

# 航空医学分野の現状と課題

---

- 1. 航空会社の60歳以上の操縦士に対する付加検査等の状況**
- 2. 乗員の健康管理等の取組の状況**

# 1. 航空会社の60歳以上の操縦士に対する付加検査等の状況

- 全般的な状況
- 付加検査等に関する状況
- 新形態の航空機(空飛ぶクルマ)

# 2. 乗員の健康管理等の取組の状況

1-1

## 全般的な状況

## **（航空身体検査に係る制度等）**

- 操縦士は、技能証明のほかに、航空機に乗り組んで運航を行うのに支障が無い身体状態であることについて、国土交通大臣の証明を受ける必要（航空身体検査証明）
- 身体検査は、国土交通大臣の指定する航空身体検査指定機関（指定医）にて実施。

## 航空身体検査証明の種類

身体検査基準	技能証明の資格	有効期間
第一種	定期運送用操縦士	技能証明の資格ごとに、その者の年齢及び心身の状態並びにその者が乗り組む航空機の運航の態様に応じて、国土交通省令に定める期間
	事業用操縦士	
	准定期運送用操縦士	
第二種	自家用操縦士	技能証明の資格ごとに、その者の年齢及び心身の状態並びにその者が乗り組む航空機の運航の態様に応じて、国土交通省令に定める期間
	一等航空士	
	二等航空士	
	航空機関士 航空通信士	

※天災などやむを得ない事由で、身体検査を受検できないと認めるときは、期間を定めて伸長することができる。

第 号  
CERT.NO.

第 種航空身体検査証明書  
AVIATION MEDICAL CERTIFICATE (CLASS )

氏名  
Name

生年月日  
Date of Birth (y/m/d) 年 月 日

国籍・本籍  
Nationality/Registered Domicile

現住所  
Address

有効期間 Valid from (y/m/d) 年 月 日から  
to (y/m/d) 年 月 日まで

※1 旅客を運送する航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで、一人の操縦者でその操縦を行う場合  
When the holder of this certificate engages in single-crew commercial air transport operations carrying passengers:  
to (y/m/d) 年 月 日まで

※2 航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んでその操縦を行う場合（※1の場合を除く。）  
When the holder of this certificate engages in commercial airtransport operations (except in the case of ※1):  
to (y/m/d) 年 月 日まで

条件事項  
Conditions  
航空法第31条の規定により、身体検査基準 第 種に適合することを証明する。  
This is to certify that the above-mentioned person complies with the Aviation Medical Standards (Class ) in accordance with Article 31 of Civil Aeronautics Law of Japan.

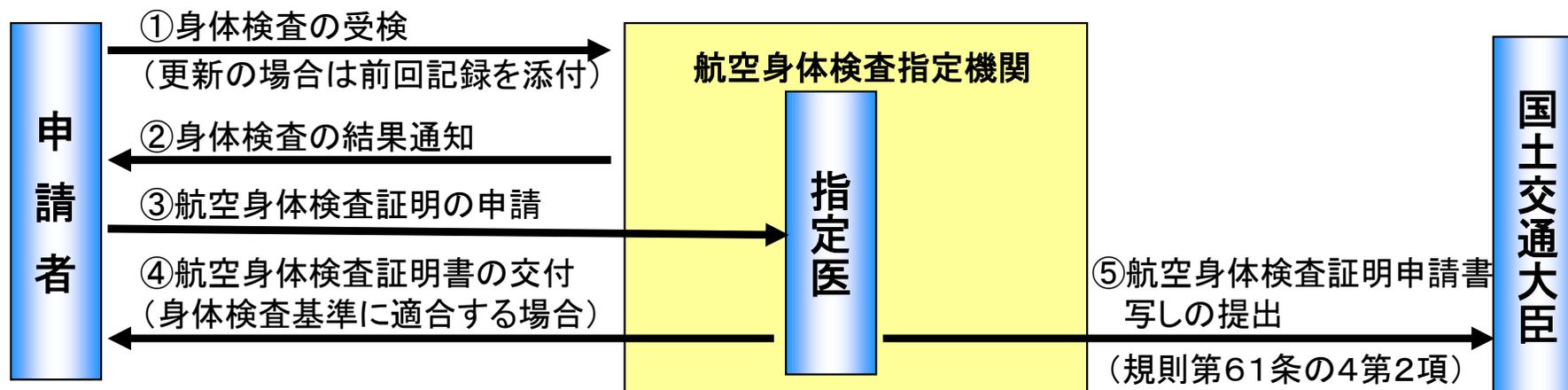
Date of issue (y/m/d) 年 月 日  
国土交通大臣  
Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

