

将来の航空交通システムに関する推進協議会
費用対効果・指標分析検討分科会
平成 2 5 年度 活動報告書

平成 2 6 年 3 月

将来の航空交通システムに関する推進協議会
費用対効果・指標分析検討分科会

費用対効果・指標分析検討分科会 平成 25 年度 活動報告書

目次

1. 概要.....	2
2. 検討体制.....	2
3. 今年度の検討経緯.....	4
4. 費用対効果分析手法に係る検討内容及び結果.....	4
4.1 費用対効果分析手法の検討	4
5. 指標分析に係る検討内容及び結果.....	5
5.1 指標分析に係る検討.....	5
6. 次年度以降の検討計画.....	5

1. 概要

本分科会における検討事項は以下のとおり。

●費用対効果分析

- 各WGにおいて意思決定年次の施策に対する費用対効果分析を実施する中で、「CARATS費用対効果分析の考え方」に大幅な修正の必要が生じた場合、本分科会にて修正内容の検討を実施する。

●指標分析

- 指標に関しては、CARATSの目標の達成状況を把握するための指標を設定し、必要なデータを収集している。

本分科会では、継続的なデータ収集を実施するとともに、各施策の導入による直接の効果が見えないことや、航空交通量の増大への対応に関する指標が未設定であるため、これらを中心に検討を実施する。

2. 検討体制

本分科会のメンバー構成は以下のとおり。

氏名 (順不同、敬称略)	所属
平田 輝満	茨城大学 工学部 都市システム工学科 准教授
赤木 宣道	日本航空株式会社 運航部 運航基準グループ マネージャー
安田 晃久	日本航空株式会社 運航部 航路グループ アシスタントマネージャー
榎本 政美	ANA ホールディングス株式会社 調査部 部長代理
大野 公大	ANA オペレーションサポートセンター品質推進室 品質企画部 空港オペレーション品質企画チーム リーダー
菅原 一洋	ANA OSC 品質推進室 フライトオペレーション推進部 航路チーム 主席部員
河野 芳克	一般社団法人全日本航空事業連合会 事務局
蔭山 康太	独立行政法人電子航法研究所 航空交通管理領域 主幹研究員
立川 英二	気象庁 総務部 航空気象管理官付 調査官
梅野 弘行	気象庁 総務部 航空気象管理官付 第一管理係長
齋藤 賢一	航空局 交通管制部 交通管制企画課 新システム技術推進官

山田 伸一	航空局 交通管制部 交通管制企画課 調査官
井部 夏樹	航空局 交通管制部 交通管制企画課 調査官
谷口 羊一	航空局 交通管制部 交通管制企画課 専門官
横川 寧伴	航空局 交通管制部 交通管制企画課 企画第三係長
岩本 逸郎	航空局 交通管制部 交通管制企画課 係員
井ノ川 智史	航空局 交通管制部 交通管制企画課 航空交通国際業務室 調査官
新井 淳也	航空局 交通管制部 交通管制企画課 管制情報処理システム室 調査官
原田 隆幸	航空局 交通管制部 管制課 調査官
渡邊 智史	航空局 交通管制部 管制課 調査官
山西 智之	航空局 交通管制部 管制課 空域調整整備室 調査官
白崎 裕康	航空局 交通管制部 運用課 調査官
長田 泰典	航空局 交通管制部 運用課 専門官
横野 英明	航空局 交通管制部 運用課 専門官
渡邊 信英	航空局 交通管制部 運用課 飛行検査官
岸 信隆	航空局 交通管制部 管制技術課 航行支援技術高度化企画室 調査官
宝川 修	株式会社三菱総合研究所 システムエンジニアリング本部 航空・運輸ソリューショングループ 主席研究員
桑島 功	株式会社三菱総合研究所 システムエンジニアリング本部 航空・運輸ソリューショングループ 研究員
寺澤 憲人	株式会社三菱総合研究所 システムエンジニアリング本部 航空・運輸ソリューショングループ 研究員

3. 今年度の検討経緯

時期	会議	内容
7/24	第10回	<ul style="list-style-type: none">● 第3回推進会議報告● NextGenにおけるRNP-ARパフォーマンス評価● 今年度の計画● 指標のモニター
11/29	第11回	<ul style="list-style-type: none">● 指標分析における検討<ul style="list-style-type: none">➢ 希望高度取得率➢ 混雑空港のピーク時間帯における処理機数の拡大
1/30	第12回	<ul style="list-style-type: none">● 指標分析における検討<ul style="list-style-type: none">➢ 希望高度取得率➢ 混雑空港のピーク時間帯における処理機数の拡大● 今後のデータ提供依頼● 今年度の活動報告(案)

4. 費用対効果分析手法に係る検討内容及び結果

4.1 費用対効果分析の検討

(1) 活動内容

「CARATS費用対効果分析の考え方」に基づき、各WGにおいて、意思決定年次の施策に対する費用対効果分析を実施している。

各WGにおいて意思決定年次の施策に対する費用対効果分析を実施する中で、「CARATS費用対効果分析の考え方」に大幅な修正の必要が生じた場合、当分科会にて修正内容の検討を実施する。

(2) 検討内容及び結果

各WGにおける費用対効果分析を実施する中で、「費用対効果分析の考え方」に大幅な修正を必要とする事項がなかったため、今年度の検討作業は発生しなかった。

(3) 各WGにおける費用効果分析の実績

航空気象検討WG

EN-4-1 気象観測情報の高度化/空港周辺及び空域の観測情報の高度化
(空港周辺及び空域の観測情報の統合化(統合画面))

ATM検討WG

- OI-3 動的ターミナル空域の運用 費用対効果有り
- OI-4 空域の高度分離 定量的効果、定性的効果有り
- OI-5 高高度のフリールーティング 費用対効果有り
- OI-6 リアルタイムの空域形状変更 費用対効果有り

- OI-13 継続的な上昇・降下の実現(データリンクによる CDO(陸域)
費用対効果有り
- OI-16 軌道情報を用いた複数地点におけるCFDTによる時間管理
費用対効果有り
- OI-19 合流地点における時刻ベースの順序付け、間隔設定 費用対効果有り
- OI-26 後方乱気流に起因する管制間隔の短縮(RECATフェーズ1, 2)
費用対効果有り
- OI-29-2 定型通信の自動化による処理能力の向上(陸域CPDLC)
費用対効果有り
- EN-9-2 ブラインドエリア等における監視能力の向上/WAM 費用対効果有り

5. 指標分析に係る検討内容及び結果

5.1 指標分析に係る検討

(1)活動内容

CARATS の目標の達成状況を把握するための指標を設定し、継続的に必要なデータ収集を行っている。

今年度は、希望高度取得率及び航空交通量の増大への対応に関する指標の検討を実施。

(2)検討内容及び結果

以下のとおり検討を行った。

- 希望高度取得率及び航空交通量の増大への対応に関する指標
当該指標を分科会事務局にて検討中。

6. 次年度以降の検討計画

「費用対効果分析の考え方」に大幅な修正を必要とした場合、当分科会にて検討を行う。

CARATS の目標の達成度合いを把握するためのデータを継続的に入手するとともに、データの分析手法の検討、さらに、航空交通量の増大への対応に関する指標の設定、導入後の施策の効果の計測手法等について検討を実施する。

1 数値目標の達成状況に関する指標分析

1.1 指標分析の概要

指標は、CARATS に掲げた数値目標の達成度を継続的に監視するとともに、今後、航空交通システムを変革する様々な施策によって提供するサービスがどのような効果をもたらすかを示すものとなっています。

CARATS に掲げた目標の達成度を評価するための指標等は以下の通りであり、直接指標だけでなく、関連指標、参考指標等も含めて CARATS の目標の達成度をみていくこととしています。

CARATS の目標	個票 No. 直接指標◎ 関連指標△ 参考指標▲ 参考データ※	指 標
I. 安全性の向上 【安全性を5倍】	【I-1】 ◎	航空保安業務に起因する航空機事故及び重大インシデントの発生件数 → 過去5ヶ年の平均発生件数を半減(1/2)する
	【I-2】 ※	TCAS(航空衝突防止装置)のRA(回避指示)発生件数
II. 航空交通量の 増大への対応 【管制処理容量を 2倍】	【II-1】 ◎	混雑空域のピーク時間帯における処理機数の拡大 → 単位時間あたりの処理機数を2倍
	【II-2】 ▲	平均ATFM遅延時間 → 平均ATFM遅延時間の短縮
	【II-3】 ▲	ATFM遅延時間が割り当てられていない機数割合(充足率) → 基準年の充足率を維持
	【II-4】 ▲	航空交通システムのシステムダウン又はサービス提供時間 → システムダウン時間の短縮
III. 利便性の向上 【サービスレベル を10%向上】	【III-1】 ◎	(定時性) 出発・到着便に対する15分を超える遅延便の割合 → 遅延率を10%改善
	【III-2】 △	(定時性) 全出発・到着便に対する平均出発・到着遅延時間 → 遅延時間に応じた分類とその要因分析
	【III-3】 ◎	(就航率) 到着便に対する自空港の気象の影響による欠航便の割合 → 過去3ヶ年の平均欠航率を10%改善
	【III-4】 ◎	(速達性) 主要路線におけるGate To Gateの運航時間 → Gate To Gateの運航時間を10%短縮する
IV. 運航の効率性 向上 【燃料消費量を 10%削減】	【IV-1】 ◎	1フライト(大圏距離)当たりの消費燃料 → 消費燃料を10%削減
	【IV-2】 ▲	飛行経路の延伸距離(延伸率) → 延伸距離の短縮を目指す
	【IV-3】 ▲	希望高度取得率 → 取得率の向上を目指す

	【IV-4】 ▲	運航効率のよい出発・到着方法の実施割合 → 実施割合の向上を目指す
	【IV-5】 ※	主要空港における平均地上走行時間
V. 航空保安業務 の効率性向上	【V-1】 ◎	管制官等一人当たりの飛行計画取扱機数 → 取扱機数を50%増
【効率性を50%以上 向上】	【V-2】 ◎	3ヶ年平均の整備費当たり飛行計画取扱機数 → 取扱機数を50%増
VI. 環境への配慮 【CO2 排出量を 10%削減】	【VI-1】 ◎	1フライト(大圏距離当たり)のCO2 排出量 → CO2 排出量を10%削減
	【VI-2】 △	飛行計画取扱機数当たりの航空保安施設等に係る総電気使用量 → 削減を目指す
VII. 国際プレゼン スの向上 【本項はすべて参 考データとする】	VII-① ※	将来の航空交通システムに関する協力関係を結んだ国の数
	VII-② ※	航空交通システムに関する国際機関等で活躍する日本人の数
	VII-③ ※	我が国における国際会議等の開催件数
	VII-④ ※	国際会議等に提出したワーキングペーパーの数
	VII-⑤ ※	外国人研修生の受入れ人数

