

平成21年12月8日

於：中央合同庁舎3号館11階 特別会議室

第6回 将来の航空交通システムに関する研究会 議事録

目 次

1. 開会	1
2. 議事	
(1) 素案とりまとめ	1
(2) 今後の進め方	3 7
3. 閉会	3 8

開 会

○事務局

皆様、おはようございます。定刻になりましたので、ただいまから第6回将来の航空交通システムに関する研究会を開催させていただきます。委員の皆様方には、大変お忙しいところをお集まりいただきまして、まことにありがとうございます。

私、本日司会進行を務めます航空局保安企画課新システム技術企画官の仲田です。よろしくお願いいたします。

まず、事務局からの連絡事項でございますけれども、本研究会は公開で行いますので、あらかじめ御了承願います。携帯電話をお持ちの方は、電源を切っていただくかマナーモードに設定いただきますよう御協力をお願いいたします。

次に、10月の第5回研究会以降、航空局側の出席者に異動がありました。一見空港政策課長が着任しましたが、本日は代理出席として山本総括補佐が参加しております。

続きまして、お手元の資料の確認をお願いしたいと思います。テーブルの上に置いてございますが、議事次第、資料1：将来の航空交通システムに関する研究会とりまとめ（素案）、資料2：研究会における意見等のとりまとめ（素案）への反映、資料3：これまでの検討経緯と今後の予定、そして参考資料が最後についております。

以上、御案内いたしました資料で抜けているもの等ございましたら、事務局に随時お伝えください。

では、これから議事に入りますので、報道関係者の方々のカメラ撮りは、これ以上は御遠慮願います。よろしくお願いいたします。

議 事

(1) 素案とりまとめ

○事務局

それでは、議事に入らせていただきます。ここからは座長に議事進行をお渡ししたいと思います。座長、よろしくお願いいたします。

○座長

おはようございます。年末の大変お忙しい時期になりましたけれども、ありがとうございます

いました。今日は第6回ということでございまして、今後のスケジュールについては後ほどでございますけれども、次回とりまとめていくという段階に来ましたので、今日はぜひ、その最終案に向けた忌憚ない意見、活発に議論いただいて、まとめる方向に進めたいと思います。よろしく願いいたします。

議事としては2つ用意されていますが、最初の素案とりまとめについて、まずはまとめて御説明いただいて、その後で議論していきたいと思っております。よろしく願いいたします。

○事務局

では、事務局より資料1：将来の航空交通システムに関する研究会とりまとめ（素案）について説明させていただきます。

こちらのとりまとめの素案の構成でございますけれども、今回目次はついておりませんが、序章と終章、あとこれまでの5回の研究会の議論をまとめた7章から構成されております。1、2章で背景や基本的な考え方、3章で現行システムの課題、4章で将来システムが目指すべき目標、5章で運用概念と技術の変革の方向性、6章で施策の代表例、7章で今後の検討体制としております。

また、素案について図表等で説明しているのが参考資料としてパワーポイントでまとめたものでございまして、これは第1回目以降の研究会の資料の中から取捨選択しまして、こちらの素案の参考とさせていただきます。

まず初めに、序章について説明させていただきます。こちらの参考資料のP2を開いていただければと思います。要旨としましては、最近の社会資本整備重点計画等の記述も参考にしつつ、我が国が置かれている現在の社会情勢も踏まえて、国際的調和、相互運用性を有し、かつ将来の運用要件に対応した戦略的な航空交通システムを構築するということが、航空の安全、効率性の向上のみならず、我が国の成長戦略に貢献・寄与するものであるということ全体として記述しております。

第1段落におきましては、我が国の人口減少、少子高齢化の進展の我が国経済社会への影響及び周辺アジア諸国への経済成長について言及しました上で、そのような背景の中、我が国が経済成長を続け、国際的地位を維持・向上していくためには、国際競争力の強化などの成長戦略が必要ということが書いてあります。

第2段落で、国際競争力強化のためには、より多くの人や物がより自由に移動できることが不可欠でありまして、経済活動の高速化、グローバル化の進展に伴いまして、航空が今後の国際競争力向上のための戦略基盤としてますます重要になってくるということが書

かれております。

3段落目では、そのためには、現状の航空交通システムに係る諸課題というものを克服しまして、将来の需要増や運用要件に的確に対応するために、我が国特有の航空事情を踏まえた戦略的な航空交通システムの変革が必要ということが書かれております。

最後は、そのような背景のもと、戦略的な航空交通システムの検討のために、広く産学官の関係者からなる本研究会が設置されたことを説明しております。

続きまして、2ページ目でございます。こちらの2ページ以降は、第1回目の研究会以降の議論をまとめたというものでございますので、時折既に詳しく説明したところは省略させていただきます。

まず背景、(1) 我が国の航空保安システム整備の経緯。こちらについては、昭和46年の雫石事故を契機に始まった航空保安システムの近代化から、航空審議会第23号答申を踏まえて、今日まで展開されている航空衛星システムの整備、ATMの導入、RNAVの導入等について記述しております。

(2) 将来の航空交通システムの必要性。ここでは、今後の航空事業のさらなる増加の見込み、運用ニーズの多様化、地球温暖化問題の対応への必要性を述べました上で、現在の航空保安システムの制約、課題の顕在について言及しております。

また、参考資料3ページを開いていただきますように、国際的にはICAOにおけます2025年以降の将来の航空交通管理に係る運用概念の採択、それを踏まえた欧米における各地域に即した航空交通システムに係る長期計画の策定の動向の記述をここでしております。

これらを踏まえて、欧米の計画等と調和しつつ、我が国固有の課題に対応すべく、将来航空交通システムの構築が必要であることをうたっております。

なお、(2)の項目のところに注の1がついておりますけれども、また脚注にも説明がございますが、前回の研究会で航空交通システムというものについて定義付けをどこかでしておいたほうがよいということで、ここでさせていただきます。

3ページ目に移りまして、(3) 長期ビジョンの策定の必要性。長期ビジョンの必要性について、事業規模が大きく長期計画が必要であること、関係者が共同して、将来の方向性に関して共通認識を持つ必要があることなど、4点について長期ビジョンの策定が必要な理由というものを述べております。

次、2. 将来の航空交通システム構築に当たっての基本的な考え方について説明させていただきます。この章では、将来、航空交通システムの構築において国際的な調和、相互

運用性の確保が重要であるものの、単に欧米の長期計画に合わせるのではなく、我が国特有の航空事情も考慮した航空システムとすべきとの御意見もありましたことから、7つの特徴を列挙しております。

こちらにつきましては、7つございますけれども、参考資料の5ページ～7ページに7点について書いてあります。

1つ目は、首都圏の空港及び空域に交通量が集中しているということで、その処理容量の拡大が急務となっております。

2つ目が、定時性、速達性等の面で航空に求められる利便性の水準が高いということ。

3つ目は、山岳地帯が多かったり都市部の騒音の回避のために、出発進入ルートの設定に制約が多いことや、電波の覆域の確保が困難であること。

4つ目には、全般的に航空保安無線施設の整備が進んでおり、日本全土をカバーしているということと、航空衛星が安定的な運用をしておるということでございます。

5つ目が、自衛隊及び米軍の訓練空域等が多数存在しております。

6つ目が、隣接 FIR との一体的な運用が十分なされていない場面があると。6番目につきましては、我が国だけではなくアジア地域の事情でもあるかなというところでございます。

7つ目としまして、アジアー北米間の上空通過機が多いということでございます。

続きまして、3. 現行の航空交通システムにおける課題というところを説明させていただきます。こちらでは、将来システムについて検討を行う前に、現行の航空交通システムにおける課題というものをやはり認識しておく必要があるということで、それらの課題を ATM 分野と CNS 分野に分けて整理しております。

まず ATM 分野でございますけれども、参考資料で言いますと9ページから始まります。

まず空域管理でございますけれども、参考資料の9ページに3つの具体的な課題が例示してありますが、固定的な空域の分割及び経路による交通流の集中、これからその運航遅延、迂回の運航が発生したり、また近隣諸国との ATM システムの連携した構築ができていない、小型航空機の航空機特性や運航特性を考慮した経路設定ができていない。このような課題がございます。

2つ目の航空交通流管理。こちらは参考資料で言いますと、10 ページでございます。現在でございます航空交通管理センターにおきましては、交通実態に即した適切な交通流制御をしております。しかし、実態としましては交通量が増大しておりまして、容量を超える

頻度も増加しているために、交通流制御の実施回数というのは年々増加傾向にありまして、利用者の利便性や運航の効率性を必ずしも十分には確保できていないという課題がございます。

続きまして、航空管制でございます。参考資料で行きますと 11 ページでございます。こちらでは、現行のアナログ音声無線電話を利用した管制通信では、性能及びその情報量ともに必ずしも十分ではなく、また空地間においても相手方と十分に情報を共有できていないことから、交通量の増加に伴いまして管制官及びパイロットの業務負荷が増大しているというような課題がございます。

次に、空港の運用についてでございます。こちらは参考資料の 12 ページでございます。3つの例が示してありますが、ここでは空港関係者の情報共有不足によります混雑空港や地上交通の停滞、夜間、悪天候等の低視程時の管制官による空港面の監視やパイロットによる周囲の状況の把握が困難というような課題がございます。

次に、情報サービスについてでございます。参考資料で言いますと、13 ページでございます。こちらは悪天候時の交通流の一例が示してありますが、管制機関と運航者等における情報共有が部分的であることから、十分に効率的な運用が実現できていない。また、運航実績を分析して運用パフォーマンスの改善を図っていくために、必要な運用データの蓄積というものが限定的になっておるという課題がございます。

