

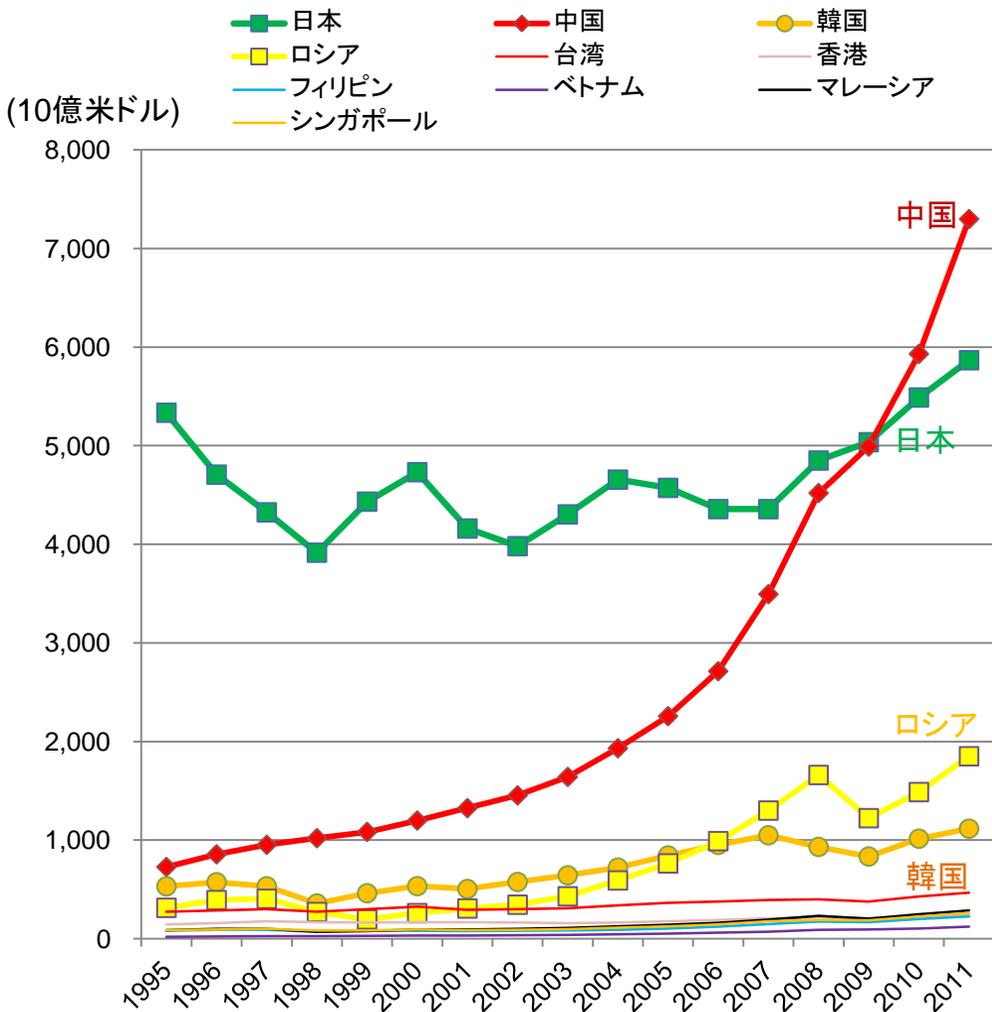
参考資料

平成26年4月
航空局

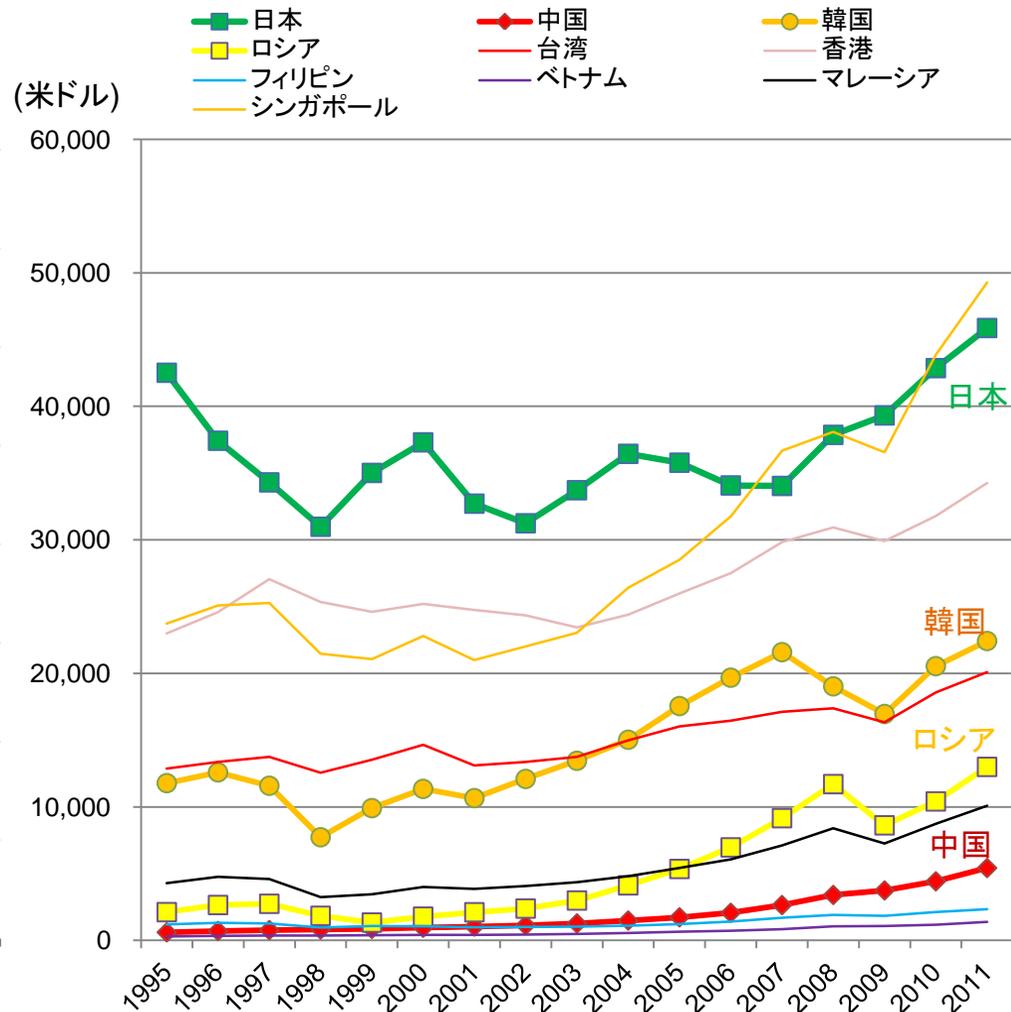
1. はじめに

1.2 海外諸国の経済状況の推移

アジア諸国のGDP（名目）の推移



アジア諸国の一人当たりGDP（名目）の推移

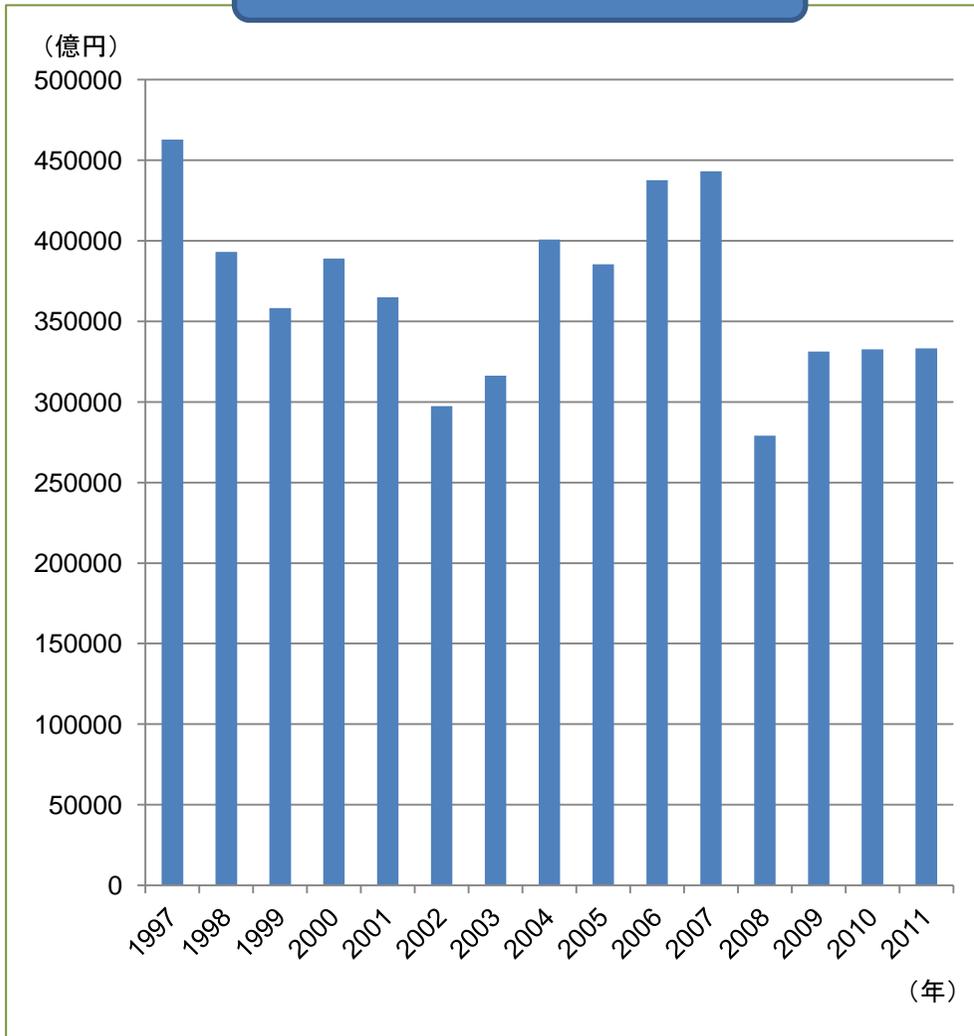


出典: IMF 「World Economic Outlook Database October 2012」より国土交通省作成

※以下のデータはIMFによる推計
 日本、中国、韓国、ロシア、台湾、香港 :2011年
 フィリピン、ベトナム、マレーシア、シンガポール :2010年、2011年

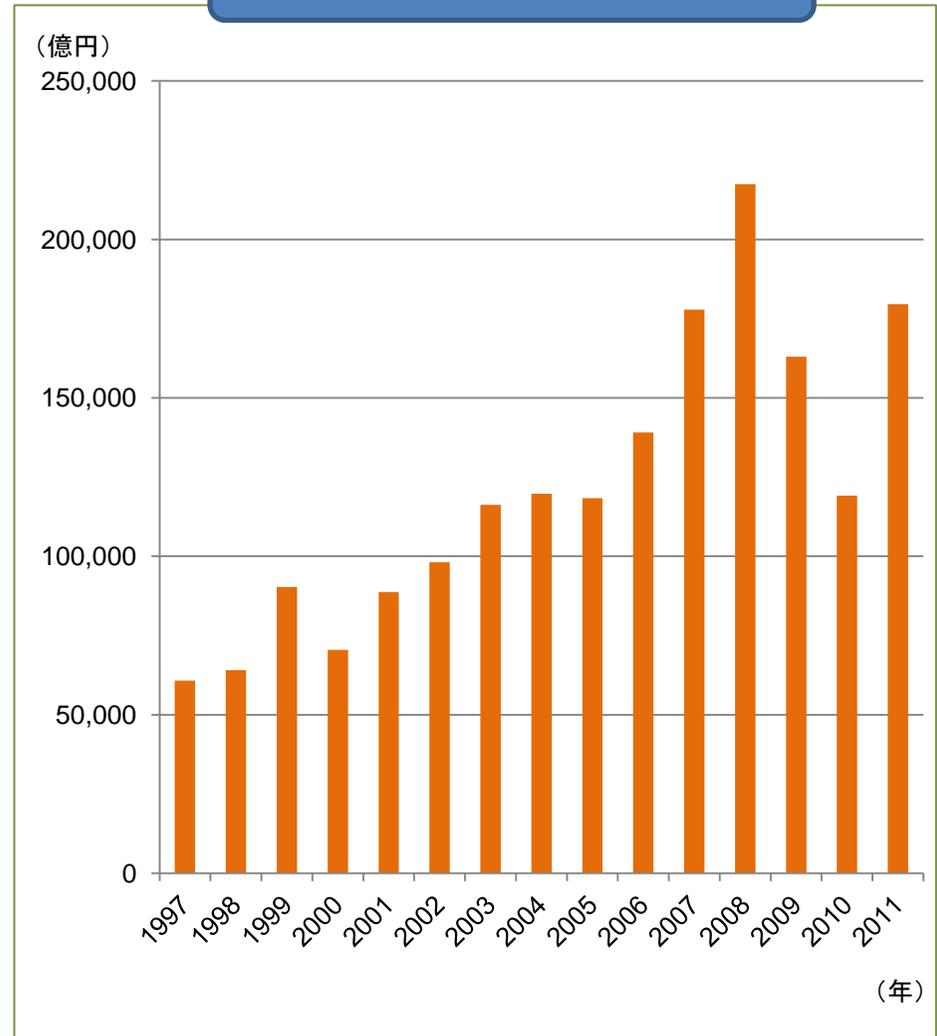
1.2 国内設備投資と対外直接投資の推移

国内設備投資額の推移



【出所】財務省「法人企業統計季報」より作成

対外直接投資額の推移

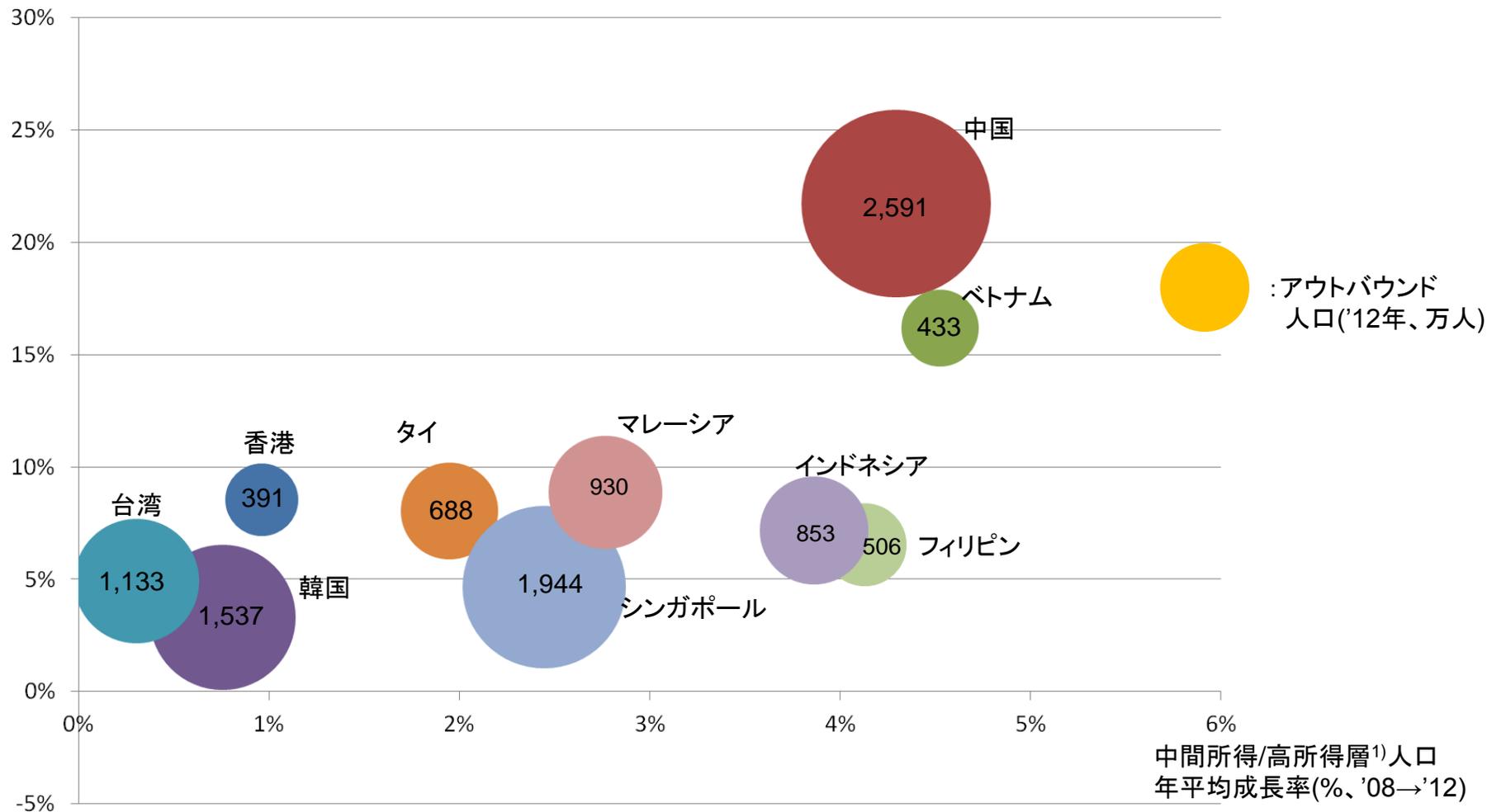


【出所】財務省「国際収支統計」より作成

1.2 アジア諸国における中間所得/高所得層人口とアウトバウンド人口の関係

- 中間所得層人口が増加するにつれ、アウトバウンド人口は増加
- 中間所得層人口の伸びが大きく、かつアウトバウンド人口の多い国が、今後日本へのインバウンド増加の有力な市場となり得る

アウトバウンド人口
年平均成長率(%、'08→'12)



1. 中間所得/高所得層とは世帯所得が5,000ドル以上の世帯の人口を指す

注: 表記の国は、日本へのインバウンド人口が多いアジア諸国。中国本土のアウトバウンド人口は香港、マカオへの渡航者を除いている。香港のアウトバウンドは中国本土、マカオへの渡航者を除いている

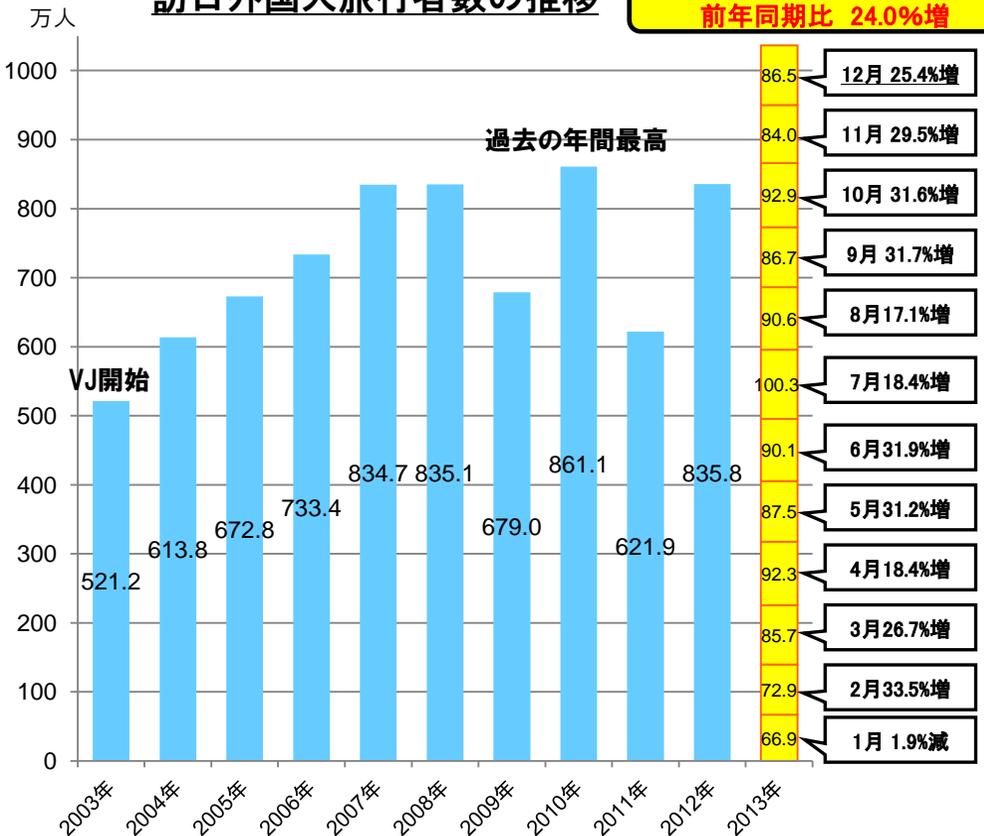
出典: 経済産業省「新中間層獲得戦略研究会」、UNWTO、世界銀行

1.2 2013年12月及び年間の訪日外国人旅行者数(観光庁資料より) 国土交通省

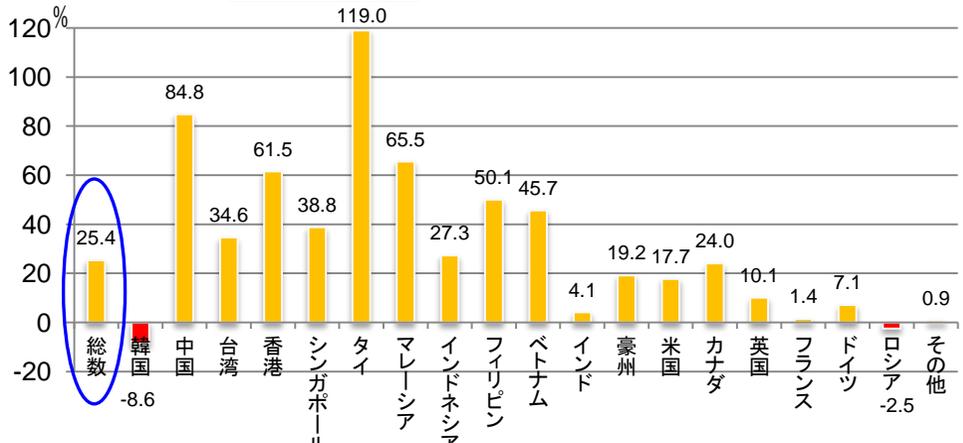
- 2013年の訪日外国人旅行者数は、1036.4万人(前年比24.0%増)となり、2003年のビジット・ジャパン事業開始以来の政府目標であった年間1000万人を史上初めて達成した。
- これは、円高の是正による訪日旅行の割安感の浸透のほか、昨年7月以降実施したビザの緩和、訪日プロモーションなど、政府及び官民を挙げて取り組んできた諸施策が奏功したことによる成果と考えられる。
- 市場別では、東南アジア諸国(シンガポール、タイ、マレーシア、インドネシア、ベトナム)、台湾、香港の他、インド、豪州、フランスにおいて、年間の最高を記録した。
- 2013年12月の訪日外国人旅行者数は、同月として過去最高の86.5万人(前年同月比25.4%増)であった。

訪日外国人旅行者数の推移

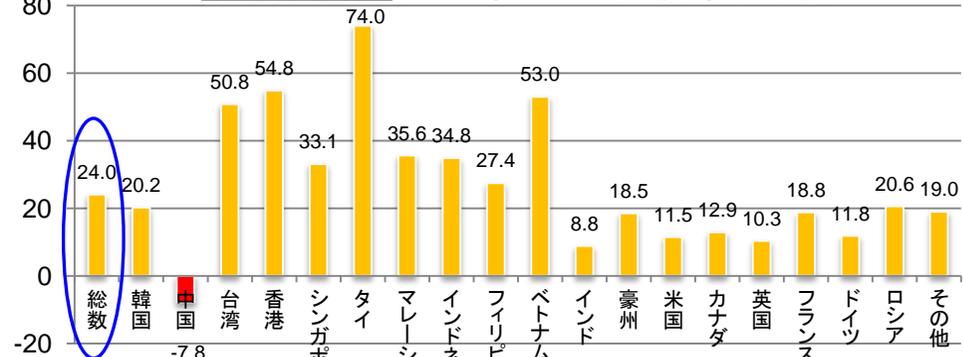
1~12月合計 1036.4万人
前年同期比 24.0%増



市場別増減率(2013年12月の前年同月比)



市場別増減率(2013年1~12月の前年同期比)



(出典)日本政府観光局(JNTO)

注) 2013年1~10月の値は暫定値、2013年11~12月の値は推計値、%は対前年(2012年)同月比

1.2 日本の航空システムが培ってきた長所

○ 我が国の最大の強みである優れた品質の提供能力を武器に、航空サービスの質的向上をあまねく追求していくことが必要

正確な航空・空港のオペレーション能力

主要国際航空会社 定時到着率 世界ランキング			中堅・地域航空会社 定時到着率 世界ランキング		
1	日本航空	88.9%	1	NAYSA	93.5%
2	KLM	88.0%	2	Iberia Express	93.3%
3	全日本空輸	87.1%	3	Hawaiian Airlines	92.6%
4	Iberia	86.0%	4	日本 エアコミューター	92.3%
5	SAS	85.8%	5	KLM Cityhopper	92.0%
6	Saudia	85.8%	6	J-Air	91.9%
7	Delta Air Lines	84.3%	7	Thai AirAsia	90.9%
8	Air New Zealand	84.2%	8	ANA Wings	89.8%
9	Lufthansa	84.2%	9	Horizon Air	89.7%
10	Korean Air Lines	83.5%	10	Finnair	89.5%

※FLIGHTSTATS社 On-time Performance Service Award 2013

主要国際空港 定時到着率 世界ランキング		
1	Tokyo (羽田)	89.4%
2	Tokyo (成田)	84.4%
3	Sydney (SYD)	81.7%
4	Madrid (MAD)	80.3%
5	Munich (MUC)	80.0%

※FLIGHTSTATS社
On-time Performance
Service Report
2013年12月

高品質できめ細かいサービス提供能力

航空会社のサービスの質に関する世界ランキング

- 全日本空輸 総合評価:世界4位** **日本航空**
- 客室の清潔さ:同1位
 - 空港サービス:同1位
 - ファーストクラス・客室:同2位
 - ファーストクラス・食事:同3位
- ※World Airline Award
SKYTRAX社 2013
- 全日本空輸・日本航空ともランキングが10位以下だった項目**
- ラウンジ(ファーストクラスでは全日本空輸10位)
 - ビジネス・エコノミークラス・食事(プレミアムエコノミーで全日本空輸10位)
 - 機内エンターテイメント

空港・都市の質に関する世界ランキング

- 羽田空港** **関西空港**
- 清潔さ:世界1位
 - セキュリティ手続:同2位
- ※World Airport Award
SKYTRAX社 2014
- 以下の項目はアジア諸国の空港が先行**
- 総合ランキング
(チャンギ1位、仁川2位、香港4位、羽田6位、中部12位、関西14位、成田16位)
 - 入国審査
(仁川1位、チャンギ2位、羽田3位、中部4位、関西8位、成田圏外)
 - ショッピング
(チャンギ2位、香港3位、ドバイ4位、羽田6位、成田10位、中部・関西圏外)
 - 手荷物デリバリー
(香港1位、仁川2位、チャンギ3位、羽田4位、成田7位、中部・関西圏外)

世界の都市力比較(交通・インフラ領域)

PwC Cities of Opportunity (2012)

シンガポール(1位)、ソウル(2位)に対し、
東京は4位
(※前年の6位から上昇)

安全な航空・空港サービスの提供能力

- ・我が国の定期便に係る航空事故発生率: 2.1件/100万フライト ※2008~2012年の5ヶ年平均 (定期便に係る航空事故発生率の世界平均: 4.1件/100万フライト) ※同上(ICAOの公表による)
- ・我が国の定期便における死亡・全損事故: 1985年以降ゼロ

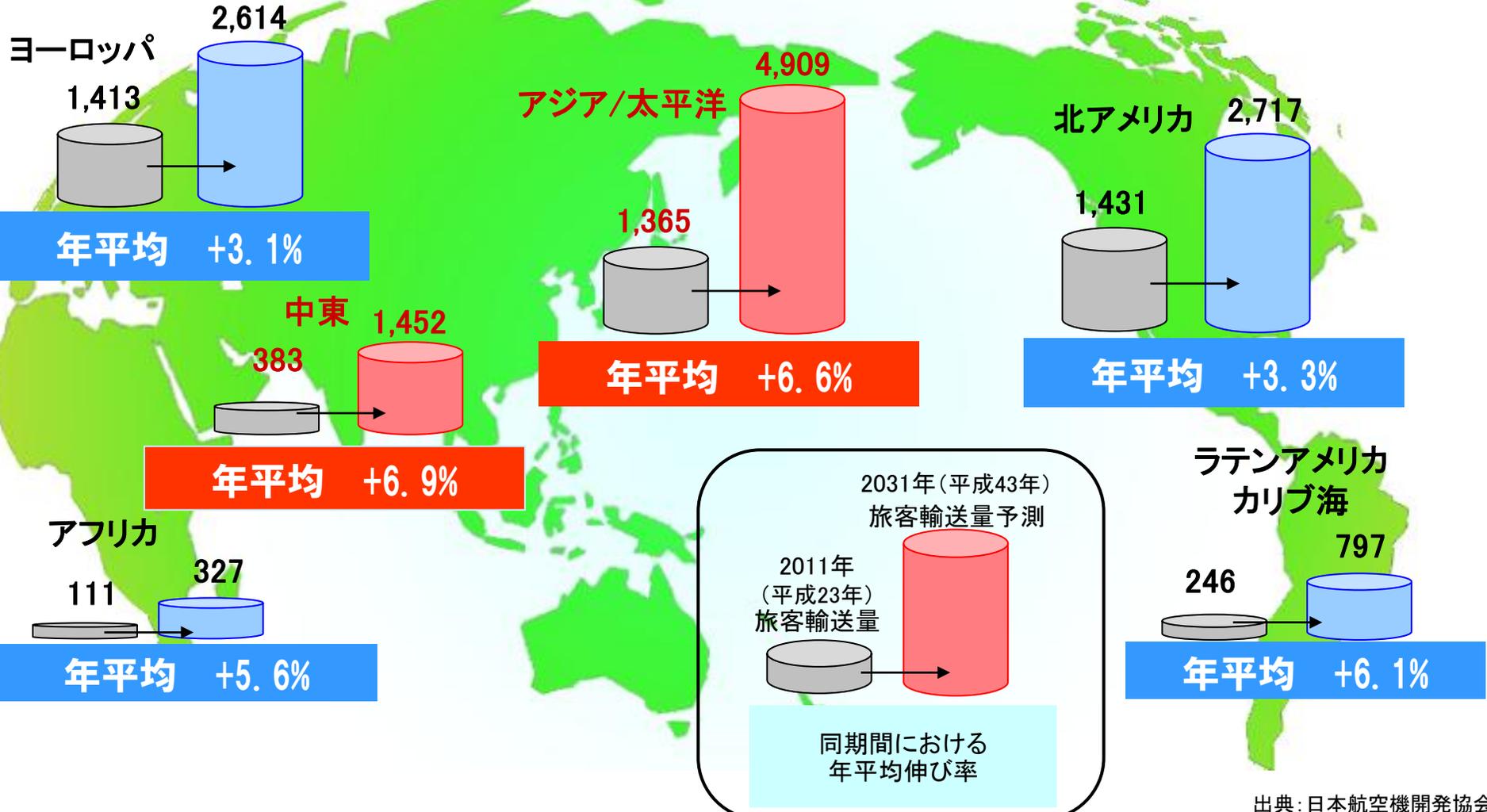
2. 航空ネットワークの構築のための強固な基盤づくり

2.1 アジアを中心とした航空需要の伸び

- アジア太平洋地域及び中東地域においては、航空需要の伸びが顕著。
- 特にアジア太平洋地域は、2025年までに世界最大の航空市場に成長。

航空輸送量の大幅な増加(国際・国内計)

(単位:10億人キロ)



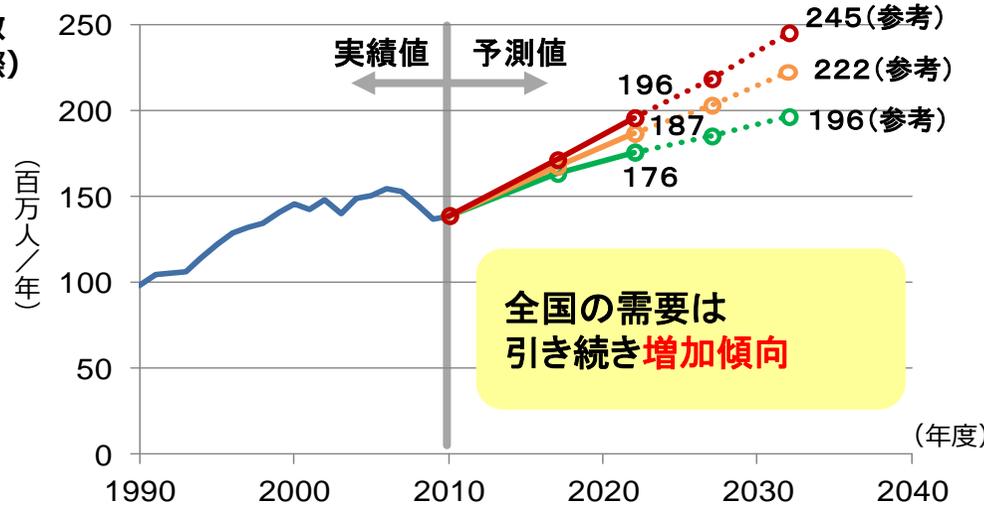
出典: 日本航空機開発協会

2.1 全国の航空需要予測

【全国の航空需要予測(旅客)】

- 全国の航空旅客需要全体(国内線+国際線)は、2022年度には1.8億人~2.0億人と予測。
- 国際線は大幅に増加。国内線はGDPの設定ケースによって傾向が異なる。

航空旅客数
(国内+国際)



全国の需要は
引き続き**増加傾向**

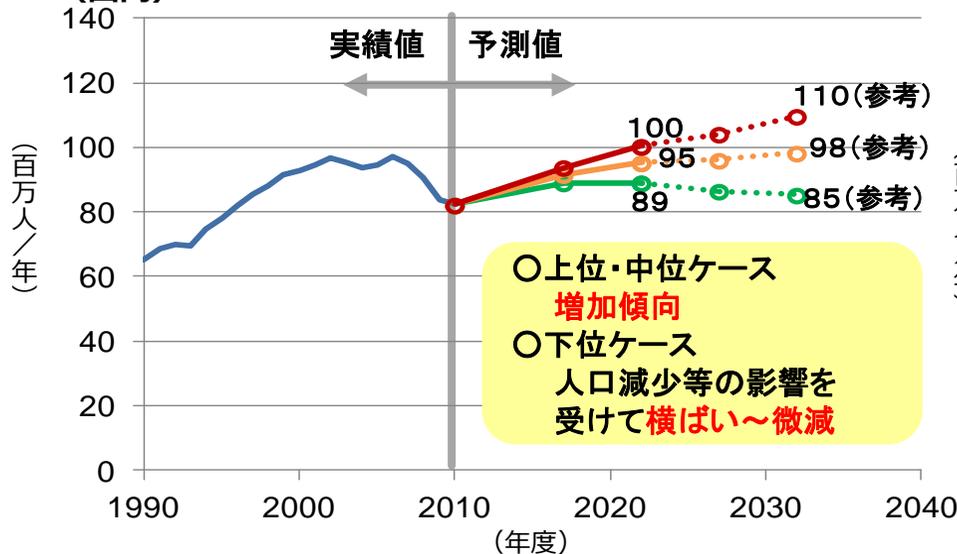
凡例

- 実績
- 上位ケース
- 中位ケース
- 下位ケース

出典 : 「航空輸送統計年報」
(実績値) 「空港管理状況調書」他

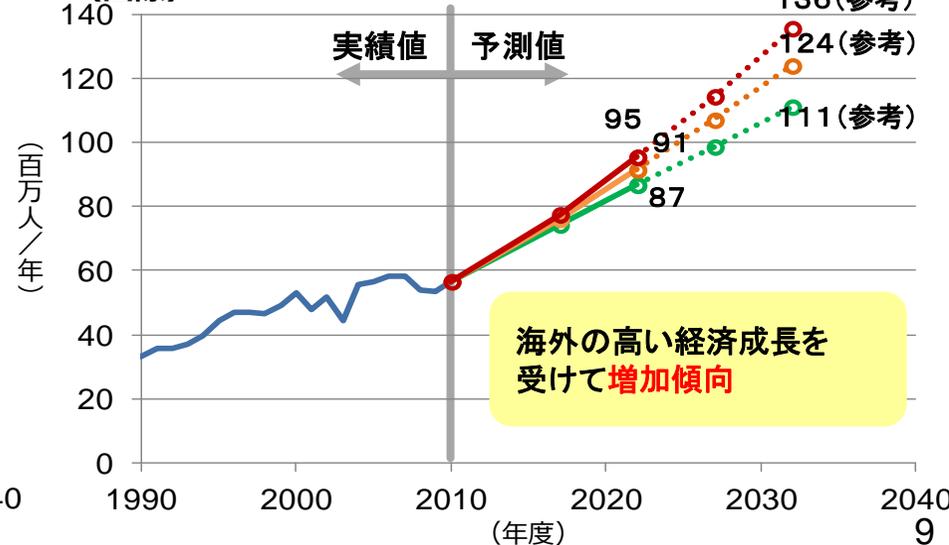
- 上位ケース : 中位ケース+約1%
(中位ケースよりさらに高い経済成長率を想定したケース)
- 中位ケース : 2010-17年 : 1.7%, 2017-32年 : 2.0%
(日本再興戦略で目標に掲げる経済成長率に基づき設定したケース)
- 下位ケース : 中位ケース△約1%
(日本再興戦略以前の将来見通しによる経済成長率を想定したケース)

(国内)



○上位・中位ケース
増加傾向
○下位ケース
人口減少等の影響を
受けて**横ばい~微減**

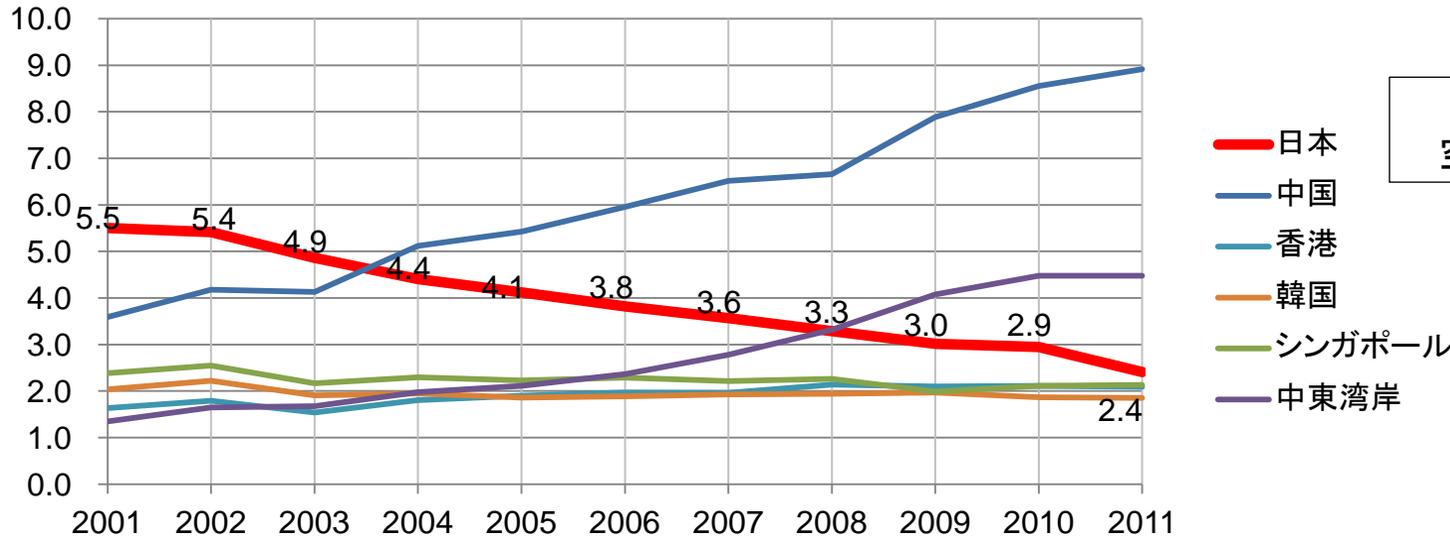
(国際)



海外の高い経済成長を
受けて**増加傾向**

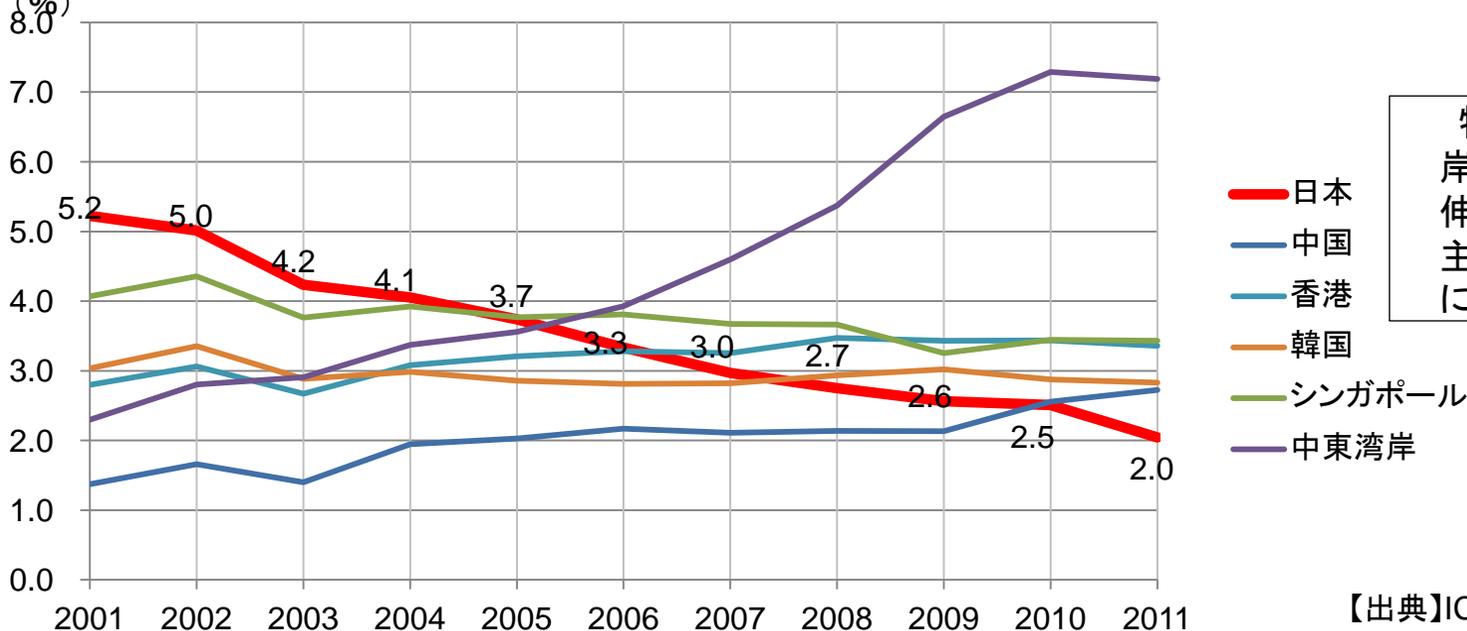
2.2 我が国航空の国際的なシェアの低下

(%) 主要競合国の航空会社の旅客輸送シェア(国際線・国内線:旅客キロベース)