これらの指標については、原則、基準年を平成20年度(2008年度)とした上でデータの収集を行うこととしています。

1.2 指標分析

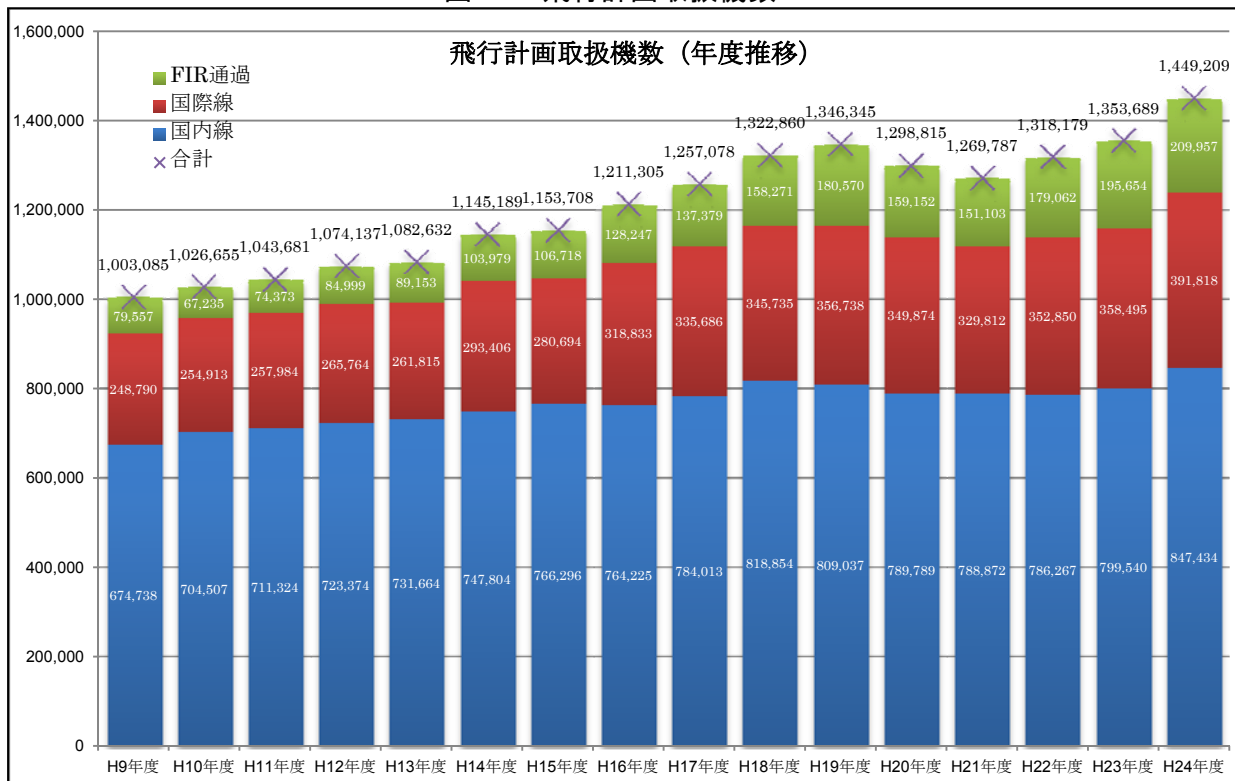
航空交通量（CARATS の前提となる交通量データ）

I. 航空交通量の推移

我が国における交通量（国際線、国内線、上空通過機）の推移を示します。

図-1の飛行計画取扱機数は、日本が航空管制を担当している空域（福岡 FIR）における全ての IFR 機の飛行数を示しており、経済状況等の影響により一時的に減少したものの全体では増加の傾向にあり、平成 14 年度（2002 年度）から平成 24 年度（2012 年度）までの 10 年間では、約 26% の増加となっています。なお、昨年度は、過去最高の飛行計画取扱機数となっています。

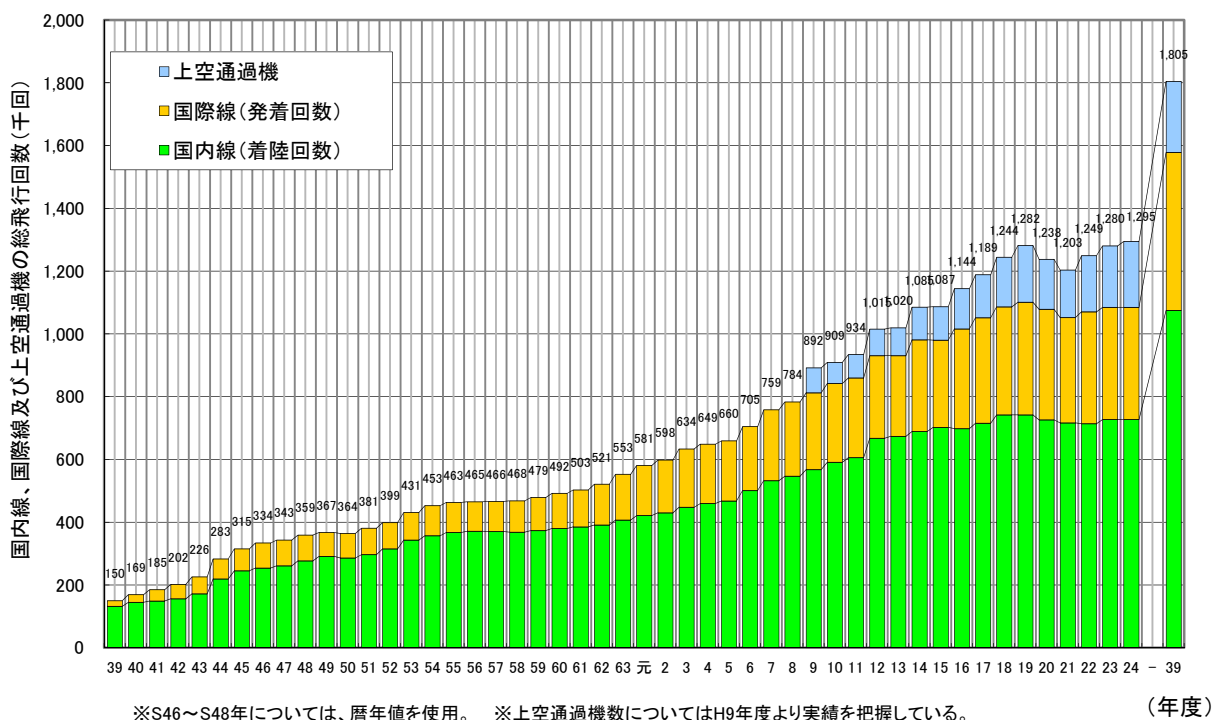
図-1 飛行計画取扱機数



図—2の飛行回数は、政策評価等における需要予測に使用されているデータであり、このデータを基に需要予測が実施されるため、参考として示しています。

国内線の飛行回数は、統計法に基づく一般統計調査として実施された国内航空運送事業者による路線別運航回数(定期、その他)を計上しています。国際線は、空港管理状況調書の国際線着陸回数を計上し、上空通過機は、飛行計画取扱機数における上空通過機数を計上しています。

図—2 飛行回数



出典 国内線(着陸回数)：国土交通省航空輸送統計年報
国際線(発着回数)：空港管理状況調書

I 安全性の向上

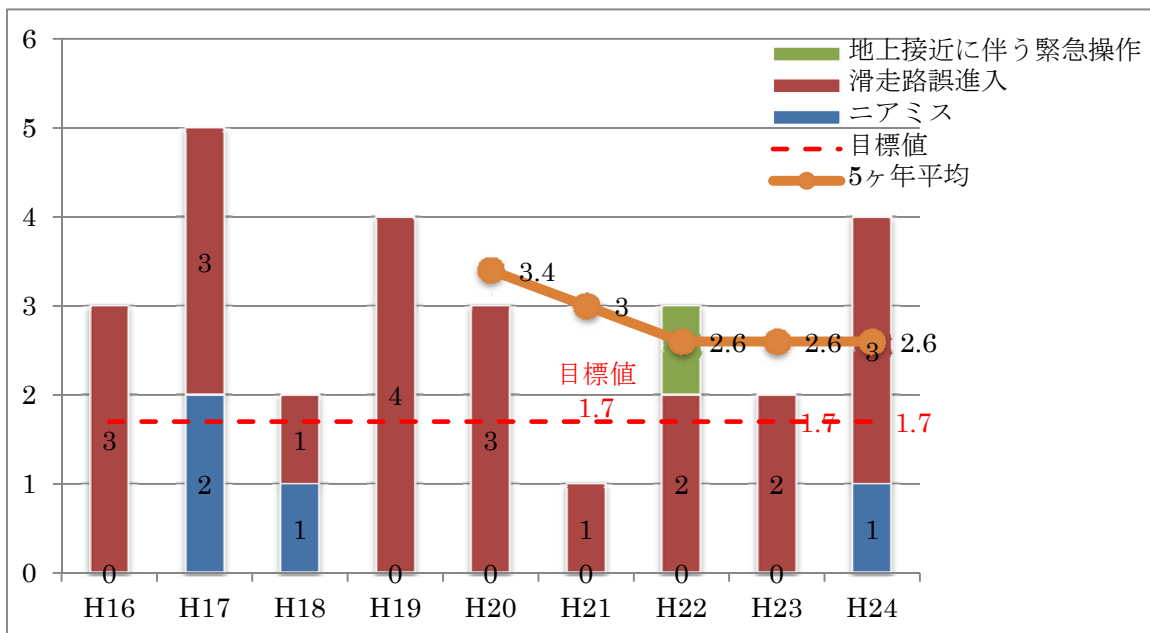
I-1. 航空保安業務に起因する航空事故及び重大インシデントの発生件数

(2025年の目標値：過去5ヶ年の平均発生件数を半減(1/2))

航空保安業務に起因する航空事故及び重大インシデントの発生件数については、過去5ヶ年の平均発生件数を半減することを指標として、目標の達成度を監視することとしています。航空保安業務に起因するものとしては、主に滑走路誤進入やニアミスなどがありますが、その他、個別に事象分析された事案においても結果として航空保安業務に係わるものについては、年度毎に発生件数としてカウントしています。

航空保安業務に起因する航空事故は発生していませんが、重大インシデントの発生件数は以下のとおりとなっています。

図-3 航空保安業務に起因する航空事故、重大インシデント発生件数



※上記発生件数は、運輸安全委員会による調査中の事案も含まれているため、航空保安業務に起因するものか否か未確定事案を含む件数である

航空保安業務に起因する航空事故及び重大インシデントについて、平成37年度の統計値(平成33～37年度の5ヶ年平均)では年1.7件以下とすることを目指しています。平成24年度では3件の重大インシデント、1件の異常接近(ニアミス)が発生しています。

I - 2. TCAS(航空機衝突防止装置)の RA(回避指示)発生件数【参考データ】

本邦航空運送事業者、航空機使用事業者は、「安全上の支障を及ぼす事態」を国土交通大臣に報告する義務があり、当該事態には航空事故、重大インシデントの他に「安全上のトラブル」が含まれます。

この安全上のトラブルの中に「緊急の操作その他の航行の安全上緊急の措置を要した事態」があり、さらに「航空機衝突防止装置(TCAS)の回避指示(RA)に基づく回避操作」が含まれています。この報告された件数を把握し航空保安業務に起因するものを抽出し分析することにより、管制運用の特性を考慮した航空交通システムの構築に寄与することとなります。

