

首都圏空港機能強化技術検討小委員会の中間取りまとめ

【目次】

I. はじめに

- 1. 首都圏空港（羽田空港、成田空港）のこれまでの経緯 . . . P.4
- 2. 首都圏空港の機能強化の必要性 . . . P.4

II. 羽田空港

- 1. 空港処理能力を規定する要因 . . . P.6
 - (1) 安全性の担保
 - ①航空機同士の安全確保
 - ②航空機と地上建築物との安全確保
 - (2) 騒音影響の軽減
 - (3) 滑走路等の空港施設の容量
 - (4) 現在の空港処理能力
- 2. 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催までに実現し得る方策 . . . P.7
 - (1) 滑走路処理能力の再検証
 - ①概要
 - ②効果
 - ③騒音影響
 - (2) 滑走路運用・飛行経路の見直し
 - ①具体的な滑走路運用・飛行経路
 - ②滑走路運用・飛行経路の見直しによる騒音影響
 - ③航空機と地上建築物との安全確保
 - (3) 施設面で必要となる対応
 - ①滑走路処理能力の再検証による空港処理能力拡大に対応するために必要な施設
 - ②滑走路運用・飛行経路の見直しによる空港処理能力拡大に対応するために必要な施設
 - (4) 実現に向けた課題
- 3. 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催以降の方策（滑走路の増設） . . . P.17
 - (1) 検討の前提
 - (2) 滑走路の配置案
 - (3) 効果
 - ①時間値の向上

- ②特定時間帯の活用
- (4) 工事に要する費用・期間
- (5) 騒音影響
- (6) 実現に向けた課題

Ⅲ. 成田空港

1. 空港処理能力を規定する要因 . . . P.19

- (1) 安全性の担保
 - ①航空機同士の安全確保
 - ②航空機と地上建築物との安全確保
- (2) 騒音影響の軽減
 - ①発着枠総量の制限
 - ②夜間の飛行制限
 - ③直進上昇・直進降下の飛行制限
- (3) 滑走路等の空港施設の容量
- (4) 現在の空港処理能力

2. 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催までに実現し得る方策 . . . P.21

- (1) 管制機能の高度化（WAMの導入）
 - ①概要
 - ②効果
 - ③実現に向けた課題
- (2) 高速離脱誘導路の整備
 - ①概要
 - ②効果
 - ③施設面で必要となる対応
 - ④騒音影響
 - ⑤実現に向けた課題
- (3) 夜間飛行制限の緩和
 - ①22時台の便数制限の緩和
 - ②カーフェュー時間帯の短縮
 - ③実現に向けた課題

3. 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催以降の方策（滑走路の延長、増設） . . . P.24

- (1) B滑走路の延長
 - ①概要・効果
 - ②工事に要する費用、期間
 - ③騒音影響
 - ④実現に向けた課題

- (2) 滑走路の増設
 - ①検討の前提
 - ②滑走路の配置案
 - ③効果
 - ④工事に要する費用、期間
 - ⑤騒音影響
 - ⑥実現に向けた課題

IV. 羽田・成田共通の課題

- 1. 両空港をフルに有効活用するための方策（発着枠の使用方法の見直し）
 . . . P.27
- 2. 異常発生時における回復性の強化
 . . . P.27
- 3. 空港処理能力拡大以外の機能強化方策
 . . . P.28

V. その他の空港の活用等

- 1. 横田飛行場
 . . . P.29
 - (1) 現状
 - (2) 旅客需要のポテンシャル
 - (3) 共用化に向けた課題
- 2. 百里飛行場（茨城空港）
 . . . P.30
 - (1) 現状
 - (2) 更なる活用に向けた課題
- 3. その他の首都圏周辺の空港等の活用
 . . . P.30
 - (1) 富士山静岡空港
 - (2) 福島空港
 - (3) その他の飛行場の活用
- 4. 新空港の検討
 . . . P.31

VI. おわりに

. . . P.33

I. はじめに

1. 首都圏空港（羽田空港、成田空港）のこれまでの経緯

首都圏における旺盛な航空需要については、これまで羽田・成田両空港が対応してきた。現在の羽田空港の空港処理能力は2014年3月の国際線3万回増枠により年間44.7万回となったが、運用実績は年間39万回（2012年度実績）となっている。また、成田空港の空港処理能力は年間27万回（2014年度中に30万回）、運用実績は年間21万回（2012年度実績）となっている。

羽田空港は、戦後米国により接收・返還された後、住宅地や高層建築物が密集する都心の近接に立地する民間空港として発展してきた。東京都心に近く、アクセス利便性が高い一方、それがゆえに課題となる騒音をできる限り軽減するため、東京湾を最大限活用した飛行経路を設定するとともに、3次にわたる沖合展開事業及び再拡張事業を実施し、空港処理能力の拡大を図ってきた。一方で、空港処理能力（供給）の増加に対し航空需要が超過する場面もあり、このような局面では、航空会社は主に運航頻度の増加を抑え、機材の大型化により対応せざるを得ない面もあった。

また、成田空港は、高度経済成長以降の著しい国際航空需要の伸びに対応するため、羽田空港の国際線の受け皿として、内陸である現在地に建設することが決定された。地域との調整が十分ではなかったことを契機として空港建設への激しい反対運動を惹起させ、いわゆる成田空港問題が発生した。様々な犠牲を伴いながら空港建設が進められてきたが、1993年には、成田空港問題の解決を目指して開催されたシンポジウムにおいて、国側の一方的な空港づくりの手法に問題があったことなどが指摘された。これを受けて、国はそれまでの空港づくりの進め方を改め、地域との共生という観点からの取り組みを進めることとなった¹。こうして、地域の理解を得ながら、順次施設の増強や年間発着枠の上限が引き上げられてきた。

このように、我が国最大の都市圏である首都圏において、海外とのヒトやモノの交流を支え、日本の経済活動のために不可欠な社会基盤である両空港は、様々な制約の中で、国、地域、航空会社や利用者といったあらゆる関係者が努力を重ねながら、需要の伸びに対応してきたところである。

2. 首都圏空港の機能強化の必要性

首都圏は、4千万人を超える人口と180兆円を超える経済規模を有しており、インド、ロシアやカナダ一国に匹敵する経済規模を有する我が国最大の都市圏である。首都圏空港は、この首都圏の経済・社会活動を、航空の面から支える、日本の経済活動に不可欠な社会基盤である。日本経済の再生を図るためには、

¹ 成田空港問題シンポジウムに続いて開催された円卓会議を経て、関係自治体、地域住民、国、成田空港会社が協力して、騒音などのマイナスの影響を緩和するにとどまらず、空港の持つ活力を積極的に活かして地域と共生できる空港づくりに取り組んでいる。また、長い対立から地域とともに歩むに至った経緯を明らかにする常設展示施設「成田空港 空と大地の歴史館」が2011年に開館されている。

アジアをはじめ世界の成長力を取り込むことが重要であり、首都圏と外国との交流基盤である首都圏空港は重要な役割を担っている。

そのため、前述のとおり、これまでも羽田・成田両空港の空港処理能力の拡大を進めてきたところであり、2014年度中には、両空港で約75万回化が実現する見通しとなっている（参考資料1ページ参照）。これにより、空港処理能力ではアジア諸国の主要空港トップクラスとなる（参考資料2ページ参照）が、今後とも、首都圏空港の航空需要は増加傾向にあり、特に、国際線需要は大幅に増加することが見込まれている。また、機材の小型化・多頻度化も進んでいる。過去の実績値をベースに行った航空需要予測によると、概ね2020年代前半には、首都圏空港の航空需要は、現在の計画処理能力約75万回のほぼ限界に達する見込みとなっている（参考資料3ページ参照）。

また、現時点においても既に、羽田空港における昼間時間帯や成田空港における国際線の出発・到着が集中する夕方の時間帯においては、それぞれ処理能力の限度までダイヤが設定されており、航空会社が希望する時間帯に就航することができないという事態が発生している。

さらには、昨年、2020年のオリンピック・パラリンピック開催地に東京が選ばれたことに伴い、増大が予想される訪日外国人旅行者への対応に万全を期す必要もある。

これらの状況を踏まえ、首都圏の国際競争力の強化、訪日外国人旅行者のさらなる増加、国内各地への経済効果の波及等の観点から、空港処理能力の拡大を含めた首都圏空港の更なる機能強化を図る必要がある（参考資料4ページ参照）。

そのため、すでに首都圏の空の玄関口としての機能を果たしている羽田・成田両空港の機能強化策を中心としつつ、横田飛行場、百里飛行場（通称、茨城空港。以下同じ。）等首都圏周辺の飛行場の更なる活用等も含め、首都圏空港の更なる機能強化に資する技術的な選択肢を洗い出すこととした。

