回／時
4. ボーディングブリッジ	35	51
5. エプロン内の駐機地点	66	69

出所：タイ空港公社（AOT）

事業実施前のドンムアン空港の状況と比較して、スワンナプーム空港に就航する航空会社数、就航都市数、定期航空便数などが拡大し、航空旅客および貨物輸送に対する利便性も増した。空港と高速道路とのアクセスもよく、更に 2010 年 8 月には空港とバンコク市内とを結ぶ空港鉄道も開通したことにより、交通アクセスの利便性も向上した。

一方、2011 年には旅客数はスワンナプーム空港の旅客取扱い能力を超過しており、空港の混雑が顕著になっている。後述の航空会社への受益者調査の結果でも明らかのように、このことが空港の効率性や利便性の効果を減ずる恐れもあり、現在、空港施設能力の拡張に向け、準備が進められている。

②空港の安全性の向上

スワンナプーム空港では、旅客ターミナル内の保安施設（セキュリティチェック、セキュリティゲート、監視カメラなど）の強化に加えて、タイ空港公社（AOT）に国際民間航空機関（ICAO）の標準規格に基づく航空保安訓練および品質管理を行う部署として新たに航空保安基準・品質管理部を設けるなど保安体制も強化され、事業実施前のドンムアン空港の状況と比較して、空港の安全性は向上した。なお、スワンナプーム空港並びにドンムアン空港の安全基準は、ICAO の基準を満たしている。

③国際ハブ空港としての能力・機能の強化

既述の通り、事業実施後、スワンナプーム空港は国内外にネットワークを広げており、旅客数において世界第 17 位の実績を持っている。また、空港設備・サービス等の質の面についての各種空港ランキング調査でも上位の成績を収めるなど、高い評価を受けている（表 5）。このように、本事業の実施はアジア地域における主要国際ハブ空港としてのバンコクにおける空港の能力および機能の強化を促したと認められる。

表 5：世界の空港ランキングにおけるスワンナプーム空港の位置づけ

	2008	2009	2010	2011
ACI(国際空港評議会)、Airport Service Quality Award	5 位	-	-	5 位
SKYTRAX、Word Airport Award	37 位	16 位	10 位	13 位
Smart Travel Asia、World Best Airport(規模別)	-	3 位	3 位	5 位

出所：ACI, SKYTRAX, Smart Travel Asia.

注 1：ACI: 世界の空港や空港ビルの管理者または所有者を会員とする世界機構。2011 年 3 月現在の ACI の会員数は 576 であり、会員の運営する空港は世界 179 の国と地域、1,656 空港。

注 2：Skytrax: 世界の空港や航空会社の評価を行うイギリスの航空サービスリサーチ会社。

注 3：Smart Travel Asia: オンライン旅行雑誌。

④航空会社への受益者調査結果（定性的効果に係る受益者の評価）

本事後評価では、事業効果測定の一環として、スワンナプーム空港に就航する航空会社を対象に受益者調査を行った（詳細は後述の「囲み：航空会社に対する受益者調査の結果」を参照）。空港の滑走路、誘導路、駐機場など航空機の離発着に係る機能、空港のメンテナンス施設およびサービス、空港の運用および管理体制、アジア地域のハブ空港としての位置づけなどについては、回答の約5～7割が肯定的な評価をしている。一方、旅客取扱いサービス、空港の効率性および利便性、空港の保安体制に関しては、肯定的な評価は約3～4割に留まっている。旅客取扱いサービスおよび空港の効率性、利便性の評価が高くない共通の理由として挙げられているのが、近年の航空機および旅客数の増加による空港の混雑の問題である。

なお、回答のあった航空会社より、今後予定されている第二期拡張事業を見据えて、以下の事項に関してAOTへの提言があった。

効率性および利便性の向上に関しては、①ピーク時の空港内施設（出発到着ロビー、乗り継ぎロビー、出入国手続き、手荷物引取り所）の混雑、および滑走路、誘導路、駐機場の混雑の解消、②トイレ、案内表示、駐車場の拡充、および旅客ターミナル内への無料の無線LANサービスの導入、③航空会社オフィスやラウンジのスペース拡充、空港職員用の食堂の拡充、などが提案された。

また空港保安体制の強化に関しては、①エアサイド¹¹における監視カメラの増設などセキュリティ監視システムの強化、②航空機への連絡口への立入制限の強化、③保安検査職員的能力向上、④手荷物照合システムの近代化、などが提案された。その他に、空港使用料など各種サービス利用料金の適正化に向けた見直しも挙げられた。

囲み：航空会社に対する受益者調査の結果

本受益者調査では、航空会社82社およびグランド・ハンドリング会社2社に対して質問票の送付を行い、最終的に15の航空会社（米系1社、欧州系4社、アジア系7社、中東系1社、豪州系2社）からの回答を得た。質問票の回収率は17.9%であった。調査結果概要は以下の通り。

(1) 離発着機能

- 滑走路および着陸帯の能力については、「ある程度満足」以上（「非常に満足」「満足」を含む）の回答が67%（10回答）。誘導路および駐機場の能力については、「ある程度満足」以上の回答が60%（9回答）。
- 上記の質問に「満足せず」と回答した理由としては、近年の航空機数の増加により空港が混雑し、離発着における待ち時間が増え運行スケジュールに影響したこと、誘導路や駐機場の一部の舗装状況の不備などが挙げられている。
- 離発着時の安全性については、「ある程度満足」以上の回答が80%（12回答）。

(2) 航空機支援サービス

- 空港のメンテナンス施設およびサービスについては、回答の53%（8回答）が以前のドンムアン空港の状況と比較して改善したと答えた。一方、回答の20%（3回答）が以前と比べて悪くなったと回答しており、施設メンテナンスの管理面での改善の必要性が指摘された。
- 給油、ケータリング、機内清掃、地上支援機材サービスなどについては、回答の60%（9回答）が以前と比較して改善したとしている。

(3) 旅客および貨物取扱サービス

- 旅客取扱いサービスおよび旅客ターミナル施設の能力については、「ある程度満足」以上の回答が40%（6回答）。一方、「満足せず」以下（「全く満足せず」を含む）の回答は60%（9回答）と高かった。理

¹¹ 出国審査を終えた旅客および航空会社・空港関係者のみの出入りが許される空港内の制限区域。

由としては、ピーク時の空港施設(出発・到着ロビー、乗り継ぎエリア、入国審査場など)の混雑、案内表示、トイレ、照明、駐車場の不足などが挙げられていた。

- 貨物取扱サービスおよび貨物ターミナル施設の能力については、「ある程度満足」以上の回答が 73% (11 回答)。

(4) 空港の運用および管理体制

- 回答の 67% (10 回答) が AOT による提供される各種サービスは、航空会社が求める要件や期待を満たしていると答えている。
- 一方で、回答の 53% (8 回答) が他の主要国際空港と比較してサービス料金(離発着料金、空港施設使用料金など)が高いと答えている。