続きまして、CNS の分野でございます。

まず、通信でございます。参考資料の 14 ページに 4 つほど例が示してございます。こちらは、現行のアナログ音声無線電話を利用したシステムというものでは、通信の速度、容量、性能面での制約、空地間のコミュニケーションの齟齬のおそれ、また、低い周波数利用効率というような課題がございます。先ほどの航空管制の課題と似ておりますが、先ほどは航空管制という業務面、こちらはシステムの観点で書いております。

次に、航法でございます。参考資料 15 ページでございます。こちらで、運航効率性、空港就航率及び進入時の安全性に関する 3 つの例が示してありますが、既存の地上施設に依存した航法では、航行援助施設の位置、精度及び電波覆域の制約によりまして、柔軟で効率的な空域構成や経路設定ができないという課題がございます。

次に、監視についてでございます。参考資料の 16 ページでございます。こちらは NAL と若干似ておりますけれども、やはり地形によるレーダー覆域外空域の存在に加えまして、現在の監視のシステムでは、管制官の空港面監視能力やパイロットの航空機周辺監視能力

というものが十分ではない部分があるということでございます。

最後に、情報処理システムについてでございます。参考資料 17 ページでございます。現在の管制情報処理システムが図示してありますが、飛行計画情報及びレーダーによる位置情報等を用いた個別システムの集合体となっておりまして、統合的な管理ができていないという点から、ヒューマンマシンインターフェイスの統一化や障害発生時における関連システムとの整合のとれた迅速な復旧が困難というのが、課題として掲げられております。

次に、4. 将来の航空交通システムの目指すべき目標について説明させていただきます。将来の航空交通システムの構築に当たりましては、運航者、航空利用者、社会全体等のニーズを踏まえ、2025 年に向けて目指すべき目標を明確にし、関係者が連携して目標達成に向けた具体的な施策に取り組む必要があることから、当然、前回の研究会で審議していただきました安全性向上を初めとする 7 つの目標をこの章では設定しております。

目標につきましては、本文に将来システムとして目指すべき目標というものを、安全、効率性といった大きな括りでの分野別目標として書いておりまして、各目標の項目において数値化が可能で、当該項目を代表するようなもの、もしくは包括的なものを数値目標としてそれぞれ掲げております。

また、目標・指標の考え方の詳細につきましては、これから説明いたします資料の該当するページ、もしくは本素案のとりまとめの最後に別紙 3 ということで総括表にしてありますので、どちらかをご覧くださいと思います。

まず 1 つ目の目標の安全性の向上でございます。こちらは、参考資料ですと 19 ページ～24 ページをご覧くださいと思います。安全性の向上は、将来の航空交通システムの構築においても大前提となる課題でございます。

中でも、管制業務に起因する重大インシデントはヒューマンエラーに関するものが大半であることから、管制官やパイロットに対する各種支援システムの整備など、ヒューマンエラー対策を進める必要がございます。また、乱気流などの航空気象に関連する事故防止のため、気象情報の活用や情報共有による安全性の向上も必要です。その他、小型機安全対策、システムの脆弱性に対する諸対策、対テロ等へのコンティンジェンシーなどの強化が必要としております。

この安全分野の数値目標につきましては、前回御説明しました資料を参考資料の 24 ページに再掲しておりますが、SESAR における考え方を参考に、今後、交通量が 1.5 倍に増加する中、管制業務に起因する事故及び重大インシデントの発生件数を限りなくゼロ、半減以

上とするために、航空交通システムについて5倍の安全性の向上であることが必要として、これを数値目標としております。評価指標につきましては、参考資料の24ページ、もしくは別紙3を見ていただくということで、詳細な説明は省略させていただきます。

続きまして、2つ目の目標でございます、航空交通量の増大への対応でございます。参考資料の25ページ～29ページにその説明がなされております。こちらの交通量の増大への対応の目標につきましては、大都市圏拠点空港の整備の進捗と周辺諸国の経済発展によりまして、長期的には我が国の航空交通量は増加することが見込まれており、引き続き全体の航空交通容量の拡大を図っていく必要がございます。また、課題で述べましたように、上空通過機の増加を含む国際交通量の増大に対応して、洋上での容量拡大、ATMの高度化を図る必要がございます。

数値目標につきましては、そのような1.5倍の増加が見込まれる航空交通量に対応するために、特に、混雑空域におけるボトルネックの解消が重要であることから、混雑空域のピーク時間帯における管制の処理容量を2倍に向上させることとしております。また、括弧書きとしまして、空港施設等のインフラ整備及び環境対策と関連してきますので、あわせて行うことが必要と書いております。

3つ目の目標が、利便性の向上でございます。参考資料の30ページ～32ページに該当いたします。こちらでは、我が国の航空交通は、新幹線等、他の高速交通機関との競争にさらされるとともに、高い水準の利便性が求められております。諸外国と比べ、高い定時性や就航率を維持しているものの、我が国の航空交通の特徴である高い利便性をさらに向上していくということでございます。

また、定時性や就航率の向上に加え、航空の持つ本来の特性である速達性の向上を図ることも利用者や運航者から求められていることから、これら3つの指標に注目していきたいと考えております。

数値目標につきましては、今申し上げました3つの指標を包含するサービスレベルを10%向上させるということにしております。

4つ目の目標が、運航の効率性向上です。参考資料の33ページ～35ページをご覧ください。こちらでは、航空交通システムの利用者である運航者の立場にとって、運航の効率性というのがますます重要となってきておりますが、運航コストのうち燃料費が相当部分を占めることから、航空交通システムの中で実現可能なこととしまして、経路短縮、空中待機の減少等による運航効率化を図ることで、燃料消費量を削減することとしておりまして、

その数値目標につきましては、SESAR の例を参考に、単位路線当たりの燃料消費量を 10% 削減と設定しております。なお、注意書きとしまして、国際動向や技術革新、動向を見守っていきまして、大幅な変化がある場合などは適切に対応する必要があると考えております。

5 つ目の目標でございます。今度は、航空交通システムにおける航空保安業務提供者側の効率性の向上についての目標でございます。航空保安業務におきましては、これまでも効率的なシステムの導入や業務の集約化等によりまして、航空保安業務の効率性の向上に努めてきたわけでございますけれども、今後とも、この限られたリソースのもと、需要増に対応していくために引き続き一層の業務の効率化を図っていききたいということでございます。

数値目標につきましては、航空保安業務の効率性を 50%以上向上すると設定しております。

6 つ目の目標としまして、環境でございます。参考資料の 39 ページ～40 ページをご覧ください。地球温暖化は世界的な課題でございます。国内航空分野からの CO₂ 排出量は我が国全体の排出量の 1%未満ではあるものの、今後、航空交通量の増大が見込まれていることから、航空分野においても積極的に CO₂ 排出量の削減に取り組み、また、騒音につきましては、航空交通システムとして取り得る騒音軽減対策に積極的に取り組んでいく必要があります。

数値目標につきましては、地球温暖化対応といたしまして、航空交通システムの高度化により、1 フライト当たりの CO₂ 排出量を 10%削減すると設定しております。

7 番目に航空交通分野における我が国の国際プレゼンスの向上でございます。参考資料の 41 ページ～42 ページをご覧ください。アジア太平洋地域におきまして、安全で円滑な航空交通を実現するとともに、地球規模の環境問題に対処するためには、諸外国との連携強化や航空先進国として、途上国への国際協力等の国際貢献が今後必要になってくる。また、我が国の航空関連産業のグローバルな展開を支えるために、国際標準化の過程で産学官一体となって積極的に標準化活動に関与していくことを目標としております。

この分野における数値目標というのは、その設定が非常に難しいところでございまして、参考資料の 42 ページに書いてありますように、目標というものを定性的に掲げております。

以上が 7 つの目標でございます。

次に、第 5 章の説明に移らせていただきます。ここでは、4 章で述べました長期目標を

実現するための運用概念と基盤技術の変革の方向性について、8本の柱を立てております。

まず、そのうちの変革の方向性の主なものとして、軌道ベース運航がございます。参考資料の46ページをご覧ください。こちらの図では、現在の管制による方式や航空機の運航が、将来、4次元の軌道ベース運航に変わっていくことによって、どのような変革がもたらされるかを図示しております。

軌道ベース運航の導入によりまして、運航の前からダイヤの設定の段階から地上と機上という双方で連携しまして、戦略的に管理・調整された軌道というものを飛行することによりまして、運航者が希望する飛行を可能な限り実現するとともに、長期的には Gate to Gate で時間管理の概念を導入した4次元軌道に沿った運航を実現することによって、混雑空港及び混雑区域での容量拡大や効率性の向上、CO₂の削減など、運航全体の最適化を図ることが可能と考えております。

変革の方向性の2つ目としまして、予見能力の向上がございます。参考資料の47ページ、48ページをご覧ください。こちらは軌道ベース運航実現のために、航空交通流や管制処理容量に関する予見能力を高める必要がございますが、航空交通流や処理容量を予見する上で最大の不確定要素というものは気象であることから、機上観測データの活用など、気象情報の高度化、管制処理容量の算定、交通量予測の高度化を図っていくということでございます。

