

平成21年10月21日（水）

於・中央合同庁舎3号館11階特別会議室

第5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) 数値目標及び指標について	2
(2) CARATSの実現に向けた取組み	2 3
(3) 今後の進め方について	3 2
3. 閉 会	3 6

開 会

○事務局

大変お待たせいたしました。定刻になりましたので、ただいまから第5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ございます。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すが、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。また、マイクロホンについては従前どおりの操作方法でお願いいたします。それと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、8月の第4回研究会以降、航空局側の出席者の交代がございましたので、御紹介させていただきます。

まず私の隣でございますが、島村運航課長でございます。

こちらの左コーナーでございますが、植木管制情報処理システム室長でございます。

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、配席図、議事次第が最初にございまして、その後、資料1：数値目標及び指標について（案）、資料2：CARATSの実現に向けた取組み（案）、資料3：これまでの検討経緯と今後の予定、あと参考資料として、参考資料1：航空分野における国際貢献の例、参考資料2：欧米における実施体制というものがございます。

以上、御案内した資料で抜けているものなどございましたら事務局の方に随時お伝えください。

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

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願いしたいと思います。先生よろしくお願いいたします。

議 事

(1) 数値目標及び指標について

○座長

少々遅れまして、大変失礼いたしました。

今回第5回ということで、数値目標とそれから今後の取組み、この点についてさらに深い議論を進めていただきたいと思います。

それでは、早速でありますけれども、最初の議題、「数値目標及び指標について」ということで御説明をお願いします。

○事務局

1つ目の議事でございます数値目標及び指標について、事務局から説明させていただきます。こちらについては前回の研究会でも議論をいただいておりますが、引き続き、数値目標及び詳細な指標について資料1を用いて説明させていただきたいと思います。

資料1の1ページ目をご覧ください。1ページ目に、今回の議題であります数値目標及び指標に関する基本的な考え方を説明しております。前回も説明したとおり、将来の航空交通システムの構築に当たっては、2025年に向けた数値目標を明確化する必要がございます。

また、ここで設定する数値目標については、我が国の航空交通システムが目指すべき目標ということで、当然航空局だけではなく、産学官の関係者が連携して目標達成に向けて努力していく必要があるというものでございます。

また、設定した目標の達成度合いを今後定期的に把握・分析していくために、定量的な分析が可能な指標の設定をすることとしております。

また、それぞれの数値目標や指標の間には、前回の研究会でも御指摘のありましたとおり、相関関係であるとかトレードオフがあることから、それぞれの指標を個別に分析するのではなく、総合的な分析が必要でございます。

また、本日の研究会で提示する指標の例については、基本的な考え方を説明していますが、詳細なデータの取得方法とか計算の仕方については、議題2で説明する来年度以降の体制において、より詳細な検討を行うこととしたいと考えており、また、その詳細な検討の結果、本日御説明します指標の例についても、今後変更の可能性があるということを記載してございます。

2ページ目をご覧ください。2ページ目以降、これまでの研究会で議論していただきま

した7つの目標ごとに数値目標及び指標を記載しております。

まず、1つ目の目標である安全性の向上についてでございます。数値目標については、前回の研究会でも数値目標の例として御説明しましたが、航空交通システムに関する安全性を5倍に向上するという目標としたいと考えております。

その考え方としては、航空局が行っている需要予測に基づいて、交通量は将来1.5倍に増加するという需要予測があるわけですが、交通量が増加する中、管制業務に起因する事故であるとか重大インシデントの発生件数を限りなくゼロに近づけていく。具体的には、半減するということを目指していきたいと考えております。

この5倍という考え方については、2ページ目の真ん中に右向きの矢印のところで書いてあるとおり、欧州のSESARと類似の考え方を採用していますが、交通量が将来1.5倍に増加した場合、事故等の発生確率は1.5倍に増加するのではなく、1.5の2乗に増加すると考えられております。したがって、交通量が1.5倍に増加する中、事故及び重大インシデントの発生件数が現状と変わらないとすると、1.5の2乗の2.25倍、さらに事故の発生件数を現在から半減するという目標を達成するためには、1.5の2乗のさらに2倍の5倍の安全性の向上が必要であるということから、数値目標として、航空交通システムに関する安全性を5倍に向上するという目標としたいと考えております。

したがって、安全性を5倍に向上するという数値目標を検証するための指標として、1つ目に飛行回数当たりの管制業務等に起因する事故及び重大インシデントの発生件数を指標としたいと考えております。管制業務に起因するものとしては、ニアミスであるとか滑走路誤進入というものが該当すると考えております。

さらに、安全性の5倍の向上には直接関連するものではないのですが、事故や重大インシデントまで至らなかったものについても安全性を検証する必要があるであろうということで、2つ目の指標として、運航に影響を与えた航空保安システム等のシャットダウンの件数を指標としたいと考えております。こちらについては、航空保安システム等について二重化等されている場合が多くなっていますが、シャットダウンした場合であっても、正常にバックアップ機能が起動し運航に影響を与えなかったものについては、ここではカウントしないこととしたいと考えております。

3つ目の指標として、TCAS（航空機衝突防止装置）の回避指示であるRAの発生件数を指標としたいと考えております。RAの発生件数を見ることによって、1つ目の指標である事故や重大インシデントにまで至らなかった事例についても安全性の検証を行うこ

とが可能となると考えております。

また、安全性については必ずしも定量的な分析ができるものばかりではございませんので、定量的な指標に加えて定性的な評価も必要となると考えております。

その1つ目として、これまでの研究会でも指摘のありました小型機の安全対策の部分について、小型機の運航特性に適した I F R 環境の整備状況を定性的に分析していったらどうかと考えております。

2つ目として、航空交通システムに関する事故の大半はヒューマンエラーに関連するものでありますので、2つ目の定量的な評価として、ヒューマンエラー防止対策としてどのような対策を行ってきたのかを定量的に分析してはどうかと考えております。

3つ目の定量的評価として、安全性について何らかの形で国際比較ができないかと考えております。こちらについては、どのようなデータを用いて国際比較ができるか現時点では分析できておりませんが、今後国際比較をする方法についても検討していきたいと考えております。

3 ページ目に、今説明しました指標のうち、現時点でデータが把握できるものについて参考としてデータを載せております。

4 ページ目をご覧ください。4 ページ目は、2つ目の目標である航空交通量の増大への対応でございます。数値目標としては、管制の処理容量を2倍に増加するという数値目標としたいと考えております。

先程も説明しましたとおり、需要予測としては、我が国全体として1.5倍に増加するという需要予測があるわけですが、そういった1.5倍に増加する交通量に対応するためには、特に混雑空域におけるボトルネックの解消が重要となると考えております。したがって、混雑空域のピーク時間帯における処理容量としては、全体の需要予測である1.5倍ではなくさらに高い、概ね2倍程度の交通量に対応できるだけの処理能力が必要となると考えております。

その数値目標を評価するための指標としては、1つ目として、今御説明したとおり、混雑空域のピーク時間帯における単位時間当たりに取り扱った機数を指標としたいと考えております。ただし、この場合取り扱った機数をすべてカウントするのではなく、相当程度遅延が発生した便数については、それは管制で十分処理できたということではできないであろうということで、一定の遅延以下で取り扱った機数をここではカウントしたいと考えております。

2つ目の指標として、これまでもいろいろなところでデータを示しておりますが、我が国における国際線、国内線、上空通過の飛行回数の合計というものを指標とし、全体のトレンドを分析していきたいと考えております。

3つ目と4つ目の指標について、ATFM遅延というものですが、基本的にATFM遅延と航空交通流管理に関連する遅延としては、容量が交通量を受容できない場合にATFM遅延というものが発生することから、容量の指標として、ATFM遅延を見ることとしたいと考えております。

したがって、3つ目の指標として、平均のATFM遅延の時間を3つ目の指標としたいと考えております。

4つ目として、全体の便数に占めるATFM遅延なしで取り扱った便数の割合というものを充足率として、それを指標として分析してはどうかと考えております。

5ページ目、6ページ目に、今説明しました指標のうち現時点でデータのあるものについて参考としてデータを載せております。

7ページ目に、3つ目の目標である利便性の向上についてでございます。数値目標としては、航空交通システムのサービスレベルを10%向上することとしたいと考えております。サービスレベルとは、定時性、就航率、速達性といったトータルのサービスレベルを10%向上するというものでございます。

具体的な指標としては、定時性については、全発着便に対する15分以上の出発・到着遅延便の割合を見ていきたいと考えております。ここで15分としているのは、欧米等でも15分以上を遅延便と定義し、その遅延便の割合を分析していることから、将来的に国際比較を行うためには、我が国においても15分以上の遅延便の割合を見ていく必要があると考えております。しかし、当然14分以内の遅延便についても減少させていく必要があることから、1つ目の指標だけではなく、全体の平均の遅延時間についても分析していきたいと考えております。

