

第1回交通政策審議会航空分科会 技術・安全部会

平成25年6月21日（金）

国土交通省（中央合同庁舎3号館）

1 1 階 特 別 会 議 室

【事務局（坂本）】 定刻になりましたので、ただいまから第1回 交通政策審議会航空分科会 技術・安全部会を開催させていただきます。

ご出席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。

私は事務局を務めさせていただきます、航空局安全部安全企画課の坂本でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、開会に先だちまして、航空局長の田村よりご挨拶申し上げます。

【航空局長】 航空局長の田村でございます。部会に先だちまして一言ご挨拶申し上げます。

本日はご多忙の中、技術・安全部会の第1回会合にご出席いただきまして、まことにありがとうございます。また、日ごろから航空行政に対しましてご理解とご協力を賜りましてまことにありがとうございます。重ねて御礼を申し上げます。

航空分野におきましては、例えば、本邦のLCCが参入するということで、業界に環境の変化が起こっております。それから、いろいろな技術の進歩もございますし、それから、2年前の大規模な震災の発生、それから、社会資本の老朽化といういろいろな課題がございます。こういうことに対応して、情勢に適応した規制の適正化でございますとか、あるいは技術・安全行政の取り組みが求められておりまして、そういったことについて幅広くご審議をいただく場として本部会を設置させていただいているところでございます。特に安全・安心の確保は航空行政の最大の使命でございます。今年に入りまして787の問題でも我々もいろいろと忙殺されてきたわけでございますけれども、航空事故につながりかねない安全上のトラブルは日々発生しております。さらなる安全性向上のための取り組みが求められておりまして、本日はこうした点についてご議論を賜りたいと考えております。皆様の専門的な見地で忌憚のないご意見を頂戴したいと思っております。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 本部会の審議でございますが、本部会の議事につきましては、報道関係者に限り公開とさせていただきます上で、議事録については内容について委員の皆様方にご確認していただいた後、発言者氏名を除いて、会議資料とともに国土交通省ホームページにおいて公開することとなっております。あらかじめその旨ご了承願います。

また、恐れ入りますが、報道関係者の方々、これ以降の写真撮影はご遠慮いただきますので、よろしくお願いいたします。

続きまして、お手元にお配りしております資料の確認ですが、議事次第、委員名簿、配席図、説明資料をお配りしております。説明資料につきましては、資料1 技術・安全部会の設置について、資料2 今後の航空安全行政について、資料3-1 安全に関する技術規制のあり方検討会のフォローアップについて、資料3-2 空港内の施設の維持管理について、資料3-3 ボーイング787型機の運航再開について、資料3-4 将来の航空交通システムに関する長期ビジョンについてとなっております。

ご確認いただきまして、資料の不足等ございましたら、事務局までお申しつけください。

なお、卓上のマイクの使用方法ですが、ボタンを押していただくとマイクに赤いランプがつかみますので、お話しください。終わりましたら、もう一度ボタンを押して電源を切っていただくようお願いいたします。

それでは、ご出席の委員の皆様のご紹介を、お手元の委員名簿の名前順に紹介させていただきますので、よろしくお願いいたします。

A委員です。

【A委員】 Aです。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 B委員です。

【B委員】 Bです。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 C委員です。

【C委員】 よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 D委員です。

【D委員】 Dです。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 E委員です。

【E委員】 Eです。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 F委員です。

【F委員】 Fです。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 G委員です。

【G委員】 Gです。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 H委員です。

【H委員】 Hです。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 I委員です。

【I委員】 Iです。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 J委員です。

【J委員】 Jでございます。よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 その他の行政側出席者につきましては、時間の関係上、お手元の配席図にてかえさせていただきます。

本部会の部会長につきましては、委員の皆様方に事前に相談をさせていただいてございまして、E委員を部会長とすることで特段異議がございませんでしたので、E委員に部会長をお願いしてございます。

また、部会長代理につきましては、E委員よりA委員のご指名がありましたので、報告させていただきます。

それでは続きまして、E委員からご挨拶をいただきたいと思います。E委員、よろしくお願いいたします。

【E委員】 部会長を仰せつかりました、Eでございます。どうかよろしくお願いいたします。

今、田村局長からお話があったとおりでございます。昨今の787の事故に代表されるように、最新の非常に急速な科学技術の変化に航空業界としてどのように対応していくか、そして、そのレギュレータとしてこれをどういうふうに規制するのかといったところ、また、LCCに代表されるような新しい航空輸送のビジネスモデルが日本でも誕生し、これから大きく成長しようとしております。こうした中で、航空にとって安全が一番重要なことであることは言うまでもありません。それを経済性、そして利便性とどのように調和をとってやっていくのかという非常に重要な時期に今いるのではないかと思います。そうした意味で、この安全部会、専門家の皆様方と意見を交えながら、今後の長期的なビジョンについて、有意義な検討をしていきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

【事務局（坂本）】 ありがとうございます。それでは、以後の進行はE委員にお願いしたいと思います。E委員、よろしくお願いいたします。

【E委員】 それでは、これから議事を進行させていただきます。

本日は、冒頭に事務局のほうで用意していただきました資料1、及び資料2、技術・安全全部会の設置について、それから、今後の航空安全政策について、この2点につきまして簡潔に説明をいただきまして、その後、意見交換に入りたいと思います。また、その後、事務局より資料3、その他報告事項について説明をいただきたいと思います。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは初めに、事務局のほうから資料の説明をお願いいたします。

【安全企画課長】 事務局を担当しております、安全企画課長の石崎でございます。どうぞよろしくをお願いいたします。

それでは、お手元にお配りしております資料1をまずご説明させていただきたいと思っております。技術・安全全部会の設置についてという資料でございます。1枚めくっていただきますと運営方針というのがついてございます。航空に関する重要事項につきましては、調査・審議をするために、交通政策審議会のもとに航空分科会が設けられておりまして、2012年7月、昨年の7月に示された運営方針をもとにこの部会が設置されております。枠の中でございますけれども、航空分科会のもとに2つの部会を常設する。その1つとして技術・安全部会を設けるものでございます。委員の方々は、本日ご出席いただいております10名の方をお願いいたしているところでございます。

2つ目の○にございます、各部会は、その上位の分科会への適宜状況の報告を行うことになってございます。技術・安全部会につきましては、その下にございますが、年に2回程度開催を予定しておりまして、航空運送、航空交通、空港分野に関する安全、技術面の審議を担当いただくことを予定いたしております。

1枚めくっていただきますと、今後の航空技術・安全行政の課題についてということで、本部会で取り扱っていただきたい課題について整理しております。先ほど局長、それから、E委員からお話ございましたが、近年の航空を取り巻く情勢ということで、上のほうに4つほど掲げております。本邦LCCの参入の促進でありますとか、オープンスカイの推進といった航空業界の環境の変化といったものがまず1つ上げられると思っております。それから、旅客機、あるいは通信技術といったような技術の進歩もありますし、東日本大震災でありますとか、笹子トンネルの事故といったような、大規模な震災の発生、あるいは社会資本の老朽化もある。さらには、依然としてテロ情勢は厳しいという状況がござい

ます。こうした航空を取り巻く状況に対応して、行政としてもそれを取り扱っていくということが必要でございますので、そういったことを踏まえて、下に掲げられておりますような課題に対応していきたい。その際に部会でご審議をいただきたいと思っております。課題としては、下に掲げておりますが、航空運送事業の安全性の確保でありますとか、安全に関する規制についても、国際競争力の強化の観点から適正化が必要だということもご議論いただきたいと思っておりますし、航空機の安全の担保、あるいは交通システムの変革といったようなこともご議論いただく必要があろうかと思っております。さらには、災害に強い体制・施設の構築でありますとか、空港の維持管理の改善、航空保安対策の維持・向上といったようなことにつきましても、ご議論いただくことを、今後予定したいと思っております。

資料1につきましては以上でございます。

それでは、お手元の資料2で、本日の、今後の航空安全行政についてということをご説明させていただきたいと思っております。1枚おめくりいただきますと、本日のご説明内容と、ご議論いただきたい事項ということで、頭に整理をさせていただいております。本日ご説明させていただく中身でございますが、大きく3点でございます。航空事故等の現状がどうなっているかという点、今後の航空安全行政の基本的な方向性についてどう考えるべきかという点、3点目として、そういった基本的な方向性を踏まえて、具体的にこういったことを実証したいということをご説明させていただきたいと思っております。それを踏まえてご議論をいただければと思っておりますが、下に3点ほど書いてございますが、これにとらわれることなく、今日ご説明させていただく内容につきまして、ご議論いただければと思っております。

それでは、シートは飛びますが5ページをごらんいただければと思っております。右下に5と書いてあるシートでございます。こちらは、航空事故等の現状についてということで、説明させていただくものでございますが、5ページのグラフにつきましては、着陸100万回当たりの航空死亡事故の発生回数を5年間の移動平均であらわしております。例えば、2011年の値につきましては、2007年から11年の5年間の航空死亡事故件数の合計を、5年間の総発着回数で除しまして、それを出発100万回当たりであらわしているというふうにごらんいただければと思っております。このグラフをごらんいただきますとわかりますように、1993年から数値をとってございますが、ずっと減ってきたものでございますけれども、近年は下げどまり傾向にあるという状況でございます。資料としてはお示

ししておりませんが、地域別に見た場合には、発生率につきましては若干高低はございますけれども、傾向としてはおおむねこのような傾向にどの地域もあるということでございます。

1枚めくっていただきまして、次は航空機の出発回数でございますけれども、実績を途中まで、それからその先が予測値でございます。航空機の出発回数は増加しております、国際民間航空機関では、今後の航空の自由化、技術革新によりまして、2025年には現在の1.5倍程度の増加を見込んでいるところでございます。こうした状況でございますので、事故の発生率が下げどまっている中で出発回数が増加するということでございますので、結果として事故発生回数が増加する懸念があるということでございます。国際的な問題意識としては、こうしたさらなる安全性の向上を図っていく必要があるだろうということでございます。

1枚めくっていただきまして、今度は我が国の状況でございますけれども、この8ページのグラフは、本邦航空運送事業の出発100万回当たりの航空事故発生回数を、5ページと同じように5年間の移動平均であらわしたものでございます。1999年に航空事故の定義が見直されておりますので、機内での病死が航空事故から除かれたということもございまして、1998年以前の数値につきましては、当方でその事故件数を除きまして集計しております。したがって、今まで外に出ている数字と若干差異がございますけれども、そういった形でのグラフとごらんいただければと思います。これをごらんいただきますと、事故発生率でございますが、横ばい、あるいは若干減少傾向でございます、このところ大きく下がっていないということでございます。なお我が国におきましては、1985年に発生しております御巣鷹山の事故以来、定期航空運送事業者による乗客の死亡事故は発生いたしておりません。

