

第5回 CARATS 推進協議会 議事録 概要版

日時: 平成 27 年 3 月 13 日(金)10:00 ~ 12:00

場所: (株)三菱総合研究所 大会議室 AB

1. 議事

- (1) 各施策の検討について
- (2) ICAO への GANP (世界航空交通計画) 施策の進捗報告
- (3) 来年度の主要な検討項目について
- (4) その他

2. 配布資料

資料 1: 将来の航空交通システムに関する推進協議会 委員名簿

資料 2: 平成 26 年度の CARATS の取組(概要)

資料 3: CARATS ロードマップ(全体)

資料 4: ICAO への GANP(世界航空交通計画) 施策の進捗報告

資料 5: 平成 27 年度の主要な取組について(案)

資料 6-1: 将来の航空交通システムに関する推進協議会 平成 25 年度 活動報告書

資料 6-2: ATM 検討 WG 平成 26 年度 活動報告書

資料 6-3: PBN 検討 WG 平成 26 年度 活動報告書

資料 6-4: 情報管理検討 WG 平成 26 年度 活動報告書

資料 6-5: 航空気象 WG 平成 26 年度 活動報告書

資料 6-6: 費用対効果・指標分析検討分科会 平成 26 年度 活動報告書

資料 6-7: 研究開発推進分科会 平成 26 年度 活動報告書

3. 出席者(別紙のとおり)

4. 交通管制部長挨拶

開会に先立ち、航空局 石崎交通管制部長より以下の挨拶が行われた。

本日はお忙しい中お集まりいただき、またそれぞれの立場からのご協力、ご支援について感謝申し上げたい。

CARATS は産官学が推進を協力して意思決定を行うということで協力のもと推進を図っている。ここでは 2025 年に向けて 7 つの目標に向けて検討を行っており、今年度、実施フェーズの 4 年目を迎えている。

国際的には、ICAO の GANP に基づき各国が協調し、航空交通システムの高度化に向けた取組みを進めている。わが国としては、これらの取組みに遅れることなく、また一歩先に出る形で取組み、国内はもとより国際社会でのプレゼンス向上のため、Mini Global Demonstration、航空交通システムの海外展開等に積極的に取り組んでいきたい。

国内では、首都圏空港機能強化、オープンスカイの推進等に取り組んでいる。こういう状況下で、航空交通の安全確保を最優先しながら、ニーズの多様化に適切に取り組んでいく必要がある。

昨年度は管制処理能力の向上等を目指し、航空路空域の上下分離等の空中での運用についての意思決定を行っていただいた。今年度は主として空港運用の効率化、運航方式の検討等の運用改善に向けた施策を検討し、ボトルネックを解消して多くの航空機が飛びたい時間に飛べるようにといった形で取り組んできた。

本日は 1 年間の活動状況と今後の進め方についてご議論いただきたい。

GBAS、DAPs 等、昨年度に引き続き今年度も多数の施策についてご議論いただく予定であり、本日も活発なご議論をお願いしたい。

5. 配布資料の確認及び委員の紹介

CARATS 事務局の航空局交通管制部交通管制企画課の植木新システム技術推進官より、配布資料の確認および委員の紹介が行われた。

6. 議事内容

(1) 各施策の検討について

CARATS 事務局の航空局交通管制部交通管制企画課の山田航空管制技術調査官より、資料 2 に基づき、平成 26 年度の各施策の検討状況についての説明が行われた。ここでの質疑応答等を以下に示す。

- 1 年間の各 WG の活動、内容、またその中で出てきたロードマップの修正事項等を説明いただいた。非常に膨大な検討を各 WG で実施していただいたが、説明の時間は限られているので、報告書もご覧いただきながらご意見をいただきたい。(屋井座長)