2つ目の観点として、就航率に関する指標としては、全発着便に対する欠航便の割合を見ていきたいと考えています。こちらについては、本長期ビジョンは航空交通システムに関するものであることから、すべての欠航便ではなく、航空交通システムにより救うことのできる欠航便ということで、基本的に気象の影響による欠航便の割合を分析していきたいと考えております。

3つ目のサービスレベルの観点である速達性については、主要路線における出発から到

着までの Gate to Gate での運航時間、こちらは地上の走行時間と飛行時間の合計ですが、Gate to Gate での運航時間を分析していきたいと考えております。

前回の研究会でも御指摘がありましたとおり、1つ目の観点である定時性と速達性については相関関係があることから、これら3つの観点は個別に分析するのではなく、総合的に分析することが必要であると考えております。したがって、それぞれの指標の平均をサービスレベルの向上を図る指標とし、10%の向上を目指していきたいと考えております。

8 ページ目が、定時性及び就航率に関する現時点で把握しているデータでございます。

9 ページ目、4つ目の目標である運航の効率化に関する数値目標でございます。数値目標としては、航空交通システムの高度化により、燃料消費量を10%削減するという目標としたいと考えております。この10%という数字については、国際的なパネルであったり欧州のSESARにおける目標値を参考としながら設定しております。また、航空交通システムの高度化による大圏距離当たり、フライト当たりの消費燃料として10%の削減を目指していきたいと考えております。

指標としては、1つ目の指標として飛行経路の延伸率を指標としたいと考えております。こちらは出発空港から到着空港までの大圏距離と実際飛行した距離の延伸率及び飛行計画の距離と実際飛行した距離の延伸率の割合を、それぞれ分析していきたいと考えております。

1つ目の指標が経路の短縮という観点からの指標でございます、2つ目の指標が高度に関する指標でありまして、いかに効率の良い高度を飛行することができたかという観点から、希望高度取得率というものを2つ目の指標としたいと考えております。

3つ目の指標として、到着フェーズにおいても、運航効率の良い到着方式、具体的にはCDAであるとかそういったものになると思いますが、その実施割合を3つ目の指標としたいと考えております。

さらに飛行中だけではなく、4つ目の指標として平均的な地上走行時間についても分析していきたいと考えております。

これら4つの指標と数値目標である燃料消費量の10%の関係についてですが、現時点では、これらの4つの指標をどれだけ削減すれば燃料消費量として10%の削減が達成できるかという分析方法はございませんが、そういった関係については今後研究機関において検討する必要があると考えております。

将来的には、そういった4つの指標からの算定値だけではなく、実績値として型式ごとの燃料消費量の実績値を分析していきたいと考えております。型式別に見ておりますのは、より燃費の良い航空機の型式への更新による燃料消費量の削減の効果というものを区別するために型式別に見ていきたいと考えておりますが、型式別の燃料消費量の実績値についても、必ずしもそれがすべて航空交通システムの高度化に起因するものではありませんので、こちらについて参考値として実績ベースで分析していきたいと考えております。

10 ページ目に、経路の延伸率に関する現時点でのデータを載せております。

11 ページ目は、5つ目の目標である航空保安業務の効率性向上に関する数値目標でございます。数値目標としては、航空保安業務の効率性を50%以上向上するという数値目標にしたいと考えております。50%の考え方としては、限りあるリソースの中で、安全性とかサービスレベルの向上を図りつつ、将来的に1.5倍に増加する航空交通量に対応するためには、航空保安業務の効率性を現状に比べて50%以上向上する必要があるという考え方でございます。

指標については、1つ目の指標として、管制官等1人当たりの飛行回数を分析していきたいと考えております。2つ目の指標としては、単位整備費当たりの飛行回数を分析していきたいと考えております。こういった指標について50%の向上を目指していくことを考えております。

12 ページ目に、それらの指標の過去からのデータについて参考で載せております。

13 ページ目が、6つ目の目標である環境への配慮に関する数値目標でございます。数値目標としては、航空保安業務の高度化により、CO₂の排出量を10%削減する数値目標にしたいと考えております。

こちらについては、先程の運航の効率化の消費燃料10%削減と基本的には同じ目標になると考えておりますので、こちらについても10%削減を目指すとしております。したがって、指標についても運航の効率化のところで説明しました指標をここでも使用したいと考えております。

さらに、航空機から出るCO₂だけではなく、航空保安施設で使用する電気使用量に関連するCO₂の削減といった観点も必要であると考えておりますので、2つ目の指標として、航空保安施設等に係る電気使用料も分析していきたいと考えております。

14 ページ目が、最後の目標である国際プレゼンスの向上でございます。国際プレゼンスの向上については、他の目標と比べなかなか数値目標の立てにくい分野ですので、ここは

数値目標を立てるのは困難ですので、目標として、将来の航空交通システムに関する国際連携、国際協力を強化していくという目標とし、しかし何らかの定量的な分析は有効であろうと考えますので、参考値として、例えば1つ目として航空交通システムに関する協力関係を結んだ国の数であるとか、国際機関で活躍する日本人の数であるとか、我が国で開催した国際会議の件数であるとか、国際会議等で提出したワーキングペーパーの数であるとか、また我が国で現在進めている外国人研修生の受け入れの人数であるとかについて、参考値としてこういったもののデータを定量的に分析していきたいと考えております。

また、定量的な分析だけではなく定性的な評価として、アジア太平洋地域における将来の航空交通システムの構築に関する貢献というものを定性的に分析していきたいと考えております。

こちらの定性的評価のアジア太平洋地域における貢献というものについて、参考として現在我が国で行っている国際貢献の例として、参考資料1に航空分野における国際貢献の例を作成しております。参考資料1をご覧ください。

国際貢献の例として、現在、我が国ではJICAのプロジェクトとして、フィリピンに対して国際貢献を行っております。フィリピンのFIRは、1ページ目の地図にあるとおり日本のFIRと隣接しているので、フィリピンにおける航空交通システムの安全性や効率性が向上することにより、日本からフィリピン向けの航空便だけではなく、マレーシアであるとかシンガポール、インドネシアなど東南アジア諸国への航空交通の安全性、運航の効率性、交通容量の拡大に資すると考えております。

具体的には、フィリピンのFIRにおける航空交通のシステムの高度化により、我が国との間のシームレスな航空交通の実現であるとか、スムーズな管制の移管が可能となると考えています。

そういった考え方から、我が国において過去からフィリピンに対して国際貢献を行ってきまして、具体的な内容について2ページ目、3ページ目で説明しております。2ページ目にありますが、現在のフィリピンに関する課題としては、例えばフィリピンの全土がレーダーでカバーできていないなどまだまだインフラ的に不十分なところがございます。ということでさまざまなプロジェクトがこれまでも行われているわけですが、例えば2009年から航空航法安全性向上プロジェクトというものが進行中でございます。

3ページ目に、より具体的な支援内容について記載しております。例えば航空交通流管理の導入であるとかRNAVの導入、または飛行検査の仕様書に関する助言であるとか航

空交通情報の品質管理、またデータリンクの導入など、さまざまな分野で我が国もこれまで国際貢献を果たしてきております。

このように、今後もアジア太平洋地域における将来の航空交通システムの点について定性的な分析を行っていきたいと考えております。

資料1に戻っていただきまして、15 ページ目、16 ページ目に目標及び指標に関する欧米の比較を載せておりますので、御参照いただければと思います。

事務局からの説明は、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、ただいま御説明いただきました資料について、御意見、御質問等お受けしていきたいと思っております。よろしく申し上げます。

○委員

数値目標について、定航協としての意見を述べさせていただきたいと思っております。

数値目標自体は、我々は良いことだと思っております。これを見まして、例えば定航協として、エアラインとして何ができるであろうかという目でこれをもう一度見させていただきますと、例えば我々でも燃料の削減、CO₂の削減等、特に会社自体でも言われているところです。これをよく読んでみますと、航空保安業務に特化した項目のみにより、例えばページ13のCO₂の排出量を10%削減に関しても、航空保安業務に関しての目標であるという書き方がされている。それから、それに関してページ9のところにも、例えば燃料の10%削減のことが書いてあります。

この航空交通システムという言葉の捉え方ですが、もう少し我々としては広い意味で、航空全体の話のように思っていたものですから、ここに書かれているのは、その中の主にATM、航空保安業務に関する目標であるのではないだろうかと思っております。もしかしら、今後のCARATSの話にも関係あるかもしれませんが、NextGenとかSESARとかと並べて考えるならば、航空交通システムという意味合いをどういうふうにか考えたいのかをお聞きしたいと思っております。

数値目標に関しては、そういう理解で定航協としてはいたします。また、それでこれもかなり意味のあるものだと思っております。ただ、もう少し、例えばエアラインであれば、燃料削減ということになりますと、重量自体の削減、それからエキストラフェューエル等本当に燃料の削減ですね。それから、プロシーチャーで例えばワンエンジンカットしたタク