(5) 空港の効率性および利便性

- 空港の効率性および利便性については、「良好」以上(「非常に良好」を含む)の回答が 33% (5 回答)、「どちらとも言えない」の回答が 33% (5 回答)、「悪い」以下(「非常に悪い」を含む)の回答が 33% (5 回答)であった。「良好」と回答した理由としては、空港保安システム、交通アクセス、税関・出入国管理・検疫、荷物取扱い、施設の清潔度および衛生状況、ショップやレストラン数や種類などの面で、効率性や利便性が高いとしている。一方、「悪い」と回答した理由としては、駐車場、トイレ、案内表示の不足、旅客ターミナル内の移動距離が長いこと、チェックイン、出入国手続き、手荷物取扱い時の混雑、タクシーやバスの乗降場、ショップやレストランの配置、空港職員のサービス精神の欠如、などが問題として指摘されていた。

(6) 空港の保安体制

- 空港の保安体制については、「良好」以上の回答が 33% (5 回答)、「どちらとも言えない」の回答が 27% (4 回答)、「悪い」以下の回答が 40% (6 回答)であった。「どちらとも言えない」と回答した回答者でも、基本的にスワンナプーム空港の保安体制に問題はないとの認識であった。一方、「悪い」と回答した理由としては、セキュリティ・チェックを行う保安検査係の能力(技術能力、専門知識、外国語によるコミュニケーション能力、勤務態度など)に問題ありと指摘するものが多かった。

(7) アジア地域のハブ空港としてのスワンナプーム空港の位置づけ

- アジア地域のハブ空港としてのスワンナプーム空港の位置づけに関しては、「良好」以上の回答が 47% (7 回答)、「どちらとも言えない」の回答が 40% (6 回答)、「悪い」の回答が 13% (2 回答)であった。「良好」と回答した理由としては、バンコクは良好な空港施設と公共交通インフラ網が整備されており、ハブ空港としての良い条件を満たしていると認識されていた。一方、「悪い」と回答した理由としては、空港内の混雑、案内表示の不足、発着枠の制限、複雑な乗り継ぎなどが、空港の短所として指摘されていた。

写真：スワンナプーム空港の旅客ターミナル施設



出発ロビー



免税・ショッピングエリア



乗り継ぎカウンター



到着エリア



入国審査場



受託手荷物受取所

3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

①空港周辺地域開発の促進

スワンナプーム空港周辺では、宅地開発などが進んでいる。現在、2030年の完成を目標に、空港に隣接する北東地区において総面積182.4haの商業地区開発計画¹²が進められている。この商業開発地区にはホテル、会議場、展示ホール、オフィス、アウトレットモール、サービスアパートメント、病院、飲食店などが建設される予定であり、バンコクにおける新たな拠点地区としての役割が期待されている。

②空港－バンコク中心部を結ぶ交通アクセスの整備

本事業の実施に合わせて、空港アクセス道路が高速道路および地域幹線道路と接続され、また空港周辺地区の既存道路の拡張や整備が行われた。また、空港とバンコク市内のタイ国鉄マッカサン駅（Makkasan City Air Terminal）を結ぶ空港鉄道（Airport Rail Link）（28.5km）が2010年8月に開通した。マッカサン駅はシティ・エアー・ターミナルとして、航空会社のチェックイン・カウンターや荷物取扱いなどの施設が整備されている¹³。この空港鉄道は、



タイ国鉄マッカサン駅
（航空会社のチェックイン・カウンター）

空港旅客のみならず、沿線住民および空港勤務者のための公共交通機関としても利用されている。2011年における空港と市内をノンストップで結ぶ特急列車（所要時間17分）の利用客は約3,500人/日で、通勤列車（シティライン）の利用客は約48,000人/日である¹⁴。

③タイの観光セクター開発の促進

2010年におけるタイ主要国際空港6カ所の総旅客数は5,800万人であったが、そのうちの4,280万人（73.5%）はスワンナプーム空港を利用している。タイへの観光客数は、金融危機による世界経済の減退、新型インフルエンザの流行、タイ国内の政情不安などが生じた2008～2009年を除いては、2006年以降、安定して増加しており、タイへの観光客の多くが同空港を利用していると推測される（表6）。観光立国を誇るタイでは、観光セクターは主要産業のひとつであり、国内総生産（GDP）に占める同セクターの割合は約6%となっている。

タイ政府観光庁によると本事業によるバンコクにおける空港施設の能力増強およびそれによる航空旅客数の増加は、タイの観光客数の増加に直接的な効果をもたらしており、本事業はタイの観光産業の発展、観光客の誘致に貢献しているとの認識であった。またスワンナプーム空港はアジア市場における玄関口として重要な役割を果たしており、本事業は

¹² プロジェクト名：Public-Private Partnership for Commercial Real Estate Development of the Land Plot No.37 in Suvarnabhumi Airport.

¹³ 2011年時点ではタイ国際航空1社のみが同駅でチェックイン業務を行っている。

¹⁴ ただし当初計画における2007年の予測平均日毎利用者数は、特急が8,200人/日、シティラインが87,700人/日であり、2011年時点でも目標値に達していない。これは上述の通り、マッカサン駅と他公共交通機関との接続が悪く、利便性が良くないことが主たる要因と考えられる。

観光産業のみならず貿易、投資の面でもプラスのインパクトがあるとの認識であった。従って、本事業はタイの観光セクター開発の促進に一定の貢献があったと認められる。

表 6：タイへの観光客数

単位：百万人

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
タイへの観光客数	13.82	14.46	14.20	14.15	15.90	19.10

出所：タイ政府観光庁

注：上記のタイへの観光客数は、空路、陸路、船舶を含む全ての交通手段により入国した人数。

3.3.2 その他、正負のインパクト

①自然環境へのインパクト

本事業の当初事業スコープに関する環境影響評価（EIA）は 2002 年 5 月にタイ国家環境委員会（NEB）の承認を取得し、事業スコープ変更に伴う追加 EIA は 2005 年 3 月に NEB の承認を取得した。

a) 騒音被影響住民に対する補償手続き

AOTでは、空港周辺の騒音レベルに応じて騒音対策として以下の補償手続きを実施中である。騒音被影響者の補償対象は、タイ政府の方針に基づき騒音レベルがNEF¹⁵30以上の範囲に住む住民で、かつ2001年以前よりそこに居住する住民¹⁶とした。原則としてNEF40以上の範囲の住民に対してはAOTが土地と建物を買上げ、NEF30~40の範囲の住民に対しては、家屋に防音設備を設置するための費用を支払うことになっている。ただしNEF40以上の範囲の住民で用地売却を望まない住民に対しては、代替措置として防音設備設置費用の支払いを行っている。

上記の補償基準に照らして2011年末時点でAOTが確認している補償対象世帯は、NEF40以上の範囲が644戸、NEF30~40が15,040戸であり、既にも上記644戸のうち472戸（73%）、15,040戸のうち6,135戸（41%）は既に補償手続きを完了した（表7）。

表 7：騒音被影響世帯に対する補償手続きの進捗状況（2011年12月時点）

騒音レベル	補償内容	対象数
NEF 40 以上	補償対象世帯数	644 戸
	a) 建物・土地の購入	208 戸(うち購入済み:110 戸)
	b) 住宅防音工事への助成金の支払い	436 戸(うち支払済み:362 戸)

