

CARATS指標検討分科会の 検討状況

CARATS推進協議会事務局
平成22年12月

1. 指標検討分科会の開催状況

- 第1回 9月28日
 - 指標に関する海外動向について(欧米との指標比較)
 - 課題の整理
 - 指標(個票)の検討(その1)
- 第2回 10月29日
 - 指標(個票)の検討(その2)
 - 中間とりまとめ
- 今後の作業 (~2月を目途)
 - 基準年以降のデータ分析

- ① 現況の指標値の算出方法で長期間に亘り評価を継続できるとは限らない。(現行のATFMの手法が将来的に継続されるとは限らない)
- ② 全ての指標が数値目標に直接関連するものとは限らず、直接的な指標を間接的に補足する指標や今後の動向として参考とすることが適当な指標も存在する。
- ③ 全てのデータを解析することが不可能なものも存在するため、代表例を抽出する必要がある場合などは、その根拠を明確にする必要がある。
- ④ 航空局が有するデータの解析を基本とするが、運航者、研究機関の協力を得て解析することが適当な場合もある。
- ⑤ 指標値の基準年がいつかを明確にしなければならない。

指標を分類し目標との関係を明確にする

データ抽出及び算出方法を明確にする→各個票に反映

起点となる基準年の設定

3. 指標の分類及び基準年について

★ 指標を以下のとおり分類

- ① **直接指標** :
数値目標の達成度を直接評価するのに用いる指標。
- ② **関連指標** :
数値目標の考え方に沿って、直接指標を補足するもので、今後の解析に繋げる指標。
- ③ **参考指標** :
CARATSの施策如何で、その考え方が整理されると想定され、現状の解析は可能であるが将来的には不透明であるもの、ないしは更なる研究が必要なもの。
- ④ **参考データ** :
定性的な評価等を行う上で参考とするのに適当なデータ。

★ 基準年の基本的考え方

比較対象とする基準年は、分析可能な最新の統計データが入手できる平成20年度(2008年度)を基本とする。但し、指標によっては、個別に設定するものもある。

4. 指標 (1) 安全性の向上

指標識別 : 直接指標 ◎、関連指標 △、参考指標 ▲、参考データ ※

| CARATSの目標 | No. | 指標とその目標値 | 概要 | 指標識別 |
|-----------------------|---------|--|--|------|
| I. 安全性の向上 【安全性を5倍】 | 【I-1】 | 航空保安業務に起因する航空機事故及び重大インシデントの発生件数 → 過去5ヶ年の平均発生件数を半減(1/2)する | <ul style="list-style-type: none"> ・事故の発生確率は交通量の2乗に比例する前提より、算出方法及び判定例を明記 ・代表的な事案は滑走路誤進入及びニアミス等であるが、その他にも航空保安業務に起因するとされた事案はカウントする | ◎ |
| | 【I-2】 | TCAS(航空衝突防止装置)のRA(回避指示)発生件数 | <ul style="list-style-type: none"> ・RA発生件数のみで航空交通システムの安全性を測ることはできない ・TCASのRAに基づく回避操作」の事例から航空保安業務に起因するものを抽出し分析する | ※ |
| | 定性的評価項目 | <ul style="list-style-type: none"> ・小型航空機に適したIFR環境の整備状況 ・ヒューマンエラー防止策 ・世界的にトップクラスの安全性の確保 | 適宜整理 | ※ |

(注) 安全性に係る指標については、ICAOの付属書改訂を踏まえ、今後、我が国においても国家安全プログラムの導入を計画していることから、本プログラムとの整合を図る必要がある。