Ⅱ. 羽田空港

1. 空港処理能力を規定する要因

羽田空港の空港処理能力を規定する要因は、大きく分けると以下の 3 点である（参考資料 7 ページ参照）。

(1) 安全性の担保

羽田空港は、2010 年に D 滑走路が供用され、井桁状に配置された 4 本の滑走路となったが、これに離着陸する航空機については、国際標準も踏まえ、安全の確保を前提に可能な限り多くの便数を処理してきている。

①航空機同士の安全確保

南風時は、到着に B 滑走路と D 滑走路を使用し、出発に A 滑走路と C 滑走路を使用して、4 本の滑走路全てを使用する滑走路運用方式や飛行経路が設定されている。この結果、A 滑走路及び C 滑走路出発機と D 滑走路到着機との競合、A 滑走路出発機による B 滑走路到着機へのブラスト（ジェット噴流）の影響、A 及び B 滑走路の横断といった制約要因が生じている（参考資料 8 ページ参照）。

一方、北風時は、到着に A 滑走路と C 滑走路を使用し、出発に C 滑走路と D 滑走路を使用して、3 本の滑走路を使用する滑走路運用方式や飛行経路が設定されている。この結果、D 滑走路出発機と C 滑走路到着機との競合（D 滑走路上）、C 滑走路出発機と D 滑走路出発機の離陸上昇経路の競合及び A 滑走路の横断といった制約要因が生じている（参考資料 8 ページ参照）。

②航空機と地上建築物との安全確保

羽田空港に離着陸する航空機と経路下の建築物との安全間隔を確保する必要があり、国際標準も踏まえ、安全上支障がないことを確認した上で飛行経路が設定されている。

(2) 騒音影響の軽減

羽田空港は、東京都区部の南端、神奈川県との県境近くに位置し、その北側方向及び西側方向には住宅密集地が展開している。これまで、こうした地域での騒音総量を可能な限り抑制する観点から、飛行経路については東京湾に面するという羽田空港の地理的条件を活かし、東京湾を最大限活用するとの考え方で設定されている（参考資料 9～11 ページ参照）。

(3) 滑走路等の空港施設の容量

滑走路、駐機場、旅客ターミナルビルその他関係の空港施設は、一定の空港処理能力の確保を前提に設置され、運用されている（参考資料 12 ページ参照）。

(4) 現在の空港処理能力

これらの要因を加味し、現在（2014年夏ダイヤ）の時間値（出発・到着の合計）は、原則、到着40回、出発40回の合計80回となっている。また、年間の空港処理能力は44.7万回となっている。

2. 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催までに実現し得る方策

2020年東京オリンピック・パラリンピック開催までに、技術的に実現し得る方策は、大きく分けると以下の2点である。

(1) 滑走路処理能力の再検証

①概要

現在の時間値（80回）は、D滑走路供用前に管制シミュレーターにより、安全な運用が可能であることを検証し、定められたものである。その後、2010年にD滑走路が供用され、4本の滑走路による運用実績が蓄積してきたことから、今般、現状の飛行経路と滑走路処理能力の計算方式を前提としつつ、実際の滑走路占有時間と大型機（Heavy機）比率を踏まえた滑走路処理能力の再検証を行った。その結果、南風時は出発42回・到着41回（合計83回）、北風時は出発43回・到着45回（合計88回）までの滑走路処理能力があることが明らかになった（参考資料14ページ参照）。

なお、滑走路処理能力の算定方式については、今後の更なる空港処理能力拡大に資するため、滑走路占有時間に影響を与える個々の要素を評価する手法など、海外の事例等の調査も行いつつ技術的に再検証する余地もあり、引き続き検討するべきである。

②効果

ア) 時間値の向上

安定的にダイヤを組むため、時間値の低い南風運用時にそろえると、上限は83回となる。さらに、従前のように出発・到着の便数を同数にして運用すると仮定すると、常時達成可能な時間値は出発41回・到着41回（合計82回）となる。この場合の空港処理能力拡大効果は、昼間時間帯（6時から23時、特定時間帯を除く）14.5時間全てを時間値82回で運用すると仮定した場合、年間約1.1万回（1日あたり約29回）となる。

イ) 特定時間帯の活用

羽田空港は主に国内線で活用してきたことから、6時から8時30分の到着時間帯、20時30分から23時の出発時間帯（両者併せて「特定時間帯」という。）には未使用枠が存在している（参考資料15ページ参照）。この時間帯には使用可能な発着枠が1日あたり200回存在しており、環境アセスメント上は60回分計上している。しかし、2014年夏ダイヤでは40回分しか使用されていない。

現在の未使用枠だけを国際線として活用した場合、羽田空港に早朝に到着して深夜の出発まで長時間の駐機が必要となるほか、相手方空港の出発・到着が深夜になるなど航空利用者が利用しやすいダイヤは組みにくくなっている（参考資料 16 ページ参照）。しかし、特定時間帯と隣接する時間帯で新たに増やした発着枠を組み合わせることにより、特定時間帯未使用枠の有効活用が可能となると考えられる（参考資料 17～18 ページ参照）。

例えば、上記ア) の方策による時間値向上分と組み合わせることにより、特定時間帯と隣接する時間帯における時間値向上分に対応して、特定時間帯において1時間に1回あたり未使用枠の活用が図られると仮定した場合、年間約 0.2 万回（1日あたり約 6 回）の未使用枠の活用を見込むことができる。

上記ア) 及びイ) の方策をあわせて実施した場合、合計で年間約 1.3 万回（1日あたり約 35 回）の空港処理能力拡大効果を見込むことができる。この値は、現在の空港処理能力 44.7 万回の約 3%、現在の国際線発着回数約 4 万回（2012 年度実績）の約 33%に相当する。

③騒音影響

この案は、現行の滑走路運用・飛行経路で実現できるものであり、環境基準を満たさない地域は発生しない（環境基準については、参考資料 31 ページ参照）。しかしながら、発着回数が増える分だけ、到着経路のほぼ全てが集中している千葉県内をはじめ、現在の飛行経路直下の地域への騒音影響は増大することとなり、実現のためには関係自治体等の理解・協力が不可欠である。

(2) 滑走路運用・飛行経路の見直し

飛行経路や滑走路の運用方式について、主に空港処理能力の拡大という観点から、どのような可能性があるかについて検証を行った。その検証結果については以下のとおりである。

なお、これら以外の滑走路や飛行経路の運用方式については、2010 年 9 月に取りまとめられた「将来の航空交通システムに関する長期ビジョン（CARATS）」に基づき検討されている将来システムの構築に向けた取組なども踏まえ、安全性の確保や騒音軽減の観点から、引き続き技術的な検討を行う必要がある。

①具体的な滑走路運用・飛行経路

ア) 南風時の見直し案の概要

到着経路に関しては、まずは、現行経路下の地域への騒音影響が一層増大するという問題はあるものの、現状のようにB滑走路とD滑走路を使用するケースが考えられる。さらに空港処理能力を高めるためには、住宅密集地等への騒音影響が懸念されるものの、新たにA滑走路とC滑走路を使用するケースを考えざるを得ない。なお、この場合は、安全の確保のため、

計器着陸装置（Instrument Landing System；ILS）による同時平行進入方式以外の方策が設定できず、常時これによる同時平行進入が必要となる。

また、出発経路については、B滑走路から西向き出発経路を設定した場合、離陸直後に住宅密集地が存在することから、これを設定しないあらゆるケースを検証したが、検証の結果、現状の時間値（80回）を下回ることを確認した。これらを整理すると、以下の2案がベースになる（参考資料19～20ページ参照）。

◎南風案1（B滑走路とD滑走路を着陸に使用しつつ、B滑走路から西向き出発経路も設定）

：出発42回、到着42回（合計84回）。

◎南風案2（新たにA滑走路とC滑走路を着陸に使用しつつ、B滑走路から西向き出発経路も設定）

：出発46回、到着44回（合計90回）。

出発・到着及び南風時・北風時の時間値を同数にして運用すると仮定すると、出発44回・到着44回（合計88回）となる。

イ）北風時の見直し案の概要

北風時の場合には、現在の飛行経路でも88回（出発・到着同数で86回）まで拡大可能であるが、C滑走路とD滑走路からの出発機同士の制約要因を解消することにより、南風時案2の時間値まで拡大ができ、以下の2案がベースになる（参考資料21～22ページ参照）。

なお、離陸滑走路をA滑走路とC滑走路とし、着陸滑走路をB滑走路とD滑走路とする案は、B滑走路到着機とA滑走路出発機及びC滑走路出発機との競合により運用効率が低下するため、案とはならない。

