

東京国際空港における発着容量制約の

解消及び多様な路線網の形成による利用者利便の向上

～東京国際空港 再拡張整備事業の概要～

～概要～

東京国際空港は沖合展開事業によって順次輸送力を拡大してきたが、1990年代の航空需要の増大により、需要に対して発着能力が逼迫する状況が続き、早期の対応が期待されていた。

国土交通省では2000年9月より学識経験者、関係地方公共団体等からなる「首都圏第3空港調査検討会」で対応策を検討し、2001年7月に既存ストックの有効活用、アクセス等の旅客利便等の観点から、東京国際空港の再拡張を優先して推進するとの方針が確認された。

■経緯

- 平成 15 年 1 月 羽田空港再拡張事業に関する協議会設置
- 平成 16 年 7 月 新設滑走路等工事入札公告
- 平成 17 年 3 月 新設滑走路等工事契約締結
- 平成 17 年 7 月 国際線 PFI に係る民間事業者の募集開始
- 平成 18 年 3 月 国際線 PFI におけるエプロン等整備等事業契約締結
- 平成 18 年 7 月 国際線 PFI における旅客・貨物ターミナル事業の契約締結
- 平成 22 年 1 月 新管制塔運用開始
- 平成 22 年 10 月 D 滑走路及び新国際線地区（旅客・貨物ターミナル、エプロン）供用開始
- 平成 22 年 10 月 国際定期便就航開始

→平成 27 年度 事後評価完了

■位置図



平成 17 年 2 月撮影

プロジェクト着手直後

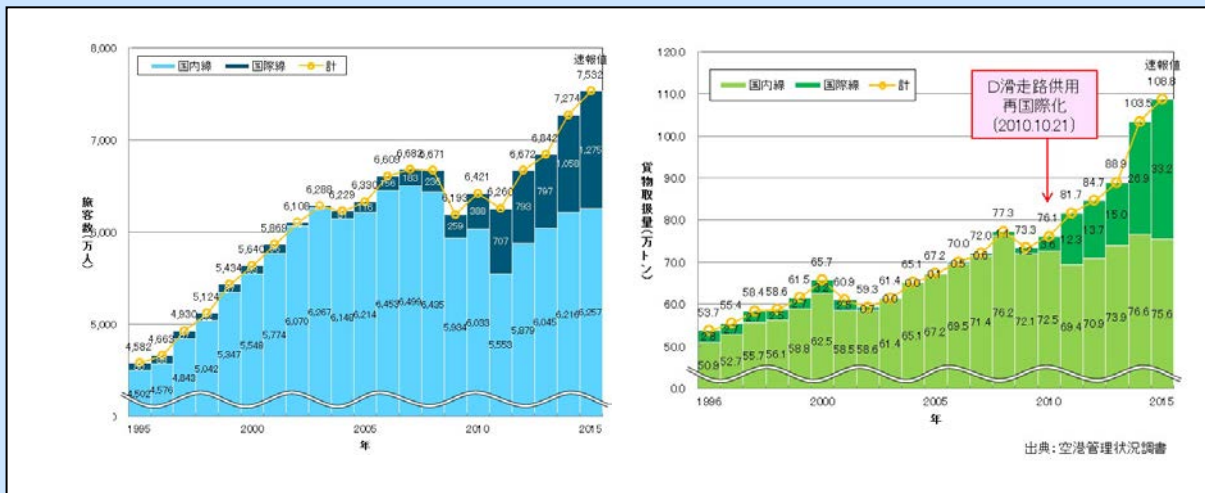
■ 諸元

主な整備内容

- D滑走路新設 (2,500m×60m)
- 管制塔新設 (115.7m)
- 国際線地区エプロン
(サービス購入型PFI事業)
- 国際線旅客ターミナルビル・
貨物ターミナル
(独立採算型PFI事業)
- 国際線新駅等 (民間鉄道事業)



平成16年度から平成22年度の東京国際空港再拡張事業の実施により、東京国際空港の空港機能は大幅に増強された。



東京国際空港の旅客数・貨物取扱量の推移



プロジェクト完了時



1. プロジェクトの内容と目的

東京国際空港は沖合展開事業によって順次輸送力を拡大してきたが、1990年代の航空需要の増大により、需要に対して発着能力が逼迫する状況が続き、早期の対応が期待されていた。

