

# 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

### 中間とりまとめ

#### — 今後の乗員政策等の基本的な方向性について —

##### 1. はじめに

近年、グローバル化の進展や国内における人口減少・少子高齢化等の環境変化の中で、我が国の航空分野も大きな変貌を遂げつつある。これまで、国としても、首都圏空港の発着枠増加を背景として、航空輸送の「枠組み」としてのオープンスカイの積極的推進、「担い手」であるLCCをはじめとした新規航空会社（以下「LCC等」という。）の参入促進等による多様な航空サービスの提供確保、空港経営改革の円滑な実現に向けた取組等の「受け手」としての空港政策から成る三政策を一体的に推進する「三位一体」の航空政策に取り組んできた。今後も、国際航空需要等への的確な対応を行い、観光立国の推進等を通じて我が国の経済社会を活性化するとともに、利用者利便の向上等を図ることが求められている。また、競争の激化に対応した事業者による円滑かつ信頼のおけるサービス提供の確保や、地方航空ネットワークの安定的な確保等についても適切な対応が必要である。さらに、世界的に航空機製造業等の航空関連産業が成長分野として有望視される中で、我が国においても約半世紀ぶりの国産旅客機であるMRJの生産プロジェクトが進められている。このような状況において、増大する航空需要や航空関連産業の発展に対して、これを支えるために不可欠な人材である操縦士（パイロット）、整備士、製造技術者が不足するという問題があり、これらの養成・確保のため必要な対策を講じることが求められている。

航空機の操縦士は、空港等のインフラと並び、安全で安定的な航空輸送のために不可欠な、いわばソフトインフラと言える存在である。今後、我が国においても、国際線を中心とする航空需要の増大や、現在主力となっている40代の操縦士の将来における大量退職により、中長期的に操縦士不足が生じる恐れがある。また、LCC等や地域航空会社は、ベテラン操縦士の割合が高いこと等から、短期的にも操縦士不足に直面している。以上の状況を踏まえ、操縦士の養成・確保を促進するため、我が国全体の供給能力拡充等を図ることが重要である。長期間の訓練・多額の投資を要する操縦士養成は民間企業にとってリスクが高いこと、我が国においては欧米と比べて民間養成機関等による操縦士の市場への供給量が未だ十分に拡大していないこと等から、民間養成機関による供給の裾野を広げるための環境整備等を行う必要がある。

LCC等や地域航空会社にとっては、整備士の養成・確保も困難な面があり、現実の問題として整備士不足に直面している。また、中長期的には我が国の整備士需要が増大すると見込まれることにも鑑み、上記の航空会社を含めて整備士の養成・確保を容易にするた

めの環境整備等を行う必要がある。

また、今後、MR Jの生産が本格化することが見込まれることから、それに伴い多くの製造技術者等が必要となる。さらに、MR Jをはじめとする国産旅客機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、航空機整備事業（MRO（整備・修理・オーバーホール））の国内拠点整備を推進することが必要であり、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。

このように、今後世界的に大きく成長が見込まれる航空分野において、従来の枠組みを超え、我が国の新たな成長産業として航空関連産業を戦略的に発展させるためには、それを支える人材である操縦士、整備士、製造技術者の養成・確保について国を挙げて取り組むことが求められており、そのために国として講ずべき施策の基本的方向性と具体的方策を検討する必要がある。

## 2. 航空機の操縦士の養成・確保に関する課題と対策の基本的方向性

### 2. 1 操縦士の養成・確保に関する現状と基本的課題

#### 2. 1. 1 操縦士の養成・確保に関する現状

（操縦士の重要性）

操縦士は、航空機の運航には欠かせない存在であり、安全確保の観点から国際条約及びそれに基づく国内法により業務内容に応じて厳しい資格（技能証明）要件が課されているなど、医師等と並んで国民の安全を守る重要な国家資格である（参考資料2 ページ参照）。特に機長は、運航現場において最終的な判断を行う安全運航の要であり、航空機の事故は一度生じるだけで多くの人命が失われる可能性があるため、極めて重大な責任を負っている。このため、操縦士の安定的な供給や質の向上は、航空輸送の安全で安定的な発展のための重要な要素の一つとなっている。このように、操縦士は、空港等のインフラと並び、安全で安定的な航空輸送のために不可欠な、いわばソフトインフラと言える存在である。

（操縦士の需要）

I C A O（国際民間航空機関）の予測等によれば、今後、アジア太平洋地域を中心として世界的に航空需要の増大が見込まれており、それに伴い、世界全体、特にアジア・太平洋地域において操縦士の需給がひっ迫することが見込まれている（参考資料3 ページ参照）。

我が国においても、経済社会の活性化、訪日外国人旅行客の増大等による観光立国の推進等に資するため、オープンスカイの戦略的推進、L C Cの参入促進等による航空ネットワークの充実を図ることとしている。これに伴い、国際線を中心として航空需要の増大が見込まれており、また、機材の小型化・多頻度化が進んでいることもあり、今後ますます操縦士の需要が増大すると見込まれる。

