

将来の航空交通システムに関する研究会



2009年05月20日
定期航空協会

1. 航空業界の動向及び将来の方向性



将来(2025年)に向けて航空業界の求めるもの(その1)

基本となる目標

1. 安全性の向上
⇒CFIT等事故防止/滑走路誤進入対策
2. 運航コストの低減を意識した航空交通量増大への対応
⇒RNAV・RNP導入/ATM高度化
3. 利便性の向上
⇒経路短縮/定時性・就航率向上
4. 国際連携を重視し、欧米の新技术導入との調和が図られた運航環境の整備
5. 環境負荷軽減

求められる運航環境

「より早く、予定通りに、そして確実に目的地に到着したい」という利用者ニーズに則し、更なる利便性向上のため、ハードのみならず、ソフト面の充実が重要課題。

「飛びたい時に、飛びたいところを、
飛びたいように飛行できる
運航環境の構築」

1. 航空業界の動向及び将来の方向性



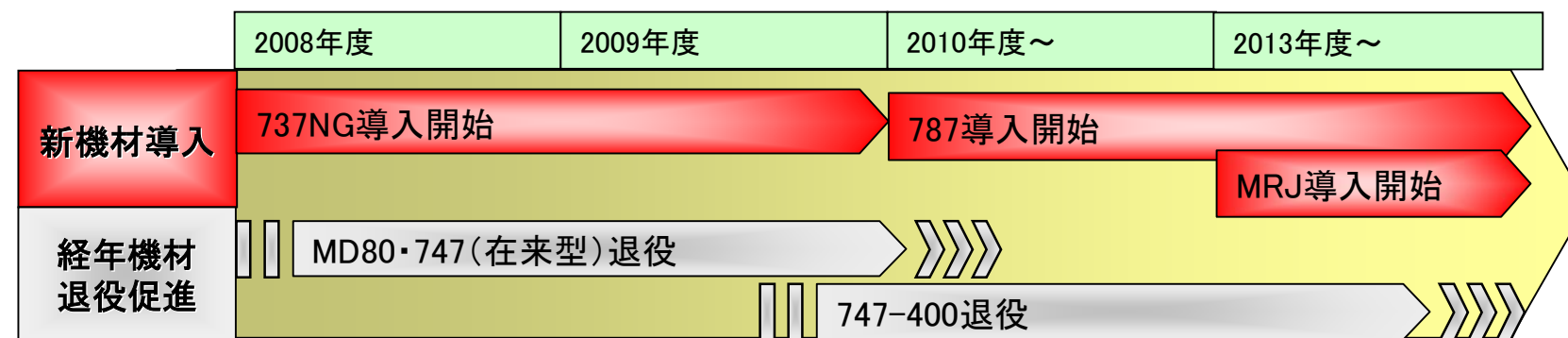
将来(2025年)に向けて航空業界の求めるもの(その2)

- **「できるだけ早く目的地に着きたい」:**【空域有効活用策の促進】
 - ⇒ 各空域利用者のニーズを踏まえた抜本的な空域・航空路の再編（特に首都圏空域）
 - ⇒ 出発から到着までシームレスなRNAV/RNP 運航の導入
 - ⇒ 将来の「フリーフライト」を見据え、常に最適な飛行経路の把握及びそれを飛行可能とする環境の構築
- **「予定した時間通りに目的地に着きたい」:**
 - 【ATM (Air Traffic Management) 機能の高度化および管制処理能力の向上】
 - ⇒ 諸外国と協調したグローバルATMの構築
 - ⇒ ターミナルATM運用による効率運用の促進および大規模イレギュラー時の処理能力向上
 - ⇒ 飛行時間の短縮・定時性向上等、利用者利便に寄与する管制システムへの積極投資
- **「より安全性の高い、より効率的な運航環境を構築してほしい」:**
 - 【衛星航法等、新技術の調査研究及び導入】
 - ⇒ 新技術を装備した航空機(787, 737NG)の能力を最大限に活かした運航環境の整備
 - 例: GBAS (Ground Based Augmentation System) 導入へ向けた官民検討の継続
 - ⇒ 滑走路誤進入防止対策等、ヒューマンエラー防止対策の強化
 - ⇒ 欧米の新技術がタイムリーに導入可能となる本邦体制の強化
- **「確実に目的地に着きたい」:**【就航率向上に向けた方策の検討】
 - ⇒ ILSの高カテゴリー化・双方向化等、全天候運航型の空港インフラ整備

1. 航空業界の動向及び将来の方向性

今後の機材動向等について

- 新中小型機の導入による機材のダウンサイジングを加速
- 機種数削減と新型機材の導入により運航体制の効率化を推進



【新機材の特性】

- 燃費効率の向上
- CO2削減・騒音値低減等、環境負荷の軽減
- 新技術への対応(RNP、RNP-AR運航・GBAS・SBAS・HUD etc..)