3つ目の変革の方向性として、性能準拠型の運用の高度化がございます。こちらは参考資料の49ページをご覧ください。これも先ほどの4次元軌道管理に関連する1つの要素でございます。運航者の多様なニーズに的確かつ効率的に対応するために、航空機側の特定の機器の装備や、地上側の施設を特定したものとか、その設置の有無、そういうものによって規定される管制の運用から、航空機に求められる運航上の性能要件に応じまして、より効率的で高度な管制運用に移行するというところでございます。

4つ目の変革の方向性でございますが、高密度運航の実現でございます。これは軌道ベース運航、あと、次に説明します衛星航法、あと性能準拠型運用などの運用概念を組み合わせた感じの運用概念となっております。参考資料の50ページをあわせてご覧ください。我が国では、首都圏を初めとする混雑空港及び混雑空域における交通容量の拡大というのが最重要課題となっております。今後とも、引き続き重要な課題として扱っていくという状況でございます。

今まで述べました軌道ベース運航、予見能力の向上、性能準拠型運用、次の衛星航法な

どの運用概念を組み合わせることにより、限られた空域の中で安全を確保しつつ、最大限の空域容量の拡大が図られるよう、システム全体の交通量と空港の容量の評価を行い、航空交通流の効率的な管理や需要に対応した容量の拡大を図っているというところでございます。

5つ目の方向性が、全飛行フェーズでの衛星航法の実現でございます。参考資料の51ページもあわせてご覧いただければと思います。こちらでは、衛星航法によりまして、出発から到着までの全飛行フェーズにおいて従来の地上施設に依存することなく、精度、信頼性及び自由度の高い航法というものを実現しまして、空域容量拡大、安全性の向上を図るというところでございます。

6つ目に、地上・機上での状況認識能力の向上がございます。参考資料の52ページをあわせてご覧ください。こちらでは、空地間のデータリンクによりまして、航空機の詳細な動態情報を利用して地上及び機上での周囲の交通状況認識の能力の向上を図ります。また、将来的には ADS-B 等の技術を用いまして、機上での状況認識能力の向上及び航空機同士によるセパレーションの維持を実現するというものでございます。

7つ目が、高度に自動化されました包括的支援システムによる機械と人間の能力の最大活用でございます。参考資料の52ページをあわせてご覧いただければと思います。4次元軌道管理の導入など、より高度な航空管制を実現していくためには、高度に自動化された包括的な管制の支援システム等が不可欠でございます。パイロットと管制官の能力をより付加価値の高い業務に集中させるなど、機械と人間の役割分担も見きわめつつ、それぞれの能力を最大限に活用していくというところでございます。

最後の8番目の変革の方向性でございますけれども、情報共有と協調的意思決定の徹底でございます。参考資料の53ページをあわせてご覧いただければと思います。

こちらでは、計画的な交通流の形成や動的な空域管理をしていくためには、関係者間の情報共有と協調的意思決定を徹底する必要があるございまして、すべての情報を一元的に管理し、関係者がだれでも必要なときに必要な情報にアクセスできるネットワークというものの構築をしていくことを書いております。こちらは軍民間とか国際的にも協調的な情報共有、意思決定をしていくことで記述しております。以上が変革の方向性でございます。

次に、6. 具体的施策の代表例について説明させていただきます。ここでは、4章で掲げました7つの目標を達成するために、5章で述べました8つの運用概念と技術の変革の方向性を支えていく施策の代表例について述べております。こちらはこのとりまとめ素案の別紙1をご覧いただければと思います。この素案とりまとめの後ろから3枚目について

おります。

こちらのチャートで、縦軸が8つの変革の方向性を、横軸が施策が展開されるフェーズを示しております。以前提案させていただいた資料がここに入っているわけですが、フェーズごとの期間年数は特に記述しておりません。むしろ、各施策やシステムが段階を追って高度化、複雑化していくことが重要であるということで、そのような形で表現させております。

また、参考資料の56、57ページにこれをCNSとATM分野にブレイクダウンしたものが1枚ずつついておりまして、さらにそれぞれをいろいろなシステム、運用技術、運用方法について細分化したものが、参考資料の58ページ以降、80ページまで書いてあります。

次に、7章に移らせていただきます。実現に向けた取組み。ここでは、第5回の研究会で御審議いただきました実現の取組みの内容をほぼそのまま記述しております。文章としてはほとんど変更しておりません。ですので、ここではそれぞれの段落、章で何が書いてあるかということだけ説明させていただきます。

まずは(1)ロードマップの作成。ここでは、長期ビジョン策定以降にロードマップを作成していくことと、施策実施の取組み体制と、その実施工程を掲げております。

(2)関係者の役割分担と連携。ここでは産学官の役割分担を記述しております。

(3)効果的・安定的な施策の推進。ここでは、効果的・安定的な施策の推進のために留意すべき事項を記述しております。

なお、ちょっと戻りますけれども、(1)のロードマップの作成と関連しまして、今後の取組み体制につきまして、別紙2に体制図案を掲載しております。別紙2のほうをご覧くださいと思います。こちらにつきましては、前回、委員の方々からもワーキンググループの名称とか構成につきましていろいろと御意見をいただきました。関係者で再度検討した結果、先ほど5章で説明しました変革の方向性別に、どのような施策が必要かなどについて、対外的なわかりやすさとか変革の方向性との関連付け、また、それぞれのワーキンググループに属する関係者が効率的に作業しやすいとの理由で、ほぼ前回どおりの構成としております。

なお、名称につきましては少しわかりにくいものもございましたので、今回はこちらの組織図の左にあります航空交通管理というところが4次元軌道管理性能準拠型運用ワーキンググループとなっておりますけれども、そちらを包括して航空交通管理ワーキンググ

ループとしております。

なお、前回申し上げましたように、それぞれのワーキンググループのタームズオブリファレンスのようなもの、あとメンバー構成とか具体的な作業項目は今後、別途具体化していきたいと思っております。

最後に、とりまとめの最後のページになります 14 ページでございます。こちらはまとめといたしましていろいろと書いておりますけれども、こちらでは第4回の研究会におきまして、我が国の将来航空交通システムの名称について CARATS と研究会より命名いただいたわけでございますが、事務局としましては、今後、将来航空交通システムの実現に必要とされる7つの協調を盛り込みつつ、また本研究会からの長期システム構築に対する期待を反映する形で、報告書の巻末に長期ビジョンの名称について記述することといたしました。

また、本研究会によりとりまとめられる長期ビジョン、CARATS につきましては、産学官の関係者の意見が調整、反映されたものでありまして、今後、産学官の関係者が連携して我が国の将来航空交通システムの構築を行っていく際のよりどころとしまして、次年度のロードマップの検討や、国際の様々な場面での日本の将来航空交通システムの長期計画のPRなどというところに、対外的にも利用していければと思っております。

長くなりましたが、以上でございます。

○座長

どうもありがとうございました。

それでは、今日の議題の中心は今御説明いただいた素案に対する御意見をいただくということですので、どこからいただいても結構といえば結構ではありますが、今日は多少は整理していきたいということもあります。全体というのかな、記載されている事柄、あるいは中身一つ一つについて御議論いただくのはすぐやるのですが、このとりまとめ全体に対する御意見だとか、これはもともと関係者の中だけのビジョンということではなくて、一定程度外に向けた、わかりやすく、ある面ではアピールできるようなものを目指してきたと理解しています。大体形になってきたわけですので、この形の部分についてどういうふうな印象を持たれているか、あるいはどういう点を改善すべきとか、そんなところについてもぜひお話をいただきたいと思えます。

どっちを先にやるかというのが微妙ですが、最初は順当であります、初めのほうから幾つかのパーツに区切った上で中身について。できれば時間を少し残して、最後にそのあたりをきっちり議論させていただくということにして、御議論をいただきたいと思いま

す。

そんな段取りで、2段階でやりますので、全体の話は後でちゃんととりますから、記載内容についての中身の議論をまずは進めたいと思います。

そうなりますと、資料1の「はじめに」というところから「1. 背景」、そして「2. 基本的な考え方」、このあたりまでについてはプロローグに相当するようなところが多いので、ここら辺についてまず御意見をいただけますでしょうか。それで順次進めていきたいと思っています。

それでは、私から簡単な1点だけ。目標の中に、いわゆる温暖化対策のような目標が掲げられていることもあるので、はじめに、については、ぜひ、それに十分配慮しているんだということが、中段以降に書かれる必要があると思うんですね。航空交通、もちろん国際的な競争力等について言えば必要なだけけれども、温暖化について全くもって配慮していないということではなくて、より多くの人や物がより自由に移動できる環境形成が不可欠であるということだけを考えているわけじゃないというあたりが欲しいので、第2あるいは第3パラグラフあたりに、そこに配慮しているという記述を加えていただくとよろしいんじゃないかと思います。それは何か問題ありますか。

○事務局

御指摘のところは特に問題ないと思いますので、事務局のほうでまた、この、はじめにのほうを検討させていただきたいと思います。

○座長

他、いかがでしょうか。

○委員

今までも何度かお話しさせていただいたんですけれども、4ページの④なんですけど、航空保安施設、レーダーの整備が進んでおり、既に日本全土をカバーしているという記述の部分です。今までの研究会の主な意見等の中にもとりまとめられておりますが、やはり小型機の運航環境という低高度部分についてのレーダーのカバレッジですとかについては決して日本全土というようなサイズではないと考えておまして、ここの記載が高高度域においてはといたしますか、何かそういうような表現を盛り込んでいただければ。そうでないと、後ろの議論とのマッチングがとれなくなってしまうのかなと思うのですが、いかがでしょうか。