シーであるとか、できるだけAPUを使わないとか、そういうことで現在対処しているところでございます。そういう観点とはまた違った見方で、これもこれで意味があると思えますけれども、そのように理解させてください。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

今確認がありましたので、その点についてはいかがですか。特に全体ということかもしれないけれども、一方で具体的に燃料消費量、あるいはCO₂の10%の範囲というか、意味というか、ここの確認についていかがでしょうか。

○事務局

御意見、どうもありがとうございました。今回の将来の航空交通システムというものですが、航空交通システムの定義は、特にこれまではきちんとしたものは述べてきておりませんが、我々がベースとしているICAOのドキュメント、ATMオペレーショナル・コンセプト・ドキュメントによれば、これは非常に哲学的な言葉になっていますが、人間、情報、技術、設備とサービスの協調的統合により、空中、地上または宇宙ベースの通信、航法及び監視にサポートされてATMを提供するシステムということで、簡単に言うと地上の航空保安施設、衛星関係も入るかもしれませんが、そういうものと通信なり監視なり航法を行う機上側のシステム、こういうものが一体となってATMを行っていくためのシステムということです。スライド9に掲げている運航の効率化における燃料消費量に関する目標というのは、将来の航空交通システムがいろいろな技術だったり、新しい運航方式等によって削減できる燃料節減効果ということで考えております。

例えば、航空会社が独自でエンジンの洗浄を頻繁に行うとか、機内の装備品等の軽量化を図るのは、別の観点での航空分野のCO₂削減の話になってくるかと思えます。こちらの将来航空交通システムについては、そういうことで検討を始めたということですので、そのように事務局の方では整理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。

ということは、先程の御発言とは違うよということをおっしゃっている、こういう理解でいいですね。含めないということですね。

○事務局

航空機側の独自に航空会社さんが取り組む部分の、ATMと直接関係ないところはこの中には含んでいないというところがございます。

○座長

わかりました。今ので結構なのですが、航空交通システムという言葉、あるいはその定義というのかな、これについては専門家の間ではかなり明確にわかっているかもしれない。けれども、一方でちょっと離れた方から見たら、そのシステムの捉え方次第では、航空機一つ一つすべてが要素として含まれるような大きなシステム、あるいは乗客まで入ってくるみたいな、そういう捉え方もするかもわからない。だから、言葉遣いの問題とかその示す内容について理解の共有とか、こういうことは必要だということが今の議論から明らかですね。

一方で、10%にどこまで含めるか含めないか。あるいは航空分野として全体の目標はどうだとか、いろいろ難しい議論はまだ残っていると思います。けれども、今回はこの研究会の性格から言うと、この研究会にかかわる中で、特に管制システムというのがATMとおっしゃったけれども、そのシステムにおける目標は独自に定めておきたいというのがまず一義的にある。それは本来は、もっと大きな目標があって、その中の部分をちゃんと分担しますよ、責任を持って達成しますよというのが表現としてベターなんだけれども、ちょっとそこはまだ書ける状況にないものだから、まずは先行しましょうという理解でよろしいですね。両方ありましたので、そこら辺は整理しておいてください。

他はいかがでしょうか。

○委員

大変よくまとまっているという印象を持っております。2点ほど質問させていただきます。

1点目は、前回の会議で既に議論があったのかもしれませんが、冒頭に各数値目標がリンクしているという御指摘があったのですが、例えば4ページの数値目標、管制の処理容量を2倍にするというところについて、特に混雑空域におけるボトルネックの解消が重要という御指摘があり、それに関する指標が出されています。

7ページに、定時性とか遅延時間を改善するというお話があります。ここら辺についてはどちらかというと空港の問題になると思いますが、混雑空港の枠組みで7ページの指標を捉えるという考えは、必要ないのかどうか、少し疑問に思ったところですが。以前の議論で管制と空港を一体に捉えるかどうかというお話もありましたので、そこら辺を教えてい

ただければと思います。

もう1点は、最後のまとめ、15ページにある欧米比較というところに大きな目標があって、それぞれに対する指標がきれいにぶらさがっていますが、例えば環境への配慮などは、他の目標に係る指標とも若干関係あるのかなという印象を持ちました。例えばCO₂排出量10%削減が環境への配慮の大きな目標になっていますが、遅延を減らすとか、待機時間を減らすとか、運航の効率化に載っている目標とも関連性があるのかなという感じがしました。指標の関連性について少し教えていただければと思います。よろしくをお願いします。

○座長

どうもありがとうございました。

これもそちらからリプライしていただきましょうか。

○事務局

1つ目のサービスレベル、定時性のところについては、当然空域の原因によるもの、管制によるもの、または空港の原因によるもの、さまざまな遅延があると思いますので、ここでは遅延率という数字だけではなく、当然遅延の原因についても詳細な分析が必要となってくると考えております。

2つ目の環境に関する指標についても、当然他の指標とも関連してくると思いますが、現時点では環境に直接、CO₂の削減に直接的に影響を与える指標を定義しておりますが、他の目標の指標についても、環境に関連があるものについてはあわせて分析していきたいと考えております。

○座長

○○先生の御指摘もごもっともなんですね。だけど余り厳密にというのは難しいなというのが正直なところであるし、重複は実際にはいろいろな面で行っているのだけど、その重複の構造を明らかにすること事態は余り目的でもないものだから。というのもあって、ですから研究も一緒にされるということなので、いろいろな検討はしていただければ結構だと思います。一方で目標値についてはいろいろなものによって達成するので、どれだけ管制が貢献したかというのは、その時になって確かに検証してみて、これだけ貢献しているぞというのは説明材料としては意味があるのだけど、これも先程と同じで、一義的には目標をみんなで頑張って達成するというその目標のところ重要で、達成されたかどうかまた重要で、その部分でその目標が社会の求めている目標と一致していない限りは、幾ら要素の部分だけで勝手に目標を定めても、それが全体の効率につながっていない目標であ

れば余り意味がないと言われるでしょうし、やはり最終目標でのセットをできるだけしていく工夫はして。一方で、そうやったら管制がどれだけ貢献したかということについては、ある程度グレーになるのだけど、でもそれを何とか解き明かす努力はするのではないかなと思います。そのあたりは〇〇先生として、こんなんじゃだめだということになるのか、そういう視点もぜひ御意見をいただければと思います。

どうぞ。

○委員

今の説明で十分納得いたしましたので、ありがとうございました。

○座長

他に。

○委員

まず、こういう指標を決めていただいたということで、研究機関としても指標の分析に関して御協力させていただきたいということが第1点です。

第2点目は質問になるのですが、2つの指標について質問させてください。1つは環境への配慮というところで、13ページになると思います。航空保安業務という中でお話を進めるということでしたので、CO2 というのはさっと出てきているとは思うのですか、例えば国際的な比較を見ますと、ICAOでも騒音ということも出ていますし、あと米国、SESARでも騒音といったところも出ております。騒音というと何かエンジン、機体というイメージが強いのですが、例えばCDA、コンティニューアス・ディセント・アプローチによって騒音を下げることができたというような研究報告も出ていますので、騒音といったことも航空交通管理、航空交通システムという中の一課題として挙げられると思いますので、できましたら環境への配慮の中にも、騒音を欧米と同じように指標化しておいた方がいいのではないかというのが1点質問です。

もう1点は、これは確認みたいなものですが、就航率の向上とか利便性の向上という7ページですが、特に就航率ということになると、現在大型機の就航率は99%ぐらいまでいっていると私は思っています。これを10%向上となるとすごい努力が必要である。一方、小型機も含めると、小型機は90%以下とかそんなもので、これを95%ぐらいにすれば10%向上したということも言えるということで、この辺の定時性とか就航率ということは、もちろん大型機も入ってくるのですが、小型機に対してもサービスをプロバイドするということであると考えてもよろしいでしょうかという確認です。

以上2点について、最初の方は入れていただけないかということで、2つ目は確認ということです。

○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

御意見、ありがとうございます。1点目の騒音については、定量的な分析が難しい部分でもございますが、定性的な分析ができないかどうか検討したいと思います。

2つ目の就航率の小型機の部分については、就航率を大型機、小型機を分けて分析することが可能かどうか検討したいと思います。また、小型機については、利便性の向上のところではないのですが、2ページ目の安全性の向上のところ、小型機に適したI F R環境の整備というもので定性的評価として載せております。小型機のI F R環境の定性的分析といったものは、安全性のところには書いてございますが、当然小型機のI F R環境によって利便性も向上すると考えておりますので、こちらの定性的な評価で小型機の利便性についてもあわせて分析することは可能であると考えております。

