

航空機の運航の安全と効率性の確保について

— 航空技術安全行政の現状と課題 —

参考資料

平成16年10月26日
国土交通省航空局

目次

1.	航空事故・重大インシデント・イレギュラー運航の概要	・ ・ ・ ・ ・ 1
2.	我が国の登録航空機数内訳	・ ・ ・ ・ ・ 2
3.	我が国の主要エアラインにおける職種別乗員の内訳	・ ・ ・ ・ ・ 3
4.	操縦士技能証明（パイロット・ライセンス）を取得するまで	・ ・ ・ ・ ・ 4
5.	主要エアラインの使用機材	・ ・ ・ ・ ・ 5
6.	主要航空機メーカー別の主な航空機	・ ・ ・ ・ ・ 7
7.	ボーイング式7E7型	・ ・ ・ ・ ・ 8
8.	エアバス式A380型	・ ・ ・ ・ ・ 9
9.	新運航方式	・ ・ ・ ・ ・ 10
10.	ランブ・インスペクション（外国航空機への立入検査）	・ ・ ・ ・ ・ 11
11.	環境対策の推進	・ ・ ・ ・ ・ 12

1 航空事故・重大インシデント・イレギュラー運航の概要

	概 要	備 考
航空事故 (航空法第 76 条 第 1 項 航空法施行規則第 165 条の 2, 165 条の 3 平成15年 19件)	○航空機の墜落、衝突又は火災 ○航空機による人の死傷又は物件の損壊 ○航空機内にあるものの死亡（病死、自殺、他殺等を除く）又は行方不明 ○他の航空機との接触 ○航行中の航空機の損傷（航空法施行規則第 5 条の 6 の表に掲げる大修理に該当する場合。）	○人の死傷のうち、負傷の程度は重傷以上が対象。重傷の定義は国際民間航空条約第 13 附属書において、手足の指や鼻の単純骨折を除く骨折、内臓の損傷、2 度以上の火傷等と定められている。 ○「大修理」とは耐空性に大きな影響を及ぼす複雑な修理作業であり、主要構造部材の強度に相当の影響を与えるおそれのある修理作業や、複雑・特殊な技量や装置を必要とする修理作業をいう。
重大インシデント (航空法第 76 条の 2 航空法施行規則 第 166 条の 4 平成15年 15件)	○航空事故が発生するおそれがあると認められる事態。 具体的には、閉鎖中または他の航空機が使用中の滑走路からの離着陸や滑走路からの逸脱（航空機自らが地上走行できなくなった場合のみ）など 14 の事態であって、航空法施行規則第 166 条の 4 に規定。	<具体例> ○非常脱出スライドを使用して非常脱出を行った場合。 ○着陸時に滑走路から逸脱し、航空機自ら地上走行が出来なくなった場合。 ○飛行中、多発搭載しているエンジンの内複数のエンジンが停止し再始動できなかった場合。 ○航空機内で火災若しくは煙が発生した事態（瞬時のものを除く）で、備え付けの消火器等により火炎及び煙を消すことが出来た場合。 ○乗務中の機長が急病で意識不明となり、操縦業務を正常に行うことが出来なくなった場合。
イレギュラー運航 (航空局技術部長 通達 平成15年 261件)	○航空事故、重大インシデントには該当しない事象であって、運航の安全に直ちに影響を及ぼすような異常事態ではないもの。 具体的にはシステムの一部に不具合が発生し、乗員がマニュアルに従い措置した上で、万全を期し出発地に引き返した場合など。	<具体例> ○離陸後、無線機の不具合により出発地に引き返した場合。 ○飛行中、発電器の不具合を示す計器表示により目的地を変更した場合。 ○飛行中、多発搭載しているエンジンの内 1 発のエンジンに不具合が発生したため航空交通管制上の優先権を要請し着陸した場合。 ○着陸後、油圧系統の不具合により滑走路上で停止したため、当該機を駐機場まで移動させる間、滑走路が閉鎖された場合

