

交通政策審議会 航空分科会 基本政策部会／技術・安全部会

乗員政策等検討合同小委員会とりまとめ

参考資料

---

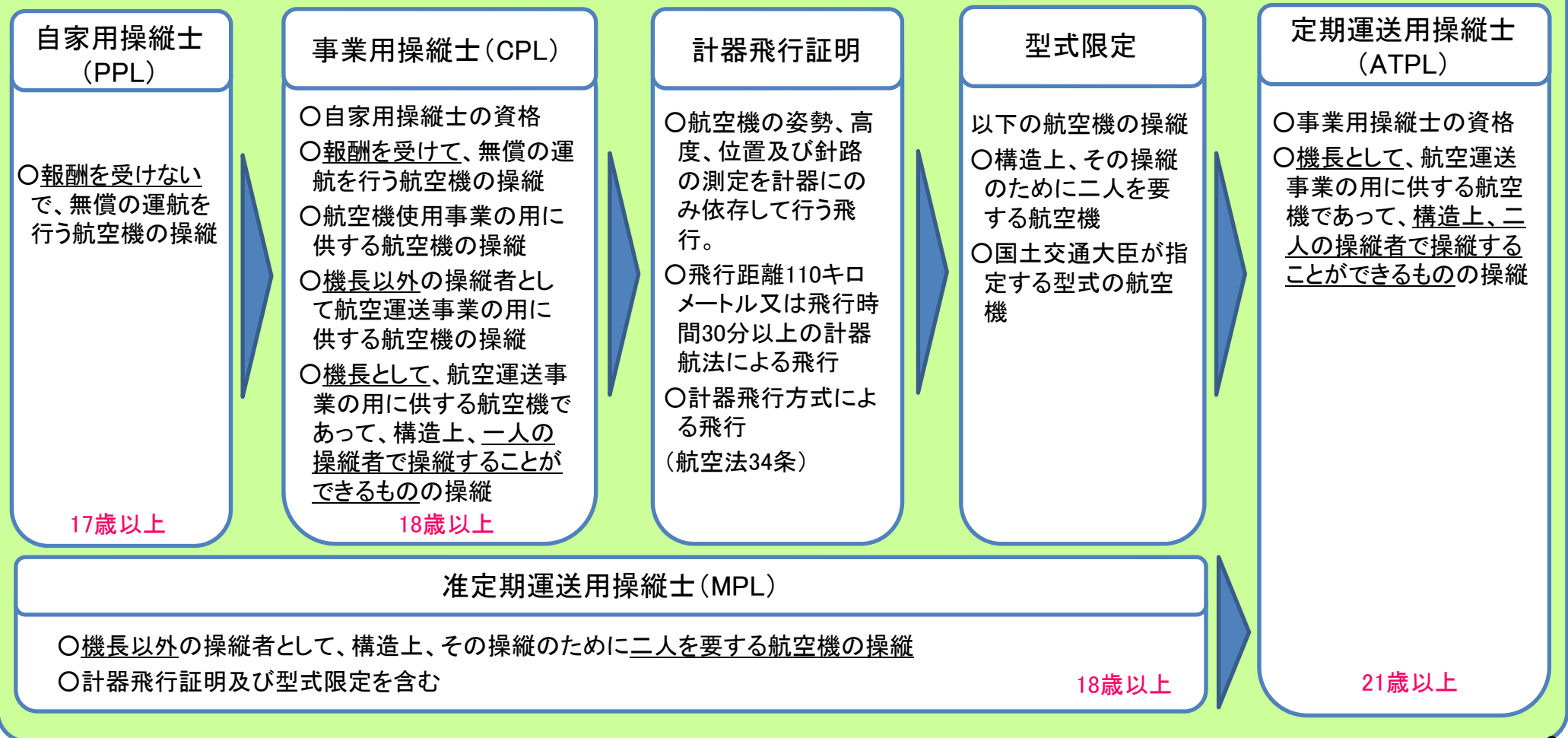
平成26年7月

# 操縦士

# 操縦士の資格(技能証明)制度

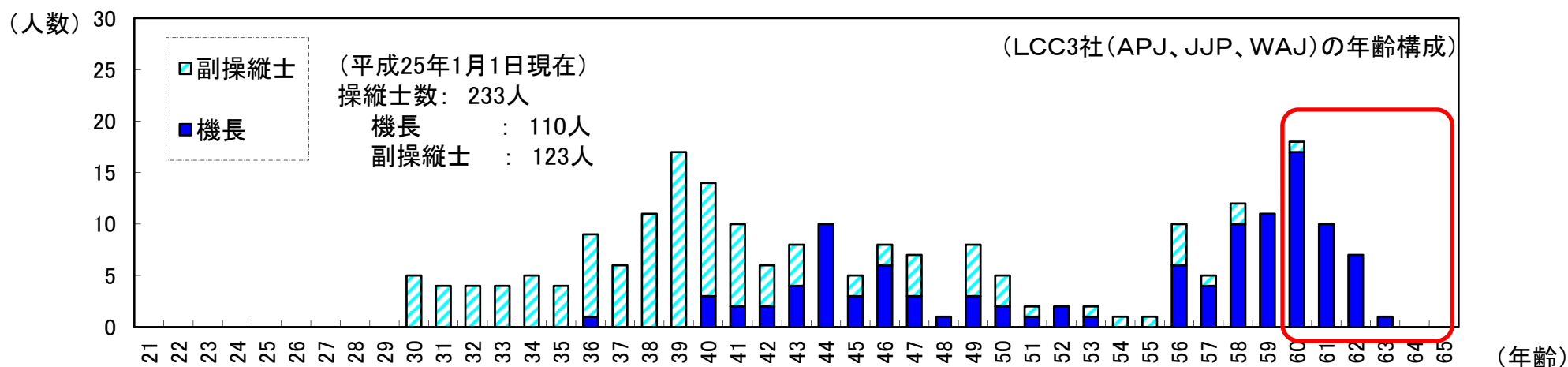
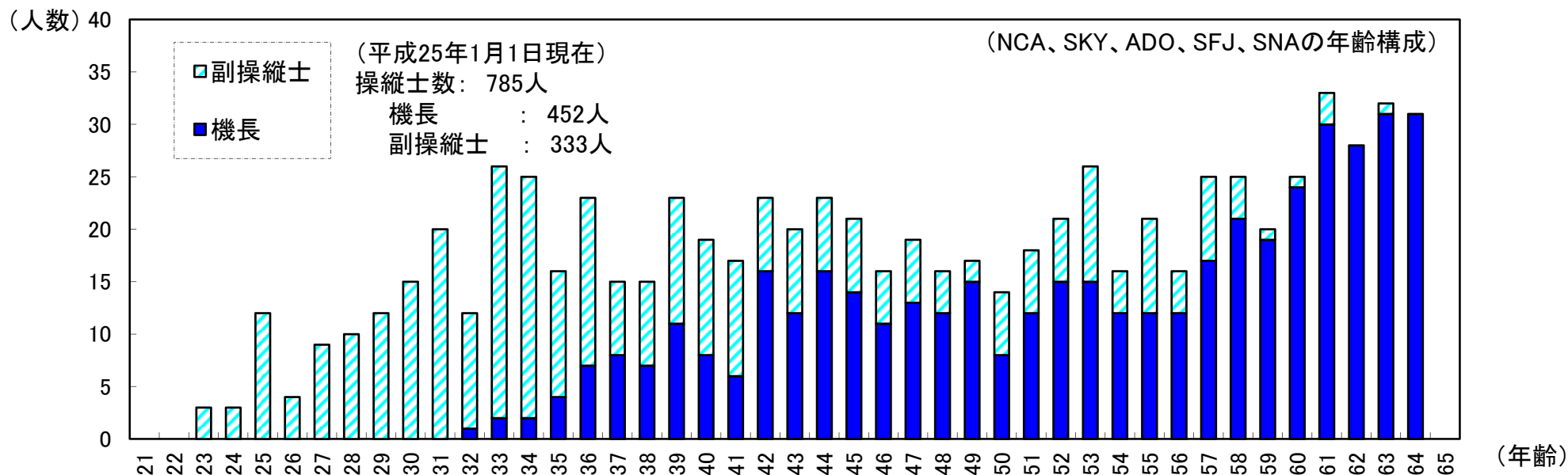
- 操縦士には、安全運航の観点から国際条約上及びそれに基づく国内法上厳しい資格要件が課されている。
- 資格の種分けが多く、型式の異なる航空機の操縦にはその都度、技能証明を取得する必要がある。

- 航空機の種類限定(飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船)
- 航空機の等級限定(陸上単発ピストン機、陸上単発タービン機、陸上多発ピストン機、陸上多発タービン機 等)



# 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。



(出典: 国土交通省航空局 就労実態調査による)

## ○ピーチ・アビエーション

減便時期	減便数	影響旅客数
5月、6月	448便 (11.1%)	16,393人
7月、8月	892便 (18.8%)	7,801人
9月、10月	740便 (18.0%)	3,010人
合計	2,080便 (16.1%)	27,204人

## ○バニラ・エア

減便時期	減便数	影響旅客数
6月	154便 (21.4%)	2,551人

※7月以降は必要な乗員数を確保し、計画どおり運航する方針。

## ○ジェットスター・ジャパン

減便時期	減便数	影響旅客数
6月	101便 (14.2%)	2,766人

※関西国際空港整備基地化延期に伴う増便の延期（6月3日～11日の9日間）。

## ○春秋航空日本

減便時期	減便数	影響旅客数
6月、7月	420便 (100%)	8,167人
8月～10月	172便 (16.6%)	1,842人
合計	592便 (40.8%)	10,009人

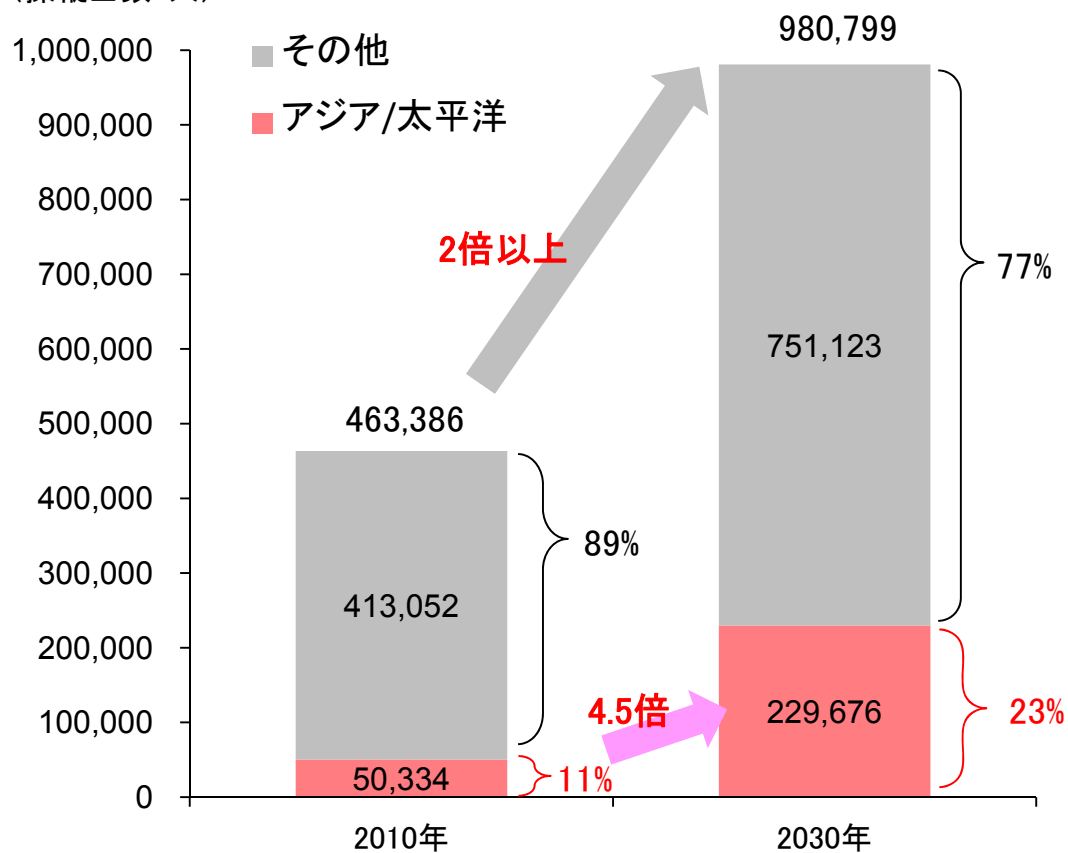
※就航予定日延期（6月27日→8月1日）及び安定運航体制維持に伴う減便。旅行会社に卸した座席の契約状況は不明のため影響旅客数は最大数。

※括弧内は、計画便数に対する減便割合

# 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)

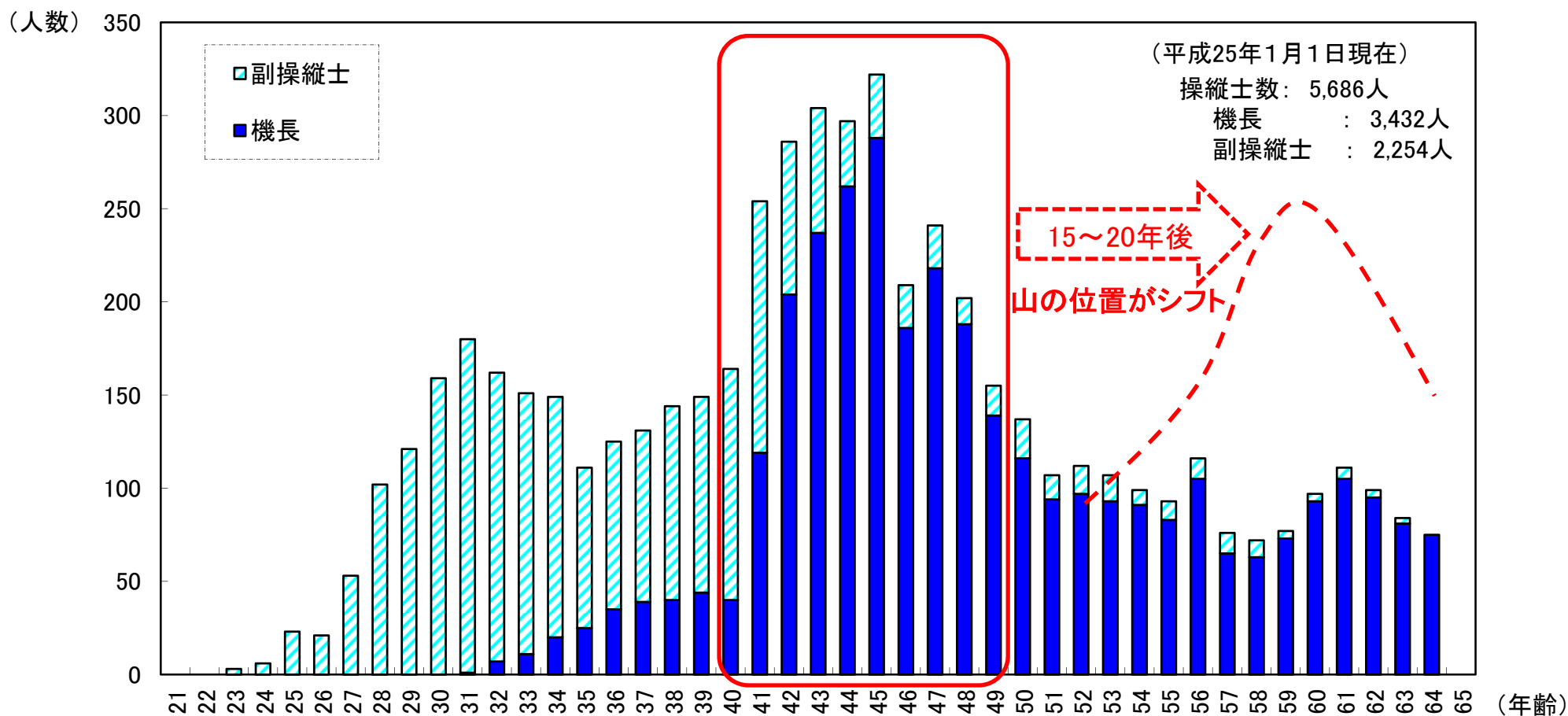


	(人)	
	世界	アジア/太平洋
2010年時点の操縦士数	463,386	50,334
2030年時点の操縦士数	980,799	229,676
操縦士必要養成数(年間)	52,506	13,983
操縦士供給可能数(年間)	44,360	4,935
操縦士需給バランス(年間)	△8,146	△9,048

※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

# 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

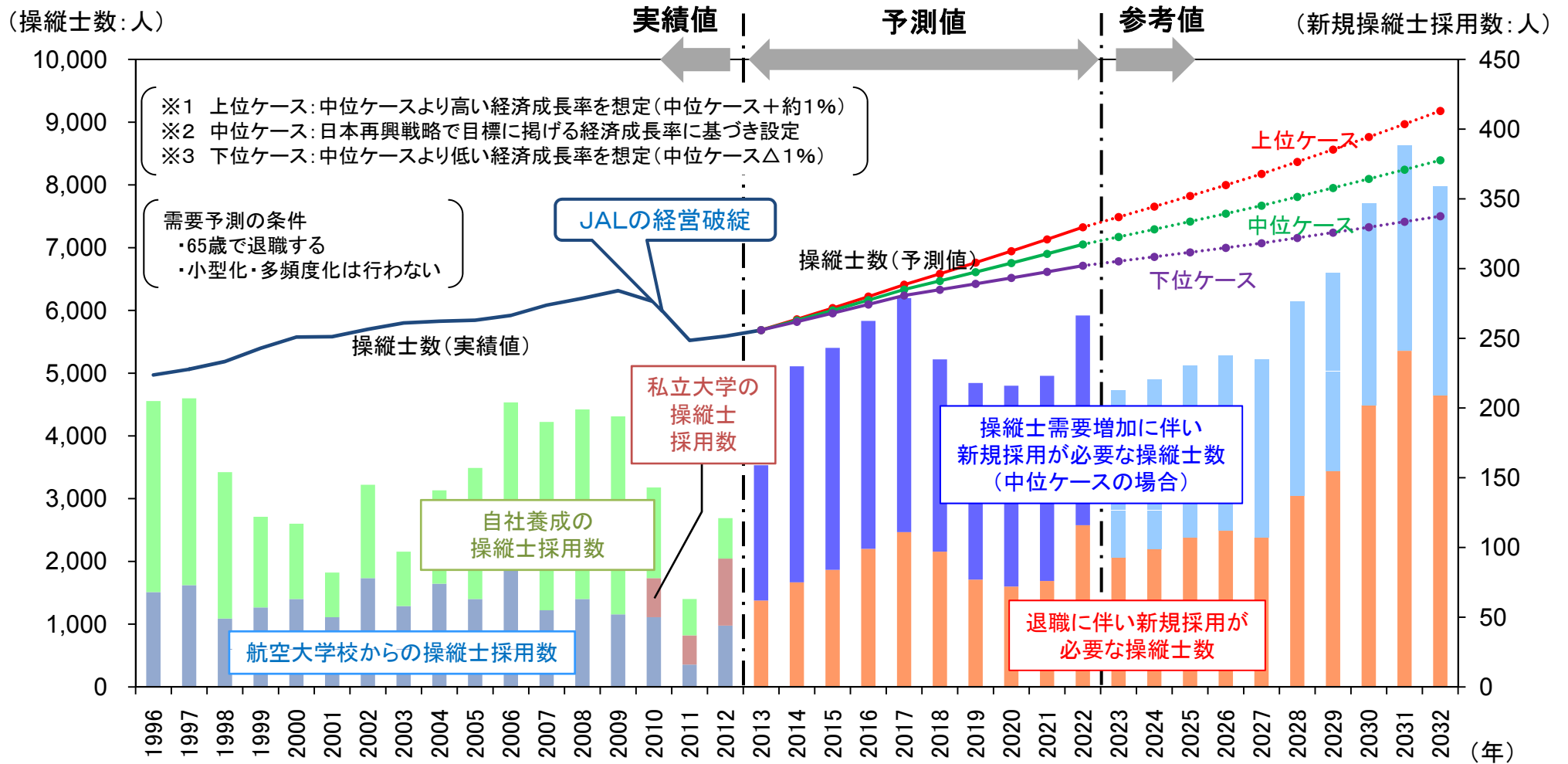
(出典: 国土交通省航空局 就労実態調査による)

# 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」)。

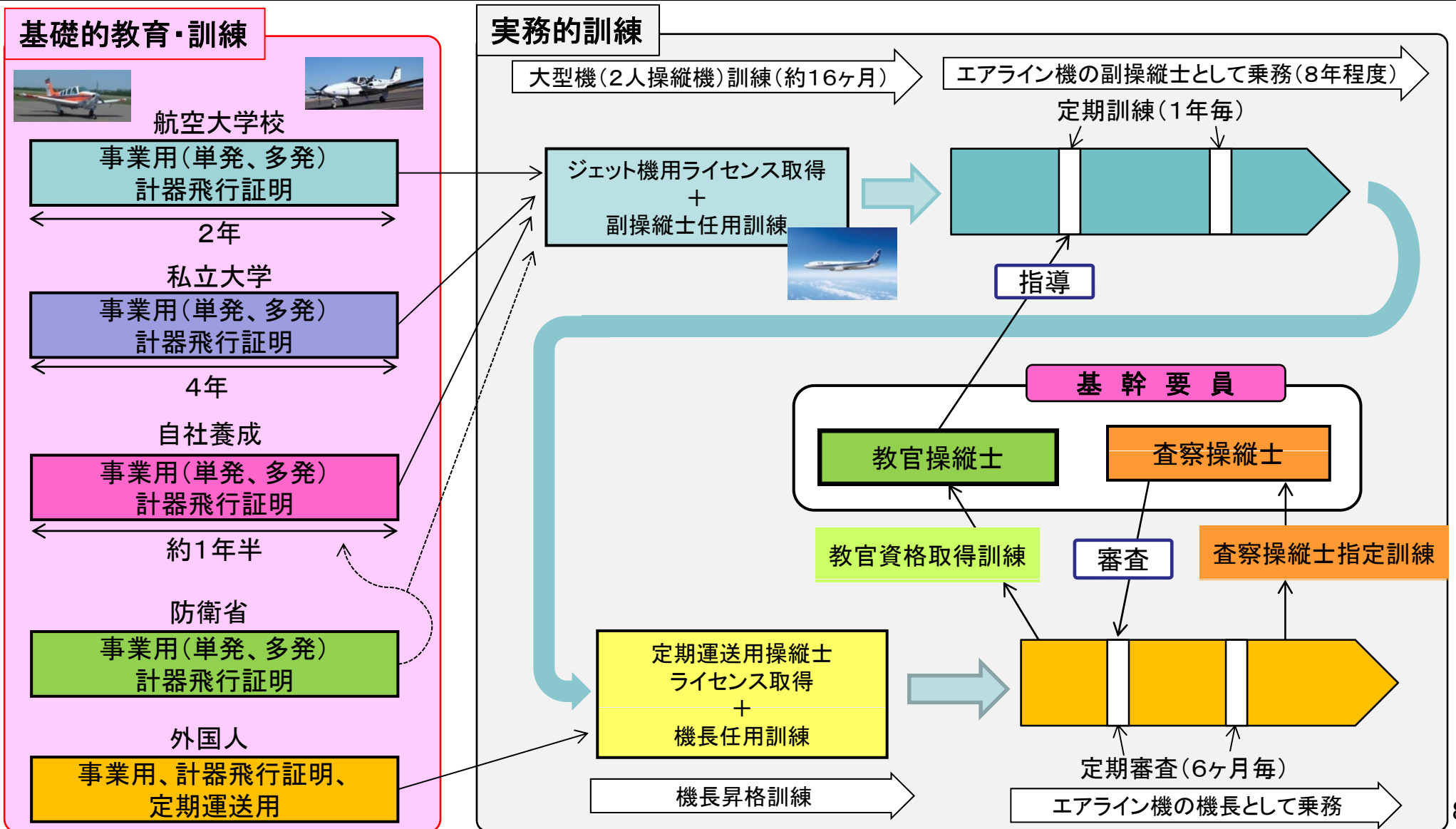
○現在の新規操縦士の供給量を考慮すると、今後の新規操縦士採用の需要を満たすことが困難であるため対策が必要。





# 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。



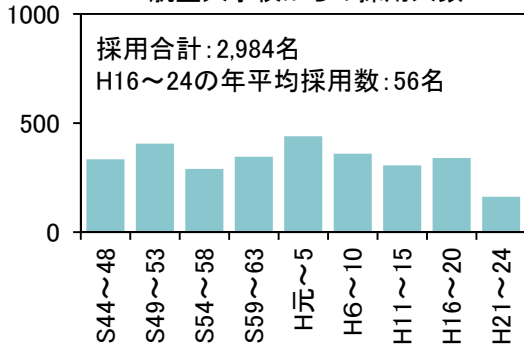
# 我が国の操縦士出身構成

○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。

## 航空大学校

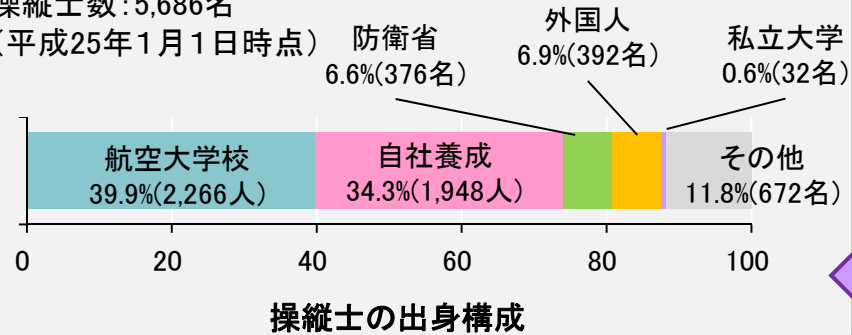
(安定的に操縦士を供給)

航空大学校からの採用人数



操縦士数: 5,686名

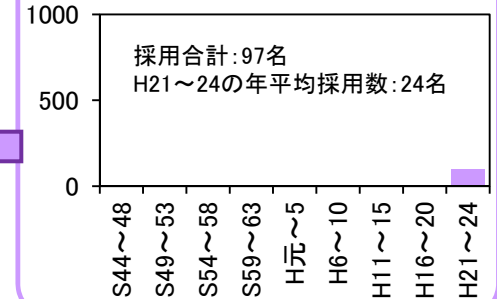
(平成25年1月1日時点)



## 私立大学

(養成が開始されたばかりで、養成規模拡大の余地が大きい)

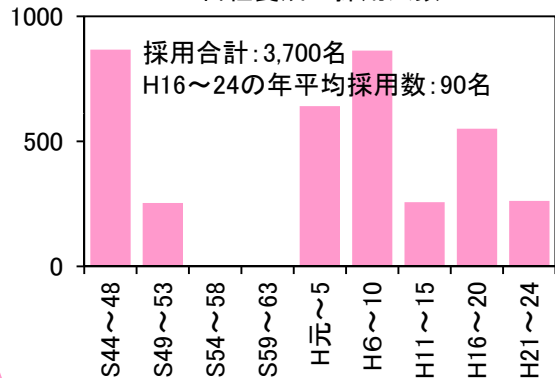
私立大学からの採用人数



## 自社養成

(養成規模は、その時々々の経営状況により大きく変動)

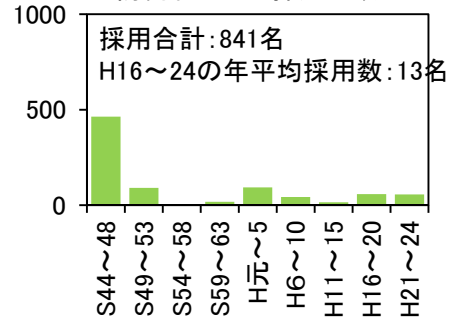
自社養成の採用人数



## 防衛省

(民間企業への採用数は少数)

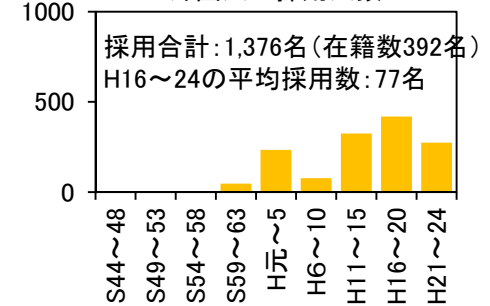
防衛省からの採用人数



## 外国人

(採用数は多いものの、流動性が高い)

外国人の採用人数



# 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(P. 8参照)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)	全額負担	—	—
	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。	

# 自社養成における近年の養成規模の推移

- 自社養成が可能な会社は限定的であり、その養成規模は近年減少してきている。
- スカイマークは平成26年4月から50名規模での自社養成を開始する予定であり、JAL及びANAはMPL(准定期運送用操縦士)課程を平成26年度から開始することを発表しているため、平成26年度以降には航空会社が行う自社養成の規模は拡大する見込みである。

(単位:人)