その次のページでございますけれども、こちらは最近発生いたしました航空事故、重大インシデントについて、内容をお示ししたものでございます。航空事故と重大インシデントを分けておりますが、航空事故は、ご存じかもしれませんが、航空機の墜落、衝突、火災、あるいは航空機による人の死傷、物件の損傷といったようなものが航空事故に該当いたします。

重大インシデントにつきましては、閉鎖中、あるいは他の航空機が使用中の滑走路からの離陸でありますとか、オーバーランをしたとか、飛行中における発動機の停止といったような、事故が発生するおそれが認められる事態につきまして重大インシデントと定義

しております。この表の中のものでございますけれども、上の事故の真ん中の2012年10月16日、それから重大インシデント一番下、7月8日の福岡空港と書いてございます、この2点以外は、まだ運輸安全委員会において原因を調査中という状況でございます。

1枚めくっていただきまして、2点目の今後の航空安全行政の基本的方向性についてということで、ご説明させていただきたいと思っております。11ページ目のシートになりますが、安全性向上のためのアプローチというものを大きく2つに分けて見ております。1つ目は、定められました基準等を遵守いたしまして、事例が発生した場合には再発防止を講じるといったような、これまで主にとられてきた方法によるものでございまして、どちらかと言うと事後的な対応のアプローチでございます。それから、もう一つは右側の②でございますけれども、事案が発生する前段階におきまして、リスクを把握して対策を講じていくといったような予防的対策に力点を置くものでございます。

1枚おめくりいただきますと、今までのアプローチの関係でございますが、現行制度の基本になっているところでございまして、具体的にはレギュレータが国際民間航空条約、それから、その附属書等に準拠いたしまして基準等を策定いたしまして、その内容をプロバイダが遵守することが基本になっているところでございます。

13ページでございますが、我が国の航空運送事業の例を記載しておりますが、航空運送事業、航空機、あるいは航空従事者の安全性の確保に関する業務、それから、民間の管理する航空、地方管理空港の管理に関する業務につきましては、レギュレータが遵守すべき基準、手続等を策定いたしまして、プロバイダが事業や業務を開始する際にレギュレータの許認可等からしめる、こういったような形で安全性を担保しているということでございます。また、プロバイダの基準等の遵守状況につきましては、レギュレータが監査等で確認するというところでございます。

1ページおめくりいただきますと、航空機に対する指示・支援に関する業務、いわゆる管制の指示でありますとか、運航情報の提供、あるいは国の管理空港の管理に係る業務につきましては、国自身がレギュレータとして遵守すべき基準・手続を定めるとともに、プロバイダといたしましてそれを遵守するという形で安全を確保してきているということでございまして、先ほどの航空運送事業などと取り扱いが違いますのは、プロバイダとレギュレータが同一かどうかといったような点でございます。

次のシートでございますが、こちら2つ目のアプローチの点でございますけれども、こちらはレギュレータ、プロバイダともに、どこにどのような安全上の懸念があるかを特定

して、その安全のリスクを把握した上で、リスクの高いものについて受容可能なレベルまで低減させるといった、事前予防的な取り組みを基本としようというものでございまして、その次のページをおめくりいただきますと、レギュレータとプロバイダそれぞれが実施をするということで、互いの取り組みを互いに作用・影響すると概念上は考えているところでございます。

17ページ目のシートになりますが、まずはレギュレータ側の話になります。こちらは事前予防的な取り組みを実施するためには、安全上のリスクをまず把握する必要があるということでございまして、現在でも監査や安全上の支障を及ぼす事態の報告といったことを通じまして、リスクは把握しているところでございますけれども、事前予防のためには今以上に広く安全に関する情報を収集して分析することが必要でございますし、結果としての安全性を数値としても把握していくということでやっていきたいと考えているところでございます。

おめくりいただきますと、プロバイダ側の話になりますけれども、プロバイダにつきましては、既に安全管理システムを運用していただいております、みずから実施している安全対策の有効性については評価していただいているということでございますけれども、安全性を定量的に評価するところまでは求められていないという状況でございまして、今後は定量的な評価を実施していただきまして、さらなる安全性の向上を図っていくことを考えているところでございます。

そうしたプロバイダの方々に評価していただくことに加えまして、レギュレータとしてもプロバイダのSMSの有効性について定量的に把握していこうというのが、19ページ目のシートでございます。

1枚おめくりいただきますと、これはちょっと話がまた違っておりますが、レギュレータとプロバイダの組織の分離という関係でございます。先ほど14ページでご説明いたしました、航空機に対する指示・支援に対する業務でありますとか、国管理空港の管理といった業務につきましては、国がレギュレータであると同時にプロバイダでもあるということでございまして、一体となって安全を確保していくということでございます。ここにごございますように、国際民間航空機関では、国がレギュレータであると同時にプロバイダでもある国においては、レギュレータとプロバイダとの責任及び権限を明確に区分すると求めておりまして、この要請には国も対応する必要があると思っております。

21ページはアメリカの例を挙げてございますけれども、航空交通業務に関しましてレ

レギュレータ業務を担当いたします組織と、プロバイダ業務を担当する組織とを分離することで、先ほどのICAOの要求を担保しているということをごさいますして、フランス、シンガポールにおきましても、国が航空交通業務を担っているようでごさいますけれども、両国とも分離していると聞いております。

1枚おめくりいただきますと、22ページの図でごさいますけれども、ここまでご説明してきました内容を踏まえまして、全体的に眺めていくために整理したものでごさいます。2つのアプローチを別々にご説明しておりますけれども、それらはお互いに関連し合いながら安全性の向上を図っていくことになろうかなと思っております。例えば、下から矢印が出ておりますけれども、事前予防対策として把握いたします自発報告で上がってくる情報につきましては、場合によりましては一番左の基準の改正に反映するといったようなことでありまして、監査の際には重点的に監査をするために活用するといったようなことも考えられまして、こうした形で安全性の向上を目指していくことを考えております。

次に23ページからでごさいます。具体的な実施事項、基本的な方向性を踏まえて具体的に大きく3点実施したいと考えております。レギュレータとプロバイダの組織の分離、安全に関する情報の収集分析体制の確立、さらには安全指標等の導入でごさいます。1つずつご説明させていただきますが、1枚めくっていただきますと、24ページ目のシートが最初のレギュレータとプロバイダの組織の分離でごさいます。先ほどから申し上げております管制の指示のような国がやっておりました業務につきましては、航空局内におきまして、レギュレータとプロバイダを明確に区分した組織ということで、これを明確に分離することといたしております。先ほどのICAOの要件を満たす形をとろうということでごさいます。

25ページでごさいます。2011年7月に航空局に安全部を設けまして、安全に関するレギュレータ組織を集結させているところでごさいます。組織発足から要員の増強などを図っております。きちんとやっていくということでごさいます。

おめくりいただきまして、26ページ目以降、安全情報の収集分析の話でごさいます。三角形の図のところを2種類に分類しておりますけれども、まず上の安全上の支障を及ぼす事態でごさいますけれども、具体的には、下に※を書いてごさいます。航空事故、重大インシデントには該当しませんが、航空機の正常な運航に安全上の支障を及ぼす事態でごさいます。これにつきましては、主に再発防止対策を講じる必要性から、プロバイダに対しまして報告を義務づけようということでごさいます。

それから、先ほど航空事故と重大インシデントにつきましてはこんなものだというご説明を申し上げましたが、それ以外の安全上の支障を及ぼす事態では、例えば、航空機の構造が大修理を必要とするような損傷を受けた事態でありますとか、航空機に装備されました重要なシステムが正常に機能しないといったようなことを、今、航空輸送事故においては収集している状況でございます。一方で、下の安全上の支障を及ぼす可能性がある事態でございますが、これにつきましては、主に予防対策に役立てる観点から、プロバイダが自主的に報告できる仕組みを設けようというものでございまして、例えばということで想定しておりますのは、滑走路の配置でありますとか、構造が紛らわしくて指示のあった誘導路と異なる誘導路に入りそうになったとか、そういったヒヤリとしたとか、そういう情報をこちらで集めようというものでございます。

27ページでございますが、義務報告でございますが、新たにレギュレータ組織を確立する業務、具体的には管制の指示、それから、国の管理空港の管理にかかわります業務でございますけれども、こちらにつきましては、現在、レギュレータ組織に対する義務報告という仕組みが設けられてございませんので、組織を確立することに伴いまして制度をつくりたいということでございます。その際、個々の事象の安全上のリスクを勘案しながら行いたいと思っております、想定される報告として、そこに掲げているようなものを想定いたしております。機器・施設に関する障害、業務に関する不安全事故ということで幾つか掲げてございますが、こういったものを収集しようということでございます。

なお、現在、レギュレータに対する義務報告制度を設けております航空運送事業の分野におきましては、年間1,000件弱の報告件数ということで、義務報告制度を使っているところでございます。

1枚おめくりいただきますと次は28ページでございますが、自発報告制度でございます。こちらは予防的対策に役立てるために、安全上の支障を及ぼす事態には至っていないものの、そういう可能性がある事態について情報を収集・分析する仕組みを新たに設けようというものでございます。こちらにつきましては義務報告とは異なりまして、プロバイダの方々の自発性、あるいは自主性に頼るということでございますので、報告しやすい環境の整備が重要だろうと考えてございまして、29ページはアメリカの事例を掲げてございますが、アメリカでは1975年に連邦航空局が自発報告制度を運用開始いたしました、航空に関する監督権、処罰権を持っている機関がみずから運用しているということで、なかなかうまく機能しなかったということがございまして、翌年からNASAに運用を移管

いたしているところでございます。現在も制度自体はF A Aが設けておりますけれども、運用はF A Aとの契約でN A S Aが実施しているところでございまして、2011年は6万件超の報告実績があると聞いております。

30ページでございしますが、1枚めくっていただきますと、今の米国の例に加えまして、英国とオーストラリアも第三者機関が運用しているということでございまして、こちらもレギュレータによる行政処分、行政指導を懸念するということをなくすために、こういった形で運用していると聞いております。

31ページでございしますが、こういった点を踏まえまして、我が国におきましては、行政処分等の懸念を排除するための環境を整備しようということで、下の図のような形を考えております。具体的には、レギュレータとして制度を創設いたしますが、情報の収集・整理・秘匿化などにつきましては、レギュレータ、プロバイダ以外の第三者にお任せすることにいたしまして、また第三者機関に対しましては守秘義務を課す形にしようと思っております。また、レギュレータは第三者機関に対しまして、組織とか個人が特定される情報を求めない、あるいは行政処分は実施しないということで、それを明示することで、行政処分等の懸念を排除するための環境整備をしたいと考えております。