我が国の主要航空会社における操縦士の年齢構成を見てみると、現状では40代の操縦士に分布が偏っており、操縦士全体の43%を占めている（参考資料4 ページ参

照)。15～20年後（2030年頃）にはこれらの操縦士が大量に退職する時代を迎えるため、新たな操縦士が安定的に供給されなければ、中長期的に深刻な操縦士不足となる恐れがある。

このような状況を踏まえた我が国における操縦士の需要予測では、2022年には約6,700人～7,300人が必要になると予測されており、この場合、年間で約200～300人の新規操縦士の採用が必要となる。さらに、2030年頃には大量退職者が発生すると見込まれており、年間400人規模で新規操縦士の採用が必要となる事態が訪れると予測される（参考資料6ページ参照）。ただし、この需要予測においては、機材の小型化・多頻度化は考慮されていないことから、必要な新規操縦士数はさらに増加する可能性がある。また、同予測においては、現在働いている全ての操縦士が、乗務可能な年齢の上限である64歳まで操縦を続けると仮定していることから、実際には2030年頃よりも早く大量退職の時代を迎える可能性がある。また、同予測においては、退職者の補充と航空需要の増大に対して新たに供給する必要のある操縦士の数を単純に算出しているが、操縦士が機長として活躍するまでには長い期間を要することを勘案すると、実際には、早い時期から計画的に操縦士を養成・確保していく必要がある。

一方、上記需要予測において、今後数年間における我が国全体の新規操縦士需要は年間約200～250人と見込まれる中、LCC等や地域航空会社は短期的な操縦士不足に直面している。LCCは、事業立ち上げにあたり、即戦力となるベテラン操縦士を中心に採用したことから比較的高齢な操縦士が多く、機長に占める60歳以上の割合が32%となっている（参考資料5ページ参照）。また、LCC以外の新規航空会社もベテラン操縦士の割合が高い。これらの航空会社では、数年の内にベテラン操縦士の退職が見込まれること、路線・便数をさらに拡大する必要があること等から、操縦士不足は現実の深刻な課題である。また、地域航空会社においては操縦士を確保することが困難であり、近年では操縦士の流出も生じていることから、地方航空ネットワークの維持に支障を来すことが懸念される。

#### （操縦士の養成・供給の現状）

航空会社の操縦士となるためには、厳しい資格要件を満たすため、長期間の訓練と多額の投資を要する。操縦士になろうとする者は、先ず、一人乗りの小型航空機を操縦する等の基本的な技能証明（事業用操縦士等）を取得するため、養成機関において基礎的教育・訓練を受けることが必要である（2年程度）。その上で、航空会社において実務的な訓練（1年半程度）を受けて機材毎の技能証明（型式限定）を取得したうえで副操縦士となり、さらに7～8年程度の乗務経験を積んだ後、構造上、二人の操縦者で操縦することができる航空機の機長として乗務できる技能証明（定期運送用操縦士）を得ることになる（参考資料1ページ及び7ページ参照）。操縦士となるための訓練においては、高額な航空機やフライトシミュレーターを用いるため、上記の基礎的教育・訓練の部分だけでも、数千万円程度の費用がかかる（参考資料9ページ参照）。我が国において、上記のような基礎的教育・訓練を行っている主な操縦士養成機関及

びそれらによる操縦士供給の現状と課題は以下のとおりである（参考資料 8 ページ参照）。

- ・ 航空会社（自社養成）

実務的訓練のみならず、基礎的教育・訓練の段階から航空会社が操縦士を養成する自社養成については、2. 1. 3において後述するとおり、これを行うことができる航空会社は限られており、かつその養成規模は航空会社の経営状況等により年毎に大きく変動する。このため、かつては自社養成による供給が年間100名を超える年もあったが、全く供給されない年もあった。最近数年間、自社養成の規模は、各社の経営状況を反映し減少していたが（参考資料10ページ参照）、各社の発表によれば、平成26年度には増加に転じることが見込まれる。

これに関し、平成23年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（参考資料11～12ページ参照）。これは、航空会社の副操縦士に特化した技能証明制度であり、当該制度下では養成の初期段階から副操縦士としての知識・技量の習得のための訓練が行われることにより、従来 of 技能証明制度に比べて効果的・効率的な操縦士の養成が期待される。平成26年度から、我が国においても当該制度を活用した自社養成が開始される見込みであり、自社養成の促進のため、当該制度の活用を引き続き推進するとともに、航空会社の訓練・審査において柔軟な運用を可能とするため、更なる促進策を検討することが課題となっている。

- ・ 私立大学等

平成18年度に東海大学において操縦士の養成が開始されたのを皮切りに、桜美林大学や法政大学、崇城大学等の私立大学において操縦士の養成が行われている（参考資料13ページ参照）。これらの大学では、4年間の課程で、学位の取得と基本的な操縦技能証明の取得が可能となっている。

各大学の定員数の合計は100名を超えており、定員は満たされていないものの、私立大学から航空会社に供給される操縦士の数は着実に増加しており、現時点では年間70～80名程度となっている（参考資料14ページ参照）。