しかしながら、RA 分析は既に航空局にて実施されているため、参考データとして位置づけています。

<TCAS の RA 発生件数>

平成 20 年度	IFR 対 IFR 103 件	IFR 対 VFR 85 件
平成 21 年度	IFR 対 IFR 109 件	IFR 対 VFR 110 件
平成 22 年度	IFR 対 IFR 129 件	IFR 対 VFR 106 件
平成 23 年度	IFR 対 IFR 142 件	IFR 対 VFR 94 件
平成 24 年度	IFR 対 IFR 138 件	IFR 対 VFR 96 件

RA の発生そのものは、航空機側のロジックによるものであり、この発生が必ずしも安全性を直接脅かすものとは限らないことに留意する必要があります。

Ⅱ 航空交通量増大への対応

具体的な指標、目標値の設定方法について下記にて検討を行っている段階である。

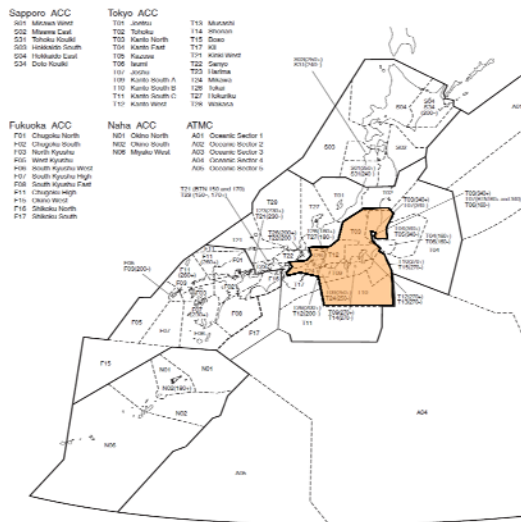
指標は、混雑空域のピーク時間帯における処理機数の拡大

指標値は、単位時間あたりの処理機数を2倍(平成20年度を基準年とする)

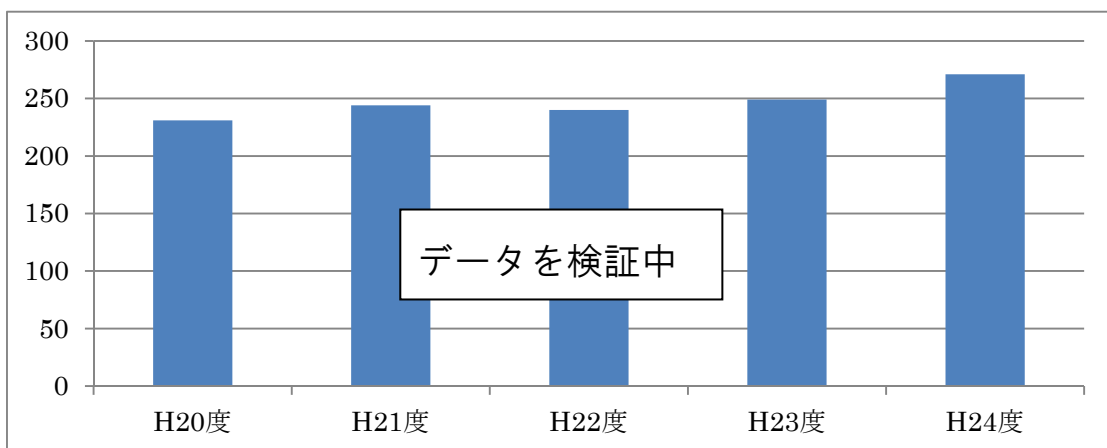
混雑空域 : 東京周辺の下記のエリアを対象

ピーク時間帯 : 1年間において、混雑空域において単位時間(1時間)あたり最大処理機数であった時間帯

処理機数 : 混雑空域におけるピーク時間帯の処理機数(通過機含む)



処理機数

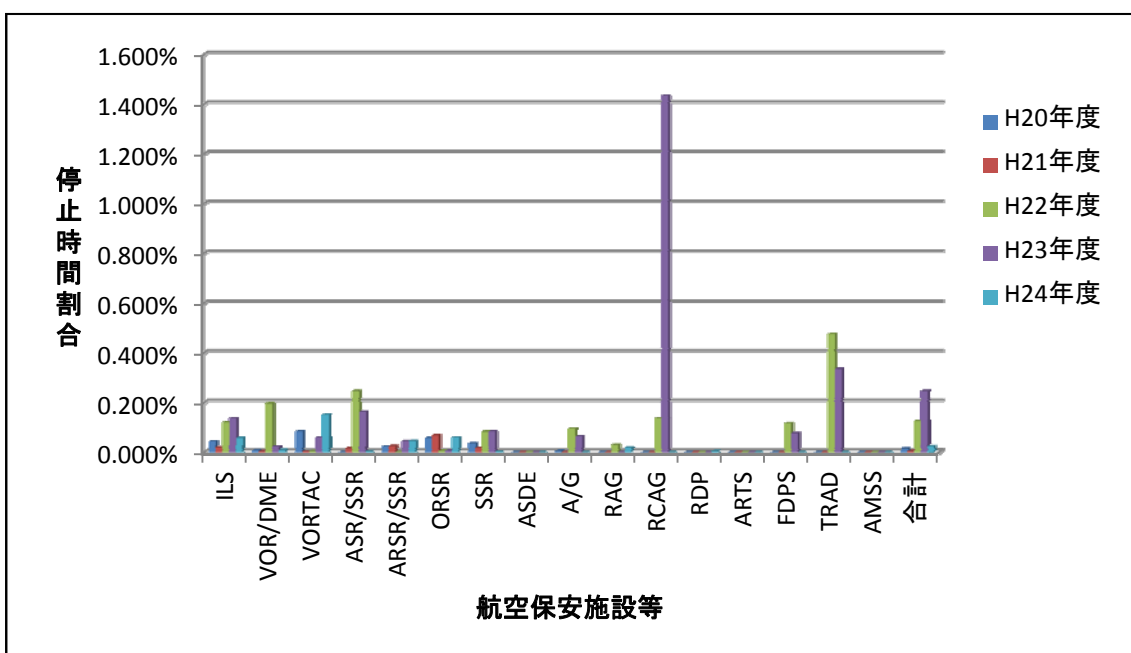


Ⅱ－４.航空交通システムのシステムダウン又はサービス提供時間【参考指標】 (システムダウン時間の短縮)

航空交通システムのダウンは、適正な航空交通流にインパクトを与え、ひいては交通量の減少に繋がることから、直接航空交通量にインパクトを与えるシステムを定義し、各システムダウン時間を参考指標とし極力短縮することとした。

下記のシステムを対象に、装置の停止によりサービス提供を停止または縮退した時間をシステムダウン時間として算出している。

- ・航空保安施設：ILS、VOR/DME、VORTAC
- ・航空管制施設：ASR/SSR、ARSR/SSR、ORSR、SSR、ASDE、A/G、RAG、RCAG
- ・航空交通管制情報処理システム：RDP、ARTS、FDPS
- ・航空衛星システム：AMSS



平成23年度におけるRCAG停止時間割合の増加は、東日本大震災の影響によるものとなっています。

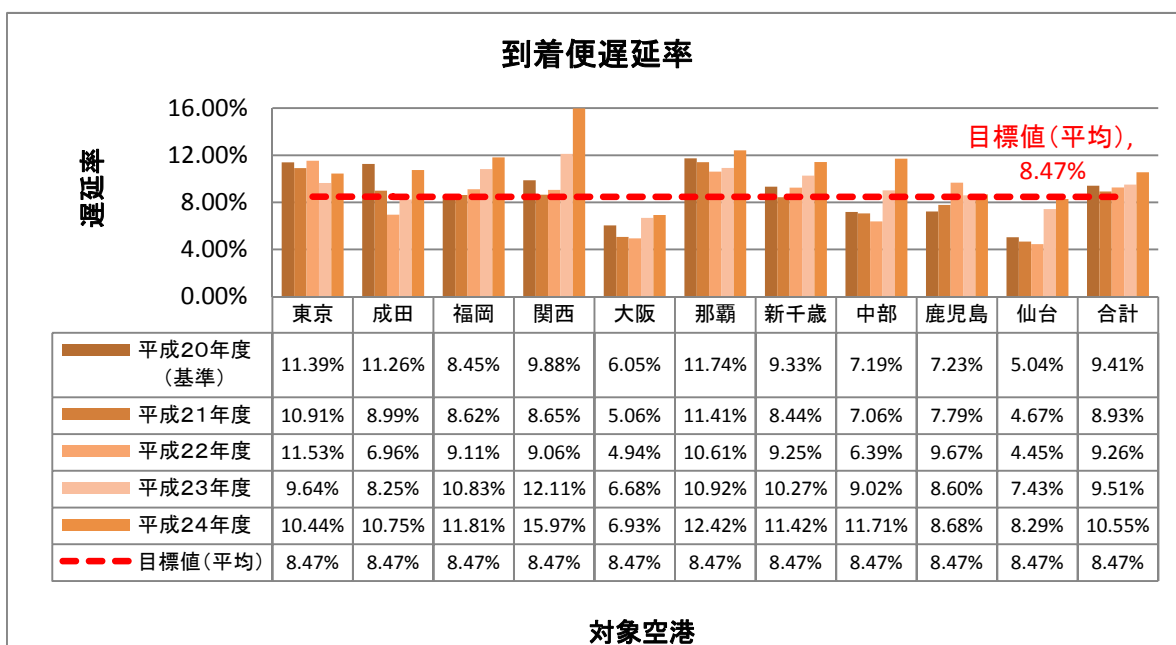
Ⅲ 利便性の向上

Ⅲ—1 (1). (定時性) 全到着便に対する 15 分を超える到着遅延便の割合

(15 分を超える到着遅延便の割合を 10%改善)

我が国の主要空港※に到着する国内定期便を対象に、運航計画(航空ダイヤ)の到着予定時刻から 15 分を越えて到着(スポットイン)した便を遅延便と位置づけて、対象とする空港の全就航便※に対する遅延便の割合(遅延率)を算出し、その値を 10%改善することを指標としています。