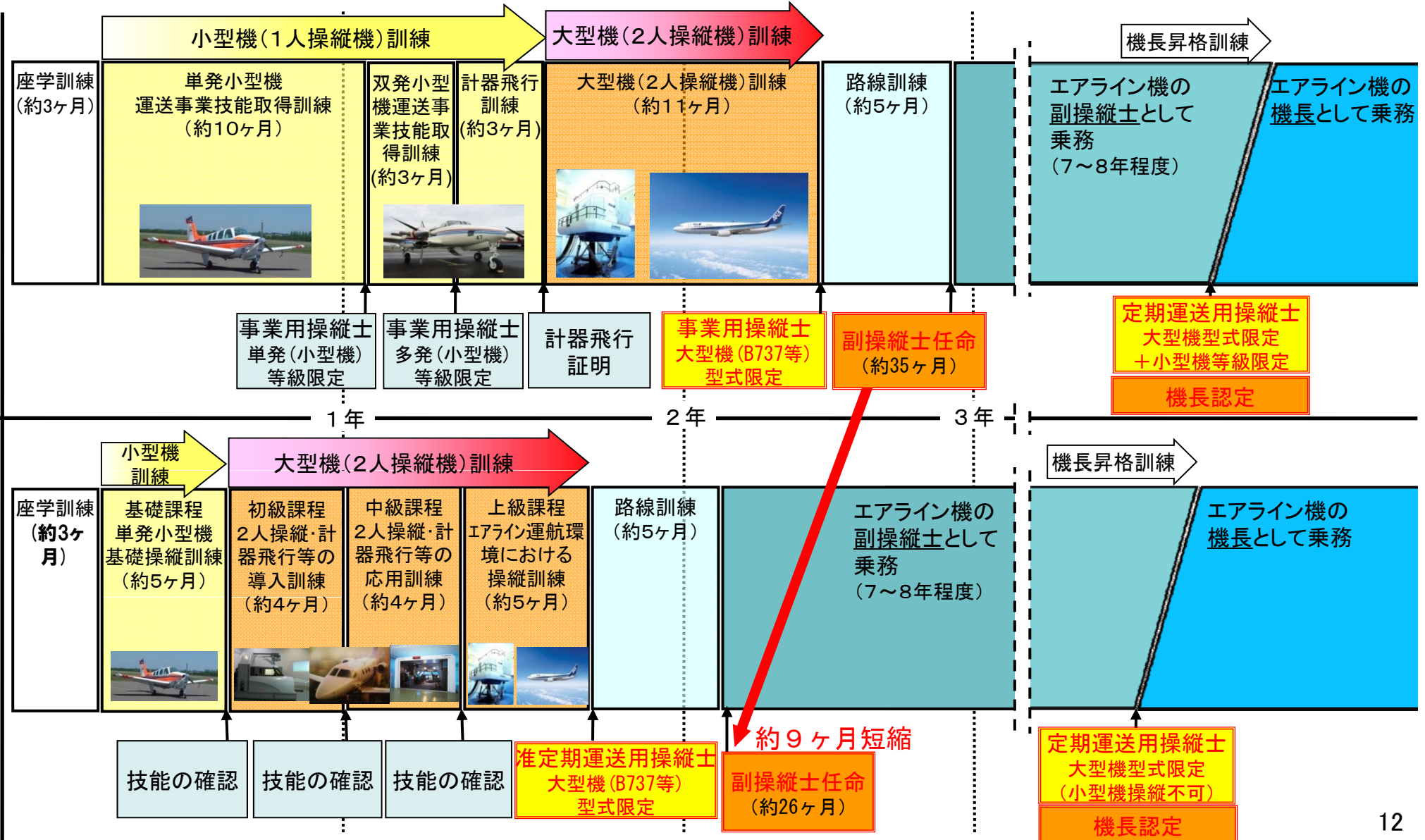
採用年度	自社養成		
	全体	JALグループ	ANAグループ
平成19年度	135	72	63
平成20年度	136	88	48
平成21年度	142	91	51
平成22年度	65	0	65
平成23年度	26	0	26
平成24年度	29	0	29
平成25年度	12	0	12

# MPL (Multi-Crew Pilot License 准定期運送用操縦士) の概要

○大型機(2人操縦機)の副操縦士としての技能付与のための訓練に特化したMPLの活用により、現行よりもライセンス取得までの期間を短縮することが可能となる。

事業用操縦士【現行】

准定期運送用操縦士【新設】



## MPLの導入経緯

国際民間航空機関(ICAO)において、MPL導入について平成13年から検討が進められ、ICAO条約第1附属書の改正案が平成18年3月の理事会で採択され、平成18年11月23日付で適用されることとなった。

その後、我が国においては、平成23年5月の航空法改正により、新たなライセンスであるMPLが導入された。

(平成24年4月1日施行)

## ○諸外国のMPL導入状況(平成25年時点)

地域	MPL制度を導入し、既に課程が実施されている国	MPL制度を導入したが、まだ課程が実施されていない国
アジア太平洋	中国、マレーシア、タイ、シンガポール、フィリピン、オーストラリア(課程実施のみ)	日本、パキスタン、モルディブ
北アメリカ	カナダ(課程実施のみ)	—
ラテンアメリカ	—	—
ヨーロッパ	オーストリア、フィンランド、英国、スイス、スウェーデン、デンマーク、ドイツ、オランダ、スペイン	クロアチア、キプロス、ベルギー、ブルガリア、チェコ、エストニア、マルタ、ギリシャ、ハンガリー、アイスランド、アイルランド、イタリア、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルグ、フランス、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、ノルウェー
中東	アラブ首長国連邦、	クウェート、マリ、カタール、シリア・アラブ共和国
アフリカ	エチオピア、	ガーナ

## ○最近の動向

JAL: 今後の操縦士の養成にあたり、COAA 社と提携し、日本初となるMPLを取得する訓練を、JAL社員を対象に平成26年5月から開始。

ANA: 今後の副操縦士の養成にMPLを取得する訓練を導入し、その基礎訓練をルフトハンザに委託し、平成26年8月目途で開始する予定。



# 私立大学における操縦士養成コースの概要

○私立大学では、4年間で事業用操縦士の資格(技能証明)を取得することが可能となっている。

私立大学	定員	学費等	養成場所	取得資格	連携
東海大学 【指定養成施設】 (平成18年4月～)	50名	約1,530万円 【約720万円(学費)+約 81,200US\$ (米国におけ る訓練費用等)】	・米国ノースダコタ大学(州立) (留学期間:約15ヶ月) ・湘南キャンパス (神奈川県平塚市)	FAA自家用操縦士(単発) FAA事業用操縦士(単発・多発) FAA計器飛行証明 事業用操縦士(多発) 計器飛行証明	ANAと連携  推薦制度あり ・スカイマーク(株) ・Peach Aviation(株)
法政大学 【指定養成施設】 (平成20年4月～)	30名	約1,270万円 【約580万円(学費)+約 690万円(訓練費用等)】 (ただし、自家用操縦士取 得まで)  事業用操縦士取得までは 約2,600万円	・ホンダエアポート(埼玉県桶川市) (本田航空(株)に訓練を委託)  ----- ・神戸空港(兵庫県神戸市) (本田航空(株)に訓練を委託)	自家用操縦士(単発)  以下の資格取得はオプション 事業用操縦士(単発)  ----- 事業用操縦士(多発) 計器飛行証明	推薦制度あり ・スカイマーク(株)
桜美林大学 【指定養成施設】 (平成20年4月～)	30名	約1,570万円 【約940万円(学費)+約 98,000NZ\$ (NZにおける 訓練費用等)】	・NZネルソンマルボロ工科大学(国立) (留学期間:約2年) ・淵野辺キャンパス (神奈川県相模原市)	NZCAA自家用操縦士(単発) NZCAA事業用操縦士(単発・多発) NZCAA計器飛行証明 事業用操縦士(多発) 計器飛行証明	推薦制度あり ・ANAウイングス(株) ・(株)AIRDO ・スカイマーク(株) ・Peach Aviation(株)
崇城大学 (平成20年4月～)	20名	約1,890万円 【約420万円(学費)+約 1,470万円(訓練費用等)】	・熊本空港	自家用操縦士(単発) 事業用操縦士(単発) 事業用操縦士(多発) 計器飛行証明	推薦制度あり ・スカイマーク(株) ・(株)AIRDO
第一工業大学 (平成26年4月～)	10名	約1,650万円 【約680万円(学費)+610 万円(国内訓練費)+約 36,000US\$ (米国訓練費 等)】	・米国ヒルズボロー・アビエーション  ----- ・鹿児島空港 (新日本航空(株)に訓練を委託)	FAA自家用操縦士(単発)  ----- 自家用操縦士(単発) 事業用操縦士(単発・多発) 計器飛行証明	

(出典:各大学ホームページ等により作成)

# 私立大学の養成状況及び就職状況

○平成21年度に私立大学から卒業生が輩出され初めて以降、定員充足率は高くないものの、最終的に航空会社等に操縦士として就職する人数は着実に増加してきている。

入学年度	定員(人)	入学者数(人) (定員充足率%)
平成18年度	40	40 (100%)
平成19年度	50	42 (84%)
平成20年度	110	83 (75%)
平成21年度	110	102 (93%)
平成22年度	110	66 (60%)
平成23年度	110	72 (65%)
平成24年度	110	64 (58%)
平成25年度	110	69 (63%)



卒業年度	卒業生数(人) (卒業率%)	就職者数(人) (就職率%)
平成21年度	34 (85%)	32 (94%)
平成22年度	32 (76%)	23 (72%)
平成23年度	58 (70%)	49 (84%)
平成24年度	77 (75%)	66 (86%)
平成25年度	60 (91%)	43 (72%)
平成26年度	—	—
平成27年度	—	—
平成28年度	—	—

※指定養成施設である東海大学、法政大学、桜美林大学の3大学における平成26年5月1日時点の実績を示す。



# 私立大学の奨学金制度

○私立大学の学生負担は大きいことから、各大学で奨学金制度により学生への財政的支援が行われているが、必ずしも十分に賄われているわけではない。

	東海大学	法政大学	桜美林大学	崇城大学
学費	約1,530万円	約2,600万円	約1,570万円	約1,890万円
奨学金の内容	<p><b>○航空操縦学専攻留学奨学金</b> 対象者:ノースダコタ大学の実機訓練課程履修者全員 給付額:総額150万円(留学期間中のセメスター毎に50万円)</p>		<p><b>○操縦士養成奨学金</b> 対象者及び給付額 ①実技科目履修者全員150万円 ②資格取得を目指す者全員50万円 給付総額:200万円</p>	<p><b>○就職支度金</b> 対象者:全員 給付額:40万円を支給</p>
	<p><b>○学部奨学金</b> 対象者:留学期間以外の第2～第8セメスターにおいて、応募により学業等を考慮のうえ選定 給付額:最大100万円(セメスターごとに25万円)</p>	<p><b>○大学独自の各種奨学金制度</b> 優秀な学生に対する奨学金制度が各種設定されている。(給付型のものが多い)</p>	<p><b>○学習奨励奨学金</b> 対象者:前年度の学習成績優秀者 給付額:年間60万円(5万円/月)</p>	<p><b>○未来人育成特待生制度(ミライク)</b> 対象者:入試成績が優秀な学生 給付額:授業料全額免除又は授業料を50万円に減免 ※訓練費用等の実費は対象外</p>
	<p><b>○東海大学・ANA航空操縦士養成賞与奨学金(2012年度終了)</b> 対象者:ノースダコタ大学の実機訓練課程において優秀な成績を修め、米国の事業用操縦士技能証明を特に優秀な成績で取得できる者(有資格者の35%) 貸与額:500万円 返済方法:卒業時に一括返済</p>			<p><b>○学業優秀奨学生制度</b> 対象者:2年以上の学生であって特に成績の優秀な者 給付額:年間20万円</p>
	<p><b>○日本学生支援機構奨学金</b> 対象者:学力、家計、人物等を考慮のうえ選定 貸与額:無利子の場合月3～6万円</p>	<p><b>○日本学生支援機構奨学金</b> 対象者:学力、家計、人物等を考慮のうえ選定 貸与額:無利子の場合月3～6万円</p>	<p><b>○日本学生支援機構奨学金</b> 対象者:学力、家計、人物等を考慮のうえ選定 貸与額:無利子の場合月3～6万円</p>	<p><b>○日本学生支援機構行学金</b> 対象者:学力、家計、人物等を考慮のうえ選定 貸与額:無利子の場合月3～6万円</p>
	<p><b>○日本政策金融公庫</b> <b>○大学提携教育ローン</b></p>	<p><b>○日本政策金融公庫</b> <b>○地方公共団体等の奨学金</b></p>	<p><b>○日本政策金融公庫</b> <b>○大学提携教育ローン</b></p>	<p><b>○日本政策金融公庫</b> <b>○その他の各種奨学金</b></p>

(出典:各大学ホームページ等により作成)

# 国内の訓練事業会社の例

○私立大学以外の民間航空会社においても、操縦士養成を行っており、国内外で自家用操縦士・事業用操縦士・計器飛行証明を取得することができる。

○民間航空会社では、操縦士養成事業だけでなく、受託運航・整備や航空撮影等の事業を展開し会社運営を行っている。

	本田航空	朝日航空	中日本航空	大阪航空
主な事業	旅客・物資輸送、遊覧飛行、ドクヘリ、受託運航・整備、操縦士養成、整備士養成	旅客・物資輸送、遊覧飛行、航空撮影、航空測量、受託運航・整備、報道取材、操縦士養成	旅客・物資輸送、遊覧飛行、ドクヘリ、航空撮影、受託運航・整備、航空測量、地図作成、操縦士養成	遊覧飛行、航空撮影、航空測量、宣伝飛行、遊覧飛行、受託運航・整備、航空機販売、操縦士養成
操縦訓練における取得ライセンス	・自家用操縦士 ・事業用操縦士(単発・多発) ・計器飛行証明	・自家用操縦士 ・事業用操縦士(単発・多発) ・計器飛行証明	・自家用操縦士 ・事業用操縦士(単発・多発)	・自家用操縦士 ・事業用操縦士(単発・多発) ・計器飛行証明
訓練期間	自家用:2年 事業用・計器飛行:約16ヶ月	自家用～事業用～計器飛行:約21ヶ月	自家用:6～18ヶ月 事業用:約5ヶ月	自家用:6～12ヶ月 事業用・計器飛行:約18ヶ月
訓練人数	若干名	若干名	若干名	若干名
訓練場所	・ホンダエアポート(埼玉県桶川) →自家用操縦士 事業用操縦士(単発) ・大分空港 →事業用操縦士(多発) 計器飛行証明 ・海外でも訓練が可能	・八尾空港(大阪府) ・リードヒルビュー空港(カリフォルニア州サンノゼ)	・県営名古屋空港 ・自家用操縦士は、海外でも訓練が可能	八尾空港(大阪府)
訓練費	自家用:約400万円 事業用・計器飛行:約950万円	約1,500万円	自家用:約550万円 事業用:約350万円	自家用:約435万円 事業用(単):約380万円 計器飛行:約300万円
備考	○年間十数名が航空会社に就職している。	○年間十数名が航空会社に就職している。 ○ANAウイングスとの間で、推薦制度、朝日航空限定公募あり		

(出典:各社ホームページ等により作成)

# 航空専門学校における操縦士養成コースの概要

○航空専門学校では、2年間で事業用操縦士の資格(技能証明)を取得することが可能となっている。

航空専門学校	定員	学費等	養成場所	取得資格
日本航空大学校 教育期間:2年	10名	約1,500~1,700万円	・米国ヒルズボロー・アビエーション (オレゴン州ポートランド)	・自家用操縦士
			・岡南飛行場(岡山県岡山市) (岡山航空(株)に訓練を委託)	・事業用操縦士(単発) ・事業用操縦士(多発) ・計器飛行証明
大阪航空専門学校 教育期間:2年	20名の 内数※	約1,300~1,700万円	・米国エアロテックアカデミー (カリフォルニア州レッドランズ)  ・神戸空港 (神戸エアセンター) ・八尾空港 (航空事業本部八尾基地)	(米国又は国内) ・自家用操縦士  (国内) ・事業用操縦士(単発) ・事業用操縦士(多発)  ・計器飛行証明 (卒業後の希望者を対象)

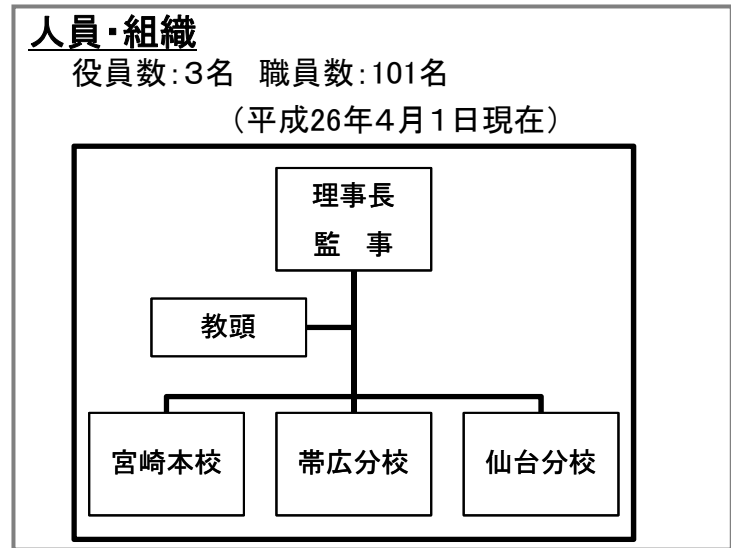
※「固定翼」及び「回転翼」の2コースを合わせた定員数。

# 独立行政法人航空大学校の概要

<b>概要</b>	主な業務	・航空機の操縦に関する学科及び技能を教授することによる操縦従事者の養成
	所在地	(宮崎本校) 宮崎県宮崎市大字赤江字飛江田652番地2 (仙台分校) 宮城県岩沼市下野郷字新拓1番地7 (帯広分校) 北海道帯広市泉町西9線中8番地12
	理事長	紀 勝幸

<b>沿革</b>	
昭和29年7月	運輸省の附属機関として宮崎市に設置
昭和44年4月	仙台分校を設置
昭和47年5月	帯広分校を設置
平成13年4月	独立行政法人化
平成18年4月	非公務員化

<b>平成26年度予算(百万円)</b>		
収入	運営費交付金	2,028
	施設整備補助金	72
	自己収入 (航空会社) (授業料等)	540 215
	合計	2,855
支出	人件費	1,049
	業務経費	1,499
	施設整備費	72
	一般管理費	235
	合計	2,855






**業務の概要**

- 航空機の操縦に関する学科及び技能を教授し、航空機の操縦に従事する者を養成する(事業用操縦士資格、双発機技能証明、計器飛行証明を取得させる)ことにより、安定的な航空輸送の確保を図る。

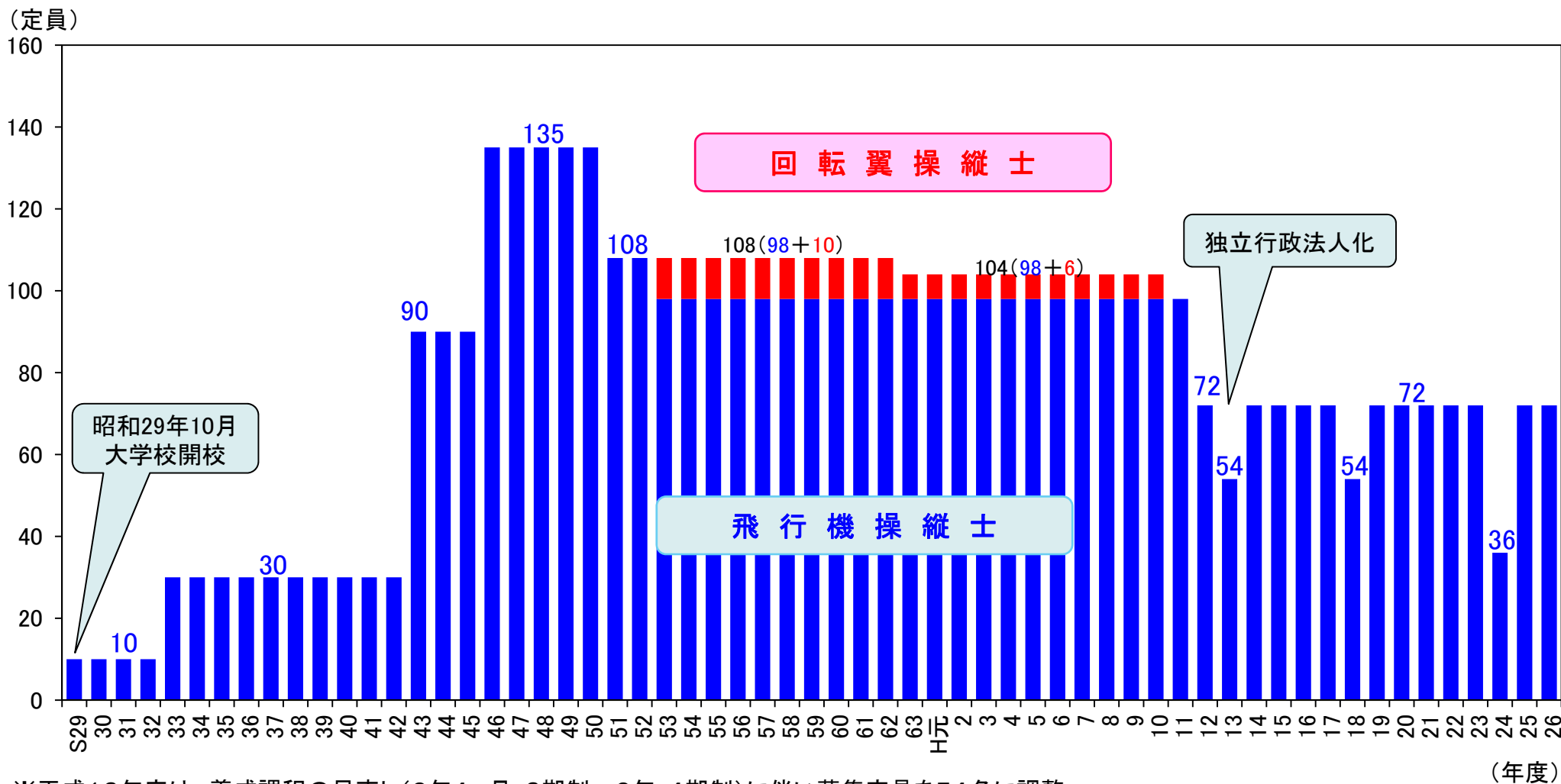
<教育訓練課程> (入学から卒業まで2年間)

- ①宮崎学科課程 — 基礎知識の習得
- ②帯広フライト課程 — 自家用操縦士レベルの能力の習得
- ③宮崎フライト課程 — 事業用操縦士レベルの能力の習得
- ④仙台フライト課程 — 双発機による技能証明及び計器飛行証明資格の取得

1年		2年	
宮崎学科課程 (5ヶ月)	帯広フライト課程 (6ヶ月)	宮崎フライト課程 (6ヶ月)	仙台フライト課程 (7ヶ月)
			

# 航空大学校の募集定員推移

○平成12年度から、現行の養成規模72名を維持し、安定的に操縦士の養成を行っている。



※平成13年度は、養成課程の見直し(2年4ヶ月・3期制→2年・4期制)に伴い募集定員を54名に調整。

平成18年度は、養成課程の見直し(宮崎学科課程6ヶ月→4ヶ月、仙台フライト課程6ヶ月→8ヶ月)に伴い募集定員を54名に調整。

平成24年度は、東日本大震災(平成23年3月11日)の影響により、募集定員を36名に調整。

# 航空大学校卒業生の航空会社等への就職状況

○航空大学校は、航空会社等への安定的な操縦士供給実績がある。

卒業年度	入学者数(人) ※1	卒業生数(人)	就職者数(人) ※2	就職率(%)
平成14年度	72	63	63	100%
平成15年度	54	48	48	100%
平成16年度	65	57	56	98.2%
平成17年度	72	63	63	100%
平成18年度	72	63	63	100%
平成19年度	72	63	63	100%
平成20年度	54	56	56	100%
平成21年度	72	62	58	93.5%
平成22年度	72	65	56	86.2%
平成23年度(※3)	9	9	9	100%
平成24年度	81	75	65	92.0%

※1 入学者数は当該年度の卒業生に対応

※2 平成26年5月1日現在の就職者数

※3 平成23年度卒業生数が9名となっているのは、東日本大震災により被災した仙台分校が復旧するまでの間、訓練を中断せざるを得なかったため。

- (一財)航空振興財団において、航空大学校の学生に対する奨学金制度が創設されている。
- その他、個人で日本政策金融公庫による教育ローンへの申請が行われている。

	(一財)航空振興財団	日本政策金融公庫(教育ローン)
奨学金 の内容	<p>対象者:航空大学校に在学する者で、家計の状況により奨学金の貸与が必要であると認められる者</p> <p>※航空大学校を經由して申請を行う。</p>	<p>対象者:航空大学校に入学・在学される方の保護者であって、世帯の年間収入(所得)が所定の条件を満たす者</p> <p>※個人で申請を行う。</p>
	<p>貸与額:月額6万円以内で決定される (最大144万円の給付が可能)</p>	<p>融資限度額:300万円以内</p>
	<p>返済方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・返済期間:卒業の翌月から30ヶ月以内に返済(返済額は原則として毎月3万円。残額は賞与期等に分割返済)</li> <li>・利率:無利子</li> </ul>	<p>返済方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・返済期間:15年以内 (融資額、返済期間に応じて、毎月一定金額を返済)</li> <li>・利率:年2.35%</li> </ul>



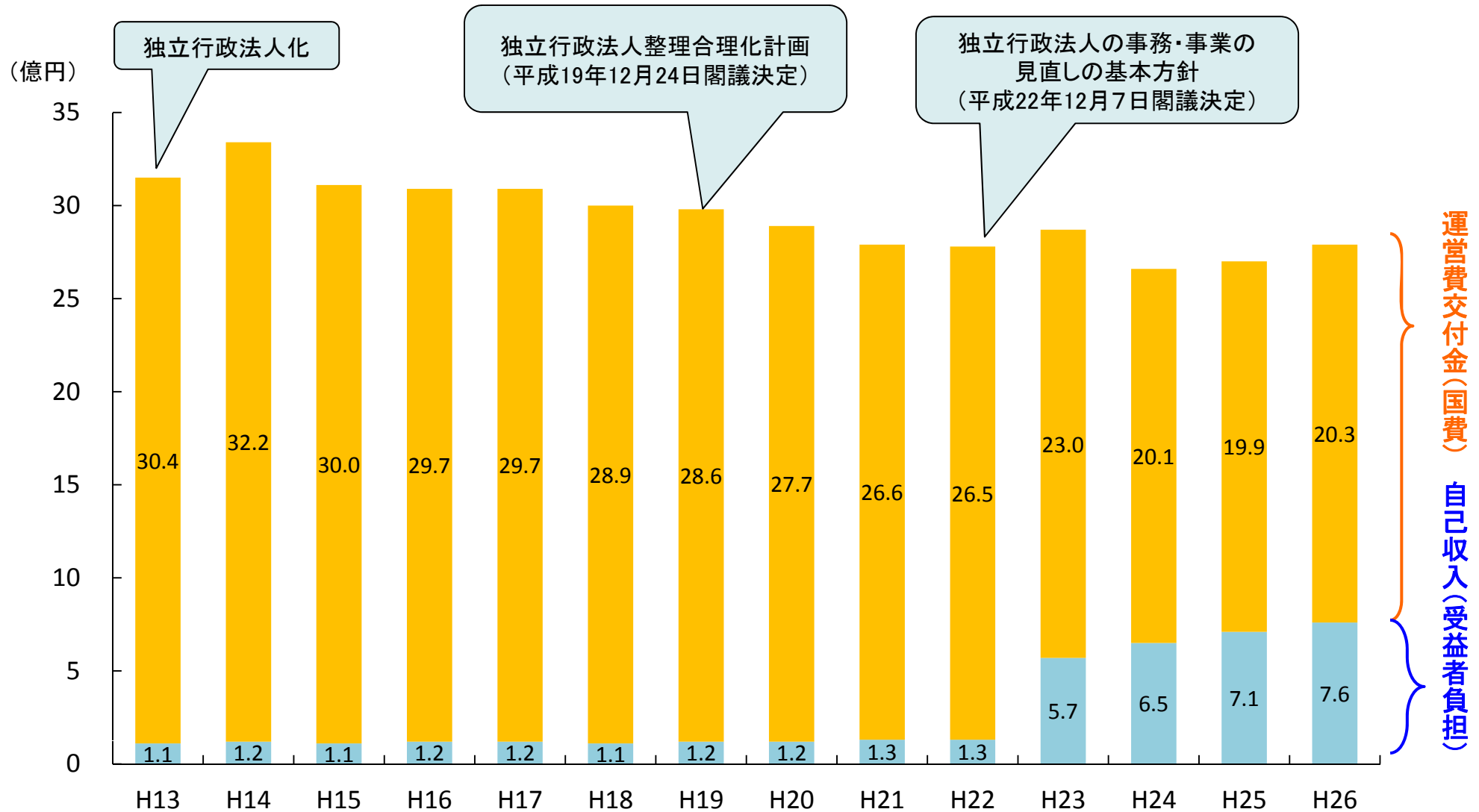
# これまでの航空大学校の見直しについて

閣議決定等	内 容
独立行政法人整理合理化計画 (平成19年12月24日閣議決定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○民間養成機関への技術支援に重点を置く</li> <li>○受益者負担の拡大の可能性について検討</li> </ul>
独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針 (平成22年12月7日閣議決定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○航空会社および学生が負担する割合を平成23年度から増加させ、その内容を中期計画に示す</li> <li>○民間養成機関への技術支援を着実に実施する</li> </ul>
独立行政法人の制度及び組織の見直しの基本方針 (平成24年1月20日閣議決定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○パイロットの需給バランス、私立大学の動向、国際競争力の確保、航空会社の意見等を踏まえ、パイロット養成事業を民間に委ねていくことにつき検討</li> </ul>
平成25年度予算編成の基本方針 (平成25年1月24日閣議決定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○上記閣議決定(平成24年)を当面凍結</li> <li>○独立行政法人の見直しについては、引き続き検討し、改革に取り組む</li> </ul>
独立行政法人改革等に関する基本的な方針 (平成25年12月24日閣議決定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 中期目標管理型の法人とする。</li> <li>○ パイロット養成業務については、今後の需要増大への対応として、航空会社における自社養成のインセンティブ拡大や私立大学等への技術支援等の取組により、民間におけるパイロット養成の規模拡大及び能力の向上を図り、将来的に民間において十分なパイロット養成が可能となった段階で、より多くの部分を民間に委ねていく。</li> <li>○ こうした方向性の下、負担の公平性、妥当性に留意し、能力ある学生を引き続き広く募集する必要性も踏まえつつ、航空会社の負担金の引上げなど、適正な受益者負担の在り方について検討する。</li> </ul>