○座長

どうもありがとうございました。

騒音の方で最後の表を見ると、影響を受ける影響人口の指標がF A Aとかドイツではとられているようなのですが、これは御存じですか、影響を受けるという意味は、要はどのあたりを指しているのでしょうか。

○事務局

ドイツとF A Aに騒音関係で影響を受ける人口という記述がありますが、ドイツはまだ研究段階ということで、詳細は私の方で確認しておりません。F A Aでは実際に数値化をはかっておりまして騒音評価モデルというものを開発しているということです。この騒音評価モデルの内容までは把握しておりませんが、これによって65デシベルという基準値を超える騒音というものを定義しているということです。また、人口に関しては国勢調査を用いているということです。それらをどのように関連させているかという詳細は把握しておりませんが、2000件程度の国勢調査と騒音評価モデルをあわせて数値化しているということです。資料では青字になっているので指標として採用し目標値の設定もされていまして、削減率として目標値は毎年4%減になっているようです。そういった目標を

設定して取り組んでいるところまではわかっていますが、さらに詳細な部分については引き続き調査したいと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

他にいかがでしょうか。

○委員

2点ほど質問させていただきたいと思います。

1点目は6ページのところですが、ATFM遅延の比較ということで、全体と悪天候時の比較をされていますが、これの算出はどのようにされているのか。特に悪天候というのは定義が多分あると思うのですが、それがどのようなものを教えていただければと思います。

それと関連しますが、7ページ目に、就航率の関係で全発着便に対する自空港気象の影響ということが挙げられています。多分航空交通システムの高度化によって、例えば悪視程の時の就航率を上げるというイメージだと思いますが、どのようなことをお考えになっているのか教えていただければと思います。

以上です。

○座長

お願いします。

○事務局

前半のご質問部分について回答させていただきます。悪天候と通常時の切り分けに関しましては、悪天候というのはなかなか定義しづらいものがあるため、この集計では便宜的に3点の前提を設定しています。制御対象空域によって異なるのですが、羽田空港の場合は、1日のトータルのATFM遅延時間が2000分を超過した日を悪天候とみなしています。

2つ目は千歳空港の場合ですが、通常的环境下で交通量が容量を上回るということはありませんので、冬期において積雪、降雪等で処理容量が低下した場合に交通流制御が必要になるということで、新千歳空港に関する制御が実施された日を悪天候としています。

そして3点目ですが、これはセクター（空域）に関するものですが、空域に関しても悪天候がどの程度影響したかを切り分けるのは難しいので、ここでは便宜的に1日でセクタ

一（空域）の制御によって制御対象機数が 100 機を超過した日を悪天候があった日とみなして集計しております。

○事務局

2 つ目の御質問の就航率のところですが、欠航便の削減ということで、ここでは自空港気象の影響による欠航便の削減ということですので、基本的に視程の影響などで着陸できないものを救うということで、例えば精密進入の設定などによって、視程の影響など空港の気象による欠航便を削減する。ここで台風等を除いているのは、どうしてもそういったものを施しても台風などがきた場合はどうしようもない部分もございますので、そういった部分は除いております。

○委員

詳しい説明をありがとうございました。特に A T F M の遅延に関しては今後の課題になると思いますが、どういう現象を悪天として分析しているかということが非常に大事になってくると思います。それによってどういうを気象情報、例えばこの効率を上げるのに生かしていくかということにつながっていくのではないかと思いますので、今後ともよろしくお願いいたします。ありがとうございました。

○座長

どうぞ。

○委員

11 ページと 15 ページを比較してみて、11 ページの保安業務の効率性を 50% 以上向上というところと、15 ページの同じ項目の S E S A R と I C A O のところにありますが、何度も言うようで申しわけないのですが、費用対効果の話が I C A O の方には出ていまして、11 ページを見ると、トラフィックが増えてこれに対応するために、多分これで言うと人員は増えないので 50% 以上向上する必要があるということになっているのかなと理解していますが、コストカットの部分が何も入っていないのかなと、費用対効果というかそこをどう見るのかというのが 1 つわからないところです。

もう 1 点は、指標の①で、管制官等 1 人当たりの飛行回数ということですが、これは管制官と他の情報官の方、技術の方、「等」であると全部くくられているので、例えば管制官の方、技術官の方、情報官の方、それぞれの効率化ということと捉えてよろしいですか。全体で見ると、例えば技術のところであれば外注していてトータルの人数は減っているけれども、その人数で効率化とそのままつながらない部分があるのではないかと考えていま

して、実際効率を 50% 上げることはかなり厳しいという感じになるのではないかと考えています。

○座長

どうもありがとうございました。

いかがでしょうか。

○事務局

御意見、ありがとうございます。1 つ目の航空保安業務の効率性の向上のところのコストに関する部分ですが、指標の 2 つ目として、単位整備費当たりの飛行回数というものを指標としておりまして、こちらの方でコスト面の効率性について分析していきたいと考えております。

もう 1 つは管制官等 1 人当たりの飛行回数ですが、12 ページにある表については、管制官等ということで、管制官、運航情報官、管制技術官の合計値として、合わせて 1 人当たりの飛行回数の推移ということとしております。それぞれを個別に分析するか、またはまとめて分析するかについては、引き続き検討を行っていき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。

○委員

このような数値指標を出して、それを目標で仕事を進めているというのは、〇〇さんからも言われたように非常にやりやすくなって、よいことかと思えます。まず言わせていただきます。

そして、あと 1 つだけ気になるところについて述べさせていただきたいと思えます。それは今回の数値目標で、例えば燃料消費量の 10% 削減、あるいは CO₂ の排出量の 10% 削減という目標が立てられております。一方、ここの目標の中では管制の処理容量 2 倍、あるいは今後の交通量が 1.5 倍に増加する予想と考えられております。そうするとここの範囲だけで見ると、例えば将来は確かにここの交通の燃料消費は減るのですが、全体として見れば 1.5 掛ける 0.9 ぐらい燃料は増えると考えられる可能性もあるのではないかとどうしても考えられます。もちろん大きな飛行機から小さな飛行機になると、そうではないのかもしれませんが、しかし、そこらのところをできれば、9 ページの将来的には航空機形式別の飛行距離当たりの燃料消費量と書いていらっしゃって、将来的にはとっておられますが、これらの航空機の違う機体、あるいは燃料消費の良い機体を使うとかして、便数

は増えても全体としてCO₂の増加量は見込めないというお話にした方が、今からの流れとしてはよいのではないかという感じを持ちまして、こちらとしてはもう少し機体そのもののことも考えた分析まで踏み込めればよいのではないかと考えました。

以上でございます。

○座長

どうもありがとうございました。

これはいかがでしょうか。

○事務局

ありがとうございます。運航の効率化の消費燃料及び環境のところのCO₂の削減量の10%の目標値の考え方については、現在、国際的なパネルとか欧州のSESARの値を参考に目標値を設定しておりまして、こちらの方でフライト当たりのCO₂削減、CO₂排出量を10%削減するという目標となっていることから、現在はそういった目標としております。機体側の更新の観点も含めるべきではないかという点については、冒頭のコメントにありました、今回の目標は航空交通システムに関する長期ビジョンに関わる目標ということで目標設定をしております。

○座長

どうもありがとうございました。

先程の御意見も今の〇〇さんの御意見もごもっともな御意見だと思います。座長の立場でこういうことを言うてはいけないかと思いますが、最近だとIATAが独自の目標設定をすとか、日本だってこれからいろいろところで進めていくでしょうから、今後全体の枠組み等が決まってきたら、それに応じて、今は1フライト当たりの効率アップだけでも、それをどちらかというと総量に置き換えるような意味での目標設定にできるかもしれない。それをこちらにも書き込んで、先程申し上げたように、それに対応するために航空管制システムとしてどこまで頑張らなければいけないかが一層はっきりするかもしれませんが、現状においては、そこは難しくて書けないという状況がありますから、皆さんのおっしゃっていることもごもっともだし、そういうことは当然念頭にあって、この10%削減をまずは目標にするということが多少わかるように、注記というものも変だけれども、今の〇〇さんの御指摘も踏まえながら、書きぶりについては多少検討していくということはいかがでしょう。

ワンフライト当たりというのは余り迫力はないのだけど、確かにおっしゃるように計算

していくと増えるではないかということになるわけです。御意見をどんどんいただいて、それを議題の2か3かでやるのでしようけれども、今後さらに深めていくことは、当然ながら来年度も視野に入れて御準備されるようですから、そういう中で深めていけばいいのではないかと思います。

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ページの定性的評価の中に、①番で小型航空機に適したI F R環境の整備状況ということ盛り込んでいただいて、小型機メンバーとしては大変ありがたく思っております。ただ、私ども小型機業界としては、交通量が1.5倍に増加するという想定が業界の意見交換の中ではなかなか出てきません。ただ、そういう中でも安全性を5倍に向上するという目標に対して、我々業界としては全面的に協力させていただきたいと思っております。そのためには、いろいろ情報交換とか我々の運航の実態を見ていただいて、定性的な分析に協力することはいとわないつもりであります。

