

航空機操縦士養成連絡協議会

技量向上ワーキンググループ

平成26年度とりまとめ

1. 現状と課題

航空機の操縦士は運航の安全性にきわめて重要な責任を負っていることから、今後、私立大学や訓練事業会社、航空専門学校等の民間養成機関からの操縦士の供給量を増大させていく局面において、決して運航の安全性が損なわれることのないよう、安全に直結する操縦士の質の確保は重要な課題となる。

一方、現在、私立大学の操縦士養成課程においては、入学者の卒業率が8～9割程度であり、卒業生の航空会社への就職率は7～8割程度で推移している。また、私立大学卒業生の航空会社入社後の副操縦士昇格率は9割程度であり、残りの1割は技量不足等で訓練を断念せざるを得ないという現状がある。

こうした現状を踏まえ、今後、民間養成機関からの操縦士の供給を量と質の両面から充実させるためには、民間養成機関における学生等の技量レベルの向上を図る必要がある。また、技量レベルの向上を通じて民間養成機関と航空会社の間には存在する需給のミスマッチを解消することにより、民間養成機関出身者の就職率を向上させるとともに、就職後には順調に副操縦士へと昇格し、将来的には機長として安全運航を担い得る人材を民間養成機関から安定的に供給できる体制を構築する必要がある。民間養成機関の訓練生は、小型の双発機で訓練を積み、基礎的な操縦技能を身に付けたうえで航空会社に入社することとなるが、航空会社入社後に操縦する航空機は大型の多発機であり、航空機の大規模化・高速化・高高度化や各種手順の複雑化に伴って、その操縦にあたってはより高度な操縦技能が求められるようになる。そのため、航空会社入社後に大型の多発機を安全に運航するためには、その前段階において、基礎的な操縦技能を徹底的に身に付けておくことが必要となってくる。また、航空会社の航空機は2人操縦機であり、その操縦にあたっては、機長と副操縦士の間で協力して航空機を操縦するという観点で、コミュニケーション能力、マネジメント能力等の応用力も求められることとなる。したがって、民間養成機関の訓練生の技量向上を図るにあたっては、基礎的な操縦技能の徹底的な習得と応用力の涵養というこれら両面に着目して対策を講じていく必要がある。さらに、これらの操縦技能自体を向上させるというアプローチに加えて、責任感、積極性、やる気、安全意識、規律保持等の訓練に対する基本的姿勢は、訓練生の技量向

上にあたっての土台となるものであることから、技量向上を目指すに当たって、基本的姿勢の醸成にも配慮することを忘れてはならない。

2. 具体的な取組内容

1. で述べたように、民間養成機関の学生等の技量レベルを向上させるためには、基礎的操縦技能と応用力の双方を涵養していくとともに、基本的姿勢の醸成を行っていく必要がある。これらについては、既に各民間養成機関において様々な取組がなされているところであるが、それに加え、各民間養成機関と航空大学校、航空会社等の関係者が連携しつつ、以下の取組を行うこととする。

まず、基礎的操縦技能の向上を図るためには、知識、操作手順、ATC 交信能力、システム操作能力等を確実に習得することが必要であり、そのための具体的な対策として、訓練オブザーブの実施、航空大学校を含む養成機関間での教材の共通化による教育技法の向上に取り組む。

次に、コミュニケーション能力、マネジメント能力等から構成される応用力の向上を図るためには、チーム力の発揮、協調、2 Man Concept の理解、判断力、情報・状況の把握・分析、緊急時の対応等を醸成することが有効であり、応用的訓練の実施、訓練時の注意点等に係る学生同士の集団討論等に取り組む。

また、基本的姿勢については、やる気や積極性という観点において、訓練生のモチベーションを高めることが基本的姿勢の醸成に直結し、ひいては技量向上に結びつくことが期待される。

2. 1 基礎的操縦技能を向上させるための取組

2. 1. 1 訓練オブザーブの実施促進

(1) 民間養成機関の教官による外部における訓練等のオブザーブ

① 航空大学校における訓練オブザーブによるノウハウ共有

航空大学校は、これまで長年にわたって数多くの操縦士を養成してきており、操縦士の養成に関するノウハウが蓄積されている。そこで、航空大学校の有する知見を民間養成機関に展開していくことは、民間養成機関における訓練の向上に一定程度寄与するものと考えられたことから、これまでも座学資料の提供等の技術支援という形で民間養成機関への支援が行われてきたところである。