1枚めくっていただきますと、レギュレータとして制度を設けるに際しまして参考とするためにと思ひまして、これはプロバイダみずからが今実施されております報告を促す仕組みを挙げたものでございます。避けられないヒューマンエラーに係る事象の場合には、懲戒処分等を行わない制度を導入するとか、匿名で投書できるような措置を実施していくという事例もございまして。また、匿名とは逆になりますけれども、記名でやることになると思いますが、表彰制度を導入したり、研修等で自発報告の意義等の伝達をするといったようなことで、報告を促すための取り組みを実施していると伺っております。

33ページからは3点目の安全指標等の導入の関係でございまして、安全指標、安全目標値を設定いたしまして、その後継続的に数値で把握することで、安全上の懸念のある分野を特定できる可能性が高くなるということで、安全性の向上に寄与できるのではないかと考えているところでございまして、レギュレータとして、安全指標と安全目標値の設定を行いたいと考えているものでございます。

34ページ目でございますけれども、こちら他国の状況を私ども調べたものでございますが、現在、安全指標等を設定していることを把握できている国は、イギリスとシンガポールの2カ国でございまして、イギリスはここに掲げてありますような、死亡事故の発生

回数といった安全指標は掲げておりますけれども、目標値までは設定していないという状況でございます。一方でシンガポールは安全指標、安全目標値ともに定めていますが、そこに書いてあるような状況になっているということでございまして、設定している国はわずかでございますし、設定方法も確立されていないという状況ではないかと思っております。そうした中で、私どもの国で安全指標、安全目標値を設定したいと考えておりますが、段階を踏んで安全指標等を設定したいなと思っております。初期の段階では、航空事故の発生率でありますとか、重大インシデントの発生率といったような影響の大きい事象を設定して、将来的には、滑走路誤進入発生率といったようなことについても設定していければと思っております、安全目標値につきましては、指標を決定した上で、その現状値を測定した上で検討したいと考えております。

めくっていただきますと、36ページに安全指標等の導入ということで、想定され得る安全指標の例を掲げさせていただいております。将来的に安全指標を増やしていこうということで、こんなことは考えられるのかなということで4つほどに分類して、それぞれ掲げたものでございますけれども、大きく全体の安全性を把握するための指標、主に施設・設備の安全性を把握するための指標、それから、ヒューマンエラーを把握するための指標、外部環境に対する安全性を把握するための指標ということで、大きく4つに分けてございます。

それから、それぞれの分野ごとにこんな指標が考えられるかなということで掲げたものでございまして、こういった点につきまして、こんな考え方でいいのかなというのをご議論いただければありがたいなと思っております。

それから、最後のページでございますけれども、プロバイダの話でございますが、プロバイダの方々におかれましても、安全指標、安全目標値の設定を行っていただくことを考えてございまして、ここに書いてございます、それぞれの業務の特性をあらわしているものについて、客観的な数値としてはかれるものを指標として設定し、目標値を決めていただくということを考えております。具体的に記載しておりませんが、例えば、航空運送事業者でありましたら、飛行中の発動機の停止発生率といったもの、空港設置者ですと、制限区域内の事故発生率といったようなことが考えられるのではないかとと思っておりますが、こちらにつきましては、それぞれの事業者の方々、プロバイダの方々に決めていただくと考えております。

以上、ご説明させていただきました具体的な実施事項でございますけれども、これから

制度設計いたしまして、来年の4月からは導入できればということで今作業を進めているところでございます。

雑駁な説明でございましたが、以上でございます。

【E委員】 ご説明ありがとうございました。

それでは、少し時間をとりまして、今のご説明の質疑応答も含めて、意見交換に移りたいと思います。委員の皆様方がでしょうか、何かご意見、ご質問等ございましたら、お願いいたします。

【D委員】 委員のDと申します。私も40年間現場に勤めてまいりましたけれども、先ほど紹介ありましたように、1985年以降、日本では乗客の死亡事故がないというのは、これは世界的に見てもすごいことじゃないかと思っております。

それから、義務報告は、日本の場合はかなり定着してきて、再発防止には相当役立っているんじゃないかと思えます。リスクマネジメントの視点から言っても、自発報告制度というのは、これは非常に有効ではないかと思えます。というのは、義務報告になるような事象はそんなにしょっちゅうはないんですけれども、自発的な報告というのは、ある意味ではほとんど毎日のように起こっていることですので、これはやはりみんなが自主的にたくさん出してもらって、それで対策をとることによって、プロアクティブな、より予防的な安全対策ができると思えますので、ぜひ、今後はこの自発報告制度を積極的に進めていくことが、日本の航空の安全にとって1つの大きなポイントになるのではないかと思います。

その自発報告制度をより効果的にするためには、いろいろ具備要件があるんですけれども、1つは、非懲戒制度、これはなかなか日本ではまだ難しいかもわからないですけれども、秘匿性ということによって、結果的には懲戒に至らないということ。それから、公正性ということですね、それからあと簡易性、義務報告は必ず出さなきゃいけないということでやるんですけれども、自発的な報告というのは、ヒヤッとした、ハッとしたんだけど、結果的には事故、インシデントになっていないから、もういいやということで、なかなか人間というのは出したがらない。ですから、それをやはりこういう文書でなければいけないとか、そういったものと、皆さんためらってしまいますので、メモでもいい、メールでもいい、電話でもなんでもいいという、そういった出しやすい環境をつくっていくということ。それからあと貢献性ですね、ヒヤリ、ハット報告が、これだけプロアクティブで予防的な安全に生かされていますという、その情宣活動がやはり大事だと思って、それ

からあとフィードバックするという。なんといっても、自発的な報告制度を積極的にやっていくためには、自発報告制度がこれだけ予防的な安全対策に効果がありますというのを、ぜひみんなに知っていただく、あるいはメディアを通じて国民の皆様にもわかっていただく、これがやはり大事なかなと思っております。

**【E委員】** D委員、ありがとうございます。長年の経験に基づいて、さらなる自発的な報告をさらに進めてほしいということだと思います。

ほかの皆さんいかがでしょうか。

**【H委員】** 今、D委員と私も全く同感でして、私も最近の特に米国の情報を少し調べてみたんですけども、29ページに書いてあるとおり、75年に自発的安全報告制度を導入して、そのときはレギュレータ側に、まさに懲罰に使えるという権限が残っていたので、うまくいわずに第三者機関に移したと。その後フォローしてみると、2001年時点で6万件と報告があると言いますが、その手前、2008年に、エア・トラフィック・セーフティ・アクション・プログラム（ATSAAP）というものを導入して、そちらでも情報あると思いますけれども、それで急激に、その導入後3年間で10倍に自発的報告が増えたと。それもかなりシステム的に変えたのか、具体的にはちょっとまだフォローできていないんですけども、その中で管制官向けのプログラムと技術官向けのプログラム、テクニカル・オペレーショナル・セーフティ・プログラムと呼ぶらしいですけども、その中で随分細かいデータまで上がってきていると。初めは管制官サイドからも、それをやると逆に不安全行動をあおるといふか、そういう懸念はあったらしいんですけども、実際やってみると、初めは細かい情報を出しつつ、その細かい情報を使って、初めは細かいチャートに書いてある注意書きの位置を変えるとか、そういう細かいことの改善に使っていった、先ほどのD委員も、実際に具体的に結果としてあらわれたところを示していくべきだ、まさにそのとおりだと思うんですけども、そういうちょっとしたところもどんどん示していくと、管制官サイドも、こういった報告したことは実際にすぐフィードバックされて、長期的な安全につながっているんだなと意識すると、また情報を出しやすくなってくる、そういういい循環がかなりこの3年で生まれているそうです。なので、そういった情報は非常に参考になるなと思って、ぜひ今後参考にさせていただきたいなという希望を持っています。

その前提になんですけども、先ほどFAAをエアトラフィック・オーガニゼーションとレギュレータに分けると、両者ともFAA長官の傘下にあるので、先ほどの日本の安全

部と交通管制部に分けるというのと似てはいるんですけども、あたかも非政府系事業体であると20ページに書いてありますけれども、それをどのように担保しているのかというところが、我が国においてもそれを、この建物の同じフロアに部があって、実際できるのかというような、パッと見の懸念もありますけれども。ICAOから言われたから見た目だけでも変えるというのももちろんいいんですけども、実体としてそういう独立系の組織として機能して、かつそれを非懲罰制度にしないと、やはりデータが出てこない。FAAのATOの学会かなんかのプレゼンテーションを見ると、とにかくデータだと、1にもデータ、2にもデータ、3にもデータ、とにかくデータということで、データの重要性を、事故の再発防止という観点も重要なんですけども、今のシステム上、事故につながらない、少し非効率な部分の改善にもどんどん役立てていく、そういうところがやはり重要かなと思っています。

最後に指標をつくるという話もあったんですけども、これも関連して、先ほど指標の話が34ページに例があって、アメリカの例がなかったんですけども、これもちょっと見てみると、米国でいろいろなリスクマネジメント上でMetricを用意していて、結構細かいというか、さっきのランウエイインカーション数ももちろんあるんですけども、例えば、最終進入に入るときにオーバーシュートを少ししちゃいましたとか、管制間隔を決まっているやつを少し切っちゃったとか、その回数とかですね、とにかく細かい指標がいろいろ並んでいて、それを具体的にシステムの改善に応用している、そんなことがありますので、先ほどの35ページの順番で、初めに影響の大きい事象の指標をつくって、次に将来の日常的に発生するトラブルってありましたけど、逆に、指標をつくっても、そんなにデリケートじゃない部分からもつくって、システムのパフォーマンスの改善に生かしつつ、そういう安全性の目標値にもしていくということも可能なんじゃないかなと思いました。

長くなりましたけれども、以上です。

【E委員】 H委員、アメリカの事情等、ご説明いただきましてありがとうございます。

今の点に関して、航空局側から何かコメントございますでしょうか。

【安全企画課長】 先ほどの安全指標の部分につきましては、すみません、アメリカの例は勉強不足で把握しておりませんでしたので、また後ほど教えていただければと思っております。ただ、指標の設定につきましては、まだ明確にこうしようということで決めたものではございませんので、今のアドバイスもいただきながら、中で検討していきたいと思っております。

【E委員】 ありがとうございます。

【G委員】 ちょっと今日の論点とずれてしまうというか、最初の興味の発言ですけれども、5ページに出ている世界の死亡事故発生率は、大体100万回当たり0.5、日本がその同じ指標で2.5ぐらいですか。

【安全企画課長】 申しわけございません、これは、ICAOのデータを使っておるんですが、世界的な事故の件数は死亡の事故発生件数で、死亡者が出た場合の発生件数でございます。日本については、先ほど申し上げましたように、御巣鷹山以来死亡事故はございませんので、日本の場合は0にずっとなってしまいますので、傾向値としてお示しするのもわかりにくいかなということでございまして、こちらの数字でございます。