航空身体検査証明書

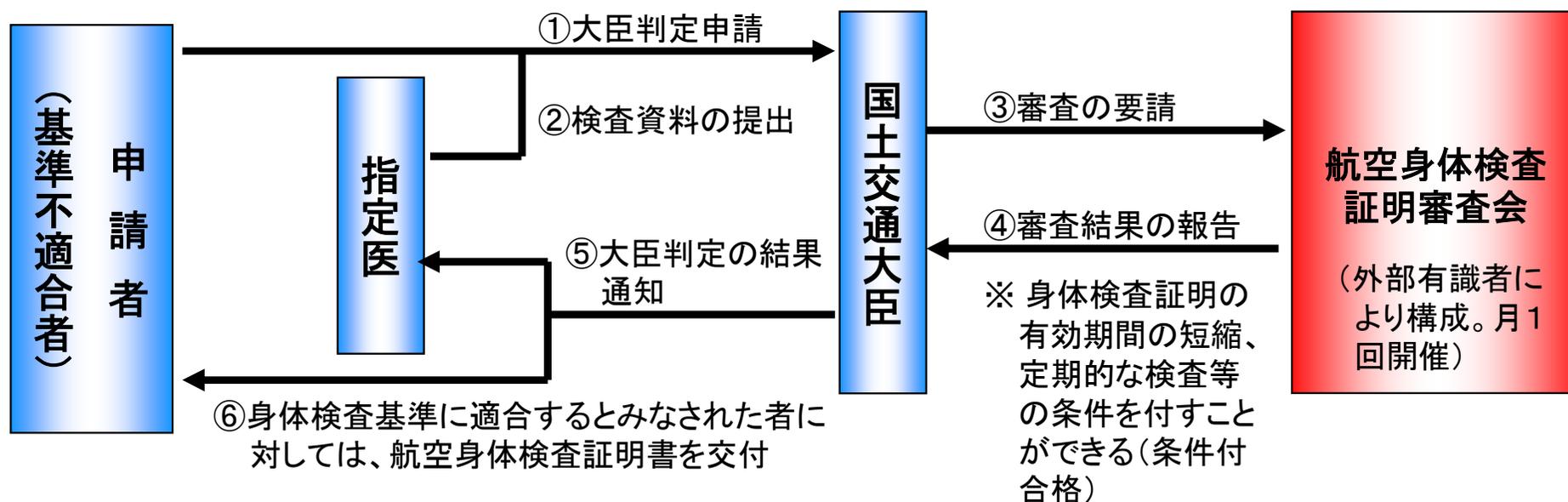


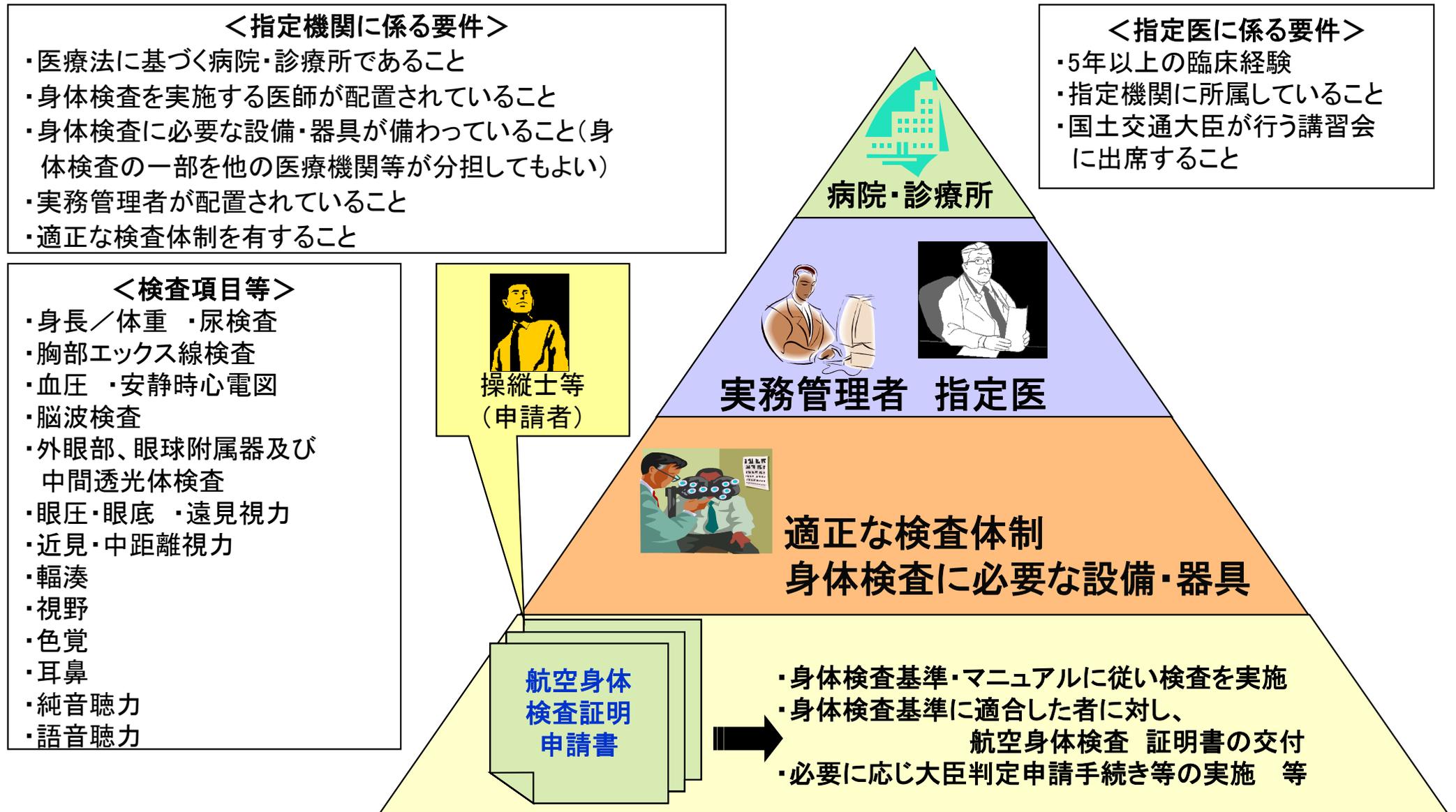
技能証明書(ライセンス)