全体的に我々業界の総量から言うと、別途調べたのですが、国内の定期路線の飛行時間は大体年間100万時間ぐらいです。それに対して小型機業界、私どもの業界の飛行時間が10万時間を少し切っている時間だったと記憶しております。そういった規模の業界です。ただ、航空機のサイズが非常に定期業界の皆さんから比べると小さいもので規模がうんと小さいわけです。そういう中でどういうところに数値目標をこれから定めていくかという非常に難しい問題があるかと思いますが、全面的な協力は惜しまないつもりですので、今後ともよろしくお願いします。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。

どうぞ。

○委員

今回御提案のあった各指標例についてのコメントなので、冒頭に各指標例については来年度のワーキングで具体的に詰めていくということで、変更の可能性があるということを前提なので、これから申し上げるコメントはあくまで来年度以降の参考ということでお聞きいただければと思います。

幾つかありまして、初めに2ページ目の安全性です。下の方の定性的評価の中の②番にヒューマンエラー防止策というのがあります。これに関連すると思いますが、管制官のワークロードのような指標をぜひ入れていただきたいと思います。例えば同じ航空機数を処理するにも、管制の支援システムを入れて、それは管制官にとって負担を少なくやればもちろん負担が減るので、それは一定の効果があるということがあります。

一方で、これから運航側というか、そちらにある程度管制官の権限を渡して行って管制官の負担を減らしていくということがありますが、そういったことによって同じ機数を処理しているのだけど、負担は減っている。それもある程度効果があるということで、それも評価できる指標がほしいと思います。確かにワークロードというのは定性的に評価せざるを得ない部分もありますが、一方でATFMというか、フローコントロールの空域の処理容量の指標で管制官のワークロードみたいな指標を使っています。そういったようにある程度定量的な評価もできると思うので、そういったトライをしてみたらいかがかなというのが1点目です。

2点目が、4ページ目の容量の方です。初めに処理容量2倍と書いてあって、指標例の①には取り扱い機数を増やすというか、その機数を見ると書いてありますが、容量と機数というのは場合によっては一致するというか、容量をぎちぎち使っている時は容量と機数というのは一致すると思うのですが、一方で、例えばボトルネックがどこかにもよるのですが、ここは空域、空域と書いてあるので、滑走路まで入っているかどうか定かではないのですが、例えば滑走路の容量が時間30機で、その手前の空域が時間50機とすれば、滑走路の容量が30機なので30機しか入ってこないです。滑走路が例えば40機に増えた時に、その手前の空域も30機から40機に増える。その時に容量がまだ50機まであるので、ただ容量の余っているのを使っただけということなので、それは決して管制施設の高度化に起因するものではない。その辺の考え方というか、容量を上げるというのは本来的に言えば本当の容量というか、容量を倍にするとか、そういったことが本来的な向上効果だと思うので、そういうふうなことも多少入るといいなと思います。

その下の③番目のATFM遅延というところも、これは遅延だけではなくて、ATFMは一義的な意味というのは、到着地の上空で無駄にぐるぐるホールディングするというか、空中待機するのをなるべく減らして安全性を向上させるということだと思います。それはATFMのパフォーマンスに依存しているというか、予測の観点が入っているので、予測の精度に依存すると思うのです。その予測の結果と実績として実現した到着の分布という

か、その精度の差というのがイコール上空での待機時間の削減効果、あと容量を無駄に使っていないかというチェックに使えるので、その辺の観点もATFMの機能のパフォーマンスとして入れていただきたいと思います。

それから、6ページ目にもATFMの遅延の例があります。平均遅延というのがありますが、一方で平均遅延が下がっても、20分30分遅れるような大幅な遅延の量が増えていけば、平均は下がっても特定の便がすごく遅れるような状態が実現しているとなれば、それは決してみんながハッピーではないということなので、その遅延の分布、分散みたいな評価項目も考慮していただきたいと思います。

7ページ目、今度はサービスレベルのところ、地上走行時間も最近気になっています。下の速達性の④番に地上走行時間というコメントがありますが、この中には当然、滑走路の脇で待っている時間も入っていると思います。先程のATFMのパフォーマンスにも依存しますが、滑走路脇で待っているといったところの評価まで踏み込むと先程のATFMの効果とかCO₂への影響も正確に採れるかと思います。

9ページ目の燃料消費量10%という中の①番目に、経路の延伸率があります。具体的な絵が10ページ目にありますが、左下の福岡とか羽田の絵を見ると、延伸しているのは羽田の進入管制区で左右にベクターしているところになります。全体の延伸率というところ、その内訳というか進入管制区別の延伸率を出していくと、より原因が定かになるのでいいかなと思います。そもそも航空路が最適に設計されていないとすると、どんなに頑張ってもそれはだめなので。今まで聞いた話で余り入っていないというのが、空域の設計技術というか、今関東空域の再編に取り組まれています、日本全国で見た時に本当に航空路とか空域のセクター割りは最適なのか、これから高度化していく時にそのセクター割りが今までのやり方でいいのか、検討する余地がもしあるとすれば、やった方がいいかと思いません。

最後に11ページ、管制官等1人当たりの飛行回数と書いてあって、例えば地方空港など需要が大きく伸びないことを想定すると、日本全国でやると管制官等1人当たりの航空機数は下目に出る。そこを切り分けて首都圏の管制官等1人当たりの処理機数というのも一方であると、そういうところでは結構負担がかかっている、頑張っているという指標になるので、そういうこともトライしていただきたいと思います。

先程の騒音の議論で、僕も以前、ニューヨークの空域再編の件で向こうの管制官にお話を聞きに行った時に、彼が言っていたのは、確かに65dB以上の暴露人口を評価している

のだけれども、決してそれを減らすことを目的にしていないというか、そもそも公平性という観点があるので、例えば 65 デシベル以上の暴露人口が1万人で、70dB 以上の人が5000人でそれはどっちがいいのだという時に、倫理観が入ってくるので評価は難しいという、それは個人の感想でしたけれども、そんな観点もあるので定性的な評価の時には、僕も答えはないのですけれども、そういった公平性の観点を慎重に考えて指標化する必要があるかと思います。

以上です。

○座長

どうもありがとうございました。細かな点までいろいろと御意見をいただきましたので、今後の議論に生かしていただきたいと思います。

それから、地上走行の無駄みたいなものは従来からいろいろ指摘されていて、燃料消費という点でも。それをこの間実感したのは、成田に夜、日本航空の飛行機 B-767 で降りたら、あれは34だったっけ、北風だからレフトにおりるんだけど、その後5~6キロありますか。かなり走っていくわけです。夜の9時とか10時の時間帯でそんなに混んでいないので、本当は決まりとか何とかがなければ、スーッと34ライトに降ろしてやればいいだけの話だろうと思うのです。だけど、実際にはそうっていない。いろいろな条件、制約があるのだけど、多少制約にも、いろいろとメッセージを発することが必要ではないかと思います。特にエネルギー効率とかCO2問題にかかわるところは一丸となって取り組まなければいけないから、タブーは一切なく検討に入れてもらいたいと思います。

もう1つは、1.5倍というのは業界というか、考えていませんというお話がありました。ただ従前何度かお話が出ているように、例の上空通過機問題みたいなところ、国内には離着陸がない、そういう機材が将来どんどん増えていくというのは想像できるのだけど、この予測については、私が見るところ分科会等でもそんなにきっちりやっていないのではないかという気がします。でも、その増え方次第ではかなり管制のロードにもなる。もちろん収入にもなるわけだけど。そんなこともあって、その1.5というのはどこで見ておくかというのは、もう一度管制という点から議論すべきではないかと思います。来年以降も、そういう予測問題等も検討の視野に入れていただければいいのではないかと思います。

まだ御意見はおありだと思いますが、議題の関係上先に進ませていただいて、改めてここに戻ってアドバイス、御意見等をいただいても結構だと思います。

(2) CARATSの実現に向けた取組み

○座長

それでは、議題は2番目の「CARATSの実現に向けた取組み」に入ります。よろしくをお願いします。

○事務局

では、お手元の資料2に基づいて、CARATSの実現に向けた取組みについて説明させていただきます。

今年度、将来の航空交通システムの目指すべき目標、将来の運用概念及び基盤技術の変革の方向性及び、それらを実現するための具体的施策の代表例を定めた将来システムに関する長期ビジョンの策定を行っているところでございます。

来年度以降は、将来システムを着実に実現していくことが重要となってくるわけですが、そのためには下の図のとおり、CARATSに基づき関係者間の連携により詳細なロードマップを作成した上で、短期的にできるものから順次実施するとともに、長期的な施策については計画的に調査・研究・開発を進めていく必要があると考えております。