定員が満たされていないことの背景としては、近年の航空業界の業績低迷等の状況があるとともに、私立大学の学費（特に訓練費）が高額であるため、経済的理由により必ずしも多くの志願者が集まらないことも要因の一つであると考えられることから、この高額な学費負担の軽減が課題となっている（参考資料13ページ及び15ページ参照）。

- ・ 航空大学校

操縦士の基礎的教育・訓練を行う独立行政法人である航空大学校は、近年では年間60名程度の操縦士を安定的に供給している。長年にわたって操縦士を供給し続けてきた結果、現在航空会社で働いている操縦士の約4割は航空大学校の出身者で

あり（参考資料 8 ページ参照）、機長や訓練・査察を行う指導的操縦士も多く輩出している（参考資料 16～19 ページ参照）。

航空大学校については、独立行政法人改革の一環として、これまでも受益者（学生及び航空会社）負担の拡大等が行われてきており、平成 25 年においても、行政改革推進会議の下に設置された独立行政法人改革等に関する分科会において、「民ができることは民で」という原則の下、航空大学校のあり方についても見直しが行われた。その結果、平成 25 年 12 月に閣議決定された「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」において、「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操縦士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。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。」とされたところであり、ここで記載された内容について、実施又は検討していくことが課題となっている（参考資料 20～26 ページ）。

#### ・自衛隊操縦士

自衛隊の操縦士（特に戦闘機）は、現役を退く年齢が 40 歳程度と早いため、航空会社からの要望に応じて、航空会社の操縦士として転出させる「自衛隊操縦士の民間における活用（割愛）」等を通じて、航空会社の中途採用において、供給源の一つとなってきた。しかしながら、割愛については、平成 21 年に公務員の再就職を府省庁があっせんすることが禁止されたことを踏まえ、当該制度のあり方等について検討する間、運用が停止されている。このため、現在、当該制度を利用することなく退官した操縦士の中途採用が行われているが、過去数年間において年間数名程度と小規模である。（参考資料 27 ページ参照）。

特に短期的な操縦士不足に直面する航空会社にとっては、飛行経験が長く、即戦力となり得ることが期待される自衛隊操縦士は、飛躍的な供給増加にはつながらなくとも、貴重な操縦士供給源であることから、できる限り早く割愛を再開させることが課題となっている。

#### ・外国人操縦士

外国人操縦士の採用数は比較的多く、特に最近増加しているが（参考資料 28 ページ参照）、これまでの採用数と比べて現在我が国航空会社に在籍している外国人操縦士の数は少なく、定着率は低い（参考資料 8 ページ参照）。

外国人操縦士については、外国政府の発行した操縦士の技能証明を我が国の技能証明に書き換えることによって我が国航空会社で採用が可能であり、短期的な事業展開に対応するために、即戦力として有資格者が中途採用されている場合が多い。しかしながら、外国政府技能証明からの書換え手続きを簡素化することを可能とす

る、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）」（参考資料39～40ページ参照）が未だ締結されていないこと等から、手続きに相当の手間がかかるのが実情である。また、現行制度上の制約により、さらなる外国人操縦士の活用を図ることが困難となっている状況も見られる。このため、特に短期的な操縦士不足に直面する航空会社における即戦力としての外国人操縦士の確保を促進するための、一層の取組の推進が課題となる。

## 2. 1. 2 操縦士の養成・確保に関する基本的課題

（操縦士の供給能力拡充）

上記2. 1. 1の需要予測でみたとおり、今後必要になる新規操縦士の需要は、2022年に年間約200～300人、2030年頃に年間約400人と見込まれるのに対して、新規操縦士の主要な供給源である自社養成、私立大学、航空大学校からの供給量の合計は、現状では150～200人程度に留まる。このように、現状の操縦士供給能力だけで将来の需要を満たすことは困難である（参考資料6ページ参照）。

従って、今後の航空需要増大、操縦士の大量退職等による操縦士不足が航空ネットワーク充実等のボトルネックとなることを防ぐため、操縦士の養成には長期間の訓練を要することを踏まえつつ、操縦士の供給を十分確保するための取組を充実させ、我が国全体としての供給能力を拡充していくことが課題となる。

一方で、LCC等におけるベテラン操縦士の退職等により、今後数年間の新規操縦士需要は年間約200～250人と見込まれ、上記の現状の供給量ではこの需要を満たすことは困難であるため、短期的な供給確保のための取組も課題となる。特に、現在既に操縦士不足に直面しているLCC等や地域航空会社に対する供給を確保するための即効性のある取組が求められている。

また、かつての操縦士需要は、これを志願する者の数と比べて大幅に小さかったため、操縦士の志願者を集めるのに困難は少なかったが、今後は、操縦士需要の拡大、若年層の人口減少等を考慮すると、操縦士の志願者が不足する事態が生じる恐れもあると考えられる。質の高い操縦士を必要なだけ養成するためには、経済力、性別等に関わらず、幅広い対象から多くの志願者を確保することも課題となる。