## 航空身体検査証明書の交付までのフロー(通常の場合)



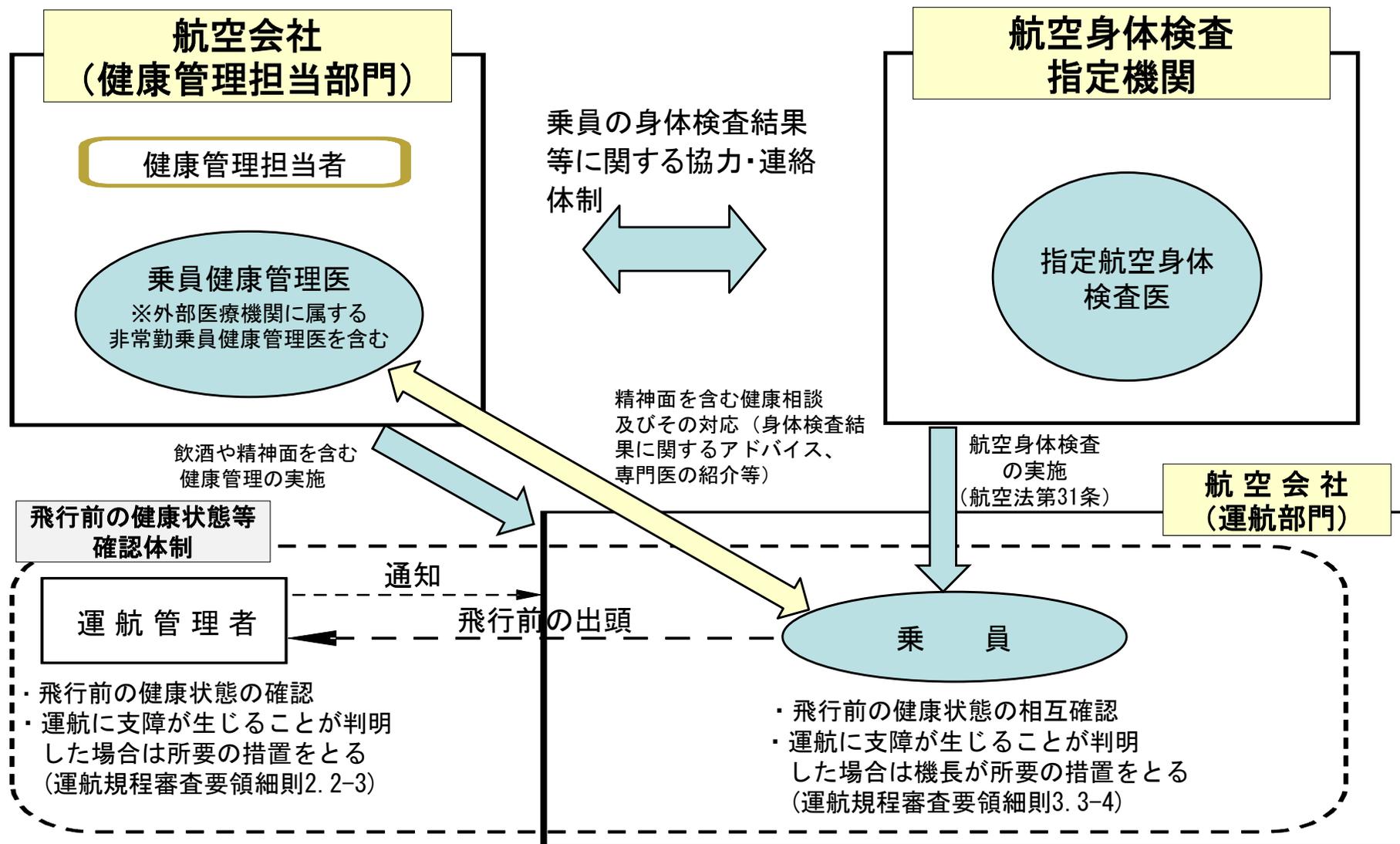
## 基準不適合者に対する国土交通大臣の判定フロー





※指定の有効期間は、指定医、指定機関ともに、3年間(3年毎に更新) 7

○乗員の健康管理は、航空の安全を確保し利用者に安全・安心なサービスを提供するために極めて重要であり、航空身体検査証明及び航空会社の日常の健康管理等を通じ、乗員の健康維持が行われてきている。※乗員のアルコール摂取状況や影響等についても健康管理の対象（H 31. 1 追加）



## **（乗員の養成・確保の取組）**

○ 操縦士、整備士等の不足を踏まえ「乗員政策等検討合同小委員会」において対策を検討し平成26年7月にとりまとめ

## 操縦士、整備士等の不足に係る検討

- 操縦士等の不足を踏まえ、国土交通省では、交通政策審議会 航空分科会 基本政策部会及び技術・安全部会の下に「乗員政策等検討合同小委員会」を設置し、操縦士、整備士・製造技術者の養成・確保のための対策に関して検討を実施。
- 平成25年12月以降、小委員会を合計6回開催し、平成26年7月にとりまとめを実施。
- 当該とりまとめにおける、短期的な課題については概ね措置済であり、中長期的な課題については産官学からなる協議会において、検討及び実施を進めている。

### 乗員政策等検討合同小委員会 委員

委員長	鈴木 真二	東京大学大学院工学系研究科 教授
委員	加藤 一誠	日本大学経済学部 教授
	小林 宏之	航空評論家
	酒井 正子	帝京大学経済学部 教授
	花岡 伸也	東京工業大学大学院理工学研究科 准教授
	松尾 亜紀子	慶應義塾大学理工学部 教授
	李家 賢一	東京大学大学院工学系研究科 教授
（五十音順、敬称略）		

## 乗員政策等検討合同小委員会とりまとめ 概要

### 操縦士

**短期的課題** 即戦力となる操縦士の確保  
〔 自衛隊操縦士、外国人操縦士、現役操縦士 〕

- 自衛隊操縦士の活用
- 外国人操縦士の活用
- 健康管理向上等による現役操縦士の有効活用

**中・長期的課題** 若手操縦士の供給拡大  
〔 自社養成、私立大学、航空大学校 〕

- 自社養成の促進
- 私立大学等の民間養成機関の供給能力拡充
- 航空大学校のさらなる活用

### 整備士・製造技術者

**短期的課題** 即戦力となる整備士の確保

- 整備士資格の制度・運用の見直し

**中・長期的課題** 若手整備士・製造技術者の供給拡大

- 整備士・製造技術者の供給拡大のための制度・養成のあり方の検討

### 共通項目

**中・長期的課題** 産学官の連携強化

- 関係者間で連携して諸課題の検討を行うための協議会の設置等

# 操縦士の養成・確保のための取組

黒字は、乗員政策等検討合同小委員会とりまとめ(H26.7)を踏まえた取組み  
青字は、観光ビジョン(H28.3)を踏まえた追加的な取組み

○ 小委員会のとりまとめに基づき各課題への取組を実施

短期的課題

## 即戦力となる 操縦士の確保

自衛隊操縦士  
外国人操縦士  
現役操縦士

### 自衛隊操縦士の活用

- 民間における活用(割愛)を再開 (H26.3)
- 計器飛行証明の取得のための訓練の合理化を実施 (H26.12)
- 自衛隊での飛行経験が豊富な操縦士を対象に、計器飛行証明の試験方法を合理化(H31.4)

### 外国人操縦士の活用

- ライセンスの書換手続において、一定の経験を有する者について試験科目の一部を免除 (H26.12)
- 在留資格要件のうち、1000時間以上の飛行経歴を250時間に緩和 (H27.12)

### 健康管理向上等による現役操縦士の活用

- 操縦士の年齢上限(65歳未満)について、一定の条件を付した上で68歳未満に引き上げ (H27.3)
- 航空機乗組員の健康管理に関する基準及びガイドラインを策定 (H28.6) 併せて、航空会社健康管理部門に対する指導体制を強化
- 安全性向上のため、疲労リスク管理制度の導入(H29.10)
- 使用可能な医薬品の範囲を拡大 (R1.6)

### その他

- 航空会社の訓練実態に応じて、機長昇格に係る訓練時間を低減 (H26.12)

操縦士

中・長期的課題

## 若手操縦士の 供給拡大

自社養成  
私立大学  
航空大学校

### 自社養成の促進

- 航空会社が柔軟に訓練・審査プログラムを策定することができる新たな制度の導入(H29.4)

