

ITU-R SG 5 WP 5B 特別会合報告書(案)

1. WP 5B

1.1 所掌

WP 5B は、国際電気通信連合 無線通信部門 (ITU-R) の第 5 研究委員会 (SG5: 陸上・海上・航空移動業務、無線測位業務、アマチュア・アマチュア衛星業務、固定業務) 下の作業部会の一つであり、無線測位業務、海上移動業務及び航空移動業務を扱っている。

1.2 会議の概要

- (1) 今研究会期 (2012 年-2015 年) における第 7 回目の開催である WP 5B 会合は、グローバルフライトトラッキング (Global Flight Tracking: GFT) に特化した会合として 2015 年 5 月 11 日 (月) から 15 日 (金) までの 5 日間にわたり、スイス国ジュネーブの ITU 本部において開催された。

本会合には、27 の主管庁、4 つの ROA、3 つの SIO、1 つの国連専門機関 (ICAO)、2 つの地域又は国際機関 (Eurocontrol、IATA)、その他の機関及び ITU 無線通信局から計約 103 名が参加した (登録者数は 121 名)。日本からは、表 1 に示す 2 名が出席した。

* : 認められた事業者 (Recognized Operating Agency)

** : 学術団体又は工業団体 (Scientific or Industrial Organization)

表 1 日本からの出席者 (敬称略・順不同)

氏名		所属
1	藤沼 広一	総務省 総合通信基盤局 電波部 衛星移動通信課 課長補佐
2	大河内 洋	(一財) 航空保安無線システム協会 調査研究部 調査役

- (2) WP 5B 議長は、Mr. J. Mettrop (英国) であり、表 2 に示す 2 つの Drafting Group (DG) を設置して、**17 の入力文書** (うち、持ち越された文書 1 件。なお、前回 WP 5B 会合議長報告の添付文書は 1 件) について審議を行い、**4 件の出力文書** を作成した。

出力文書は Global Flight Tracking (GFT) についての WD-PDNR (新報告書草案に向けた作業文書) が 1 件、ADS-B についての WD-PDNR が 1 件、および PP14 決議 185 に関する BR 局長宛文書案 (Guidance on possible courses of action) が 1 件、WP 4C への連絡文書が 1 件である。

表 2 WP 5B 特別会合の審議体制

WP/WG	検討案件	議長
WP 5B	無線測位業務、海上移動業務及び航空移動業務	Mr. J. Mettrop (英国/CAA)
DG GFT	1. GFT レポート 2. Guidance on possible courses of action 3. WP 4C へのリエゾン文書	Mr. C. Tourigny (米国/FAA)
DG	ADS-B レポート	Mr. M. Thompson

ADS-B		(英国/Access Partnership 社)
-------	--	---------------------------

- (3) WP 4C への連絡文書が 4C/399 として出力されたほか、上記 3 件の文書は何れも、次回 WP 5B 会合へ持ち越された。

2. 審議の内容

2.1 DG-GFT : GFT (グローバルフライトトラッキング) レポート関連

入力文書: 5B/761(5B 議長報告)、5B/769(5B 議長)、782(ICAO)、783(ICAO)、785(UK)、786(NZL)、787(F)、790(CAN)、794(USA)

出力文書: 5B/TEMP/392、393、394

DG-GFT は、Mr. C. Tourigny(米国/FAA)が担当し、9 件の入力文書について審議を行い、3 件の出力文書を作成した。

GFT 関連の審議は、前回 WP 5B 会合にて PP14 決議 185 を受けて実施が決定されたものであり、今回が第一回である。

(1) GFT レポート

5B/769 により、GFT レポートの骨子が 5B 議長から提示されたが、イランより、BR への報告は急がれているのに拘わらず、詳細に過ぎて審議に時間を要するとコメントがあった。5B 議長は、特別会合で作成完了後 WP 4C へ連絡文書を発出、6 月の WP 4C で ADS-C レポートの作成を完了し、7 月の次回 WP 5B で最終化と考えており十分間に合うと見通しを述べた。