（現役操縦士の有効活用）

今後の操縦士需要増加に対応していくためには、新たに操縦士を養成・確保するだけでなく、現役操縦士が長く働ける環境を整えることが重要である。

操縦士には、安全確保の観点から国際条約及びそれに基づく国内法により厳しい身体検査基準が課されており、定期的な身体検査において当該基準に適合しなければ航空機に乗務することができない（参考資料32ページ参照）。乗務可能な年齢の上限は64歳までとされているが、年齢とともに身体検査基準に適合しなくなる割合が高くなり、64歳まで乗務するケースは多くないのが実態である（参考資料33ページ参照）。

このような状況の中、現役操縦士が64歳まで最大限乗務することを可能とするた

めには、60歳以上の加齢乗員に多い慢性疾患等に対する日常的な健康管理が不十分にならないよう、操縦士の健康管理を向上させていくことが課題である。この点について、大手航空会社においては社内の健康管理部署に産業医を有しており、日頃から操縦士の健康管理を行っているが、LCC等には非常勤産業医がいるのみであるため、健康管理が不十分になる可能性がある（参考資料34ページ参照）。

また、航空身体検査証明制度により、操縦士は定期的に、身体上の操縦への適合性について国土交通大臣が指定する医師（指定医）等の判定を受ける必要があるが、LCC等の事業展開による操縦士の流動化が進む中、指定医が操縦士の健康状態を継続的に把握することが困難となっている状況も見られることから、指定医が適切な判断を行う環境を整えるなど、当該制度の適正な運用を図ることが課題となる（参考資料35ページ参照）。

さらに、日々の運航において、柔軟な乗務管理により効率を高めるための取組も課題となる。

### 2. 1. 3 操縦士の養成・確保において国の果たすべき役割

操縦士は、民間事業者が事業を展開するために必要な人材であることに鑑み、操縦士の養成・確保については可能な限り民間の能力を活用することとし、航空会社の自社養成や私立大学等の民間養成機関の役割を拡大していくことが望まれる。しかしながら、以下の観点から、民間だけでは十分対応することができない側面があり、この部分について国が一定の役割を果たす必要がある。

#### （安定的供給の確保）

長期間の訓練・多額の投資を要する航空機の操縦士養成は、民間企業にとってリスクが高いため、LCC等や地域航空会社では自社養成を行うことが困難であり、また、大手航空会社であっても、経営状況により、その養成規模は大きく変動する。

諸外国においては、民間養成機関や軍等により操縦士の有資格者を市場に多く供給しているが（参考資料36～37ページ参照）、我が国における民間養成機関による供給量は、未だ十分に拡大していないのが実情である。また、操縦士に係る市場の特性として、国際的に流動性が高く、上記のように国内市場に多くの有資格者を有している国からの外国人操縦士の採用も可能である一方で、そのような外国人操縦士は定着率が低く、安定的な供給源として期待することは難しい状況である。

このため、今後操縦士需要の拡大が見込まれる中で安定供給を確保するためには、国が最低限必要な供給を直接担うとともに、航空会社の自社養成促進や私立大学への支援等を通じて、民間養成機関による供給の裾野を広げるための環境を整える必要がある。

さらに国は、航空機運航の安全性を確保した範囲において、航空会社が現役操縦士を最大限有効活用できるような環境整備を行う必要がある。

#### （国際競争力の確保）

諸外国では、民間養成機関だけでなく、軍や公的機関が操縦士の養成・供給に大きな役割を果たしており、操縦士の養成に係る航空会社の負担は軽減されていると考えられる（参考資料36ページ及び37ページ参照）。我が国航空会社の国際競争力を確保するため、これまで国としても様々な面でコスト負担を軽減する取組を行ってきたことから、このような政策の連続性・一貫性を踏まえ、公的機関が最低限必要な供給を直接行うなど、操縦士の養成・供給面でも諸外国との競争条件を整えることが必要である。

## 2. 2 操縦士の供給能力拡充策の基本的方向性

### 2. 2. 1 操縦士の供給能力拡充に係る基本的方向性

我が国における操縦士不足に対応し、十分かつ安定的に優秀な人材を確保するため、あらゆる養成機関を活用して、我が国全体の操縦士供給能力を大幅に拡充する。

まず、LCC等や地域航空会社の短期的な操縦士不足への対応として、後述するとおり、自衛隊操縦士の民間における活用（割愛）を直ちに再開するとともに、外国人操縦士の活用をさらに円滑にするための取組や、ニーズを踏まえた操縦士養成を行うための航空会社と養成機関（私立大学、航空大学校）の連携を促進する協議会の創設等を検討する必要がある。

次に、中長期的な操縦士不足への対応として、航空大学校を安定的な供給源として活用しつつ、航空会社の自社養成や私立大学等の民間養成機関を量・質の両面において大幅に拡充するため、後述するとおり自社養成促進に係る制度の導入や私立大学の学費負担の軽減策等の検討を行う必要がある。また、地域航空会社が単独で操縦士養成を行うのは困難であることに鑑み、地域航空における操縦士の共同養成への支援等が新たな検討項目として考えられる。共同養成の財源、実施主体などの課題に対しては、例えば、航空機を乗組員とセットでリースする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を促進し、これらの機関において操縦士の養成を行う等の方策が考えられる。なお、そのような共同養成を行う場合等の訓練空域の確保等の課題を解決した上で、操縦士訓練に地方空港を活用することも新たな検討項目として考えられる。