全輸送規模においても、我が国の航空会社はシェアを縮小しつつある。

(%) 主要競合国の航空会社の旅客輸送シェア(国際線のみ:旅客キロベース)



特に国際航空においては、中東湾岸諸国の航空会社がシェアを大きく伸ばしている。我が国航空会社は、主要競合国との関係では既に最低位にある。

2.3.1 日本経済再生と首都圏空港①

- 首都圏は、インドやロシア、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。
- 羽田・成田両空港は、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として機能。

首都圏(1都6県)の現在の経済力

首都圏人口
(平成24年10月)
4,263万人
(全国の33%)

首都圏事業所数
(平成24年)
180万事業所
(全国の31%)

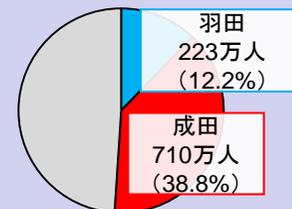
首都圏域内総生産
(平成22年度)
186兆円
(全国の38%)

首都圏従業者数
(平成24年)
1,969万人
(全国の35%)

世界上位500企業の都市別数 (2013年)

順位	都市	企業数
1	北京	48
2	東京	46
3	パリ	19
4	ニューヨーク	18
5	ロンドン	17

外国人の首都圏空港利用者数
(平成24年)
932万人
(全体の51.0%)



首都圏は、インドやロシア、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

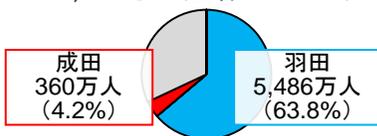
世界上位企業の立地数で東京は北京に次いで世界第2位

首都圏は訪日外国人の最大の玄関口

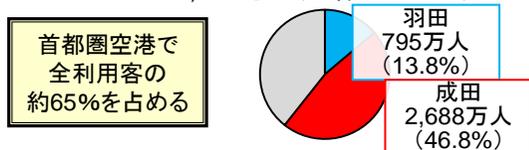
出所: 総務省人口推計、県民経済計算、平成24年経済センサス活動調査、世界の統計2013、Fortune Global 500、出入国管理統計

首都圏空港の現状

国内線利用者
8,597万人(全体の68.0%)

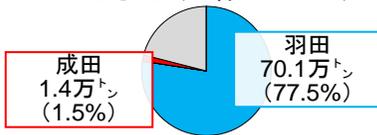


国際線利用者
5,744万人(全体の60.6%)

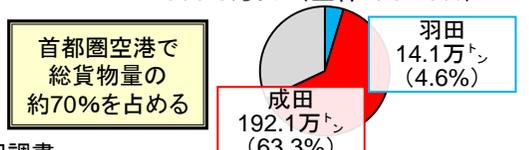


首都圏空港で全利用客の約65%を占める

国内航空貨物量
90.5万トン(全体の79.0%)



国際航空貨物量
303.6万トン(全体の67.9%)



首都圏空港で総貨物量の約70%を占める

日本最大の国際線・国内線の拠点空港

平成25年度末:
羽田国際線
3万回増枠

平成26年度中:
成田30万回化

両空港で
75万回化

主要空港の発着回数の比較

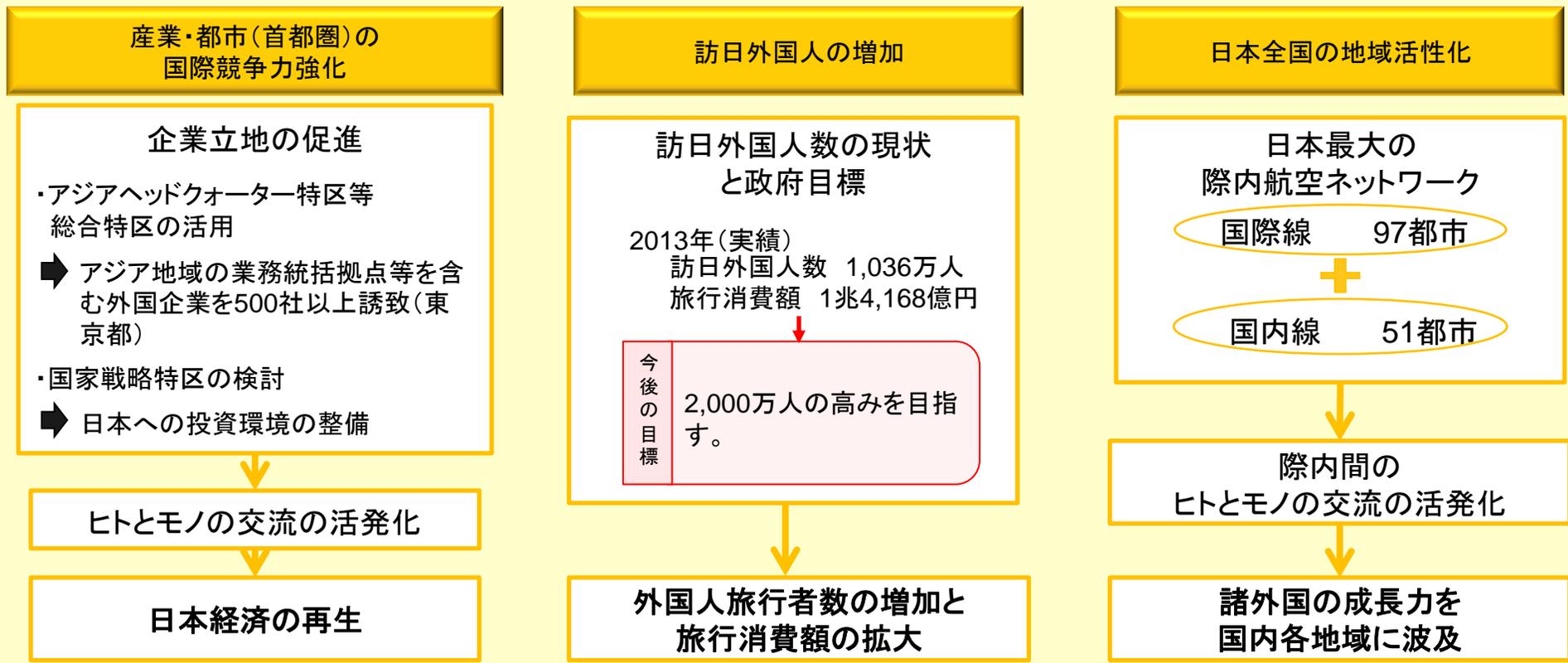
諸外国主要空港の発着回数(2011年実績)

- ・ニューヨーク 118万回
- ・ロンドン 110万回
- ・パリ 75万回
- ・上海 57万回 (滑走路建設計画あり)
- ・北京 55万回 (新空港建設計画あり)
- ・ソウル 37万回 (ターミナル、滑走路建設計画あり)
- ・香港 34万回 (ターミナル、滑走路建設計画あり)
- ・シンガポール 31万回 (ターミナル、滑走路建設計画あり)

出所: 航空輸送統計年報、空港管理状況調書

○ 日本経済の一層の発展のためには、①産業・都市の国際競争力強化、②訪日外国人の増加、③日本全国の地域活性化の観点から、成長著しいアジア等世界の成長力を取り込むことが重要。そのための基盤となる首都圏空港のさらなる機能強化を検討する必要がある。

成長著しいアジア等世界の成長力取り込み(日本再興戦略等)

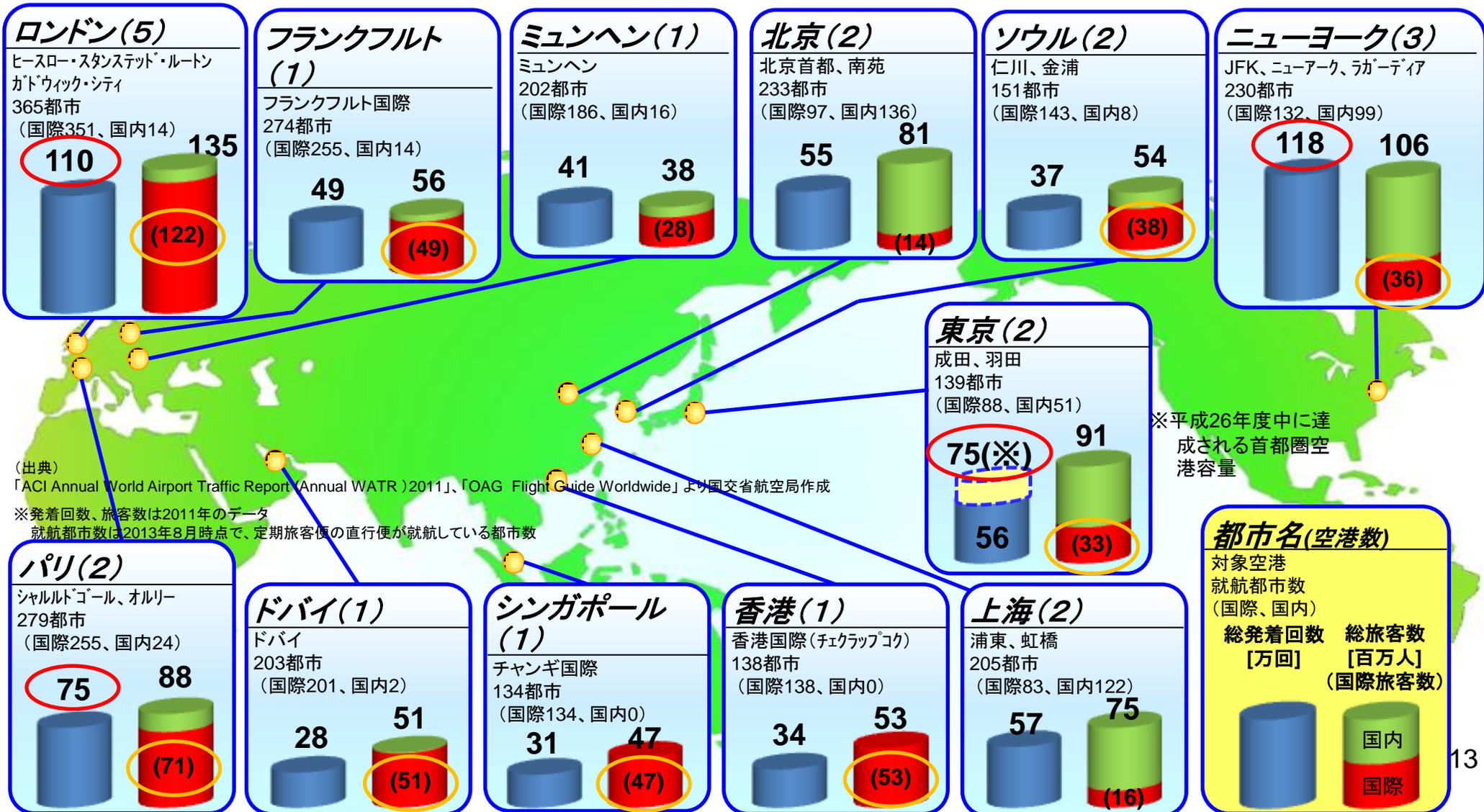


首都圏空港の更なる機能強化が必要

注: 就航都市数は、2013年8月時点で、定期便の直行便が就航している都市数

2.3.1 諸外国の主要空港との比較

○ 75万回化の達成により、容量面では、アジア諸国の主要空港トップクラスに。
 ○ 欧米主要空港では年間発着回数が100万回を超えているところもあり、さらなる輸送人員の増加のためには、容量拡大の検討も必要。



(出典) 「ACI Annual World Airport Traffic Report (Annual WATR) 2011」、 「OAG Flight Guide Worldwide」より国土交通省航空局作成
 ※発着回数、旅客数は2011年のデータ
 就航都市数は2013年8月時点で、定期旅客便の直行便が就航している都市数

2.3.1 航空需要予測と首都圏空港容量

【首都圏空港の航空需要予測(発着回数)】

○ 首都圏空港の発着回数(国内線+国際線)は、上位・中位ケースでは2022年度、下位ケースでは2027年度に発着枠を超過する見込み。(2032年度には78~94万回と予測。)

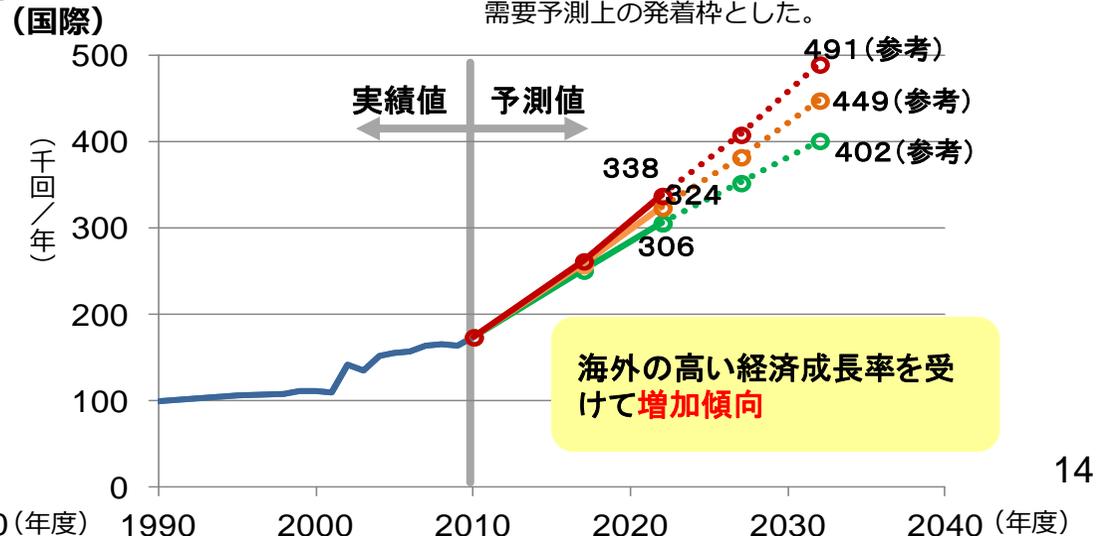
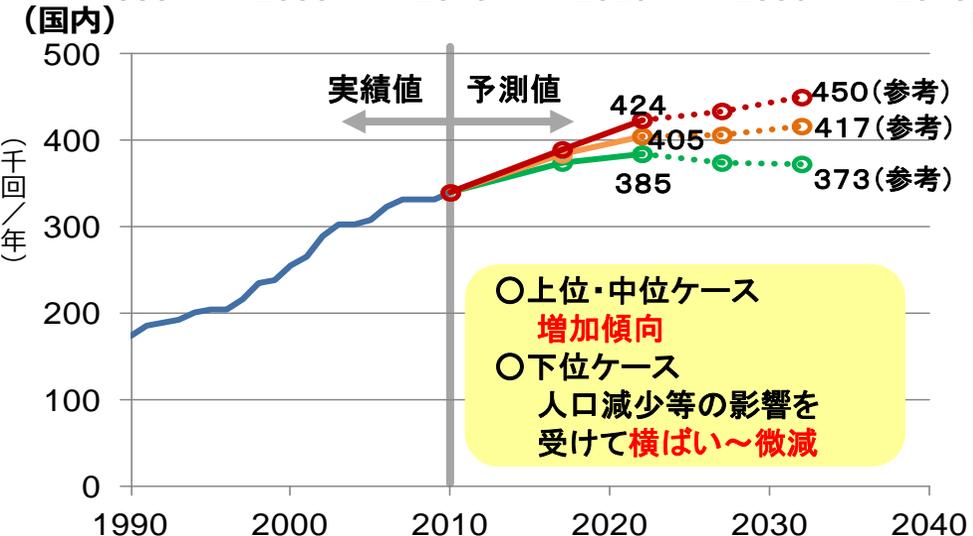
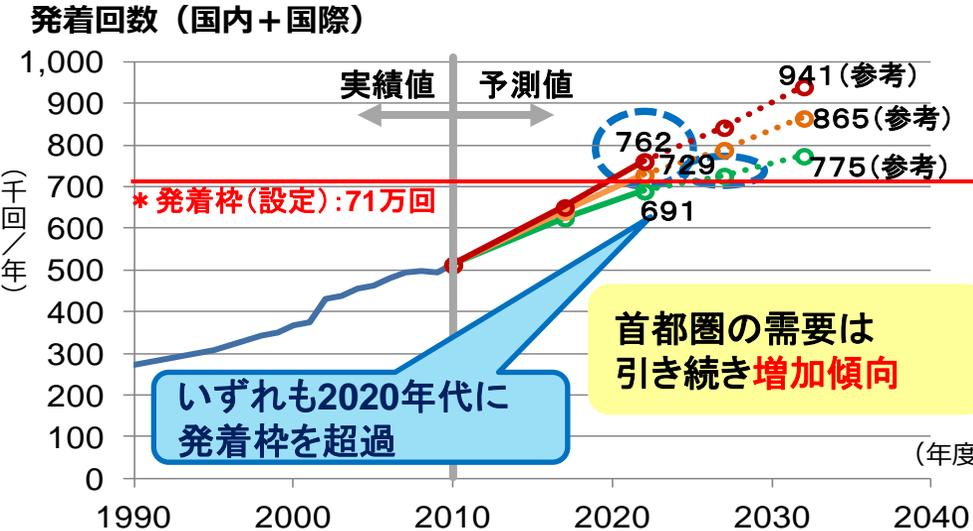
*各ケースにおける我が国のGDPの設定

ケース	年平均実質GDP成長率			
	2010-17	17-22	22-27	27-32
上位ケース	2.2%	3.0%	3.0%	3.0%
中位ケース	1.7%	2.0%	2.0%	2.0%
下位ケース	1.0%	0.7%	0.7%	0.7%

*発着枠の設定について

	計
首都圏空港	71万回
(羽田空港)	(44万回)
(成田空港)	(27万回)

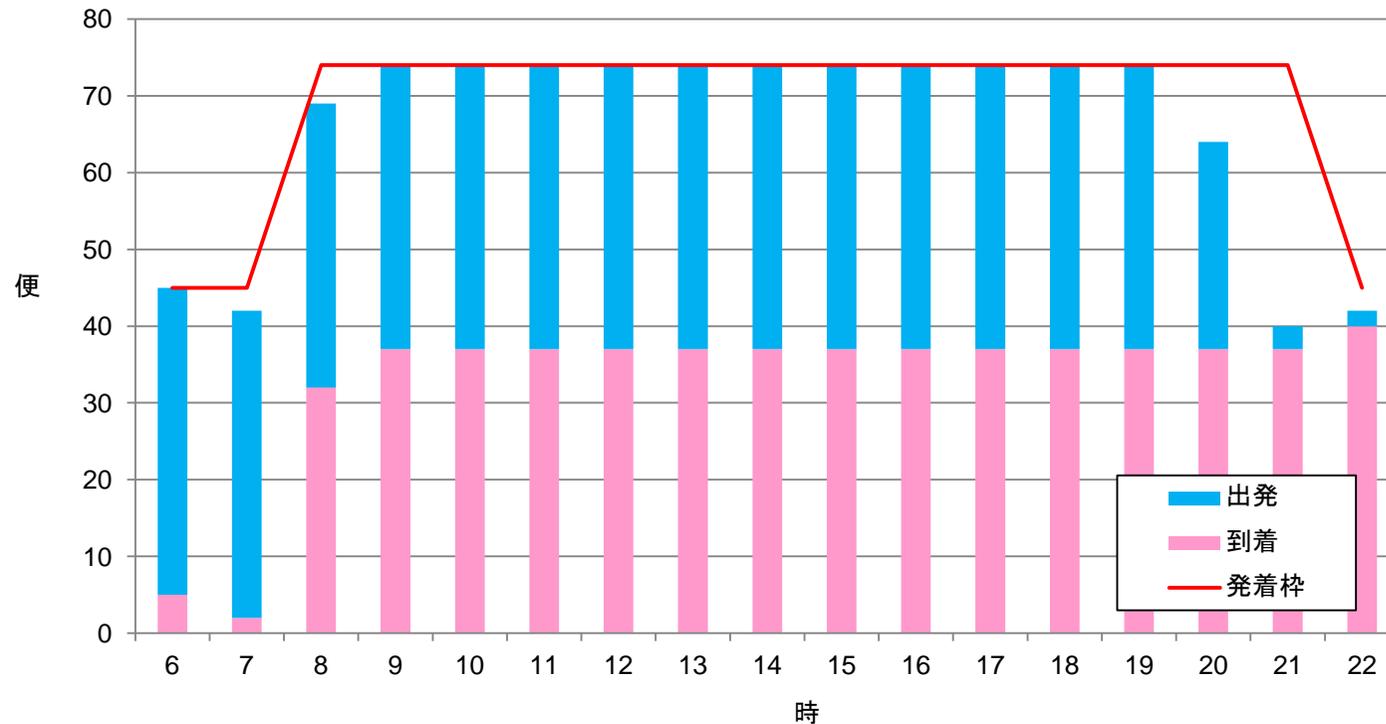
首都圏空港の容量(約75万回)から、成田・羽田の貨物便の枠(約4万回)を除き、残り71万回を需要予測上の発着枠とした。



2.3.1 ピーク時間帯の需給逼迫①：羽田空港の状況

- 羽田空港の昼間時間帯(6:00~22:55)においては、国内線の便数が多く、概ね出発/到着それぞれ発着枠の限度までダイヤが設定されている。
- 航空会社からは更なる就航需要もあることから、引き続き、年間発着容量の拡大への取り組みが必要。

<昼間時間帯における発着便数(2013夏ダイヤ設定時イメージ)>

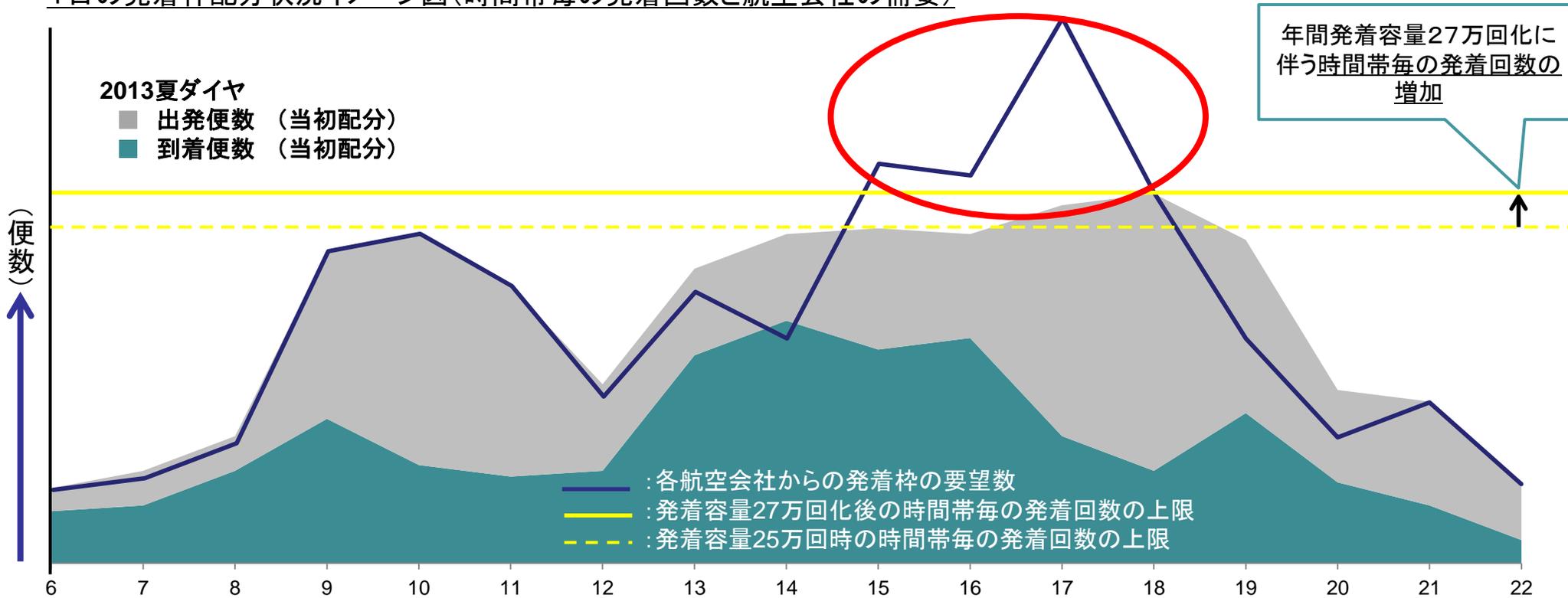


※ 上記は、2013年夏ダイヤ設定時における、出発/到着便数と発着枠の当初配分を図表化したものであり、チャーター便等の数は含まれない。
 ※ 出発/到着便数には、公用機等枠や航空機の遅延による混雑を吸収するための枠などを含む。

2.3.1 ピーク時間帯の需給逼迫②：成田空港におけるピーク時間帯の需給逼迫

○ 成田空港では、年間発着容量の拡大により、到着・出発の需要が集中する時間帯への就航について改善が図られているが、需要が集中する時間帯においては、引き続き、航空会社からの就航需要に応え切れていない時間帯も発生。

1日の発着枠配分状況イメージ図（時間帯毎の発着回数と航空会社の需要）

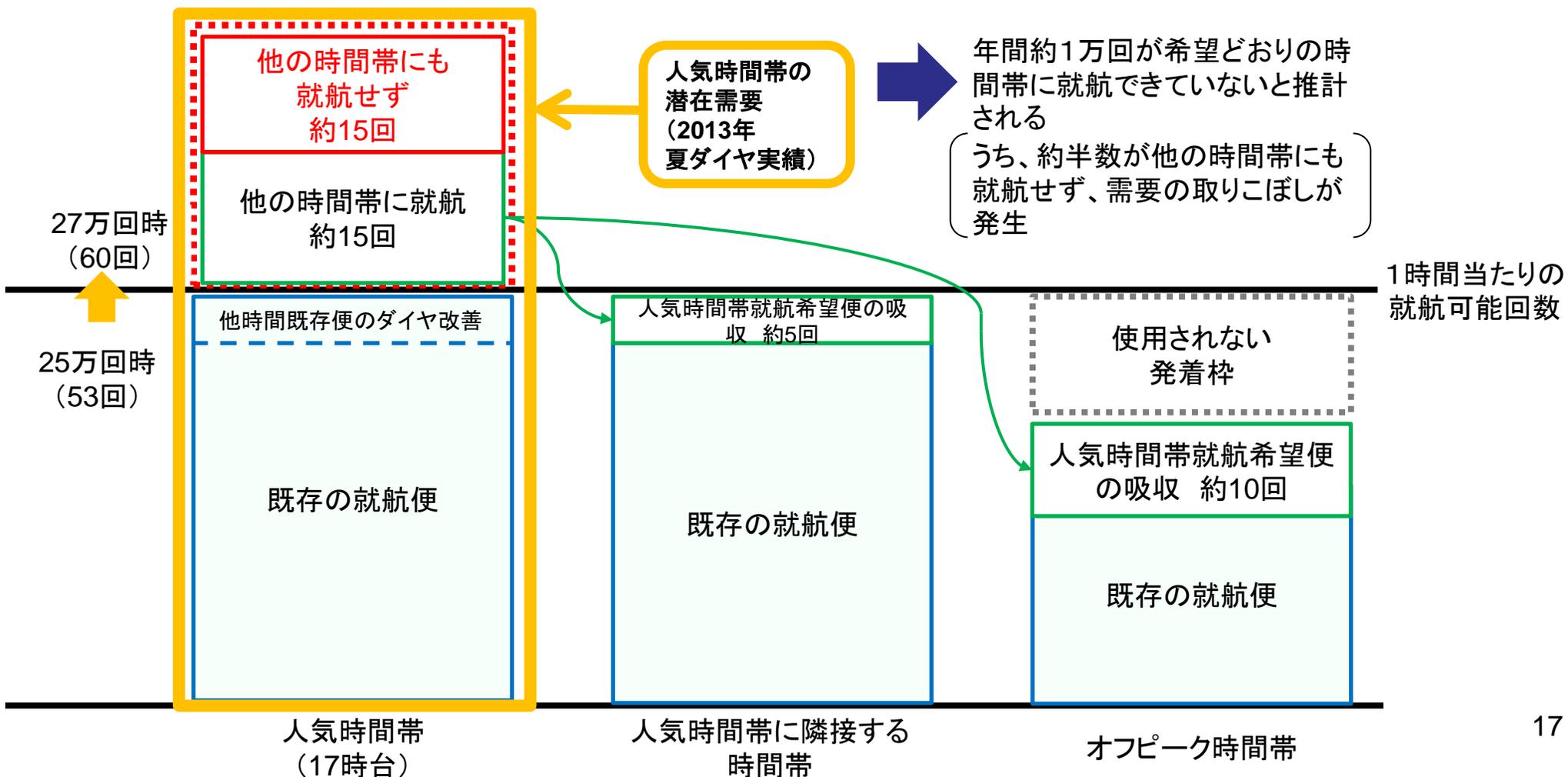


※ 上記は、2013年夏ダイヤ設定時における、各航空会社からの発着枠の要望とそれに対する発着枠の当初配分を図表化したものであり、実際の認可ダイヤの内容とは異なる。また、定期便の数のみであり、チャーター便等の数は含まれない。

※ 発着回数の上限は最大値として示したものであり、実際の運用においては、当該時間帯の到着と出発の組み合わせに応じ変動するため、図表上では上限に達していないが、これ以上配分出来ない時間帯もある。（15時台など）また、これとは別に、夜間時間帯における発着回数の抑制や、航空機の遅延による混雑を吸収するために、発着回数を抑制する時間などが設けられている。

2.3.1 ピーク時間帯の需給逼迫③:成田空港における現在の混雑状況(イメージ)

- 国際空港では、各航空会社が目的地までの所要時間や時差を考慮してダイヤを編成する結果、特定の時間帯に出発・到着が集中する傾向。
- 航空会社が希望した時間帯に就航できない場合に、隣接する時間帯でも需要を吸収しきれず、結果的に、就航できないケースも発生。
- 一方、オフピーク時間帯は人気時間帯から離れているため、人気時間帯に就航できなかった航空会社の受け皿になりにくい。



平成25年9月26日 **交通政策審議会航空分科会基本政策部会**

➡ 首都圏空港をめぐる航空政策上の課題の整理

〔 今後の首都圏空港の需要予測、国際航空を巡る環境変化、
首都圏空港の国際競争力を高めるために必要な能力・機能 等 〕

平成25年11月1日～ **首都圏空港機能強化技術検討小委員会**

➡ 首都圏空港の機能強化策にかかる技術的な選択肢の洗い出し

〔 第1回：平成25年11月1日、第2回：平成25年12月9日、第3回：平成26年1月31日、
第4回：平成26年3月14日 〕

平成26年度～ **地元自治体や航空会社等の利害関係者も含めた検討の場**

➡ 具体的な選択肢の精査及び関係者との合意形成

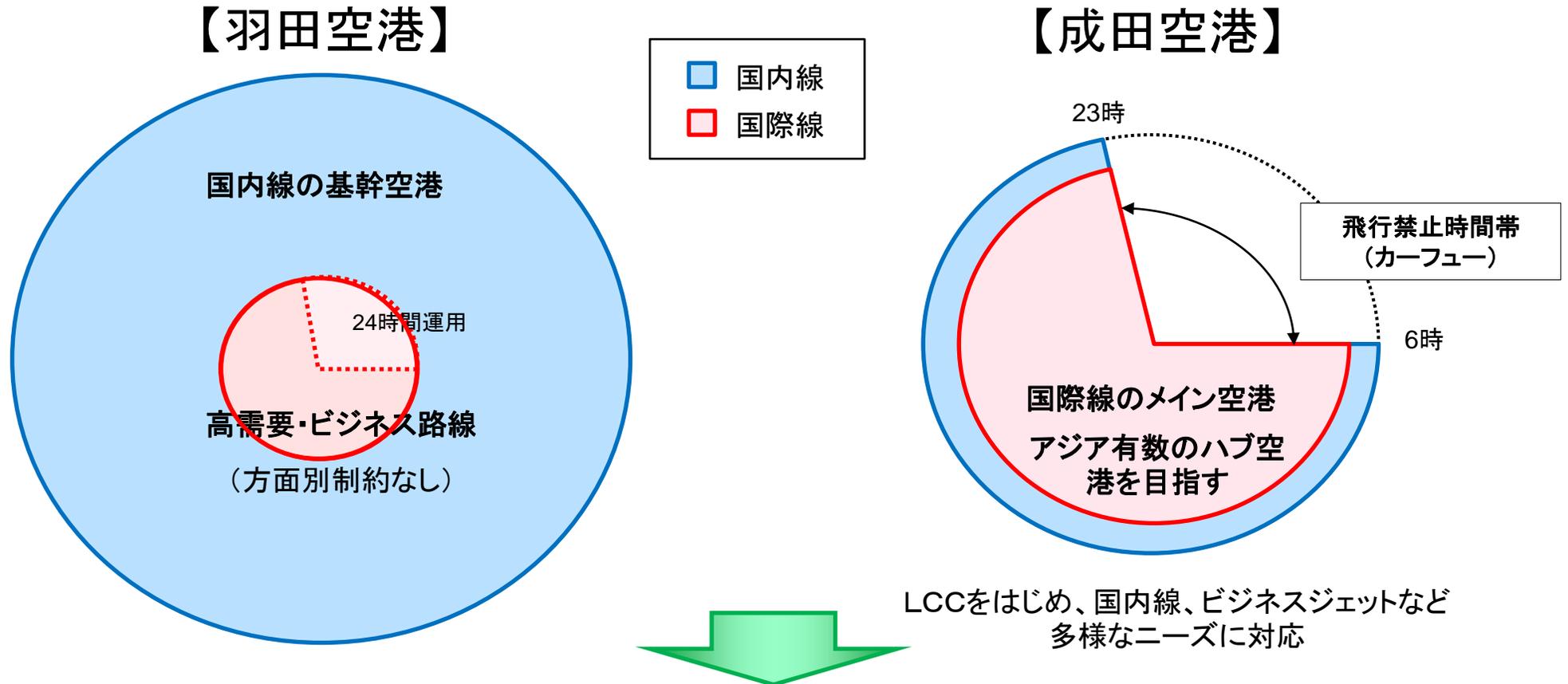
合意形成後 **国と地元自治体による協議の場**

➡ 具体的方策の理解・協力に向けた協議

〔 財源確保のあり方、環境対策 等 〕

2.3.1 羽田空港と成田空港の役割分担

○ 現在は、主に羽田空港と成田空港で、以下のような役割分担の下、首都圏の航空需要に対応。



- 膨大な航空需要を一つの空港で捌くことは現実的ではない。
- 今後検討を行う容量拡大方策の内容に応じ、首都圏空港としての航空機能を最大化するような役割分担のあり方を考えるべきではないか。

2.3.2 LCCが就航可能となる都市の比較(往復9時間圏内の都市)

- LCC各社の機材は搭載できる最大座席数を装備しており、快適性の観点から5時間程度のフライトに抑えるのが一般的
- 乗務員の稼働時間は、一般的に2便で9時間が最長勤務であり、片道5時間の場合、乗務員をステイさせる必要がありLCCでは一般的ではない
- そのため、成長著しいアジアの需要を取り込むためには、西日本の空港を拠点とし、その空港をLCCの国内乗り継ぎ拠点とすることで総需要を確保することも考えられる



注: 本邦エアラインの直行便の所要時間で往復9時間圏内か判断。また、中部、関空から成都及び那覇からマニラ、ハノイ、成都への直行便がないが、片道4時間30分で行ける距離をベースに、往復9時間圏内か判断

出典: Great Circle Mapper、国土交通省航空局作成

2.3.2 関空・伊丹のコンセッションに向けた取組

- 新関空会社が関空・伊丹両空港を一体的に運営し、事業価値の増加を図り、**可能な限り速やかに(早ければ平成26年度)両空港のコンセッション(完全民間運営化)を実現**する。
- 事業価値向上のための具体的取り組みとして、**LCCによる関空拠点化**や**米国フェデックス社の北太平洋地区ハブ化等**を推進。

事業価値の最大化に向けた具体的取り組み

関空のLCC拠点化

LCCの関空拠点化

※平成26年4月現在

ピーチ・アビエーション

国内線:9路線、21便/日 国際線:5路線、63便/週

就航都市：新千歳、仙台、成田、松山、福岡、長崎、鹿児島、那覇、新石垣
ソウル、釜山、台北、高雄、香港

< 関空に乗り入れているその他のLCC >

(国内線)	(国際線)
・ジェットスター・ジャパン	・セブ・パシフィック航空
	・エアアジアX
	・ジェットスター・アジア航空
	・ジェットスター航空
	・チェジュ航空
	・エアプサン
	・イースター航空
	・香港エクスプレス航空
	・春秋航空

LCC専用ターミナルの整備

- 第2ターミナル(LCC専用)の供用開始(平成24年10月28日)
- 第3ターミナル(LCC専用)の整備(平成25年度中に事業着手)

フェデックスによる関空の北太平洋地区ハブ化の概要

- 延床面積25,000㎡のフェデックス専用施設を新関空会社が建設。
- 2014年度夏スケジュールからの運用開始。

魅力ある商業エリアの創造

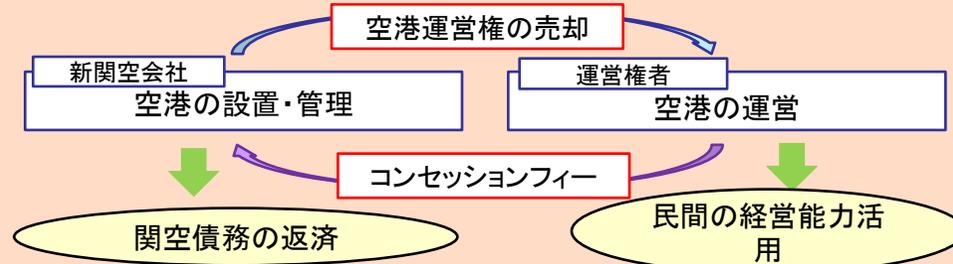
- 関空第1ターミナルの改修(免税店舗の増床等)(平成26年度末完成予定)
- 伊丹ターミナルビル会社(OAT)の完全子会社化(平成25年)

新関空会社中期経営計画(平成24年10月公表)における成長目標 (平成26年度までの目標)

① 発着回数	: 23.1万回	⇒	30万回
② 旅客数	: 2,677万人	⇒	3,300万人
③ 貨物量	: 82.5万トン	⇒	100万トン
④ 売上	: 1,188億円	⇒	1,500億円
⑤ EBITDA	: 426億円	⇒	605億円

・数値は全て関空・伊丹の合計。
・赤字の数値は平成26年度目標値。
・黒字の数値は平成23年度実績値。
ただし、売上については、伊丹のみ平成22年度実績値。
・EBITDAは営業利益+減価償却費で算出。

可能な限り速やかに(早ければ平成26年度にも)コンセッションを実現



日本再興戦略(平成25年6月14日閣議決定)の具体化

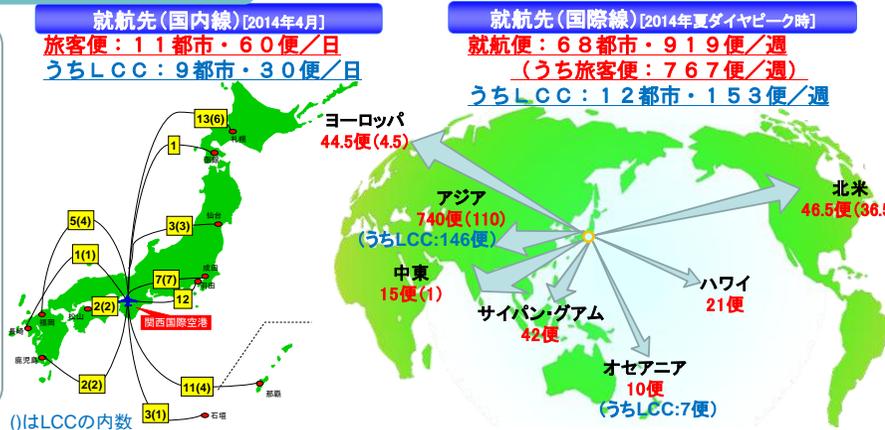
「民間の提案を活かし、民間投資を喚起する事業へとPPP/PFIの抜本的な転換を図るため、今後10年間における12兆円規模のPPP/PFI活用のためのアクションプランを実行に移す。」

2.3.2 関空のLCCネットワーク充実に向けた取組

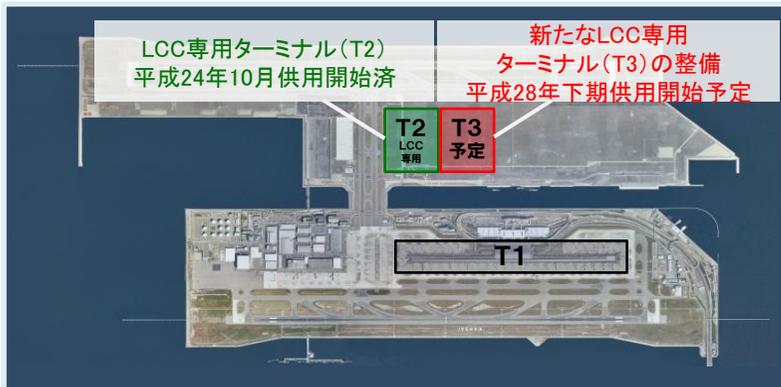
- 新関空会社の中期経営計画(平成24年10月公表)では、旅客ネットワーク拡大を図るため、FSCによる基本ネットワークの拡充に加え、**拠点型LCCによる際内ローコスト路線の拡大**や、**アジア諸国LCCの新規誘致・路線拡大等**を進めることとしている。
- LCC拡大の受け皿として、**平成24年10月には国内初の本格的なLCC専用ターミナル(T2)が供用開始**されるとともに、今後は、需要に応じ拡張性のある**新たなLCC専用ターミナル(T3)の整備**を進めていく。
- アジアに近い立地、24時間空港、周辺に豊かな観光資源を持つという特性を活かし、**アジアを代表するLCC拠点空港を目指す**とともに、**関西における航空輸送需要の拡大や経済の活性化**を図る。