¹⁵ NEF (Noise Exposure Forecast) は、国際航空民間機関 (ICAO) が推奨する航空機騒音評価基準であり、デシベルに換算すると、NEF 40~50 は 75 デシベル以下、NEF 35~40 は 70 デシベル以下、NEF 30~35 は 65 デシベル以下に相当。

¹⁶ 2001 年にタイ政府がスワンナプーム空港の建設を正式に発表したため、2001 年以降に空港周辺に新たに移り住んだ住民は、補償の対象範囲外とされた。

騒音レベル	補償内容	対象数
NEF 30~40	補償対象世帯数	15,040 戸
	a) 住宅防音工事への助成金の支払い	15,040 戸(うち支払済み:6,135 戸)
	モンクット王工科大学ラートクラバン校への寄付	214 百万バーツ
	病院、学校、寺院への補償金の支払い	21 ヲ所、合計 293 百万バーツ(うち 19 ヲ所は支払済み)
	バンコク都庁からの承認待ち	2 ヲ所(バンコク都の所有物)

出所：タイ空港公社 (AOT)

注：補償手続きが完了していない案件は、①補償手続き進行中または準備中のもの、②補償金額の評価額の見直しを行っているもの、③地主の承認待ちのもの、④建物の建築年の調査中のもの、⑤土地および建物の所有者不明のもの、⑥補償提示金額に対して同意しないもの、などである。

2006年9月の開港から5年以上経過した現在でも、未だ補償手続きが継続して行われている背景としては、2006～2007年に行われた騒音測定のための再調査¹⁷の結果を待つ最終的な被影響範囲および補償対象世帯の確定作業が実施されたため、補償手続きの本格的な開始が遅れたためである。また、これまでAOTは空港騒音に係る補償手続きを行ったことがなく、本事業での実施が初めてのケースであり不慣れであったことも、手続きが長引いた要因のひとつとして考えられる。ヒアリングを行った環境省、バンコク都庁、およびスワンナプーム空港が立地するラートクラバン区（バンコク市）およびバーンプリ郡（サムットプラカーン県）では、上述の背景に加えて、地元自治体、地元住民に対するAOTの情報公開や説明の不足、および地元自治体、関係機関とAOTとの連携不足なども、補償手続きが遅れている要因として認識しており、これらの問題の改善を求める声が高かった。AOTでは2012年末までに全ての補償手続きを完了したいとしている。一方、AOTが提示する補償内容への同意を拒む住民や、一部住民とタイ政府およびAOTの間で係争中の事案¹⁸もあり、今後の補償交渉を進めるうえでの課題となっている。

写真：AOTによる騒音補償対策



AOTによる騒音被害補償手続き



防音工事を行った住宅



騒音影響地区住民へのヒアリング

¹⁷ 騒音影響評価は2002年に承認されたEIAおよび2005年に承認された追加EIAでも実施されたが、その後、タイ政府閣議決定により騒音シュミレーション基準の変更がなされたため、2006～2007年に再調査を行った。

¹⁸ 2007年より周辺住民359名が原告となりAOT、運輸省民間航空局、環境省公害防止局に対して、①スワンナプーム空港の夜間の航空機離発着の差し止め、②70デシベル（NEF 30～40相当）を超える騒音影響を受ける範囲にある居住地の土地の買い上げと、現行の騒音補償対象外となっているNEF 30以下の範囲の家屋に対する住宅防音装置への助成金の支払いを求める民事訴訟を起こしている。2012年2月29日に第一審の判決が出され、原告の訴えは退けられた。

b) 騒音

本事後評価では、空港周辺住民 50 世帯を対象に本事業の環境インパクトに係るヒアリング調査¹⁹を行った。騒音²⁰については、NEF 40 以上の世帯の 100% (20 回答) が「非常に深刻」、NEF 30~40 の世帯の 80% (14 回答) が「非常に深刻」、15% (5 回答) が「ある程度深刻」、NEF 30 以下の世帯の 40% (4 回答) が「非常に深刻」、50% (5 回答) が「ある程度深刻」との回答であった。スワンナプーム空港は 24 時間開港しており、とりわけ夜間に離発着のピークを迎えるため、航空機の騒音に対する周辺住民の認識が高いと思われる。環境省、バンコク市およびバーンプリ郡などに対しては、空港周辺住民から騒音に対する苦情が多く寄せられており、環境省および地元自治体では、騒音に起因する空港周辺住民の生活、健康面等への悪影響の可能性について懸念する声があった。一方、騒音に対する住民の容認度を聞くと、全体の 64% (32 回答) が容認可能なレベルと回答している。

c) 大気汚染

上記住民へのヒアリング調査では、大気汚染²¹については、「非常に深刻」および「ある程度深刻」の回答が NEF 40 以上の世帯で 80% (16 回答)、NEF 30~40 の世帯で 70% (14 回答)、NEF 30 以下の世帯で 40% (4 回答) であった。大気汚染の内容としては、飛行機の離発着の際に生じる粉じん、煙、飛行機からの油滴などが挙げられた。一方、大気汚染に対する容認度を聞くと、全体の 80% (40 回答) が容認可能なレベルと回答している。

d) 振動

同様に、振動²²については、「非常に深刻」および「ある程度深刻」の回答が NEF 40 以上の世帯で 100% (20 回答)、NEF 30~40 の世帯で 100% (20 回答)、NEF 30 以下の世帯で 90% (9 回答) であった。騒音レベルが高い範囲では、大気汚染や振動などの影響をより受けやすいことが伺える。一方、振動に対する容認度を聞くと、全体の 72% (36 回答) が容認可能なレベルと回答している。

e) 排水・廃棄物処理

空港内の排水・汚水は、空港内にある下水処理場（最大処理能力 18,000m³/日）で処理されている。処理後水の水質は、タイにおける環境基準を満たしており、適切に処理が行わ

¹⁹ 調査対象 50 世帯の内訳は、NEF 40 以上の範囲に住む 20 世帯、NEF 30~40 の範囲に住む 20 世帯、NEF 30 以下の範囲に住む 10 世帯で、全て 2001 年以前より居住している住民。調査対象エリアは、ラートクラバン区（バンコク市）およびバーンプリ郡（サムットプラカーン県）の 8 ヲ所の村落（Roongkij Garden Home Village, Romruedee Village, Pracharuamjai Community, Ruamjaipatana Community, Bangchalong Sub-district, Bang Pla Sub-district, Rajathayva Sub-district, and Nongprue Sub-district）で、1 村落につき約 5~8 世帯を無作為に抽出して面談形式によるヒアリングを行った。なお対象 50 世帯のうち NEF 30 以下の範囲に住む 10 世帯は、騒音被害補償の対象外であるが、環境インパクトについて補償対象世帯との比較のため、調査対象に含めた。

²⁰ 騒音についての回答は、対象 50 世帯全体では「非常に深刻」が 82% (41 回答)、「ある程度深刻」が 16% (8 回答)、「全く影響なし」が 2% (1 回答) であった。

²¹ 大気汚染についての回答は、対象 50 世帯全体では「非常に深刻」が 32% (16 回答)、「ある程度深刻」が 36% (18 回答)、「全く影響なし」が 30% (15 回答)、「分からない」が 2% (1 回答) であった。

