

国土交通省独立行政法人評価委員会 第20回交通関係研究所分科会

平成24年8月7日

**【事務局】** 定刻になりましたので、第20回交通関係研究所分科会を始めさせていただきますと思います。本日は、ご多忙中にもかかわらず、非常にお暑い中ありがとうございます。

本日は、8名の委員全員の方のご出席を賜っておりますので、定足数を満足しております。この本委員会につきましては公開になってございますが、独立行政法人の業務の実績に関する評価に係る案件につきましては、国土交通省独立行政法人評価委員会運営規則に基づきまして非公開とさせていただきます。例年どおり、評価の討議につきましては研究所にはご退席いただく形にさせていただきます。研究所を所管する各局の方々にはそのまま残っていただき、審議をさせていただくという形で、質問等を受けていただく形にさせていただきます。

なお、本来ならば、去年は委員のご紹介をさせていただいたのですが、今年は新任の委員の・先生のご紹介をいただく形にさせていただければと思っております。新任の先生は4月で任期満了の先生にかわりまして、井出先生。済みません、井出先生、ごあいさつをお願いできればと思います。

**【委員】** 成蹊大学経済学部の井出と申します。経済畑なので、技術的なことは、ぜひ皆さん、ご指導よろしく願いいたします。

**【事務局】** どうもありがとうございました。

それでは、以降の議事進行につきましては分科会長にお願いしたいと思います。先生、よろしく願いいたします。

**【分科会長】** お暑い中お集まりいただきまして、どうもありがとうございます。それでは、本日の議事に入らせていただきます。

議事次第に沿いまして、まず最初に資料の確認、事務局のほうからお願いします。

**【事務局】** はい。本日の資料として、お手元に用意させていただきましたダブルクリップでとめておりますものと、あと封筒に入っている資料、それは各研究所のものでございます。まずは、このダブルクリップでA3と一緒にとめております資料について確認させていただきたいと思います。



か。よろしいでしょうか。

では、きょうの審議事項に移りたいと思います。初めに、事前評価の結果と再審議項目について事務局より説明をお願いいたします。

【事務局】 資料20-02をごらんいただければと思います。先ほど順番が逆になっておりますけれども、この20-02の右肩の印がついているものでございます。評価の確定方法といたしましては、この02の資料のとおりでございます。昨年度より8名の委員のうち6名が同じ評価になった場合は、原則として多数意見にて総合評価とさせていただきます。それ以下の場合、実際6名以下の場合には、研究所から再度説明の上、再審議をもってその項目の評価とさせていただくこととしております。

各研究所の資料の資料番号01には、研究所ごとの再審議項目を整理しております。再審議項目につきましては、交通研は3研究項目ですね。今のこのA4の資料をごらんいただければわかるかと思っておりますけれども、交通研は3項目、海技研は2項目、電子研は3項目になっております。各研究所から再審議項目について資料に沿ってご説明させていただくこととなっております。

あと、評価調書に関しましては、各委員からいただきましたご意見、ご質問は各研究所の資料番号01にまとめて記載しております。よろしくをお願いいたします。

なお、今回、実際研究の内容の質疑応答の初めに先立ちまして、財務諸表と退職金に関する業績勘案率についての分科会の意見をまとめさせていただきたいと思っております。よろしくをお願いいたします。その後、再審議事項につきまして質疑応答をいただいて、その研究所には一度退席していただきます。それで、その再審議事項につきまして委員の先生方のご審議の上、さらに総合評価をおまとめいただければと思っております。

総合評価につきましては、各項目の評価の最頻度をとるという原則を念頭に置いていただければと思います。評価が確定いたしましたら、再度研究所にご入室いただきまして、ご講評をいただければと思っております。

いただきました評価結果及びご意見につきましては、最終的にこの分科会の評価調書としてまとめさせていただくため、後日先生方にご照会させていただいた後、最終的に分科会として取りまとめることとなりますけれども、分科会長にその文言等につきましてはご一任いただければと思っております。

それから、各研究所の資料番号02のところですが、評価調書の別紙につきましても、事前にいただいたコメントを整理させていただいて見直ししておりますので、

内容を審議いただきたいと思います。

本日は、以上のような進行を予定させていただきたいと思っております。なお、前回いろいろ事前審査をいただきました結果でございますけれども、7月24日から8月2日までに実施させていただきました国民への意見募集、通称パブコメにつきましては、意見は全くございませんでしたので、ここで改めてご報告させていただきます。以上でございます。

**【分科会長】** 今の事務局の説明に対して何かご質問ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

では、今の事務局の説明のとおりで進行させていただきたいと思います。

それでは、ちょっと時間は早いですけれども、23年度の業務実績の再審議に移ります。最初が交通安全環境研究所です。

(交通安全環境研究所入室)

