



費用対効果分析手法検討分科会における検討状況

将来の航空交通システムに関する推進協議会 事務局
平成24年3月

今年度の検討事項

本分科会は、CARATSの各施策に対して、費用対効果を分析するための手法に係る具体的かつ詳細な検討を行う役割を担う。

今年度の検討事項は以下のとおり。

1. 費用対効果分析手法に係る検討

→ CARATSの施策に関する費用対効果分析手法の検討

- 分析手法の検討（CARATS共通）
- 共通的に使用するデータの定義
- 各WGにおける費用対効果分析の実施に当たっての共通的なガイドラインとなる「CARATS費用対効果分析の考え方」のとりまとめ

→ 意思決定年次の施策に対する費用対効果分析の実施

- 各WGとの連携による便益(定量化および金額換算)データ、費用データの収集・算出、費用対効果分析の実施

2. その他の検討

→ CARATSの施策に関するロジックモデルの検討

検討体制及び開催状況

メンバーは学識経験者、運航者、研究機関、気象庁及び航空局より構成。

平成23年9月～平成24年2月の間で計5回開催。

分科会リーダー: 交通管制企画課 専門官 豎山 孝治

(学識経験者)

→ 運輸政策研究機構運輸政策研究所

(運航者)

→ 定期航空協会

→ 全日本航空事業連合会

(研究機関)

→ 電子航法研究所

(関係省庁)

→ 気象庁

(航空局)

→ 交通管制部交通管制企画課

→ 交通管制部交通管制企画課航空交通国際業務室

→ 交通管制部交通管制企画課管制情報処理システム室

→ 交通管制部管制課

→ 交通管制部管制課空域調整整備室

→ 交通管制部運用課

→ 交通管制部運用課飛行検査官

→ 交通管制部管制技術課航行支援技術高度化企画室

時期	会議	内容
9/27	第1回	<ul style="list-style-type: none"> 費用対効果分析手法検討計画 分析手法の基本的な考え方(案) ロジックモデルのフレームワークに基づく目標と施策の効果の関係整理
10/28	第2回	<ul style="list-style-type: none"> 「CARATS費用対効果分析の考え方」(案)(中長期施策を含む共通的な分析のガイドライン)の検討 便益、コストの把握方法の検討
11/22	第3回	<ul style="list-style-type: none"> 「CARATS費用対効果分析の考え方」の修正案提示・合意 共通的な適用データに関する合意 企画調整会議への中間報告案検討
1/22	第4回	<ul style="list-style-type: none"> 意思決定年次施策の費用対効果分析結果の提示 使用データ、手法の修正等に関する討議 上記による「CARATS費用対効果分析の考え方」の修正 費用対効果分析結果のとりまとめ方法の提示 ロジックモデル修正案の提示
2/15	第5回	<ul style="list-style-type: none"> 「CARATS費用対効果分析の考え方」の確定 意思決定年次施策の費用対効果分析結果の確定 ロジックモデルの確定 分科会活動報告書

費用対効果分析手法の検討①

平成23年度以降のCARATS実施フェーズにおいて費用対効果分析を実施する際の基本的な考え方、分析手法等をまとめ、その整合性の確保と円滑な実施に資することを目的とし、「CARATS費用対効果分析の考え方」の作成を行った。

CARATS費用対効果分析の考え方 概要

基本的な考え方

【分析対象】

→ 費用対効果分析は、各OI/ENにおいて導入意思決定時期が示されている個別具体の施策を対象に実施、導入意思決定に活用。

【分析の実施時期】

→ 各個別施策の導入意思を決定する前に実施。

【分析手法】

→ 次に示す既存の指針等を踏襲。

- ・公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)
- ・空港整備事業の費用対効果分析マニュアル
- ・航空保安システムの費用対効果分析マニュアル(精密進入の高カテゴリー化・双方向化編／航空路監視レーダー整備事業編)

→ 既存の指針等に記載がなく、特別な分析手法等を用いる必要がある場合は、分科会において検討し、当該手法を本文書に追加。

【関連施策の一体的な分析】

→ 個別施策が、他の個別施策と密接に関連しているため、その費用及び便益を含めて分析することが適当であるときは、当該関連個別施策を一体的に取り扱うことができる。

費用対効果分析手法の検討②

CARATS費用対効果分析の考え方 概要(続き)

分析手法の概要(1)

【評価期間】

→ 整備期間、サービス提供期間、地上施設の耐用年数、航空機(機上装置)の耐用年数等を考慮し、個別施策毎に設定。

【航空需要予測】

→ 便数、旅客数、貨物量の航空需要予測データについては、交通政策審議会 航空分科会等による最新の需要予測データを使用。

【航空機装備予測】

→ 対象施策における分析実施時点での最新の情報に基づき、評価期間中の各年度における予測を実施。

【効果の計測】

→ 共通的に期待される効果については、記載された手法により算出し、貨幣換算を行うことを基本。

費用対効果分析手法の検討③

CARATS費用対効果分析の考え方 概要(続き)