²² 振動についての回答は、対象 50 世帯全体では「非常に深刻」が 46% (23 回答)、「ある程度深刻」が 36% (18 回答)、「全く影響なし」が 16% (8 回答)、「わからない」が 2% (1 回答) であった。

れている（表 8）。

また、空港内では一日当たり約 40 トンの廃棄物・ゴミが産出されるが、それらは空港内の廃棄物処理施設で分別を行った後、外部処理業者に渡され最終処理される。同処理施設でのゴミ処理は環境マネジメントシステムの規格である ISO14001 に則って行われている。

なお、空港周辺住民へのヒアリング調査でも排水・廃棄物処理については、問題は認められなかった。

表 8：排水モニタリングデータ

		単位	2006	2007	2008	2009	2010	2011	タイ 環境基準
1	水素イオン濃度 (pH)	-	-	-	-	-	-	-	-
2	溶在酸素量 (DO)	mg/L	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	N.A.
3	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	50
4	生物化学的酸素要求量 (BOD5)	mg/L	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	20
5	総浮遊物質 (TSS)	mg/L	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	50
6	鉱油類含有量	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
7	大腸菌群数	MPN/ 100ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1	N.A.
8	全ケルダール窒素含有量	mg/L	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	120
9	全窒素含有量	mg/L	8-9	8-9	8-9	8-9	8-9	8-9	N.A.
10	全リン含有量	mg/L	1-1.5	1-1.5	1-1.5	1-1.5	1-1.5	1-1.5	N.A.
11	カドミウム含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
12	クロム含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.75
13	鉛含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.20
14	砒素含有量	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.25

出所：タイ空港公社 (AOT)

写真：スワンナプーム空港内のユーティリティ施設



上水ポンプ施設



下水処理施設



ゴミ分別処理施設

f) その他

ヒアリングを行った NEF 40 以上の地区のひとつである Romruedee Village は、航空機の離発着経路の真下に位置していることから、騒音に加えてしばしば航空機からの落下物による被害が生じていた。また落下物があった場合の AOT や航空当局、警察などによる落下物の処理や損害補償などの対応が不十分なこと、事故原因の調査結果や再発防止策について

住民側に対する十分な説明がないこと、などについて住民は不満を訴えていた。

また、環境省、バンコク都庁、ラートクラバン区およびバーンプリ郡では、本事業による空港周辺への環境インパクトの経験を踏まえて、将来の空港拡張計画を見据えた空港周辺の土地利用の規制に関する関係機関相互の調整の必要性を今後の課題として挙げていた。

g) 環境問題に対する AOT の対応

AOTにおける環境モニタリングの担当部署は環境部であり、四半期毎に環境モニタリング報告書を作成している。空港周辺の騒音、大気汚染、騒音などの環境問題については、住民代表、AOT、内務省等政府機関代表者からなる三者協議会²³を設置し、騒音被害補償手続き、住民からの苦情等の諸問題を話し合う場を設けている。とりわけ騒音被害補償に関して住民側からは、①現在の騒音補償対象範囲である 2001 年以前からの居住者に加えて、2007 年までに移住した住民も含めること、②NEF 30~40 の範囲についても、NEF 40 以上の範囲と同様に土地および建物の買い上げが可能となるようにすること、などが要望として挙がっており、AOTでは住民と共に補償に係る規則の変更および必要な追加予算措置をタイ政府に対して求めている。航空機からの落下物対策については、AOTとともに運輸省民間航空局も責任を持つことから、両機関が協力・連携して事故原因調査および問題を起こした航空機に対する取り締まりや罰則適用の強化などを進めたいとしている。また、AOTではスワンナプーム空港の管理部に地域対策班を設け、地元自治体・住民との話し合い、苦情の聞き取り、情報提供、地元コミュニティの各種行事への参加などを積極的に行い、空港事業に対する地元自治体・住民の理解促進や信頼関係の構築に努めている。

従来よりAOTでは騒音軽減対策として、騒音の少ない離発着経路や飛行高度の義務付けを各航空会社に対して行っているが、加えて、①2012 年からの航空機騒音モニタリングシステム²⁴の本格的運用による騒音モニタリング機能の強化と航空機騒音規制の強化、②低騒音飛行機を導入する航空会社に対する優遇措置、③離発着の時間帯に応じた差別的料金設定（離発着料金や空港施設使用料の割引または割増）、などへの取り組みを、今後、積極的に進める計画である。さらに、AOTでは 2006 年に空港環境マスタープランを策定し、2010 年より「グリーン・エアポート」（環境配慮型空港）のコンセプトを導入した空港づくり²⁵に取り組んでいる。また、AOTは 2010 年に成田空港と姉妹空港協定を結び、同様のコンセプトを導入している成田空港との間で、空港環境マネジメントなどの分野での協力関係の構築を進めている。

²³ 三者協議会は運輸省代表者 1 名（議長）、AOT 代表者 1 名、被騒音影響コミュニティの代表者 7 名、財務省および内務省の代表者 7 名の委員により構成され、基本的に一カ月に 1 回のペースで開催されている。

²⁴ 空港敷地内および周辺の 19 ヶ所にモニタリング・スポットを設置。

²⁵ グリーン・エアポートの具体的な取り組みとして、AOT では以下の 3 つのプログラムを実施している。

- ①エネルギー効率の改善（エネルギー利用の効率化、電力使用の削減、電力システムの改善、燃料使用の削減、陸上交通の改善、再生可能エネルギーの活用）
- ②グリーン・オペレーション（二酸化炭素排出量の削減、空港敷地内や建物内の緑化、天然資源の循環システムの導入（水のリサイクル）、環境品質モニタリングの実施、空港周辺住民の生活の質の改善）
- ③騒音マネジメント（航空機騒音インパクトエリアの予測、騒音軽減手順の導入、航空機騒音補償、航空機騒音モニタリング）

②住民移転・用地取得

タイ政府は、1961年にはサムットプラカン県ノングーハオを新空港予定地として決定し、1973年には本事業建設用地として3.100haの土地を取得した。建設用地内の住民約2,300世帯のほとんどは金銭補償により敷地外に移転し、AOTが準備した代替移転地へ移った住民は27世帯のみであった。そのうち現在、20世帯が同移転地に継続して居住している。移転地では各世帯に対して土地の提供と共に、道路、水道、電気等の生活インフラも整備された。これらの用地取得および住民移転は国内法に則って行われており、手続き上の問題は認められなかった。

本事後評価では、上記20世帯のうち10世帯を対象にヒアリング調査を行った。移転住民の大部分は、以前は家屋の他に、魚の養殖および菜園用の土地を所有しており、養殖や零細農業で主に生計を立てていた。しかし移転後は上記の生計手段を失い、企業や農家などの従業員や出稼ぎ労働者として働いているものもいれば、失業中のものもいた。総じて雇用は安定しておらず、雇用対策に対する要望が高かった。また、家計の経済水準は以前と比べると低下したと認識する世帯も多かった。移転地には道路、電気、水道などの生活インフラは整備されているが、回答者の半分が道路の状況が悪い、水の出が悪いなどの理由から道路および水道については「一部に問題あり」と回答しており、その維持管理状況には十分は満足していなかった²⁶。また交通の便の悪さ、各種サービスへのアクセスの悪さなども挙げられた。そのため、移転地の生活に対する住民の満足度も7割が「あまり満足せず」と回答するなど、高くはなかった。なお移転地区は騒音被害の影響を受けるエリア圏外に位置している。なおAOTではCSR（企業の社会的責任）活動の一環として移転住民からの雇用対策に対する要望を受けて、週に2日、空港オフィスビルの中に売り場スペースを提供して、そこで移転住民が商売ができるよう便宜を図るなどの支援策を行っている。