関空におけるLCCネットワーク

- ・関空の国内線LCCについては、2014年4月現在、30便/日が就航。
- ・関空発着の国際線919便におけるLCCの便数は153便、国際旅客便に占める割合は19.9%となり、**日本最多のLCCネットワークがさらに拡充**。
- ・新関空会社の中期経営計画では、国際線におけるLCCの就航割合を**2014年度に25%**まで高めることを目標としている。



関空におけるLCC専用ターミナルの整備



環境整備

<LCC専用ターミナル(T2) 平成24年10月供用開始> 【概要】

- ・国際線・国内線共用(ピーチ・アビエーションが使用)
- ・鉄骨造(平屋建) 一部2階建て 面積約30,000㎡
- ・連絡バスで関西空港駅・バスターミナルから約5分
- ・9スポットの駐機場

外観



国内線ゲートエリア



<新たなLCC専用ターミナル(T3)の整備>

今後、LCCの就航拡大に伴い、新たなLCC専用ターミナル(T3)を整備することとしている。(平成26年度にCIQ設計調査を実施予定)

2.3.2 関空の貨物ハブ空港化に向けた取組

- **フェデックス社の北太平洋地区ハブ化に向けた貨物施設整備の着実な実施**を図るとともに、フォワーダーとの連携や特区制度の活用等による物流ルートと呼込み、経済界、自治体等との連携による新たな航空需要の創出に取り組む。
- これらの取組を通じ、**航空貨物の国際ネットワークにおける拠点空港・中継空港の実現を目指す**とともに、**地域経済との相乗効果を発揮させ、その活性化**につなげる。

フェデックスによる関空の北太平洋地区ハブ化の概要

概要

- フェデックスは、アジアー北米間貨物の新たな積替拠点（北太平洋地区ハブ）を関空に設置することで関空会社と合意した。（平成24年5月）

規模

- 北太平洋地区ハブの設置に必要な施設：
 - ・上屋、オフィス（延床面積25,000㎡）
 - ・連続した一区画で、**7機が同時駐機できるエプロン**
- 貨物仕分け能力： **毎時9,000個**
- オペレーション体制：**24時間**

スケジュール

- 2014年度夏スケジュールからの運用開始。
- 施設の供用開始後、**長期のオペレーション**を想定。

<北太平洋地区ハブ化のイメージ>

【現行】



【北太平洋地区ハブ化後】



東アジアにおけるインテグレーターのハブ空港



国家戦略特区に関する提案(2013年9月・提案中) (大阪府・大阪市・関西経済連合会と連携)

関西国際空港(KIX)グローバルサプライチェーンプロジェクト
～医療機器リペアセンターのアジア拠点立地等によるグローバルビジネスの活性化～

- 医療機器のリペアセンター等のアジア拠点の形成を図り、関西国際空港の航空ネットワークや立地の優位性を活かし、アジアでニーズの高まっている医療機器のリペアニーズを取り込む。

<関空グローバルチェーンのイメージ>



関西イノベーション国際戦略総合特区の取組(2012年3月認定・実施中)

- 徹底した温度管理が可能な日本の空港初の医薬品専用共同定温庫の整備・保冷ドリーへの設置。

医薬品専用共同定温庫(KIX-Medica)
2010年9月運用開始



日本の空港初

保冷ドリー
2012年8月運用開始



日本の空港初

- 全国に先駆けた「薬監証明電子化」の取組（申請期間の短縮）。（2013年3月11日より試験運用、同4月1日より本格運用開始）

2.3.2 中部国際空港における航空機関連部品の輸送機能強化に向けた取組

○地域を挙げて航空宇宙産業を育成する「**アジアNo.1航空宇宙産業クラスター形成特区**」の取組みと協力し、ボーイング787型機の生産レート向上に対応するため、**ドリームリフター・オペレーションズ・センターを建設**するとともに、関係機関が連携し大型貨物輸送に係る諸手続の簡便化を促進することにより、**輸送拠点としての機能強化**を図り、**地域経済との相乗効果を発揮させ、その活性化**につなげる。

シー&エアによる航空機関連部品の輸送拠点機能の強化

ボーイング787部品輸送の概要

■海上輸送

三菱重工（大江工場）
川崎重工（名古屋第一工場）
富士重工（半田工場）

各工場から船で部品を海上輸送

centrair
(中部国際空港)

■空港内における積み込み状況

ボーイング787部品を特殊ローダーを使って専用輸送機(ドリームリフター)に搭載。

ボーイング787の最終組立てのため、ボーイング社(アメリカ)へ空輸。

・ボーイング787(ドリームライナー)は、機体の35%を日本企業が生産。

〔施設用途〕
①B787部品を搭載するためのGSE車両を保管
②B787部品を一時的に保管
〔B787部品輸送実績〕
H23年度：55便、H24年度：106便

大型車専用道路

三菱重工
○ 前部機体
○ 主翼機体部
○ 主翼固定機構

富士重工
○ 中央翼
○ 中央翼・主翼機体部のコネクティング

(イラスト出典：(財)日本航空機開発協会)

アジアNo.1航空宇宙産業クラスター形成特区に係る取組

総合特別区域(国際戦略総合特別区域)の指定
(平成23年12月22日内閣総理大臣指定、平成25年10月11日変更指定)

- 特区名称: アジアNo.1航空宇宙産業クラスター形成特区
- 特区の指定範囲: 各務原市、名古屋市、半田市、春日井市、常滑市、小牧市、弥富市、豊山町、飛鳥村の区域の一部ほか(中部国際空港内の区域の一部が指定)

空港島内の指定区域

川崎重工業株式会社工場周辺地区
三菱重工業株式会社名古屋第二工場地区
川崎重工業株式会社名古屋第一工場地区
三菱重工業株式会社飛鳥工場地区
川崎重工業株式会社名古屋第一工場地区
中部国際都市「臨空生産ゾーン」地区
三菱重工業株式会社半田・半田西工場地区
名古屋大学地区
県営名古屋空港周辺地区

国際戦略総合特別区域計画
(平成24年3月9日内閣総理大臣認定、7月13日変更認定、11月30日変更認定、平成25年6月28日変更認定、11月29日変更認定)

- 中部国際空港島内での**超大型貨物輸送に係る許可手続き**について、複数の許可権者が連携した**手続きの合理化・期間の短縮化等の検討**(愛知県、愛知県企業庁、常滑市、中部国際空港(株)等)
- 「2012年国際航空宇宙展(JA2012)」の開催及び中堅・中小企業の販路開拓支援
- ボーイング787型機部位保管庫「ドリームリフター・オペレーションズ・センター」**に供する施設の**整備**(中部国際空港(株)/平成25年度運用開始予定)

2.3.2 那覇空港の滑走路増設事業の推進

○ 現況

- ・滑走路：3,000m
- ・旅客実績：（国内）1,481万人、（国際）60万人
（平成24年度、過去最高）
- ・主要路線：（国内）152往復/日
（平成26年4月） 東京(30)、福岡(17)、中部(9)、関西(11)、
成田(10)、石垣(22)、宮古(15)等
（国際）67往復/週
台北(28)、上海(7)、香港(11)等
（貨物）63往復/週
成田(12)、上海(6)、香港(6)等
- ・国内LCC就航状況：ジェットスタージャパン（成田(3)、関西(1)）、
ピーチ・アビエーション（関西(3)、石垣(1)）
バニラエア（成田(3)）

○ 空港整備事業の概要



・総事業費：約1,993億円

- 平成25年度予算額：137億円（うち国費：130億円）
平成26年度予算額：347億円（うち国費：330億円）

○ スケジュール

平成25年9月24日	事業概要の告示（航空法第38条）
平成26年1月6日	事業決定の告示（航空法第40条）
平成26年1月9日	公有水面埋立の承認
平成26年1月	工事の着手

[今後の見込み]

平成31年12月	工事の完了（予定）
平成32年3月31日	供用開始（予定）

那覇空港位置図



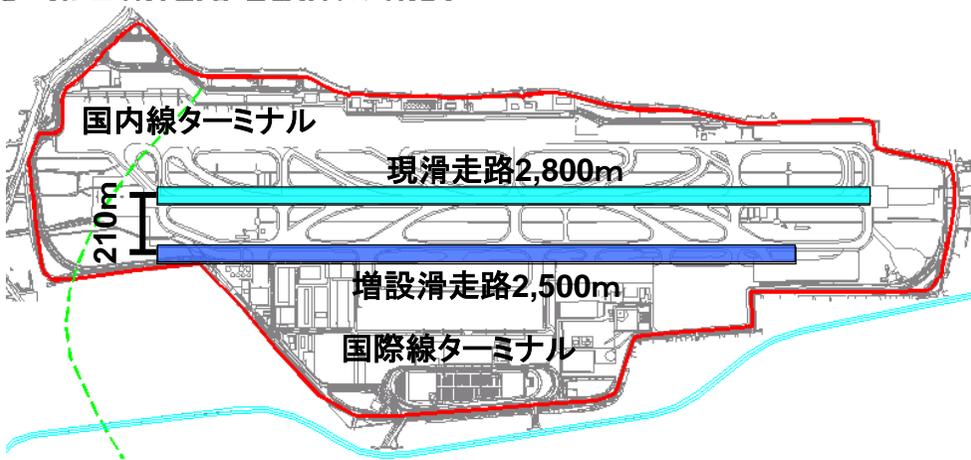
2.3.2 福岡空港の抜本的な空港能力向上に向けた取り組み①

- 福岡空港は、国内の滑走路1本の空港としては旅客数・発着回数とも第1位。
- 福岡空港については、抜本的な空港能力向上のため、平成24年度より滑走路増設に係る環境影響評価の進めている。

○ 現況

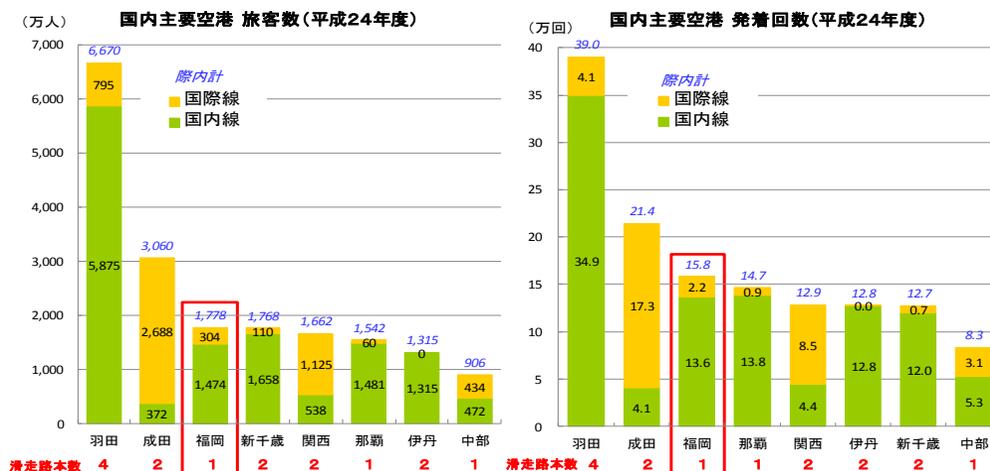
- ・滑走路 : 2,800m
- ・旅客実績 : (国内) 1,474万人、(国際) 304万人 (平成24年度)
- ・主要路線 : (国内) 184往復/週 (平成26年4月) 新千歳(4)、東京(55)、中部(12)、大阪(14)、関西(5)、宮崎(15)、鹿児島(2)、那覇(17)等 (国際) 225往復/週 ソウル(56)、上海(35)、台北(28)、大連(7)、釜山(28)、アムステルダム(4)等

○ 第2滑走路増設案の概要

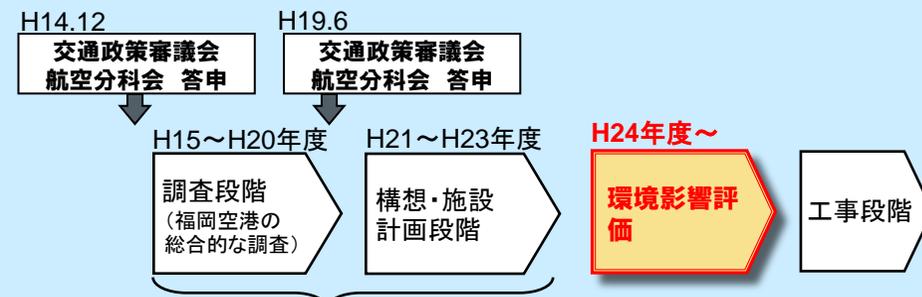


- ・工事期間: 約7年 (※他に環境影響評価、用地買収、埋文調査等の期間が必要)
- ・概算費用: 約1,800億円 (民間事業含む)

○ 利用状況 (平成24年度)



○ 手続の流れ



※PI(パブリックインボルブメント)手法を活用し、住民等に対し情報を提供するとともに、その意見を把握しながら計画を検討。

2.3.2 福岡空港の抜本的な空港能力向上に向けた取り組み②

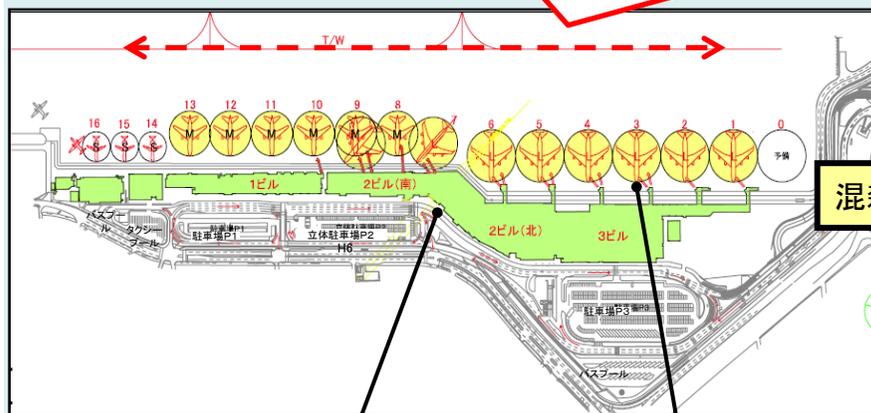
ターミナル地域再編による旅客利便性向上

発着航空機の輻輳に伴う慢性的な遅延を解消し、旅客利便性向上等のため、ターミナル地域の改良を推進。

【福岡空港国内線ターミナル地域再編事業】

現状

- 誘導路・エプロンの混雑に伴う遅延



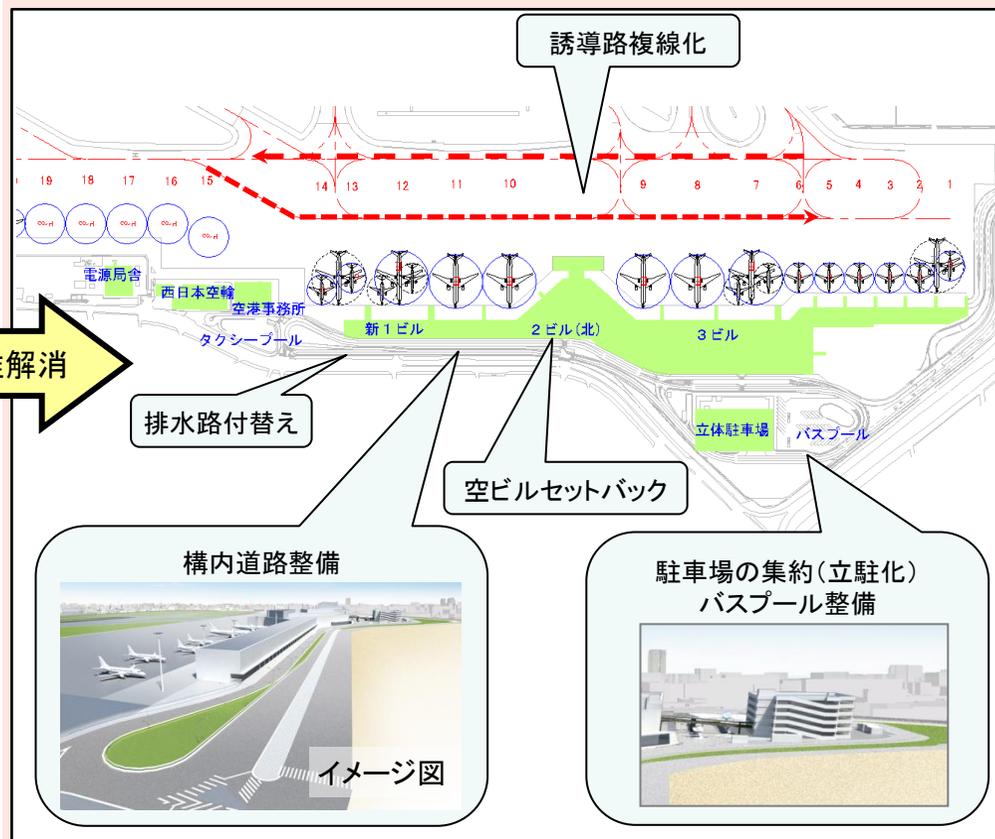
- ターミナルビル老朽化及び利便性の問題(S43年築)



- 幹線排水の処理能力不足に伴うエプロン等冠水

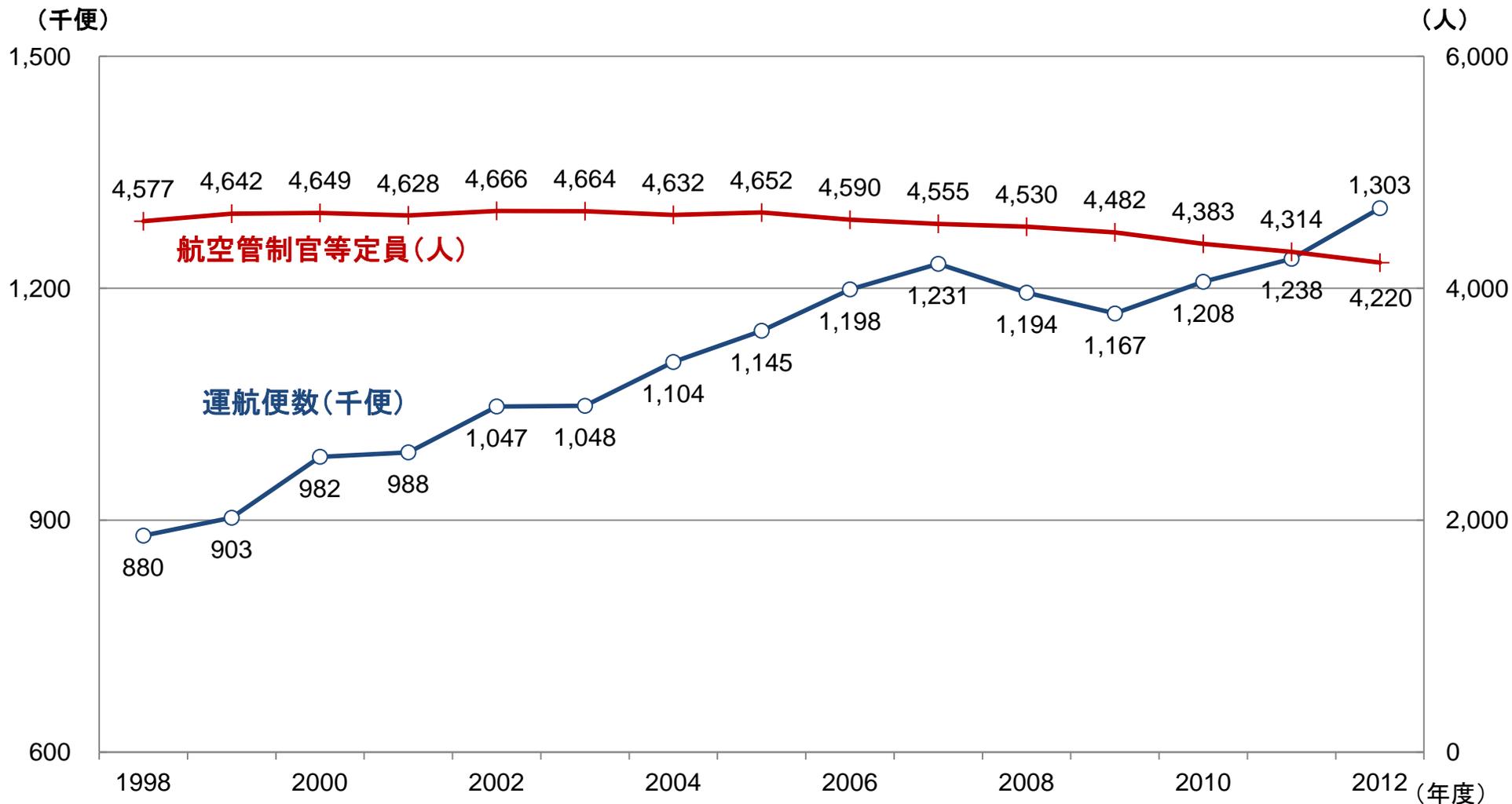


整備計画図



2.3.3 運航便数と航空管制官等定員の推移

- 運航便数については、過去15年で約1.5倍の伸び
- 管制官等の数については微減傾向
- ➡ これまでの航空需要の増加に対し、システムの高度化や業務の効率化により対応

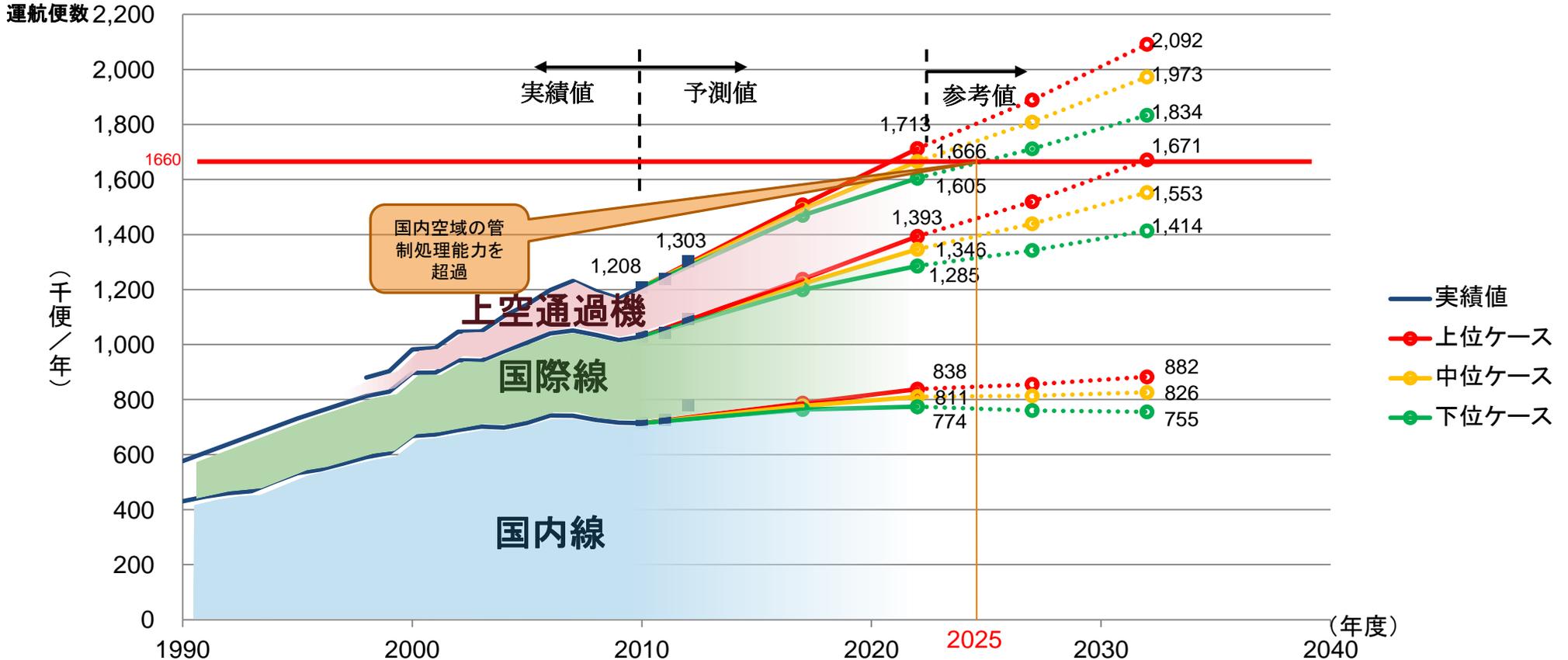


※航空管制官等定員は、年度末の定員である。

※航空管制官等定員には、管制、管制運航情報、管制通信、管制技術、航空灯火・電気技術及び衛星運用業務に従事する者が含まれる。

2.3.3 国内空域の管制が必要となる航空需要の予測

- 国際線、上空通過機は増加傾向。国内線はGDPの設定ケースによって傾向が異なる。
- 下位ケースにおいても、2025年頃には現行運用の限界となる約1,660千便(2010年度比約37%増)と予測。
- さらなるインバウンド政策の推進やLCCによる新規需要創出によっては、今回の需要予測結果よりさらに需要が上向きになる可能性がある。



上位ケース (中位ケースよりさらに高い経済成長率を想定したケース)

(中位ケース+約1%)

中位ケース (日本再興戦略で目標に掲げる経済成長率に基づき設定したケース)

(2010-17年: 1.7%, 2017-32年: 2.0%)

下位ケース (日本再興戦略以前の将来見通しによる経済成長率を想定したケース)

(中位ケース△約1%)

※国内線、国際線の需要予測の前提については、第9回基本政策部会の資料2-1のP.20のとおり。

※上空通過機の需要予測については、IMFによるアジアおよび北米諸国の経済成長(GDP)予測や、航空機材動向等から、重力モデルを用いて予測。

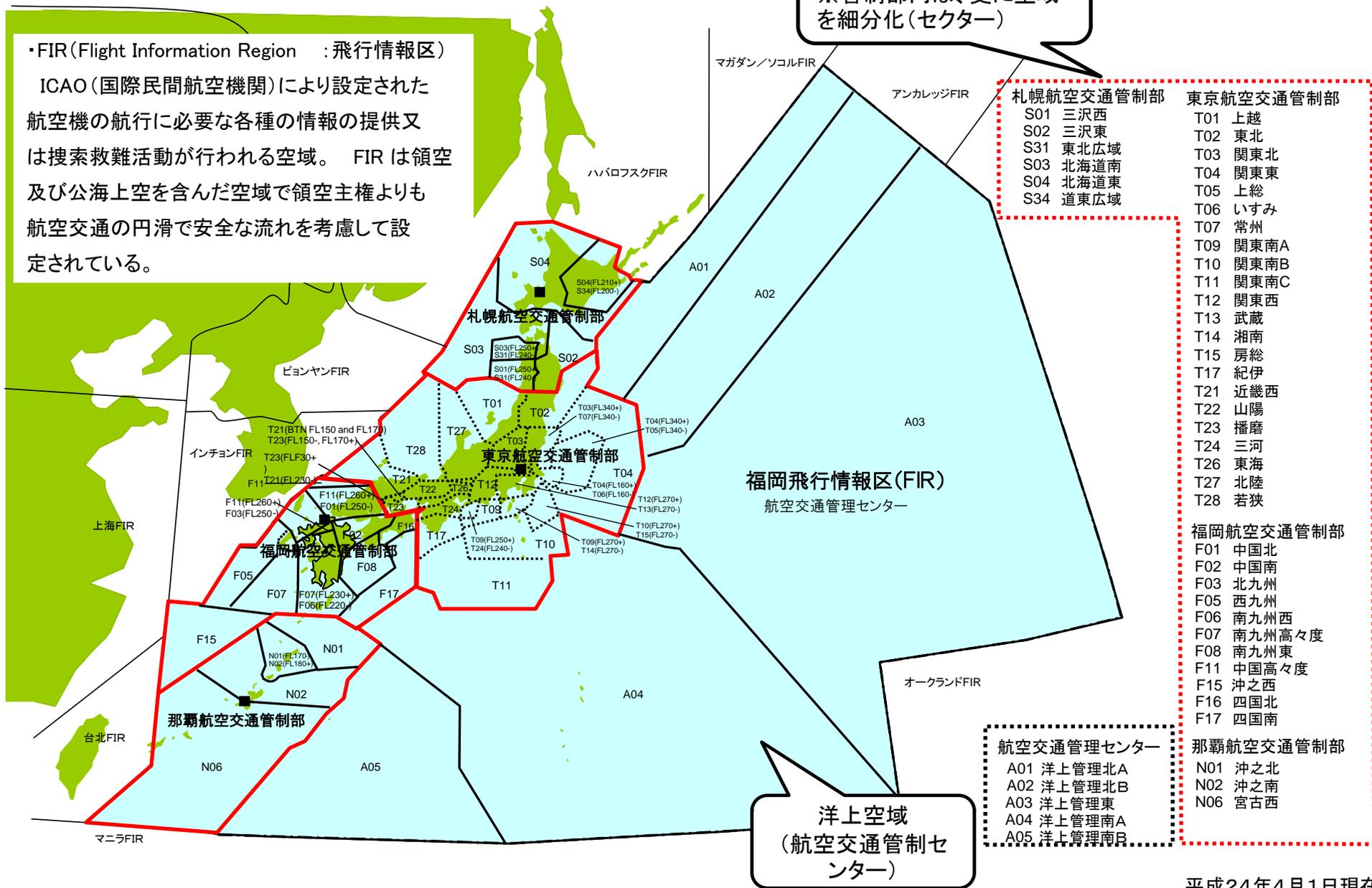
※運航便数は全国の航空需要予測(旅客)ベースに上空通過機数を加えたもの。

※管制取扱機数は上記の運航便数に国内空港を離着陸する軍用機、非定期運航便及び貨物便(平成24年度計約15万機)を加えたものとなる。

2.3.3 各管制部の空域とセクター

・FIR (Flight Information Region : 飛行情報区)
ICAO (国際民間航空機関)により設定された航空機の航行に必要な各種の情報の提供又は捜索救難活動が行われる空域。FIRは領空及び公海上空を含んだ空域で領空主権よりも航空交通の円滑で安全な流れを考慮して設定されている。

航空路空域(国内)
※管制部内は、更に空域を細分化(セクター)



- | | |
|------------------|------------------|
| 札幌航空交通管制部 | 東京航空交通管制部 |
| S01 三沢西 | T01 上越 |
| S02 三沢東 | T02 東北 |
| S31 東北広域 | T03 関東北 |
| S03 北海道南 | T04 関東東 |
| S04 北海道東 | T05 上総 |
| S34 道東広域 | T06 いすみ |
| | T07 常州 |
| | T09 関東南A |
| | T10 関東南B |
| | T11 関東南C |
| | T12 関東西 |
| | T13 武蔵 |
| | T14 湘南 |
| | T15 房総 |
| | T17 紀伊 |
| | T21 近畿西 |
| | T22 山陽 |
| | T23 播磨 |
| | T24 三河 |
| | T26 東海 |
| | T27 北陸 |
| | T28 若狭 |
| | 福岡航空交通管制部 |
| | F01 中国北 |
| | F02 中国南 |
| | F03 北九州 |
| | F05 西九州 |
| | F06 南九州西 |
| | F07 南九州高々度 |
| | F08 南九州東 |
| | F11 中国高々度 |
| | F15 沖之西 |
| | F16 四国北 |
| | F17 四国南 |
| | 那覇航空交通管制部 |
| | N01 沖之北 |
| | N02 沖之南 |
| | N06 宮古西 |

- 航空交通管理センター
- A01 洋上管理北A
 - A02 洋上管理北B
 - A03 洋上管理東
 - A04 洋上管理南A
 - A05 洋上管理南B

洋上空域
(航空交通管制センター)

2.3.3 国内航空路の管制業務の現状

- 航空路の管制業務は、1セクター内の全ての航空機に対し、レーダー管制席とレーダー調整席の2人1組の体制で実施している。
- レーダー管制席は、レーダー表示画面を監視しながら、全ての航空機に対し、同一の周波数による無線通信を用いてパイロットに対して指示するため、同時に処理可能な機数には限界がある。

【レーダー表示画面イメージ】

…航空路空域(セクター)



※管制官からパイロットへの無線交信の一例
「JAL1606, turn right heading 160.」
「ANA536, descend and maintain FL250.」
「FDA154, Cleared for ILS Z RWY30 approach.」
「JAL908, turn left heading 020.....」
「一度に処理できる機数には限界があるからなあ・・・」

隣のセクターとの調整が忙しくて・・・



レーダー対空席

レーダー調整席

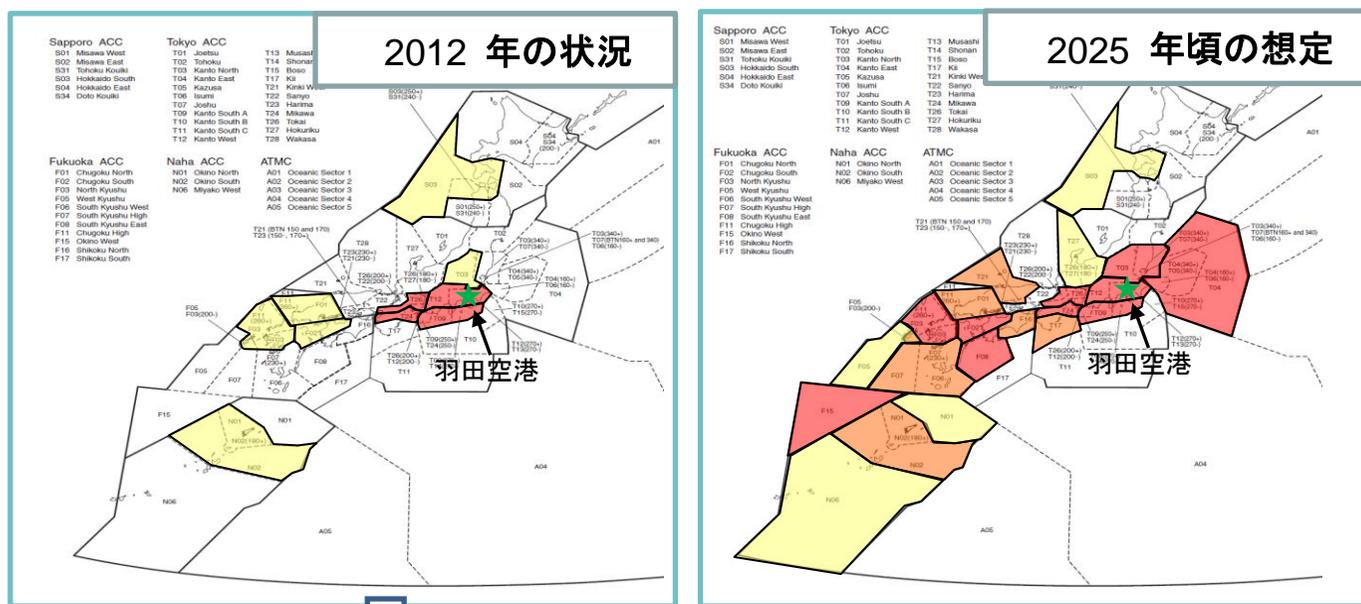
※航空機との無線交信を担当

※他セクター・管制機関との連絡調整を担当

今後の需要増加により想定される状況(需要予測下位ケースの場合)

- ・2025年頃には、需要は約4,500機／日(1,660千機／365日)まで増加(※約3,600機／日 2012年)
- ・羽田空港への着陸機をとりあつかう繁忙セクターにおいては、交通流制御(空域の混雑により地上待機を指示)実施の対象機数が約270機／日まで増加(※約60機／日 2012年)
- ・全国の空港における出発待機による平均遅延時間は25分以上に増加(現状は8分)
- ・夏季等繁忙期間には、30分を超える遅延が恒常的に発生
- ・国内便では、ダイヤ通りの運航が困難となるとともに、機材繰りができず欠航となるケースが発生

【右図】
セクター毎の制御実施規模

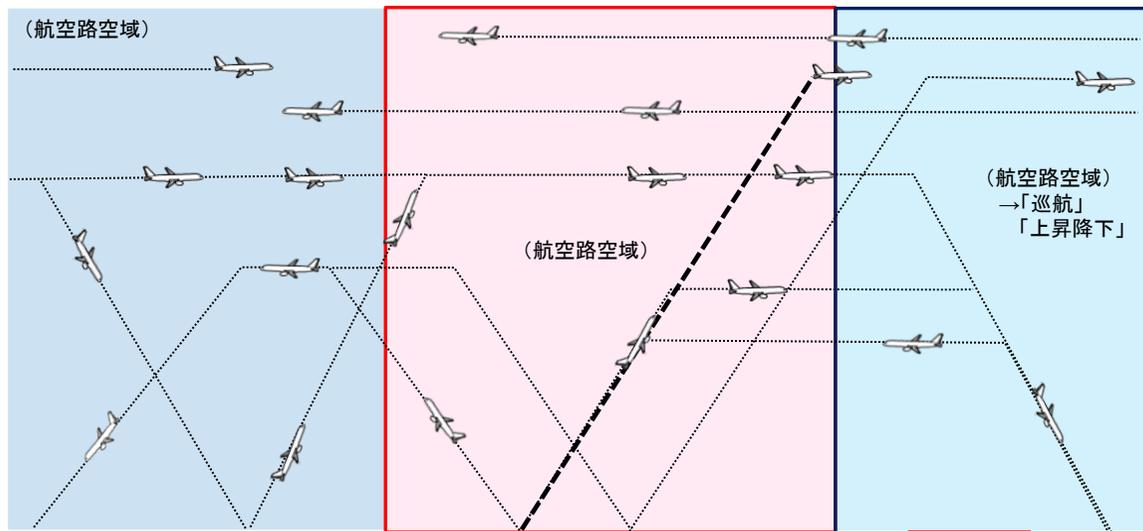


従来は航空路空域の細分化によって1セクター当たりの処理機数を減らすことにより処理能力を向上。しかし、これ以上の細分化を実施すると、セクター間の引き継ぎが増加し、悪天時の回避処理や、航空機間の間隔を保ちつつ順序よく並べるための迂回等がセクター内で行えなくなり、逆に処理能力が低下。

将来の交通需要の増加に対応する、従来とは異なる方法による管制処理能力の向上が必要

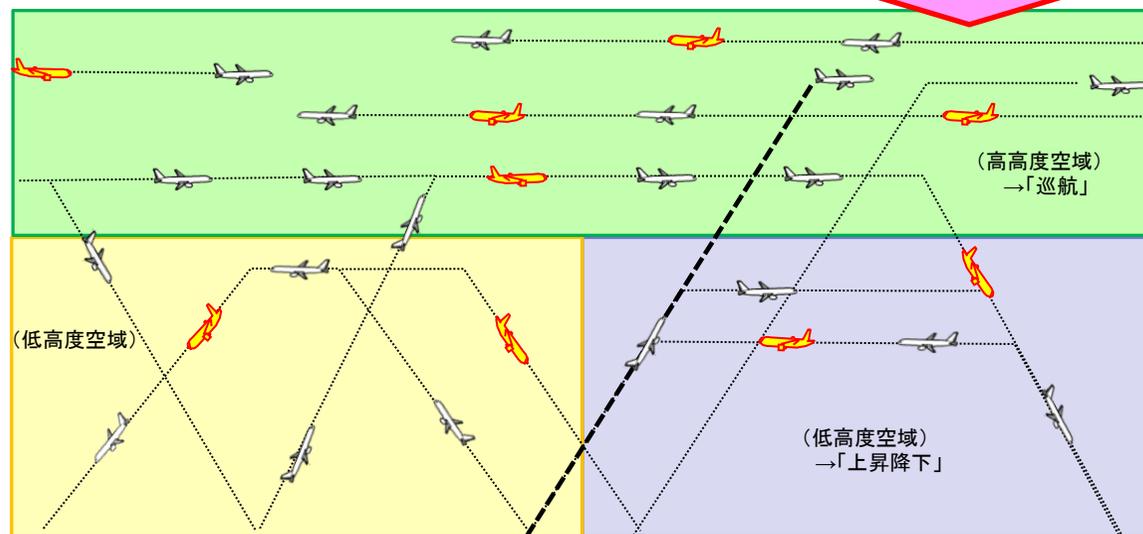
2.3.3 国内空域の抜本的再編① (高高度～低高度空域の再編)

○将来の需要増加に対応するため、航空路空域を上下に分離することにより、効率性向上と業務負荷軽減を図り、管制処理能力を向上



【現行の空域構成の課題】

- 高高度～低高度の広い範囲を1セクターの管制官が担当するため・・・
- ・巡航、上昇降下及び空港周辺の処理が混在し、管制処理が複雑化
- ・航空路空域においては、高負荷な上昇降下の処理範囲が広い
- ・低高度では、航空路管制が一部空港周辺の管制も担当



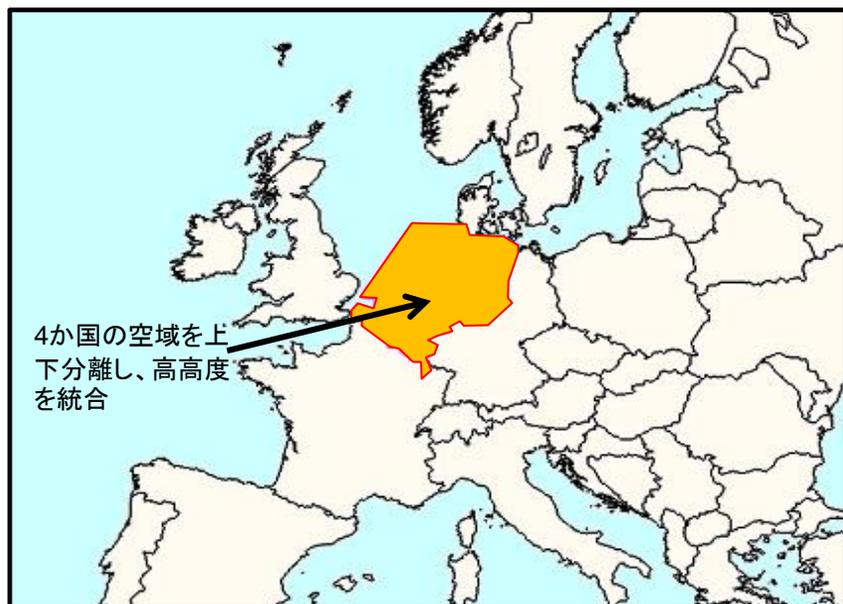
【空域再編による主な改善内容】

- 空域の上下分離により、巡航と上昇降下の処理を高高度と低高度に分離し、処理機数の増加、処理効率の向上等を実現。
- ・低負荷な巡航が中心となる高高度は、処理機数が大幅に増加
- ・低高度は、近距離及び空港周辺の上昇降下に専念することにより処理効率が向上
- ・巡航が中心となる高高度と洋上空域の一体的な運用により、特に上空通過機・国際便の運航効率が向上