共通的な効果の計測項目

CARATS目標	アウトカム	便益計測項目
航空交通量の増大への対応	空域、空港面の容量拡大(交通量の増加)	(2-1) 増便による旅客の一般化費用減及び機会増加 (2-2) 増便による供給者の収益増加
利便性の向上	定時性の向上 (遅延の短縮)	(3-1) 旅客、貨物の時間損失の回避 (3-2) 航空機の運航経費損失の回避(機材費、要員費、燃料費等)
	就航率の向上 (ダイバート、リターンの回避)	(3-3) 代替空港から目的地への移動時間損失の回避 (3-4) 代替空港から目的地への移動経費損失の回避 (3-5) 機材回航による経費損失の回避
	就航率の向上 (欠航の回避)	(3-6) 代替交通手段の利用による移動時間損失の回避 (3-7) 代替交通手段の利用による移動経費損失の回避 (3-8) 機材回航による経費損失の回避 (3-9) 航空会社の欠航損失の回避
	速達性の向上	(3-10) 旅客、貨物の移動時間削減 (3-11) 航空機の運航経費の削減(機材費、要員費、燃料費等) (3-12) 運航時間の短縮による機材繰りの向上での増便
運航の効率性向上	燃料効率の高い経路・高度の飛行	(4-1) 航空機の消費燃料削減
航空保安業務の効率性向上	管制官等の負荷軽減	(5-1) 管制官等の生産性向上
	施設管理業務等の効率性向上	(5-2) 担当職員の実生産性向上、その他維持・管理経費の削減
	施設整備の効率化	(5-3) 整備費の削減
環境への配慮	地球環境影響ガスの削減	(6-1) CO ₂ 排出量削減

費用対効果分析手法の検討④

CARATS費用対効果分析の考え方 概要(続き)

分析手法の概要(2)

【費用の計測】

→ 地上施設等の整備(用地取得を含む)、更新及び維持の費用(運用・保守、電気料金、通信料金等)、航空機の装備費用(当該装備を使用した運用にかかる費用を含む)、乗員の資格取得・訓練等の運用準備の費用(施策の全体費用において大きな比重を占める場合)を含む全ての費用を計測することを原則。

【感度分析】

→ 前提条件が変化した場合、評価指標がどの程度変化するかを検討するため、感度分析を実施。

【定量的効果の計測】

→ 貨幣換算を行わない定量的効果については、物理的単位等を用いて算出した結果を、費用対効果分析結果として提示し、施策実施判断の一要素として使用することができる。

【定性的効果の整理】

→ 定量化を行わない効果についても、定性的に記述することにより、施策実施判断の一要素として使用することができる。

【費用対効果分析結果のとりまとめ】

→ 費用便益分析結果、定量的効果の計測結果、定性的効果の整理結果を、それらの分析結果を踏まえた総合的な評価とともに、CARATS推進協議会における年次活動報告書においてとりまとめる。

意思決定年次の施策に対する費用対効果分析の実施①

ロードマップを作成したCARATS推進協議会において、各施策について費用対効果を考慮し、事業着手の判断をした上で整備を推進することが確認されている。

導入意思決定年次となっている施策に対し、本来は各WGで費用対効果分析を実施するものであるが、今年度は分科会とWGが連携し、便益（定量化および金額換算）データ、費用データの収集・算出、費用対効果分析を実施した。

今年度分析を実施した施策は以下のとおり。

- **OI-11 低高度航空路の設定（OI-12 小型航空機に適した出発及び到着・進入方式の設定を含む）**
- **OI-13 継続的な上昇・降下の実現／うち降下の部分（EN-1 情報処理システムの高度化（上昇・降下最適プロファイル算出）を含む）**
- **EN-11 平行滑走路における監視能力の向上（うちWAMIによる監視）**

意思決定年次の施策に対する費用対効果分析の実施②

具体的な分析の例

→ EN-11 平行滑走路における監視能力の向上(うちWAMによる監視)

①分析対象の設定

◎成田国際空港を対象としたWAMによるPRM

成田国際空港にWAMによる監視(PRM)を導入することによって低視程下での同時平行離陸の運用を可能とすることについての費用対効果の分析を行う。

②費用便益分析

【評価期間】

15年に設定。10年、20年の場合も分析。

【便益の計測】

以下の5項目について計測。

- ・旅客、貨物の時間損失の回避(うち旅客)
- ・航空機の運航経費損失の回避
- ・旅客、貨物の時間損失の回避(うち貨物)
- ・航空機の消費燃料削減
- ・CO2排出量削減

【費用の計測】

以下の3項目について計測。

- ・地上システムの整備費用
- ・WAMの飛行検査費用
- ・地上システムの維持費

【感度分析】

以下のパラメータ変動を分析。

- ・整備費・維持費が±10%変動
- ・発着容量の時間値が+10%変動

【結果】

(基本ケース)

◎費用便益比(CBR)=3.03

◎純現在価値(NPV)=12,248[百万円]

◎経済的内部収益率(EIRR)=23.2[%]
(その他の評価期間、感度分析についても実施)