国土交通省では2000年9月より学識経験者、関係地方公共団体等からなる「首都圏第3空港調査検討会」で対応策を検討し、2001年7月に既存ストックの有効活用、アクセス等の旅客利便等の観点から、東京国際空港の再拡張を優先して推進するとの方針が確認された。

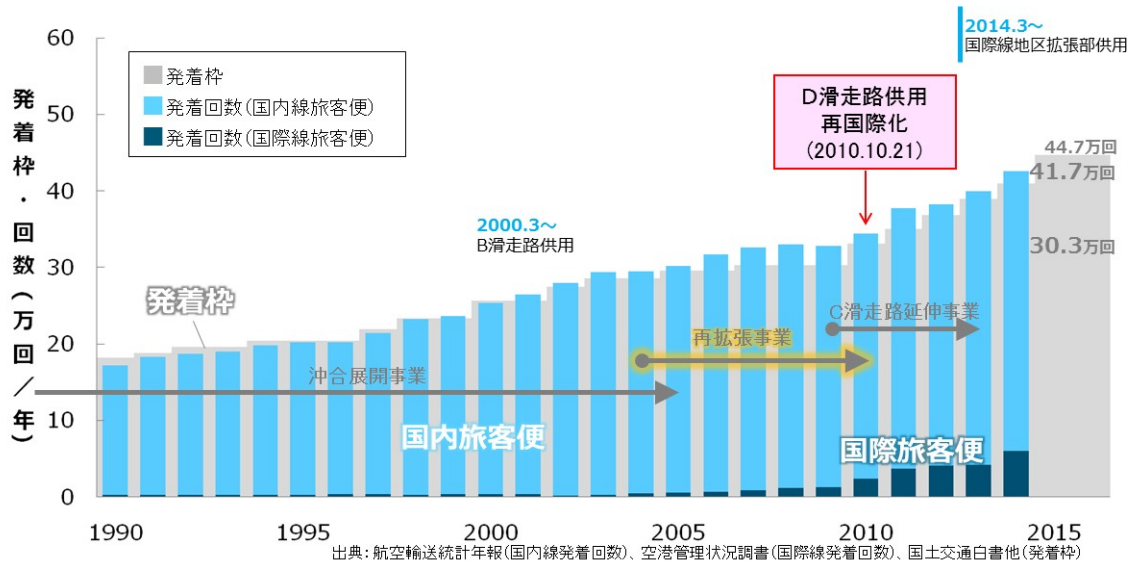


図1 東京国際空港の利用状況と容量拡大の変遷

※ 社会経済情勢の変化

- ① 国際観光施設と訪日外国人旅行者数の増加
 - ・燃料価格高騰、米国金融危機、東日本大震災等の影響により遅れがあったものの、LCCの就航・拡大、ビザ発給要件緩和、円安等により、2013年に1,000万人を達成した。その後もアジアを中心に急増し、2015年には2,000万人の目前まで到達した。
- ② 航空機材の小型化
 - ・羽田空港では、2000年から2014年にかけて全路線平均の1便当り座席数が、国内線で331席/便から234席/便、国際線で383席/便から278席/便に減少した。
- ③ 格安航空機会社(LCC)の参入・拡大
 - ・首都圏空港における国際線LCCは2009年から2014年にかけて大きく進展し、成田空港では週便数が28便/週から204便/週、羽田空港では0便/週から28便/週に増加した。就航先の地域は、東アジアやASEANが大半を占める。
- ④ 首都圏空港における発着枠拡大
 - ・羽田空港では、再拡張事業中及び事業後も、空港施設整備や航空管制の高度化等により段階的に発着枠を拡大している。

■諸元・概要図

再拡張整備事業の概要

事業主体	関東地方整備局、東京航空局
事業期間	2004（H16）年度～2010（H22）年度（7箇年）
事業費	7,305億円（PFI事業・民間鉄道事業は含まない）
主な整備内容	D滑走路新設（2,500m×60m）、管制塔新設（115.7m）、国際線地区エプロン（サービス購入型PFI事業） 国際線旅客ターミナルビル・貨物ターミナル（独立採算型PFI事業） 国際線新駅等（民間鉄道事業）