【G委員】 すみません、聞き漏らしました。それに加えて、例えば世界的なものでは、5ページの表なんかはさらに分析されているんだと思いますけれども、事故発生要因といいますか、そういうことに絡んで、先ほども議論になりましたけれども、指標設定というところで、単に事故率を下げるだけじゃなくて、細かくやっていくべきなんじゃないかと私個人は思うんですけれども。とりあえず最初のほう、なぜ高いのかなと聞き漏らして、変な質問してしまいましたけれども。

【B委員】 冒頭の自発報告の件に関してなんですが、多分、現場でのいろいろなトラブル、隠蔽といいますか、隠したがる、現場の心情としてそういうものがあると思いますけれども、何事もオープンにする企業風土といいますか、現場の風土といいますか、そういうのは非常に効果的だと思うんですね。そういう意味で、これは今後の課題だと思うんですが、情報をオープンにする、あるいは共有するということが、現場での状況を監査といいますか、モニターしていただいて、それをあまねくいい仕組みなりがあったらそれを共有するとか、今後のフォローをぜひ、どういうふうに維持していくか、よりよくしていくかということも検討していただければと思います。

もう一つ、これは冒頭でのお話かと思いますが、ICAOのいろいろな、先ほど米国の例もありましたけれども、世界での動きというか、まず、ICAOの要求事項、あるいはどういうことをやっている、あるいは情報分析の仕方だとか、方法だとかいったことに関して、今、我が国の状況はどうなのか、対処といいますかね、そういったところもぜひ整理していただくと、今後の取り組みの参考になるのではないかと思います。

【A委員】 ちょっと話題が変わるんですけれども、制御系システムに対するセキュリティがアメリカでも随分話題になっていて、今後どう使うか議論されている。例えば、フ

ライトマネジメントシステムも制御系システムの一部だし、管制システムもその部分に入るんだと思います。コンピュータセキュリティの安全対策は切りがないんですけれども、何が有効な方策かというのが1つではないということで、みんな不安に思いながら聞き耳を立てている。レギュレータ、プロバイダともにのお願いなんですけれども、そういうふうな世の中の情勢に敏感になっていただいて、いろいろなことを早手回しに取り上げていただいて、検討いただくという体制をつくっていただくのが重要なことだと思っております。

【E委員】 はい、ありがとうございます。A委員の今のご指摘はA委員のご専門でもありますので。ソフトウェアの安全性といったようなことで、航空局側から何かコメント等いただければと思いますけれども、いかがですか。

【安全部長】 今のA委員のお話、ちょっと反応させていただきたいと思っております。最後のほうでおっしゃいました、世界の情勢に敏感になれということは、まさにおっしゃっておりだと思っております、制御系のお話を例示として出していただきましたけれども、それにとどまらずに新しい技術がどんどん導入されてきております。それを、枯れた技術だけで航空の世界を動かしていくとなんら進歩がないわけですので、新技術を取り入れていかなければいけないんですけれども、新技術が持つ脆弱性については、自分の経験だけで、自分が立ち向かうトラブルだけで全てを解決することができませんので、やはり世界の情勢、世界で何が起きているのかに対して敏感になる必要があると思っております。A委員のご指摘も踏まえながら、私ども行政も進めていきたいと考えております。

【F委員】 皆様のご意見に私も賛同する者ですが、基本的には、今まで安全の管理というのは、各プロバイダもそうですし、レギュレータもされてきているんだと思うんですが、これをいかに見える化するか、可視化するということが重要なんだろうなと思っております。今回のレギュレータとプロバイダを分ける、これも1つの、要するに内部で行っていたのを外に見えるような形でのやりとりができる、こういう形にしようということだと理解していますし、指標をつくったり、自発報告制度、これも基本的には外へ情報を出していく制度だと思っております、こういったものをどんどん推し進めるべきだと私も思っています。

その上で、H委員からありましたとおり、あるいは先ほど隠蔽という言葉もありましたが、いかにデータを収集するかというのはほんとうに重要だと思っております、このときに、ちょっと話が戻りますが、自発報告制度のところ、これはプロバイダと一言で書いてありますが、これはプロバイダの構成員個々なのかどうか、あるいは、先ほどシステ

ムのお話ありましたけれども、いわゆる委託業者等もあるわけで、そういったところまで含めていくのかどうか、こういったところ非常に難しい、幅広くすればするほど情報が逆に漏れてしまう可能性もありますし。ただ、それを絞ってしまえばなかなか出てこない可能性もあるし、ここのところは難しいなと思って聞いておりましたので、このあたりご検討いただきたいなど。どういう仕組みにするのか、誰が報告をできるようにするのか、こういったところが重要だと思っています。

さらに、このデータを集める、PDCAのサイクルのチェックの部分に非常に大きくかわるんですが、このところで、集めるだけでは不十分で、それを分析する能力を持たないといけないなど、要するにデータだけ、あるいは書類だけ集まってきて、ほったらかしにしてしまっただけは何の意味もないわけで。もちろん、そういったことに意識が向くという効果はあるんですが、これをぜひ効果的に活用して分析をしていく能力も、この第三者機関で持つのか、どこで持つのか、少し検討が要るんですが、私は第三者機関の中にそういった専門家がいて、きちんと分析して、それをフィードバックする、こういった仕組みがあったほうがいいのではないかと個人的には思っております。そういうようなしっかりとした分析をして次へ生かすということも、ぜひ考えていただきたいと思っております。

それから、ちょっと話が戻ってしまいますが、自発報告制度の中で、32ページにありますプロバイダの中で、航空のプロバイダですかね、実際に行われているような制度だと思うんですが、こういったものも、もう既にあるものを活用して、いかに情報が出てくるかという、これとうまく連動ができれば、一番効果的に集められるなど。要するに、あまり手をかけずに集める方法も考えていただきたいなどと思っております。

ぜひ、いろいろな情報を集めることはほんとうに重要だと思っておりますので、それをいかに多く集めて効果的に改善に向けていくか、これをぜひご検討いただきたいと、具体的にできるようなものを、実施可能なものとしてできることを期待しております。

以上です。

**【E委員】** ありがとうございます。報告制度はもう既に日本国内でも動いていると思うのですが、J委員にお伺いしたいんですけれども、実際にこういった報告が上がってきて、改善につながったという事例、もし公表できるものがあれば教えていただきたいのですけれども。

**【J委員】** 具体的に改善につながったかどうかというのは、定量的な言い方はちょっと難しいと思うのですが、こういう民間レベルでやっております自発報告制度の中

で、これも当然秘匿性を保ちながらやられていると思いますけれども、そういう中で幾つかまとめられるべきものはまとめられて、関係部署、当局等にそういう話があってご連絡するところ、それに対して的確な対応をとっていただくということが続いておりますので、そういう意味では有効性は維持できているのかなと感じております。

それで、この自発報告制度は、今のF委員のお話にもあるとおり、各サービスプロバイダごとにいろいろやっているところがございまして、これは当然、非懲罰性でフィードバックがあって、非常に出しやすい環境にある、そういう条件がどういうレベルでも必要になると思うんですけれども、これをあわせて国レベルでやる場合には、さらに各サービスプロバイダが、業種、あるいは規模を超えて、国と一緒にやって、非常にいいなとポジティブに思えるような形、これは異なる業種のサービスプロバイダもあわせて、具体的な形態はこれからいろいろ設計・検討されると思うんですけれども、そういうのをトータルで見えるということができてくれば、各サービスプロバイダごとにやっているものに加えて、さらに非常に効果が上がるなということが出てくるようになる。そういうことが1人1人、実際に現場の方々が認識できれば、さらに有効性が上がっていくのではないかと考えております。

それからすみません、もう1点なんですけど、安全指標と数値目標なんですけれども、安全指標そのものについては、ICAOとかいろいろサンプルとしていろいろなところも挙がっておりまして、おそらく行き着くところはそんなに難しくはないと思うんですけれども、数値目標については、どういう数字を上げるのかなというのは難しいのではないかと想像しているんですが、ただ、数値化をするに当たっては、それを超えたらだめだよということではなくて、いわゆるフェータルアクシデントを防ぐためには個々の指標があって、その数値をクリアしていけば、フェータルなアクシデントには至らないという、これもぜひポジティブな形で設定するというところで検討していただければと思っております。

以上でございます。

【E委員】 ありがとうございます。

【C委員】 今まで皆さんおっしゃっている、自発的に報告をするという風土が日本には育っていないことを、日本航空の訓練に参加させていただいた時に、伺いました。外国の危機管理のトレーニングをそのまま導入すると、うまくいかない。日本人は、誰かがやるに違いないとか、この程度のことはほかの人も気づいているに違いないとかいう配慮が先に働いて自発的に報告しない。外国人の場合は、小さいことでも報告義務を大事にして

いると思います。ですから、今、皆様おっしゃっているの自発的なことに期待するだけでよいのか、ということが、感想でございます。

【E委員】 ありがとうございます。ほんとうによくなっていくという実感がないと、H委員も先ほどおっしゃっていましたが、フィードバックがかかって、全体がよくなるという実感がないと、何でこんなのやっているんだろうなというふうに終わってしまいかねません。そこは単に集めるだけではなくて、それを実際にどういう改善に生かしたかというところまで公開して、全体としてよくなったとみんなが実感できるような、そういうところが必要なんだと思います。トヨタ生産方式というのが日本で非常に伸びたのも、個々の工員さんたちの提案が製品の向上につながって、さらにはそれが生産台数の向上につながって、最終的には自分の給料がよくなるとか、そこまで行くのでどんどん提案していくというところが根づいてきたかと思うんですけれども。こういった事故とかトラブルの場合は、ややもするとネガティブな方向に行ってしまいますので、なかなか正のフィードバックがかかっていかないところが懸念されます。いいことはほんとうにどんどん、こういった報告があって、こんなことが改善されて、こんなふうによくなったみたいなところを、これはどこがやるのか考えていただかなきゃいけないんですけれども、社会の皆さんが見てわかるような、そういったところをぜひ検討していただけるといいんじゃないかと、皆さんの話を聞いていて私も思いました。

【I委員】 先ほどより自発報告制度についてご意見をいただいているところですが、32ページに、既に自発報告制度を確立しているプロバイダではということで、取り組み例について、例として幾つか報告されているようです。実際の数値、例えばアメリカでは、全体で作業している従事者の数も大変多いかと思いますが、1年間で6万件を超えるような多くの実績があるということが報告されています。例として挙げている日本の中で積極的にやっているところはどれくらいの数があるのかということのデータがございましたら、日本の中で予測される数になるかと思いますが、いかがでしょうか。

【安全企画課長】 32ページの具体的な報告を促すための取り組みの例でございますけれども、航空会社の方々に、例がございますかという形で今回は確認をただけでございまして、数値までちょっと把握しておりませんで、申しわけございません、後ほどまた調べて、わかればご報告させていただきたいと思います。いずれにしても、これは社内というかプロバイダの中での報告件数でございますので、それぞれ確認して、お示しできるかどうか確認してみたいと思います。

