

国土交通省航空局安全部
運航安全課長

Competency-Based Training and Assessment Program の審査要領細則

Competency-Based Training and Assessment Program の意義

国が定める訓練・審査基準は、初期のジェット機における全損事故等の分析を踏まえ制定されており、決められた課目を繰り返し実施することで十分なリスク低減が図られるという考え方に基づく内容になっている。時代とともに多様化した航空事故に対する対策を追加してきた結果、訓練・審査内容は飽和し、多くの課目を網羅的に実施する場になっている。

実運航を見てみると、航空機及び航空交通システム等の技術向上により航空事故率等は減少しているものの、現代の航空事故や重大インシデントは、ヒューマンエラーを要因とするものが多くを占めており、安全運航の確保のためヒューマンエラーへの対応が課題となっている。安全運航の確保と訓練・審査との関わりにおいて、航空機乗組員の訓練・審査は、航空機乗組員個人の資格の付与及び維持に加え、安全運航の確保に寄与するものでなければならない。このため、訓練・審査は、安全管理システム（Safety Management System : SMS）の取り組みの一貫として、ヒューマンエラーを含む実運航の課題に対応したものであることが望ましい。

航空運送事業者では、国が定める訓練・審査基準に従って航空機乗組員に対する訓練・審査が実施されており、従来の基準では、航空機乗組員個人の操縦操作に関するスキル（テクニカルスキル）の習得に重点が置かれている。しかしながら、運航環境の変化に伴い、新しい航空機のシステムを適切に使用すること及びあらゆる異常事態等に対処できること等の能力が必要になってきている。このことから、テクニカルスキルに加え、航空機乗組員が連携して安全に運航業務を遂行するために必要な認知、判断及び対人等に関するスキルであるノンテクニカルスキルについても重視されるようになっている。

これらの背景の下、Competency-Based Training and Assessment (CBTA) は、実運航に即した実践的な訓練・審査を行うことにより、航空機乗組員として求められる Competency を付与するとともに、安全上の支障を及ぼす事態を未然に防ぐという予防安全の観点から、航空機乗組員による Threat and Error Management (TEM) の向上を図り、運航品質をより高める

ことを目的としたものである。

また、CBTA プログラムは、従来の訓練時間管理による訓練体系ではなく、実際の運航業務で求められる Competency を明確化することにより、その Competency の習得状況に応じて柔軟な訓練・審査を行うことができるプログラムであり、航空機乗組員を効果的・効率的に養成することが可能となる。

CBTA プログラムの運用においては、Instructional Systems Design (ISD) を活用することが前提となっており、プログラムの開発及び実施後も、実運航及び訓練・審査に係るデータの定期的な分析に基づき、その訓練・審査の内容や方法等の見直しが行われる。ISD による訓練・審査の開発・実施・見直しにおいては、航空運送事業者の考え方及び主体的な取り組みが尊重されるため、航空運送事業者の主体性や CBTA プログラムに対する最大限の努力を強く求めることにより、国は航空運送事業者の開発・実施・見直しを行うサイクルが適切に機能しているかどうかの確認を行うことを重視し、その取り組みを支援することが重要となる。

※Competency (コンピテンシー)：業務において期待される成果を得るために求められる人間の行動指標（所定の基準に従ってタスクを実施するために求められる「スキル (Skills : Technical Skills 及び Non-technical Skills を含む)」、「知識 (Knowledge)」及び「姿勢 (Attitude)」の組合せ）

目 次

第1章 総則	6
1－1 目的	6
1－2 関連基準等	6
1－3 CBTA プログラムの導入範囲	7
1－4 Instructional Systems Design	10
第2章 CBTA プログラムの導入ステップ	13
2－1 ステップ1（定期訓練・定期審査等にCBTA プログラムを導入）	13
2－2 ステップ2（技能証明・機長認定等にCBTA プログラムを導入）	14
第3章 CBTA プログラムの承認手順	16
3－1 手順1（CBTA プログラムの導入計画・運用体制の確認）	16
3－2 手順2（コンピテンシー及び評価手法の設定）	16
3－3 手順3（カリキュラムの設計）	16
3－4 手順4（試験運用）	17
3－5 手順5（運用）	19
3－6 手順6（ステップ2によるCBTA プログラム導入範囲の拡大）	22
第4章 CBTA プログラムの承認基準	24
4－1 レジリエンス（Resilience）	24
4－2 CBTA プログラム規程	25
4－3 CBTA プログラムの推進等	27
4－4 CBTA プログラムの運用体制	27
4－5 CBTA プログラムの設計・開発の考え方	28
4－6 航空機乗組員（機長・副操縦士）のコンピテンシーの評価	28
4－7 カリキュラム	31
4－8 教官及び評価者（技能審査員・検査操縦士）の訓練	37
4－9 航空機乗組員に対するCBTA プログラムの内容の共有	43
4－10 データ管理	43
4－11 定期報告書の提出	44
4－12 CBTA プログラムの承認の取り消し	45
 （別紙1）Advanced Qualification Program	46
第1章 総則	46
1－1 目的	46
1－2 関連文書	46
1－3 AQP 規程	47

第2章 業務分析及びコンピテンシー (Competency)	47
第3章 カリキュラム	50
3-1 カリキュラム	50
3-2 カリキュラムの設計	58
3-3 データ管理	65
 (別紙2) Evidence-based Training	67
第1章 総則	67
1-1 目的	67
1-2 関連文書	67
1-3 航空機の世代	68
第2章 コンピテンシー (Competency)	69
第3章 カリキュラム	73
3-1 EBT の考え方	73
3-2 カリキュラム	75
3-3 Baseline EBT の導入	79
3-4 Enhanced EBT の導入	81
3-5 データ管理	83
(付録1) カリキュラム作成ガイド ~第4世代(ジェット)~	85
(付録2) カリキュラム作成ガイド ~第3世代(ジェット)~	104
(付録3) カリキュラム作成ガイド ~第3世代(ターボプロップ)~	122
 (別紙3) 運航シナリオの設定に係る指針	140
第1章 総則	140
1-1 目的	140
1-2 関連基準	140
第2章 運航シナリオの設定	141
 (別紙4) 定義	145

余白

第1章 総則

1－1 目的

航空法施行規則の一部改正（平成29年3月29日 国土交通省令第14号）等に伴い、国が定めた従来の基準に基づく訓練・審査に代わり、訓練及び審査の実績の継続的な分析に基づき、航空機乗組員が習得すべき Competency の習得に向けた訓練を行うための Competency-Based Training and Assessment を導入することができるようになった。

Competency-Based Training and Assessment は、安全上の支障を及ぼす事態を未然に防ぐという予防安全の観点から、ノンテクニカルスキルを含めたコンピテンシーの付与を行うことにより、航空機乗組員による Threat and Error Management (TEM) の向上を図り、運航品質をより高めることを目指したものである。

Competency-Based Training and Assessment Program (CBTA プログラム) による訓練・審査の開発・実施・見直しにおいては、航空運送事業者の考え方及び主体的な取り組みが尊重される。このため、航空運送事業者の主体性や CBTA プログラムに対する最大限の努力を強く求めることにより、国は航空運送事業者の開発・実施・見直しを行うサイクルが適切に機能しているかどうかの確認を行うことに注力し、航空運送事業者の取り組みを支援することが重要である。

この細則は、指定本邦航空運送事業者が航空機乗組員（機長・副操縦士）に対する訓練・審査のために CBTA プログラムを導入するに際して、申請書類の内容及び技術上の基準への適合性の確認を行うにあたって必要な事項を定めることを目的とする。

1－2 関連基準等

米国 Federal Aviation Administration (FAA) は、Advisory Circular 120-54A (AC120-54A) を発行し、Advanced Qualification Program (AQP) を実施している。また、欧州 European Aviation Safety Agency (EASA) は、COMMISSION REGULATION (EC) No859/2008 を発行し、AQP に類似したプログラムとして Alternative Training and Qualification Programme (ATQP) を実施している。これらのプログラムは、Competency-Based Training and Assessment の一つとして、テクニカルスキルだけでなく、航空機や航空交通システム等の技術向上による運航環境の変化への対応を踏まえたノンテクニカルスキルを付与することが重視されている。さらに、これらのノウハウの蓄積等を踏まえて、国際民間航空機関 (International Civil Aviation Organization: ICAO) は、Procedures for Air Navigation Services-Training (Doc9868) 及び Manual of Evidence-based Training (Doc9995) において、より効果的・効率的・魅力的な訓練として Evidence-based Training (EBT) を制定している。

この細則は、我が国において、Competency-Based Training and Assessment の考え方を導入することを目的として、ICAO Doc9868 及び Doc9995、FAA AC120-54A 並びに EASA

COMMISSION REGULATION (EC) No859/2008 を参考に策定したものである。

なお、2013年4月には、FAAはSafety Alert for Operators : Manual Flight Operationsを、EASAはSafety Information Bulletin : Manual Flight Training and Operationsを発行し、マニュアル操縦技術の確保の必要性に言及しており、CBTAプログラムの実施においては留意することが必要である。

1－3 CBTA プログラムの導入範囲

CBTA プログラムは、国が定める訓練・審査基準に代わって、運航データや訓練・審査データの分析に基づく航空運送事業者独自の訓練・審査体系を構築できるものである。

本審査要領細則は、訓練・審査に関する基準を定めた航空法、航空法施行規則、告示、航空従事者養成施設指定申請・審査要領、機長等認定・審査要領、指定本邦航空運送事業者の指定要領及び運航規程審査要領等の上位規定に紐付けられており、CBTA の考え方を取り入れた訓練・審査を実施する際の詳細な基準を定めたものである。

CBTA プログラムについては、次に掲げる訓練・審査に導入することができることとし、上位規程が定める基準の範囲内で、国が定める訓練・審査の課目、時間、実施頻度及び判定基準等の基準に関わらず、指定本邦航空運送事業者は運航の実態等を反映した航空機乗組員の訓練・審査体系を構築することが認められる。

- (1) 指定本邦航空運送事業者が指定航空従事者養成施設として実施する技能証明（定期運送用操縦士）の取得及び技能証明の限定の変更のための訓練・審査（航空法第29条第4項、同法第29条の2第2項）

【関連文書】

- ・航空法第29条第4項の規定により国土交通大臣が申請により指定した航空従事者の養成施設の課程を修了した者に対する実地試験についての免除に関する告示（平成12年運輸省告示第333号）
- ・航空従事者養成施設指定申請・審査要領（空乗第1197号 平成12年10月11日）
- ・航空従事者養成施設指定申請・審査要領細則（国空乗第451号 平成18年4月1日）
- ・指定航空従事者養成施設技能審査員認定試験実施基準（空乗第119号 平成12年10月11日）
- ・操縦士実地試験実施基準（空乗第2038号、平成10年3月20日）
- ・操縦士実地試験実施細則（定期運送用操縦士（飛行機））（空乗第2039号 平成10年3月20日）
- ・操縦士実地試験実施細則（型式限定変更（飛行機））（空乗第2039号 平成10年3月20日）

- ・飛行機、回転翼航空機及び飛行船に係る操縦士実地試験実施細則の科目：基本的な計器による飛行のうち、「ADR 又は VOR による飛行」の取扱いについて（国空航第 126 号、平成 24 年 5 月 14 日）
- ・模擬飛行装置のみを使用して行うことができる航空従事者技能証明の実地試験について（国空乗第 83 号 平成 21 年 5 月 29 日）
- ・操縦に 2 人を要する飛行機に係る実地試験時の着席位置について（国空航第 123 号、平成 24 年 5 月 14 日）
- ・ボーイング式 777 型の型式限定を保有している者がボーイング式 787 型機の型式限定を取得する場合及びボーイング式 787 型の型式限定を保有している者がボーイング式 777 型機の型式限定を取得する場合の操縦士実地試験の実施に係る取扱いについて（国空航第 802 号 平成 26 年 1 月 7 日）
- ・ボーイング式 787 型の型式限定変更課程における学科教官、実技教官及び技能審査員の飛行経験、技能審査等の取扱いについて（国空乗第 275 号、平成 22 年 8 月 31 日）

(2) 指定本邦航空運送事業者において査察操縦士により実施される社内機長認定及び社内定期審査（航空法第 72 条第 5 項及び第 6 項）

【関連文書】

- ・機長等認定・審査要領（空航第 34 号 平成 12 年 1 月 28 日）
- ・機長等認定・審査要領細則（空航第 75 号 平成 12 年 1 月 28 日）
- ・指定本邦航空運送事業者の指定要領（空航第 35 号 平成 12 年 1 月 28 日）
- ・指定本邦航空運送事業者の指定要領細則（空航第 81 号 平成 12 年 1 月 28 日）

(3) 特別な方式による航行を行う航空機乗組員（機長・副操縦士）に対して、その資格の付与及び維持を行うための訓練・審査（航空法第 83 条の 2）

【関連文書】

- ・RVSM 航行の許可基準及び審査要領（国空航第 312 号・国空機第 466 号 平成 17 年 8 月 4 日）
- ・カテゴリー I、II、III 航行の運航資格に係る審査要領（国空航第 1018 号 平成 13 年 12 月 26 日）
- ・カテゴリー I 航行の承認基準及び審査要領（国空航第 313 号・国空機第 467 号 平成 17 年 9 月 22 日）
- ・カテゴリー II 航行の許可基準及び審査要領（国空航第 314 号・国空機第 468 号 平成 17 年 9 月 22 日）
- ・カテゴリー III 航行の許可基準及び審査要領（国空航第 315 号・国空機第 469 号 平

成 17 年 9 月 22 日)

- ・RNAV 航行の許可基準及び審査要領（国空航第 195 号・国空検第 249 号 平成 19 年 6 月 7 日）

(4) 指定本邦航空運送事業者が運航規程において定める航空機乗組員（機長・副操縦士）の訓練・審査（航空法第 104 条）

【関連文書】

- ・運航規程審査要領（空航第 58 号 平成 12 年 1 月 28 日）
- ・運航規程審査要領細則（空航第 78 号 平成 12 年 1 月 28 日）

(5) 自藏航法、広域航法、双発機による長距離進出運航、GPS を使用した運航、非精密進入方式において FMS 装置の VNAV 機能を使用する運航、同時並行 PRM 進入、CPDLC を使用する航空機運航、EFB を使用する航空機運航、ADS-B OUT 機上装置を使用する航空機運航等を行う場合に、それぞれ次に掲げる文書において運航規程等に定めなければならないとされている訓練

【関連文書】

- ・自藏航法実施基準（空航第 369 号・空検第 287 号 昭和 60 年 5 月 1 日）
- ・RNAV 運航承認基準（国空航第 1372 号・国空機第 1395 号 平成 14 年 3 月 19 日）
- ・双発機による長距離進出運航実施承認審査基準（空航第 437 号・空検第 597 号 平成元年 6 月 20 日）
- ・双発機による長距離進出運航に係る運航体制の審査基準細則（空航第 474 号 平成元年 6 月 20 日）
- ・双発機による 180 分を超える長距離進出運航実施承認審査基準（国空航第 1373 号・国空検第 1396 号 平成 14 年 4 月 1 日）
- ・GPS を計器飛行方式に使用する運航の実施基準（空航第 877 号・空機第 1278 号 平成 9 年 11 月 25 日）
- ・非精密進入方式において FMS 装置の VNAV 機能を使用する場合の運航の承認基準（国空航第 50 号・国空機第 66 号 平成 16 年 5 月 25 日）
- ・Baro-VNAV 進入実施基準（国空航第 986 号・国空機第 1416 号 平成 18 年 5 月 12 日）
- ・米国における同時平行 PRM 進入を行う場合の運航に関する実施基準（国空航第 663 号 平成 16 年 10 月 7 日）
- ・CPDLC を使用する航空機運航の実施承認基準（空航第 513 号・空機第 685 号 平成 12 年 6 月 26 日）
- ・EFB を使用する航空機運航の実施承認基準（国空航第 169 号・国空検第 224 号 平

成 19 年 6 月 1 日)

- ・ADS-B OUT 機上装置を使用する航空機運航の実施承認基準（国空航第 503 号・国空機第 659 号 平成 25 年 10 月 17 日）
- ・航空機衝突防止装置の回避指示への対応等について（国空航第 822 号 平成 19 年 11 月 21 日）

1-4 Instructional Systems Design

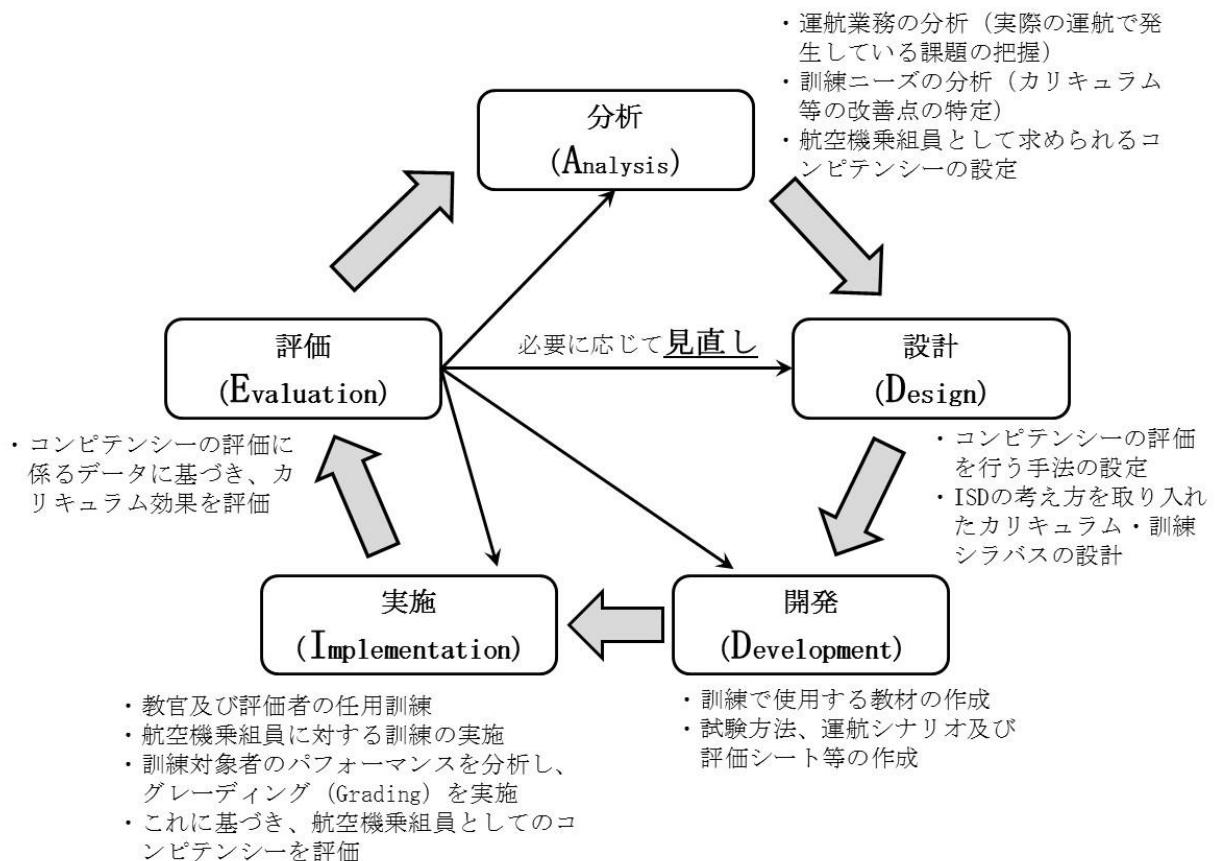
Instructional Systems Design (ISD) は、訓練・審査により航空機乗組員及び所属組織のニーズを満たすことを目的に、訓練・審査の「効果」、「効率」、「魅力」を高めるためのシステム的なアプローチに関する方法論である。CBTA プログラムにおいては、ISD を活用することが前提となっているため、ISD の考え方を理解し、実践することが必要である。

ISD の目的は、「教える」ことではなく、航空機乗組員が「自ら学ぶ」ことを支援することにより、運航業務における航空機乗組員の行動の「変化」を起こすことである。これは、人が「学び続けることにより成長する」ためには、学習意欲（動機づけ）なしには成り立たないという考えに根付いている。この目的を達成するためには、CBTA プログラムの実施において、訓練・審査の「魅力」を高める鍵となる教官・評価者の役割は極めて重要である。

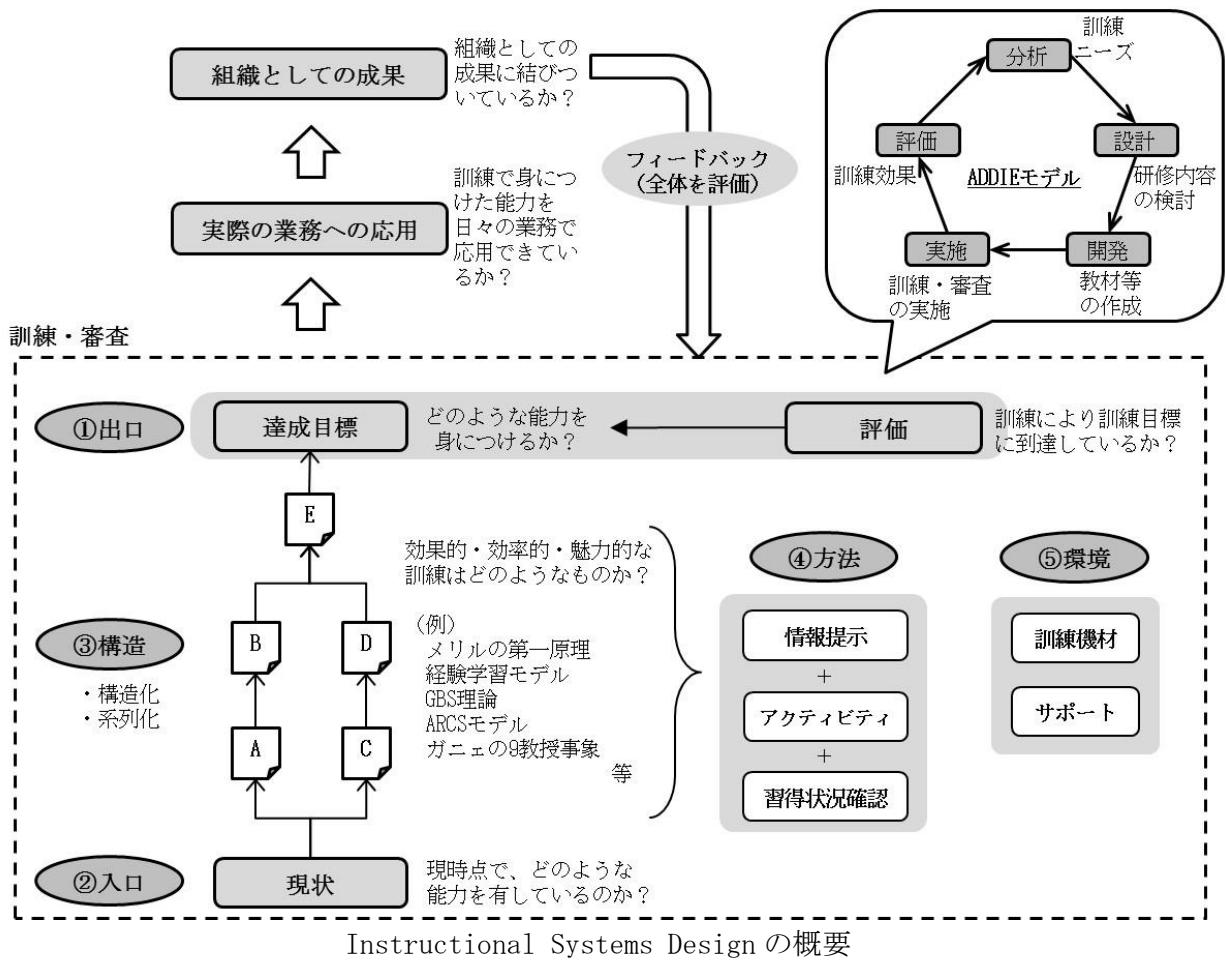
訓練・審査を構築するためのフレームワークは様々なものが提唱されており、中でも ADDIE モデルが代表的なフレームワークとして知られている。ADDIE モデルは、図に示すように「Analysis (分析)」、「Design (設計)」、「Development (開発)」、「Implementation (実施)」、「Evaluation (評価)」の頭文字をとったもので、訓練・審査を構築する際の基本ステップを示しており、サイクルを有効に機能させることによりプログラムを向上させるモデルとされている。

また、ISD で重視される訓練・審査の「効果」、「効率」、「魅力」を高めるため、メリルの第一原理、経験学習モデル、ARCS モデル、ゴールベースシナリオ (Goal-Based Scenario : GBS) 理論等の様々な考え方が提唱されており、カリキュラムを構築する際にはこうした考え方を取り入れることが有効である。

ISD は、実運航及び訓練効果の測定によるデータの分析に基づき、「必要に応じて見直しを行う」という試行錯誤を重ねることにより、航空機乗組員個人のパフォーマンスの向上及び組織の目標の達成に向け、柔軟に訓練・審査の内容を見直すことが前提となっている。この「見直し」を行うためには、「評価」を適切に行い、その結果をフィードバックすることが重要であるため、カーケパトリックの 4 段階評価モデル等といった評価モデルを活用することにより、訓練効果の測定・評価を行うことが有効である。



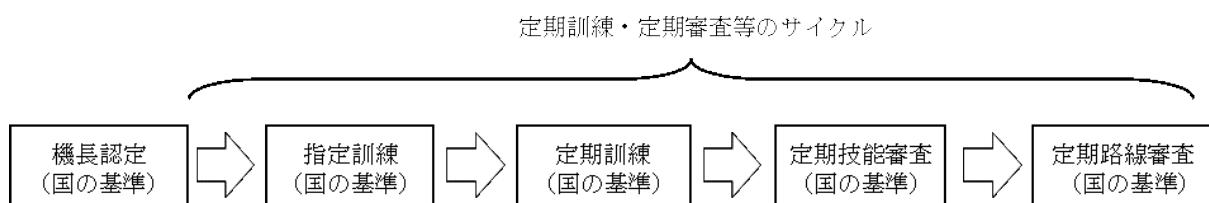
ADDIE モデルによる航空機乗組員の訓練・審査構築の概念図



Instructional Systems Design の概要

第2章 CBTA プログラムの導入ステップ

CBTA プログラムは、国が定める従来の基準に基づく訓練・審査体系と比べ、その基本となる考え方、カリキュラムの設計・開発の手法及び航空機乗組員に対する訓練・審査の方法等に大きな変更を要するため、次に掲げる 2 つのステップによる CBTA プログラムの導入を推奨するものとする。なお、このような導入ステップに関わらず、CBTA プログラムの導入に向けた航空運送事業者の考え方及び取り組み状況等に応じて、独自の訓練・審査体系の構築を認めるものとする。



2-1 ステップ1（定期訓練・定期審査等にCBTA プログラムを導入）

CBTA プログラムは、運航の実態及び航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価に係るデータの分析結果に基づき、カリキュラム等の見直しを行うことを前提としている。

このため、ステップ1では、航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価及びそのデータの分析を行なうことができる体制を構築することを目的として、次に掲げるような「資格の維持に係る訓練・審査」に CBTA プログラムを導入する。

- ・機長の定期訓練・定期審査（路線・技能）
- ・特別な方式による航行を行う資格の維持を行うための定期訓練・定期審査
- ・運航規程に定める訓練・審査（副操縦士の定期訓練・定期審査（路線・技能） 等）
- ・その他の運航に関する文書等に定められている訓練（機長・副操縦士）

なお、CBTA プログラムを導入する際には、次に掲げる段階的な導入も考慮すること。

(1) 訓練・審査の一部にコンピテンシーの要素を取り入れたプログラムを開始し、その後、実運航や訓練・審査等で収集されたデータの分析結果を活用しながら、ISD に基づきカリキュラムの見直しを徐々に行い、その適用範囲を拡大していく導入方法がある。このような導入の例として、既存の訓練・審査体系を維持し、カリキュラムを変更することなく、コンピテンシーの醸成に主眼を置いた訓練を行い、国が定める基準に従って審査を行うといった場合が考えられる。

(2) CBTA プログラム導入の段階から、ISD の考え方を取り入れてカリキュラムを設計

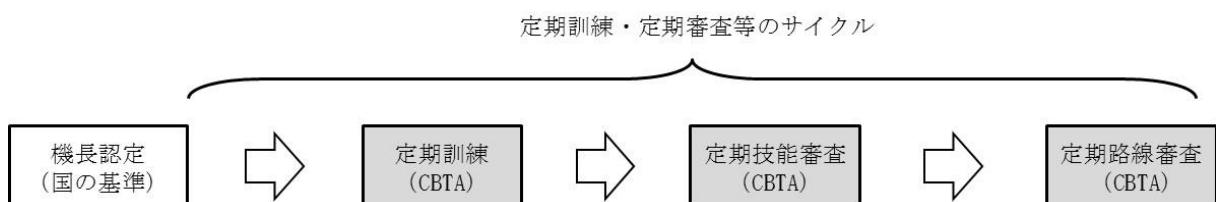
し、コンピテンシーの醸成に主眼を置いた訓練を行い、独自に設定したコンピテンシーの評価を行う導入方法もある。その後、実運航や訓練・審査等で収集されたデータの分析結果を活用しながら、ISDに基づきカリキュラムの見直しを更に進めるというものである。

【例1：ステップ1によるCBTAプログラム導入例】

定期訓練等では、航空機乗組員として求められるコンピテンシーの付与を主眼に置いた訓練を行い、定期審査では、国が定める従来の基準に基づく審査を行いながらコンピテンシーの評価も合わせて行うもの。

【例2：ステップ1によるCBTAプログラム導入例】

定期訓練等では、ISDの考え方を取り入れて設計した効果的・効率的・魅力的なカリキュラムにより航空機乗組員として求められるコンピテンシーの付与を主眼に置いた訓練を行い、定期審査では、国が定める基準に代わって航空運送事業者の運航実態に合わせて設定した評価基準に基づきコンピテンシーの評価を行うもの。



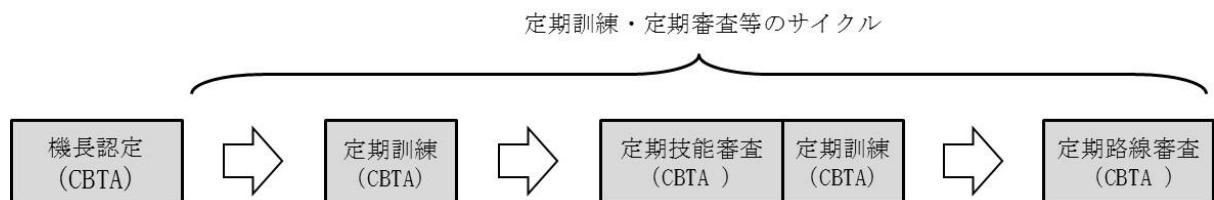
2-2 ステップ2（技能証明・機長認定等にCBTAプログラムを導入）

ステップ1により、定期訓練・定期審査等において、組織的に航空機乗組員のコンピテンシーの評価及びそのデータの分析を適切に行なうことが図られるようになった場合には、次に掲げるような「資格の付与に係る訓練・審査」にCBTAプログラムを導入する。なお、CBTAプログラムを導入する際には、段階的な導入方法も考えられる。

- ・指定航空従事者養成施設における技能証明（定期運送用操縦士）の取得のための訓練・審査
- ・指定航空従事者養成施設における技能証明の限定の変更のための訓練・審査
- ・国土交通大臣が指定する範囲内機長の認定に係る訓練・審査
- ・特別な方式による航行を行う資格の付与を行うための訓練・審査

- ・運航規程に定める訓練・審査（副操縦士の任用訓練・任用審査 等）
- ・その他の運航に関する文書等に定められている訓練（機長・副操縦士）

【例：ステップ2によるCBTAプログラム導入】



第3章 CBTA プログラムの承認手順

CBTA プログラムを導入するため、訓練及び審査規程、運航規程又は教育規程等の関連規程を変更するための申請が提出された場合には、次に掲げる手順を標準として CBTA プログラム規程の確認等を進めること。ただし、既存の訓練・審査の内容を変更することなくコンピテンシーの要素を取り入れたプログラムを開始する場合など、航空運送事業者における導入に向けた考え方、書類及び運用体制等の準備状況等に応じて、各手順の厳密な実施の必要性を考慮し柔軟に対応すること。