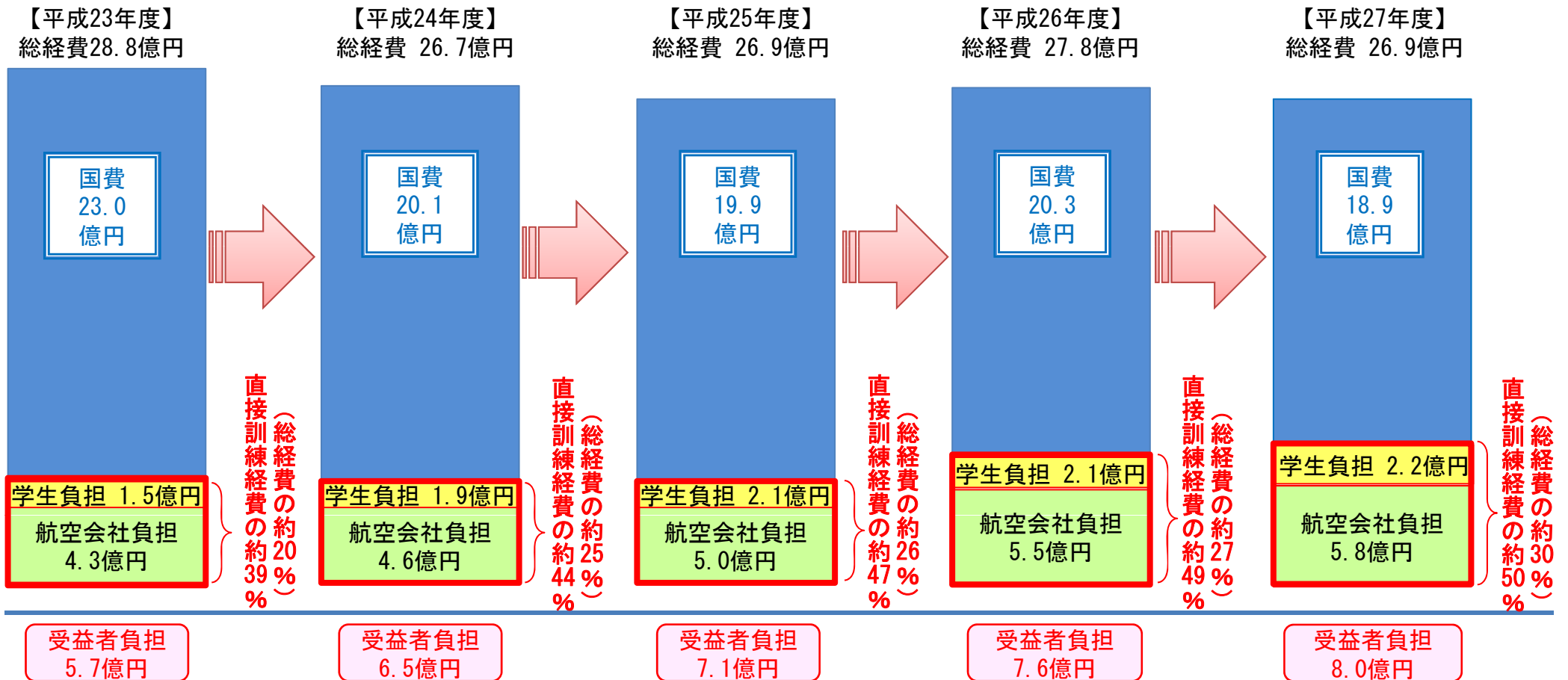
# 航空大学校運営費の推移

○平成13年度の独立行政法人化以降、養成規模を維持しつつ、業務の効率化により経費が削減されている。



# 航空大学校における受益者負担

- 独立行政法人整理合理化計画(平成19年12月閣議決定)、独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針(平成22年12月閣議決定)に基づき、平成23年度から受益者(学生、航空会社)の負担を拡大。
- 平成27年度までに、直接訓練に必要となる経費の2分の1(総経費の3分の1)まで引き上げることとしている。



※1 四捨五入のため、合計が一致しない箇所がある。  
 ※2 平成26年度までは実績額、平成27年度は中期計画上の計画額

## 現行の負担スキームと平成26年度以降の負担スキームの比較

### 【現行の負担スキーム】



\* 前年度末までの10年間

\* 前年度1月1日時点の運航乗務員数

$$\left( \frac{\text{各社の航大生採用数}}{\text{航大生採用数の総数}} \right)$$

$$\left( \frac{\text{各社の運航乗務員数}}{\text{運航乗務員数の総数}} \right)$$

### 【平成26年度以降の負担スキーム】



\* 基準日前の5年間

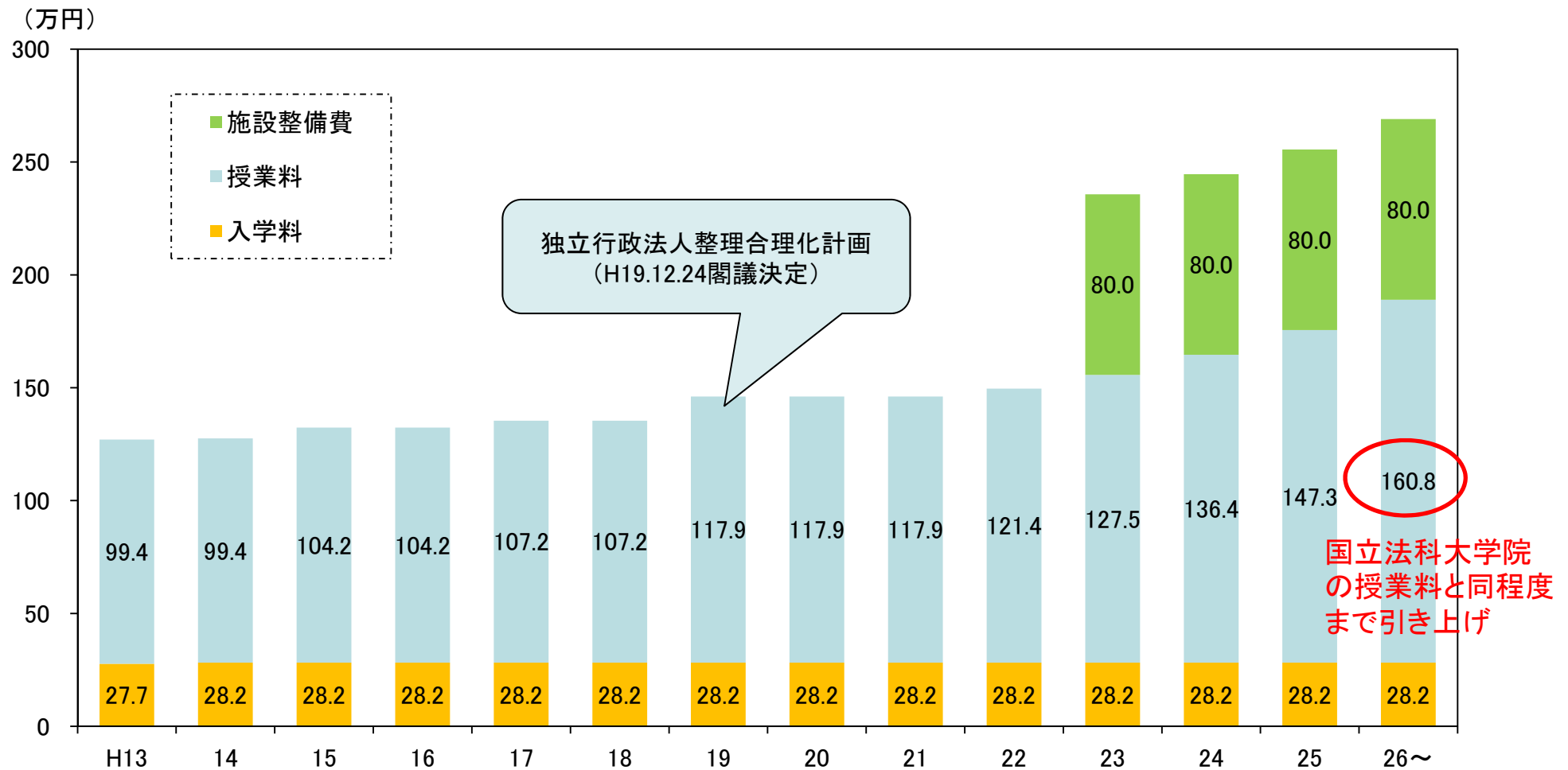
\* 基準日以降の1年間

$$\left( \frac{\text{各社の航大生採用数}}{\text{航大生採用数の総数}} \right)$$

$$\left( \frac{\text{各社の1年間の航大生採用数}}{\text{1年間の航大卒業生数}} \right)$$

# 航空大学校の授業料(2年間の合計)の推移

○航空大学校の授業料等は、従前より文部科学省令で定める国立大学の授業料等の標準額で設定していたが、独立行政法人整理合理化計画(H19.12.24閣議決定)を受けて検討を行い、平成22年度の入学生から段階的に国立法科大学院の授業料と同程度まで引き上げることとした。  
 ○更に、平成23年度からはフライト課程に要する費用として施設整備費が加えられている。



# 航空大学校から私立大学への技術支援

○各私立大学と航空大学校との間で技術支援に係る協力協定を締結し、航空大学校が有する訓練ノウハウの提供を通じて各種技術支援を行っている。

	東海大学	桜美林大学	法政大学	崇城大学
協定締結日	平成24年2月27日	平成24年10月3日	平成24年12月25日	平成25年10月2日
協力内容	(1)CRMに関する座学資料の共同作成 (2)TEMに関する座学資料の共同作成 (3)T類の運航知識一般に関する座学資料の共同作成 (4)2Man Conceptに関する座学資料の共同作成	(1)CRMに関する座学資料の共同作成 (2)TEMに関する座学資料の共同作成 (3)T類の運航知識一般に関する座学資料の共同作成 (4)2Man Conceptに関する座学資料の共同作成	(1)CRMに関する座学資料の共同作成 (2)TEMに関する座学資料の共同作成 (3)T類の運航知識一般に関する座学資料の共同作成 (4)2Man Conceptに関する座学資料の共同作成 (5)航空大学校の有するRNAV運航に係る申請ノウハウ及び訓練資料の提供 (6)G58型機の不具合情報、整備処置等の共有	(1)CRMに関する座学資料の共同作成 (2)TEMに関する座学資料の共同作成 (3)T類の運航知識一般に関する座学資料の共同作成 (4)2Man Conceptに関する座学資料の共同作成 (5)G58型機の不具合情報、整備処置等の共有
具体的な取組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRMに関する座学教材の共同作成を行った。作成された教材は、H24年度から授業で使用されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRMに関する座学教材については、航空大学校と東海大学で共同作成したものを桜美林大学に提供し、共通化を進めている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRMに関する座学教材については、航空大学校と東海大学で共同作成したものを法政大学に提供し、共通化を進めている。</li> <li>H24年度から、MCC訓練のシラバスや指導方法の共有を図っている。</li> <li>計器飛行課程における訓練のRNAV化に対応するため、H24年度から航空大学校のRNAV承認の取得ノウハウ、訓練シラバス等の提供を行っている。</li> <li>FTDの更なる活用した訓練の実施について、H24年度から教育訓練で使用する各種教科書・参考書の更なる改善に向けた協力を行っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRMに関する座学教材については、航空大学校と東海大学で共同作成したものを崇城大学に提供し、共通化を進めている。</li> </ul>
その他の協定			(締結日)平成25年9月19日 (内容)法政大学、崇城大学、航空大学校の3校の間で、安全運航の向上に資することを目的に、ヒヤリハット情報の共有に関する協力協定を締結。	

※T類・・・航空運送事業の用に適する飛行機

2 Man Concept・・・2人操縦機において、2人の操縦士で役割を分担し、協力して航空機を操縦するという考え方

## CRM (Crew Resource Management)

- エアラインの航空機の運航には、乗務員が協力してその人的資源(他の操縦士や客室乗務員、整備士、管制官等)やハードウェア、情報などを最大限に活用すること(CRM)が必要。
- このため、国際民間航空機関(ICAO)からの勧告により、エアラインの乗員に対して、定期的にCRM訓練を実施することを義務付けている。
- CRM訓練では、実際の運航中に非常事態が発生した場合等を想定した訓練をチームで行い、各自の意思決定能力やコミュニケーション力の向上、組織・チーム力の向上を図る。

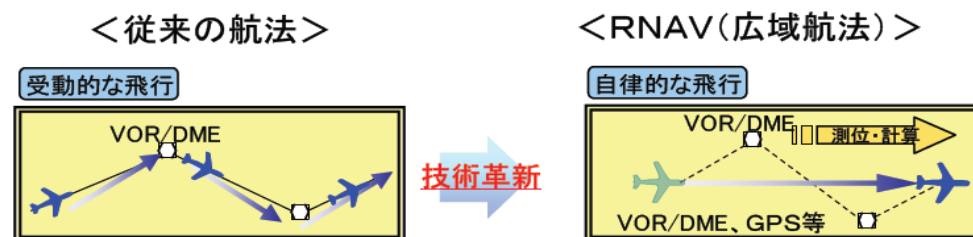


## TEM (Threat and Error Management)

- 航空機の運航の複雑さを増加させるイベント(スレット)やエラーを適切に管理し、事故の発生を防ぐ方法。  
(具体的な訓練方法) ・学生は、当日の飛行訓練開始にあたり、「飛行教育において予想されるスレットとその対応策」を事前に準備し、飛行前ブリーフィングの際に教官と簡単な確認を行う。
  - ・飛行訓練終了後、学生は訓練の振り返りを行う。
  - ・教官は、飛行後ブリーフィングに加え、TEMの実践について学生主体の議論に立会い、中立的な立場で介入して学生間の合意形成や相互理解に努める。

## RNAV (広域航法: aRea-NAVigation)

- 航空会社の航空機の多くは、効率的な飛行を行うため、GPS等を活用し、地上施設の位置に依存しない柔軟な経路を飛行する広域航法(RNAV)を行っている。
- RNAV航法を行うためには、航空機の装備のほか、操縦士も訓練を受けることが必要。



## FTD (飛行訓練装置: Flight Training Device)

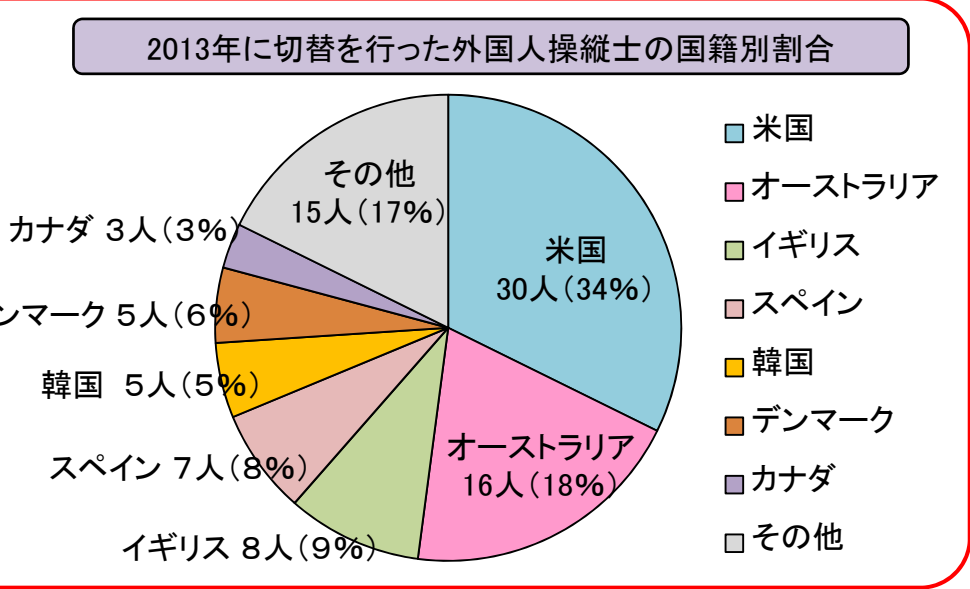
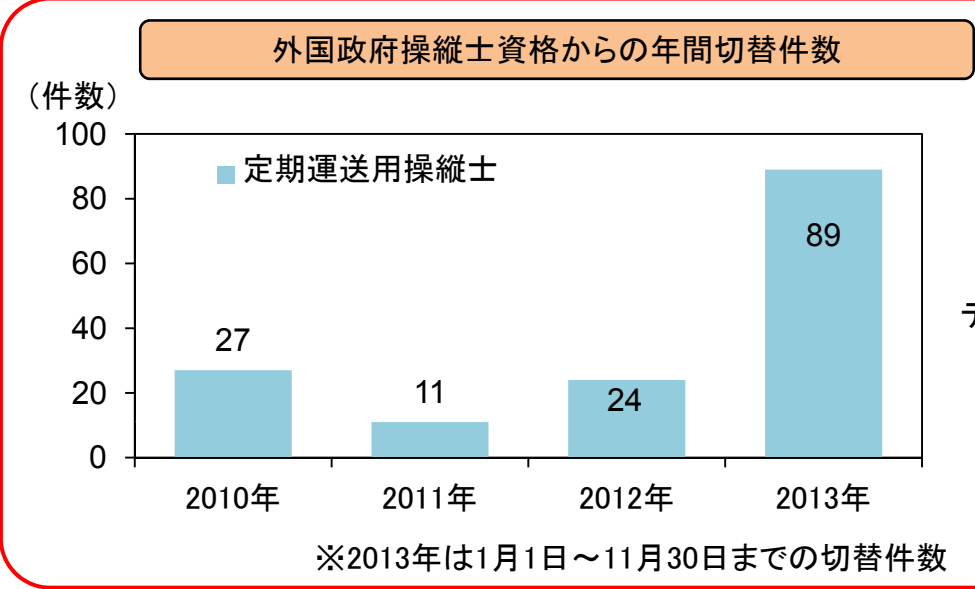
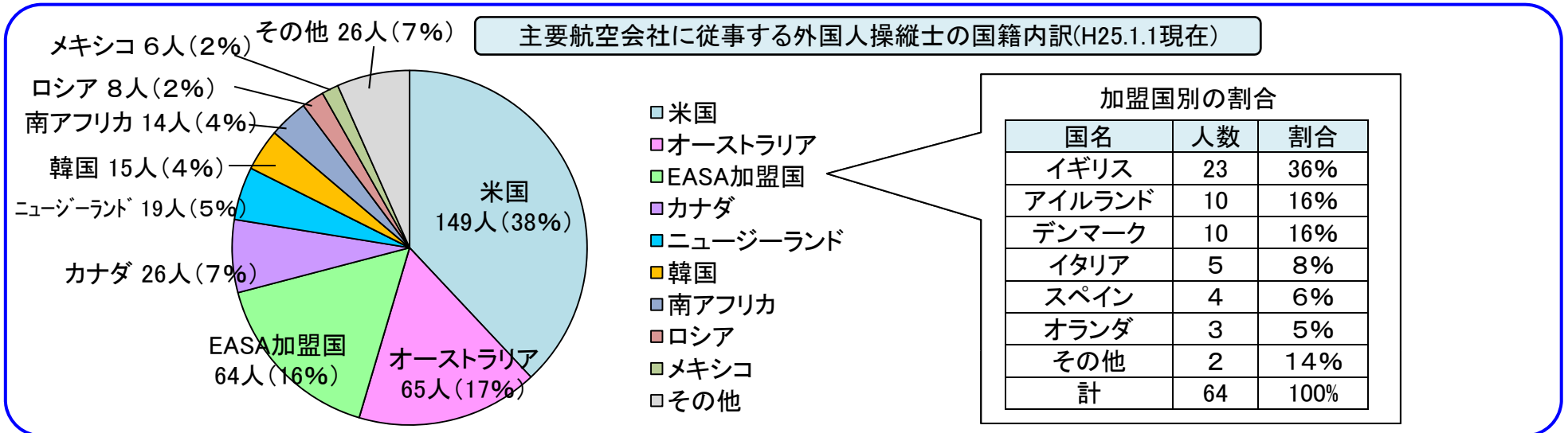
- 航空機の実機を模擬した操縦室とコンピューターにより、航空機の飛行や地上走行状態を模擬できる飛行訓練装置。

## MCC (Multi Crew Cooperation)

- 二人操縦機を運航する乗務員が相互に共通認識を持ち、強調して運航を行うための訓練手法。(= 2 Man Concept)

# 外国人操縦士の国籍別内訳及び切替に係る状況

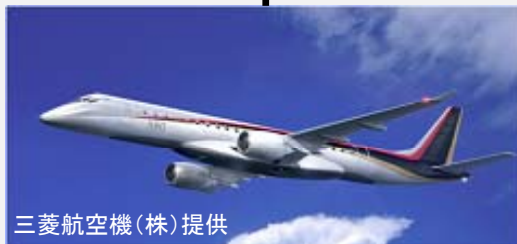
○我が国主要航空会社に在籍する外国人操縦士は、アメリカ及びオーストラリア国籍の者が半数以上を占める。  
 ○定期運送用操縦士については、外国政府操縦士資格からの年間切替件数が平成25年に急増しており、アメリカ及びオーストラリア国籍の者が半数以上を占めている。





- 「BASA(Bilateral Aviation Safety Agreement)」は、航空安全に関して、二国間で安全性の証明等の相互受入れや技術協力等を可能にするものである。
- 耐空性については、米国、カナダ等との間でBASAの締結が行われているが、整備施設、乗員ライセンス及び模擬飛行装置(シミュレータ)に係るBASAは未だ締結されていない。

## BASA本体協定



三菱航空機(株)提供

耐空性



整備施設



乗員ライセンス



模擬飛行装置

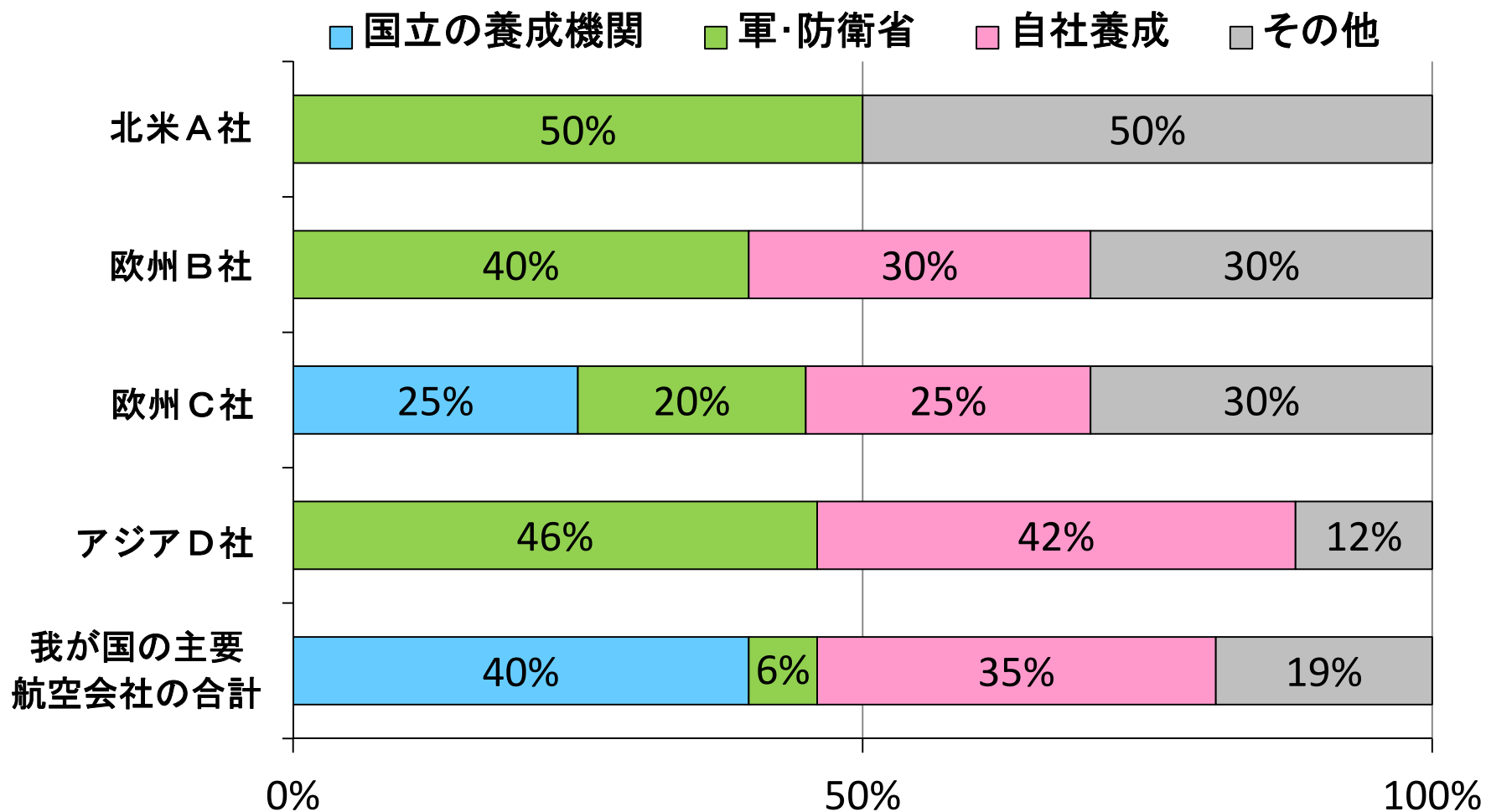
- カナダ :平成 9年に航空機の耐空性に係るBASAを締結
- ブラジル:平成20年に航空機の耐空性に係るBASAを締結
- 米国 :平成21年に航空機の耐空性に係るBASAを締結
- 欧州 :平成23年2月に特定型式の航空製品について、型式証明の認証等に係る当局間実施取決めを締結しているが、BASAは未締結

欧州とのBASA締結、米国・カナダとのBASA拡大を目指す。



# 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

○我が国においては、欧米諸国と異なり、操縦士の総数が少ないため人材の確保が困難な状況にある。

		日本	米国	フランス	英国	ドイツ
操縦士総数		6,800人	270,000人	15,000人	18,000人	15,000人
人口		1億2875万人	3億1000万人	6570万人	6300万人	8200万人
人口に占める操縦士の割合		0.0053%	0.087%	0.026%	0.029%	0.018%
航空会社の操縦士数		5,686人 <sup>(※1)</sup>	28,000人 <sup>(※2)</sup>	4,100人 <sup>(※3)</sup>	3,688人 <sup>(※4)</sup>	4,490人 <sup>(※5)</sup>
内訳	自社養成	1,948人	—	1,025人	—	—
	軍出身者	392人	14,000人	820人	—	—
	他の公的機関 (航空大学校)	2,266人	—	1,025人 (国立養成機関)	—	—
	その他	1,080人	14,000人	1,230人	—	—