【E委員】 活発なご意見、委員の皆様、ありがとうございます。こうした意見をどういうふうに反映していただいて、来年の4月からという話で、時間的にも非常に急ではないかと思うんですけれども、制度的にどういうふうにつくり上げていくか、計画を教えてくださいいただければと思います。

【安全企画課長】 先ほど申し上げましたように、4月から自発報告制度でありますとか、レギュレータとプロバイダを分けた形での義務報告制度についてはしっかりとした形にして、運用を始めていきたいと思っております、まだ実は制度設計ができておりませんので、今日のご意見などを踏まえまして、細部までこれから制度設計をするという形になろうかと思っております。制度はいずれにしても4月からのスタートでありますけれども、その前にはある程度のものはつくっておいて、皆様とご相談するという形になろうかと思っておりますので、夏以降、秋ぐらいには関係者との協議を始めようという形で進めていきたいと思っております。

いずれにしても、形はまだ全然でき上がっていない段階でのこんなご相談でございましたので、抽象的な資料で非常に恐縮でございましたけれども、もう少し話が固まりましたら、ここでの議論がどうなったか、どう踏まえられているかを、また必要に応じてご報告させていただくという形にしたいと思っております。

【E委員】 そういう意味では、委員の皆様方から今出していただいた意見をどんどん反映させていただくいいきっかけになるかと思っておりますので、よろしく願いいたします。

【D委員】 1つ要望としましては、自発報告制度なんですけれども、今私はパイロットのほうにかかわっているんですけど、個別にやる、航空の安全というのはやはり全体のシステムですので、パイロットだけで整備、客室、あるいは管制、こういったものが1つに集まってやらないと、我々、パイロットから出した、先ほど少しJ委員も触れておられましたけど、なかなか全体が動いていかないものですから、これは最終目標になろうと思うんですけど、最終的には、全て航空システム全体での自発的報告、そのほうが早くいろんなものが迅速に改善されていくと思っておりますので、最終目標としては全体での自発報告制度でいろいろなものを改善していくかという、そういった方向を目指していただければと思います。

それから、安全指標につきましては、初めから完璧なものではないと思っておりますから、とにかくまずできるところからやっていて、PDCAで少しずつやりながら見直していくのが一番実用的ではないか、そのように感じております。

【E委員】 ありがとうございます。航空の全体にかかわる話ですので、いろいろなどころのこういった活動を集約できるような形で、トータルとして見えるようにということかと思えます。

それからもう一つは、指標の設定というのは、先ほどH委員でしたか、難しい重要なことからやるというのも1つの考え方だけれども、気軽に数値を出せるようなところからやっていくという考え方もあるんじゃないかとありましたので、また議論していただければと思います。

それでは、一通りご意見を伺いまして、また最後にも少し時間をとりたいと思いますので、議事のほうは先に進ませていただきたいと思います。

それでは、その他報告事項になりますが、これにつきましてご説明をよろしく願いいたします。

【安全企画課長】 それでは、お手元の資料3-1 安全に関する技術規制のあり方検討会のフォローアップについて、私のほうからご説明させていただきたいと思えます。まずこの資料でございますけれども、安全に関する技術規制のあり方検討会というのを平成23年12月から立ち上げておまして、こちらは国土交通省の成長戦略に、航空会社のコスト削減に資する技術規制の緩和を重点的に行うということで規定されましたので、それを踏まえまして、航空技術の進歩への対応でありますとか、利用者ニーズを踏まえた新たな事業運営形態の対応といった観点から、規制のあり方を見直したものでございます。全事業者の方々からご要望をいただきまして、それを整理して、129の項目に集約いたしておりますけれども、これにつきまして、9項目は他省庁等の関係でございますが、120項目につきましては我が省の担当ということで整理したものでございます。

対応状況、下のところでございますが、25年5月末時点で120項目中62の項目については対応済みという形でございます。対応不可は22項目でございます。上の赤いところに対応不可20とございまして、これとの違いは、実は対応するところでCという項目がございましたが、検討しますということで検討した結果、やはりこれは難しいということで対応不可になったものが2個あるということで、20から22に増えています。残り36の項目については現在検討中ございまして、今後のスケジュールといたしましては、夏ごろにフォローアップすることを今考えているところでございます。

めくっていただきますと、具体的にこの技術規制の見直しで実施した主な事例ということで、3つほど掲げさせていただいております。一番左、実技試験のシミュレータ化でござ

ございますが、副操縦士に昇格する際には実技試験を実機で行っていたものでございますけれども、これを訓練の一部を実機で行う等の条件のもとに、実技試験につきましてはシミュレータで構わないということで対応いたしておりまして、試験のために機材を運休させる必要がないということでございます。

それから真ん中でございますけれども、旅客在機中に給油を行うというのは、一定の条件を満たせば可能だったわけでございますが、その旨認知されていなかったということで、明確化したということございまして、効果といたしましては、旅客在機中に給油を行うことでターンアラウンドタイムが短縮されて、遅延の回復などが可能になる、こういったことでございます。

それから一番右でございますけれども、航空機を登録した際には、登録機種を表示する打刻をしなければならないことになっていまして、金属プレートの貼付による打刻も可能であったわけでございますが、その旨が認知されていなかったということで、それを明確化したものでございます。この効果でございますけれども、リース機である場合には、直接打刻をすると原状回復に費用がかかるということで、これのコスト低減が見込まれるところでございます。

その次の4ページでございますけれども、これは検討中の項目でございます。機長認定でございますが、これは機長の認定に係ります初回の認定審査、それから社内審査におけます不合格者の再審査につきましては、国の運航審査官が実施することになっておりますけれども、これにつきまして、社内で航空会社で実施できるようにということでございまして、効果としては、訓練・審査のスケジュールの効率化が図られるということで、こういったものを今検討しているところでございます。

それから、真ん中は非常信号灯の装備義務でございますけれども、こちらも長距離の洋上飛行を行う場合に限定するというので、規制の装備義務の緩和を検討中でございます。

一番右でございますけれども、放射性輸送物でございますけれども、これは火薬類、高圧ガス、腐食性液体、引火性液体といったような、安全な輸送を損なう恐れのある物件と混載してはいけないということになってございますが、これにつきまして、火薬類は引き続き混載を認めないことになりそうでございますけれども、それ以外のものにつきましては混載できるようにしようということで、検討を行っているところでございまして、こういったことを今検討中ございまして、先ほど申し上げました残り36項目について検討しているということでございます。

以上です。

【E委員】 ありがとうございます。どうでしょう、続いて説明していただいて、後でまとめて質疑応答にしましょうか。

それでは、次の資料の説明をよろしく願いいたします。資料3-2ですね。

【空港安全・保安対策課長補佐】 空港安全・保安対策課の塩田と申します。資料3-2で、空港内の施設の維持管理についてということで、報告させていただきます。

社会資本の老朽化対策ですとか、昨年の笹子トンネル事故を踏まえた、航空局での今の維持管理の取り組みについてということでございます。

めくっていただきまして2ページでございますが、国土交通省全体での現在の検討状況についてでございます。1. 審議会関係で、社会資本整備審議会・交通政策審議会の下でメンテナンス戦略小委員会というものを昨年の8月に設立してございます。東大の家田先生が委員長になってございまして、それ以降何度も委員会が開催されまして、今年5月に中間答申が出されている状況でございます。

それから2. 社会資本の老朽化対策会議ということで、こちらは国土交通大臣が議長になってございまして、省内の幹部がメンバーとなってございまして、今年1月に設置されてございます。今年3月21日に、社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置ということで、現在取りまとめられている状況でございます。

3ページ目でございます。今申し上げました社会資本の老朽化対策会議の中で、今後の検討の方向性ということで整理されているものでございます。左側に課題と書いてございまして、こういった課題について整理すべしとなってございまして、緊急点検の実施ですとか、基準・マニュアル類の改善、運用、それから、情報の整備ということでデータの整備といったこと、それから、新技術の導入、それから、予算・制度ということで、予算、体制、法令。それから、長寿命化計画の推進といったことで、こういった課題に対していろいろ検討していくべきということで、今年3月21日には、各国交省の道路ですとか、河川ですとか、港湾ですとか、各分野ごとに工程表ができております。非常にそれは細かくて4ページ分にまたがってしまいますので、次の4ページに、その中の空港分を抜粋してございます。

4ページでございますが、まず、緊急点検ということで、トンネルの中の附属物の点検を昨年度実施してございまして、こちらにつきましては特に異常がないという状況でございます。それから、現在、トンネル以外の滑走路ですとか、それ以外のビルなども含めた

構造物について、今年の9月末までに点検を終える予定にしております。基準、マニュアルにつきましては、従来空港土木施設管理規定というものがございましたが、次のページで説明しますが、維持管理関係の検討委員会を設立してございまして、その中の緊急レビューを踏まえまして、点検の内容ですとか方法を見直して、この規定も改定してございます。6月17日、今週の月曜日に改定しまして、関係者に周知しているところでございます。それから情報関係でございますが、航空局では空港施設CALSというものを既に持っております、直轄、国管理空港についてはデータを一元管理してございます。こちらにつきましては、情報の蓄積ですとか、地方自治体管理空港への普及促進を続けてまいりたいと思っております。技術開発につきましては、効率的な健全性判定技術ですとか、電磁波を用いた点検技術について検討してございます。これはまた後ほど説明させていただきます。それから、法令関係でPFIの活用も載っておりますが、国管理空港についてのPFI法の公共施設等運営権制度を活用できる制度の創設ということで、法案が今週成立しているところでございます。それから長寿命化計画につきましては、私ども長期的視点に立った維持管理・更新計画を新たにつくることにしてございまして、国管理空港については今年の9月末までにつくりまして、その後、地方航空ですとか会社管理空港に広げていきたいと考えております。

5ページでございます。維持管理に関する検討委員会ということで、この関係の有識者委員会を設立してございます。委員長は東洋大学の福手先生をお願いしてございまして、昨年12月年末に設置いたしまして、2月5日と3月8日に1回、2回とやりまして、真ん中の右側でございますが、維持管理に関する緊急レビューを取りまとめでございます。内容としましては、点検の対象の施設ですとか、頻度ですとか、方法について見直したことと、長期的な視点に立った維持管理・更新計画を策定することでございます。一番下の段になりますが、本格的なPDCAサイクルに向けてということで、省全体としてそういうふうにしていくという方向性が出てございますので、空港分野でどのようにしていくかという検討を現在進めているところでございます。

6ページでございますが、現在の空港の土木施設関係でどのような点検をしているかという状況でございます。巡回点検、定期点検、幾つか点検の方法が分かれてございますが、一番左側、巡回点検というのは、主に目視で日常から点検しているものでございまして、例えば、滑走路や誘導路やエプロンですと、細かくなりますが、巡回点検Ⅰ、Ⅱとございますが、大体月1回のペースでそういったことをやっていると。これは毎年同じように繰