3－1 手順1（CBTA プログラムの導入計画・運用体制の確認）

- CBTA プログラムの導入に向けて、次に掲げる内容を確認すること。
- ・CBTA プログラムの導入計画
 - ・CBTA プログラムの運用体制（運用体制、データ管理方法 等）
 - ・CBTA プログラムの設計・開発の考え方

3－2 手順2（コンピテンシー及び評価手法の設定）

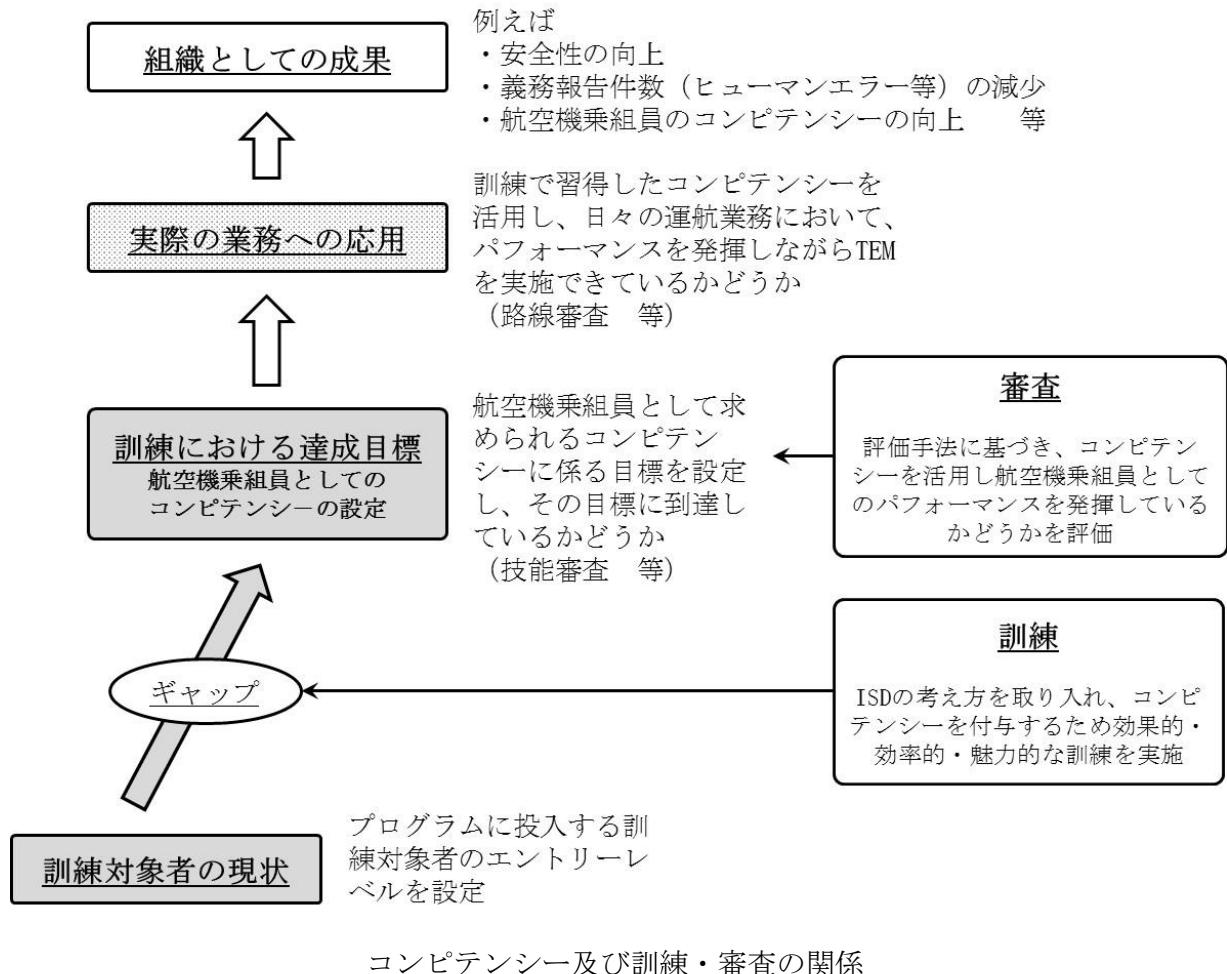
- (1) 運航業務及び訓練・審査業務の分析に基づき、航空機乗組員（機長・副操縦士）・教官・評価者（技能審査員・査察操縦士）としての職責を果たすために求められるコンピテンシー及びそれに関連する観察可能なパフォーマンス（Behavior/Performance）について、航空運送事業者が設定したものを確認すること。
- (2) パフォーマンスの観察・分析に基づき、航空機乗組員・教官・評価者のコンピテンシーを評価するための手法について、航空運送事業者が設定したものを確認すること。

3－3 手順3（カリキュラムの設計）

次に掲げる事項を確認することにより、提出されたCBTAプログラム規程が第4章に定めるCBTAプログラムの承認基準に適合していると認められる場合には、手順4（試験運用）に進むこと。

- (1) 手順2におけるコンピテンシー及びその評価手法の設定を踏まえて、適切にコンピテンシーの評価を行うための方法（定期審査で利用する運航シナリオ等）を確認すること。
- (2) 2－1に定めるステップ1に従って、定期訓練・定期審査等へのCBTAプログラムの導入に向けて、航空運送事業者がISDの考え方を取り入れて航空機乗組員向けのカリキュラムを設計させること。
- (3) 教官及び評価者に対する訓練についても、航空運送事業者がISDの考え方を取り入れてカリキュラムを設計させること。

(4) 訓練・審査で使用される教材、運航シナリオ又は評価シート等の作成を行わせること。



3-4 手順4（試験運用）

試験運用は、CBTA プログラムの導入において重要となる「コンピテンシーの評価」を行うための体制が適切に構築されているかどうかの検証を行うことを目的としており、既存の訓練・審査体系と並行して実施される。

【検証の視点】

- ・教官及び評価者に対して、訓練・審査業務を実施するためのコンピテンシーを付与する任用訓練が適切に実施されているか。
- ・教官及び評価者が、航空機乗組員のノンテクニカルスキルを含めたコンピテンシーについて、適切に評価できるように図られているか。

- ・航空機乗組員としてのコンピテンシーを付与するための訓練が適切に実施されているか。

次に掲げる事項を実施し、必要な見直しが終了したと認められる場合には、既存の訓練・審査体系からCBTAプログラムに移行することについて承認を行い、手順5（運用）に進むこと。

なお、既存の訓練・審査体系を維持し、カリキュラムを変更することなく、コンピテンシーの醸成に主眼を置いた訓練・審査を実施する場合など、航空運送事業者の運用方針等に応じて、手順4（試験運用）の一部又は全部を省略し承認を行うことができるものとし、その実施方法等については航空運送事業者との協議により決定するものとする。手順4の一部又は全部を省略する場合には、手順5（運用）が開始される中で、コンピテンシーの評価を行う体制の構築に向けて、航空運送事業者を支援すること。

※手順4（試験運用）は、「コンピテンシーを評価する」ための体制が適切に構築されているかどうかを検証するための段階であることから、航空機乗組員が十分な評価を得ることができなかつた際に、それが体制に起因する場合には、航空機乗組員としての資格を喪失することには至らず、運航業務に従事することができるものとする。

（1）教官の仮任用

CBTAプログラムの教官候補者に対する訓練について、計画的にオブザーブを行い、その内容及び実施状況の検証を行うこと。また、航空運送事業者が行う教官としてのコンピテンシーを有しているかどうかの評価について、計画的にオブザーブを行い、その実施状況の検証を行うこと。

なお、試験運用における教官候補者の対象人数及び選定方法等については、航空運送事業者との協議により決定すること。

（2）評価者（査察操縦士）の仮任用

CBTAプログラムの評価者候補者に対する訓練について、計画的にオブザーブを行い、その内容及び実施状況の検証を行うこと。また、運航審査官は、指名審査を実施し、評価者としてのコンピテンシーを有しているかどうかの評価を行い、仮任用を行わせること。

なお、試験運用における評価者候補者の対象人数及び選定方法等については、航空運送事業者との協議により決定すること。

（3）航空機乗組員の訓練・審査

教官及び評価者の仮任用が終了した後、CBTAプログラムの導入計画に基づき、有効

な技能証明を有する航空機乗組員を任意に選定し、設計された訓練・審査の一部を試験的に実施させること。

航空機乗組員に対する訓練・審査について計画的にオブザーブを行い、訓練の内容及び実施状況並びにコンピテンシーの評価の実施状況について検証を行うこと。この際、コンピテンシーの評価を行う航空機乗組員の対象人数及び選定方法等については、航空運送事業者との協議により決定すること。

(4) 航空機乗組員の訓練・審査で収集されたデータの提出

CBTAプログラムの訓練・審査で収集されたデータを航空局に提出させること。また、提出されたデータの妥当性を検証すること。

(5) CBTAプログラム規程の更新

上記の検証を踏まえて、CBTAプログラムの見直しについて航空運送事業者と合同でレビューを行い、このレビューを踏まえて、CBTAプログラム規程の更新を行わせること。

3－5 手順5（運用）

手順4（試験運用）において必要な見直しが終了したと認められる場合には、既存の訓練・審査体系からCBTAプログラムへの移行を承認し、その実施については航空運送事業者の主体性に委ねることとする。これにより、航空運送事業者は、運航データや訓練・審査データの分析に基づき運航実態に即した訓練・審査の見直しを柔軟に行うことが可能になる。

航空局は、データの収集・分析及びカリキュラムの見直し等について航空運送事業者のプログラム実施状況の検証を行うことにより、ISDのサイクルが健全に機能しているかどうかの確認に注力すること。

(1) プログラム効果の確認

CBTAプログラムでは、その品質の維持・向上のため、実運航及び訓練・審査に係るデータの分析が継続的に行われる。航空運送事業者から提出されたデータの分析及び航空運送事業者とのレビュー等を通じて、次に掲げる方針に従って、航空運送事業者のISDのサイクルが有効に機能しているかどうか継続的に確認を行うこと。

【方針】

- ・訓練・審査で収集されたデータについて、適切にコンピテンシーの評価が実施されているかどうか検証すること。
- ・データの分析結果により、カリキュラム効果の全体傾向の把握に努めること。

- ・全体傾向の把握を踏まえて、カリキュラムの見直しに活用するとともに、航空運送事業者において見直しのサイクルが有効に機能しているかどうかの検証を行うこと。
- ・秘匿化された航空機乗組員個人の訓練・審査に係るデータが提出されるが、個別事例の評価をもって、カリキュラムの見直し等の指導を行わないこと。
- ・CBTAプログラムは不安全事象に対するプロアクティブ（事前対処的）なアプローチであり、中長期に渡る訓練カリキュラムを通じて、航空機乗組員のコンピテンシーの醸成を図り不安全事象の発生率を低減させていく取り組みである。このため、発生した不安全事象に対する再発防止策等の短期的なリアクティブ（事後対処的）なアプローチとしてCBTAプログラムを適用させることは、中長期的なカリキュラムの効果を損ねる恐れがあることを留意すること。

（2）運用開始当初の定期訓練・定期審査のサイクルにおける対応

運用開始当初の定期訓練・定期審査のサイクルにおいては、CBTAプログラムを運用することにより発生した不具合を早期に解消するとともに、データの分析に基づく品質管理を実施する体制が機能しているかどうかの検証を行うこと。

【検証の視点】

- a) CBTAプログラムを維持するための品質管理体制
 - ・運航の実態に係るデータ及び訓練・審査で収集されたデータを活用することにより、カリキュラム等の見直しに向けた分析を実施し、見直し内容の特定ができるているか。
 - ・分析結果を踏まえて、カリキュラム等の見直しに向けたフィードバックが適切に実施できているか。
- b) 航空機乗組員のコンピテンシー評価の信頼性（IRR、RRR等）
 - ・教官及び評価者による評価の平準化に係る取り組みが行われているか。

（3）航空運送事業者とのレビューの実施

CBTAプログラムの運用状況及び訓練・審査で収集されたデータの分析結果等を確認しながら、次に掲げる内容について、4-7-2に定める評価期間終了前に航空運送事業者とレビューを行うことにより、その後のカリキュラム等の見直しに向け、当該プログラムの運用状況及び課題等を把握すること。

- a) CBTAプログラムの運用状況及び課題
- b) 教官及び評価者によるコンピテンシー評価の平準化の実施状況
- c) データ分析による訓練・審査の全体傾向
- d) CBTAプログラムの見直し内容

e) 既存の訓練・審査体系からCBTAプログラムへの移行状況

(4) 教官の任用・更新

CBTAプログラム規程に基づき、教官の任用訓練及び定期訓練を行わせること。なお、手順4（試験運用）において任用訓練及び教官としてのコンピテンシーの評価を受けた教官候補者については、その結果を充当することにより任用を行わせること。

(5) 評価者（査察操縦士）の任用・更新

CBTAプログラム規程に基づき、評価者（査察操縦士）の任用訓練及び定期訓練を行わせることとし、運航審査官は、指名審査及び指名定期審査において評価者（査察操縦士）としてのコンピテンシーの評価を行うこと。

手順4（試験運用）において、仮任用された者にあっては、その評価結果を充当することにより任用を行わせること。手順4において、評価を受けていない評価者候補者にあっては、CBTAプログラムの評価者として必要な訓練を受けることにより任用させることとし、指名定期審査の時期に合わせて評価者としてのコンピテンシーの評価を行うこと。

(6) 運航シナリオの承認・届出

首席運航審査官又は首席航空従事者試験官は、4-7-2及び4-7-3に定める「技能審査」の運航シナリオについて、承認を行うこと。また、4-7-2に定める「運航シナリオ訓練」又は「コンピテンシー評価」の運航シナリオについて、届出を行わせること。なお、運航シナリオの内容は定期的に見直しを行わせること。

(7) 立入検査等の実施

CBTAプログラムが適切に実施されているかどうか確認するため、航空運送事業者から提出された訓練・審査のスケジュールに基づき、計画的及び臨時に立入検査を実施すること。

(8) 安全情報の分析

航空運送事業者の安全管理体制の下で得られた安全情報（義務報告、自発報告、FD M、LOSA等）のうち、航空機乗組員に関わる情報（ヒューマンエラー等）について、TEM分析等の手法を活用することにより、可能な限りコンピテンシーと関連付けながら分析を行い、CBTAプログラムにおけるカリキュラム等の見直しへの活用を促すこと。

(9) 定期報告書の提出

定期報告書は、航空運送事業者が別添1に定めるAQP又は別添2に定めるEnhanced EBTを実施する場合に、実運航及び訓練・審査で収集されたデータの分析結果等に基

づき航空運送事業者により作成されるものであり、運用上得られた課題やカリキュラムの見直し内容等がまとめられたものである。このため、CBTAプログラムの運用状況について航空運送事業者とのレビューを行った上で、4-7-2に定める評価期間終了後3ヶ月を目安に定期報告書を提出させること。さらに、定期報告書については、航空局安全部運航安全課及び航空事業安全室において共有すること。

(10) CBTAプログラム規程の更新

CBTAプログラム規程の更新については、航空運送事業者とのレビューの結果を踏まえて、航空運送事業者の主体的な取り組みを阻害することのないよう迅速に承認手続きを行うこと。

(11) 範囲内の機長以外の機長の認定に係る審査

航空法第72条第5項の国土交通大臣の指定する範囲内の機長（指定本邦航空運送事業者の指定要領第5条）以外の機長の認定について、同一事業者内においては同一基準による審査を実施することが妥当であるため、運航審査官は、CBTAプログラムで設定されたコンピテンシーの評価手法に従って審査を行うこと。

3-6 手順6（ステップ2によるCBTAプログラム導入範囲の拡大）

2-2に定めるステップ2に従って、技能証明の取得・技能証明の限定の変更・機長認定に係る審査等にCBTAプログラムを導入する場合には、次に掲げる手順に従い承認を行い、その後は手順5（運用）に従って、CBTAプログラムを実施させること。

(1) コンピテンシーの確認

航空機乗組員・教官・評価者としてのコンピテンシー及びそれに関連する観察可能なパフォーマンス（Behavior/Performance）並びにコンピテンシー評価手法について、航空運送事業者が設定したものを確認すること。

(2) カリキュラムの設計

航空機乗組員・教官・評価者に求められるコンピテンシーを付与するためのカリキュラムについて、エントリーレベルを考慮しながら、航空運送事業者がISDの考え方を取り入れて設計させること。

(3) 教官の任用・更新

CBTAプログラム規程に基づき、教官の任用訓練及び定期訓練を行わせること。なお、他の訓練を担当するに当たり、同様の任用訓練を受けている場合には、これを省略できるものとする。

(4) 評価者（技能審査員）の任用・更新

CBTAプログラム規程に基づき、評価者（技能審査員）の任用訓練及び定期訓練を行わせることとし、航空従事者試験官は、認定試験及び認定更新の審査において、評価者（技能審査員）としてのコンピテンシーの評価を行うこと。なお、当該評価者が同様の訓練等を受けている場合には、これを省略できるものとする。

第4章 CBTA プログラムの承認基準

CBTA プログラムを導入する場合には、次に掲げる基準に適合していることを確認すること。なお、CBTA プログラムの導入においては、別紙 1 (AQP) 及び別紙 2 (EBT) で定める内容を参考にしながら、航空運送事業者が運航実態を反映した CBTA プログラムを構築することを支援すること。

4-1 レジリエンス (Resilience)

4-1-1 レジリエンスの醸成

航空機乗組員は、日々の運航において、安全性を妨げる要因に対して柔軟かつ的確に対応しなければならない。安全運航を確保するためには、刻々と変化する様々な運航環境において、訓練・審査や実運航において経験したことがない事態が発生したとしても、その事態に対して臨機応変に対応する能力（レジリエンス (Resilience)）を醸成することが重要である。

レジリエンスを醸成するためには、

- ①発生する可能性のある脅威 (Threat) の予測、認知とその対応
- ②脅威 (Threat) により誘発されて発生したエラー (Error) の認知とその対応
- ③脅威 (Threat) やエラー (Error) への不十分な対応の結果生じた、航空機の安全レベルが低下した状態 (Undesired Aircraft State : UAS) の認知とその対応

といった Threat and Error Management (TEM) を訓練や実運航において繰り返し実践するなかで、失敗事例だけでなく成功事例の振り返りを適切に行うことにより、ノンテクニカルスキルを含めた「スキル」、「知識」及び「姿勢」を鍛えていくことが必要である。

このため、CBTA プログラムでは、レジリエンスの醸成を目指し、コンピテンシーの付与を行うことにより、TEM の向上に重点を置いた訓練・審査体系を構築することを基本的な考え方とすること。

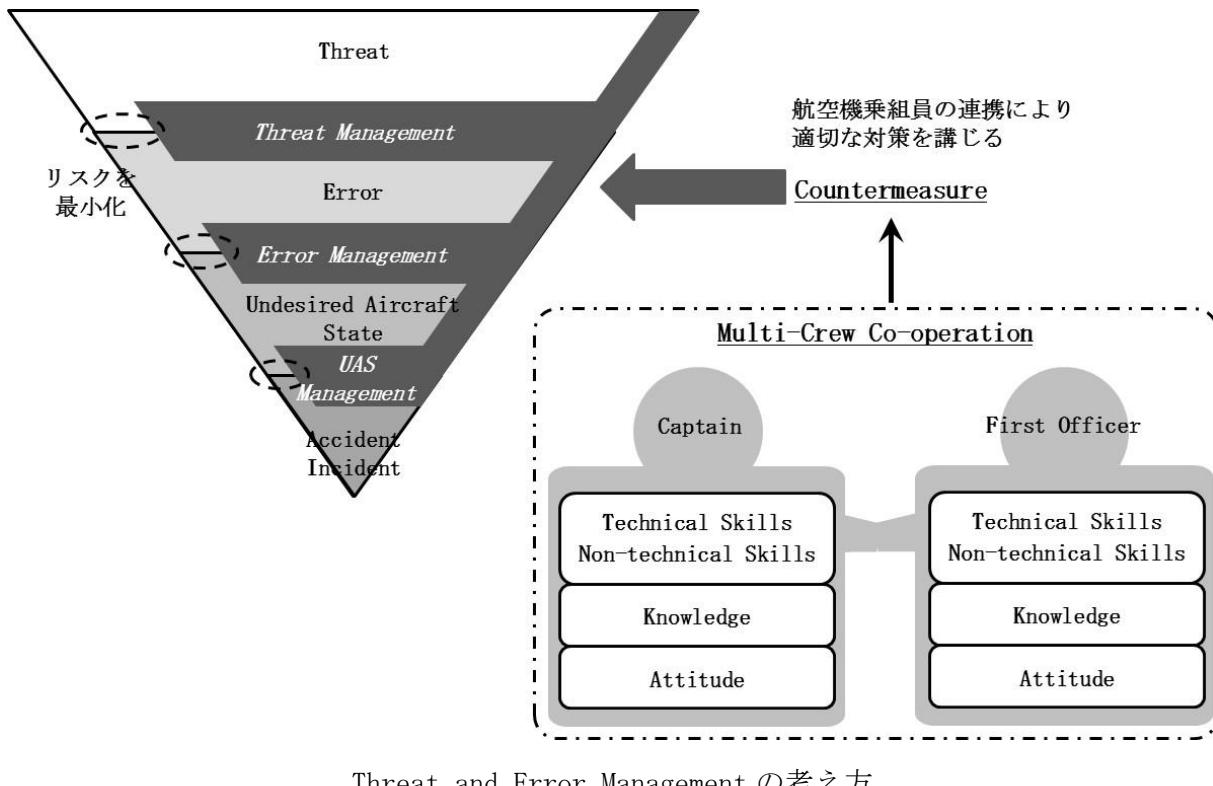
4-1-2 Threat and Error Management (TEM)

2006 年の ICAO Annex1 の改訂により、技能証明の要件として、「Recognize and manage threats and errors」が追加され、TEM が重視されるようになっている。

航空機の運航は、航空機乗組員が有するコンピテンシーを活用し、パフォーマンスを発揮することにより行われる。安全運航を確保するためには、気流の乱れや悪天候のような自然要因、機材不具合のような技術要因、混雑空港での運航のような計画要因及びヒューマンエラーのような人的要因等のリスクに適切に対処することが求められる。

TEM は、航空事故や重大インシデントの発生を防ぐため、複雑な運航環境の中で発

生する脅威 (Threat)、航空機乗組員によるエラー (Error) 及び航空機乗組員によって引き起こされた航空機の安全レベルが低下した状態 (Undesired Aircraft State : UAS) に対して、MCC (Multi-Crew Co-operation) により、適切な対策 (Countermeasure) を講じ、リスクを最小化するためのテクニックである。



4-2 CBTA プログラム規程

4-2-1 CBTA プログラム規程の提出

CBTA プログラムを導入する場合には、次に掲げる内容が定められた書類（CBTA プログラム規程）を航空局に提出すること。

- (1) CBTA プログラムの運用体制
 - ・CBTA プログラムの運用体制及びデータ管理方法 等
- (2) CBTA プログラムの開発の考え方
 - ・ISD による訓練・審査の設計・開発の考え方
 - ・運航シナリオの設定の考え方
- (3) コンピテンシー及び評価手法
 - ・航空機乗組員として求められるコンピテンシー及びその評価手法
 - ・教官及び評価者として求められるコンピテンシー及びその評価手法

(4) カリキュラム

- ・航空機乗組員に対するカリキュラム
- ・教官及び評価者に対するカリキュラム
- ・航空機乗組員・教官・評価者のエントリーレベル
- ・追加訓練・審査の考え方

4-2-2 CBTA プログラム規程の設定及び変更

(1) 次に掲げる場合には、国土交通大臣の承認を受けること。

- a) 2-1に定めるステップ1に従って、資格の維持に係る定期訓練・定期審査等についてCBTAプログラム規程を設定する場合
 - b) 2-2に定めるステップ2に従って、資格の付与に係る訓練・審査等についてCBTAプログラム規程を設定する場合
 - c) 航空法施行規則第50条の10に基づき同規則第50条の3第3項第7号に掲げる事項（教育の内容及び方法）を変更する場合及び同規則第164条の14に基づき同規則第164条の4第3項第1号ハに掲げる事項（機長候補者及び査察操縦士候補者に対する訓練方法）を変更する場合として、4-2-1(3)に定める内容のうち習得すべきコンピテンシーの枠組みを変更する場合（別紙1のAQPに基づくコンピテンシーの枠組みを活用する又は別紙2のEBTに基づくコンピテンシーの枠組みを活用する）
 - d) 航空法施行規則第164条の14に基づき同規則第164条の4第3項第2号ロに掲げる事項（審査の実施方法）を変更する場合として、航空機乗組員（機長）の定期審査の実施頻度又は査察操縦士の指定定期審査の実施頻度を変更する場合
 - e) 航空法施行規則第50条の10に基づき同規則第50条の3第3項第8号に掲げる事項（技能審査の方法）を変更する場合及び同規則第164条の14に基づき同規則第164条の4第3項第2号ロに掲げる事項（審査の実施方法）を変更する場合として、4-2-1(3)に定める内容のうち資格の付与及び維持のための審査における合否判定に係る基準を変更する場合
- (2) 4-2-1に定める内容（前項（1）c）及びd）に定める内容を除く。）を変更する場合には、国土交通大臣に届出を行うこと。
- (3) 4-7-2及び4-7-3に定める「技能審査」について、機長認定に係る技能審査及び機長の定期技能審査に係る運航シナリオを更新する場合には、首席運航審査官の承認を受けること。
- (4) 4-7-3に定める「技能審査」について、指定航空従事者養成施設における技能証明の付与等の技能審査に係る運航シナリオを更新する場合には、首席航空従事者試験官の承認を受けること。

4-3 CBTA プログラムの推進等

航空運送事業者は、事故を防止し運航の安全を確保する責任において、運航の実態に係るデータ及びCBTA プログラムの訓練・審査の中で得られたデータ等を収集・分析し、CBTA プログラムの継続的な見直しに向けて主体的に取り組むこと。

また、CBTA プログラムは不安全事象に対するプロアクティブ（事前対処的）なアプローチであることを意識しながら、カリキュラムの開発、実施及び継続的な見直しを通じてプログラムの向上を図り、航空機乗組員としてのコンピテンシーの醸成及び組織の目標達成に努めること。

4-4 CBTA プログラムの運用体制

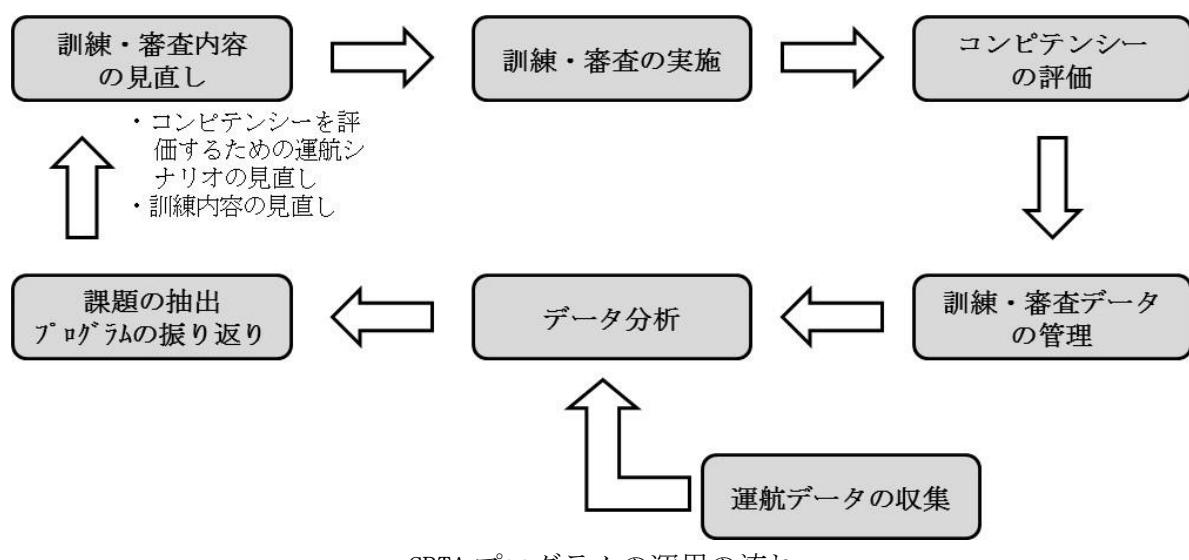
(1) CBTA プログラム開発者の配置

Instructional Systems Design (ISD) の考え方を理解し、CBTA プログラムの全体像を把握した者を配置すること。

(2) 運用体制

ISD を活用しながら CBTA プログラムを的確に運用するために必要な体制を構築し、その職務内容及び責任を定め、各部署の連携を図ること。また、組織図を付すこと。

- ・教官及び評価者の任用・管理を行う体制
- ・評価の信頼性の確保を推進する体制 (IRR、RRR 等)
- ・運航の実態に係るデータを収集し、分析する体制
- ・訓練・審査で収集されたデータの分析を実施する体制
- ・運航データや訓練・審査データに関する分析結果をフィードバックし、CBTA プログラムの見直しを推進する体制



(3) 訓練・審査における航空機乗組員の組合せ

CBTA プログラムでは、実際の運航と同様の環境設定で、航空機乗組員 2 名の訓練・審査を実施することが重要であるため、できるだけ実際の運航に準じた航空機乗組員の組合せ（機長及び副操縦士、機長及び機長又は機長昇格訓練中の副操縦士及び副操縦士等の組合せ）で訓練・審査が実施されるよう、適切に予定を組むこと。

(4) データ管理

訓練・審査に係るデータ管理について、4-10 に掲げる基準に適合すること。

(5) 定期報告書の提出

定期的な報告書の提出について、4-11 に掲げる基準に適合すること。

4-5 CBTA プログラムの設計・開発の考え方

(1) ISD による訓練・審査の設計・開発の考え方

航空機乗組員のコンピテンシーを付与するためのカリキュラムを設計・開発する考え方等を定めること。

(2) 運航シナリオの設定の考え方

4-7-2 に定める「運航シナリオ訓練」及び「コンピテンシー評価」並びに 4-7-2 及び 4-7-3 に定める「技能審査」について、テクニカルスキル及びノンテクニカルスキル等のコンピテンシーを適切に訓練・審査するための運航シナリオを作成する考え方を定めること。