基準年度となる平成 20 年度の平均遅延率は、9.41%であることから、8.47%(10%改善)を目指しています。



※主要空港とは、発着回数の多い以下の 10 空港

- 1.羽田、2.成田、3.福岡、4.関西、5.大阪、6.那覇、7.新千歳、8.中部、9.鹿児島、10.仙台

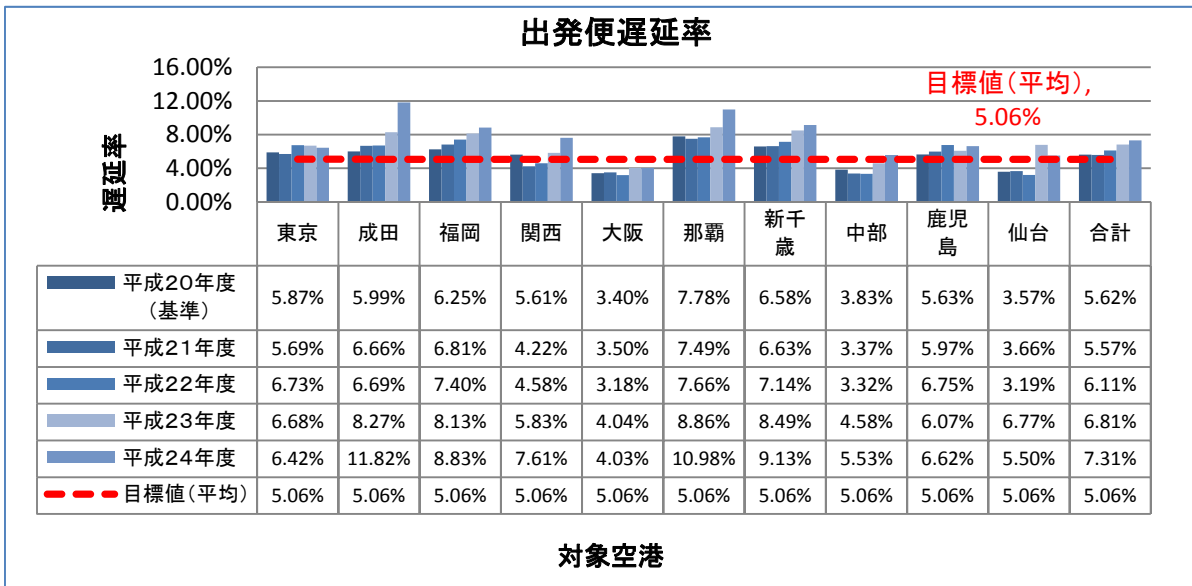
Ⅲ—1 (2). (定時性) 全出発便に対する 15 分を超える出発遅延便の割合

(15 分を超える出発遅延便の割合を 10%改善)

我が国の主要空港を出発する国内定期便を対象に、運航計画(航空ダイヤ)の出発予定時刻から 15 分を越えて出発(スポットアウト)した便を遅延便と位置づけて、対象とする空港の全就航便[※] に対する遅延便の割合(遅延率)を算出し、その値を 10%改善することを指標としています。

利用者の観点にたった利便性の向上を重視し、また、施策を評価する観点から、国内線の到着便の遅延率を指標としていましたが、遅延理由の分析を進めるために必要となる遅延理由は、出発便のみ航空会社[※]から入手可能なため、出発遅延便も指標に加え分析を進めていくこととした。

基準年度となる平成 20 年度の平均遅延率は、5.62%であることから、5.06%(10%改善)を目指しています。



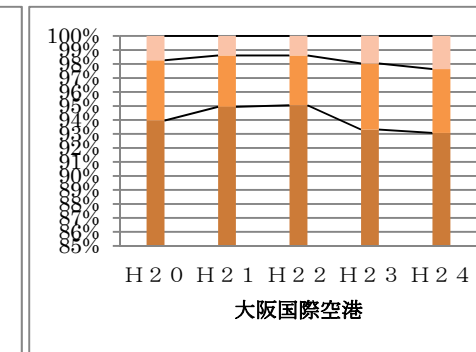
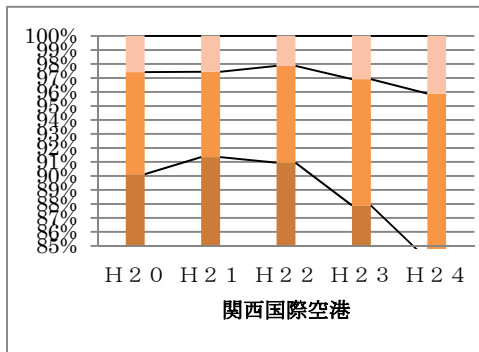
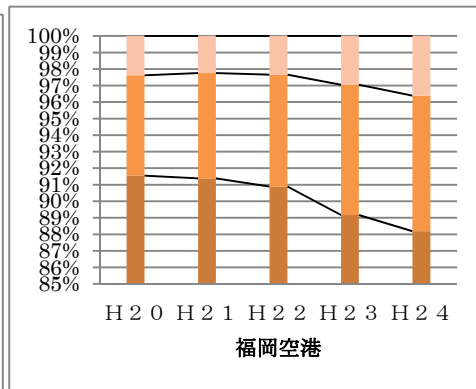
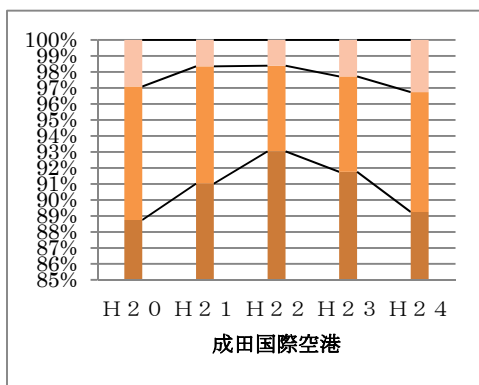
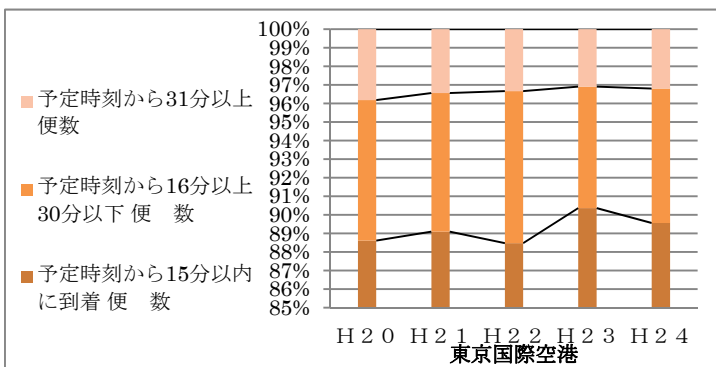
Ⅲ-2. (定時性) 全到着・出発便に対する平均遅延時間【関連指標】

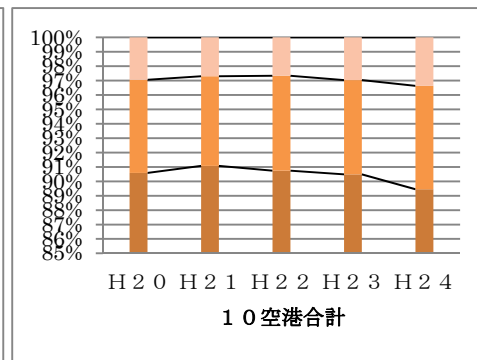
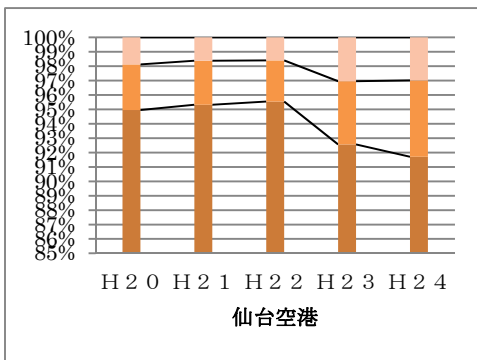
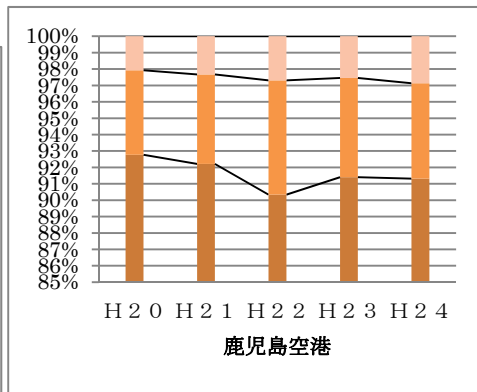
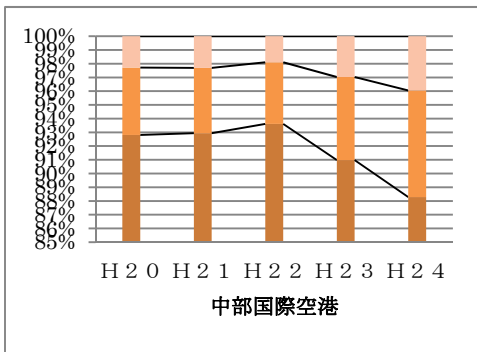
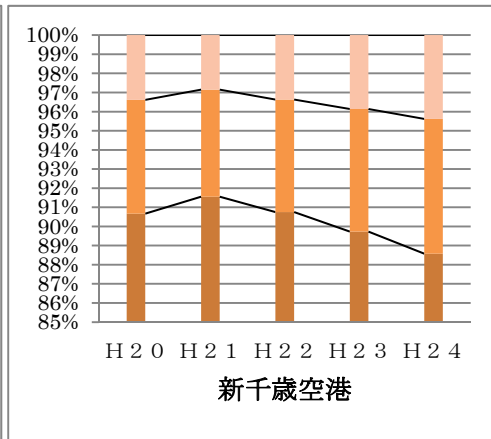
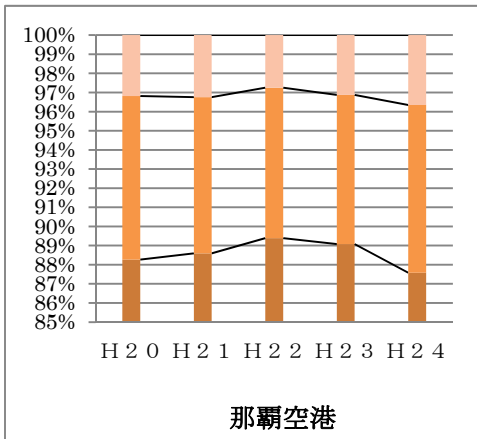
(遅延時間に応じた分類とその要因分析)