り返しているものでございます。その隣の定期点検は、いろいろな機器類を使った点検をやってございまして、毎年やるものですか、3年に1回やるもの、5年に1回やるもの、幾つか分かれてございますが、こういった点検を現在やっているところでございます。

それから7ページでございますが、維持管理に関する技術開発ということで、2つございますが、舗装関係で、表面上ではなんら支障はないんですが、地下で何か起こっているかもしれないということを調べるための技術開発を進めてございます。左側が赤外線による路面剥離調査で、今までですと目視と打音点検でやってございましたが、なかなか打音ですと効率性が悪いといった話もございまして、昨年11月から、羽田空港で赤外線を用いた点検を導入してございます。こちらは今年度中に主要空港に展開を予定してございます。それから右側が、赤外線はわりと舗装のそんなに下のところまでまだわからないんですが、こちらもっと深いところに空洞があるかないかという確認するための評価手法の開発でございまして、今までですと、あるところまでとまって、重りをドスンと落として、その結果を踏まえて評価してございましたが、今後、走行しながらそういった空洞があるかないかを確認できないか、現在開発を進めているところでございます。

以上でございます。

**【E委員】** ありがとうございます。それでは、3点目の資料3-3です。よろしくお願いいたします。

**【航空機安全課長】** 航空機安全課長の川勝でございます。資料3-3を用いて、ボーイング787型機の運航再開について、ご説明させていただきます。

まず資料を1枚めくっていただきまして2ページですが、ボーイング787型機の概要です。これにつきましてはご承知の方も多いと思いますが、210人～250人乗りくらいですが、機体構造の約50%が複合材ということで、機体重量を軽くしまして、燃料効率を約20%向上。その機体構造の35%を日本の企業がつくっているということで、右上にあります絵の赤い部分が機体構造で日本がつくっているところなんです。そのほか構造以外にも、今回のバッテリーをつくっております、小さい字で書いてありますけれども、ジーエス・ユアサですとか、ラボトリーとかギャレーのようなものをつくっているジャムコとか、多くの日本企業が参画しております。右下につきましては現在の機数ということで、57機が飛んでいますけれども、事案が起こったときには50機世の中に飛んでおりましたが、そのうち日本のエアラインである全日空とJALが24機ということで、その半分ぐらい、全日空が最初のカスタマーだったものですから、最初の1年ぐらいは日本の2社

だけが世界でも787を飛ばしていたという状況になります。

次3ページですけれども、具体的にバッテリー事案についての対応ということで、1月になります。7日にボストンで、そして、16日に高松で、バッテリーに関する事案が起こっております。その直後に国交省としては、大臣をヘッドとする省内連絡会議を設けて、また、航空局にも、運輸安全委員会とは別に調査するチームをつくりまして、その対応に取り組んできましたが、16日にはFAAから運航停止を命令する耐空性改善命令が出まして、17日に日本も運航停止を指示している。

1ページめくっていただきますと、4ページのほうに、ボストンの事例について説明してありますけれども、こちらにつきましては、特徴としましては、ボストン空港に到着して、乗員・乗客が全員降機した後に、整備士が客室の後方で煙が発生していることに気がつきまして、バッテリーから出火していることを確認されて消火したものでございます。

そして5ページになります。こちらが高松になります。高松空港につきましては、上空を、山口宇部空港を離陸して上昇中に、バッテリーの不具合を示す表示が出た、さらには操縦室内に異臭がしたということで、羽田空港から目的地を高松空港に変更しまして着陸したと。そして、煙が確認されたということで、脱出スライドを使用して、乗員・乗客が降機したということで、その際には乗客に3名軽傷があったという事案です。これにつきましては、その後確認したところでは、小さく書いてありますけれども、前方の扉の真下ぐらいにあります。前方電気室にあるメインバッテリーに異常があったということで、それから、機体の前方にある通気便から、すすのようなものが付着しているのが認められていますけれども、火災が発生した形跡はなかった、このようなものが、先ほどの2件続けて起こった事案でございます。

それから1ページ先に行きますが、ここでバッテリーにつきましては、787型機は電気システムを非常に多く使うことが特徴の航空機でございましたが、従来はエンジンの高圧空気等を使って、これも電気で作るということで、大容量の発電機を従来の航空機に比べて多く装備しております。右側の飛行機の絵がありますが、左右のエンジンにそれぞれ2個ずつ大型の発電機を装備しております。通常はこの4台を使うんですけれども、後ろのほうにありますAPUについております発電機が2台ということで、全体で6台の発電機を持っているということで、非常に多くの電気のシステムを使用しますが、これらの発電機がバックアップも含めてありますので、これらによって賄っています。一方、バッテリーにつきましては、2つのバッテリー、メインバッテリーとAPUバッテリーが登

載されていますが、用途は、基本的には地上での使用と非常時のバックアップということになっております。その下にありますが、メインバッテリーにつきましても、地上での起動ですとか、飛行中に、先ほど6個あるという発電機からの電源が使用できなかった場合のバックアップになります。そういう意味で、通常の飛行ではほとんど使っていないということになります。APUにつきましても、そこにありますようなAPUの始動等、そういった用途であるということを確認したいと思いますが、右下にバッテリーの絵が描いてありますけれども、バッテリーのセルがありますが、これが8個直列につながっているものに、バッテリー・モニタリング・ユニットという、それをコントロールする制御装置も、先ほど前のページにバッテリーの箱が描いてありましたが、その箱の中に入っている、そのようなバッテリーになっています。

3ページに戻っていただきたいのですが、そういう形で事案が発生しておりますが、事案発生直後から、ボーイングを中心としましていろいろな原因究明がなされております。2月になりまして、具体的にボーイングからは是正措置の提案があり、航空局としまして、FAAと連携してその是正措置案の検証を行ってきました。3月12日になりますが、FAAが適合性証明計画を承認とありますが、この適合性証明計画というのは、実際の基準にどういふふうに対応していることを示していくかという、試験ですとか解析の計画が書かれておりますが、これが承認されまして、これに基づいてその後いろいろな証明作業がなされたということで、航空局からも、シアトルに職員を派遣しまして、そういう試験への立ち会い等を実施するとともに、日本でもそういう証明の関係の資料を見てきた、そして、リチウムイオンバッテリーということで非常に専門的でしたので、そういうバッテリーの外部の専門家等の意見も、アドバイスも受けながら審査してきたと。そして、4月になりまして、適合性証明計画に基づく試験が完了しまして、19日にFAAが改修に関する設計変更を承認する、26日は運航再開を認める耐空性改善命令を発行ということで、同じ日に日本としまして運航再開を認める、耐空性改善通報を発行しているものです。

7ページに行ってくださいなのですが、先ほどの続きになりますが、では具体的にボーイングが行ってきた原因分析、是正措置はどういうことだったかというのを7ページのほうに書いてございますが、原因分析、是正措置、特徴的なのは、下にありますが、第三者専門家（NASA等）による評価ということで、この検討に当たりましては、ボーイングの専門家だけではなくて、NASAですとかGEですとか、いろいろなアメリカの企業で専門の人を集めていろいろな検討を行って、原因分析ですとか是正措置の検討をや

っておりますけれども、そういう中で想定されている原因はまず全て洗い出すということで、100項目ほど出まして、地上試験等を行って原因を検証、さらに対策が必要なものを除いた80項目につきまして、原因を4つのグループに分類するというので、電源ナットの不適切な締めつけ等々、外部短絡や電圧変化による電解液への負荷、セルの過放電による化学変化、製造時の異物の混入、こういったようなグループに分類できるということで、それに対する是正措置を考えようということで、3段階の対策ということで、まずは一番上の四角で、4グループ80項目の原因です、どれが真の今回の事案の原因かはわかっておりませんが、この80項目については直接的な対策をまずとろうということです。そして、まずは、その原因が発生しないようにするんですが、下に行って、それでもバッテリーセルが過熱した場合には、ほかのセルに伝播しない。最後に、万が一セル間で熱が伝播してすごく熱くなっても火災を外に出さないという対策を設けて、これにつきまして審査ということで、ボーイングがやります地上試験、飛行試験、解析等について、航空局とFAAで審査してきたということでございます。

1枚めくっていただきまして、もう少し具体的にどういう対策だったかということで、8ページに字が書いてありまして、9ページに絵が描いてありますが、それぞれ関係にあるので、両方見ながらということになるかと思いますが、まず8ページの①のほうで、80項目の原因に対してバッテリーセルが熱くなる直接の対策ということで、主な内容ということで、電極ナットの締めつけトルクの適正、これは適切に、緩過ぎると抵抗が大きくなって熱くなる、そういうふうにならないようにということになりますが、9ページでいきますと⑤で、締めつけトルクの適正化ということで矢印が書いてありますが、そのボルトの部分です、そういうような形で見ていただくんですが、8ページには、例えばセルの絶縁の処理ということで、下でいきますと①②③④とありますけれども、バッテリーのセルの間ですとか、セルとバッテリーケースの間とか、そういうところの絶縁処理をする、そういうふうに見ていただきたいと思います。バッテリーの放電及び過放電に対する保護機能ということで、従来よりもより安全な数字に、バッテリーに負担のかからないような設定値に変更するですとか、製造時の品質管理も強化する。そして②で伝播の対策ですが、セル間で熱が伝わりにくいような処理をするなどをしております。そして最後に万が一ということですが、バッテリーを覆う箱の設置と、排気管を設けて外に逃がすということで、9ページの左下のほうにございますが、従来ある青いバッテリーの箱を⑰のステンレス製の箱の中にまず入れる、万が一熱が出ても、この箱の中に閉じ込める、そして、⑱に書い

ていますが、この箱から直接機外へつなぐ配管を置きまして、一定以上の圧力になったときに全て高圧のガス等を機外に逃すという形で対策をとっています。

10ページになりますが、このような対策を設けているんですけれども、安全・安心を確保するための措置ということで、どういうことをやっているかということですが、まずは一番上の四角については、今説明させていただきました内容と同じですが、まずは想定される原因を全て対策をとるということで、100項目の想定された原因を洗い出して、これら全てに想定される対応できる是正措置として、先ほどの3段階の対策を行う。そして、航空局、国交省は、FAAとも連携しまして、それらの対策について分析・評価をして、問題がないということを確認した上で、耐空性改善通報を出して運航再開を認める、開始を行った後は運航できるとしております。ただ、このタイミングで航空会社による追加措置とありますけれども、基本的には一番上の四角の内容で安全措置は講じられているんですが、航空会社に対しては安全・安心を確保するために万全の措置をとるように要請いたしまして、これを受けて、航空会社としましては、4項目そこにありますが、改修後の、1機1機確認飛行、飛ばして確認する、それから、運航乗務員については慣熟飛行を行う、そして、運航後、現在も続いておりますけれども、先ほどのバッテリーをモニタリングする、飛行中の電圧値がどうなっているか、そういったようなこともモニタリングし、利用者への安全情報の開示ということで、そういうモニタリングの状況ですとか、実際の787型機の運航状況を広く利用者に安全情報として開示していこうということを追加的にやっております、これによって安全・安心の確保、安心していただけるようにということでございます。有償運航再開に向けた取り組みとしまして、改修を行いまして、確認飛行、慣熟飛行等を行ってまいりましたが、国交省としても立ち会い等により確認する。さらには、副大臣ですとか政務官も実際に搭乗して順次状況の確認をいたしまして、6月1日から定期便の運航再開、一部、臨時便は5月下旬からやられていたということでございます。