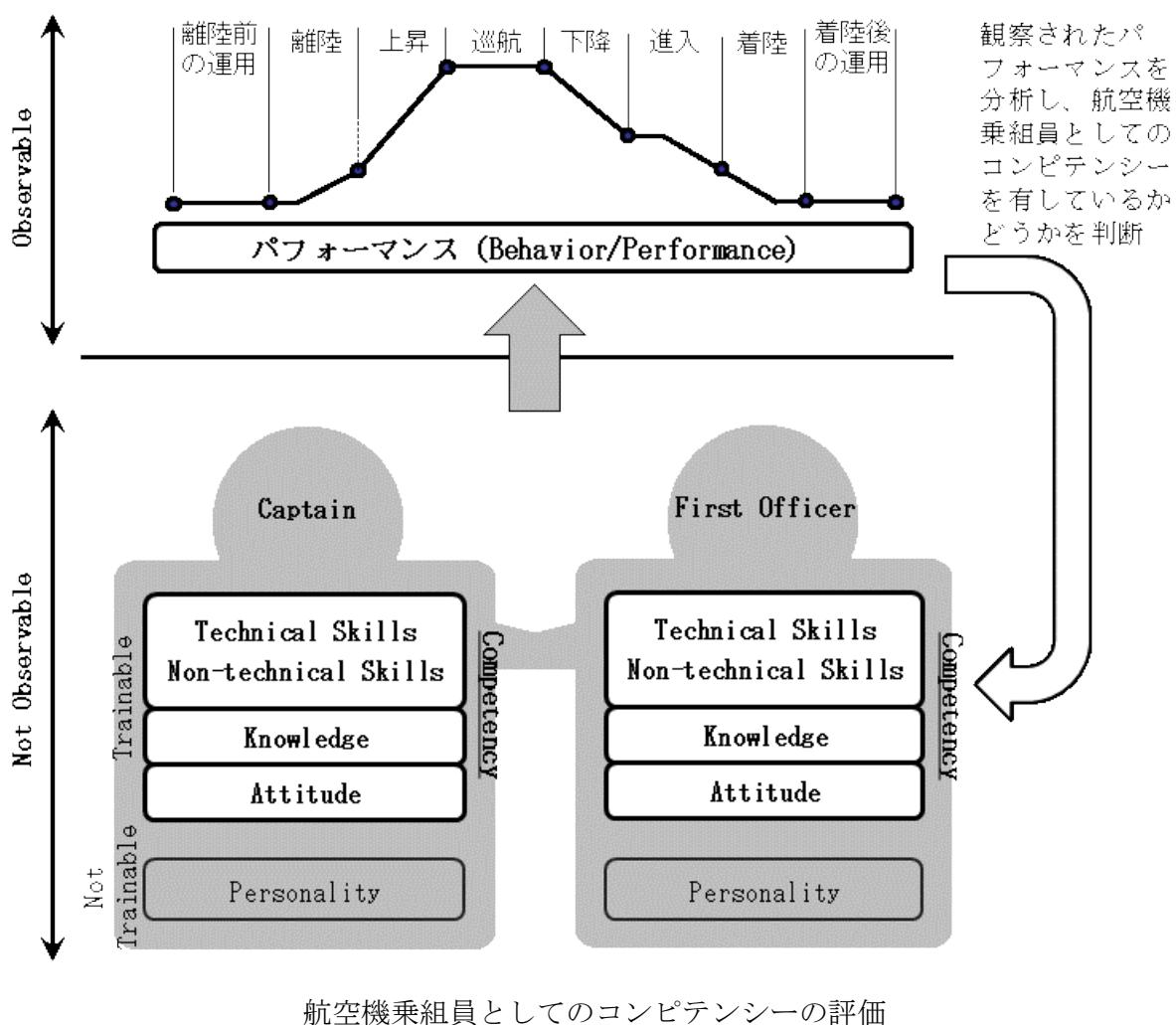
4-6 航空機乗組員（機長・副操縦士）のコンピテンシーの評価

4-6-1 コンピテンシーの設定

コンピテンシーは、「業務において期待される成果を得るために求められる人間の行動指標（所定の基準に従ってタスクを実施するために求められる『スキル（Skills：テクニカルスキル及びノンテクニカルスキルを含む）』、『知識（Knowledge）』及び『姿勢（Attitude）』の組合せ）」と定義されており、航空機乗組員が習得したスキル・知識・姿勢を活用することにより、運航業務を行うためのパフォーマンスが発揮される。

航空機乗組員のコンピテンシーそのものを直接観察することはできないため、航空機乗組員により発揮されたパフォーマンスを観察・分析することにより、航空機乗組員として求められるコンピテンシーを有しているかどうかの評価を行うことになる。

このため、別紙1の第2章及び別紙2の第2章を参考にしながら、航空機乗組員として求められるコンピテンシー及びそれに関連する観察可能なパフォーマンス (Behavior/Performance) を設定すること。さらに、許容可能な範囲でパフォーマンスが発揮されるべき条件や基準について、航空機製造事業者が安全性を考慮し推奨する運航手順及び設計思想等を参考にしながら、実運航に即して設定すること。



4-6-2 評価手法の設定

航空機乗組員により発揮されたパフォーマンスを観察・分析しコンピテンシーを評価するための手法 (Grading System) について、航空運送事業者の実態に合わせて設定すること。

評価については、段階的な評価を行うこととし、その違いが明確に定義され、教官及び評価者にとって評価しやすい内容であること。

また、十分なパフォーマンスが発揮されなかつた根本原因（Root cause）をコンピテンシーに関連付けて特定し、そのように判断した根拠が明確に分かるよう、コメント等により記録すること。

さらに、日々の運航業務を行う中で航空機乗組員として熟達していくことから、運航経験等を考慮したそれぞれの段階に応じた熟達度の評価手法が構築されることが望ましい。

【例1：CBTAプログラムとしてAQPを参考にした場合の評価手法】

別紙1のAQPを参考にする場合には、タスク等におけるパフォーマンスについて段階的な評価（5段階評価等）を行い、そのパフォーマンスが低評価と判定された根本原因となるコンピテンシーを明示するための評価コード（Reason Code）を設定する。

○評価手法（Grading System）

等級		定義
1	Unsatisfactory	Major deviations from the prescribed qualification standards occur that are not recognized or corrected. Individual or crew performance could result in hull loss or loss of life. CRM skills are not effective.
2	Below Standard	Deviations from the prescribed qualification standards occur that are not recognized or corrected. Individual or crew performance is safe but would be unsatisfactory if diminished by any amount. CRM skills are not completely effective.
3	Standard with Debrief	Deviations occur from the prescribed qualification standards that are recognized and most corrected. Individual or crew performance meets expectations. CRM skills are clearly effective.
4	Standard	Minor deviations occur from the prescribed qualification standards that are recognized and corrected in a timely manner. Individual or crew performance meets expectations. CRM skills are clearly effective.
5	Excellent	Performance remains well within the prescribed qualification standards. Individual or crew performance, management and CRM skills are exemplary.

○評価コード (Reason Code)

分類	要素	評価コード
Technical Skills	<u>Procedure Skills</u>	TP
	<u>Maneuver Skills</u>	TM
Non-Technical Skills	<u>Situation Awareness</u>	NS
	<u>Problem Solving and Decision Making</u>	NP
	<u>Communication</u>	NC
	<u>Leadership and Teamwork</u>	NL
	<u>Workload Management</u>	NW
Knowledge	<u>Knowledge</u>	KK
Attitude	<u>Attitude</u>	AA

【例2：CBTAプログラムとしてEBTを参考にした場合の評価手法】

別紙2のEBTを参考にする場合には、既に脅威（Threat）やエラー（Error）に適切に対応するために重要なコンピテンシーが特定されているため、シナリオに応じて発揮されたパフォーマンスの観察・分析を行うことにより、コンピテンシーそのものについて段階的な評価（5段階評価等）を行う。

4-7 カリキュラム

4-7-1 訓練対象者のエントリーレベル

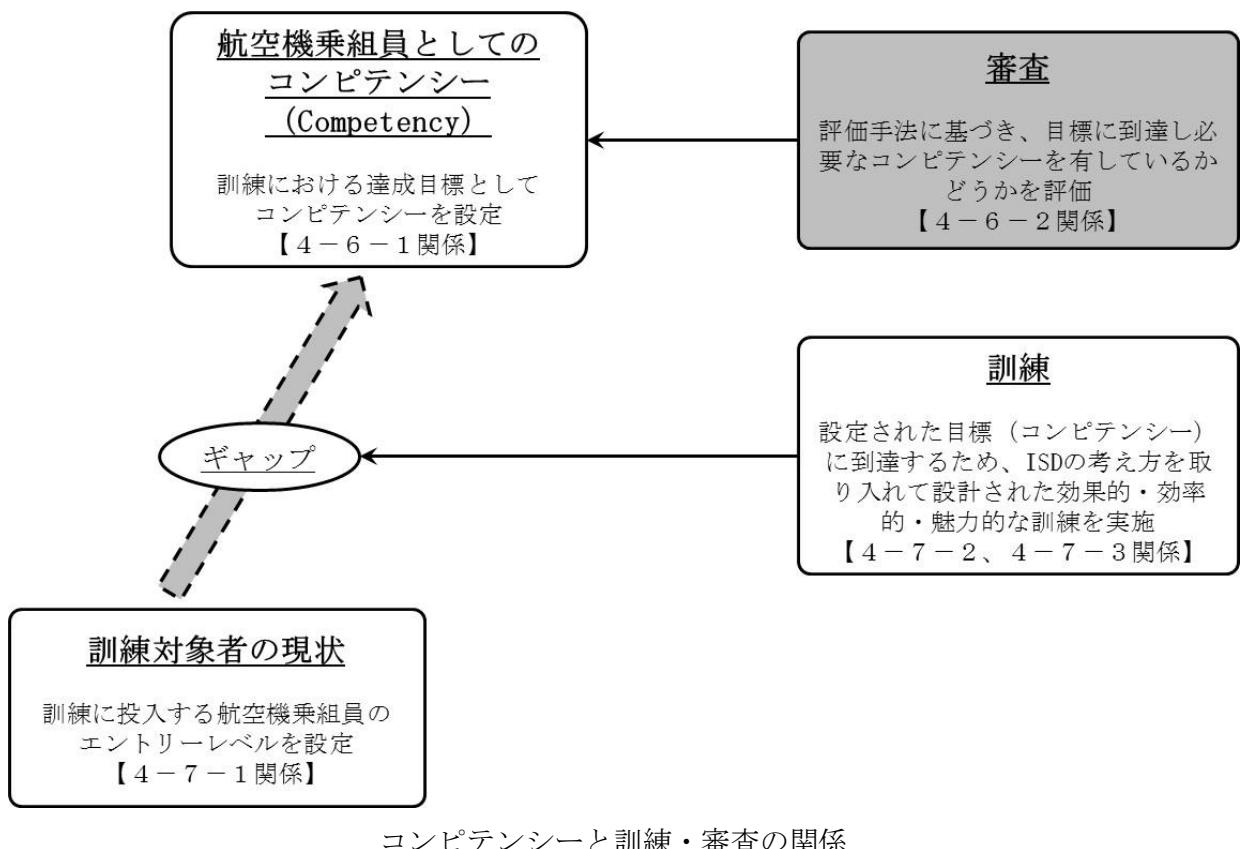
訓練対象者のエントリーレベルに応じて、コンピテンシーを付与するために必要な訓練内容は異なる。このことから、効果的・効率的・魅力的な訓練を行うため、訓練対象者の母集団を明確化し、訓練対象者のエントリーレベルを定めること。なお、エントリーレベルの異なる訓練対象者に同一の達成目標となる訓練を行なう場合には、当該訓練対象者のエントリーレベルに応じて、標準的なカリキュラムから課目等の追加又は削減を行うことができるものとする。

例えば、資格を付与するための訓練として次に掲げるような場合には、訓練対象者のエントリーレベルを定めることが必要である。

- ・指定航空従事者養成施設において技能証明を取得するための訓練を実施する場合
- ・副操縦士が機長に昇格するための訓練を実施する場合（昇格訓練）
- ・副操縦士、教官及び評価者として任用する、又は、他社で機長経験を有する機長候補者に対して任用するための訓練を実施する場合（任用訓練）
- ・ある型式の航空機に一定の期間乗務していない航空機乗組員が、直前に乗務し

ていた型式の航空機又は以前に乗務していた型式の航空機に再び乗務しようとするための訓練を実施する場合（復帰訓練）

- 同一の職責のまま、他の型式の航空機の乗務に移行するための訓練を実施する場合（型式移行訓練）



4-7-2 ステップ1（定期訓練・定期審査等にCBTAプログラムを導入）

(1) 評価期間 (Evaluation Period)

2-1に定めるステップ1に従って、定期訓練・定期審査等にCBTAプログラムを導入するにあたり、12ヶ月を基本とする評価期間 (Evaluation Period) を設定すること。

12ヶ月の評価期間を基本とするものの、別紙1のAQP及び別紙2のEnhanced EBTのように、運航データや訓練・審査データ等の分析に基づく継続的な見直しにより、航空運送事業者の運航実態に即した訓練・審査体系を構築する場合には、安全性が維持・向上されることを条件に、18ヶ月を上限として3ヶ月毎に当該期間を拡張することができるものとする。

(2) 訓練・審査

別紙1の第3章及び別紙2の第3章を参考にしながら、評価期間(Evaluation Period)において、ISDの考え方を取り入れ、次に掲げる内容を含めた訓練・審査を実施すること。

訓練・審査については、国土交通大臣の認定を受けた機材など、適切な機材(模擬飛行装置(Full Flight Simulator)、飛行訓練装置(Flight Training Device)、模擬飛行訓練装置(Flight Simulation Training Device)等)を使用して実施すること。

※標準時間(Planned Hours)：全てのカリキュラムにおいて、訓練又は審査のための標準時間が定められる。標準時間は、標準的な訓練対象者が訓練・審査を終了することができる時間を表している。CBTAプログラムは、目標とするコンピテンシーに到達することを重視した訓練・審査であり、訓練・審査時間(Programmed Hours)という考え方を有していないため、コンピテンシーの習得状況に応じて柔軟に訓練時間を調整することができる。このため、標準時間は、カリキュラムの概要を把握するためのものであり、CBTAプログラムの導入に係る書類の審査において、標準時間そのものの評価を行うものではない。

a) 操縦操作に関する訓練(Maneuvers Training)

評価期間において、運航に重要な操縦操作に係る訓練を1回以上実施することとし、その標準時間及び実施方法を定めること。

操縦操作に関する訓練は、適切に任命された教官が実施すること。

b) 運航シナリオ訓練(Scenario-Based Training)

評価期間において、事前に作成された運航シナリオによる訓練を1回以上実施することとし、その標準時間及び実施方法を定めること。

運航シナリオ訓練は、適切に任命された教官が実施すること。

c) コンピテンシー評価(Evaluation)

評価期間において、事前に作成された運航シナリオにより、航空機乗組員としてのコンピテンシーを有しているかどうかの評価を1回以上実施することとし、その実施方法を定めること。

コンピテンシー評価を訓練の一部として実施する場合には、適切に任命された教官が実施することとし、運航シナリオの途中で介入を行わないこと。

コンピテンシー評価を技能審査として実施する場合には、次項に定める基準に従うこと。

d) 技能審査

評価期間において、資格の維持に必要な航空機乗組員としてのコンピテンシーを有しているかどうかの評価を行うため、技能審査を1回実施することとし、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

技能審査は、適切に任命された評価者が実施することとし、基準月を設定することにより、この基準月又はその前月若しくは次の月に1回行うものとする。

技能審査は、次に掲げるとおり、実地審査及び口述審査により実施するものとする。

ア) 実地審査

- ・実地審査は、シミュレーターを活用し、事前に作成された運航シナリオにおいて、航空機乗組員により発揮されたパフォーマンスの観察・分析により、基準に基づく合否判定を行うとともに、航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価を行うこと。
- ・実地審査で活用する運航シナリオは、別紙3に基づき運航を模擬して作成したもの又は国が定める従来の基準に基づく審査科目を活用したものの中から選択して設定すること。

イ) 口述審査

- ・口述審査では、具体的なシナリオ又は運航に関する事象に対するパフォーマンスに焦点を当てて審査を実施し、航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価を行うこと。
- ・この際、具体的なシナリオ又は運航に関する事象を説明し、審査対象者が講じる対応・考え方を聞き取り、その分析を行うことにより評価すること。なお、口述審査は、単なる知識確認を行うものではないことに留意すること。

e) 路線審査

評価期間において、実運航で航空機乗組員としてのコンピテンシーを活用したパフォーマンスが発揮されているかどうかの評価を行うため、路線審査を1回実施することとし、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

路線審査は、適切に任命された評価者が実施することとし、基準月を設定することにより、この基準月又は前月若しくは次の月に1回行うものとする。

路線審査は、実地審査及び口述審査により実施するものとし、口述審査は

d) イ) に従って実施するものとする。

4-7-3 ステップ2（技能証明・機長認定に係る審査等にCBTAプログラムを導入）

2-2に定めるステップ2に従って、技能証明の取得・技能証明の限定の変更・機長認定等にCBTAプログラムを導入する場合には、次に掲げる内容を組み合わせた訓練・審査を実施することにより、航空機乗組員としてのコンピテンシーを付与するためのカリキュラムを設計することとし、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。なお、訓練の効果・効率・魅力を高めるため、(1)～(3)の順序や内容に関わらず、ISDの考え方を取り入れたカリキュラムを自由に設計することができるものとする。

また、(2)～(4)の内容については、国土交通大臣の認定を受けた機材など、適切な機材(模擬飛行装置(Full Flight Simulator)、飛行訓練装置(Flight Training Device)、模擬飛行訓練装置(Flight Simulation Training Device)等)を使用して実施すること。

(1) 航空機システムの知識に関する習得状況の確認 (Systems Knowledge Validation)

航空機システムの知識に関する習得状況の確認を行うため、その確認内容、確認方法及び実施方法を定めること。

航空機システムの知識確認は、適切に任命された教官が実施すること。

(2) 操縦手順に関する習得状況の確認 (Procedures Validation)

航空機の操縦手順に関する習得状況の確認を行うため、その確認内容、確認方法及び実施方法を定めること。

操縦手順の確認は、適切に任命された教官又は必要に応じて評価者が実施すること。

(3) 操縦操作に関する習得状況の確認 (Maneuvers Validation)

操縦操作に関する習得状況の確認を行うため、その確認内容、確認方法及び実施方法を定めること。

操縦操作の確認は、適切に任命された教官又は必要に応じて評価者が実施すること。

(4) 技能審査

訓練が完了した後、資格の付与に必要な航空機乗組員としてのコンピテンシーを有しているかどうかの評価を行うため、技能審査を1回実施することとし、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

技能審査は、適切に任命された評価者が実施すること。

なお、技能証明及び技能証明の限定の変更を行う際には、航空法施行規則別表第三に掲げる科目的審査を実施することとし、パフォーマンスが発揮されるべき条件や基準について、航空機製造事業者が安全性を考慮し推奨する運航手順及び設計思想等を参考にしながら、実運航に即して設定すること。なお、審査科目の一部を（3）に定める操縦操作に関する習得状況の確認（Maneuvers Validation）に分割して実施することでも差し支えないものとするが、当該科目的審査は評価者が実施すること。

また、技能審査は、次のとおり、実地審査及び口述審査により実施するものとする。

a) 実地審査

- ・実地審査は、シミュレーターを活用し、事前に作成された運航シナリオにおいて、航空機乗組員により発揮されたパフォーマンスの観察・分析により、基準に基づく合否判定を行うとともに、航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価を行うこと。
- ・実地審査で活用する運航シナリオは、別紙3に基づき運航を模擬して作成したもの又は国が定める従来の基準に基づく審査科目を活用したものどちらかを選択して設定すること。

b) 口述審査

- ・口述審査では、具体的なシナリオ又は運航に関する事象に対するパフォーマンスに焦点を当てて審査を実施し、航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価を行うこと。
- ・この際、具体的なシナリオ又は運航に関する事象を説明し、審査対象者が講じる対応・考え方を聞き取り、その分析を行うことにより評価すること。なお、口述審査は、単なる知識確認を行うものではないことに留意すること。

(5) 路線訓練

技能審査に合格した後、実運航を通じてコンピテンシーの定着を図ることを目的とした路線訓練について、その評価内容、評価方法、標準時間（標準レグ数）及び実施方法を定めること。

路線訓練は、適切に任命された教官が実施すること。

(6) 路線審査

路線訓練が完了した後、習得したコンピテンシーを活用し職責を果たすためのパフォーマンスが発揮されているかどうかの評価を行うため、路線審査を実施することとし、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

路線審査は、適切に任命された評価者が実施すること。

路線審査は、実地審査及び口述審査により実施するものとし、口述審査は(4)b)に従って実施するものとする。

4-7-4 追加訓練・審査

コンピテンシーの習得状況の確認及び技能審査等において不合格と判定された訓練対象者について、追加訓練等を行う手法を定めること。

追加訓練等が行われる条件・期間・内容、再審査の実施条件、再審査の結果に対する対応方法、追加訓練等を中止する条件等を詳細に定めること。

追加訓練等を実施する流れについて、フローチャート等によつても定めること。

4-7-5 個別対応 (Special Tracking)

評価期間 (Evaluation Period) の拡張を行う場合には、技能審査等において十分なパフォーマンスを発揮することができなかつた航空機乗組員について、計画された訓練・審査とは別に、個人毎に訓練・審査の頻度を増加させること等により、当該者のコンピテンシーを評価するスキームを設定すること。

また、CBTA プログラムにおいてはコンピテンシーの段階的な評価を行うことから、評価期間の拡張の実施に関わらず、十分なパフォーマンスを発揮することができなかつた航空機乗組員に対して個別対応を適用するすることは、運航品質の向上の観点から有効であり、推奨されるものである。

個別対応のスキームを構築するため、次に掲げる要件を定めること。

- ・個別対応を適用する対象者の要件
- ・個別対応の方法
- ・個別対応の適用を終了する条件

4-8 教官及び評価者（技能審査員・査察操縦士）の訓練

4-8-1 教官及び評価者の任用・管理体制

教官及び評価者に対する訓練並びに教官及び評価者としてのコンピテンシーの評価を実施する者の要件を定めること。

4-8-2 教官

(1) 教育技法

教官の役割は、ファシリテーション技法やインストラクション技法を含む適切な教育技法を活用しながら、航空機乗組員としてのコンピテンシーの醸成を図ることである。

ISD では、航空機乗組員が「自ら学ぶ」ことを支援することが重視されてい

る。学び続けるための「動機づけ」により、失敗事例だけでなく成功事例も含めた経験の中で、振り返りを行い、概念化し、実践することを繰り返すことで様々な事態に応用できる能力を定着することができ、最終的にレジリエンスにつなげることができる。このため、CBTA プログラムの「魅力」を高め、航空機乗組員に対する動機づけを行うことが重要であるという観点から、教官の役割は極めて重要である。

特に、ファシリテーションは、自身の行動及びそれが他者や業務に与える影響について自ら気づかせる機会を与えることにより、訓練を受ける者自身の行動を変化させることやより良い行動を行うことの判断を行えるよう促すのに有効である。これにより、自らの行動の振り返りを行いその行動理由を理解することで、継続的な成長を促すことにつながることができるようになる。

(2) 教官としてのコンピテンシーの設定

CBTA プログラムにおいては、航空機乗組員のコンピテンシーを適切に評価し、その評価データの信頼性を高めることが不可欠である。このため、次に掲げる教官の役割に対して求められるコンピテンシーを定めること。

- ・航空機乗組員に求められるコンピテンシーを理解し、観察されたパフォーマンスを分析することにより、評価手法に従って航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価を行うことができる。
- ・高評価と評価されたパフォーマンスを見出し、適切にフィードバックすることができる。
- ・低評価と評価されたパフォーマンスに対する根本原因を特定又は推定することができる。
- ・許容できない安全性の低下につながりかねないパフォーマンスを特定することができる。
- ・適切な教育技法を活用しながら、航空機乗組員に求められるコンピテンシーの醸成に向けた助言を行うことができる。

(3) 教官に対するカリキュラム

教官の任用について、次に掲げる事項を定めること。

a) 教官の任用

教官の任用要件として、次に掲げる事項を定めること。

ア) 訓練の種類を考慮して適切な教官を任用すること。

イ) 教官は、設定された任用訓練を修了していること。

ウ) 教官は、設定された飛行経験の要件を満足していること。

エ) Instructional Systems Design (ISD) の基本的な考え方を理解し

ていること。

- オ) 教官は、評価手法を十分に理解し、航空機乗組員のコンピテンシーの評価を適切に行うことができること。
- カ) 教官は、航空機乗組員のコンピテンシーの習得を促進させる訓練を行うための技法を習得していること。
- キ) 飛行訓練を担当する教官にあっては、その訓練の目的に応じた座席位置での操縦士としての技能が確認された者であること。

b) 任用訓練

担当する訓練の種類に応じて、次に掲げる訓練課目の例を参考にしながら、教官に対する任用訓練のカリキュラムを設定し、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

また、訓練の最後には、教官としてのコンピテンシーを有しているかどうかについて評価を行うこととし、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

【訓練課目の例】

- ・教官の責務
- ・Instructional Systems Design (ISD)に基づくCBTAプログラムの開発・実施・見直しに係る基礎
- ・訓練実施時の安全性の考慮
- ・航空機乗組員のコンピテンシーの評価手法
- ・ノンテクニカルスキル及びヒューマンファクター
- ・航空機乗組員のコンピテンシー習得プロセス
- ・効果的な教育技法（デモンストレーション技法、インストラクション技法、ファシリテーション技法 等）
- ・航空機乗組員に対する評価及び質問の方法
- ・訓練の準備
- ・様々なバックグラウンド及び経験等を有する訓練対象者に対する訓練の実施方法
- ・評価の平準化及び評価結果の信頼性（IRR、RRR等）
- ・使用機材（模擬飛行装置等）の取扱い要領
- ・訓練設備の限界
- ・飛行前及び飛行後の教育方法（ブリーフィング、デブリーフィング）
- ・エラーの分析及び適切な是正方法
- ・ノンテクニカルスキルの教育方法

・データ収集・分析プロセス

c) 定期訓練

担当する訓練の種類に応じて、評価期間（Evaluation Period）毎に教官の定期訓練を設定し、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

また、教官としてのコンピテンシーが維持されているかどうかについて定期的に評価を行うこととし、その評価時期、評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

【訓練課目の例】

- ・CBTAプログラムのレビュー
- ・ノンテクニカルスキル及びヒューマンファクター
- ・評価の平準化及び評価結果の信頼性（IRR、RRR等）
- ・航空機乗組員の職務又は教官に係る資格維持訓練
- ・教官としてのコンピテンシーを維持・向上させるための訓練
- ・次期評価期間の訓練に向けて設定された運航シナリオでの実地訓練
(コンピテンシーの評価を兼ねて実施することも有効)
- ・その他、任用訓練で実施したもののが必要と考えられるもの

4-8-3 評価者（技能審査員・査察操縦士）

(1) 評価者としてのコンピテンシーの設定

CBTA プログラムにおいては、航空機乗組員のコンピテンシーを適切に評価し、その評価データの信頼性を高めることが不可欠である。このため、次に掲げる評価者の役割に対して求められるコンピテンシーを定めること。

- ・航空機乗組員に求められるコンピテンシーを理解し、観察されたパフォーマンスを分析することにより、評価手法に従って航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価及び合否の判定を行うことができる。
- ・高評価と評価されたパフォーマンスを見出し、適切にフィードバックすることができる。
- ・低評価と評価されたパフォーマンスに対する根本原因を特定又は推定することができる。
- ・許容できない安全性の低下につながりかねないパフォーマンスを特定することができる。

(2) 評価者に対するカリキュラム

評価者の任用について、次に掲げる事項を定めること。

a) 評価者の任用

- 評価者の任用要件として、次に掲げる事項を定めること。
- ア) 審査の種類を考慮して適切な評価者を任用すること。
 - イ) 評価者は、設定された任用訓練を修了していること。
 - ウ) 評価者は、設定された飛行経験の要件を満足していること。
 - エ) Instructional Systems Design (ISD) の基本的な考え方を理解していること。
 - オ) 評価者は、評価手法を十分に理解し、航空機乗組員のコンピテンシーの評価及び合否の判定を適切に行うことができること。
 - カ) 実運航において審査を担当する場合は、その審査の目的に応じた座席位置での操縦士としての技能が確認された者であること。

b) 任用訓練

担当する審査の種類に応じて、次に掲げる訓練課目の例を参考にしながら、評価者に対する任用訓練のカリキュラムを設定し、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

また、訓練の最後には、評価者としてのコンピテンシーを有しているかどうかについて評価を行うこととし、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

【訓練課目の例】

- ・航空機乗組員のコンピテンシーの評価方針及び評価手法
- ・コンピテンシーの評価に関する航空会社の方針
- ・評価者の役割及び責任
- ・管理手順（データ収集・分析の手順等）
- ・評価実施時の安全性の考慮
- ・路線審査における飛行中のコンピテンシー評価
- ・使用機材（模擬飛行装置・飛行訓練装置等）における審査中のコンピテンシーの評価及び特別な方式による航行の審査を行う方法
- ・機長、副操縦士又はセーフティパイロットとして対応しながら適切に評価を行うための手法
- ・評価の平準化及び評価結果の信頼性（IRR、RRR等）
- ・ノンテクニカルスキルの評価
- ・評価を行うための基準
- ・ブリーフィング及びデブリーフィングの方法

c) 定期訓練

担当する審査の種類に応じて、評価期間（Evaluation Period）毎に評価者の定期訓練を実施することとし、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

また、評価者としてのコンピテンシーが維持されているかどうかについて定期的に評価を行うため、評価者（技能審査員）においては認定試験を、評価者（査察操縦士）においては指名定期審査を行うこととし、その評価時期、評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

【訓練課目の例】

- ・CBTAプログラムのレビュー
- ・ノンテクニカルスキル及びヒューマンファクター
- ・評価の平準化及び評価結果の信頼性（IRR、RRR等）
- ・評価者に係る資格維持訓練
- ・評価者としてのコンピテンシーを維持・向上させるための訓練
- ・次期評価期間の訓練に向けて設定された運航シナリオでの実地訓練
(コンピテンシーの評価を兼ねて実施することも有効)
- ・その他、任用訓練で実施したものの中必要と考えられるもの

4-8-4 教官・評価者に対する追加訓練等

訓練等において十分なパフォーマンスを発揮することができなかつた対象者について、追加訓練等を行う手法を定めること。

追加訓練等が行われる条件・期間・内容、再評価の実施条件、再評価の結果に対する対応方法、追加訓練等を中止する条件等を詳細に定めること。

追加訓練等を実施する流れについて、フローチャート等によっても定めること。

4-8-5 教官及び評価者（技能審査員及び査察操縦士）の業務範囲

教官及び評価者が実施することができる業務範囲を定めること。

- (1) 教官は、訓練の種類に応じて、航空機乗組員として求められるコンピテンシーを付与するための訓練を担当すること。また、訓練を担当する教官の中から、コンピテンシーの習得状況の確認又はコンピテンシー評価を担当する者を配置すること。
- (2) 評価者（技能審査員）は、技能証明の付与及び技能証明の限定の変更のための審査を担当すること。なお、必要に応じて、航空機乗組員のコンピテンシーの習得状況の確認を担当することもできるものとする。
- (3) 評価者（査察操縦士）は、機長の認定及び定期審査（路線・技能）等並びに副操縦士の任用審査・定期審査（路線・技能）を担当すること。また、特別な方式

による航行を行うための資格の付与及び維持に係る審査を担当すること。なお、必要に応じて、航空機乗組員のコンピテンシーの習得状況の確認又はコンピテンシー評価を担当することもできるものとする。

4－8－6 教官・評価者による評価の信頼性

CBTA プログラムにおける見直しでは、教官及び評価者によるコンピテンシーの評価データが、信頼性が高くかつ妥当性のあるものであることが必要である。

このため、教官・評価者による評価データの平準化のための体制及び取り組み (Inter-Rater Reliability (IRR)、Referent-Rater Reliability (RRR) 等) を定めることにより、評価の信頼性確保に努めること。

4－9 航空機乗組員に対する CBTA プログラムの内容の共有

CBTA プログラムの導入に際し、全ての航空機乗組員（機長・副操縦士）に対して、次に掲げる内容を共有すること。

- (1) CBTA プログラムの全体像
- (2) 航空機乗組員として求められるコンピテンシー及びそれに関連する観察可能なパフォーマンス
- (3) コンピテンシーの評価手法

4－10 データ管理

CBTA プログラムでは、運航の実態に係るデータ及び航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価に係るデータの分析結果に基づき、必要な見直しを行うことを前提としている。このため、コンピテンシーの評価に係るデータの収集・保存を行う手法を定めること。

(1) データ収集・保存

カリキュラムで実施されたコンピテンシーの評価に関するデータを収集すること。また、収集されたデータの入力・保存を行うための手段及び方法を定めること。

(2) データの提出

訓練・審査で収集されたコンピテンシーの評価に関する月例データを翌月中に航空局に提出すること。データの内容は、別紙 1 の第 3 章及び別紙 2 の第 3 章を参考にするものの、航空運送事業者との協議により詳細を決定すること。

4-11 定期報告書の提出

CBTA プログラムでは、その品質管理のため継続的なデータの分析が求められており、定期報告書は、実運航で発生している課題と訓練・審査の効果を関連づけながら検証し、これらの検証結果等に基づき作成されるものである。