さらに、質の高い操縦士を将来にわたって安定的に確保するため、経済力、性別を問わず幅広く優秀な志願者を募ることや、女性を含め働きやすい職場環境を整備すること等について、産学官が連携して取り組む必要がある。このため、長期的な視点の下、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、若年層の初・中等教育過程において航空を取り上げ、航空機の操縦への関心を高める不断のキャンペーンを実施すること等が新たな検討項目となる。そのためには、省庁横断的な協力体制の構築や、キャンペーンの実施主体、財源等が課題となる。

なお、操縦士の養成・確保を進めるにあたり、民間の教官・審査官等や行政側の試験官等の確保・育成を図ることも必要となる。

### 2. 2. 2 操縦士供給源の役割と今後の取組の方向性

（航空会社（自社養成））

自社養成を行うことが困難な航空会社があることに留意が必要であるが、自社養成を行うことができる航空会社については、できる限り養成数を拡充させることが期待される。

従って、自社養成をさらに促進するため、引き続きMPLの活用促進を図るとともに、新たな養成手法として、航空会社が柔軟に訓練・審査プログラムを策定することにより自社養成の効率化にも資する制度であるAQP（Advanced Qualification Program）（参考資料38ページ参照）の導入等を検討することが必要である。この際、航空会社及び行政におけるAQP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解決する必要がある。

#### （私立大学等）

今後、操縦士供給能力拡充の余地が大きく、航空需要の増加分への対応のうち大きな割合を担うことにより、将来的に操縦士供給のより多くの部分を担うことが期待される。

前述のとおり、私立大学が定員を満たしていない背景の一つとして、高額な学費負担があると考えられる。従って、私立大学等について、量・質ともに供給能力の拡充を促進するため、航空大学校を通じた技術支援等をさらに推進するとともに、高額な学費負担の軽減を図る必要があり、そのための奨学金制度等の充実が新たな検討項目として考えられるが、実施主体及び財源をどうするか等の課題を併せて検討する必要がある。

#### （航空大学校）

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る。このため、前述の私立大学への技術支援の他、航空大学校の施設等の経営資源を活用して、航空会社や私立大学等の操縦士訓練の一部を受託すること等を検討する必要がある。具体的なニーズの有無や、実施する場合の費用負担等が課題となる。

また、航空大学校については、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成25年12月閣議決定）を受け、以下の点について検討する必要がある。

- ①将来的に、民間において十分な操縦士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こととする。その時期や範囲等の検討を行う際には、以下の条件が満たされることを前提として、検討を行う必要がある。
  - 1) 私立大学等からの操縦士供給量が大幅に増加し、需要を安定的かつ十分に満たすだけの供給量が確保されていること。
  - 2) 私立大学等の出身者が機長や指導的操縦士に任命される状況が、安定的に継続していること。
- ②適正な受益者負担のあり方については、以下に留意して検討する必要がある。
  - 1) 授業料については、経済力に関わらず、能力ある学生を引き続き広く募集するために、低廉な水準を維持する必要がある。

2) 航空会社の負担水準が拡大した場合には、

- ・ L C Cや地域航空会社等を中心として、航大生の採用を希望しながら負担のために採用を見送る事例が増加し、航空大学校を通じた安定的な操縦士供給という本来の行政目的を達成できなくなる恐れがある。
- ・ 操縦士の調達コストが低い諸外国の航空会社に対し、我が国航空会社の国際競争力を低下させる恐れがある。

(自衛隊操縦士)

飛行経験が長く、即戦力となり得ることが期待されるため、供給規模は小さいものの、特に短期的な操縦士不足に直面する航空会社への操縦士の供給源として活用していくとともに、継続的な供給源の一つとして、自衛隊操縦士を活用していくための取組が必要である。

このため、現在運用が停止されている自衛隊操縦士の民間における活用（割愛）について、自衛隊の任務遂行能力に影響を及ぼさない範囲内で、L C Cや定期運送を行っている地域航空会社を含めた自衛隊操縦士を必要とする航空会社のニーズを勘案し、直ちに再開することが望ましい。

(外国人操縦士)

国際的に操縦士需給がひっ迫する中で流動性がさらに高まると懸念されること等から、過度に依存するべきではないと考えられるものの、機長候補等として即戦力となり得ることが期待され、特に、操縦士不足に直面する航空会社の短期的な事業展開等に柔軟に対応するために、一層の活用に向けた取組が必要である。外国政府の発行した操縦士の技能証明を我が国の技能証明に書き換える際の手続きを簡素化することを可能とするため、前述の、操縦士の技能証明に係るB A S Aの締結に向けた取組を推進するとともに、外国人操縦士に係る制度の見直し等が新たな検討項目として考えられ、相手国、関係省庁との調整等が課題となる。