### 私立大学等の民間養成機関の供給能力拡充

- 高額な学費負担を軽減するため、無利子貸与型奨学金の創設(平成30年度から)
- 民間養成機関と航空会社の間で訓練内容の共有や就職後学生の操縦技量に関するフィードバックを行うため、両者をつなぐ会議を開始(H28.10)
- 操縦士志望者のエアライン操縦士としての適性判定手法に関するベストプラクティスの共有(R2.2)

### 航空大学校のさらなる活用

- 供給能力の拡大(72人→108人)(H30年度入学生から)
- 民間養成機関の教官の教育レベル向上を図るため、航空大学校の訓練にオブザーブさせる取組を開始(H27.9)

### その他

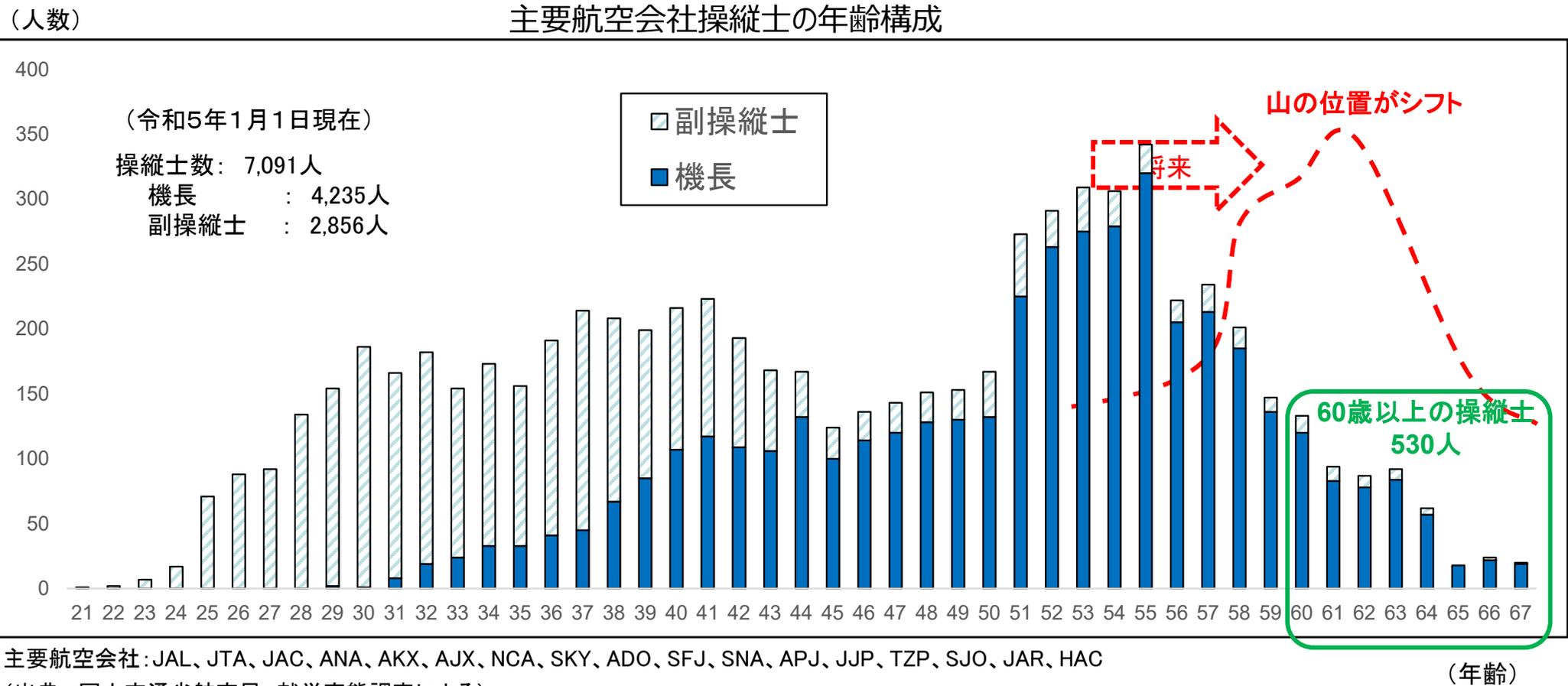
- 共通ウェブサイトskyworksを創設(H27.12)、霞が関ツアーでのPR、女性向け講演会等を実施
- 訓練空港・訓練空域の充実
- 機長飛行時間として算入可能な飛行時間等の明確化(R1.10)
- 航空従事者技能証明等の学科試験のオンライン化による受験期間、会場選択範囲の拡大(R5.11~)

# 1-2

## 付加検査等に関する状況

# 60歳以上の操縦士に対する付加検査制度について

○ 我が国では、航空会社の操縦士の高齢化等に対応するため、平成3年(1991年)以降、複数の操縦士による運航の場合、操縦士の年齢制限について、国際標準である60歳未満から、63歳未満、65歳未満へと段階的に引き上げを行い、現在は68歳未満まで乗務可能としている。



## ○ 主要航空会社における60歳以上の操縦士数の推移

H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
433	414	406	397	399	425	486	446	486	530

# 航空会社の60歳以上の操縦士に対する付加検査制度について

○ 航空会社の操縦士の健康状態に係る管理を強化する観点から、平成3年(1991年)以降、航空会社の60歳以上の操縦士に対し、通常の航空身体検査に加え、付加的な検査(付加検査)を実施。

※ 60歳時の初回の付加検査においては、事前のスクリーニング検査(任意で受検)に合格することにより省略可能。

※ なお、自家用操縦士については、通常の航空身体検査に合格すれば、特に年齢制限はない。

## ○第1種、第2種航空身体検査基準に基づく検査項目

	検査	検査間隔
航空 身体 検査	既往歴/医師問診・診察等	毎回
	身長、体重、BMI	毎回
	尿検査	毎回
	血圧	毎回
	遠見/中距離/近見視力	毎回
	視野	毎回
	両眼視機能	一種: 毎回 二種: 初回/必要時
	色覚	初回
	聴力	毎回
	眼圧	初回/40歳以降1年毎/必要時
	安静時心電図	初回/30歳以降2年毎 40歳以降1年毎/必要時
	胸部エックス線検査	初回/必要時
	脳波	初回/必要時
	細隙灯検査	初回/必要時
	眼底	毎回
眼球運動・眼振検査	毎回	
平衡機能検査	毎回	
耳鏡・鼻鏡検査	毎回	