CBTA プログラムを安全管理システムの取り組みの一貫として有効に機能させるためには、実運航で発生している課題等を把握することや実運航で発生した不安全事象について、TEM 分析等を活用することによりコンピテンシーと関連付けながら分析を行うことが必要であり、それらの結果を CBTA プログラムの見直しの参考にしていくことが重要である。

別紙 1 の AQP 及び別紙 2 の Enhanced EBT を参考にした CBTA プログラムを導入する場合には、評価期間 (Evaluation Period) が終了する前に航空局及び航空運送事業者の間で、CBTA プログラムの運用状況に関するレビューを行った上で、評価期間終了後 3 ヶ月を目安に定期報告書を航空局に提出すること。

定期報告書は、実運航で発生している課題と訓練・審査の効果の関連が分かるよう、次に掲げる内容を参考にしながら作成すること。

(1) 運航業務の実態

- ・運航業務の実態及び課題（事業を行っている路線の特徴や運航上の課題 等）
- ・実際の運航業務で発生した不安全事象（ヒューマンエラー等）に関する分析結果
- ・上記の分析結果と訓練・審査の関連性

(2) CBTA プログラムのレビュー

- ・CBTA プログラムのレビュー
- ・CBTA プログラムを運用する中で得られた課題
- ・CBTA プログラムの品質管理に向けた取り組み状況

(3) データ分析の結果

- ・航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価に係るデータの分析結果
- ・航空機乗組員としてのコンピテンシーに係る全体傾向及び課題

(4) 教官及び評価者の実態

- ・コンピテンシーの評価の平準化に係る取り組み状況
- ・コンピテンシーの評価結果に係る信頼性
- ・CBTA プログラムの運用における課題及びその対応状況・方針

(5) CBTA プログラムの見直し

- ・コンピテンシーの評価に係るデータ分析に基づくプログラムの見直し内容
- ・見直し内容に対する対応状況・方針

4-12 CBTA プログラムの承認の取り消し

航空局は、航空機乗組員に対する訓練・審査が適切に実施されていないと認められる場合等においては、是正に向けた助言及び指導を行うものとする。その上で、改善が見られない場合においては、CBTA プログラムの承認の取り消しを行い、国が定める従来の基準に基づく訓練・審査体系を実施させる。

Advanced Qualification Program (AQP)

第1章 総則

1－1 目的

米国 Federal Aviation Administration (FAA) は、Advisory Circular 120-54A (AC120-54A) を発行し Advanced Qualification Program (AQP) を実施している。また、欧州 European Aviation Safety Agency (EASA) は、COMMISSION REGULATION (EC) No859/2008 を発行し、類似のプログラムとして Alternative Training and Qualification Programme (ATQP) を実施している。

AQP や ATQP は、運航業務及び訓練・審査における評価結果に関するデータ分析を通じて、各航空運送事業者が抱えている運航上の課題に応じて、各航空運送事業者のニーズに合わせた訓練・審査体系を設定することができる洗練されたプログラムである。

AQP は、CBTA の考え方を取り入れたプログラムの一つであることから、AQP を参考にした CBTA プログラムを導入することが可能である。このため、この別紙1は、AQP の具体的な導入方法を示すことを目的とする。

1－2 関連文書

FAA は、AQP の実施に関連して、次に掲げる文書を発行しているため、AQP を参考とした CBTA プログラムを導入する場合には、参考にすること。

- Advisory Circular 120-35D Flightcrew Member Line Operational Simulations:
Line-Oriented Flight Training, Special Purpose
Operational Training, Line Operational Evaluation
- Advisory Circular 120-51E Crew Resource Management Training

また、AQP の運用について、次に掲げる文書が発行されているため、必要に応じて参考にすること。

- LINE OPERATIONAL SIMULATIONS : LOFT Scenario Design, Conduct and Validation
(LOFT Design Focus Group, ATA, AQP Subcommittee)
- Data Management Guide (Air Transport Association's Data Management Focus Group)
- Facilitating LOS Debriefings: A Training Manual (NASA)

さらに、(公財) 航空輸送技術研究センターは、「AQP 導入に向けた調査・研究報告書」を発行しており、諸外国における導入事例等について調査を行っているため、実運用において

て有益である。

1－3 AQP 規程

AQP を参考にした CBTA プログラムを導入する場合には、次に掲げる書類を航空局に提出することとし、各書類の内容については、次章以降に定める。

CBTA プログラム規程の内容	提出書類
コンピテンシー及び評価手法	業務分析リスト (Job Task List) 資格付与基準 (Qualification Standard)
カリキュラム	カリキュラム概要 (Curriculum Outline)
CBTA プログラムの運用体制	運用マニュアル (Implementation & Operation Plan)
CBTA プログラムの設計・開発の考え方	カリキュラム開発手法 (Instructional Systems Design Methodology)

第2章 業務分析及びコンピテンシー (Competency)

次に掲げる手順で分析を行うことにより、航空機乗組員として求められるコンピテンシー及びそれに関連するパフォーマンス (Behavior/Performance) 等を定めることができる。

なお、AC120-54Aにおいては、コンピテンシーに代わって「プロフィシエンシー (Proficiency)」という文言が使用されているため、運用上、プロフィシエンシーを使用することでも差し支えないものとする。

(1) 業務分析 (Job Task Analysis)

航空機の型式及び職責（機長及び副操縦士）に応じて行われる一連の運航業務を分析し、業務 (Job) をタスク (Task) 、サブタスク (Subtask) 、作業 (Element) に細分化し、業務分析リスト (Job Task List) を作成すること。この分析を行うことにより、タスク等を実施する際のパフォーマンスや訓練の要件を詳細に示すことができる。

- ・一連の業務 (Job)
- ・業務を遂行するためのタスク (Task)
- ・タスクを遂行するためのサブタスク (Subtask)
- ・サブタスクを遂行するための作業 (Element、Sub-Element)

この業務分析の結果に基づき、業務分析リストには、業務（Job）、タスク（Task）、サブタスク（Subtask）及び作業（Element、Sub-Element）を段階的に記載すること。

航空機乗組員（機長及び副操縦士）に係る業務分析リストについて、次に掲げる一連の運航業務を参考に作成すること。

- a) 離陸前の地上運用 (Ground Operation)
- b) 離陸 (Take Off)
- c) 上昇 (Climb)
- d) 巡航 (Cruise)
- e) 下降 (Descent)
- f) 進入 (Approach)
- g) 着陸 (Landing)
- h) 着陸後の地上運用 (Ground Operation After Arrival)
- i) 異常事態及び緊急事態 (Abnormal and Emergency Procedure)
- j) システム運用 (Apply System Operation Procedure)
- k) 特別な運航 (Apply Special Operation Procedure)

(2) 訓練分析 (Learning Analysis)

訓練の対象となるタスク（Task）、サブタスク（Subtask）、作業（Element等）について、必要とされるスキル（テクニカルスキル、ノンテクニカルスキル）及び知識（姿勢は任意とする。）の分析を行うこと。

この分析を行うことにより、必要なコンピテンシーを習得させるために行うべき訓練・審査の内容及び方法を明らかにすることができる。

ノンテクニカルスキルについては、次に掲げる2つのアプローチによる分析が可能である。

a) トップダウン・アプローチ

マクロ的な視点から、ノンテクニカルスキルの要素を設定し、各要素で求められる知識やスキルの枠組みを決定することにより、その枠組みを各運航フェーズやタスク等に具体的に応用していく手法である。このため、業務分析リストには、ノンテクニカルスキルの各要素について決定した枠組みを記載すること。

b) ボトムアップ・アプローチ

ミクロ的な視点から、業務分析等を通じて、各運航フェーズやタスク等で求められるノンテクニカルスキルを具体的に示すことにより、運航業務全体のノンテクニカルスキルを構築する手法である。このため、業務分析リストには、各タスク等を実施するために求められる具体的なノンテクニカルスキルを記載すること。

【記載例（業務分析リスト）】

1 Job①

1.1 Task①

1.2 Task②

1.2.1 Subtask①

1.2.2 Subtask②

1.2.2.1 Element①[Communication]<PIC>

1.2.2.2 Element②[Procedure]<PIC>

• • •

1.2.3 Subtask③

• • •

1.3 Task③

• • •

2 Job②

3 Job③

• • •

13 Non-technical Skill (1)

• • •

14 Non-technical Skill (2)

• • •

ボトムアップ・アプローチの場合には、各タスク等で求められる具体的な内容を記載

トップダウン・アプローチの場合には、コンピテンシーの各要素の枠組みを記載

(3) コンピテンシー目標 (Competency Objective)

コンピテンシー目標は、業務分析の結果により得られたタスク及びサブタスク毎に、パフォーマンス (Performance Statement)、条件 (Condition) 及び判定基準 (Criterion Statement) を設定したものであり、2つの目標 (到達目標及び補助目標) に分類される。

パフォーマンス (Performance Statement)	航空機乗組員として求められる行動（審査実施時等に航空機乗組員が発揮しなければならない行動）
条件 (Condition)	この行動が行われる際の運航条件、設備及び環境条件等
判定基準 (Criterion Statement)	「適切な行動である」と判断するためのパラメーター及び許容範囲

a) 到達目標 (Terminal Objective : T0)

到達目標は、業務分析により得られたタスク毎にコンピテンシー目標を定めたものである。

全ての到達目標は、資格付与カリキュラム (Qualification Curriculum) において訓練・審査を行うこと。

また、業務要素分析 (Task Factors Analysis) により、資格維持サイクル (Continuing Qualification Cycle) における訓練・審査の実施頻度及び方法が決定されるため、その結果に基づき設定した訓練・審査を行うこと。

b) 補助目標 (Supporting Objective : S0)

補助目標は、業務分析により得られたサブタスク毎にコンピテンシー目標を定めたものである。

エントリーレベルに応じて訓練内容が決定されるため、補助目標はカリキュラムの設計・開発に活用される。

c) 訓練目標 (Enabling Objective : E0)

訓練目標は、補助目標に対するパフォーマンスに影響を及ぼす要素である。

訓練効果を向上させるため、航空会社は、それぞれの訓練で習得すべき目標を訓練目標として、テクニカルスキル、ノンテクニカルスキル又は知識を明確に設定しなければならない。

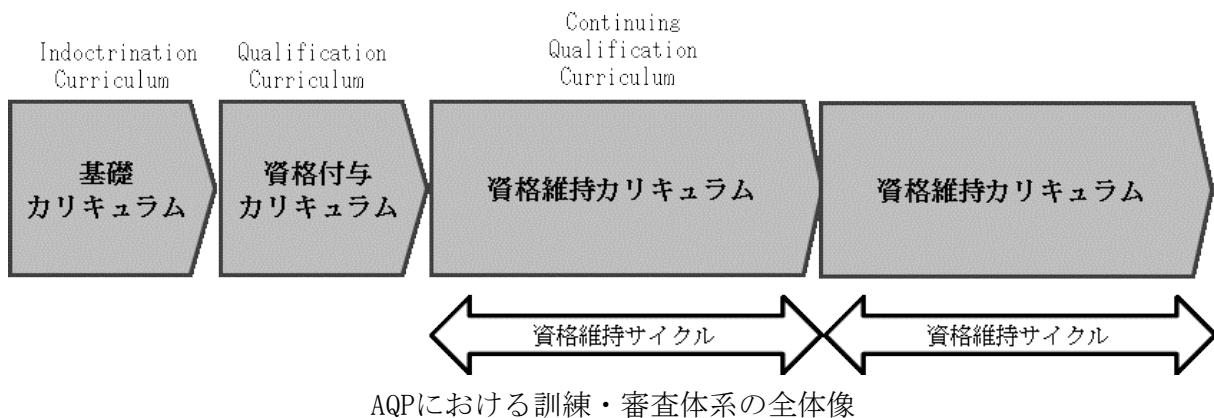
第3章 カリキュラム

3-1 カリキュラム

航空機の型式及び職責に応じ、次に掲げる基準を参考にカリキュラムを定め、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

(1) カリキュラム

カリキュラムは、基礎カリキュラム (Indoctrination Curriculum)、資格付与カリキュラム (Qualification Curriculum) 又は資格維持カリキュラム (Continuing Qualification Curriculum) の3つの訓練を組み合わせて構築すること。



(2) 基礎カリキュラム (Indoctrination Curriculum)

資格付与カリキュラム (Qualification Curriculum) を行う前に付与すべき基礎的な訓練内容を基礎カリキュラムとして定めること。

- ・訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。
- ・訓練終了時の評価内容及び評価基準を定めること。

(3) 資格付与カリキュラム (Qualification Curriculum)

資格付与カリキュラムは、航空機の型式及び職責に応じて求められるコンピテンシーを付与するために実施する訓練・審査である。

a) 訓練

地上訓練、実技訓練及び路線訓練を組み合わせたカリキュラムを定めること。

ア) 地上訓練

コンピテンシーを付与するための地上訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

実運航において特別な方式による航行等を行う場合には、当該航行に必要なコンピテンシーを付与するための地上訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

イ) 実技訓練

コンピテンシーを付与するための実技訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

実運航において特別な方式による航行等を行う場合には、当該航行に必要なコンピテンシーを付与するための実技訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

実技訓練については、国土交通大臣の認定を受けた適切な機材（模擬飛行装

置又は飛行訓練装置等) など、適切な機材を使用して実施すること。なお、実機を使用した実技訓練を実施する場合には、安全に訓練を実施できることを確保すること。

ウ) 路線訓練

b) エ) に定める運航能力評価 (Line Operational Evaluation) に合格した後、実運航を通じてコンピテンシーの定着を図ることを目的とした路線訓練について、その評価内容、評価方法、標準時間（標準レグ数）及び実施方法を定めること。

実施方法については、適切に任命された教官の監督のもと、当該事業で使用することが想定される路線等適切な路線を使用して行うこと。

b) 航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価

次に掲げる手法を組み合わせて、航空機乗組員としてのコンピテンシーの習得状況の確認 (Validation) 及び航空機乗組員として求められるコンピテンシーを有しているかどうかの評価 (Evaluation) を実施すること。

ア) 航空機システムの知識に関する習得状況の確認確認 (Systems Knowledge Validation)

航空機システムの知識に関する習得状況の確認を行うため、その確認内容、確認方法及び実施方法を定めること。

○実施方法

- ・口頭試験、筆記試験、電子的試験、その他同等の方法により実施すること。
- ・全ての確認項目が80%以上の正答率の場合に、「合格」と判定すること。
- ・80%未満の正答率の場合には、航空運送事業者が定めた適切な対応（追加訓練等）を実施させること。

イ) 操縦手順に関する習得状況の確認 (Procedures Validation)

航空機の操縦手順に関する習得状況の確認を行うため、その確認内容、確認方法及び実施方法を定めること。

○実施方法

- ・操縦手順の確認に適した機材（模擬飛行装置又は飛行訓練装置等）を使用して実施すること。
- ・基準に満たない場合には、航空運送事業者が定めた適切な対応（追加訓練等）を実施させること。

ウ) 操縦操作に関する習得状況の確認 (Maneuvers Validation)

操縦操作に関する習得状況の確認を行うため、その確認内容、確認方法及び実施方法を定めること。

○実施方法

- ・操縦操作の確認に適した機材（模擬飛行装置又は飛行訓練装置等）を使用して実施すること。
- ・1つの操縦操作が基準に満たない場合には、1回の繰り返しが認められるが、2つの操縦操作が基準に満たない場合には繰り返しは認められないものとする。この場合、その理由についてデブリーフィングを行うことは認められるが、訓練、練習及び指導を実施することなく繰り返しを行うこと。
- ・制限時間内にパフォーマンスを発揮することができなかつた場合には、航空運送事業者が定めた適切な対応（追加訓練等）を実施させること。

エ) 運航能力評価 (Line Operational Evaluation)

上記ア)～ウ) を含めた訓練が終了した後、技能審査として、事前に作成された運航シナリオにおいて、航空機乗組員として求められるコンピテンシーを有しているかどうかの評価を行うため、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

○実施方法

- ・運航能力評価に適した機材を使用して実施すること。
- ・運航シナリオに盛り込まれたイベントセットの25%以上が基準に満たない場合には、運航能力評価は「不合格」と判定すること。この場合、航空運送事業者が定めた適切な対応（追加訓練等）を実施させること。
- ・運航シナリオに盛り込まれたイベントセットの25%未満が基準に満たない場合には、時間内に類似の運航シナリオでの審査が可能であれば、1回の繰り返しが認められるものとする。この場合、その理由についてデブリーフィングを行うことは認められるが、訓練、練習及び指導を実施することなく繰り返しを行うこと。
- ・繰り返し行われたイベントセットが基準に満たない場合には、航空運送事業者が定めた適切な対応（追加訓練等）を実施させること。
- ・運航シナリオに盛り込まれたイベントセットの数に関わらず、人の死傷又は航空機の衝突等の重大な事態に至るパフォーマンスが行われた場合には、運航能力評価は「不合格」と判定すること。

オ) 路線審査 (Line Check)

路線訓練が完了した後に、職責を果たすためのコンピテンシーを有している

かどうかを評価するための路線審査について、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

○実施方法

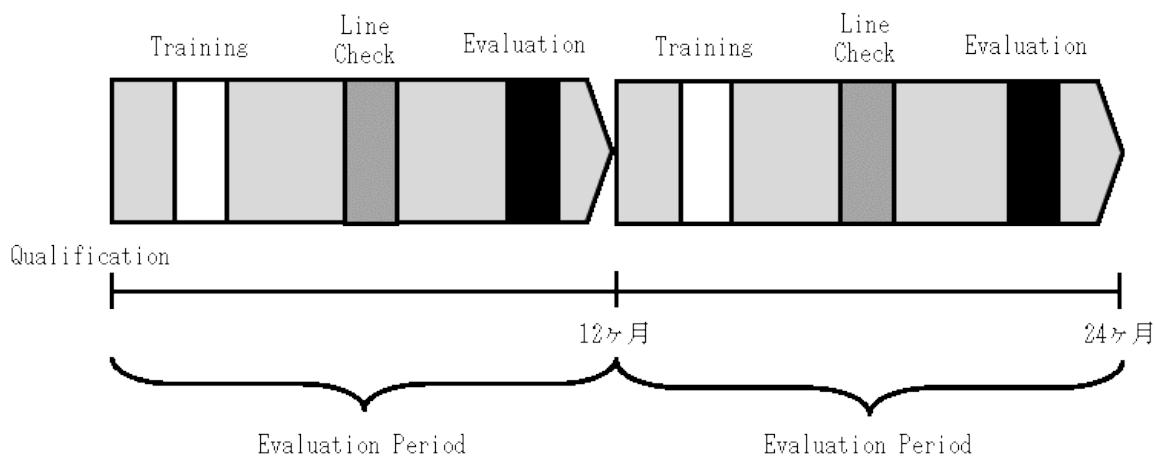
- ・事業で使用することが想定される路線等適切な路線を使用して行うこと。

(4) 資格維持カリキュラム (Continuing Qualification Curriculum)

資格維持カリキュラムは、航空機の型式及び職責に応じて、実運航で求められるコンピテンシーを維持・向上させるために定期的に実施する訓練・審査である。

a) 資格維持サイクル (Continuing Qualification Cycle)

資格維持カリキュラムでは、24ヶ月を基本とする資格維持サイクルを設定し、さらに当該サイクル期間を2分割した期間（24ヶ月の場合には12ヶ月）を評価期間（Evaluation Period）として定めること。



基本的な資格維持サイクルの例（24ヶ月の場合）

ア) 訓練 (Training Session)

評価期間において、1回以上の訓練を実施すること。操縦操作に係る訓練及び事前に作成された運航シナリオによる訓練を実施すること。

イ) 評価 (Evaluation)

評価期間において、航空機乗組員としてのコンピテンシーを評価するため、1回以上の操縦操作に関する習得状況の確認及び運航能力評価を実施すること。

ウ) 路線審査 (Line Check)

評価期間において路線審査を1回実施すること。

b) 訓練

地上訓練又は実技訓練を組み合わせた効果的・効率的・魅力的なカリキュラムを定めること。

ア) 地上訓練

最新情報の提供を含め、運航に必要なコンピテンシーの再確認を行うための地上訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

実運航において特別な方式による航行等を行っている場合には、必要なコンピテンシーを再確認するための訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

イ) 実技訓練

定期的に実施する必要があるものとして選定された訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。通常の運航では推奨されない手順及び操作を実施することが可能であるため、非常事態発生時においてとらなければならない措置に関する訓練を含むこと。

実運航において特別な方式による航行等を行っている場合には、必要なコンピテンシーを再確認するための訓練について、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

実技訓練は、訓練の内容に応じた適切な機材（模擬飛行装置又は飛行訓練装置等）を使用して実施すること。なお、実機を使用した実技訓練を実施する場合には、安全に訓練を実施できることを確保すること。

c) 資格維持に係るコンピテンシーの評価

ア) 操縦操作の確認 (Maneuvers Validation)

操縦操作の確認を行うため、その確認内容、確認方法及び実施方法を定めること。

○実施方法

- ・操縦手順の確認に適した機材（模擬飛行装置又は飛行訓練装置等）を使用して実施すること。
- ・資格維持カリキュラムにおいては、制限時間内であれば何度でも繰り返しを実施可能であるものとする。
- ・制限時間内に操縦操作の確認を終了させること又は終了できない場合には、航空運送事業者が定めた適切な対応（追加訓練等）を実施させること。

- ・コンピテンシーを活用しパフォーマンスを発揮できるようになるために追加訓練等を行う場合には、当該者については個別対応（Special Tracking）の適用を考慮すること。

イ) 運航能力評価 (Line Operational Evaluation)

技能審査として、事前に作成された運航シナリオにおいて、航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価を行うため、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

○実施方法

- ・運航能力評価に適した機材を使用して実施すること。
- ・運航シナリオに盛り込まれたイベントセットの25%以上が、基準に満たない場合には、運航能力評価は「不合格」と判定すること。この場合、航空運送事業者が定めた適切な対応（追加訓練等）を実施させること。
- ・運航シナリオに盛り込まれたイベントセットの25%未満が、基準に満たない場合には、時間内に類似の運航シナリオでの審査が可能であれば、1回の繰り返しが認められるものとする。この場合、その理由についてデブリーフィングを行うことは認められるが、訓練、練習及び指導を実施することなく繰り返しを行うこと。
- ・繰り返し行われたイベントセットが、基準に満たない場合には、航空運送事業者が定めた適切な対応（追加訓練等）を実施させること。
- ・運航シナリオに盛り込まれたイベントセットの数に関わらず、人の死傷又は航空機の衝突等の重大な事態に至るパフォーマンスが行われた場合には、運航能力評価は「不合格」と判定すること。

ウ) 路線審査 (Line Check)

機長の場合には、職責を果たすためのコンピテンシーが維持されているかどうかの審査を行うための路線審査について、その評価内容、評価方法及び実施方法を定めること。

○実施方法

- ・事業で使用することが想定される路線等適切な路線を使用して行うこと。

d) 初見操縦操作 (First-look Maneuvers)

初見操縦操作は、運航業務において実施する頻度が少ないとによりその操作に係る能力を維持しづらい操縦操作及び運航業務において頻繁に実施するため慣れや経験に起因する所定の操縦操作からの逸脱が懸念される操縦操作等のことであり、資格維持サイクルにおいて訓練を実施することにより、コンピテンシーの維持を図

ることを目的としている。

必要なコンピテンシーが習得されていれば、運航業務で実施する頻度が少ないとても柔軟に初見操縦操作への対応ができると考えられる。訓練の際に初見操縦操作を適切に実施できるかどうかを確認することによって、コンピテンシーが適切に維持されているかどうかの確認を行うことができるため、初見操縦操作によるコンピテンシーの確認は、カリキュラムの効果及びコンピテンシーの低下傾向を検証するための手段として活用することを目的としている。

本紙4-5に定める内容に加えて、初見操縦操作について、次に掲げる事項を定めること。

ア) 初見操縦操作リスト

初見操縦操作の選定方法を定め、その選定方法に従って、初見操縦操作リストを作成すること。

イ) 初見操縦操作の確認方法

初見操縦操作の確認の目的は、個人のコンピテンシーを評価することではなく、航空機乗組員のコンピテンシーの維持の程度を評価することである。この確認で収集されたデータは、コンピテンシーの維持に係る全体傾向の分析やプログラム全体の有効性を評価するための手段として活用されるものである。

評価期間 (Evaluation Period)において、初見操縦操作が適切に確認されるよう、確立されたサンプリング手法により不作為に選定された項目を訓練に盛り込むこと。

初見操縦操作の科目の確認において、操作を実施する前にブリーフィングを行わないこと。

コンピテンシーの確認に係るデータは、訓練において、これらの操作を繰り返し実施する前に収集すること。

ウ) 追加訓練

初見操縦操作は、不十分な判定であったとしても、資格を喪失するものではないが、不十分な判定であった場合には、運航能力評価を実施する前に適切に必要な訓練を実施すること。

e) 資格維持サイクルの拡張

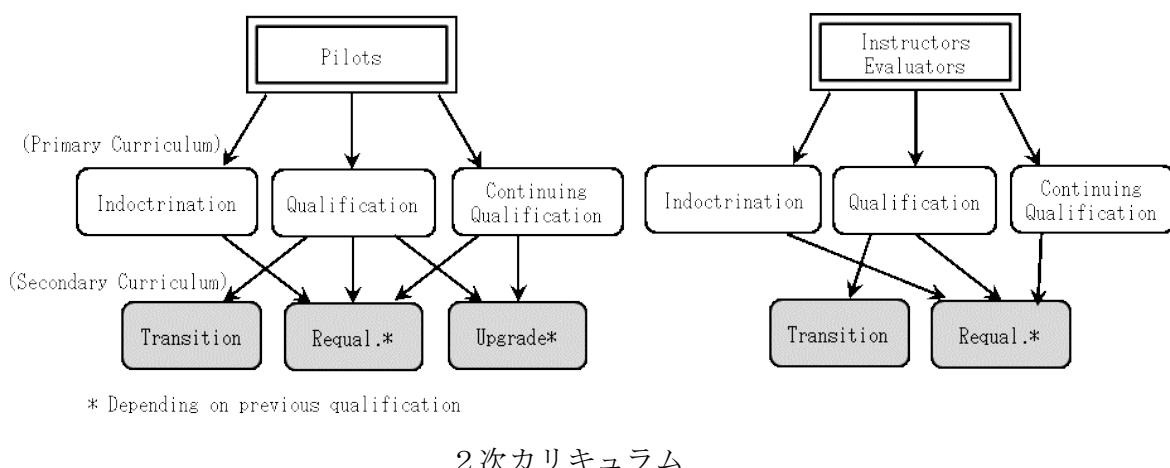
本紙2-1に定めるステップ1により、定期訓練・定期審査等のCBTAプログラムにおいて、組織的に航空機乗組員のコンピテンシーの評価及びそのデータの分析を適切に行うことができる体制が構築されていると認められる場合には、36ヶ月を上限として6ヶ月毎に資格維持サイクルを拡張（18ヶ月を上限として3ヶ月毎に評価

期間を拡張）することを認めるものとする。

このため、サイクル拡張を希望する場合には、データの分析等（特に初見操縦操作の確認において、コンピテンシーが維持されているかどうか）を踏まえ、安全性が維持・向上されることを説明した資料を航空局に提出すること。

(5) 2次カリキュラム (Secondary Curriculum)

2次カリキュラムは、(2)～(4)に基づくカリキュラムの一部の選択・見直し・再構築を行うことにより開発されるものである。



a) 移行訓練 (Transition Curriculum)

移行訓練は、既に特定の職責のための資格を保有している者が、同じ職責で異なる航空機の運航業務に従事するための資格を取得するための訓練である。

b) 昇格訓練 (Upgrade Curriculum)

昇格訓練は、既に副操縦士のための資格を保有している者が、機長として運航業務に従事するための資格を取得するための訓練である。

c) 復帰訓練 (Requalification Curriculum)

復帰訓練は、資格維持カリキュラムにおいて資格を維持するためのコンピテンシーを満たすことができなかった航空機乗組員に対する訓練である。

3－2 カリキュラムの設計

(1) 業務要素分析 (Task Factors Analysis)

次に掲げる指標により、別紙1の第2章(3)に定める到達目標(TO)及び補助目

標（SO）の分析を行うことにより、資格維持サイクルにおける訓練・審査の実施時期及び実施方法を決定することができる。

指標		訓練実施の時期・方法
安全影響度 (Criticality)	到達目標及び補助目標が、安全運航に影響を与えるものかどうか (運航中の注意力や正確性などが必要なタスクであることを示す)	安全影響度の高い項目は、評価期間において、訓練又は審査を実施する
実施頻度 (Currency)	到達目標及び補助目標が、通常の運航において繰返し行われることで、コンピテンシーが維持されているものかどうか	実施頻度の高い項目は、路線審査又は資格維持サイクルにおけるサンプル確認を実施する

上記の指標に基づき業務要素分析を行うことにより、資格維持サイクルにおいて、到達目標（T0）及び補助目標（SO）に係る訓練・審査の実施時期及び実施方法は、次に掲げる表を参考に決定すること。

優先度	Criticality (Yes/No)	Currency (Yes/No)	訓練・審査実施の時期・方法
1	Yes	No	評価期間において、訓練、コンピテンシーの習得状況の確認（Validation）又はコンピテンシーを有しているかどうかの評価（Evaluation）を実施
2	No	No	資格維持サイクルにおいて、訓練、コンピテンシーの習得状況の確認（Validation）又はコンピテンシーを有しているかどうかの評価（Evaluation）を実施
3	Yes	Yes	評価期間において、初見操縦操作のサンプル確認、操縦操作の確認、運航能力評価、又は、路線審査を実施
4	No	Yes	資格維持サイクルにおいて、初見操縦操作のサンプル確認、操縦操作の確認、運航能力評価、又は、路線審査を実施

(2) 資格付与基準 (Qualification Standards Document)

資格付与基準は、実運航に即して、航空機乗組員（機長・副操縦士）の資格を付与又は維持するための要件について航空運送事業者が定めたものであり、国が定める訓練・審査基準に代わって、航空機乗組員のコンピテンシーを評価する際の評価基準として取り扱うことができる。

資格付与基準として提出される書類には、国が定める訓練・審査基準との違いを明確にするとともに、航空運送事業者で行われる訓練・審査の基本的な内容を示すため、次に掲げる事項を定めること。

a) 総則

AQPの全体像を説明した導入部分を設けること。

b) 要件比較 (Regulatory Requirement Comparison)

航空運送事業者がAQPを導入する範囲を定めること。また、AQPを導入することにより、国が定める訓練・審査基準及び航空運送事業者が実施するAQPの訓練・審査内容の関係を説明すること。

c) コンピテンシーの評価・追加訓練の手法

到達目標 (T0) 及び補助目標 (S0) に対する航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価を実施する時期、方法、実施者及び場所等を決定する手法について、次に掲げる事項を定めること。

ア) 一般

コンピテンシーの評価の手法として、少なくとも次に掲げる項目を設定すること。

- ・訓練 (Train to Competency)
- ・航空機システムに関する習得状況の知識確認 (System Knowledge Validation)
- ・操縦手順に関する習得状況の確認 (Procedure Validation)
- ・操縦操作に関する習得状況の確認 (Maneuver Validation)
- ・運航能力評価 (Line Operational Evaluation)
- ・路線訓練 (Operating Experience)
- ・路線審査 (Line Check)

イ) 訓練・審査の機材

それぞれの訓練・審査を行うために適した機材（模擬飛行装置、航空機等）を使用すること。

資格付与カリキュラムでは、審査を行うために使用する特定の機材及びその

レベルを定めること。

資格維持カリキュラムでは、訓練・審査を行うために使用する最低限の機材及びそのレベルを定めること。

ウ) 評価手法 (Grading System)

資格付与基準に対する航空機乗組員のコンピテンシーを適切に評価するため、評価手法 (Grading System) 及び評価コード (Reason Code) を定めること。

