

将来の航空交通システムに関する推進協議会
平成24年度 活動報告書（案）

平成25年3月

将来の航空交通システムに関する推進協議会

将来の航空交通システムに関する推進協議会 平成24年度 活動報告書（案）

目次

1. 概要.....	3
2. 委員名簿.....	3
3. 検討体制.....	4
3.1 会議体の構成.....	4
3.2 各WGの検討対象施策.....	5
3.3 企画調整会議及び分科会・WGメンバー.....	7
4. 今年度の開催状況.....	9
5. 検討状況.....	9
5.1 各施策の検討状況.....	9
5.2 指標に関する検討状況.....	11
5.3 研究開発推進に関する検討状況.....	13
6. 次年度の予定.....	14
6.1 重点的取組み事項.....	14
6.2 開催スケジュール.....	16

《別添資料》

別添 1 : 企画調整会議等の設置要綱

別添 2 : ロードマップ変更施策及び意思決定年次施策の一覧

別添 3 : 将来の航空交通システムの実現に向けたロードマップ 2013

《参照資料》

- ATM 検討 WG 平成 24 年度 活動報告書
- PBN 検討 WG 平成 24 年度 活動報告書
- 情報管理検討 WG 平成 24 年度 活動報告書
- 航空気象検討 WG 平成 24 年度 活動報告書
- 費用対効果・指標分析検討分科会 平成 24 年度 活動報告書
- 研究開発推進分科会 平成 24 年度 活動報告書

1. 概要

将来の航空交通システムの構築に当たっては、航空交通量の増大や運航者、利用者の多様化するニーズに的確に対応し、効率的な航空サービスの実現を通じ我が国の経済の成長戦略に寄与していくとともに、地球温暖化対策といった世界共通の課題にも積極的に対応していくことが求められている。

そのため、平成 21 年 4 月より、産学官の代表者で構成される「将来の航空交通システムに関する研究会」が設置され、将来の航空交通システムについて様々な角度から検討を重ね、平成 22 年 9 月、我が国の将来の航空交通システムが 2025 年に向けて目指すべき目標、変革の方向性等を記述した「将来の航空交通システムに関する長期ビジョン (CARATS)」をとりまとめた。

さらに、CARATS の策定を受け、平成 22 年度に学識経験者、運航者、研究機関、航空関連メーカー、関係省庁等の関係者で構成される「将来の航空交通システムに関する推進協議会 (CARATS 推進協議会)」を設置し検討を進め、平成 22 年 3 月、CARATS の実現に向けた「CARATS ロードマップ」をとりまとめた。ロードマップにおいては、CARATS の実現に向けた施策として 55 の施策を設定し、施策毎に導入の効果や必要性を記述するとともに、産官学の役割、諸外国の動向等を整理した。平成 23 年度より CARATS の実施フェーズとして、ロードマップに基づく施策の実施に向けた検討を開始した。

平成 24 年度においては、実施フェーズの 2 年目として、昨年度に確立した推進体制や費用対効果分析の考え方等を土台に、引き続きロードマップに記載された個々の施策の具体的な検討を実施するとともに、研究開発課題の整理、指標の分析、研究開発推進に向けた検討等を実施した。

2. 委員名簿

将来の航空交通システムに関する推進協議会の委員は以下の通り。(平成 25 年 3 月時点、順不同、敬称略、◎印は座長)

(学識経験者)

河内 啓二	東京大学名誉教授
武市 昇	名古屋大学大学院 工学研究科 准教授
平田 輝満	運輸政策研究機構 運輸政策研究所 研究員
森川 博之	東京大学 先端科学技術研究センター 教授
◎屋井 鉄雄	東京工業大学大学院 総合理工学研究科 教授

(運航者)

池田 晃二	日本航空機操縦士協会 常務理事
河野 秀俊	定期航空協会 運航小委員会 委員 (日本航空(株) 運航本部 運航部 部長)
是枝 晶之	全日本航空事業連合会 ヘリコプター運航委員会 委員長
米丸 雅彦	定期航空協会 運航小委員会 委員

	(全日本空輸(株) フライトオペレーション推進部 部長)
(研究機関)	
張替 正敏	宇宙航空研究開発機構 運航・安全技術チーム チーム長
藤井 直樹	電子航法研究所 航法システム領域長
(航空関連メーカー等)	
安部 憲治	日本電気(株) 電波応用事業部 主席技師長
伊野 正美	(株)東芝 社会システム社電波システム事業部 電波システム技術部 担当課長
小笠原 郁也	日本無線(株) ソリューション事業本部 ソリューション技術部 レーダシステムグループ 副参与 (部長)
小田 清徳	日本航空宇宙工業会 調査部長
中村 武文	沖電気工業(株) 社会システム事業本部 交通防災システム事業部 SE部 部長
森下 和典	三菱電機(株) インフォメーションシステム事業推進本部 システム第二部 次長
柳田 好洋	(株)NTT データ 第一公共システム事業部 第一システム統括部 開発担当部長
(関係省庁)	
長瀬 友則	防衛省 運用企画局 運用支援課長
田中 省吾	気象庁 総務部 航空気象管理官
(航空局)	
重田 雅史	交通管制部長
西村 典明	交通管制部 交通管制企画課長
鈴木 和人	交通管制部 交通管制企画課 航空交通国際業務室長
辻 康二	交通管制部 交通管制企画課 航空灯火・電気技術室長
藤本 博茂	交通管制部 交通管制企画課 管制情報処理システム室長
鈴木 昌智	交通管制部 管制課長
今込 毅	交通管制部 管制課 空域調整整備室長
木村 茂夫	交通管制部 運用課長
榎本 勝義	交通管制部 運用課 首席飛行検査官
鏡 弘義	交通管制部 管制技術課長
仲田 貴文	交通管制部 管制技術課 航行支援技術高度化企画室長
久米 正雄	大臣官房参事官 (航空安全)
高野 滋	大臣官房参事官 (航空事業安全)
海谷 厚志	航空戦略課長
堀家 久靖	航空ネットワーク部 航空ネットワーク企画課長
石崎 仁志	安全部 安全企画課長
島村 淳	安全部 運航安全課長
川勝 弘彦	安全部 航空機安全課長

3. 検討体制

3.1 会議体の構成

図1に示すとおり、昨年度に引き続き推進協議会の下に企画調整会議、4つの検討WG及び2つのSGを設置するとともに、費用対効果分析手法検討分科会を費用対効果・指標分析検討分科会に改称し、新たに研究開発推進分科会を設置した。企画調整会議、各分科会及びWG/SGの設置要綱は(別添1)のとおり。

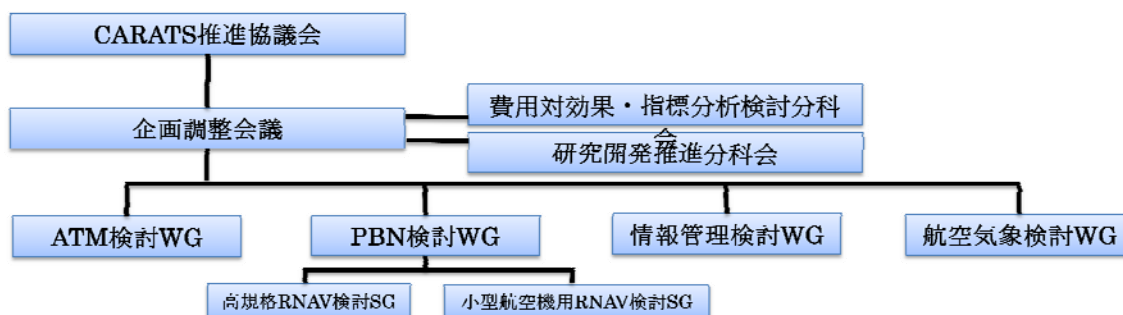


図1 CARATS 推進体制

企画調整会議議長及び分科会・WG リーダーは以下のとおり。

企画調整会議：航空局 交通管制企画課 新システム技術推進官 齋藤 賢一
 費用対効果・指標分析検討分科会：航空局 交通管制企画課 専門官 豎山 孝治
 研究開発推進分科会：(独) 電子航法研究所 研究企画統括 山本 憲夫
 ATM 検討 WG：航空局 交通管制企画課 航空管制調査官 中野 裕行
 PBN 検討 WG：航空局 空域調整整備室 航空管制調査官 近藤 匡生
 高規格 RNAV 検討 SG：航空局 空域調整整備室 航空管制調査官 桐原 貞和
 小型航空機用 RNAV 検討 SG：航空局 交通管制企画課 専門官 豎山 孝治
 情報管理検討 WG：航空局 運用課 航空管制運航情報調査官 白崎 裕康
 航空気象検討 WG：航空局 運用課 専門官 蠣原 弘一郎