2 我が国の登録航空機数内訳

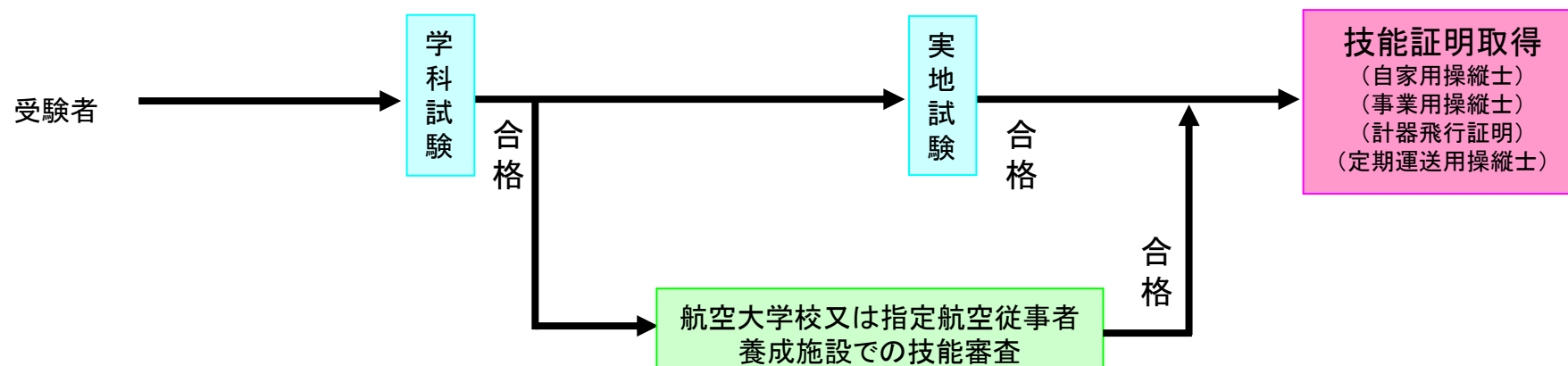
			S50	S60	H10	H15
飛行機	単発	ピストン	460	539	596	570
		ターボ・プロップ	0	2	13	18
	双発	ピストン	128	105	69	53
		ターボ・プロップ	90	113	117	112
		ターボ・ジェット	32	85	279	336
	多発	ピストン	0	1	0	0
		ターボ・ジェット	113	128	164	138
	計		823	973	1238	1227
回転翼航空機	単発	ピストン	201	212	183	160
		タービン	112	331	461	310
	双発	ピストン	1	1	0	0
		タービン	19	110	307	350
	3発	タービン	0	0	0	1
	計		333	654	951	821
飛行船			1	2	1	1
滑空機			273	404	596	649
総計			1430	2033	2786	2698

(人)

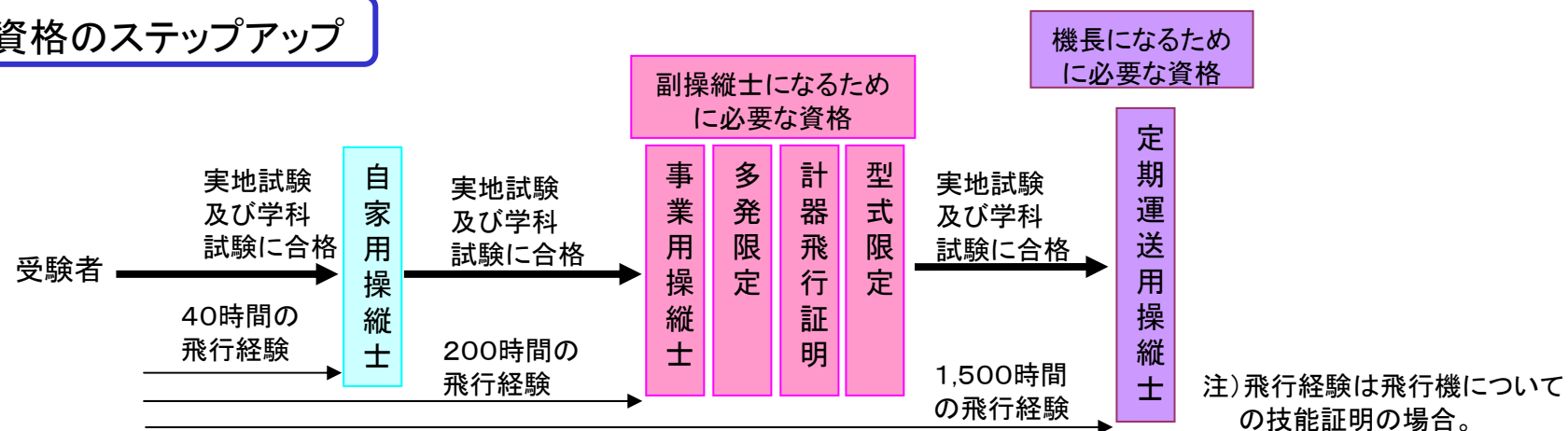
		H9年	H10年	H11年	H12年	H13年	H14年	H15年	H16年
機 長	日本人	2,917	2,954	3,027	3,022	2,962	3,023	3,056	3,121
	外国人	52	51	79	149	163	149	190	210
	合計	2,969	3,005	3,106	3,171	3,125	3,172	3,246	3,331
副 操 縦 士	日本人	2,071	2,157	2,273	2,342	2,425	2,467	2,456	2,373
	外国人	23	23	19	63	32	60	98	124
	合計	2,094	2,180	2,292	2,405	2,457	2,527	2,554	2,497
合 計	日本人	4,988	5,111	5,300	5,364	5,387	5,490	5,512	5,494
	外国人	75	74	98	212	195	209	288	334
	合計	5,063	5,185	5,398	5,576	5,582	5,699	5,800	5,828