エ) 追加訓練・審査

コンピテンシーの習得状況の確認 (Validation) 及び評価 (Evaluation) 等において、不合格と判定された訓練対象者について、追加訓練等の手法を定めること。

追加訓練等が行われる条件・期間・内容、再審査の実施条件、再審査の結果に対する対応方法、追加訓練等を中止する条件等を詳細に定めること。

追加訓練等を実施する流れについて、フローチャート等によっても定めること。

オ) 個別対応 (Special Tracking)

コンピテンシーの評価等において、十分なパフォーマンスを発揮することができなかった訓練対象者について、資格維持サイクルにおける訓練・審査とは別に、個人毎に訓練・審査の頻度を増加させること等により当該者のコンピテンシーを評価するスキームを設定することとし、当該スキームを構築するための要件を定めること。

個別対応は、資格維持サイクルの拡張をおこなった場合にコンピテンシーの低下が著しい個人が存在する場合、個人の要請があった場合等に適用されることが想定される。

個別対応では、次に掲げる内容を定めること。

- ・個別対応を適用する対象者の要件
- ・個別対応の方法
- ・個別対応の適用を終了する条件

d) タスク・サブタスク毎の基準 (Qualification Standards)

業務分析リストに記載されたタスク及びサブタスク毎に、コンピテンシーを明確にするとともに当該コンピテンシーを付与するための訓練・審査の時期及び方法等の関係を説明するため、次に掲げる事項を定めること。

ア) 文書改訂管理 (Revision Control)

タスク又はサブタスク毎に作成された文書の改訂状況が管理できるよう、改訂番号及び改訂日を記載すること。

(例 : Original、Rev. 1 等)

イ) 対象となるタスク又はサブタスク

業務分析リストに記載されたタスク又はサブタスクのうち、対象となるタスク・サブタスクの番号、項目及びT0/S0の別を記載すること。

(例 : 2. 1. 2 Perform Takeoff Roll(S0) 等)

ウ) 航空機乗組員の職責 (Duty Position)

コンピテンシーの評価対象となる航空機乗組員を定めること。

(例 : A11、PIC、Instructor、Check Pilot 等)

エ) 業務要素分析

業務要素分析に基づき、安全影響度 (Criticality) / 実施頻度 (Currency) の分析を行い、その結果を記載すること。

オ) カリキュラム

それぞれのタスク又はサブタスクについて、訓練・審査が実施される時期 (カリキュラム) を定めること。

(例 : Indoctrination、Qualification、Evaluation Period 等)

カ) コンピテンシーの確認・審査手法

コンピテンシーの確認・審査を行う手法を定めること。

(例 : Procedure Validation、LOE、Line Check 等)

キ) 訓練・審査の機材

訓練・審査のために使用する機材及びそのレベルを定めること。

(例 : Level C Simulator、Level 3 FTD)

ク) パフォーマンス (Performance Statement)

発揮されるべきパフォーマンスを明確に定めるとともに、パフォーマンスを発揮するために必要な知識及びスキルを定めること。

ケ) 条件 (Operational and Environmental Conditions)

訓練・審査を行う際の運航条件 (航法支援装置の不作動、機体重量、機体構

造等) 及び環境条件(視程、風、乱気流等)を定めること。

コ) 判定基準 (Criterion Statement)

テクニカルスキル、ノンテクニカルスキル又は操作手順を考慮し、観察することができるパフォーマンスのパラメーター及びその許容範囲を具体的に定めること。

(例 : Course deviation degrees(+ or -) 等)

サ) 緊急事態リスト (Contingencies)

緊急事態リストには、異常事態、運用許容基準 (Minimum Equipment List : MEL)、Configuration Deviation List (CDL) 及び非常事態等が含まれる。

資格付与カリキュラムにおいては、訓練・審査が実施されなければならない緊急事態リストを特定して定めること。

資格維持サイクルにおいては、訓練・審査が実施されなければならない緊急事態リストを網羅的に定めること。

シ) 参考 (References)

パフォーマンス及びその関連基準が引用されている文書を明記すること。

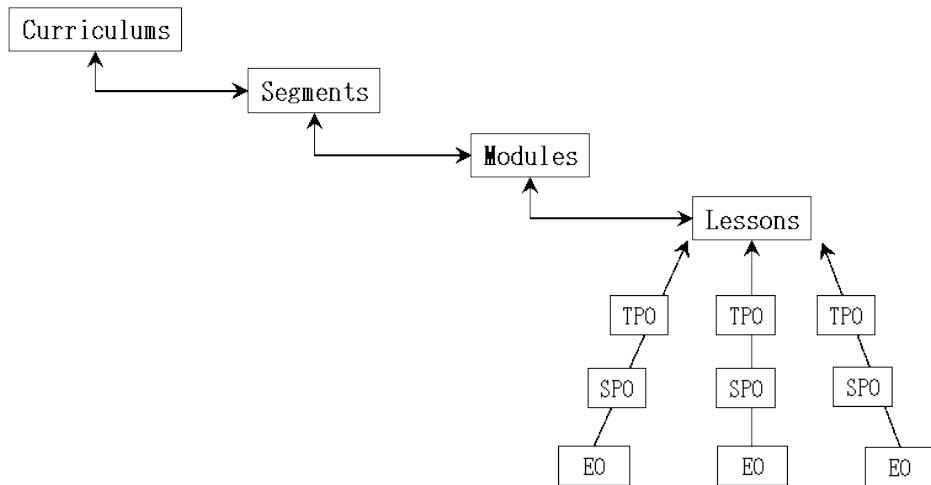
(例 : Operations Manual Chapter 3 等)

(3) カリキュラム開発手法 (ISD Methodology)

a) カリキュラム開発手順 (Curriculum Development Procedures)

①業務分析の実施、②コンピテンシー目標・評価基準の設定、③カリキュラムの設計・開発という、コンピテンシーを付与するためのカリキュラムを開発する手法を定めること。

- ・到達目標 (T0) 及び補助目標 (S0) をカリキュラムに割り振る際の考え方
- ・上記のコンピテンシー目標を付与するための訓練・審査の設計・開発
- ・訓練の手段及び実施方法
- ・コンピテンシー目標について、カリキュラム (Curriculum)、訓練の種類 (Segment)、訓練課目 (Module) 又は訓練内容 (Lesson) へ割り振る際の考え方



コンピテンシー目標及びカリキュラムの関係

b) 運航シナリオの設定

運航能力評価等において活用する運航シナリオを設定する考え方を定めること。

(4) カリキュラム概要 (Curriculum Outline)

カリキュラム概要是、航空機の型式及び職責に応じて、ISDの考え方を取り入れて設計されたカリキュラムについて、実際の業務、当該業務を行うためのコンピテンシー及び当該コンピテンシーを付与するための訓練の関係を説明した文書である。

a) 訓練対象者のエントリーレベル

効果的・効率的・魅力的な訓練を行うため、航空機乗組員の母集団を分析することにより、訓練対象者のエントリーレベルを定めること。

b) カリキュラム概要 (Curriculum Outline)

航空機の型式及び職責に応じて、カリキュラム (Curriculum) を訓練の種類 (Segment) 、訓練課目 (Module) 、訓練内容 (Lesson) 及び訓練で習得すべき内容に細分化し、段階的に記載すること。

【記載例】

Qualification Curriculum Outline

Segment : Flight Training(FT)

Module : Flight Training Device(FTD)

Lesson# : Pre-Flight Normal Checklists

Item : SO①(1. 2. 5)

Item : SO②(1. 2. 7)

Item : SO③(1. 2. 8)

Item : SO④(1. 2. 11)

Item : Element①(1. 9. 1. 1)

Item : Element②(1. 9. 1. 4)

• • •

3－3 データ管理

本紙4－10（2）に基づくデータについては、月例データを翌月中に航空局に提出すること。データの内容は、次表に定めるものを参考にしながら、航空運送事業者との協議により詳細を決定すること。

なお、次表に定めるデータの項目のうち、Measured Itemは、タスク（Task）、操縦操作（Maneuver）、手順（Procedure）及びイベントセット（Event set）等、データ分析を行うための主要な要素を意味している。

No.	データ項目	記載例
1	航空機乗組員 ID (Crewmember ID)	P123456
2	航空機乗組員の年齢 (Age)	40、53
3	教官 ID (Instructor ID)	INS0001
4	評価者 ID (Evaluator ID)	EVA0001
5	Airline Designator	XYZA
6	航空局審査官・試験官 ID (JCAB Inspector ID)	JCAB0001
7	実施日 (Evaluation Date)	14/07/2016
8	職種 (Crew Position)	CAPT、FO、Trainee
9	PF 又は PM (Responsibility)	PF、PM
10	対象機種 (Fleet Designator)	B737
11	使用機材 (Media ID)	SIM00012
12	カリキュラム (Curriculum)	Qual、CQ、N/A
13	主要項目 (Measured Item)	Perform Engine Failure Procedure
14	主要項目 ID (Measured Item ID)	1.2.1.3 or KK73456
15	安全影響度 (Is Critical Item?)	Yes、No、N/A
16	実施頻度 (Is Currency Item?)	Yes、No、N/A
17	目標 ID (Objective ID)	3.2
18	目標 (Objective Title)	Perform Engine Fire Procedures
19	目標形態 (Objective Type)	TPO、SPO、EO
20	評価方法 (Evaluation Type)	FL、PC、SV、PV、MV、LOE、LC
21	評価 (Measured Item Rating)	3
22	評価の意味 (Rating Meaning)	Satisfactory
23	Skill/Reason	B-777-LOE-5555-Taxi
24	Skill Reason Text	Technical、CRM、Procedure
25	コメント (Comments)	—
26	総合評価 (Evaluation Type Rating)	Satisfactory、Unsatisfactory
27	補足事項 (Remarks Column)	—

(別紙2) Evidence-based Training

Evidence-based Training (EBT)

第1章 総則

1－1 目的

ICAOは、安全運航の確保のために重要なコンピテンシーの醸成に焦点を当てた訓練を行うことを目的として、Procedures for Air Navigation Services-Training (Doc9868) 及び Manual of Evidence-based Training (Doc9995) を発行し、より効果的・効率的・魅力的な訓練としてEvidence-based Trainingを制定している。

EBTは、資格に必要な能力を確保した上で、コンピテンシーの更なる醸成を目的とした訓練を実施することに重点が置かれており、Baseline EBT及びEnhanced EBTが設定されている。

Baseline EBTは、航空機を世代別に分類し、世界各国の運航データ等の分析を踏まえ、航空機の世代別に重視される航空機乗組員のコンピテンシーを醸成するための効果的・効率的・魅力的な訓練内容を提供しているものである。これにより、十分な分析及び訓練の開発を行うリソースを持たない航空運送事業者であっても、実施できるプログラムとなっている。

Enhanced EBTは、航空運送事業者の保有機材に係るデータ、運航データ及び訓練・審査データ等を分析し、その結果をBaseline EBTの訓練内容から応用することにより、航空運送事業者のニーズに即した訓練プログラムの構築を可能とするものである。

EBTは、CBTAの考え方を取り入れたプログラムの一つであることから、EBTを参考にしたCBTAプログラムを導入することが可能である。このため、この別紙2は、EBTの具体的な導入方法を示すことを目的とする。

1－2 関連文書

IATA (International Air Transport Association)は、EBTを適切に実施できるよう、航空運送事業者の視点から「Evidence-based Training Implementation Guide」を発行しており、EBTを参考にしたCBTAプログラムの導入においては有益であるため、必要に応じて参考にすること。

また、ICAO、IATA、IFALPA (International Federation of Air Line Pilots' Associations)は、EBTの開発に向けて、世界各国のLOSA(Line Operations Safety Audit)、FDM(Flight Data Monitoring)及び航空事故・重大インシデント等の報告制度から得られ

た膨大なデータを分析しており、IATAはその内容について「Data Report For Evidence-based Training」を発行している。航空機の世代別及び運航フェーズ別の脅威（Threat）及びエラー（Error）の特定等、訓練内容を理解するために有効であるため、必要に応じて参考にすること。

さらに、(公財)航空輸送技術研究センターは、「EBT (Evidence-based Trainng)に基づく操縦士訓練のあり方に関する調査・研究報告書」を発行しており、諸外国における運用実態等について調査を行っているため、実運用において有益である。

1-3 航空機の世代

EBTでは、LOSA、FDM及び航空事故・重大インシデント等の報告制度から得られたデータを詳しく分析することにより、航空機の世代別に異なる訓練課目が必要であることが示されている。EBTでは、航空機に応じて、次に掲げる世代に分類される。

航空機の世代	代表的な機種
第4世代（ジェット）	A318/A319/A320/A321 (including neo)、A330、A340-200/300、A340-500/600、B777、A380、B787、A350、Bombardier C Series、Embraer E170/E175/E190/E195
第3世代（ジェット）	A310/A300-600、B737-300/400/500、B737-600/700/800 (NG)、B737 MAX、B757、B767、B747-400、B747-8、B717、BAE 146、MD11、MD80、MD90、F70、F100、Bombardier CRJ Series、Embraer ERJ 135/145
第3世代（ターボプロップ）	ATR 42-600、ATR 72-600、Bombardier Dash 8-400、BAE ATP、Embraer 120、Saab 2000
第2世代（ジェット）	A300 (except A300-600)、BAC111、B727、B737-100/200、B747-100/200/300、DC9、DC10、F28、L1011
第2世代（ターボプロップ）	ATR 42、ATR 72 (all series except -600)、BAE J-41、Fokker F27/50、Bombardier Dash 7、Bombardier Dash 8-100/200/300 Series、Convair 580-600 Series、Shorts 330 and 360、Saab 340
第1世代（ジェット）	DC8、B707

第2章 コンピテンシー (Competency)

航空機乗組員として求められるコンピテンシーの基本的な枠組みは次に掲げるとおりであり、航空機乗組員に必要なコンピテンシーを細分化した各要素及びそれを評価するための指標で構成されている。この枠組みは、安全運航の確保のために特に重要な要素としてテクニカルスキル及びノンテクニカルスキルを含む要素により構成されている。この中には、コンピテンシーの要素のうちの「知識」及び「姿勢」の2つの要素が含まれていないが、航空運送事業者が必要に応じ、知識及び姿勢についても設定することが推奨される。

コンピテンシーを評価するための指標として、各コンピテンシー要素に関連する観察可能なパフォーマンスとして行動指標 (Behavioral Indicator) を掲げているが、航空運送事業者は独自の評価手法を採用することができる。パフォーマンスが発揮されるべき条件や基準については、航空機製造事業者が安全性を考慮し推奨する運航手順及び設計思想等を参考にしながら、実運航に即して設定すること。

なお、航空運送事業者は、時代とともに変化する運航の実態及び運航ニーズ等を踏まえて、独自のコンピテンシーの枠組みを開発することが推奨されるため、次に掲げるコンピテンシーの枠組みを参考にしながら、ISDによるプログラムの開発・実施・見直しの中で隨時見直しを行うこと。

(1) Aircraft Flight Path Management Automation (自動操縦による飛行管理)

「自動操縦による飛行管理」は、飛行管理装置 (FMS) 及びガイダンスを適切に使用することを含め、自動操縦により航空機の飛行を適切に管理することを目的としている。

【行動指標】

- 状況に応じて、正確かつ円滑に自動操縦装置を使用することにより航空機を適切にコントロールする。
- 航空機が予定の飛行経路から逸脱しないよう適切に対応する。
- 航空機の通常運用範囲 (Normal flight envelop) で飛行する。
- 最適な運航性能を得るための飛行管理を行う。
- FMS の操作など注意をそらす要因等に対応している間においても、自動操縦装置を使用することにより、所定の飛行経路を維持する。
- 運航フェーズ及び航空機乗組員の作業負担を考慮しながら、適時適切に自動操縦のレベル及びモードを選択する。
- 自動操縦のエンゲージ及びモード変更を含めて、自動操縦の状況を的確にモニタリングする。

(2) Aircraft Flight Path Management Manual Control (マニュアル操縦による飛行管理)

「マニュアル操縦による飛行管理」は、飛行管理装置 (FMS) 及びフライトガイダンス

システム (Flight Guidance System) を含め、マニュアル操縦により飛行を適切に管理することを目的としている。

【行動指標】

- 状況に応じて、正確かつ円滑にマニュアル操縦操作を行うことにより航空機を適切にコントロールする。
- 航空機が予定の飛行経路から逸脱しないよう適切に対応する。
- 航空機の通常運用範囲 (Normal flight envelop) で飛行する。
- 安全運航のため、航空機の姿勢、速度及び推力等を適切にコントロールする。
- 最適な運航性能を得るために飛行管理を行う。
- 機器の不具合など注意をそらす要因等に対応している間においても、マニュアル操縦操作により、所定の飛行経路を維持する。
- 運航フェーズ及び航空機乗組員の作業負担を考慮しながら、適時適切にフライトガイダンスシステム (Flight Guidance System) のレベル及びモードを選択する。
- ガイダンスのエンゲージ及び自動操縦のモード変更を含めて、フライトガイダンスシステムの状況を的確にモニタリングする。

(3) Application of Procedures (手順の実施)

「手順の実施」は、適切な知識を活用し、運航手順書及び関連規則等に従って、適切に運航手順を確認し実施することを目的としている。

【行動指標】

- 運航指示書のソースを理解する。
- 安全運航を確保するために逸脱が必要な場合でない限り、SOP に従う。
- 適時適切に、全ての運航指示書を確認し実施する。
- 航空機のシステム及び関連する装置を正確に操作する。
- 該当する規則を遵守する。
- 運航手順に関連する知識を活用する。

(4) Situation Awareness (状況認識)

「状況認識」は、運航中に利用可能な関連情報を正しく把握・理解し、運航に影響を及ぼし得る事態（リスク）を予測することを目的としている。

【行動指標】

- 航空機及びそのシステムの状況を正確に認識している。
- 航空機の位置（垂直・水平方向）及び予測される飛行経路を正確に認識している。
- 運航に影響を及ぼし得る外部環境を正確に認識している。

- 残燃料と飛行時間の関係を把握している。
- 運航関係者の状況を配慮し、必要な対応ができるよう彼らのキャパシティを考慮している。
- 何が発生するかを正確に予測し計画を立てている。
- 手がかりとなる脅威 (Threat) に基づき、緊急時の効果的な対応策を準備している。
- 航空機及び乗員・乗客の安全のため、脅威を認識し、柔軟に対応している。
- 状況認識の喪失を示す兆候を認識し、適切に対応している。

(5) Problem Solving and Decision Making (問題解決及び意思決定)

「問題解決及び意思決定」は、リスクを正しく認識し、適切なプロセスにより、問題の解決策を決定し、決定に基づく行動のレビューを行うことを目的としている。

【行動指標】

- 適切なソースから正確かつ妥当な情報を入手している。
- 状況が悪化した際の事実関係と原因を認識し、検証している。
- 問題に対する適切な解決方策を採用している。
- 安全性を損なうことなく、問題に取り組んでいる。
- 適切かつタイムリーな意思決定のプロセスを採用している。
- 適切に優先順位を設定している。
- 効果的に代替案を確認し、検討している。
- 決定事項をモニタリングし、レビューを行い、必要に応じて修正を行っている。
- 効果的にリスクを認識し、対応している。
- 安全運航を確保するため、不測の事態に直面した際にも臨機応変に対応している。

(6) Communication (コミュニケーション)

「コミュニケーション」は、通常運航及び異常運航下において、口頭伝達や非言語伝達等のあらゆる手段を通じて、必要な情報や考えを正しく伝えることにより、2人の航空機乗組員の状況認識を共有することを目的としている。

【行動指標】

- 聞き手が情報を受け取ることができる状態であることを確認している。
- 何を、いつ、どのように、誰とコミュニケーションするかを適切に選択している。
- 情報を明確に、正確に、簡潔に伝えている。
- 重要な情報を伝える際には、聞き手が正しく理解していることを確認している。
- 情報を受けた際は、相手の内容を積極的に聞き、理解したことを明確に示している。
- 理解が不十分な場合には、自分の理解が明確になる質問をしている。
- 標準的な言葉遣いで無線電話の手順に従ってコミュニケーションを行っている。

- 会社が発行する運航に関する文書を正確に理解している。
- 英語によるデータリンクメッセージを読み、理解し、対応している。
- 必要に応じて、運航手順により会社に運航に係る報告を行っている。
- 非言語のコミュニケーションを正確に理解している。
- 口頭によるメッセージにあわせて、アイコンタクト、ボディーランゲージ、ジェスチャーを活用している。

(7) Leadership and Teamwork (リーダーシップ及びチームワーク)

「リーダーシップ及びチームワーク」は、指揮統率力を發揮し、効果的なチームワークを構築することにより、安全運航のための相乗効果を生むことを目的としている。

【行動指標】

- 他の航空機乗組員の役割や目的を理解し賛同している。
- コミュニケーションしやすい雰囲気をつくり、チームへの参画を促している。
- リーダーシップを發揮し、必要なタイミングで指示を出している。
- 間違いを認め、責任をとっている。
- 他の航空機乗組員のニーズを把握し、適切に対応している。
- 関連する懸念事項や自分の考えを伝えている。
- お互いに、建設的なフィードバックを行っている。
- 安全運航のために重要な場合には、毅然として介入している。
- 他の運航乗務員の気持ちを理解し、敬意を持ち、寛容に対応している。
- 他の航空機乗組員とともに計画し、双方の能力に応じて、適切かつ公平にタスクを配分する
- 意見の対立や相違点について、建設的に対処し、解決している。
- あらゆる状況において、自制心を保っている。

(8) Workload Management (業務管理)

「業務管理」は、あらゆる状況下において各航空機乗組員のパフォーマンスが発揮されるよう、適時適切に優先順位をつけてタスクを行うため、全てのリソースを効率的に管理することにより、オーバーロードを防止することを目的としている。

【行動指標】

- あらゆる状況において、自制心を保っている。
- 適切にタスクの計画を設定し、優先順位をつけ、予定を立てている。
- タスクを実施する際には、効率的に時間管理を行っている。
- 支援の申し出・受け入れを行い、必要な場合には業務を任せ、初期の段階で助けを求めている。

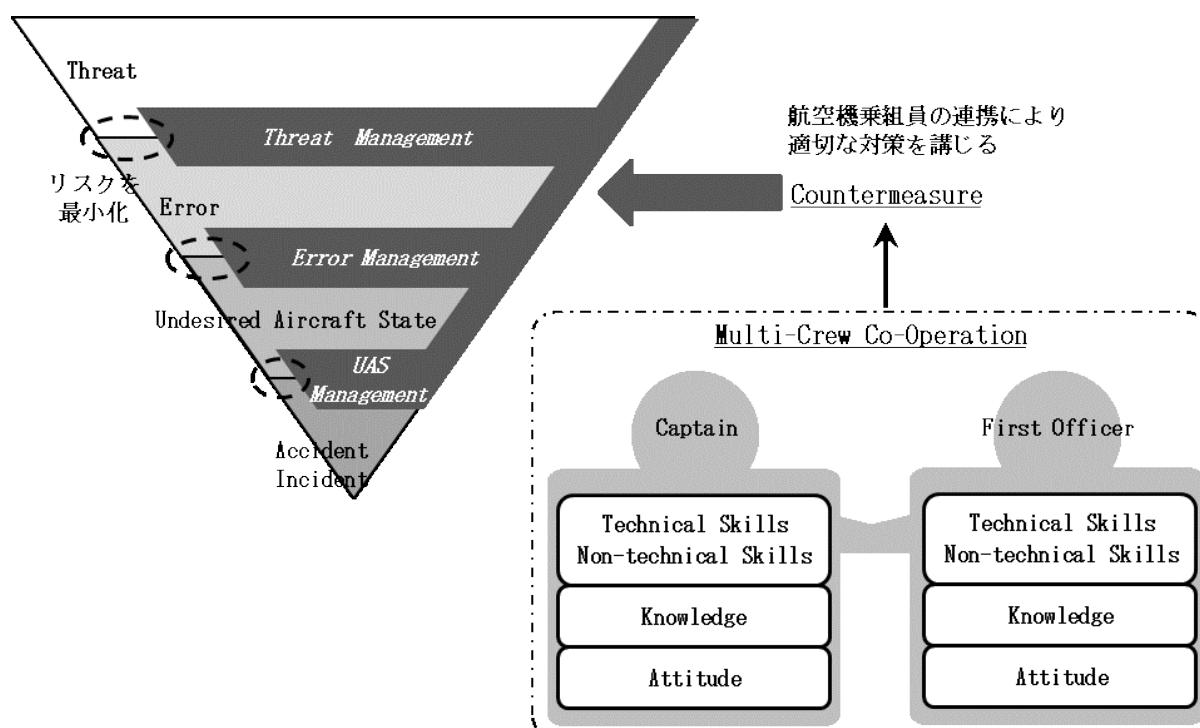
- 入念に、行動のレビュー・モニタリング・クロスチェックを行っている。
- タスクが期待したとおりに実施されていることを確認している。
- 中断、注意散漫、状況変化、不成功について、効果的に対応し、正常な状態への回復を行っている。

第3章 カリキュラム

3-1 EBT の考え方

3-1-1 Threat and Error Management (TEM)

EBTは、世界各国のLOSA、FDM及び航空事故・重大インシデント等の報告制度から得られたデータの分析に基づき導き出されたプログラムである。データ分析においては、「発生可能性」、「重大性」及び「訓練効果」の3つの観点から、航空機の世代及び運航フェーズ別に重要な脅威(Threat)及びエラー(Error)が特定され、これらに対処(Management)するために必要なコンピテンシーと強く関連付けられている。このため、十分な分析及び訓練の開発を行うリソースを持たない航空運送事業者でも実施することができるプログラムである。



Threat and Error Management の考え方

3-1-2 訓練

EBTは、3年を1サイクルとし、3-2-1に示す3つのフェーズで構成された訓練モジュールを定期的に行うことを典型的なプログラムとして設計されており、TEMのためのコンピテンシーの醸成に主眼を置いた訓練プログラムである。

3-1-3 航空機システムの不具合 (Aircraft System Malfunctions)

評価フェーズ (Evaluation Phase) 及び運航シナリオ訓練フェーズ (Scenario-Based Training Phase) に盛り込むべき航空機システムの不具合は、コンピテンシーを大いに活用しなければ対応できないようなものであること。この考え方により網羅されない不具合については、高度な機材を活用した EBT による訓練・審査とは異なる方法により、別途必要な訓練（集合座学訓練等）を実施する必要がある。

不具合の分類は、下表に掲げる不具合の特性及びそれらに対応するために求められるパフォーマンスの要素により決定される。ある不具合への対応のために発揮されたコンピテンシーは、同一特性のグループに分類される不具合への対応のためのコンピテンシーと同等であると考えられる。

特性	求められるパフォーマンス	例
緊急性 (Immediacy)	航空機乗組員が即時にかつ速やかに介入や決断を行うことを要するシステム不具合	火災、発煙、高高度での減圧、離陸時の不具合、着陸時のブレーキ故障等
複雑性 (Complexity)	複雑な対応手順を要するシステム不具合	複数の油圧系統故障、煙の制御
飛行制御の低下 (Degradation of aircraft control)	異常な操縦特性を伴った飛行制御の重大な機能低下を招くシステム不具合	飛行制御の固着（ジャム）、フライバイワイヤ制御の機能低下
計器表示の消失 (Loss of Instrumentation)	機能が低下した計器や代替計器を活用したモニタリング及び飛行経路の管理を要するシステム故障	プライマリディスプレイの信頼性低下、飛行速度の表示異常
結果事象への対応 (Management of consequence)	広範な対応を要するシステム故障（運航や環境と直接の関係がないものの）	燃料漏れ

3-1-4 進入方式 (Approach Types)

運航シナリオ訓練フェーズ (Scenario-Based Training Phase) で実施する進入方式の分類は、それらに対応するために求められるパフォーマンスの要素により決定される。ある進入方式への対応のために発揮されたコンピテンシーは、同一グル

ブに分類される進入方式への対応のためのコンピテンシーと同等であると考えられる。進入方式の分類を行う際には、次に掲げる要素が考慮されるべきである。

- (1) 直線進入／視認によるアライメント進入／周回進入
- (2) 自動操縦装置のレベル
- (3) 精密進入／非精密進入
- (4) 内外のガイダンス
- (5) ビジュアル・セグメント
- (6) 特定の進入方式 (PRM、RNP-AR 等)
- (7) 標準と異なる進入角
- (8) 低視程下での運航 (カテゴリー運航)

また、進入中の様々な状況でのゴーアラウンド訓練は不可欠であり、高頻度で実施するべき訓練項目である。一方で、普段の運航において定期的に実施する進入方式については、訓練頻度を少なくしても差し支えないものとする。

3-2 カリキュラム

次に掲げる基準を参考にカリキュラムを定め、その課目、標準時間及び実施方法を定めること。

3-2-1 ステップ1（定期訓練・定期審査等にCBTAプログラムを導入）

本紙2-1に定めるステップ1に従って、定期訓練・定期審査等にCBTAプログラムを導入する場合には、次に掲げる基準を参考にカリキュラムを定めること。

(1) 定期訓練サイクル

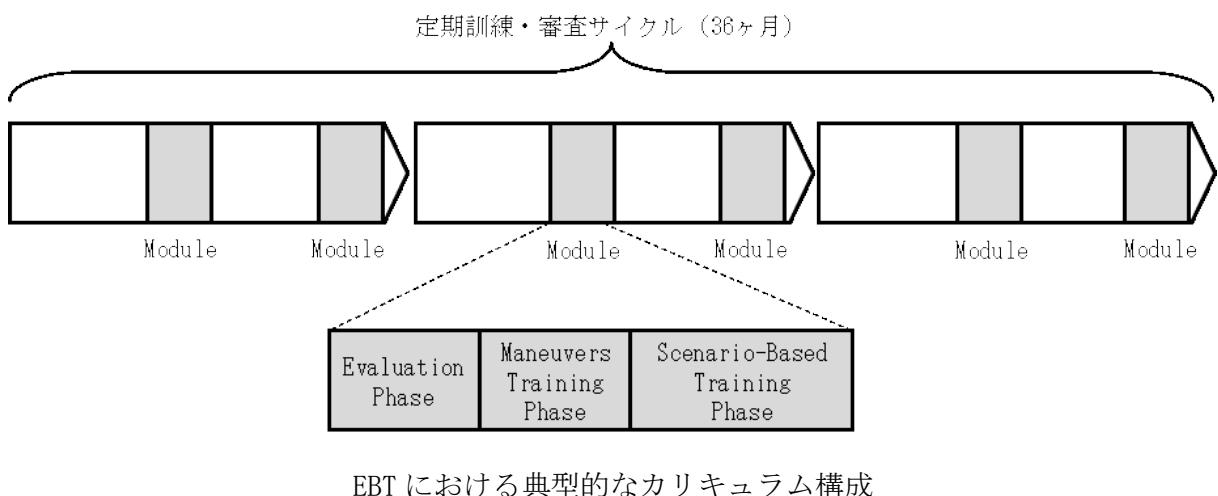
36ヶ月を定期訓練サイクルとして設定するとともに、さらに当該サイクルを3分割した期間（12ヶ月）を評価期間として設定し、次に掲げる3つのフェーズから構成される訓練モジュールを年2回（合計6回）均等に実施することを基本とする。これは、EBTを実施する際の標準的な訓練体系として推奨されるものである。

上記に関わらず、Enhanced EBTを指向する場合等において、航空運送事業者がより効果的・効率的・魅力的な訓練体系が確保されると考える場合には、これに依らずに次に掲げる3つのフェーズを組み合わせた訓練体系を構築することでも差し支えないものとする。

a) 評価フェーズ (Evaluation Phase)

- b) 操縦操作訓練フェーズ (Maneuvers Training Phase)
- c) 運航シナリオ訓練フェーズ (Scenario-Based Training Phase)

なお、EBT は、コンピテンシーの醸成に重点を置いた訓練体系の構築を目指したものであるが、我が国においては、航空法において定期的な審査の実施が求められているため、上記に加えて、本紙に定める技能審査及び路線審査も別途盛り込んだ訓練・審査体系を構築すること。