3.2 各 WG の検討対象施策

各 WG で検討対象となる施策は表 1 の通り。

表 1 CARATS 施策 WG 対応表

OI

大分類	小分類	施策ID	施策名	WG
空域編成	柔軟な空域運用	OI-1	可変セクターの運用	ATM
		OI-2	訓練空域の動的管理	ATM
		OI-3	動的ターミナル空域の運用	ATM
		OI-4	空域の高度分割	ATM
		OI-5	高高度でのフリールーティング	ATM
		OI-6	リアルタイムの空域形状変更	ATM
		OI-7	TBOに適した空域編成	ATM
		OI-8	フローコリドの導入	ATM
	性能準拠型運用	OI-9	精密かつ柔軟な出発及び到着・進入方式	PBN
		OI-10	高精度かつ時間軸を含むRNP	PBN
		OI-11	低高度航空路の設定	PBN
		OI-12	小型航空機に適した出発及び到着・進入方式の設定	PBN
運航前	協調的な軌道生成	OI-13	継続的な上昇・降下の実現	ATM
		OI-14	軌道・気象情報・運航制約の共有	ATM
		OI-15	協調的な運航前の軌道調整	ATM
		OI-16	軌道情報を用いた複数地点におけるCFDTによる時間管理の高度化	ATM
		OI-17	軌道上の全ての地点においてコンフリクトのない軌道の生成	ATM
運航中	リアルタイムな軌道修正	OI-18	初期的CFDTによる時間管理	ATM
		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)	ATM
		OI-20	軌道情報を用いたコンフリクト検出	ATM
		OI-21	データリンクによる空地の軌道共有/FLIPCY、FLIPINT、4DTRAD	ATM
		OI-22	システムの支援によるリアルタイムな軌道修正	ATM
	高密度運航	OI-23	空港面運用の効率化	ATM
		OI-24	空港面の施設改善によるスループットの改善	ATM
		OI-25	近接平行滑走路におけるスループットの改善	ATM
		OI-26	後方乱気流に起因する管制間隔の短縮	ATM
		OI-27	高密度空域における管制間隔の短縮(航空路における3NM等)	ATM
		OI-28	洋上管制間隔の短縮	ATM
		OI-29-1	定型通信の自動化による処理能力の向上/管制承認(空港) DCL, D-TAXI	ATM
		OI-29-2	定型通信の自動化による処理能力の向上/管制承認(航空路) 陸域CPDLC	ATM
		OI-29-3	定型通信の自動化による処理能力の向上/飛行情報サービス D-ATIS, D-OTIS, D-RVR, D-HZWX	ATM
		OI-30-1	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-ITP運航	ATM
		OI-30-2	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-AIRB運航(1090ES)	ATM
		OI-30-3	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-AIRB運航(UAT/TIS-B)	ATM
		OI-30-4	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-VSA運航	ATM
		OI-30-5	空対空監視(ASAS)の活用/ASPA-IM運航	ATM
		情報サービスの向上	OI-31	機上における情報の充実
OI-32	運航者に対する情報サービスの向上		情報管理	
運航後	安全情報等の共有と活用	OI-33	安全情報の活用	情報管理

EN

分類	施策ID	施策名	WG
情報管理	EN-1	情報処理システムの高度化	ATM
	EN-2	データベース等情報基盤の構築	情報管理
	EN-3	情報共有基盤	情報管理
航空気象	EN-4	気象観測情報の高度化	気象
	EN-5	気象予測情報の高度化	気象
	EN-6	気象情報から運航情報、容量への変換	気象
航法(N)	EN-7	全飛行フェーズでの衛星航法サービスの提供	PBN
	EN-8	衛星航法による(曲線)精密進入	PBN
監視(S)	EN-9-1	ブラインドエリア等における監視能力の向上/小型機用WAMまたはADS-B(UAT)	PBN
	EN-9-2	ブラインドエリア等における監視能力の向上/WAM	ATM
	EN-9-3	ブラインドエリア等における監視能力の向上/ADS-B	ATM
	EN-9-4	ブラインドエリア等における監視能力の向上/MSPSR	ATM
	EN-10	空港面の監視能力の向上	ATM
	EN-11	平行滑走路における監視能力の向上/PRM	ATM
	EN-12	航空機動態情報の活用	ATM
EN-13	機上の気象観測データのダウンリンク	気象	

3.3 企画調整会議及び分科会・WGメンバー

企画調整会議のメンバー構成は以下のとおり(平成25年3月時点、順不同、敬称略)。なお、各分科会及び各WGのメンバーについては分科会・WGの活動報告書を参照。

(運航者)

東峰 典生	日本航空(株)	運航部	航路グループ	グループ長
赤木 宣道	日本航空(株)	運航部	運航基準グループ	マネージャー
梶本 政美	全日本空輸(株)	調査室	室長代理	
大野 公大	全日本空輸(株)	オペレーション統括本部	OMC オペレーションサポート部	主席部員
犬飼 陽彦	全日本空輸(株)	運航本部	グループフライトオペレーション品質企画室	フライトオペレーション基準部 主席部員
柴 和人	全日本空輸(株)	運航本部	グループフライトオペレーション品質企画室	フライトオペレーション基準部 主席部員
早乙女 一成	(社)全日本航空事業連合会	飛行機運航委員会	委員長/ アジア航測(株)	航空部 運航統括室長
是枝 晶之	(社)全日本航空事業連合会	ヘリコプター運航委員会	委員長	
池田 晃二	(社)日本航空機操縦士協会	常務理事		

(研究機関)

藤森 武男	(独)電子航法研究所	航空交通管理領域領域長		
中島 徳顕	(独)宇宙航空研究開発機構	運航・安全技術チーム 次世代運航ユニット	ユニット長	

(航空関連メーカー等)

柳田 好洋	(株)NTTデータ	第一公共システム事業部 第一システム統括部	開発担当	部長
白石 喜宏	日本電気(株)	官公営業本部	営業課長	
中村 武文	沖電気工業(株)	交通・防災システム事業部	統合SE部	部長
伊野 正美	(株)東芝	電波システム事業部	電波システム技術部	担当課長
桐山 勉	日本無線(株)	ソリューション技術部	レーダシステムG	課長
松田 哲	三菱電機(株)	官公システム部	第二課	担当課長
岡部 達也	三菱電機(株)	システム第二部	新管制システム課	担当課長

亀山 明正 (社) 日本航空宇宙工業会 技術部 部長

(関係省庁)

松本 裕悟 防衛省 運用企画局 運用支援課 防衛部員

立川 英二 気象庁 総務部 航空気象管理官付 調査官

(航空局)

齋藤 賢一 航空局 交通管制部 交通管制企画課 新システム技術推進官

久保 宏一郎 航空局 交通管制部 交通管制企画課 調査官

中野 裕行 航空局 交通管制部 交通管制企画課 調査官

豎山 孝治 航空局 交通管制部 交通管制企画課 専門官

笠井 淳志 航空局 交通管制部 交通管制企画課 係長

岩本 逸郎 航空局 交通管制部 交通管制企画課 係員

井ノ川 智史 航空局 交通管制部 交通管制企画課
航空交通国際業務室 調査官

上田 哲也 航空局 交通管制部 交通管制企画課
管制情報処理システム室 調査官

高橋 章良 航空局 交通管制部 交通管制企画課
航空灯火・電気技術室 専門官

原田 隆幸 航空局 交通管制部 管制課 調査官

井部 夏樹 航空局 交通管制部 管制課 調査官

近藤 匡生 航空局 交通管制部 管制課 空域調整整備室 調査官

桐原 貞和 航空局 交通管制部 管制課 空域調整整備室 調査官

山西 智之 航空局 交通管制部 管制課 空域調整整備室 調査官

白崎 裕康 航空局 交通管制部 運用課 調査官

蠣原 弘一郎 航空局 交通管制部 運用課 専門官

中谷 泰欣 航空局 交通管制部 運用課 飛行検査官

佐藤 琢 航空局 交通管制部 管制技術課
航行支援技術高度化企画室 調査官

井上 浩樹 航空局 交通管制部 管制技術課
航行支援技術高度化企画室 調査官

岸 信隆 航空局 交通管制部 管制技術課
航行支援技術高度化企画室 調査官

若松 裕史 航空局 交通管制部 管制技術課
航行支援技術高度化企画室 調査官

臼井 範和 航空局 交通管制部 管制技術課

		航行支援技術高度化企画室	調査官
平石 大理久	航空局	航空戦略課	係員
白石 亮平	航空局	航空ネットワーク部	航空ネットワーク企画課 係員
野作 寿和	航空局	安全部	航空安全室 専門官
平山 修司	航空局	安全部	航空事業安全室 専門官
齋藤 直宏	航空局	安全部	安全企画課 係長
藤巻 吉博	航空局	安全部	運航安全課 専門官
原 佳大	航空局	安全部	運航安全課 係長
麻生 貴広	航空局	安全部	航空機安全課 係長
菅 康博	航空局	安全部	航空機安全課 係長

(その他)

宝川 修	株式会社三菱総合研究所	システムエンジニアリング本部	
		航空・運輸ソリューショングループ	主席研究員

4. 今年度の開催状況

推進協議会及び企画調整会議の開催状況は表 2 のとおり。分科会及び各 WG の検討経緯については分科会及び WG の活動報告書を参照。

表 2 推進協議会及び企画調整会議の開催状況

月日	会議	内容
3/1	第 7 回 企画調整会議	<ul style="list-style-type: none"> ● 平成 24 年度の活動概要 ● 各分科会/WG からの平成 24 年度活動報告 ● 平成 25 年度の取組み ● 情報発信（プログレスレポート）について ● 第 3 回推進協議会の議事及び資料
3/22	第 3 回 推進協議会	<ul style="list-style-type: none"> ● 平成 24 年度の検討状況について ● 平成 25 年度の取組みについて ● その他（情報発信等）

5. 検討状況

5.1 各施策の検討状況

CARATS ロードマップに記載された以下の施策について、各 WG において導入に向けた検討等を行った。一部の施策については、ロードマップの変更を実施

するとともに、新たに通信の Enabler に関する施策を設定した。

(次年度より、導入に向けた準備を開始することとなった施策)

OI-31 機上における情報の充実 及び EN-2 GIS データベースの構築

詳細は情報管理検討 WG 報告書 13 頁を参照。

EN-4 気象観測情報の高度化

詳細は航空気象検討 WG 報告書 32 頁を参照。

EN-5 気象予測情報の高度化

詳細は航空気象検討 WG 報告書 36 頁を参照。

(予備検討を行った施策)

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)

詳細は ATM 検討 WG 報告書 9 頁を参照。

OI-26 後方乱気流に起因する管制間隔の短縮

詳細は ATM 検討 WG 報告書 11 頁を参照。

OI-11 低高度航空路の設定

詳細は PBN 検討 WG 報告書 46 頁を参照。

OI-29-2 定型通信の自動化による処理能力の向上/管制承認 (航空路)

陸域 CPDLC

詳細は ATM 検討 WG 報告書 22 頁を参照。

EN-3 情報共有基盤

詳細は情報管理検討 WG 報告書 10 頁を参照。

EN-4-1 気象観測情報の高度化/空港周辺及び空域の観測情報の統合化

詳細は航空気象検討 WG 報告書 24 頁を参照。

EN-9-2 ブラインドエリア等における監視能力の向上/WAM

詳細は ATM 検討 WG 報告書 64 頁を参照。

EN-14 VHF データリンク

詳細は ATM 検討 WG 報告書 22 頁を参照。

(導入準備状況の確認を行った施策)