4 操縦士技能証明（パイロット・ライセンス）を取得するまで

学科試験及び実地試験



資格のステップアップ



	客席数	JAL グループ°	ANA グループ°		客席数	JAL グループ°	ANA グループ°
4 発機				双発機			
B747(在来)	528	35	19	B767-300	270	30	53
B747-400	569	42	23	B767-200	234	3	1
3 発機				A321	195	0	7
DC-10-40	318	10	0	A320	166	0	28
MD-11	264	3	0	MD-90-30	166	16	0
双発機				DC-9-81	163	18	0
B777-300	525	7	7	B737-400	156	23	2
B777-200	382	19	16	DC-9-87	134	8	0
A300	298	10	0	B737-500	126	0	25
A300-600R	292	22	0				

2004年4月



ボーイング式777-200型



ボーイング式767-300型



エアバス式A320型



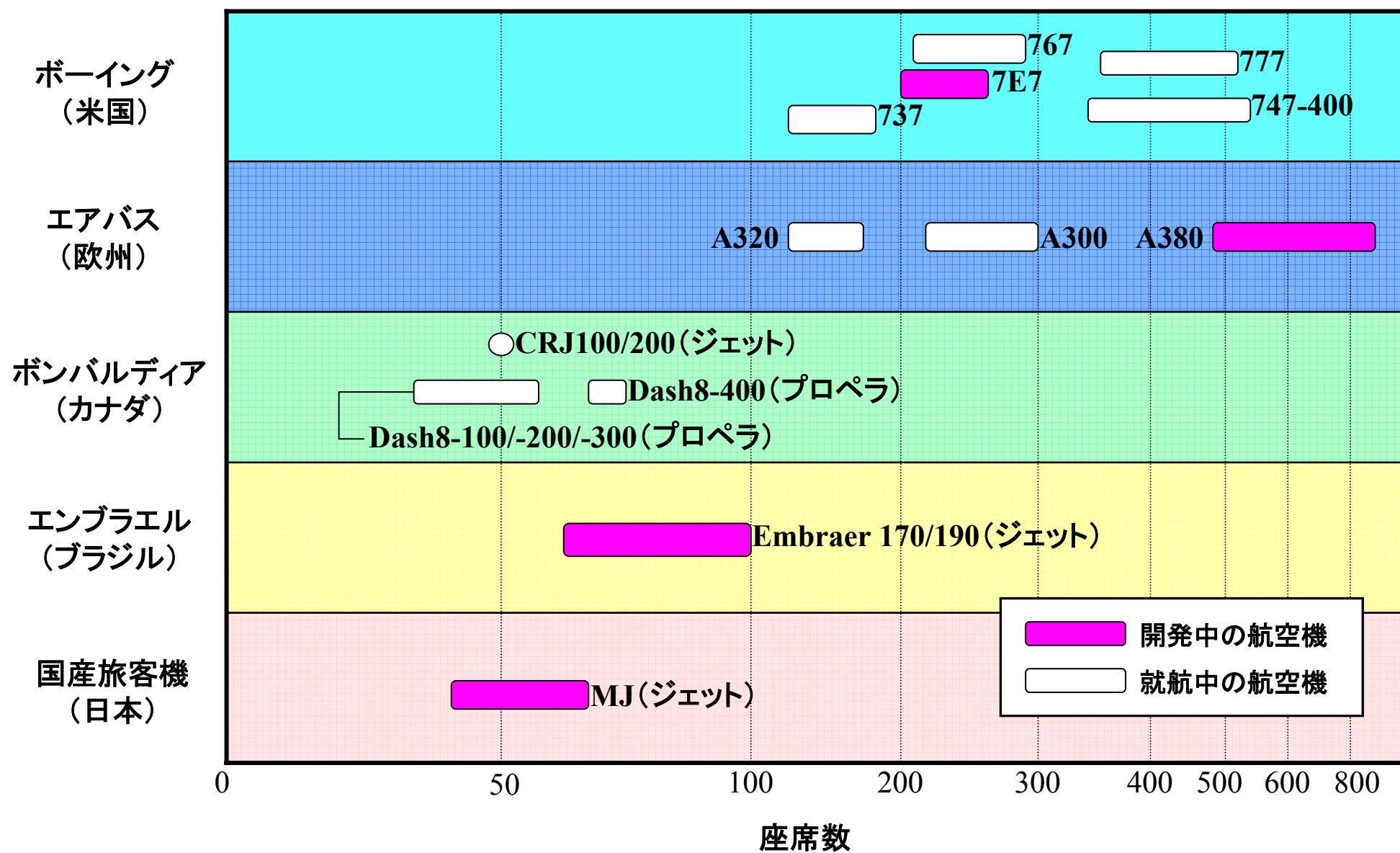
ボーイング式747-400型



ダグラス式MD-90-30型



エアバス式A300型



200席クラスで大幅な効率性向上を目指すボーイングの新設計機



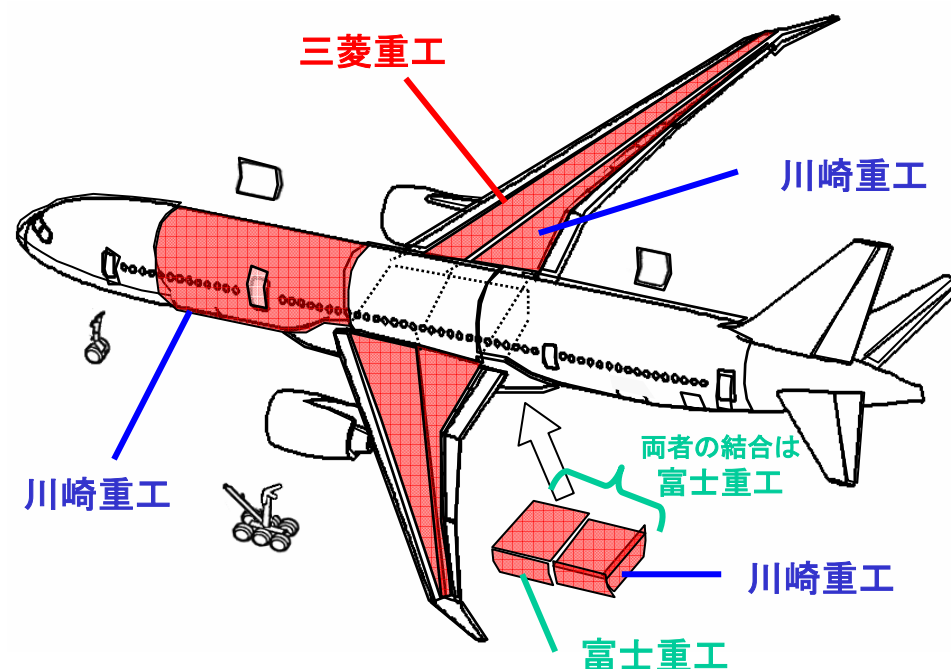
全幅(m)	57.0
全長(m)	56.0
全高(m)	—
最大離陸重量(t)	409.0
航続距離(km)	12,200
巡航速度(Mach)	0.85
座席数	200

開発期間:2003年～2008年

2003年後半 基本設計開始
 2005年前半 詳細設計開始
 2007年 初飛行
 2008年 型式証明取得、市場投入

○ ボーイング7E7開発への日本企業の参画

機体の約35%を日本企業が分担(現段階での計画)
 特に主翼部分の開発は外国企業として初めて担当



エアバス社の新設計機で、総2階建ての超大型機



全幅(m)	79.8
全長(m)	73.0
全高(m)	24.1
最大離陸重量(t)	548
航続距離(km)	14,500
巡航速度(Mach)	0.86
座席数	555