我が国の主要空港を出発又は到着する国内定期便について、遅延時間毎の割合を算出します。

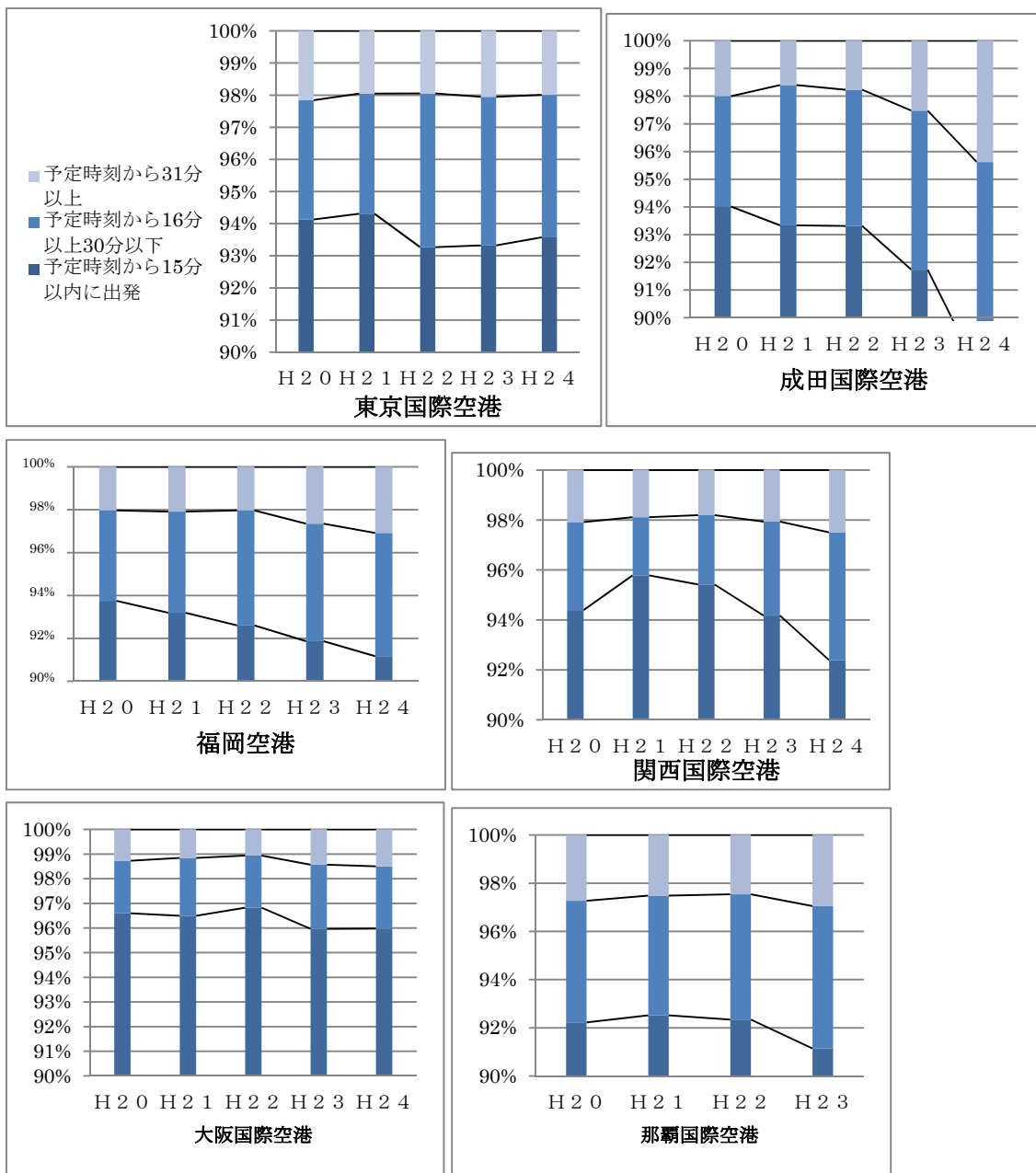
利便性の向上(定時性)の遅延時間は、気象状態、機材繰りなど様々な条件を設定した上で、解析する必要があることから、Ⅲ-1 の出発、到着便遅延率の分析に付加する関連指標と位置づけています。

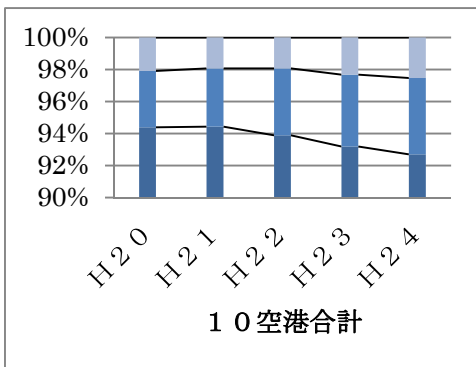
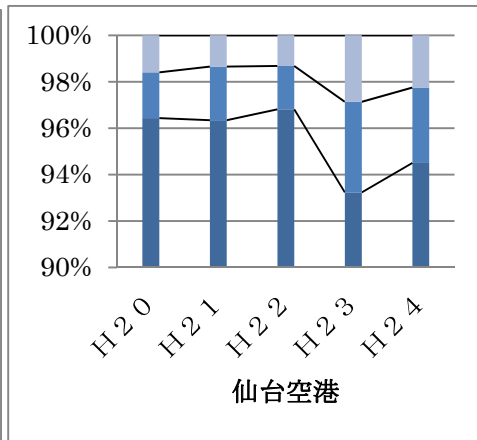
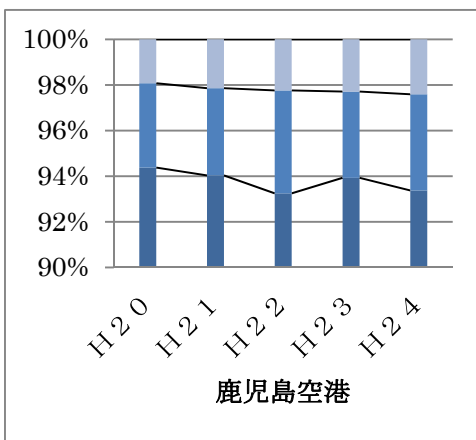
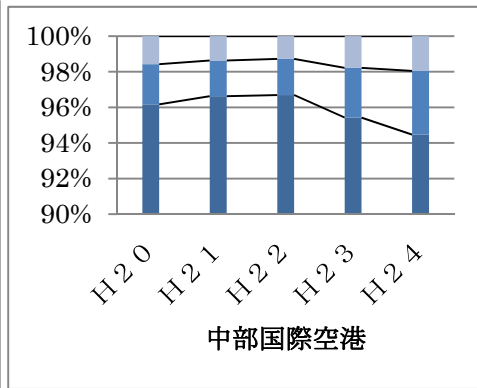
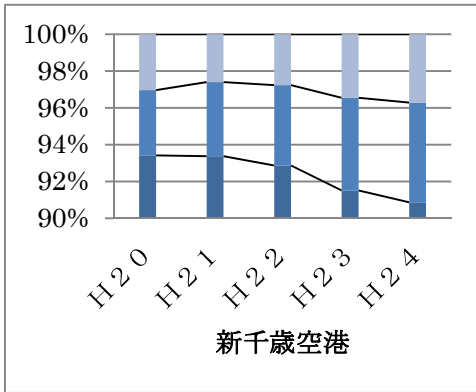
(1) 到着





(2) 出発

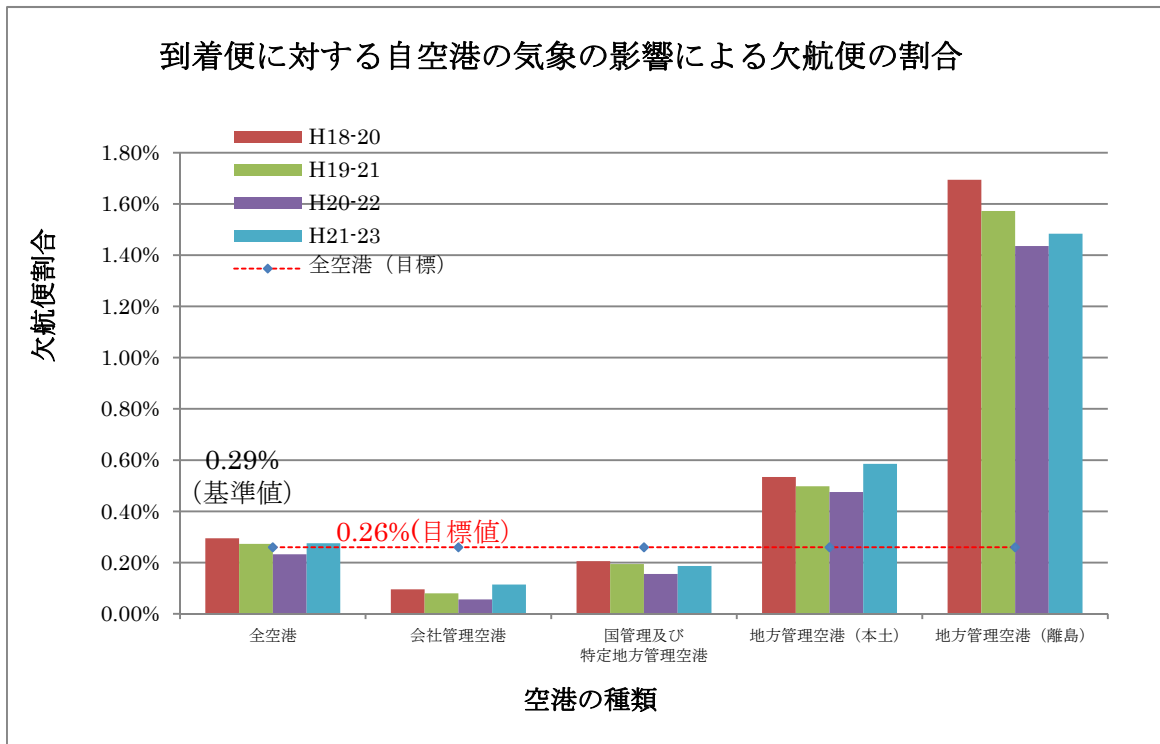




Ⅲ—3. (就航率) 到着便に対する自空港の気象の影響による欠航便の割合

(過去3ヶ年の平均欠航率を10%改善)

国管理拠点空港、拠点空港、地方空港および離島空港毎に到着便に対する自空港の気象の影響による欠航便の割合を算出、モニタリングを実施し、全空港の3ヶ年平均値を10%改善することを指標としています。平成20年度は全空港の欠航率の平均が0.29%であるため、0.26%を目指すことになります。平成23年度までの3カ年平均の欠航率の推移は以下の通りとなっています。

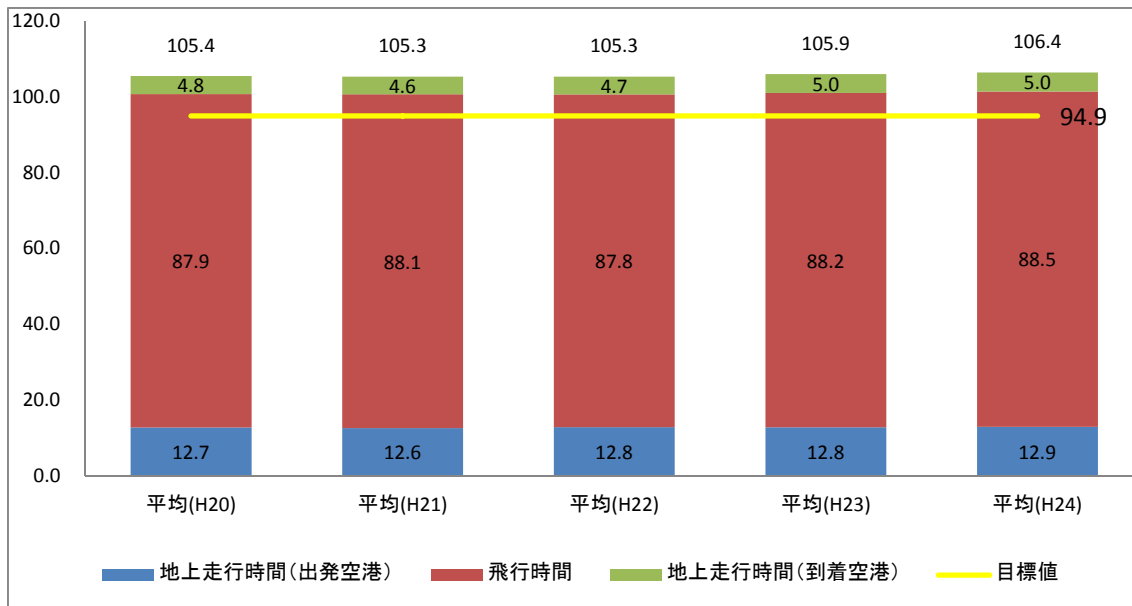


Ⅲ—4. (速達性) 主要路線における Gate To Gate の運航時間

(主要路線における Gate to Gate の運航時間を 10% 短縮)