### 2. 3 現役操縦士の有効活用策の基本的方向性

航空会社が現役操縦士を有効活用することを可能とするため、操縦士が退職年齢まで最大限に運航業務に従事できるよう、健康管理向上に向けた体制構築を促進する必要がある。その際、安全上のリスクを生じさせることのないよう、十分に配慮する必要がある。

特に、産業医を有しないL C C等の航空会社における健康管理体制を確保するため、これら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を推進する必要がある。

また、操縦士の雇用状況が流動化しているなか、操縦士が他社に再就職した場合でも航空身体検査証明制度の適正な運用が確保されるようにするため、指定医への指導強化等を推進する。さらに、従来、雇用していた航空会社が管理していた操縦士の航空身体検査証明に関する情報を指定医へ提供することにより、指定医への支援の充実を図ることを検討する必要がある、情報提供の主体をどうするかということを含めた制度設計等が課題となる。

さらに、安全性を確保しつつ、柔軟な乗務管理を可能とする制度として、疲労リスク管理システム（Fatigue Risk Management System：FRMS）の導入について検討する必要がある（参考資料4 1 ページ参照）。FRMSの導入により、国が定めた乗務時間制限に関わらず、操縦士の疲労の程度に応じて航空会社が柔軟に乗務時間を設定することが可能となる一方、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が課題となる。

これらの取組を進めるにあたっては、操縦士・医師・航空会社などの自らの職責及び社会的な責任に対する自覚と、これを果たしていくための不断の努力が不可欠であり、関係機関が連携して取り組む必要がある。

#### **2. 4 操縦士の養成・確保のための具体的方策に係る主な検討項目**

以上の基本的な方向性を踏まえ、今後引き続き本小委員会において検討すべき操縦士の養成・確保のための具体的方策に係る主な検討項目は、別紙1のとおりである。

### 3. 航空機の整備士・製造技術者の養成・確保に関する課題と対策の基本的方向性

#### 3. 1 航空機の整備士・製造技術者の養成・確保に関する現状と基本的課題

##### 3. 1. 1 整備士の養成・確保に関する現状

(整備士の重要性)

整備士も操縦士同様、安全で安定的な航空輸送に不可欠な、ソフトインフラの一つと言える存在である。従って、航空ネットワークの充実のためには、整備士の十分かつ安定的な供給を確保することが必要である。

航空機の事故が起きた場合には多くの人命が失われる可能性が高いことに鑑み、航空機の安全運航に極めて重大な責任を負っている整備士も、国民の安全を守る重要な国家資格であり、業務内容に応じて必要な資格（技能証明）を取得することが義務付けられている（参考資料4 3～4 4 ページ参照）。整備士は航空運送事業だけでなく、我が国に飛来する外国航空機の飛行整備等を専門に受託する整備事業にも欠かせない存在である。

(整備士の需要)

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、I C A Oによれば、世界的な航空需要の増大に伴い、世界全体で整備士の需給がひっ迫すると見込まれており、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（参考資料4 5～4 6 ページ参照）。

また、L C C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。また、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、これらの航空会社については、短期的にも整備士不足に直面している（参考資料4 7～4 8 ページ参照）。

なお、数年単位で行われる航空機のオーバーホールや機体・装備品の故障が発生した際の修理が必要な場合、我が国の航空会社は、コスト削減等の理由から受託整備会社である海外の航空機整備事業者（M R O（整備・修理・オーバーホール））（参考資料4 9 ページ参照）に多くを委託しているのが現状であり、M R Oの空洞化により、オーバーホール等において必要な技術の継承が困難になっている。後述するとおり、今後、国産航空機であるM R Jの本格生産等を契機に国内のM R Oを発展させていく必要があり、M R Oを、我が国の新たな成長産業として発展させるためにも、整備士をさらに養成・確保することが不可欠となり、M R Oの発展により整備士の技術伝承も促進するという循環を生み出す必要がある。

(整備士の養成・供給の現状)

我が国において、整備士の基礎的な資格を取得するための教育・訓練を行う養成機関の中心となっているのは航空専門学校であるが、工業高校や大学（工学系）の出身者に対し、航空会社が基礎的な資格取得段階から自社養成する場合もある（参考資料

50～53ページ参照)。整備の現場において中心的な役割を果たすための上級資格（一等航空整備士等）を得るためには、現場での実務的訓練経験を積む必要があり、前者（有資格者）の場合は約2～4年、後者（資格未取得者）の場合は約5～7年実務的訓練期間を要する（参考資料50ページ参照）。

### 3. 1. 2 製造技術者の養成・確保に関する現状

我が国の航空機産業の現状の規模は、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が、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（参考資料54～56ページ参照）。

製造には、設計から品質管理に至るまで様々な技術者が必要であり、各製造メーカーの見通しによれば、いずれも今後大幅な需要増大が予想される。主として設計、品質管理、品質保証等に携わる設計・生産技術者は大学出身者が多く、主として生産現場に携わる生産技能者や現業技能者は工業高校や一般の高校の出身者が多いが、近年では、航空専門学校の整備士養成コース等の出身者も増加している（参考資料57～58ページ参照）。一方、製造技術者は、製造業の製造技術者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（参考資料51～52ページ参照）。