最後の2枚に、11ページ、12ページになりますが、実際に定期運航が始まった後の不具合をまとめておりますが、例えば最初のページが全日空ですけれども、6月1日にドアの周りから異音が生じた、まさに運航を再開した最初の日、初便にもこういうようなことがございましたが、基本的にはバッテリーそのものの問題は発生しておりません。ただ、12ページの一番上でございますが、JALの6月2日、シンガポールからの便で、到着後の点検で、補助動力装置用のバッテリーの先ほどありました覆い箱の内外の圧力差を検

知したことを示す表示があったということで、これは先ほどの機外にパイプでつながっておりますので、その辺のシステムが作動して圧力差ができたときに作動する表示でしたが、こういうのがあって、これはよくよく確認してみると、バッテリーの改修をしたときに、一時的に、漏れの検査をするためにある穴をテープで塞いでいたんですが、それのはがし忘れであったということもわかっております。そういうような、バッテリーの今回の改修に関係したものとしては、その6月2日のものがございます。

あとそれ以外につきましては、こうやって見ると全体で15件ほど表示されていまして、いろいろありますが、787固有というものではなく、基本的には日常的に出ている不具合かなと思います。やはり件数は多めかなという印象はあります。先ほど、エアラインのほうの安全・安心の措置ということで、通常は公表しないようなかなり細かいものも公表してきているということで、ほかの機種に比べると、多いなという感触につながっているのではないかと思います。

以上、再開に向けての動きと、現在の運航状況についてご説明させていただきました。

**【E委員】** ご説明ありがとうございました。

それでは、最後の資料ですけれども、資料3-4 将来の航空交通システムに関する長期ビジョンについてということで、こちらもご説明よろしくお願いたします。

**【交通管制企画課新システム技術推進官】** 交通管制企画課の齋藤と申します。私のほうから将来の航空交通システムに関する長期ビジョン、私どもこれをCARATSと呼んでおりますが、についてご説明させていただきます。

まず1ページ目がCARATSを策定された背景であります。左側にありますように、航空交通需要の増大に関して、私どものやっている管制処理容量はいつも不足の状態にあり、また、管制処理容量を超えたことによりまして、遅延もしばしば発生しています。また、空域や経路の柔軟な運用が限定的であるために、効率的な運航に制約があります。ヒューマンエラー等のトラブルも、まれにはございますが起きている現状でございます。

特に最近上空通過機と呼ばれます、日本の空港を離発着しないで、日本の上空だけ飛ぶ飛行機、具体的に言いますと東南アジアとか中国から北米などに飛ぶような便が相当増えております。これは、そちらの経済圏の伸びであるとか、飛行機の長距離運航が可能となった影響と思っておりますが、そういうところも含めまして需要増に対応していく必要があると思っております。

右側のページでございますが、同じく交通システムというのは世界につながっておりま

すので、世界的に協調していかないと発達していきません。アメリカやヨーロッパでは同様なNext Genと言われている計画や、SESERと言われている長期計画がございます。また、ICAOのほうも下のほうにございますが、グローバルATM運用構想を策定しまして、2025年をめどに、このような航空管制システムをつくっていかうという提案をしております。そういう流れにおくれないように、日本も交通システムを発達していく必要があるということで、CARATSを策定しました。

3ページでございます。若干の経緯を書いておりますが、2009年～10年にわたって、まず将来の航空交通システムに関する長期ビジョンがどうあるべきかを2年にわたって検討いたしまして、策定いたしました。CARATSの略は、そこに書いてありますように、Collaborative Actions for Renovation of Air Traffic Systemsで、特にコラボレーション、関係者の協調を重視した計画になっております。策定後、具体的にどうやって実行していくかを考え、今度はロードマップを策定しました。ロードマップというのは、具体的な施策を実行するために、何年後にどういうことをやっていくということを決めたもので、55の具体的な施策を策定いたしました。また、関係者の同意を得、具体的な実施を行うための推進協議会もつくっております。推進協議会構成は下の図にございますが、中央に推進協議会がありまして、下のほうに各分野にわたって専門家の検討が必要でございますので、ATM検討WGであるとか、PBN検討WG等の幾つかのワーキンググループに分けています。WGでは、大学の先生であるとか、防衛省等の関係省庁、運航者、研究機関、今委員としてご出席頂いているJAXAも含めまして、電子航法研究所などの研究機関、及び交通管制システムをつくっているメーカーなどに参加していただきまして、検討を行っております。

4ページでございます。長期ビジョンをつくる際に、2025年にどのような交通管制システムを目指すかという長期目標を、チャレンジングな目標ではございますが、つくっております。全部で7つございまして、「安全性を向上させる」、「航空交通量増大へ対応する」、「利便性を向上させる」、「運航の効率性を向上させる」、「航空保安業務の効率性を向上させる」、「環境への配慮」、あとは「国際プレゼンスの向上」、です。数値目標も決めた上で、これを実現するように2025年まで頑張っていこうということにしております。

目標を実現するためにどういうことをやっていく必要があるかというものを示したのが、下にあるの変革の方向性です。これは全部で8つございますが、「軌道ベース運用」とか、「性能準拠型の運用」であるとか、そういうことを1個1個実現していったら、上の7つの

目標を達成しようということにしております。

5 ページになります。ここからは、具体的に我々がどんな課題を解決しようとしているかの例を幾つか挙げさせていただいております。中にはもう既に解決に向かって着手しているものもございますし、まだどうやって解決するか検討中のものもございますが、主な例をこれから述べさせていただきます。まず、5 ページは航空管制の課題でございます。左側に課題が書いてありまして、右はそれを絵にしたものなので、右を参考に見ながら聞いていただきたいと思いますが、まず管制の課題としては、管制の指示をパイロットに伝える手段は、今もってまだ音声通信が中心でございます。そうすると、しゃべっている時の管制官の拘束時間や、またはそれを使っている電波の占有時間がボトルネックとなります。このため、管制官 1 人当たり、また 1 つの電波・周波数当たりの航空機の処理能力はおのずと限界がございます。それを向上していくためにどうしていくか。主な解決策はデータ通信に変えられるところは変えていくことですが、そういうことを検討しております。

また、音声通信に頼りますと、言い間違いや聞き間違いのヒューマンエラーがございます。たまにこれもインシデントにつながるようなことがございます。こういうことも解決していく必要があると考えています。あとは情報の共有の問題もありまして、管制官と航空機は基本的に音声で伝えられる部分しか情報を交換していません。そうなりますと、航空機はわかっているんだけど、下の管制官はわかっていない細かい情報、具体的には上空を飛んでいる気象の状況であるとか、これからパイロットはどういう行動をしようとしているとか、機器の状況であるとかは、正確にはわかっておりません。これをデータリンク等を用いまして、航空機が持っている情報を管制官に必要な情報を送ることができたら、もう少し効率的で安全な管制ができるのではないかと考えております。

4 つ目でございます、今度は逆でございまして、航空機のパイロットのほうも、管制官がレーダーで見ているような周りの状況とかは、一部はわかっておりますが、完全にはわかっていません。ですから、逆に今度は地上から航空機のほうに情報を送ってあげると、また安全につながるのではないかと考えております。

6 ページでございます。空港での問題の一部挙げさせていただきました。ここでも、管制官や航空会社との関係者の中で情報の共有が十分にできていないため、皆さんも羽田では離陸までよく待たされていると思いますが、滑走路手前の出発機の行列であるとか、到着や出発機の運航状況、あとスポットと言われる駐機場の使用状況の不整合によって航空

機の地上交通の滞留などが発生しています。また、天気が悪いときでございますが、低視程時においては、管制塔における空港面の監視能力が低下しまして、地上交通の状況に応じた対応が難しくなっています。

3番目といたしまして、パイロットは主に地上は目視によって、ライトであるとか、標識の白い線などを見ながら運航しておりますが、夜間や降雨時はそれが見にくくなるということから、円滑な地上走行が難しくなっています。また、滑走路の異物、滑走路の中に異物があるとコンコルドでも大きな事故につながりましたが、もしも異物があるかもしれないという情報が入りましたら、今その滑走路を閉鎖して、車に乗り目視で確認しているわけですが、閉鎖時間が長くなる、いろいろなそういう問題があります。

7ページ目でございます。今度は通信の課題でございます。先ほどの管制の話とつながるところもあるんですが、まず7ページの左上の音声通信に関する課題ということで、今でも管制の指示等を音声でやっている関係で、コミュニケーションに齟齬があるとか、たくさんの航空機が一度に呼ばれた場合になど、通信が輻輳するときには作業効率が低下するであるとか、ヒューマンエラーの誘発などが考えられます。あと、右上でございますが、携帯のメールのようなデータ通信で指示を行う場合でも、まだ通信速度が十分ありませんので、必要な情報が送れない、また、送った場合も遅延が生じるなどの問題がございます。これからますますデータ通信の需要を考えると、いわゆる土管（インフラ）の、通信の高速化と容量の増大は緊急の課題だと思っております。航空の場合、限られた周波数しか実は割り当てられてございませんで、その航空用に割り当てられた周波数をいかに効率よく使うかというのも技術的な課題として考えられます。

8ページが運航・航法の問題でございます。ご存じと思いますが、従来の航法は、地上にあります航空保安施設の配置によりまして固定的に決められておりまして、直線で行けば速いんですが、カクカクとした遠回りをするようなことが現状でございました。今は、一部最短距離近いコースをを飛べるような航法が進んでおりまして、対応している航空機ではすでに飛んでおりますが、それをもっと進めていこうと思っております。あと、空港の就航率の問題ですが、天候とか台風は避けられませんが、技術的に解決できる場所でありましたら空港の就航率を上げて、お客様に迷惑をかけないような施策も必要だと思っております。

当然、効率を上げて飛行機を増やしても安全性が低下すると実も蓋もありませんので、安全性を維持する、また、より向上するような施策をあわせてやっていく必要があると考

えております。

最後に、事業の効率性でございますが、信頼性や安全性を維持しながら、または向上させつつコストを下げているのが、我々に求められていることだと思います。今もいろいろな地上施設がありまして、それに維持管理に相当なコストをかけておりますが、最新の技術を使うことによって、いかに信頼性・安全性を確保しながらコストを下げていることを考えることも必要だと思っています。

