

ICAO航空監視パネル (ASP: Aeronautical surveillance panel) 第3回ワーキンググループ報告

国土交通省航空局

目次

- ASP WG/3会議日程等
- パネルの役割
- 会議概要
 - SSRモードS関連
 - マルチラレーション関連
 - ADS-B関連
 - ACAS関連
 - 1,030/1,090MHz信号環境
- ASP会議スケジュール

ASP WG/3会議日程等

- 日 程:平成19年10月15日(月)~19日(金)
- 場 所:カナダ モントリオール ICAO HQ
- 参加国等:
 - 米(FAA, DoD, MIT, Alion Science)、
 - 英(CAA,NATS)、仏(DSNA)、独(DFS)、
 - 豪(CASA)、ブラジル(DECEA)、タイ(AEROTHAI)、
 - サウジアラビア(GACA)、IFALPA、ICAO、
 - EUROCONTROL、日(JCAB,ENRI,ANA,東芝)計27名参加
- 会議資料:以下のサイトにて入手可能
<http://www.icao.int/anb/panels/scrsp/indexp.html>

パネルの役割

ADS-B、マルチラレーション、航空機衝突防止装置(ACAS)等、地上及び機上監視装置に関する国際標準・勧告方式(SARPs: Standards and Recommended Practices)やガイダンスマテリアルの改訂検討、その他 ICAOより委任された事項の技術的な検討を行っている。

SSRモードS関連(その1)

- 仏ではSSRモードS質問に正常に応答しない航空機の飛行時間あたりの比率が 10^{-4} 以下となり、この比率が4~5ヶ月続くようならモードA/Cとして運用しているモードS地上局を本来のモードSに戻す予定
- 仏では監視識別(SI: Surveillance Identifier)能力を有するトランスポンダの比率が100%にかなり近くなってきたため、モードS地上局に15個しか割り振ることのできない質問識別(II: Interrogator Identifier)コードではなく、63個割り振ることのできる監視識別コード(SIコード)の割り当てをEUROCONTROL(SI割当管理者)に要請

(参考)

日本(関東空域)のSI能力比率: 60%弱

〈H19.8電子航法研究所のモニタリング結果〉

SSRモードS関連(その2)

- 独ではIIコード不足に対応するためのクラスタリング技術(IIコードが同一の複数のモードS地上局が航空機の捕捉情報を共有することにより、共通質問を行わずに直接個別質問を行う技術)を用いた運用を2007年第4四半期に独南部で、2008年下半期に独北部で実施予定
- 各国でモードSレーダーを導入
 - ▶ オーストラリア: ターミナルSSRのモードS化(8空港)
 - ▶ イギリス: 航空路レーダーのモードS化(現在8局運用)
 - ▶ ドイツ: モードS地上局の導入終了
 - ▶ フランス: モードS地上局の導入継続中(現在8局運用)
 - ▶ ブラジル: 高密度TMAを中心にモードS化の検討
 - ▶ サウジアラビア: 国際空港にモードS導入

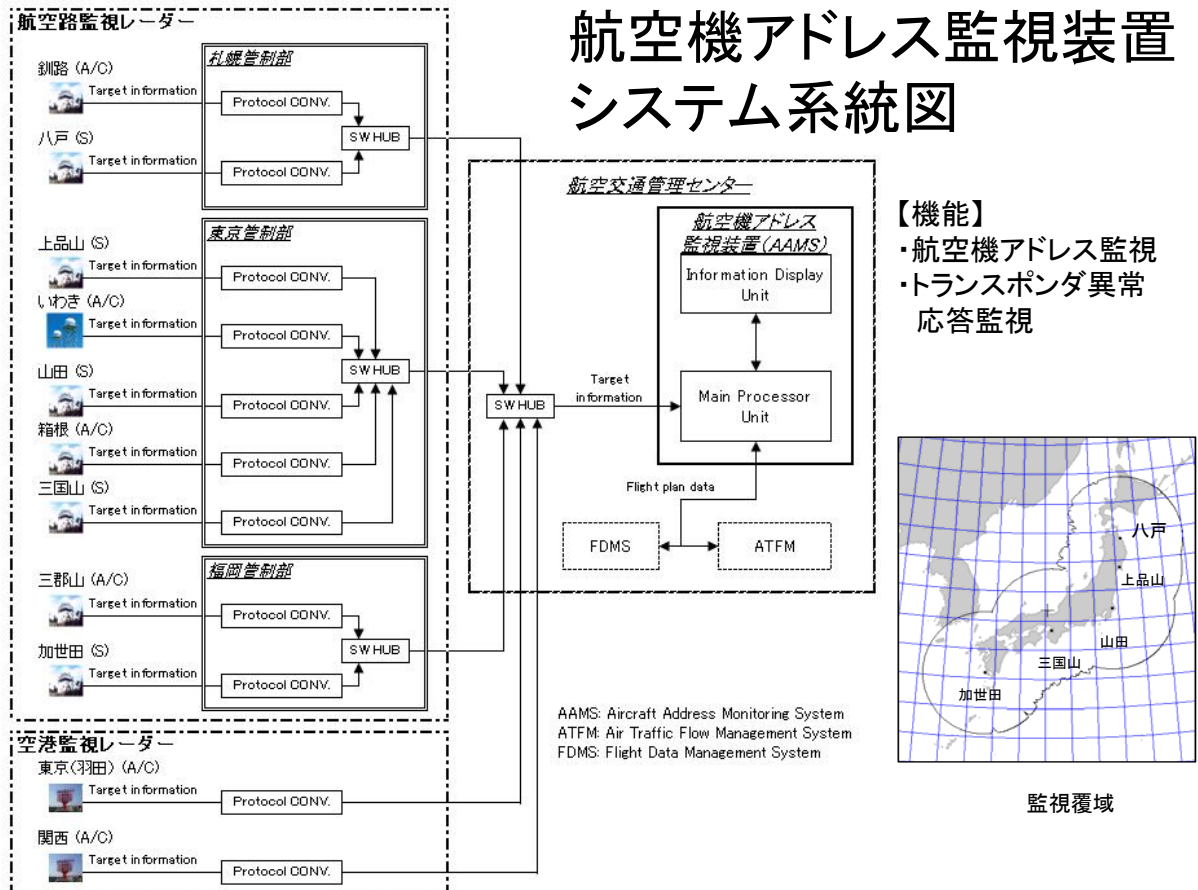
SSRモードS関連(その3)