4. 指標 (2) 航空交通量の増大への対応

指標識別 : 直接指標 ◎、関連指標 △、参考指標 ▲、参考データ ※

| CARATSの目標 | No. | 指標とその目標値 | 概要 | 指標識別 |
|--------------------------------|--------|---|---|---------|
| Ⅱ. 航空交通量の増大への対応 【管制処理容量を2倍】 | 【Ⅱ-1】 | 混雑空域のピーク時間帯における処理機数の拡大 → 単位時間あたりの処理機数を2倍 | <ul style="list-style-type: none"> ・混雑空域における上空通過機も含めた単位時間あたりの処理機数が、航空交通量の増大への対応を表すものと定義 ・混雑空域を具体的に設定 | ◎ |
| | 【Ⅱ-2a】 | 我が国における飛行回数(国際線、国内線、上空通過機の合計) | <ul style="list-style-type: none"> ・航空交通量増大はCARATSの前提条件 ・従来から需要予測のベースとなっている飛行回数について、CARATSにおいても継続監視する | 前提 △ |
| | 【Ⅱ-2b】 | 我が国における飛行計画取扱機数(国際線、国内線、上空通過機の合計) | <ul style="list-style-type: none"> ・航空交通量増大はCARATSの前提条件 ・航空交通システムの観点から交通量の把握に適しており、様々な角度からの分析に活用可能(上記飛行回数とほぼ同等である) | 前提 △ |
| | 【Ⅱ-3】 | 平均ATFM遅延時間 → 平均ATFM遅延時間の短縮 | <ul style="list-style-type: none"> ・ATFM遅延を減少(充足率を増加)させることと管制処理容量の拡大との関連を解析する ・数年単位での短期的な運用評価としては有効であっても2025年まで長期的な指標には不向き(現行のATFMの手法が将来的に継続するとは限らない) | ▲ |
| | 【Ⅱ-4】 | ATFM遅延時間が割り当てられていない機数割合(充足率) → 基準年の充足率を維持 | <ul style="list-style-type: none"> ・対象とするシステムを定義 ・航空交通にインパクトを与えるシステムダウンは稀であり、サービス提供時間にほとんど問題が見られないことから、現状を下回らないことが想定される。 | ▲ |
| | 【Ⅱ-5】 | 航空交通システムのシステムダウン又はサービス提供時間 → システムダウン時間の短縮 | <ul style="list-style-type: none"> ・対象とするシステムを定義 ・航空交通にインパクトを与えるシステムダウンは稀であり、サービス提供時間にほとんど問題が見られないことから、現状を下回らないことが想定される。 | ▲ |

4. 指標 (3) 利便性の向上

指標識別 : 直接指標 ◎、関連指標 △、参考指標 ▲、参考データ ※

| CARATSの目標 | No. | 指標とその目標値 | 概要 | 指標識別 |
|----------------------------------|-------|---|--|------|
| Ⅲ. 利便性の向上 【サービスレベルを 10%向上】 | 【Ⅲ-1】 | <定時性> 全出発・到着便に対する15分を超える 出発・到着遅延便の割合 → 遅延率 を10%改善 | <ul style="list-style-type: none"> ・主要空港として発着の多い10空港を設定 ・スポットデータ取得に係る現況を確認 ・出発便及び到着便の双方を対象とする | ◎ |
| | 【Ⅲ-2】 | 全出発・到着便に対する平均出発・到着 遅延時間 → 遅延時間を10% 短縮 (検討中) | <ul style="list-style-type: none"> ・主要空港として発着の多い10空港を設定 ・遅れの程度、遅延要因分析が必要であり、一概に時間短縮が良いとは言い難い | △ |
| | 【Ⅲ-3】 | <就航率> 到着便に対する自空港の気象の影響 による欠航便の割合 → 過去3ヶ年の 平均欠航率を10%改善 | <ul style="list-style-type: none"> ・各空港における欠航便の情報を整理し、全到着便に対する自空港の気象の影響による欠航便の割合を求める ・年毎の特異性を排除するために過去3ヶ年の平均欠航率を指標値とする | ◎ |
| | 【Ⅲ-4】 | <速達性> 主要路線におけるGate To Gateの運航 時間 → Gate To Gateの 運航時間を 10%短縮する | <ul style="list-style-type: none"> ・主要な国内路線として発着回数、距離、就航便を考慮し9路線を設定 ・平均運航時間を算出しその傾向を分析 | ◎ |

※「サービスレベルの10%の向上」と【Ⅲ-1】「定時性」、【Ⅲ-3】「就航率」、【Ⅲ-4】「速達性」の各指標との関係については検討中。

4. 指標 (4) 運航の効率性向上

指標識別 : 直接指標 ◎、関連指標 △、参考指標 ▲、参考データ ※

| CARATSの目標 | No. | 指標とその目標値 | 概要 | 指標識別 |
|-------------------------------|--------|------------------------------------|--|------|
| IV. 運航の効率性向上 【燃料消費量を10%削減】 | 【IV-1】 | 1フライト(大圏距離)当たりの消費燃料削減 → 消費燃料を10%削減 | <ul style="list-style-type: none"> ・運航者の有する実データの提供が必須であり、具体的な算出方法を検討する必要がある。 ・データの収集に当たっては、路線、航空機の種別等詳細な調整が必要 ・様々な角度からの解析に活用できる可能性がある | ◎ |
| | 【IV-2】 | 飛行経路の延伸距離(延伸率) → 延伸距離の短縮を目指す | <ul style="list-style-type: none"> ・既に大都市間のRNAV経路によりかなり短縮されてきていることから自ずと限界がある | ▲ |
| | 【IV-3】 | 希望高度取得率 → 取得率の向上を目指す | <ul style="list-style-type: none"> ・「希望高度を取得する」の確たる定義が困難 ・明らかに希望高度以外の飛行となったケースを分析することが可能か(検討中) | ▲ |
| | 【IV-4】 | 運航効率のよい到着方法の実施割合 → 実施割合の向上を目指す | <ul style="list-style-type: none"> ・想定は連続降下運用(CDO) ・将来的なTBOを見据えた到着方式等を再考する必要がある | ▲ |
| | 【IV-5】 | 平均地上走行時間 → 時間の分析 | <ul style="list-style-type: none"> ・対象とする空港を設定 ・地上走行及び飛行時間と消費燃料の因果関係などの解析に活用できる | ※ |