## ○航空会社の60歳以上の操縦士に対する付加検査項目

	検査項目	実施時期
スクリーニング検査	①医師問診	60歳時
	②血清脂質検査	60歳時
	③安静時心電図	60歳時
	④血圧検査	60歳時

	検査	検査間隔
加齢付加検査	医師問診	6ヶ月毎
	安静時心電図	6ヶ月毎
	血清脂質検査	1年毎
	ホルター心電図	加齢付加初回/65歳時
	トレッドミル負荷心電図	加齢付加初回/65歳時
	心エコー検査	加齢付加初回/65歳時
	頭部MRI検査	加齢付加初回/65歳時
	脳波検査	65歳時
	冠動脈CT検査	65歳時(必要な場合)

※ ここに記載されていない検査も指定医の判断で追加される場合がある。(血液検査、画像検査等)

## 付加検査制度に関連する状況の変化

(ICAO国際標準と欧米の状況について)

○ ICAO国際標準については、平成18年(2006年)に改正され、航空会社において複数の操縦士による運航を行う場合、60歳未満であった年齢制限について、付加検査等を行うことなく、65歳未満まで乗務可能に引き上げられた。

年齢制限	日本	ICAO
複数乗務	<p><b>68歳未満(※)</b></p> <p>※ 国内線の場合(国際線は原則として65歳未満)                      ※ 60歳以上の操縦士に対し<b>付加検査</b>を実施                      (小型機事業の場合:62歳以上 後述)                      ※ また、スクリーニング検査(受検は任意)に合格した場合、初回の付加検査を省略可能</p>	<p><b>65歳未満</b></p> <p>※ 国際線について規定                      ※ 大型機/小型機等の区分なし</p>
一人乗務	60歳未満	60歳未満

○ また、欧米においても、年齢制限の規定に一部差異はあるものの、いずれにしても、複数の操縦士による運航の場合、60歳から65歳未満について、付加検査等を行うことなく、乗務可能である。

年齢制限	米国	欧州
複数乗務	<p><b>65歳未満(※)</b></p> <p>※ 主に大型機を使用する定期運航等は65歳未満に制限されているが、その他の商業運航には年齢制限なし。</p>	<p><b>65歳未満</b></p> <p>※ 国際線/国内線の区分なし                      ※ 大型機/小型機の区分なし</p>
一人乗務	<p>制限なし(※)</p> <p>※ 国内線の場合(国際線は原則として60歳未満)</p>	60歳未満

(日常的な健康管理の推進等について)

- 操縦士の年齢制限の引き上げにより、従来よりも操縦士として業務に従事する期間が長くなってきているところ、若年時より日常的に健康管理を行うことにより、特定の年齢の時点に限らず、長期にわたって健康に乗務できる状態を維持することが重要となっている。
- このため、操縦士の健康を維持する取組として、定期的な身体検査に加え、航空会社における日常的な健康管理制度を年齢にかかわらず導入し、精神面を含む継続的な健康管理が図られてきている。  
(8ページ参照)
- 付加検査やスクリーニング検査においては、例年数名程度の不合格者がでていますが、航空身体検査審査会等を経て、航空会社における健康管理の下、定期的な検査等の条件を付した上で、そのほとんどが乗務可能となっている。

→ 今後も航空会社において60歳以上の操縦士の増加が見込まれるところ、これまでの付加検査等の結果や航空会社での健康管理の充実等も踏まえながら、国際標準に基づいた、60歳以上の操縦士の健康確保の方策について検討が必要

## 国際標準 (ICAO)

### Annex 1 to the Convention on International Civil Aviation

#### 2.1.10 Limitation of privileges of pilots who have attained their 60th birthday and curtailment of privileges of pilots who have attained their 65th birthday

A Contracting State, having issued pilot licences, shall not permit the holders thereof to act as pilot of an aircraft engaged in international commercial air transport operations if the licence holders have attained their 60th birthday or, in the case of operations with more than one pilot, their 65th birthday.

(仮訳)

#### 国際民間条約付属書1

#### 2.1.10 60歳の誕生日を迎えた操縦士の特権の制限及び65歳の誕生日を迎えた操縦士の特権の縮小

締約国は、操縦免許証を発行した場合において、その免許証の所持者が60歳の誕生日又は複数の操縦士による運航の場合には65歳の誕生日を迎えたときは、国際民間航空運送の運航に従事する航空機の操縦士として行動することを許可してはならない。

## 米国 (FAA)

### CFR 14 PART 61

§ 61.3 Requirement for certificates, ratings, and authorizations.

(j) Age limitation for certain operations.

(1) Age limitation. No person who holds a pilot certificate issued under this part may serve as a pilot on a civil airplane of U.S. registry in the following operations if the person has reached his or her 60th birthday or, in the case of operations with more than one pilot, his or her 65th birthday:

(i) Scheduled international air services carrying passengers in turbojet-powered airplanes;

(ii) Scheduled international air services carrying passengers in airplanes having a passenger-seat configuration of more than nine passenger seats, excluding each crewmember seat;

(iii) Nonscheduled international air transportation for compensation or hire in airplanes having a passenger-seat configuration of more than 30 passenger seats, excluding each crewmember seat; or

(iv) Scheduled international air services, or nonscheduled international air transportation for compensation or hire, in airplanes having a payload capacity of more than 7,500 pounds.

### CFR 14 PART 121

§ 121.383 Airman: Limitations on use of services.

(d) No certificate holder may use the services of any person as a pilot on an airplane engaged in operations under this part if that person has reached his or her 65th birthday.

(e) No pilot may serve as a pilot in operations under this part if that person has reached his or her 65th birthday.

(仮訳)

## 連邦規則集第14編 パート61

### § 61.3 認証、格付け、及び認可の要件

(j) 特定の業務に対する年齢制限。

(1) 年齢制限。本編に基づき発行されたパイロット証明書を所持する者は、60歳の誕生日、または複数のパイロットがいる場合は65歳の誕生日を迎えている場合、米国籍の民間航空機のパイロットとして以下の運航に従事することはできない

(i) ターボジェット飛行機で旅客を運送する定期国際航空便

(ii) 乗務員席を除く旅客座席数が9席以上の飛行機で旅客を運送する定期国際航空便

(iii) 乗務員席を除く旅客座席数が30席以上の航空機による、有償または無償の非定期国際航空運送

(iv) 積載量が7,500ポンドを超える航空機による、有償または無償の定期国際航空便または非定期国際航空運送

## 連邦規則集第14編 パート121

### § 121.383 航空従事者: サービスの使用の制限。

(d) いずれの証明書保有者も、このパートに基づく運航に従事する航空機のパイロットとして、その者が65歳の誕生日を迎えている場合には、その者のサービスを利用することはできない。

(e) いかなるパイロットも、その者が65歳の誕生日を迎えている場合、このパートに基づく運航でパイロットを務めることはできない。

## 欧州 (EASA)

### COMMISSION REGULATION (EU) No 1178/2011

FCL.065 Curtailment of privileges of licence holders aged 60 years or more in commercial air transport

- (a) Age 60-64. Aeroplanes and helicopters. The holder of a pilot licence who has attained the age of 60 years shall not act as a pilot of an aircraft engaged in commercial air transport except as a member of a multi-pilot crew.
- (b) Age 65. Holders of a pilot licence who has attained the age of 65 years shall not act as a pilot of an aircraft that is engaged in commercial air transport.