■経緯

- 平成15年1月 羽田空港再拡張事業に関する協議会設置
- 平成16年7月 新設滑走路等工事入札公告
- 平成17年3月 新設滑走路等工事契約締結
- 平成17年7月 国際線PFIに係る民間事業者の募集開始
- 平成18年3月 国際線PFIにおけるエプロン等整備等事業契約締結
- 平成18年7月 国際線PFIにおける旅客・貨物ターミナル事業の契約締結
- 平成22年1月 新管制塔運用開始
- 平成22年10月 D滑走路及び新国際線地区（旅客・貨物ターミナル、エプロン）供用開始
- 平成22年10月 国際定期便就航開始

2. プロジェクトの効果

1) 種々の定量的効果

a) 費用対効果分析結果

国土交通省航空局「空港整備事業の費用対効果分析マニュアルver.4」(平成18年3月)に基づき費用対効果分析を実施した。

便益計測項目は、マニュアルver.4(平成18年3月)および事前評価調査(平成15年1月)に準じて、利用者便益(旅客の旅行時間の短縮・旅行費用の低減便益)、供給者便益(着陸料等収入、航行援助施設利用料収入、航空機燃料税収入、飛行場管制等業務に係る費用、その他の維持補修費等)、残存価値とする。

定量的・定性的効果では、ヒアリング調査結果も活用する。

前回評価より事業期間が1年延伸し、事業費が約500億円減少した。

項目	前回評価 (2003新規採択時)	今回評価 (2015事後)	変化の原因
評価基準年	2003年度	2015年度	
事業期間	2004～2009年度	2004～2010年度	● 漁業補償調整に時間を要したことにより1年延伸
事業費	約7,800億円	約7,300億円	● 資材価格の高騰により増加するも、空港施設計画の最適化と民間からの技術提案の採用等により減少
総費用(割引後)	7,262億円	9,844億円	● 評価基準年変更により割引後の費用は増加
総便益(割引後)	47,358億円	41,296億円	● 利用者便益、供給者便益は、燃料価格高騰、米国金融危機、東日本大震災等の影響による旅客数の低迷により減少 ● 残存価値は、マニュアル改定に伴い算定方法が変更されたことにより増加
利用者便益	39,096億円	29,562億円	
供給者便益	8,238億円	6,432億円	
残存価値	24億円	5,302億円	
純現在価値(NPV)	40,096億円	31,452億円	
費用便益比(B/C)	6.5	4.2	
経済的内部収益率(EIRR)	18.1%	14.9%	

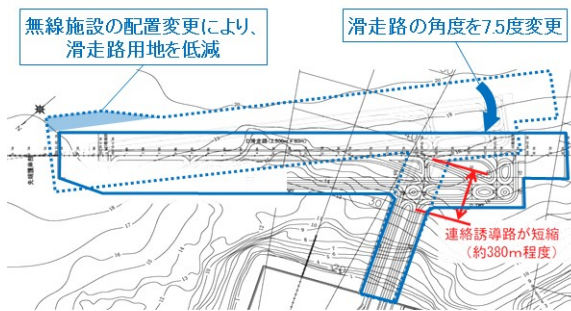
※「割引後」は社会的割引率4%考慮後を指す
※今回評価の総費用には再拡張事業費とサービス購入型PFI事業費を含む

b) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

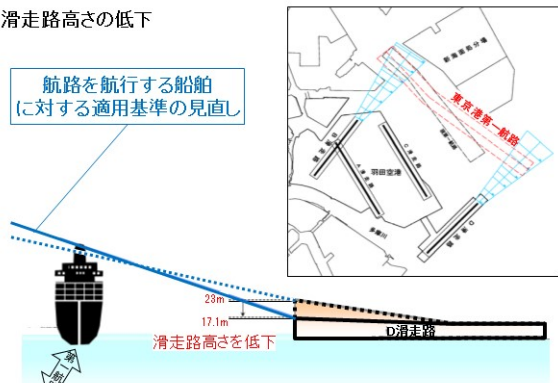
整備期間、事業費、旅客数、旅客便数等の変化が費用対効果分析に影響している。

項目	前回評価 (2003新規採択)	今回評価 (2015事後評価)	変化
整備期間 (供用年)	2004～2009年度 (2009年度)	2004～2010年度 (2010年度)	● 漁業補償調整に時間を要したことにより1年 延伸
事業費	約7,800億円	約7,300億円	● 計500億円 減 滑走路用地の面積・高さの低減 約260億円 減 滑走路位置変更による連絡誘導路長の低減 約270億円 減 大規模かつ性能規定発注方式の採用 約360億円 減 民間からの技術提案等 約480億円 減 資材価格の高騰(入札・契約前) 約270億円 増 資材価格の高騰(入札・契約後) 約600億円 増