※1: JAL、JTA、JEX、JAC、ANA、AKX、AJX、NCA、SKY、ADO、SFJ、SNA、APJ、JJP、WAJ

※2: アメリカン、デルタ、ユナイテッド、FEDEX

※3: エールフランス

※4: ブリティッシュ、ヴァージンアトランティック

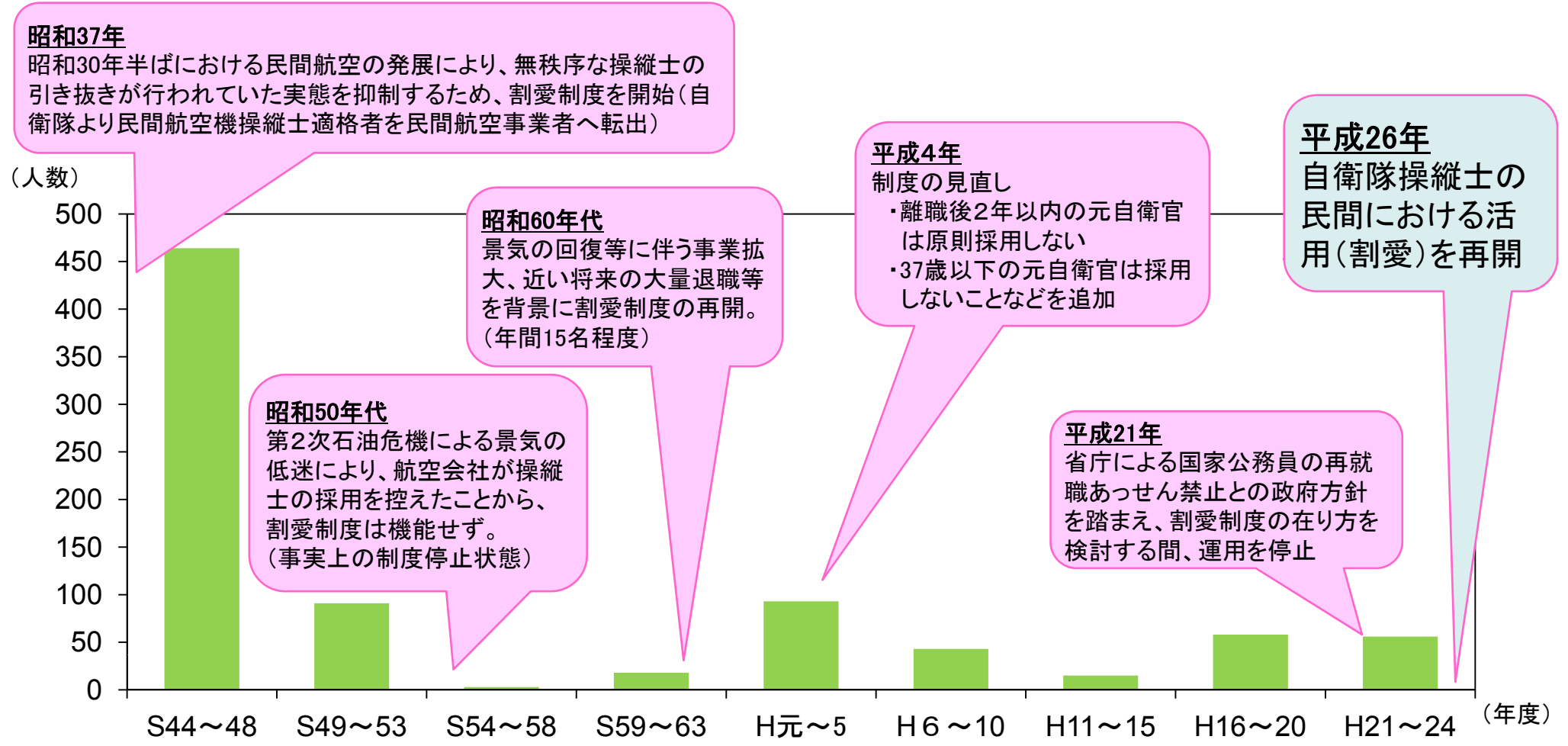
※5: ルフトハンザ

# 操縦士

(短期的な操縦士不足を乗り越えるための対策の方向性)

# 自衛隊操縦士の民間における活用(割愛)

- 自衛隊操縦士の民間における活用(割愛)について、中間とりまとめをも踏まえ、自衛隊の任務遂行能力に影響を及ぼさない範囲内で、自衛隊操縦士を必要とする航空会社のニーズを勘案し、平成26年3月に再開が公表された。
- 今後、航空会社の操縦士として必要な計器飛行証明を取得しやすい環境の整備等について平成26年内に必要な措置を講じるとともに、航空大学校を通じた訓練環境の提供等について積極的に取り組むべきである。
- また、適切な割愛制度の運用が図られるよう、その活用状況を把握したうえで、必要な措置を適切に講じていくべきである。



**昭和37年**  
昭和30年半ばにおける民間航空の発展により、無秩序な操縦士の引き抜きが行われていた実態を抑制するため、割愛制度を開始(自衛隊より民間航空機操縦士適格者を民間航空事業者へ転出)

**昭和50年代**  
第2次石油危機による景気の低迷により、航空会社が操縦士の採用を控えたことから、割愛制度は機能せず。(事実上の制度停止状態)

**昭和60年代**  
景気の回復等に伴う事業拡大、近い将来の大量退職等を背景に割愛制度の再開。(年間15名程度)

**平成4年**  
制度の見直し  
・離職後2年以内の元自衛官は原則採用しない  
・37歳以下の元自衛官は採用しないことなどを追加

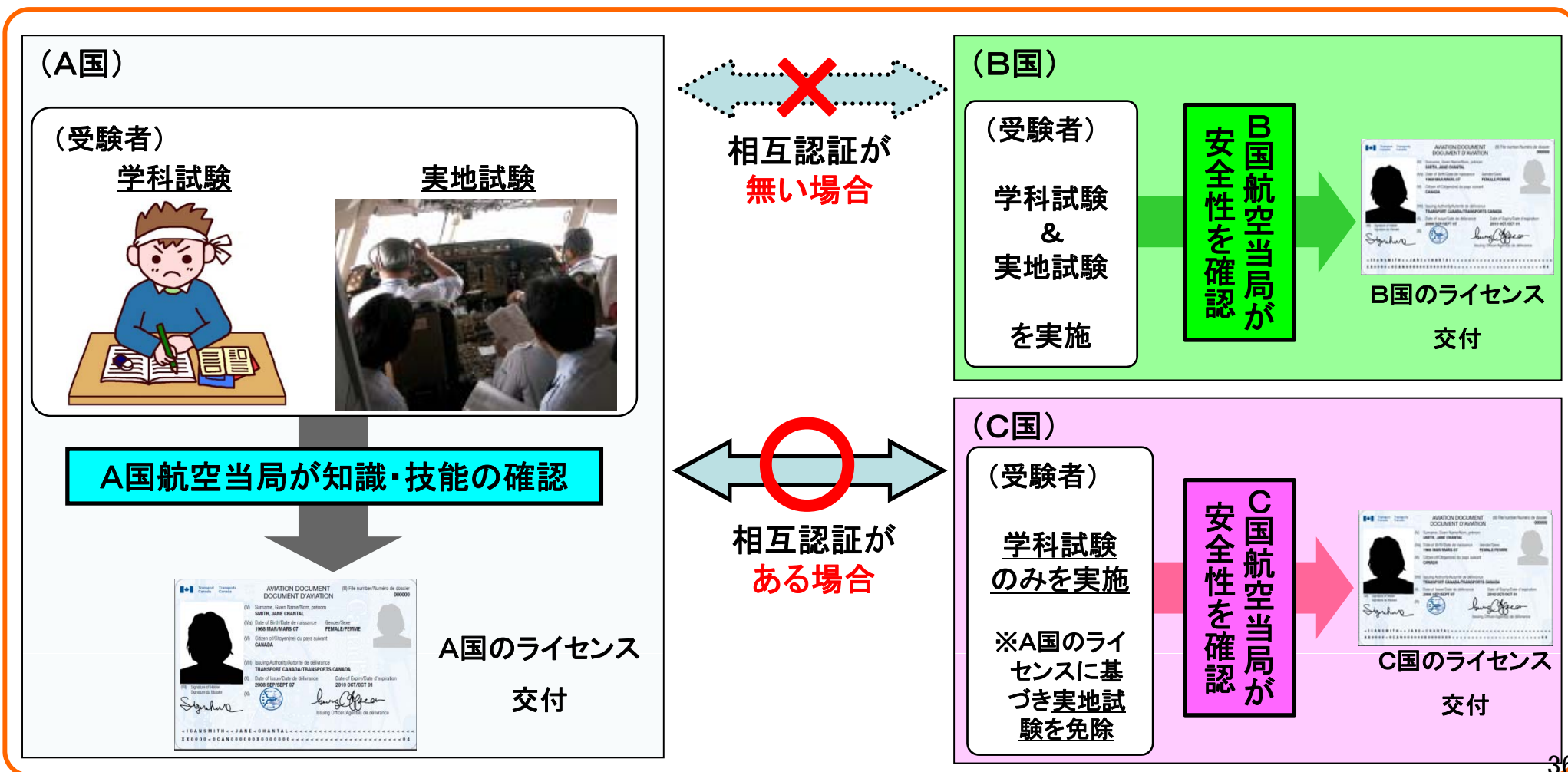
**平成21年**  
省庁による国家公務員の再就職あっせん禁止との政府方針を踏まえ、割愛制度の在り方を検討する間、運用を停止

**平成26年**  
自衛隊操縦士の民間における活用(割愛)を再開

自衛隊操縦士の採用人数の推移(割愛制度によらない採用を含む)

※人数等は、企業聞き取りによるもの

- ・操縦士の技能証明に係る「航空安全の増進に関する協定(BASA:Bilateral Aviation Safety Agreement)が締結されれば、外国政府が発行した操縦士資格を日本の操縦士資格に書換える際の試験の簡素化が可能になる。
- ・これまでもBASAの締結に向けて諸外国に働きかけを行ってきたが締結の実績はない。引き続き、BASAの締結に向けて、米国、カナダ、EU等に対して働きかけを行うとともに、外国操縦士資格の書換え手続の簡素化を図るべく、現在実施している試験の見直しを行い、簡素に技量レベルを確認できる方策について検討し、平成26年内に結論を得るべきである。



# 外国人操縦士の活用(在留資格要件等の見直し)

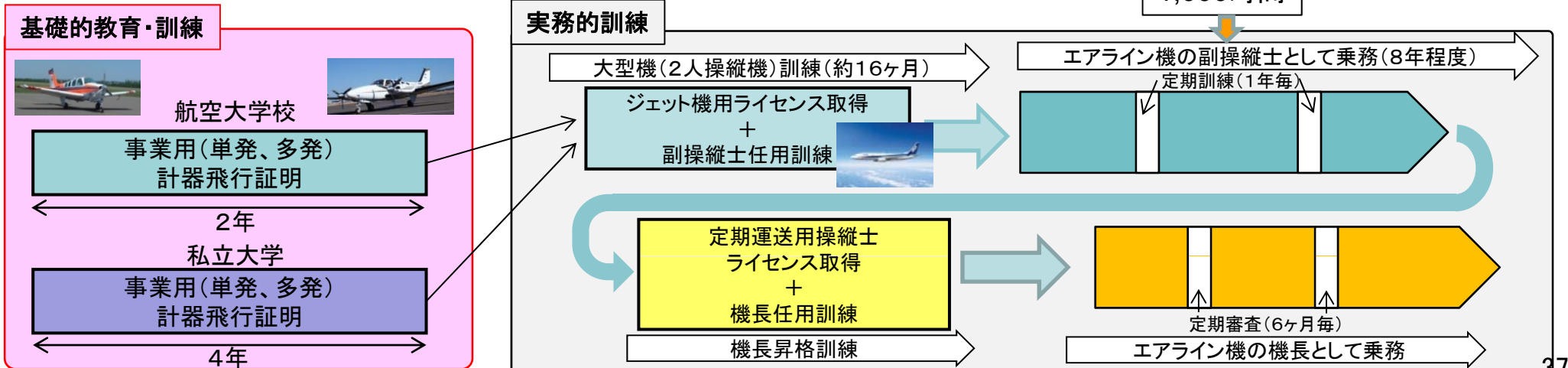
- ・外国人操縦士が我が国航空会社で就労する場合、在留資格要件として、1,000時間以上の飛行経験が求められている(1,000時間は、副操縦士としてしばらく乗務した段階の飛行経験である)。
- ・このため、例えば、外国籍の者が日本の養成施設において事業用操縦士資格を取得した段階では、在留要件を満たしておらず、事実上、我が国航空会社への就職はできない状況となっている。
- ・外国人操縦士の活用を促進するため、在留資格要件の見直しについて、関係省庁とともに検討を行い、平成26年度内に結論を得るべきである。
- ・また、外国人操縦士の活用にあたり、海外派遣会社を活用するための環境整備について、関係者とともに検討を行うべきである。

## 出入国管理及び難民認定法第七条第一項第二号の基準を定める省令(平成2年法務省令第16号)(抄)

出入国管理及び難民認定法(以下「法」という。)第七条第一項第二号の基準は、法第六条第二項の申請を行った者(以下「申請人」という。)が本邦において行おうとする次の表の上欄に掲げる活動に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。

活動	基準
法別表第一の二の表の技能の項の下欄に掲げる活動	申請人が次のいずれかに該当し、かつ、日本人が従事する場合に受ける報酬と同等額以上の報酬を受けること。 一～六 (略) 七 航空機の操縦に係る技能について千時間以上の飛行経歴を有する者で、航空法(昭和二十七年法律第二百三十一号)第二条第十八項に規定する航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで操縦者としての業務に従事するもの

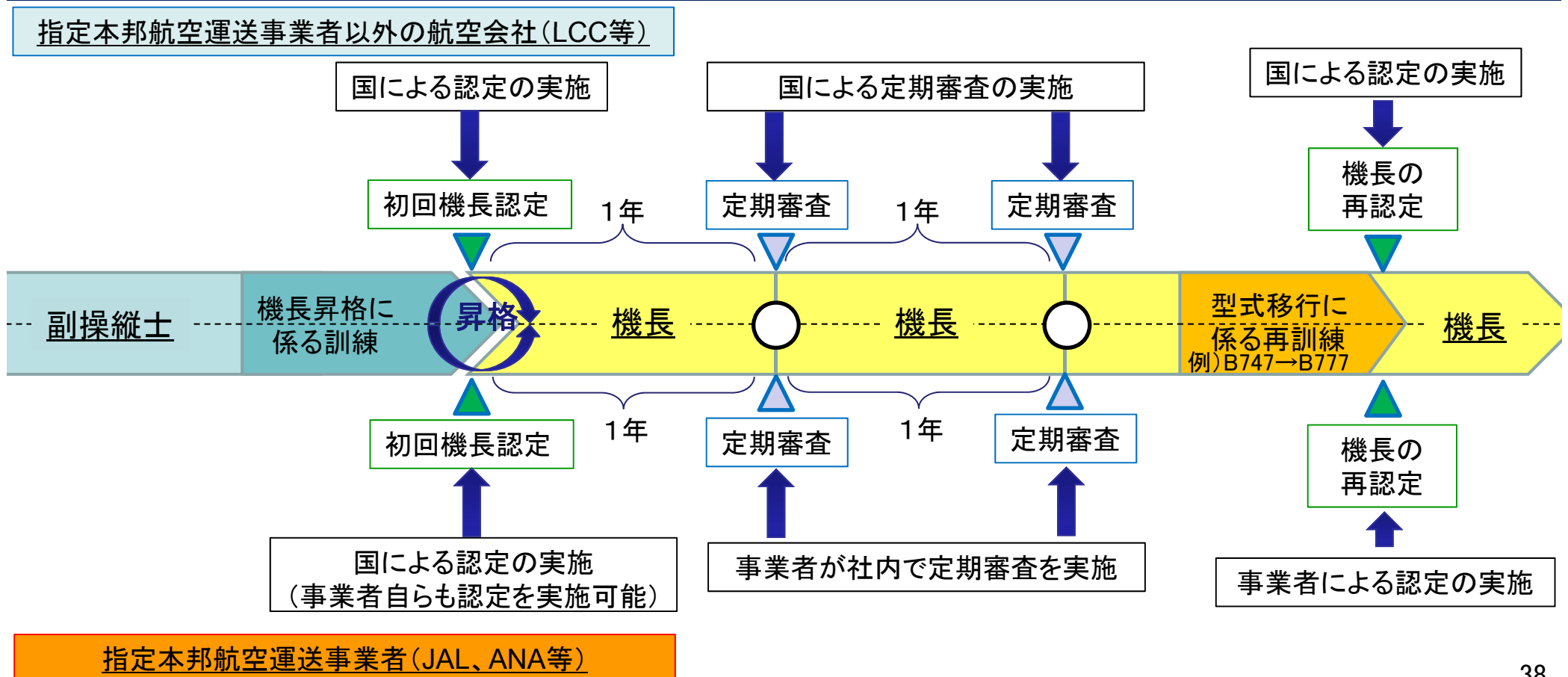
## 操縦士の養成プロセス



# 機長昇格プロセスの効率化

- ・我が国の航空会社で機長として乗務するためには、航空法に基づき、技能証明に加えて、航空機の機長として必要な知識及び能力について国土交通大臣の認定を受けなければならないこととされている。
- ・国土交通大臣が指定する航空運送事業者(指定本邦航空運送事業者)は、社内で自ら機長の認定及び定期審査を実施可能。
- ・安全を確保しつつ、副操縦士の機長昇格までの訓練・審査プロセスの一層の効率化の可能性について検討を行い、平成26年内に結論を得るべきである。

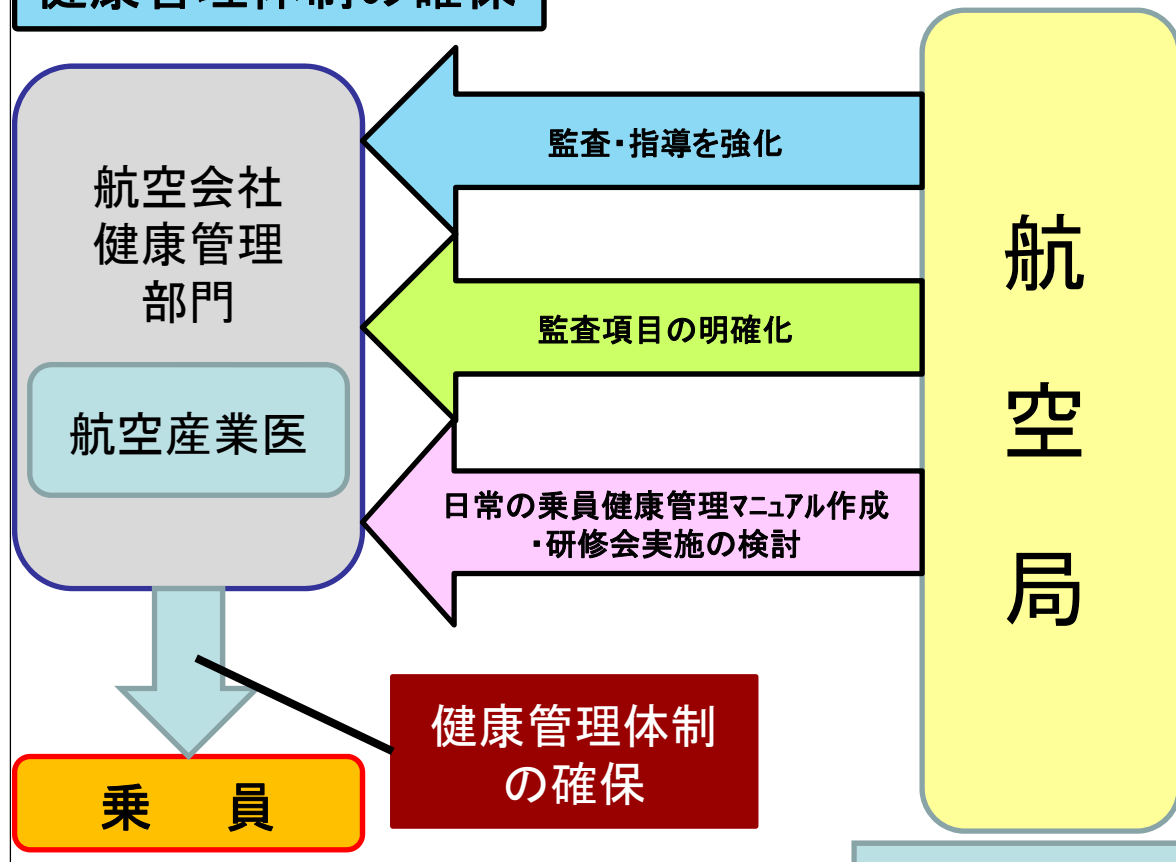
## 機長昇格のプロセス





- ・これまで、我が国においては、大手航空会社を中心に十分な健康管理体制が確保されてきたものの、最近におけるLCCの状況等に鑑み、改めて航空会社、特にLCC等における健康管理体制が確保出来るよう、必要な措置を講じるべきである。
- ・また、操縦士は自らの健康管理について高い意識をもって注意を払う必要があることなどを一層効果的に啓発するため、操縦士に対する健康管理に関する教育の充実を図るべきである。

## 健康管理体制の確保



## 健康管理に関する教育

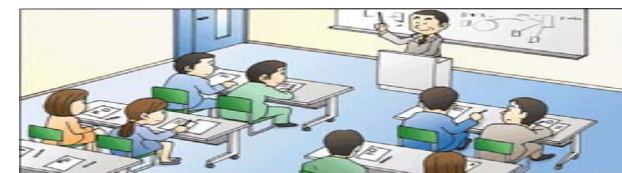
### ○航空会社における健康管理教育の実施促進、担当者に対する研修会の実施検討

- ・航空会社が乗員に実施しているリカレント教育※の中に健康管理教育を組み入れることを促すとともに、必要に応じ、健康管理に係る研修会を担当者に対して実施検討。

※リカレント教育：循環・反復型の教育体制。

### ○航空会社への講師派遣の検討

- ・航空会社から要望がある場合は、健康管理教育に関する講師を派遣する仕組みを検討。



航空会社における健康管理充実による  
乗員の有効活用

航空に関する安全の一層の向上



・指定医に対する個別の立入検査等、監査・チェック機能の強化を通じて制度の適正な運用を図るべきである。

## ○指定医に対する個別の立入検査

### ・立入検査マニュアルの作成検討

具体的な監査項目を明確化したマニュアルの作成を検討し、監査を効果的に実施するための体制を強化。

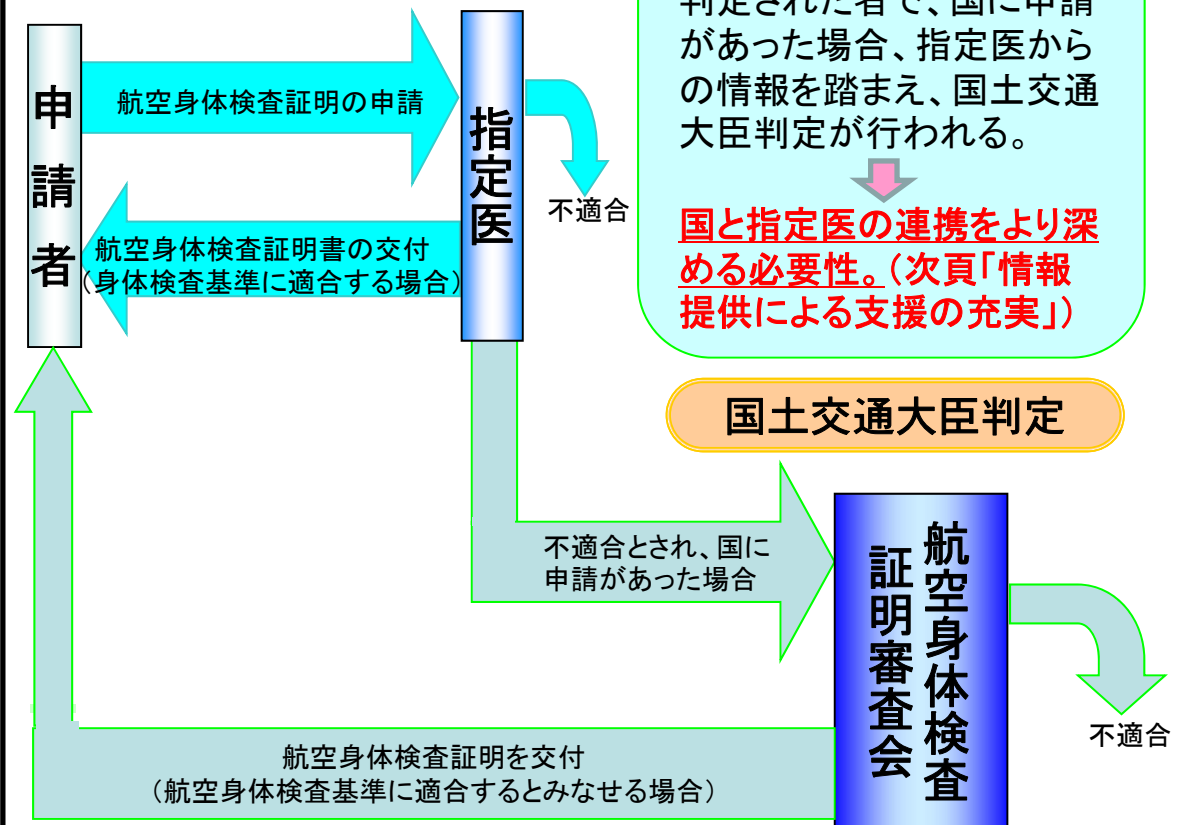
### ・立入検査頻度の強化

「指定航空身体検査医等の指定申請及び審査並びに立入検査実施要領」に基づき、指定医に対して定期的に実施する立入検査を、航空身体検査証明の実施件数に応じ、適宜適切に検査を実施。

計画的に指定医への立入検査・指導を実施。

**指定医による航空身体検査証明がより確実なものとなる。**

## 航空身体検査証明の流れ



監査・チェック機能の強化等を通じた適正な航空身体検査証明の実施体制を確保

# 指定医への情報提供の充実

・航空身体検査制度の適正な運用等を確保するため、指定医への情報提供による支援の充実を図るべきである。

## 乗員の医学適性及び健康管理に関する課題と対応策

### LCCの進展等に伴う乗員の流動化、加齢乗員の活用促進

	航空会社乗員数(機長+副操縦士)		加齢乗員数	
	大手会社	新規・LCC	大手会社	新規・LCC
H22	4,711	592	231	133
H23	3,861	633	219	161
H24	3,746	813	255	167
H25	3,649 (-1,062)	1,099 (+507)	244 (+13)	211 (+78)

### 課題・問題点

- ①操縦士の流動化に伴い、指定医において操縦士の健康状況及び航空身体検査証明結果の継続的な把握が困難なため、指定医が適合判定を出しにくいケースや大臣判定申請書類の不備等により大臣判定保留となるケースが散見
- ②指定医となるメリットが少ないことから、指定医の確保が困難
- ③今後の操縦士増加等により、指定医の負担がますます大きくなる懸念

### 対応策

国と指定医の連携をより深めるとともに、指定医の負担を軽減するため、航空身体検査に係る情報共有のためのシステムを構築する等、航空身体検査に係る指定医への情報提供の充実を図るべきである。さらに、産業医及び航空会社健康管理部門との情報共有を進めることにより、操縦士の健康管理の向上にも役立てることを可能とするべきである。

## 指定医と情報共有が可能なシステムの構築(イメージ)



・安全を確保しつつ操縦士が軽度の症状の場合に乗務可能なケースを増やすため、平成26年秋までに医薬品の使用可能な範囲を拡大すべきである。

乗員の使用する医薬品の取扱いに関する指針：

医薬品の取扱いについて、航空機の正常な運航への影響という観点及び航空身体検査基準への適合性という観点から、使用により問題となるもの又は問題なく使用可能なものの範囲について整理した上で、航空機乗組員、指定医及び産業医に情報提供している。(H17.3.30制定)

## 【指針改正が必要な背景】

- ・同指針の制定以降、9年が経過し新たな医薬品が増加
- ・平成21年の薬事法改正による市販薬の普及

等

軽微な症状であっても市販薬や新たな医薬品等が使えず飛行できない場合が生じている

## 【主な改正ポイント】

- ・市販薬の記載(安全性に応じ、分類・扱いを明確化)
- ・新しく認可された医薬品の増加を反映(安全性を確認の上、分類・扱いを明確化)
- ・生薬、漢方薬の定義の明確化、使用基準の記載

指針の改正

## 改正スケジュール

平成26年度秋までに改正し、操縦士、指定医、航空産業医及び航空会社の健康管理担当者などに対し、指針に基づく薬剤の使用可否と安全の確保について周知徹底を図るべきである。

## 【見直し後、新たに使用可能となる医薬品の例】

- ・航空業務中に使用しても安全と考えられる医薬品  
→市販薬：第3類全般(一部の胃腸薬や便秘薬、のどの炎症・口内炎治療薬 等)  
※1週間以内で使用する場合に限る
- ・航空業務中の使用に当たり、指定医等において個別の確認等が必要な医薬品  
→市販薬：指定第2類を除く第2類(一部の鼻炎内服薬、下痢止め、痛み止め 等)  
※上記に同じ  
→生薬、漢方薬(日本薬局方生薬総則規定のものを1剤のみ使用する場合に限る。)  
→処方薬(ピロリ菌除菌に限る抗生物質、糖尿病治療薬、高尿酸血症治療薬 等)

## 効果

上記拡大策により乗員、指定医及び産業医等に対し適切に医薬品の情報が提供され、  
・使用可能な医薬品を服用することにより、軽微な症状で乗務可能なケースが増加する  
・使用可能な医薬品を服用することにより、早期治療の促進が図られる