OI-1 可変セクターの運用

詳細は ATM 検討 WG 報告書 13 頁を参照。

OI-23 空港面運用の効率化

詳細は ATM 検討 WG 報告書 16 頁を参照。

OI-33 安全情報の活用

詳細は情報管理検討 WG 報告書 18 頁を参照。

EN-5-2 気象予測情報の高度化/予測モデルの精緻化

詳細は航空気象検討WG報告書 41頁を参照。

(導入後の状況の確認を行った施策)

OI-9 精密かつ柔軟な出発及び到着・進入方式

詳細はPBN検討WG報告書 25頁を参照。

OI-12 小型航空機に適した出発及び到着・進入方式の設定

詳細はPBN検討WG報告書 47頁を参照。

OI-18 初期的CFDTによる時間管理

詳細はATM検討WG報告書 14頁を参照。

上記検討施策のうち、ロードマップ変更施策及び意思決定年次施策の一覧は別添2のとおり。また、変更後のロードマップは別添3のとおり。

5.2 指標に関する検討状況

CARATSの目標の達成度を評価するための指標分析の手法について、以下の検討を実施した。

詳細は費用対効果・指標分析検討分科会報告書を参照。

① データ収集方法の改善

継続的なデータ収集を可能にするため、担当者、データ入手期限の設定等、収集方法の改善を行った。今後、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に使用するデータ等、入手困難なデータについて類似データを作成するなど対応を検討する予定。

② データ分析手法の改善検討

定時性について、エンルート遅延と空港遅延の区分を検討したほか、機材故障、気象及びエンルート混雑等の遅延理由の詳細化について検討を行った。

	ATAC	IATA	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社
ハンドリング (POS)	P 旅客および手荷物	11-18	P	P					
	C 貨物および郵便	21-29	C	C					
	G 航空機とランプハンドリング	31-39	G	S	G				
機材故障/機器故障 (TDE)	T 整備関連	41-47	T	M	T				
	D 航空機損傷	51-52	D	T, J	D				
	E 自動機器故障	55-57	E	E					
運航管理(F)	F 運航管理および乗務員	61-69	F	F					
気象 (W)	W, AD 空港の天候に起因するもの	71-72	WO, WT	WA, WT WB, WO	WO, WT	WO, WT, WW, WN, WK, WY			WG, WT, WY
	WR エンルートの天候に起因するもの	73	WR	WR	WR, WE				WE
	WI 機体障害	75	WI	WI					WS
	WS 空港障害	76	WS	WS					WA
	WG ハンドリング機材等	77	WG	WG					-
	WX 気象その他	-	-	WW	-	WX			
	空港及び航空当局 (A)	A, ENR エンルート遅延等	81-84	AT, AX, AE, AW	AA, AZ	AX, AE, AW	AT, AX, AE, AW		AT, AX, AE, AW, AR
A, TM 保安検査/OG		85-86	AS, AG	AC, AS	AG	AS, AG			AS
A, AD 地上混雑等		87-89	AF, AD, AM	AT, AR, AF, AD, AQ	AF, AD, AM, AT	AF, AD, AM, AA, AZ			AT, AA, AR, AF, AX
A, EDCT EDCT		-	-	(A, ENR及びA, ADのうち、EDCT対象機になっているものはA, EDCTとする)					
機材繰り回し	R 機材繰り/前後遅れ	91-96	R	D	R				
その他(M)	M その他	97-99	M	GG	MS, GX	M, V	M	M, V, L	M, X, X

図2 遅延理由の詳細化

その他、今後国際機関へ提示する他の指標等との整合性を調整する予定である。改善したデータ分析手法については、来年度収集データからの適用を目指している。

③指標の改善検討

航空交通量の増大への対応（混雑空域における管制容量拡大）に関する指標について、的確に評価するための改善を検討した。次年度も継続して検討する予定である。

表 3 指標一覧

目標の前提	指標 No.	指標	指標 No.	指標
1.5倍の航空交通量の増加	【前提1】	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)	◎	CARATSの目標
	【前提2】	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)	▲	
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	◎	IV. 運航の効率性向上 【燃料消費量を10%削減】
	【I-2】	TCAS(航空衝突防止装置)のRA(回避指示)発生件数	◎	
	定性的評価項目	小型航空機に適したIFR環境の整備状況 ・ヒューマンエラー対策の実施状況 ・客機との安全性の比較	◎	
	【I-3】	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(注)	◎	
II. 航空交通量の増大への対応 【管制処理容量を2倍】	【II-1】	平均ATFM遅延時間 → 平均ATFM遅延時間の短縮	◎	V. 航空保安業務の効率性向上 【効率性を50%以上向上】
	【II-2】	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	◎	
	【II-3】	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	◎	
	【II-4】	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	◎	
III. 利便性の向上 【サービスレベルを10%向上】	【III-1】	(定時性) 到着便に対する15分を超える到着遅延便の割合 → 遅延率を10%改善	◎	VI. 環境への配慮 【CO2排出量を10%削減】
	【III-2】	(定時性) 全出発・到着便に対する平均出発・到着遅延時間 → 遅延時間に応じた分類とその要因分析	◎	
	【III-3】	(脱航率) 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	◎	
	【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	◎	
CARATSの目標	【IV-1】	1フライト(大圏距離)当たりの消費燃料 → 消費燃料を10%削減	◎	VII. 国際プレゼンスの向上 【本項はすべて参考データとする】
	【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	◎	
	【IV-3】	希望高度取得率 → 取得率の向上を目指す(研究)	◎	
	【IV-4】	運航効率のよい出発・到着方法の実施割合 → 実施割合の向上を目指す	◎	
	【IV-5】	主要空港における平均地上走行時間	◎	
VII. 国際プレゼンスの向上 【本項はすべて参考データとする】	【VII-1】	1フライト(大圏距離当たり)のCO2排出量 → CO2排出量を10%削減	◎	VIII. 国際プレゼンスの向上 【本項はすべて参考データとする】
	【VII-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消費量 → 削減を目指す	◎	
	定性的評価項目	騒音軽減対策の実施状況	◎	
VIII. 国際プレゼンスの向上 【本項はすべて参考データとする】	【VIII-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	◎	IX. 国際プレゼンスの向上 【本項はすべて参考データとする】
	【VIII-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	◎	
	【VIII-3】	我が国における国際会議等の開催件数	◎	
	【VIII-4】	国際会議等に提出したワーキングペーパーの数	◎	
	【VIII-5】	外国人研修生の実入人数	◎	
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	◎		

(注) 以下の課題があり、さらなる検討が必要とされている。

- 所定のエリアにおける単位時間当たりの実際の処理機数を算出することは実績をモニターするという点で有効であるが、処理可能な最大機数と必ずしも一致するとは限らないこと。
- 既存のセクター毎の管制処理容量値の考え方は、セクターベース運用から軌道ベース運用に移行する空域利用形態の下で、必ずしも適用できるわけではないこと。
- 混雑空域の管制処理容量値の考え方は、管制官のワークロードを基準として運用面を考慮した算出がなされるべきであるが、目標設定や評価が容易となる数値化に当たっては、交通流制御の実施や遅延の有無等の前提条件を含めた検討が必要であり、そのような要素を考慮した手法を研究する必要がある。

④指標の定義の変更

直接指標、間接指標及び参考指標について、ICAO Doc9883 (Manual on Global Performance of the Air Navigation System) に従い、用語の定義の再整理を行った(図3参照)。

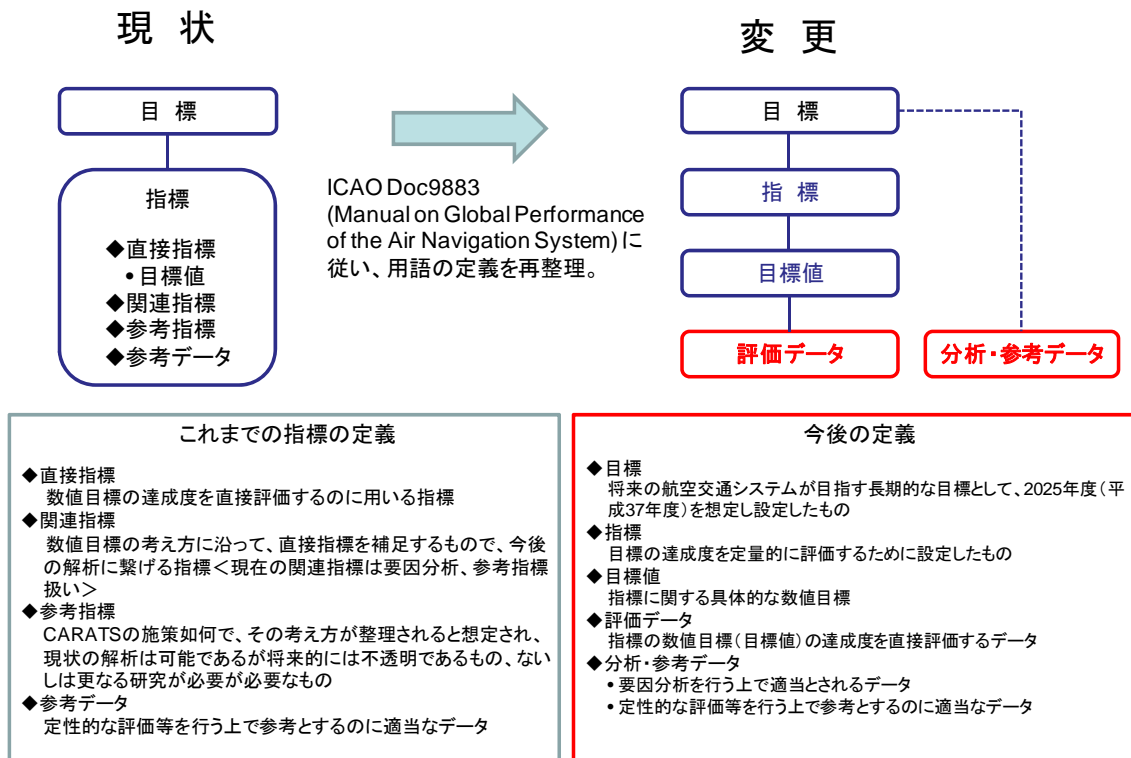


図3 指標の定義の変更

5.3 研究開発推進に関する検討状況

各WGにおいて、各施策の導入に必要と考えられる研究開発課題と、当該研究開発課題に取り組むことが期待される研究機関について検討を行い、これらを整理する作業を開始した。