文書冒頭の SCOPE 内の Terminology にて Global Flight Tracking の定義が議論された。5B/787 (F) の定義を元に PP-14 での議論内容等を踏まえて、米国、イランが修正提案を行って一応の合意を得たが、その後さらに対象航空機や配信メカニズム等の議論がなされ、合意にいたらず[]で残された。

その他の項目についても 5B/783 (ICAO) GADSS 文書の ITU-R としての解釈に多くの時間が費やされ、殆どの記述が[]とされた。

結局、文書案冒頭に、「本文書内容は関係者間の合意を反映したものではなく、更なる議論が必要である」旨の Editor's Note が挿入され、この状態でプレナリへ上程され特段の議論無く TEMP 5B/392 として承認された。

(2) Guidance on possible courses of action

イランより、標題の”Guidance”について ITU-R Study Group においてはガイダンスと呼ばれる文書を作成する権限はなく技術的内容に限られるので、“Note”とすべきであるとのコメントがあり、議論の結果本文書の標題を “Preliminary Draft Note to the Director Radio communication Bureau Global Flight Tracking for Civil Aviation” とされた。

項目として、「記述範囲」、「背景」、「目的」、「周波数要件」、「関連する ITU-R 研究」、「WRC-15 での対応の方向」が設定された。

「記述範囲」として、これまでの議論を踏まえ、議長が、for civil aviation を挿入した。また、この報告は、既存及び将来の GFT に寄与する技術を列挙するとともに、その可能性の限界を記述するものである旨の記載がなされた。また、GFT の構成要素として、ADS-B レポートが作成中である旨記載を明確化し、それには ITU-R における共用性検討が含まれることを明記することとした。

「周波数要件」について、ロシアは運用周波数、必要周波数量などを含める事が必要と主張したが、米国、フランスなどから、詳細な内容を盛り込むべきではないとの意見があり合意に至らなかった。

「WRC-15 での対応の方向」については、「二つのオプションが検討されており、オプション 1 は 1087.7 – 1092.3 MHz (E-s)を AMS(R)S へ分配する案、オプション 2 は MSS(E-s)を[二次割当として]追加する案」、との記述、および「ICAO での GFT 検討が進展中なので WRC-15 では将来の WRC (WRC-19) の議題としても検討する」がオフラインで作成され議論されたが、結果として全文[]となった。

その他の項目についても議論が収束せず、5B プレナリでは文書案冒頭に「二つのオプションが提案され、一つ目のオプションは以下に記述の通りであり、二つ目のオプションは WP 5B の作成するレポートを参照先とし、ずっと短いものとする」が追記されたうえで TEMP/392 として承認された。

(3) WP 4C へのリエゾン文書案

GFT 関連レポートの作成は WP 4C においても、ADS-C レポートの作成が進行中であることから、今回 WP 5B 特別会合での作業状況を WP 4C へ知らせ、また、WP 4C での作業状況の報告を求めるためのリエゾン文書案が作成された。内容としては、2つの報告を作成している旨、また BR 局長へのノートを用意している旨である。さらに、次回 6 月の WP 4C 会合時、5B 宛のコメントがあればリエゾンを返すことを依頼するものである。TEMP/393 として承認された。

2.2 DG ADS-B: ADS-B レポート関連

入力文書： 5B/761 (5B 議長報告)、777 (ICAO)、779 (CHN)、784 (UK)、789 (F)、787 (F)、791 (CAN)、792 (CAN)、795 (Iridium)
出力文書： 5B/TEMP/395

DG-ADS-B は、Mr. M.Thompson (英国/Access Partnership 社)が担当し、9 件の入力文書について審議を行い、1 件の出力文書を作成した。

ADS-B レポートの審議は、2014 年 5 月開催の第 13 回 WP 5B で開始されて以来今回で 3 回目である。

今回の審議では、ADS-B 運用周波数帯、および、両立性検討手法について進展したが、ADS システム定義、両立性手法の検証や適用範囲、報告書結論など未了部分が残った。