○座長

どうもありがとうございました。

いかがでしょうか。

○事務局

レーダーや航空保安無線施設の覆域につきましては、4ページの④のところで記載しておりますのは、日本全国を平面として見た場合のレーダーや無線施設の覆域というのは日本全土をカバーしているということを述べておまして、低高度において覆域が十分確保できていないという点につきましては、③の特徴のところに地形の影響などにより低高度空域での CNS の覆域が十分確保できていないということは記載しておりますので、後段のほうの、低高度空域のための電波覆域に関する議論にもつながると考えております。

○座長

今の御発言に関連するのですが、この2. で書かれている基本的な考え方、日本の特徴と言っているものが、米国や欧州に比しての違いを書いているのでしょうか。それがまずあまりはっきりしていないけれども。あるいは、途上国を含めて地球上にはいろんな地域があるものだから、そういう地域との対比も書かれているのか、そのあたりをお聞きしたい。

それから、一方でここで日本の特徴というのはやはりこのビジョンそのものの特徴をあぶり出すための前提条件な部分もあるはずですが、後ろのほうの記述にはあまり反映というか関連付けられていない感も見えます。だから、ぜひここにこう置いて、そこら辺の何が日本の特殊性という点を持つ特徴なのか、あるいは環境の違いなのかというそこをクローズアップしながら、後ろのほうで施策の重点というのか、メリハリというのか、そのあたりに関連付けられることがベターだと思うのだけれども、そこら辺が弱い感じがするのですが、いかがですかね。今のお話とも関わりますが。

○事務局

2章の「基本的な考え方」のところで、例えば①とか⑦は、これまでの過去の研究会でも日本全体に交通量が増大していくわけではなく、特に首都圏空域に集中していて過密問題が既に発生しつつありますし、放っておけば、今後も管制処理容量の拡大というのがやはり重要になってくるということで書かせていただいております。

例えば⑦につきましても、国内の航空事情、今後ちょっとどうなるかわかりませんが、アジアの中国とかあちらのほうでは引き続き経済成長が著しく、航空交通量も増えるということで、この①～⑦で我が国の特に固有の事情をちょっと記述したつもりではございま

す。

当然、中には航空交通量の増大と言いますと、アメリカでもニューヨークとか東海岸のほうでも需要が増大しているとか、欧州でも同じような問題を抱えて、SESAR や Next Gen のような計画もそれぞれ作っておるということで、似たところも出てきておるかと思えますけれども、一応、新幹線と比べて利便性の水準が高いとか、山岳地帯が多いこととか、こっちは反映したつもりではございます。

また、この2の基本的な考え方と、後の課題、目標、変革の方向性も関連付けて書いてあるつもりではございますけれども、もしちょっと弱い点がございましたら表現ぶりというのですか、そういうものはちょっと検討させていただければと思います。

なお、この課題と目標と変革の方向性は必ずしも1対1で対応するものではなくて、非常に複雑なマトリックスのような形で関連してくるものでございますので、先ほどの例で言いますと、管制処理容量の拡大というものが、変革の方向性で行きますと、軌道ベース運航に対応しているかというところとそういうわけでもなく、それは衛星航法だったり衛星の準拠型運用だったり、そういうものが複雑に絡んでくるということを説明させていただきます。

以上でございます。

○座長

どうもありがとうございます。

そうすると、さっきの小型機のお話なんて、低高度の部分の環境というのかな、整備状況については、これは欧州や米国と共通的な課題なのか、あるいは日本の独自の課題なのか。小型機だけじゃないんだけど、共通的な課題と非常に特殊な環境による独自の課題みたいなものがありそうなんだが、協調的にやらなきゃいけないからこっちもやらなきゃいけないねという課題も、ここに書かれて構わないんですけどね。だから、その7つの中身がどういう視点なのか、そのあたりがもう少し整理されたらいいのかなという気もするし、そうすると先ほどの小型機というのは結局、日本の独自の課題なのか、共通的な課題なのか、そのあたりについてはどうですかね。

○事務局

小型機に対する IFR の環境の整備ということについては、一般的には世界共通の課題であるとは考えておりますが、ここで言うております、例えば欧米に比べて山岳地帯が多いといった理由によって低高度区域の電波覆域が必ずしも確保されていないというのは、多

少は日本の独自性という部分も絡んでくるとは思います。

○座長

わかりました。では、そういう重要性があるというところがちゃんとわかるように書いていただければいいと思います。

すみません、3. のほうまで入らせていただいて、現行の航空交通システムにおける課題、それから、4. の目標のあたりまで含めて、いかがでしょうか。

○委員

目標についてちょっと意見がございます。目標設定、非常に良いと思うんですけども、やはり航空界全体で設定したほうが良いようなもの、例えば安全とか CO₂、それから燃料、あるいは定時性等の利便性ですね。航空交通システムという管制の面での設定というのも意味はあると思いますけれども、やはり全体として、今 COP15 が開かれておりますが、CO₂ 等は、特に航空界全体で考えたほうが良いというものもあると思いますので、次年度、そういうことも考えていただきたいという要望でございます。

それと、やはり COP15 でも CO₂ で問題になっておりますが、日本は 1990 年に比してと書いていますが、アメリカは 2005 年。つまり、基準年がはっきりしないと目標の数値が大きくなってまいりますので、目標を決める場合には、基準年ももう少しはっきりさせたほうが良いと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

今のは前回関連する議論もありまして、非常に重要な御指摘であることは間違いないので、重々踏まえながら。しかし、今回は航空管制システムのビジョンということで、書かないわけにはいかないし、書いたとしてこれだけでできるわけでもないし、という両方の関係の中で記載しているという、そのスタンディングポイントをはっきりさせた上で、あとは終わりの部分で、今おっしゃっていただいたようなことがらをきっちり書いていくことじゃないんでしょうかね。

今、目標の後ろに何となく言いわけ的な文章が入っていて、あれは何か変ですね。例えば今の話で言うと CO₂ のところなんか、「なお、今後、国際的な議論や技術の進歩等により変更の可能性がある」。でも、こういうのって何か当たり前といえば当たり前だし、このビジョンというのは定期的に見直そうというスタンスに立っているしね、だから一番最初

からこう書くのも変ですね。後ろに何か書いておくのはいいかもしれないけど。

ありがとうございました。他にいかがでしょうか。

○委員

参考資料の21ページの安全管理システムというか、情報をどうやって施策にフィードバックするかということがこれだけ大きく書かれていますが、報告書の6ページのあたりの安全性の向上というところでは一切触れていない。何となく読めるのは、管制官やパイロットに対する各種支援システムの整備等という中に入っているのかもしれませんが、安全に対して、これから交通量は増えるし、機械は複雑になるし、あまり良い情報がなくて非常に心配です。そういう中で唯一良い情報は、こういう細かい情報を、コンピューターを使って現場へフィードバックするという事なので、こういうことをしっかりやると、書いておいていただきたい。

それともう一つ、現在のそういうシステムは日本だけが非常に特殊な体制になっています。世界各国では、航空システムに関する情報はみんな一つのデータベースで見ることができますが、日本だけは管制部のお持ちになっている情報データベースと技術部のお持ちになっているデータベースと、別に分かれているように思えます。こういうところもやはり将来的には、航空システムなら何でも扱う1つのデータベースへ行ってもらいたいと思います。

○座長

どうもありがとうございました。

今の点について、いかがでしょうか。

○事務局

ただいまの最初の安全管理システムの点でございますが、これはやはり、今、この航空交通管制システムの分野でも非常に重要な施策のうちの一つとして取り組んでいるところでございますので、今後とも、必要ということで（1）安全性の向上のどこかに安全管理システムに関しての記述をさせていただきたいと考えております。

2つ目のデータベースのところにつきましては、関係の部署とも確認しまして、何らかの可能な対応をとればと思っておりますけれども。

○委員

別にこの中へ書いていただかなくても構いません。大事な事なので書いておいていただければ、あとは具体的に動くと思っております。

○座長

どうもありがとうございました。

今の2点のうちの最初のほうについて確認しておきたいんですが、これは全体構成に若干かわるかもしれないけれども、今、(1)安全性の向上が6ページにありまして、この最初に書かれている文章、すなわち数値目標が出てくる前までのこの文章、この中に先ほどの安全管理システムについても記載を入れるように検討しますとおっしゃったのですが、私が見るところちょっとあいまいになっているのは、この部分というのは数値目標の背景とか理由が書かれているところで、手段が書かれるべきところじゃないですね。

目標があってその達成の手段が後ろに出てくるほうが自然な流れだけれども、あまり先に手段か何かを書いちゃうと、手段が先にあって目標が次に出てくるというのは、読み手としては読みづらくなるんですね。だから、この文章をみんな、必要がある必要であるということで、一応背景的な文章、背景的という言い方がいいかわからないけれども、理由のようなもの、根拠のようなものがずっと書かれていると読みたいので、手段をここに出しちゃっていいかというのは、全体を考える、ストラクチャーを考えるときに、もう一度再整理が必要かなと思いました。

後で申し上げようかと思ったんですが、今、〇〇委員からお話があったのでね。だから、安全管理システムについてもぜひどこかに記述するべきだと思うんだけど、どこに書くかということは考えていただく。