また、中長期的な施策を中心として、多くの関係機関の協力を得て効果的に研究開発を推進し、その成果を活用していくことが必要であることから、研究に必要な情報の共有、施策の実現に向けて解決が必要な技術課題の総合調整、大学やメーカーの参加を含めた関係機関の連携強化、研究開発促進策の検討等を行うべく、研究開発推進分科会を新たに設置し、2月下旬に第一回を開催した。

第一回の検討状況は以下の通り。詳細は研究開発推進分科会報告書を参照。

- ・各WGにおいて行われている「研究開発課題」の整理状況を把握した。
- ・研究開発推進に関する既存の枠組み（競争的資金制度等）や、（独）電子航法研究所及び（独）宇宙航空研究開発機構それぞれが本年度より開始した研究公募制度等の確認を行った。
- ・現在、航空局から（独）電子航法研究所に対し行われている、レーダーデータ等の管制運用に関するデータの提供について、手続きの概要や提供に際しての条件、他の機関への提供にあたっての課題等についての現状把握を行っ

- た。
- ・今後の進め方に関する意見交換を実施した。

6. 次年度の予定

6.1 重点的取組み事項

平成24年度は実施フェーズ2年目として、1年目の課題を踏まえた活動を行い、アドホック会議の設置による柔軟な検討体制のもと、中長期的な施策についての検討や、ロードマップの見直し、研究開発課題の整理等を行ってきた。次年度においては、これまで実施してきた検討を踏まえ、次の事項について重点的に取り組みを進める予定。

(1) 通信に関するロードマップ策定と統合管制情報処理システムの整備状況を踏まえた検討

【これまでの状況】

平成24年度の検討により、通信に関するロードマップが作成されたところ。また、統合管制情報処理システムの整備についても設計作業が進んでいる。CARATSのロードマップを作成した平成22年度以降のこれらの検討状況を踏まえ、通信の関連するOIを中心に、運用要件の明確化や時間軸の確認・修正等の検討を行う必要がある。

【対応】

ATM検討WGにおいて、関連するOIの抽出を行った上で、運用要件の明確化等の検討を行い、必要なロードマップの修正等を実施する。また、当初は周波数移管等を、将来的には軌道情報のやりとりを、空地データリンク通信にて実施することを想定した陸域でのCPDLCの導入については、平成25年度が意思決定年次となっており、関係者の合意を得るべく、費用対効果を含めた総合的な検討を行う。

(2) 軌道ベース運用の概念等の検討

【これまでの状況】

CARATSの中核に据えている軌道ベース運用は、ロードマップに掲載した施策の多くに関係する重要な概念であるため、その実現に向けた検討をATM検討WGにアドホック会議を設置し、情報収集等を始めたところ。

【対応】

日米間での将来航空交通システムの調和に関する会議(FATS WG)において軌道ベース運用に関する情報交換等を行い、得られた情報を元に、アドホック

会議において引き続き我が国における軌道ベース運用の概念の具体化(シナリオ等による運用イメージの明確化)等を図る。

(3) GBAS, SBAS 等の衛星航法に関する検討

【これまでの状況】

CARATS のロードマップにおいては、GBAS や SBAS の中長期的な見通しが示されておらず、平成 26 年度までに「今後の衛星あり方検討の中で SBAS, GBAS に関する方針決定」を行う旨のみが記載されている。

【対応】

GBAS, SBAS, ABAS 等の衛星航法について、従来の地上システム (VOL/DME 等) のあり方を含め、PBN 検討 WG にアドホック会議を設置し、検討を開始する。

(4) SWIM に関するロードマップの見直し

【これまでの状況】

協調的意思決定のための情報共有基盤となる SWIM について、欧米の動向調査を行ってきた。インフラ整備、情報の標準化 (XML 化)、情報の管理 (ガバナンス) が鍵であるが、欧米ではこれらを全て徐々に進めて行く形をとっている。CARATS のロードマップの SWIM に関する部分について見直しを行う必要がある。

【対応】

情報管理検討 WG において、欧米の進め方を参考としつつ、ロードマップの見直しを行う。

(5) ICAO の Aviation System Block Upgrades の分析等

【これまでの状況】

昨年 11 月の第 12 回航空管制会議での議論を踏まえ、本年 9 月下旬に開催予定の ICAO 総会にてグローバル航空交通計画 (GANP) の改定案が採択される見込みである。当該改定案には、各種施策の実現環境が整う時期を明示した Aviation System Block Upgrades (ASBU) や技術ロードマップが含まれている。

【対応】

改定案に盛り込まれる予定の ASBU や技術ロードマップは、全体としては CARATS のロードマップと大きな差異は少ないと考えられるものの、施策毎に分析を行い、必要に応じ国内での検討に反映させるべく、各 WG において分析作業等を行う。

(6) 研究開発の推進

【これまでの状況】

研究開発課題の整理作業を、各 WG において施策毎に行ってきたところ、3分の1程度については暫定的に整理を終えたところ。また、研究開発推進分科会を立ち上げ、今後の進め方等について検討を開始した。

【対応】

研究開発課題の整理に関しては、残る施策の整理作業を各 WG において進めるとともに、整理作業の結果、研究開発の実施機関が見込まれていない課題(テーマ)についてどのように対応すべきか、研究開発推進分科会にて検討を行う。

また、研究に必要な情報の共有、大学やメーカーの参加を含めた関係機関の連携強化、研究開発促進策等の検討を行う。

6.2 開催スケジュール

平成 25 年度の推進協議会及び企画調整会議の開催スケジュールは表 4 の通り。なお、分科会及び各 WG の開催スケジュールについてはそれぞれの活動報告書を参照。

表 4 平成 25 年度 推進協議会及び企画調整会議の開催スケジュール

時期	会議	内容
10 月頃	第 8 回 企画調整会議	● 分科会・WG からの中間報告 等
2 月頃	第 9 回 企画調整会議	● 分科会・WG からの年次活動報告 ● 第 4 回推進協議会の議題及び資料 等
3 月頃	第 4 回 推進協議会	● 平成 25 年度の活動報告 ● 平成 26 年度の活動計画

企画調整会議 設置要綱

1. 検討項目

CARATS の実現に向けた活動全般の企画（費用対効果分析手法の検討を含む）、施策の優先順位付け、目標の達成状況の分析、各ワーキンググループの活動の調整・とりまとめ、年次活動報告書の作成、推進協議会の事前調整等を行う。

2. 構成メンバー

（運航者）

定期航空協会
全日本航空事業連合会
日本航空機操縦士協会

（研究機関）

電子航法研究所
宇宙航空研究開発機構

（航空関連メーカー）

地上機器製造者
航空機製造者

（関係省庁）

防衛省
気象庁

（航空局）

航空戦略課
航空ネットワーク部航空ネットワーク企画課
安全部官房参事官（航空安全）
安全部安全企画課
安全部運航安全課
安全部航空機安全課
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航空灯火・電気技術室
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

3. 費用対効果分析手法検討分科会の設置

企画調整会議の中に施策の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ための、「費用対効果分析手法検討分科会」を設置する。

4. WG の設置

企画調整会議の下に、CARATS の実現に向けたロードマップに記載された施策について、導入計画の検討・進捗管理、費用対効果の分析、必要な調査の実施、研究の推進その他必要な事項の検討等を行うため、WG を適宜設置する。

5. 事務局

航空局交通管制部交通管制企画課に事務局を置く。

6. 議長

議長を構成メンバーの互選により選出する。

費用対効果・指標分析検討分科会 設置要綱

1. 検討項目

施策の費用対効果を分析するための共通的な手法及び指標の分析に係る具体的かつ詳細な検討を行う。

2. 構成メンバー

(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

3. 事務局

航空局交通管制部交通管制企画課に事務局を置く。

4. 分科会リーダー

分科会リーダーを構成メンバーの互選により選出する。

研究開発推進分科会 設置要綱

1. 検討項目

研究開発に必要な情報の共有、施策の実現に向けて解決が必要な技術課題の総合調整、関係機関の連携強化、研究開発促進策の検討等を行う。

2. 構成メンバー※必要に応じて随時追加を行う

(学識経験者)

名古屋大学大学院
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
日本航空機操縦士協会

(研究機関)

電子航法研究所
宇宙航空研究開発機構

(航空関連メーカー)

地上機器製造者
航空機製造者

(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灯火・電気技術室
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

3. 事務局

電子航法研究所、宇宙航空研究開発機構及び航空局交通管制部交通管制企画課に事務局を置く。

4. 分科会リーダー

分科会リーダーを構成メンバーの互選により選出する。

ATM 検討WG 設置要綱

1. 検討項目

柔軟な空域運用、軌道の生成・修正、高密度運航に係る施策について、導入計画の検討・進捗管理、費用対効果の分析、必要な調査の実施、研究の推進その他必要な事項の検討等を行う。

2. 構成メンバー

(学識経験者)

運輸政策研究機構運輸政策研究所
名古屋大学大学院

(運航者)

定期航空協会
全日本航空事業連合会
日本航空機操縦士協会

(研究機関)

電子航法研究所
宇宙航空研究開発機構

(航空関連メーカー)

地上機器製造者
航空機製造者
データリンクサービスプロバイダ

(関係省庁)

防衛省
気象庁

(航空局)

安全部運航安全課
安全部航空機安全課
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航空灯火・電気技術室
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

3. 事務局

航空局交通管制部交通管制企画課及び管制課に事務局を置く。

4. WG リーダー

WG リーダーを構成メンバーの互選により選出する。

PBN 検討WG 設置要綱

1. 検討項目

性能準拠型運用に係る施策（小型航空機に係る施策を含む）について、導入計画の検討・進捗管理、費用対効果の分析、必要な調査の実施、研究の推進その他必要な事項の検討等を行う。