また、実施体制については、関係者間で連携し、CARATSのより詳細なロードマップを策定するため、産学官連携による「CARATS推進協議会」を設立し、その配下に、分野別のワーキンググループを設置することとしております。

体制図については、資料2の3ページ目の別紙を見ていただきまして、こちらの方で説明いたします。一番上位にCARATS推進協議会というものを置いております。ここでは、ロードマップの作成、CARATSの実現を推進するための産学官連携による協議を行うということで、メンバーの詳細は未定ですが、別紙の下段に書いてあるとおりでございます。

また、中二階にCARATS調整会議というものを置いて、ここで指標の分析などのCARATSのフォローアップ、配下のWG間の調整、CARATS推進協議会に向けての事前調整等を行うことを考えております。

そしてワーキンググループですが、これらは第3回研究会の時に御説明しました、将来システムの運用概念及び基盤技術の方向性をもとに、8つの分野についてその内容に鑑みて、6つのワーキンググループに可能な範囲で集約したものでございます。いずれも名称、メンバー、事務局をどこに置くか、あと業務範囲等については、来年度以降これらのワー

キンググループ等を運営するまでには明確にしておきたいと考えております。

次に第2章でございますが、関係者の役割分担と連携ということです。将来システムを構築するに当たっては、CARATSの名称のCが意味するように、関係省庁、運航者、航空関連メーカー、研究機関等の各関係者が協調的にそれぞれの役割を果たしていくことが必要とされております。各主体がそれぞれ施策の実施過程で担う役割については、ロードマップの中で明確にする必要がありますが、CARATS全体として見た場合、各主体に期待される基本的な役割は次のとおりと考えております。

まず航空局と関係省庁、いわゆる官側においてですが、航空局は、関係者との議論を踏まえ将来の方向性を示すとともに、航空保安システムのインフラ整備を計画的に行う。また、産業界と一体となって、新たな運用方式や技術に関する国際基準の策定を積極的に働きかけていくこととなります。

さらには、アジア太平洋地域を中心とした諸外国への技術支援を通じて、この地域における将来システムの構築に貢献していきたいと思っております。また、航空局及び関係省庁は、互いに連携強化を図っていくことが大事でございます。

次に、大学研究機関（学）ですが、大学では、基礎技術の研究を行いまして、研究機関では、運用者側のニーズを踏まえた研究・開発及び新技術の導入時における評価等に当たっては、航空局等への技術的な協力を行うこととなります。

それと運航者、航空関連メーカー等産業界においては、運航者は、機上設備の装備について、費用対効果を検証しつつ計画的に進めまして、地上のシステムとの整備と整合を図りつつ、将来システムの構築に資する。

また、航空関連メーカー等は、全体計画や運用上のニーズを勘案して、新技術や実用技術の開発・実用化を進めるとともに、我が国の航空関連製品の海外への展開を図っていくということで、世界における航空交通システムの構築に資するという役割を掲げております。

最後に3つ目でございますが、効果的・安定的な施策の推進として、これも基本的な考え方ですが、1つ目に将来システムの構築に当たっては、評価指標を設定し、目標の達成度を定期的に検証しながら効果的に施策を進めていくことが必要でございます。また、ロードマップに基づいて計画的に施策を実施することは重要であります。一方、状況の変化等は長期的なものでございますので、そういうものに柔軟に対応し、必要に応じてロードマップの見直しを行うことも必要でございます。

2つ目として、計画的に研究開発や整備を進めるための安定的な財源の確保のあり方についても検討していく必要がございます。さらに、限られたリソースの中で効率的に整備を行っていくため、各施策の事業着手に当たっては新システムの有効性や既存システムの縮退等を踏まえた費用対効果分析を的確に実施していく必要もございます。

最後に、現段階では先程説明しました枠組みとか既存の制度の中で、CARATSを実現することと提案していますが、施策を着実に推進するために、欧米の取組みも参考にしつつ、CARATSの円滑な移行のための促進策とか関係省庁や産学官が一丸となった体制の構築についても引き続き検討を行い、より良い実施体制にしていきたいと考えております。

続きまして、参考資料2です。今回日本のCARATSの推進体制を提案させていただきましたが、欧米においてどういう実施体制でやっているか、非常に簡潔にまとめましたので説明させていただきます。

参考資料の1ページ目ですが、アメリカのNextGenです。NextGenは御存じのように20年後の航空事業、あと9.11以降の安全保障上の課題、環境問題への対応を目指して、米国がグローバルリーダーシップを確保しつつ、関係省庁と連携したり官民一体となって、次世代の航空交通システムを構築するイニシアチブということでございます。

JPDOというものが2003年に設置されておりますが、こちらはNextGen、先程のイニシアチブを進めるために、関係省庁の連携を図って将来の航空交通システムに関する統合計画を定めまして、このスライドにあります法律の目的を達成することを使命として設置されております。

JPDOを指揮する組織としては、このスライドにはございませんが、JPDOの上に運輸長官外関係省庁の長官クラスからなるSPCというものがございます。JPDOはFAAとNASAで共同運営しておりまして、先程のSPCというシニア・ポリシー・コミッティーの事務局兼こちらに掲げている関係省庁間の調整役を担っておりまして、その職員は各省からの出向職員から構成されております。

スライド2ですが、こちらはNextGenで計上されている予算規模を大体つかむためにまとめた資料でございます。2007年から2025年にかけて、3段階に分けてエポック1、エポック2、エポック3と実施されております。

まずエポック1では、こちらに掲げていますように33億USドルの予算を計上しております。括弧書きで日本円で書いていますが、このスライドの中では1ドル100円で計算

しております。エポック 2 においては 47 億から 67 億 U S 달러、エポック 3 においては 70 億から 120 億 U S 달러かかるということで計上されております。

2025 年度までの 3 エポックの合計ですが、150 億から 220 億ということで、大体日本円に換算すると 1.5 から 2.2 兆円という予算でございます。スライドに※印が書いてありますが、純粋な F A A が支出する分のみということでございます。

この関連で、マイターというものが出した試算値ですが、運航者側の機上装置への投資額も、ほぼ同様にかかるのではないかとということが資料には書いてありました。

これが NextGen の予算規模全体でございます。

スライド 3 においては、先程 J P D O の説明をしましたが、NextGen の方で民間インダストリーがどうかかわってくるかということも重要でございまして、企業部門を NextGen に参画させるために、2005 年 3 月に NextGen Institute という協会が設立されております。

NextGen 協会の役割ですが、J P D O の計画、研究開発、分析評価、シミュレーション、プロトタイプ作り等の分野において、広く各専門の分野の産業界から技術的支援を得るために、J P D O の W G にそういうインダストリーからの専門家を送り込むというブリッジ役として活躍しております。この協会は F A A と国立最先端技術センターの契約により設立されております。

こちらのスライドの右にある W G に、インダストリーからメンバーを登録してもらうわけですが、これは J P D O から要請があった場合、NextGen 協会の方で受けて広く公募して、企業から一般個人まで含めて応募があったものの中から、適任な人をこちらの W G のメンバーとして選定しているということでございます。

続きまして、スライド 4 でございます。S E S A R の方ですが、S E S A R そのものがプログラムの名前でございます、これは欧州における航空交通容量の限界に達するためには、既存の技術では対応できない抜本的な技術革新が必要ということで、またその対応のためには、各国がばらばらで行うのではなくて、欧州全体で統一的に実施する必要があるということで、2004 年から E C 及びユーロコントロールから資金提供を受けたコンソーシアムというのがマスタープランを作ってきました。

マスタープランの方ですが、このコンソーシアムによって昨年 6 月に策定されました。

この後、実施する段階において、S E S A R の開発フェーズへの移行を円滑に確実に進めていくために、開発フェーズに移る 1 年前、2007 年、A T M のマスタープランの実施機関として、官民パートナーシップを基本とする S E S A R Joint Undertaking という実施機関

というものが設立されました。その欧州連合理事会規則については、ここのスライドのリンクのボックスに書いてあるとおりでございます。

今となつてはS J Uの方で欧州のマスタープランの実施フェーズに入っておりますが、それをこちらの主導のもとに進めていくという状況でございます。

スライド5ですが、こちらのSESARの関連の予算でございます。SESARの場合は定義フェーズ、開発フェーズ、展開フェーズと分かれておりまして、それぞれのフェーズの位置づけ、目標は、このスライドの各フェーズの下に書いてあるとおりでございます。予算の観点で説明しますので、細かいところは省略させていただきます。

定義フェーズにおいては、こちらに掲げているように欧州委員会、ユーロコントロールからそれぞれ3000万ユーロ拠出されまして、これは先程申し上げました30社以上のメンバーからなるコンソーシアムの方に委託してマスタープランを作ってきたというものでございます。