それから、ついでに申し上げると、これもストラクチャーにちょっと関わりますが、参考資料の21ページでまさに御指摘をいただいたわけですが、この参考資料に書かれている内容と本文とは、今は意外に整合していないところもあるわけですよ。これはまだ委員会の資料だという位置付けで見ているから、それはそれでいいんですが、最後のビジョンというレポートになったときにこの参考資料をどう扱うかについては、これはぜひ、今日も御議論というか、お話、アイデアをいただきたいのですが、今ざっと見た感じ、参考資料というのは例示もあるし紹介もあるし、ある種の整理もあるし、それから提言もあるしということで、しかもそれはプレゼン用資料になっているものだから、同じような図がいろんなところに出てきて、わかりにくい。参考資料と言っているからいいようなものの、でも、作るんだったらぜひ、わかりやすく、必要なものだけに絞り込んで、しかもそれが例示なのか提案なのか、提案に至っては、本文と必ずしも整合していないなんというのはもう非常にコンフューズするのでね、そのあたりを、うるさいようで申しわけ

ないけど、申し上げておきたいと思います。

どうもありがとうございました。

他にいかがでしょうか。

○委員

2点ほど意見を言いたいと思います。1点目は、4の(1)の安全性の向上ですが、第1パラグラフの最後のほうに乱気流に関する記述を入れていただきまして、どうもありがとうございました。まさにこのとおりで、乱気流の予測技術の向上ということを考えますと、それがどういう気象条件で起きていたかということは非常に重要で、機上の情報を我々気象の担当と共有するということが非常に重要だということで、それをまとめの中のどこかに必ず入れていただければと思います。

2点目が、(4)運航の効率性向上のところですけど、参考資料の33ページにATMの高度化ということで書かれておりますが、空中待機が発生する原因の一つとしては、例えば空港の悪天があると思いますので、例えば羽田の悪天時における気象予測情報の利用促進によって、最初から出発待機をかけることによって空中待機も減少するということになりまして、ひいては燃料の削減にもつながっていくと思いますので、その辺の観点をぜひどこかに入れていただければと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

いかがでしょうか。

○事務局

気象につきましては、機上で把握している情報の共有が重要だという点と、運航の効率化にも気象の高度化が期するという点については、何らかの形で記載する方向で検討したいと思います。

○座長

よろしいでしょうか。

○委員

ありがとうございます。よろしく願いいたします。

○座長

どうもありがとうございました。

他にいかがでしょうか。

○委員

以前にも申し上げましたが、4ページからの課題の航空管制の部分ですが、ここは音声によるコミュニケーション、情報、それから統合的な運用とあるんですが、後ろの11ページの資料を見てみると、これも情報共有になっていまして、結局コミュニケーション、情報共有の話にフォーカスされてこここのところが書かれているんですけども、確かにこの問題も大きいことは大きいですが、では情報が共有されたらロードが下がるかと言われると、必ずしも通信とかそういうものがロードにイコールにかかってくるかという証拠というか、そういうあれすらないというような状況ではないかなという感じがします。

そもそもこういう人間のエキスパートによって行われている管制業務というのはどういうものかというのが、理解がまだ十分にされていないというところがあるのかなというような認識を私は持っていて、その辺、何かもう少し本質的なところが出るようなニュアンスで書かれたほうがいいのかという感じがちょっといたします。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。いかがでしょうか。

○事務局

航空管制のところの課題は、確かに現在、通信に関するものと情報共有に関するものということで書いておりますが、その課題をもう少しわかりやすく記述する工夫をしたいと思えます。

○委員

今、〇〇委員からコメントをいただきました。情報共有も確かに重要ですが、管制官が頭の中で行っている意思決定、その辺のメカニズムを十分に把握しないと、本当に人間の判断に任せていてヒューマンエラーを抑えるにはどうしたらいいかということには、なかなか回答が出てこないというような感じがしております。その辺、なかなか難しい問題ではありますけれども、もう少し根は深いところにあるんじゃないかなという感じがしております。そういうことも少し、文章に反映するかどうかは別問題といたしまして、その辺認識していただきたいなということです。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

大変重要な御指摘なので、11 ページの(8)に情報共有ということで書かれていますが、それとは多少異なる観点ということで、7番は関係あるのかどうかというのがありますが、どこにどういう形態で記述するか御検討いただいて。とにかく前のほうに書かれている視点を受けて後ろのほうの施策や手段となっているところが、ちゃんと受けていないという視点でもございますからね。ぜひそこら辺、記載する方向で検討してください。

それに当たっては、まず今おっしゃっていただいたように、基礎的な、いわば研究レベルというのか、そういうところを解明していくというレベルも必要だという視点もありますので、ぜひお願いしたいと思います。

いかがでしょうか。

それでは、時間の都合というわけではありませんけれども、議論をより活発に幅広くするためには後ろのほうまで入れてまいりたいと思います。今度は手段というのか、5. が入り、そして「6. 具体的施策の代表例」というこのあたりですね。プロセスまで含まれますが、目標、手段、プロセス、どこの議論でも構いませんので、よろしくお願いします。

どうぞ。

○委員

まず、具体的な施策の代表例について、これは基本的には別紙1を参考にするということだと思いますが、別紙1だと短期、中期、長期と段階を切って施策を提案されていらっしゃると思います。多分、短期、中期、長期という説明というのはこれ以前にはなかったところだと思いますので、何らかの説明をされるといいのかなと感じました。

この点に関連して、別紙1では短期、中期、長期の下に確立した技術の活用、地上と機上の連携、航空機相互の連携について、もう少し丁寧に記述されるとよいと思います。これら3つの観点がどのように各段階と関係しているのか、説明をどこかに少し加えられるとよいと思いました。

あと、細かい点ですが、参考資料の56 ページ、57 ページは、ATM と CNS、2つの分野に分けてさらに具体的な施策を御説明され、前半の議論と非常に整合的であるわけですが、左2つの CNS 領域と施策の概要というのがはっきりしないところがありました。これはプレゼンテーション、フォーマットを変えればよいことですので、よろしくお願いします。

あと、先ほどから若干議論がありましたが、課題と目標が必ずしも1対1で対応しないといった点に関連して、5. の運用概念と基盤技術の変革の方向性、あるいはそれを支え

る具体的な施策は、どちらかというところでは包括的なものだということは十分理解しているんですけども、可能であれば5. と6. のそれぞれの取り組みが、それぞれの目標にどう関わってくるのか、そういった点を盛り込まれるとわかりやすいと思います。いずれも包括的ですので、施策が目標と1対1で対応しないというのは十分わかっていますが、こういった施策をとればこういった目標が達成できますよ、という記述が可能かどうか、少し御検討いただければと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

いかがでしょうか。

○事務局

今、幾つかの御意見承ったわけでございますけれども、いずれにつきましてもこの第5章、第6章のあたりでどういうふうに補足的に説明するかとかいうことを考えさせていただきたいと思っておりますし、フォーマットの関係、そこら辺も検討させていただきたいと思っております。

○座長

検討していただくのはそれで結構なんですけど、特に最後おっしゃっていただいたような点、今回は目標にそれなりのこだわりを持って作って、数値目標として定めて、それは大変結構な一面、最初のような議論もあって、管制だけでできるかということもあるんですけども、掲げていること自体は外に向けてのアピールという意味ではわかりやすさという点では恐らくそれなりにあると思うんですよ。

一方で、しかしながら、それを達成するための手段みたいな、目標との関係はちょっと弱いものだから、一応、変革の方向ということで、一つ一つの項目の変革ではあるかもしれないけど、やっぱりそういうものがないと全体も変わってきませんよと、目標達成するときこういう変革が必要ですよということは、メッセージとして流してくれているんだろうと思います。ただ、そうはいつでも最後の施策という手段になったときに、やっぱり目標と対応していないということは、構造的な今の課題、問題だから、それに対応しますと言っているとかなり大変なことであって、それぞれの手段が目標のどの部分をどう達成してくれる、少なくともどういう色塗ができるのかということを整理しなきゃいけない。私も、できたらそこら辺はもう少しわかりやすくするためにやってもらいたいですが、展

望としてできそうですか。やりますって、次回が何か最終回を予定されているような感じだからね。頑張ったけど、やはりできませんでしたということなのかもしれないですし。

○事務局

目標と変革の方向性の関係につきましては、事務局の中でも今までいろいろと検討はしてきたところではあるんですが、やはり表現するとなると、どの目標とどの変革の方向性が関連するかというマトリックスのような形で表現をすることになると思います。考えていくと、多分、すべての変革の方向性、すべての施策はほぼすべての目標に関連するということにはなってしまうとは思いますが、昨年の政策レビューと同様に、中でも特に関連性の深い関係はどこかというものを抽出して表の形で表現する工夫を行ってみたいと思います。その結果として、ほぼすべての施策はすべての目標に関連するという結果になってしまう可能性はあると思います。

○座長

わかりました。

わかりやすさということと適切に書く場所ということで言うと、これも一つの例示であるけれども、例えば大規模災害時の事業の継続性を高めるために、危機管理対応能力の向上を図る必要があるなんて、ここも大変重要な視点ですよ。

これを何と読むかなんだけれども、現状では背景のところに書かれていて、安全という数値目標に集約されちゃっているわけですが、あと、何も出てきていないように、探すとどこかにあるのかもしれないけれども、見た感じで言うとなんかです。そういうことで、例えばこの重要な項目の位置付けが適切なのかどうかとか、そういった個々の点について記載されている場所の適切さというのも考えてもらいたいし、既にストラクチャー組んじやっているから、入れようと思ってもどこに入れることもできませんとなってくると、それでそのストラクチャー自身が本当に大丈夫かという感じもするので。目標、手段というときには、最後に出てくる施策が本当にハード、ソフトを何か整備しますみたいなどころになると、これは完全に手段としてしか見れないのでね。もともと掲げた目標を集約する手前でそもそも構成されていたようなとか、想定されていたさまざまな重要な方向性みたいなものが全部消えてしまうと残念な気もするし。