③定性的効果の整理

◎将来的なターミナル、航空路での利用

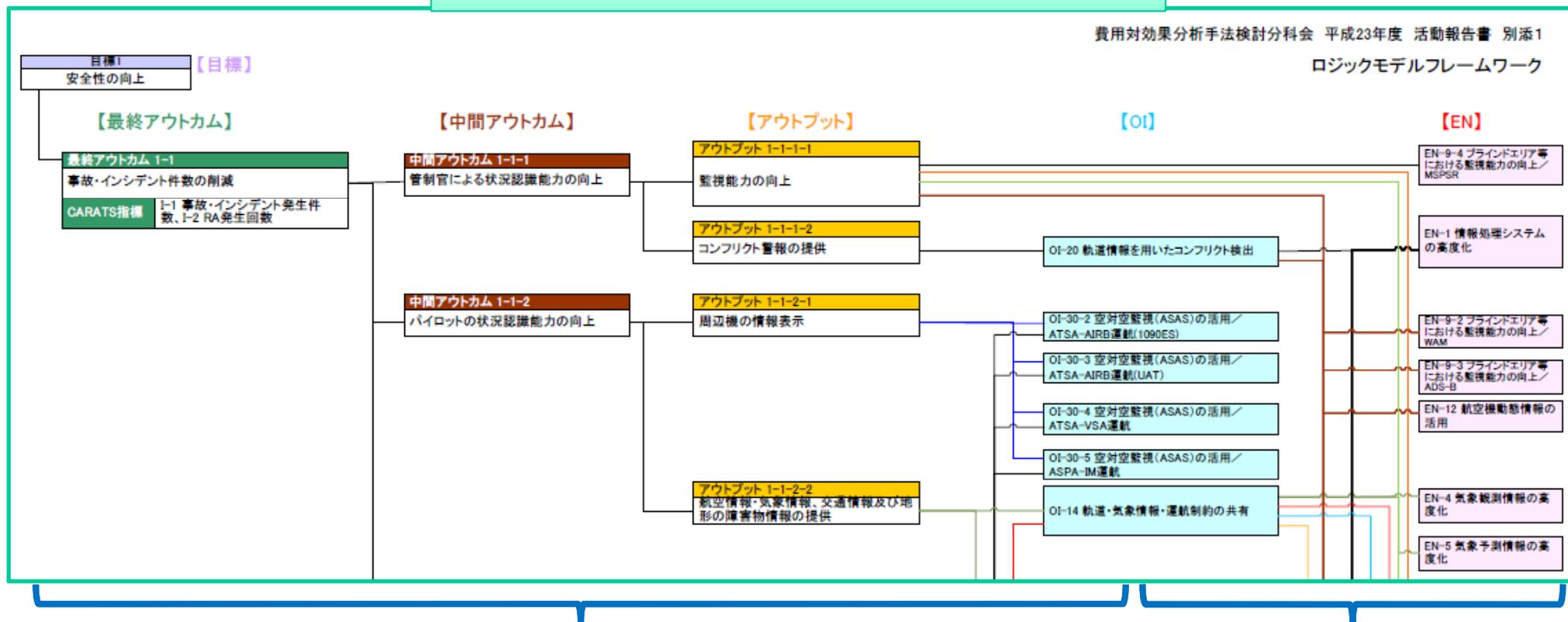
成田国際空港に整備するWAMは、現時点ではPRMを目的として導入されるが、将来的にターミナル、航空路におけるさらに広範囲の監視を可能とするための比較的安価なシステムとしてWAMを使用することとなった場合、今回整備するWAMのセンサを、これらの広域監視を行うためのセンサ群の一部に組み込み、有効活用していくことにより、整備費の抑制に繋げることができる可能性がある。

総合的な評価
費用に見合った
効果が得られると
評価できる。

ロジックモデルに関する検討

CARATSのロードマップに記載された施策がどのように長期ビジョンで掲げられた目標の達成へ寄与するのかを施策毎に定性的に分析するとともに、体系的に整理するため、ロジックモデルの作成を行った。

ロジックモデルフレームワーク(抜粋)



各施策を導入することによる結果(アウトプット)と、直接もたらされる成果(中間アウトカム)、目標達成に寄与する最終的な成果(最終アウトカム)を設定し、各施策が目標達成に寄与するまでの論理的な流れを明確化

OIとENの関係を整理

今後の予定

平成24年度以降は、本分科会において策定した「CARATS費用対効果分析の考え方」に基づき、各WGにおいて、意思決定年次の施策に対する費用対効果分析を実施する。

平成24年度に分析の実施を予定している施策は以下の通り。

- RNAV 展開計画関連施策(OI-9 精密かつ柔軟な出発及び到着・進入方式)
- OI-19 合流地点における時刻ベースの順序付け、間隔設定(メタリング)(うち時刻ベースメタリング)(EN-1 情報処理システムの高度化(時刻ベースメタリング)を含む)
- OI-26 後方乱気流に起因する管制間隔の短縮(うち風情報からの変換)
- OI-31 機上における情報の充実(うち地形・障害物情報)
- EN-4 気象観測情報の高度化(うち空港周辺の観測情報の統合・高度化)
- EN-5 気象予測情報の高度化(うち新たな予測情報の提供)