(仮訳)

### 欧州委員会規則 No1178/2011

FCL.065 民間航空輸送における60歳以上の免許保持者の特権の縮小

- (a) 60～64歳。飛行機およびヘリコプター。60歳に達した操縦免許所持者は、マルチパイロット・クルーの一員としての場合を除き、商業用航空運送に従事する航空機の操縦士として行動してはならない。
- (b) 65歳。65歳に達した操縦免許所持者は、商業用航空運送に従事する航空機の操縦士として行動してはならない。

## 1-3

# 新しい形態の航空機(空飛ぶクルマ) に関する状況

- 小型機を使用して路線を定めて事業(※)を行う場合、大型機と同様に、複数乗務の場合の年齢制限は68歳未満であり、62歳以上の操縦士に対して付加検査を求めている。
- また、60歳以上の操縦士が乗務する場合、複数での乗務を求めている。

※ 国内において路線を定めて行う航空運送事業に使用される客席数が60以下であり、かつ最大離陸重量が25,000Kg以下の航空機を運航する航空運送事業。

年齢制限	日本 (小型機を使用して路線を定めて行う事業)	ICAO(再掲)
複数乗務	<p><b>68歳未満(※)</b></p> <p>※ 国内線の場合(国際線は原則として65歳未満)                      ※ 62歳以上の操縦士に対し<b>付加検査</b>を実施                      ※ また、スクリーニング検査(受検は任意)に合格した場合、初回の付加検査を省略可能</p>	<p><b>65歳未満</b></p> <p>※ 国際線について規定                      ※ 大型機/小型機等の区分なし</p>
一人乗務	60歳未満	60歳未満
年齢制限	米国(再掲)	欧州(再掲)
複数乗務	<p><b>65歳未満(※)</b></p> <p>※ 主に大型機を使用する定期運航等は65歳未満に制限されているが、その他の商業運航には年齢制限なし。</p>	<p><b>65歳未満</b></p> <p>※ 国際線/国内線の区分なし                      ※ 大型機/小型機等の区分なし</p>
一人乗務	<p>制限なし(※)</p> <p>※ 国内線の場合(国際線は原則として60歳未満)</p>	60歳未満

- 近年、いわゆる「空飛ぶクルマ」と呼ばれる、**新しい形態の航空機**が登場してきている。
- 空飛ぶクルマは、電動化、自動化といった航空技術や垂直離着陸などの運航形態によって実現されるものであり、主に、都市部での送迎サービス、離島や山間部での移動手段、災害時の救急搬送などの活用が期待される。
- また、**一人乗務を想定し、その操縦装置は一式のみ装備する機体が一般的**である。
- 現在、空飛ぶクルマの実現に向けた「空の移動革命に向けたロードマップ」に基づき、**2025年の大阪・関西万博における飛行の開始を目標**として、機体の安全性、操縦者の免許、交通管理、離着陸場等に関する**環境整備を進めている**。

## 開発中の機体例



SkyDrive社(日本)/ SD-05



Joby Aviation社(米国)/ JAS4-1



Vertical Aerospace社(英国)/ VA1-100



Volocopter社(ドイツ)/ VC2-1

## 導入フェーズ

フェーズ	成熟度	想定時期
フェーズ 0	商用運航に先立つ試験飛行・実証飛行	
フェーズ 1	商用運航の開始 - 低密度での運航 - 操縦者搭乗、遠隔操縦 (荷物輸送のみ)	2025年頃
フェーズ 2	運航規模の拡大 - 中～高密度での運航 - 操縦者搭乗、遠隔操縦	2020年代 後期以降
フェーズ 3	自律制御を含む AAM運航の確立 - 高密度での運航 - 自動・自律運航の融合	2030年代 以降

※「空飛ぶクルマの運用概念 (ConOps)」による

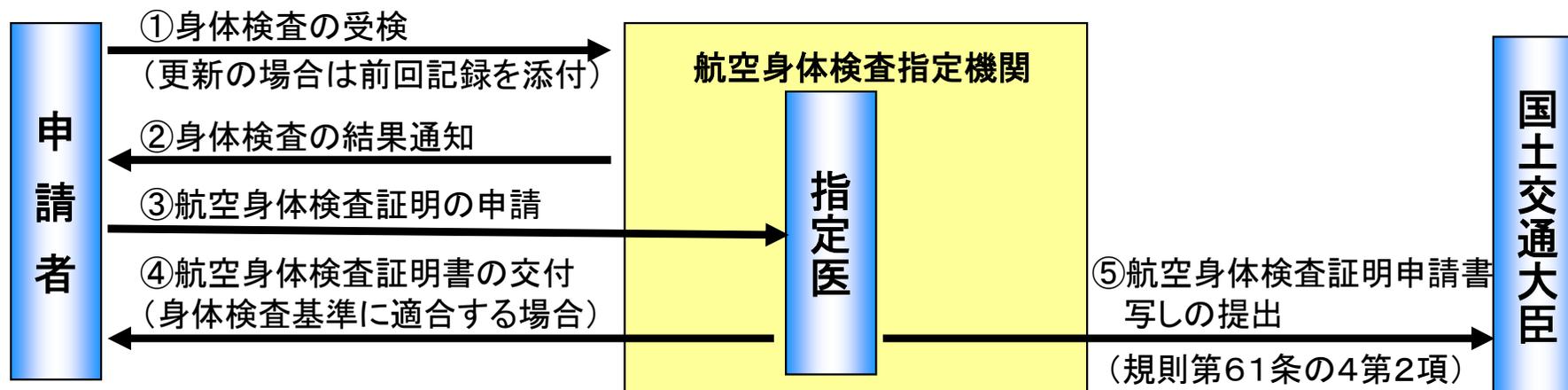
新しい形態の航空機(空飛ぶクルマ)について、その想定される運用等を踏まえながら、乗務する60歳以上の操縦士に対する健康確保の方策について検討が必要