滑走路面積・連絡誘導路長の低減

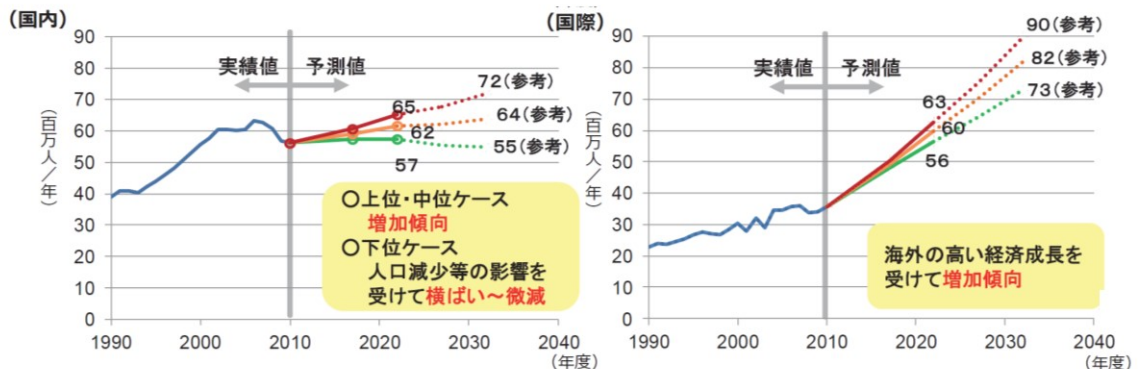


滑走路高さの低下



項目	前回評価 (2003新規採択)	今回評価 (2015事後評価)	変化	変化の原因	
航空需要予測値	旅客数	8,780万人(2017年度) 国内:8,034万人 国際:746万人(概算)	6,399万人(2017年度) 国内:5,392万人 国際:1,007万人	27% 減 国内:33% 減 国際:35% 増	(国内) ● 首都圏～成田空港のアクセス改善、2012年成田空港への本邦LCC就航・拡大による機能分担 ● 航空機材の小型化の進展(国際) ● 深夜早朝枠の増加
	旅客便数	1,115便/日 国内:1,033便/日 国際:82便/日	1,142便/日(75路線) 国内:978便/日(50路線) 国際:164便/日(25路線)	2% 増 国内:5% 減 国際:100% 増	

首都圏空港(成田+羽田)の航空需要予測



出典: 交通政策審議会航空分科会 第9回基本政策部会(平成25年9月26日開催)資料 10

c) 国内線便数増加と就航都市の拡大

羽田空港の国内線は2009年以降、中部国際と岩国の1路線が新設された。(三宅島路線が運休されたため、2014年時点で1路線増の計49路線)