を活用し、羽田での運用の実施継続を計画している。もう1つ、同じターミナル ATM の機能を成田にも展開していくことで、首都圏空港のしっかりした出発管理を 2019 年までに実施していく。従属関係のある滑走路の運用では、出発管理と到着管理の一体化が重要であるため、その後、2019 年の段階では、これまでの成果を踏まえた DMAN の運用と、AMAN の運用を独立して実施していきつつ、その後可能な限り早い時期に一体的な運用を行っていききたい。(事務局)

- そうすると、この 5 年間で新たなアルゴリズム開発はないと考えてよいのか。(茨城大 平田委員)
- 研究開発の観点では、2019 年以降、資料内の図の一番右側の発展形のイメージに対して更なる高度化を行うということで進めていきたいと考えている。これについては、すでに電子航法研究所殿で具体的に到着管理のシステムの研究を進めているということで CARATS としても協力し、将来的には DMAN/AMAN/SMAN の高度化というところにつなげていきたい。(事務局)
- 出発管理は処理効率を上げることを目的としているのか。イメージとしてはむしろ出発滑走路端での滞留をなくするのが目的で、滑走路の処理容量を上げる部分は小さいのではないかと考えていた。今回は処理効率を上げることを主目的としつつ、ただ 2019 年の時点でいきなりそこまで持っていくのは困難であるため、その先の 2019 年以降の発展形のイメージを今から見据えて検討をしていくというイメージでよいか。(茨城大 平田委員)
- 資料 P16 にあるとおり、2019 年の段階で目指す AMAN/DMAN の複合的な施策の成果としては、処理効率の最大化が大きな目標であるが、2019 年の段階で 100%の効率化を実現するというよりも、そこから段階的に処理効率を向上させていくとともに、さらに研究開発を踏まえて、並行してさらなる高度化に向けた検討を実施していきたい。(事務局)
- この A-CDM の勉強会は、施策のナンバリングがされていない段階で検討が始まり、今回新たに OI を設定したということである。従来、トラジェクトリベースの運用を行っていくという全体像があり、今回は首都圏空港での CDM を進めていくということである。意思決定をどこで実施しようとしているのかいまひとつはっきりしない。資料内の図で、「A-CDM」に対しては矢印の入力があるが、「DMAN」に対する出口になっている。これ自体はわからなくはないが、将来的にはそうなるということかと思われる。「ATFM」の方からは矢印は出ているがフィードバックがない。広域的な管理をしていくが、例えば AMAN により着陸順序を変えて効率を上げていき、それに応じて出発側も連携し効率を上げていくといったところを、特に日本全体に大きな影響を及ぼす首都圏空港での効率化ということで実現しようとしている。その結果は ATFM に送られるというのが有効ではないかと思うが、それが無いのは将来像としては理解しにくい。この勉強会が立ち上がり、CARATS で議論されるということは非常に重要だと考えている。2020 年の

前に実現していくというのはチャレンジングであり、必要だと考えているが、CARATS ではその先のイメージをどのあたりに位置付けるのかをはっきりした方がよい。DMAN と AMAN を個別にどんどん推進していくというのは間違いなく重要であるので、その前提でのコメントである。勉強会もぜひ続けていただければと考えている。(屋井座長)

- その方向で ATFM も含め将来的にしっかり進めていきたい。(事務局)

- パイロットとして大空港で運航しているときに、効率的な運航ということで正確な到着時刻、出発時刻を実現するとした場合、実際には飛行中に時間の調整をするというのはかなり難しい話である。大空港で効率的な運航をする際に大切なのは、ブロックアウトから離陸まで、また着陸からブロックインまでということになる。メインは飛行中の効率化という話になると思うが、地上のタキシングの際の効率化が非常に重要である。そのあたりも考慮していただけると大変ありがたい。(日本航空機操縦士協会 池田委員)
- ご指摘の通りであり、AMAN/DMAN に加えて SMAN の中で、地上の部分もしっかり検討を進めていきたい。(事務局)