(1) ADS-B 運用周波数帯

英国、フランス、カナダの寄与文書それぞれで ADS-B 運用周波数帯の帯域幅が異なっていたが ICAO SARPs に準拠した記述 (1090 MHz ± 2.3 MHz)、即ち 1087.7 – 1092.3 MHz とすることで合意された。

(2) 両立性検討手法

両立性検討手法については、ICAO からの衛星搭載 ADS-B 受信機の特性に関するリエゾンバック 5B/777、およびイリジウムが作成しカナダから入力された新提案 5B/791 を元にして審議が進展した。5B/777 では 1090MHz パルスシステムの両立性確認の考え方として、両立性は一概に C/(N+1)に依存しない、混信環境の特定、ビーム覆域、およびメッセージの衝突などを勘案する必要があるとしたものである。5B/791 は ADS-B システムが目的とする 15 秒間隔での航空機の位置特定機能に着目して、C/I によらず当該機能への影響の有無を、瞬時

最大航空機数のピーク値を元にしたダイナミックシミュレーション法により求めるものである。例として Co-Channel Interference 環境下であっても 95%Probability で所定の 15 秒を満たすとの結果を提示した。

ロシアから非 ICAO ARNS への混信解析の追加要請のほか、内容充実のための建設的な追加検討要請がありイリジウムは次回更新において対応するとした。議長は、ADS-B レポートへの Annex として位置づける意向を示しイリジウムに対して完成度を高めるよう要請した。

完成度を高める部分として、フランス、ドイツ、カナダ、中国が以下を指摘した。

- － シミュレーションの assumption(仮定条件)がトレースできない
- － パラメータの説明がない
- － 出典のリンク先がトレースできない
- － ワorstケースの特定がない

また中国は 5B/795 で用いられた解析ツールは関係者による再現性が確保されるべきと主張した。オランダが支持した。

結局、パルスシステムの混信評価は、C/I に依るべきではないとする、米国、カナダの主張に対して大きな反対は無く、イリジウムの行ったシミュレーション手法が両立性検討のベースとして Annex 4 として追加された。

なお、ニュージーランド、フランスが、確認された仮定条件を入力してシミュレーションを走らせ、結果を検証する必要があると主張し、カナダも同意した。5B 議長は、再早でも 3-4 週間かかるだろうとして次回 5B 会議、ひいては WRC-15 に間に合うか懸念をしめした。

その他、両立性検討については、必要な情報を網羅すべきと主張する、ロシア、フランス、中国、オランダ、ドイツに対して、カナダ、米国、豪州(イリジウム)は衛星における受信のみのシステムでありその必要は無いと反論し、結局前回まで行われてきた、これまでの検討結果を「STUDY#1」、今回新たに提案された 5B/795(Canada)のダイナミックシミュレーション法による検討を「STUDY#2」として併記することとなった。

フランスは、フィーダーリンクについても両立性検討の対象とすべきと主張したが、米国は、既に AMS(R)S を運用中の衛星システム(イリジウム)であり、安全通信として保護されているので不要と反論した。議長は、フィーダーリンクの件は WP 5B の範疇を超えていることから、前回 WP 5B の審議の後、WP 4A へ検討依頼のリエゾン(4A/606)を発出済みの状況と説明し、結論を保留した。

(3) その他

システム内容の記述について、主に航空関係者(ICA0, IATA, ユーロコントロール, アイルランド航空管制当局など)から、意図の表現修正や補強追記の指摘があったが、合意にいたらず、複数の箇所に[] が挿入された。ニュージーランドは、両立性検討に関係する衛星搭載 ADS-B 受信機の特長表(表 2)について、項目選定の理由説明など丁寧な記述が必要とコメントした。

3. 今後の予定

次回 WP 5B 会合における GFT 関係の主な審議事項は以下のとおりである。

- Preliminary Draft Note to the Director Radio communication Bureau
- Working Document towards a Preliminary Draft New Report ITU-R M.[FLIGHT TRACKING]
- Working Document towards a Preliminary Draft New Report ITU-R M.[ADS-B]