2.3.3 外国における上下分離の事例（欧州地域）

- 欧州においては、オランダ、ベルギー、ルクセンブルグ、ドイツ等において空域再編を実施
- 空域の上下分離や統合により、処理容量の拡大や運航効率の向上を実現

ユーロコントロールの事例



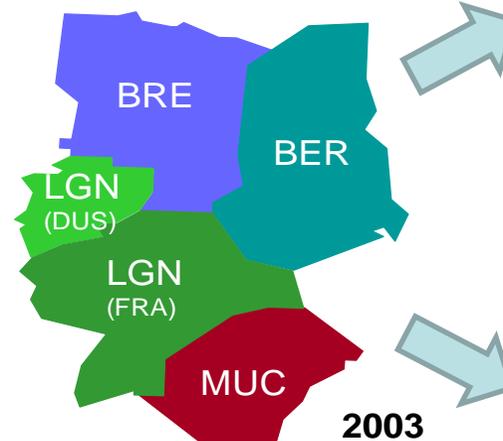
・ベルギー、ドイツ北西部、オランダ、ルクセンブルグの空域を上下分離し、高高度については、欧州連合の管制機関（ユーロコントロール）が統合して運用中

・将来的には、欧州空域の統合を目指している。

ドイツの事例

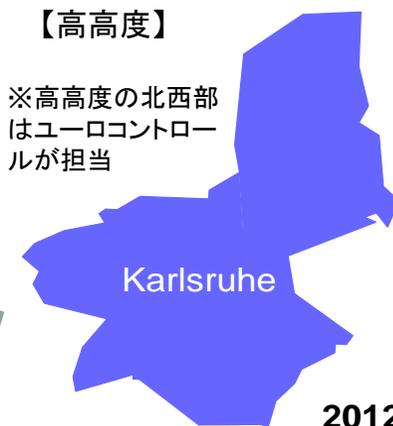
・ドイツ国内では、段階的に上下分離を導入。（高高度1、低高度3に再編。）

【再編前】

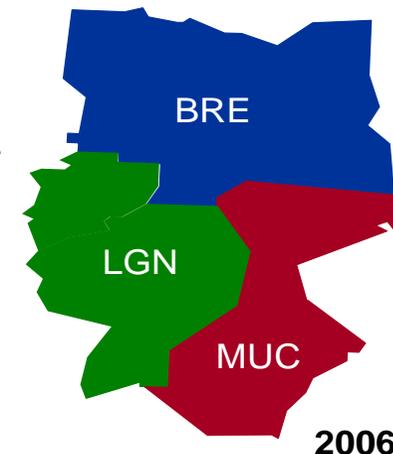


【高高度】

※高高度の北西部はユーロコントロールが担当

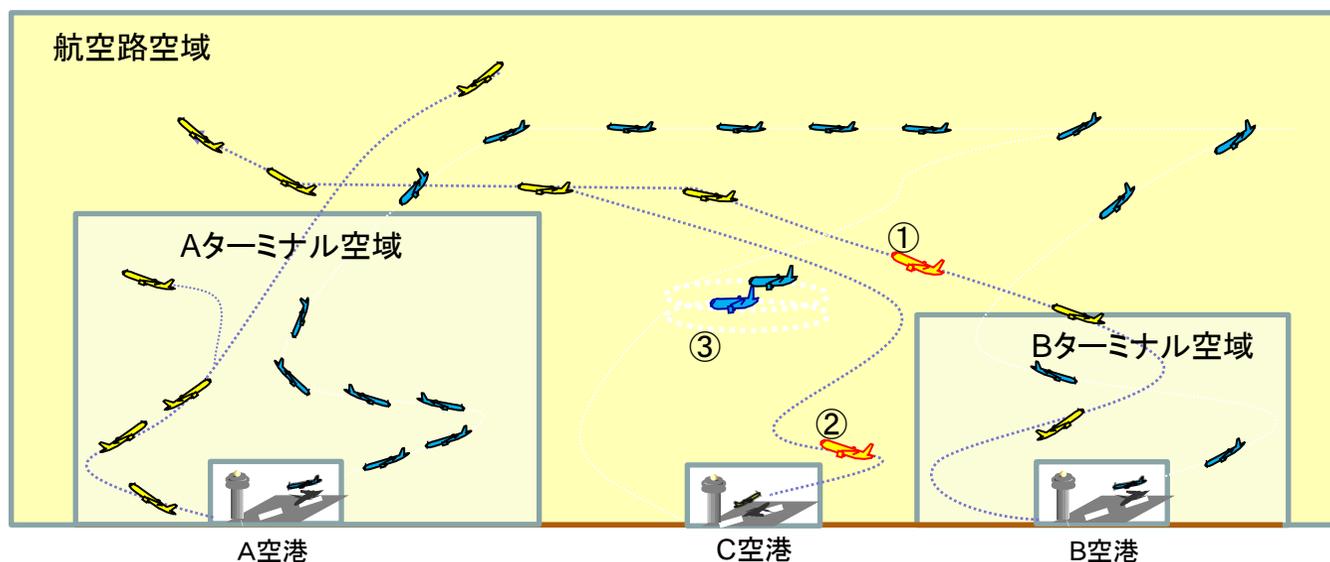


【低高度】



2.3.3 国内空域の抜本的再編② (ターミナル空域の統合)

- 空港周辺の空域(ターミナル空域)を統合し、空港を離着陸する航空機の処理に特化したサービスを提供することにより処理能力の向上を図り、効率的な運航を実現



B空港からの出発機①は、Aターミナル空域に侵入させないために遠回りさせて上昇させる

C空港からの出発機②は、Aターミナル空域及びBターミナル空域に侵入させないため、旋回させながら上昇させる

C空港への到着機③は、出発機②が離陸後、レーダーで確認できる高度まで上昇した後に進入する

⇒非効率的な運航と処理能力の限界



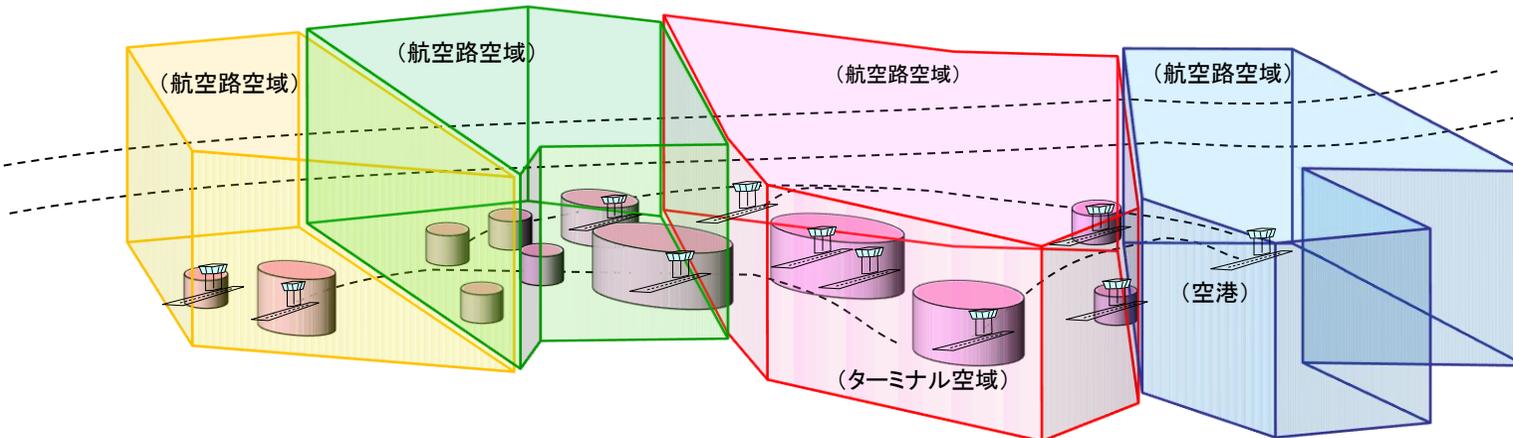
B空港、C空港からの出発機①②は、上昇するための空域が広がったため、遠回りする必要がなくなる

C空港への到着機③は、出発機②が離陸後、早期にレーダーによって確認できることから、迅速な処理により間隔が短縮される

⇒管制間隔及び経路短縮による運航効率の向上、ターミナル空域内における処理に伴う総合的な管制処理能力の向上

- 将来の需要増加に対応するため、国内の航空路空域及びターミナル空域を抜本的に再編
- 飛行フェーズに応じた空域に分離することにより、全体の効率性向上と負荷軽減を図り、管制処理能力を向上

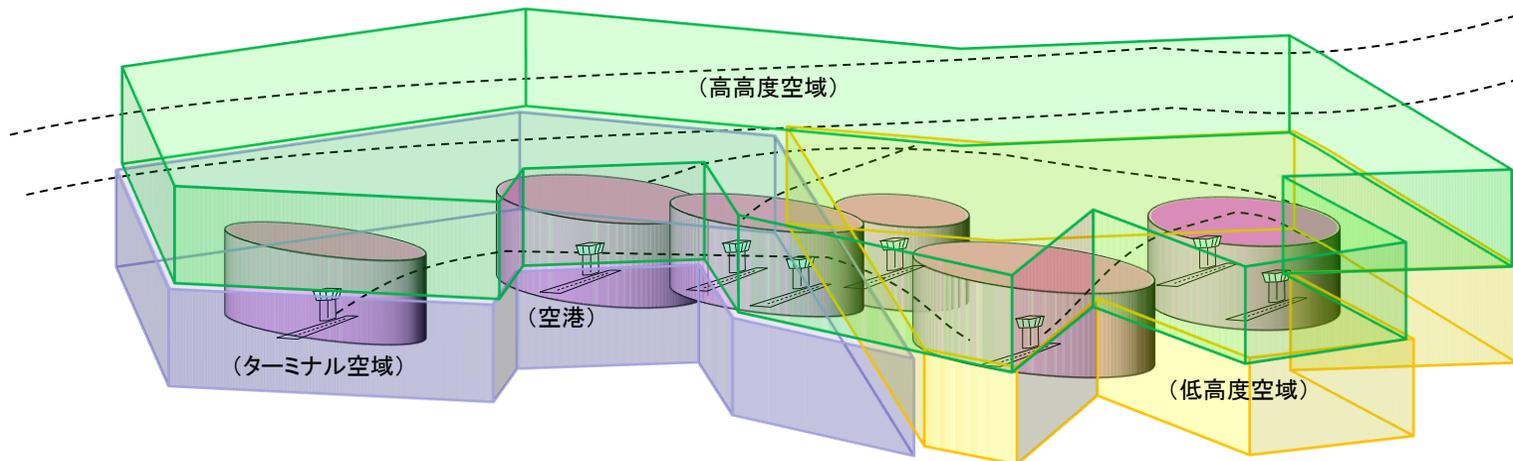
【現行－地域分割型】



【現行の空域イメージ】

- ・航空路空域を垂直的に分割
- ・低高度から高高度を一括して担当
- ・空港周辺の管制空域(ターミナル空域)は点在

【再編後－飛行フェーズ対応型】



【再編後の空域イメージ】

- ・空域を水平的に分割 → 高高度管制の導入(上空通過機への対応)
- ・ターミナル空域の拡大により近隣空港の取扱いを統合
- ・危機管理対応も考慮した空域構成を検討

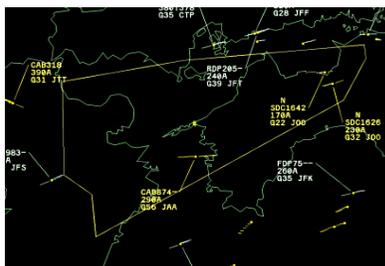
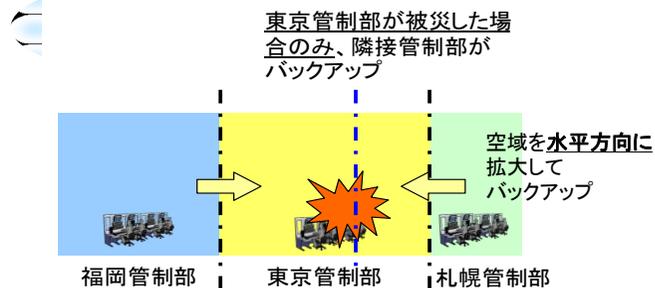
2.3.3 国内空域の抜本的再編④ (危機管理能力の向上)

○「上下相互バックアップ体制」の構築

首都圏直下型地震等により管制部が機能不全に陥った場合のバックアップ体制を拡充、及び初動体制を強化

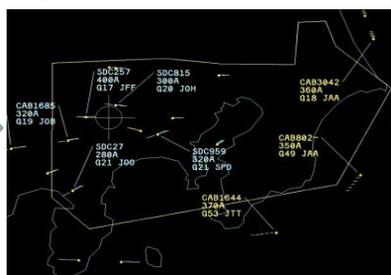
- 上下の管制部が相互にバックアップ → 国内航空路空域全体のバックアップが可能
- 空域特性を把握している隣接官署の管制官が、被災直後から確実な運用を確保 → 被災直後から一定の交通量を確保

【現状】



福岡管制部

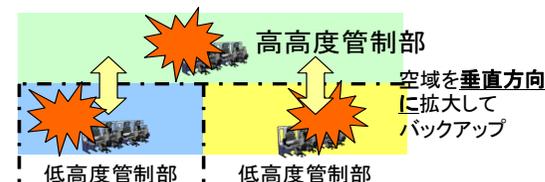
異なる空域をバックアップ



(例)東京管制部

【再編後】

いずれかの管制部が被災しても相互にバックアップが可能

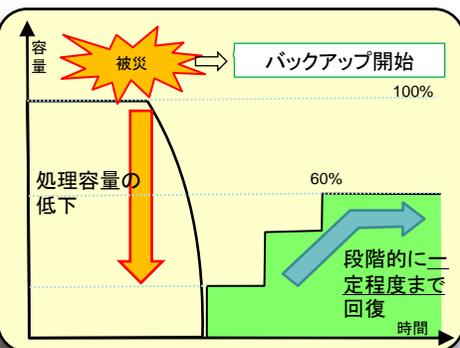


高高度管制部

同じ空域をバックアップ



低高度管制部

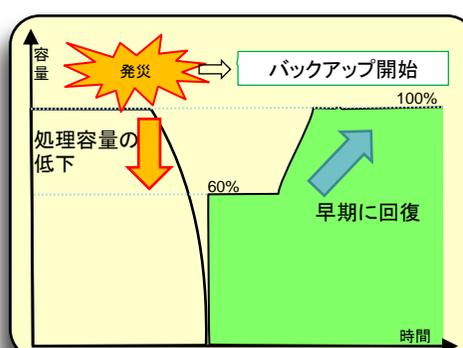


【復旧イメージ】

【現状の課題①】
・被災直後の交通量を大幅に限定

【現状の課題②】
・東京管制部のみバックアップ可能

* 被災の状況により数ヶ月単位で段階的復旧。100%回復には被災官署の全復旧が必要

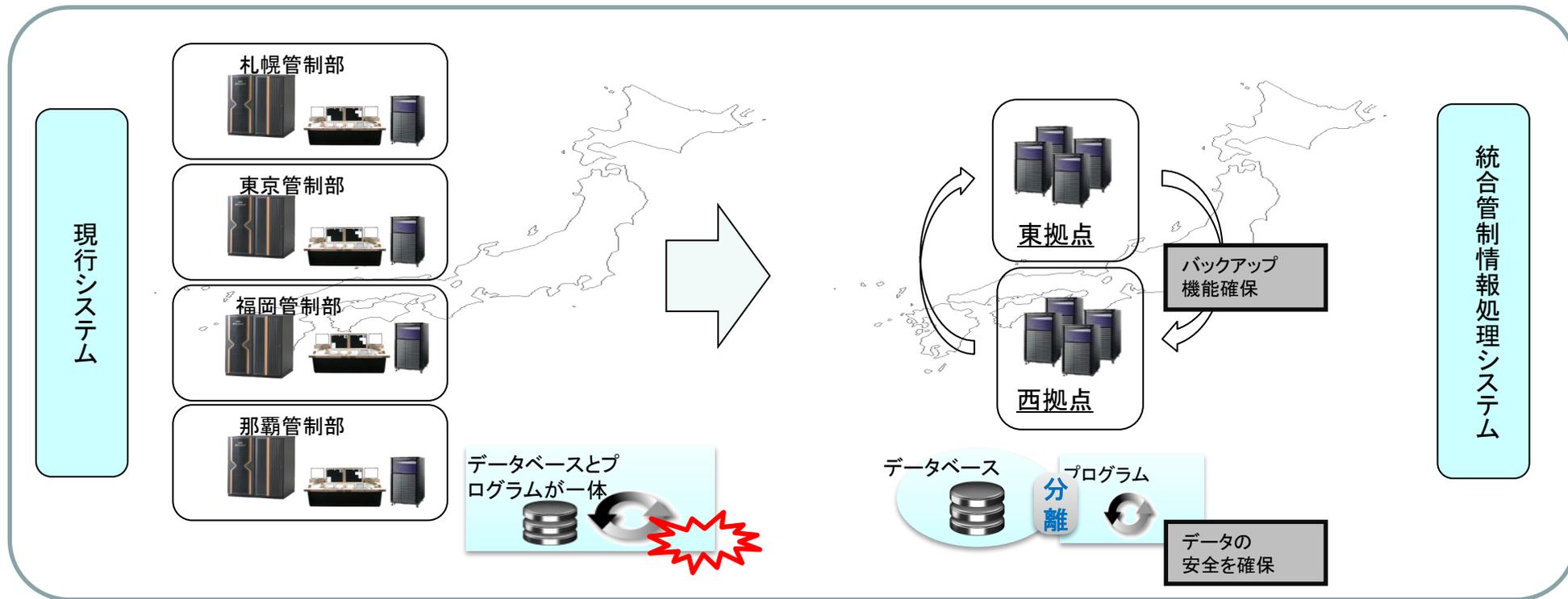


【復旧イメージ】

【再編後の改善点①】
・被災直後より一定の交通量を確保

【再編後の改善点②】
・全管制部空域を相互にバックアップ可能

- 航空需要の増加に対応する基盤の1つとして、新しい管制情報処理システムを整備し、平成31年までに完了する予定
- 各管制部に設置された既存の個別システムが統合されるため、いかなる空域の切り分けにも柔軟に対応が可能

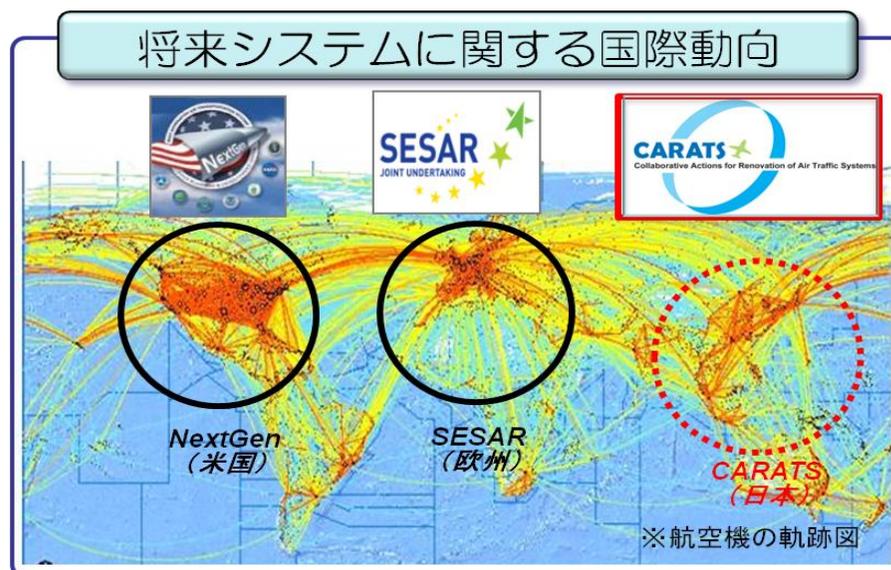


【統合管制情報処理システムの特徴】

- ・最新技術の活用により、航空技術の進歩に対応する十分な拡張性・柔軟性を実現
- ・2拠点間でバックアップ機能を確保し、プログラムとデータベースの完全分離により、データの安全を確保
- ・システムの統合や、レンタルから買い取りへの切り替え等により、製造コストやランニングコストを縮減

再編後の航空需要増加への対応

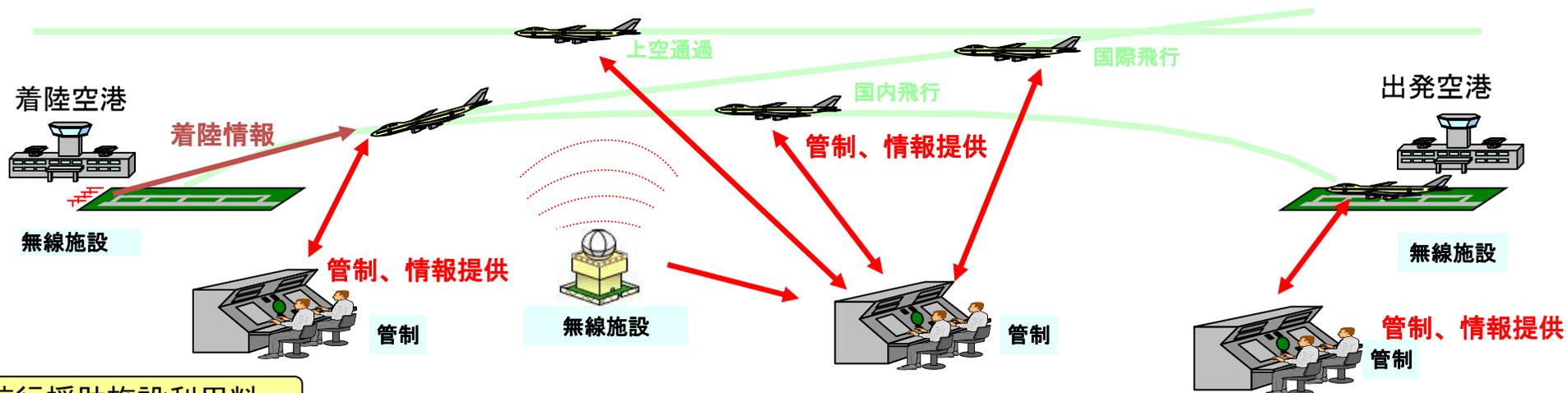
- 航空需要は、空域再編の実施後も増加するため、さらなる容量拡大策が必要。
- 世界的には、新技術の開発・導入により航空交通の将来システムを構築し、需要増加に対応する動き。
 - ✓ ICAOは、全世界共通の概念に基づく管制運用を実行するための計画(世界航空保安業務計画)を策定。
 - ✓ 米国は、需要増加、環境問題等に対応するため、次世代航空交通システムに関する総合的なビジョン(NextGen)を策定し、国の機関の共同組織により国家的プロジェクトとして推進。
 - ✓ 欧州は、多数の小国が隣接する欧州空域を統合し、統一した運用システムを構築するため、新世代の航空交通管理システムに関する近代化プログラム (SESAR)を策定。
- 我が国においても、将来の需要に対応するため、新技術の開発・導入が必要。



NextGen: Next Generation Air Transportation System
 SESAR: Single European Sky ATM Research

2.3.3 我が国の航行援助施設利用料について

- 航行援助施設利用料は、航空機の航行を援助するための施設の整備・維持運営に要する費用の対価として徴収。
- 料金は、航空機の重量及び飛行距離に基づき算定。



航行援助施設利用料

I. 15t以上の航空機

ア 国内飛行	a 1~400km 1tあたり	950円	イ 国際飛行	a 100t以上 一律	207,700円	ウ 周回飛行	1tあたり	780円
	b 401~800km 1tあたり	1,180円		b 100t未満 一律	180,000円			
	c 801km~ 1tあたり	1,670円						
エ 上空通過機	a: 洋上及び陸上を通過したもの	一律 89,000円						
	b: 洋上のみを通過したもの	一律 16,000円						

II. 15t未満の航空機 一律 120円

沖縄・離島路線に係る航行援助施設利用料軽減

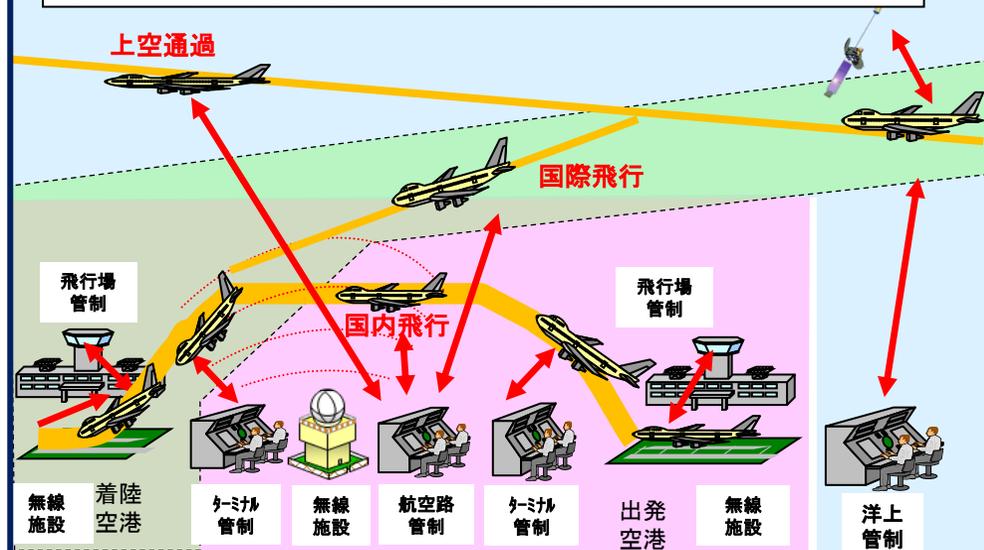
沖縄発着路線(国内線及び国際貨物便)に係る航行援助施設利用料について、平成26年3月31日までの間、機材の種別等に応じて1/6~1/16に軽減。

離島発着路線(国内線)に係る航行援助施設利用料について、機材の種別等に応じて1/6~1/16に軽減。

2.3.3 我が国の航行援助施設利用料とICAO推奨の比較

○ICAOは、飛行場と航空路(陸上・洋上)という2つの管制区間で飛行距離及び航空機重量に応じて課金することを推奨している。

○ 我が国の航行援助施設利用料の料金範囲のイメージ



管制、情報提供

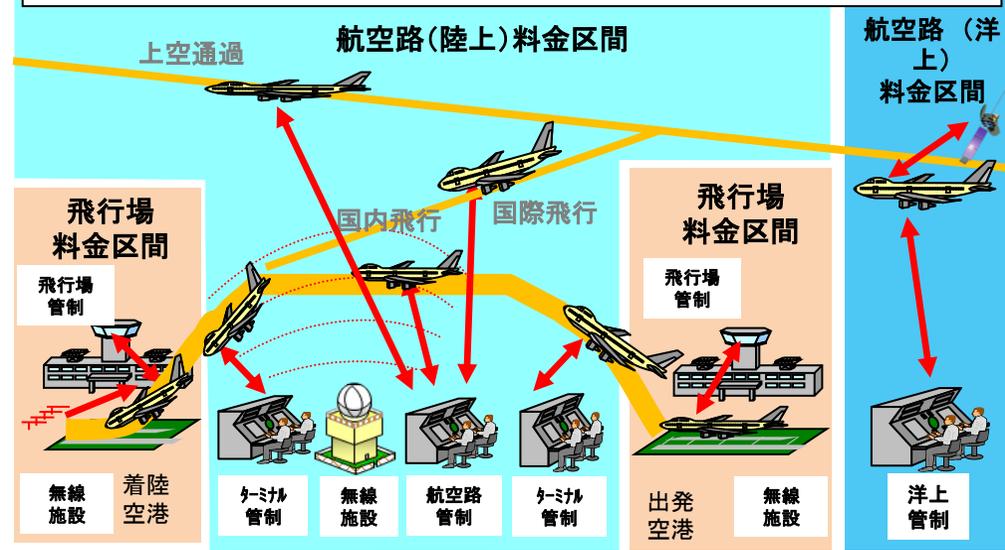
我が国の航行援助施設利用料

国内飛行: 飛行距離で区分(400km未満、401km以上800km未満、801km以上)し、重量に応じて課金

国際飛行: 重量で区分(100t未満と100t以上)して距離に関係なく定額

上空通過: 陸上域、洋上域に区分して距離に関係なく定額

○ ICAO推奨体系における航行援助施設利用料の料金範囲のイメージ



管制、情報提供

ICAO推奨の航行援助施設利用料

飛行場料金の体系

空港への離着陸等において提供される管制サービスにかかる料金
 ※ 飛行距離に関係なく重量に応じて課金される

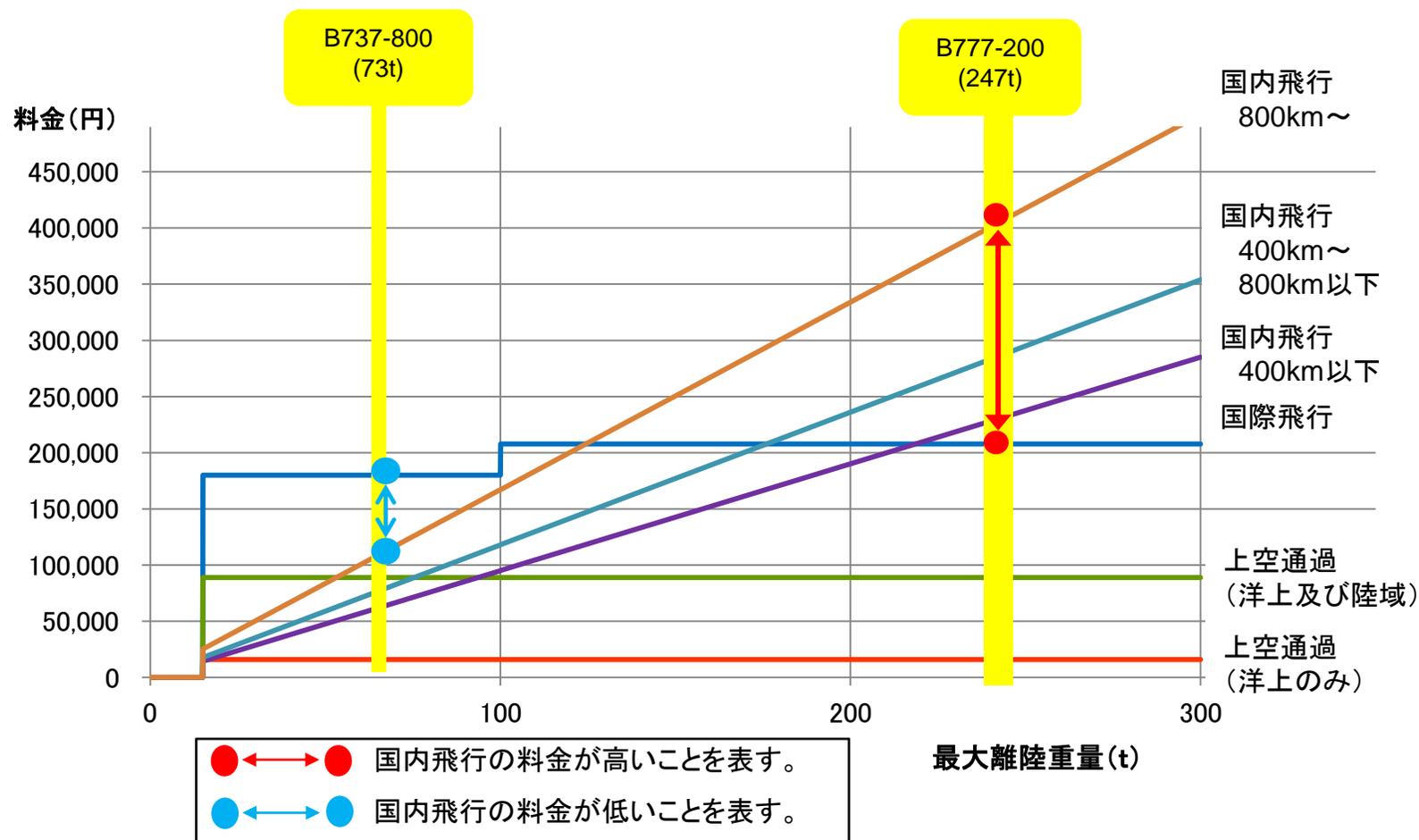
航空路金の体系

管制区管制業務の管轄空域を通過する際に提供される管制サービスにかかる料金
 ※ 飛行距離及び、重量に応じて課金される
 ※ 洋上管制区の料金を別に設定することができる。

2.3.3 我が国の航行援助施設利用料負担の現状

○ 国内線では、飛行距離区分に応じ重量比例であり、国際線は定額としているため、特に大型機（重量機）による路線では、国際線より国内線の負担が重い。

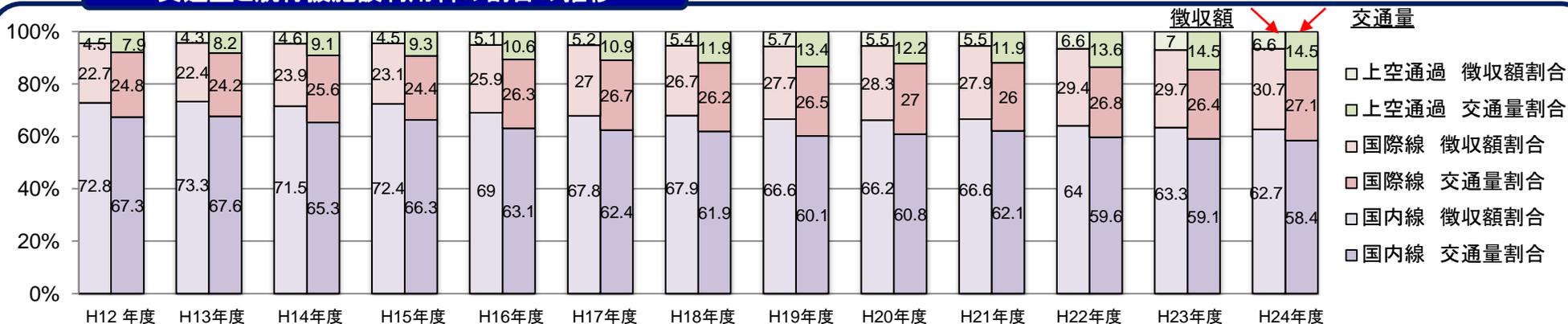
重量要素を基準とした料金変化



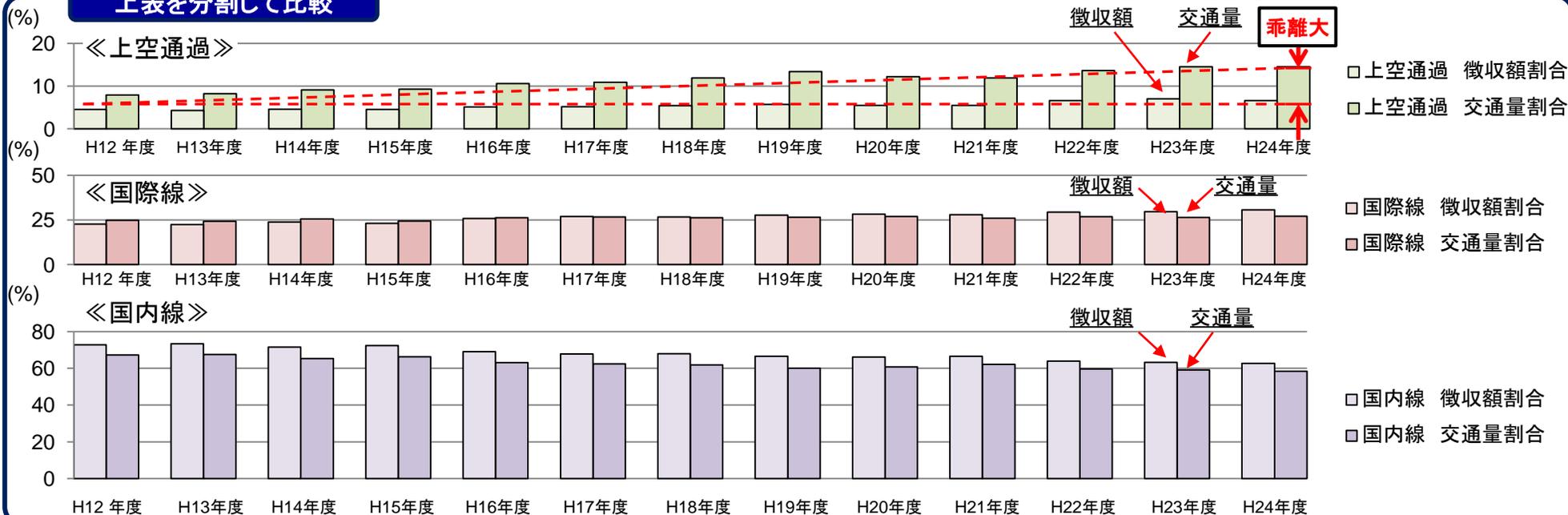
2.3.3 航空交通量と航行援助施設利用料の割合の乖離

- 各飛行区分(国内、国際線及び上空通過)の中では上空通過の乖離が大きくなっている。
- 特に、上空通過の交通量割合と収入割合の差が広がっている。

交通量と航行援助施設利用料の割合の推移



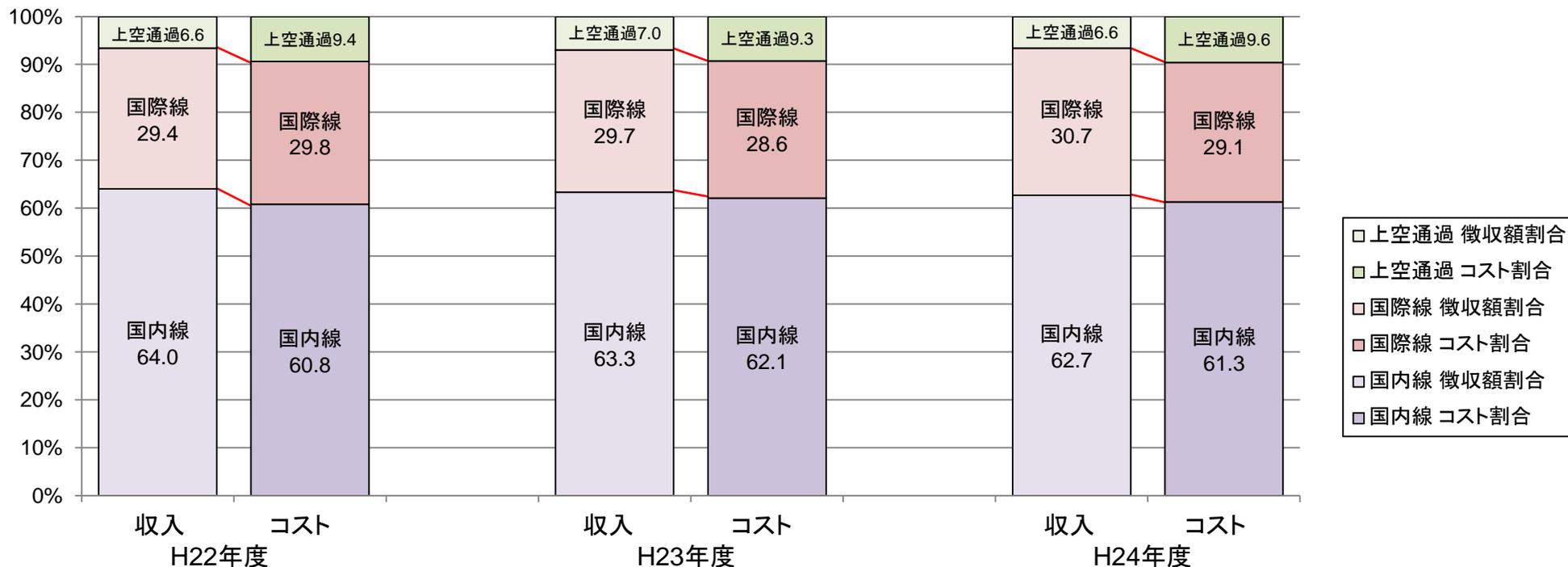
上表を分割して比較



2.3.3 コストと航行援助施設利用料の割合の乖離

○国内線、国際線及び上空通過に係るコストと負担を比較すると、国内・国際に比べ、上空通過の相対的負担が軽く、かかったコストを十分負担していない。

コストと航行援助施設利用料の割合の比較

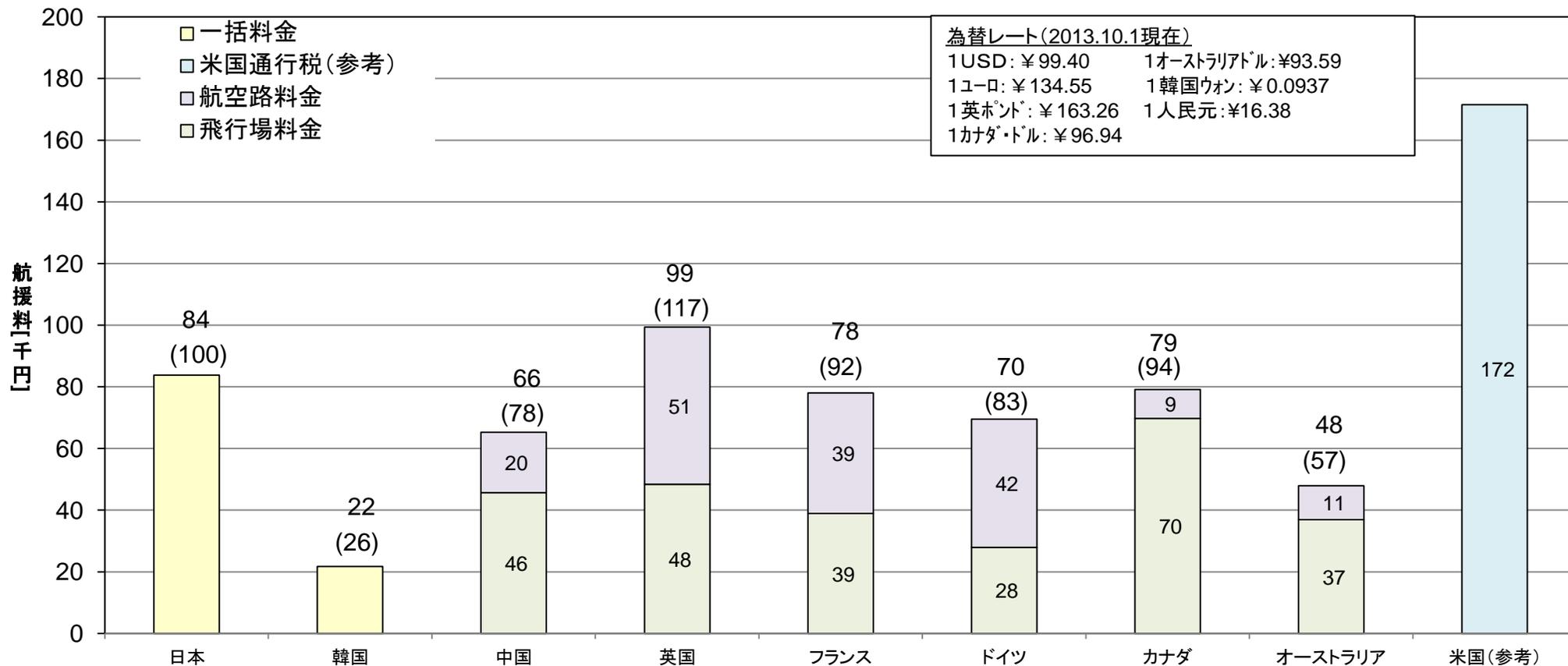


- ※1 航行援助施設利用料の徴収額割合は発生額ベースを元に国内線、国際線及び上空通過の各区分に集計した結果を全体の構成比として表したもの。
- ※2 コスト割合は社会資本整備特別会計空港整備勘定から予算ベースで施設整備費、人件費を含む施設維持費から管制業務を行うために必要な経費を試算し、国内線、国際線及び上空通過の各区分に集計した結果を全体の構成比として表したもの。
- ※3 コストを配分するため、管制業務に必要な経費を便宜上 ①国内線及び国際線に配分 ②国際線及び上空通過に配分 ③国内線、国際線及び上空通過に配分とする3つのパターンに分類して配分する。なお配分比率は航空交通量の割合を採用した。
- ※4 施設整備費のうち空港整備事業費は①により、航空路整備事業費は③による配分方法で配分した。
- ※5 施設維持費のうち人件費については、本省、地方航空局、航空保安大学校、航空交通管制部、航空路監視レーダー事務所、航空気象等の人件費を③により、空港事務所等の人件費は①により、航空衛星センターの人件費は②による配分方法で配分した。物件費等の維持費については、一般事務処理費を項目により①、②、③で配分、航空保安施設の検査、航空保安大学校、航空路施設維持費、航空気象等の費用は③により、国際空港及び国内空港は①により、航空衛星センターに係る分は②による配分方法で配分した。