2. 最新の機上装置への対応状況・対応予定



新技術への対応プロセス

➤開発、導入(義務化)動向の把握

諸外国の動向に遅滞なく対応するため開発、導入の動向を把握する。

- －欧米における開発情報について情報収集、調査研究を行う。
- －国内外における導入(義務化)の時期を的確に捉える。

⇒産学官連携した情報収集・調査活動(ATEC他)の一層の促進。

➤機材、装備への投資判断

費用対効果を評価した上で将来を見据えた投資を決定する。

- －新型機 購入契約時のオプション選択
- －既存機 レトロフィット計画の決定

⇒費用対効果の算定手法の確立・導入促進のためのインセンティブの導入。

➤運用体制の整備

新技術導入に向けたソフト面の対応を行う。

- －操作手順、運用方法の確立(規定類の整備等)
- －運航基準の策定、承認の取得
- －運航乗務員・地上運航従事者への訓練の実施

⇒円滑な導入のための検討体制・リードタイムの確保。

2. 最新の機上装置への対応状況・対応予定



通信 Communication

➤ CPDLC (Controller-Pilot Data Link Communication)

- データリンクシステムは国内線機材には装備されていない。国内空域へのCPDLCの導入については費用対効果が出しづらく、航空機の更新等、機材の適合状況に合わせた展開をしていく等の考慮が必要。また、データリンクに係るランニングコストが発生することから航援料のあり方についての整理も必要。

➤ 衛星サービス

- インマルサットⅢ衛星による現行通信サービスの終了(2017年予定)後の衛星通信サービスの形態については、現時点では国際的にも定まっておらず、各種メディア(イリジウム衛星、HF Data Link等)によるサービス計画もあることから、欧米の動向を注視するとともに、多岐に渡る検討が必要。

2. 最新の機上装置への対応状況・対応予定



航法 Navigation

- RNP-AR進入(高精度、自由度の高い進入方式)
 - 適合機材(787および737NG)
 - (羽田における検証終了後)適合機材・導入メリットを考慮した展開を希望。
 - 乗員訓練にコスト・期間を要する。
- ABAS(航空機ベースの補強システム)
 - 適合機材(ボーイング・エアバス等の保有機)
 - GPSの補助的使用の考え方の見直し。(欧米諸国とのハーモナイズ)
 - RAIM予測手法の見直し、整備。
- GBAS(地上型衛星航法補強システム)
 - 適合機材(787に標準装備、737NGにも装備可能)
 - CAT-I 導入の後、将来的にはCAT-II/IIIへの対応を期待する。
 - 地上施設の整備も必要。
- SBAS(静止衛星型衛星航法補強システム)
 - 適合機材(現時点ではリージョナルジェット等の小型機のみ)に装備可能)
 - CAT-I への性能向上を注視する。(基準局の増設・アルゴリズムの改修等)
 - 現時点ではボーイング・エアバス機等向けの受信機はなく、開発の動向を把握する必要はある。

全天候運航を確保する新技術として、VOR/ILSの縮退等も含めた将来の展開計画は、機材改修コストも含めた費用対効果を十分に精査した上での慎重な議論が必要。

2. 最新の機上装置への対応状況・対応予定



監視 Surveillance

➤ ADS-B

- カナダ(2010年～)、豪州(2013年以降)、欧米(2015年以降)における義務化が計画されており、国際線機材については対応していく。
- 本邦上空はレーダーによる監視環境が整っている。また国内線機材については適合率が低く、費用対効果を精査した上で、導入時期・義務化等は慎重な対応が必要。

3. 将来の航空交通システムに求めるもの



目標を実現させる施策例

短期	中期	長期
<ul style="list-style-type: none">⇒首都圏空域の再編・軍民協調による空域管理⇒RNAV/RNP経路の展開⇒CDA⇒ILS高カテゴリー化・双方向化⇒GBAS⇒マルチラレーション⇒ATM機能の高度化	<ul style="list-style-type: none">⇒RNP-AR進入	<ul style="list-style-type: none">⇒4D-RNAV⇒国内CPDLC⇒ADS-B⇒機上ASASによる間隔設定

- 欧米の計画を踏まえた展開、システムおよび運用手順等についても互換性があることが必須。
- 日本の運航環境に合わせた航空交通システムの構築が望まれる。

4. 将来の航空交通システムの構築に当たっての今後の関わり方

将来の航空交通システムの構築への今後の関わり方

基本方針

航空機の能力や運航における課題について航空会社の視点から情報提供を行いたい。

中長期に渡り相応の投資が必要となることから、費用対効果についての検証を官民協力の下に実施し投資に足る効果が見込める施策を見極めたい。

今後の体制について

ビジョン策定後は産学官横断的な基幹的組織を立ち上げ、その下に各分野別の専門部会を設け、効率的で一本化された議論を願いたい。具体的手法毎の費用対効果を検討する中でCNS/ATM全般に渡る長期的なロードマップの策定をすべきである。