上記座席数は3クラス仕様
シングルクラスなら840席仕様も可能

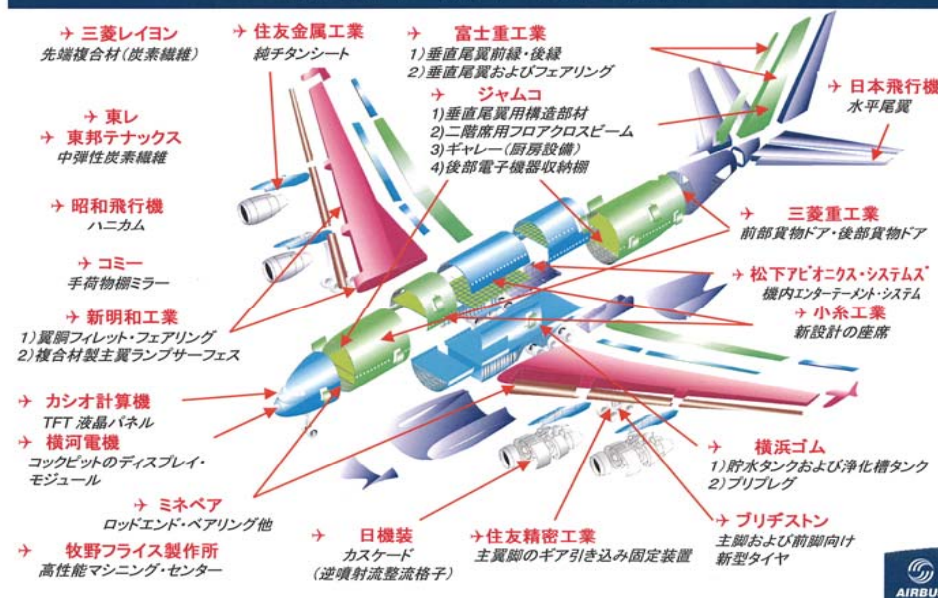
開発期間:2000年～2006年

2000年12月 開発開始
2005年初頭 初飛行
2006年 型式証明取得、市場投入

○ エアバスA380開発への日本企業の参画

エアバス機としては初めて、構造部材の一部を日本企業が担当

超大型機A380に参画した日本企業21社 21社合計で46億ドルの売上効果



(資料提供:エアバス社)

9 新運航方式

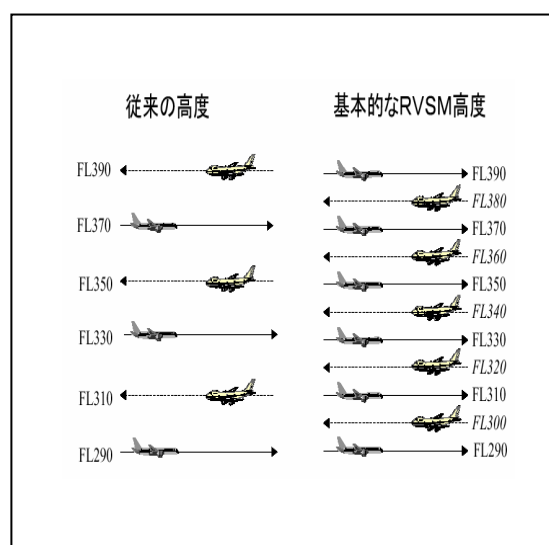
新運航方式の出現

- 航空技術の発展
- 新技術により安全かつ効率的な運航が可能となっている。

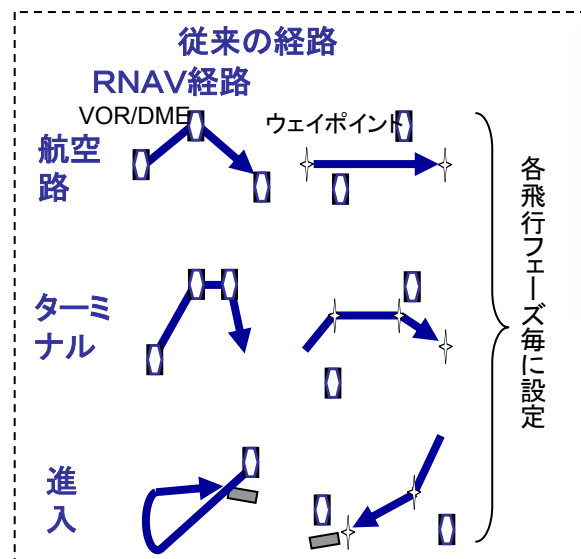
RVSM(Reduced Vertical Separation Minimum:垂直間隔短縮)運航
(平成17年度に国内空域に導入予定)