2.3.3 各国における航行援助施設利用料 ～国内線～

- 各国主要空港から想定距離の飛行(400km)を行った場合、自国に対して支払う料金を試算。
- 我が国の国内線料金は他の先進国並みの料金水準である。

国内線／B737-800ER(70.5t)



※: 想定距離は、試算条件を統一するため各国同一の距離を採用。

※: 米国は国内を着陸する航空機から航行援助施設利用料を徴収していないが、その一部を航行援助サービスの経費に充てるため、通行税として航空券の金額の7.5%を課税している。ロスアンゼルス～サンフランシスコ間の航空券の金額が215\$とした場合、一人当たり16\$を徴収している。また、徴収額は対象航空機を177人乗りとし、搭乗率が60%として試算したものである。

※: ()内は日本を100とする指数。

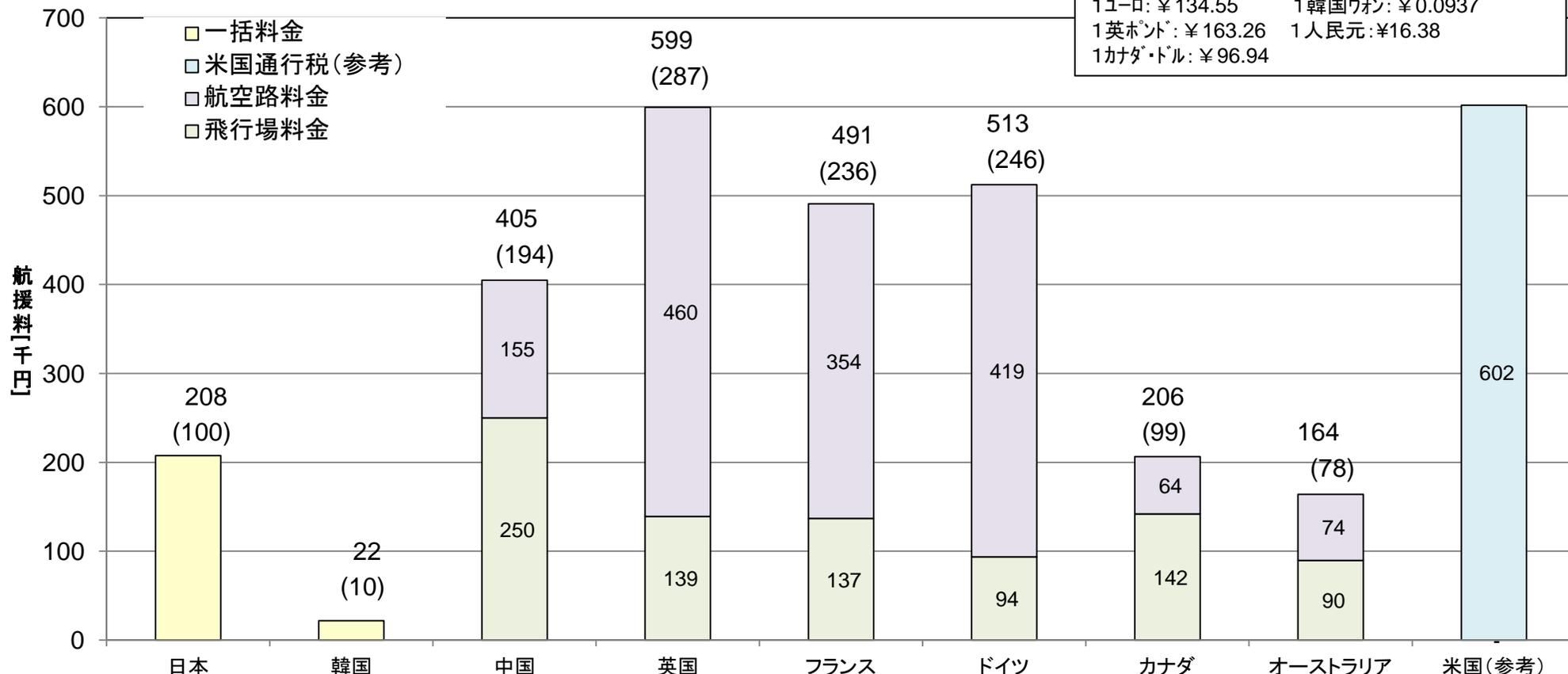
2.3.3 各国における航行援助施設利用料 ～国際線～

- 各国主要空港から自国空域の想定距離の往復飛行(800km×2)を行った場合、自国に対して支払う料金を試算
- 我が国の国際線料金は他の先進国より割安である。

国際線／B777-300ER(340.2t)

為替レート(2013.10.1現在)

1USD: ¥99.40 1オーストラリアドル: ¥93.59
 1ユーロ: ¥134.55 1韓国ウォン: ¥0.0937
 1英ポンド: ¥163.26 1人民元: ¥16.38
 1カナダドル: ¥96.94



※: 想定距離は、試算条件を統一するため各国同一の距離を採用。

※: 米国は国際線として着陸する航空機から航行援助施設利用料を徴収していないが、その一部を航行援助サービスの経費に充てるため、通行税として一人当たり17.2\$ (出国及び入国時)を課税している。徴収額は対象航空機を292人乗りとし、搭乗率が60%として試算したものである。

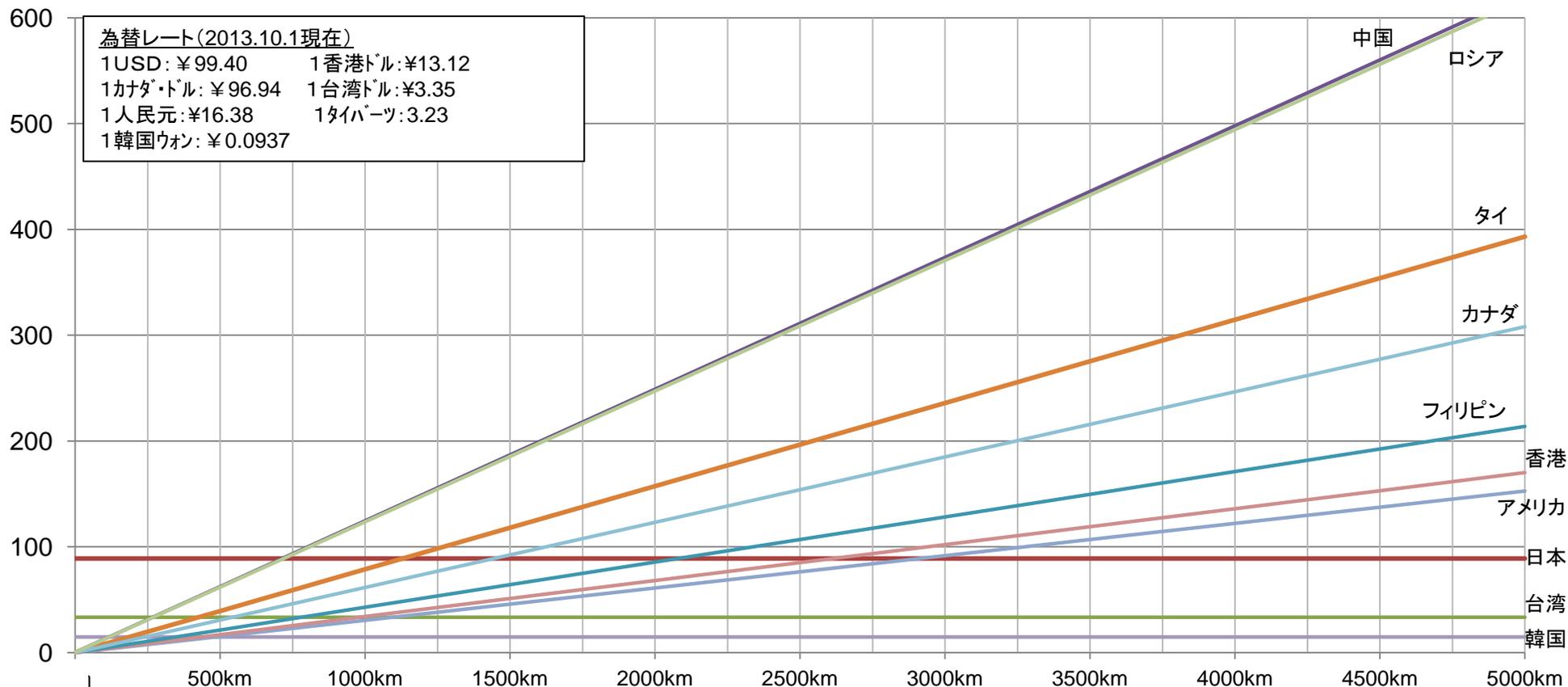
※: ()内は日本を100とする指数。

2.3.3 各国における航行援助施設利用料 ～上空通過(陸上区域)～

○ 我が国の近隣諸国における陸上区域を上空通過した場合に係る航行援助施設料は近隣諸国と比べ、長距離ほど割安。

国際線／B777-300ER(340.2t)

単位:千円

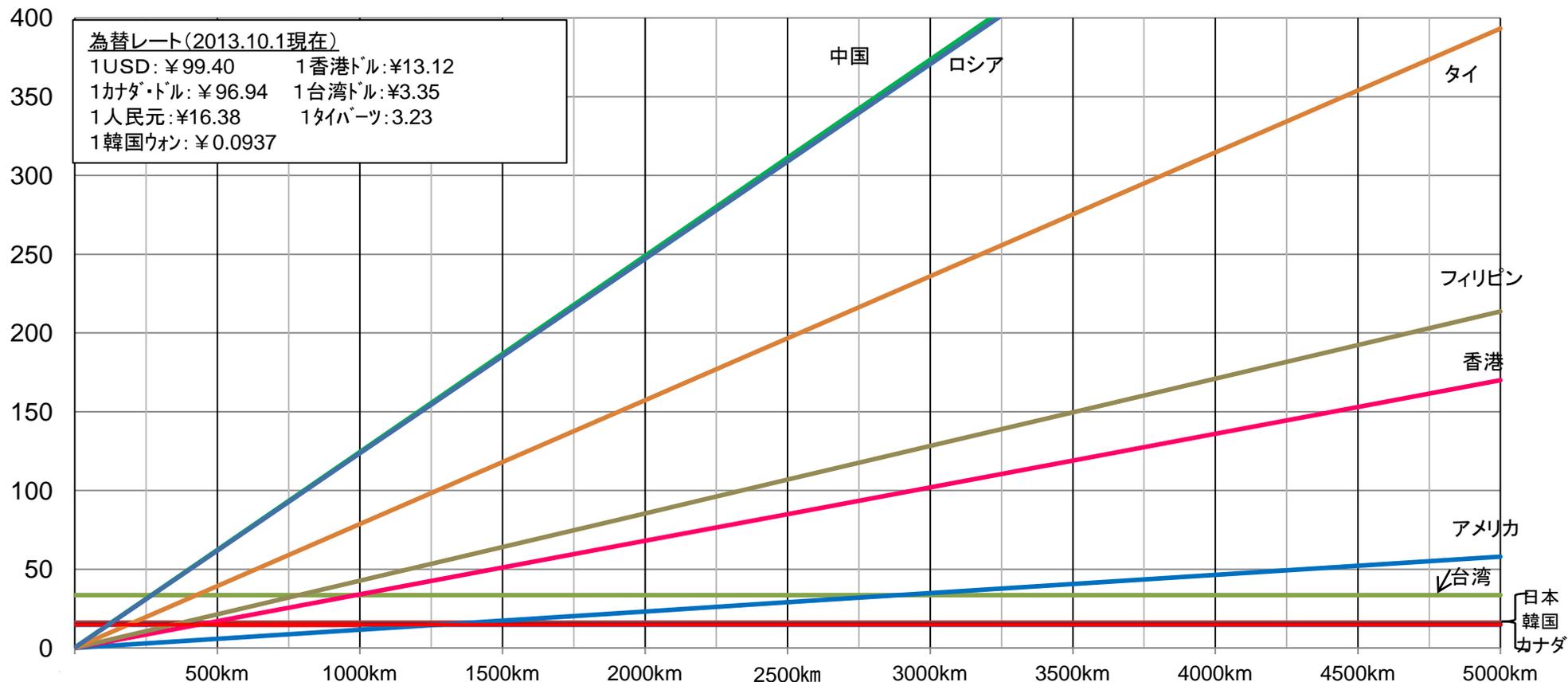


2.3.3 各国における航行援助施設利用料 ～上空通過(洋上区域)～

○ 我が国の近隣諸国における洋上区域を上空通過した場合に係る航行援助施設料は近隣諸国と比べ、長距離ほど割安。

国際線／B777-300ER (340.2t)

単位:千円



2.3.3 洋上管制のサービス水準の向上

- これまで、洋上空域の交通量増加に対応するための間隔短縮や経路最適化等による運航効率向上を実施

これまでの洋上や国際便の交通量増大に対応する施策と効果

洋上空域における管制間隔の短縮

- 運輸多目的衛星の導入により位置情報の精度が上がり管制間隔の短縮が実現

- 効果:消費燃料削減量 約1,400万^{kg}/年間
CO2削減量 約34,400トン/年間
削減金額 約12億7千万/年
(H20年8月プレス発表資料より)

縦間隔	平成17年4月以前	平成17年4月～	平成20年8月～
	120～100海里 (15分)	短縮 50海里	短縮 30海里

横間隔	平成10年4月以前	平成10年4月～	平成20年8月～
	100海里	短縮 50海里 (注1)	短縮 30海里 (注2)

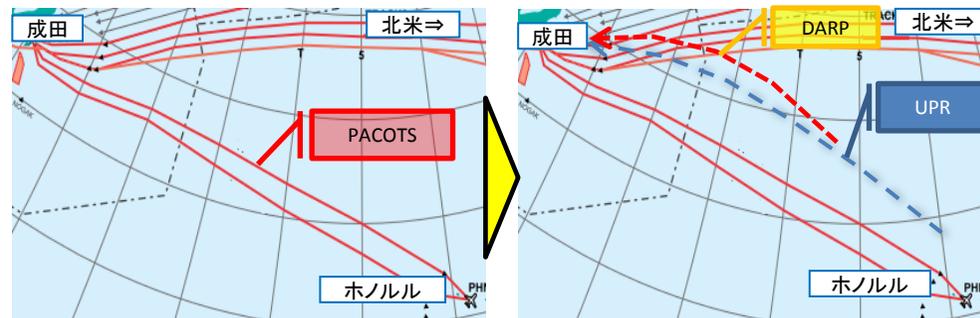
注1:RNP10適合機に適用 注2:RNP4適合機に適用

洋上空域における運航経路の最適化

- 航空交通管理センターにおける洋上管理機能の高度化により柔軟で効率的な運航経路の設定が実現

- 効果:消費燃料削減量 約177万^{kg}/年間
CO2削減量 約4,350トン/年間
削減金額約1億6千万/年
(H20年8月プレス発表資料より)

- ・ **PACOTS** : (Pacific Organized Track System)
気象情報を勘案した、日替わりでの最適経路
- ・ **UPR** : (User Preferred Route)
出発時点の気象状況に応じ、燃料効率を高める最適経路(H20年8月～)
- ・ **DARP** : (Dynamic Airborne Reroute Procedure)
運航者から飛行中の気象状況の変化により要求できる最適経路(H24年9月～試行開始)



2.3.4 空港数の推移

昭和42年以降、平成22年までの43年間に新設された空港は42空港(※)であり、その内訳は以下のとおり。

①国や空港会社が管理する**拠点空港(4空港)** ②**地方自治体が管理する重要な空港(離島:20空港)** (離島以外:9空港)

③自衛隊との共用空港、コンピューター空港等**その他の空港(9空港)**

※弟子屈・広島西・枕崎空港が廃止されたため、下表における新設空港は39空港となる。

	拠点空港		地方管理空港 (内枠内は離島空港)		その他の空港	
昭和41年度以前 (第一次空整以前)	23	羽田、伊丹、福岡、高知、宮崎、高松、長崎、松山、大分、仙台、新潟、鹿児島、稚内、熊本、広島、北九州、釧路、函館、秋田(※)、山形(※)、帯広(※)、山口宇部(※)、旭川(※)	20	鳥取、女満別、岡山、花巻、富山、青森、松本、中標津、福井、出雲、紋別	9	名古屋(※)、三沢、千歳、小松、調布、美保、八尾、札幌、徳島
昭和42～45年度 (第一次空整)	0		4	南紀白浜	3	隠岐、喜界、沖永良部
昭和46～50年度 (第二次空整)	1	那覇、(鹿児島)、(大分)、(熊本)	12		12	佐渡、徳之島、久米島、南大東、宮古、石垣、与那国、多良間、波照間、奥尻、対馬、伊江島
昭和51～55年度 (第三次空整)	1	成田	5		5	与論、礼文、粟国、北大東、下地島
昭和56～60年度 (第四次空整)	0	(秋田)、(帯広)	2	(女満別)	2	上五島、小値賀
昭和61～平成2年度 (第五次空整)	1	新千歳、(高松)	1	<岡山>、(青森)	1	新島、(奄美)
平成3～7年度 (第六次空整)	1	関西、<広島>	5	福島、庄内、石見	2	神津島、慶良間
平成8～14年度 (第七次空整)	0		2	大館能代、佐賀、(紋別)、(南紀白浜)	0	(南大東)
平成15～19年度 (社会資本整備重点計画①)	1	中部、(北九州)	2	能登、神戸	0	(種子島)、(多良間)、(隠岐)
平成20年度～24年度 (社会資本整備重点計画②)	0		1	静岡	0	
平成24年度～ (社会資本整備重点計画③)	0		0		0	(新石垣)
合計(97)		28	54		34	15

- 注1：供用後に港格の変更があった6空港(※秋田、山形、帯広、山口宇部、旭川、名古屋)については、現在の港格に基づいて記載。
 注2：下線及び二重線の8空港(那覇、久米島、南大東、宮古、石垣、与那国、多良間、波照間)は、昭和47年の沖縄返還に伴い日本に返還されたものであり、このうち、二重線の2空港(多良間、波照間)については、昭和42年以降に整備されたもの。
 注3：()の17空港及び<岡山>、<広島>は、ジェット化等に伴い移設したもので外数。
 注4：<岡山>、<広島>については、新空港の供用後に旧空港(岡南、広島西)がその他の空港として存続。
 このうち、広島西飛行場は平成24年11月15日に供用廃止。

2.3.4 空港経営改革の概要

空港経営改革の概要

方向性 地域の交通基盤としての空港を活用し、内外の交流人口拡大等による地域活性化を図る必要

現状と課題

特別会計のプール管理のもとで全国一律の着陸料等

国が運営することにより地元感覚、経営感覚が不足

滑走路等の航空系事業とターミナルビル等の非航空系事業で運営主体が分離

地元の意見・要望に基づく
地方自治体と国による空港経営改革

地域の実情を踏まえた機動的な着陸料等設定

民間の知恵と資金の活用

航空系事業と非航空系事業の一体的経営

地域の実情を踏まえた民間による経営の一体化

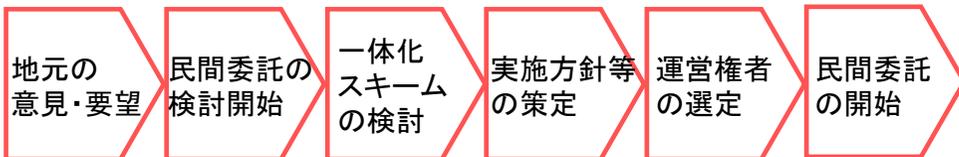
災害対応等において国が適切に関与できる民間委託手法の採用

民活空港運営法の成立(H25.7.25施行)

期待される効果

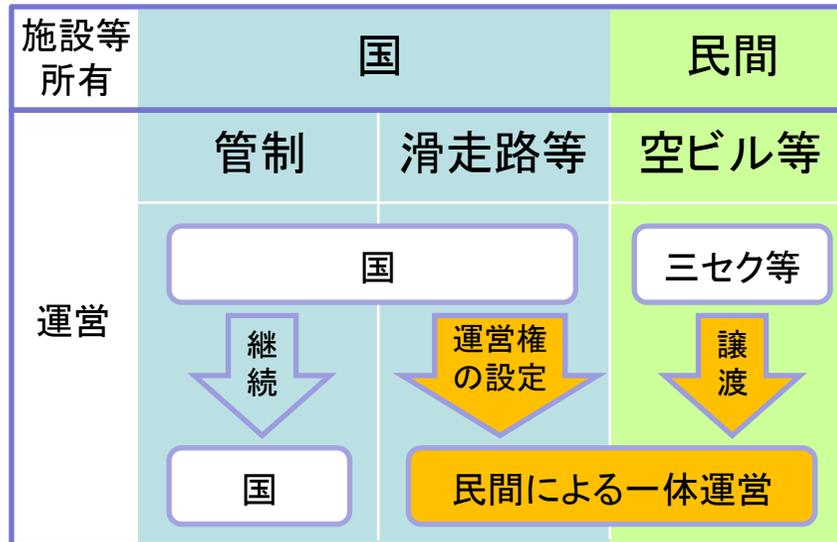
- 航空需要の拡大等による地域活性化
- 民間の資金と知恵等による利用者利便の向上
- 我が国の産業、観光等の国際競争力の強化

民間委託までのプロセス



民間委託手法

国が土地等の所有権を留保しつつ、民間に運営権を設定し、航空系事業と非航空系事業を一体経営



日本再興戦略 中短期工程表(抜粋)

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度～
公共施設等運営権等の民間開放	概算要求 税制改正要望等 今後10年間のPPP/PFI活用のためのアクションプラン策定 <国管理空港等> 法案成立	アクションプランに基づく施策の着実な実施 国管理空港等における民間事業者への運営委託手法等を具体的に検討	仙台空港等における運営権者の公募・選定手続 仙台空港等における運営権者の選定	仙台空港等における運営権者に対する業務の引継ぎ及び運営委託の開始

空港経営改革

基本方針の概要

民間の能力を活用した国管理空港等の運営等の意義及び目標に関する事項



国管理空港特定運営事業による国管理空港の運営等に関する基本的な事項

以下の事項に係る基本的な考え方を記述(最終的には実施方針において具体的内容を決定)

- 運営権の存続期間
(30～50年間程度を目安とする)
- 運営権者による適正な空港運営の確保
(運営権者は関係法令等を遵守し安全を最優先に取り組む、国はモニタリングを実施)
- 施設整備に係る国と運営権者の役割分担
(運営権者は契約及び自らの経営判断に基づく施設整備を実施、国は公益上の理由を吟味し必要な整備を実施)
- 大規模災害等発生時の国と運営権者の役割分担
(運営権者は通常想定される範囲の損害を負担、国はそれを超える損害を負担)
- 運営権者が提供するサービス水準
(利便性向上・コスト削減等の改善策を総合的に推進、着陸料等は運営権者が自由に設定*)
(*ただし航空会社等の負担が大幅に増大しないよう留意)
- 運営権者の選定
(地域活性化等の実現に資する運営権者を選定、着陸料等の料金施策に係る提案を評価、適正な対価を收受)
- 運営権者による円滑な事業開始
(運営権者に対し空港運営を円滑に承継するため必要な人的・技術的支援等を実施)
- 事業継続が困難となった場合の措置
(空港運営が中断することはないよう国又は国が指定する第三者に円滑に事業を承継)

空港の運営等と空港機能施設等の運営等との連携に関する基本的な事項

- ・ 航空系事業と非航空系事業の一体的実施を基本とし、SPCが運営権者として事業を実施
- ・ 国が空港機能施設事業者を指定する際には、空港経営改革への協力を条件とする

2.3.4 空港経営改革に関する各地の動き

【北海道】
 ・道の有識者懇談会から、空港経営の上下一体化等による道内空港の運営の効率化、複数空港の一体運営(バンドリング)の活用等が提言(H24.3)

【石川県】
 ・2015年春の北陸新幹線の金沢延伸を背景に県において空港活性化策を取りまとめ(H24.3)

【福岡県】
 ・県、市による「福岡空港運営検討協議会」の場で福岡空港について、空港運営の民間委託に関する検討を実施(H25.10)

【熊本県】
 ・県において検討を実施

【佐賀県】
 ・国交省の補助金を活用し、指定管理者制度や将来的な公共施設等運営権の活用について報告をとりまとめ(H24.3)

【青森県】
 ・県の有識者検討会から公共施設等運営権制度の活用等について提言(H24.3)

【秋田県】
 ・佐竹知事がマニフェストに秋田空港民営化を掲げ、当選。県においてコンセッションを軸に指定管理者制度も含め検討を実施(H25.4)

【兵庫県】
 ・但馬空港について民間委託を前提に県において具体的な検討を実施(H25.7)

【宮城県】
 ・「仙台空港等活性化検討会」の場で、官民関係者による仙台空港についてH26年度からの運営委託を目指し検討を重ね、県の基本方針を策定。(H24.10)
 ・仙台空港の民間委託に向けて、関心のある民間事業者を集めたサポーター会議を実施(H25.7)

【静岡県】
 ・県の有識者検討会から、指定管理の更新期限を迎えるH25年度末以降の空港経営について、短期的には指定管理者制度を活用しつつ将来的に公共施設等運営権制度を活用することを提言(H25.4)

【広島県】
 ・国と協議しながら、運営委託手法について具体的な検討を実施(H25.7)

【香川県】
 ・H25年度に国交省の「官民連携支援事業」を活用し、運営委託手法について具体的な検討を実施(H25.7)

2.3.4 空港満足度調査について

空港の設置及び管理に関する基本方針(平成20年告示第1504号)

第三、3、(3) 空港運営に対しての利用者等の意向を反映させる仕組み

空港利用者の便益増進のための継続的な取組を担保するため、**幅広い関係者からの多様な意見・提案を反映させる仕組みを導入**し、空港別収支等空港運営の状況も勘案しつつ、空港管理者が中心となって、適切な目標を設定し、その実施状況を評価し、改善していくといった必要な取組を推進することとする。このため、空港会社に取り組んできた**CS(顧客満足度)調査**や公共交通機関の快適性・安心性評価に際し実施してきている指標計測等の手法も参考にし、効率化の視点に留意しながら、継続的な取組が確保されるような**利用者等の意向を反映させる仕組みとその実施内容の検討に着手する**。また、この取組の状況を適宜公表し、空港を利用する際の参考情報として活用を促すほか、海外空港における利用者便益との比較にも活用できる方策についても併せて検討することとする。

(参考事例) 羽田空港(日本空港ビルデング株式会社)が実施しているお客様満足度調査(2012年度)

【調査概要】

調査目的:羽田空港国内線旅客ターミナル内の施設・サービス・商品についてお客さまから見た満足度を測定することで、お客さまの求めているサービスや現在の課題を明らかにし、今後のお客さま満足度の向上につなげることを目的とする。

調査対象:16歳～79歳までの一般個人男女
(羽田空港の国内線出発便・到着便ご利用者、送迎・観光等その他のご利用者)

調査方法:アンケート空港配布・郵送回収法

調査期間:2013年1月17日(木)、20日(日)、21日(月)

サンプル数:5,140(配布)1,890(回収)(回収率 36.8%)

調査機関:株式会社日経リサーチ

【調査結果抜粋】※カッコ内は前回結果

(総合満足度) 第1旅客T:73%(72%) 第2旅客T:77%(75%)
(施設について)

出発ロビーの清潔さ:84%(80%) ゲートラウンジの清潔さ:82%(77%)

案内表示:第1旅客T64%(62%) 第2旅客T67%(62%)

お手洗い:第1旅客T78%(76%) 第2旅客T79%(79%)

情報の探しやすさ:第1旅客T47%(49%) 第2旅客T54%(46%)

(売店/レストラン・喫茶店について)

第1旅客T 売店:68%(64%) レストラン・喫茶店:64%(56%)

第2旅客T 売店:71%(68%) レストラン・喫茶店:69%(65%)

(改善したことと今後の課題) 第1・第2旅客ターミナルとも売店、レストラン・喫茶店の満足度が向上。従業員関連の項目の満足度が向上しており、お客様の声をもとに実施してきた改善活動の効果がみられた。

2.3.4 空港満足度調査について（過去の取組事例）

外国人による「ひとり歩き点検隊」の実施

外国人留学生が外国人の視点から、空港周辺の案内表示や使いやすさの点検を実施。
（平成17～19年度）

この点検結果を参考に、改善方策を実施、検討

新千歳空港

○空港内にWelcomeと北海道らしさを感じるポスター等を表示すべき。
→CIQエリアの階段に観光ポスターを設置



○順番待ち等で並んでいる時に、観光情報等見られるようにすべき。→国際線コンコース天井、荷物受取場所に、モニターを設置し、観光映像を放映。



○トイレの水の流し方の説明プレートが欲しい。→各トイレに英語・中国語（簡体字・繁体字）・ハンダールにて表示。



成田空港

○観光案内所の職員は、中国語・韓国語に対応できる旨を表示すべき。
→対応できる言語を表示したボードをカウンターに設置。



○宅配便など日本独特の素晴らしいサービスは、案内表示でアピールすべき。
→従来の館内案内表示板・HP・パンフレットに加え、案内所及び案内カウンターに「宅配」の紹介パネルを掲示。



○到着した旅行者が、日本の雰囲気を感じられるようにすべき。
→オリジナル音楽の放送を実施。行燈を設置。

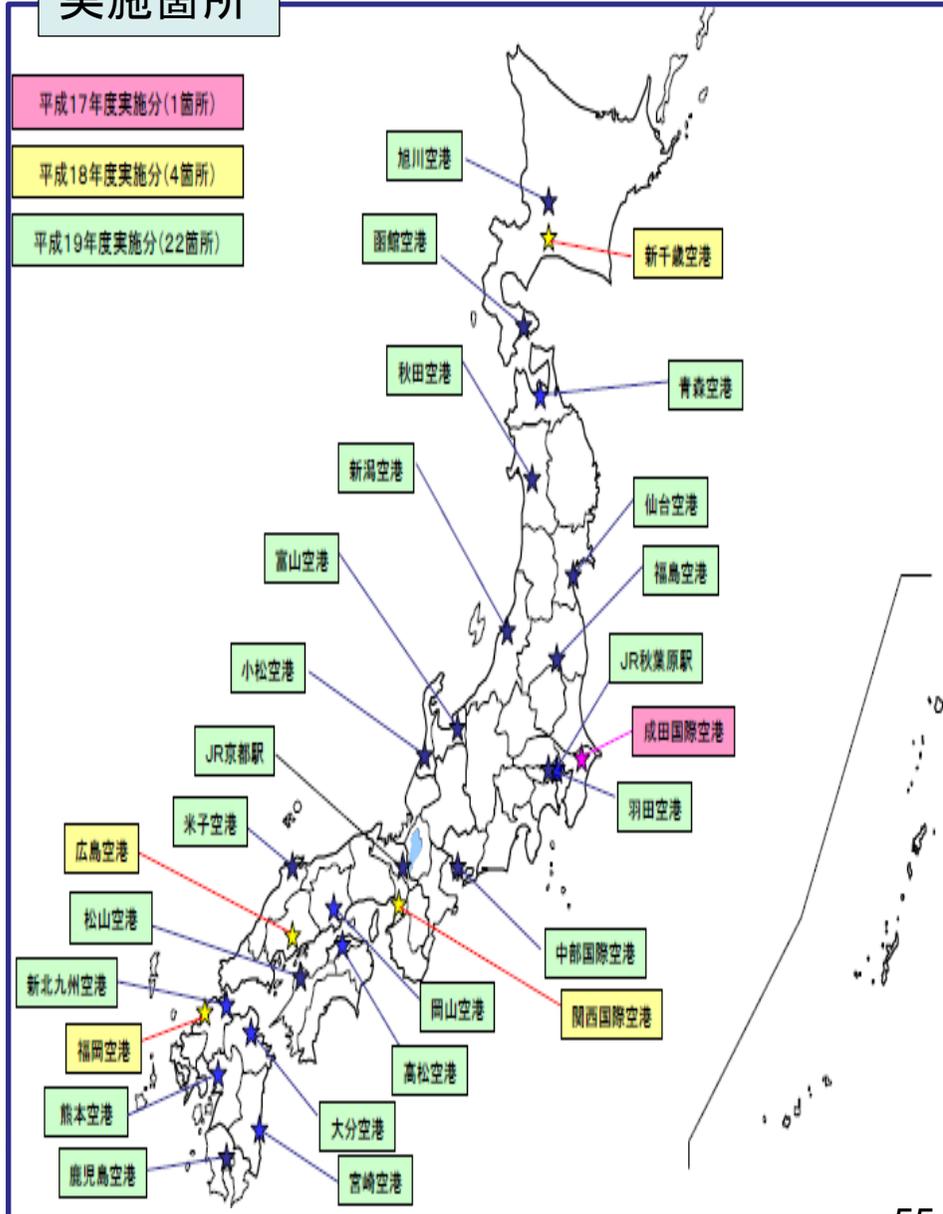


○電車や切符の買い方を案内するパンフレットが切符を買った後の場所に置いてあった。→京成電鉄(株)及び東日本旅客鉄道(株)発行パンフレットを外国人観光案内所のラック内にも配置。



実施箇所

- 平成17年度実施分(1箇所)
- 平成18年度実施分(4箇所)
- 平成19年度実施分(22箇所)



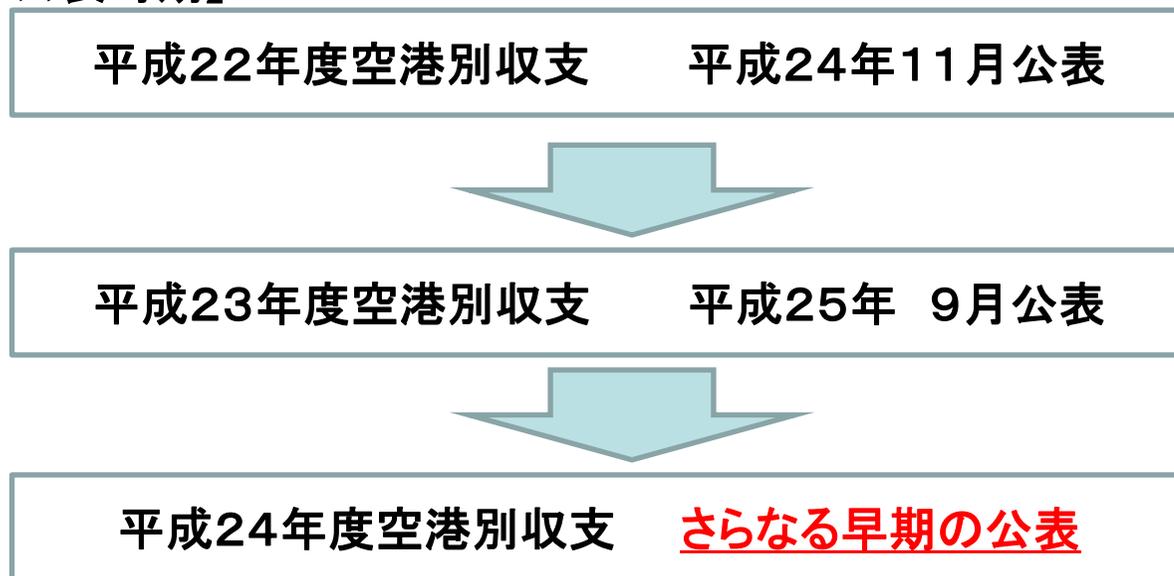
※上記の取り組み以降、成田空港をはじめとした各空港において、空港を利用する旅客の利便性・快適性を高めるための取り組みが行われている。（例：4言語対応による表示や案内、デジタルサイネージなど視認性の高い広報媒体の導入、ターミナルビル内における日本文化発信イベントの実施など）

2.3.4 空港別収支に係る今後の取組について

1. 公表の迅速化について

- 空港別収支は、事業者等がコンセッション参加の可否を判断する上で必要不可欠な情報。
- 企業会計の考え方を取り入れるにあたっての国の会計制度にはない計算等の作業について、作業行程の見直し・工夫により可能な限り前倒しし、**さらなる早期の公表を目指す。**

【空港別収支の公表時期】



2. 空港事務所等での活用について

- 空港運営の効率化など空港経営改革推進の取組の一環として、空港事務所等における空港別収支の詳細内訳等の情報共有とその検証を促進し、職員等の経営的センスの醸成と事務所毎の経営改革の実践を促す。

2.3.4 空港ビル会社の中期経営計画

発着回数、旅客数、貨物取扱量等の目標値などを明らかにした中期経営計画の作成・公表を促す。

【主に中期経営計画を作成している空港ビル会社】

国管理空港：羽田（日本空港ビルデング）、新千歳、広島、福岡、長崎、熊本、大分、鹿児島

会社管理空港：成田国際空港(株)、新関西国際空港(株)、中部国際空港(株)

参考例

広島空港ビルディング(株)「中期経営計画(2012～2016年度)」の概要

【目指すべき姿】

《10年後の広島空港》

～ 民営化時代をリードする顧客満足度No.1空港 ～

- ・ 空港利用者400万人以上（旅客330，一般来場70）
- ・ 新幹線と競合可能な利便性，安全性，快適性の実現
- ・ すべての空港利用者にとってリピートしたくなるショッピング，レストラン&アミューズメントセンター
- ・ 地域活性化に貢献し親しまれるコミュニティセンター
- ・ 一体感と活力に溢れる職場としての空港



《10年後の空港ビルディング》

～ No.1空港をリードし支える空港経営プロフェッショナル企業 ～

- ・ 空港経営プロフェッショナル企業としての企画・運営力
- ・ 全てのステークホルダーからの業界トップの満足度獲得
- ・ 強靱な財務体質（売上高60億円，営業利益率30%，EBITDA23億円）
- ・ 活力溢れる職場／業界トップレベルの従業員満足度

【中期経営目標】

必達目標

- ★ 空港利用者350万人以上（旅客300万人以上 + 一般来場者50万人以上）
- ★ 利用者，関係者の高い満足度（空港利用者・エアライン等からの評価でトップクラスを達成）
- ★ 安定経営の実現（連結売上高30→34億円，連結営業利益4→6億円，投資資金の自立調達，EBITDA:12億円）
- ★ 活力ある職場と高い従業員満足度