また、便数は、870便/日から中国、四国、九州、沖縄を中心に1024便/日に増加し、利便性が大幅に向上した。

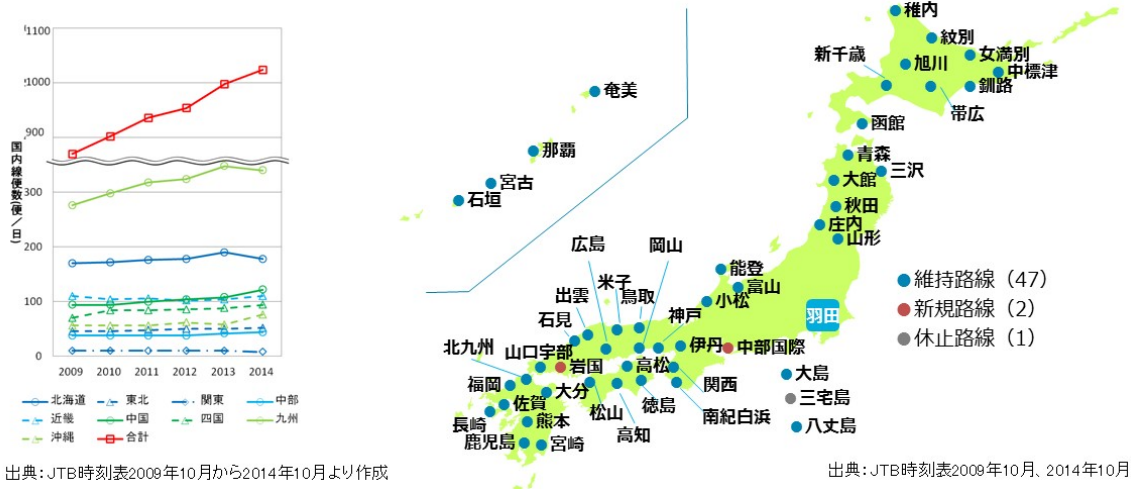


図2 東京国際空港の国内旅客便方面別便数の推移及び国内旅客便ネットワーク

d) 国際線便数増加と就航都市の拡大

東京国際空港の国際線は2010年の再国際化により、2009年の東アジア地域への3路線から、2014年にはASEAN、北米、欧州を中心に26路線に拡大した。

運行便数は196便/週から1114便/週へ拡大し、利便性が大幅に向上した。

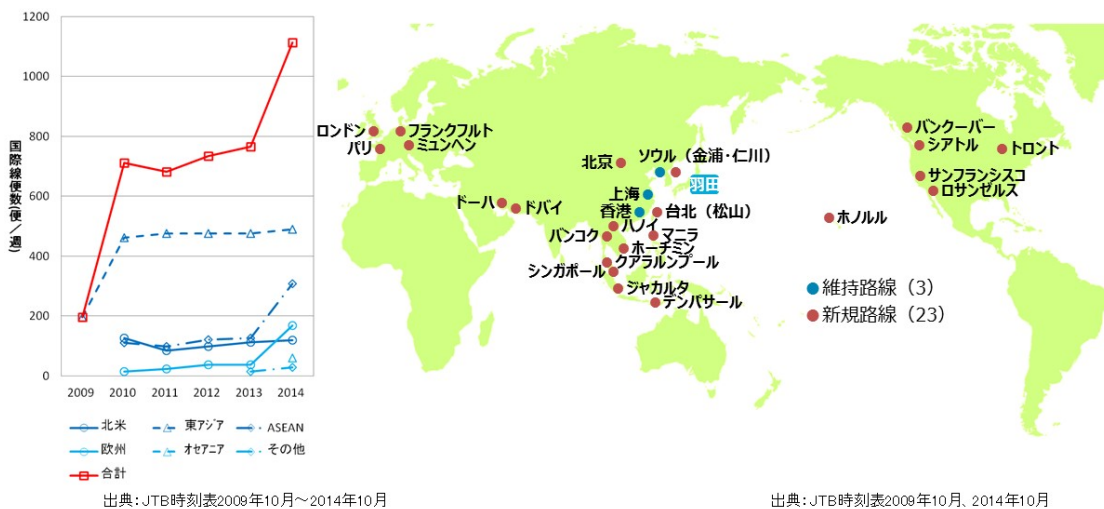


図3 東京国際空港の国際旅客便方面別便数の推移及び国際旅客便ネットワーク

e) 国際交流の拡大

東日本大震災の影響により2011年に一時的に減少したものの、2009年から2014年にかけて全国の出入国者数は増加した。

D滑走路整備による発着枠拡大に伴い再国際化されたことで、出入国者の東京国際空港利用者及びシェアは、2009年から2011年にかけて大きく増加した。以降、2013年まで横ばいの状況であったが、2014年の国際線発着枠の3万回増枠によりさらに増加した。

