

情報通信審議会情報技術分科会  
航空無線通信委員会第11回会合 議事要旨(案)

- 1 日時 平成21年1月28日(水) 10:00~12:00
- 2 場所 中央合同庁舎第2号館10階 総務省共用1001会議室
- 3 出席者
  - (1) 構成員(敬称略)  
森川 博之(主査)、石出 明、今宮 清美、加藤 敏、門脇 直人、  
清水 一巳(代理:上野 誠)、資宗 克行(代理:八木 敏晴)、  
原 尚子、本多 美雄、若尾 正義
  - (2) 説明者(敬称略)(航空無線通信委員会 運営方針 第3項に基づく出席)  
吉村 源(国土交通省)、小瀬木 滋((独)電子航法研究所)
  - (3) 事務局  
衛星移動通信課  
鳥巢課長、新田企画官、佐渡山課長補佐、竹下航空係長
- 4 議題
  - (1) 前回議事要旨の確認について
  - (2) 航空監視システム作業班の検討状況
    - ア 最近の活動状況
    - イ マルチラレーションシステムの概要
    - ウ 我が国のマルチラレーションの導入計画
  - (3) 今後のスケジュールについて
  - (4) その他

5 議事概要

議事次第に基づき、森川主査から開会の挨拶の後、事務局から本委員会の専門委員について再任及び変更の確認が行われ、今回から専門委員として参加することとなる(株)東芝・今宮氏、(独)情報通信研究機構 門脇氏、全日本空輸(株)原氏の紹介が行われた。また、「航空監視システム作業班」及び「航空無線電話・航法システム作業班」の構成員の変更の報告が行われた。

続いて、事務局から配付資料の確認を行った後、森川主査により議事が進められた。

(1) 前回議事要旨の確認について

事務局から、資料 10-11-1 に基づき、航空無線通信委員会（第 10 回）会合の議事要旨について説明が行われた。当該議事要旨について意見がある場合は、平成 21 年 2 月 4 日までに事務局あて連絡を行うこととなった。

(2) 航空監視システム作業班の検討状況について

ア 最近の活動状況

事務局から、資料 10-11-2 に基づき、マルチラレーション（MLAT）システムについて我が国で早期に導入を目指したい旨国土交通省航空局から提案があったことから、航空監視システム作業班における SSR モード S に関する全体見直しの検討の中で、MLAT について検討を行う旨の説明が行われた。

イ マルチラレーションシステムの概要

ウ 我が国のマルチラレーションの導入計画

国土交通省吉村氏から、資料 10-11-1-3 及び資料 10-11-4 に基づき、マルチラレーションシステムの概要及び国内におけるマルチラレーションの導入計画について説明が行われた。

以上の説明に関し、以下の質疑応答が行われた。

森川主査：マルチラレーションシステムに、古い航空機は対応しているのか。国内では何%くらいの航空機が対応しているのか。

吉村氏：マルチラレーションはモード S トランスポンダを検知対象とするが、マルチラレーションを運用する国内の主な空港を離発着する航空機のほとんどは、モード S トランスポンダを搭載することが義務化されており、したがって今回説明した空港ではほぼ 100%の航空機が対応している。

森川主査：基準送信局はどのような機能を有しているのか。

吉村氏：マルチラレーションのシステムは、航空機のトランスポンダから発信された信号の受信時刻情報をセンター装置に集める必要があるが、基準送信局から基準信号を出すことで各受信局が時間の基準を持つことができる。

森川主査：今回説明のあったマルチラレーションの評価は、電子航法研究所が行っているのか。

吉村氏：独立行政法人電子航法研究所に委託している。場所によって検出率が落ちるので、アンテナの位置や高さを変えることで精度を向上

させることができるため、その最適条件を模索している。

森川主査：誘導路は位置精度が悪いようだが明確な理由があるのか。配置だけみると誘導路だけが悪いようには思えないが。

吉村氏：ターミナルの影響があることや、アンテナの数も周辺に建物がある場合は密に広がることになることから、このような位置精度になる。

森川主査：受信局の配置としては、特段問題がないと思われるが、基準を満足していないという結果となった空港については、今後どうするのか。

吉村氏：対策として、より多くの受信局を配置して対応することで、基準を満たすことが可能という評価を受けている。

門脇委員：同期信号そのものの精度としてはどのくらいのものなのか。

小瀬木氏：同期信号はモード S トランスポンダと同様の 1090MHz を基準送信局から送信し、周りの受信局がそれを受けるとなる。場所が分かっている基準送信局からの信号を受けることで各受信局は時刻の測定誤差を求めることができる。各受信局が航空機からのモード S 応答信号を受信した時刻から、誤差の分を補正し、航空機の正確な位置を検出することとなる。したがって、送信局側には測定精度は特に求められない。

門脇委員：具体的には、基準送信局から送信される信号の中身は何か。

小瀬木氏：モード S トランスポンダ、すなわち航空機と同じである。プリアンプのあとにデータブロックがあって、データブロックの中にパルス位置変調されたデータが並んでいる。まずフォーマットの番号があって（どういう内容のデータが入っているかが分かる）、その後にはトランスポンダ固有のアドレスがあり、さらにその他特定のデータ、パリティがあって誤りを検出できるようになっている。このようにしてどのトランスポンダが出したかを識別できる信号を出している。

門脇委員：それはどのくらいの伝送レートか。

小瀬木氏：ビットレートとしてはデータブロックのバーストの中は 1メガビット/s である。信号の長さとしては、64 msec（56 ビット、8 マイクロセカンドプリアンプ）の短い信号である。これを様々なトランスポンダがランダムなタイミングで送信しており、ある確率で干渉しあうこともあるが、空港内のトランスポンダの数は数十～多くて数百であり、干渉する確率は極めて低い。その上、建物の遮蔽等もあるため、さらに確率は低くなり、実用的な検出は得られる。

門脇委員：空港の中の時刻同期の基準は、空港の中だけのローカルな基

準として動いているのか。

小瀬木氏：そのとおりである。送信機は、具体的な時刻は送信していない。「何番のトランスポンダが電波を出している」というだけの情報だけである。そのトランスポンダがどこにあるかという位置情報は、各受信局が受信したモードS信号の時間差と、各受信局の補正データを基に中央局が計算することになる。

森川主査：1Mということは、1Mのビットをどのタイミングで受信して測距しているのか。

小瀬木氏：プリアンプルの最初のパルスを受信したタイミングを基準として時刻を計り、その後ろのデータブロックはそれを解読してこの信号がどのトランスポンダかわかるようになっている。

森川主査：1対1でいうと、時刻同期、測距精度のオーダーは10mくらいか。

小瀬木氏：パルスの立ち上がり時間は50nsのスロープである。

### (3) 今後のスケジュールについて

事務局から資料10-11-5に基づき、今後のスケジュールについて説明が行われた。

### (4) その他

全体をとおして、以下のとおり質疑応答があった。

若尾委員：マルチラレーションはモードSを使っており、モードSについては技術基準ができているため、航空機側は既存の基準で対応可能ということだが、新たに技術基準を作るということか。

事務局：モードS自体の技術基準はできている。今般のマルチラレーションの導入については、航空機に変更はないが、地上側システムの技術基準の策定を進めていく必要があると考える。

また、事務局より、次回会合の開催について、作業班の状況を確認しつつ、主査と協議の上別途連絡することとなった。