速達性を向上させるためには、より効率的な飛行経路を提供し、空港面においてはスムーズに航空機が移動できる環境にする必要があり、ここにも高度な時間管理を導入していく必要があります。Gate to Gate の運航時間とは、出発空港におけるスポットアウトの実際の時刻(AOBT: Actual Off-Block Time)から目的空港におけるスポットインの実際の時刻(AIBT: Actual In-Block Time)までの実所要時間をいい、以下の主要な国内航空路線間における Gate to Gate の運航時間を算出し、経路短縮及び時間管理の効果を検証しています。ここでは、平成 20 年度の主要 9 路線の平均運航時間を基準(105.4 分)として、次年度以降は、基準時間に対する平均運航時間の増減時間の割合を算出しています。目標年度(2025 年度)の増減割合が -10%以下(94.9 分)となることを目指します。なお、主要路線には、発着回数、距離及び就航便を考慮し下記の 9 路線を選定しています。

主要路線
1.羽田～新千歳、 2.羽田～福岡、 3.羽田～伊丹、 4.羽田～那覇、 5.中部～新千歳、 6.中部～那覇、 7.関西～新千歳、 8.関西～那覇、 9.関西～福岡



主要路線における Gate to Gate の平均運航時間(単位: 分)

現時点では運航時間はほぼ横ばいであり、引き続き傾向の把握を実施しつつ、CARATS の施策導入後の変化を分析するための基礎データとしていきます。

IV 運航の効率性向上

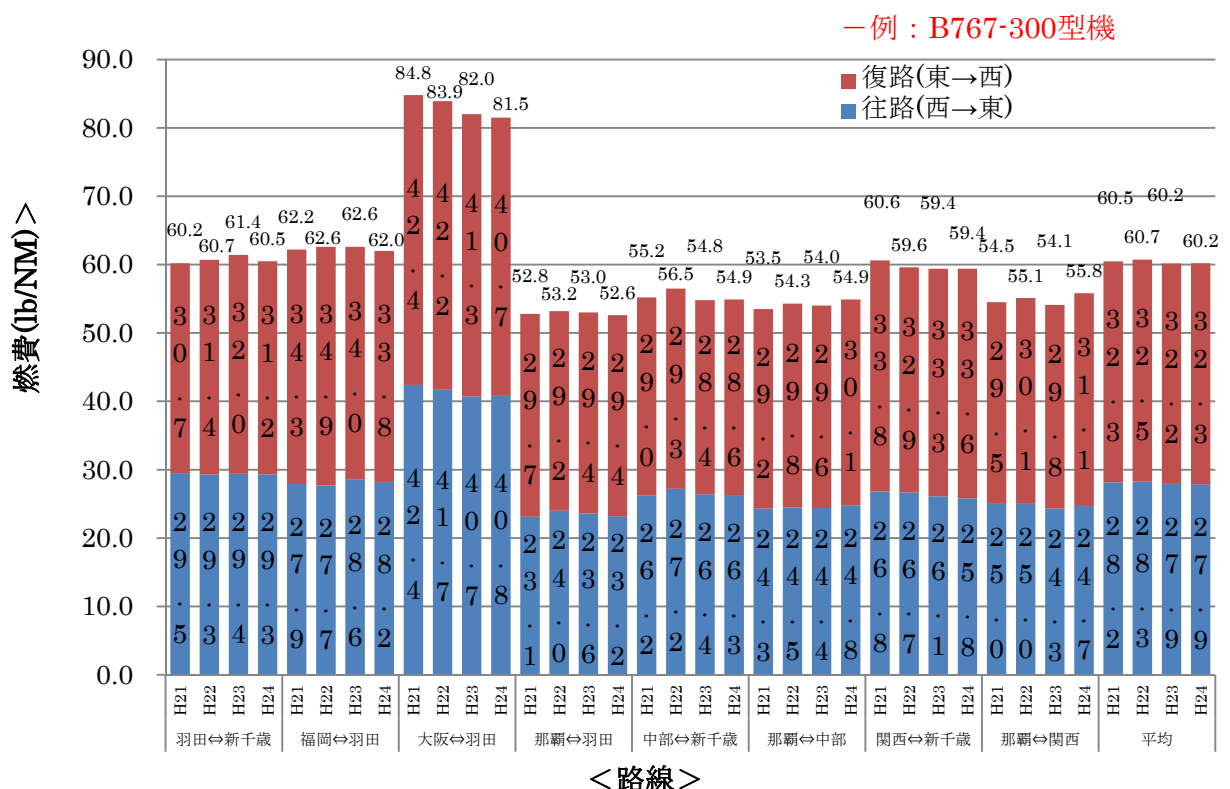
IV-1. 1フライト（大圏距離）当たりの消費燃料

（1フライト（大圏距離）当たりの消費燃料を10%削減）

ここでいう大圏距離とは地球表面上の最短距離であり、例えば、羽田～那覇間の大圏距離は、839.4NMと普遍の値となります。分析対象として以下の国内路線及び国際線（太平洋）路線を設定しています。本解析は、後述する環境対応のCO₂排出量算出にも活用していくものとなります。

路線区分	分析対象路線
国内路線	1.羽田～新千歳、2.羽田～福岡、3.羽田～伊丹、4.羽田～那覇、5.中部～新千歳、6.中部～那覇、7.関西～新千歳、8.関西～那覇
国際路線	1.東京～ロサンゼルス、2.東京～ワシントン、3.東京～シカゴ、4.東京～ホノルル、5.東京～シドニー

主要路線における1フライト(大圏距離)あたりの燃料消費率



国内路線における1フライト(大圏距離)あたりの消費燃料(B767-300型機の例)

傾向の把握を実施しつつ、CARATSの施策導入後の変化を分析するための基礎データとしていきます。

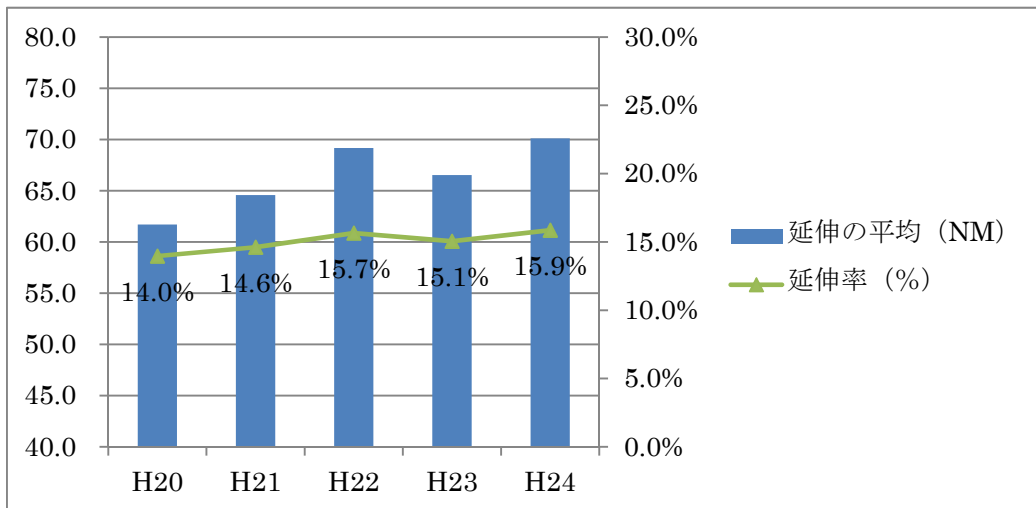
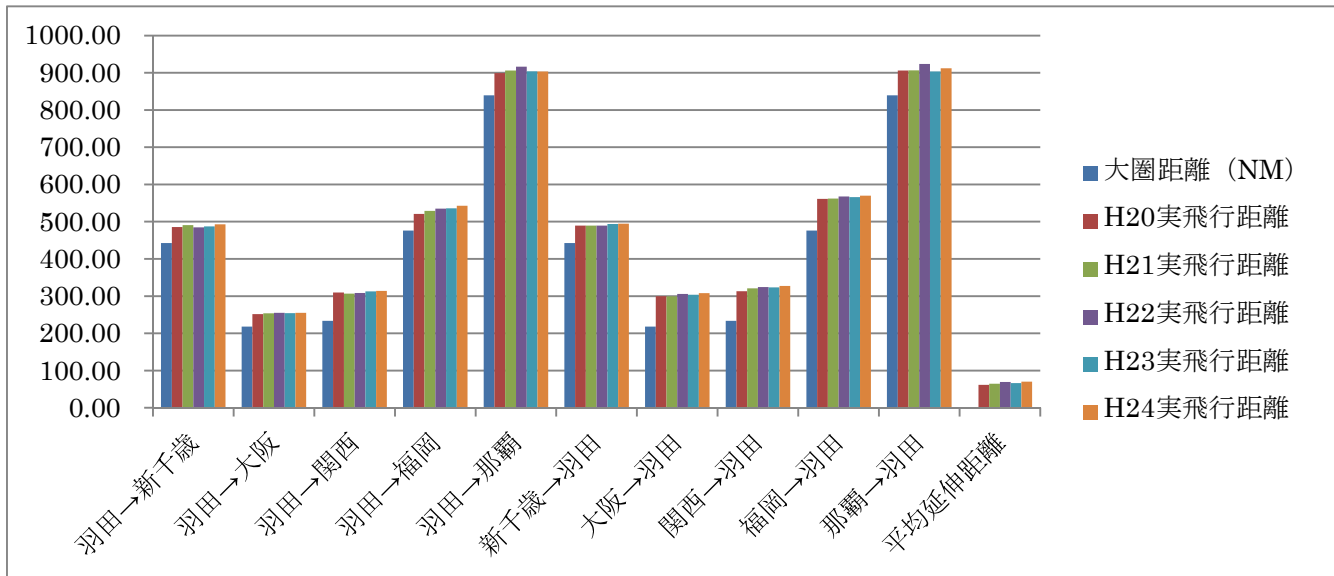
IV—2. 飛行経路の延伸距離（延伸率）【参考指標】

（延伸距離の短縮を目指す）

航空交通量が増加するなか飛行経路の延伸距離の短縮を目指すため、路線毎の大圏距離（比較の基準）と実飛行距離の差分を飛行経路の延伸距離として算出し、大圏距離に占める延伸距離の割合を延伸率とする。