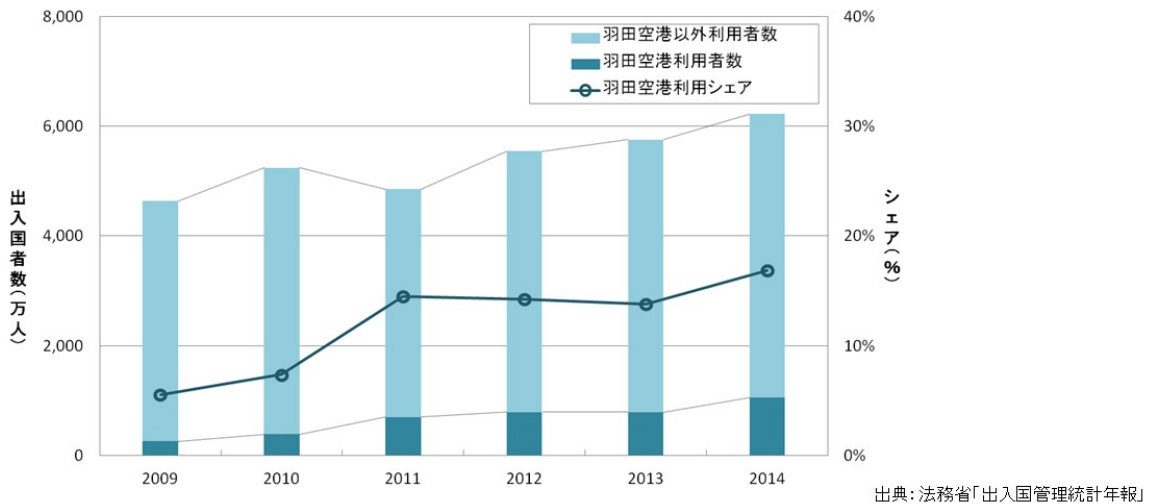


図4 全国の出入国者数および東京国際空港利用シェアの推移

東京国際空港再国際化により、国際線貨物取扱量は、D滑走路供用後、2009年から2015年にかけて、1.2万トンから33.2万トンに、約28倍に急増した。

羽田税関の貿易額は、D滑走路供用後、2009年から2015年にかけて、約2千億円から約1兆円に、約5倍に増加した。

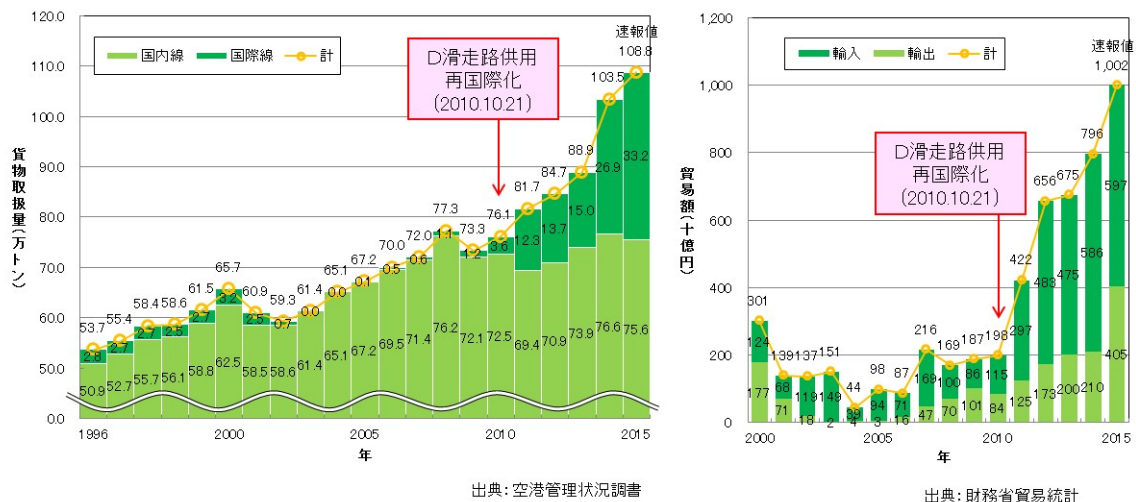


図5 東京国際空港の貨物取扱量の推移

3. プロジェクト実施にあたっての特記事項

1) D滑走路整備における入札・契約方式の工夫

計画段階において、工法評価選定会議における2つの「結論」が課題となっていた。

一つ目は、いずれの工法(栈橋工法、埋め立て・栈橋組合せ工法、浮体工法)も、適切な設計を行うことにより建設が可能となること。

二つ目は、設計段階における工費・工期を施工段階及び維持管理段階においても保証させることができるよう設計と施工を一体的に発注すること。

課題への対応として以下の入札・契約方式を採用した。

- ・性能発注とし、性能要件(要求水準書)を示し、それを満たす技術提案を認める。(上記3工法での入札参加が可能)
- ・設計・施工一括発注とし、多様な提案を可能にするとともに設計段階での工費を施工段階及び維持管理段階においても担保させる。原則として設計に起因するリスクは請負者が負担。
- ・維持管理契約特則により、一定の条件に基づき国が求めた場合、請負者は最大30年間、維持管理提案額に基づく維持管理業務を行う。