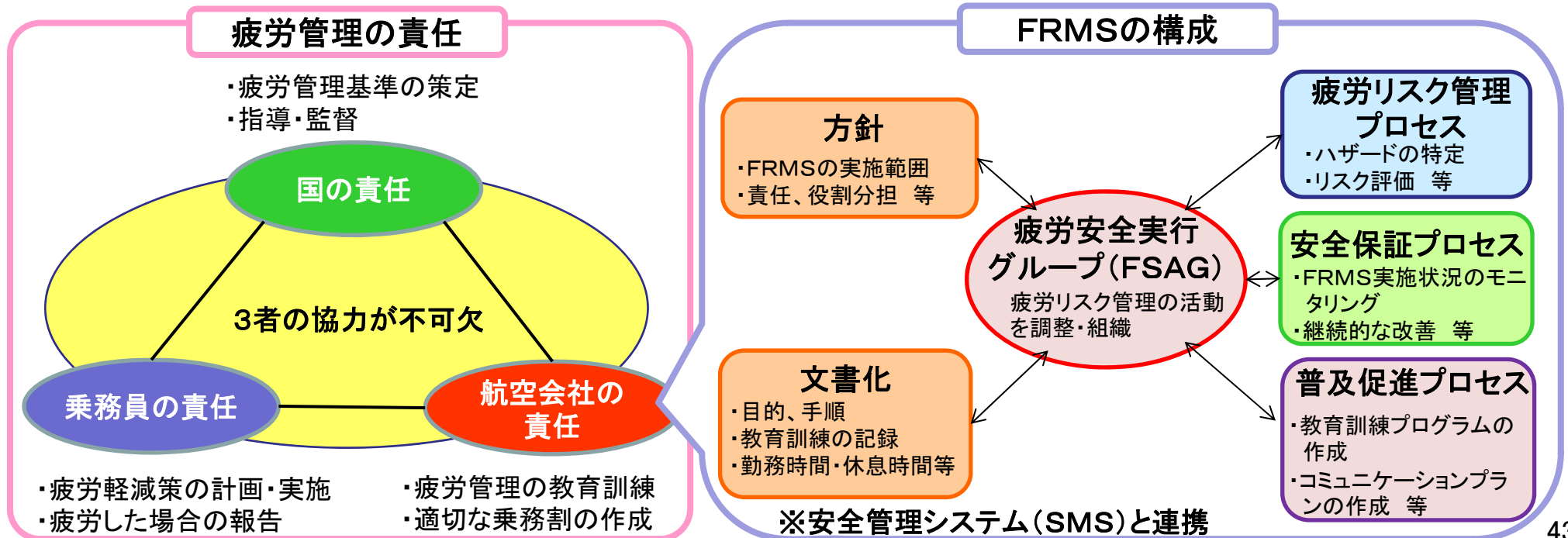
# 疲労リスク管理システムの導入

- ・航空の安全を脅かす疲労リスクに対しては、我が国においても安全を担保しつつパイロットの労働力の有効活用を図ること及び近年増加している加齢乗員(60歳以上)に対して適切な勤務時間管理と健康管理を行うことが重要である。
- ・米国において、平成26年1月から本格的な運用が開始され、欧州でも導入に向けた動きが進んでいることから、我が国に米国における疲労リスク管理システムのあり方、手法等の調査を行ったうえで(\*)、航空会社及び行政におけるFRMSを運用するための体制の構築や、我が国の実情に合った制度設計等の課題を含め、FRMSの導入について検討を行うべきである。

(\*)現在、ATECにおいて、FAAの規則に関する調査を行っているところ。

## 疲労リスク管理システム(FRMS: Fatigue Risk Management System)とは

- 「疲労」を「安全運航に影響を与えるリスク」としてとらえ、科学的原理と知見により、乗務員の疲労を管理する手法。
- ICAO国際標準において、FRMSによる適切な疲労管理を行うことで国が定める乗務時間制限に関する基準と比較して同等以上の安全確保が可能であることを実証し、当局に認められた場合には乗務時間制限に関する基準を超えて運航することが可能となっている。



# 加齢乗員のあり方の検討

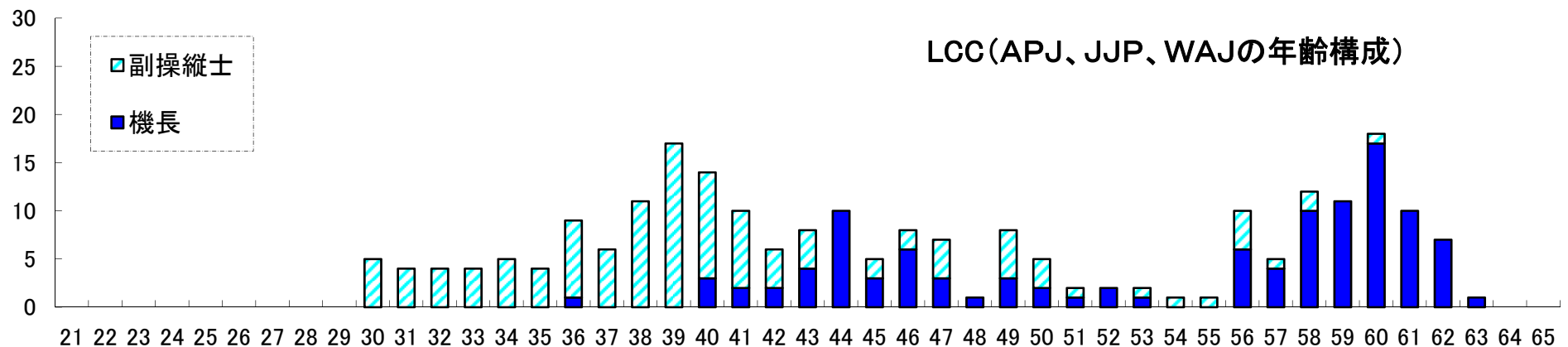
・安全を確保した上で、65歳以上の操縦士を活用する可能性、付加検査のあり方、健康管理のあり方等を含む加齢乗員のあり方について検討を行い、平成26年度内に一定の結論を得るべきである。

## 我が国における加齢乗員年齢制限引き上げに係る改正経緯

- 平成 3年 無償運航に乗務する乗員の年齢上限制限を63歳未満に引上げ
- 平成 8年 有償運航に乗務する乗員の年齢上限制限を63歳未満に引上げ
- 平成16年 年齢上限制限を65歳未満に引き上げ
- 平成24年 60歳以上65歳未満の乗員を組み合わせることを認める

## ICAO国際基準及び米国連邦航空局（FAA）における年齢上限制限

- 平成18年 【ICAO】年齢上限制限を65歳未満に引き上げ（国際有償運航に限る）
- 平成19年 【FAA】年齢上限制限を65歳未満に引き上げ
- 平成26年11月 【ICAO】60歳以上65歳未満の乗員を組み合わせることを認める（国際有償運航に限る）



# 操縦士

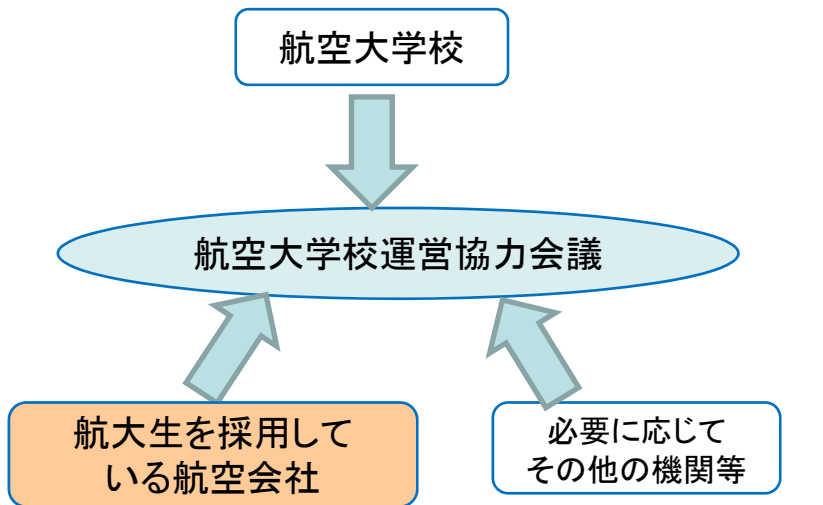
(中長期的な操縦士不足を乗り越えるための対策の方向性)



# 航空会社、養成機関等の連携を促進する協議会の創設

- ・航空大学校の業務運営に係る航空会社との意見交換の場として「航空大学校運営協力会議」が開催されている。
- ・当会議を発展させ、国土交通省、航空会社、私立大学等民間養成機関、航空大学校、関係団体等を構成メンバーとする「航空機操縦士養成連絡協議会（仮称）」を平成26年夏に設置し、技能レベル向上策等に関する意見交換を行うべきである。

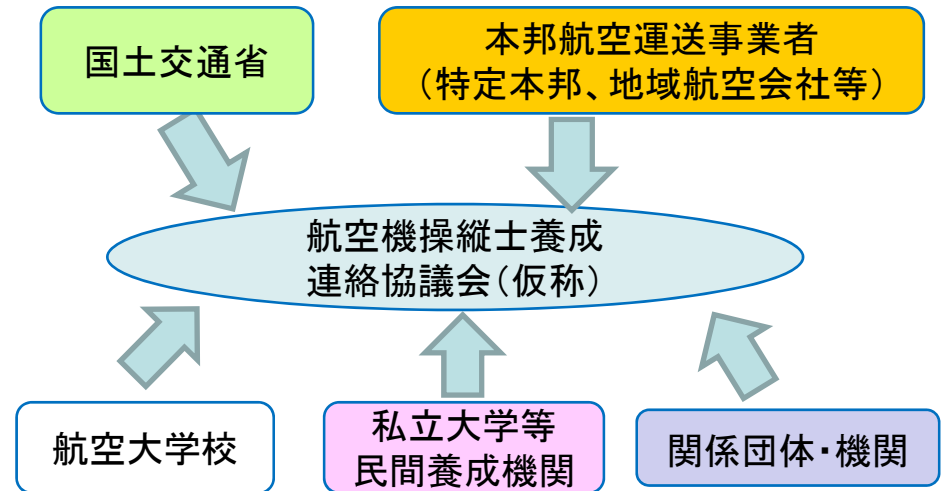
## 現在の体制



### 【主な議題】

- ・業務運営計画
- ・採用活動の調整
- ・訓練受託の提案

## 今後の体制



### 【主な議題】

- ・航空会社と養成機関の連携のあり方
- ・若年層の関心を高めるキャンペーンの実施（中高生を対象としたイベント、就職セミナー、学生ワークショップ、女性の活用策 等）
- ・私大の学費負担軽減策の検討（奨学金制度の創設等）
- ・各養成機関の技能レベル向上策の検討（操縦訓練等におけるオブザーブの促進等）
- ・航空大学校の技術支援強化・経営資源活用の検討



- ・「航空機操縦士養成連絡協議会(仮称)」を活用し、業界団体等の協力を得ながら、以下の通り、若年層の関心を高めるためのキャンペーンを平成26年度内に開始し、継続的に実施するべきである。
  - －将来の操縦士等になり得る若年層の中でも特に中高生を対象に、航空業界、操縦士、航空整備士、航空機製造技術者に対して関心を持ってもらうために、関係団体・機関を中心に各種イベントを開催する。
  - －航空業界への就職者確保のための大学生を対象とした就職セミナーやワークショップ、女性操縦士や整備士などを増加させるための各種イベントを開催する。
- ・学校教育の中で航空への関心を高める内容を盛り込むべく、関係者に対して働きかけを行うべきである。

## 就職セミナー・ワークショップ

- ・就職セミナーに、積極的に参加するように働きかける。
- ・航空業界合同就職セミナーの開催
- ・航空業界や航空関係職種に関するワークショップの開催
- ・現役の女性操縦士や整備士などによる講演会の開催



## 中高生対象のイベント

- ・操縦士や整備士になるには？  
(操縦士や整備士になるための進路紹介(航空大学校、私立大学、航空専門学校など))
- ・フライトシミュレーターを活用した操縦体験
- ・飛行機の模型、実物のプロペラ、タイヤなどの展示
- ・紙飛行機を作成するコーナーの設置
- ・操縦士の制服で記念写真撮影
- ・現役の女性操縦士や整備士などによる講演会の開催



等

## 航空愛好者の裾野の拡大

航空愛好者の裾野を広げられるよう、幼い頃から空に親しむ機会を与える各種イベントの実施やスカイレジャーの促進



航空会社

私立大学

航空専門学校



協力

各種業界団体・  
機関・地方自治体  
等

国土交通省

- ・平成24年3月の航空法改正により、新たな技能証明制度である准定期運送用操縦士（MPL: Multi-Crew Pilot License）制度が導入された。
- ・我が国では、日本航空(株)が平成26年5月にMPL課程を開始、全日本空輸(株)も平成26年8月を目途にMPL課程を開始すべく準備中であり、航空局においてMPL導入時の審査等を円滑に実施し、必要に応じて運用面の見直しを行っていくべきである。

## MPL課程（約26～30カ月）

Coreフェーズ	Basicフェーズ	Intermediateフェーズ	Advancedフェーズ	MPL取得	路線訓練 	副操縦士任命
<ul style="list-style-type: none"> <li>・座学</li> <li>・シミュレータ</li> <li>・単発小型機実機訓練</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・座学</li> <li>・シミュレータ</li> <li>・双発機実機訓練</li> <li>・計器飛行実機訓練</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・座学</li> <li>・シミュレータ</li> <li>・大型機実機訓練（B737・B777等）</li> </ul>				

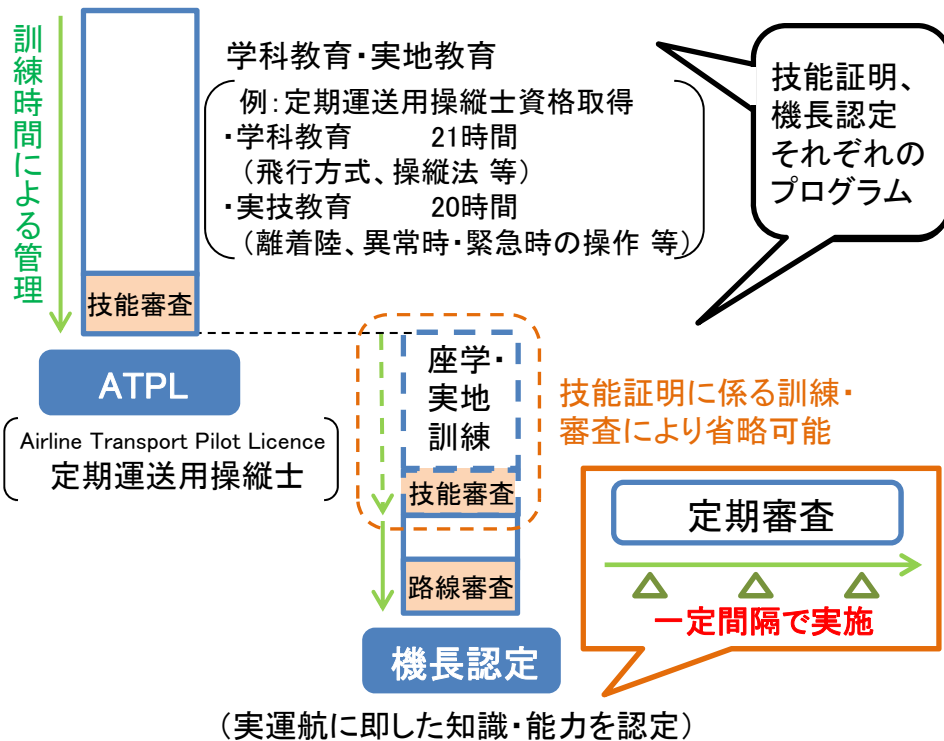
- (1) フェーズ毎の訓練の内容及び方法の承認を行う。
- (2) 最初の訓練コースについては、各フェーズ修了後に訓練の仕上がり具合の確認を航空局が行い、Advancedフェーズにて航空局による訓練生及び技能審査員候補者の実地試験を行う。
- (3) 実地試験合格後は、航空局による訓練生の実地試験は免除となり、航空会社（技能審査員）が実施する技能審査に合格することでライセンス取得の資格を得る。

# AQP (Advanced Qualification Program) の導入

- ・AQPは、米国や欧州の一部地域では既に導入されており、技能証明取得から機長認定までの訓練・審査について、個人の技能習得状況に応じて訓練を管理することができるため、航空会社において効率的な操縦士の養成が可能となる。
- ・基礎的教育・訓練課程から一貫した乗員養成を行うことで自社養成の促進に有効と考えられるため、AQPの導入を進めるべきである。
- ・このため、平成26年度において必要な法令改正の可否を含めた検討を行い、その後、行政側及び航空会社側の必要な体制整備を行ったうえで、平成27年度末を目途にAQPの導入を目指すべきである。

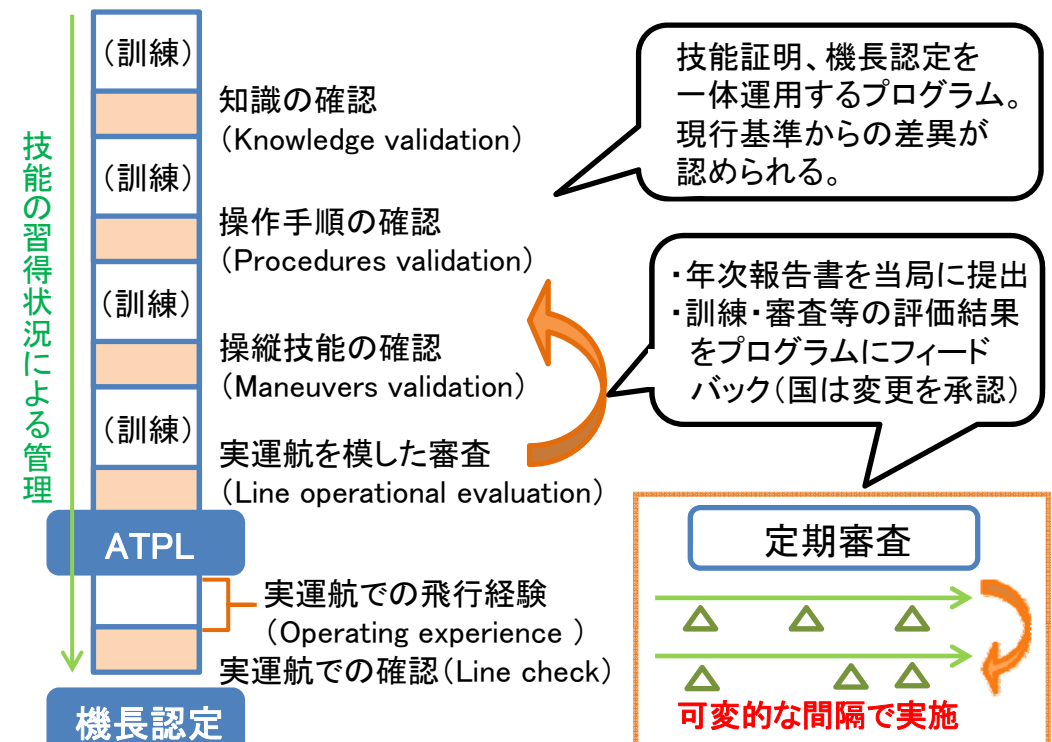
## < 航行会社における現在の訓練・審査方法 >

- ・国は、最低限の訓練要件(科目・時間)・審査科目を設定



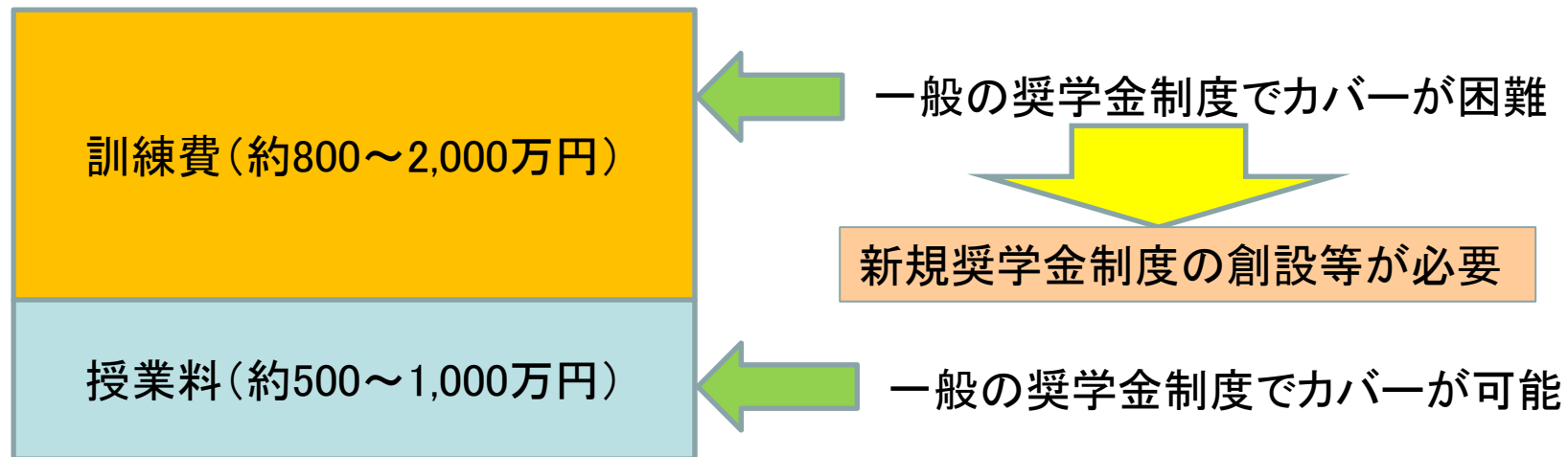
## < AQPによる訓練・審査方法 >

- ・航空会社は訓練・審査プログラムを策定し、国が承認 (技能証明・機長認定についての訓練・審査を一体的に実施)



- ・私立大学等では、高額な学費負担(1500~2600万円程度)が、定員を満たしていない一因となっている。
- ・私立大学に対する一般的な奨学金制度だけでは学費全体を賄うことは困難であるため、早期に学費負担の軽減策を検討する必要がある。
- ・私立大学等の学生に対する新規奨学金制度の創設等について、「航空機操縦士養成連絡協議会(仮称)」の場を活用して検討を行い、平成26年度内に一定の結論を得るべきである。
- ・奨学金制度等の充実を図る際には、返還に係るリスク等を低減させるため、航空会社に確実に就職できるよう学生の技量を確保する必要あり。

## 私立大学等における学費負担と奨学金制度(イメージ)

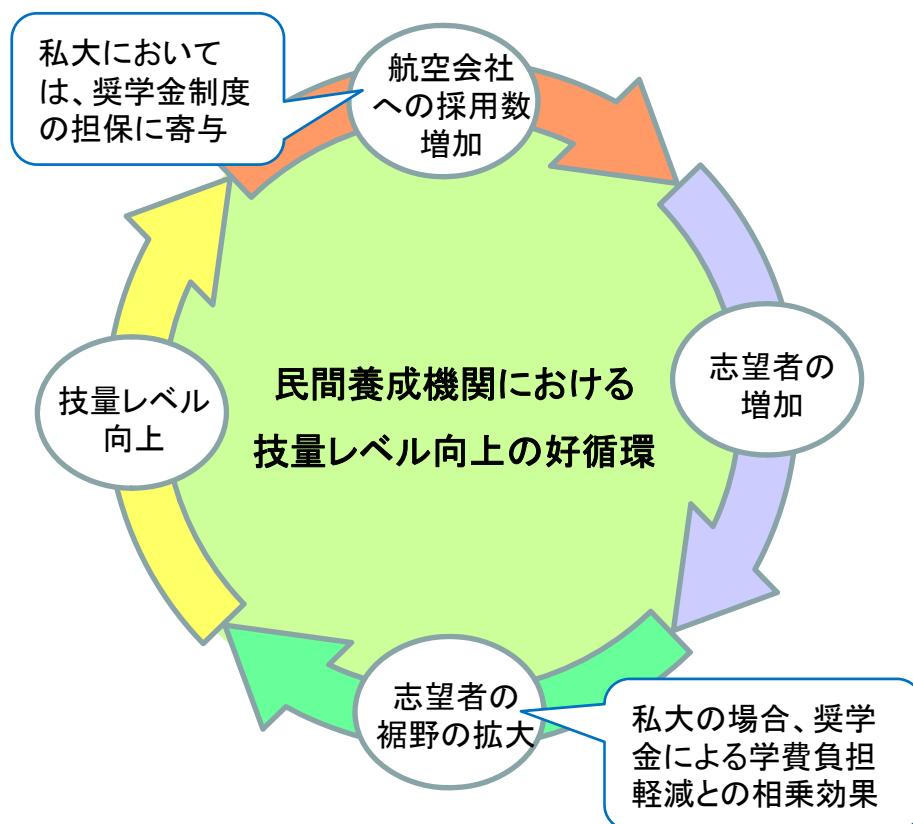


### 新規奨学金制度の創設等にあたっての課題

- ・資金及び実施主体を確保する必要あり
- ・確実な返済等を担保するため、卒業後、航空会社に就職できるよう学生の技量を確保する必要あり



- ・民間養成機関(私立大学等)からの操縦士供給を充実させるために、量の拡大と質の確保を両立させる必要がある。
- ・学生等の技量レベルが向上することで、航空会社への採用数増加が見込める。それにより私立大学の志望者が増加し、志望者の裾野が広がることで、さらなる技量レベルの向上が見込める。
- ・奨学金制度等の充実を行おうとした場合、返還リスク低減等のため当該学生の卒業後の航空会社への就職を確保することが必要であり、奨学金制度等の充実と技量レベルの向上策は車の両輪として推進することが必要。
- ・技量レベルの向上には、教育・訓練ノウハウを十分に要する外部の教官等からのオブザーブ等が有効。
- ・具体的な対策の実施に向けて、「航空機操縦士養成連絡協議会(仮称)」等を活用して検討を行い、平成26年度内に一定の結論を得るべきである。



## ①民間養成機関へのオブザーブの促進

外部の教官等による訓練状況のオブザーブにより、民間養成機関における技量レベルの向上を図るため、以下の対策を検討する。

- ・航空会社からの指導教官等の派遣
- ・航空会社OBの知見の活用

## ②航空会社のパイロットに適した追加的訓練の促進

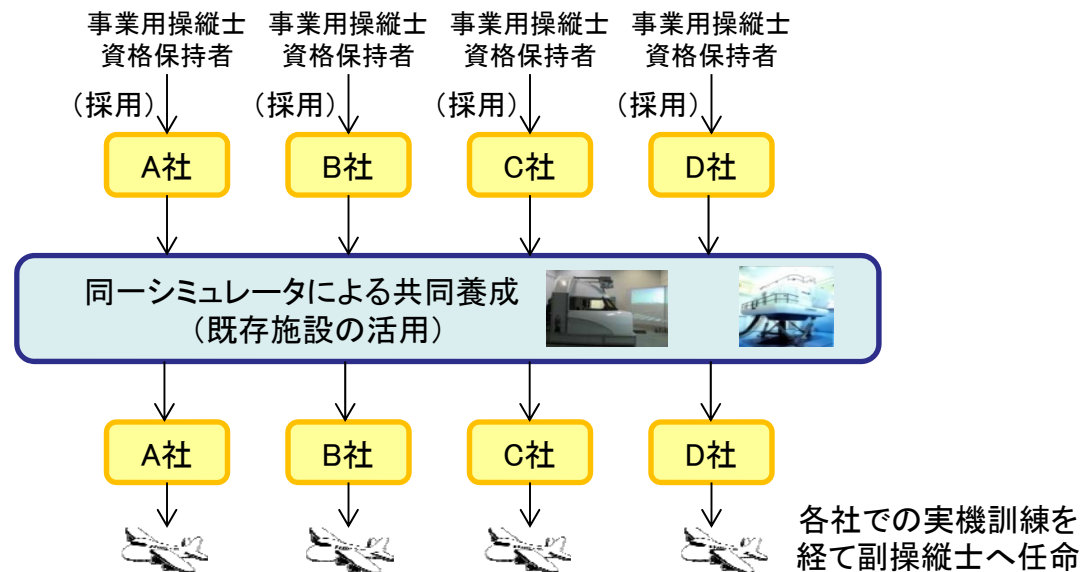
一人乗り小型機の訓練だけではなく、安全性を高めるためのより高度な追加的訓練として、航空会社において二人乗りの航空機に搭乗することを想定し、チームワーク等を養うCRM(Crew Resource Management)訓練やMCC(Multi Crew Cooperation)訓練等の実施を促進する。