◎北風案1（C滑走路からの出発経路を北側に修正）

：出発46回、到着44回（合計90回）。

出発・到着及び南風時・北風時の時間値を同数にして運用すると仮定すると、出発44回・到着44回（合計88回）となる。

◎北風案2（C滑走路からの出発経路を北側に修正するとともに、A滑走路からも出発経路を設定する）

：出発46回、到着44回（合計90回）。

出発・到着及び南風時・北風時の時間値を同数にして運用すると仮定すると、出発44回・到着44回（合計88回）となる。

ウ）効果

（a）時間値の向上

南風案2と北風案1又は北風案2を組み合わせることにより、南風時・北風時ともに時間値の上限は90回となる。そして、従前のように出発・到着の便数を同数にして運用すると仮定すると、常時達成可能な時間値は、出発44回・到着44回（合計88回）となる。この場合の空港処理

能力拡大効果は、昼間時間帯（6時から23時、特定時間帯を除く）14.5時間全てを時間値88回で運用すると仮定した場合、（1）の方策による拡大効果に加え、年間約3.2万回（1日あたり約87回）となる。

ただし、この場合には、空港西側陸域や空港北側陸域に広範かつ大きな騒音影響が発生することが予想される（後述②参照）²。

（b）スライディングスケール³の多様化

北風時の飛行経路をイ）の案1又は案2にすることにより、スライディングスケールが多様化することとなる。例えば、現行飛行経路において制約要因が多い南風時の出発ピーク時間帯に、到着機数をできる限り抑え、出発機数を増加させる場合、南風時の滑走路運用を見直すことなく時間値88回（出発51回、到着37回）を実現することが可能となる（参考資料23ページ参照）。また、逆に、南風時の到着ピーク時間帯に、出発機数をできる限り抑え、到着機数を増加させる場合、時間値80回（出発36回、到着44回）の組み合わせがあり得る。いずれも北風時には、これらの出発機数・到着機数の組み合わせは可能である。

こうした運用は、1日の空港運用に支障を来さぬよう、特定時間帯に隣接する朝の出発のピーク時間帯と夜の到着のピーク時間帯で実施することが適当である（参考資料24ページ参照）。特定時間帯の枠と組み合わせることを念頭におきつつ、朝と夜のピーク時間帯に2時間ずつ上記のような運用を行うと仮定した場合の空港処理能力拡大効果は、年間約0.7～0.8万回（1日あたり約19～22回）⁴を見込むことができる。

（c）特定時間帯の活用

上記のように特定時間帯に隣接する時間帯で新たに発着枠を増やした場合、（1）②イ）のように特定時間帯の有効活用が可能となると考えられる。

例えば、（b）のように、多様化したスライディングスケールの活用により朝、夜に2時間ずつピーク時間に対応した運用を行い、この方策による時間値向上分と組み合わせることにより、特定時間帯において年間約0.5～0.7万回（1日あたり約14～20回）⁵の未使用枠の活用を見込むことができる。

これに（b）の方策による空港処理能力拡大効果を加えると、最大で年間約1.5万回（1日あたり約42回）となる。

②滑走路運用・飛行経路の見直しによる騒音影響

² A・C滑走路の延長線上のうち北の地域を空港北側、南の地域を空港南側、B・D滑走路の延長線上のうち西の地域を空港西側、東の地域を空港東側としている。

³ スライディングスケールとは、時間あたりに可能な出発・到着機数の組み合わせのこと。

⁴ スライディングスケールの多様化による空港処理能力拡大効果については、新たなスライディングスケール導入前に実際に設定されていたダイヤによって異なるため、幅を持たせた数値を記載している。

⁵ スライディングスケールの多様化による増枠分と組み合わせた活用を想定しているため、脚注4と同様の理由により、活用回数については幅を持たせた数値を記載している。

ア) 各地域への騒音影響

滑走路運用・飛行経路の見直しによる空港処理能力の拡大を行う場合に、①ウ) (a)～(c)による到着回数の増加に伴う現行の到着経路下への追加的な騒音影響のほか、新たに想定される騒音影響の概要は以下のとおりである。

◎南風案 1

B滑走路から西向き出発経路を設定することにより、空港西側陸域において新たな騒音影響が発生する。

◎南風案 2

B滑走路から西向き出発経路を設定することにより、空港西側陸域において新たな騒音影響が発生する。また、A滑走路及びC滑走路を着陸に使用することにより、空港北側陸域において新たな騒音影響が発生する。

◎北風案 1

C滑走路からの出発経路を北側に修正することにより、空港東側陸域において新たな騒音影響が発生する。

◎北風案 2

北風案 1 と同じ騒音影響が考えられるほか、A滑走路からの出発経路を設定することにより、空港北側陸域において新たな騒音影響が発生する。

上記いずれの案であっても、騒音影響の程度は飛行経路・高度、運用時間、発着回数、使用機材、運航方式によって変わりうる。

なお、南風時においては、出発機が陸域に向かって離陸すること、また、到着機が広範囲にわたって陸域上空を低高度で飛行することとなるため、北風時より騒音影響は大きくなり、空港西側陸域や空港北側陸域に広範囲かつ大きな騒音影響が新たに発生することに対し、特に留意が必要である。

イ) 騒音影響を軽減するための方策

住宅密集地での騒音影響を軽減する観点からは、陸域上空を飛行する経路については可能な限り避けることが望ましいが、空港処理能力の更なる拡大を図るためには、現行の飛行経路に加え、こうした経路も設定せざるを得ない。しかしながら、南風時の昼間時間帯（6時から23時、特定時間帯を除く）14.5時間を全て新飛行経路で運用した場合には、ア)で述べた陸域での騒音影響が非常に大きくなることを見込まれる。国内外を見れば、大阪国際空港やロンドン・ヒースロー空港などを始め、空港近傍に住宅地等が密集している大都市の空港周辺で、その上空に飛行経路が設定されている事例も珍しくはないが、こうした地域の上空に新飛行経路を設定するには、住宅地等への騒音影響を軽減するために可能な限りの配慮を行うべきである（参考資料 25～28 ページ参照）。特に、羽田空港については、1. (2)で既述したように、これまで、陸域での騒音総量を可能な

限り抑制する観点から住宅密集地の上空飛行を可能な限り避け、東京湾を最大限に活用した飛行経路を設定してきたことから、こうした配慮が必要である。

したがって、空港処理能力の拡大を図るために陸域上空に新たに飛行経路を設定する場合であっても、新飛行経路は陸域での騒音影響を可能な限り抑制するものとしつつ、新飛行経路での運用時間の限定、使用機材の制限等を行うことにより騒音影響の軽減に最大限努めるべきである。

そこで、南風案2をベースに、騒音軽減に配慮した飛行経路としつつ、新飛行経路での運用時間や使用機材の限定といった条件を想定し、それらの場合の騒音影響を確認するための騒音予測コンター⁶による検証を行うこととした。

ウ) 騒音予測コンターによる検証

以下の条件を想定して騒音予測コンターを作成し、環境基準との整合性、陸域での騒音総量の抑制に加え、騒音による負担の首都圏全体での負担という視点から、検証を行った。

(a) 騒音予測コンター作成にあたり想定した条件

・新飛行経路

南風時は可能な限り空港処理能力の拡大を図る観点から南風案2、北風時は時間値が等しい2案のうち、陸域への騒音影響が少ない北風案1の場合の検証を行った。なお、南風時においては、B滑走路西向き出発後の飛行経路を南に振り、可能な限り早く東京湾側に出る飛行経路とした場合の検証を行った。

・新飛行経路での運用時間

国際線においては、時差等の理由により、特定の時間帯に出発・到着が集中する傾向にある。このため、羽田空港における空港処理能力拡大を検討するにあたっては、このような時間帯の時間値向上が特に重要である。そこで、飛行経路の運用時間は、成田空港と同様に夕方の国際線の出発・到着の需要の集中が見込まれる15時から19時の4時間とし、そのうち3時間を時間値90回（出発46回、到着44回）、その前後30分は飛行経路の切り替え時間帯として時間値82回（出発41回、到着41回）で運用するとした場合の検証を行った。

・上記時間帯以外の飛行経路

特定時間帯を除く昼間時間帯のうち、上記時間帯以外の10.5時間は、(1)の滑走路処理能力の再検証の効果も加え、①ウ)のスライディ

⁶ 「騒音予測コンター」とは、予測される騒音レベル（今回の検証では、騒音評価指標「W値」70、75など）の等しい地点を地図上で結び、一定の騒音影響が及ぶと予測される地域を図示したもの。W値とは、WECPNL（加重等価平均感覚騒音レベル）のことで、航空機騒音の評価指標。羽田空港再拡張事業に係る環境影響評価の際の騒音予測コンターとの比較や技術的な条件から今回はWECPNLを用いて騒音予測コンターを作成し、本文でも記述しているが、今後、新たな評価指標である「Lden」による検証を行う。

ングスケールや特定時間帯の活用を組み合わせながら、南風時は現行経路、北風時は北風案 1 の場合の検証を行った。

・機材構成

現在の空港処理能力である年間 44.7 万回については、現在の羽田空港における実際の機材構成を使用し、それを超える増枠分については、実際の機材構成のうち国際線の機材構成と想定した。なお、南風時の B 滑走路西向き出発機材については、実際の機材構成をベースにしつつ、B747、B777-300ER 及び A340 を使用しないこととした。