言い出したらきりがありませんが、その〇〇委員のおっしゃっている視点というのはすごく重要な視点であるし、他の委員の方々からもできれば関連して御意見をいただきたいと思いますが、今日の会議の中でまとまらないと、あとは次回まで頑張ってくれという。そ

れから、私もそうだけれども、場合によっては先生方にも多少なり時間を割いていただいとということなのかもしれませんが、よろしくお願ひしたいと思ひます。

ちょっと長くなつてすみませんでした。

他、いかがでしょうか。

○委員

具体的施策の代表例の中での質問です。全部の具体的施策というのは今からも議論していかれるものだとは思ひますが、その中で4次元軌道ベース運航の実現ということで、我々がまだしっかり、私がつかまえていないのかもしれないけれども、例えばエアライン等運航者、それからお客様にとって具体的にどのようになるんだろうというイメージがまだつかめていないようなところがございます。現在でもフローコントロールが行われておりますが、4次元軌道ベースになった場合には、例えば2、3日前にはもう出発時間が発表されるとか、そういうようなベースになるんだろうとか、お客様にとっては飛行機の出発の時間がはっきりするんだろうとか、そういうちょっと具体的ところがまだイメージがつかめておりません。

それから、我々エアラインにとっては、例えば飛行機のほうにはどのようなシステムを使わないと4DTが実現しないんだろうとか、操作性はどうなんだろうとか、機内での4DTに対するパイロットの操作性はどうなんだろうとか、今から議論が深まってくるものと期待しておりますけれども、当初は具体的代表例の中でも一番大きなものとして扱われておりました中で、特にまだ議論が深まっていないところがあるなど感じておりますので、今後の議論を期待したいと思ひます。

○座長

どうもありがとうございました。

最後、まとめていただひちゃつたから、別に質問にならなかつたのでお答えいただひなくてもよさそうですけれども。もし何かあれば、いいですか。何かあつたらどうぞ。具体的なイメージが。

○事務局

軌道ベース運航というのは、確かに国際的にも将来的にはそういう方向に向かつていくだろうと言われているところなんですけれども、まだ現時点では具体的な議論がなかなか深まっていない部分があるのは確かだと思ひますので、来年度の体制の中でもワーキングなどを立ち上げて、より詳細な検討をしていくということにしておりますので、来年度以降よ

り詳細な議論を産学官連携して深めていきたいと考えております。

○座長

どうもありがとうございました。

他、いかがでしょうか。

おわりにまで入れて構いませんが。

どうぞ。

○委員

5. の「(2) 予見能力の向上」について御意見を述べさせていただきます。気象に関しては、参考資料につきましては 48 ページと 64 ページに書いていただいておりますが、この 10 ページの (2) の記述を見ますと、まず出てきますのが、予見能力を向上する上で、機上で把握している気象データの活用ということがうたわれていますが、参考資料の 64 ページを見ると、予測情報の活用の促進ということが書かれています。

具体的に考えますと、まず例えば交通流管理なり管制処理能力の向上ということでは、64 ページに書かれた気象の予測資料の活用によった予見能力、特に交通流管理のところの予見能力向上が図れると考えます。

その上で、機上で把握している気象データを、例えばリアルタイムで活用することによって、気象予測の精度を上げるというようなステップになるのではないかと考えておりますので、ちょっと御検討いただければと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

いかがでしょう。

○事務局

事務局のほうでもそのように考えております。

○座長

よろしいですか。

○委員

今の御意見は気象サイドからの御意見だったと思いますが、私たちの運航サイドの感じでは、機上のデータの利用というのは大部分はパイロットからパイロットへ、先行する機体から後続の機体へダイレクトにリンクすることが大事なのではないかと、私は考えてい

ます。

地上へフィードバックして、天気図の中からもう一遍情報を読み取るとかいうことよりも、どこで揺れて危ないということをすぐ後続へ出す。そうしないと間に合わないので、そういうことが大事ではないかと私は思っています。

○委員

御意見ありがとうございました。私どもの現状を御説明させていただきますと、機上から今いただいているのは揺れの情報と、それから航空会社の御理解もいただきまして、上空の風と気温の情報を使わせていただいています。このデータはリアルタイムでの気象解析と、予測資料の精度の向上に使っておりまして、その結果は、運航計画の作成など飛行機を飛ばす上の大事な資料としてお使いいただいています。

具体的に言いますと毎時大気解析という資料がありまして、いただいた航空機の気象観測資料で数値予報の予測資料を修正しまして、さらに上空の風を詳細に出しております。これはパイロットの方にもお使いいただいております。気象サイドから見ると、乱気流の予測には機上でどういう状態になっているかという情報が非常に大事になってきております。軌道ベース運航のところに書かれていることに関してですが、多分、最初は数値予報なり予測資料で使って運航計画を立てて、それを機上の気象情報を使って修正していくことによってさらに予測精度が上がっていくという、まさにこの資料に書かれているとおりでと私は考えております。

以上です。

○委員

それはよく存じておりまして、これは書いてあるのをなくすという話ではなくて、利用の仕方に2種類あってということです。

○委員

全くそのとおりだと思います。

○座長

どうもありがとうございました。

他にいかがでしょうか。

○委員

ちょっとよもやま話めいたことになるんですが、11月の下旬にソウルエアショーに出かけて、仁川から日本航空に乗って帰ってきたんですが、ちょうど台風20号に、成田のどこ

ろで差しかかるということに遭遇しました。

夕方に到着の予定だったんですが、ちょっと時間が遅れて、しかも非常に揺れが激しくなってきた、ちょっと恐ろしい目に遭いました。結局は名古屋にダイバードしたんですが、あの辺を経験しまして、航空機の運航というのは大変な仕事だなと私は実感して、パイロットはああいうときには本当に大変な思いをしているんだろうと思ったんですけども、成田空港の敷地の中まで入ってダイバードを決定して上昇したわけですね。

その辺のことが、やはり台風が来るたびにとか、あるいは低気圧が来たときとか、底層乱気流があったときには繰り返されているんだろうと思うんですね。それをクリアして安全運航が今成り立っているわけなんだけれども、そういうことも含めて、例えば基本的な考え方が①～⑦まであります。それから日本の特殊性もありますけれども、日本のみならず各国いろいろ地理的な、それから気候上の特殊性はあるんだろうと思うんですね。それが今後20年でかなり解明されて対応が進むんだろうと思うんです。

例えば、JAXAさんがやっているドップラーライダーなんていうのは低層乱気流を感知するというすごい技術ですね。ですから、そういうものを今後、日本の独自技術を国際的な運用コードに持っていくというプレゼンスはあるだろうという気がするんですね。

それから、日本航空さんもこの間、私たちの新幹線のお金を立て替えたりとか、結局、新幹線が東京に着く便がなくなっちゃって、名古屋のとっても立派なホテルを手配していただいて大変申しわけなかったんですが、ああいう費用だって大変なことになるので、やっぱり出発地待機ですか、国内ではもう行われていますが、国際的にもそういうことはもう行われているわけですか。

仁川から約3時間ですね。台風が来ているわけだから、例えば仁川から乗客の了解を得て到着地を変更するとか、そういう対策をとらないと、結局飛び上がっちゃうと大変な後手後手ということになっちゃうわけですから、そういうことはやっているのかなと疑問を持ったんです。現在でも近距離の国際線ならばそういうことはできるだろうと。国内は当然やっていますけれども。それが広範に行われる時代が来るんだろうと私は考えたんです。

それやこれやでドップラーライダーみたいなものがどんどん進んで、安全運航に加わっていくんだろうと思うんですね。ですから、今でもドップラーライダーみたいなものがもう実現化しようとしているということだと、20年のスパンで見ると大変な安全上の技術革新が起こるだろう。

それから、ヒューマンエラーの解析も進んで、それから人間と機械のあり方についても

革新的な進歩があると思うんですね。そういうことを加味しながらこういうことを見ていくと、現実の問題に振り回されていて、少しそういう明るい未来を暗示させるようなところに踏み込むということじゃないとやる意味がないので、安全とそれから非常にすばらしい未来が近づいてきつつあるというところの観点に立っての考え方をベースにしたいというのが、私の個人的な考えだったんです。すみません、まとまらないで。

○座長

どうもありがとうございました。

大変重要な御指摘だと思います。少なくとも、おわりに、のあたりは今つまらない文章になっているから、そういう今後の関連技術の日本の進歩もあるし、日本だけじゃないんでしょうが、日本のそういう進歩もあるし、今おっしゃっていただいたような明るい未来を多少感じさせるような書き方をしてもらってよいかもしれない。

はじめにのほうにも必要なんだけど、あまり明る過ぎちゃってもどうかなという。それは考えようですが、ぜひどこか、おわりにの文章あたりはまだまだ改定があってよさそうな気がするし、ぜひ、検討をお願いしたいと思います。どうもありがとうございました。

○委員

長期ビジョンということなのに、ちょっと短期的な話になるかもしれないのでここに入るかどうかはわかりませんが、一つは環境対策ということと、もう一方で容量拡大と安全性向上というこの2つの関係なんですけど、今まで環境対策ということで、主に騒音ですかね、地上の通過高度を上げてみたりとか、あるところは飛んじゃいけないとか、そういう制約が非常に厳しく、もともと厳しいのがさらに厳しくなっているような印象で、また来年の再拡張後さらに厳しくなるような印象が私にはあります。