## ③教育・訓練ノウハウの共有

航空大学校や他の民間養成機関との間で、技術協力や協議会等の場を通じて教育・訓練に関する様々なノウハウの共有を図る。

- ・規模の小さな地域航空会社にとって、単独で操縦士や整備士の養成を行うことは負担が大きいものと考えられるが、その負担を軽減する手法として、使用機材の統一により、操縦士・整備士の効率的な共同養成を行うことが考えられる。
- ・共同養成を実現するための具体的取組としては、既存の養成施設を活用した訓練の実施、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も考えられる。
- ・ウェットリース等の活用にあたっては、委託会社は多額の固定費(設備費、訓練費等)を削減できる一方、地域航空会社によって使用機材に対するニーズが異なるため、受託会社が持続的な事業展開をするためには、使用機材について十分な検討・調整が必要である。
- ・シミュレータの活用により、訓練コストを抑えることが可能となるため、シミュレータを積極的に活用することも重要。
- ・上記について、平成26年度中に実施に向けた検討会を設置し、課題の解決に関する検討を行うべきである。

## 既存施設を活用した共同養成



### 【課題】

- ・同一施設で訓練を実施するため、使用機材の統一が必要。

## ウェットリース

### 航空会社A(委託会社)

- ・航空機を保有しなくても、運航業務の委託を行うことで事業展開が可能
- ・多額の固定費(設備費、訓練費)の削減が可能

運航委託 (実費、固定費) ↓

↑ 航空輸送サービス (機材、操縦士等のリース)

### 航空会社B(受託会社/ウェットリース専門)

- ・自社の運航マニュアルに基づき、保有する航空機及び航空機乗組員を活用してAの運航業務を実施
- ・地域航空に特化した運航サービスの提供、操縦士等の訓練を実施

### 【課題】

- ・地域航空会社により使用機材に対するニーズが異なる。
- ・既に事業展開している地域航空会社との路線の棲み分け。

# 地方空港の操縦士訓練への活用

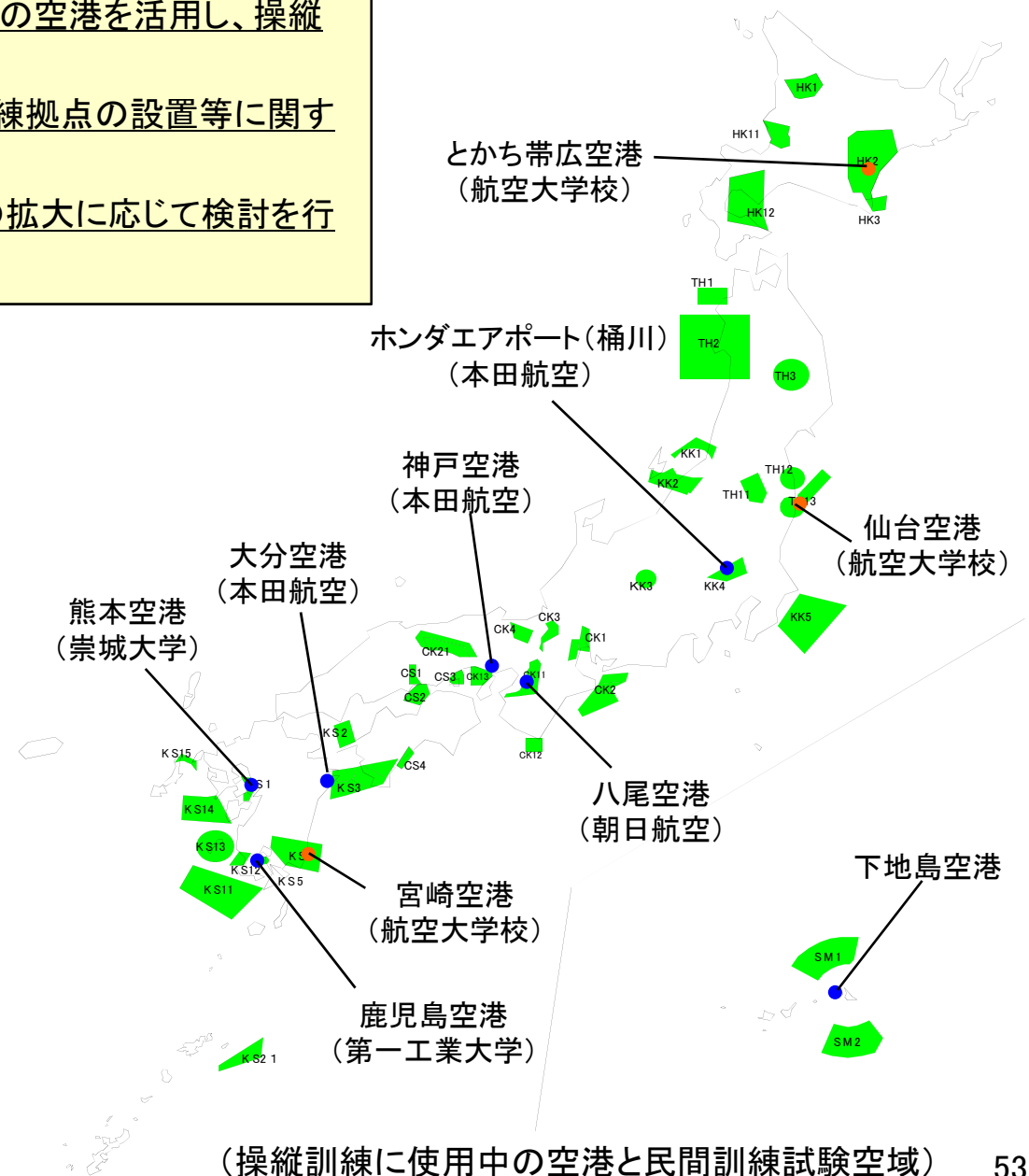
- ・今後、私立大学だけでなく国公立大学等においても、地元の空港を活用し、操縦士や整備士等の養成課程を設置することが期待される。
- ・地方空港の活用にあたっては、我が国における操縦士訓練拠点の設置等に関するニーズを踏まえたうえで検討を行うべきである。
- ・訓練空域の確保については、今後の国内での養成規模の拡大に応じて検討を行う必要がある。

## ＜地方空港活用における課題＞

- (1)国内での訓練ニーズを把握する必要がある。
- (2)各養成機関の養成規模拡大に伴い、訓練のための空域がさらに必要となる可能性がある。
- (3)訓練機材は実施主体自らが確保するとともに、訓練実施に係る費用を継続的に確保する必要がある。
- (4)騒音等の問題が発生する可能性があることから、地元との合意形成を行う必要がある。

## ＜地方空港活用による効果＞

- ・毎年、一定規模の訓練生が生活することから、地域の活性化につながる。

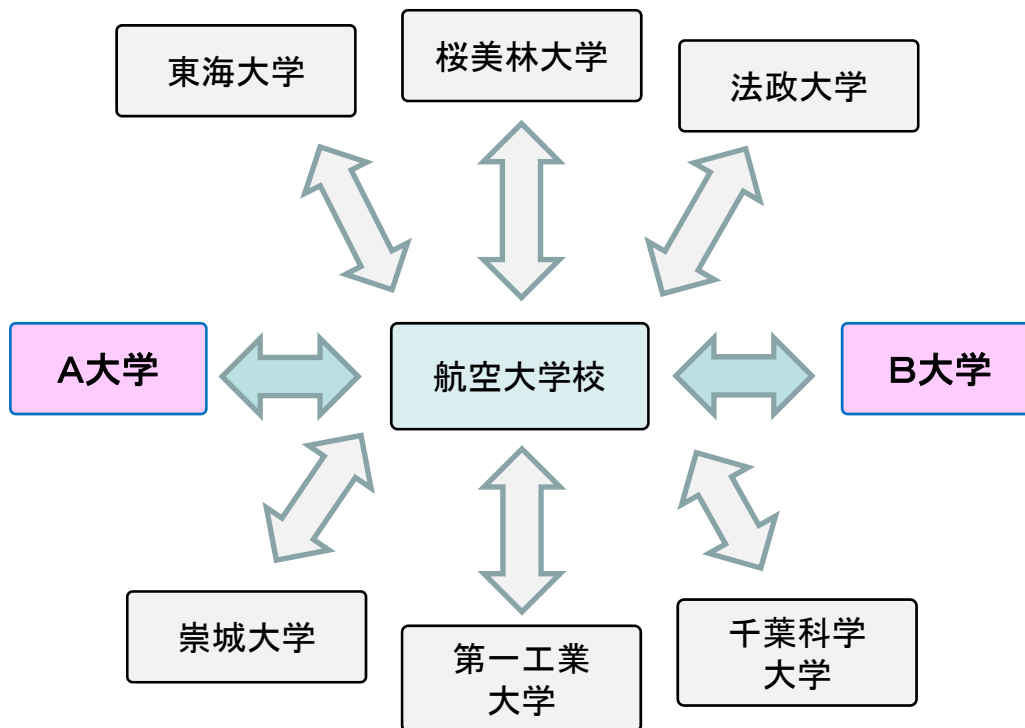




- ・航空大学校と私立大学(東海大学、桜美林大学、法政大学、崇城大学、第一工業大学、千葉科学大学)との間で、技術支援に関する協定を締結し、座学資料の一部を提供するなどの技術支援を行っている。
- ・今後、協定の締結校をさらに拡大し、航空大学校で使用されている座学資料を国内の私立大学等の民間養成機関に提供することにより、航空機の操縦に必要な知識を効率的に習得することができるよう支援を促進すべきである。

## 協力協定の締結拡大

協定の締結範囲を拡大し、座学資料の共通化を図る



## 技術支援の強化

私立大学等民間養成機関の供給能力拡充を図るため、航空大学校の経営資源を活用する

- ・追加的訓練の共同実施(航空会社の二人操縦機に必要なCRM訓練やMCC訓練等の共同実施)
- ・今後不足が見込まれる教官の養成

等



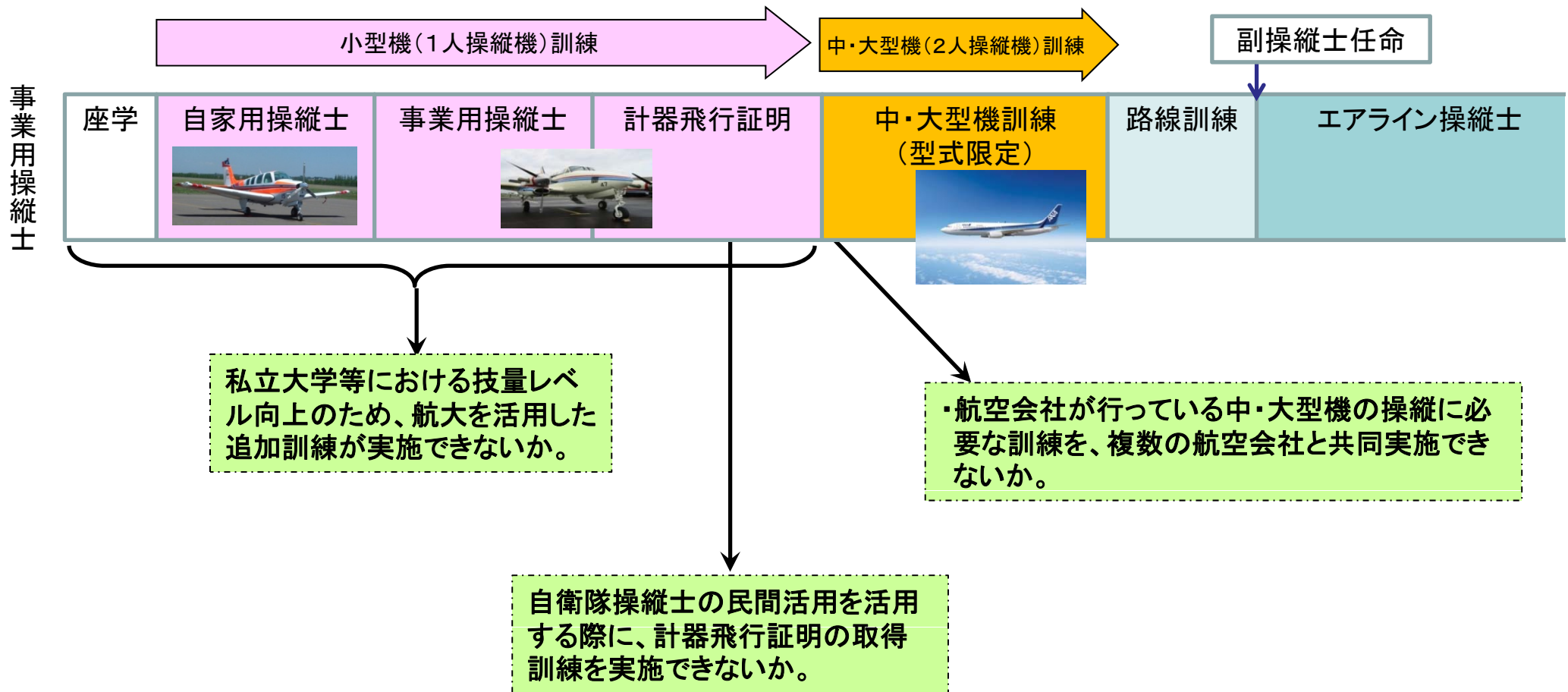
### CRM (Crew Resource Management)

エアラインの航空機の運航には、乗務員が協力してその人的資源(他の操縦士や客室乗務員、整備士、管制官等)やハードウェア、情報などを最大限に活用すること(CRM)が必要。

### MCC (Multi Crew Cooperation)

二人操縦機を運航する乗務員が相互に共通認識を持ち、協調して運航を行うための訓練手法。(= 2 Man Concept)

- ・航空大学校は、操縦士の安定的な供給源として中心的な役割を果たすとともに、我が国全体の操縦士養成能力の拡充に寄与することが期待されている。
- ・航空大学校が有する経営資源・養成ノウハウを活用した外部機関からの訓練の受託等について検討し、平成26年度内に一定の結論を得るべきである。



# 整備士・製造技術者

# 整備士の資格(技能証明)制度

○整備後の確認技能を有する航空整備士資格に加え、保守及び軽微な整備後の確認技能を有する航空運航整備士資格が設けられている。

## 整備士の業務

整備(※1)をした航空機(※2)について国が定める安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準に適合することについて確認の行為を行うこと。

ただし、以下の資格に応じて業務に制限がかかる。

資格	制限	取得可能年齢
一等航空整備士	※1…保守及び修理 ※2…大型機・小型機	20歳
二等航空整備士	※1…保守及び修理 ※2…小型機	19歳
一等航空運航整備士	※1…保守及び軽微な修理に限る ※2…大型機・小型機	18歳
二等航空運航整備士	※1…保守及び軽微な修理に限る ※2…小型機	18歳

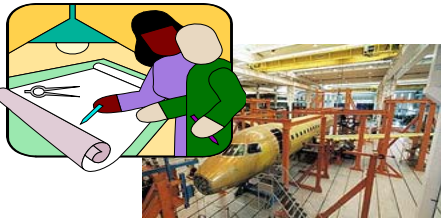
上記の資格は以下の分類に応じてそれぞれに発行される。

○航空機の種類限定(飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船)

○航空機の等級限定(陸上単発ピストン機、陸上単発タービン機、陸上多発ピストン機、陸上多発タービン機 等)

○認定事業場制度とは、航空機的设计・製造・整備等の能力について一定の基準に達している事業場を国土交通大臣が認定する制度である。認定事業場が作業を実施し、基準への適合性を確認した場合は、国の行う検査の一部又は全部を省略することができる。

○以下の7つの能力のうち、1つ以上について国が認定



開発（設計・試験）

- 航空機的设计
- 装備品的设计



製造

- 航空機の製造
- 装備品の製造



整備・改造

- 航空機の整備検査
- 航空機の整備改造
- 装備品の修理改造

認定事業場が作業を実施し、基準への適合性を確認した場合

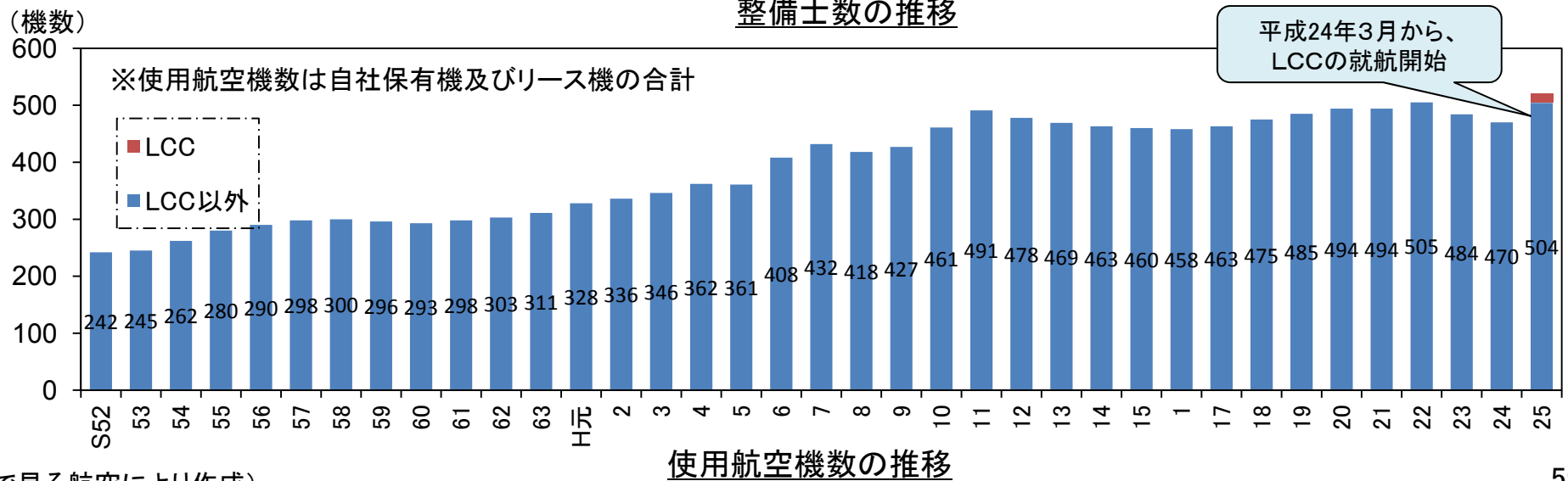
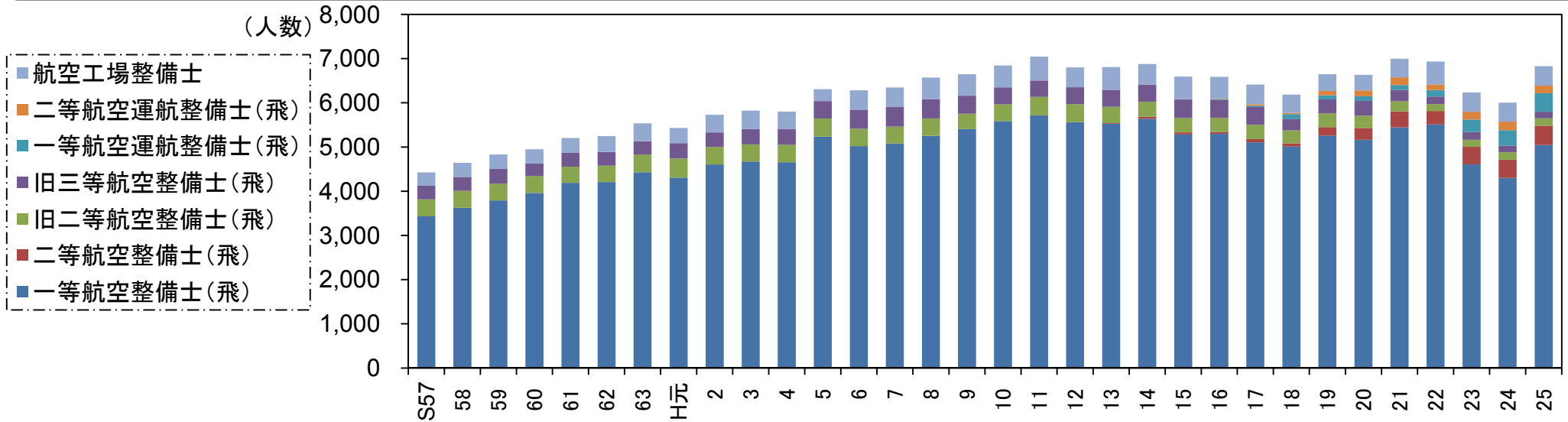
航空機及び装備品的设计・製造過程・現状に係る国の検査の一部又は全部が省略

## ○航空機の整備について

- ・航空運送事業の用に供する大型機については、認定事業場において、整備及び整備後の確認を受けなければならない。
- ・複雑な構造・システムを有する大型機の整備等の確実な実施を確保するため、認定事業場に対しては、組織的な作業・確認の実施能力を担保することを目的に、組織・人員・施設・品質管理制度などの要件を求めるとともに、整備後の航空機の最終的な確認を行う確認主任者には、我が国の整備士資格の保有、一定の経験及び品質管理制度等の教育訓練を求めているところである。

# 整備士数および使用航空機数の推移

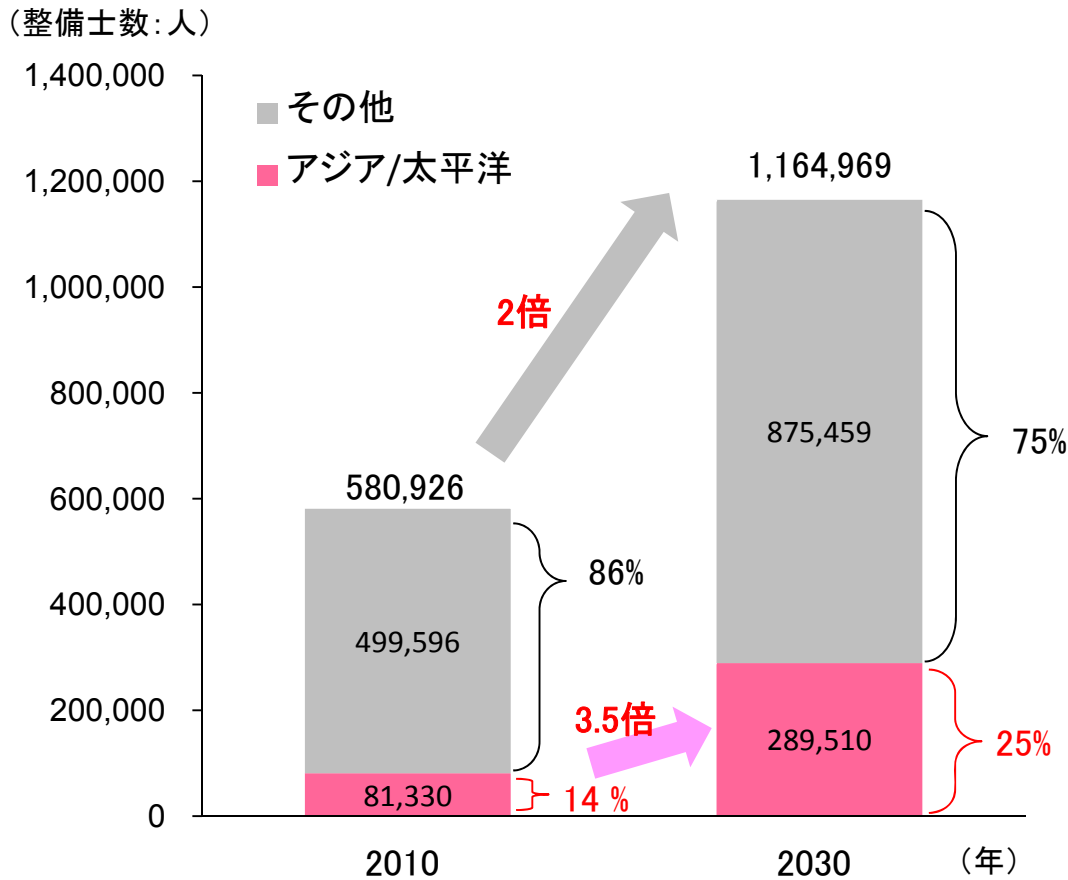
○航空会社の使用航空機数は航空需要の拡大と共に増加しており、概ね航空機使用数の増大に対応して整備士数も推移してきている。  
 ○今後、航空需要の増大に伴い、使用航空機数が増加し、整備士需要も増大することが見込まれる。



(出典: 数字で見る航空により作成)

# 国際的な整備士の需要見通し

○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。



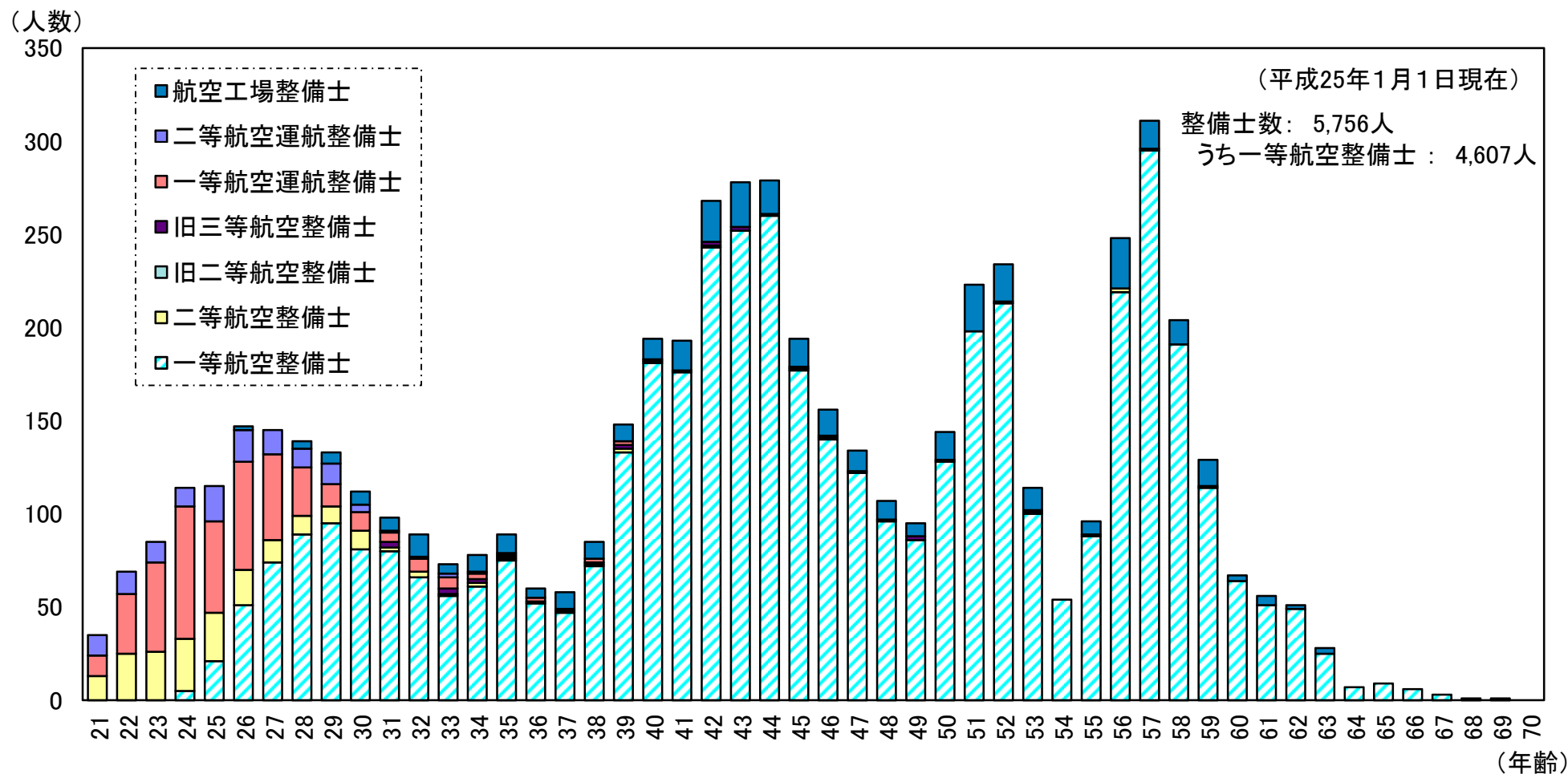
	(人)	
	世界	アジア/太平洋
2010年時点の整備士数	580,926	81,330
2030年時点の整備士数	1,164,969	289,510
整備士の必要養成数(年間)	70,331	19,010
整備士の供給可能数(年間)	52,260	4,265
整備士需給バランス(年間)	△18,071	△14,745