2. 構成メンバー

（学識経験者）

名古屋大学大学院

（運航者）

定期航空協会

全日本航空事業連合会

日本航空機操縦士協会

新聞航空懇談会

（研究機関）

電子航法研究所

宇宙航空研究開発機構

（航空関連メーカー）

航空機製造者

（関係省庁）

防衛省

気象庁

（航空局）

航空ネットワーク部環境・地域振興課 騒音防止技術室

安全部運航安全課

安全部航空機安全課

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航空灯火・電気技術室

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

3. 事務局

航空局交通管制部交通管制企画課及び管制課に事務局を置く。

4. WG リーダー

WG リーダーを構成メンバーの互選により選出する。

5. その他

本WGは、RNAV/RNP連絡会（経路設計WG、小型機WGを含む）の機能を継承するものとする。

高規格 RNAV 検討 SG 設置要綱

1. 検討項目

PBN 検討 WG における検討項目のうち、高規格 RNAV に関する施策（OI-9、OI-10 等）について、導入計画の検討・進捗管理、費用対効果の分析、必要な調査の実施、研究の推進その他必要な事項の検討等を行う。

2. 構成メンバー

（学識経験者）

名古屋大学大学院

（運航者）

定期航空協会

スカイマーク株式会社

日本航空機操縦士協会

新聞航空懇談会

（研究機関）

電子航法研究所

宇宙航空研究開発機構

（航空局）

安全部運航安全課

安全部航空機安全課

交通管制部交通管制企画課

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

航空交通管理センター

3. 事務局

航空局交通管制部交通管制企画課及び管制課に事務局を置く。

4. SG リーダー

SG リーダーを構成メンバーの互選により選出する。

小型航空機用 RNAV 検討 SG 設置要綱

1. 検討項目

PBN 検討 WG における検討項目のうち、小型航空機用 RNAV に関する施策（OI-1 1、OI-1 2等）について、導入計画の検討・進捗管理、費用対効果の分析、必要な調査の実施、研究の推進その他必要な事項の検討等を行う。

2. 構成メンバー

（運航者）

全日本航空事業連合会
日本航空機操縦士協会
新聞航空懇談会
日本ヘリコプター事業促進協議会

（研究機関）

電子航法研究所
宇宙航空研究開発機構

（航空関連メーカー）

日本航空宇宙工業会

（関連団体）

航空振興財団

（関係省庁）

気象庁
総務省
厚生労働省
警察庁
海上保安庁
国土交通省水管理・国土保全局

（航空局）

安全部運航安全課
安全部航空事業安全室
安全部航空機安全課
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灯火・電気技術室
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

3. 事務局

航空局交通管制部交通管制企画課及び管制課に事務局を置く。

4. SG リーダー

SG リーダーを構成メンバーの互選により選出する。

情報管理検討WG 設置要綱

1. 検討項目

情報サービスの向上、情報共有基盤の構築に係る施策について、導入計画の検討・進捗管理、費用対効果の分析、必要な調査の実施、研究の推進その他必要な事項の検討等を行う。

2. 構成メンバー

(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
宇宙航空研究開発機構

(航空関連メーカー)

地上機器製造者

(空港管理者)

成田国際空港株式会社
中部国際空港株式会社
関西国際空港株式会社

(関係省庁)

防衛省
気象庁

(航空局)

安全部安全企画課
安全部航空事業安全室
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
交通管制部交通管制企画課航空灯火・電気技術室
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

3. 事務局

航空局交通管制部運用課及び管制情報処理システム室に事務局を置く。

4. WG リーダー

WG リーダーを構成メンバーの互選により選出する。

航空気象検討WG 設置要綱

1. 検討項目

気象観測情報及び気象予測情報の高度化等に係る施策について、導入計画の検討・進捗管理、費用対効果の分析、必要な調査の実施、研究の推進その他必要な事項の検討等を行う。

2. 構成メンバー

(運航者)

定期航空協会
全日本航空事業連合会
日本航空機操縦士協会

(研究機関)

電子航法研究所
宇宙航空研究開発機構

(航空関連メーカー)

地上機器製造者

(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

3. 事務局

航空局交通管制部交通管制企画課及び運用課に事務局を置く。

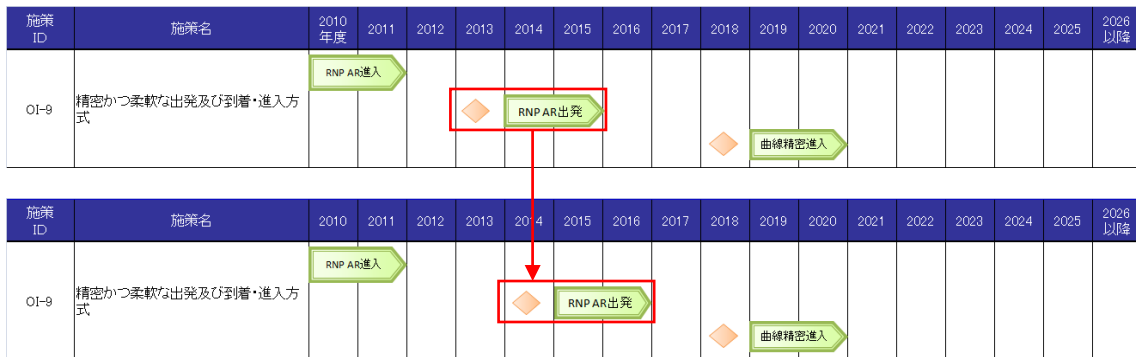
4. WG リーダー

WG リーダーを構成メンバーの互選により選出する。

ロードマップ変更施策及び意思決定年次施策の一覧

- 施策番号順
- 上段：ロードマップ 2012
- 下段：ロードマップ 2013
- ◇印：意思決定年次の施策

OI-9 精密かつ柔軟な出発及び到着・進入方式



【変更理由】来年度改正が予定されている ICAO PBN Manual (Doc 9613) について、RNP AR 出発方式については改正案に盛り込まれない見込みであることから、引き続き国際動向を注視する必要があるため、ロードマップを変更。RNP AR 出発方式の意思決定年次及び運用開始時期を 1 年後ろ倒しし、それぞれ 2014 年度、2017 年度とした。

OI-13 継続的な上昇・降下の実現



【変更理由】通信に関する EN 施策の検討により、データリンクの導入（2013 年度意思決定、2021 年度運用開始）及び高度化（2022 年度意思決定、2026 年度以降運用開始）の年次が設定されたことに伴い、ロードマップを変更。

OI-14 軌道・気象情報・運航制約の共有

施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降
OI-14	軌道・気象情報・運航制約の共有					◇	→											
施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降
OI-14	軌道・気象情報・運航制約の共有				◇	→									◇	→	高度化(ATN-B2等)	

【変更理由】通信に関する EN 施策の検討により、データリンクの導入（2013年度意思決定、2021年度運用開始）及び高度化（2022年度意思決定、2026年度以降運用開始）の年次が設定されたことに伴い、ロードマップを変更。

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）

施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降			
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)				◇	→	時刻ベースメタリング											◇	→	ASASの活用	
施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降			
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)				◇	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	◇	→	高度化(ATN-B2等)
																			◇	→	ASASの活用

【変更理由】統保管制情報処理システム整備の進捗状況を考慮し意思決定年次を2013年度に変更。また、合流地点を固定せず動的に運用するためにはデータリンク通信(2021年度運用開始)が必須であることから、固定地点での運用(2018年度運用開始)とデータリンク通信を用いた動的な運用(2022年度運用開始)に細分化。

OI-22 システムの支援によるリアルタイムな軌道修正

施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降			
OI-22	システムの支援によるリアルタイムな軌道修正												◇	→							
施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降			
OI-22	システムの支援によるリアルタイムな軌道修正												◇	→					◇	→	高度化(ATN-B2等)

【変更理由】通信に関する EN 施策の検討により、データリンクの高度化（2022年度意思決定、2026年度以降運用開始）の年次が設定されたことに伴い、ロードマップを変更。

OI-30-1, 2, 3, 4 空対空監視（ASAS）の活用

施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降	
OI-30-1	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-ITP運航			ATSA-ITP 研究開発・評価				◇	ATSA-ITP										
OI-30-2	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-AIRB運航(1090ES)			ATSA-AIRB(1090ES) 研究開発・評価										◇	ATSA-AIRB				
OI-30-3	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-AIRB運航(UAT/TIS-B)			ATSA-AIRB(UAT) 研究開発・評価				◇	ATSA-AIRB(UAT)										
				ATSA-AIRB(TIS-B) 研究開発・評価				◇	ATSA-AIRB(TIS-B)										
OI-30-4	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-VSA運航			ATSA-VSA 研究開発・評価							◇	ATSA-VSA							

施策ID	施策名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降	
OI-30-1	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-ITP運航			ATSA-ITP 研究開発・評価				◇	ATSA-ITP										
OI-30-2	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-AIRB運航(1090ES)			ATSA-AIRB(1090ES) 研究開発・評価				◇	ATSA-AIRB										
OI-30-3	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-AIRB運航(UAT)			ATSA-AIRB(UAT) 研究開発・評価				◇	ATSA-AIRB(UAT)										
OI-30-4	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-VSA運航			ATSA-VSA 研究開発・評価				◇	ATSA-VSA										

【変更理由】 ICAO (Airborne Surveillance Task Force) の最新の検討状況を踏まえつつ、我が国における導入の必要性を関係者で確認を行い、研究開発、意思決定及び導入の時期を前倒しするなどの見直しを実施。

OI-31◇ 機上における情報の充実

施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降	
OI-31	機上における情報の充実			標準化動向の把握 研究・開発				◇	気象情報				◇	航空情報					
				地形・障害物情報				◇	交通情報										

(変更なし)

【意思決定の結果及び理由】 本施策に必要な EN-2 GIS データベースと共に一体的に検討し導入計画案を作成。費用対効果分析を実施し、総合的に有効であるとの評価を得たため、当初予定通り 2016 年度の運用開始に向けて導入の準備を進めることとした。費用対効果分析の概要は以下の通り。