4. 指標 (5) 航空保安業務の効率性向上

指標識別 : 直接指標 ◎、関連指標 △、参考指標 ▲、参考データ ※

| CARATSの目標 | No. | 指標とその目標値 | 概要 | 指標識別 |
|----------------------------------|-------|-------------------------------------|---|------|
| V. 航空保安業務の効率性向上 【効率性を50%以上向上】 | 【V-1】 | 管制官等一人当たりの飛行計画取扱機数 → 取扱機数を50%増 | <ul style="list-style-type: none"> ・人員リソース面からの指標とする ・管制官等の定義、飛行回数(=飛行計画取扱機数)の定義を明確化 | ◎ |
| | 【V-2】 | 3ヶ年平均の整備費当たり飛行計画取扱機数 → 取扱機数を50%増 | <ul style="list-style-type: none"> ・財源リソース面からの指標とする ・整備費の定義、飛行回数(=飛行計画取扱機数)の定義を明確化 ・整備費を3ヶ年平均とすることで平準化 | ◎ |

※「航空保安業務の効率性を50%以上向上」と【V-1】「管制官等一人当たり…」と【V-2】「整備費当たり…」の各指標との関係については検討中。

4. 指標 (6) 環境への配慮

指標識別 : 直接指標 ◎、関連指標 △、参考指標 ▲、参考データ ※

| CARATSの目標 | No. | 指標とその目標値 | 概要 | 指標識別 |
|------------------------------|---------|---|---|------|
| VI. 環境への配慮 【CO2排出量を10%削減】 | 【VI-1】 | 1フライト(大圏距離当たり)のCO2排出量削減 → CO2 排出量を10%削減 | ・【IV-1】運航の効率性の消費燃料と同様 | ◎ |
| | 【VI-2】 | 飛行計画取扱機数当たりの航空保安施設等に係る総電気使用量 → 削減 | ・航空保安施設等に係る総電気使用量とは、航空局の全官署における電気使用量の総和とする ・施設分類は困難 ・今後、汎用器機への分散による電気料の増加も想定され、確実に削減できるとは言い難い | △ |
| | 定性的評価項目 | 騒音軽減対策の実施状況 | ・PBN等による騒音軽減に寄与する新たな進入方式の導入等、適宜整理 | ※ |

4. 指標（7）国際プレゼンスの向上

P10

下表の項目についてデータを管理し、適宜、分析・評価を実施する。

指標識別： 直接指標 ◎、関連指標 △、参考指標 ▲、参考データ ※

| CARATSの目標 | No. | 指標とその目標値 | 概要 | 指標識別 |
|-----------------|---------|-----------------------------|---|------|
| VII. 国際プレゼンスの向上 | VII-① | 将来の航空交通システムに関する協力関係を結んだ国の数 | ・すでに必要と考えられる主要近隣国等とは二国間関係を構築済みであり、今後はマルチの場で地域として議論する方向にシフト | ※ |
| | VII-② | 航空交通システムに関する国際機関等で活躍する日本人の数 | ・財源等を考慮すると、短期的に急増することは難しい状況 | |
| | VII-③ | 我が国における国際会議等の開催件数 | ・財源等を考慮すると、数多く毎年開催出来る性質のものではない | |
| | VII-④ | 国際会議等に提出したWP等の件数 | ・国際プレゼンスのためにペーパーを出すものではなく、案件に応じて必要なペーパーを出すものであるが、増加することが期待される | |
| | VII-⑤ | 外国人研修生の受け入れ人数 | ・昨今のODAを取り巻く状況は極めて厳しくなっており、今後の傾向は不透明 | |
| | 定性的評価項目 | ・産学官としての世間にPRできるものを抽出する | ・適宜整理 | |