- 地上走行はかなり大事な問題でこれまでもさまざまな意見が届いている。最も問題になるのは、ゆっくりコントロールしていた時代のシステムを使い、成田、羽田のコントロールを行うというところかと考えている。地上走行に対して何らかのシステムの改良がないとそこで問題が生じる。速度が遅いのでいざとなれば時刻は無視して止まればよいという話はあるが、米国で地上走行中の衝突も発生しており看過できないため、地上走行部分についての検討もお願いしたい。(東京大学 河内委員)
- 着陸後と離陸前ということで、離陸のほうは順序付けするととなるとヒーローなどのように滑走路端まで来ても待っていてもらうという方法も一つである。それを非効率と捉えるか効率と捉えるかは微妙なところであるが、効率化に向けて議論が必要である。運航者にとって出発時の待ちというのは問題ということになるか。(屋井座長)
- 短時間で飛ばなければならぬ国内線に限ってみると、待たないほうがよい。ただ、国際線等燃料を多く使う場合には、程度問題ではあるが、待つほうがよいというところもある。成田は国際メインであるが、羽田は双方混在空港になってくるので、国内線と国際線を分けて地上のオペレーションも考えていく必要が出てくると思われる。(日本航空機操縦士協会 池田委員)

- 交通規制部の所有するデータの提供に関しては、我々の研究室でも使用させていただいているが、実際に現状を分析してみて、改善提案の研究題材になると感じている。CARATS の長期施策に分類される OI などでは、導入時にどの程度効率が上がる、また効率を上げるためにはこういった導入の仕方があるといった将来のテストベッドにもなりうるため、当初考えていたよりも非常に使え

る効果的なデータであると感じている。今後もぜひ継続的に提供していただき、またさらに新たなデータ、詳細なデータも出していただくといいことをしていただくと、大学としても実際に役に立つ研究をしていくことが可能となり非常に効果的であると考えている。今後も是非積極的に取り組んでいただきたい。(名古屋大 武市委員)

➤ 自分自身もこのデータは大変有効に活用させていただいており感謝申し上げたい。大学の講義についても1年目ということで無理を言って遠くまで来ていただいたことに感謝したい。航空交通管理の分野の研究者はあまりいなかったが、航空宇宙研究所の先生方、電子航法研究所の方を含めてかなり増えてきた。自分自身の研究室は土木系で、航空に興味のある人はほとんどいなかったが、実感としてかなり興味を持つ学生が増えてきた。講義だけをとってもこれを感じており、数が増えたときに対応が可能かどうか心配な部分もあるが、航空局、電子航法研究所だけでなく、他のメンバーの方も協力しながら裾野の拡大をしていきたい。いただいたデータを活用し貢献できるようなことをしていかなければという責任もある。航跡のデータの公開については世界でも先んじているとも考えている。米国ではさらに ATFM のデータやエアラインのサービスデータ、気象データ等が同じデータベースから容易に取得できるようになっており、かなり付加価値の高いデータとなっている。こういったデータがあると、さらに貢献できる研究成果も出しやすいと思われることから、さらにその先のデータの公開可能性についてもご検討いただきたい。(茨城大 平田委員)

➤ 東工大ではまだ講義をやっていただいておりますようお願いしたいと考えているが、一般公開については大変感謝する。使わせていただいて昨日レポートをお送りしたが、使うことでどんなことができたかをリターンしていくことは大学としても重要と考えている。武市先生や平田先生からも出ているように、研究の進展、フィードバックは重要であるので、さきほどから出ているような運用の効率化、アルゴリズムといったところについて、航空は三次元ということで難しい部分もあるが、ボリュームを扱うということでは、他の分野でもかなり研究が進んでおり、コンペとはいわなくても何らかきっかけを作ることによりさらに研究が進むと思われるので、今後の検討をお願いしたい。(屋井座長)

• せっかくこういう試みをしていただいたので、次につなげていただくために、オープンデータに関しては可能であればさらにいろいろなデータをオープンにさせていただくとともに、データを介して「場」のようなものをイベント等により作っていくというのはどうかと考えている。大学での講義については、分野としては無線系の人たちにぜひ伝えたいと考えている。(東京大学 森川委員)