住民移転地区



移転住民へのヒアリング

③空港周辺住民への社会経済インパクト

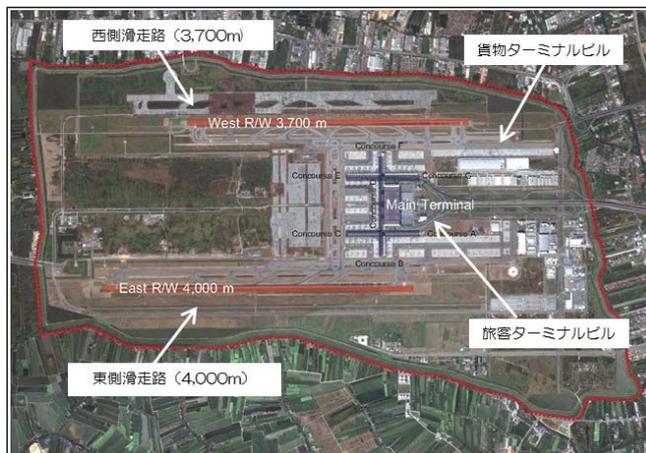
上記住民へのヒアリング調査では、社会経済面でのプラスの影響²⁷について、「非常に影響あり」および「一定の影響あり」の回答がNEF 40以上の世帯で85%（17回答）、NEF 30~40の世帯で70%（14回答）、NEF 30以下の世帯で90%（9回答）であった。プラスの影響としては、新規ビジネスの創設、土地・住宅開発、各種サービスへのアクセスの向上、雇用機会およびビジネス機会の創出、土地価格の上昇、人口増加などが認識されていた。

²⁶ 移転前との比較は行っていない。

²⁷ 社会経済面へのプラスの影響についての回答は、対象50世帯全体では「非常に影響あり」が56%（28回答）、「一定の影響あり」が24%（12回答）、「あまり影響なし」が14%（7回答）、「全く影響なし」が6%（3回答）であった。

本事業の運用効果指標である旅客数、貨物量、離発着回数は、完成後3年目である2008年目標値をほぼ達成しており、その後の実績も堅実に伸びている。また当初想定された空港の利便性、効率性の向上、安全性の向上、国際ハブ空港としての能力・機能の強化などの効果の発現も認められる。また空港周辺地域開発の促進、空港ーバンコク中心部を結ぶ交通アクセスの整備、タイ観光セクター開発の促進などについてプラスのインパクトも認められる。一方、環境面へのインパクト、とりわけ空港周辺地域における騒音の問題は、課題として残されているが、騒音被影響住民への補償対策と共に、定期的な環境モニタリング、航空機の騒音低減のための様々な取り組みがAOTおよびタイ政府関係機関により実施されていることから、今後の状況の改善が期待できる。また用地取得および住民移転についても国内法に則った手続きで実施されており、問題は認められなかった。

写真：スワンナプーム空港の全景



出所：タイ空港公社 (AOT)

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

3.4 効率性 (レーティング：①)

3.4.1 アウトプット

本事業の主要計画アウトプット (円借款対象スコープ)²⁸は、①空港建設用地の造成・排水施設、②滑走路舗装 (全長 3,700m、幅 45mの滑走路 2 本)、③旅客ターミナル施設 (面積 500,000m²、旅客取扱能力 3,000 万人/年)、④中央供給処理施設 (上水道施設: 能力 40,000m³/日、下水処理施設: 能力 12,200 m³/日)、⑤主要変電所、⑥構内アクセス道路、⑦東側滑走路の地盤改良、⑧コンサルティング・サービスなどであった。これに対して実績アウトプットは、滑走路舗装の仕様の変更 (全長 3,700m、幅 60mの滑走路 1 本、および全長 4,000m、幅 60mの滑走路 1 本)、旅客ターミナル施設の仕様の変更 (面積 54,000m²、旅客取扱能力 4,500 万人/年)、下水処理施設の仕様の変更 (能力 18,000m³/日)、および構内アクセス道路、東側滑走路の地盤改良に係る一部追加スコープなどがあつた。このように計画の一部に変更、追加があつたが、事業目的を達成するために必要なアウトプットは、概ね計画通り実現したと判断できる。

これらの変更は、航空機需要の増大や、エアバス 380 型旅客機など大型航空機の導入、航空機保安検査の強化の必要性などに対応するため、タイ政府により事業スコープの見直

²⁸ 本事業は、7つの円借款契約からなる輪切り案件であり、フェーズ I 審査時(1996年)以降も、数度にわたり事業スコープの追加・修正が行われたため、円借款融資対象部分の事業スコープがほぼ固まったフェーズ III 審査時 (1999年) を基準 (計画値) として、事業アウトプットの計画/実績の比較分析を行った。

しが行われことによるものである²⁹。本事業は、7つの円借款契約からなる大型インフラ案件であり、上記の変更は事業開始後に生じた状況の変化に対応するためになされたものであり、変更理由は妥当なものであったと思われる。

なお円借款の対象に含まれない貨物ターミナル（取扱能力は3.0百万トン／年）、支援施設（消防救難施設、空港維持管理施設）、航空保安施設、航空会社オフィスビルなどについては、実施機関の自己資金および民間資金により整備された。

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

計画総事業費³⁰ 343,641百万円に対して、実績総事業費は382,185百万円（計画比111%）であり、計画を若干上回った（表9）。一方、円借款対象部分の事業費に限定すると、計画事業費251,930百万円に対して実績事業費は217,956百万円（計画比86%）となり、計画内に収まった。

実績総事業費が計画総事業費を上回った理由としては、事業スコープの見直しによりタイ側の自己資金で行われた事業範囲に、旅客ターミナル施設、中央供給処理施設などの追加工事の一部が加わったため、その分の追加事業費が発生したためと考えられる。

表9：計画および実績総事業費の比較

項目	計画値			実績値
	外貨 (百万円)	内貨 (百万バツ)	合計 (百万円)	合計 (百万円)
A 円借款対象部分				
1. 用地造成（ポルダー）	589	275	1,472	1,402
2. 東側滑走路地盤改良	1,893	2,344	9,417	0
3. 滑走路等舗装	6,954	5,842	25,707	43,294
4. 旅客ターミナル施設	59,143	22,034	129,872	142,720
5. 中央供給処理施設	2,436	478	3,970	2,817
6. 構内アクセス道路	1,329	5,587	19,263	19,862
7. 予備費および物価上昇費	9,712	11,752	47,437	0
8. コンサルティング・サービス*	7,619	2,234	14,792	7,861
合計（A）	89,675	50,546	251,930	217,956
B タイ側自己資金対象部分				
1. 用地造成	353	5,442	17,822	21,525
2. 地盤改良	3,789	6,688	25,258	59,425
3. 旅客ターミナル施設	0	0	0	11,374
4. 中央供給処理施設	0	0	0	22,885
5. 構内アクセス道路	0	0	0	931
6. 支援施設	10,009	2,037	16,549	22,080