今般、そうした航空大学校のノウハウ共有による技術支援の一環として、民間養成機関の教官を対象とした、航空大学校における訓練オブザーブの実現に向けた取組を進めることとする。この取組においては、民間養成機関の教官が航空大学校での学生訓練に同乗し、訓練のオブザーブを実施するとともに、オブザーブ実施後、航空大学校の教官と意見交換を実施することを想定している。ここで得られた知見を持ち帰り、民間養成機関における訓練の

改善・向上を図り、ひいては学生等の技量向上につなげていくものである。

②航空会社における実運航のオブザーブ

航空会社でのライン運航経験を有しない民間養成機関の教官にとって、航空会社の実運航の実態を知ることが、将来航空会社の操縦士を目指す学生等に対して訓練を施すにあたって、航空会社での実運航の基礎を早期から涵養するという観点において有益であると考えられる。

そのため、航空会社でのライン運航経験を有しない民間養成機関の教官を対象として、航空会社の実運航のオブザーブ実現に向けた取組を進めていくこととする。これにより、小型機の操縦訓練のみでは得られない、運航手順や大型機の操縦操作、機長・副操縦士間でのコミュニケーション等の2人操縦機の実運航の実態を知り、こうした実態を見聞することで得られた知見を自らの養成機関の訓練にフィードバックすることで、航空会社での実運航を志向した訓練の実現に役立てることができると考えられる。

ただし、実運航を行う航空会社の操縦室に部外者の立ち入りを許可できるかというセキュリティ上の問題が存在するため、こうした課題に配慮しつつ、協力を得られる航空会社から実現を目指すべきである。また、操縦室への部外者の立ち入りが難しい場合は、実運航の様子をビデオに収録し、民間養成機関の教官に見てもらおうといった別の方法についても検討を進めていくこととする。

③航空会社におけるシミュレータ訓練のオブザーブ

航空会社においては、高度な知識・技量を必要とする航空会社の実運航に必要な知識・技量を身に付けるための訓練が実施されている。そこで、航空会社において、いかにそうした能力の付与がなされているか、訓練の知見をその前段階にある民間養成機関に展開することは、民間養成機関の訓練の向上を図るためのヒントをもたらさうものである。

そのため、航空会社が有する実運航を志向した訓練の知見・ノウハウを民間養成機関にも展開していくことを目的として、航空会社でのライン運航の経験がない民間養成機関の教官を対象とし、航空会社で実施されているシミュレータによる訓練のオブザーブの実現に向けた取組を進め行くこととする。オブザーブ実施後は、民間養成機関の教官と航空会社の教官の間で意見交換し、民間養成機関の教官はその場で得られた知見を持ち帰り、所属する養成機関における訓練に必要な応じて反映していくことを想定している。こうしたオブザーブを通じて、民間養成機関の訓練の改善・向上を図り、ひいては学生等の技量向上につなげていくものである。

ただし、実際の訓練は、航空会社の操縦士の技量維持・向上を目的に実施されており、部外者の立ち入りにより、それら目的を妨げることがないように配慮しながら協力を得られる航空会社から実現を目指すべきである。また、訓練現場への部外者の立ち入りが難しい場合は、模擬の訓練を民間養成機関

の教官に見てもらおうといった別の方法についても検討を進めていくこととする。

(2) 民間養成機関での訓練に対する外部専門家等によるオブザーブ

民間養成機関において、基礎的操縦技能の徹底的な習得を図るためには、民間養成機関で実施されている基礎的訓練を高いレベルに維持・向上させる必要がある。そうした中で、第三者が民間養成機関において訓練機への同乗等による訓練のオブザーブを実施し、必要に応じて助言等を行うことは、訓練レベルの向上につながり得るものであり、一定の意義があると考えられる。

ただし、民間養成機関でオブザーブを実施するにあたって、オブザーブを誰が実施するかという課題が存在する。オブザーブの実施は、専門的な知識を有していることに加えて、操縦教育証明を有していることが必要と考えられるところ、そのような専門家としては、航空大学校の教官等が想定される。なお、一部の大学においては、既に学内の教官等による訓練現場のオブザーブが実施されている。民間養成機関の教官による他の民間養成機関でのオブザーブも考えられる。

また、オブザーブの適切かつ効果的な実施にあたっては、各オブザーブ実施者によってばらつきが生じないように、オブザーブ実施者の視点を統一することも課題となる。そのため、2. 1. 2の教材共通化を行う中で、標準的かつ統一的な訓練オブザーブを実施できるよう、オブザーブ実施者のガイドラインとしても使用できるような教育指導要領・飛行指導要領を作成することとする。