開発フェーズにおいては、その資金管理等もS J Uの方に、SESAR Joint Undertakingの方に一元化して、全体で19億ユーロというものが計上されております。開発フェーズの方は、スライドにあるように8年間で大体このくらいかかるというデータもございます。

展開フェーズの方においては、ユーロコントロールや欧州委員会からの拠出がなくなりまして、産業界で200億ユーロ2014年から2010年の間にかかるということで予算計上されております。

この3フェーズ、全体で219.6億ユーロということで公表されております。

続きまして、スライド6でございます。S J Uの実施体制のところ、欧州の場合は官民パートナーシップというものを作っているわけですが、この表にありますように、上記17メンバーを正式に今年の6月に決定しております。S J Uの方としては、欧州に限らず広く、国際官民パートナーシップということで対外的に言っておりますが、ほとんどが欧州企業ということでございます。

それから、この17のメンバーによりまして開発プログラムというものを16ほど定めて、その中にプロジェクトが295の細かいものがございまして、そういうものを今これらのメンバーによって中心に進めているということでございます。

最後の7ページですが、今まで述べたものを総括しただけですので、特段新しい情報はございません。ここでは割愛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した。

それでは、いかがでしょうか。

○委員

先程も数値目標のところを確認させていただきましたが、このCARATSの意味合いがいま一つ今後の方向性も含めて自分たちの中でわからなくなっています。つまりNextGen など1ページを見ますと、国を挙げてのプロジェクトになっているわけですが、そういう意味合いでもっと広い意味で国を挙げての施策にされるつもりなのか、それとも今ここのメンバーでは、国を挙げてというほどではないと思うのです。そういう中でやられようとしているのか、その辺のところを、できたら私たちは国を挙げてやっていただけないかと思っています。

○座長

どうもありがとうございました。

どうぞ。

○事務局

事務局の方としては、先程目標の時の議論もございましたが、今のところ航空交通システムに基づいた将来長期ビジョンというものを描いて、かつそれを進めていくということでございます。関係省庁とか広く国家レベルでやっていくということですが、今までの議論の中ではそこまでの議論となっておりますし、現時点ではこれまでの延長でやっていきたいと考えております。ただ、欧米の事情もいろいろございますので、その辺りはもう少し事務局においても研究しながら、我が国で進めていくにはどういうやり方がいいか、模索していく必要があると考えております。ですから今のところ、今の延長線という程度でとしか言えません。

○座長

どうもありがとうございました。

大変重要な御指摘ですし、国家的な重要なプロジェクトというか計画になるわけですから、そういう体制とか制度設計については、もちろん前向きに事務局も考えておられると思います。だからこそ、今日の参考資料2が出てきているのだと理解します。今日すぐこうだああだと言えないけれども、そのつもりで。今回はビジョンだけれども、このビジョンがやはり説得力があって、そのビジョンが専門家にしか説得力がないということより

は、もう少しその重要性が広く伝わるようにしておけば、だんだんそのようになってくるのではないかと期待しています。できるだけ早くやらないといけないと思います。

そのような点で、他に御意見いかがですか。これは幅広く御意見をいただいてよさそうなアジェンダになっています。

どうぞ。

○委員

CARATSの位置づけについてですが、将来の航空システム構築に対するアメリカとヨーロッパの動きを見ていると、日本のCARATSは世界的に見て第三軸としてうまく育たなくてはならないのではないかと思います。結局、航空振興すなわち今回は将来の航空システム構築ですが、これは国家的なプロジェクトだと思うのです。そして、日本の工業社会が自動車から、次に航空機の方に行くのかどうか、その辺もどこかで国家的に策定している部分はあるのだらうと思いますが、今回、航空交通システムの20年後の姿を思い描いて我々は今考えているわけですが、そういう工業社会のありようとも完全にパラレルで動いていくのだらうと思います。

そういう意味で考えると、例えば日本の航空のプレゼンスについても段階的な向上プログラムを構築しておきたい。今、各予測を見ると東アジアが今後急速に発展するだろう、世界最高の伸び率を示すだろう、中国がその中核になるだろうと言われていています。私もこの間中国に行ってきましたが、例えば上海は、来年5月からの万博に向けて埃だらけの街になっていて、めちゃくちゃな勢いで建設が進んでいますが、国際ハブ空港を目指して新しく建設された浦東空港から、上海の中心までリニアモーターカーが時速430キロで9分間で走っています。私も先日乗ってきましたけれども、飛行機で東京から3時間行ったところで実際に次の航空の時代へ向けてこのような対応が始まっているわけで、日本もうかうかしてられない。

東アジアの空におけるプレゼンスというものを考えた場合に、中国の存在と、日本が持っている航空ポテンシャルを客観的に考えたい。日本は今、MRJ開発に見るように、民間機の全機開発の経験をさらに積み重ねようとしています。世界的に見れば航空機開発も含めて航空全般のポテンシャルはかなりのものがあると考えていい。そういうことからいっても世界で第3番目の第三極として、日本は影響力を行使していくべきだらうと思います。ですから、こうした視点を踏まえながらCARATSを大きなプロジェクトに育てていくべきだらうと思います。

○座長

御意見、どうもありがとうございました。

続けて、いかがでしょうか。

では、私から1つ。この資料2で、今のお話にもありましたが、今後の体制図（案）がありまして、ここで意見を言っているのかよくわからないけれども、とりあえず資料が出てきているものだから、意見として申し上げます。

推進協議会自体の法的根拠なり何なりについては今はないという。これはこれで事実関係としていいのだし、それを今後どうするかについては、先程の国家プロジェクトみたいなお話の中で考えていくということで結構だと思います。

ただ、協議会にしても調整会議は来年からすぐ始まる。その始まった時に、まずは今回でき上がる構想、ビジョンを深めていこう、合意形成をしていこうとか共通の目標にしていこうとか、これをさらに引き続きやっていくわけです。そうなった時にこの調整会議のここに書いてあるワーキングというのが、極めて技術分野的に細分化しているところが気になっています。

今日見せていただく資料で見ると、NextGenの方は、恐らくそれなりに目標に対応しています。いきなり技術分野で分けるのではなくて、安全というものをどう考えていくかというのは確かにそうだし。日本の方はこの切り方がいきなり極めて専門的になるものだから、世の中に向けるアピールという点でもう1年来年ぐらい、先程の制度化をどうできるかは別にしても、いろいろなことを念頭に確固たるものにしていく時の体制として、ちょっと専門的過ぎないかなという気がします。

ですから、大きな枠組みの目標がセットされて、それを達成するためには本当に何が必要とか、もちろんコストの問題等が出てくるでしょうけれども、そういう中でどうするのだということを検討できる体制でなければいけないのだけれども、ちょっと違うのではないのかという感じが1つです。

それから、もう1つこの中に加えていただいてよさそうなのは、空港という地上の問題。少なくとも航空局の中では連携をとらなければいけないことはいっぱいあるので、管制保安のビジョンだということだけれども、少なくともまずは空港部と連携をとったワーキングがあって、一緒に解決できることは解決しますとか。そんなこともワーキングに欲しい気がする。産官学も当然欲しいわけだけれども、ちょっと目先を変えて、引き続き世の中にこの問題、課題が重要だということをアピールできる、しやすい体制にさせていただく方

がいいのではないかと。その中で深めることはきっちりと技術的にどんどん深めていただくということではないかと思えます。意見として申し上げたいと思えます。

他にいかがでしょうか。

○委員

このワーキンググループに、安全をぜひとも入れておくべきではないかと私は思います。そんな気がします。

○座長

そうですね。同感です。

他にいかがでしょうか。

○委員

さっきのアジアの中でのプレゼンスを高めて第三極を形成するというのを聞いていて思ったのですが、先程のSESARのところ、参加している企業はヨーロッパに限られているという御発言がありました。それはヨーロッパだけでも大きいのでそれでいいのかなと思うのですが、今後はアジア共同でこういうシステムを構築していくことをねらっていくのであれば、日本が先行してやっているとするのであれば、今からアジアのキーパーソンとか、フィリピンでの技術貢献というのはありますが、今からそういう交流、提携を進めながらこういう協議会にも入ってもらおうという、いろいろセキュリティ上の問題とか国益の問題とか、長期的には国益はあるのかもしれませんが、そういったことも考えられたらいいなと思えます。

○座長

大変結構ですね。どうもありがとうございました。

他はいかがでしょうか。

それでは、資料2については、今後の実現に向けた取組みということで積極的、前向きな御発言ばかりいただいておりますので、特にマイナスの御発言はありませんから、これに向けてより実効性のある、実現性のある取組みとして進めていただくということでお願いします。来年2010年以降も、1枚目にこんな図面が出ていますが、このようなことをベースにぜひ進めていただきたいと思います。これについては、今日の会議としては基本的には御了解いただいたということでよろしいでしょうか。