### 3. 1. 3 整備士・製造技術者の養成・確保に関する基本的課題

これまでのところ、整備士の需要は、全体としては、航空専門学校や自社養成による供給で十分にまかなわれてきているが、前述のとおり、中長期的には航空需要の増大等により整備士需要が増大すると見込まれる。このため、整備士不足が航空ネットワーク充実のボトルネックとならないよう、計画的に整備士の安定的供給を確保することが課題である。

また、LCC等や地域航空会社は現実の問題として整備士不足に直面しており、短期的にこれらの航空会社の整備士を養成・確保するための制度・運用の見直し等の取組も課題である。

一方、これまで防衛省機開発を通じて蓄積してきた完成機開発技術の維持向上に加え、今後のMRJ本格生産等我が国において航空機生産を拡大するためにも、航空機の設計を行うための高度な知識を有する技術者とともに、製造現場で質の高い作業を行う製造技術者がさらに必要である。前述のとおり、製造技術者と整備士の養成は密接に関わる面もあるため、これらをあわせて検討することが課題である。

製造技術者については、整備士と異なり、現在資格制度等が存在しないため、製造技術者の養成・確保を促進するための制度や仕組の創設を検討することが課題である。

また、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。機体を良好な状態に長く維持させること

で、その信頼性を高めることになり、中古市場を含めた市場における価値を高めることも可能となる。これらを実現するためには、航空機整備事業（MRO（整備・修理・オーバーホール））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。これにより、MRJをはじめとする国産旅客機を海外に輸出する際、整備等のアフターケアを含むトータル・パッケージとしてインフラ的に輸出することを可能とするとともに、我が国の高い技術力を活かした質の高いMROを、海外の整備需要も取り込んで我が国の新たな成長産業として発展させることが可能となり、これらが我が国の国際競争力の源泉の一つとなり得ると考えられる。さらに、今後、国際航空の発展に併せ、我が国に乗り入れる海外航空会社の航空機も増えることが予想され、我が国の空港において高い整備品質を有する我が国のMROが飛躍的に発展することも期待される。

さらに、質の高い整備士や製造技術者を養成・確保するためには、操縦士の場合と同様、これらの業務に関心を抱く志願者を広く募ることが課題となるが、整備士・製造技術者については操縦士よりも一般の認知度は低いと考えられるため、一層の取組が必要である。高度な技術者の不足という問題は、航空分野だけではなく他の製造業等と共通であり、その養成・確保については、中長期的な視点から、我が国全体の問題として省庁横断的に取り組むことも課題となる。

### 3. 1. 4 整備士・製造技術者の養成・確保において国が果たすべき役割

我が国の航空ネットワークの充実を図る国の責任を踏まえ、そのために不可欠なソフトインフラである整備士の安定供給を確保することも、操縦士の場合と同様に重要である。

前述のとおり、整備士も安全運航に重要な役割を果たすため、国が必要な技能証明を行っている。しかしながら、操縦士ほど養成に長期間の訓練と多額の育成投資を要するものではなく、従来は民間養成機関からの供給と航空会社の自社養成により必要数が十分に確保されてきたため、国が供給増加に関して特別の関与を行うことはなかった。

しかしながら、LCC等や地域航空会社にとっては、整備士の養成・確保が困難な面もある。LCC等の参入を促進することや、地域航空会社によるネットワークの維持に係る支援が重要な政策課題になっていることに鑑み、また、中長期的には整備士需要が増大すると見込まれることに鑑み、上記のような航空会社を含めて整備士を養成・確保することを容易にすること等により、航空ネットワークの維持・発展のために環境を整備する必要がある。

また、航空機の製造技術者の養成・確保については、他の分野での製造技術者と同様、民間部門の役割が中心であるが、航空機製造産業が今後大きく成長すべき段階にあること及び製造技術者の中でも専門性の高い分野の一つであること等に鑑み、この分野における技術者の確保に向けて産学官が連携して取り組む必要がある。

さらに、今後、世界的に航空需要が増大することや、国家プロジェクトである国産旅客機MRJの生産が本格化するなど、航空分野の発展が見込まれている状況にある中で、前述のとおり、航空機整備事業や航空機製造業等の航空関連産業を我が国の新たな成長

産業として戦略的に発展させるためにも、それを支える整備士や製造技術者の養成・確保について、国を挙げて取り組むことが必要である。

### 3. 2 整備士・製造技術者の養成・確保策の基本的方向性

今後の中長期的な整備士需要の増大に対して十分な供給をまかなうため、我が国全体として供給能力の確保を図る。

特に、短期的な整備士の不足に対応するための整備士確保に資するよう、以下のとおり、整備士資格の制度・運用の見直しを早急に検討する必要がある。

- ・軽微な整備・保守を行うことができる一等航空運航整備士の活用を促進するため、その業務範囲の明確化により同運航整備士を活用しやすくする。
- ・一等航空整備士の資格取得を促進するため、学科試験のレベルを維持しつつ、その試験方式を見直す。
- ・外国人整備士の活用を促進するため、外国政府が発行した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を明確にする。等