1. 航空会社の60歳以上の操縦士に対する付加検査等の状況
2. 乗員の健康管理等の取組の状況
  - ・ 指定検査機関等
  - ・ パイロット・ピアサポート

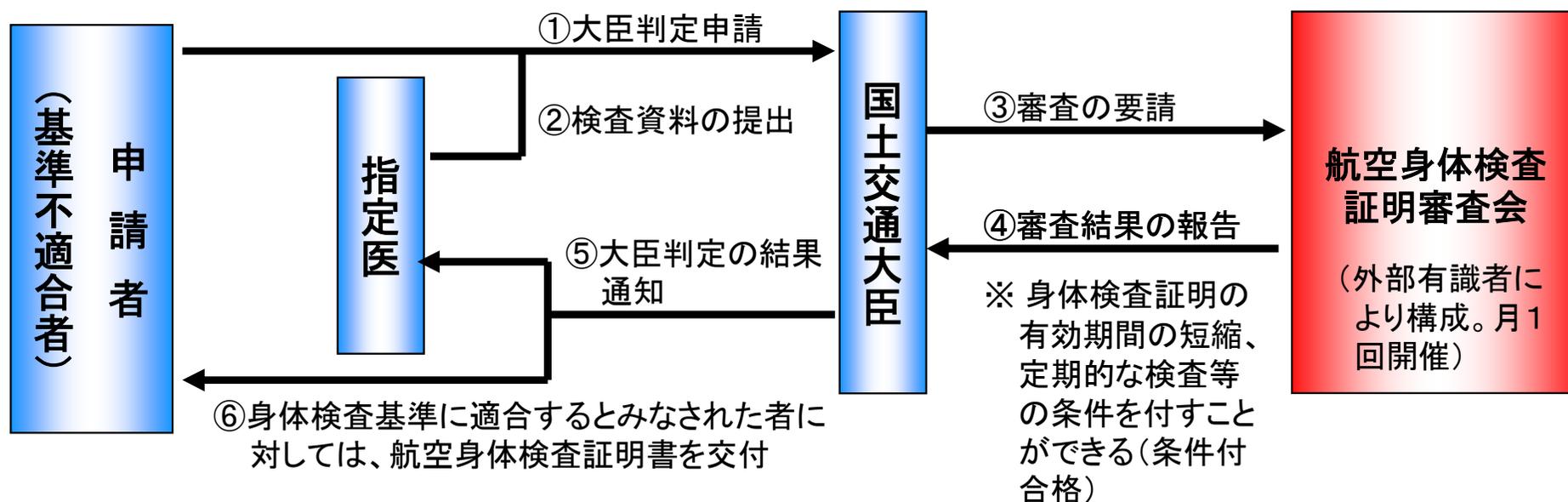
## 2-1

# 指定検査機関等に関する状況

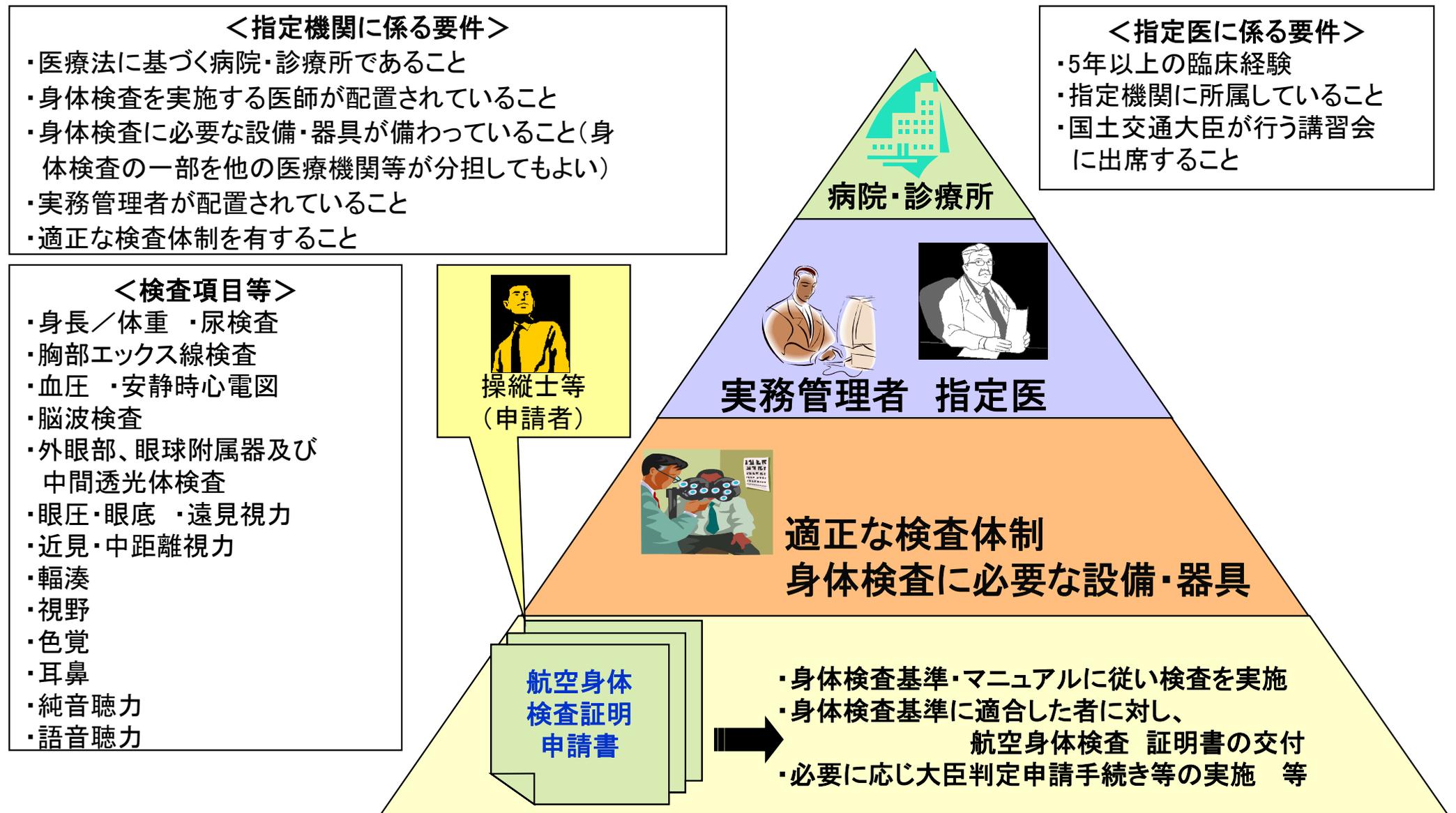
## 航空身体検査証明書の交付までのフロー(通常の場合)