2. 1. 2 教材の共通化（教育指導要領・飛行指導要領の共通化）

現在、民間養成機関の訓練においては、各養成機関が自ら作成した指導要領を使用しているのが現状である。今後、民間養成機関での基礎的訓練のレベルを向上させていくためには、航空大学校を含む各養成機関での具体的状況を踏まえつつ、様々な知見を統合し、教材を共通化することが望ましい。

そのため、平成27年度以降、教育指導要領・飛行指導要領の共通化に取り組むこととする。当該指導要領は、我が国における航空機の運航に必要な各種手順等を標準化したAIM-Jのような位置づけを目指すこととし、各養成機関における訓練の各論に踏み込んだ詳細な指導要領として、各民間養成機関において活用を図っていく。

検討・編集にあたっては、公益法人を中心に、航空会社、民間養成機関、航空大学校の協力を得ながら進めていくことが想定される。一度作成したら終わりではなく、実際に指導要領を活用し、発見された問題点をもとに継続的な見直しを行うとともに、操縦士の養成や訓練において導入される新たな知見や先進的な取り組みについても、速やかな取り入れを図ることとする。

2. 2 応用力を向上させるための取組

2. 2. 1 応用力向上訓練等の実施促進

航空会社での実運航に必要な応用力は、近年、ICAO 標準等において運航の安全性を高めるための重要な要素に位置付けられている TEM (Threat and Error Management) と深い関連性を有している。TEM の涵養のためには、いわゆる CRM、MCC 訓練等が有効であり、航空会社では実際にこれらの訓練が実施されている。しかしながら、CRM、MCC 訓練等を民間養成機関で実施しようとした場合、航空会社で実施されているものと同等の訓練を民間養成機関で実施することは現実的ではない。

一方で、基礎的操縦技能の習得が徹底していることを前提として、CRM 等に関する応用力を伸ばすための基本的な考え方を、養成機関の段階から習得させることは意義を有していると考えられる。航空大学校においては、現在、CRM、MCC 訓練の考え方を踏まえ、コミュニケーション能力等の応用力を向上させるための訓練（以下本とりまとめにおいて「応用力向上訓練」という。）が実施されており、学生の応用力の涵養に寄与している。また、民間養成機関においても CRM 等の座学が実施されており、一部養成機関においては、今後、応用力向上訓練を導入する動きがある。

このため、航空大学校における応用力向上訓練に係るノウハウの共有を図るとともに、民間養成機関において、CRM、MCC 訓練等の考え方を踏まえた応用力向上訓練を実施していくにあたって、各養成機関の状況を踏まえつつ、適切かつ効果的な応用力向上訓練が実施できるよう、民間養成機関で行う応用力向上訓練の標準化に向けた取組を進めていくこととする。

(1) 航空大学校における応用力向上訓練ノウハウの共有

上述したように、現在、航空大学校では応用力向上訓練が実施されている。そこで、民間養成機関にその知見を展開すべく、民間養成機関の教官を対象として、現在、航空大学校で実施されている CRM 座学訓練のオブザーブ等による応用力向上訓練ノウハウの共有を進めていくこととする。これによって得られた知見を民間養成機関の教官が持ち帰り、訓練の改善等に反映し、応用力の強化につなげていくことが期待される。

(2) 応用力向上訓練の標準化

上述したように、航空会社で実施されているような CRM、MCC 訓練をそのまま民間養成機関で実施することは難しい一方、一部養成機関においては、今後、応用力向上訓練を導入する動きがある。そこで、CRM、MCC 訓練等の考え方を踏まえた応用力向上訓練を民間養成機関で実施する場合に、どのような訓練を、どの程度実施すべきか検討を行ったうえで、民間養成機関で実施すべき応用力向上訓練の内容について、標準化を図ることとする。

この際、既に実運航に必要な訓練として高度な訓練を実施している航空会社の実態や考え方、また、既に応用力向上訓練を実施している航空大学校が有するノウハウを活用しつつ、各民間養成機関の実態も踏まえて検討を行う