➤ 同感である。ぜひ取り組みをお願いしたい。(屋井座長)

• 資料の P25 で、CARATS における主要な取組みのフォローアップというのが

あるが、今後、それぞれの国がどのレベルまで進んでいるかというところをお教えいただければと思う。(東京大学 森川委員)

- 来年度に向けたロードマップの改訂、新規の追加や変更に関しては了解ということではよいか。(屋井座長)
 - 意義なし。(全会)

(2) ICAO への GANP 施策の進捗報告について

CARATS 事務局の航空局交通管制部交通管制企画課の山田調査官より、資料 4 に基づき、ICAO への GANP 施策の進捗報告についての説明が行われた。ここでの質疑応答等を以下に示す。

- ご説明にあった「協調した空域調整」に関して、今後、ヘリコプターの低高度 RNAV 路線を設置して運用するにあたり、訓練空域の調整によりどうやって共存していくかが大きなテーマになると思われるので、今後積極的に検討をお願いしたい。(全日本航空事業連合会 田代委員)
 - そういったことを踏まえて検討していきたい。今年度はとりあえず試行運用というところであった。今後全国展開にあたっては訓練空域もいたるところにあるのでそれらを考慮し、また運航者殿のニーズや機材調達の状況等も踏まえていく必要があるので、そのあたりを含め、一緒に検討をお願いしたい。(事務局)
- 指標の中にアジア太平洋地域のロードマップ施策の進捗割合として 85%という数値がある。日本の置かれている地理的状况から、アジアに関わるころについて、施策を展開、リードしていく役割は大きいと考えているが、残りの 15%は何があるのか分かればお教えいただきたい。(屋井座長)
 - 資料にある 85%の数値は航空情報管理に関する進捗割合ということで、主として航空情報管理に関するものである。求められている内容としては航空情報の電子化、NOTAM の XML 化、障害物情報の電子化というものが含まれている。こういったもののうち 15%ほど達成されていないものが含まれているというところである。(事務局)
 - フィリピン方面は日本の国際協力のもとで進展があるとのことであった。了解した。(屋井座長)

(3) 来年度の主要な取組みについて

CARATS 事務局の航空局交通管制部交通管制企画課の山田調査官より、資料 5 に基づき、来年度の主要な取組みについての説明が行われた。ここでの質疑応答等を以下に示す。

- フォローアップの概括において、効果を調べるといったところがあるが、この後に改善というものが入ってもよいのではないかと思われる。来年度でなくてもよいが、改善するような機会があれば、大学や研究機関も協力可能と思われる。(名古屋大 武市委員)
- ロードマップの見直しについて、電子航法研究所でも長期ビジョンを策定しているところである。その中で、まだ強弱はつけていないため、このロードマップの中で強弱を付けていければと考えている。これまでの成果が今年度いろいろと反映されて進んでいることには感謝したい。森川先生がおっしゃる「場」については実施していきたい。(電子航法研究所 藤井委員)
- 英文化については是非お願いしたい。1月にワシントンで開催された TRB という交通関連の会議では、NextGen がブースを出していた。その説明者に日本を含むアジア・太平洋方面での取り組みについて話したところ、「知らない」とのことであった。説明者が理解している人であったのかどうかはわからないが、英文での発信というのは大変重要である。航空の世界では認知度は上がっているかと思うが、日本の中だけで広めていく時代ではないのでお願いしたい。「場」の設定については、どういうイベントがよいか、どこに実施していただくかといったことも含め検討を進めていただきたいが、コンペをやるとしてもあまり大々的というものは難しいものの、特定のテーマがあると、すそ野を広げるといった意味ではきっかけになりやすい。単にデータを公開しただけで広まるかという単純ではない。何かあったほうがよいと考えている。ぜひ多方面で検討していただきたい。(屋井座長)
- 資料5については了解をいただいたということでお願いしたい。いただいた意見を踏まえて前向きに進めていただければと思う。(屋井座長)