【費用項目】

- ✓ EN-2 により整備される GIS 情報データベースを用いた運用改善であるため費用は発生せず。

【定性的効果】

- ✓ 地形・障害物情報の精度向上による運航の安全性向上
- ✓ 地形・障害物情報の可視化による運航の安全性向上

[評価]

- ✓ 総合的に有効であると評価。

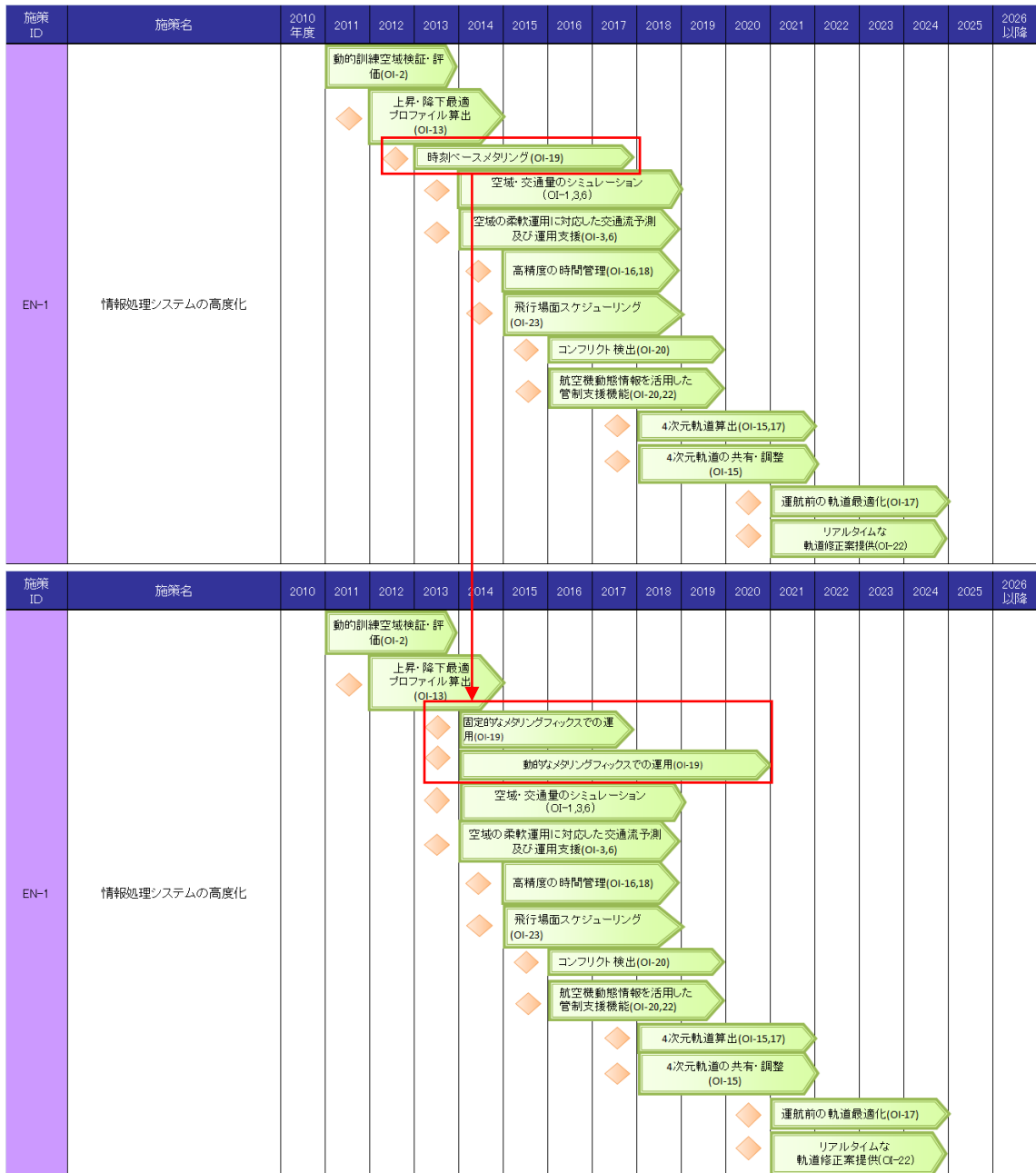
OI-33◇ 安全情報の活用

施策ID	施策名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降
OI-33	安全情報の活用			SSPの導入														
					安全情報の蓄積・分析・評価													
														リアルタイムリスクマネジメントの検討等				リアルタイムリスクマネジメントの実現

(変更なし)

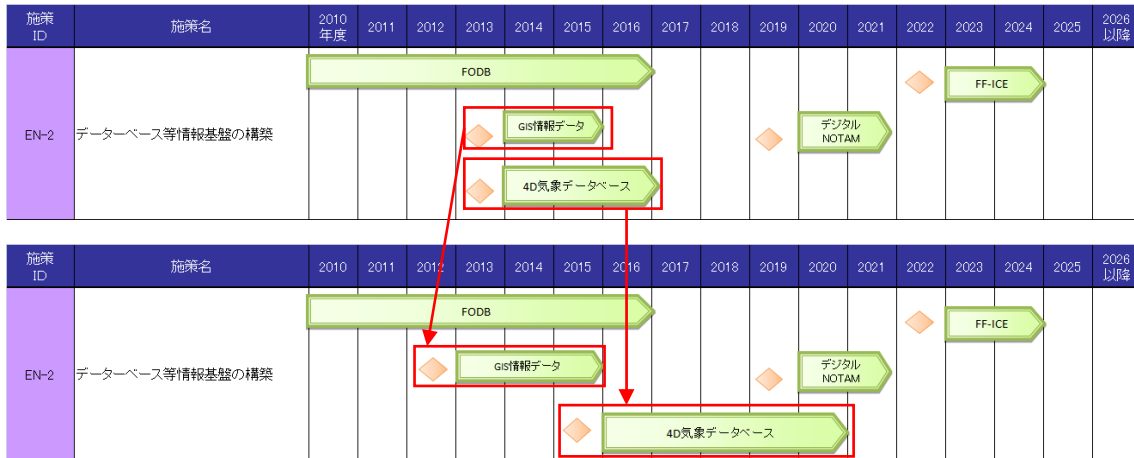
【意思決定の結果及び理由】 別途会議体（SSP 推進会議）において既に導入判断がなされていることから、運用開始に向けた導入準備の進捗状況を引き続き把握することとした。

EN-1◇ 情報処理システムの高度化



【変更理由】 OI-19 の検討結果に伴いロードマップを変更。

EN-2 データベース等情報基盤の構築



【変更理由】GIS 情報データベースについて、意思決定年次は 2013 年度であったが、その整備により OI-31 機上における地形・障害物情報の充実を図ることができるため、意思決定年次を 1 年前倒しし、OI-31 の意思決定年次である今年度（2022 年度）に一体となって導入の意思決定を行うよう変更。

また、4D 気象データベースについて、WMO（国際気象機関）及び ICAO における気象情報の XML 化（標準化）に関する動向を踏まえたロードマップの見直しを実施。XML 利用推奨の目途が立つ 2015 年度を意思決定年次、XML 利用義務化後の 2021 年度を運用開始年次に設定。

【意思決定の結果及び理由】GIS 情報データベースについて、本施策に基づく運用改善である OI-31 機上における情報の充実と共に一体的に検討し導入計画案を作成。費用対効果分析を実施し、総合的に有効であるとの評価を得たため、2016 年度の運用開始に向けて導入の準備を進めることとした。費用対効果分析の概要は以下の通り。

[費用項目]

- ✓ 既存の情報・測量で対応可能であり新たな費用は当面発生せず。

[便益項目]

- ✓ 情報の一元管理によるコスト削減（約 1,600 万円/年）

[定量的効果]

- ✓ GIS 情報により事故等を未然防止できる可能性のある事例の件数
- ✓ GIS 情報データを利用できる小型機の装備率

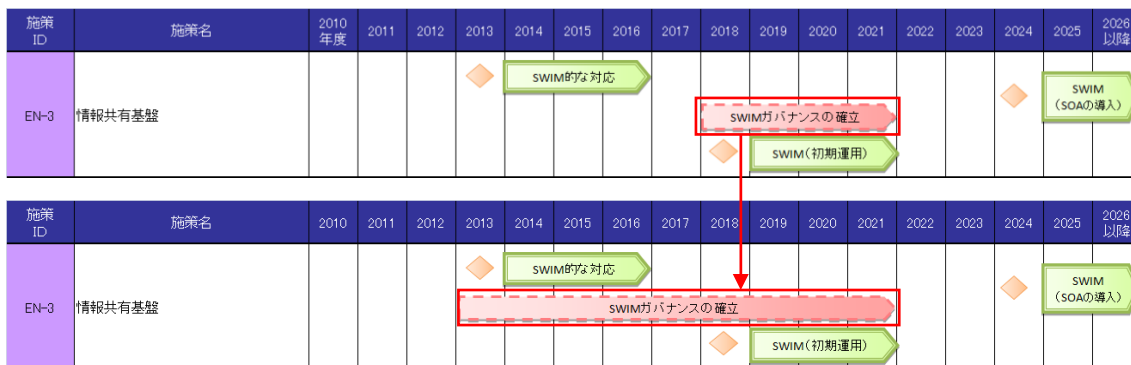
[定性的効果]

- ✓ PBN 方式設計で GIS 情報データベースを用いることによる効率性及び精度の向上
- ✓ データ品質向上による航空機の性能分析の際の誤差軽減・エラー防止
- ✓ 情報収集主体の一元化による運航者の負荷軽減 等

[評価]

✓ 総合的に有効であると評価。

EN-3 情報共有基盤



【変更理由】 欧米では情報の標準化だけでなくガバナンスの確立についても初期段階から計画するとともに、情報・サービスを段階的に共有していくこととしているため、これらの動向を踏まえガバナンスの確立に関する取組みを前倒し。次年度においては他の部分も含め見直しを実施予定。