・滑走路の運用比率

滑走路の北風運用と南風運用の比率は、過去の滑走路運用比率の実績を基に 6 対 4 と想定した。

(b) 上記条件下の空港処理能力拡大効果

新飛行経路下の運用時間内で空港処理能力を最大限確保する観点から、時間値を 90 回（出発 46 回、到着 44 回）としたため、出発機数と到着機数が異なることとなるが、出発機の超過分とペアになる到着枠については特定時間帯の空き枠を活用することとした。この場合の空港処理能力拡大効果は、特定時間帯未使用枠の活用分を含んで年間約 1.1 万回（1 日あたり約 30 回）となる。これに（1）の方策による拡大効果を加え、かつ、（2）①ウ）（b）及び（c）の方策を全て実施したと仮定すると、最大で年間約 3.9 万回（1 日あたり約 107 回）となる。この値は、現在の空港処理能力 44.7 万回の約 9%、現在の国際線発着回数約 4 万回（2012 年度実績）の約 98%に相当する。

(c) 騒音予測コンターによる検証結果（参考資料 29 ページ参照）

◎環境基準との整合性

東京都（大田区及び品川区）の一部で環境基準を満たさない地域が発生する。神奈川県については、現在環境基準の地域類型指定はされていないが、川崎市（川崎区）の用途地域区分上の準工業地域の一部に W 値 75 の線が及んでいる（参考資料 29・31 ページ参照）。

◎「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律」に基づき必要となる騒音対策

空港周辺の騒音対策については、「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律（騒防法）」に基づき、各種対策が講じられている（参考資料 30 ページ参照）。今回想定した条件下では、騒防法に基づき土地の買入れや移転補償の対象となる地域は発生しないが、新たに防音工事が必要となる住宅、学校、病院等が主として神奈川県側に発生する。これらの防音工事に要する事業費は、騒音予測コンターの大きさからすれば数十億円ないしそれ以上となることが想定される。今後、地域の実情を踏まえ、飛行経路、運用時間、使用機材等の想定に応じた試算を行っていく必要がある。

◎陸域での騒音総量の抑制

新飛行経路下の地域では、新飛行経路での運用時間帯において、W値 70 の騒音予測コンターに含まれない地域であっても、新たな騒音影響が発生することとなる。

そのため、陸域での騒音総量を抑制する観点から、前述（a）のとおり、南風時のB滑走路西向き出発経路を南に振り、可能な限り早く東京湾に出る経路を想定した。この場合、川崎石油コンビナート地域の上空を飛行することとなるが、従来は、同地域を抱える地域からの要請を受け、原則として、コンビナート地域上空の飛行を避けるという運用上の特別な措置をとってきたところである。したがって、今回想定した飛行経路を実現するためには、地域の理解を得ることが必要である。

◎首都圏における騒音負担の分担

新飛行経路での運用を行うことにより、南風時は東京都、神奈川県、埼玉県内の新飛行経路下の地域において、一定の時間帯に新たな騒音影響が発生することとなる。現行の到着経路下にある千葉県及び東京都の地域については、一定の時間帯の騒音影響が無くなり、1日あたりの騒音発生回数も減少する。

また、北風時は、東京都内の新飛行経路下の地域において、新たな騒音影響が発生することとなる。現行の到着経路下にある千葉県の地域については、到着回数が増える分だけ騒音影響が増加する。

今回は新経路での運用を夕方の国際線の出発・到着のピーク時間帯を含む4時間とした場合の騒音影響について検証を行ったが、新経路での運用時間を更に増やした場合には、空港西側陸域や空港北側陸域への騒音影響が更に大きくなる。この場合、東京都側で環境基準を満たさない地域や神奈川県側でW値 70 やW値 75 の線が及ぶ地域が拡大する（これに伴い、騒防法に基づく騒音対策事業費も大きくなる）ことが予想される。

（d）今後の課題

（a）～（c）では陸域での騒音影響を軽減するため、各種の条件について一定の想定の下で、騒音予測コンターによる検証を行ったが、やむを得ず陸域上空に新たな飛行経路を設定する場合には騒音影響が広範囲に及ぶことから、様々なレベルで丁寧に説明を行うとともに、飛行経路下の広範な地域における騒音影響をさらに軽減するため、空港処理能力の拡大効果と騒音影響との関係に十分留意しつつ、一層の騒音軽減策について不断の検討を進める必要がある。

その際、低騒音機材の開発・導入状況を踏まえた運航促進などの騒音発生源対策、特に騒音の大きい機材の使用制限、騒音軽減のための新た

な進入方式の導入などの騒音軽減方策をさらに推進するための技術的検討を行う必要がある。また、これらの検討状況を踏まえつつ、地域に与える騒音影響の実情に即し、関係自治体や当該地域の理解と協力を得るために必要な対策の検討をさらに進める必要がある。

③航空機と地上建築物との安全確保

羽田空港の北側においては円錐表面等により物件の高さが制限されており、当該表面を突出する高さの地上建築物については、既存物件である東京タワーを中心とした一定の範囲内において、個別に、飛行に影響しないか確認し、安全を担保している。

(2) ①及び②に既述した滑走路運用・飛行経路の見直しを行うことは、現在ある地上建築物との安全確保上の問題はない。しかしながら、今後、都市計画等による高層建築物の設置が飛行経路に影響を与えることを防止するため、円錐表面等が設定されていない範囲については、新たな飛行経路の検討等とともに、円錐表面の拡大や外側水平表面の設定について議論が必要である(参考資料 32 ページ参照)。

(3) 施設面で必要となる対応

(1) 及び(2)の方策により空港処理能力を拡大した場合に必要な空港施設面の対応について、以下のとおり技術的に検証した。

なお、空港西側に位置する旧整備場地区は、現在民間事業者が一時使用している。しかしながら、施設の老朽化や取り壊しが進んでおり、当該地区の再編を検討する必要がある。当該地区は、今後、羽田空港の機能強化の具体化を進めていく上で重要な場所として、有効に活用するべきである。

①滑走路処理能力の再検証による空港処理能力拡大に対応するために必要な施設

滑走路処理能力の再検証により空港処理能力が年間約 1.3 万回拡大する。これに対応するための駐機場は 190 スポット程度が必要と見込まれ、整備中の駐機場(2016 年度までに 197 スポットを整備予定)が完成するまでの間は一部駐機場で二重駐機⁷を行うなど運用上の工夫が必要となる。

国際線ターミナルビルについては、現状で対応可能ではあるものの、ピーク時に一部施設で混雑が予想されるため、関係機関との調整及び運用上の工夫が必要となる(参考資料 33 ページ参照)。

- (※) ・スポット数は、現状の運航ダイヤをベースに、空港処理能力拡大による時間値増加分を加えた想定ダイヤに基づいて算出したもの。
・固定駐機場使用率については、IATA(国際航空運送協会)は、90~95%を推奨している。

⁷ 本来、駐機スペースではない場所を夜間に限って駐機に使用することや、大型機用の駐機スペースを小型機複数で使用することを指す。

②滑走路運用・飛行経路の見直しによる空港処理能力拡大に対応するために必要な施設

(2) ②で想定した条件では、空港処理能力が最大約 3.9 万回拡大する。これに対応するための駐機場は 215 スポット程度が必要と見込まれ、18 スポット程度が不足することが見込まれる。また、国際線の固定駐機場の使用率は 70%程度まで低下すると見込まれるため、固定駐機場を備えたサテライトビル等の整備を検討する必要がある(参考資料 33 ページ参照)。

国際線ターミナルビルについては、関係機関との調整や運用上の工夫によりピーク時の便数を他の時間帯に分散する等の対応がとれなければ施設規模が不足するため、本館の増築が必要となる(参考資料 33 ページ参照)。

また、A・C両滑走路に北側から着陸する経路を新たに設定することに伴い、ILS 及び進入灯等の整備が必要となる。その設置位置、規模等について、更なる精査が必要である。なお、ILS の設置のためには、新たに用地の確保が必要となる(参考資料 34 ページ参照)。当該施設整備に要する期間は、用地の確保や空港施設を供用しながらの施工を踏まえると、通常は 5 年程度となるが、今後、工期等の短縮について検討する必要がある。

(※) スポット数の算出は、①と同様。

さらに、南風時には滑走路の運用上、C滑走路が着陸専用となり、A滑走路を出発に使用することとなる(参考資料 20 ページ参照)。この場合、A・B両滑走路が交差していること等から、A滑走路の長さを全て使用できないという問題が生じる。仮にC滑走路から一部の長距離国際線を離陸させるとしても、離陸可能な機数は数機に限定されることに加え、飛行経路の交錯、滑走路運用が複雑になる等の課題もある。このため、将来的に長距離国際線を念頭に置き 3,000m の有効滑走路長を確保するためには、A滑走路の南側への延伸(300~500m 程度)等の検討が必要となる。