以上のような課題を解決するために、我々は、先ほど申しましたCARATSという長期ビジョンをつくりました。現在は実施フェーズの3年目になりまして、一部実行しており、一部継続的に検討しているところでございます。

また機会がありましたら、具体的にどんな検討をしているのかとか、今の進捗状況などをお話しさせていただきたいと思いますが、今日のところはこれで終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

**【E委員】** どうもありがとうございました。4つの内容に関しましてご説明いただきました。それぞれ緊急を要する課題で、大変なご苦勞の中で進められているとお聞きしています。

ただいま報告いただきました内容に関しまして、委員の皆様方からご質問、ご意見等ございましたら、よろしく願いいたします。

**【B委員】** 私の理解が低いとは思いますが、ちょっと教えていただきたいと思うんですが、最初の技術規制のあり方、それから空港のインフラの問題、維持管理の問題、これはまさに安全行政の一環ではないかと思うんですけれども。そういう意味で言いますと、冒頭の今後の航空技術安全行政の課題についてという、資料1の3ページの、いろいろな課題が列挙されていまして、その中の一環として、この中には空港の維持管理ですとか、あるいは航空交通業務の技術振興といった課題がまさに明確に整理されていまして、その一環としてといいますか、対策として、対応としての、今回の報告の中身は、そういう位置づけにあると理解してよろしいでしょうか。そうしますと、こういった全体の上での課題に対してどういう対応をしていくのかという全体像ですかね、こういうことも含めた、先ほどの、今後の自発報告ですとか、あるいはプロバイダとレギュレータの分離ですとか、そういった、今後の新たな方向性というのはわかるんですが、既存の対策、取り組みを含めた全体像をまず整理された上で、こういうことを説明すると、非常に理解が進むのではないかと思います。

【E委員】 ご指摘のとおりかと思えます。そのためにこの安全部会というのがつくられて、全体のことが委員の皆さん方に説明いただいて、全体像としてもいろいろご指摘いただけるようにと。従来は、それぞれの小委員会といったところで、それぞれ専門家の先生方の意見を聞いていたんですけども、安全に関する全体の取り組みをご意見をいただくということで、この部会が第1回目ということで開催されたとは私は理解しておりますけれども、それでよろしいでしょうか。

【安全企画課長】 すみません、全体の仕組みを、課題についてというところで、課題までとめておりましたので、ちょっとわかりにくかったかもしれません。この部会が立ち上がる前に既に議論がされているようなものがございましたので、それについては、当然この技術・安全部会で、もし部会がございましたらこちらでもきちんとご議論いただくような話かとは思っておりましたが、今回1回目でございます、それまで検討されていたことについて、この部会でも関係がありそうなものについて、今回ご報告させていただいたということでございますので、次回またきちんと全体を整理してお示ししたいと思います。すみません。

【B委員】 そうですね、資料2の22ページに、今後の航空安全行政の全体概要（まとめ）という1枚があるんですが、この中にそういった既存の取り組みを含めて整理されるとよろしいのではないかと思います。

【E委員】 ご意見ありがとうございます。

【D委員】 具体的な問題になってくるんですけども、まず1点は空港施設なんですけれども、維持管理ということなんですけれども、羽田と成田の誘導路が非常に複雑で、我々、ロンドン・ヒースロー、あるいはシンガポールのチャンギは、夜になりますと、フォローザグリーンで、そうすると非常に簡単で、滑走路の誤進入、あるいは誘導路の間違いが非常に少ないんですけども、技術的には日本は可能だと思うんですけども、やはり予算の面でなかなか難しいんでしょうか。

【E委員】 誘導灯ですね。

【安全部長】 D委員のご指摘は、航空灯火をどういうふうに工夫していくのかという話だろうと思えますけれども、私どもでもその点については関心を持っておりまして、順次、多分羽田のように混雑している空港からそういうシステムを導入していくことになろうかと思えます。ただ、ご指摘のとおり、予算との兼ね合いがございますので、はなから理想的なところには行かないというのが現実でございます。

もう一つ、誘導路の配置等の問題ですけれども、やはり羽田が典型でございますが、今滑走路を4本持っていますけれども、その4本の計画が最初からつくられていて、それに合うように誘導路をつくってきたわけではなくて、徐々に空港の規模の拡大に応じて滑走路とともに誘導路をつくってきた歴史がございますので、なかなかパイロットの皆さんにはご苦勞をおかけしていると思います。ただ、パイロットの皆様、機長認定等を通して、滑走路とか誘導路の勉強をしていただいておりますので、迷子になるとかそういう事態は幸いなことに起きていません。

【D委員】 ありがとうございます。もう一点、管制システムですが、最近日本もRNAVが設置されてきてまして、非常に効率的なフライトができるようになっておりまして、騒音問題にも非常に寄与しております。ただ、1点、これはエアラインはそれで非常にいいんですけれども、今、事業者とかヘリコプターが、特にこの前の震災のときは、VORがどんどん撤去されてきてまして、相当苦勞されていますので、ある意味では、事業用の飛行機、あるいはヘリコプターの安全性にも影響しかねないというところがあると思いますので、効率と安全性の兼ね合いを見ながらVORの撤去をしていただきたい、そのように思っています。

それからもう一点は、これも管制システムで、プロファイルディセンドですね、低いところで段階的にレベルすると、非常に燃料も消費しますし、CO<sub>2</sub>をそれだけ排気される、それからエンジンをふかしますので騒音も大きくなりますので、できるだけそのプロファイルディセンドができるようなシステム、これもなかなか、いろいろな兼ね合いがあると思いますけれども、移行していただきますと、効率性、地球環境にとっても非常に優しくなるかなと思いますので、そこら辺の検討もお願いしたいと思っております。

【交通管制企画課新システム技術推進官】 最初にお話ありました小型機の関係については、確かに今まで私どもは大型機を中心に管制システムを考えてございまして、小型機側の方からそういう意見があったのは事実でございます。現在、私の使った資料の3ページにありますが、その反省も踏まえまして、小型機航空機用のRNAV検討サブグループを特別につくりました。小型機に特化してまして、ヘリの事業者などの主要事業者の方に来ていただいております。レーダーのブラインドの問題等はそう簡単に解決する問題ではありませんので、小型機側の要求に応えられているかと言われるとまだまだではありますが、少しでも、例えば、今ドクターヘリ等で緊急の運航も増えておりますので、小型機用のIFRルートを作るなどそういう取り組みはやっておりますので、まだ実現には至っていません

が、努力していきたいと思います。

あと、2つ目の話のほうも、私どもも当然、環境の負荷軽減も大事だと思っています。ただ、障害物の問題とか、飛行の効率性を考えると逆に悪化させる面もあるので、なかなか両立させるのは難しいと思いますが、できるところから導入していきたいと思いますので、ご協力をよろしくお願いいたします。

【D委員】 ありがとうございます。

【H委員】 コメントになってしまうんですけど、大きく2つで、1つ目は、資料3-1の技術規制のあり方を見ていて、2ページ目に、事業者、これはエアラインから251項目要望があって、それを国交省で集約して129、ここを見ると、ここはまさにサービスプロバイダ側とレギュレータが、プロバイダ側は効率を追求するので251項目全部やってくれ、となり、一方で、ちゃんと分離したレギュレータ側で、アクセルを踏む側の事業者を、ポジティブなブレーキというんですかね、ブレーキをかけて、それを安全性の面から129にするという、こういうことがやっぱり、こういう面から、管制組織というんですかね、エアナビゲーションのサービスプロバイダ側も、こういう効率性を追求する側と安全性側で担保する、こういうことが組織を独立性を担保しながらできていくといいのかなと思いつつ、先ほどC委員からも、日本人の特質というんですかね、そういう中で、完全に分離しないやり方も日本人に合っているのかもしれませんが、そういう感想を、ここから感じたということが1点です。

最後のCARATSの面では、リスクマネジメントを考える上では、システムを抜本的に変えていこうというときには、やはりその裏というか、日本サイドでうまくSMSを回して、新しいシステムを入れたときには新しい種類のインシデントが発生するというのが一般論としてあると思いますので、こういうことはちゃんとあつてこそ、新しいシステムを導入しやすくなる環境になるのかなと思いました。

もう一点は、CARATSの中でも、1つ国際プレゼンスを上げていくというところがあつたんですけども、今日は日本国内への安全行政という話だったんですけども、日本のエアラインだって、いろいろなエアラインが、特に途上国にエアラインも行くし、お客さんも行くしということなので、何らか向こうの技術支援というんでしょうか、そこに管制システムの技術協力というのが当然想定されていましたが、このSMSという

んですかね、分析ツールというんですか、そういうソフトウェアも向こうに提供できていくと、世界の、ネットワークでつながっていますから、全体の安全性も上がっていくのかなと思いました。感想ですけど以上です。

【A委員】 全体を通してなんですけれども、言われたことは全部納得できるし賛成なんですけど、これをいかに転がすかが重要だと思うんです。この部会は初めてできたということで、これからも長いわけですから、一遍に全ての項目を達成することはきっと困難だと思います。そうすると、PDC Aによって、その1回目のサイクルよりも2回目のサイクルのほうがより多くカバーする内容が提示されて、しかも内容が濃くなっていくということを目指して進めていき、安全目標に近づけていくことが、きっと安全部会の仕事だろうと思うんですね。そうすると、当面の1回目のサイクルで何を拾うのか、2回目、3回目にも拾う範囲がどんどん増えてくるんですけど、順番と言っても変な言い方ですけど、そういうふうな皆さんの合意のもとで目標となるものを選んでいくというのが重要なことだと思うんです。それが世の中で言う行動計画であると思うんです。それで結果的に安全性が高まっていくことをきっと期待しているんだと思うので、そういうことが可能かどうか、部会長とともに、事務局も十分よくご検討いただきたいと思います。

【E委員】 ありがとうございます。貴重なご指摘、検討させていただければと思います。

FAAも予算の削減で苦労しているようです。世の中そういう情勢にはあるんでしょうけれども、安全が崩れると、そこで節約したよりもっと膨大な支出が要るわけですので、そういったところも理解していただきながら、検討を進めて頂ければと思います。進行を事務局のほうで再度よろしく願いいたします。

【事務局（坂本）】 ありがとうございます。それでは事務局から連絡事項をお伝えします。本日の議事概要につきましては、委員の皆様のご了解を得ました後に、後日、国土交通省ホームページにて掲載させていただきます。

また、次回、第2回の開催日時につきましては、改めて事務局からご連絡させていただきます。

本日の部会はこれにて終了させていただきます。どうもありがとうございました。

— 了 —