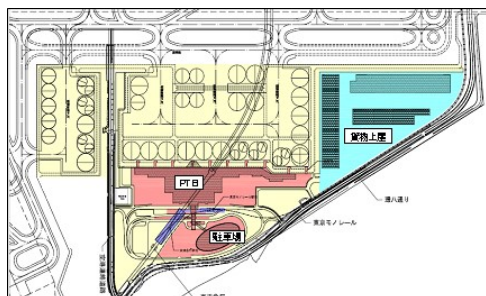
図6 D滑走路整備状況

2) 国際線地区整備等事業におけるPFI方式の採用

計画段階において、公共事業コスト構造改革への対応及び民間のノウハウを活用した効率的・効果的な施設整備や空港利用者等に対するサービス水準の向上が課題となっていた。

課題への対応として、旅客ターミナルビル等整備・運営事業及び貨物ターミナル整備・運営事業において、独立採算型PFIを採用した。独立採算型PFIの採用に伴い、民間のノウハウにより、高い利便性・快適性を有した航空サービス提供、円滑な物流機能確保、利用者負担低減を実現した。また、事業契約に基づき、長期間の事業の安定的な運営、柔軟なサービス提供を確保した。

エプロン等整備等事業においては、サービス購入型PFIを採用し、民間資金の活用による財政負担の平準化を図った。



	旅客ターミナルビル等 整備・運営事業	貨物ターミナル 整備・運営事業	エプロン等 整備等事業
施設概要	旅客ターミナルビル 敷地約13万㎡	貨物上屋3棟 敷地約17万㎡	エプロン 34スポット
業務概要	旅客ターミナルビル等の 運営、設計、 施工監理、維持管理	貨物ターミナル の運営、設計、 施工監理、維持管理	エプロン等 の設計、施工、 維持管理
事業方式	独立採算型 (国費は投入せず、 SPOCが旅客取扱施設使用料 やテナント料収入等により 施設整備費等を回収する。)		サービス購入型 (国が対価を支払 う。)
事業期間	30年間		

4. 本プロジェクトによって得られたレッスン

1) D滑走路整備における入札・契約方式の工夫

対応の成果としては、運用中の空港の制限下でありながら、新しい工法・技術を多数採用し、3年5か月という極めて短期間で工事完成し、発着枠拡大・再国際化に寄与した。

また、世界初となる埋立・栈橋工法のハイブリッド構造を採用した。

性能発注による民間技術の活用は、今後の大規模土木事業でも参考となる。

完成後の維持管理業務については、維持管理契約特則に基づき実施することになるが、所定の性能を維持するために、確実かつ合理的、効率的な対応が必要である。

2) 国際線地区整備等事業における PFI 方式の採用

対応の成果としては、エプロン等整備等事業では性能発注により、新技術を駆使し、サービス水準が確保される範囲内で、民間としての様々な創意工夫(エプロン舗装での信頼性設計手法の採用や、橋梁の超高強度繊維補強コンクリート桁の採用等)が実施された。

民間資金の活用による財政負担の平準化は、今後の社会資本形成を伴う公共サービスの提供の分野で参考となる。

5. 考察

東京国際空港の再拡張整備事業等の実施による更なる機能強化を図っており、平成25年度末には発着容量を年間44.7万回に増強するなど、非常に需要の高い空港である。このような空港において、その需要に応えるべく大規模な施設整備を行ったことは、多くの利用者の利便性の向上や経済の発展に寄与している。

【参考資料について】

本プロジェクトの参考資料については、下記の関東地方整備局のウェブページでご参照いただけます。

参照 URL : <http://www.ktr.mlit.go.jp/shihon/shihon00000150.html>