これらの実施にかかる工事費や整備期間については、時間値 90 回の運用時間等を踏まえ、今後、技術的に検討する必要がある。

(4) 実現に向けた課題

①関係自治体等との滑走路や飛行経路の新しい運用方式に関する合意形成((2) ②に既述)

②騒音影響への対応((2) ②に既述)

③制限表面のあり方の検討((2) ③に既述)

④駐機場、ターミナルビル等施設面の増強((3) に既述)

⑤方面別運用の検証

井桁配置の滑走路において安全に空港処理能力を最大化させるためには、滑走路毎の出発・到着機の方面及び各々の機数割合を管理する方面別運用が引き続き不可欠である。このため、発着回数拡大に伴って方面別の機数割合が変化する場合の影響の検証及びこれに対応するための方策の検討が必要である。

⑥経路・空域面、地上走行等の管制運用上の課題整理及び改善

空港処理能力拡大に対応するための管制運用上の課題について、検証の上、所要の改善を図る必要がある。特に空域面については、経路の変更とあわせて、東京ターミナル管制空域の拡大を含めた首都圏空域の再編が必要である。

また、米軍及び自衛隊を含む周辺空域や飛行場の管理者との飛行経路及び空域に係る調整が必要である。

3. 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催以降の方策（滑走路の増設）

2020年東京オリンピック・パラリンピック開催以降の方策として、5本目滑走路の増設について検討した。

（1）検討の前提

滑走路増設の検討に当たり、以下の3点を前提とした（参考資料36ページ参照）。

- ・陸域（市街地）への配置を避ける。
- ・東京港第一航路への影響を抑える（現在の航路を動かすことは困難）。
- ・多摩川の流れを阻害しない。

また、東京港第一航路上における船舶高基準面（船舶の高さに潮位を加えた高さ）は、D滑走路の整備に当たって設定された高さ（56.1m）と同様と仮定した。

（2）滑走路の配置案

滑走路増設案は、空港処理能力拡大効果、工事費・工事期間、既存施設への影響などを総合的に勘案し、現在の4本の滑走路と平行に1本の滑走路を増設する場合の諸ケースを技術的に検証した（参考資料37～38ページ参照）。なお、これらを検証した結果、飛行経路を見直さずに滑走路だけを増設しても、現在の井桁滑走路配置による出発・到着機の競合に加え、さらに滑走路増設による新たな出発・到着機の競合が発生することにより、空港処理能力拡大効果は見込めないことが明らかになった（参考資料39ページ参照）。そのため、滑走路の増設案の検討に当たっては、2.（2）で検討した飛行経路を更に見直すことが必須となる。

その結果、空港処理能力試算値からは、C滑走路に平行してセミオープンパラレルの位置に増設する案が最も優位であると考えられる（参考資料39ページ参照）。

ただし、具体の整備計画の検討においては、駐機場やターミナルビル、アクセス施設や飛行経路に係る関係自治体との調整状況も含めて検討する必要があるため、他の配置案についても引き続き検証して行くべきである（参考資料40ページ参照）。

（3）効果

①時間値の向上

滑走路増設の場合の空港処理能力拡大効果については、引き続き技術的な精査が必要であるが、例えば、飛行経路上の制約を加味せず暫定時間値⁸110回程度の運用を14.5時間行くと仮定した場合、2.（1）及び（2）の方策を行う場合と比較して、年間約13万回（1日当たり約360回）程度の空港処理能力拡大効果を見込むことができる。

②特定時間帯の活用

2.（1）及び（2）の場合と同様、昼間時間帯の時間値が増加することにより、増加分と組み合わせた特定時間帯の活用を見込むことができる。

（4）工事に要する費用・期間

例えば、（2）のC滑走路に平行してセミオープンパラレルの位置に増設する案を採用すると仮定した場合の工事費（エプロン、ターミナルビル、アクセス施設等の整備費及び環境対策費は含まない。）は約6,200～9,700億円程度が見込まれる（参考資料39ページ参照）。

工事期間（地元合意、関係者調整、環境アセスメント等に必要な期間を除く。）は10～15年程度と考えられ、2020年東京オリンピック・パラリンピックに間に合わせることは難しいと考えられる（参考資料39ページ参照）。

（5）騒音影響

（2）に既述のC滑走路に平行してセミオープンパラレルの位置に増設する案を採用すると仮定した場合、滑走路処理能力を最大限に活用した運用を行うと、騒音影響が2.（2）の場合よりもさらに広範かつ大きくなり、環境基準を満たさない地域も広範囲に及ぶことが想定される。このため、環境上許容される範囲でどこまで滑走路処理能力を活かした運用を行うことができるかについては、今後の管制・航法に関する技術向上の状況を踏まえて、引き続き検討を行うことが必要となる。

（6）実現に向けた課題

2.（4）及び3.（5）の課題に加え、以下の課題がある。

- ①管制・航法に関する技術向上
- ②海事・港湾関係者との合意形成
- ③漁業関係者との合意形成
- ④環境アセスメント、工程・工法の検討
- ⑤空港施設の再配置も含め、駐機場、ターミナルビルの抜本的整備、アクセス施設の整備等

なお、⑤の検討に際しては、空港全体の施設配置のあり方も含め、引き続き技術的に検討していく必要がある（参考資料40ページ参照）。

⁸ 出発・到着が交互に発生する場合のみを前提とし、かつ飛行経路制約は加味せず滑走路上の交通のみを考慮して算出した試算値であり、今後精査が必要。

Ⅲ. 成田空港

1. 空港処理能力を規定する要因

成田空港の運用については、年間発着枠を30万回まで拡大することについて地域と合意⁹しているが、首都圏空港機能強化技術検討小委員会設置の趣旨を踏まえ、空港処理能力が30万回を超えるものも含め、特段の制約なくあらゆる角度から可能な限りの方策を技術的に検証した。

成田空港の空港処理能力を規定する要因は、大きく分けると以下の3点である（参考資料43ページ参照）。

（1）安全性の担保

成田空港についても、国際標準も踏まえ、安全の確保を前提に可能な限り多くの便数を処理してきている。

①航空機同士の安全確保

2本の滑走路を使用する飛行経路や滑走路運用方式が設定されている。また、2011年10月より同時平行離着陸方式を導入しているが、航空機同士の安全確保のため、悪天候時には同時平行離陸を実施しない管制運用を行っている。

②航空機と地上建築物との安全確保

成田空港に離着陸する航空機と経路下の建築物との安全間隔を確保する必要があり、国際標準も踏まえ、安全上支障がないことを確認した上で飛行経路が設定されている。

（2）騒音影響の軽減

①発着枠総量の制限

内陸空港としての特殊性を踏まえ、年間発着枠の総量を30万回までとすることについて地域と合意している。なお、年間発着枠の上限については、地域との話し合いを重ね、順次増加してきているところである（参考資料44ページ参照）。

②夜間の飛行制限

上記と同様、内陸空港としての特殊性を踏まえ、23時から翌6時までの離着陸の原則禁止（カーフェュー時間帯の設定）、22時台はA・B滑走路とも各10便までに制限することについて、地域と合意¹⁰している（参考資料44ページ参照）。

⁹ 年間発着枠を30万回とすることについては、2010年に千葉県、空港周辺市町と合意。地域住民にも重ねて説明を実施。

¹⁰ カーフェュー時間帯の設定及び22時台の便数制限については、開港時より千葉県と合意。その後、成田空港問題円卓会議においても合意。さらに、2003年の成田空港会社への民営化の際に、改めて千葉県、空港周辺市町と合意。

なお、昨年3月末以降、地域の理解¹¹を得て、出発地空港における悪天候等による遅延など航空会社の努力では対応できないやむを得ない場合には、23時台の離着陸を認めるカーフェューの弾力的運用を開始した。

③直進上昇・直進降下の飛行制限

地域に与える騒音影響の範囲を拡散させない観点から、開港以来、成田空港の出発・到着機の飛行経路は、九十九里から利根川までの間を直進上昇・直進降下とし、出発・到着機以外の千葉県上空通過の高度は6,000ft以上とすることで、地域と合意¹²している。ただし、同時平行離着陸方式の実施により効率的な運用が行われているため、現時点では、直進上昇・直進降下の飛行制限が空港処理能力の制約とはなっていない（参考資料45ページ参照）。