チャレンジ目標 → 空港利用者350万人の10%程度の上乗せを目指す。

【基本戦略①】

旅客数300万人の
確実な実現

【基本戦略②】

親しまれ賑わう一般
来場50万人の実現

【基本戦略③】

総合的な空港経営
能力・体力の確立

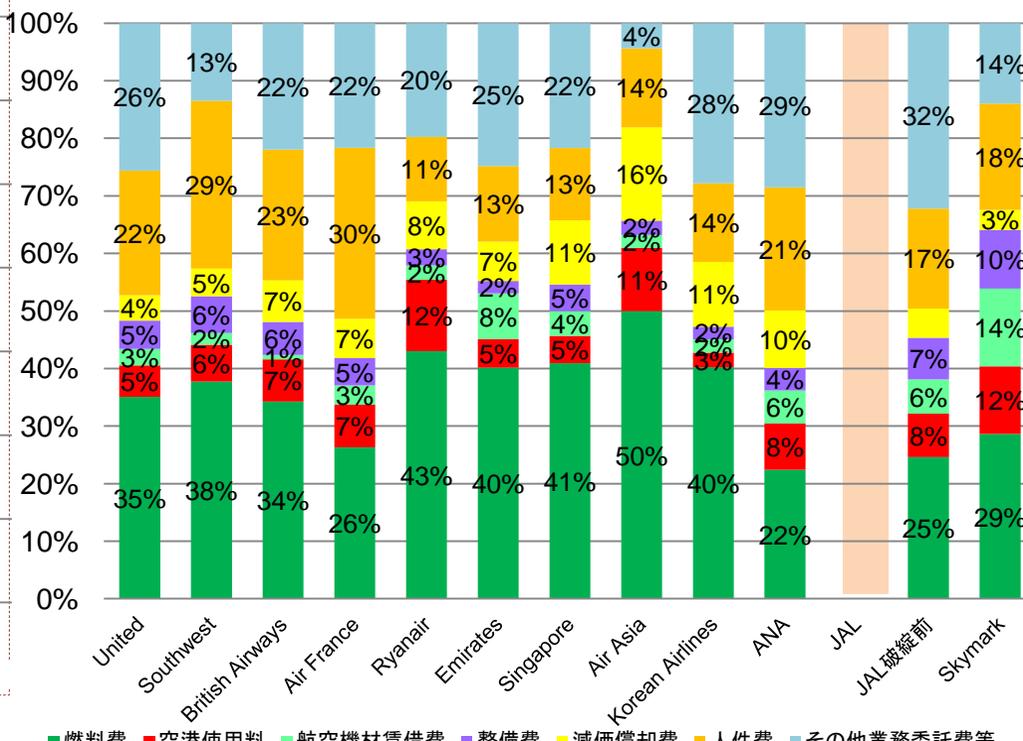
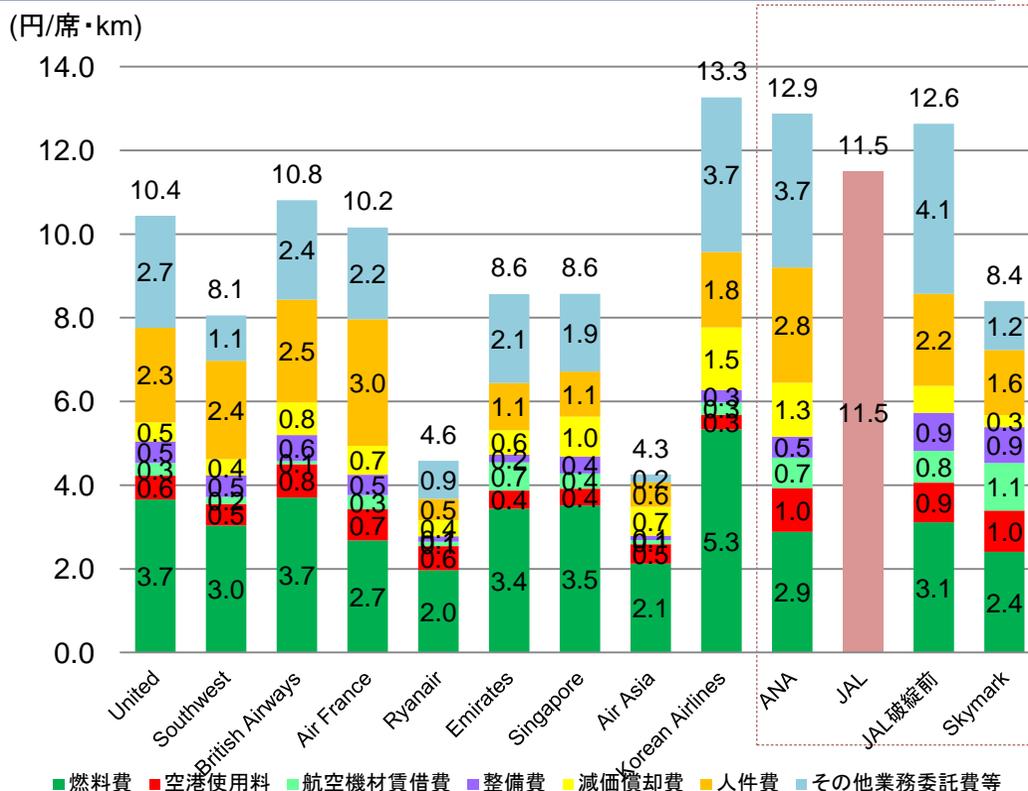
2.4 日本と諸外国のユニットコスト比較

- 日本のエアラインのコスト水準は、諸外国と比べて高い。
- コストに占める公租公課（航空機燃料税と空港使用料）は、コスト全体が高水準であることから、割合ベースで国際比較すると必ずしも高くないが、航空会社に一定の負担を生じている。
- ユニットコスト全体を低減するためには、航空会社の企業努力が大前提だが、公租公課の面で 環境を整えることも必要。

※ユニットコスト: 1座席を1km運ぶために必要なコスト

日本と諸外国のユニットコスト(金額ベース)

日本と諸外国のユニットコスト(割合ベース)

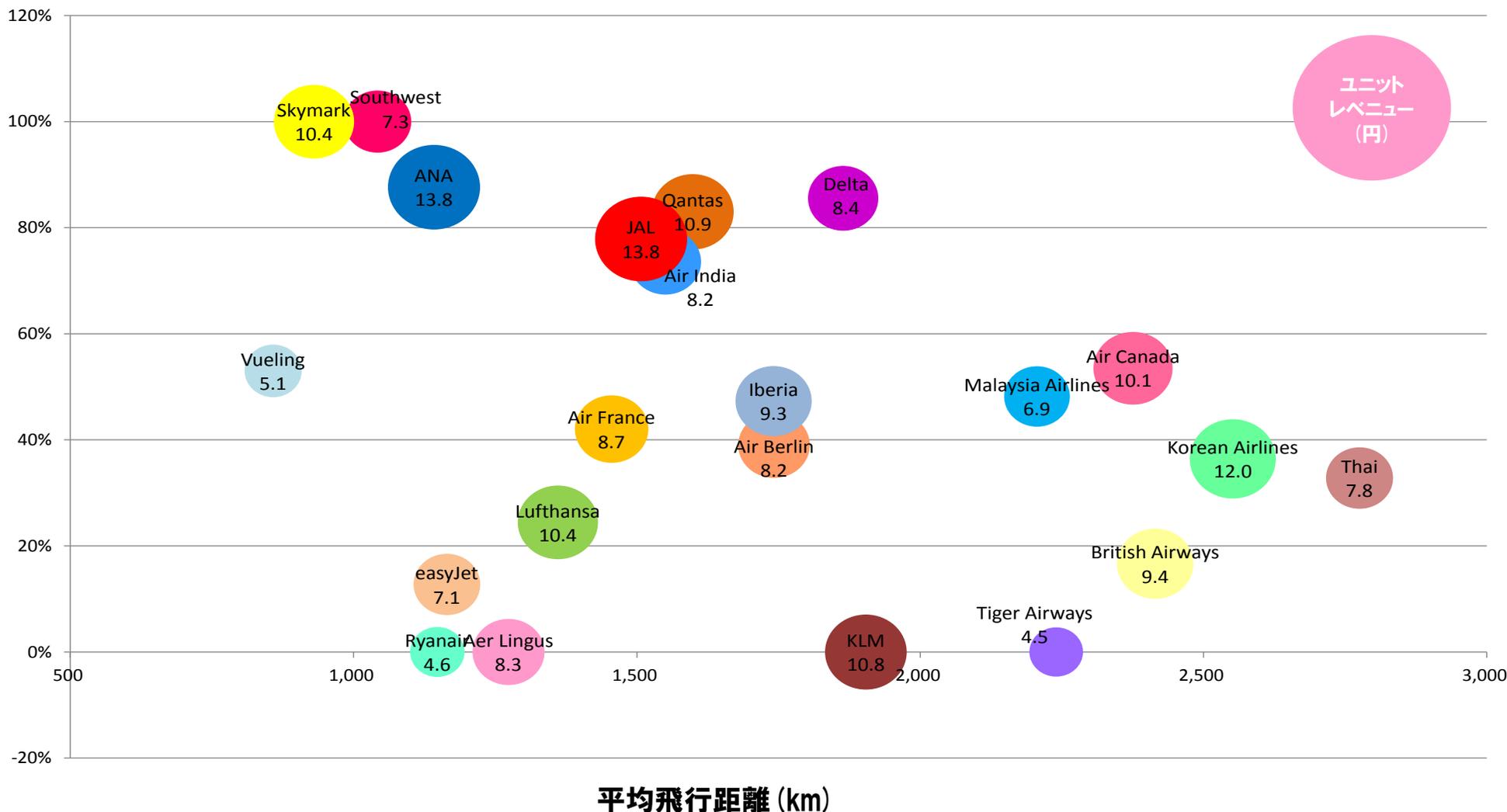


日本の航空会社の空港使用料はユニットコストで1円程度だが、ユニットコストが0.1円増加すると、営業費用が100億円程度増加

日本の航空会社のコストに占める航空機燃料税の割合は2%程度で、空港使用料と合わせてコストの10~14%程度

2.4 日本と諸外国の売上高比較 (ユニットレベニューベース)

国内線シェア (フライト数ベース)



(出典)国内線シェア・平均飛行距離は、Skymark、Air Berlin、Tiger Airways、Vuelingはデータベースから取得し、その他エアラインはWorld airport transport statistics(IATA 2010年度)から取得。ANAは2012年3月期の連結決算のうち、「航空事業セグメント」の数値を使用。JALは2013年3月期第3四半期決算説明会資料より「航空運送連結」の値を使用。Lufthansaは2011年12月期の連結決算のうち、「Passenger Airline Group」セグメントの数値を使用。Delta、Southwest、Air Canada、British Airways、easyJet、Air France、Air Berlin、Vueling、Aer Lingus、Ryanair、Qantas、Tiger Airways、Thai、Malaysia Airlines、Korean Airlines、Skymarkは2011年度の数値を使用。KLM、Iberia、Air Indiaは2010年度の数値を使用。(注)2013年1月時点の為替レートを使用：1USD=89.92円、1CAD=93.03円、1GBP=141.91円、1EUR=120.20円、1AUD=96.33円、1SGD=75.75円、1MYR=30.35円、1IDR=1.74円、1THB=3.15円、1RMB=15.04円、1KRW=0.086円、1AED=25.61円

2.4 公租公課のあり方について(中間とりまとめ抜粋)

3.1.1 更なるユニットコストの削減による航空会社の競争力の強化

(中略)航空に係る公租公課等もユニットコストの中で一定の負担となっている。我が国の航空会社のユニットコストに占める公租公課等の割合は、空港使用料(着陸料、旅客施設使用料、停留料等)と航空機燃料税を含めて10%から14%程度である。(中略)航空ネットワークの確保と運賃の低廉化という利用者メリットを確保しながら、同時に我が国航空会社の競争力強化を図っていくためには、ユニットコストを全体として低減する取組みを強力に進めることが喫緊の課題である。したがって、航空会社の更なるコスト低減への企業努力が大前提となるが、同時に、我が国の公租公課等のあり方も課題となってくる。

3.1.2 現状の我が国の公租公課等の体系の特徴と課題

(中略)現在のように機体の最大離陸重量に応じて着陸料を徴収する体系においては、費用が旅客に等しく転嫁されているわけではなく、転嫁されない公租公課等については、航空会社側が固定的な費用として負担することになる。以上のことから、景気変動等に起因した旅客数変動のリスクの大部分を航空会社が負っている点が課題である。

3.2.3 航空会社による公租公課等の負担の適正化が利用者にもたらすメリット

(中略)航空会社が固定的な費用として公租公課等を負担すると、イベントリスクに巻き込まれた際でも費用の低減ができず、結果として安定的な航空ネットワークの確保を脅かすことにもなりかねない。こうした観点から、公租公課等に係る負担が航空会社の負担に偏重している状況を適正化していくことには、航空利用者にとってもメリットがあるものと考えられる。

3.3.1 航空会社による公租公課等の負担の適正化の検討

(中略)航空会社への負担を適正化するためには、現在、航空会社に課されている空港関係の公租公課等の全体について、その相当部分を欧米のように航空利用者から直接徴収する体系へ移行することも考えられる。しかし、これには、空港経営改革の実施状況も考慮すべきであることや、航空利用者負担への移行に伴う路線間の公平性を担保するための検討が必要であること、徴収方法の制度的検討が必要であること、また、税として徴収する場合には他の税制との関連にも留意が必要であること等の諸課題がある。今後も引き続き、これらの諸課題を含め総合的に検討していくべきである。

3.3.2 着陸料の変動費化等の検討

(中略)航空会社がイベントリスクに巻き込まれやすく航空ネットワークの確保等を脅かす要因となっていることについては、現在の公租公課等の枠組みの中においても、一定の工夫を講じることで、構造的な是正がある程度図られるものと考えられる。

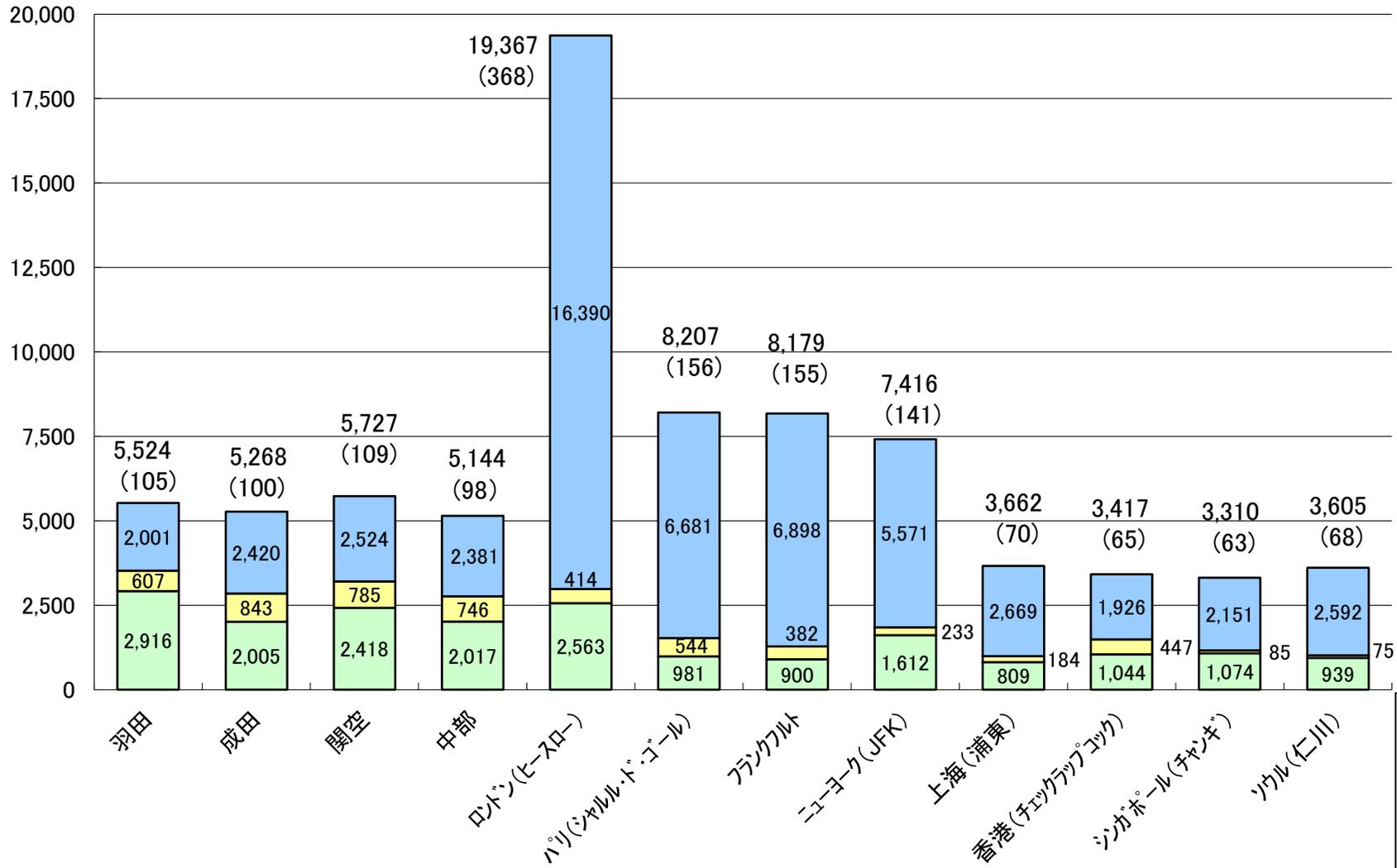
一案として、国内線着陸料に限り、現在の機体の重量等に応じた着陸料のうち一定割合を旅客数に比例して徴収する体系とする案が挙げられる。これにより、搭乗率が低下した場合の着陸料が減少する。すなわち、航空会社の費用が旅客数に応じて一定程度「変動化」されることになる。ただし、搭乗率が向上した場合に着陸料が増加することになるため、旅客を増加させるインセンティブを損なわな
60
いようにする仕組み上の配慮が必要である。(後略)

2.4 世界主要空港の空港利用料金(国際線:旅客1人あたり)

B767-300の場合

平成25年4月1日現在

(単位:円)



- 旅客が払う料金
- 航空会社が払う料金
- 着陸料金

為替レート
 1 GBP = ¥147.33
 1 EUR = ¥122.21
 1 USD = ¥95.39
 1 CNY = ¥15.52
 1 HKD = ¥12.59
 1 SGD = ¥76.83
 1 KRW = ¥0.0867

前提条件
 B767-300
 MTOW 182t
 座席数 214席
 ロードファクター 70%
 搭乗者数 150人
 停留時間 3h

IATA AIRPORT, ATC and Fuel Charges Monitor (2013.4改訂)を基に作成

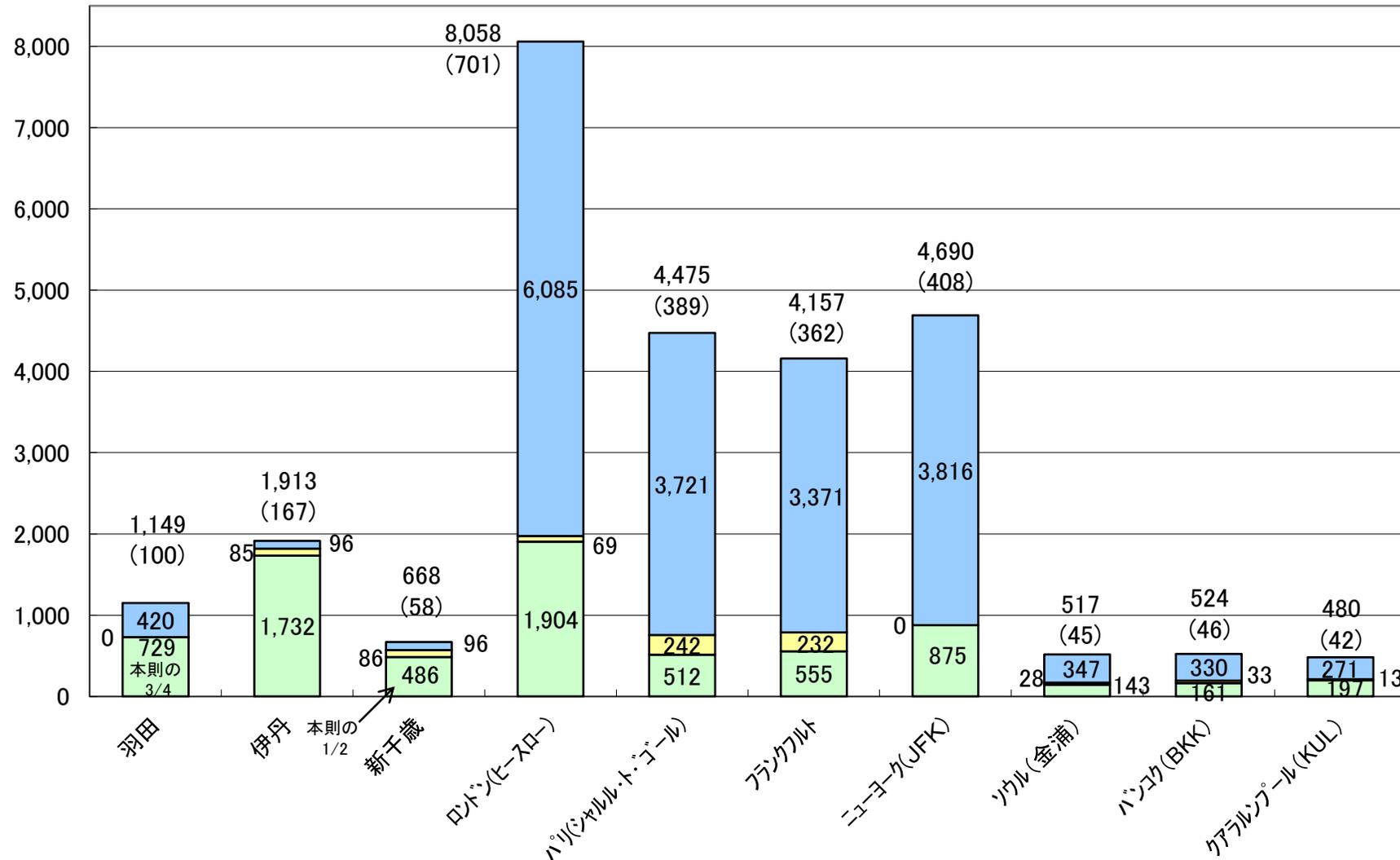
- (旅客が払う料金の例)
- ・旅客サービス施設使用料
 - ・空港税
 - ・航空保安料 等
- (航空会社が払う料金の例)
- ・手荷物取扱施設使用料
 - ・搭乗橋使用料
 - ・停留料 等

2.4 世界主要空港の空港利用料金(国内線:旅客1人あたり) 国土交通省

B767-300の場合

平成25年4月1日現在

(単位:円)



- 旅客が払う料金
- 航空会社が払う料金
- 着陸料

為替レート

1 GBP = ¥147.33
 1 EUR = ¥122.21
 1 USD = ¥95.39
 1 KRW = ¥0.0867
 1 THB = ¥3.30
 1 MYR = ¥30.12

前提条件
 B767-300
 MTOW 131t
 座席数 288席
 ロードファクター 70%
 搭乗者数 202人
 停留時間 1h

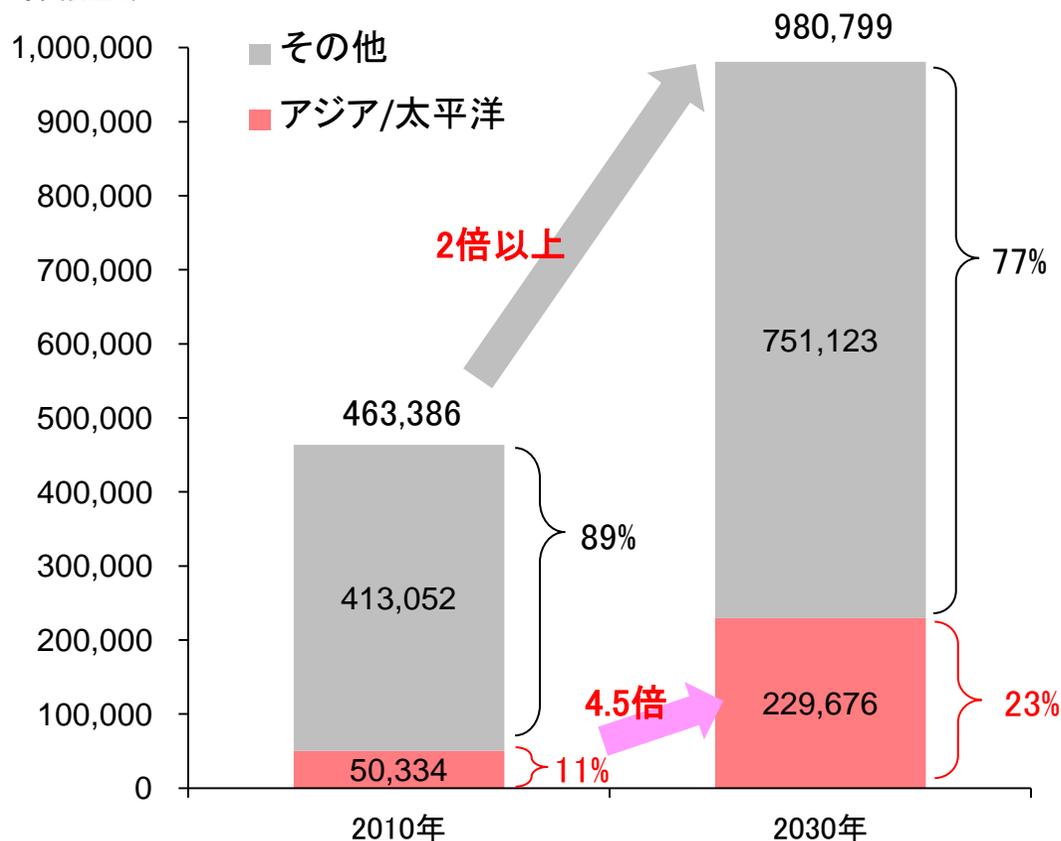
IATA AIRPORT, ATC and Fuel Charges Monitor (2013.4改訂)を基に作成

- (旅客が払う料金の例)
- ・旅客サービス施設使用料
 - ・空港税
 - ・航空保安料等
- (航空会社が払う料金の例)
- ・手荷物取扱施設使用料
 - ・搭乗橋使用料
 - ・停留料 等

2.5 国際的な操縦士の需要見通し

- 世界的な航空需要の増大に伴い、国際的に2030年には現在の2倍以上の操縦士が必要とされる。
- アジア／太平洋地域では、2030年に現在の約4.5倍の操縦士が必要とされ、年間約9,000人の操縦士不足が見込まれる。

(操縦士数:人)



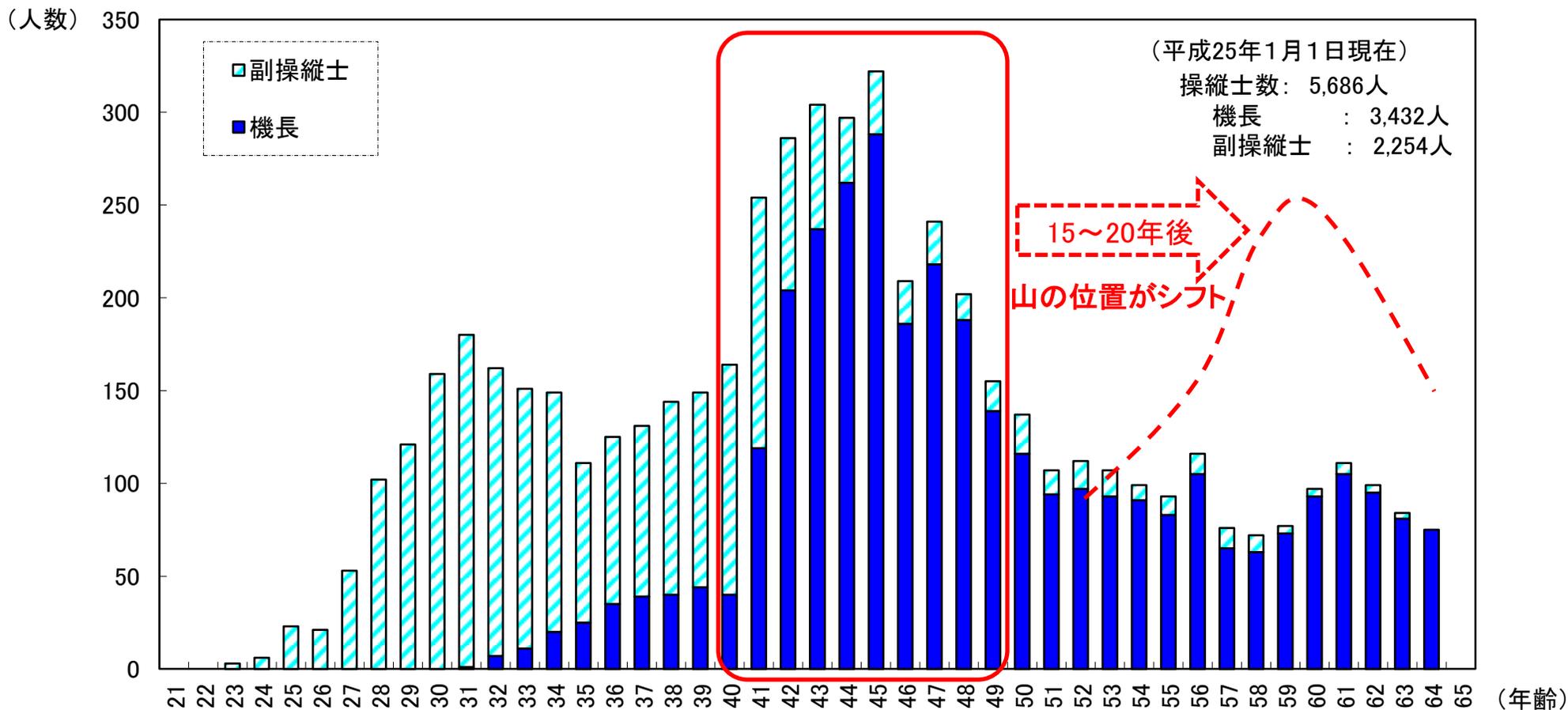
	世界	アジア/太平洋
2010年時点の操縦士数	463,386	50,334
2030年時点の操縦士数	980,799	229,676
操縦士必要養成数(年間)	52,506	13,983
操縦士供給可能数(年間)	44,360	4,935
操縦士需給バランス(年間)	△8,146	△9,048

※航空運送事業の用に供する航空機の数約6.2万機(2010年)から約15.2万機(2030年)に増加するとの予測に基づき推計

2.5 主要航空会社操縦士の年齢構成

○主要航空会社操縦士の年齢構成は、40代に偏っている。

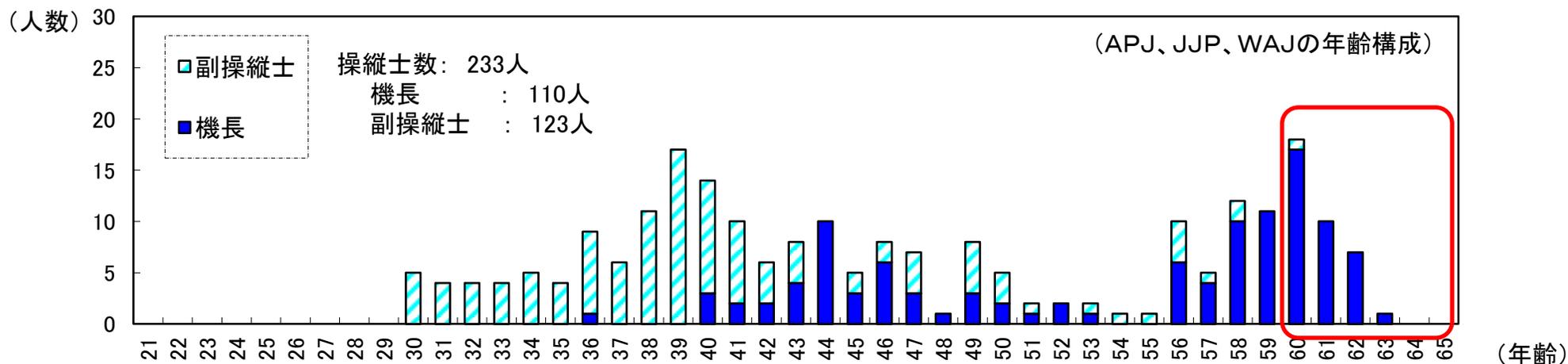
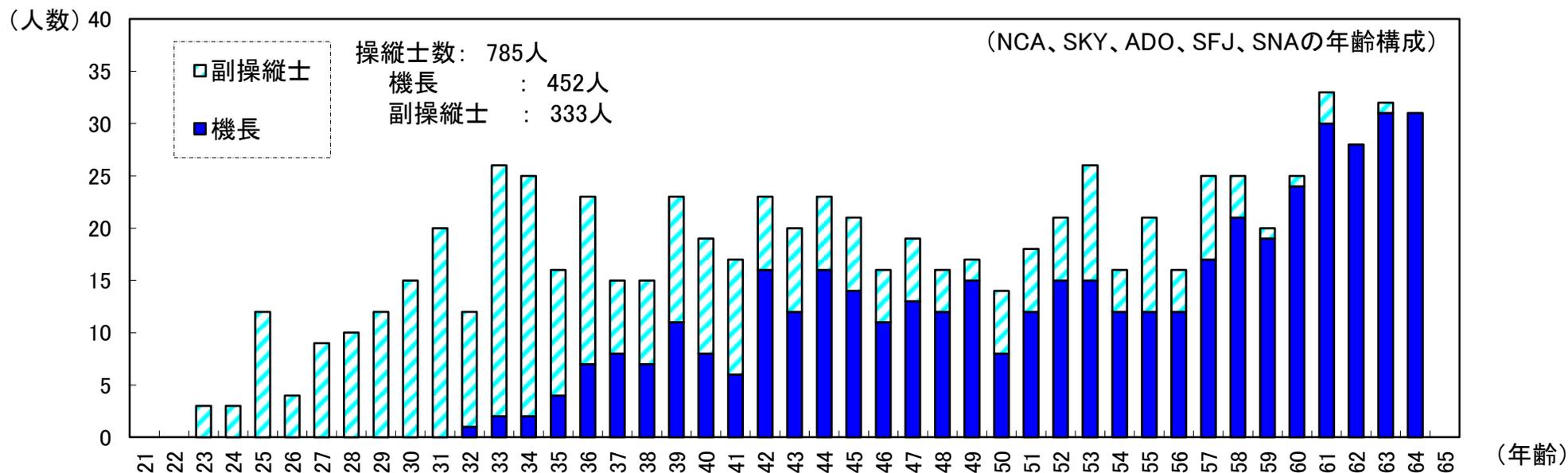
○15～20年が経過すると(2030年頃)、操縦士の高齢化が進むとともに大量退職時期が到来することになるため、今後の計画的な操縦士の確保が求められるとともに加齢乗員等の現役操縦士の有効活用が重要となる。



主要航空会社：JAL、JTA、JEX、JAC、ANA、AKX、AJX、NCA、SKY、ADO、SFJ、SNA、APJ、JJP、WAJ

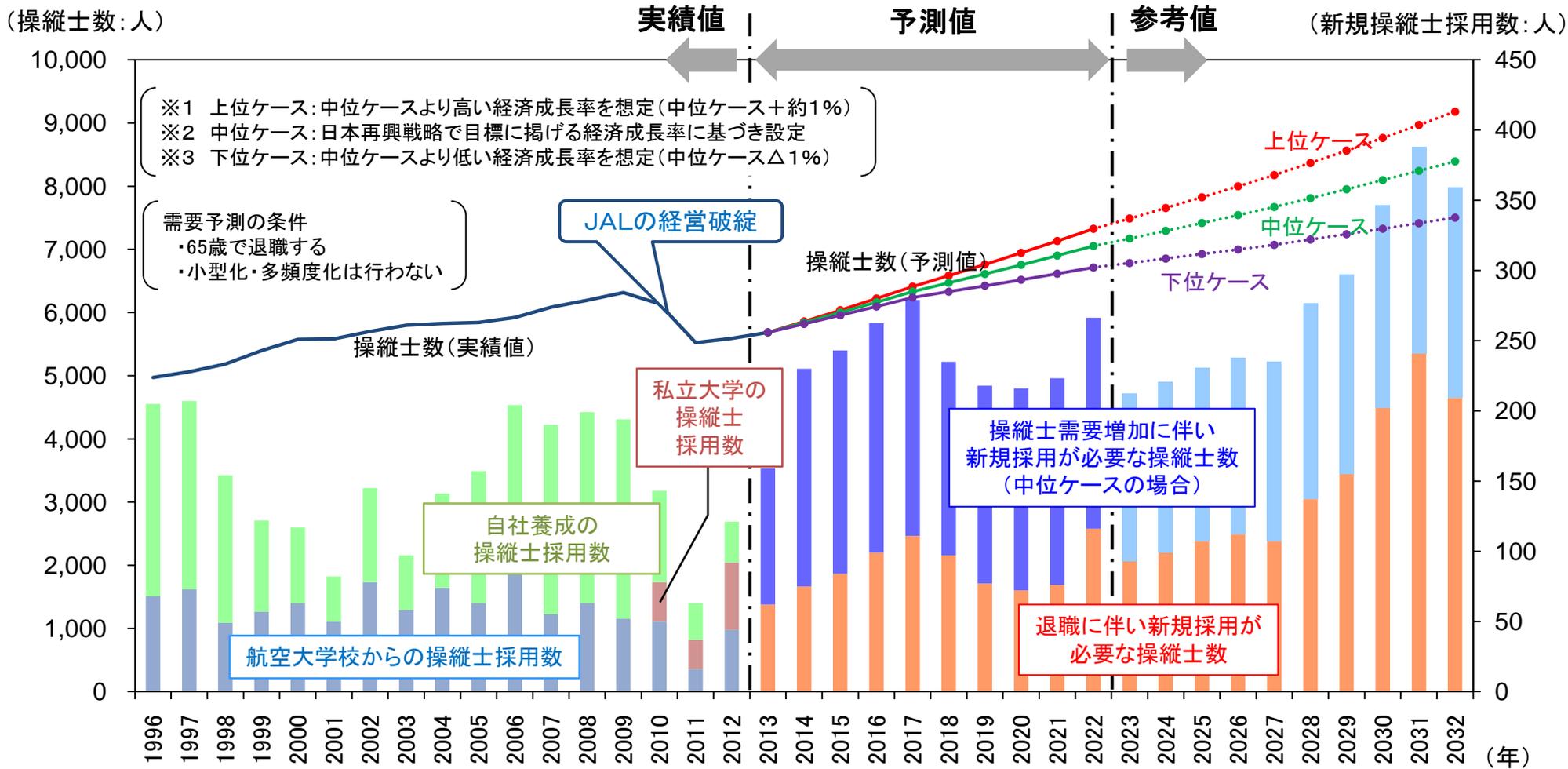
2.5 主要航空会社(JAL、ANA以外)操縦士の年齢構成

○JAL、ANA以外の主要航空会社では、操縦士の高齢化が進んでおり、航空機の運航に不可欠な機長の多くが数年で退職するため、機長候補となる人材の確保が喫緊の課題となっている。



2.5 我が国の操縦士の需要予測

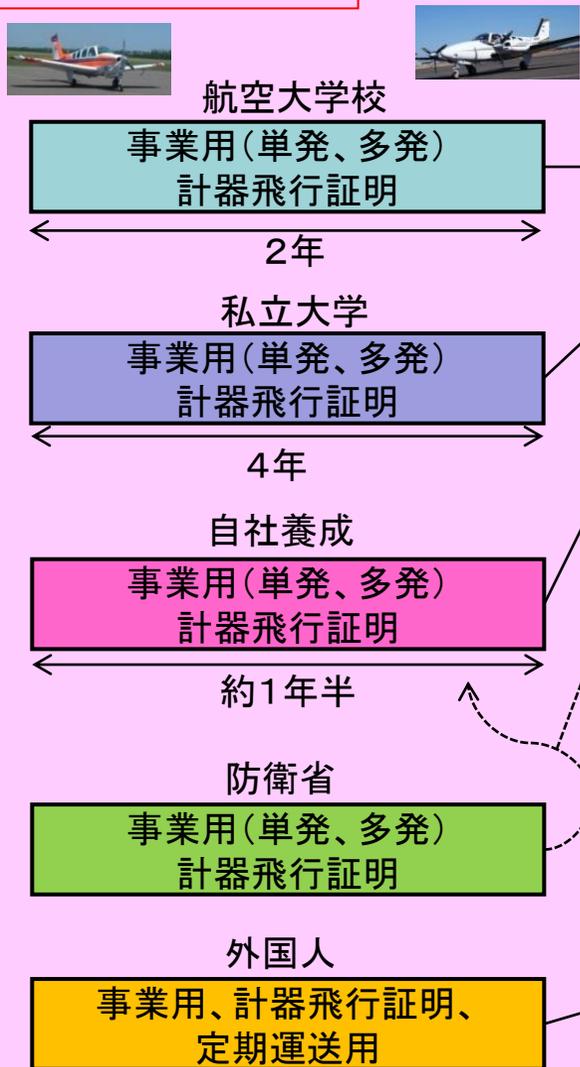
- 航空局において、航空需要予測に基づき、操縦士需要予測を実施した結果、2022年には約6,700～7,300人の操縦士が必要であると予測されており、年間で約200～300人の新規操縦士の採用を行っていく必要がある。
- 2030年頃になると大量退職者が発生することから、年間400名規模で新規操縦士の採用をしなければならない事態が訪れると予測される(「操縦士の2030年問題」)。
- 現在の新規操縦士の供給量を考慮すると、今後の新規操縦士採用の需要を満たすことが困難であるため対策が必要。



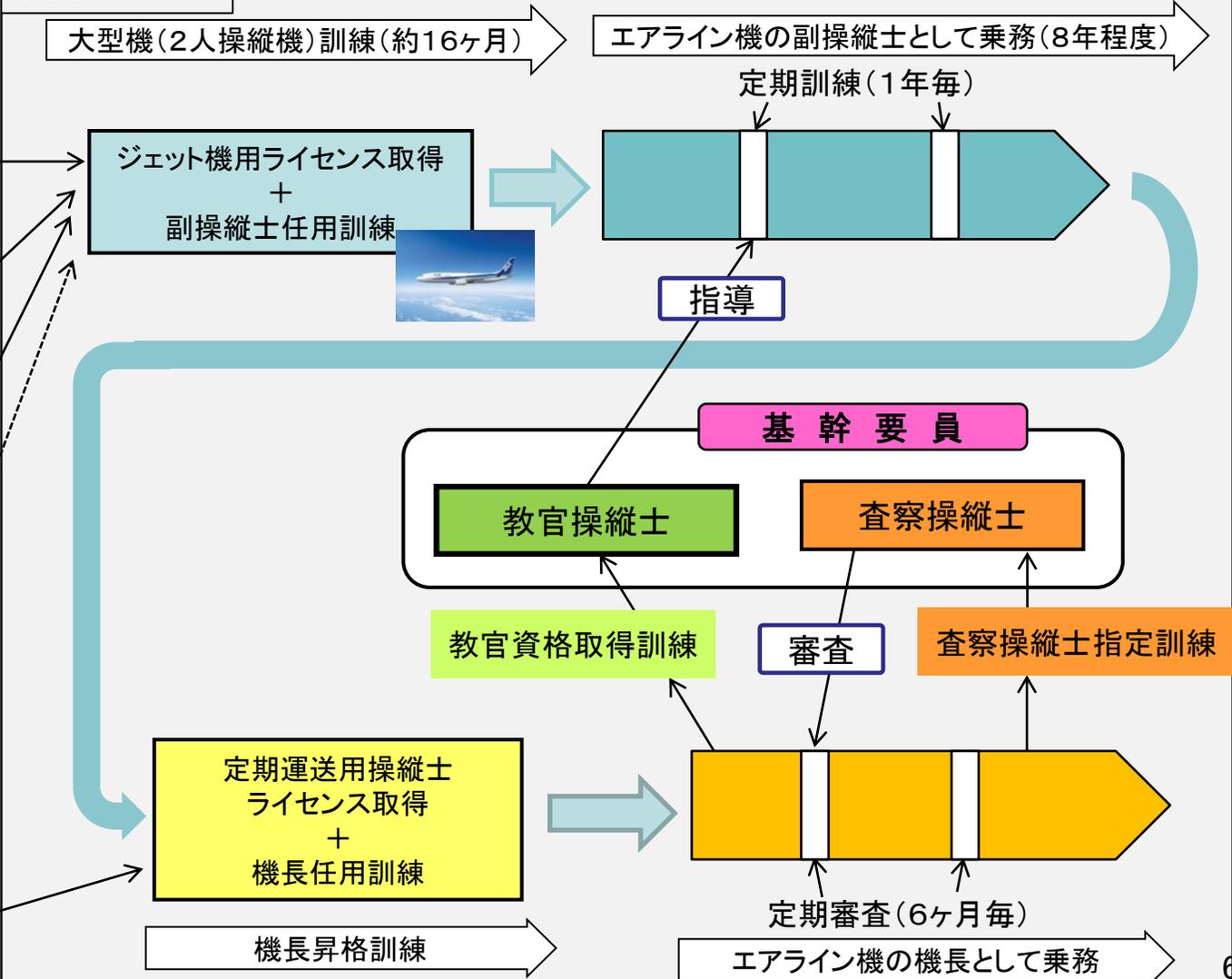
2.5 航空会社の操縦士の養成プロセス

- 小型機を操縦するための基礎的な教育・訓練(2年程度)の後、各航空会社において副操縦士として乗務させるための実務的訓練(1年半程度)を行い、さらに、これら副操縦士が機長となるまでには7~8年程度の期間を要する。
- 航空会社には、安全運航のため、操縦士の定期的な技量チェックが課されており、このための指導的な操縦士が不可欠である。