その結果、一方で安全性とか運航の効率性を一部阻害してそういう環境対策をやっているような印象があるので。そこというのは、環境が良くなることはもちろん良いので、それは積極的にやっていけばいいんですが、それは技術革新を前提にすると、そういう環境対策と容量拡大というのは両方一緒にできていく可能性はもちろんあるんですが、短・中期的にはそういう技術革新はすぐに実相できないと考えると、そういう硬直的な空域の活用ですとか高度制限とか、そういうものも多少柔軟にやっていくという考え方が必要だなと私は個人的には思っています。

そういうことがどこかに多少入るといいなと私は思うんですけども、どこに入るかはちょっとわかりませんが、例えば具体的施策の代表例の中の4番目の混雑空港・空域にお

ける高密度運航の中に、動的な空域管理、空域の有効活用等がありますけど、こういった延長で、例えば、先ほど気象の話がありました、台風とかそういうイレギュラーのときにはそういう制限を緩和するだとか、そういう普段使っていない軍用空域だけじゃなくて、都市部の上空だとかいったことも柔軟に運用して安全性を確保していく、容量拡大も達成していくということを短・中期的には検討していくべきじゃないかと思っておりますので、そういったことも多少入るといいかなと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

言っておられる意味はよくわかりますし、環境と安全の問題と、特に羽田周辺なんていうのはこれからも非常にホットな議論が続くでしょうね。管制という立場からどこまで追いかけるかということはあるんですけども、その視点を具体的にどう書き込むかについては検討していただきたいとは思いますが、言い出しっぺがいることだから、その具体的な文案というか、どういうふうに入れたらいいんだということをまずは〇〇委員に御検討いただいたらいいんじゃないかと思っております。よろしくをお願いします。

他にいかがでしょうか。

○委員

今回の段階毎の施策代表例の中に、定期航空協会からは個別の施策については、今後はまた費用対効果を見ながらやっていきますよというような主張もずっとさせていただいていまして、そこは一番下のところに入れていただいています。ここについては今後の航空機への装備とかいろんなところでお金もかかる、航空局としてもお金のかかることを今後いろいろやっていくわけなので、そこはきちんと見ながらやっていくということであるとか、来年度以降の検討体制ということで、来年度、ロードマップの作成にかかっているわけですけども、ここも必要に応じてロードマップの見直しを柔軟にやっていくという記載もまとめに入れていただいています。ここについては非常にありがたいことかなと思います。我々も柔軟にいろいろな検討を進めていきたいなと思っています。

それから、おわりにまでということだったので、来年度以降の体制図の中の各ワーキンググループですが、今、6つのワーキンググループを作ってやっていかれるということで案が出されています。

今、既にいろんなところで、別の会議体の中の組織としてのワーキングが CNS であると

か ATM なんかでは立ち上がって実際に動いています。これらのワーキングをぜひスムーズにこの CARATS の推進協議会のワーキングとして受け継いでいくというか、そういったところをきちんと進めていっていただきたいなという要望をさせていただきたいと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

いかがでしょう。

○事務局

最初の2点については、御意見ありがとうございました。3点目の来年以降の体制のスムーズな移行の話でございますけれども、こちらについても既存の幾つかの会議体がございますので、新しいこちらのワーキンググループに統合できるものは統合していくなどしていきたいと思います。

若干、案件とか課題によってはこちらに属さないものとか、アドホック的に会社専門職とか出てくるかと思いますが、極力関係者の負担のないような形で、かつ検討の作業は効率的に進むように考えていきたいと思います。

訂正ですが、別紙2の体制図の案の下のワーキンググループの左から2つ目でございますけれども、以前のバージョンが入っております、この「首都圏空港・空域ワーキンググループ」というところですが、正しいのは「高密度運航ワーキンググループ」です。最終的にホームページ等で今回の研究会の資料を掲載するときは、そういうものが入るようにさせていただきたいと思います。失礼いたしました。

○委員

今のお話もありがとうございました。高密度運航の話と、軌道ベース運航の話については先ほどもコメントさせていただいていますが、あらかじめそのダイヤ設定の段階からいろんなことをやっていこうということも若干触れられていて、この部分については管制本部だけではなかなかできないようなところもありますので、このワーキングの中でこれをしていくことでこんな効果があって、こんな影響が出る。お客様にはこう、我々にはこう、みたいなものをきちんと示した上で今後取り組んでいけるのかどうか。日本の空に合うのかどうかみたいなことはやっていく必要があるのかなと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございます。よろしいですか。

それでは、他にいかがでしょうか。

これはこの間も私申し上げたのであえて言うこともないですが、最後の今の体制図のところのワーキングは、従来いろいろ検討されてきているということ踏まえると、適切なワーキング分けなんだと思うんだけど、目標達成というイメージからすると、さっきの〇〇委員の御議論もありましたが、非常にわかりにくいんですね。この辺、ワーキングのビジョンに対する目標のどこに対応しているかなんていったら、みんな対応していますということかもしれないけれども。

だから、このワーキングをこう置くということであれば、この上の調整会議というあたりを、そのタスクはやっぱりここに書かれているようにこういうことで結構だと思うんですが、そこに目標達成をうまく管理しているというのかな、見ているんだということがわかるような名前に変えてみるとか。これは見え方だけの問題かもしれないけれども、それはやはり長期ビジョンなりを作っているという一番の狙いというのかな、少なくとも外に向けた狙いは伝わるように推進していきますよということがわかるようにしていただければと思います。これも御検討ください。

他はいかがでしょう。そちらのほうからは、いかがですか。あまりそちらに振ったことはないことを反省しつつというか、今こういう状況なものですから、今の時点で御意見をいただいているのは大変結構だと思うんですけども。このレポートに対してということか、あるいはそれよりも今日の議論に対してということでも結構なんです。特にはよろしいですか。

そうしましたら、全体について議論をするという話もありましたので、既にいろいろと出てきてはおりますが、全体を通してあるいはこれのレポートの体裁だとかストラクチャーだとか、体裁というのはいろんな観点がありますからね、何でも結構ですが、追加的に御意見いただければと思います。

○委員

7. 実現に向けた取組みと、全体を通してということなんです。この長期ビジョンの中ではCARATSという名称もありますように、協調ということは当然重要視されておりますし、あと産学官連携というのもキーワードとして出ています。

このキーワードの上に立って7. 実現に向けた取組みの中で、特に航空局さんの役割というのが次の12ページの下に書いてあるんですが、ちょっと書きぶりが、失礼ながらもう

少し深く踏み込んでいただいてもいいのかなというところがございます。

と申しますのは、私どもの組織の話で恐縮なんですが、前回の委員会から我々の理事長、副理事長クラスの JAXA のトップに対して、こういう CARATS という計画があって、産学官連携でやろう、我々としては、最大限の協力をしなければいけないんだということを現場レベルからは申し上げています。

ところが、経営層からすると、やはりいまいちわかりにくいという回答が返ってきます。どこがわかりにくいかというと、この長期ビジョンでやろうとしていることは、日本としてやらなければいけないということは非常によくわかる。ただ、この段階ではまだ国土交通省さんのプロジェクトにしか見えないというのが、組織の経営層の意見です。

やはりこれ、産学官連携と言うのは易しいんですが、縦割りといいますか、文科省の下にある JAXA がどういう立ち位置で国土交通省さんのプロジェクトに協力していけばいいのかが、経営層としてはいまいち見えないということを言われています。

そういう意味からいけば、前回の議論にもありましたが、その CARATS というのはやはり国土交通省プロジェクトではなくてジャパン・プロジェクトにしていくという努力がされるべきではないかな、あるいはしていただくと非常にありがたいということです。

そういう意味では、航空局さんは 12 ページの下のところには、方向性を示すというだけではなくて、やはり産学間連携の枠組みを作るリーダーシップを果たすというところまで書いていただけないかなと。これを、ロードマップを作成する連推進協議会でしたか、そういうところに投げるというだけではなくて、やはり航空局さんが先頭に立って産学官連携の枠組み作りに立ってほしいというのが、我々現場レベルの願いです。そういうことができれば経営層も説得できるのではないかなと考えております。その辺のところをよろしくお願いしたいと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

これは今日議論ができるかわからないんですが、このレポートをとりまとめたときにどういう主体で出すかという出し方によっては、そういうメッセージを出すことも可能ですかね。だから、ここら辺はやってくれという立場なのかやりますという立場なのか、これも研究会のとりまとめだから、これも微妙ですね。研究会の事務局はそちらだしね。だから、そこら辺があるので、今の御意見は御意見としてお聞きして、どう書けるか検討しま

しょう。現状ではやはり、管制保安部の作っている研究会のレポートなんですね。その上に航空局があり、国土交通省があり、さらにその上まで行ってくれというお話だからね。それはなかなかのハードルはあるでしょうけどもね。御意見としてはよくわかりました。

少なくとも、そういうお話も御事情はわかりますが、航空管制システムという極めて専門的でブラックボックスであるものに対して一般の言葉を加えていって、これでもまだまだわかりにくいというか、ほとんどわからないかもしれないけれども、できるだけわかりやすさに配慮してレポーティングをしていこうという趣旨はあったものですからね。そこはぜひ重視していきたいと思います。