(2) 訓練モジュール

- a) 評価フェーズ (Evaluation Phase)
 - ア) 評価フェーズは、訓練の一部であり次に掲げる内容を目的としている。
 - ・航空機乗組員としてのコンピテンシーの評価
 - ・更に訓練内容を向上させるとともに、訓練効果を測定するためのデータ収集
 - ・それぞれの航空機乗組員に必要な訓練ニーズの特定
 - イ) 航空機乗組員としてのコンピテンシーを確認するため、実運航に即した運航シナリオの中でコンピテンシーの評価を行うこと。詳細は、この別紙 2 の付録 1～3 を参照すること。
 - ウ) 評価において、課題が確認された場合には、そのパフォーマンスに至った根本原因 (Root Cause) の特性に努めること。
 - エ) 教官は、運航シナリオの途中で指導及び中断を行わないこと。また、教官は、運航シナリオに沿って外部リソース (ATC、Cabin crew 等) の役割を担いながら、航空機乗組員のパフォーマンスの観察に集中する

こと。

- オ) 教官が、運航シナリオの途中で介入せざるを得なくなった場合には、航空機乗組員のパフォーマンスに及ぼす影響を考慮して対応すること。
- カ) 36ヶ月の定期訓練サイクルの中で、コンピテンシーの要素を均等に評価できるように、評価内容や運航シナリオを適切に設定すること。

b) 操縦操作訓練フェーズ (Maneuvers Training Phase)

- ア) 操縦操作訓練フェーズは、航空運送事業者が定めた要件を維持させるため、重要な操縦操作を行うためのテクニカルスキルの訓練及び向上を目的としている。
- イ) 重要な操縦操作に必要なスキル及びそれに関連する手順を対象に訓練を行うこと。詳細は、この別紙2の付録1～3を参照すること。
- ウ) 教官は、航空機乗組員のコンピテンシーを確認しつつ、訓練の機会を有効活用しスキルの向上を積極的に手助けするよう努めること。
- エ) スキルに焦点を当てた訓練であることから、繰り返し訓練することによりパフォーマンス向上の機会を与えるものであり、運航シナリオ形式の訓練で実施しないこと。

c) 運航シナリオ訓練フェーズ (Scenario-Based Training Phase)

- ア) 運航シナリオ訓練フェーズは、予測可能な事態だけでなく予測不可能な事態への対応能力の向上に向けて、発生し得る脅威 (Threat) 及びエラー (Error) に適切に対応するためのコンピテンシーを醸成し、更なる向上を図ることを目的としている。
- イ) 運航シナリオは、実運航に即した複数の脅威 (Threat) が含まれた運航シナリオで構成されていること。詳細は、この別紙2の付録1～3を参照すること。
- ウ) 運航シナリオ訓練フェーズの内容は、評価フェーズで低評価となったコンピテンシーを向上させることを目的とした構成にすること。
- エ) 教官は、航空機乗組員のコンピテンシーの向上及びより良い訓練を実施するために、必要な場合には、運航シナリオを中断すること及び介入することが可能であるものとする。
- オ) Pilot-Monitoring (PM) は、安全運航のために重要であり、次に掲げる役割を果たしている。EBTはPMの養成にも重点が置かれており、教官はPF・PM両方の役割のバランスをとりながら、訓練効果を最大化すること。
 - ・ 積極的に PM としての役割を果たす
 - ・ 状況認識 (Situation Awareness) を維持する (特に、他の航空機

乗組員のタスクの実施状況の観察)

- ・飛行計画の変更において、必要な情報を提供することにより PF (Pilot Flying) をサポートする
- ・PF が見えづらい計器 (パラメータ) を監視する
- ・PF の行動を監視する
- ・PF のバックアップを確保する (PF が異常事態に適切に対応できなかつた場合等に、役割を引き継ぐといった冗長性の確保)
- ・SOP 又は制限範囲からの逸脱をコールアウトする
- ・SOP に設定されたタスクを実施する

カ) In-Seat Instruction (ISI) は、運航シナリオ訓練フェーズ (Scenario-based Training Phase) においてのみ実施される着座状態での教育である。この ISI に関する運航シナリオにおける航空機乗組員の対応については、否定的な評価とならないよう配慮すること。ISI は、次に掲げるような事前に設定された運航シナリオに従って実施すること。

- ・教官がインキャパシテーションになった状況を模擬し、その状況に対する他の航空機乗組員の対応を見る場合
- ・教官が操縦席に座り、事前に設定された PF 又は PM としての役割を実演して見せる場合や途中で他の航空機乗組員により介入される場合

キ) EBT の開発におけるデータ分析において、航空機乗組員が驚くような又は予期しないような脅威 (Threat) やエラー (Error) に直面した場合には、適切に対応することが非常に困難になることが示されている。付録 1～3 に示す「サプライズ (Surprise)」は、同様のシナリオを繰り返し実施することにより、慣熟してしまわないよう、可能な範囲で、シナリオの形態、発生時期、発生形態を変化させることを考慮すること。

ク) EBT の開発におけるデータ分析において、航空機乗組員の意図的な規程逸脱と航空事故・重大インシデントにつながる重大な Error の発生には、強い関連があることが示されている。付録 1～3 に示す「コンプライアンス (Compliance)」は、EBT の訓練全般にわたる評価項目であり、教官は意図的な規程逸脱を確認した場合には、最適な学習機会として捉えて対応すること。

(3) 技能審査

訓練モジュールに加えて、資格の維持に必要な航空機乗組員としてのコンピテンシーを有しているかどうかを評価するため、評価期間において、運航シナリオによる技能審査を 1 回実施すること。なお、(2) a) に定める評価フェー

ズを技能審査に代えて実施することでも差し支えないものとする。

(4) 路線審査

訓練モジュールに加えて、実運航において航空機乗組員としてのコンピテンシーを評価するため、評価期間において路線審査を1回実施すること。

3-2-2 ステップ2（技能証明・機長認定等にCBTAプログラムを導入）

ICAO Doc9995では、資格の維持・向上に重点を置いた定期訓練に関するカリキュラムが設計・開発されているのみであり、資格付与に係る訓練・審査の具体的な内容が定められていない。このため、本紙2-1に定めるステップ2に従って、技能証明の取得・機長認定等にCBTAの考え方を取り入れる場合には、今後のEBTの開発動向等を踏まえつつ、本紙4-7-3に従って、ISDの考え方を取り入れた訓練・審査を実施すること。

3-3 Baseline EBTの導入

別紙2の1-2に定める航空機の世代のうち、我が国の航空運送事業者において主に運航されている第4世代（ジェット）、第3世代（ジェット）及び第3世代（ターボプロップ）の航空機に係るBaseline EBTのプログラムは、付録1～3のとおりである。

Baseline EBTは、世界各国の航空事故・重大インシデント等の安全情報、世界中の航空会社の運航データや訓練・審査データ等を共有し、膨大なデータを分析した結果に基づき開発されている。このため、訓練・審査データや運航データの傾向を把握することにより、付録1～3を活用することにより、効果的・効率的・魅力的なカリキュラムを容易に構築することが可能なプログラムである。

付録1～3の構成要素は次に掲げるとおりであり、カリキュラムは付録1～3を参照しながら作成すること。

(1) 訓練項目 (Assessment and Training Topic)

訓練項目は、脅威（Threat）、エラー（Error）及びその他データ分析に基づき得られたものであり、訓練による見直しの対象となる。

「ISI（In Seat Instruction）」が付された項目は、着座状態での教育や体験課目の一部として位置づけられている。

(2) 実施頻度 (Frequency)

EBTにおける優先度であり、推奨実施頻度を示したものである。

A：全ての訓練モジュールに含まれるべき項目

B：2回に1回（1年に1回）の訓練モジュールに含まれるべき項目

C：6回に1回（3年に1回）の訓練モジュールに含まれるべき項目

(3) 運航フェーズ (Flight phase for activation)

運航シナリオにおいて、安全運航に影響を及ぼす脅威 (Threat) 及びエラー (Error) が現れる運航フェーズの区分を示したものである。

略語	運航フェーズ	説明
ALL	ALL	全ての飛行フェーズ
GND	Pre-flight and Taxi	飛行準備から Line-up 完了まで
TO	Take-off	離陸推力の上昇からフラップ／スラットの収納完了まで
CLB	Climb	フラップ／スラットの収納完了から上昇の完了まで
CRZ	Cruise	上昇の完了から降下の開始まで
DES	Descent	降下の開始からスラット／フラップ展張開始又は初期進入のいずれか早いほうまで
APP	Approach	スラット／フラップ展張開始又は初期進入のいずれか早いほうから 50ft AAL まで (着陸復行を含む)
LDG	Landing	50ft AAL から Taxi スピードまで
GND	Taxi and Post-flight	Taxi スピードからエンジン停止まで

(4) 説明 (Description)

脅威 (Threat)、エラー (Error) 及び重要ポイントを含め、訓練項目を説明したものである。

(5) 求められる結果 (Desired Outcome)

到達基準や訓練効果を含め訓練により求められる結果を説明したものである。

(6) シナリオ要素の例 (Example scenario element)

訓練項目に関するシナリオの要点をリスト化したものであり、実際の訓練を実施する際には航空運送事業者に実態に合わせた独自のシナリオを設定することが推奨される。

(7) コンピテンシーマップ (Competency map)

「X」の付されたコンピテンシーは運航シナリオに対処する上で重要なものであり、次のとおり決定される。

- a) 設定された脅威 (Threat) 及びエラー (Error) に適切に対応するために最も重要なと考えられるコンピテンシーであること。

- b) 設定された脅威（Threat）及びエラー（Error）に適切に対応できない場合に、その原因として最も関連が深いと考えられるコンピテンシーであること。

3-4 Enhanced EBT の導入

Enhanced EBT は、運航に係るデータ、コンピテンシーの評価に係るデータ及び航空運送事業者の有する機材に係るデータ等を分析し、Baseline EBT のプログラムにその分析結果を応用することにより、航空運送事業者のニーズに合わせて構築することができるプログラムである。このため、Enhanced EBT は、訓練の「効果」、「効率」、「魅力」を高めるものであり、Baseline EBT と異なり、継続的なデータの収集・分析を詳細に行うこと必要である。

3-4-1 データ収集

データ収集・分析は、実運航で発生する脅威（Threat）の分析及び安全運航に影響を及ぼしうる要因の特定を目的に実施するものであり、次に掲げるデータの収集を行うことが有効であるため、可能な限り収集を行うこと。

(1) 安全報告制度によるデータ

航空法第 111 条の 4 に基づく安全上の支障を及ぼす事態の報告及び航空安全プログラム（State Safety Program : SSP）における航空安全情報自発報告に係るデータは、CBTA プログラムを安全管理システムの取り組みの一貫として機能させるために有効な情報源である。このため、こうした安全情報については、必要に応じて TEM 分析を活用することにより、コンピテンシーに関連付けた分析を行い訓練に活用する。

(2) 飛行データ

飛行データは、実運航において発生した事案の事実関係を容易に収集することができる情報源であるため、実運航で発生する脅威（Threat）等の分布等運航上の傾向を把握することに役立てることができる。

- 例) • 不安定なアプローチの実施率及びそれによる着陸復行と着陸の割合
 - ある脅威（Threat）やイベントの発生頻度
 - 運航と飛行経路の特殊性
- 等

(3) コックピット・オブザーブによるデータ

コックピット・オブザーブは、LOSA を含めて、適切な訓練を受けた者が通常の運航をオブザーブすることにより、実運航で発生する脅威（Threat）及びエラー（Error）並びにそれらへの対応を把握するためのものである。なお、

このオブザーブは、資格の付与及び維持に関わるものではない。

コックピット・オブザーブを行うことにより、安全報告制度によるデータ及び飛行データによる分析結果を補足することが可能であり、事態の発生原因及びその対処結果についても記録されるため、有益なデータを収集することができる。

(4) 運航上の課題

飛行経路の構成・長さ、注意を要する使用空港、特殊運航、複雑なアプローチ及び天候等の運航特性に係るデータを分析することにより、低減可能なリスクに焦点を当てた訓練を設定することに役立てることができる。

(5) 機材データ

航空機製造事業者のデータを含めて、類似型式機体及び類似環境による運航における安全データの分析を行うことにより、機材毎の傾向や懸念される個々のリスクを把握することができる。

(6) 訓練・審査データ

訓練・審査において航空機乗組員のコンピテンシーの評価に係るデータ分析を行うことにより、訓練効果を検証することができるとともに、コンピテンシーの分布を把握することにより、訓練内容の見直しに役立てることができる。

3-4-2 データの分析

(1) 訓練・審査データについては、精査された指標に基づき分析を行うことにより有効な結果を得ることができるものであり、典型的な指標として次に掲げるものを含む。

- ・航空機型式別及び訓練・審査課題別の合格率の違い
- ・訓練シナリオと航空機型式別の評価の分布
- ・コンピテンシーの維持の状況
- ・教官・評価者の評価分布（評価の標準化を行う仕組みの有効性を測定するために重要である。しかしながら、教官・評価者の監視や評価付けの変更を強制することを意図するものではないため注意すること。）

(2) コンピテンシーの重要性は、実運航においてのみ判断できるものであるため、訓練・審査データの分析結果及び運航実態を示すデータを複合して分析することにより、CBTAプログラムの見直し内容の特定を行うこと。

3－4－3 プログラムの開発

Enhanced EBT では、安全上重要な訓練項目の決定、運航シナリオの作成及び航空機乗組員が対処する際に求められるコンピテンシー・評価基準の設定が必要であり、その手順は次に掲げるとおりである。

- (1) データの収集・分析により、脅威 (Threat) 及びエラー (Error) を特定すること。
- (2) 特定した脅威及びエラーについて、そのリスク及び訓練との関連に係る分析を実施すること。
- (3) 上記の分析により得られた全ての脅威 (Threat) 及びエラー (Error) を含めたものでもよいが、各訓練課目や運航シナリオに対応したパフォーマンスの評価基準を設定すること。各訓練課目や運航シナリオには、それらに対処するために最も重要と考えられるコンピテンシーを付加すること。
- (4) Enhanced EBT について、その全体像及びパフォーマンスの評価手法を設定すること。

3－5 データ管理

本紙4－10（2）に基づくデータについては、月例データを翌月中に航空局に提出すること。データの内容は、次表に定めるものを参考にしながら、航空運送事業者との協議により詳細を決定すること。

なお、次表に定めるデータの項目のうち、Measured Item は、操縦操作 (Maneuver)、及びイベントセット (Event set) 等、データ分析を行うための主要な要素を意味している。

No.	データ項目	記載例
1	航空機乗組員 ID (Crewmember ID)	APP0001
2	航空機乗組員の年齢 (Age)	40、 53
3	教官 ID (Instructor ID)	INS0001
4	評価者 ID (Evaluator ID)	EVA0001
5	航空局審査官・試験官 ID (JCAB Inspector ID)	JCAB0001
6	実施日 (Evaluation Date)	2017/4/1
7	職種 (Crew Position)	CAPT or FO or Trainee
8	PF 又は PM (Responsibility)	PF or PM
9	対象機種 ID (Type Rating ID)	B767、 A320
10	使用機材 ID (Media ID)	FFS767_3
11	カリキュラム (Curriculum)	Periodic Training
12	訓練種の識別 ID	ADVT2016
13	主要項目名 : Phase、課目、シナリオの名前 (Measured Item)	Landing
14	主要項目 ID : Phase、課目、シナリオの ID (Measured Item ID)	07. 04. 03
15	コンピテンシーの定義 (Competency)	Flight Pass Management Automation
16	コンピテンシーの定義 ID (Competency ID)	FA
17	評価 (Grading)	4
18	コメント (Comments)	—
19	結果 (Result)	Completed or Unachieved

(付録 1) カリキュラム作成ガイドンス ~第4世代(ジェット)~

**カリキュラム作成ガイドンス
~第4世代(ジェット)~**

1. 別紙2の1-3に定める第4世代(ジェット)に分類されるような飛行機に関する定期訓練・定期審査の内容を付録1に示す。
2. このマトリックスを活用することにより、EBTの考え方を取り入れた訓練・審査の開発を行うことが可能であり、世界中の運航データ等の分析に基づくBaseline EBTの実施に役立つものである。

Assessment and training topic+A2.O12		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map	
Rejected take-off	A	TO	Engine failure after the application of take-off thrust, and before reaching V1			From initiation of take-off to complete stop (or as applicable to procedure)	X		
Failure of critical engine between V1 & V2	A	TO	Failure of a critical engine from V1 and before reaching V2 in lowest CAT I visibility conditions			The maneuver is considered to be complete at a point when aircraft is stabilized at normal engine-out climb speed with the correct pitch and lateral control, in trim condition and, as applicable, autopilot engagement	X		
Failure of critical engine between V1 & V2	B	TO	Failure of a critical engine from V1 and before reaching V2 in lowest CAT I visibility conditions			The maneuver is considered to be complete at a point when aircraft is stabilized in a clean configuration with engine-out procedures completed	X		
Emergency descent	C	CRZ	Initiation of emergency descent from normal cruise altitude			The maneuver is considered to be complete once the aircraft is stabilized in emergency descent configuration (and profile)	X		
Engine-out approach & go-around	A	APP	With a critical engine failed, manually flown normal precision approach to DA, followed by manually flown go-around, the whole maneuver to be flown without visual reference			This maneuver should be flown from intercept to centreline until acceleration after go-around. The maneuver is considered to be complete at a point when aircraft is stabilized at normal engine-out climb speed with the correct pitch and lateral control, in trim condition and, as applicable, autopilot engagement* (describe generally critical part of maneuver)	X		
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative			High energy, initiation during the approach at 150 to 300 m (500 to 1000 ft) below the missed approach level off altitude	X		
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative followed by visual circuit, manually flown			Initiation of go-around from DA followed by visual circuit and landing	X		
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative			During flare/rejected landing	X		
Engine-out landing	A	LDG	With a critical engine failed, normal landing			Initiation in a stabilized engine-out configuration from not less than 3 NM final approach, until completion of roll-out	X		
Maneuvers training phase									

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Workload management	Situation awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
		GND		Predictive wind shear warning before take-off, as applicable	X	X	X								
		TO		Adverse weather scenario, e.g. thunderstorm activity, precipitation, icing	X	X	X								
		TO		Wind shear encounter during take-off, not predictive	X	X	X								
		TO		Predictive wind shear warning during take-off	X	X	X								
		TO		Crosswinds with or without strong gusts on take-off	X	X	X								
		CRZ		Wind shear encounter scenario during cruise	X	X	X								
		APP		Reactive wind shear warning during approach or go-around	X	X	X								
		APP		Predictive wind shear warning during approach or go-around	X	X	X								
		APP		Thunderstorm encounter during approach or on missed approach	X	X	X								
		APP		Increasing tailwind on final (not reported)	X	X	X								
		A		Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and downdrafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions	X	X	X								
	Adverse Weather			Non-precision approach in cold temperature conditions, requiring altitude compensation for temperature, as applicable to type	X	X	X								
		APP		Crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	X	X	X								
		APP		Reduced visibility even after acquiring the necessary visual reference during approach, due to rain or fog	X	X	X								
		APP LDG													
		APP													

Assessment and training topic	Frequency	Flight phase for activation	Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map	
						Workload management	Situational awareness
Automation Management	A	APP	Inappropriate mode selection, flight management system(s) and autopilot usage.	ACAS warning, recovery and subsequent engagement of automation	X	X	X
	CRZ	APP	Mishandled auto flight systems.	FMS tactical programming issues, e.g. step climb, runway changes, late clearances, destination re-programming, executing diversion	X	X	X
	DES as:	APP	Anticipate mishandled auto flight system	Recoveries from TAWS, management of energy state to restore automated flight	X	X	X
	TO	APP	Recognize mishandled auto flight system.	Amendments to ATC cleared levels during altitude capture modes, to force mode awareness and intervention	X	X	X
	CRZ	APP	Take appropriate action if necessary	Late ATC clearance to an altitude below acceleration altitude	X	X	X
	CRZ	APP	Restore correct auto flight state	Engine-out special terrain procedures	X	X	X
	CRZ	APP	Identify and manage consequences	Forcing AP disconnect followed by re-engagement, recovery from low or high speed events in cruise	X	X	X
	CRZ	APP	Gear malfunction during approach	Engine failure in cruise to onset of descent using automation	X	X	X
	DES as:	APP	No ATC clearance received prior to commencement of approach or final descent	Emergency descent	X	X	X
	TO	APP	Managing high energy descent capturing descent path from above correlation with unstable approach training)	Managing high energy descent capturing descent path from above correlation with unstable approach training)	X	X	X
	TO	APP	Non precision or infrequently flown approaches using the maximum available level of automation	No precision or infrequently flown approaches using the maximum available level of automation	X	X	X
	CRZ	APP	Gear malfunction during approach	ATC clearances to waypoints beyond programmed descent point for a coded final descent point during an approach utilising a final descent that is commanded by the flight management system.	X	X	X

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map
		APP	Communication: Demonstrate effective use of language, responsiveness to feedback and that plans are stated and ambiguities resolved. Leadership and teamwork: Use appropriate authority to ensure focus on the task. Support others in completing tasks. Problem solving and decision making; Detect deviations from the desired state, evaluate problems, identify risk, consider alternatives and select the best course of action. Continuously review progress and adjust plans.	GPS failure prior to commencement of approach associated with position drift and a terrain alert Cabin crew report of water noise below the forward galley indicating a possible toilet pipe leak, with consequent avionics failures	
		DES	Communication; leadership and teamwork; problem solving and decision making; situation awareness; workload management.	Situation awareness: Have an awareness of the aircraft state in its environment; project and anticipate changes.	
Competencies non-technical(CRM)	A	CRZ	Emphasis should be placed on the development of leadership shown by EBT data sources to be a highly effective competency in mitigating risk and improving safety through pilot performance	Workload management: Prioritize, delegate and receive assistance to maximize focus on the task. Continuously monitor the flight progress	
		CRZ		ACAS warning immediately following a go-around, with a descent maneuver required.	
Compliance	A	ALL	Compliance failure. Consequences of not complying with operating instructions (e.g. SOP). This is not intended to list scenarios, but instructors should ensure that observed non-compliances are taken as learning opportunities throughout the programme. In all modules of the programme, the FSTD should as far as possible be treated like an aircraft, and non-compliances should not be accepted simply for expediency.	The following are examples of potential compliance failures, and not intended to be developed as scenarios as part of an EBT Module: 1. Requesting flap beyond limit speed 2. Flaps or slats in the wrong position for phase of flight or approach 3. Omitting an action as part of a procedure 4. Failing to initiate or complete a checklist 5. Using the wrong checklist for the situation	Intentionally blank

Assessment and training topic	Description (include type of topic, being threat/error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map										
				Workload management	Situation awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures	Workload management	Situation awareness	Problem solving and decision making
Go-around management	APP	Flight phase for activation	Adverse weather scenario leading to a reactive wind shear warning during approach	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	APP		Adverse weather scenario leading to a predictive wind shear warning during approach or go-around	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	APP		Adverse weather scenario e.g. thunderstorm activity, heavy precipitation or icing forcing decision at or close to DA/MDA	X										
	APP		DA with visual reference in heavy precipitation with doubt about runway surface braking capability	X										
	APP		Adverse wind scenario resulting in increasing tailwind below DA (not reported)	X										
	APP		Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below DA (not reported)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	APP		Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below 15 m (50 ft) (not reported)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A	Frequency	Lost or difficult communications resulting in no approach clearance prior to commencement of approach or final descent	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	APP		Birds: large flocks of birds below DA once visual reference has been established											
	APP		System malfunction, landing gear malfunction during the approach											
		Evaluation and scenario-based training phases												

Assessment and training topic	Frequency	Flight phase for activation	Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map	
						Workload management	Situation awareness
Manual aircraft control	A	TO	The competency description is “Maintains control of the aircraft in order to assure the successful outcome of a procedure or maneuver”	Flight with unreliable airspeed, which may be recoverable or not recoverable	X	X	X
		TO	Maintains spare mental capacity during manual aircraft control	Alternate flight control modes according to malfunction characteristics	X	X	X
		TO	Maintains the aircraft within the normal flight envelope	ACAS RA to descend or ATC immediate descent	X	X	X
		TO	Applies knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust	TAWS warning when deviating from planned descent routing, requiring immediate response	X	X	X
		TO	Adverse wind, crosswinds with or without strong gusts on take-off	Scenario immediately after take-off which requires an immediate and overweight landing	X	X	X
		TO	Adverse weather, wind shear, wind shear encounter during take-off, with or without reactive warnings	Adverse wind, crosswinds with or without strong gusts on take-off	X	X	X
		TO	Engine failure during initial climb, typically 30–60 m (100–200 ft.)	Adverse weather, significant and rapid change in windspeed or down/updrafts, without wind shear warning	X	X	X
		ORZ	Wind shear encounter scenario during cruise, significant and rapid change in windspeed or down/updrafts, without wind shear warning	Adverse weather, wind shear, wind shear encounter with or without warning during approach	X	X	X

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map							
Frequency	Flight phase for activation	APP	APP LDG	APP LDG	APP LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG
Manual aircraft control	Evaluation and scenario-based training phases											
A	APP LDG	The competency description is "Maintains control of the aircraft in order to assure the successful outcome of a procedure or maneuver"	Desired competency outcome: Demonstrates manual aircraft control skills with smoothness and accuracy as appropriate to the situation	Adverse weather, deterioration in visibility or cloud base, or adverse wind requiring a go-around from visual circling approach, during the visual segment	X	X	X	X	X	X	X	
	LDG		Detects deviations through instrument scanning	Adverse wind, crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	X	X	X	X	X	X	X	
	LDG		Maintains spare mental capacity during manual aircraft control	Adverse weather, adverse wind, approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and down drafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions	X	X	X	X	X	X	X	
	LDG		Maintains the aircraft within the normal flight envelope	Circling approach at night in minimum in-flight visibility to ensure ground reference, minimum environmental lighting and no glide slope guidance lights	X	X	X	X	X	X	X	
	LDG		Applies knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust	Runway incursion during approach, which can be triggered by ATC at various altitudes or by visual contact during the landing phase	X	X	X	X	X	X	X	
	LDG			Adverse wind, visibility, type specific, special consideration for long bodied aircraft, landing in minimum visibility for visual reference, with crosswind	X	X	X	X	X	X	X	
	LDG			System malfunction, auto flight failure at DA during a low visibility approach requiring a go-around flown manually	X	X	X	X	X	X	X	

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map											
								Flight phase for activation	Frequency	ISI Monitoring, cross checking, error management, mismanaged aircraft state	ALL	ALL	APP	LDG	DES APP	DES APP	A	APP APP LDG	APP APP LDG
				In-seat instruction: Deviations from the flight path, in pitch attitude, speed, altitude, bank angle															
				In-seat instruction: Simple automation errors (e.g. incorrect mode selection, attempted engagement without the necessary conditions, entering wrong altitude or speed, failure to execute the desired mode) culminating in a need for direct intervention from the PM, and where necessary taking control.															
				In-seat instruction: Unstable approach or speed/path/vertical rate not congruent with required state for given flight condition															
				In-seat instruction: Demonstration exercise – recovery from bounced landing, adverse wind, strong gusts during landing phase, resulting in a bounce and necessitating recovery action from the PM															
				ATC or terrain related environment creating a high energy descent with the need to capture the optimum profile to complete the approach in a stabilized configuration															
				ATC or terrain related environment creating a high energy descent leading to unstable conditions and requiring a go-around															
				Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and down drafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions															
				Increasing tailwind on final (not reported)															
				Crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)															
Evaluation and scenario-based training phases																			

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map								
								Take-off with different crosswind/tailwind/gust conditions	Take-off with unreported tailwind	Crosswinds with or without strong gusts on take-off	Increasing tailwind on final (not reported)	Approach and landing in demanding weather conditions, e.g., turbulence, up and downdrafts, gusts and crosswind including shifting wind directions	Adverse wind scenario resulting in increasing tailwind below DA (not reported)	Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below DA (not reported)	Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below 15 m (50 ft) (not reported)	Crosswind with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)
								X	X	X	X	X	X	X	X	X

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map
				<p>Any internal failure(s) apparent or not apparent to the crew</p> <p>Any item cleared by the MEL but having an impact upon flight operations. E.g. thrust reverser locked</p>	<p>For full details see the Malfunction Clustering methodology and results.</p> <p>At least one malfunction with each characteristic should be included every year. Combining characteristics should not reduce the number of malfunctions below 4 for each crewmember every year according to the EBT module cycle. (別紙2 3-1-3参照)</p> <p>System malfunctions requiring immediate and urgent crew intervention or decision, e.g. fire, smoke, loss of pressurisation at high altitude, failures during take-off, brake failure during landing. Example: Fire</p> <p>System malfunctions requiring complex procedures, e.g. multiple hydraulic system failures, smoke and fumes procedures</p> <p>Example: Major dual system electrical or hydraulic failure</p> <p>System malfunctions resulting in significant degradation of flight controls in combination with abnormal handling characteristics, e.g. jammed flight controls, certain degradation of FBW control</p> <p>Examples: Jammed horizontal stabilizer; Flaps and/or slats locked</p> <p>Malfunctions resulting in degraded flight controls</p> <p>System failures that require monitoring and management of the flight path using degraded or alternative displays Unreliable primary flight path information, unreliable airspeed. Example: Flight with unreliable airspeed</p> <p>System failures that require extensive management of their consequences (independent of operation or environment) Example: Fuel leak</p>
			Flight phase for activation		
			Frequency		
		Aircraft system malfunctions, including operations under MEL	B ALL	<p>Malfunctions to be considered should have one or more of the following characteristics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immediacy • Complexity • Degradation of aircraft control • Loss of primary instrumentation • Management of consequences 	
Evaluation and scenario-based training phases					

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements										
Frequency	Flight phase for activation			Competency map										
	Evaluation and scenario-based training phases			Normal system operation according to defined instructions		Where a system is not managed according to normal or defined procedures, this is determined as a non-compliance		Intentionally blank		See “compliance” topic above. There are no defined scenarios, but the instructor should focus on learning opportunities when system management non-compliances manifest themselves during other scenarios. Underpinning knowledge of systems and their interactions should be developed and challenged, and not merely the application of normal procedures				
Aircraft system management	B	Problem solving and decision making	Flight path management, manual control	During landing	X	X	X	X	X					
Aircraft system management	B	Stress awareness	Flight path management, automation	During landing	X	X	X	X	X					
Aircraft system management	B	Workload management	Leadership and teamwork	During landing	X	X	X	X	X					
Aircraft system management	B	Communication	Flight path management, manual control	During landing	X	X	X	X	X					
Aircraft system management	B	Application of procedures	Problem solving and decision making	During landing	X	X	X	X	X					

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Workload management	Stress awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
Approach, visibility close to minimum	B	APP	Any situation where visibility becomes a threat	Recognize actual conditions Observe aircraft and/or procedural limitations Apply appropriate procedure if applicable Maintain directional control and safe flight path	Approach in poor visibility Approach in poor visibility with deteriorations necessitating a decision to go-around	Landing in poor visibility		X	X	X	X				X
Landing	B	LDG	Pilots should have opportunities to practice landings in demanding situations at the defined frequency. Data indicates that landing problems have their roots in a variety of factors, including appropriate decision making, in addition to manual aircraft control skills if difficult environmental conditions exist. The purpose of this item is to ensure that pilots are exposed to this during the programme	Landing in demanding environmental conditions, with malfunctions as appropriate	This topic should be combined with the adverse weather topic, aircraft system malfunctions topic or any topic that can provide exposure to a landing in demanding conditions										Intentionally blank
Runway or taxiway condition	B	TO	Contamination or surface quality of the runway, taxiway, or tarmac including foreign objects	Recognize hazardous runway condition Observe limitations Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Assure aircraft control	Planned anticipated hazardous conditions with dispatch information provided to facilitate planning and execution of appropriate procedures Unanticipated hazardous conditions, e.g. unexpected heavy rain resulting in flooded runway surface							X	X	X	X
		TO			Stop / go decision in hazardous conditions										X