基礎的教育・訓練

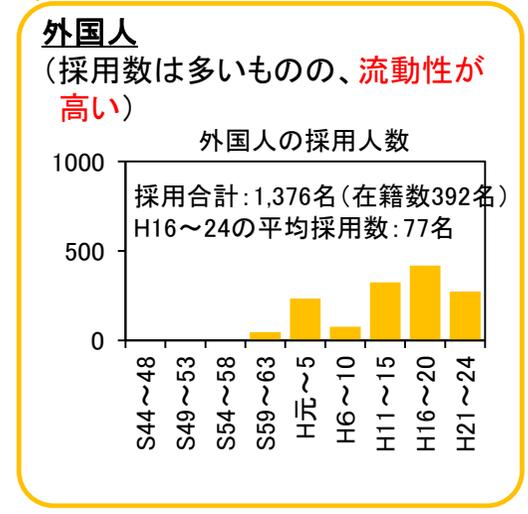
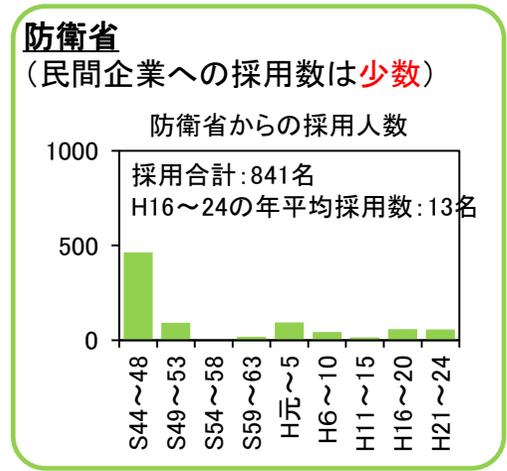
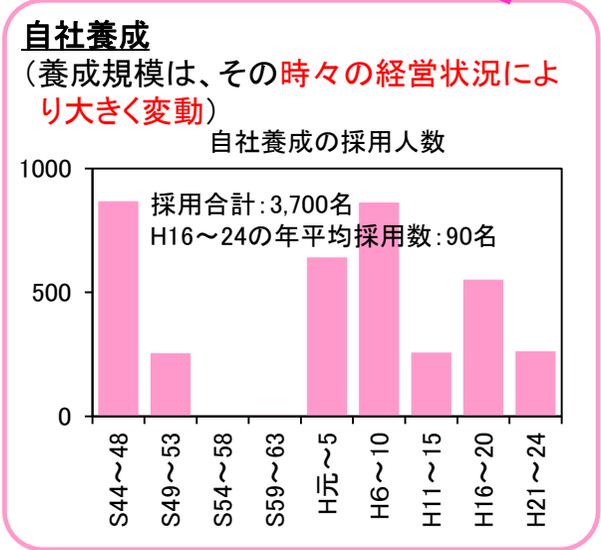
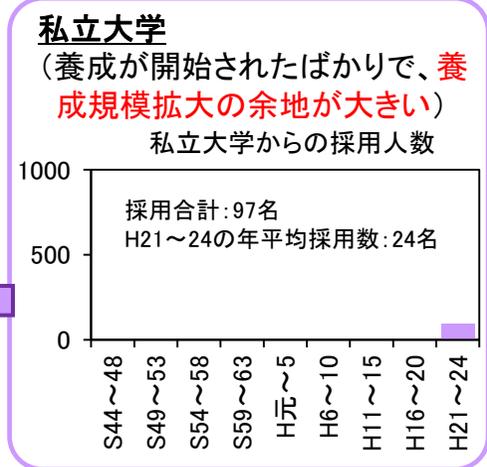
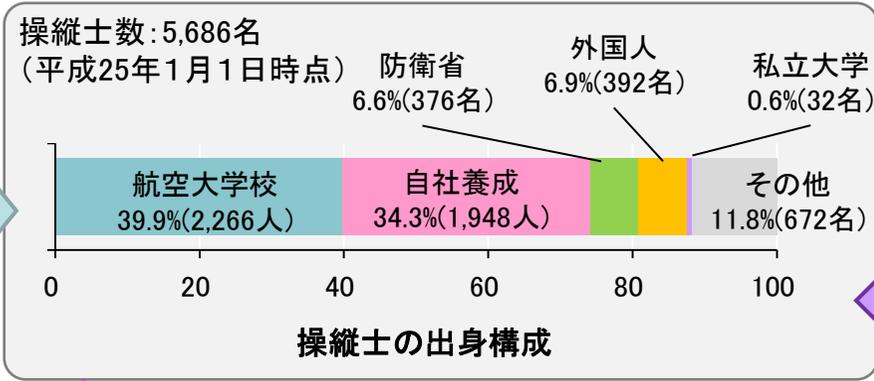
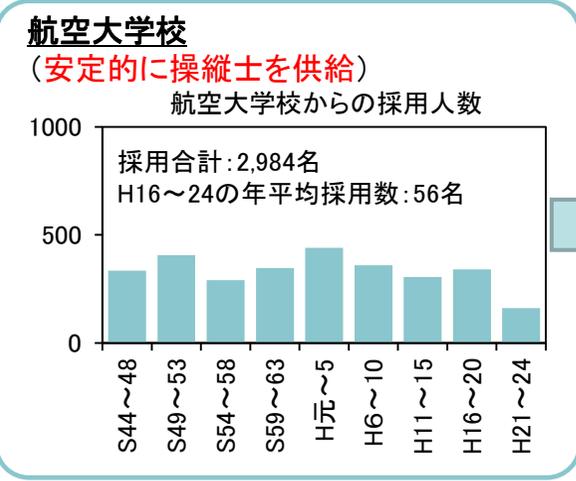


実務的訓練



2.5 我が国の操縦士出身構成

○航空大学校、自社養成、私立大学、防衛省、外国人等の操縦士供給源があり、主要航空会社の操縦士は、約40%が航空大学校出身、約34%が自社養成、約26%が私立大学、防衛省、外国人、その他となっている。



(出典: 国土交通省航空局 就労実態調査による)

2.5 操縦士養成に係る費用の比較

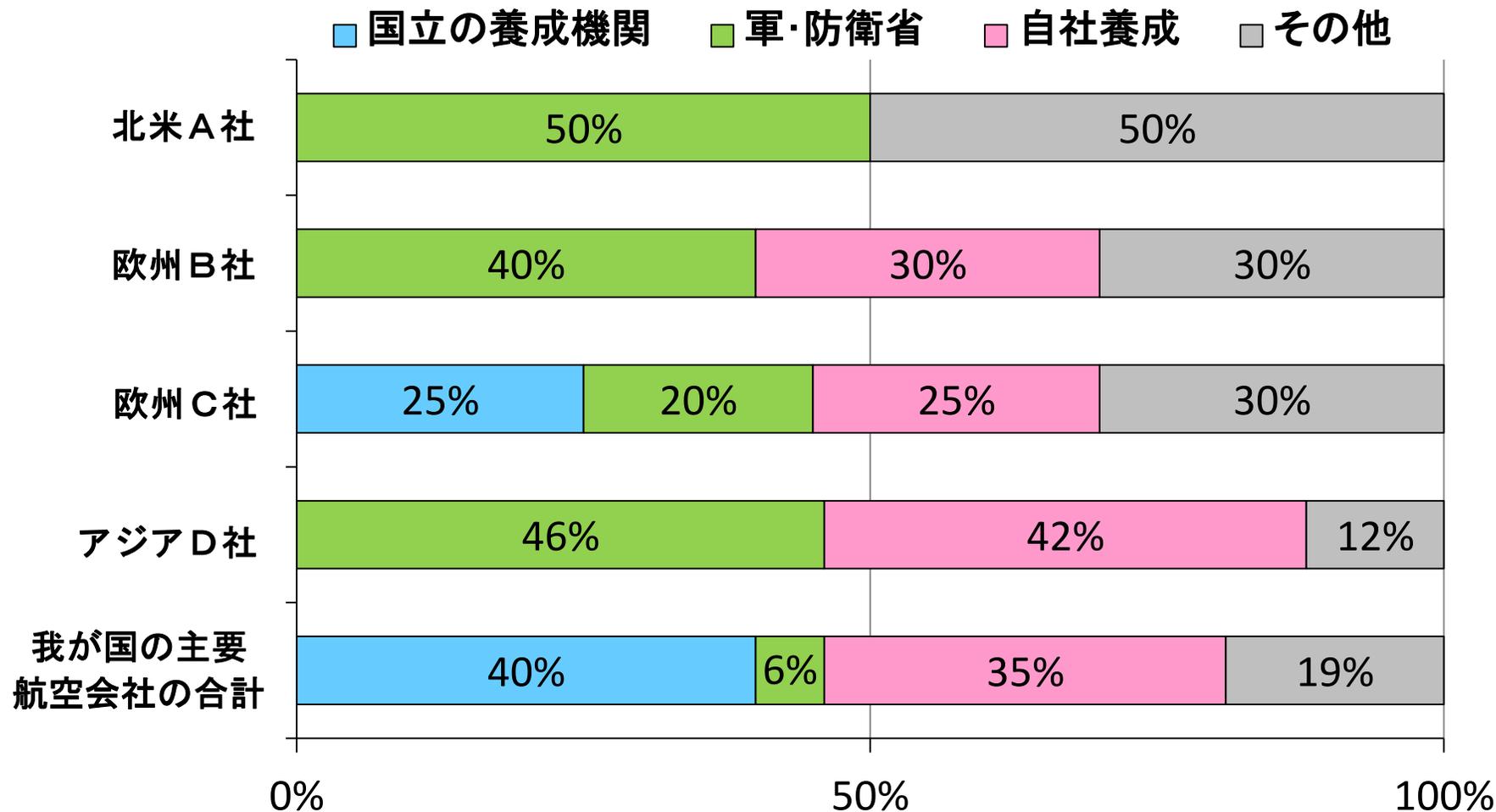
- 操縦士養成には多額の養成コストを要し、基礎的教育・訓練だけでも数千万円の養成コストを要する。
- 養成主体により、訓練コストの負担割合は大きく異なる。
- 航空大学校については、国からの運営費交付金に加え、受益者(学生、航空会社)が負担している(平成23年度から拡大)。

	航空大学校	自社養成	私立大学	防衛省	
訓練コスト(1人当たり)	約3,700万円	約4,000～5,000万円 (基礎的教育・訓練)	不明	不明	
内訳	学生等の負担	約256万円 (訓練費に相当)	約1,300～2,600万円 授業料: 500～1,000万円 訓練費: 800～2,000万円	—	
	航空会社の負担	約750万円 (受益者負担)	—	—	
	その他の負担	国からの運営費交付金 (約2,700万円)	—	国から私立大学への補助金 ／大学としての事業収入など がある。	国が全額負担
	備考	航空大学校の学生は、国立・ 私立大学を卒業した者が大半 である。 (授業料として250万円～850 万円を負担)		4年間で、学士と操縦士ライ センスの取得が可能である ため、航空大学校よりも早く 2年分の所得機会を得ること ができる。	

2.5 世界における操縦士の人材供給源

○諸外国の主要な航空会社の人材供給源について、軍等の公的セクターが概ね半分のシェアとなっている。

○我が国では、航空大学校が安定的な操縦士供給の役割を担ってきている。



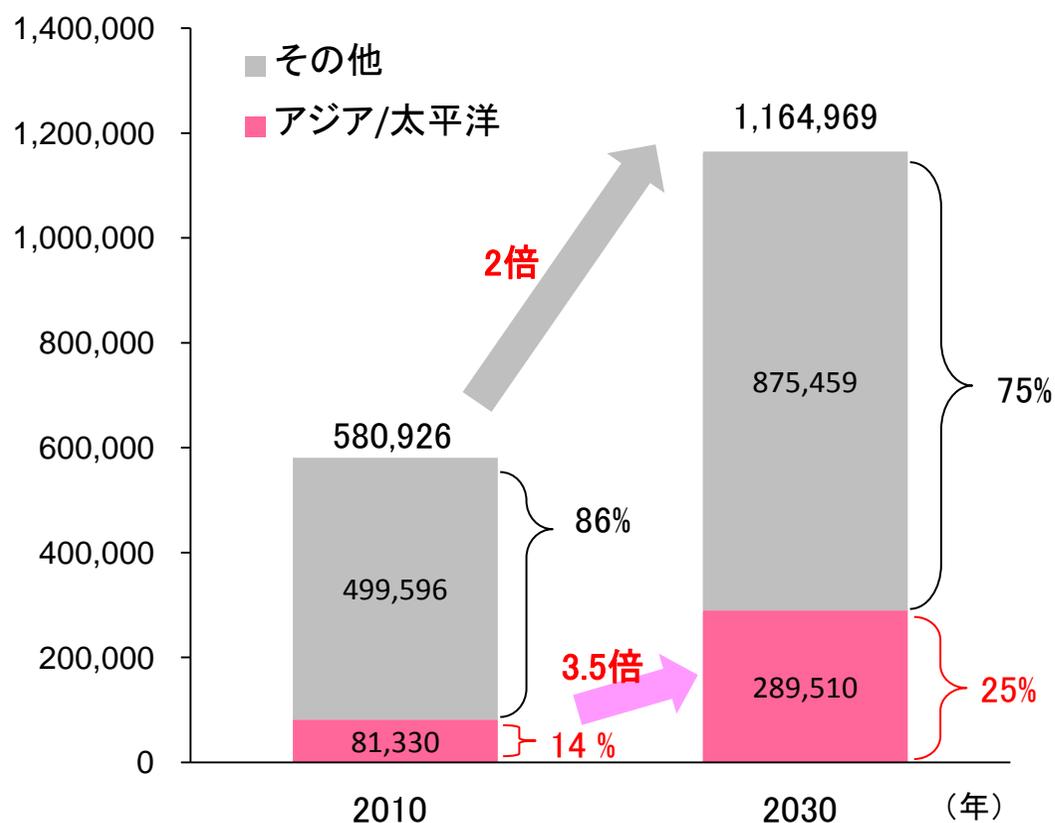
この他、中国、インドにおいても
国営の機関で操縦士を養成

2.5 国際的な整備士の需要見通し

○ICAOによれば、世界的な航空需要の増大に伴い、国際的に2030年には現在の2倍の整備士が必要とされると予測されている。

○アジア／太平洋地域では、2030年に現在の約3.5倍の整備士が必要とされると予測されている。

(整備士数:人)



	(人)	
	世界	アジア/ 太平洋
2010年時点の整備士数	580,926	81,330
2030年時点の整備士数	1,164,969	289,510
整備士の必要養成数(年間)	70,331	19,010
整備士の供給可能数(年間)	52,260	4,265
整備士需給バランス(年間)	△18,071	△14,745

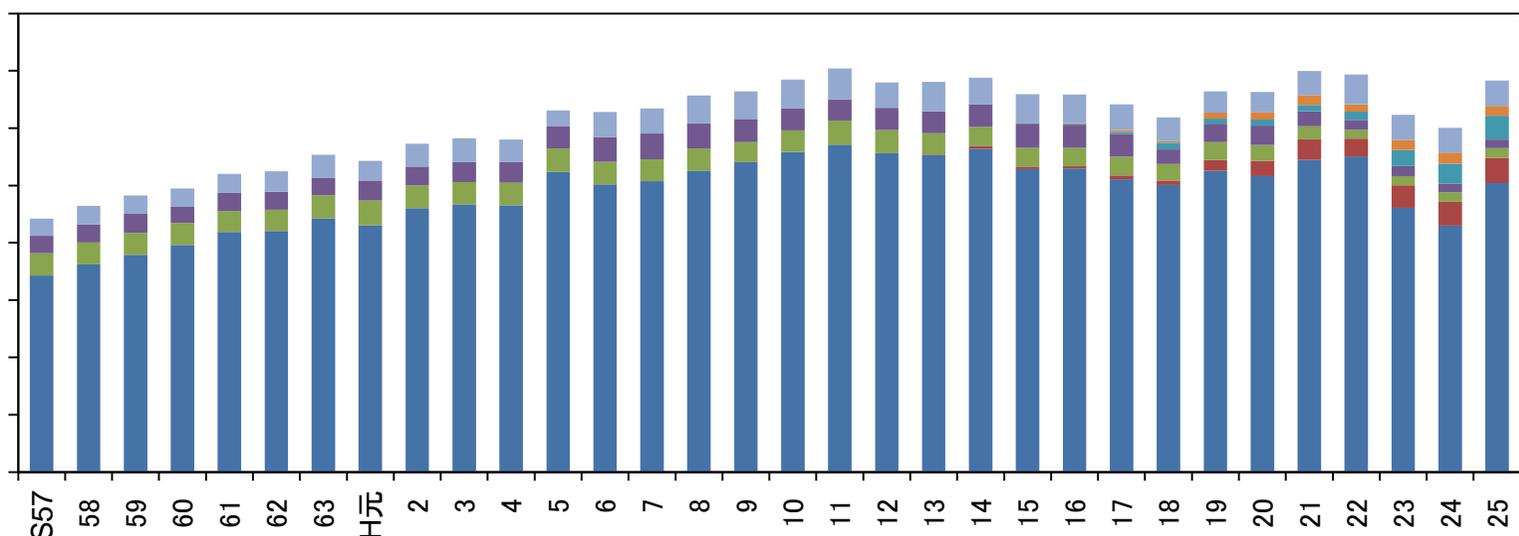
※航空運送事業の用に供する航空機の数約6.2万機(2010年)から約15.2万機(2030年)に増加するとの予測に基づき推計

2.5 整備士数および使用航空機数の推移

○整備士の需要に関しては、合理化や機材の信頼性向上等により航空機一機の整備に必要な整備士の数が減少してきており、航空需要の増加が単純に整備士の増加には結びつかない面がある。
 ○しかしながら、我が国においても、中長期的には航空需要増大に伴い整備士の需要が増大すると考えられる

(人数)

- 航空工場整備士
- 二等航空運航整備士(飛)
- 一等航空運航整備士(飛)
- 旧三等航空整備士(飛)
- 旧二等航空整備士(飛)
- 二等航空整備士(飛)
- 一等航空整備士(飛)



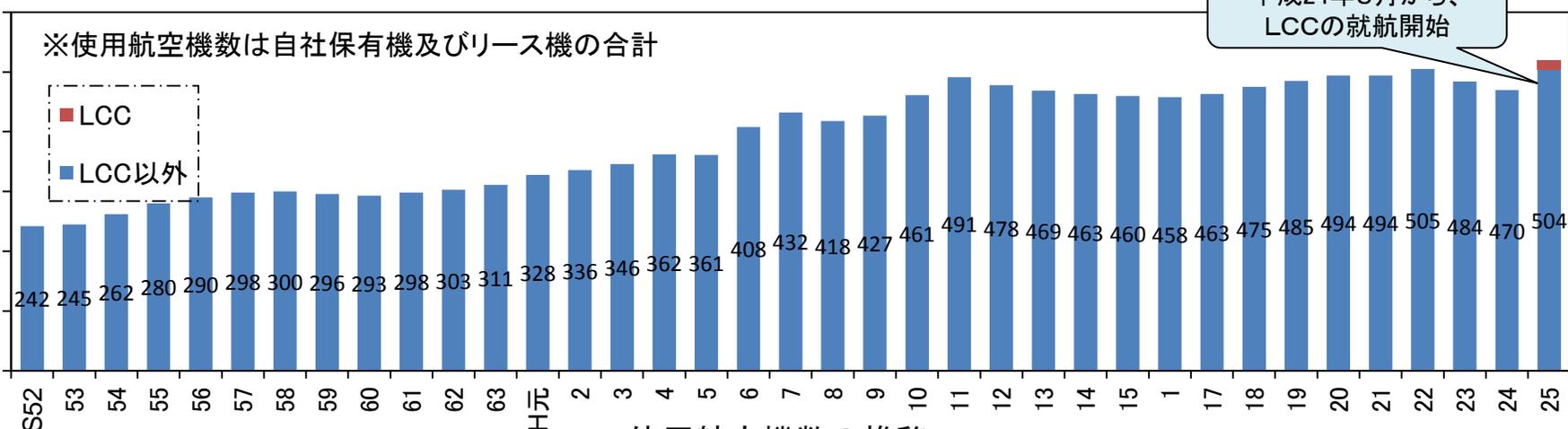
整備士数の推移

(機数)

※使用航空機数は自社保有機及びリース機の合計

- LCC
- LCC以外

平成24年3月から、LCCの就航開始



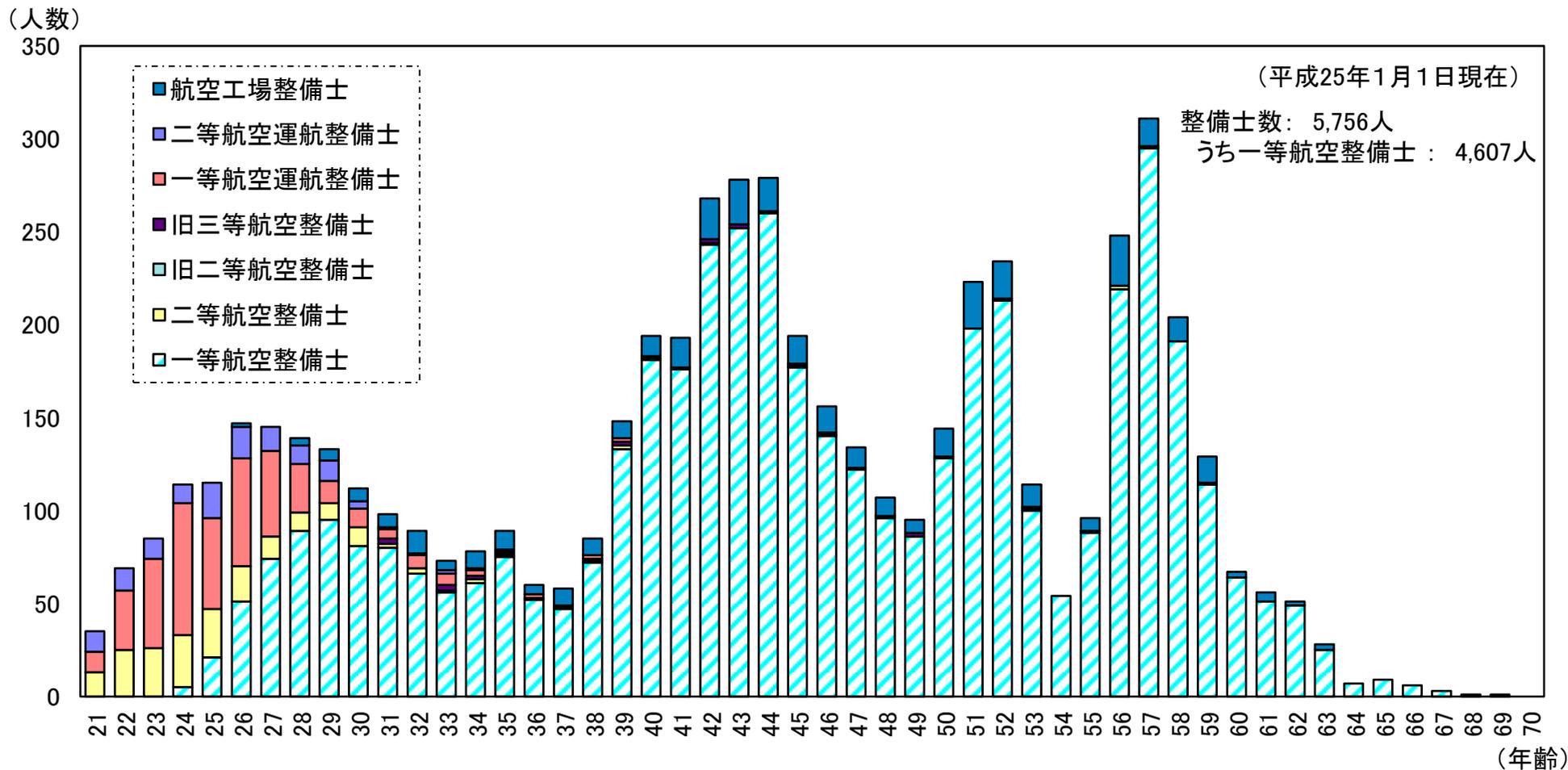
使用航空機数の推移

(出典: 数字で見る航空により作成)

2.5 主要航空会社の整備士の年齢構成

○整備士の年齢構成は40歳台および50歳台に偏っている。

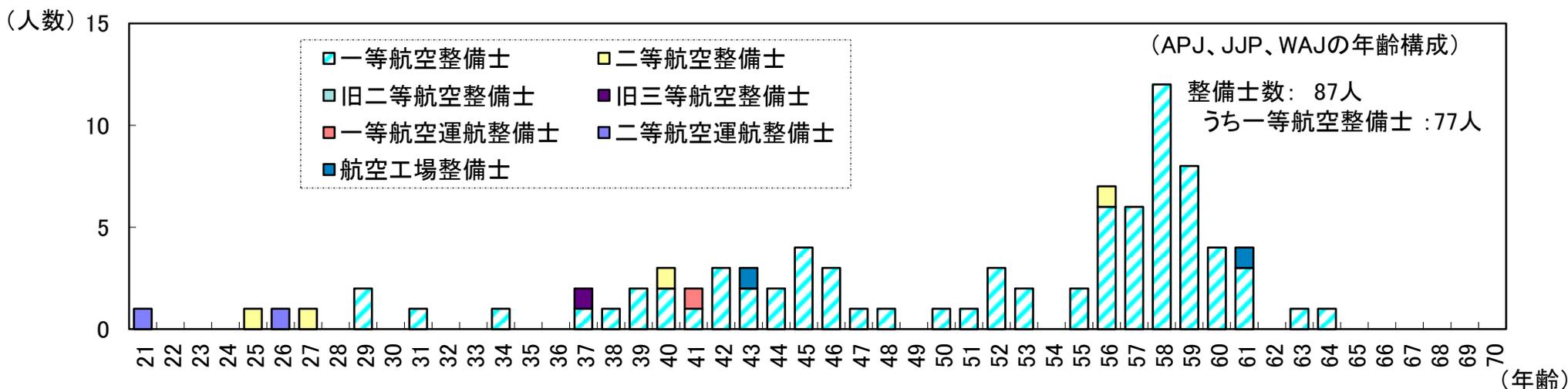
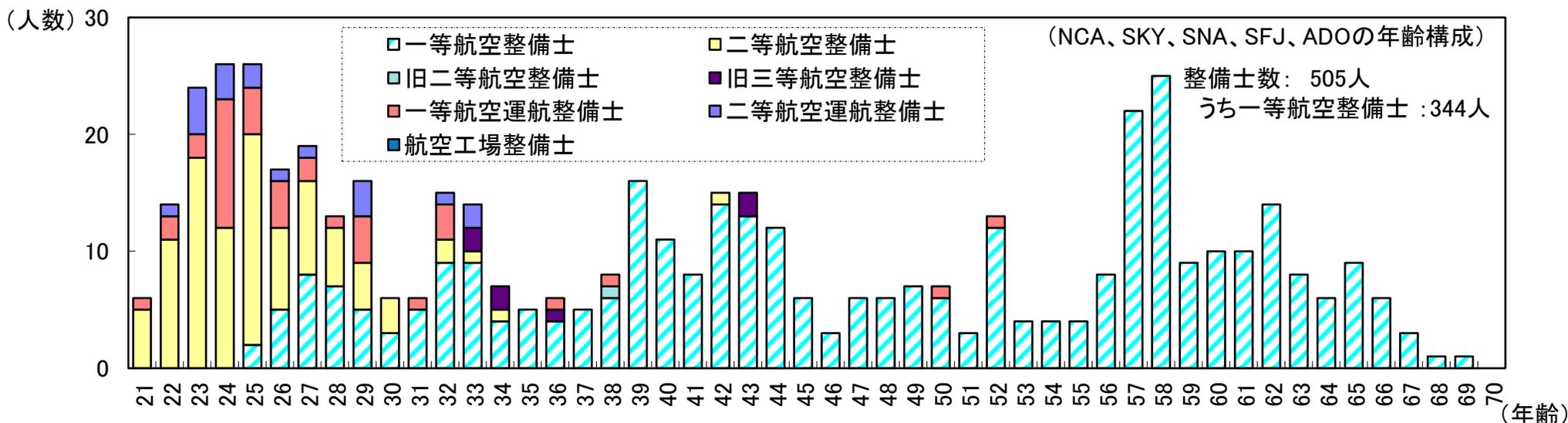
○今後、整備士の高齢化が進むとともに大量退職時期が到来することになるため、計画的な整備士の確保が求められ、安定的に技能証明を取得できる体制の構築が必要である。



2.5 主要航空会社(JAL、ANA以外)の整備士の年齢構成

○OLCC等は、事業立ち上げ時にベテランの整備士を多く採用しており、今後退職者の増加が見込まれる。

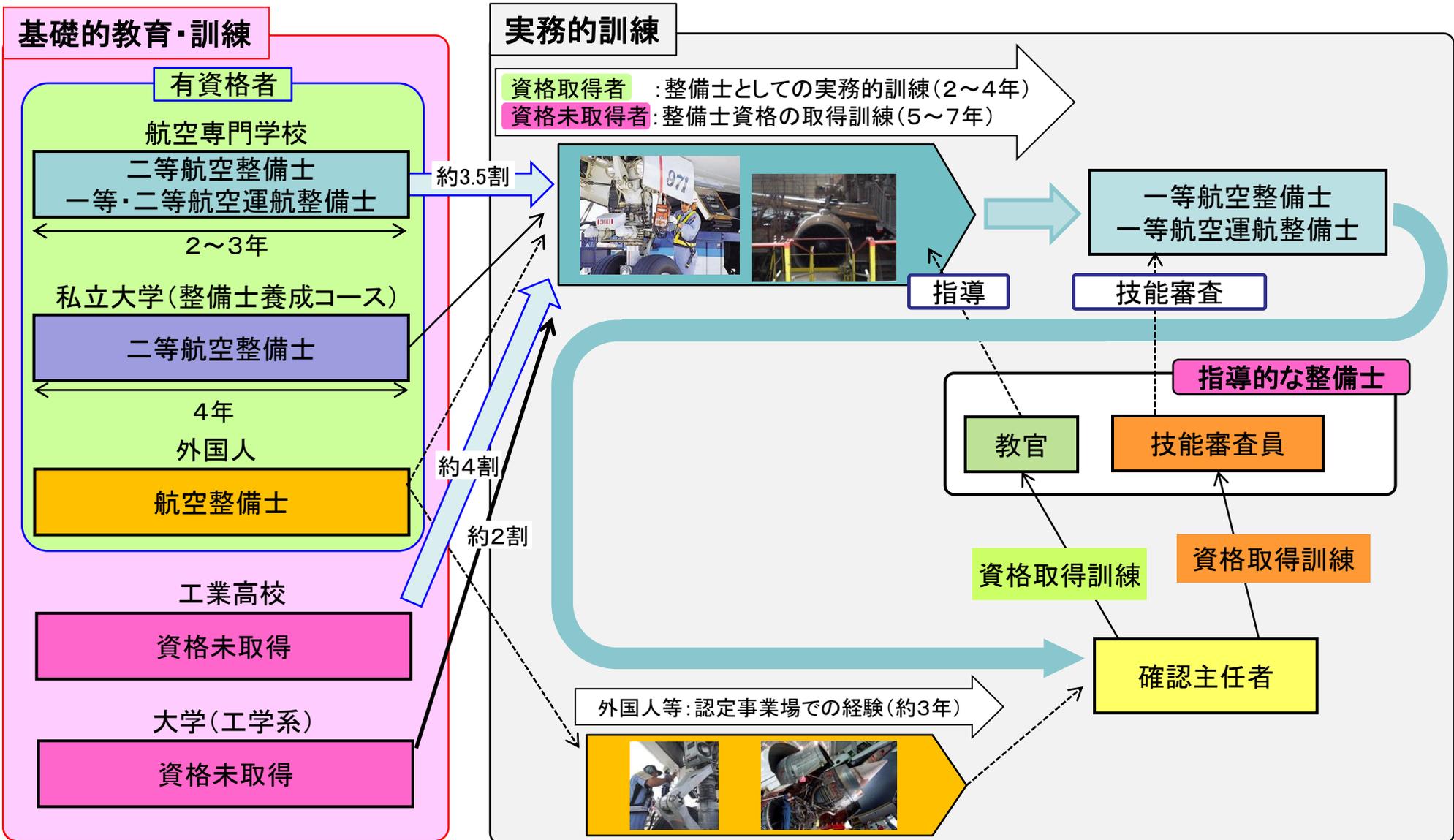
○地域航空会社においても整備士の確保が困難となっており、短期的にも整備士不足に直面している。



(出典：国土交通省航空局 就労実態調査により作成)

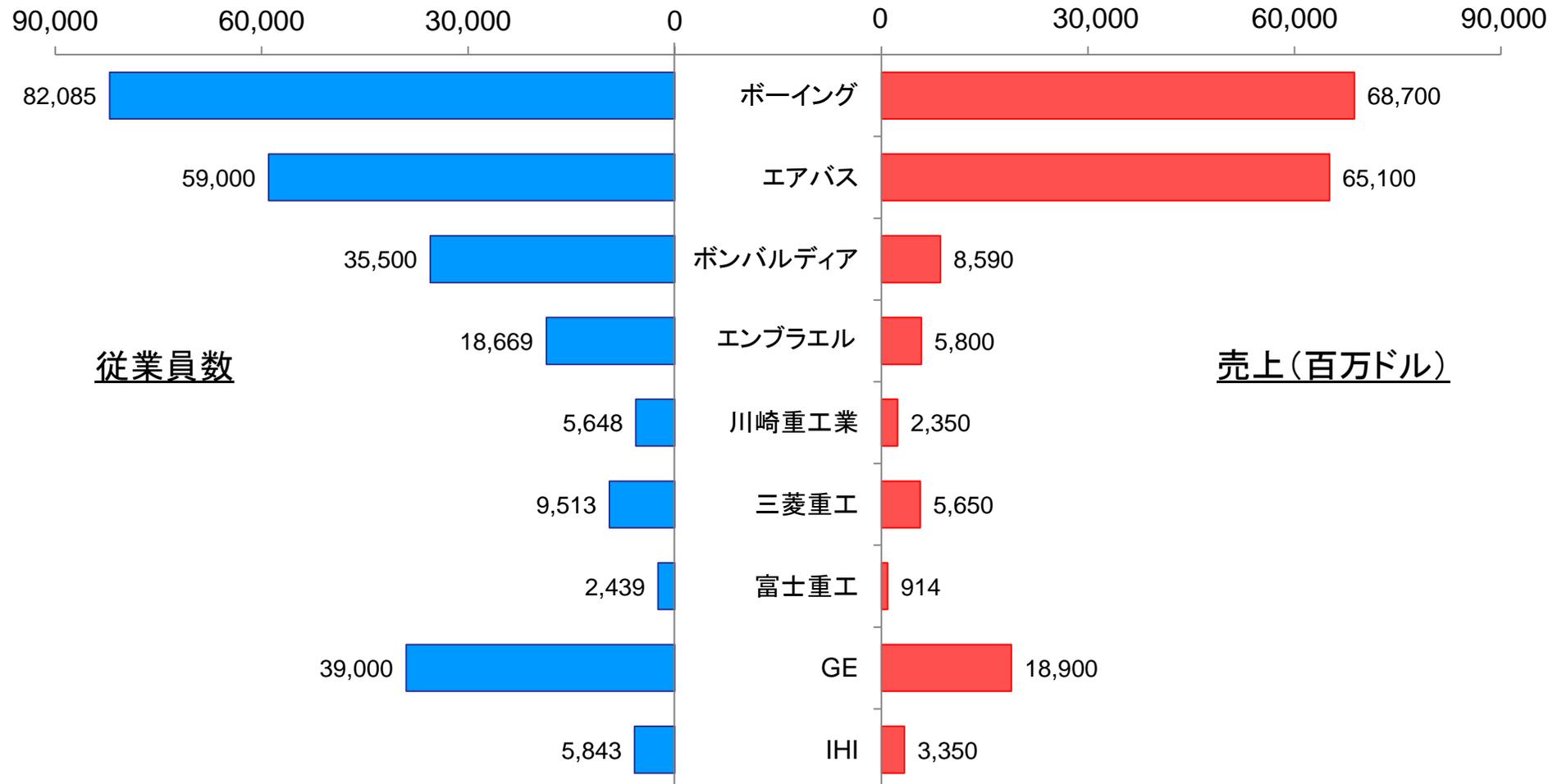
2.5 整備士の養成プロセス

- 航空専門学校等における基礎的な教育・訓練(2~4年)の後、各エアラインにおいて一等航空整備士等を取得するための実務的訓練を行い、認定事業場での整備士経験を考慮し、整備状況の最終確認を行う確認主任者となる。
- エアラインには、実務的訓練及びライセンス取得のための指導的な整備士が必要である。



2.5 航空機製造業に関する諸外国との比較

○我が国航空機産業の規模は、主要な民間旅客機を製造する航空機製造業を擁する諸外国と比べて小さく、製造技術者の数も少ない。



2.5 新規国産ジェット旅客機(MRJ)の本格生産

○今後、MRJの生産が本格化すること等に伴い、我が国航空機産業の規模を拡大するため、優れた航空機の製造技術者を増加させることが必要になると見込まれている。

○航空機の製造技術者は、製造業の中でも高い知識と技術力が求められるものの一つであるが、国産旅客機の製造が過去半世紀にわたって途絶えていた事情もあり、製造技術者の養成コースを有する教育機関は少ない。



MRJ

※平成20年3月に事業化決定

【三菱航空機(株)】

- ・出資者:三菱重工(64%)
三菱商事(10%)
トヨタ自動車(10%)
他
- ・資本金:1,000億円

(完成予想図) 三菱航空機(株)提供

- 我が国で初めての国産ジェット旅客機(70~90席クラス)
- 今後20年、世界で5000機以上の需要が見込まれる70~90席クラス(リージョナルジェット機)の市場に投入

最新技術の導入

機体設計

- ・低抵抗機首形態
- ・高揚力装置
- ・主翼形状

炭素繊維複合材技術



次世代エンジン



Pratt & Whitney
A United Technologies Company



MRJの仕様

主要諸元*

最大離陸重量 : 42,800kg

最大巡航速度 : マッハ0.78 (約830km/h)

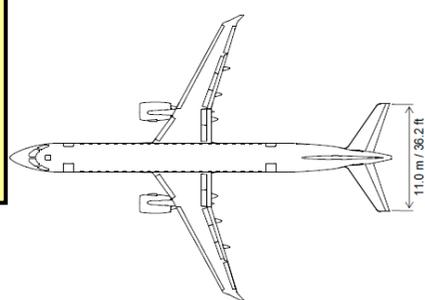
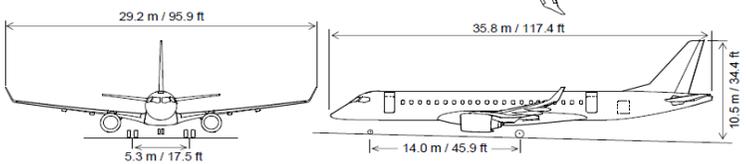
離陸滑走路長 : 1,740m

着陸滑走路長 : 1,480m

航続距離 : 3,370km

座席数 : 92席

※開発中のため変更の可能性がある

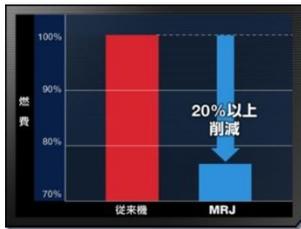
セールスポイント

高い安全性

低燃費・低騒音

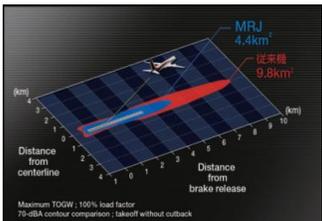
客室の快適性

優れた運航経済性

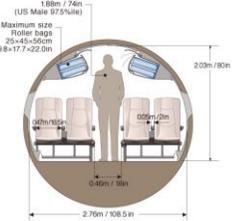


燃費の優位性

20%以上削減



低騒音



客室の快適性

受注状況(正式契約):計325機

全日本空輸	25機(初号機含む)
トランス・ステーツ・ホールディングス(米国)	100機
スカイwest(米国)	200機

- 数年単位で行われる航空機のオーバーホールや機体や装備品の故障が発生した際の修理が必要な際には、コスト削減などの理由から我が国航空会社から受託整備会社である海外のMROに多くの部分を委託している。
- MRJをはじめとする国産旅客機の製造段階だけではなく、それが運航される段階でも高い安全性を保つことができるよう、整備等のアフターケアを充実させなければ、製品の競争力を確保することはできない。
- そのためには、MROの国内拠点整備を推進することが必要であり、そのためには、整備士や製造技術者をさらに養成・確保することが不可欠である。

我が国の現状

(整備)

子会社等
整備事業場

航空A社

(修理・オーバーホール)

海外
整備事業場

整備・修理については、航空会社やその整備子会社等、国内で実施。

※大型事業用航空機について、整備の実施は国が認定した事業場に限定されている。

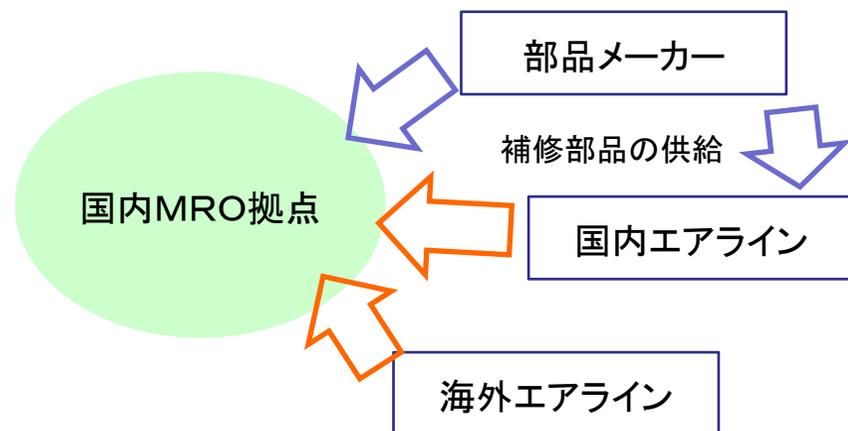
主な海外オーバーホール委託先

修理・オーバーホールについては、航空会社から中国、台湾等の企業に委託。



MROに関する将来への期待

- ・国産機運航に伴い、MRO拠点、アフターサービスの整備
- ・日本の高い技術力を活かし、補修部品市場の獲得



(出典: 航空宇宙産業フォーラムの取組について 中部経済産業局)