(3) 滑走路等の空港施設の容量

滑走路、駐機場、旅客ターミナルビルその他関係の空港施設は、一定の空港処理能力の確保を前提に設置され、運用されている。成田空港では、2010年に年間発着枠を30万回化することを地域と合意しており、2013年3月の西側誘導路整備により、年間の空港処理能力30万回に対応する時間値64回が実現されているが、現在も駐機場やターミナルビルの処理能力が不足していることから、現在の空港処理能力は年間27万回となっている。このため、これらの施設の整備を進めているところであり、2014年度中に、駐機場を159スポットから164スポットに増設するとともに、LCC専用ターミナルの整備によりターミナルビルの計画処理能力を年間4,200万人から5,000万人に増強することとしている（参考資料46ページ参照）。

なお、2009年にB滑走路を2,500mに延伸し、現在2本の滑走路で運用しているが、パイロットからは滑走路長が長いA滑走路からの出発が好まれる傾向にあり、B滑走路の使用率は全体の約3割（出発1割、到着6割）にとどまっている。

(4) 現在の空港処理能力

時間値（出発・到着の合計の最大値）は、南風時・北風時ともに64回となっている。上述のとおり、2014年度末までに、駐機場を増設するとともに、LCC専用ターミナルを整備することにより、年間の空港処理能力を、時間値64回に対応する30万回に拡大できる予定である。この増加3万回は、現在までの空港処理能力27万回の11%、現在の国際線発着回数約17万回（2012年度実績）の約18%に相当する。

¹¹ カーフェューの弾力的運用については、2013年に千葉県、空港周辺市町と合意。地域住民にも重ねて説明を実施。

¹² 直進上昇・直進降下の飛行制限については、開港時より千葉県と合意。その後、成田空港問題円卓会議においても合意。さらに、2003年の成田空港会社への民営化の際に、改めて千葉県、空港周辺市町と合意。

2. 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催までに実現し得る方策

2020年東京オリンピック・パラリンピックまでに、技術的に実現し得る方策は、大きく分けると以下の3点である。

ただし、成田空港の運用については、地域との間で年間発着枠を30万回まで拡大することについて合意しているところであり、これらの方策を講じた結果、年間の運用実績が増加して30万回を超えることとなった場合には、改めて地域の理解を得る必要がある。

(1) 管制機能の高度化 (Wide Area Multi-lateration ; WAM の導入)

①概要

管制機能の高度化の観点から、空港処理能力を拡大する方策として、管制機器の高度化について技術的に検証した。

成田空港では、2014年度中に空港処理能力を年間30万回に拡大する予定であるが、悪天候による低視程時においても、管制官が航空機の位置を精密に把握して同時平行離陸を行い、悪天候時の遅延を防止するなど、より安定的な運航を可能とするために、2014年度末までに管制機器の高度化 (WAM の導入) を行うこととしている。今般、管制機器の高度化 (WAM の導入) の結果、低視程時においても2本の滑走路を独立に運用できることにより時間値を向上できることが明らかになった (参考資料48ページ参照)。

なお、これら以外の新技術の開発・導入の取組など管制機能の高度化については、2010年9月に取りまとめられた「将来の航空交通システムに関する長期ビジョン (CARATS)」に基づき検討されている将来システムの構築に向けた取組なども踏まえ、安全性の確保や騒音軽減の観点から、引き続き技術的な検討を行う必要がある。

②効果

管制機器の高度化により、安全を確保しながらより多くの航空機を離着陸させることが可能となり、時間値を現在の64回から68回に拡大できる可能性があると考えられる。時間値の向上により、航空会社からの就航需要に応え切れていないピーク時間帯を中心に、より多くの就航需要に対応できることとなる。また、時間値向上効果がフルに活用された場合の空港処理能力は、年間約2万回 (1日あたり約55回) 増加すると算定される。この値は、2014年度中に達成する空港処理能力30万回の約7%、現在の国際線発着回数約18万回の約11%に相当する。

③実現に向けた課題

時間値が68回となる場合の地上走行について、航空機の滞留等が発生しないか引き続き検証を行い、2014年度中に必要な対策を実施する。

(2) 高速離脱誘導路の整備

①概要

滑走路占有時間の短縮が可能になれば、時間値の向上を図ることができる。成田空港では航空機の小型化が進展しているため、着陸後に使用する高速離脱誘導路の位置及び形状を技術的に検証した（参考資料 49 ページ参照）。

その結果、航空機の小型化に合わせて適切な位置及び形状で高速離脱誘導路を整備することにより、航空機の滑走路占有時間が短縮でき、時間値を向上できることが明らかになった。

②効果

高速離脱誘導路の整備により、施設の位置の検証、整備等に3年程度要すると考えられるが、現時点で想定しているレイアウトに基づく試算によるとA・B滑走路でそれぞれ時間値を2回（合計4回）程度向上し、時間値は68回から72回に向上できる可能性がある。時間値の向上により、航空会社からの就航需要に応え切れていないピーク時間帯を中心に、より多くの就航需要に対応できることとなる。この時間値向上効果がフル活用された場合の空港処理能力は、（1）の方策による増加に加え、年間約2万回（1日あたり約55回）増加すると算定される。この値は、2014年度中に達成する空港処理能力30万回の約7%、現在の国際線発着回数約18万回の約11%に相当する。なお、施設供用後に運航実態調査を行った上で、実際の時間値が確定することとなる。

③施設面で必要となる対応

（1）及び（2）①・②の対応を行うことにより、時間値が現在の64回から72回に向上する可能性がある。この場合に必要となる空港施設面の対応について技術的に検証した（参考資料 50 ページ参照）。

駐機場については、190スポット程度が必要と見込まれるため、整備について検討が必要である。

また、現在、固定駐機場の使用率は94%となっているが、時間値が72回に向上すると、固定駐機場の使用率がIATA推奨値である90%を下回ることが懸念される。このため、現在の2つのターミナルビルを連結させる形で固定駐機場を増強することにより、固定駐機場の使用率は90%以上を確保することが可能と考えられる。

ターミナルビルについては、現在整備中のLCC専用ターミナルが供用されれば、ピーク時に一部施設で混雑が予想されるものの対応は可能と考えられる。

ただし、近隣アジア諸国とのハブ空港間競争を踏まえれば、上記の施設整備に加え、サービス水準の更なる向上を図るため、固定駐機場を備えたサテライトビルの整備についても検討が必要になる。

④騒音影響

現在の運用実績は年間21万回（2012年度実績）であるが、騒音予測コンターは、年間発着枠の30万回を前提に作成され、これに基づいて設定され

た区域において防音工事等の騒音対策が実施されている。このため、(1)及び(2)①・②の対応を行うことにより、時間値を72回に向上させ、混雑時の航空機の処理機数を増加させる場合であっても、年間の運用実績が30万回までの間は、騒音影響は現在の騒音対策区域の中にとどまる。

さらに、年間の運用実績が30万回を超える場合には、現在の騒音対策区域を超えて騒音影響が拡大する可能性があるため、騒音予測コンターの作成や、内陸空港という特殊性を踏まえた騒音対策のあり方等について検討の上、改めて地域の理解を得る必要がある。

⑤実現に向けた課題

ア) 方面別運用の検証

成田空港における2本の滑走路を使用して円滑に出発・到着を行うためには、滑走路毎の出発・到着機の方面及び各々の機数割合を管理する方面別運用が引き続き不可欠である。このため、発着回数の拡大に伴って方面別の機数割合が変化する場合の影響の検証及びこれに対応するための方策の検討が必要である。

イ) 経路・空域面、地上走行等の管制運用上の課題整理及び改善

空港処理能力拡大に対応するための管制運用上の課題について検証の上、所要の改善を図る必要がある。特に空域面については、東京ターミナル管制空域の拡大を含めた首都圏空域の再編が必要である。

(3) 夜間飛行制限の緩和

夜間飛行制限を緩和した場合、現在運航している便のダイヤ改善等の可能性があると考えられる。

①22時台の便数制限の緩和

前述のとおり、地域との合意により、22時台はA・B滑走路とも各10回までの便数制限を行っている(参考資料51ページ参照)が、22時台の便数制限を緩和した場合には、空港処理能力は拡大する。ただし、地域の理解を得る必要がある。

②カーフェュー時間帯の短縮

前述のとおり、地域との合意により、23時から翌6時まで(カーフェュー時間帯)は、離着陸を原則禁止している(参考資料51ページ参照)が、カーフェュー時間帯を短縮した場合には、空港処理能力は拡大する。ただし、地域の理解を得る必要がある。

③実現に向けた課題

ア) 地域との合意形成(①、②に既述)

イ) 騒音影響への対応

ウ) 深夜・早朝時間帯の交通アクセスの確保・充実夜間飛行制限を緩和する場合には、深夜・早朝時間帯の都心部等との鉄道、バス等の交通ア

クセスの確保・充実を図る必要がある。

3. 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催以降の方策（滑走路の延長、増設）

2020年東京オリンピック・パラリンピック開催以降の方策として、既存滑走路の延長や3本目滑走路の増設について検討した。

（1）B滑走路の延長

①概要・効果

成田空港に就航する主要大型機材の性能を検証した結果、離陸に必要な滑走路長は3,500m以上、着陸に必要な滑走路長は2,700m以上とすることが望ましい。

空港処理能力の拡大にはつながらないものの、B滑走路の潜在能力を有効に発揮させ、運用実績を増加させるためには、B滑走路の延長は有効な方策である（参考資料53ページ参照）。