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map													
		Frequency	Flight phase for activation			Workload, distraction, pressure	ALL	Workload, distraction, pressure	ALL	ATC	ATC	ATC role-play: the instructor provides scripted instructions, as a distraction to the crew	Controller error, provided by the instructor according to a defined scripted scenario	Frequency congestion, with multiple aircraft using the same frequency	Poor quality transmissions	Take-off low speed	Take-off high speed below V1	Take-off above V1	Initial climb
Workload management	TO	Any engine failure or malfunction, which causes loss or degradation of thrust that impacts performance. This is distinct from the engine-out maneuvers described in the maneuvers training section above, which are intended only for the practice of psychomotor skill and reinforcement of procedures in managing engine failures	TO	Recognize engine failure	Recognize engine failure	Take appropriate action	Apply appropriate procedure correctly	Maintain aircraft control	Manage consequences										
Stress management	C	APP	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG	LDG
Problem solving and decision making																			
Leadership and teamwork																			
Flight path management, manual control																			
Flight path management, automation																			
Communication																			
Application of procedures																			

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map	
Evaluation and scenario-based training phases		Flight phase for activation		GRD	Fire in cargo or cabin / cockpit at gate	X	X		
		GRD		GRD	Fire during taxi	X	X		
		GRD		GRD	Fire with no cockpit indication	X	X		
Fire and smoke management		TO		TO	Take-off low speed	X	X		
		TO		TO	Take-off high speed below V1	X	X		
		C		TO	Take-off high speed above V1	X	X		
		Cargo fire		Initial climb	Initial climb	X	X		
		APP		Cargo fire	Cargo fire	X	X		
Managing loading, fuel, performance errors		APP		APP	Engine fire in approach (extinguishable)	X	X		
		APP		APP	Engine fire in approach (non-extinguishable)	X	X		
		APP		APP	Flight deck or cabin fire	X	X		
Loss of communications		GRD		GRD	Loss of communications during ground maneuvering	X	X		
		C		TO	Loss of communications after take-off	X	X		
		APP		APP	Loss of communications during approach phase, including go-around	X	X		
Managing loading, fuel, performance errors		C ALL		A calculation error by one or more pilots, or someone involved with the process, or the process itself e.g. incorrect information on the load sheet	Anticipate the potential for errors in load/fuel/ performance data Recognize inconsistencies Manage / avoid distractions Make changes to paperwork/ aircraft system(s) to eliminate error Identify and manage consequences	This can be a demonstrated error, in that the crew may be instructed to deliberately insert incorrect data, for example to take-off from an intersection with full length performance information. The crew will be asked to intervene when acceleration is sensed to be lower than normal and this may be part of the operator procedure, especially when operating mixed fleets with considerable variations in MTOM			

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map
Navigation	GRD	External NAV failure.	Recognize a NAV degradation. Take appropriate action Execute appropriate procedure as applicable Use alternative NAV guidance Manage consequences	External failure or a combination of external failures degrading aircraft navigation performance	X X X X
Operations or type specific	C	TO Loss of GPS satellite, ANP exceeding RNP, loss of external NAV source(s) CLB APP LDG	Intentionally blank	External failure or a combination of external failures degrading aircraft navigation performance	X X X X
Pilot incapacitation	C	TO Consequences for the non-incapacitated pilot APP	Intentionally blank	Intentionally blank	X X X X
Traffic	C	CLB CRZ DES Traffic conflict, ACAS RA or TA, or visual observation of conflict, which requires evasive maneuvering	Anticipate potential loss of separation Recognize loss of separation Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Maintain aircraft control Manage consequences	ACAS warning requiring crew intervention	X X X X

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map
Frequency	Flight phase for activation	CLB DES	An airplane upset is defined as an airplane in flight unintentionally exceeding the parameters normally experienced in line operations on training.	Upset recognition: Demonstration of the defined normal flight envelope and any associated changes in flight instruments, flight director systems, and protection systems. This should take the form of an instructor-led exercise to show the crew the points beyond which an upset condition could exist	Workload management
C	ALL	TO APP	1. Pitch attitude greater than 25° nose up. 2. Pitch attitude greater than 10° nose down. 3. Bank angle greater than 45°. 4. Within pitch and bank angle normal parameters, but flying at airspeeds inappropriate for the conditions.	Upset recognition and recovery — as applicable and relevant to aircraft type, demonstration at a suitable intermediate level, with turbulence as appropriate, practice steep turns and note the relationship between bank angle, pitch and stalling speed	Situation awareness
Upset recovery	CRZ	CRZ	Manage outcomes	Upset recognition and recovery — at the maximum cruise flight level for current aircraft weight, turbulence to trigger overspeed conditions (if FSTD capability exists, consider use of vertical wind component to add realism)	Problem solving and decision making
	GRZ	APP	Assess consequential issues	Upset recognition and recovery — at the maximum cruise flight level for current aircraft weight, turbulence and significant temperature rise to trigger low speed conditions (if FSTD capability exists, consider use of vertical wind component to add realism)	Leadership and teamwork
	GRZ		Maintain or restore a safe flight path	Upset recognition and recovery — demonstration at a normal cruising altitude, set conditions and disable aircraft systems as necessary to enable trainee to complete stall recovery according to OEM instructions	Flight path management, manual control
			Take appropriate action	Upset recognition and recovery — demonstration at an intermediate altitude during early stages of the approach, set conditions and disable aircraft systems as necessary to enable trainee to complete stall recovery according to OEM instructions	Communication
			Assure aircraft control		Application of procedures
			Assess consequential issues		

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Workload management	Stimulation awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
ISI	Upset recovery	C	CLB DES	TO	Anticipate potential for wind shear Avoid known wind shear or prepare for suspected wind shear Recognize wind shear encounter Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Assure aircraft control Recognize out of wind shear condition Maintain or restore a safe flight path Assess consequential issues and manage outcomes	With or without warnings including predictive. A wind shear scenario is ideally combined into an adverse weather scenario containing other elements.	Recovery: Demonstration, in-seat instruction: the instructor should position the aircraft within but close to the edge of the normal flight envelope before handing control to the trainee to demonstrate the restoration of normal flight. Careful consideration should be given to flying within the normal flight envelope	X	X	X	X	X	X	X	
Wind shear recovery		C		TO	Predictive wind shear warning during take-off Wind shear encounter during take-off Wind shear encounter after rotation Predictive wind shear after rotation Predictive wind shear during approach Wind shear encounter during approach										
		APP		APP											

(付録2) カリキュラム作成ガイドンス ~第3世代(ジェット)~

**カリキュラム作成ガイドンス
~第3世代(ジェット)~**

1. 別紙2の1-3に定める第3世代(ジェット)に分類されるような飛行機に関する定期訓練・定期審査の内容を付録2に示す。
2. このマトリックスを活用することにより、EBTの考え方を取り入れた訓練・審査の開発を行うことが可能であり、世界中の運航データ等の分析に基づくBaseline EBTの実施に役立つものである。

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Worke load management	Stress/ tension awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
Rejected take-off	A	TO	Engine failure after the application of take-off thrust and before reaching V1					X	X						
Failure of critical engine between V1 & V2	A	TO	Failure of a critical engine from V1 and before reaching V2 in lowest CAT I visibility conditions						X	X					
Failure of critical engine between V1 & V2	B	TO	Failure of a critical engine from V1 and before reaching V2 in lowest CAT I visibility conditions		Demonstrate manual aircraft control skills with smoothness and accuracy as appropriate to the situation				X	X					
Emergency descent	C	CRZ	Initiation of emergency descent from normal cruise altitude		Detect deviations through instrument scanning				X	X					
Engine-out approach & go-around	A	APP	With a critical engine failed, manually flown normal precision approach to DA, followed by manually flown go-around, the whole maneuver to be flown without visual reference		Maintain spare mental capacity during manual aircraft control	Maintain the aircraft within the flight envelope	Apply knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust		X	X					
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative						X	X					
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative followed by visual circuit, manually flown						X	X					
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative						X	X					
Engine-out landing	A	LDG	With a critical engine failed, normal landing						X						

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map
Frequency	Flight phase for activation				Workload management
A	GND		Predictive wind shear warning before take-off, as applicable	X X	
	TO		Adverse weather scenario, e.g. thunderstorm activity, precipitation, icing	X X	
	TO		Wind shear encounter during take-off, not predictive	X X	
	TO		Predictive wind shear warning during take-off	X X	
	TO		Crosswinds with or without strong gusts on take-off	X X	
	CRZ		Wind shear encounter scenario during cruise	X X	
	APP		Reactive wind shear warning during approach or go-around	X X	
	APP		Predictive wind shear warning during approach or go-around	X X	
	APP		Thunderstorm encounter during approach or on missed approach	X X	
	APP		Increasing tailwind on final (not reported)	X X	
	APP		Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and down drafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions	X X	
	APP		Non-precision approach in cold temperature conditions, requiring altitude compensation for temperature, as applicable to type	X X	
	APP LDG		Crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	X X	
	APP		Reduced visibility even after acquiring the necessary visual reference during approach, due to rain or fog	X X	

Assessment and training topic	Frequency	Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements									
				Competency map									
				ACAS warning, recovery and subsequent engagement of automation	X								
				FMS tactical programming issues, e.g. step climb, runway changes, late clearances, destination re-programming, executing diversion	X	X				X			
				Recoveries from TAWS, management of energy state to restore automated flight	X	X							
				Amendments to ATC cleared levels during altitude capture modes, to force mode awareness and intervention	X	X							
				Late ATC clearance to an altitude below acceleration altitude	X	X				X			
				Engine-out special terrain procedures	X	X				X			
				Forcing AP disconnect followed by re-engagement, recovery from low or high speed events in cruise	X	X				X			
				Engine failure in cruise to onset of descent using automation	X	X				X			
				Emergency descent	X	X				X			
				Managing high energy descent capturing descent path from above (Correlation with unstable approach training)	X	X				X			
				No ATC clearance received prior to commencement of approach or final descent	X	X				X			
				Reactive wind shear and recovery from the consequent high energy state	X	X				X			
				Non precision or infrequently flown approaches using the maximum available level of automation	X	X				X			
				Gear malfunction during approach		X				X			
				ATC clearances to waypoints beyond programmed descent point for a coded final descent point during an approach utilising a final descent that is commanded by the flight management system.		X				X			

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map		
		APP	This encapsulates communication; leadership and teamwork; problem solving and decision making; situation awareness; workload management.	<p>Communication: Demonstrate effective use of language, responsiveness to feedback and that plans are stated and ambiguities resolved.</p> <p>Leadership and teamwork: Use appropriate authority to ensure focus on the task. Support others in completing tasks.</p> <p>Problem solving and decision making: Detect deviations from the desired state, evaluate problems, identify risk, consider alternatives and select the best course of action. Continuously review progress and adjust plans.</p> <p>Situation awareness: Have an awareness of the aircraft, state in its environment; project and anticipate changes.</p> <p>Workload management: Prioritize, delegate and receive assistance to maximize focus on the task. Continuously monitor the flight progress</p>	<p>GPS failure prior to commencement of approach associated with position drift and a terrain alert</p> <p>Cabin crew report of water noise below the forward galley indicating a possible toilet pipe leak, with consequent avionics failures</p> <p>Smoke removal but combined with a diversion until landing completed.</p> <p>ACAS warning immediately following a go-around, with a descent maneuver required.</p>	<p>Workload management</p> <p>Situation awareness</p> <p>Problem solving and decision making</p> <p>Leadership and teamwork</p> <p>Communication</p>	
Competencies non-technical(CRM)	A	CRZ	Emphasis should be placed on the development of leadership shown by EBT data sources to be a highly effective competency in mitigating risk and improving safety through pilot performance				
	A	CRZ					
Frequency							
Evaluation and scenario-based training phases							
					The following are examples of potential compliance failures, and not intended to be developed as scenarios as part of an EBT Module: 1. Requesting flap beyond limit speed 2. Flaps or slats in the wrong position for phase of flight or approach 3. Omitting an action as part of a procedure 4. Failing to initiate or complete a checklist 5. Using the wrong checklist for the situation	Intentionally blank	

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Workload management	Situation awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
		APP		Any threat or error which can result in circumstances which require a decision to go-around, in addition to the execution of the go-around. Go-around scenarios should be fully developed to encourage effective leadership and teamwork, in addition to problem solving and decision making, plus execution using manual aircraft control or flight management system(s) and automation as applicable.		Adverse weather scenario leading to a reactive wind shear warning during approach	X	X	X	X	X	X	X	X	
		APP		APP		Adverse weather scenario leading to a predictive wind shear warning during approach or go-around	X	X	X	X	X	X	X	X	
		APP		APP		Adverse weather scenario, e.g. thunderstorm activity, heavy precipitation or icing forcing decision at or close to DA/MDA	X								
		APP		APP		DA with visual reference in heavy precipitation with doubt about runway surface braking capability	X		X	X	X	X	X	X	
		APP		APP		Adverse wind scenario resulting in increasing tailwind below DA (not reported)	X		X	X	X	X	X	X	
		APP		APP		Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below DA (not reported)	X		X	X	X	X	X	X	
		APP		APP		Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below 15 m (50 ft) (not reported)	X		X	X	X	X	X	X	
		APP		APP		Lost or difficult communications resulting in no approach clearance prior to commencement of approach or final descent	X		X	X	X	X	X	X	
		APP		APP		Birds: large flocks of birds below DA once visual reference has been established									
		APP		APP		System malfunction, landing gear malfunction during the approach									

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map	
								Workload management	Situation awareness
		ALL	ALL	Flight phase for activation	Flight with unreliable airspeed, which may be recoverable or not recoverable	X	X		
		ALL	ALL	Desired competency outcome:	Alternate flight control modes according to malfunction characteristics	X	X		
		DES	TO	Demonstrates manual aircraft control skills with smoothness and accuracy as appropriate to the situation	ACAS RA to descend or ATC immediate descent	X	X		
		A	TO	Detects deviations through instrument scanning	TAWS warning when deviating from planned descent routing, requiring immediate response	X	X		
				Maintains spare mental capacity during manual aircraft control	Scenario immediately after take-off which requires an immediate and overweight landing	X	X		
				Maintains the aircraft within the normal flight envelope	Adverse wind, crosswinds with or without strong gusts on take-off	X	X		
				Applies knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust	Adverse weather, wind shear, wind shear encounter during take-off, with or without reactive warnings	X	X		
					Engine failure during initial climb, typically 30–60 m (100–200 ft)				
					Wind shear encounter scenario during cruise, significant and rapid change in windspeed or down / updrafts, without wind shear warning	X	X		
					Adverse weather, wind shear, wind shear encounter with or without warning during approach	X	X		

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Workload management	Situation awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
		APP		Adverse weather, deterioration in visibility or cloud base, or adverse wind, requiring a go-around from visual circling approach, during the visual segment				X	X						
		APP LDG		Adverse wind, crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)				X	X						
		APP LDG		Adverse weather, adverse wind, approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and down drafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions				X	X						
		APP LDG		Circling approach at night in minimum in-flight visibility to ensure ground reference, minimum environmental lighting and no glide slope guidance lights											
		APP LDG		Runway incursion during approach, which can be triggered by ATC at various altitudes or by visual contact during the landing phase				X	X						
		LDG		Adverse wind, visibility, type specific, special consideration for long bodied aircraft, landing in minimum visibility for visual reference, with crosswind				X	X						
		LDG		System malfunction, auto flight failure at DA during a low visibility approach requiring a go-around flown manually				X	X						
Evaluation and scenario-based training phases		Frequency		Flight phase for activation		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Competency map							
Manual aircraft control		A		The competency description is "Maintains control of the aircraft in order to assure the successful outcome of a procedure or maneuver"		Desired competency outcome: Demonstrates manual aircraft control skills with smoothness and accuracy as appropriate to the situation		Competency map							
		APP LDG		The competency description is "Maintains spare mental capacity during manual aircraft control		Describes deviations through instrument scanning		Competency map							
		APP LDG		Maintains the aircraft within the normal flight envelope		Applies knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust		Competency map							

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map
ISI	Monitoring, cross checking, error management, mismanaged aircraft state	ALL	Developed scripted role-play scenarios encompassing the need to monitor flight path excursions from the instructor pilot (PF), detect errors and make appropriate interventions, either verbally or by taking control as applicable. The scenarios should be realistic and relevant, and are for the purpose of demonstration and reinforcement of effective flight path monitoring.	In-seat instruction: Deviations from the flight path, in pitch attitude, speed, altitude, bank angle	x
LDG	A	ALL	Demonstrated role-play should contain realistic and not gross errors, leading at times to a mismanaged aircraft state, which can also be combined with upset management training	In-seat instruction: Simple automation errors (e.g. incorrect mode selection, attempting engagement without the necessary conditions, entering wrong altitude or speed, failure to execute the desired mode) culminating in a need for direct intervention from the PM, and where necessary taking control.	x
APP	APP	APP	Recognize mismanaged aircraft state. Take appropriate action if necessary Restore desired aircraft state Identify and manage consequences	In-seat instruction: Unstable approach or speed/path/vertical rate not congruent with required state for given flight condition	x
APP	LDG	LDG		In-seat instruction: Demonstration exercise – recovery from bounced landing, adverse wind, strong gusts during landing phase, resulting in a bounce and necessitating recovery action from the PM	x
APP	APP	DES APP		ATC or terrain related environment creating a high energy descent with the need to capture the optimum profile to complete the approach in a stabilized configuration	x
APP	LDG	DES APP	Reinforce stabilized approach philosophy and adherence to defined parameters. Encourage go-arounds when crews are outside these parameters. Develop and sustain competencies related to the management of high energy situations	ATC or terrain related environment creating a high energy descent leading to unstable conditions and requiring a go-around	x
Unstable approach	A	APP		Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and down drafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions	x
		APP		Increasing tailwind on final [not reported]	x
		LDG	Crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	x	x

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map
Aircraft system malfunctions, including operations under MEL	B ALL	<p>Flight phase for activation</p> <p>Frequency</p>	<p>Any internal failure(s) apparent or not apparent to the crew</p> <p>Any item cleared by the MEL but having an impact upon flight operations. E.g. thrust reverser locked</p> <p>Malfuctions to be considered should have one or more of the following characteristics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immediacy • Complexity • Degradation of aircraft control • Loss of primary instrumentation • Management of consequences 	<p>Recognize system malfunction</p> <p>Take appropriate action including correct stop / go decision</p> <p>Apply appropriate procedure correctly</p> <p>Maintain aircraft control</p> <p>Manage consequences</p> <p>Apply crew operating procedure where necessary</p> <p>Respond appropriately to additional system abnormalities associated with MEL dispatch</p>	<p>For full details see the Malfunction Clustering methodology and results.</p> <p>At least one malfunction with each characteristic should be included every year. Combining characteristics should not reduce the number of malfunctions below 4 for each crewmember every year according to the EBT module cycle. (別紙2 3-1-3 参照).</p> <p>System malfunctions requiring immediate and urgent crew intervention or decision, e.g. fire, smoke, loss of pressurisation at high altitude, failures during take-off, brake failure during landing. Example: Fire</p> <p>System malfunctions requiring complex procedures, e.g. multiple hydraulic system failures, smoke and fumes procedures</p> <p>Example: Major dual system electrical or hydraulic failure</p> <p>System malfunctions resulting in significant degradation of flight controls in combination with abnormal handling characteristics, e.g. jammed flight controls, certain degradation of FBW control</p> <p>Examples: Jammed horizontal stabilizer; Flaps and/or slats locked</p> <p>Malfuctions resulting in degraded flight controls</p> <p>System failures that require monitoring and management of the flight path using degraded or alternative displays Unreliable primary flight path information, unreliable airspeed Example: Flight with unreliable air speed</p> <p>System failures that require extensive management of their consequences (independent of operation or environment)</p> <p>Example: Fuel leak</p>

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements						
						Competency map						
						Approach in poor visibility	X	X	X	X	X	
						Approach in poor visibility with deteriorations necessitating a decision to go-around	X	X	X	X	X	
						Landing in poor visibility			X	X	X	
Evaluation and scenario-based training phases		Flight phase for activation		Frequency		This topic should be combined with the adverse weather topic, aircraft system malfunctions topic or any topic that can provide exposure to a landing in demanding conditions						
Approach, visibility close to minimum	APP	Any situation where visibility becomes a threat	LDG	Recognize actual conditions		Intentionally blank						
	APP			Observe aircraft and/or procedural limitations								
Landing	B	Pilots should have opportunities to practice landings in demanding situations at the defined frequency. Data indicates that landing problems have their roots in a variety of factors, including appropriate decision making, in addition to manual aircraft control skills if difficult environmental conditions exist. The purpose of this item is to ensure that pilots are exposed to this during the programme	LDG	Apply appropriate procedure if applicable								
	B			Maintain directional control and safe flight path								

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map							
					Worke load management	Situational awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
Surprise	B	The data analysed during the development of this manual and of the EBT concept indicated substantial difficulties encountered by crews when faced with a threat or error, which was a surprise, or an unexpected event. The element of surprise should be distinguished from what is sometimes referred to as the "startle factor", the latter being a physiological reaction.	Wherever possible, consideration should be given towards variations in the types of scenario, times of occurrences and types of occurrence, so that pilots do not become overly familiar with repetitions of the same scenarios. Variations should be the focus of EBT programme design, and not left to the discretion of individual instructors, in order to preserve programme integrity and fairness	Exposure to an unexpected event or sequence of events at the defined frequency	Intentionally blank	Intentionally blank			X			
Wind shear recovery	B	With or without warnings, including predictive. A wind shear scenario is ideally combined into an adverse weather scenario containing other elements	TO	Anticipate potential for wind shear Avoid known wind shear or prepare for suspected wind shear Recognize wind shear encounter Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Assure aircraft control recognize out of wind shear condition Maintain or restore a safe flight path Assess consequential issues and manage outcomes	Predictive wind shear warning during take-off	Wind shear encounter during take-off	Wind shear encounter after rotation	Predictive wind shear after rotation	Predictive wind shear during approach	Wind shear encounter during approach		
			TO			X						
			TO				X					
			TO					X				
			APP						X			
			APP							X		

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
Evaluation and scenario-based training phases								Workload management							
Frequency		Flight phase for activation	B	All	This is not considered a topic for specific attention on its own, but more as a reminder to programme developers to ensure that pilots are exposed to immersive training scenarios which expose them to manageable high workload and distractions during the course of the EBT programme, at the defined frequency	Manage available resources efficiently to prioritize and perform tasks in a timely manner under all circumstances	Intentionally blank								
Engine failure	C	ATC	ALL	ATC error. Omission, miscommunication, garbled, poor quality transmission. All of these act as distractions to be managed by the crew. The scenarios should be combined where possible with others of the same or higher weighting, the principle reason being to create distractions	Respond to communications appropriately Recognize, clarify and resolve any ambiguities Refuse or question unsafe instructions Use standard phraseology whenever possible	ATC role-play: the instructor provides scripted instructions, as a distraction to the crew Controller error, provided by the instructor according to a defined scripted scenario Frequency congestion, with multiple aircraft using the same frequency Poor quality transmissions	Take-off low speed	X	X	X	X	X	X	X	
			TO	TO	Any engine failure or malfunction, which causes loss or degradation of thrust that impacts performance. This is distinct from the engine-out maneuvers described in the maneuvers training section above, which are intended only for the practice of psychomotor skill and reinforcement of procedures in managing engine failures	Recognize engine failure Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Maintain aircraft control Manage consequences	Take-off high speed below V1	X	X	X	X	X	X		
			C	APP			Take-off above V1	X	X	X	X	X	X		
				ORZ			Initial climb	X	X	X	X	X	X		
				LDG			Engine malfunction	X	X	X	X	X	X		
							Engine failure in cruise								
							On landing								

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map	
Navigation	GRD	External NAV failure.		Recognize a NAV degradation.	External failure or a combination of external failures degrading aircraft navigation performance	X	X	X	X
	C	Loss of GPS satellite, ANP exceeding RNP, loss of external NAV source(s)		Take appropriate action	External failure or a combination of external failures degrading aircraft navigation performance	X	X	X	X
Operations or type specific	CLB			Execute appropriate procedure as applicable					
	APP			Use alternative NAV guidance					
	LDG			Manage consequences					
Pilot incapacitation	C	Intentionally blank		Intentionally blank	Intentionally blank				
	TO	Consequences for the non-incapacitated pilot		Recognize incapacitation	During take-off	X	X	X	X
	APP			Take appropriate action including correct stop/ go decision					
Runway or taxiway condition	TO	Contamination or surface quality of the runway, taxiway, or tarmac including foreign objects		Apply appropriate procedure correctly					
	C			Maintain aircraft control					
	TO			Manage consequences					
Terrain	ALL	Anticipate terrain threats		Recognize hazardous runway condition	Planned anticipated hazardous conditions with dispatch information provided to facilitate planning and execution of appropriate procedures	X	X	X	X
	ALL	Prepare for terrain threats		Observe limitations	Unanticipated hazardous conditions, e.g. unexpected heavy rain resulting in flooded runway, surface	X	X	X	X
	TO	Recognize unsafe terrain clearance		Take appropriate action	Stop / go decision in hazardous conditions	X	X	X	X
	CLB	Take appropriate action		Apply appropriate procedure correctly	ATC clearance giving insufficient terrain clearance	X	X	X	X
	DES	Maintain aircraft control		Assure aircraft control	Demonstration of terrain avoidance warning systems	X	X	X	X
Traffic	C	Restore safe flight path		Manage consequences	Engine failure where performance is marginal leading to TAWS warning	X	X	X	X
	CLB	Anticipate potential loss of separation			“Virtual mountain” meaning the surprise element of an unexpected warning. Care should be exercised in creating a level of realism, so this can best be achieved by an unusual and unexpected change of route during the descent	X	X	X	X
	DES	Recognize loss of separation			AOAS warning requiring crew intervention	X	X	X	X
	C	Take appropriate action							
		Apply appropriate procedure correctly							
		Maintain aircraft control							
		Manage consequences							

(付録3) カリキュラム作成ガイダンス ~第3世代(ターボプロップ)~

**カリキュラム作成ガイダンス
～第3世代(ターボプロップ)～**

1. 別紙2の1-3に定める第3世代(ターボプロップ)に分類されるような飛行機に関する定期訓練・定期審査の内容を付録2に示す。
2. このマトリックスを活用することにより、EBTの考え方を取り入れた訓練・審査の開発を行うことが可能であり、世界中の運航データ等の分析に基づくBaseline EBTの実施に役立つものである。

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map						
								Application of procedures						
Rejected take-off	A	TO	Engine failure after the application of take-off thrust and before reaching V1					From initiation of take-off to complete stop (or as applicable to procedure)	X					
Failure of critical engine between V1 & V2	A	TO	Failure of a critical engine from V1 and before reaching V2 in lowest CAT 1 visibility conditions					The maneuver is considered to be complete at a point when aircraft is stabilized at normal engine-out climb speed with the correct pitch and lateral control, in trim condition and, as applicable, autopilot engagement	X					
Failure of critical engine between V1 & V2	B	TO	Failure of a critical engine from V1 and before reaching V2 in lowest CAT 1 visibility conditions					The maneuver is considered to be complete at a point when aircraft is stabilized in a clean configuration with engine-out procedures completed	X					
Emergency descent	C	CRZ	Initiation of emergency descent from normal cruise altitude					The maneuver is considered to be completed once the aircraft is stabilized in emergency descent configuration (and profile)	X					
Engine-out approach & go-around	A	APP	With a critical engine failed, manually flown normal precision approach to DA, followed by manually flown go-around, the whole maneuver to be flown without visual reference					This maneuver should be flown from intercept to centreline until acceleration after go-around. The maneuver is considered to be complete at a point when aircraft is stabilized at normal engine-out climb speed with the correct pitch and lateral control, in trim condition and, as applicable, autopilot engagement* (describe generally critical part of maneuver)	X					
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative					High energy, initiation during the approach at 150 to 300 m (500 to 1000 ft) below the missed approach level off altitude	X					
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative followed by visual circuit, manually flown					Initiation of go-around from DA followed by visual circuit and landing	X					
Go-around	A	APP	Go-around, all engines operative					During flare/rejected landing	X					
Engine-out landing	A	LDG	With a critical engine failed, normal landing					Initiation in a stabilized engine-out configuration from not less than 3 NM final approach, until completion of roll-out	X					

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map		Workload management	
Adverse Weather	GND	Flight phase for activation Frequency	Flight phase for activation Frequency	Predictive wind shear warning before take-off, as applicable	X	X	X	X	X	X	X
	TO			Adverse weather scenario, e.g. thunder storm activity, precipitation, icing	X	X	X	X	X	X	Situation awareness
	TO			Wind shear encounter during take-off, not predictive	X	X	X	X	X	X	Problem solving and decision making
	TO			Predictive wind shear warning during take-off	X	X	X	X	X	X	Leadership and teamwork
	CRZ			Crosswinds with or without strong gusts on take-off	X	X	X	X	X	X	Flight path management, manual control
	APP			Wind shear encounter scenario during cruise	X	X	X	X	X	X	Flight path management, automation
	APP			Reactive wind shear warning during approach or go-around	X	X	X	X	X	X	Communication
	APP			Predictive wind shear warning during approach or go-around	X	X	X	X	X	X	Application of procedures
	APP			Thunderstorm encounter during approach or on missed approach	X	X	X	X	X	X	Workload management
	APP			Increasing tailwind on final (not reported)	X	X	X	X	X	X	
	APP			Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and downdrafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions	X	X	X	X	X	X	
	APP			Non-precision approach in cold temperature conditions, requiring attitude compensation for temperature, as applicable to type	X	X	X	X	X	X	
	APP LDG			Crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	X	X	X	X	X	X	
	APP			Reduced visibility even after acquiring the necessary visual reference during approach, due to rain or fog	X	X	X	X	X	X	

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Workload management	Situation awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
Automation management	A	ALL	ALL	ACAS warning, recovery and subsequent engagement of automation	X	FMS tactical programming issues, e.g. step climb, runway changes, late clearances, destination re-programming, executing diversion	X								
		ALL	ALL	Know how and when to use flight management system(s), guidance and automation		Recoveries from TAWS, management of energy state to restore automated flight	X								
		ALL	ALL	Demonstrate correct methods for engagement and disengagement of auto flight system(s)		Amendments to ATC cleared levels during altitude capture modes, to force mode awareness and intervention	X								
		ALL	ALL	Demonstrate appropriate use of flight guidance, auto thrust and other automation systems		Late ATC clearance to an altitude below acceleration altitude	X								
		TO	TO	Maintain mode awareness of auto flight system(s), including engagement and automatic transitions		Engine-out special terrain procedures	X								
		APP	APP	Revert to different modes when appropriate		Forcing AP disconnect followed by re-engagement, recovery from low or high speed events in cruise	X								
		CRZ	CRZ	Detect deviations from the desired aircraft state (flight path, speed, attitude, thrust, etc.) and take appropriate action.		Engine failure in cruise to onset of descent using automation	X								
		CRZ	CRZ	Anticipate mishandled auto flight system usage.		Emergency descent	X								
		DES	DES	Recognize mishandled auto flight system.		Managing high energy descent capturing descent path from above (correlation with unstable approach training)	X								
		APP	APP	Take appropriate action if necessary		No ATC clearance received prior to commencement of approach or final descent	X								
		APP	APP	Restore correct auto flight state		Gear malfunction during approach	X								
		APP	APP	Identify and manage consequences		ATC clearances to waypoints beyond programmed descent point for a coded final descent point during an approach utilising a final descent that is commanded by the flight management system.	X								