## 基準不適合者に対する国土交通大臣の判定フロー



## ※再掲

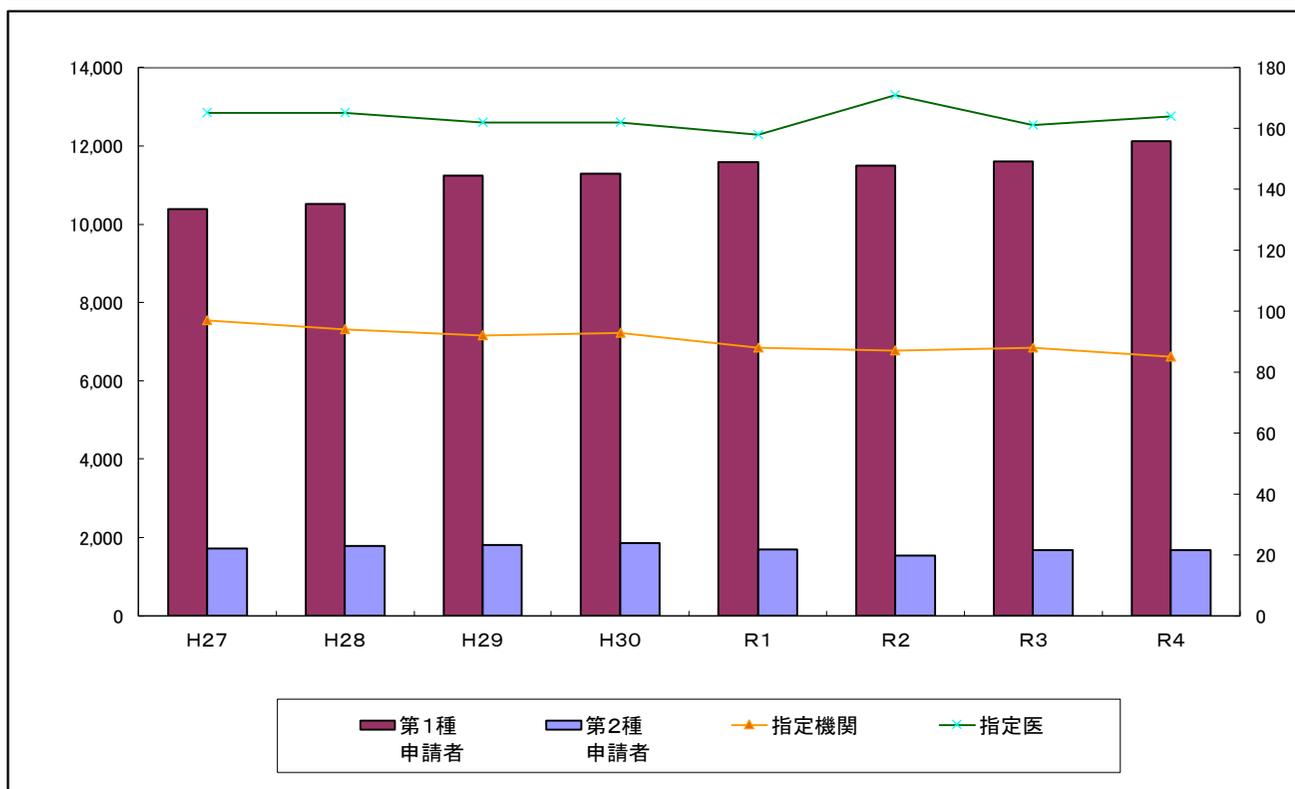


※指定の有効期間は、指定医、指定機関ともに、3年間(3年毎に更新) 27

# 身体検査申請者数と指定機関等の推移

- 航空会社等での乗務に必要となる第1種身体検査証明の申請者は増加傾向にある。
- 一方で、航空身体検査を行う指定検査機関の数は、漸減傾向にある。

年度	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
第1種申請者	10,378	10,515	11,241	11,297	11,575	11,494	11,591	12,129
第2種申請者	1,718	1,782	1,810	1,855	1,708	1,538	1,687	1,683
指定機関	97	94	92	93	88	87	88	85
指定医	165	165	162	162	158	171	161	164



指定機関・指定医数は各年10月1日現在

➡ 航空身体検査制度の運用のため、指定検査機関と指定医の確保を図ることが必要

## 2-2

# 日常的な健康管理等に関する状況

## ～パイロット・ピアサポート・プログラムの概要～

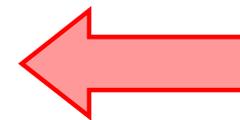
- パイロット・ピアサポート・プログラムとは、**航空会社における健康管理の先進的な取組み**
- 精神面や生活上のストレスを抱えているパイロットが、訓練を受けた前任の同僚 (Peer) から秘匿性を担保した上で、サポートを受けることができる仕組み、システム。
- 2015年3月に発生したジャーマンウイングス9525便事故を契機に、主に欧州の航空会社で導入が進んでいる。
- 我が国では、大手を含む一部航空会社において導入済み。

### パイロット業務の特殊性

- ◇ **高い緊張状態**を強いられる
- ◇ フライトに向けた心身状態の維持
- ◇ 変則的な勤務
- ◇ 家族と離れる時間が長い
- ◇ **孤独** (ステイ時)
- ◇ 世代を超えたペアでの業務
- ◇ **時差、疲労**との戦い
- ◇ 昇格訓練
- ◇ **ライセンス**の維持
- ◇ メンタル的に強いことが望まれる
- ◇ 業務遂行への固執 = **プロ意識**
- ◇ 事故・インシデントの影響PTSD



支援を必要とするパイロット



サポート



訓練を受けた専任同僚 (Peer)

### パイロット・ピアサポート・プログラムの特徴

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| ① 秘匿環境 (Confidentiality)           | ⑥ 救済プロセス (復帰プログラム)            |
| ② 訓練を受けたピア (Peers)                 | ⑦ Oversight Committee (監視委員会) |
| ③ MHP (Mental Health Professional) | ⑧ ピアによる介入                     |
| ④ プログラムリーダー・コーディネーター               | ⑨ 教育                          |
| ⑤ 容易なアクセス環境                        | ⑩ データ管理責任                     |



引き続き、パイロット・ピアサポートの導入拡大を含め、航空会社における日常的な健康管理の取組の充実を図っていくことが必要