単位：NM

大圏距離と実飛行距離



① 路線毎の大圏距離を算出する。

対象路線：羽田—新千歳／大阪／関西／福岡／那覇

② 各航空機の実飛行距離をRDPデータから算出する。

③ 各航空機について①と②の差分を算出し、平均延伸距離（延伸率）を算出する。

IV—3. 希望高度取得率【参考指標】

(取得率の向上を目指す)

航空交通量が増加するなか希望高度取得率の向上を目指します。

現在、検討中。

IV—4. 運航効率のよい出発・到着方法の実施割合【参考指標】

(実施割合の向上を目指す)

継続降下運用(CDO)の実績を集計し全到着機に占める割合を算出し、航空交通量が増加するなか運航効率のよい到着方式の実施割合の向上を目指します。

<関空における実施割合表>

年度	CDO要求機数	CDO実施機数
平成 21 年度	825	766
平成 22 年度	226	209
平成 23 年度	475	473
平成 24 年度	682	567

※CDO:Continuous Descent Operation (継続降下運航方式)

○航空機が着陸のための降下飛行を行う際に、最小のエンジン推力を維持し、降下途中に水平飛行を行うことなく最適な降下率で計器進入開始点まで飛行する方式

○なだらかな降下が可能となり、途中でエンジンの推力を上げる必要がないため、消費燃料削減やCO2排出量削減等の効果が期待

- ・関西国際空港におけるCDO実施機数をモニターしている
- ・平成21年5月関西空港においてトライアルを開始
- ・平成25年3月に正式運用開始

IV—5. 主要空港における平均地上走行時間【参考データ】

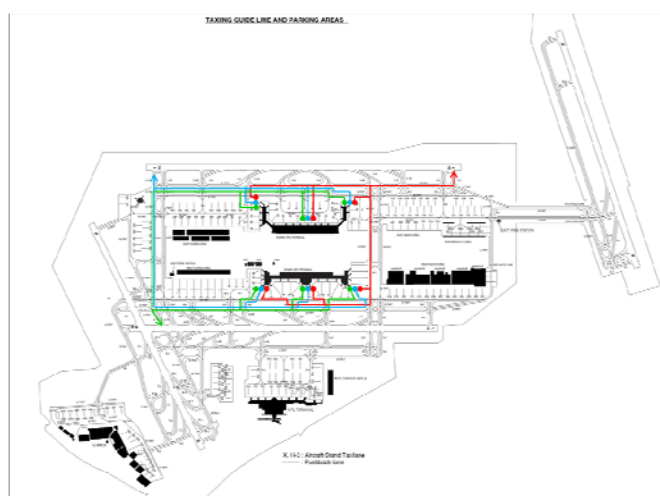
我が国の主要空港であって出発又は到着滑走路が把握可能な空港における出発便及び到着便の地上走行時間の平均値を算出し、今後、地上走行及び飛行時間と消費燃料の因果関係などの解析に活用することとします。

対象空港は以下の通りとする。

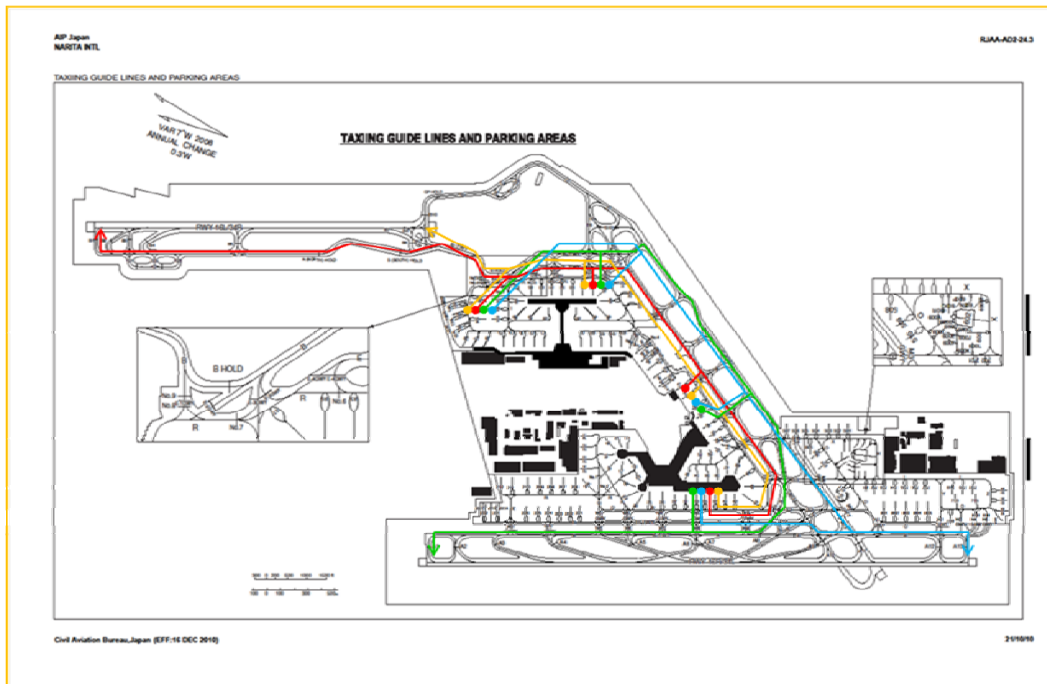
- 1.羽田、2.成田、3.福岡、4.関西、5.那覇、6.新千歳、7.中部、8.鹿児島、9.仙台

(伊丹空港については、システムから使用滑走路を特定できないことから除外する)

平均値(平成24年度)							
空港名	スポット番号	出発地上走行時間(単位:分)					
東京		16L	34R	16R	34L	05	23
	5	15.1	12.9	14	-	16.2	-
	12	15.2	14.3	13.2	-	17.4	-
	20	13.6	14.6	12.7	-	17.3	-
	55	11.6	11.6	-	-	-	-
	62	13.1	12.1	15.3	-	16.2	-
	69	14.4	11.7	17.8	12.9	16	-
	110	17.5	16.9	16.4	-	20.4	-



平均値(平成23年度)					
空港名	スポット番号	出発地上走行時間(単位:分)			
成田		16R	34L	16L	34R
	35	-	-	-	-
	44	21.6	17.7	-	-
	58	19.4	18.6	-	15.8
	98	-	-	-	-
	104	-	-	-	-



地上走行時間は、各スポットから出発滑走路までの時間及び到着滑走路から各スポットまでに要した時間であり、スポットと滑走路の位置関係により変化していきます。

特定のスポット及び滑走路の組み合わせを選択し、その値を比較することが妥当と考えられます。

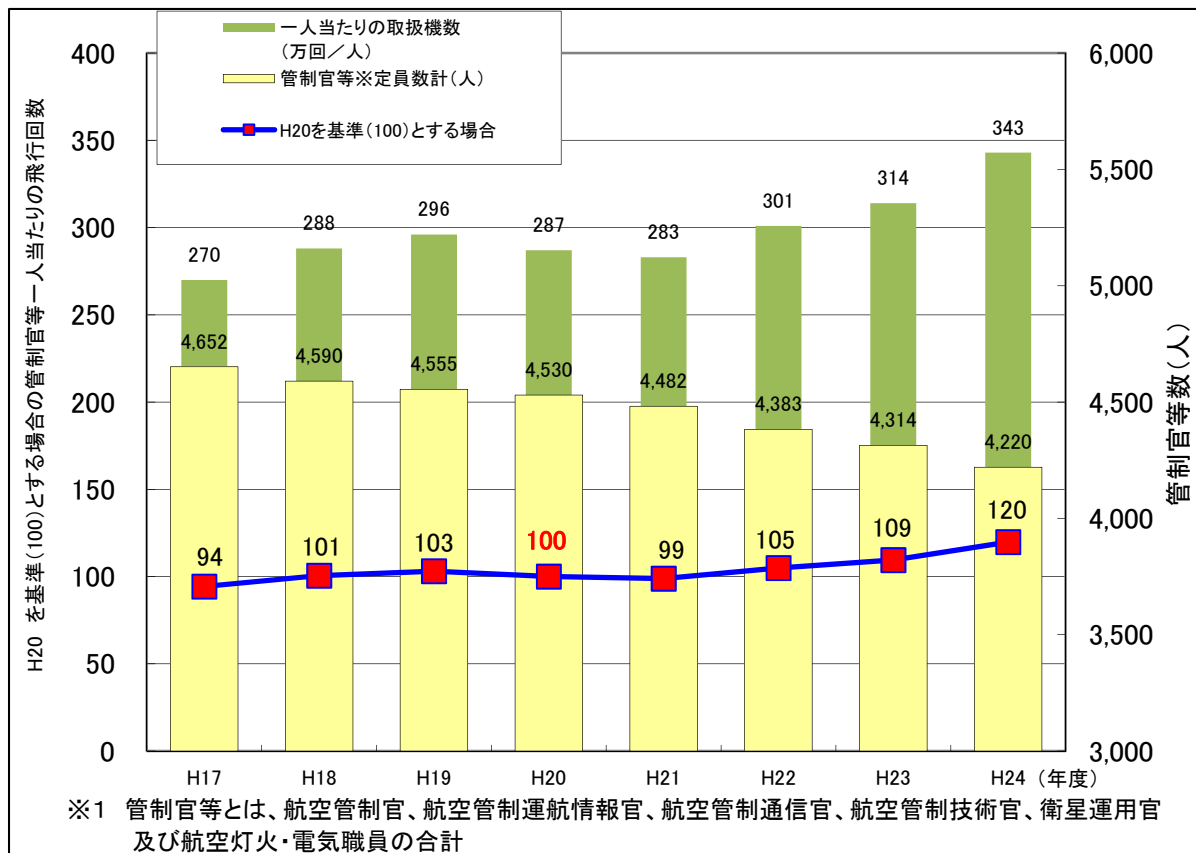
V 保安業務の効率性向上

V-1. 管制官等一人当たりの飛行計画取扱機数

(管制官等一人当たりの飛行計画取扱機数を50%増加)

管制官等とは、管制部(ATMCを含む)、航空衛星センター及び空港で働くATSに係る職場の職員(管制業務、管制運航情報業務、管制通信業務、管制技術業務、航空灯火・電気技術業務、衛星運用業務)をいい、航空保安業務の中核を担っています。管制官等一人当たりの飛行計画取扱機数の推移は、航空交通システムにおいて、地上から支援している航空保安業務の生産性のトレンドを示すこととなり、基準年からの一人当たりの飛行計画取扱機数の増減率は効率性の指標となるものです。各年度における管制官等一人当たりの取扱機数を算出し、2008年度(基準年)と比較して50%増を目指しています。

以下に示すとおり、管制官等数は減少が続き、一人当たりの取扱い機数は増加しています。引き続き傾向の把握を実施しつつ、CARATSの施策導入後の変化を分析するための基礎データとしていきます。