他にいかがでしょうか。全体を通して。

○委員

この資料のとりまとめの素案の9ページの(7)に書かれているアジア太平洋に対する貢献、それから、12ページに書かれた先ほどの航空局の役割と考え方に関連して質問ですが、今年10月にアジア太平洋の航空局長会議が開かれて、日本としてアジアのシームレススカイを目指すという提案をされましたが、それとこの計画の関係というのはどのようなようになってくるかを、教えていただければと思います。

国際ATMというのは、資料に書かれているようにこれからいろいろな動きが出てくると思いますが、これに対して日本としては特にアジア太平洋のリーダー的な役割を果たしていくだろうと私は考えているのですが、そのような観点から何か御意見があれば伺いたいと思います。

以上です。

○事務局

ありがとうございます。

今、御紹介ありましたとおり、本年10月に大阪で開催されましたDGCAというアジア太平洋の航空局長会議におきまして、航空局のほうからCARATSについてプレゼンをさせていただきました。その場で航空局としてお話をしたのは、世界でICAOのATMグローバル運用概念を中心として、アメリカのNext Gen、欧州のSESARといったものがある中で、アジアとしてそういったものを検討していく必要があるのではないかとということで、アジア全体として検討していく必要性を日本として唱えました。基本的には各国でそれぞれの国の長期ビジョンを作るんですが、それがアジアとして連携したものとして議論する場を設ける必要があるだろうということを説明しております。その中で、各国の取り組みの例としま

して、我が国の CARATS の取り組みを紹介したというところでございます。

○座長

よろしいですか。

○委員

少し細かい話になりますけれども、先ほどの話に続きまして、参考資料からのパワーポイントがございしますが、これに国土交通省と全体的に打ってあります。この国土交通省というのが、この参考資料が今後どのように扱われるのかというので、開示の仕方によってはちょっと問題が起こることもあるんじゃないかと思ひまして、どう開示されるのか、もしわかっていたら教えてください。

○事務局

今御指摘のありました点につきましては、省内で標準的に用いているパワーポイントの様式を用いましたので、このようになっております。最終的には、冒頭のとりまとめ（素案）の説明のときに申し上げましたように、研究会としての報告書にしたいと思ひますので、パワーポイントのほうのロゴにつきましては取る方向で考えさせていただきたいと思ひます。

なお、参考資料そのものを報告書の一部とするのか、それともまた別扱いとするのか、そこら辺につきましては検討させていただきたいと思ひます。

○座長

どうもありがとうございました。よろしいでしょうか。

他、大丈夫でしょうか。

○委員

先ほどの〇〇委員の話に戻るんですが、実は JAXA は DREAMS という次世代運航システムというのをかなり早くから研究してしまひて、一定のデータ蓄積も研究も行っているんですね。その中で、先ほどのドップラーライダーみたいなものも技術がかなり深まっているというふうなことがあって、私が見たところでは、CARATS と似通ったところもあるんですね。ですから、この辺はやはり行政サイドでの話し合いでもって統合するなり結合するなりして進めるような方策を模索しないと、何かうまくいかないんじゃないかなという気がしまひます。

○座長

御意見どうもありがとうございました。

他はいかがでしょうか。よろしいですか。

○管制保安部長

全体の話になりますので、もし皆さん、先生方のほうの個別の意見がまだおありのようでしたらその後にさせてもらいたいなと思っていたのですが、時間も来ていますので、少し全体的な話をさせていただきたいと思います。

本日もたくさんの御意見をいただきましてありがとうございます。非常に厳しい御指摘もいただいておりますし、また全くそのとおりですという御指摘も多かったと思います。言い訳をするつもりはありませんが、今回は素案ということですので、今回いただきました御指摘、御提案を我々は踏まえて、最終的なとりまとめとして御提案をさせてもらいたいなと思っております。そういう前提ではありますけれども、本日いただいた御意見に対して幾つか、お答えになるかどうかわかりませんが、我々が考えていることを少し補足的に説明させていただきたいと思います。

何点かありますけれども、まず時系列的にいただいた意見に沿ってのコメントということになりますが、2. のところに基本的な考え方ということで整理をさせていただいたことについて、やはり我が国の特徴を踏まえた長期ビジョンであるはずですから、そのような整理がもう少しよくわかるようにという御指摘はごもっともなだと思っております。工夫したいと思っています。

また、その中で小型機についても御意見いただきました。これまでいろんな審議会の答申をいただいておりますが、今回のこの研究会で初めてと言っていいぐらい、小型機をしっかりとらえていこうというのも一つの特徴かなと思っております。もちろん安全面を含めてということですが、小型機の運航環境というのを正面からとらえていくべきだというふうにも思っておりますので、小型機との関係も少しわかるような記述にしたいと思っております。

それから2点目として、数値目標のところであります。この数値目標も、今回の研究会で御議論いただいた中で大きな特徴の一つかなと。定性的な表現で終始していたことが多かったと思いますけれども、その中で数値目標というのを御検討いただいているということだと思っております。ただ、安全性の向上にしても、利便性の向上にしても、全体をうまく言い現せるような数値目標というのはなかなか見出せないものですから、部分的にならざるを得ないということはあるかと思えます。

また、管制の側だけでできることではなく、航空全体として取り組むべきだという御指

摘も当然そのとおりでありまして、だからこそこの CARATS という関係者のコラボレーションが必要だと考えているところであります。もちろんこの目標自身も、必ずしも管制だけでということ整理しているわけではなくて、機上側とのタイアップがあって初めて、例えば環境問題への対応ということもそうであると思っております。

それから、ストラクチャーの問題、個々の記述の問題、いろんな御意見をいただきました。参考資料の取り扱いも含めて、ストラクチャーについては少し整理をしないとイケないと思っております。また、個別の記述についても、例えば課題、目標とその手段あるいは変革の方向性との関連性の整理というのがもう少し必要ではないかという御指摘もいただきました。

我々もどこまで関連性が整理できるかというのは、あまりはっきりと言えないとは思いますが、もう少し関連性がわかりやすくなるような工夫はしていきたいと思っております。

それから、〇〇委員から、全体を通じての非常に重たい御指摘をいただきました。これについては、前回、この推進体制というテーマの中で少し触れさせてもらったのですが、例えばアメリカの Next Gen、それからヨーロッパの SESAR の例も出させていただきましたが、やはり政府挙げての推進体制になっているということでありまして、それに対して我々のこの CARATS というのは、まだまだそういった意味での、ジャパン・プロジェクトにはなっていないということだと思います。

ただ今回、はじめにというところで、我が国の成長戦略を考える上でこういった航空の分野でのシステムについての長期ビジョンが必要であるということも書かせていただいております、それはもう少し大きな土俵の中で考えていくべきだということ意識したものと御理解をいただければと思います。

ただ、座長からもそこは整理をいただいたんですが、これをジャパン・プロジェクトに持っていくには、そもそもその中身について関係者の理解をもっともっと深めていただくということも必要であります。ただ、事実上、いろんなことで協調できる部分、連携できる部分というのはあるだろうと思っております。

いずれにしても、その関係者の役割分担の中での我々行政官の役割というのは非常に大きいものがあると思っておりますので、どこまでこの CARATS の土俵の中で書けるかというのはあると思っておりますが、いただいた御指摘については、今後十分配慮していかなければいけない、心していかなければいけないと受けとめていきたいと考えております。

〇座長

どうもありがとうございました。

他に何か。今の御発言に関連しても結構ですけれども、何かございますか。よろしいですか。どうもありがとうございました。

それでは、素案のとりまとめについては、今日いろんな御意見をいただいて、事務局からの回答、それから最後に部長さんからの回答もありましたので、それを踏まえて継続的にとりまとめへ向けて検討いただくわけですけれども、可能であればぜひ具体的に、こういうところをこうできないかとか、御要望を事務局にもお出しいただいて、最終案をぜひ、よりよいものにしていきたいと思います。

今回で終わらないので、来年以降その形を変えながらより具体的な検討を継続されるということですので、そのための指針のようなものができると考えたいと思いますので、その内容については、ぜひ固めていきたいと思いますから、よろしくお願ひしたいと思います。

勝手に言っちゃっていいのかどうかはわかりませんが、そういうつもりでいいのではありませんかと私は思います。

(2) 今後の進め方

○座長

それでは、議事のほうは2番目の今後の進め方に最後に入りますが、きっとこれは一枚、これをぱっと見ていただいただけなんですね。ですから、御説明もほとんど要らないのかな。何か御説明をしていただけますか。

○事務局

特に追加の説明はないのですが、資料3のほうにありますとおり、これまで、今日も含めて6回検討を重ねてきていただきましたが、次回、年明けに研究会としては最終回の第7回を開催し、最終とりまとめをしたいと考えております。

なお、日程につきましてはまだ調整中で、ここには1月とありますが、1月～2月ごろに開催したいと考えております。

○座長

どうもありがとうございました。

いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは時間がまいりましたので、今日の議事については、これで終わりたいと思います。どうもありがとうございました。最後、そちらにお返しして終わりたいと思います。

○事務局

本日の研究会では座長に議事進行をいただきまして、ありがとうございました。また各委員の皆様からも貴重な御意見をいただきまして、ありがとうございました。

今説明しましたように、次回の研究会の日程については、追って連絡させていただきます。

最後に、事務局のほうに何か御質問とか御意見とかございますか。

では、本日の予定の議事はすべて御審議いただきました。これをもって閉会とさせていただきます。御多用中のところ参加いただきまして、ありがとうございました。

閉 会