4. 次回会合

次回 WP 5B 会合は、2015 年 7 月 6 日(月)から同年 7 月 17 日(金)の 12 日間にわたり、ブカレスト(ルーマニア)において開催される予定である。

その後、SG 5 会合が同年 7 月 20 日(月)から 21 日(火)の 2 日間にわたり、ジュネーブ(スイス)で開催される予定である。

表 8: 入力文書一覧

文書番号 5B/**	提出元	題目	担当 DG	出力文書 5B/TEMP /*
761 Ann.15	WP 5B議長	Annex 15 of the Chairman's Report (Doc. 5B/761 -meeting Geneva, 27 October - 7 November 2014) - Working Document towards a Preliminary Draft New Report ITU-R M.[ADS-B] - Reception of automatic dependent surveillance broadcast via satellite and compatibility studies with incumbent systems in the frequency band 1 088.7-1 091.3 MHz	ADS	395
769	WP 5B議長	Report on global flight tracking proposed report structure	GFT	392
777	ICAO	Reply to liaison statement to ICAO - Characteristics of ADS-B receivers on-board satellite	ADS	395
779	China	Considerations on the issue of global flight tracking	ADS	395
782	ICAO	Draft ICAO position for WRC-15 on global flight tracking	GFT	392 393
783	ICAO	Draft concept of operations for the Global Aeronautical Distress & Safety System (GADSS)	GFT	392 393
784	UK	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[ADS-B] - Comments and proposed revision	ADS	395
785	UK	Report of global flight tracking - Proposed report structure	GFT	392
786	New Zealand	Global flight tracking for civil aviation	GFT	392 393
787	France	Global flight tracking for civil aviation report	GFT	392
789	France	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[ADS-B]	ADS	395
790	Canada	Report on global flight tracking	GFT	392
791	Canada	Analysis of compatibility of space-based reception of ADS-B signals at 1 090 MHz	ADS	395
792	Canada	Proposed amendments to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[ADS-B] - Reception of automatic dependent surveillance broadcast via satellite and compatibility studies with incumbent systems in the frequency band 1 088.7-1 091.3 MHz	ADS	395
793	USA	Report on global flight tracking proposed Report structure - Proposals and views on Document 5B/769	GFT	392

文書番号 5B/**	提出元	題目	担当 DG	出力文書 5B/TEMP /*
794	USA	Report on global flight tracking proposed Report structure - Proposed modifications to the attachment of Document 5B/769	GFT	392
795	Iridium	Further considerations on the issue of global flight tracking and the compatibility of satel- lite-based ADS-B	ADS	395
797	BR SGD	List of documents issued for the extraordinary meeting of Working Party 5B - Global flight tracking	ADS GFT	-

表 9: 出力文書一覧

文書番号 5B/TEMP/*	題目	入力文書 5B/**	処理
392	- Working Document Towards a Preliminary Draft New Report ITU-R M.[FLIGHT TRACKING]	769, 782, 783, 785, 787, 790, 794	<ul style="list-style-type: none"> ・WD-PDNR として合意。 ・議長報告(5B/801) に Annex 2として添付。
393	- Preliminary Draft Note to the Director Radiocommunication Bureau	782, 783	<ul style="list-style-type: none"> ・Preliminary Draft として合意。 ・議長報告(5B/801) に Annex 1として添付。
394	- [DRAFT] Liaison Statement to Working Party 4C	—	<ul style="list-style-type: none"> ・連絡文書として合意。 ・WP 4C へ 4C/399として送付。
395	- Working Document Towards a Preliminary Draft New Report ITU-R M.[ADS-B]	761(Annex15)、777、779、784、787、791、792、795	<ul style="list-style-type: none"> ・WD-PDNR として合意。 ・議長報告(5B/801) に Annex 3として添付。

・ WD: 作業文書