(4) その他

- 大震災からちょうど4年目ということで少々気になっている事項であるが、震災の際には全国の消防、警察、自衛隊ヘリが集まってきたが、天候の問題があった場合、低高度 RNAV 経路は役立つと考えている。この施策は技術的課題というよりも、実施するかしないかを定めるだけではないかと思われる。ただ、機上装置の普及というところもあるが、経路の設定と装置の普及はどちらが先というところはわからない部分もある。もしこういったトライアルをやらせていた成果を見ながら経路を設定することにより、コスト面を含めたハードルが高くないのであれば、昨年の協議会にも出たように、次の対応として、全国的に経路を設定してしまうという方向性はないのかとも考えている。こういった運用を行う機関からの要望などはないのか。(茨城大 平田委員)

- やはり使用する側の機材調達の話もあり、現状では東京消防庁等ユーザが限定される。一方で東京消防庁といえども活動が関東圏に限定されるわけではなく、災害が発生したときには全国にかけつけるということもある。経路を設定したところから順次施行していくという方向になると思われるため、次年度以降は、どういう順番でどういうところに設定すべきかについて検討していくということで、東京消防庁をはじめとした運航者の方々との調整を進めている。要望を踏まえ順次設定していければよいと考えている。(事務局)
- RNAV、GBAS の機材の設置費用に関する感想であるが、こういった機材を設置することで、事業者にも多大な費用がかかる。安全が第一ではあるが、特に使用事業の方々にいきなり RNP 1 を要求されても、なかなか全機に配備していくような余裕はない。費用対効果として安全、効率が確実になるように今後も努力していただきたいと考えている。(日本航空機操縦士協会 池田委員)
- 低高度 RNAV 経路ということで進めさせていただいているが、それ以外にも RNAV 航行ができるようにということで、到着など空港とのつながりのフェーズにおいても、こういった機材を導入していただくことで安全性、効率性のメリットがあるような形にしていきたいと考えている。(事務局)
- 機材の費用もさることながら、実際にオペレータが苦心しているのは、特別な航行方式の承認を得るプロセスであり、かなりの労力と時間がかかっているのが現状である。防災へりの話に戻るが、実際に各自治体に配備されている機材の数としては、要件を満たすものが増えているが、飛べる状況にないというところである。そこには承認プロセスの問題や、実際にどの程度国民にとってプラスになるかが十分に理解されていないというところがある。民軍というところで話をしたが、スイスの例ではレガというオペレータと軍が協力して全国の経路を設定している。SAR および国防の見地から、空軍などで低高度 RNAV を使用しているという状況である。日本でも、民、国防の双方にとって、全て国民のためであるという理解のもとでプロジェクトを進めていただければと考えている。(全日本航空事業連合会 田代委員)
- 低高度 RNAV を進めるうえで、いかに国民の方々に見せていくのかというのは重要なことと理解している。CARATS は民間航空を検討している場であるが、見せ方の検討の中で、民航の観点だけでなく国防等という観点が入る場合があるのであれば、そうした点は調整などもありうるかと思う。(事務局)
 - へり RNAV の手続きを担当している課の課長ということで、承認プロセスについての説明をさせていただきたい。RNAV を含むへりなどの特別な航行の承認には要件とプロセスの 2 つ側面がある。要件については諸外国のルールも含め充分検討して設定しており過大ではない。一方、へりの RNAV は手続きが始まったばかりで、航空局を含めた関係者に不慣れな点もある。事業者の方でご指摘があるとすれば、コミュニケーションをとっていくことで解決できる部分もあると考えているので、引き続きご意見をいただきながら願

いしたい。(航空局安全部 高野運航安全課長)

- 承知した。よろしくお願ひしたい。(全日本航空事業連合会 田代委員)

- 本日の資料については後日、国土交通省のホームページに掲載する。議事録は後日確認いただいた上で HP に載せさせていただく。次回の推進協議会の開催は平成 28 年 3 月を予定している。本日は活発なご意見に感謝申し上げたい。(事務局)

以上