どうもありがとうございました。

(3) 今後の進め方について

○座長

それでは、3番目になりますが、「今後の進め方について」というところに入ります。よろしくをお願いします。

○事務局

では、お手元の資料3に基づいて説明させていただきたいと思います。

今日までのところ数値目標、指標というもの、あとCARATSの実現に向けた取組みについて大方御了解いただいたわけですが、これからいよいよ、これまでの研究成果の取りまとめをしていくということでございまして、次の第6回目で、これまでの研究会の結果、この素案の取りまとめを行いまして、今のところ1月を予定しておりますが、7回の会合で最終取りまとめをしたいと考えております。

以上でございます。

○座長

どうもありがとうございました。

資料3の、従来の非常に積極的さまざまな御議論をいただけてきたわけですが、ヒアリング等も行いました。今事務局から御説明のあったような今後のスケジュールということでございます。

今日までの議論ということですが、改めて御発言、御意見があればここでお受けしておきたいと思います。今後の第6回、第7回の進め方に対する意見も含めて、何かございましたらいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

どうぞ。

○管制保安部長

本日も熱心かつ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。私の方から二、三お話をさせていただきます。

1点は報告です。先週1週間、アジア太平洋航空局長会議（DGCA）というのが大阪で開催されました。今回は第46回ということですから、とても伝統のある国際会議です。しかも、アジア太平洋地域でいろいろ航空の抱えている問題について解決していこうという局長がメンバーの会議ですから、包括的かつ極めて格の高い国際会議を日本で主催したというものであります。

今回は、「シームレススカイ」というテーマで、アジア太平洋地域で協力しながら取組んでいこうということで開催されました。その中で、NextGen であるとか、ヨーロッパの取組みとしてのSESARの先駆的な報告も受けたわけですが、ヨーロッパはやっているよ、アメリカもやっているよという中で、アジア太平洋地域はどうでしょうかと。たくさんのFIRがあって、先程も国際協力の例としてフィリピンへの日本の貢献ということで御紹介させていただきましたが、飛行機は例えば日本からバンコクに行っているとか、ヨーロッパに行っているという時に、幾つものFIRをまたいでいるわけですが、シームレスであることにこしたことはないということです。ただ、実際は管制の方式であるとか、データ通信であるとか、洋上間隔等々いろいろな意味で必ずしもシームレスになっていない状況の中で、どのようにやっていきたいと思いますということが問題意識の会合でした。

そこで、この委員会で将来の航空交通システムということでこれまで御議論いただいて、前回8月の研究会で、それをCARATSということで皆さんからの御了解もいただいて、日本からは今こういうことを考えている。CARATSという名前のもとに、将来の航空交通システムはこういうものを目指して、また数値目標も掲げながら、関係者が一丸となって2025年を当面の目標に進んでいるのだということを、おかげさまで発表させていただくことができました。

アジアの各国には、いろいろな国内事情があります。日本にも、例えば新幹線との競合を考えていかなければいけないとか、東京一極集中のような状況を解決していかなければいけないとか、それぞれ各国も事情があるわけですが、それぞれの国の事情を踏まえた計画作りをやっていくのはもちろんですが、その時にアジア太平洋地域としてシームレスなスカイを目指していくべきだ、そして、それは世界全体についてみればSESARであるとかNextGenとの連携、インターオペラビリティというのを念頭に置いて取り組んでいく必要があると、このようなことでありました。

具体的なアジア太平洋地域のシームレスなビジョンというのを、APANPIRGというICAOのアジア太平洋地域場でこれから議論していこうというところまで関係者の合意を見た。その時には当然このCARATSというのが、1つの取組みとして参考になるということだと思っています。

そういう意味では先程来お話をいただいておりますが、アジア太平洋地域において日本の貢献というのが、これからもますます発揮できる余地が出てきたのかなと思っております。それが1点、報告であります。

それから、本日の議題は2つありました。1つは数値目標の設定、2つは今後の実現に向けた取組みでありまして、さまざまな御意見をいただきました。すべてにお答えすることはできませんが、まず議題の1の数値目標については、再々申し上げておりますように、定数的・定量的な目標を設定しようではないかということについて、ここまで包括的な数値目標を掲げるのは初めてのことでありまして、したがって、果たしてこの指標でいいのかとか、いろいろな問題点を抱えながらの提案であることは重々承知しておりまして、今後さらに検討していかなければいけない。その際、この研究会でいただいた御指摘、御意見を踏まえて、さらに良いものにしていきたいと思っております。

基本的な考え方は、議題1の資料1の一番最初のページに書かせてもらっておりますが、関係者が共通の目標として取り組んでいけるようなものとして、数値的なわかりやすい形で示せないかということでありまして、それは時々状況の中でももちろん変わり得るものだと思っております。

さらに細かくなりますが、例えば〇〇委員からは、効率的なATM業務の推進という目標に対する数値目標、50%の生産性の向上ということを行っているわけではありますが、コスト削減というのは含まないのかということがありました。我々もそのことは十分理解、認識しているつもりであります。50%以上と書いていますので、今後コスト削減も含めて、これは絶えず考えていかなければいけないことだと思っております。

それから、指標の取り方がオールジャパンになっていたりいろいろな設定の仕方があって、必ずしも本来目指すべき方向と指標の設定の仕方がマッチングしていないのではないかという御指摘もあります。我々も、目的的な指標の設定をどこまでできるかというのはこれまた御相談であります。追求していきたいと考えております。

それから、議題の2点目の今後の実現に向けてということ、これは極めて大きなテーマでありまして、これまで御議論いただいたことを踏まえて、それをどう着実に進めていくのかということをしっかり我々としては考えていかなければいけないと考えております。今回敢えてNextGen、それからSESARの実施体制についての資料を出させていただきました。恐らく皆さんもお感じになったとおり、日本の取組みとアメリカあるいはヨーロッパの取組みは大分違うなど感じていただいたと思います。

我々日本側の当事者としても、NextGenのような、あるいはSESARのような組織的な取組み、財源的な裏付け、権限的な裏付けがあるといいなというのは正直なところでありまして、今後の進め方の中で、いただいた御意見を踏まえて、どうしたらビジョンだけ

で終わらずに着実に成果を出していけるのかという観点から、引き続きこの推進体制については検討していきたいと思っております。

その中で、まず管制保安部的な取組みが中心になっております。そのことについて我々も、これでいいのかという思いは議論の中では出てきているわけでありまして。この研究会自身は、もちろん空港部に参加いただいていますし、あと実際の飛ばし方を見ておられる、あるいは技術的な機上のことを見ておられる技術部の方にも入っていただいております。もちろん航空局全体として取り組んでいくことを考えているつもりであります。さらに座長からも御指摘いただいたように、ワーキンググループの今後の設定、その運営のあり方においては、横断的なことが検討できるようにしていかなければいけない。さらに、それを航空局だけではなくて、例えばアメリカのような他の省庁との連携も当然考えていなければいけないと思っております。

そのためにも、まずは我々として何ができるのだ、どんなことを目指していくのかということについて詰めていく必要があるだろうと考えました。これまでもいろいろな形で、審議会の答申であったり、研究会の報告であったり、時々テーマに応じた皆さんとの話し合いの中で議論をしてきていただいたわけでありまして、ここまで包括的なビジョンは余りなかったのだろうと思います。したがって、その分をまずはしっかりしたものにして、関係の皆さんはもちろんでありますが、もっと広く御理解いただけるようなものにしていかなければいけないということで、これまでこの研究会で御議論をいただいたものと思っております。

今回、資料2の中で3番、効果的・安定的な施策の推進の一番最後のところに、「更に」ということでとりあえず検討の体制はお示しさせていただいたのですが、それについては、もっと本日いただいたような意見も踏まえて見直しをしていかなければいけないこともあるだろうと考えておりまして、CARATSの円滑な移行のための促進策、あるいは関係省庁、産官学が一丸となった体制の構築について引き続き検討していくということで、その認識、意識は十分持っているということを御理解いただきたいと思っております。

いずれにしても貴重な御意見をいただきまして、次回以降の取りまとめに当たっては反映させていきたいと考えております。ありがとうございました。

○座長

どうもありがとうございました。

今、部長さんから正に御丁寧に経緯から、それからお考えをお伺いしましたので、これ

で次回に向けて、あとは今日の皆様の御意見を踏まえて準備いただければ結構だと思いますので、よろしくお願いします。

それでは、これで議事の3番までが終わりましたので、あとはそちらで最後を締めたいと思います。どうもありがとうございました。

○事務局

本日は、座長に議事進行をいただきましてまことにありがとうございました。また、各委員の皆様も御活発に発言していただきましてありがとうございました。

次回6回目の研究会でございますが、日程については調整させていただきます。メール等で御連絡させていただきます。

最後に、他に何かございますでしょうか。

では、本日の予定の議事はすべて御審議いただきました。これをもって本日の研究会を閉会させていただきます。御多用中のところありがとうございました。

閉 会