EN-4◇ 気象観測情報の高度化

実施ID	実施名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降	
EN-4	気象観測情報の高度化			◇	空港周辺の観測情報の統合・高度化				◇	機上観測情報の活用									
				既存及び新たなセンサ等の研究開発・評価					利用者の意見を踏まえ方針決定										
				火山灰観測の高度化の研究開発・評価					利用者の意見を踏まえ方針決定										
EN-4-1	気象観測情報の高度化/空港周辺及び空域の観測情報の統合化			◇	空港周辺及び空域の観測情報の統合化(統合企画)				◇	空港周辺及び空域の観測情報の統合化(4D気象データベースの利用)									
EN-4-2	気象観測情報の高度化/空港周辺及び空域の観測情報の高度化			◇	低高度レーダーエコー処理装置				◇	小型レーダー・ライター									
					◇				◇										
					◇				◇										
					◇				◇										
EN-4-3	気象観測情報の高度化/機上観測情報の活用								◇	機上観測情報の活用									
EN-4-4	気象観測情報の高度化/新たなセンサの導入や既存センサの充実								◇	衛星による新たな観測情報									
				積雪・降雨等の観測の高度化の研究開発・評価					利用者の意見を踏まえ方針決定										
EN-4-5	気象観測情報の高度化/火山灰観測の高度化									火山灰観測の高度化の研究開発・評価									
									利用者の意見を踏まえ方針決定										

【変更理由】抽象的な記述になっていたロードマップを細分化し、具体的な施策内容及び時期を明確化。空港周辺の観測情報について、統合化及び高度化に分割したうえで、具体的なシステム毎に検討し導入を進められるよう意思決定年次及び運用開始時期を設定。その他、衛星による新たな観測情報を追記。

【意思決定の結果及び理由】低高度レーダーエコー処理装置について導入計画案を作成。装置の導入に伴う定量的・定性的効果による費用対効果分析を実施し、総合的に費用に見合った十分な効果が得られるとの評価を得たため、2015年度の運用開始に向けて導入の準備を進めることとした。費用対効果分析の概要は以下の通り。

【費用項目】

- ✓ 装置の設計・導入費用
- ✓ システム保守・運用費用

【定量的効果】

- ✓ 落雷による装置故障の損失回避
- ✓ 機体の防除雪作業の効率化 等

【定性的効果】

- ✓ 落雷によるインシデント・アクシデントの回避
- ✓ 悪天の事前回避による機会損失低減

- ✓ 一般レーダーの覆域外の状況把握による運航の効率化
- ✓ 進入タイミングの効率化
- ✓ 小型航空機の安全性、運航効率向上
- ✓ 高規格 RNAV での運用の効率化

[評価]

- ✓ 総合的に費用に見合った十分な効果が得られると評価。

EN-5◇ 気象予測情報の高度化

施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降	
EN-5	気象予測情報の高度化																		
EN-5-1	気象予測情報の高度化/高度化した観測情報の活用																		
EN-5-2	気象予測情報の高度化/予測モデルの精緻化																		
EN-5-3	気象予測情報の高度化/新たな予測情報の提供																		
EN-5-4	気象予測情報の高度化/予測情報誤差(信頼度)の定量化																		

【変更理由】抽象的な記述になっていたロードマップを細分化し、具体的な施策内容及び時期を明確化。新たな予測情報の提供について、具体的な予測情報毎に検討し導入を進められるよう、飛行場予測の拡充、短時間予測の実施及び予報要素の拡充に分割するなどの変更を実施。

【意思決定の結果及び理由】新たな予測情報の提供について、飛行場予測の拡充、短時間予測の実施及び予報要素の拡充それぞれの導入計画案を作成。それらの予測情報提供に伴う定性的効果による費用対効果分析を実施し、総合的に費用に見合った効果が得られるとの評価を得たため、いずれも当初予定通り 2017 年度の運用開始に向けて導入の準備を進めることとした。費用対効果分析の概要は以下の通り。

【費用項目】

- ✓ 既存の機器及びソフトウェアを用いるため、新たなコストは発生しない。また、軽微な改修・予報作業手順の検討・修正技術の開発に関しては気象庁の埋没費用として整理。

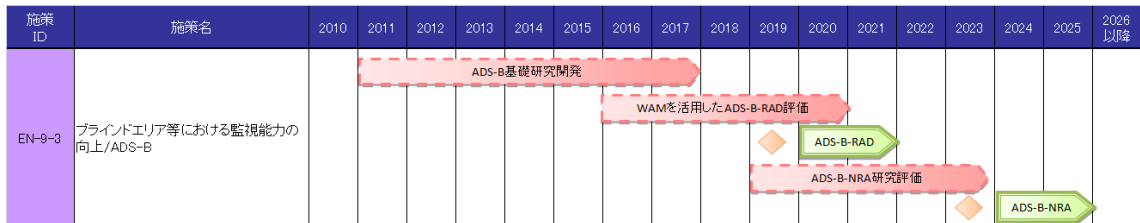
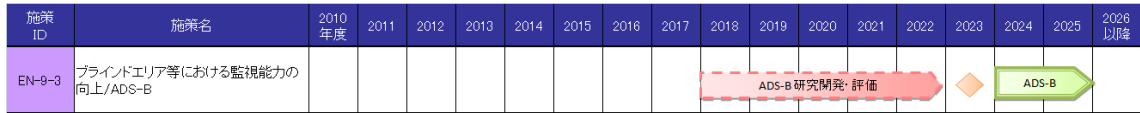
【定性的効果】

- ✓ 効率的な運航計画立案
- ✓ 運航の安全性向上
- ✓ 4D 気象データベースの要素の品質向上

【評価】

- ✓ 総合的に費用に見合った効果が得られると評価。

EN-9-3 ブラインドエリア等における監視能力の向上/ADS-B



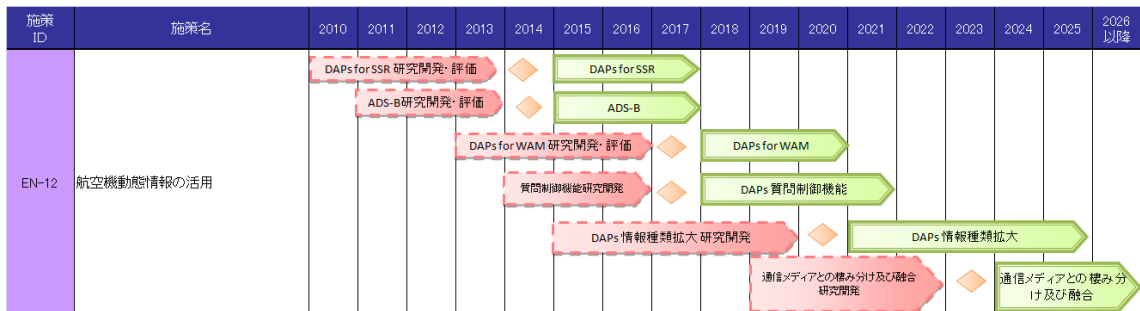
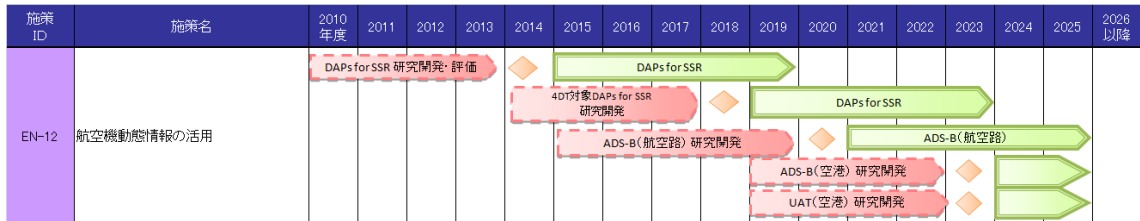
【変更理由】WAMのデータを用いたADS-Bの評価運用が可能であり、施設の有効利用の観点からWAMの整備計画等を踏まえ、WAMを活用した評価運用及びそれに向けて必要な研究開発を具体的にロードマップに記述。

EN-10 空港面の監視能力の向上



【変更理由】ATSA-SURFについて、ICAO (Airborne Surveillance Task Force) の最新の検討状況を踏まえつつ、我が国における導入の必要性を関係者で確認を行い、研究開発、意思決定及び導入の時期を前倒し。

EN-12 航空機動態情報の活用



【変更理由】ロードマップを具体的な記述に修正。航空機の位置情報や針路、速度、気象情報といった、地上（航空管制）側で将来必要となる航空機の動態情報を整理するとともに、航空機の対応状況から短期的に使用すべき情報の種類を抽出。それ以外の情報の利用については長期的に検討するものとして設定。また、管制官が必要な時に必要な情報を得るための質問制御機能についても導入すべく設定。

EN-13 機上の気象観測データのダウンリンク

施策ID	施策名	2010年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降
EN-13	機上の気象観測データのダウンリンク																	

施策ID	施策名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降
EN-13	機上の気象観測データのダウンリンク																	

【変更理由】 DAPs 施策に含まれる項目の見直しを実施し、具体的な記述に修正。

新設 EN-14 VHF データリンク, EN-15 将来の通信装置

施策ID	施策名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降
EN-14	VHFデータリンク																	
EN-15	将来の通信装置																	

【変更理由】 軌道ベース運用の実現には軌道情報等の共有に通信の自動化が重要であるため、未設定となっていた通信に関する EN 施策をロードマップに明記すべく、ICAO や欧米の動向、機材の対応状況等を元に、データリンク導入の必要性、通信メディアの優劣、導入時期について検討を実施。米国で導入される FANS-1/A+ と欧州で導入される ATN-Baseline1 について、セキュリティや通信速度、パイロット負荷、導入コスト及び搭載機材の状況等を比較検討し、以下の結論を得た。