②工事に要する費用、期間

工事費（用地取得費、エプロン、ターミナルビル、アクセス施設等の整備費及び環境対策費は含まない。）は約200～400億円、工事期間（地元合意、関係者調整、環境アセスメントに必要な期間を除く。）は3～4年程度と考えられる（参考資料53ページ参照）。

引き続き、工事費、工事期間等についての検証を行う必要がある。

③騒音影響

延長される滑走路の出発経路下、到着経路下の地域において新たな騒音影響が発生する。

今後、国において、滑走路の延長について地域と議論していく際には、騒音予測コンターの作成や、内陸空港という特殊性を踏まえた騒音対策のあり方等について検討していく必要がある。

④実現に向けた課題

ア) 関係自治体等との合意形成

イ) 地権者との合意形成

ウ) 騒音影響への対応

エ) 管制塔からの視認性、経路・空域面、地上走行等の管制運用上の課題整理及び改善（経路・空域面については2.（2）⑤イ）と同じ）

（2）滑走路の増設

①検討の前提

滑走路増設の検討に当たり、以下の3点を前提とした（参考資料54ページ参照）。

- ・市街地への配置を避ける。
- ・羽田空域との競合を避ける。
- ・整備中の圏央道の計画との整合性を確保する。

②滑走路の配置案

滑走路増設案は、空港処理能力拡大効果、工事費、工事期間、既存施設への影響などを総合的に勘案し、B滑走路の延長に加え、現在の2本の滑走路と平行に1本の滑走路（以下、「新C滑走路」という。）を増設する場合の以下の諸ケースを技術的に検証した（参考資料55ページ参照）。

- ◎案1：着陸専用の新C滑走路（2,700m）を増設（クローズパラレル又はセミオープンパラレル）
- ◎案2：風向きによって出発専用又は到着専用として使い分ける新C滑走路（3,500m）を増設（セミオープンパラレル）

③効果

滑走路を増設した場合、空港処理能力拡大効果は以下のとおり考えられる（参考資料55ページ参照）。

案1で、B滑走路及び新C滑走路をクローズパラレルに配置する場合、両滑走路が近接し、従属運用となるため、南風時・北風時とも暫定時間値¹³は80回程度にとどまる。この場合、2.の方策による拡大効果に加え、年間約4万回（1日あたり約110回）の空港処理能力拡大効果を見込むことができる。また、両滑走路をセミオープンパラレルに配置する場合、南風時・北風時とも暫定時間値は98回程度となる。この場合、2.の方策による拡大効果に加え、年間約16万回（1日あたり約460回）程度の空港処理能力拡大効果を見込むことができる。

案2では、案1のセミオープンパラレルの場合と同様に、南風時・北風時とも暫定時間値は約98回となる。この場合も、2.の方策による拡大効果に加え、年間約16万回（1日あたり約460回）の空港処理能力拡大効果を見込むことができる。

なお、地上走行距離は案1よりも案2の方が短縮されることから、地上走行に要する時間も案1よりも案2の方が短縮される。

④工事に要する費用、期間

いずれの案も、工事費（エプロン、ターミナルビル、アクセス施設等の整備費及び環境対策費は含まない。）は約1,000～1,200億円、工事期間（地元合意、関係者調整、環境アセスメントに必要な期間を除く。）は3～4年程度と考えられる（参考資料55ページ参照）。なお、滑走路の増設を実施するためには、関係者との調整、環境アセスメント、工事期間等が必要

¹³ 管制機能の高度化、高速離脱誘導路の整備の効果を加味。ただし、飛行経路の制約は考慮せず滑走路上の交通のみを考慮して算出した試算値であり、今後精査が必要。

となるため、2020年東京オリンピック・パラリンピックに間に合わせることは難しいと考えられる。

引き続き、工事費、工事期間等についての検証を行う必要がある。

⑤騒音影響

新たに増設される滑走路の出発経路下、到着経路下の地域において新たな騒音影響が発生する。騒音の程度は、飛行経路等によって変わりうるため、今後、引き続き技術的な精査が必要である。

また、今後、国において、滑走路の増設について地域と議論していく際には、新滑走路の位置を踏まえた騒音予測コンターの作成や、内陸空港という特殊性を踏まえた騒音対策のあり方等について検討していく必要がある。

⑥実現に向けた課題

ア) 関係自治体等との合意形成

イ) 地権者との合意形成

ウ) 騒音影響への対応

エ) 道路管理者との調整

オ) 空港施設の再配置も含め、駐機場、ターミナルビル等の増強、アクセス施設の整備等

カ) 方面別運用の検証（2.（2）⑤ア）と同じ）

キ) 管制塔からの視認性、経路・空域面、地上走行等の管制運用上の課題整理及び改善（経路・空域面については2.（2）⑤イ）と同じ）

なお、オ)の検討に際しては、空港全体の施設配置のあり方も含め、引き続き技術的に検討していく必要がある（参考資料56ページ参照）。

IV. 羽田・成田共通の課題

1. 両空港をフルに有効活用するための方策（発着枠の使用方法の見直し）

羽田空港は都心から約 20km、成田空港は約 60km と、約 3 倍の距離の差があるが、成田空港についてはこれまで成田スカイアクセス線の整備等により所要時間の差は大幅に短縮している¹⁴（参考資料 58 ページ参照）。できる限り成田空港の活用を図ることによって、首都圏空港全体の賢い利用を進めることが重要である。

空港処理能力そのものを拡大させる方策ではないが、国際線発着枠を増加させる方策として、①現在、本邦航空会社が使用している羽田空港の国内線発着枠の一部を回収し国際線発着枠に振り替える、②羽田空港の国内路線の成田空港への移管、という方法も考えられる（参考資料 59 ページ参照）。また、発着枠の使用方法の見直しに関しては、航空会社による自発的な成田空港への移管を促すためのインセンティブの付与（スロットの競売の実施等）、といった論点も存在する（参考資料 60 ページ参照）。

しかしながら、羽田空港の国内線発着枠の国際線発着枠への振替や成田空港への国内路線の移管については、国際線発着枠の設定にあたっては相手国との関係により、回収した発着枠を相手国にも配分する必要があること、羽田空港の国内路線、特に便数の少ない地方路線については、地域や利用者から維持・充実を求める要望が強いことから、航空会社や地方路線の地域の理解を得る必要がある。

また、スロットの競売については、発着枠の財産権的位置づけ等、解決すべき課題が複数存在するため、今後、諸外国における議論の動向等を踏まえ、解決方策を検討していく必要がある。

なお、成田空港は 2013 年 3 月末よりオープンスカイを開始しており、現在でも、成田空港に就航を希望する航空会社は、国際線・国内線を問わず自由に就航できる環境が整っている。

2. 異常発生時における回復性の強化

災害などの異常事態の発生や悪天候時には、空港の滑走路閉鎖や運用制限が発生し、その結果、欠航や遅延が発生することとなる。

一般的に、混雑空港ほど異常事態発生時の影響が深刻化する傾向があるため、首都圏空港の機能強化による空港処理能力の拡大を検討するにあたっては、異常発生時における回復性の強化を検討する必要がある。

具体的な対応の方向性としては、以下の 4 点が考えられる。

（1）到着機を安全に空中待機させるための対応

¹⁴ 羽田空港への鉄道によるアクセス時間（東京ー羽田空港間）は 36 分、モノレールでは 27 分である。成田空港への鉄道によるアクセス時間（日暮里ー成田空港間）は、2010 年 7 月の成田スカイアクセスの開業により、51 分から 36 分へと大幅に短縮した。

待機空域の確保、東京ターミナル管制空域の拡大、緊急時のダイバート先の調整等を行うシステムの整備、緊急時の要員体制の確保。

(2) 滑走路閉鎖時間の最小化

滑走路点検及びリカバリー迅速化のための体制強化、滑走路異常の早期発見（滑走路定期点検時間の確保）、滑走路異物検知装置の整備。

(3) より効率的な離着陸機の処理

航空交通管理（ATM）システムの高度化、着陸時における航空機のカテゴリーを考慮した航空機間隔の短縮、滑走路閉鎖解除時における低高度からの進入方式の設定、緊急時に使用できるような出発到着方式・経路の検討、航空会社等との迅速な情報共有体制の構築等、要員体制の強化。

(4) 異常事態発生時のダイヤ乱れの吸収

ファイヤーブレーク枠¹⁵の確保。

今後、羽田・成田両空港の空港処理能力拡大方策の実施に伴い、上記のうち必要な方策をあわせて実施する検討が必要であり、あわせてこれを担う管制官等の要員の確保・体制強化を計画的に進める必要がある。