²⁹ 上記の事業スコープの見直しについては、フェーズ VI の審査時（2004年）において認められ、JICA およびタイ政府の同意の下、事業計画の変更が行われた。

³⁰ 事業アウトプットの計画値をフェーズ III 審査時（1999年）としたため、計画総事業費についても同様にフェーズ III 審査時の計画事業費を計画値とした。

項目	計画値			実績値
	外貨 (百万円)	内貨 (百万パーツ)	合計 (百万円)	合計 (百万円)
7. 予備費および物価上昇費	1,588	1,176	5,361	0
8. コンサルティング・サービス*	8,106	5,799	26,721	26,009
合計 (B)	23,845	21,142	91,711	164,229
総事業費 (A+B)	113,520	71,688	343,641	382,185

出所：JICA 審査資料およびタイ空港公社（AOT）。

注1：計画事業費はフェーズⅢ審査時（1999年）の事業費を適用。

注2：コンサルティング・サービス費は、同費用に係る予備費および物価上昇費を含む。

注3：交換レートは、計画値は1パーツ=3.12円（1999年時点）、実績値は1パーツ=3.114円（1996～2007年平均）を適用。

3.4.2.2 事業期間

計画事業期間³¹は1996年9月（借款契約締結）から2001年12月（コンサルティング・サービス終了）までの64ヵ月に対して、実績事業期間は1996年9月から2007年9月までの133ヵ月（計画比208%）であり、計画を大幅に上回った（表10）。

遅延の理由としては、①排水作業の遅れなどにより用地造成の開始が遅れ、また地盤改良にも多くの時間を要したこと、②設計コンペの結果、大量のガラスや鉄骨を使用した大スパンの大屋根構造からなる建築設計が旅客ターミナルビルに採用されたが、この設計は実現化を行う上で多くの問題を抱えており、また費用見積もりも計画予算を大幅に上回っていたため、その後、ターミナルビルの設計変更が行われることになり、そのための手続き、資材調達、建設工事に多大な時間を要したこと、③またこのターミナルビル建設工事の遅れが、コントラクター等の選定を含む他のパッケージの工期にも影響を及ぼしたこと、などであった。

なお、スワンナプーム空港は2006年9月に正式開港した。

表10：計画および実績事業期間の比較

項目	計画値	実績値
1. L/A 調印	1996年9月	1996年9月
2. 用地造成	1996年1月～2001年1月(61ヵ月)	1998年7月～2001年12月(42ヵ月)
3. 滑走路舗装等	1997年1月～2001年3月(51ヵ月)	2002年12月～2005年9月(34ヵ月)
4. 旅客ターミナル施設	1997年4月～2000年1月(34ヵ月)	2001年12月～2006年7月(56ヵ月)
5. 中央供給処理施設	1997年4月～2001年1月(46ヵ月)	2001年4月～2006年9月(66ヵ月)
6. 構内アクセス道路	1997年1月～2000年12月(48ヵ月)	2000年1月～2006年12月(84ヵ月)
7. コンサルティング・サービス	1997年1月～2001年12月(60ヵ月)	1998年5月～2007年9月(113ヵ月)
8. 全体工期	1996年9月～2001年12月(64ヵ月)	1996年9月～2007年9月(133ヵ月)

出所：JICA 審査資料およびタイ空港公社（AOT）。

注：計画事業期間はフェーズⅠ審査時（1996年）の計画値を適用。

³¹ 事業期間については、事業開始を円借款契約締結時（本事業の場合はフェーズⅠの円借款契約締結時）とすることから、フェーズⅠ審査時（1996年）の計画事業期間を計画値とした。

3.4.3 内部収益率（参考数値）

(1) 財務的内部収益率（FIRR）

事後評価時の本事業の FIRR の再計算結果は 2.9% であり、計画時（フェーズ III 審査時）の 6.2% よりも低くなった。この主な要因としては、計画時の想定した費用に対して再計算での費用が高くなった一方、便益については離着陸駐機料などサービス料金の値上げの抑制により空港収入が低くなったことが考えられる。なお計画時の FIRR 算出の前提条件は以下のとおりであった。

<計画時の FIRR 前提条件>

- 費用：事業費、人件費、営業費、修繕費、賃貸料、原価償却費
- 便益：航空収入（旅客サービス収入、離着陸駐機料収入、賃貸収入、サービス料収入、コンセッション収入）
- プロジェクトライフ：15 年

(2) 経済的内部収益率（EIRR）

計画時（フェーズ VI 審査時）の本事業の EIRR は 16.9% であった。EIRR の再計算については、再計算に必要な情報データの入手が困難であったため、本事後評価では再計算は行なわない。なお EIRR 算出のための計画時の前提条件は以下のとおりであった。

<計画時の EIRR 前提条件>

- 費用：事業費、運営・維持管理費
- 便益：旅客増加および航空機離発着増加に伴う付加価値増、本事業による雇用増加に伴う付加価値増
- プロジェクトライフ：30 年

以上より、本事業は事業費が計画を若干上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

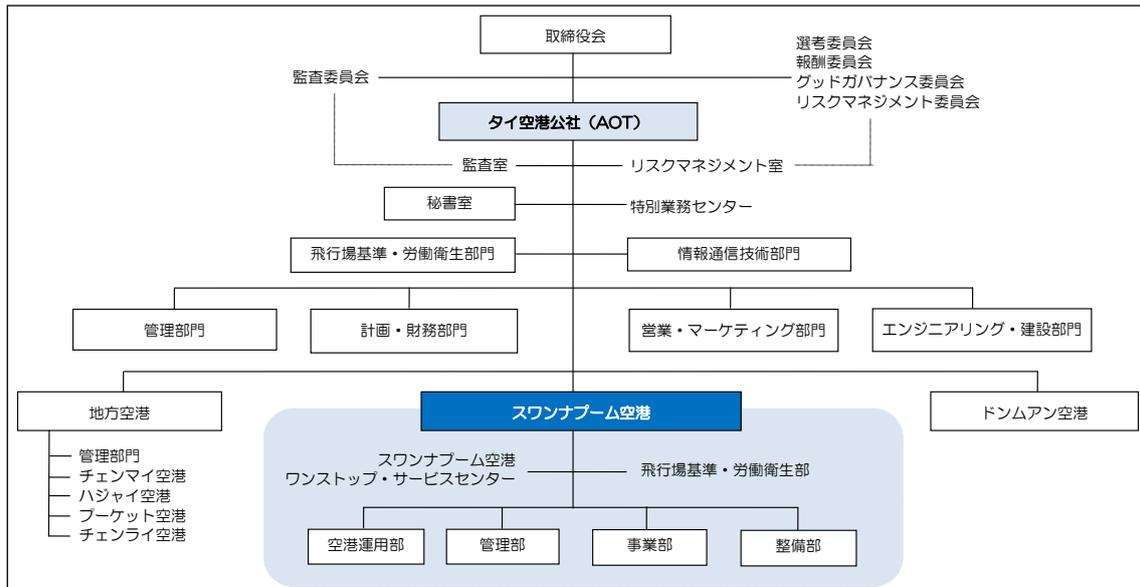
本事業の運営維持管理機関は、タイ空港公社（AOT）である。AOT は前身の国営企業であるタイ空港公社（AAT）が 2002 年 9 月 30 日に株式公開を行い、公社として設立されたものである。本事業当初の実施機関は、新バンコク国際空港公社（NBIA）³² であったが 2004 年 12 月に AOT に吸収合併され、2005 年からは AOT が本事業の実施機関となった。