※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



# 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。

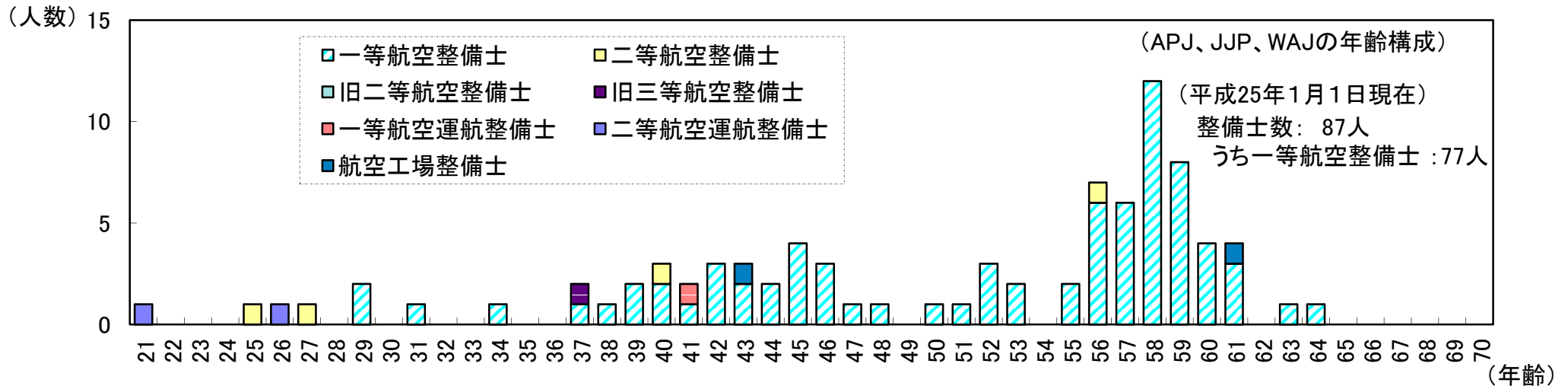
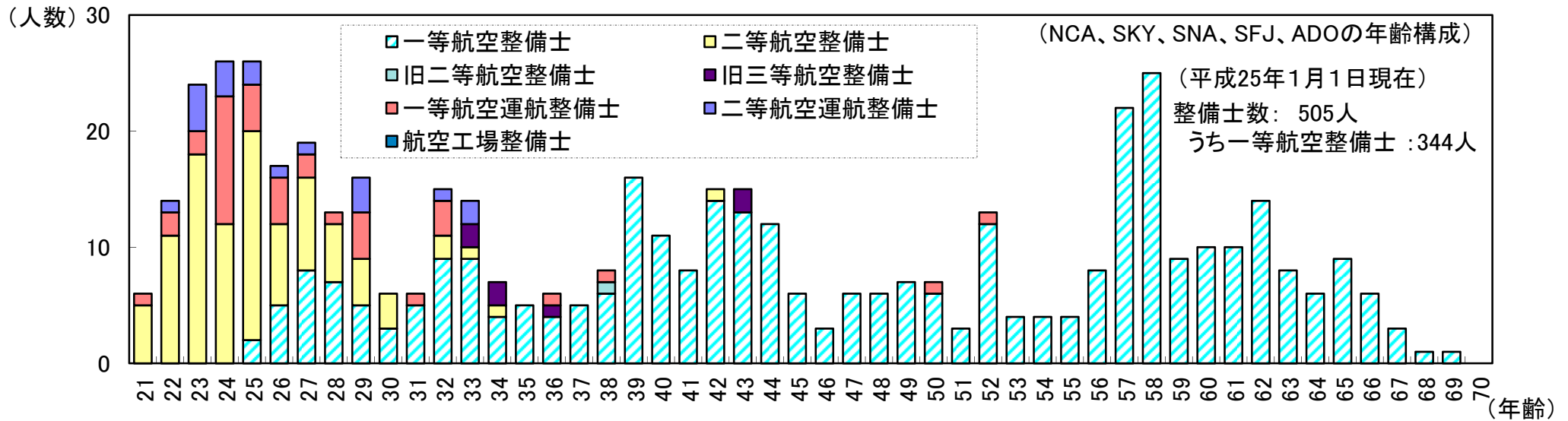


主要航空会社：JAL、JTA、JEX、JAC、ANA、AKX、AJX、NCA、SKY、ADO、SFJ、SNA、APJ、JJP、WAJ

# 主要航空会社(JAL、ANA以外)の整備士の年齢構成 国土交通省

○JAL、ANA、LCC以外の航空会社では20歳台及び50歳台に偏っている。

○LCC3社では50歳代の整備士が多く、今後退職者数の増加が見込まれるため、整備士の確保が喫緊の課題となっている。

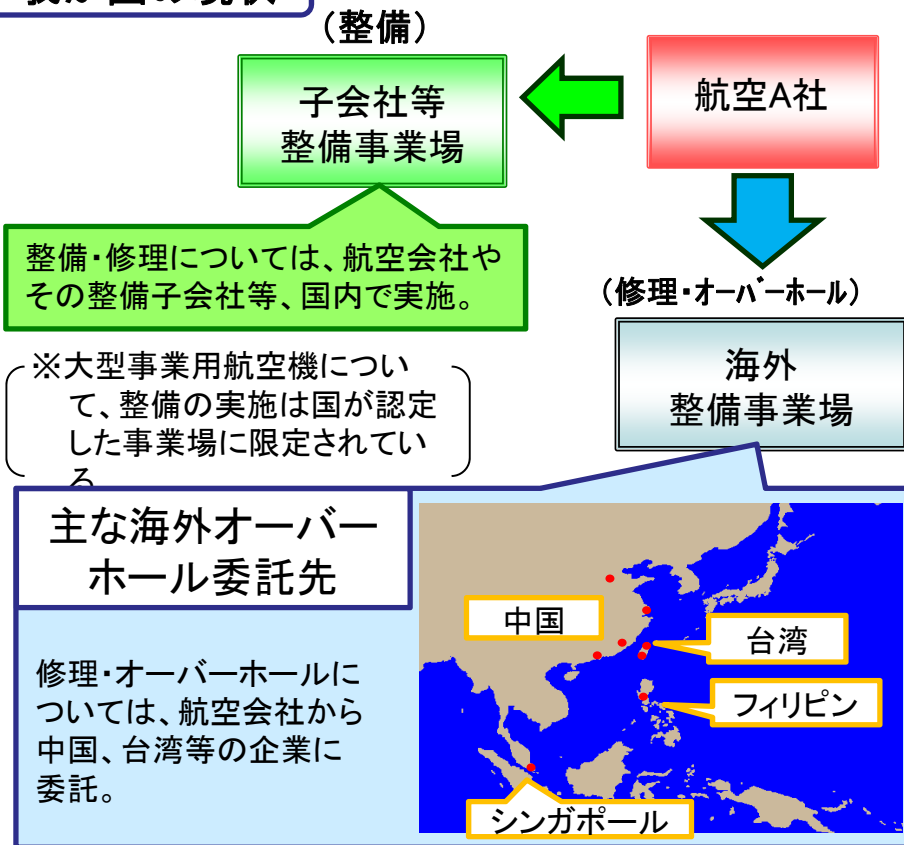


(出典：国土交通省航空局 就労実態調査により作成)

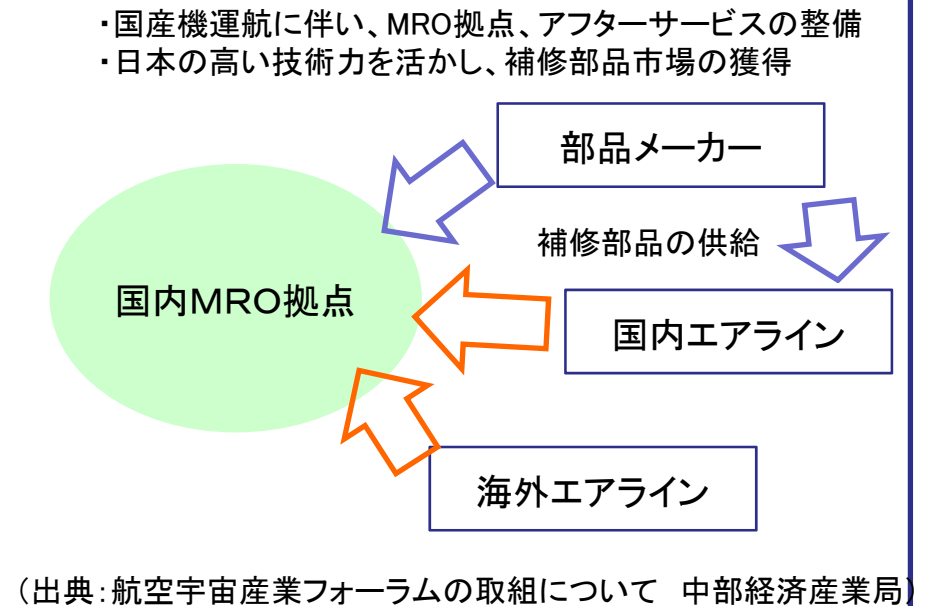
## MRO

- 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。
- 販売時しか売上の発生しない航空機製造産業に対し、MROは航空機が使用されている間、繰り返し需要が発生する。
- 国産機であるMRJの本格的な生産が始まろうとしているなかで、MROの拠点が日本国内に発達することが期待される。

### 我が国の現状



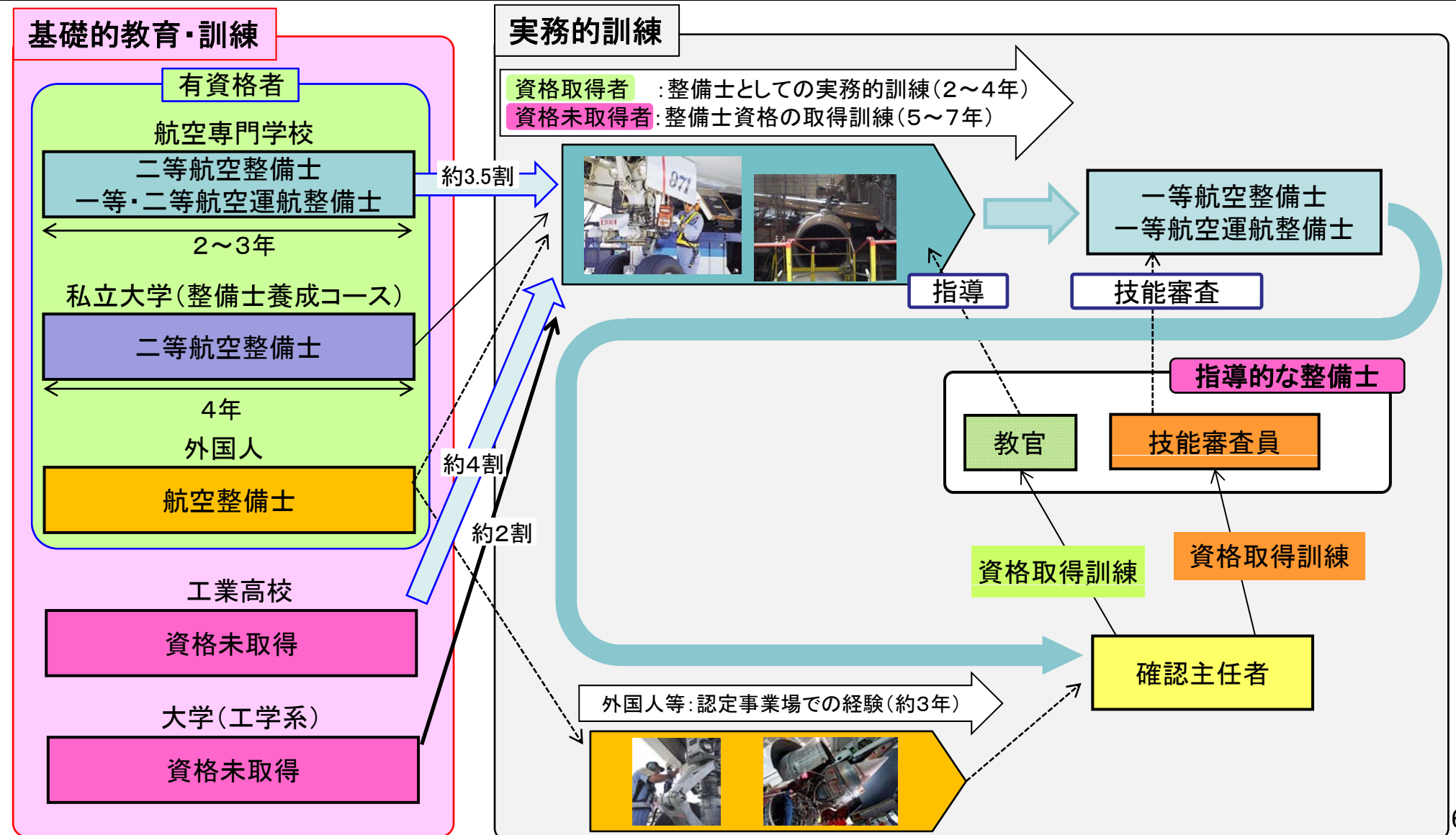
### MROに関する将来への期待



**整備士及び製造技術者の需要が増加**

# 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。



# 整備士等の養成機関の概要①

- 整備士や製造技術者の養成を行っている専門学校は国内に6校設置されているが、整備士養成を中心としており、製造技術者の養成は副次的な場合が多い。
- 大学在学中に整備士の資格取得が可能な大学は国内に1校設置されている。

学校	課程		定員	期間	学費	備考
中日本航空 専門学校 【指定養成施設】	航空整備科	一等航空運航整備士(B767)コース	175人	3年	約330万円	ANA/JALと連携し、3年次にインターンシップを実施。大型機の資格取得が可能。
		二等航空整備士(飛行機)コース				
		二等航空運航整備士(飛行機)コース				
		二等航空整備士(回転翼)コース				
		航空電子コース				航空電子技術のエンジニアを目指す。
	航空生産科		80名	3年	約310万円	航空機設計・製造エンジニアを目指す。
国際航空 専門学校 【指定養成施設】	航空整備科	一等航空運航整備士(B767)コース	70名	3年	約350万円	ANA/JALと連携し、3年次にインターンシップを実施。大型機の資格取得が可能。
		二等航空整備士(飛行機)コース				
		二等航空整備士(回転翼)コース				
	運航整備科	二等航空運航整備士(飛行機)コース	40名	2年	約240万円	
東日本航空 専門学校 【指定養成施設】	航空機整備科	二等航空運航整備士(飛行機)コース	66名	3年	約320万円	
		航空機整備訓練コース				
千葉職業能力 開発短期大学校 【指定養成施設】	航空機整備科	二等航空運航整備士(飛行機)	30名	2年	約110万円	

# 整備士等の養成機関の概要②

学校	課程		定員	期間	学費	備考
日本航空 専門学校 (千歳) 【指定養成施設】	航空整備科	一等航空運航整備士(B767)コース	126名	3年	約330万円	ANA/JALと連携し、3年次にインターンシップを実施。大型機の資格取得が可能。
		二等航空整備士(飛行機)コース				
		二等航空運航整備士(飛行機)コース				
		システムコース				
		技術コース				・航空工場整備士(電気装備品)の受験資格を取得 ・整備士の実務経験2年を認定 航空機製造エンジニアを目指す。
日本航空 専門学校 (能登) 【指定養成施設】	航空工学科		40名	4年	約420万円	航空機設計・製造エンジニアを目指す。
	航空整備科	一等航空運航整備士(YS-11)コース	40名	3年	約330万円	・整備士の実務経験2年を認定
		航空機整備訓練課程コース				
航空整備技術科		40名	2年	約210万円	航空機製造エンジニアを目指す。	
成田つくば航空 専門学校	航空整備学科	メカニックコース	30名	2年	約230万円	・整備士の実務経験1年を認定 ・このコースの学生うち数名が1年の追加訓練を行い二等航空整備士取得を目指す。
		エンジニアコース	30名			航空機製造エンジニアを目指す。
大阪航空 専門学校	航空整備士学科	整備訓練コース	45名	2年	約250万円	・二等航空運航整備士について、指定養成施設として国の指定を受けるため審査中。 ・整備士の実務経験1年を認定
		整備技術コース	120名			
崇城大学	工学部 宇宙航空システム学科 航空整備学専攻 (二等航空整備士の資格取得)		30名	4年	約550万円	指定養成施設として国の指定を受けるため審査中。
第一工業大学	航空工学科 航空整備士資格コース (二等航空整備士の資格取得)		60名の 内数	4年	約500万円	養成開始に向け準備中。

## (指定養成施設制度)

- 整備士資格(技能証明)を取得する際には、国が実施する実地試験を受けなければならない。ただし、国が指定した養成施設(指定養成施設)の課程を修了した者に対して、国は実地試験の全部または一部を行わないことができる。
- 指定養成施設では、訓練生が国家試験を受けない代わりに、当該施設に配置された技能審査員が訓練生に対して技能審査を実施することとしている。

養成施設	養成課程(飛行機/回転翼)			
	一等航空整備士 (限定変更含む)	二等航空整備士 (限定変更含む)	一等航空運航整備士 (限定変更含む)	二等航空運航整備士 (限定変更含む)
JALエンジニアリング	○(飛)		○(飛)	
全日本空輸	○(飛)		○(飛)	
中日本航空専門学校		○(飛・回)	○(飛)	○(飛)
国際航空専門学校		○(飛・回)	○(飛)	○(飛)
日本航空専門学校		○(飛)	○(飛)	○(飛)
東日本航空専門学校				○(飛)
千葉職業能力開発短期大学校				○(飛)
海上保安庁	○(基本技術)	○(基本技術)		



# 我が国の航空機製造業の現状

## <川崎重工業>

- ・航空部門従業員：5,648人
- ・売上高：2,391億円(2012年度)
- ・主な拠点：岐阜工場(岐阜)、名古屋工場(愛知)、西神工場(兵庫)、明石工場(兵庫)

### 【事業概要】

- ・国産ヘリ(BK117)の開発・製造
- ・米国ボーイング社等との航空機部品の共同開発・製造



BK117 C-2型

## <富士重工業>

- ・航空部門従業員：2,439人
- ・売上高：891億円(2012年度)
- ・主な拠点：宇都宮製作所(栃木) 半田工場(愛知)

### 【事業概要】

- ・米国ボーイング社等との航空機部品の共同開発・製造



ボーイング787



ボーイング777

## <三菱重工業>

- ・航空部門従業員：9,513人
- ・売上高：4,858億円(2012年度)
- ・主な拠点：名古屋製作所、広島製作所

### 【事業概要】

- ・国産ジェット旅客機(MRJ)の開発・製造
- ・米国ボーイング社等との航空機部品の共同開発・製造



MRJ

## < IHI >

- ・航空部門従業員：5,843人
- ・売上高：3,384億円(2012年度)
- ・主な拠点：瑞穂工場(東京)、相馬工場(福島)、呉工場(広島)

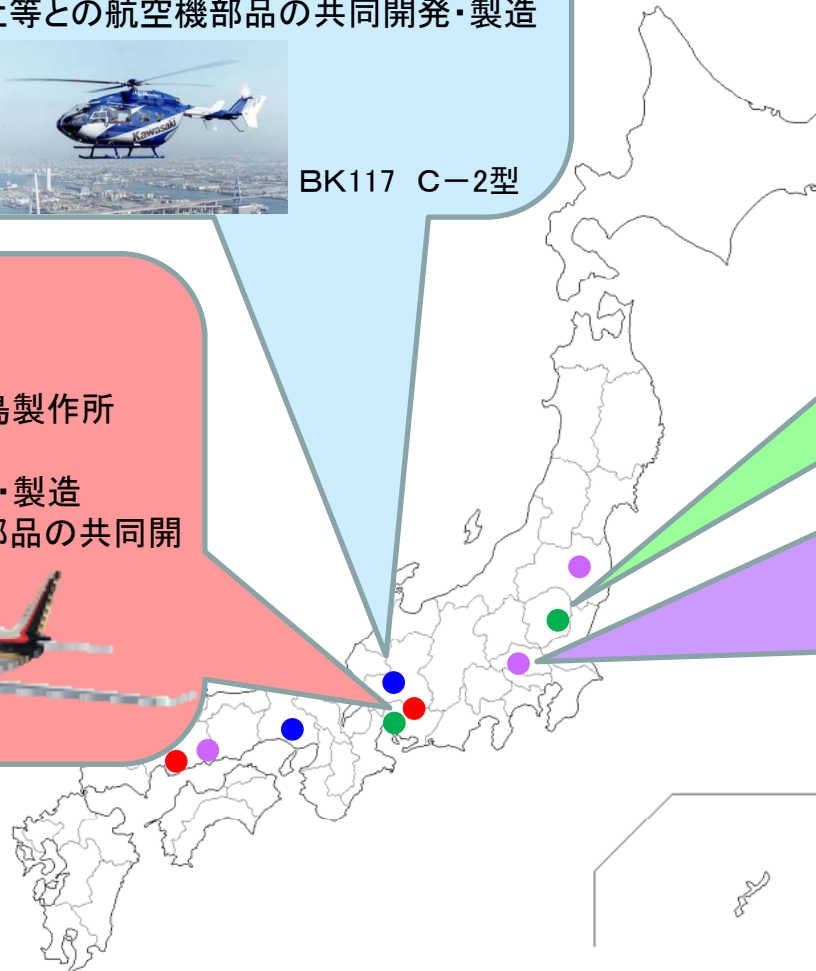
### 【事業概要】

- ・航空機エンジンの共同開発・製造

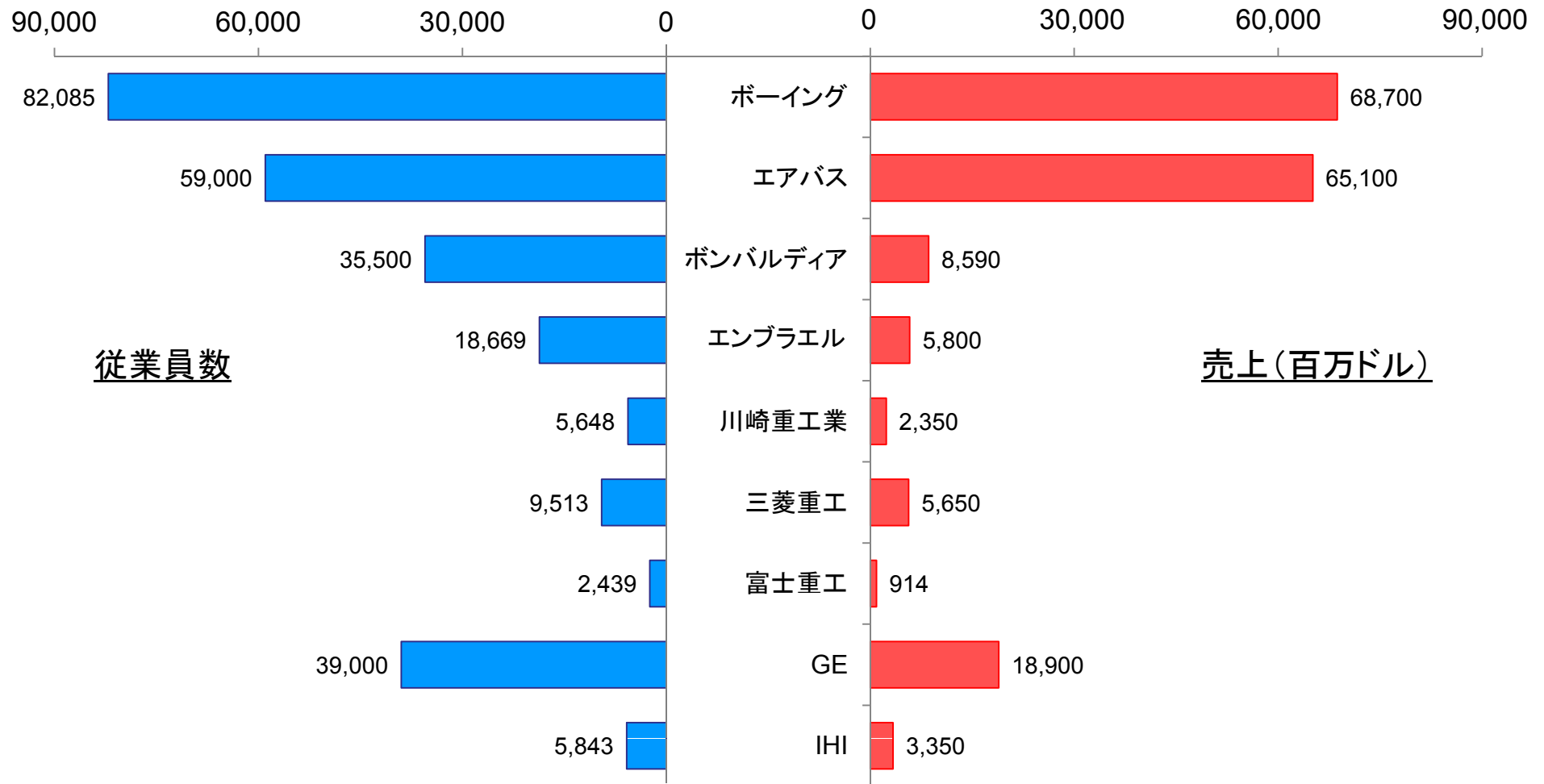


航空エンジン

- 三菱重工業
- 川崎重工業
- 富士重工業
- IHI

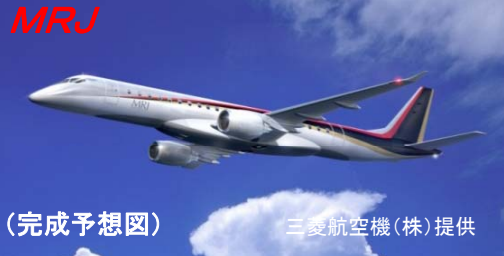


○海外の航空機関連メーカーに比べ、我が国の航空機関連メーカーの事業規模は小さい。



# 新規国産ジェット旅客機の開発について

- YS-11以来約半世紀ぶりの国産旅客機であるMRJ(三菱・リージョナル・ジェット)の開発が国家プロジェクトとして進行中。
- 航空需要の増加やMRJが本格的な製造段階へ入るに伴い整備士及び製造技術者の需要が増加。
- MRJの製造・運航に伴い、これら航空機やその装備品の整備事業の発展が期待されており、航空技術者の需要も増加。



**MRJ**

(完成予想図) 三菱航空機(株)提供

※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

- 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



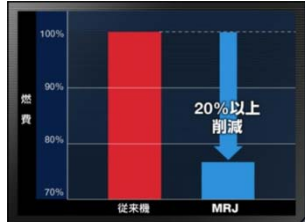
### セールスポイント

高い安全性

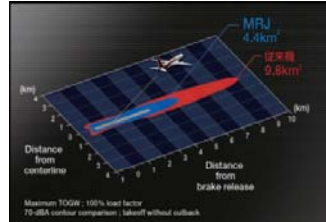
低燃費・低騒音

客室の快適性

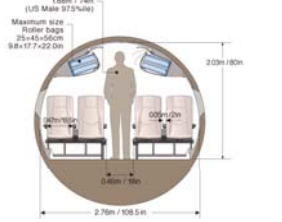
優れた運航経済性



燃費の優位性



低騒音




客室の快適性

### MRJの仕様

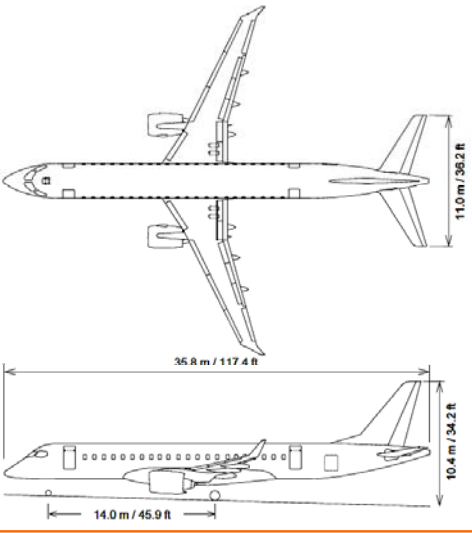
主要諸元\*

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 : 3,310km
座席数 : 92席

※開発中のため変更の可能性がある



29.3 m / 96.1 ft  
5.3 m / 17.5 ft



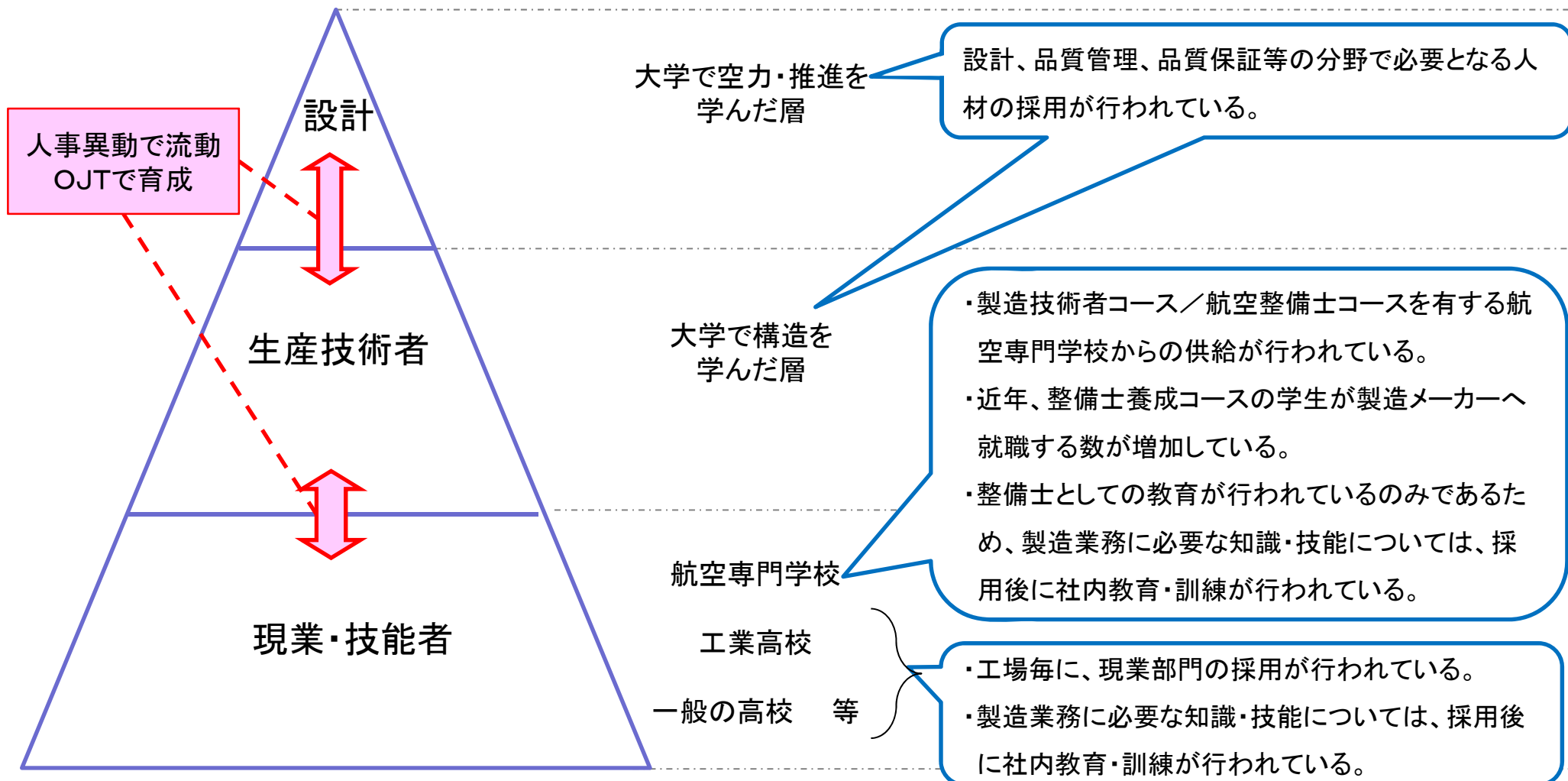
35.8 m / 117.4 ft  
11.0 m / 36.2 ft  
10.4 m / 34.2 ft  
14.0 m / 45.9 ft