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map	
Frequency	Evaluation and scenario-based training phases	APP	Communication:	Demonstrate effective use of language, responsiveness to feedback and that plans are stated and ambiguities resolved.	GPS failure prior to commencement of approach associated with position drift and a terrain alert				
Competencies non-technical(CRM)	Flight phase for activation	DES	Leadership and teamwork:	Use appropriate authority to ensure focus on the task. Support others in completing tasks.	Cabin crew report of water noise below the forward galley indicating a possible toilet pipe leak, with consequent avionics failures				
A	GRZ	GRZ	Problem solving and decision making:	Problem solving and decision making:	Detect deviations from the desired state, evaluate problems, identify risk, consider alternatives and select the best course of action. Continuously review progress and adjust plans.				
	CRZ		Situation awareness:	Situation awareness:	Have an awareness of the aircraft state in its environment; project and anticipate changes.				
			Workload management:	Workload management:	Prioritize, delegate and receive assistance to maximize focus on the task. Continuously monitor the flight progress				
Compliance	ALL	Compliance failure. Consequences of not complying with operating instructions (e.g. SOP).	Compliance failure. Consequences of not complying with operating instructions (e.g. SOP).	This is not intended to list scenarios, but instructors should ensure that observed non-compliances are taken as learning opportunities throughout the programme.	Recognize that a compliance failure has occurred	The following are examples of potential compliance failures, and not intended to be developed as scenarios as part of an EBT Module:			
		In all modules of the programme, the FSTD should as far as possible be treated like an aircraft, and non-compliances should not be accepted simply for expediency.	In all modules of the programme, the FSTD should as far as possible be treated like an aircraft, and non-compliances should not be accepted simply for expediency.	In all modules of the programme, the FSTD should as far as possible be treated like an aircraft, and non-compliances should not be accepted simply for expediency.	Make a verbal announcement	1. Requesting flap beyond limit speed	Intentionally blank		
					Take appropriate action if necessary	2. Flaps or slats in the wrong position for phase of flight or approach			
					Restore safe flight path if necessary	3. Omitting an action as part of a procedure			
					Manage consequences	4. Failing to initiate or complete a checklist			
						5. Using the wrong checklist for the situation			

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Worke load management	Stress/tension awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
		APP		Any threat or error which can result in APP	Any threat or error which can result in circumstances which require a decision to go-around, in addition to the execution of the go-around. Go-around scenarios should be fully developed to encourage effective leadership and teamwork, in addition to problem solving and decision making, plus execution using manual aircraft control or flight management system(s) and automation as applicable.	Adverse weather scenario leading to a reactive wind shear warning during approach	X	X	X	X					
		APP		APP	Design should include the element of surprise and scenario-based go-arounds should not be predictable and anticipated. This topic is completely distinct from the go-around maneuver listed in the maneuvers training section that is intended only to practice psychomotor skill and a simple application of the procedures	Adverse weather scenario leading to a predictive wind shear warning during approach or go-around	X	X	X	X					
		APP		APP	Lost or difficult communications resulting in no approach clearance prior to commencement of approach or final descent	Adverse weather scenario, e.g. thunderstorm activity, heavy precipitation or icing forcing decision at or close to DA/MDA	X								
		APP		APP	Birds: large flocks of birds below DA once visual reference has been established	DA with visual reference in heavy precipitation with doubt about runway surface braking capability	X								
		APP		APP	System malfunction, landing gear malfunction during the approach	DA (not reported)	X								
		A		APP	Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below DA (not reported)	Adverse wind scenario resulting in increasing tailwind below DA	X								
				APP	Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below 15 m (50 ft) (not reported)		X								
				APP	Birds: large flocks of birds below DA once visual reference has been established		X								
				APP	System malfunction, landing gear malfunction during the approach										
						Evaluation and scenario-based training phases									

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map
Evaluation and scenario-based training phases					
Frequency	A	Flight phase for activation	ALL	Flight with unreliable airspeed, which may be recoverable or not recoverable	X
Manual aircraft control	TO	The competency description is “Maintains control of the aircraft in order to assure the successful outcome of a procedure or maneuver”	ALL	Alternate flight control modes according to malfunction characteristics	X
	TO	Maintains the aircraft within the normal flight envelope	DES	ACAS RA to descend or ATC immediate descent	X
	TO	Applies knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust	TO	TAWS warning when deviating from planned descent routing, requiring immediate response	X
	CRZ	Maintains spare mental capacity during manual aircraft control	TO	Scenario immediately after take-off which requires an immediate and overweight landing	X
	APP	Maintains the aircraft within the normal flight envelope	TO	Adverse wind, crosswinds with or without strong gusts on take-off	X
		Applies knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust	TO	Adverse weather, wind shear encounter during take-off, with or without reactive warnings	X
		Maintains the aircraft within the normal flight envelope	TO	Engine failure during initial climb, typically 30–60 m (100–200 ft.)	X
		Applies knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust	CRZ	Wind shear encounter scenario during cruise, significant and rapid change in windspeed or down/updrafts, without wind shear warning	X
		Maintains the aircraft within the normal flight envelope	APP	Adverse weather, wind shear, wind encounter with or without warning during approach	X
		Applies knowledge of the relationship between aircraft attitude, speed and thrust			X

Assessment and training topic		Frequency		Flight phase for activation		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map	
				APP	APP LDG	APP LDG	APP LDG	APP LDG	Manual aircraft control	Adverse weather, deterioration in visibility or cloud base, or adverse wind, requiring a go-around from visual circling approach, during the visual segment	X	X	
				LDG						Adverse wind, crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	X	X	
				LDG						Adverse weather, adverse wind, approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and downdrafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions	X	X	
				LDG						Circling approach at night in minimum in-flight visibility to ensure ground reference, minimum environmental lighting and no glide slope guidance lights		X	
				LDG						Runway incursion during approach, which can be triggered by ATC at various altitudes or by visual contact during the landing phase		X	
				LDG						Adverse wind, visibility, type specific, special consideration for long bodied aircraft, landing in minimum visibility for visual reference, with crosswind	X	X	
				LDG						System malfunction, auto flight failure at DA during a low visibility approach requiring a go-around flown manually	X	X	

Assessment and training topic	Frequency	Flight phase for activation	Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map						
						Workload management	Strategic awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication
ISI	ALL	Developed scripted role-play scenarios encompassing the need to monitor flight path excursions from the instructor pilot (PF), detect errors and make appropriate interventions, either verbally or by taking control as applicable. The scenarios should be realistic and relevant, and are for the purpose of demonstration and reinforcement of effective flight path monitoring.	Recognize mismanaged aircraft state. Take appropriate action if necessary. Restore desired aircraft state. Identify and manage consequences	In-seat instruction: Deviations from the flight path, in pitch attitude, speed, altitude, bank angle	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoring, cross checking, error management, mismanaged aircraft state	ALL	Demonstrated role-play should contain realistic and not gross errors, leading at times to a mismanaged aircraft state, which can also be combined with upset management training		In-seat instruction: Simple automation errors (e.g. incorrect mode selection, attempted engagement without the necessary conditions, entering wrong altitude or speed, failure to execute the desired mode) culminating in a need for direct intervention from the PM, and where necessary taking control.	X	X						
Unstable approach	A	DES APP	Reinforce stabilized approach philosophy and adherence to defined parameters. Encourage go-arounds when crews are outside these parameters. Develop and sustain competencies related to the management of high energy situations	In-seat instruction: Unstable approach or speed/path/vertical rate not congruent with required state for given flight condition	X	X	X	X	X	X	X	X
	LDG			In-seat instruction: Demonstration exercise – recovery from bounced landing, adverse wind, strong gusts during landing phase, resulting in a bounce and necessitating recovery action from the PM	X	X						
		DES APP		ATC or terrain related environment creating a high energy descent with the need to capture the optimum profile to complete the approach in a stabilized configuration	X	X						
		DES APP		ATC or terrain related environment creating a high energy descent leading to unstable conditions and requiring a go-around	X	X						
		APP		Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and down drafts, gusts and crosswinds including shifting wind directions	X	X						
		APP LDG		Increasing tailwind on final (not reported)	X	X						
				Crosswinds with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	X	X						

Assessment and training topic	Frequency	Flight phase for activation	Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map	
						Worlload management	Situation awareness
Aircraft system malfunctions, including operations under MEL	B	All	Any internal failure(s) apparent or not apparent to the crew	Recognize system malfunction Take appropriate action including correct stop/go decision Apply appropriate procedure correctly Maintain aircraft control Manage consequences	For full details see the Malfunction Clustering methodology and results. At least one malfunction with each characteristic should be included every year. Combining characteristics should not reduce the number of malfunctions below 4 for each crewmember every year according to the EBT module cycle. (別紙2 3-1-3参照)	System malfunctions requiring immediate and urgent crew intervention or decision, e.g. fire, smoke, loss of pressurisation at high altitude, failures during take-off, brake failure during landing. Example: Fire System malfunctions requiring complex procedures, e.g., multiple hydraulic system failures, smoke and fumes procedures	Intentionally blank
			Any item cleared by the MEL but having an impact upon flight operations. E.g. thrust reverser locked	Apply crew operating procedure where necessary. Respond appropriately to additional system abnormalities associated with MEL dispatch	Example: Major dual system electrical or hydraulic failure System malfunctions resulting in significant degradation of flight controls in combination with abnormal handling characteristics, e.g. jammed flight controls, certain degradation of FBW control	Examples: Jammed horizontal stabilizer; Flaps and/or slats locked	

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Competency map						
Aircraft system management	B	Evaluation and scenario-based training phases	Flight phase for activation	Flight path management, automation	MEL items with crew operating procedures applicable during take-off						
		Frequency	Flight phase for activation	Communication	Response to an additional factor that is affected by MEL item (e.g. system failure, runway state)	X	X				
			Application of procedures	Leadership and team work	Malfunction during pre-flight preparation and prior to departure	X				X	
			Workload management	Problem solving and decision making	Malfunction after departure	X					
			Situation awareness	Flight path management, manual control	Malfunctions requiring immediate attention (e.g. bleed fault during engine start, hydraulic failure during taxi)						
					Take-off high speed below V1	X					
					Initial climb	X					
					On approach	X					
					Go-around	X					
					During landing	X	X	X	X	X	
					This is not considered as a stand-alone topic. It links with the topic "compliance" Where a system is not managed according to normal or defined procedures, this is determined as a non-compliance	See "compliance" topic above. There are no defined scenarios, but the instructor should focus on learning opportunities when system management non-compliances manifest themselves during other scenarios					
						Intentionally blank					

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Workload management	Situation awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
Approach, visibility close to minimum	APP	Any situation where visibility becomes a threat	APP	Recognize actual conditions Observe aircraft and/or procedural limitations Apply appropriate procedure if applicable Maintain directional control and safe flight path	Approach in poor visibility	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Landing	LDG	Pilots should have opportunities to practise landings in demanding situations at the defined frequency. Data indicates that landing problems have their roots in a variety of factors, including appropriate decision making, in addition to manual aircraft control skills if difficult environmental conditions exist. The purpose of this item is to ensure that pilots are exposed to this during the programme	LDG	Landing in demanding environmental conditions, with malfunctions as appropriate	Landing in poor visibility										
Evaluation and scenario-based training phases															This topic should be combined with the adverse weather topic, aircraft system malfunctions topic or any topic that can provide exposure to a landing in demanding conditions
Landing	B														Intentionally blank

Assessment and training topic						Evaluation and scenario-based training phases									
Description (include type of topic, being threat, error or focus)			Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)			Example scenario elements			Competency map						
Frequency	Surprise	B	Flight phase for activation												
			The data analysed during the development of this manual and of the EBT concept indicated substantial difficulties encountered by crews when faced with a threat or error, which was surprise, or an unexpected event. The element of surprise should be distinguished from what is sometimes referred to as the "startle factor", the latter being a physiological reaction.	Wherever possible, consideration should be given towards variations in the types of scenario, times of occurrences and types of occurrence, so that pilots do not become overly familiar with repetitions of the same scenarios. Variations should be the focus of EBT programme design, and not left to the discretion of individual instructors, in order to preserve programme integrity and fairness		Exposure to an unexpected event or sequence of events at the defined frequency		Intentionally blank	Intentionally blank						
Terrain	C	ALL	Alert, warning, or conflict	TO CLB	DES	Anticipate terrain threats Prepare for terrain threats Recognize unsafe terrain clearance Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Maintain aircraft control Restore safe flight path Manage consequences	ATC clearance giving insufficient terrain clearance Demonstration of terrain avoidance warning systems Engine failure where performance is marginal leading to TAWS warning "Virtual mountain" meaning the surprise element of an unexpected warning. Care should be exercised in creating a level of realism, so this can best be achieved by an unusual and unexpected change of route during the descent	X	X	X	X	X	X	X	X

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements						
				Competency map						
				Upset recognition: Demonstration of the defined normal flight envelope and any associated changes in flight instruments, flight director systems, and protection systems. This should take the form of an instructor-led exercise to show the crew the points beyond which an upset condition could exist	X	X	X	X	X	Workload management
				Upset recognition and recovery — Severe wind shear or wake turbulence during take-off or approach	X	X	X	X	X	Situational awareness
				Upset recognition and recovery — as applicable and relevant to aircraft type, demonstration at a suitable intermediate level, with turbulence as appropriate; practice steep turns and note the relationship between bank angle, pitch and stalling speed	X	X	X	X	X	Problem solving and decision making
				Upset recognition and recovery — at the maximum cruise flight level for current aircraft weight, turbulence to trigger overspeed conditions (if FSTD capability exists, consider use of vertical wind component to add realism)	X	X	X	X	X	Leadership and teamwork
				Upset recognition and recovery — at the maximum cruise flight level for current aircraft weight, turbulence and significant temperature rise to trigger low speed conditions (if FSTD capability exists, consider use of vertical wind component to add realism)	X	X	X	X	X	Flight path management, manual control
				Upset recognition and recovery — demonstration at a normal cruising altitude, set conditions and disable aircraft systems as necessary to enable trainee to complete stall recovery according to OEM instructions	X	X	X	X	X	Flight path management, automation
				Upset recognition and recovery — demonstration at an intermediate altitude during early stages of the approach, set conditions and disable aircraft systems as necessary to enable trainee to complete stall recovery according to OEM instructions	X	X	X	X	X	Communication
				Recovery: Demonstration, in-seat instruction: the instructor should position the aircraft within but close to the edge of the normal flight envelope before handing control to the trainee to demonstrate the restoration of normal flight. Careful consideration should be given to flying within the normal flight envelope						Application of procedures
		Evaluation and scenario-based training phases								
		ISI Upset recovery	APP	CLB DES						

Assessment and training topic		Frequency		Flight phase for activation		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map	
Workload, distraction, pressure	B	TO	TO	TO	APP	Adverse wind/crosswind. This includes tailwind but not ATC mis-reporting of the actual wind	APP	Manage available resources efficiently to prioritize and perform tasks in a timely manner under all circumstances	Intentionally blank	Take-off with different crosswind/tailwind/gust conditions	X	X	X
Adverse wind	C	APP	APP	APP	APP	Recognize adverse wind conditions Observe limitations Apply appropriate procedures Maintain directional control and safe flight path	APP	Increasing tailwind on final (not reported)	Crosswinds with or without strong gusts on take-off	X	X	X	X
		APP	APP	APP	APP	Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and downdrafts, gusts and crosswind including shifting wind directions	APP	Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and downdrafts, gusts and crosswind including shifting wind directions	Adverse wind scenario resulting in increasing tailwind below DA (not reported)	X	X	X	X
		APP	APP	APP	APP	Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below DA (not reported)	APP	Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below 15 m (50 ft) (not reported)	Crosswind with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	X	X	X	X

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements																				
				Competency map																				
				Take-off low speed	Take-off high speed below V1	Take-off above V1	Initial climb	Engine malfunction	Engine failure in cruise	On landing	Fire in cargo or cabin/cockpit at gate	Fire during taxi	Fire with no cockpit indication	Take-off low speed	Take-off high speed below V1	Take-off high speed above V1	Initial climb	Cargo fire	Engine fire in approach (extinguishable)	Engine fire in approach (non-extinguishable)	Flight deck or cabin fire	Loss of communications during ground maneuvering	Loss of communications after take-off	Loss of communications during approach phase, including go-around
Engine Failure	C	TO TO TO TO APP APP CRZ LDG	Any engine failure or malfunction, which causes loss or degradation of thrust that impacts performance. This is distinct from the engine-out maneuvers described in the maneuvers training section above, which are intended only for the practice of psychomotor skill and reinforcement of procedures in managing engine failures	Recognize engine failure Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Maintain aircraft control Manage consequences																				
				GRD GRD GRD GRD TO TO TO CRZ APP APP APP APP																				
Fire and smoke management	C	TO TO TO CRZ APP APP APP	This includes engine, electric, pneumatic, cargo fire, smoke or fumes	Recognize fire, smoke or fumes Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Maintain aircraft control Manage consequences																				
				GRD GRD GRD GRD TO CRZ APP APP APP																				
Loss of communications	C	TO APP	Lost or difficult communications. Either through pilot mis-selection or a failure external to the aircraft. This could be for a few seconds or a total loss	Recognize loss of communications Take appropriate action Execute appropriate procedure as applicable Use alternative ways of communications Manage consequences																				
				GRD TO APP																				

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat, error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map						
								Workload management						
Operations or type specific	C	Managing loading, fuel, performance errors	ALL	A calculation error by one or more pilots, or someone involved with the process, or the process itself, e.g. incorrect information on the load sheet	Anticipate the potential for errors in load/fuel/performance data Recognize inconsistencies Manage / avoid distractions Make changes to paperwork/ aircraft system(s) to eliminate error Identify and manage consequences	This can be a demonstrated error, in that the crew may be instructed to deliberately insert incorrect data, for example to take-off from an intersection with full length performance information. The crew will be asked to intervene when acceleration is sensed to be lower than normal, and this may be part of the operator procedures, especially when operating mixed fleets with considerable variations in MTOM	X	X	X	X	X	X	X	
Navigation	C	Flight phase for activation TO CLB APP LDG	GRD	External NAV failure. Loss of GPS satellite, ANP exceeding RNP, loss of external NAV source(s)	Recognize a NAV degradation. Take appropriate action Execute appropriate procedure as applicable Use alternative NAV guidance Manage consequences	External failure or a combination of external failures degrading aircraft navigation performance	X	X	X	X	X	X	X	
Pilot incapacitation	C	Evaluation and scenario-based training phases	TO APP	Consequences for the non-incapacitated pilot	Intentionally blank	Intentionally blank	Intentionally blank	Intentionally blank	Intentionally blank	Intentionally blank	Intentionally blank	Intentionally blank	Intentionally blank	
Runway or taxiway condition	C	Flight phase for activation TO	TO	Contamination or surface quality of the runway, taxiway, or tarmac including foreign objects	Recognize incapacitation Take appropriate action including correct stop/ go decision Apply appropriate procedure correctly Maintain aircraft control Manage consequences	During take-off During approach	X	X	X	X	X	X	X	
					Recognize hazardous runway condition Observe limitations Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Assure aircraft control	Planned anticipated hazardous conditions with dispatch information provided to facilitate planning and execution of appropriate procedures Unanticipated hazardous conditions, e.g. unexpected heavy rain resulting in flooded runway surface	X	X	X	X	X	X	X	
					Stop / go decision in hazardous conditions									

Assessment and training topic		Description (include type of topic, being threat/error or focus)		Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)		Example scenario elements		Competency map							
								Worke load management	Situation awareness	Problem solving and decision making	Leadership and teamwork	Flight path management, manual control	Flight path management, automation	Communication	Application of procedures
Traffic	CLB	Traffic conflict, ACAS RA or TA, or visual observation of conflict, which requires evasive maneuvering		Anticipate potential loss of separation Recognize loss of separation Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Maintain aircraft control Manage consequences		ACAS warning requiring crew intervention			X	X	X	X	X	X	
	C	CRZ DES													
		TO													
		TO													
		TO													
		B	Wind shear recovery	With or without warnings including predictive. A wind shear scenario is ideally combined into an adverse weather scenario containing other elements.		Anticipate potential for wind shear Avoid known wind shear or prepare for suspected wind shear Recognize wind shear encounter Take appropriate action Apply appropriate procedure correctly Assure aircraft control Recognize out of wind shear condition Maintain or restore a safe flight path Assess consequential issues and manage outcomes									
			APP												
			APP												

(別紙3) 運航シナリオの設定に係る指針

運航シナリオの設定に係る指針 (Scenario-Based/Event-set-Based Training and Assessment)

第1章 総則

1-1 目的

Competency-Based Training and Assessment Program (CBTA プログラム) は、訓練・審査を安全管理システムの取り組みの一貫として位置づけることにより、安全上の支障を及ぼす事態を未然に防ぐという予防安全の観点から、実運航で発生しうるイベントに対する対処力を向上させるためのコンピテンシーの醸成に重点を置いたものである。

CBTA プログラムでは、運航シナリオを活用した訓練・審査として、次に掲げる内容を実施する必要がある。

- ・運航シナリオ訓練 (Scenario-Based Training) :

航空機乗組員として求められるコンピテンシーの醸成を目的に実施されるものである。

- ・コンピテンシー評価 (Evaluation) :

航空機乗組員として求められるコンピテンシーを有しているかどうかの評価を行い、個人の訓練ニーズを把握することを目的に実施されるものである。

- ・技能審査 :

技能証明や機長認定等の資格の付与及び維持に必要な航空機乗組員として求められるコンピテンシーを有しているかどうかを評価するとともに、発揮されたパフォーマンスについて合否判定を行うものである。

この別紙3は、CBTA プログラムにおける運航シナリオ訓練、コンピテンシー評価及び技能審査で活用する運航シナリオの設定に関する指針を示すことを目的としたものである。

1-2 関連基準

米国 Federal Aviation Administration (FAA) は、Advisory Circular 120-35D (AC120-35D) を発行し、Line-Oriented Flight Training (LOFT)、Special Purpose Operational Training (SPOT) 及び Line Operational Evaluation (LOE) を含めた Line Operational Simulations (LOS) の設定等に関する指針を示している。この AC120-35D に関連して、ATA (Air Transport Association of America) は、航空運送事業者の視点から、具体的な運航シナリオの設定等に関するガイダンス (LINE OPERATIONAL SIMULATIONS : LOFT Scenario

Design, Conduct and Validation) を発行している。AQP を参考にした CBTA プログラムを導入する場合には、運航シナリオの検討において有効であるため、参考にすること。

さらに、FAA は、Advisory Circular 120-51E (AC120-51E) を発行し、テクニカルスキルとノンテクニカルスキルの醸成に有効な Crew Resource Management に重点を置いた訓練の開発・実施等に関する指針を示しているため、必要に応じて参考にすること。

第2章 運航シナリオの設定

次に掲げる指針に従って、本紙 4-7-2 に定める「運航シナリオ訓練」及び「コンピューター評価」並びに本紙 4-7-2 及び 4-7-3 に定める「技能審査」において活用する運航シナリオを設定すること。

(1) 運航の模擬

運航シナリオは、運航を模擬したものであることが重要であるため、運航実態の分析を踏まえた訓練・審査の優先度等を考慮し、実際の運航で発生している重要な課題等を含めた運航シナリオを設定すること。

シミュレーターによる運航の模擬は、ランプアウトからランプインまでを基本とする。ただし、訓練及び審査の目的に応じて、長大路線において予定飛行経路に沿ってポジションを移動させること、又は、特定の目的に焦点を当てた運航の模擬など、ランプアウトからランプインまでの模擬でなくとも差し支えないものとする。この場合には、航空機乗組員が対応できるよう、十分な時間的余裕を確保すること。

運航シナリオを構成するイベントセットについては、次に掲げる例が挙げられる。

- ・航空機乗組員が飛行計画の変更及び操縦室での準備の間に対処しなければならない雪氷又は貨物積載異常等の要素を含んだ飛行前業務
- ・滑走路誤進入を防止するための標識及びチャートを使用しながら、ゲートから滑走路又は滑走路からゲートまでの地上滑走業務
- ・エンルート（出発地、経路及び目的地（進入の難しい空港等））
- ・予定外の滑走路変更といった到着経路の変更
- ・飛行管理装置（Flight Management System : FMS）の修正操作
- ・単純な条件又は運航全般にわたって継続して発生する複雑な条件を含む異常時及び緊急時の条件
- ・悪天候
- ・飛行管理装置（FMS）の部分的又は完全な喪失

(2) 難易度

航空機乗組員がオーバーロードになるまで継続的にワークロードを増やしていくような運航シナリオは、訓練効果及び適切な審査を阻害することになる。また、同じイベントセットであったとしても、そのイベントセットが発生するタイミングによっても難易度は変化することがある。このような点を考慮しながら、非現実的なレベルのものにならないよう、各イベントセットの難易度を踏まえて運航シナリオ全体の難易度の調整を行うこと。

運航シナリオ訓練については、コンピテンシーの醸成に効果的な難易度のイベントセットで構成された運航シナリオを設定すること。

コンピテンシー評価については、航空機乗組員としてのコンピテンシーを適切に評価できるよう、コンピテンシーの要素を均等に盛り込んだ適切な難易度のイベントセットで構成された運航シナリオを設定すること。

技能審査については、資格の付与及び維持に必要な航空機乗組員としてのコンピテンシーを適切に評価できるよう、コンピテンシーの要素を均等に盛り込んだ適切な難易度のイベントセットで構成された運航シナリオを設定すること。

(3) オープンコミュニケーション

航空機乗組員が必要なタイミングで必要な情報を伝えるため、双方向の円滑なコミュニケーションを行うことが促されるよう、イベントセットを設定すること。

また、意思決定のプロセスや航空機乗組員による行動や決定に対する積極的な関与が促されるよう、イベントセットを設定すること。

(4) 運航シナリオを活用した訓練・審査の実施における留意点

a) ブリーフィング

効果的・効率的・魅力的な訓練・審査を実施することを目的に、その内容や目的を訓練対象者に明確に説明するためのブリーフィングを行うこと。

b) 訓練の実施

CBTA プログラムにおける訓練・審査が安全管理システムの取り組みの一貫であることを十分に理解し、予防安全の観点から、安全上の支障を及ぼす事態に至らないように、Threat and Error Management (TEM) を行うためのコンピテンシーの醸成を重視しながら訓練を行うこと。

例えば、CBTA プログラムにおいて、航空機衝突防止装置の回避指示 (TCAS RA) に関連するイベントセットを盛り込む場合には、TCAS が作動した際の対応 (UAS Management) に係る訓練はもとより、混雑空域での進入中において TCAS が作動しないよう事前の対処 (Threat Management) を行うことを目的とした訓練を行うといったことが可能になる。

さらに、運航シナリオ訓練 (Scenario-Based Training) においては、コンピテンシーの醸成を目的とした訓練であることから、教官は、運航シナリオの途中で介入しながらファシリテーション技法等を駆使した指導を行うことができるものとする。一方、コンピテンシー評価 (Evaluation) においては、個人の訓練ニーズの把握を目的としていることから、教官は原則として運航シナリオの途中での介入はできないものとする。

c) 審査の実施

審査は資格の付与又は維持のために実施されるものであり、TEM を実践するパフォーマンスが発揮され、必要なコンピテンシーを有しているかどうかの評価を行うとともに、合否判定もあわせて行うこと。

審査では合否判定を行うことに重点が置かれるが、CBTA プログラムでは、審査であっても航空機乗組員に新たな気づきを与えることができるよう、課題となるパフォーマンスの根本原因の特定及びそれに対するデブリーフィングが必要であることに留意すること。

d) デブリーフィング

訓練・審査で発揮されたパフォーマンスを検証し、振り返りを行うためのデブリーフィングを行うこと。CBTA プログラムにおいて、デブリーフィングは特に重要な部分であり、教官・評価者の役割が重要である。デブリーフィングでは、航空機乗組員のパフォーマンスについて、課題となるパフォーマンスと同様に、良いパフォーマンスについても強調されるべきである。これにより、評価を受けた航空機乗組員は、自分のパフォーマンスを分析し、重要なポイントの振り返りを行うことにより、気づきを得る機会が与えられることになる。

(5) 運航シナリオの数

航空機乗組員のレベルに応じて効果的・効率的・魅力的な訓練・審査を実施できるよう、複数の運航シナリオを設定し、航空局に申請又は届出を行うこと。

また、運航フェーズ毎に複数のイベントセットを作成し、これらのイベントセットを適切な組み合わせで選択することにより、複数の運航シナリオの設定を可能とする方法も用いることができる。この場合には、各イベントセットについて航空局に申請又は届出を行うこと。

(6) 運航シナリオの更新

航空機乗組員としてのコンピテンシーの維持・向上を促進させるため、定期的に運航シナリオの見直しを行うこと。

本紙4-7-2及び4-7-3に定める「技能審査」について、機長認定に係る技能審査及び定期技能審査の運航シナリオは首席運航審査官、指定航空従事者養成施設における技能審査の運航シナリオは首席航空従事者試験官の承認を受けること。

本紙4-7-2に定める「運航シナリオ訓練」及び「コンピテンシー評価」の運航シナリオについては、首席運航審査官に届出を行うこと。

(7) 運航シナリオの検証

イベントセットの難易度や評価を行うコンピテンシーの要素の割り振り等、必要に応じて、本紙4-7-2及び4-7-3に定める技能審査において活用する運航シナリオの妥当性を検証すること。

(別紙4) 定義

定義

Competency-Based Training and Assessment : パフォーマンスの向上を目指すこと、パフォーマンス要件及びその測定が重視されること、設定されたパフォーマンス要件を達成するための訓練の開発を行うことを特徴とする訓練・審査

コンピテンシー (Competency) : 業務において期待される成果を得るために求められる人間の行動指標 (所定の基準に従ってタスクを実施するために求められる「スキル (Skills : Technical Skills 及び Non-technical Skills を含む)」、「知識 (Knowledge)」及び「姿勢 (Attitude)」の組合せ)

パフォーマンス : 航空機乗組員が有するコンピテンシーを活用し、実運航、訓練・審査の際に発揮される行動

スキル (Skills) : 行動や動作を実施する能力。一般的に、運動技能 (Motor Skills)、認知技能 (Cognitive Skills) 及びメタ認知技能 (Metacognitive Skills) のカテゴリーに分けられる

テクニカルスキル (Technical Skills) : 高い精神運動性の要素を持つ操縦操作に係る能力、所定の手順を行う能力及びその他の行動に係る能力

ノンテクニカルスキル (Non-technical Skills) : 高い認知的な要素を持つ状況認識、意思決定及び業務管理等に係る能力や対人的な要素を持つコミュニケーション及びチームワーク等に係る能力 (CRM スキルとも表現されることがある)

Crew Resource Management (CRM) : 安全で効率的な運航を達成するために、全ての人的リソース、ハードウェア及び情報等を効果的に活用すること

知識 (Knowledge) : 業務の中で、事実を思い出す、概念を認識する、ルールや原理を活用する、問題を解決する及び創造的に物事を考える、といったことを行うスキルや姿勢のために必要な具体的情報

姿勢 (Attitude) : ある対象、人物又は事象等に対して個人が行う行動の選択に影響を与えるとともに学ぶことができる内面の心理状態又は気質

脅威 (Threat) : 航空機乗組員が直接関与していない領域で発生し、運航の複雑度が増すようなイベント又はエラーであり、安全マージンを維持するために対応されなければならないもの

エラー (Error) : 組織又は航空機乗組員が意図又は期待する状態からの逸脱に至る航空機乗組員の行動又は無行動

航空機の安全レベルが低下した状態 (Undesired Aircraft State : UAS) : 航空機乗組員によって引き起こされ、安全マージンの低下を伴うような、航空機の位置や速度の逸脱、不適切に操作された操縦系統、誤ったシステムコンフィギュレーション

業務 (Job) : 業務中の個人により実施され、タスク (Task) 及びサブタスク (Subtask) として識別される機能の集合体

タスク (Task) : 識別可能な始点と終点が存在し、測定可能な成果が現れる業務の構成単位

サブタスク (Subtask) : タスク (Task) を達成するために必要な特定の分割された段階の動作

作業 (Element) : 訓練の分析及び設計の構成要素

イベント (Event) : タスク (Task) 又はサブタスク (Subtask) 及びそれらが実施される条件の組合せ

イベントセット (Event Set) : イベント、イベントを引き起こすトリガー (Event Trigger)、イベントからの注意を逸らす条件 (Possible Distracters) 又は関連イベント (Supporting Event) で構成される独立したシナリオの区分

附 則（平成 29 年 3 月 30 日）

1. この細則は、平成 29 年 4 月 1 日から適用する。
2. Competency-Based Training and Assessment に関する国際的な動向等を勘案しつつ、必要に応じて本細則を改正するものとする。