ことが必要である。

なお、応用力向上訓練の標準化については、2. 1. 2に記載した教育指導要領・飛行指導要領の標準化の一環として検討を進めていくことも考えられる。

2. 2. 2 様々な場面でのコミュニケーション活性化

応用力は2人操縦機の操縦に必要な専門性の高いノンテクニカルスキルであり、前述の応用力向上訓練によって向上が望める一方、そのベースとなっているのは、日常生活におけるコミュニケーション能力や協調性等、必ずしも専門性の高くない、一般的な能力であると考えられる。そこで、応用力向上の土台としてコミュニケーション能力等を伸ばしていくことも有効な対策となりうる。

これを踏まえ、訓練を踏まえた注意点等についての学生等同士の集団討論・情報共有やテーマを決めた学生等自身による研究発表、寮生活の中での協調性の涵養、訓練状況の「見える化」（例：FTD 訓練実施状況を教室で上映し、他の学生等に見せつつ課題を討議）、他の訓練飛行への同乗（シミュレータの活用を含む）等の様々な場面でのコミュニケーション活性化の取組について、事例紹介等を通じ、実施を促進する。

2. 3 基本的姿勢の醸成に向けた取組

基本的姿勢の醸成を図るためには、日々の教育・訓練の中で学生等の人間力や安全意識等の向上を図っていくとともに、訓練に対するモチベーションを向上させていくことが有効であると考えられる。民間養成機関の学生等は、航空会社のパイロットになりたいという希望を抱いて民間養成機関の門を叩く者が大半を占めている。そこで、日々の地道な勉学や訓練の中で、そうした希望を抱き続け、学生等のモチベーション向上を図るためには、希望の原動力となるパイロットへの道をより確実に感じられるよう、航空業界に触れる機会を増大させることが有効であると考えられる。

そのための対策として、職場見学会や合同就職説明会の実施、OBパイロットとの交流機会の設定等の取組を推進していくこととする。

2. 4 その他

上記で掲げた具体策以外にも、各養成機関において個別に技量レベル向上のために取り組んでいる取組も数多く存在することから、そうした個別の取組を通じてより一層学生等の技量向上が図られるよう期待したい。

3. 今後の検討課題

2. で述べた技量レベル向上策に関して、平成27年度において次の事項を引き続き検討する必要がある。

(1) 訓練オブザーブの実施促進

2. 1. 1で述べた訓練オブザーブの実施促進策のうち、民間養成機関の教官による航空大学校における訓練オブザーブについては、実務的な調整を行った上で比較的早期の実施が可能であると考えられる一方、それ以外については以下のような課題があるため、引き続き検討の上、実施可能なものについては平成27年度から実施する。なお、オブザーブが実施された場合には、その結果をワーキンググループ等の場で共有し、実施方法の見直しやさらなるオブザーブの促進に役立てるべきである。

○民間養成機関の教官による航空会社における実運航又はシミュレータ訓練のオブザーブ

- ・受け入れ可能な航空会社
- ・実運航又は訓練のオブザーブが難しい場合の代替手段
- ・実施の費用負担
- ・実施時期、期間、頻度

*可能な場合には、教官のみならず学生等によるオブザーブも含めて検討

○民間養成機関での訓練に対する外部専門家等によるオブザーブ

- ・実施主体の確保
- ・実施方法（教材の共通化の一環としてオブザーブ実施者のガイドラインを検討）
- ・実施の費用負担
- ・実施時期、期間、頻度

(2) 教材の共通化（教育指導要領・飛行指導要領の標準化）

検討・編集体制を平成27年度のできるだけ早期に構築した上で、具体的な検討を進める必要がある。

(3) 応用力向上訓練等の実施促進

2. 2. 1で述べた応用訓練等の実施促進策のうち、「航空大学校における応用力向上訓練ノウハウの共有」については、比較的早期の実施が可能であると考えられる一方、「応用力向上訓練の標準化」については、検討体制を平成27年度のできるだけ早期に構築した上で、具体的な検討を進める必要がある。

4. 平成27年度以降の進め方

(1) 技量向上ワーキンググループについて

技量向上ワーキンググループについては、平成27年度においても存続するものとする。ただし、ワーキンググループは、必要に応じ開催するものとする。

(2) 「3. 今後の検討課題」に係る検討について

国土交通省の協力の下、ワーキンググループ有志で検討することとし、案がまとまった段階で、ワーキンググループを開催し、報告する。

添付資料

- (1) 技量向上ワーキンググループ平成 26 年度とりまとめ参考資料
- (2) 技量向上ワーキンググループ構成員名簿
- (3) 技量向上ワーキンググループ開催実績