- 日本(航空局管制技術課)から、航空交通管理センターに設置してある航空機アドレス監視装置で4月～9月に検出されたICAO基準に適合していない航空機アドレスを設定した航空機22機の状況について報告
- また、同一の航空機アドレスが設定された2機の航空機が同一時間帯に同一のレーダー覆域を飛行した結果、SSRモードSレーダーで両機の航空機のDBCと高度を取得出来なかったことを報告(他のモードA/Cレーダーで補完していたため管制運用には支障なし)



2機の航空機のアドレスが同一の場合、ACASの動作及びモードS捕捉に影響
 各国は自国の登録航空機の航空機アドレスを正しく管理する必要有り

我が国の継続的な不正航空機アドレスの監視活動に対し
 感謝の意が述べられるとともに今後も継続するよう要請



マルチラテレーション関連

- マルチラテレーション(MLAT) SARP_s(案)を検討
- MLAT マニュアル(案)を検討
- EUROCONTROLは広域マルチラテレーション(WAM: Wide Area Multilateration)を監視戦略に組み入れ
- 各国でMLATやWAMの評価、導入
 - 日本: 電子航法研究所より、我が国のMLAT評価状況を報告
 - 米国: コロラド州とアラスカ州ジュノーのWAM契約
 - フランス: MLATを含むSMGCSをCDG空港で運用
 - ドイツ: フランクフルトにて2009末にWAM(覆域120NM×60NM)運用開始予定
 - イギリス: 2008年に北海にてWAMの評価運用予定
 - オーストラリア: 2006末にタスマニアWAM契約

ADS-B関連(その1)

- ADS-B-NRA (Non-Radar Areas)アプリケーションが、RTCA/DO-303とEUROCAE ED-126の共同の文書として発表(2006/12/13)
- RFG (Requirement Focus Group : RTCA, EUROCAE, FAA, EUROCONTROLが主なメンバー)によってADS-B RAD、ATSA-ITP (Airborne Traffic Situational Awareness- In Trail Procedure)、ATSA-VSA (Visual Separation in Approach)に関する標準化作業を集中的に実施
- FAAは、ADS-B義務化(2020/1/1)に関するNPRM (Notice of Proposal for Rule Making)を10月5日に公示。
- オーストラリアは、ADS-BとGNSS技術アプリケーションに関するパブコメを求めるJoint Consultation Paperを発表(2007/8/7)
ADS-B義務化(2012/6/28より段階的に導入)

ADS-B関連(その2)

- RTCA/EUROCAE RFG は、航空機識別とATC空域間の移管を支援するため、及びADS-B-RADの危険性を軽減させるために、ADS-BメッセージにモードAを加えることを結論づけた。
⇒DO260A Change3を2008年1月までに準備する見込み
- SARP_sへのモードA付加⇒技術サブグループで検討
 - 賛成派: 情報処理システムの改修費用軽減
 - 反対派: 概念に反する(コールサイン=識別情報)
機上装置を改修する必要があるため運航者に多大な負担
- セキュリティ対策の提案⇒ASP委任事項外⇒パネルセクレタリはICAOガイダンス確認
 - 誰でも容易に飛行中の航空機情報を入手可能
 - 成り済まし問題⇒VIP機の航空機アドレス変更、ADS-B OFF(SSR監視)

ACAS関連

- 今回のACAS改良案は電波の質に影響なし
 - 複合監視方式の改良: 電波を有効利用するオプション
 - 拡張スキッタを用いるADS-Bを活用して相手機の位置関係変化を予備判定し、質問信号を送信する能動監視動作を接近機に限定してACAS電波を有効利用
 - 今回の改良案は詳細な送受信制御方式の調整でありACASの電波の質には影響なし
 - オプション機能扱い: 現在の実装機種は軍用のみ
 - ADS-B情報フォーマット変更への対応などが課題
 - ACASアルゴリズムの改良
 - 衝突回避方向判断に自機の回避反応情報を活用し、パイロットが逆に反応した場合は相手機と調整して回避指示方向を反転する可能性を考慮

1,030/1,090MHz信号環境

- 1,030/1,090MHz信号環境の調査を実施
- 米国は、RA(航空機に衝突の恐れがある場合のパイロットへの回避指示)情報のADS-Bデータへの追加を検討するために信号環境を調査
- ドイツは、今後数年間で信号環境用受信局を展開予定



ASPは、信号環境に配慮しながらICAO標準化作業を推進

ASP会議スケジュール

- 2006/5/1～5/12 SCRSP WG/10 モントリオール
次回会議よりパネル名称の変更了承
SCRSP: Surveillance and Conflict
Resolution System Panel
- 2006/11/ 6～11/14 ASP WG/1 神戸
- 2007/ 4/16～ 4/20 ASP WG/2 ブリュッセル
- 2007/10/15～10/19 ASP WG/3 モントリオール
- 2008/ 5/19～ 5/23 ASP WG/4 バンコク
- 2008/12/ 8～12/12 ASP/1 モントリオール