整備士及び製造技術者の需要が増加

短期的課題への対応	直ちに実施すべき項目	○自衛隊操縦士の民間における活用(割愛)の再開
	さらなる推進が必要な項目	○操縦士の技能証明に係る「航空の安全の増進に関する協定(BASA: Bilateral Aviation Safety Agreement)」の推進等 ○シミュレーター認定コストの低減(BASAの推進等)
	新たに検討を行うべき項目	○航空会社と養成機関(航空大学校、私立大学)の連携を促進する協議会の創設 ○外国人操縦士に係る制度の見直し
中長期的課題への対応	更なる推進が必要な項目	○OMPLの活用促進 ○航空大学校による私立大学への技術支援等の連携強化
	検討中であり、更なる検討を要する項目	○民間養成機関の供給能力拡充に資する航空大学校の経営資源の活用 ○自社養成の効率化にも資するAQP(Advanced Qualification Program)の導入
	新たに検討を行うべき項目	○私立大学の高額な学費負担を軽減するための奨学金制度等の充実 ○ウェットリースを行う地域専門航空会社や共同保有機構の創設等による地域航空における操縦士の共同養成への支援 ○地方空港の操縦士訓練への活用 ○各養成機関の技量レベル向上のための操縦訓練等におけるオブザーブの促進 ○産学官連携による、航空愛好者の裾野を拡げ、若年層の関心を高めるキャンペーン・教育等の実施

短期的課題への対応	更なる推進が必要な項目	<ul style="list-style-type: none"> ○航空身体検査制度の適正な運用を確保するための指定医への指導強化等 ○操縦士の日常的な健康管理を確保するための航空会社の健康管理部門に対する監査や指導の充実等による健康管理体制の確保
	検討中であり、更なる検討を要する項目	<ul style="list-style-type: none"> ○航空身体検査証明に関する指定医への情報提供による支援の充実
	新たに検討を行うべき項目	<ul style="list-style-type: none"> ○健康管理に関する教育の実施
中長期的課題への対応	検討中であり、更なる検討を要する項目	<ul style="list-style-type: none"> ○航空会社によるより柔軟な乗務管理を可能とする疲労リスク管理システム(Fatigue Risk Management System:FRMS)の導入

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">短期的課題への対応</p>	<p style="text-align: center;">検討中であり、 更なる検討を要する項目</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○整備士資格制度・運用の見直し(一等航空運航整備士の活用拡大、一等航空整備士の学科試験における試験方式の見直し、外国政府が発行する整備士資格を日本の整備士資格に書き換える際の試験方法の明確化等) ○効率的な資格取得・指定養成の促進に係る制度・運用の見直し(上級整備士資格への円滑な移行を可能とする基本技術科目の位置づけの見直し等)
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">中長期的課題への対応</p>	<p style="text-align: center;">新たに検討を行うべき項目</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○製造技術者に係る基本技術履修の公的認定制度の創設(資格的に活用) ○ウェットリースを行う地域専門航空会社や共同保有機構の創設等による地域航空における整備士の共同養成への支援 ○教育機関における製造技術者の基礎教育導入促進 ○航空機製造産業やMRO産業を含めた整備士、製造技術者の養成・確保に係る産学官の連携強化 ○中長期的な視点からの整備士・製造技術者の資格制度や養成のあり方の検討 ○中長期的な視点からの整備士・製造技術者の養成・確保のあり方の抜本的な検討(他分野を含めた高度な技術者の基礎教育・職業訓練のあり方の検討及びそれを踏まえた航空分野の技術者教育・訓練のあり方の検討) ○産学官連携による、航空愛好者の裾野を広げ、若年層の関心を高めるキャンペーン・教育等の実施

- ICAOにおいては、航空機騒音対策として、「Balanced Approach」を採用することが推奨されている。
- 「Balanced Approach」とは、①航空機自体の騒音軽減、②空港周辺の土地利用計画及び管理、③騒音軽減運航方式、④運航制限の4つの騒音対策を空港毎に最適なものとなるようバランス良く組み合わせて実施するというものである。

ICAOが推奨する「Balanced Approach」

- ①航空機自体の騒音軽減 (Reduction of Noise at Source)
- ②空港周辺の土地利用計画及び管理 (Land-Use Planning and Management)
- ③騒音軽減運航方式 (Noise Abatement Operational Procedures)
- ④運航制限 (Operational Restrictions on Aircraft)

→①～④の対策を空港毎にバランス良く組み合わせて費用対効果の高い対策を実施することを推奨。

我が国における主な航空機騒音対策の例(周辺環境対策は別ページ参照)

高騒音機材の発着規制

- ・ICAO騒音基準への非適合機(chapter2以下)の発着の禁止(全空港)
- ・B747-200などの、いわゆる「クラシックジャンボ」の発着の原則禁止(羽田空港)
- ・B747-400などの、3発機及び4発機の発着の禁止(伊丹空港)

運航方法の改善

- ・離陸時における急上昇方式の採用(多数の空港)
- ・旋回等により人家を避けた飛行経路をとる優先飛行経路方式の採用(羽田・伊丹・仙台空港)
- ・離発着時における優先滑走路方式の採用(羽田・松山・仙台空港)

運航制限

- ・空港の運用を7時から21時までの間に限る運用時間制限(伊丹空港)
- ・空港の利用時間を7時から22時までの間に限る利用時間制限(福岡空港)
- ・23時から6時までの間の発着回数を制限する発着制限(羽田空港)

2.6.1 騒防法に基づく環境対策の取組み

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)に基づく周辺環境対策事業
 航空機の騒音評価指標(Lden)の値の大きさに応じて事業を実施

※Lden: 1日あたりの騒音のレベルを評価する尺度。

夕方及び夜間に発生した騒音に重み付けを行った上で、1日に発生した全ての航空機騒音のエネルギー総量を平均した指標。
 (平成25年4月1日より、従来のWECPNL⇒Ldenに指標を変更。)

【概ねLden57dB以上の区域】

- ・学校等の防音工事、空調機器の設置・更新等の助成
- ・公民館・集会所等の整備に対する補助



防音サッシ設置



空調機設置

【第2種区域:Lden73dB以上】

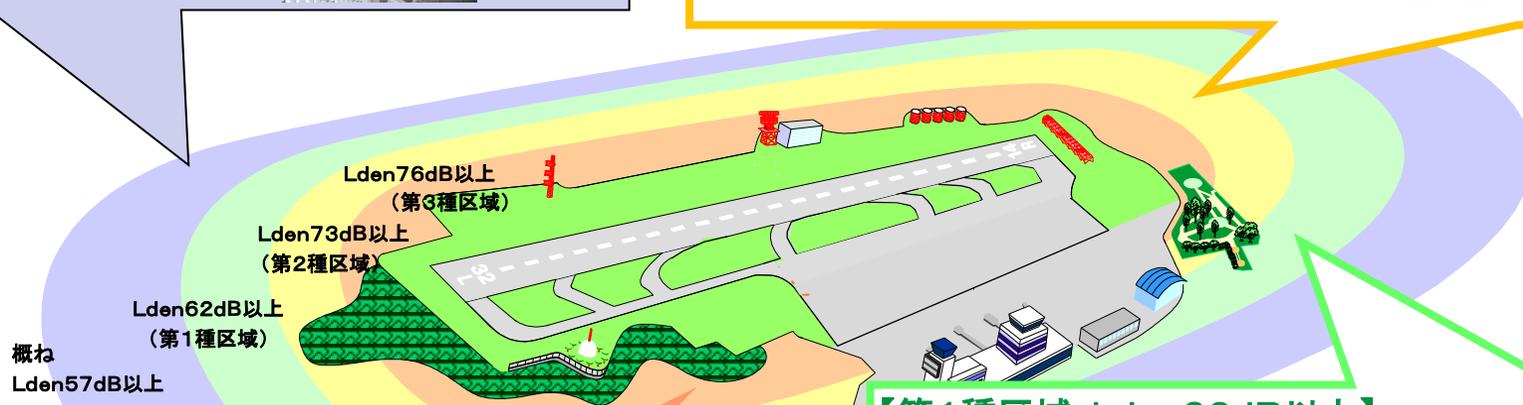
- ・土地の買入や建物等の移転補償
- ・移転補償跡地を活用した公園等の整備



移転補償跡地



公園等整備



【第3種区域:Lden76dB以上】

- ・緩衝緑地帯の整備



緩衝緑地整備

【第1種区域:Lden62dB以上】

- ・住宅の防音工事、空調機器の設置・更新等に対する補助
- ・生活保護等世帯に対する空調機器の電気代の補助



住宅防音工事

騒防法の対象空港(特定飛行場 14空港)

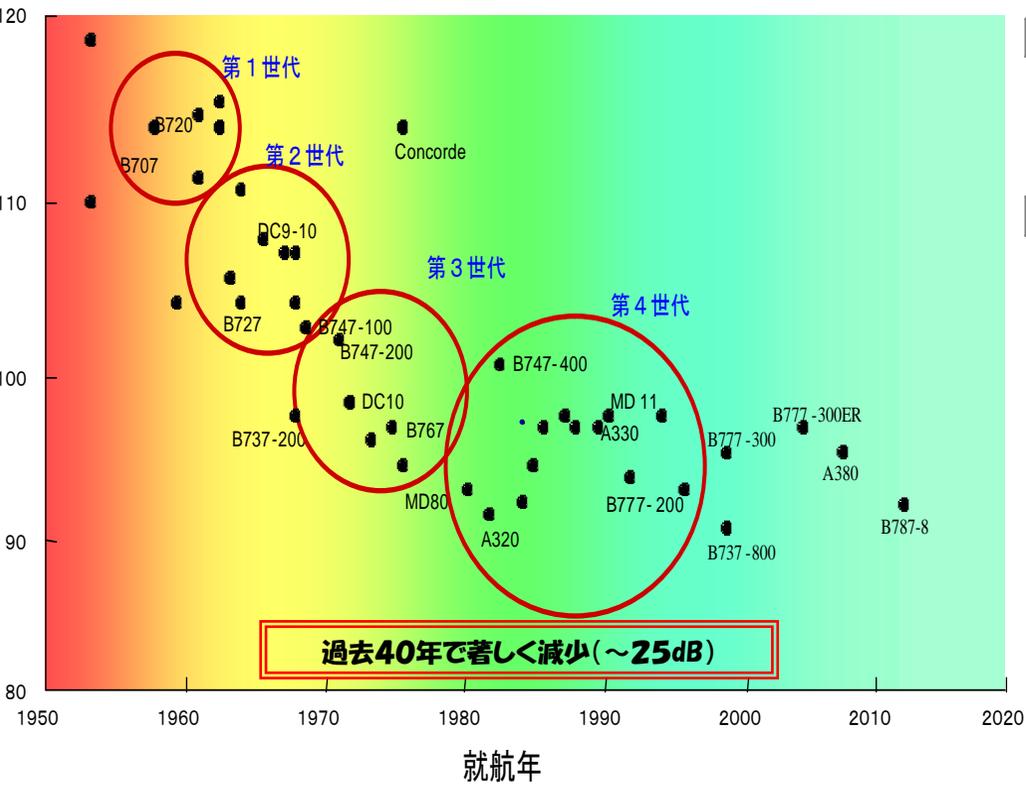
函館、仙台、東京国際、成田国際、新潟、大阪国際、松山、高知、福岡、熊本、大分、宮崎、鹿児島、那覇

※成田は、成田国際空港株式会社が、大阪は、新関西国際空港株式会社が周辺環境対策事業を実施

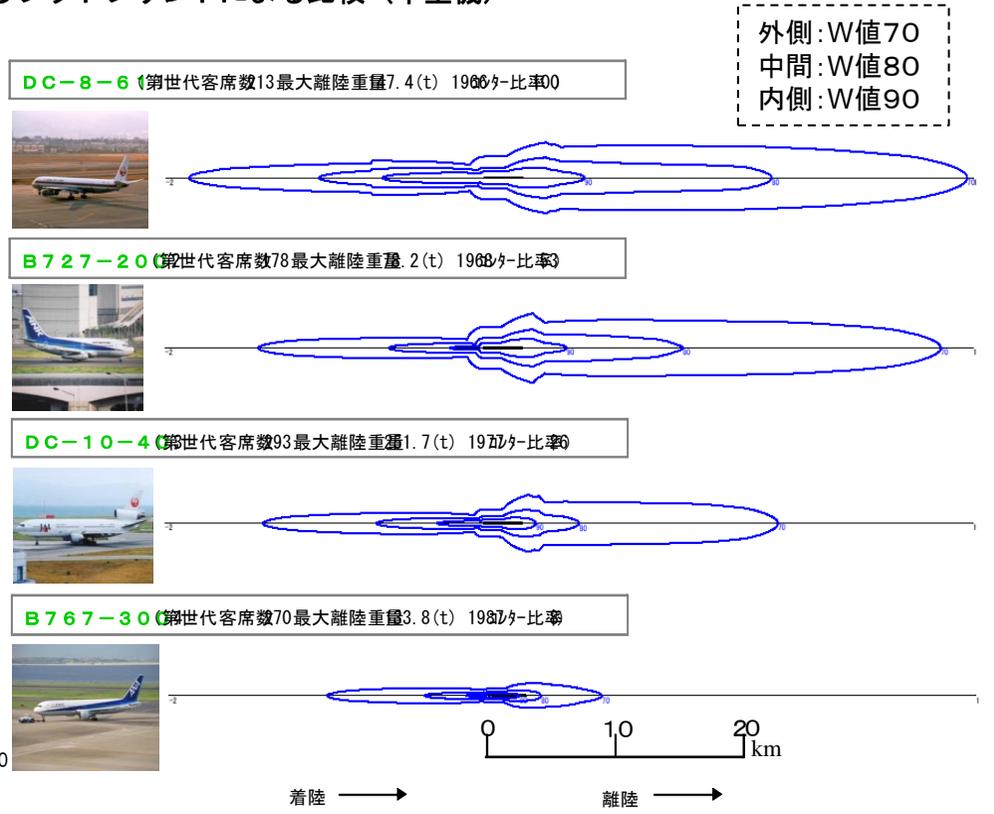
2.6.1 航空機の低騒音化の推移

- 技術の進歩により、時代の経過とともに航空機の騒音レベルは低下している。
- 「フットプリント」による比較では、1回の離着陸の際に発生する騒音は、第1世代から第4世代の航空機にかけて著しく低下している。

○騒音値による比較 (EPNdB)



○フットプリントによる比較 (中型機)



フットプリント
 各機種毎に1回の離着陸の際に発生する騒音が、同一レベルで観測される地点を結んだ線。

2.6.1 騒音値に応じた着陸料体系の例

国管理空港

- 最大離陸重量と騒音値に応じた着陸料体系で、騒音割部分は騒音の大きさに比例して着陸料が高くなる仕組みとなっている。

ターボジェット機		(最大離陸重量t-200t) × 1,800円	
		(最大離陸重量t-100t) × 1,650円	
	(最大離陸重量t-25t) × 1,380円(※)		292,250円
(最大離陸重量 t) × 950円(※)	23,750円	127,250円	
(騒音値 -83) × 3,400円	(騒音値 -83) × 3,400円	(騒音値 -83) × 3,400円	(騒音値 -83) × 3,400円
25t以下	26t~100t	101t~200t	201t~

航空機の最大離陸重量

※騒音値：離陸測定点と進入測定点における航空機の騒音値を相加平均して得た値（単位：EPNdB）。

成田空港

- 国際線着陸料は、航空機騒音インデックス(注)の区分に応じて設定した料金率に最大離陸重量を乗じて算出される。

航空機騒音インデックス

区分	A	B	C	D	E	F
料金率(円/t)	1,550	1,650	1,750	1,850	1,950	2,000

(注)航空機騒音インデックスは、ACI(国際空港評議会)において採択された指標であり、ICAO第16付属書Chapter3に定められている3測定地点(離陸、側方、進入)の騒音基準値と比較した際の騒音レベルに応じ、AからFの6区分に分類される。

※成田空港においては、平成25年3月31日より、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時から24時に限り離着陸を認める「カーフェューの弾力的運用」をインデックスA~Cの低騒音機を対象に開始しており、その場合、左記着陸料とは別に、同額の割増料金を徴収し、割増分は全額地域に還元している。

伊丹空港

- 機材毎の騒音値(実測値)の大きさに応じ、一定の係数を既存料金に乗じて着陸料が算出される。

騒音値	騒音値 ≥ 81	81 > 騒音値 ≥ 80	80 > 騒音値 ≥ 79	79 > 騒音値
機材	B773、B77W、B735	B763、B772	A320、B738、B788(※)	B737
係数	× 1.2	× 1.1	× 0.9	× 0.8

※B788については、低騒音機枠での取扱いが未定のため、取扱いが決まるまでの間は、係数を1.0とする。
※騒音値：実測値(単位：dB)

ヒースロー空港

- 騒音レベルに応じた独自のランク付けを行い、騒音の大きい航空機ほど着陸料が高くなる仕組みとなっている。

Noise Charging Category	Chapter2	Chapter3 high	Chapter3 Base	Chapter4 high	Chapter4 Base	Chapter4 minus
Relative Charges (Chapter 3 base)	300%	300%	100%	60%	50%	30%

※ヒースロー空港においては、騒音超過課金制度(騒音測定局での離陸時騒音レベルが一定の値を超えた場合、運航者に課金する制度)が導入されている。

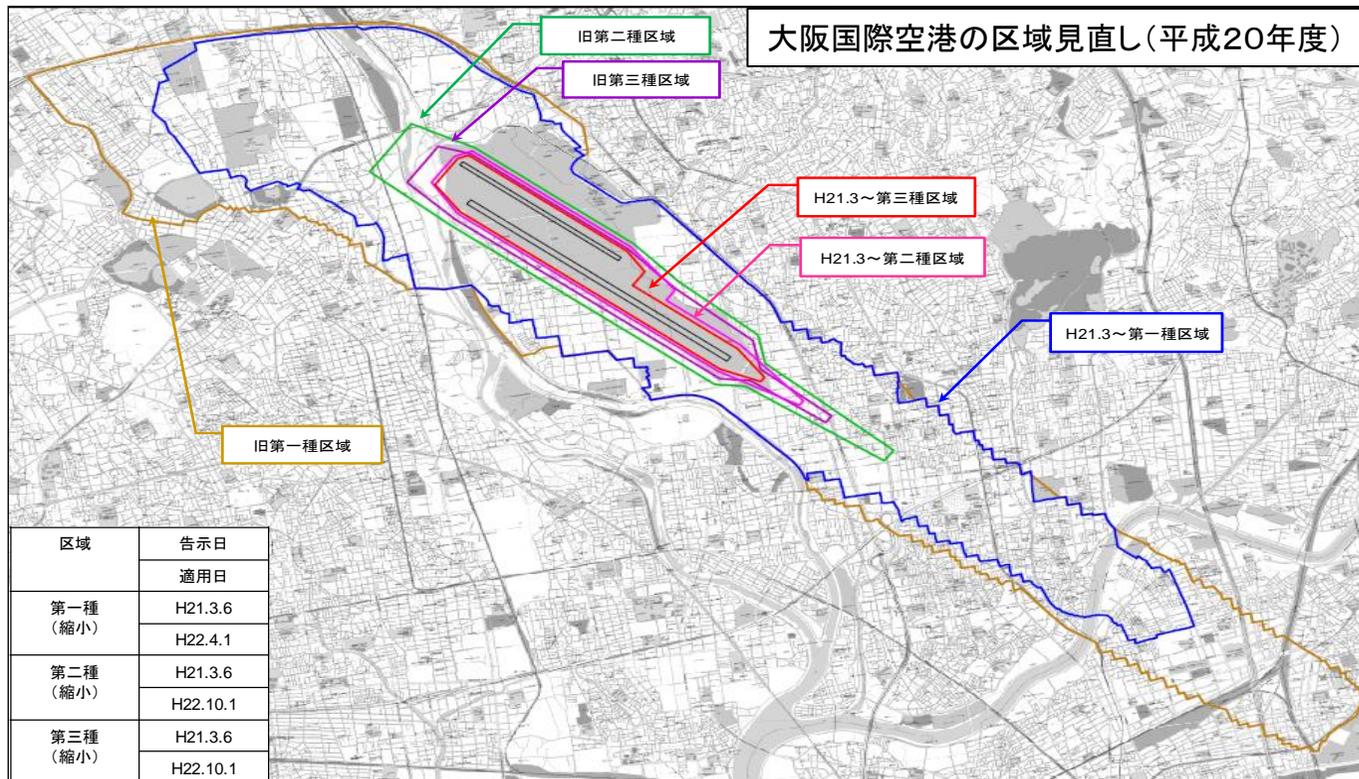
2.6.1 全国の特定飛行場における区域見直し

- 航空機の低騒音化及び騒音軽減運航方式等の騒音対策が進んだ結果、指定されている騒音対策区域と実際の騒音影響範囲に乖離が生じたことから、平成20年度より騒音対策区域の見直し(縮小)を実施。

騒音対策区域の見直し状況

平成20年度:大阪国際空港 平成22年度:松山空港

平成23年度:高知空港、宮崎空港、新潟空港 平成24年度:函館空港、大分空港、熊本空港、鹿児島空港、仙台空港



○ 気候変動に関する国際連合枠組条約及びその京都議定書における規定

- 国内航空のCO₂は各国の排出量に計上⇒各国の責任において削減を追求
- 国際航空のCO₂はセクターの特殊性から排出の国別割当が困難⇒ICAOを通じて削減を追求

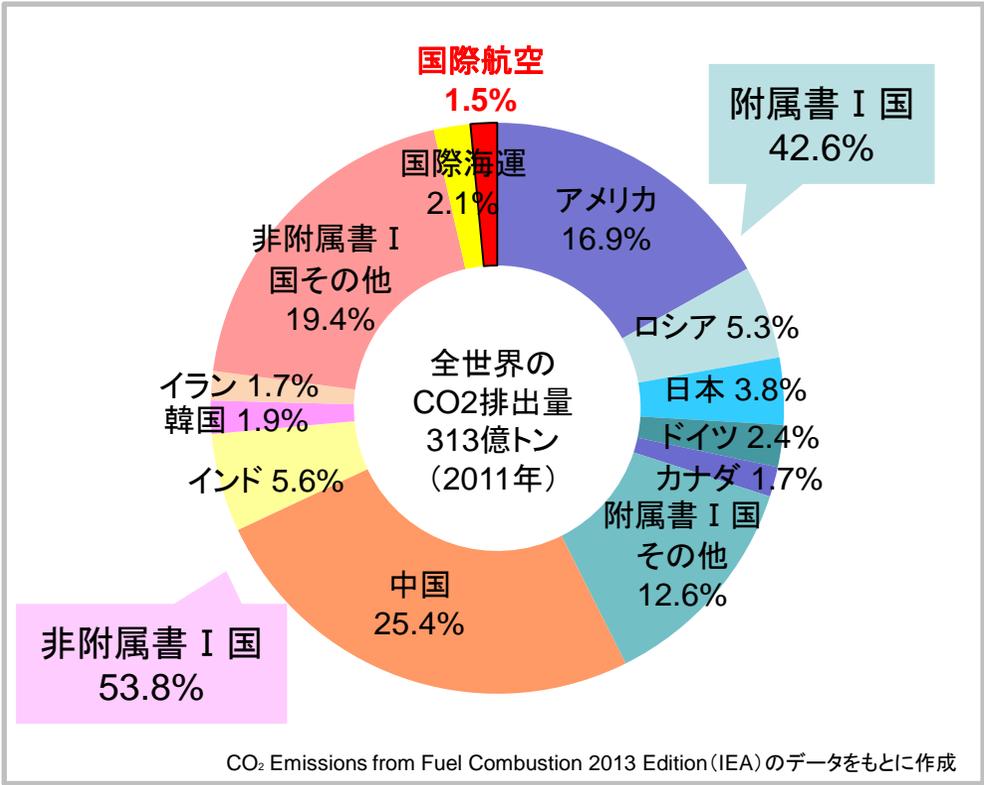
<国際航空セクターの特殊性>

- 国境を越え、又は公海上で排出行為実施
- コードシェアの実施 等

京都議定書第2条

2. 附属書 I に掲げる締約国は、国際民間航空機関...を通じて活動することにより、航空機用...の燃料からの温室効果ガス...の排出の抑制又は削減を追求する。

○ 航空分野のCO2排出対策は①新技術の導入 ②運航方式改善 ③代替燃料 ④経済的手法の組み合わせにより実施。



(参考)

● 気候変動に関する国際連合枠組条約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)

(1992年リオ・デ・ジャネイロで開かれた環境と開発に関する国際連合会議 (UNCED、地球サミット)で採択)

気候システムに対して危険な人為的干渉を及ぼさない水準で温室効果ガス濃度を安定化させるため、附属書 I 国(先進国)が率先して対策を講じること等を規定

● 気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書 (Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, KP)

(1997年京都で開かれた第3回締約国会議 (COP3)で採択)

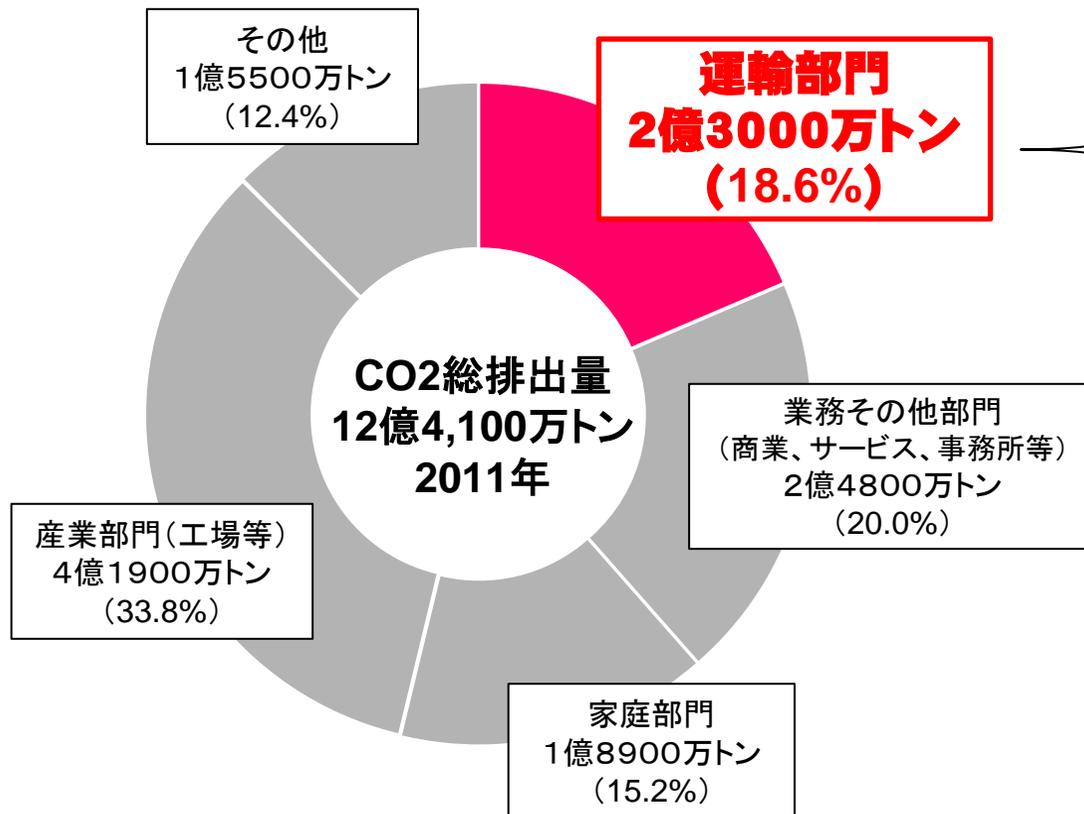
- UNFCCC附属書 I 国に対し、2008年～2012年の温室効果ガス排出量を1990年比少なくとも-5%となるよう、各国の削減義務を数値化

- 日:-6%、米:-7%、EU:-8%、加:-6%、豪:+8% 等

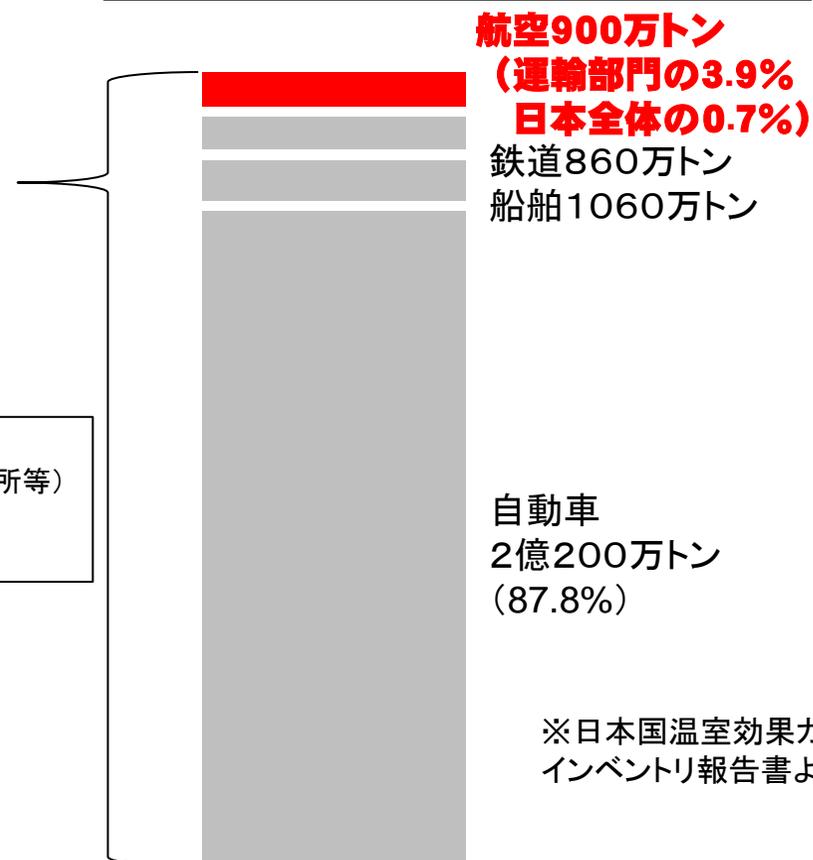
2.6.2 航空分野のCO2排出の現状(国内航空)

- 平成23年度の我が国の総CO2排出量12億4,100万トンのうち、運輸部門からの排出量は約2億3000万トン(約19%)
- 航空からの排出量は約900万トンであり、運輸部門における割合は3.9%。これは我が国全体の排出量の約0.7%

運輸部門の排出割合



運輸部門における航空の排出割合

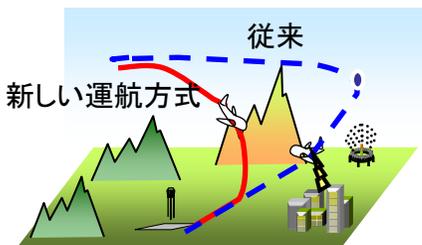
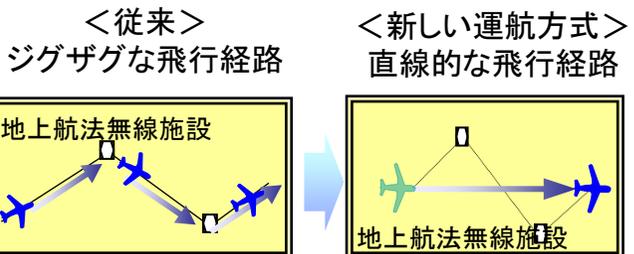


○新機材導入による燃料効率改善に加え、新しい運航方式の普及や空港における環境配慮技術の導入、代替航空燃料の普及促進を図っていくことが重要な課題。

航空交通システムの高度化による運航方式の効率化

新しい運航方式

地上電波標識位置に制約を受けない運航方式
→ ルート短縮等が可能 → **CO₂削減**

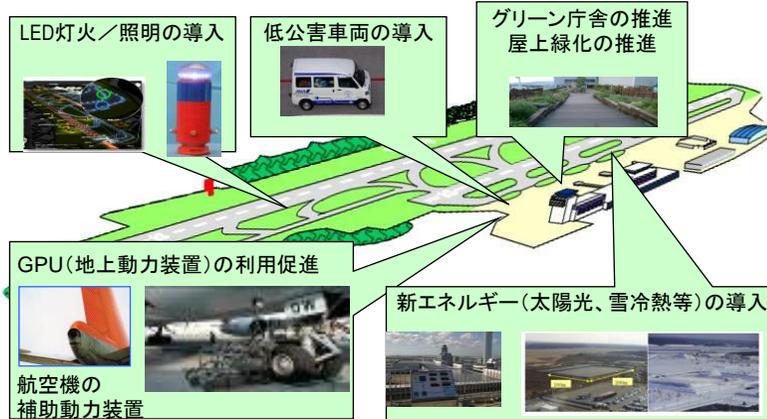


⇒引き続き新しい運航方式の導入促進

空港における省エネ・省CO₂削減対策 (エコエアポートの推進)

環境配慮技術の利用・導入推進

LED灯火／照明の導入
駐機中の航空機の動力源を航空機補助動力装置 (APU) から地上動力装置 (GPU) へ 等



⇒エネルギー対策特別会計による補助 (平成26年度～)

代替航空燃料の普及促進による低炭素化

代替航空燃料の本格的導入

→ これまで実用化に向けてテストフライトを実施

※これまでテストフライトを実施した本邦3社



→ 今後は、本格的導入に向けて定期便を使用した実証実験を行う。(検討中)

※代替航空燃料の原料としては、藻、南洋油桐、油菜、使用済食用油、都市ゴミなどがある。



〈藻〉 〈南洋油桐〉

⇒実用化に向けて様々な課題解決が必要

※経済的手法については、国内排出量取引制度の議論の中で別途検討対象となる。

2.6.2 代替燃料普及促進に向けた課題

- 海外では有償飛行ですでにバイオ燃料使用
- 代替燃料は我が国ではまだテストフライトを3件実施したのみ。
- 関係者(資源エネルギー庁、航空業界、石油業界)間において、各種課題を解決し、普及促進に向けた取り組みを進めることが必要。

海外での事例

- 平成24年6月現在で18以上の航空会社が1500以上の有償飛行を実施。
- その後、定期便での使用も開始。
 - KLM: 昨年3月～毎週木曜日にニューヨーク・アムステルダム便(KL642)をバイオ燃料(廃食用油)で運航中
 - UA: ロサンジェルス空港を拠点にバイオ燃料(複数の原材料を混合)を使用した定期便運航を平成26年より実施。
 - BA: ロンドン・シティ空港を拠点にバイオ燃料(都市ゴミ)を使用した定期便運航を平成27年より計画中。

普及促進に向けた課題

価格面の課題

- 現在の価格: 既存燃料の5倍以上
- 国内生産の見通し: 持続的な航空代替燃料供給のための国内生産が必要。経産省は平成42年(2030年)頃に十分な国内生産体制が整うと想定。

施設・運用面の課題

- 輸送の方法(当面は輸入～港～空港間の輸送ルートの確保が必要)
- 既存の共同給油施設の利用(現時点で共同給油施設を使用した例は世界的にも無い)

世界的な検討課題

- 代替燃料においては、原料生育/精製過程も含めたライフサイクルでの排出量の評価・比較が必要。
- 土地利用変化や食料生産との競合など社会的影響も考慮する必要。
- 自動車用バイオ燃料等との競合もふまえた、世界的な生産の予測が必要。

⇒ ライフサイクル評価と世界的な生産見通しについて、ICAO専門家グループで検討。

2.6.2 国際航空における低炭素化の促進

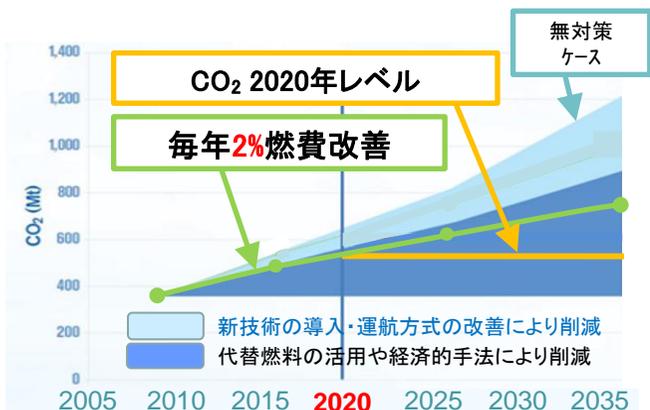
- 2010年ICAO総会において、グローバル削減目標(①燃料効率毎年2%改善②2020年以降排出を増加させない)を決議
- 長年の議論を経て、2013年ICAO総会において、市場メカニズムを活用した世界的な排出削減制度(MBMs: Market Based Measures)の構築を決定。

2010年ICAO総会決議

グローバル削減目標

➤ 先進国のみならず、途上国も含めた目標

- ① 2050年まで燃料効率を毎年2%改善
- ② 2020年以降、温室効果ガスの排出を増加させない



国際航空からのCO2排出量予測、排出削減目標(ICAO資料より)

- 目標達成に向け、各国は次の対策等を推進する。
 - ・ 新技術の導入
 - ・ 運航方式の改善
 - ・ 代替燃料の活用に向けた取組み
 - ・ 経済的手法(MBMs)の検討

2013年ICAO総会決議

- グローバル削減目標達成のため、あらゆる施策に包括的に取り組むことに合意。

経済的手法(MBMs)のあり方

- 世界的MBM(グローバルスキーム)の策定
 - ・ 国際航空分野の気候変動対策について、市場メカニズムを活用した世界的な排出削減制度の構築を決定
- ※具体的な手法としては排出権取引等を検討中。
(当初は出発便や炭素への単純な「課金」も検討されたが、削減に係る経済的負担が大きいことにより除外。)

総会決議を受けたその後の議論

- 世界的MBM策定に向けた作業計画を策定し、具体的に検討中
- 代替燃料による排出量削減効果の算定手法や代替燃料の将来動向予測を検討中

2.6.2 世界的MBM(経済的手法)構築に向けた課題

○ICAOの非差別原則に従い、我が国が他国と比較して不利な扱いにならない制度の構築

○国際航空分野については、途上国と先進国を区別して取り扱う意義はない

国際航空分野は、先進国と途上国を区別するUNFCCCの原則にはなじまない。

○歴史的累積輸送量（国際航空）は先進国と途上国で区別するほどの差は無い。

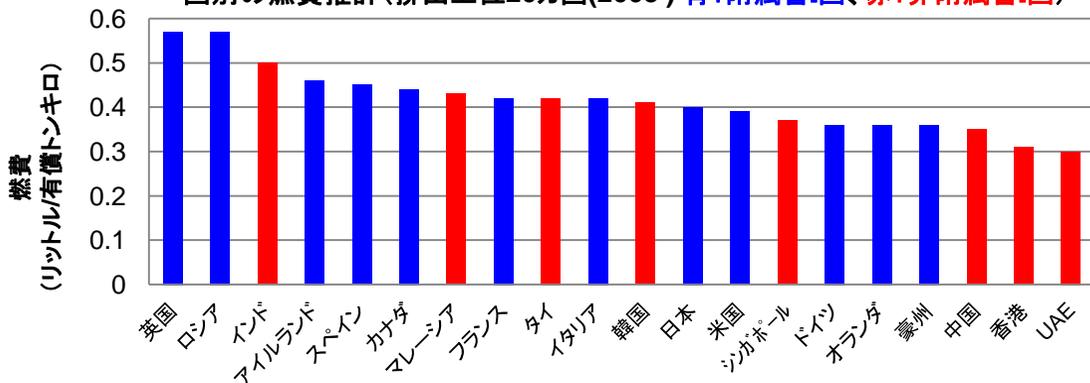
上位20カ国中、途上国が7か国（1974-2009累積トンキロ：1位は米国、日本は4位）

・中国（6位）、シンガポール（7位）、韓国（9位）、UAE（12位）、タイ（13位）、マレーシア（17位）、ブラジル（19位）

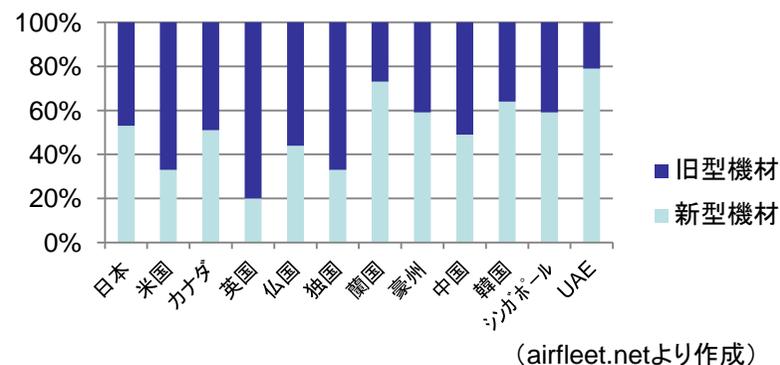
○燃費についても途上国/先進国の差はない。

○新機材の保有率についても途上国/先進国の差はない。

国別の燃費推計(排出上位20カ国(2005) 青:附属書I国、赤:非附属書I国)



各国の新型機材保有割合



(出典:平成19年度航空分野の地球温暖化問題に関する調査報告書(航空局))

参考)搭載する燃料の重量により、長距離(国際線)より短距離(国内線)の方が燃費が良い傾向にある。:国際線:67リットル/千人キロ、国内線49リットル/千人キロ(平成24年度本邦エアライン)

気候変動枠組条約 (UNFCCC) ・ 京都議定書の原則

UNFCCCにおいては、附属書I国が率先して気候変動問題に対処すべきとなっており、京都議定書においては、附属書I国のみに数値目標が課されている。

参考:気候変動枠組条約 第3条1.

1. 締約国は、...それぞれ共通に有しているが差異のある責任及び各国の能力に従い、...気候系を保護すべきである。したがって、先進締約国は、率先して気候変動及びその悪影響に対処すべきである。

国際民間航空条約 (非差別取扱いの原則)

国際民間航空条約(シカゴ条約)においては、締約国間の差別的待遇を避けることが原則となっている。

参考:国際民間航空条約 第44条

この機関の目的は、次のことのため、国際航空の原則及び技術を発展させ、並びに国際航空運送の計画及び発達を助長することである。

(g) 締約国間の差別待遇を避けること。