AOT はスワンナプーム空港を含むタイ国内 6 つの空港（ドンムアン空港、プーケット空港、チェンマイ空港、ハジャイ空港、チェンライ空港）の運用および管理を行っている。2010 年 9 月現在の AOT の総職員数は 4,570 名で、その他に外部委託職員 9,156 名を擁する。本事業施設の運営維持管理は、スワンナプーム空港の空港運用部、管理部、整備部に下にある、電気・機械課、飛行場・ビルディング課、ランドサイド運用課、エアサイド運用課、手荷物取扱いシステム課、保安課、などの各部署が施設の種類に応じて担当している（図 2）。

³² NBIA は本事業の実施機関として、1996 年 4 月にタイ政府により設立された。

AOT によると各担当部署の職員数についても、概ね必要な人員が確保されているとのことである。また、グリーン・エアポートを空港づくりのコンセプトとし導入している AOT は、2010 年に成田空港との姉妹空港協定を締結し、同空港との間で空港環境マネジメントなどの分野での協力を進めている。

本事業施設の運営維持管理は、施設の種類ごとに AOT のスワンナブーム空港の各担当部署が責任を持つ体制が取られており、組織・体制面での問題は認められない。



出所：タイ空港公社（AOT）

図 2：タイ空港公社（AOT）の組織図

3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業施設の維持管理は、AOT の年間メンテナンス計画に基づいて実施されており、施設によっては、外部委託によりメンテナンスを行っている。また AOT では年間人材育成計画に沿って毎年、運営・維持管理の技術研修を含む各種の職員研修を行っている。2010 年度の研修実績はそれぞれ、①内部研修 185 回（参加者のべ 12,107 名）、②外部研修 380 回（同のべ 1,016 名）、③海外研修 75 回（同 251 名）となっている。

JICA では、本事業と並行して JICA 技術協力プロジェクト「スワナブーム空港環境管理・施設維持向上プロジェクト（2004～2006 年）」を実施しており、JICA 派遣専門家により環境管理計画（EMP）および作業方法書（OM）、滑走路等舗装区域の管理計画および空港施設維持管理に関する標準作業報告書（SOP）が作成され、AOT 職員に対して技術移転が行われた。AOT では現在でも上記の作業基準に則って維持管理活動を実施している。運営・維持管理の各担当部署職員に対するヒアリングでも、技術面での問題は指摘されなかった。

従って、技術面での問題は認められない。

3.5.3 運営・維持管理の財務

表 11 は、スワンナプーム空港開港の 2006 年から 2011 年までの 6 年間の維持管理費用を示したものである。2006～2009 年の 4 年間は、コントラクターおよびサプライヤーによる施設・機材の保証期間にあたるため、計画(予算額)に対して、実績(執行額)が大きく下回っている。2009 年以降は概ね計画(予算額)および実績(執行額)とも増加傾向にあり、実績が計画を下回っているところをみると、必要な維持管理費用は確保されていると思われる。また、AOT の主な収入源は、①航空機の離発着・駐駐料、②旅客サービス料と航空機のサービス料、③コンセッション収入、④オフィスや不動産の賃料とサービス料などであり、維持管理費は上記の財源より賄われている。AOT によると、本事業施設の維持管理予算については、大きな問題はないとの見解であった。

一方、AOT 全体およびスワンナプーム空港の過去 3 年の財務データを見ると、売り上げは毎年増加しており、売上高純利益率も過去 2 年は 5～9%と安定している。またスワンナプーム空港の売り上げは、AOT 全体の売り上げの 8 割以上を占めており、同空港からの収入は AOT 全体の主要な財源となっている(表 12)。

以上のことより、財務面での問題は認められない。

表 11:スワンナプーム空港の維持管理費

単位：千バーツ

	計画(予算額)	実績(執行額)
2006	50,002	15,187
2007	1,676,755	572,278
2008	1,480,303	489,946
2009	1,920,732	1,051,860
2010	1,764,790	1,376,367
2011	2,712,601	2,101,942

出所：タイ空港公社(AOT)

注：上記の維持管理費には人件費は含まず。

表 12：AOT およびスワンナプーム空港の主要財務指標

単位：百万バーツ

主要営業収支指標	AOT連結			スワンナプーム空港		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
(1) 売上	21,502	24,032	28,640	18,106	19,934	23,658
(2) 営業支出	18,543	20,283	21,432	13,951	15,357	17,025
うち減価償却費	7,905	8,279	7,865	6,650	7,034	7,263
(3) 営業利益	2,959	3,748	7,207	4,155	4,576	6,633
(4) 税引前利益/損失	637	2,177	3,666	3,016	4,915	5,172
財務実績	2009	2010	2011	2009	2010	2011
① 総資本	149,019	145,832	147,119	117,388	107,424	108,942
② 流動資産	25,082	28,289	31,954	5,139	5,228	5,171
③ 流動負債	13,313	14,176	16,758	43,233	36,404	34,652
④ 自己資本	73,259	74,088	71,554	13,222	15,012	17,069
⑤ 売上高	21,502	24,032	28,640	18,106	19,934	23,658
⑥ 純利益	633	1,376	2,484	734	1,789	2,057
財務指標	2009	2010	2011	2009	2010	2011
総資本利益率(%)⑥/①	0.42%	0.94%	1.69%	0.63%	1.67%	1.89%
売上高純利益率(%)⑥/⑤	2.95%	5.73%	8.67%	4.05%	8.98%	8.70%
総資本回転率(回)⑤/①	14.43%	16.48%	19.47%	15.42%	18.56%	21.72%
流動比率(%)②/③	188.40%	199.55%	190.67%	11.89%	14.36%	14.93%
自己資本比率(%)④/①	49.16%	50.80%	48.64%	11.26%	13.97%	15.67%

出所：AOT 財務諸表(2009, 2010, 2011)

注：タイの会計年度は 10 月～9 月

3.5.4 運営・維持管理の状況

2006年9月のスワンナプーム空港開港直後は、滑走・誘導路上の亀裂・損傷の発生や案内板、トイレの不足などに加えて、職員の不慣れによる受託手荷物の遅れや紛失など諸問題が生じたが、その後AOTにより改善策が講じられ、上記の問題はほぼ解決された。一方、スワンナプーム空港は不等沈下が起りやすい沼沢地を埋め立てて建設されており、雨季になると飛行機の重量で地下水位が上昇し、一部の滑走路、誘導路、駐機場の舗装に亀裂および破損が生じている。AOTでもこの問題を認識しており、定期的なメンテナンスを行っており、2012年6月から2ヵ月をかけて不具合が生じている舗装面のオーバーレイを実施する計画である。