管制官等一人当たりの飛行計画取扱機数

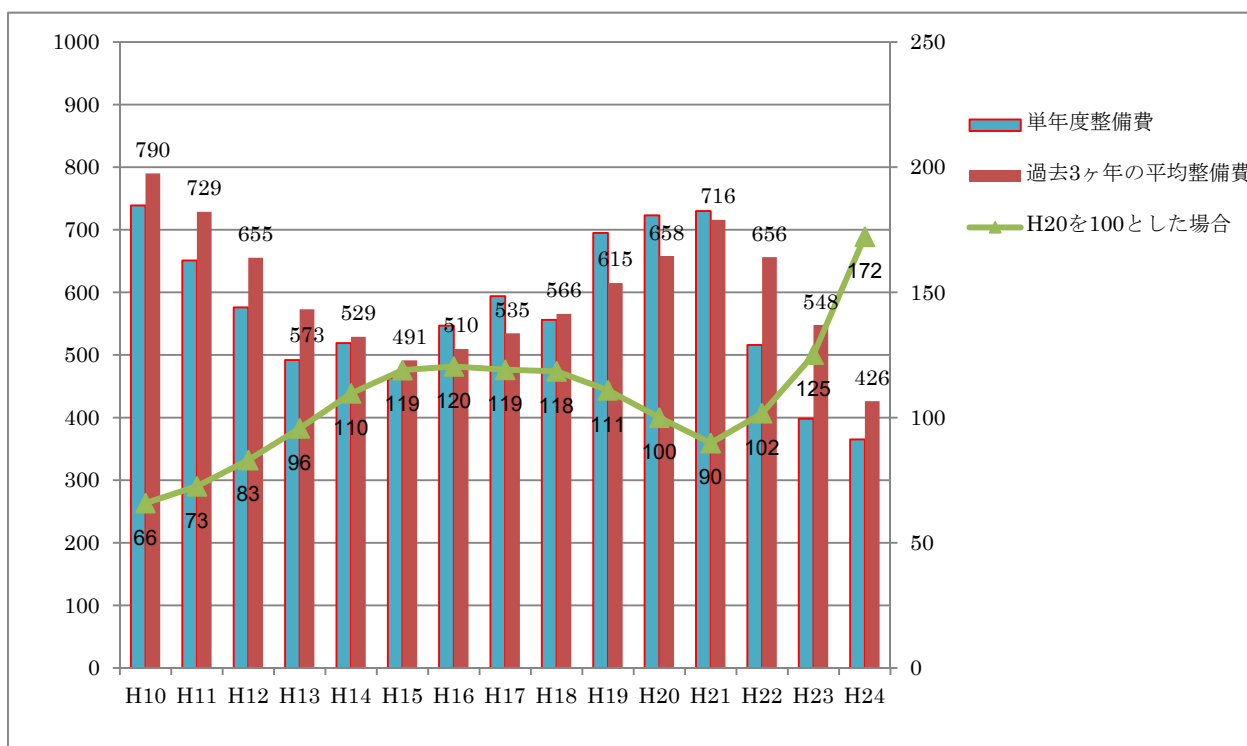
V-2. 3ヶ年平均の整備費当たり飛行計画取扱機数

(3ヶ年平均の整備費当たりの飛行計画取扱機数を50%増加)

航空交通システムの地上側システムの整備事業費は、航空路整備事業費及び空港整備事業費に分類されます。

ここでは、単位整備費(予算ベースの整備事業費の過去3ヶ年平均)当たりの各年度の飛行計画取扱機数を算出し、基準年である2008年度と比較し、50%増を目指しています。

以下に示すとおり、2009年度から2011年度にかけて、単年度整備費は減少し、それに伴い過去3ヶ年平均の整備費も減少しています。またこれにより、整備費当たりの飛行計画取扱機数は増加しています。引き続き傾向の把握を実施しつつ、CARATSの施策導入後の変化を分析するための基礎データとしていきます。



3ヶ年平均の整備費当たりの飛行計画取扱機数

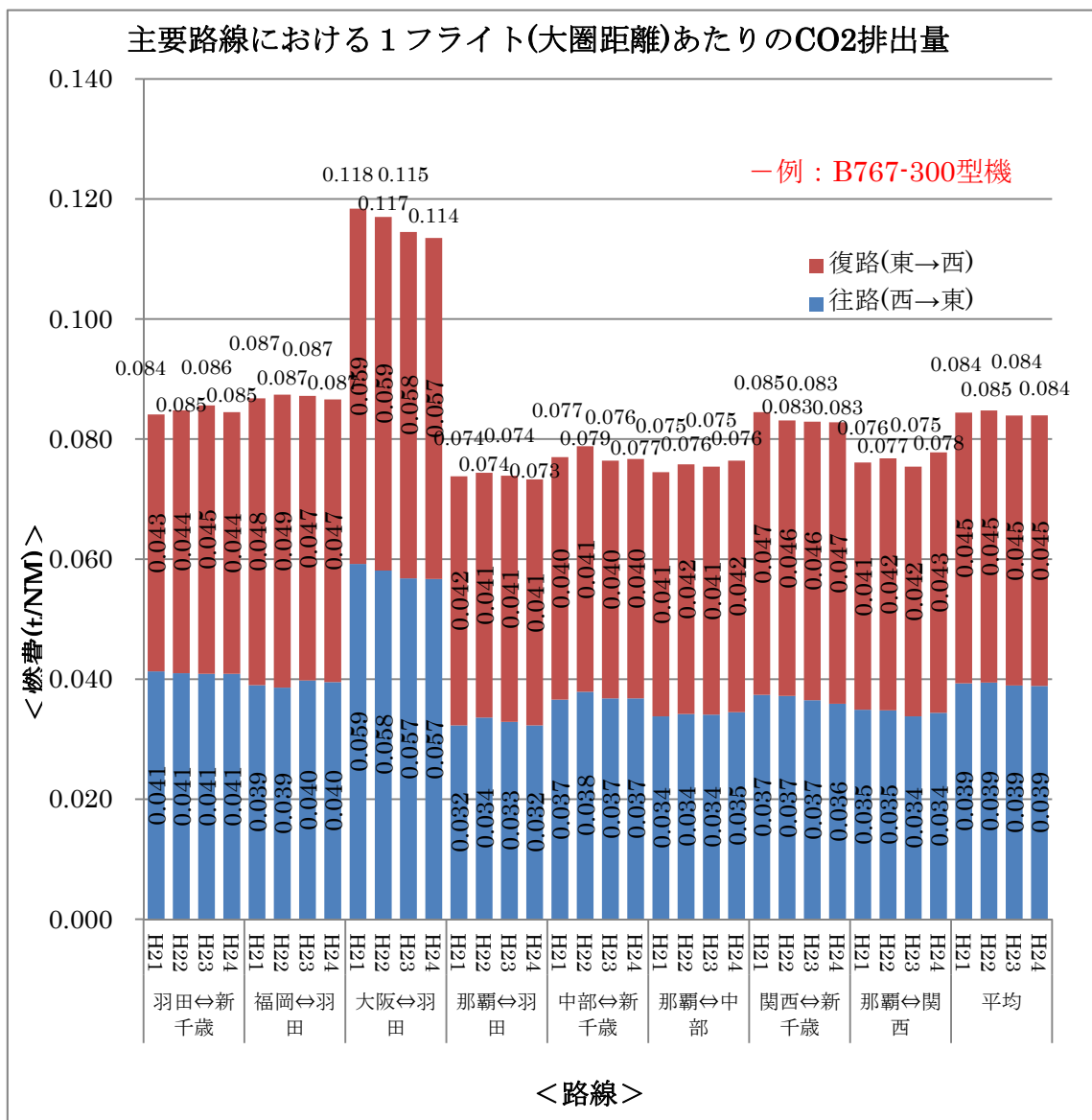
VI 環境への配慮

VI-1. フライト（大圏距離当たり）のCO₂排出量削減

（1フライト当たり（大圏距離当たり）のCO₂の排出量を10%削減）

CO₂の削減は、消費燃料の削減により実現されるものと考えられることから、(4)において計算された「大圏距離当たりの消費燃料」の削減量をCO₂排出量に換算し解析することにより計算します。

引き続き傾向の把握を実施しつつ、CARATSの施策導入後の変化を分析するための基礎データとしていきます。

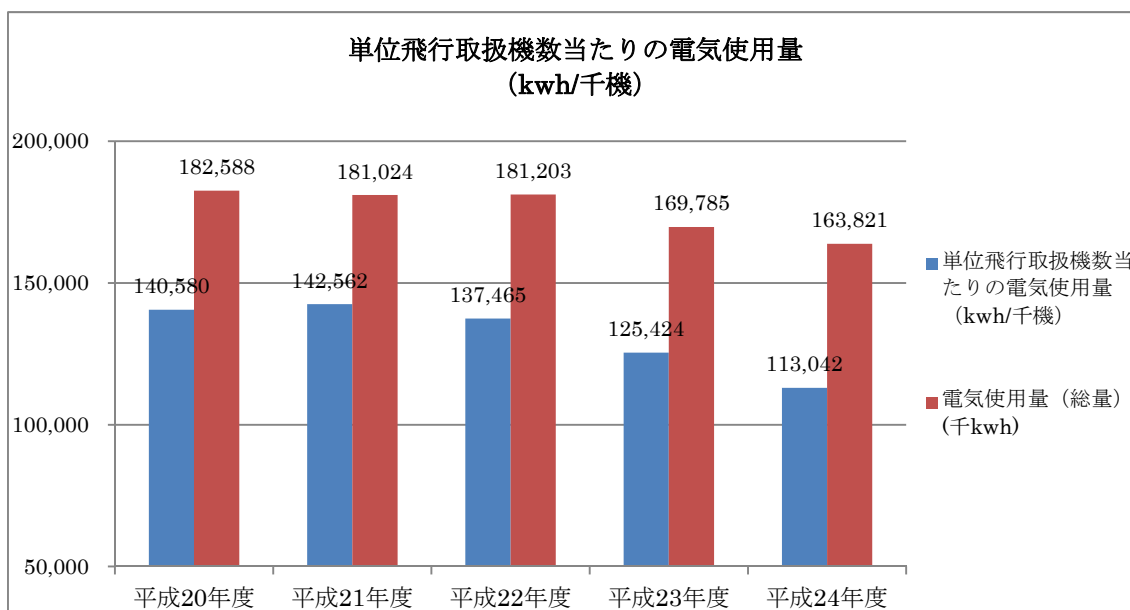


国内路線における1フライト(大圏距離)あたりのCO₂排出量(B767-300型機の例)

VI-2. 飛行計画取扱機数当たりの航空保安施設等に係る総電気使用量【関連指標】 (削減を目指す)

航空保安施設等に係る総電気使用量とは、航空保安施設等を整備・維持する航空局の全官署における電気使用量の総和とし、各年度の集計値を飛行計画取扱機数で除することで、年度比較を行います。(広義で理解するものとして、全て航空保安に供する電気であると解釈する)

電子使用量の削減は、CO2 排出量削減に寄与するとともに、航空保安業務の効率性の向上にも繋がるものです。しかし、電子器機等の省エネ化及びシステムの集約化が推進される一方で、高度な技術に対応するシステムの導入、汎用器機への分散も想定されるため、具体的な数値目標は設定せず、関連指標としています。



各年度における飛行計画取扱機数(千機、単位取扱飛行回数)当たり総電気使用量を算出し、各年度で比較します。