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
スカイウェスト(米国)	200機

# 製造産業の人材構成(概念図)

○航空機製造産業の人材については、大学、航空専門学校、工業高校、一般の高校などから業務内容に応じて採用が行われている。



# 整備士の指定養成施設の就職状況

○近年、整備士資格取得コースを卒業した学生の就職率は高いが、航空機整備士関連への就職者数が減少する一方で、航空機製造関係やその他の職種への就職者数が以前より増加している。

卒業年度	入学時の定員数(人)	入学者数(人) (定員充足率%)	卒業生数(人) (卒業率%)	就職者数(人) (就職率%)	就職者の内訳 (就職者数に占める割合%)		
					整備士関係 (人)	航空機製造関係 (人)	その他(人)
平成20年度	531	454 (86%)	401 (88%)	398 (99%)	234 (59%)	90 (23%)	74 (19%)
平成21年度	531	491 (93%)	462 (94%)	454 (98%)	232 (51%)	120 (26%)	102 (22%)
平成22年度	522	484 (93%)	457 (94%)	446 (98%)	187 (42%)	134 (30%)	125 (28%)
平成23年度	522	484 (93%)	464 (96%)	451 (97%)	190 (42%)	128 (28%)	133 (29%)
平成24年度	522	483 (93%)	457 (95%)	449 (98%)	177 (39%)	150 (33%)	122 (27%)

※指定養成施設である中日本航空専門学校、国際航空専門学校、日本航空専門学校、東日本航空専門学校、千葉職業能力開発短期大学校の実績を示す。

# 整備士・製造技術者

(整備士・製造技術者不足を乗り越えるための対策の方向性)



・短期的な整備士不足に対応する必要があるため、より効率的に整備士確保ができるよう、整備士資格制度・運用に係る以下の見直し項目を早期に実施すべきである。

## ○学科試験の見直し

### 【課題】

- ①一等航空整備士の学科試験の合格率が低く、航空会社内での効率的な整備士の養成ができないことから、学科試験の見直しができないか。
- ②学科試験の回数が少なく効率的な教育が実施できないことや、試験当日の整備要員確保の調整が負担であることから、学科試験の回数を増加できないか。

### 【対応】

- ①出題方式について、複数正答問題や新問の出題割合が統一されていなかったことから、平成26年7月期の試験から、それぞれの出題割合を明確化する。  
(複数正答問題:50%程度、新問:20%程度)
- ②平成26年度より、これまで年2回(7月、3月)の試験を年3回(7月、11月、3月)に増加する。

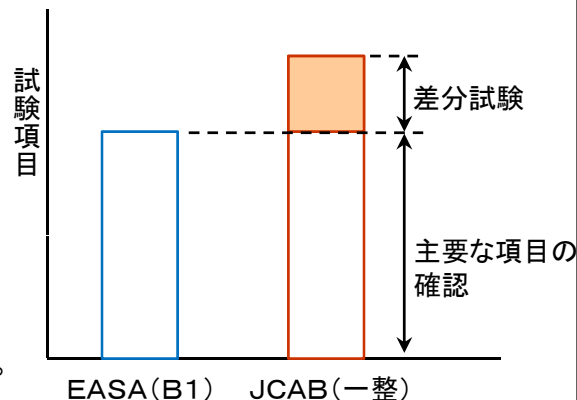
## ○外国政府が発行した整備士資格の活用

### 【課題】

○EU(EASA)ライセンス保有者を日本国内で有効活用できるよう、日本のライセンスへの書換えを行う際の試験を明確化できないか。

### 【対応】

- 平成26年7月中を目途に新規通達を制定すべきである。
- 書換えにおいては、EASAのB1カテゴリー保有者を対象に、一等航空整備士や一等航空運航整備士資格との差分の試験項目を明確化するとともに、その他については主要な項目を簡便に確認すべきである。



## ○一等航空運航整備士の業務範囲の明確化

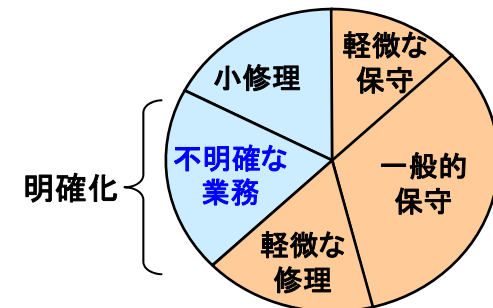
### 【課題】

○資格制度見直し当初、到着から出発の間に行われる「ライン整備」の約90%について、一等航空運航整備士が実施可能とされていた。しかしながら、現状では一等航空運航整備士が実施可能な「軽微な修理」に該当するか不明確な業務については、一等航空整備士が実施しており、一等航空運航整備士が十分に活用されていない。

### 【対応】

○整備現場において、一等航空運航整備士が実施可能な「軽微な修理」か、一等航空整備士のみが実施可能な「小修理」か不明確な業務内容について平成26年10月を目途に精査し、いずれの資格によって実施可能な業務なのかを明確化すべきである。

航空機の整備に係る業務イメージ



- 一等航空整備士が実施 :
- 一等航空運航整備士が実施 :

基本技術科目の位置づけについて、上級整備士資格への円滑な移行(一等航空運航整備士から一等航空整備士へ)を可能とするよう、実地試験の見直しを行うべく、平成26年7月中を目途に通達改正を行うべきである。

より効率的な整備士養成が可能となるよう、平成26年度においても引き続き指定養成施設の活用に係る制度・運用の見直しを検討し、平成26年度内に結論を得るべきである。

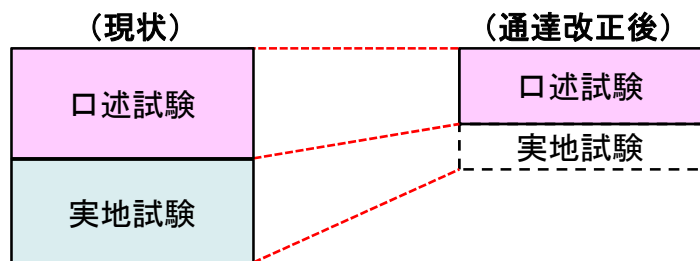
## ○基本技術科目の位置づけの見直し

### 【課題】

○一等航空運航整備士を取得するには基本技術Ⅰの知識で十分であるが、航空専門学校(指定航空従事者養成施設)においてより高度な基本技術Ⅱを修了した一等航空運航整備士取得者については、一等航空整備士を受験する際に基本技術Ⅱの受験を簡素化できないか。

### 【対応】

○平成26年7月中を目処に実地試験要領を改正すべきである。  
○航空専門学校において、基本技術Ⅱを修了し、一等航空運航整備士資格を取得した者については、一等航空整備士を受験する際、原則、基本技術Ⅱの口述試験のみを実施することとし、その回答状況に応じて実技試験を実施すべきである。



原則、口述試験のみにより知識の確認を行う。その際の回答状況に応じて実技の主要項目を簡便に確認する。

## ○指定養成施設の活用促進

### 【課題】

○事業規模の小さい航空運送事業者が指定養成施設となることができないか。  
○航空専門学校の教育を踏まえ、航空会社就職後の訓練を効率化できないか。

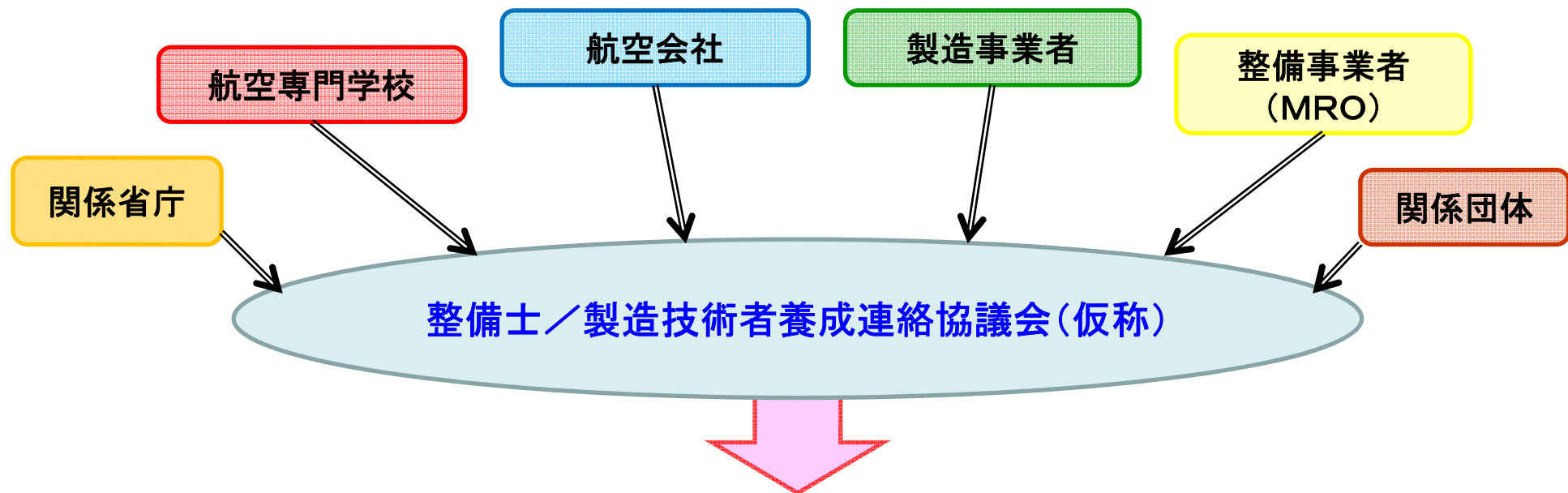
### 【対応】

○指定養成施設の活用促進に向けた制度・運用の見直しについて検討し、平成26年度内に結論を得るべきである。

#### (検討事項)

- ・航空専門学校で取得した国家資格に基づき、一等航空整備士に求められる学科教育時間の一部免除
- ・大学や工業高等専門学校の教育に基づき、一等航空整備士に求められる学科教育時間の一部免除
- ・指導教官や技能審査員の確保策(指導教官1名当たりの訓練生数及び資格要件の見直し、指定養成施設相互間における教官・技能審査員の派遣、技能審査員について、複数校の一等航空運航整備士課程を兼務する者に対する二校目以降の更新認定試験の免除・緩和 等)
- ・国が実施する技能審査を指定養成施設で実施できるようにするための要件の明確化

・航空会社、航空専門学校、製造事業者、整備事業者(MRO)、関係団体、関係省庁により構成される「整備士／製造技術者養成連絡協議会(仮称)」を平成26年夏に設置し、整備士／製造技術者の養成・確保策について検討を行うべきである。



## 【検討事項】

- 製造技術者に係る認定制度の創設、教育機関における製造技術者に必要な技能教育の導入についての検討
- 航空愛好者の裾野拡大及び若年層の関心を高めるためのキャンペーン及び教育等の実施(学生ワークショップ、就職セミナーの実施)に係る検討(操縦士養成・確保に係る協議会と連携)
- 中長期的な視点からの整備士・製造技術者の資格制度のあり方/養成・確保の抜本的なあり方についての検討
- 更なる連携強化についての検討

- ・「整備士／製造技術者養成連絡協議会(仮称)」を活用し、業界団体等の協力を得ながら、以下の通り、若年層の関心を高めるためのキャンペーンを平成26年度内に開始し、継続的に実施するべきである。
  - －将来の操縦士等になり得る若年層の中でも特に中高生を対象に、航空業界、操縦士、航空整備士、航空機製造技術者に対して関心を持ってもらうために、関係団体・機関を中心に各種イベントを開催する。
  - －航空業界への就職者確保のための大学生を対象とした就職セミナーやワークショップ、女性操縦士や整備士などを増加させるための各種イベントを開催する。
- ・学校教育の中で航空への関心を高める内容を盛り込むべく、関係者に対して働きかけを行うべきである。

## 就職セミナー・ワークショップ

- ・就職セミナーに、積極的に参加するように働きかける。
- ・航空業界合同就職セミナーの開催
- ・航空業界や航空関係職種に関するワークショップの開催
- ・現役の女性操縦士や整備士などによる講演会の開催



## 中高生対象のイベント

- ・操縦士や整備士になるには？  
(操縦士や整備士になるための進路紹介(航空大学校、私立大学、航空専門学校など))
- ・フライトシュミレーターを活用した操縦体験
- ・飛行機の模型、実物のプロペラ、タイヤなどの展示
- ・紙飛行機を作成するコーナーの設置
- ・操縦士の制服で記念写真撮影
- ・現役の女性操縦士や整備士などによる講演会の開催



等

## 航空愛好者の裾野の拡大

航空愛好者の裾野を広げられるよう、幼い頃から空に親しむ機会を与える各種イベントの実施やスカイレジャーの促進



航空会社

私立大学

航空専門学校

協力

各種業界団体・  
機関・地方自治体  
等

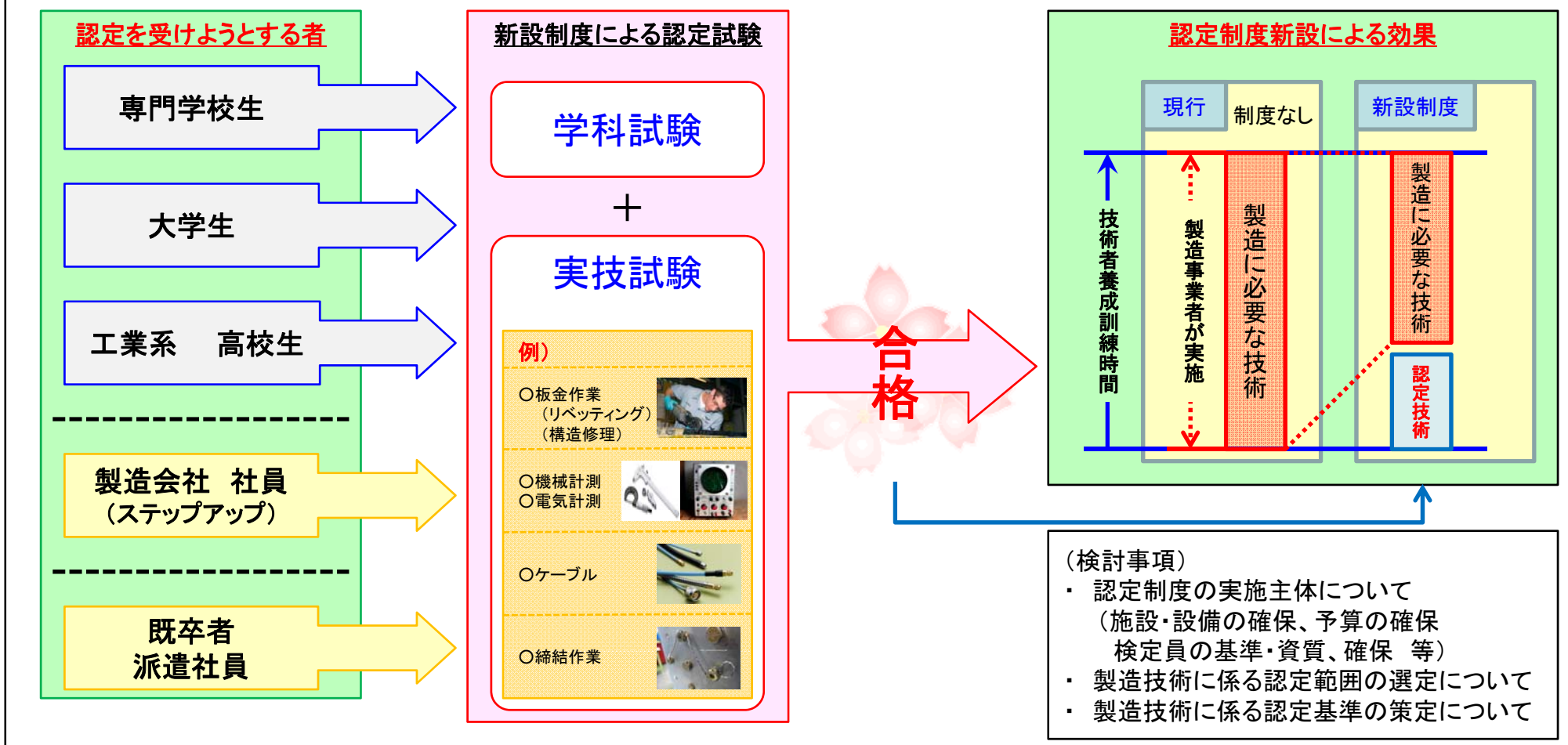
国土交通省



# 製造技術者に係る認定制度の創設

- ・製造技術者については技量に関する資格制度が存在していないことから、効率的な養成・供給を促進するため、製造技術者の技量・技能に係る認定制度を新たに創設すべき。
- ・実施主体や認定基準の策定等も含め、整備士／製造技術者養成連絡協議会（仮称）を活用して、関係者間で平成26年度に検討を開始すべきである。

## 想定される認定制度のイメージ

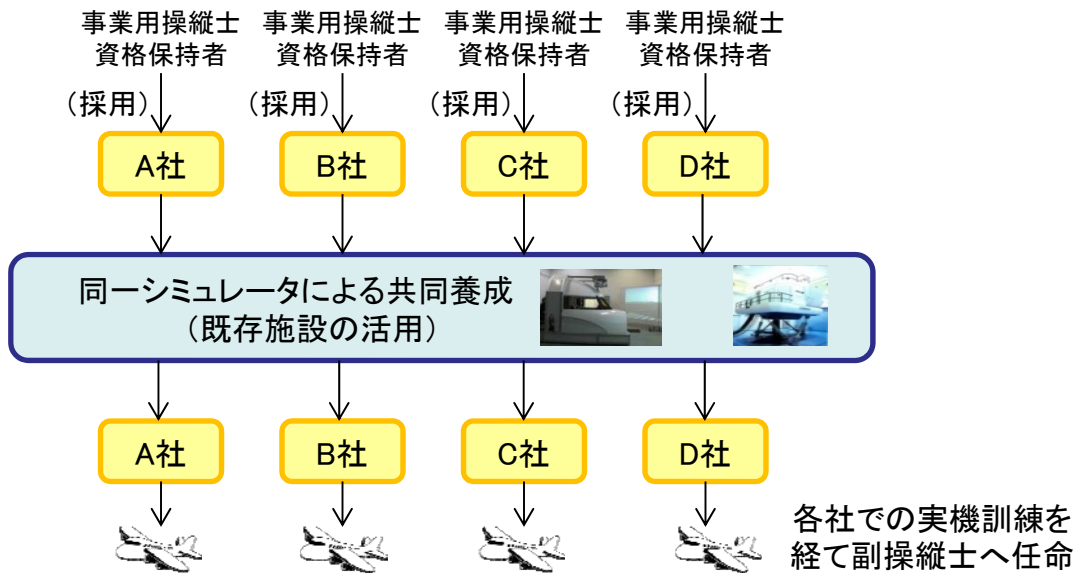


※上記は現段階で想定される認定制度のイメージであり、具体的な制度については産学官による協議会において検討する。

# 操縦士・整備士の共同養成(再掲)

- ・規模の小さな地域航空会社にとって、単独で操縦士や整備士の養成を行うことは負担が大きいものと考えられるが、その負担を軽減する手法として、使用機材の統一により、操縦士・整備士の効率的な共同養成を行うことが考えられる。
- ・共同養成を実現するための具体的取組としては、同一施設による共同養成(既存施設の活用)や、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も考えられるのではないかと。
- ・ウェットリース等の活用にあたっては、委託会社は多額の固定費(設備費、訓練費等)を削減できる一方、地域航空会社によって使用機材に対するニーズが異なるため、受託会社が持続的な事業展開をするためには、使用機材について十分な検討・調整が必要である。
- ・上記について、平成26年度中に実施に向けた検討会を設置し、課題の解決に関する検討を開始すべきである。

## 既存施設を活用した共同養成



### 【課題】

- ・同一施設で訓練を実施するため、使用機材の統一が必要。

## ウェットリース

### 航空会社A(委託会社)

- ・航空機を保有しなくても、運航業務の委託を行うことで事業展開が可能
- ・多額の固定費(設備費、訓練費)の削減が可能

運航委託 (実費、固定費) ↓

↑ 航空輸送サービス (機材、操縦士等のリース)

### 航空会社B(受託会社/ウェットリース専門)

- ・自社の運航マニュアルに基づき、保有する航空機及び航空機乗組員を活用してAの運航業務を実施
- ・地域航空に特化した運航サービスの提供、操縦士等の訓練を実施

### 【課題】

- ・地域航空会社により使用機材に対するニーズが異なる。
- ・既に事業展開している地域航空会社との路線の棲み分け。



# 中長期的な整備士・製造技術者の資格制度のあり方の検討 国土交通省

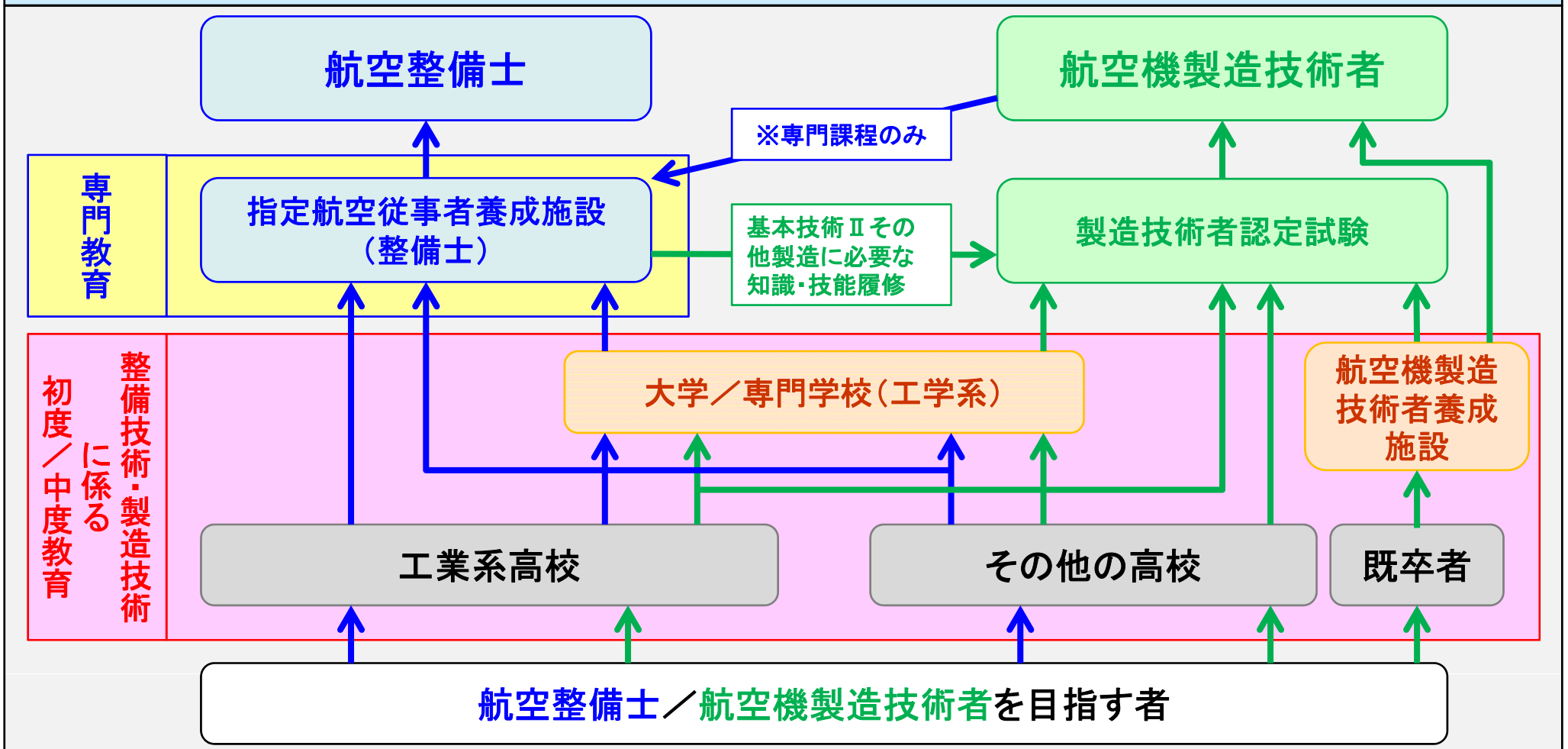
- ・国際的には、大きく分けて欧州(EASA)型と北米(FAA)型の整備士資格制度が運用されており、欧州型が主流となっている。
- ・日本の整備士資格制度は、欧州型の制度と類似していることも踏まえつつ、国際的・中長期的な視点から、整備士／製造技術者養成連絡協議会(仮称)を活用して整備士の資格制度のあり方について検討すべきである。
- ・製造技術者については認定制度の導入検討後、さらに資格制度の導入の可否についても検討すべきである。

	一等航空整備士	欧州(EASA) カテゴリー-B1	欧州(EASA) カテゴリー-B2	一等航空運航整備士	欧州(EASA) カテゴリー-A	欧州(EASA) カテゴリー-C		北米(FAA) A&P
限定	型式限定	型式限定	型式限定	型式限定	—	型式限定		—
作業範囲	整備をした航空機についての確認行為 ※EASAのカテゴリー-B1、B2を合わせた業務とほぼ同等	以下に掲げる作業後のライン整備における確認行為及びベース整備におけるサポート業務・構造、発動機、機械系統、電気系統の整備	以下に掲げる作業後のライン整備における確認行為及びベース整備におけるサポート業務・アビオニクス、電気系統	整備(保守及び軽微な修理に限る)をした航空機についての確認行為 ※EASAのカテゴリー-Aの業務とほぼ同等	軽微なライン整備作業及び単純な調整作業後の確認行為	ベース整備後の確認行為		整備又は改造(大修理又は大改造を除く)の実施及び監督
訓練時間	2970時間(実技1570時間) 型式訓練は上記時間に含む	基礎:2400時間(学科50~60%) 型式: 学科 150時間 実技 最低2週間	基礎:2400時間(学科50~60%) 型式: 学科 100時間 実技 最低2週間	1260時間(実技 690時間) 型式訓練は上記時間に含む	800時間(学科30~35%)	30時間(学科のみ)		基礎:1900時間 型式:各社にて1ヶ月程度
試験	学科、実地 ※主に国が試験	学科、実地 ※訓練施設において試験	学科、実地 ※訓練施設において試験	学科、実地 ※主に国が試験	学科、実地 ※訓練施設において試験	学科のみ ※訓練施設において試験		学科、実地(基礎訓練のみ)

# 中長期的な整備士・製造技術者の養成のあり方の検討

・整備士・製造技術者の安定的な供給を実現するため、工学系の大学／航空専門学校／訓練機関／工業高校／技術者養成施設等における航空分野の技術者教育・訓練のあり方について、整備士／製造技術者養成連絡協議会(仮称)を活用し、中長期的な視点から抜本的に検討すべきである。

整備士・製造技術者のキャリアパスのイメージ



※既存の整備士養成制度を基とした一例。今後、抜本的なあり方を含め、産学官による連絡協議会において検討すべき。