従って、本事業施設の維持管理の状況に問題はないと認められる。

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

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業の目的は、タイの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。本事業により建設された第2バンコク国際空港（スワンナプーム空港）の運用状況は良好で、旅客数、貨物量、離発着回数は、目標値をほぼ達成し、その後の実績も堅実に伸びている。また空港の利便性、効率性の向上、安全性の向上、国際ハブ空港としての能力・機能の強化などの事業効果の発現も認められる。また空港周辺地域開発の促進、空港－バンコク中心部を結ぶ交通アクセスの整備、タイ観光セクター開発の促進などについてプラスのインパクトも認められる。空港周辺地域における騒音問題が課題として認められるが、実施機関であるタイ空港公社（AOT）およびタイ政府関係機関により問題解決に向けた取り組みが、現在実施中である。従って、有効性は高いと判断される。一方、本事業は事業費が計画を若干上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。本事業で整備された空港施設の維持管理状況は良好で、運営・維持管理における実施機関の体制、技術、財務の面において問題もなく、持続性は高いと認められる。

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

スワンナプーム空港周辺の騒音軽減対策および被影響住民に対する補償手続きは、引き続きAOTおよびタイ政府によって実施中であり、改善が期待される状態であるが、今後同空港の第二期および第三期拡張事業を予定通り進めるためにも、以下の対応が期待される。

- ① AOTでは2012年より航空機騒音モニタリングシステムの本格的運用を開始し、航空機の進入路や飛行高度などの調査も含む騒音モニタリング機能を強化すること、また将来的に低騒音飛行機の導入促進のための優遇措置や時間帯による差別的料金設定

などの導入などを計画しているが、これらの騒音軽減対策に優先的に取り組む必要がある。

- ② 航空機からの落下物などの危険の除去のため、AOT および運輸省民間航空局は事故原因調査および問題を起こした航空機に対する取り締まりや罰則の適用などが適正に行われるよう、実施体制の強化が求められる。
- ③ 環境省、バンコク都庁、地元自治体からは、騒音被害補償対象範囲および補償基準、AOT の騒音軽減対策、空港の将来計画などについての地元住民への説明が不十分であることが課題のひとつとして指摘されており、このことは、騒音被影響住民と AOT との間での補償交渉の進捗が遅れていることとも密接に関連していると思われる。AOT でもスワンナプーム空港の管理部に地域対策班を設け、地元自治体・住民との交渉・対話、情報提供、理解促進、地域活動への参加などの活動に取り組んではいるものの、担当者の人数が限られており未だ十分な成果を上げていないのが現状である。今後は、AOT における地域対策の体制を強化し、地元自治体、地元住民に対する情報公開および対話を一層促進し、信頼関係の構築に努めることが求められる。
- ④ 補償交渉に関しては、現在設置されている三者協議会を十分活用し、遅れている補償手続きの迅速化を進めることが求められる。あわせて、将来の補償対象範囲や基準の見直しの可能性を見据えて、タイ政府および実施機関における十分な補償費確保のための予算化も重要である。
- ⑤ 現在、タイでは環境影響面を考慮した空港周辺の土地利用に係る規則や規制などが設けられていない。AOT およびタイ政府はスワンナプーム空港の更なる拡張事業を計画しており、第三滑走路の建設などにより、新たな騒音被害影響地域が生じることが予想される。既に現在でも一部の騒音被影響住民により空港の使用制限を求める動きも生じており（脚注 18）、将来の空港開発計画と環境影響の可能性を念頭においた空港周辺地域の土地利用の在り方について、バンコク都庁、サムットプラカーン県などの地元政府、および内務省、運輸省（公共事業局、民間航空局）、環境省などの政府関係機関と協議する必要がある。
- ⑥ 上記の取組に関連して、同様の問題に直面し、取り組んできた経験のある成田空港など諸外国の空港の事例の研究や情報交換などを行い、参考とすることが期待される。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

本事業では、空港建設用地の用地取得および住民移転等の手続きについては、1960 年代から計画および実施されてきた一方、空港周辺地域の将来の環境影響を鑑みた土地利用については、その重要性に対する認識がタイ政府および地元自治体との間で必ずしも高くなかったこともあり、タイ政府および地元自治体との間で十分な協議が行われてこなかった。

そのため、用地取得が完了した 1973 年当時、大部分が湿地帯で人口も少なかった空港周辺地域も、その後、宅地開発や人口流入が進み、結果的に現在の騒音影響エリアを含めた空港周辺に多くの住宅が建設された。仮に本事業の計画の初期段階で空港周辺地域の土地利用に対する制限措置や騒音被害が想定される地域の用地取得も含めた検討などが行われていれば、現在発生しているような周辺住民の騒音被害は一定程度軽減できた可能性が考えられる。将来、新規の空港建設や滑走路の延伸・新設を伴う空港事業を行う際は、空港用地の用地取得のみならず、騒音被害が想定される地域の土地利用の在り方や用地取得の可能性についても、事業計画のなかで十分に検討し、早めの対応策を講じることが求められる。

以上

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット a) 用地造成・排水施設 (ボルダーシステム) b) 滑走路舗装 c) 旅客ターミナル施設 d) 中央供給処理施設 e) 主要変電所 f) 構内アクセス道路 g) 東側滑走路の地盤改良 h) コンサルティング・ サービス	堤防、排水溝、調節池、ポンプ場 3,700m x 45m x 2 本 面積：500,000 m ² 取扱能力：3,000 万人／年 上水道施設：能力 40,000m ³ ／日 下水処理施設：能力 12,200m ³ ／日 115kV／24kV 構内平面道路、空港高架侵入道路 東西連絡地下トンネル － i) 入札補助、施工管理： - 専門家 A: 272 M/M - 専門家 B: 162 M/M - ローカルスタッフ: 270 M/M ii) 全体事業管理： - 専門家 A: 1,374 M/M - ローカルスタッフ：1,899 M/M	計画どおり 3,700m x 60m x 1本 4,000m x 60m x 1本 面積：540,000m ² 取扱能力：4,500万人／年 上水道施設：計画どおり 下水処理施設：能力 18,000m ³ ／日 ほぼ計画どおり 一部追加スコープあり 一部追加スコープあり 不明
<p>(備考)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上記アウトプットは、円借款対象スコープで、フェーズ I 審査（1996 年）およびフェーズ III 審査（1999 年）に決定された内容を統合したもの。 ・ f) 構内アクセス道路、g) 東側滑走路の地盤改良、h) 事業管理コンサルタントについては、フェーズ III 審査時（1999 年）の追加スコープ。 		
②期間	1996年9月～2001年12月 (64ヵ月)	1996年9月～2007年9月 (133ヵ月)
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	113,520百万円 230,121百万円 (71,688百万パーツ) 343,641百万円 199,243百万円 1パーツ＝3.12円 (1999年時点)	(不明) (不明) (現地通貨：不明) 382,185百万円 194,410百万円 1パーツ＝3.114円 (1996年～2007年平均)