| 理番号 | I-1 | | 目標区分 | 安全性の向上 |
|----------------|---|-------------|------|-----------------------------|
| 指標 | 航空保安業務に起因する航空事故及び重大インシデントの発生件数 | | | |
| 指標値 | 過去5ヶ年の平均発生件数を半減する | | 基準年 | 平成16～20年度 (2004年～2008年度) |
| 関係部署等 | 航空局内 関係課・室 | 管制課・監理部 | 主担当 | 保企 (SMS) |
| | 関連WG | | | |
| | 航空局外連携 | 運航者、運輸安全委員会 | | |
| 考え方 (指標の定義) | <p>航空保安業務に起因する航空事故及び重大インシデントとしては、滑走路側進入事案及びニアミスなどが代表的な例とされる。これらの事案については、関係課及び運輸安全委員会において個別の事例分析が実施されていることから、航空保安業務に起因するものか否かの判断については、事例結果に基づくとする。</p> <p>滑走路側進入やニアミス以外にも、場合によっては航空保安業務に起因する航空事故及び重大インシデントと判定された事例についても事例件数としてカウントするものとする。</p> | | | |
| 目標と指標の関係 | <p>「安全性を5倍に向上」を示す直接指標であり、航空交通量が1.5倍となった場合、現状の発生件数X件を維持できた場合で、約2.25倍の安全性が確保されたこととなり、さらにこの発生件数が1/2×Xとなることにより、4.5倍の安全性が確保されたことになる。</p> <p>正確には1/2未満、(1/2.2 = 0.455) が求められることとなるが、これまでの発生件数が僅かであることを鑑み、1/2に半減されたことをもって、目標を達成できたと判断することとする。</p> | | | |
| 算出方法 | <p>事例件数は運輸安全委員会統計資料から航空保安業務に起因する航空事故及び重大インシデントを抽出し、その年度毎にその件数及び発生等について分類する。 過去5ヶ年の発生件数の平均値を算出し比較するものとする。</p> <p>また、航空交通量の増大の前掲値である1.5倍については、これまでの「我が国における飛行回数」の平成17年度の118万9千回を基準としていることから、必要の伸びによっては以下の考え方となる。 (今後の需要予測によっては、目標値の5倍を見直す必要がある)</p> <p><参考：算出割合例> 航空交通量が1.5倍となり、事例件数が1/2となった場合、$1.5 \times 1.5 \times 2 = 4.5$ 倍の安全性向上 → ○ (基本) 航空交通量が1.6倍となり、事例件数が2/8となった場合、$1.6 \times 1.6 \times 3/2 = 3.84$ 倍の安全性向上 → × 航空交通量が1.3倍となり、事例件数が1/2となった場合、$1.3 \times 1.3 \times 2 = 3.38$ 倍の安全性向上 → ○</p> | | | |
| 今後の傾向 | <p>過去の5ヶ年 (H16～H20) の滑走路側進入及びニアミス件数としては、14件であることから14/5 = 2.8/年を1.4/年としなければならない。</p> | | | |

| 理番号 | II-2b | | 目標区分 | 航空交通容量の増大 |
|----------------|--|-----------------------------|------|--------------------|
| 指標 | 我が国における飛行計画取扱機数 (国際線、国内線、上空通過機の合計) | | | |
| 指標値 | 航空交通量 (飛行計画取扱機数) の実績値 | | 基準年 | 平成18年度 (2006年度) |
| 関係部署等 | <関連指標> | | 主担当 | 保企課 |
| | 航空局内 関係課・室 | 管制課 | | |
| | 関連WG | ATM 高密度 航空気象 小型航空機 情報管理 CNS | | |
| 航空局外連携 | | | | |
| 考え方 (指標の定義) | <p>我が国の航空交通量の増加を定量的に確認する。 「我が国の飛行回数」とは、飛行計画取扱機数 (民間機及び軍用機) の総和とする。 飛行計画の種類としては、以下のとおり。 ① 国内線 (国内→国内) ② 国際線 (国内→外国、外国→国内) ③ FIR通過機</p> | | | |
| 目標と指標の関係 | <p>本指標は、CARATSの前提条件となる航空交通量を定量的に監視するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ATCシステムに密接に関連するIFRの取扱機数を明確にすることが可能である。 民航・軍用・小型機等を含むデータである。 これまでの普降実績やエアラインからの運航回数による飛行回数との比較とした結果は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> → 国内線が多めとなるのは、エアライン以外のデータが含まれるため。 → 上空通過機は同等。 → 国際線については、より正確なデータとなる。 | | | |
| 算出方法 | <p>ATCが保有する飛行計画取扱機数から以下を抽出した結果とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 国内線 (国内→国内) ② 国際線 (国内→外国、外国→国内) ③ FIR通過機 | | | |
| 今後の傾向 | <p>今後、最新の需要予測に基づく分析が必要となることから、前述 (II-2a) による飛行回数を継続監視するとともに、飛行計画取扱機数については、管制保安部における様々な角度からの分析の基礎データとする。 H18年度 (2006) 以降、東京 FIR が福岡 FIR に統合され、データ集計も統一的に実施されていることから、基点をH18年度 (2006) とする。</p> | | | |