3. 空港処理能力拡大以外の機能強化方策

首都圏空港の機能強化に向けては、空港処理能力の拡大のほか、利用者の目線にたった空港の魅力向上策についても、あわせて検討していく必要がある。具体的には、今後、以下のような方策について、これまでの取組とその成果の検証も含めた検討が必要である。

(1) 多様な航空需要へのきめ細やかな対応

- ① 乗り継ぎ機能（際際・際内・内際）の向上
- ② ビジネスジェット・LCC など多様な航空需要の取り込み
- ③ 航空物流機能の強化

(2) 空港の魅力向上

- ① 空港アクセスの向上
- ② 空港使用料の低減や料金体系の見直し
- ③ 空港ターミナルビルの利便性・快適性向上
- ④ 出入国手続きの迅速化

(3) 観光政策との連携

- ① 外国人ニーズへの対応
- ② 航空・観光関係者との連携強化（ビジット・ジャパン・キャンペーンとの連携、エアポートセールス等）
- ③ 空港内での日本の魅力の発信

¹⁵ 航空機発着の遅延による混雑を吸収するために発着機数を抑制する枠のこと。

V. その他の空港の活用等

これまで、羽田空港、成田空港を中心に検討してきたところであるが、以下の空港等の活用可能性について、現時点で想定される課題を中心に整理すれば以下のとおりである。今後、引き続き技術的に検討を深めていく必要がある。

1. 横田飛行場

(1) 現状

横田飛行場は、東京都心の西方約40kmに位置し、3,000m級の滑走路1本を有する飛行場である。横田飛行場は、米軍の施設・区域として、米軍が管理を行っており、同飛行場における管制業務も米軍が実施している。現在は、民間航空機の発着は行われていない（参考資料62ページ参照）。

(2) 旅客需要のポテンシャル

仮に横田飛行場の軍民共用化が実現すれば、東京都西部・山梨県等の一定の航空需要を分担することが可能であると考えられる。

また、東京都は、横田飛行場が軍民共用化されれば、今後増大することが見込まれる首都圏のビジネスジェットの需要にも対応することが可能となる、としている。

(3) 共用化に向けた課題

仮に横田飛行場が軍民共用化される場合に、旅客輸送を実現するための主な課題としては、以下が考えられる。なお、平成18年10月以降、日米両政府において、あり得べき軍民共同使用の具体的な条件や態様に関する検討が行われてきた。

①空港運用面

横田飛行場においては、米軍の運用上の必要性に応じ、多様な訓練や輸送活動のため不規則な滑走路の閉鎖等が行われ得るが、こうした米軍の運用と、安定的かつ安全な民航機の運航を、いかに両立させるかといった技術的な課題について、十分な検討が必要となる。

②管制面

仮に横田飛行場が軍民共用化される場合には、同飛行場における米軍機と民航機の運航の特性を踏まえ、技術的な課題について、十分な検討が必要となる。

③旅客ターミナル地域

仮に横田飛行場が軍民共用化される場合には、米軍が現在使用しているターミナルビルとは別途、民航機専用のターミナル地域の整備が必要となることも考えられ、候補地選定などの課題が存在する。

④地上アクセス

仮に横田飛行場が軍民共用化される場合には、航空旅客の利便性向上のため

め、就航便数等も考慮の上、鉄道やバス等のアクセス手段を確保する必要があると考えられる。

⑤騒音対策

仮に横田飛行場が軍民共用化される場合には、就航便数等も考慮の上、新たに騒音影響が発生又は拡大する地域についての騒音対策が必要となると考えられる。

2. 百里飛行場（茨城空港）

（1）現状

百里飛行場は、茨城県のほぼ中央に位置し、2,700m級の滑走路を2本有する飛行場である。従前は自衛隊のみが使用する飛行場だったが、2010年3月11日に民航機の就航が開始され、平成25年には国内線4路線（新千歳、神戸、那覇（神戸経由）、米子（神戸経由）、国際線1路線（浦東）が就航し、年間旅客者数は約39万人（国際・国内合計）であった。また、2014年4月18日より、新たに2路線（中部、福岡）が就航したところ（参考資料63ページ参照）。

（2）更なる活用に向けた課題

①空港機能の強化

百里飛行場を民航機が使用するに当たっては、自衛隊の運用に支障が生じないよう防衛省側との調整が行われてきており、国際線の乗り入れ等更なる活用に向けては、関係者との運用に関する協議・調整が必要である。また、駐機場の拡張等、空港機能強化の検討が必要である。

②地上アクセスの整備

百里飛行場は東京都心から約80kmの位置にあり、東京駅からの直行バスによるアクセス時間は、約100分である。主要な鉄道駅からの高速バスによるアクセス時間は、JR水戸駅からは40分、JR石岡駅からは35分、JR勝田駅からは65分、TXつくば駅からは60分である。

このように、首都圏に位置する空港としては、公共交通機関による空港アクセスが脆弱であることから、百里飛行場が、羽田空港や成田空港を補完し北関東地域の一定の航空需要を分担するためには、地上アクセスの改善が課題である。

3. その他の首都圏周辺の空港等の活用

（1）富士山静岡空港

富士山静岡空港（以下、静岡空港）は、東京都心から約170kmと距離が離れているものの、空港利用者全体の約1割が東京・神奈川方面に向かう旅行者であると推測されるとの静岡県実施の調査結果もあり、首都圏の航空需要の一部の受け皿となるポテンシャルを有している。

静岡県は、2020年代までに高速道路網等の整備が予定されており、これ

により神奈川県西部や山梨県等とのアクセスが改善することが見込まれるため、これまで羽田空港や成田空港を利用していた地域の航空需要を賄うことが期待される、としている。また、これに加えて、静岡空港直下に東海道新幹線が通じていることから、ここに新駅が設置されれば、全国で唯一の新幹線と直結した空港となり、首都圏の航空需要の一部を補完することが期待できるとしている。

他方で、東海道新幹線の運営主体である JR 東海は、東海道新幹線の高密度な列車運行の中で、新たに中間駅を設置することは、列車ダイヤ構成上多くの問題を生じさせ、結果的に量・質ともに全体の輸送力を落とすことになるとしている。

このような状況を踏まえると、空港新駅をめぐる静岡県と JR 東海との調整状況を注視しつつ、当面は、新駅設置を前提としない静岡空港の活用方策、例えば、東京オリンピック・パラリンピックの際に増加が見込まれるビジネスジェットを受け入れ等について、今後、検討を進める必要がある。

また、静岡空港は滑走路等の耐震性が確保されており、災害発生時に緊急輸送物資の拠点としての役割を果たすことが可能と考えられ、防災の観点からの活用可能性も見込まれる（静岡空港の現況については、参考資料 64 ページ参照）。

（2）福島空港

福島空港は東京都心から約 180km と距離が離れているが、人口約 200 万人を有する栃木県と隣接しており、新幹線や高速道路を活用し、首都圏北部地域の航空需要を分担する可能性が考えられる。

しかしながら、福島空港は最寄りの新幹線駅である郡山駅からのアクセス時間がバスで 45 分かかる等、公共交通機関による空港アクセスが脆弱である。したがって、羽田空港や成田空港の代わりに福島空港を利用したいという旅客者ニーズを取り込むためには、地上アクセスの改善が課題である（福島空港の現況については、参考資料 65 ページ参照）。

（3）その他の飛行場の活用

首都圏には、防衛省が管理する飛行場等、多数の飛行場が存在している。ビジネスジェット等による利用可能性も含めたこれらの飛行場の活用可能性については、管理者との関係、都心からの距離、空港へのアクセス、滑走路長など、今後、様々な観点からの検討が必要である（参考資料 66 ページ参照）。

4. 新空港の検討

首都圏第 3 空港調査検討会 [2000 年 9 月～2002 年 1 月、座長：中村英夫 武蔵工業大学教授（当時）] において 8 つの候補地について評価がなされたが、羽田空港の再拡張がアクセス等の利用者利便、費用・工期等の面から有利であるとされ、D 滑走路等の整備が行われたところである。

そのような中、首都圏第 3 空港は依然として首都圏空港の抜本的機能強化の一方策と考えられ、同検討会で指摘された課題について検討していく必要がある（参考資料 67 ページ参照）。

VI. おわりに

首都圏空港機能強化技術検討小委員会は、2013年11月1日以降、5回にわたる議論を重ね、2020年の東京オリンピック・パラリンピック、さらにはその先を見据えつつ、羽田・成田両空港の空港処理能力拡大方策を中心に、首都圏空港の機能強化について、今回、技術的な選択肢の中間とりまとめを行った。

今後は、引き続き本小委員会で選択肢の精査を行うとともに、関係自治体や航空会社等の関係者と検討・協議を行い、また、その過程において住民の意見も十分に聴きながら、機能強化方策の具体化を図る必要がある。