また、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、効率的な資格取得等を促進するための制度・運用の見直しを検討する必要がある。

整備士に係る中長期的課題への対応として、操縦士の場合と同様、地域航空における整備士の共同養成への支援等が新たな検討項目として考えられる。整備士・製造技術者の資格制度のあり方については、上記の短期的な課題への対応としての見直しに加え、国際的な制度比較（参考資料59ページ参照）を踏まえた上で、中長期的な視点からの検討も新たな検討項目として考えられる。一方、製造技術者の養成・確保においては、需要側である製造事業者の求める人材と供給側である教育機関の教育内容のミスマッチを解消するため、教育機関における製造技術者に適した基礎教育導入促進を検討する必要がある。また、製造技術者の養成・確保を促進するため、資格的に活用できる基本技術履修の公的認定制度等の制度や仕組みの創設について、関係省庁とともに検討する必要がある。

航空機製造産業やMRO産業を含めた整備士・製造技術者の養成については、上記の整備士の供給能力の確保を通じて一定程度寄与することができると考えられるが、さらに、関係省庁や産業界、教育機関との連携強化を検討するとともに、中長期的な視点から、教育・訓練のあり方を抜本的に検討する必要がある。すなわち、航空機の整備士及び製造技術者を含む高度な技術者の養成・確保は、技術立国を推進する上で他の製造業等と共通の課題であるため、これらの高度な技術者の基礎教育・職業訓練のあり方について、我が国全体の問題として関係省庁、産業界、教育機関と連携して検討するとともに、それを踏まえ、工学系の大学、航空専門学校や工業高校における航空分野の技術者教育・訓練のあり方について検討する必要がある。

さらに、操縦士への関心を高める取組と連携しつつ、整備士・製造技術者の志願者を増加させるため、これらの職業に対する若年層の関心を高めることや、女性を含め働きやすい職場環境の整備等について、産学官を挙げた取組を行う必要がある。このため、長期的な視点の下、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、若年層の初・中等教育過程において航空を取り上げ、航空の製造・整備への関心を高める不

断のキャンペーンを実施すること等が新たな検討項目となる。そのためには、省庁横断的な協力体制の構築や、キャンペーンの実施主体、財源等が課題となる。

なお、航空需要の増大や航空機産業の発展等に伴い、整備士・製造技術者の養成・確保を進めるにあたり、民間の教官・審査官等や行政側の試験官・検査官等の確保・育成を図ることも必要となる。

### 3. 3 整備士・製造技術者の養成・確保のための具体的方策に係る主な検討項目

以上の基本的な方向性を踏まえ、今後引き続き本小委員会において検討すべき整備士・製造技術者の養成・確保のための具体的方策に係る主な検討項目は、別紙2のとおりである。

## 4. おわりに

これまでの航空機の操縦士、整備士及び製造技術者の養成・確保に関する検討を踏まえ、基本的な方向性について中間とりまとめを行った。

このうち、自衛隊操縦士の民間における活用（割愛）については、本中間とりまとめを踏まえて、直ちに再開することが望まれる。

その他の検討項目については、今後、本中間とりまとめによって示した方向性を十分に踏まえ、関係省庁等との調整を行いつつ、平成27年度の予算要求等を見据えて平成26年夏前を目処に一定の結論を得るべく引き続き具体的方策について検討することが必要である。

## 操縦士の養成・確保のための具体的方策に係る主な検討項目

## ○操縦士の供給能力の拡充

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
	更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	○MPL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促進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広げ、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」は、主としてLCC等や地域航空会社が現に直面している操縦士の不足等に対応するための検討項目を示す。「中長期的課題への対応」は、主として今後15～20年後までを見据えた、中長期的に生ずる恐れのある操縦士の不足等に対応するための検討項目を示す。（以下において同様）
- ・上記の検討項目は、複数の項目を組み合わせることにより、より大きな効果をもたらすことが期待される。例えば、特別の奨学金制度を設ける場合に地域専門航空会社への勤務を義務付けることや、地域航空における操縦士の共同養成に地方空港を活用すること等が考えられる。
- ・上記検討項目の他、航空大学校について「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を踏まえつつ、航空会社の負担金の引き上げなど、適正な受益者負担のあり方」（平成25年12月閣議決定）等の検討を行う必要がある。

○現役操縦士の有効活用

短期的課題への対応	更なる推進が必要な項目	○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	○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	○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	○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

## 整備士・製造技術者の養成・確保のための具体的方策に係る主な検討項目

## ○整備士・製造技術者の養成・確保のための環境整備

<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"> <li>○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）</li> <li>○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）</li> </ul>
<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"> <li>○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）</li> <li>○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</li> <li>○教育機関における製造技術者の基礎教育導入促進</li> <li>○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</li> <li>○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の検討</li> <li>○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）</li> <li>○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</li> </ul>