RNAV(aRea NAVigation:広域航法)運航

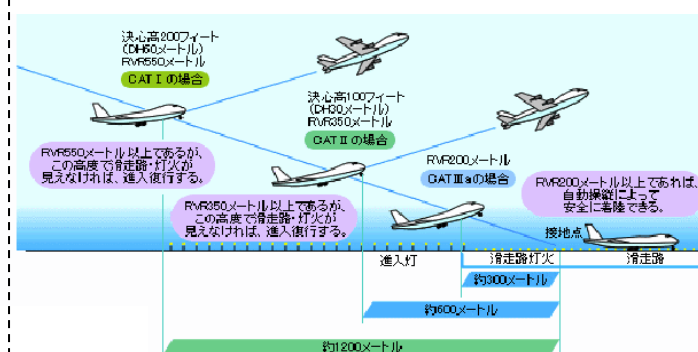
高カテゴリー運航



- 航空路の容量拡大
- 運航効率の向上
- 安全性の向上(高度選択の幅が広がり、管制処理の柔軟性が向上)



- 経路の短縮、経路間隔の短縮
・・・運航効率の向上



- 視程不良でも着陸可能・・・就航率の向上

* カテゴリーIII運航は釧路、成田、熊本において実施可能となっている。

我が国における外国航空機の事故例

- 1994年4月 名古屋空港に進入中、同空港の着陸帯内に墜落、機体が大破し火災が発生。乗員・乗客271名の内264名が死亡、7名が重傷を負った。
- 1996年6月 福岡空港から離陸滑走中、オーバーランし、その後かく坐炎上した。乗員・乗客275名の内3名が死亡、18名が重傷を負った。

ランプ・インスペクション実施件数

年度	実施件数	運航国数	航空会社数
平成11年	7	4	7
平成12年	64	23	36
平成13年	102	24	41
平成14年	90	24	39
平成15年	100	34	50

- 我が国国民の外国航空機への安全確保への関心の高まり
- 諸外国でも外国航空機への立入検査実施
- 我が国においても平成11年より駐機中の外国航空機に対し、航空機の運航及び機体の安全性の観点から行う立入検査（ランプ・インスペクション）を実施

- ✓ 検査項目
⇒ 航空機乗組員のライセンス・航空機の耐空証明書等の書類・航空機の一般的外観や装備品の状況等
- ✓ 問題発見時
⇒ 当該航空機の所属する国の当局に通知する等の措置を行う。

9. 11テロの発生

ICAOの枠組において、一定の旅客機について平成15年11月より強化型操縦室扉の装備を義務化

強化型操縦室扉



ランプ・インスペクションは、安全面だけでなくセキュリティ面でも重要性が増してきている。

- ・銃弾が貫通しない
- ・手榴弾の破片が貫通しない
- ・耐衝撃性の向上 等

取り組みの考え方

騒音対策: 航空機、空港周辺、運航方式等様々な観点から総合的に実施していくことが必要

大気汚染物質対策等: 発生源対策や運航の効率化等により、排出総量抑制対策を実施していくことが必要

航空局の取り組み

騒音対策:

一定のICAO騒音基準を満たさない航空機の運航を禁止(1988年)

一定の騒音基準に適合しないターボジェット飛行機の我が国での運航を禁止

ボーイング式747-100型、ボーイング式737-200型、ダグラス式DC-9-40型 等

⇒2002年からは運航禁止の基準を強化

大気汚染物質対策等:

ICAOの基準を取り入れ、CO、NO_x、煤煙等発動機の排出物に関する基準を設定(平成9年度より)

今後の方向性

騒音対策: 我が国における取り組みを踏まえ、ICAOにおける総合的な騒音対策を推進していくとともに、

今後開始される、大型機の騒音基準等の検討に積極的に参画していく。

大気汚染物質対策等: ICAO等で議論されている発生源対策を積極的に推進するとともに、

運航の効率化を進める。

➤**発生源対策:** 2008年以降型式証明を取得する発動機のNO_x排出基準を強化する、というICAO作業部会での合意を受け、ICAO理事会での採択を推進

➤**運航の効率化:** RNAVの導入等、効率的な運航方式を導入することにより、排出物の削減を推し進める。