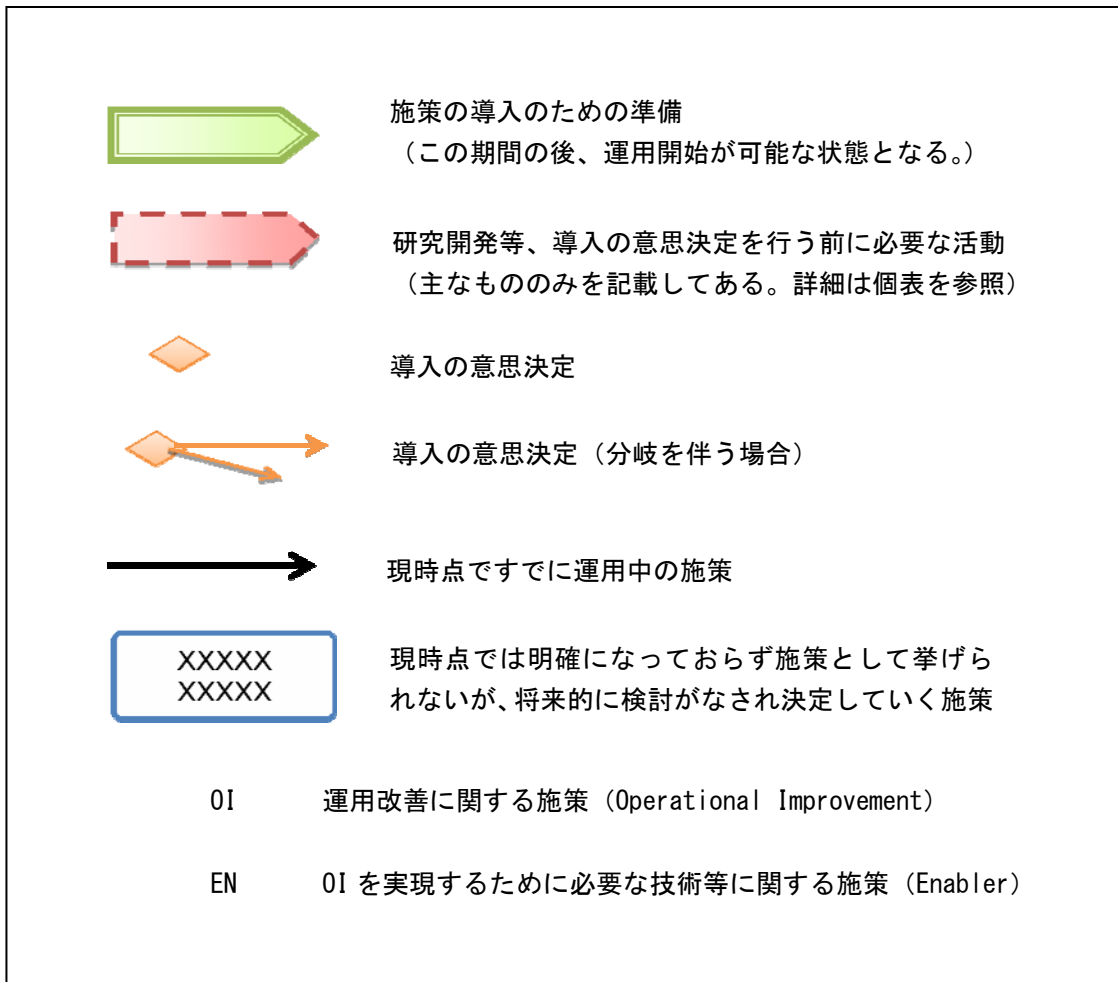
- ✓ 最適なアプリケーション： FANS-1/A+
- ✓ 最適な通信メディア： VDL-Mode2(AOA)
- ✓ 導入時期： 2021 年度～
- ✓ VDL 以外の通信メディア: データリンク高度化に合わせ後刻検討 (AeroMACS 等)

検討結果を踏まえ、通信に関する EN 施策のロードマップを新たに作成。

将来の航空交通システムの実現に向けた ロードマップ 2013

将来の航空交通システムに関する推進協議会
2013 年 3 月

凡例



大分類	小分類	施策ID	施策名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降			
空域編成	柔軟な空域運用	OI-1	可変セクターの運用																				
		OI-2	訓練空域の動的管理																				
		OI-3	動的ターミナル空域の運用																				
		OI-4	空域の高度分割																				
		OI-5	高高度でのフリールーティング																				
		OI-6	リアルタイムの空域形状変更																				
		OI-7	TBOに適した空域編成																				
		OI-8	フローコリダーの導入																				
	性能準拠型運用	OI-9	精密かつ柔軟な出発及び到着・進入方式																				
		OI-10	高精度かつ時間軸を含むRNP																				
		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																				
運航前	協調的な軌道生成	OI-13	継続的な上昇・降下の実現																				
		OI-14	軌道・気象情報・運航制約の共有																				
		OI-15	協調的な運航前の軌道調整																				
		OI-16	軌道情報を用いた複数地点におけるCFDTによる時間管理の高度化																				
		OI-17	軌道上の全ての地点においてコンフリクトのない軌道の生成																				
		運行中	リアルタイムな軌道修正	OI-18	初期的CFDTによる時間管理																		
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)																						
OI-20	軌道情報を用いたコンフリクト検出																						
OI-21	データリンクによる空地の軌道共有 / FLIPCY, FLIPINT, 4DTRAD																						
高密度運航	OI-22		システムの支援によるリアルタイムな軌道修正																				
	OI-23		空港面運用の効率化																				
	OI-24		空港面の施設改善によるスループットの改善																				
	OI-25		近接平行滑走路におけるスループットの改善																				
OI-26	後方乱気流に起因する管制間隔の短縮																						
OI-27	高密度空域における管制間隔の短縮(航空路における3NM等)																						
OI-28	洋上管制間隔の短縮																						

大分類	小分類	施策 ID	施策名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 以降			
運航中	高密度 運航	OI-29-1	定型通信の自動化による処理能力の向上/管制承認(空港) DCL, D-TAXI						DCL (トライアル中)	標準化動向の把握、研究・開発	DCL (Revise可能)	D-TAXI (FANS-1/A+(POA/M2))					高度化(ATN-B2等)						
		OI-29-2	定型通信の自動化による処理能力の向上/管制承認(航空路) 陸域CPDLC								陸域CPDLC (FANS-1/A+(POA/M2))							高度化(ATN-B2等)					
		OI-29-3	定型通信の自動化による処理能力の向上/飛行情報サービス D-ATIS, D-OTIS, D-RVR, D-HZWX							D-ATIS (運用中)	標準化動向の把握、研究・開発	D-ATIS (FANS-1/A+(POA/M2))	D-OTIS	D-RVR/HZWX				高度化(ATN-B2等)					
		OI-30-1	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-ITP運航							ATSA-ITP 研究開発・評価	ATSA-ITP												
		OI-30-2	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-AIRB運航(1090ES)							ATSA-AIRB (1090ES) 研究開発・評価	ATSA-AIRB												
		OI-30-3	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-AIRB運航(UAT)							ATSA-AIRB(UAT) 研究開発・評価	ATSA-AIRB(UAT)												
		OI-30-4	空対空監視(ASAS)の活用/ATSA-VSA運航							ATSA-VSA 研究開発・評価	ATSA-VSA												
		OI-30-5	空対空監視(ASAS)の活用/ASPAM運航								ASPAM 研究開発・評価									ASPAM			
運航中	情報サービスの向上	OI-31	機上における情報の充実						標準化動向の把握、研究・開発	気象情報	交通情報					航空情報							
		OI-32	運航者に対する情報サービスの向上							標準化動向の把握、研究・開発							運航者への運航情報の提供						
運航後	安全情報等の共有と活用	OI-33	安全情報の活用						SSPの導入	安全情報の蓄積・分析・評価											リアルタイム リスクマネジメントの検討等	リアルタイム リスクマネジメントの実現	

分類	施策ID	施策名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降	
情報管理	EN-1	情報処理システムの高度化		動的訓練空域検証・評価(OI-2)	上昇・降下最適プロファイル算出(OI-13)		固定的なメタリングフィックスでの運用(OI-19)	動的なメタリングフィックスでの運用(OI-19)	空域・交通量のシミュレーション(OI-1.3,6)	空域の柔軟運用に対応した交通流予測及び運用支援(OI-3,6)	高精度の時間管理(OI-16,18)	飛行場面スケジューリング(OI-23)	コンフリクト検出(OI-20)	航空機動態情報を活用した管制支援機能(OI-20,22)	4次元軌道算出(OI-15,17)	4次元軌道の共有・調整(OI-15)	運航前の軌道最適化(OI-17)	リアルタイムな軌道修正案提供(OI-22)		
	EN-2	データベース等情報基盤の構築	FODB		GIS情報データ				4D気象データベース			デジタルNOTAM				FF-ICE				
	EN-3	情報共有基盤				SWIM的な対応	SWIMガバナンスの確立						SWIM(初期運用)						SWIM(SOAの導入)	
航空気象	EN-4-1	気象観測情報の高度化/空港周辺及び空域の観測情報の統合化				空港周辺及び空域の観測情報の統合化(統合画面)					空港周辺及び空域の観測情報の統合化(4D気象データベースの利用)									
	EN-4-2	気象観測情報の高度化/空港周辺及び空域の観測情報の高度化		低高度レーダーエコー処理装置			小型レーダー・ライター	ウインドプロファイラ	雷監視システム											
	EN-4-3	気象観測情報の高度化/機上観測情報の活用										機上観測情報の活用								
	EN-4-4	気象観測情報の高度化/新たなセンサーの導入や既存センサーの充実					積雪・降雨等の観測の高度化の研究開発・評価				衛星による新たな観測情報	利用者の意見を踏まえ方針決定								
	EN-4-5	気象観測情報の高度化/火山灰観測の高度化					火山灰観測の高度化の研究開発・評価					利用者の意見を踏まえ方針決定								
	EN-5-1	気象予測情報の高度化/高度化した観測情報の活用																		高度化した観測情報の活用による予測精度の向上
	EN-5-2	気象予測情報の高度化/予測モデルの精緻化					予測モデルの精緻化等による高頻度・高解像度予測の実施													
	EN-5-3	気象予測情報の高度化/新たな予測情報の提供					飛行場予報の拡充	短時間予測の実施	予報要素の拡充											
	EN-5-4	気象予測情報の高度化/予測情報誤差(信頼度)の定量化										予測情報誤差の定量化								
	EN-6	気象情報から運航情報、容量への変換					気象情報と運航情報を関連付ける指標の研究・開発	運航情報と空域・空港容量を関連付ける指標の研究・開発												

