

「混雑空港の容量拡大方策と騒音負担のあり方に関する研究」, 2013年7月

平田 輝満 (運輸政策研究所 研究員)

* 販売予定価格 (1部: 1000円、送料別)。連絡先: collo@jterc.or.jp or TEL: 03-5470-8415 (運輸政策研究所 企画室)

◆目次

第1章	はじめに	
	1. 我が国首都圏の空港容量に関する現状と課題	1
	2. 本研究の目的	5
第2章	路線別運航頻度の日米比較と空港容量拡大の影響に関する分析	
	1. 路線別運航頻度の日米比較と空港容量拡大の影響に関する分析	7
	2. 世界の主要空港における路線運航頻度と機材サイズの概要	7
	3. 路線運航頻度に関する日米比較分析	10
	4. 発着容量拡大時の航空市場変化の実際～香港国際空港の例	13
	5. 本章のまとめ	15
第3章	海外主要空港における管制運用および空域再編の実態に関する調査	
	1. 調査対象空域, 空港について	17
	2. NY空域における航空管制の運用実態と空域再編	17
	3. ロンドンヒースロー空港, ロンドンターミナル空域における管制運用の実態	28
	4. フランクフルト空港における Close-parallel 滑走路の容量拡大方法	34
	5. アトランタ空港における滑走路横断の円滑化	40
第4章	羽田空港を対象とした滑走路処理容量の算定手法の開発	
	1. 我が国における空港容量算定方式の概要	41
	2. 代表的な滑走路運用と滑走路容量の算定方法	42
	3. 羽田再拡張後の容量算定方法の開発	45
第5章	羽田空港の容量拡大方策の検討	
	1. 既存ストックの有効活用による容量拡大方策	57
	2. 新規滑走路整備による容量拡大方策	58
	3. 羽田空港再拡張後の滑走路運用特性に起因した航空機遅延の軽減方策の分析	77
	4. 本章のまとめ	93
第6章	混雑空港の容量拡大と騒音負担のあり方	
	1. 問題意識	95
	2. 海外混雑空港における騒音分散と公平負担の事例	96
	3. 都心上空活用による羽田空港の騒音分散と容量拡大方策に関する一考察	100
	4. おわりに	109
第7章	羽田空港到着機を対象とした航空交通流管理に関する分析と米国の Ground Delay Program	
	1. はじめに	111
	2. 出発制御方法の概要と最適な制御レベルについて	112
	3. 使用データの概要	116
	4. 羽田到着機を対象とした出発制御の実態分析	116
	5. 米国における航空交通流管理の現状—Ground Delay Program に焦点をあてて—	123
第8章	本研究の成果と課題	

◆レポートの概要

本研究では、わが国首都圏空港の慢性的な容量不足とそれによる航空サービスへの影響を背景として、主に羽田空港の容量拡大方策と航空機騒音の負担の在り方について、諸外国の事例調査も踏まえつつ、検討を行った。

1章では、研究の背景として、わが国の航空サービスレベル、特に路線運航頻度と機材サイズに関して、海外の主要空港との比較を通じて整理を行い、わが国の機材の大型化、それに伴う運航頻度の低下、また、中長期的に今後のアジアを中心とした国際需要の伸びやピーク時需要への対応の必要性があることなどを指摘した。

2章では、国内線の路線別運航頻度について、米国の国内路線と統計的な比較分析を行い、そのサービスレベルの差異や我が国の小型多頻度化のポテンシャルについて分析を行った。その結果、機材の小型多頻度化ニーズを考慮すると、羽田発着の国内線について運航頻度の面、つまり発着容量の面では未だ大きなポテンシャルがあることを示した。また、香港国際空港の容量拡大を例として、容量拡大前後の機材、頻度の変化について分析した。

3章では、欧米の主要混雑空港における航空管制運用の実態と先進的管制運用の調査結果について、特徴的な事例を紹介した。特に米国のニューヨーク首都圏の大規模な空域再編と新たなコンセプトの統合型の空域管制機関の導入の事例は、その計画プロセスとともに、今後のわが国の首都圏空域再編に対しても示唆的であった。

4章では、混雑空港の滑走路容量の算定方法について、既存の算定手法の整理をした後、羽田再拡張後の複数交差滑走路を対象にした新たな容量算定手法を開発した。

5章では、羽田空港再拡張後を対象に、開発した容量算定手法を応用しながら、具体的な容量拡大方策を検討し、その効果を定量的に分析した。まず、既存ストック（4本の滑走路）の有効活用方策として、離着陸機の戦略的な順序付けによる容量拡大効果について分析を行い、1割程度の容量拡大効果があることを示した。次に、新規滑走路整備による容量拡大方策として、旧B滑走路の再活用案やC滑走路沖合の新滑走路整備による容量拡大効果と騒音環境基準からみた拡大可能容量の試算を行い、最大で3～4割程度の容量拡大が可能であることを示した。加えて、羽田再拡張後の4本の滑走路と独立に運用が可能な滑走路配置が東京湾内に可能かどうか、空域設計の視点から検討を行い、一定の運用制約が必要なものの、そのような滑走路配置の可能性を示した。最後に、羽田空港再拡張後の滑走路運用特性、特に方面別滑走路方式と離着陸相互従属運用の2点の特性に起因した航空機遅延について分析を行った。まず、方面別需要の時間波動による遅延発生シミュレーションからその影響の大きさを試算した。続いて、時間帯別の離着陸便数の配分について、数理計画手法を応用して、その最適配分による遅延軽減効果を試算した。実際の管制運用への具体的な応用方法の課題はあるものの、そのような最適化により滑走路容量に起因した遅延を一定程度軽減できることを示した。

6章では、首都圏における航空機騒音の分散と容量拡大へのニーズを背景として、まず、海外混雑空港の事例紹介から航空需要の増加に対して騒音を広域で公平に負担するコンセプトを打ち出す空港の存在、そのための空域開放の決断、新たな騒音負担が生じる際の滑走路運用方法などについて紹介した。これらは混雑空港一般に参考となる事例であると思われる。続いて、都心上空を活用した羽田空港の騒音分散と容量拡大方策（既存ストック活用）の一つのオプションとして、時間限定型・経路分散型の運用方法と騒音影響について提示した。

7章では、わが国全体の航空交通流を一元的に戦略的に管理する航空交通流管理手法（ATFM）の視点から、出発空港で出発時間を制御する出発時刻制御に関して、羽田空港の到着機を対象とした出発制御の実態、また出発制御の効果と課題について、基礎的ながらも概ね把握した。また、米国における出発制御（Ground Delay Program : GDP）の方法との比較も行い、わが国の今後のATFM検討における検討課題について考察を行った。

最後に8章で、本研究の成果をまとめるとともに、今後の検討課題について述べた。