**【分科会長】** それでは、交通安全環境研究所について始めたいと思います。初めに、再審議項目についてご説明をいただいた上で、質問等は説明後にさせていただきます。

では、時間厳守でよろしくお願いいたします。

**【事務局】** それでは、事務局から、再審議項目として一応3項目だけ挙げておりますので、項目だけご指摘させていただければと思います。交通安全環境研究所さんは3項目ございまして、1番目は、国民に対して提供するサービスその他の向上に関する目標を達成するための措置のところ、委員の先生方からSが4、Aが4という形で割れております。

それから、もう一つが、同じ国民に対して提供するサービスのところですが、自動車にかかわる地球温暖化の防止、総合環境負荷の低減、省エネルギーの推進、エネルギー源の多様化への対応のところ、委員の先生方からSが5、Aが3という形でご意見が割れております。

あと、同じように、4の(2)で鉄道の国際標準化の推進、国際規格への適合性の評価に関する検討につきまして、委員の先生は、Sが5、Aが3という形になっております。これらについて、交通研の方からご説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

**【交通研】** 交通安全環境研究所でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

まず、お手元の資料でございますけれども、きょうは資料05-1と05-2という

のがあるかと思えます。まず05-1のほうで、理事長のほうから当所の運営全体のことについて簡単にご説明させていただいた上で、05-2のほうで、ただいまご指摘のありました再審議項目についてご説明をさせていただきます。それでは、よろしく願います。

【交通研】 今年の4月から当交通研の理事長を務めております。本日、初めてお目にかかる先生方がほとんどでございますので、まずもってご挨拶させていただきますとともに、日頃何かとご指導賜っておりますことにつきまして、改めて御礼を申し上げる次第でございます。

当研究所の平成23年度の業務実績につきましては、既に7月の中旬ごろから事前説明の形でご説明させていただいております。本日は各先生方ご出席のもと、その事前説明のときにいただきました事項につきましての追加のご説明をさせていただきます、さらにその上でご審議をいただき、そして評価の確認をお願いするということになっておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

なお、本日、時間も限られておりますし、各先生方とも、当方の現況、あるいは業務の内容につきましては重々ご承知かと思えますが、せつかく年に1回の分科会という場でもございますので、念のためということで、私のほうから現況、あるいは今の業務の内容等々をごく簡単に二、三枚のスライドでさっとお話をさせていただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

これは、当研究所の使命及び役割について、国の目標という関係も含めましてご説明した図でございます。当然ご承知と思えますけれども、一番下、国の目標というところに書いてございますのが、安全で優しい交通社会の実現のために立てられている国の目標で、それぞれに対応する形で、あるいはその目標に直結するような形で業務があるわけです。この国として実現すべき、達成すべき目標に直結する形で、民間に委ねず国が実施すべき業務を当研究所が実施するというのが、ご承知のとおり当研究所の役割であり、あるいは使命であるということでございます。

今申し上げましたとおり、国の目標に直結する形で、先ほどのスライドに5つほどの箇条書きで業務が書いてございましたけれども、それを1回整理いたしますと、業務範囲と特徴という形で整理してございます。まず、基準案の策定、それに関する支援業務、それから同じ自動車関係でいきますと、型式の認証、型式の審査、あるいは不具合情報の分析や技術的検証といった、いわゆる行政執行・支援業務、ここで言うオレンジ色に

塗ったところがございますが、これが自動車に関して、類別すると2つに分かれる大きな業務。それから、自動車・鉄道を包含した交通システム全体のお話でいきますと、新しい交通技術や新技術の評価、公共交通のシステムの利用促進技術に関する評価等々、こういった地域交通等の総合的な研究というものに類別されるというわけでございます。

それぞれの業務が、この真ん中辺に国の安全・環境施策と書いてございますけれども、こういう国の施策と有機的につながっているというか、あるいは施策に対応した業務になっているということがおわかりいただけると思っております。

国の施策とこういうふうに関係があるわけでございますけれども、当研究所の運営方針という意味合いで申し上げますと、上のほうの黒い太枠で囲んだところになるわけでございますが、基準策定の支援研究と行政執行支援業務、この2つの業務の緊密な連携をとって日頃運営をしていると。さらに言えば、地域交通等に関する総合的研究、これの一体的実施ということの日々努力をして、さらにはその結果、成果を最大限に発揮しようということの日頃考え、業務を運営しているという方針に基づいてやっているということでございます。

3枚目のスライド、お願いします。いろいろ申し上げましたけれども、現在中期計画が始まって2年目になっているわけでございますけれども、運営課題というのがそれでも幾つか存在していると。左側書いてございますとおり、技術の高度化、国際経済の対応の問題であるとか、あるいは実際に業務をこなしていく上での人材の採用の問題や育成の問題、さらにはその人たちの適正配置の問題等々があるなど。それから、将来に向けての自立化への基盤力強化と、こういう大きな今後の課題が存在しているわけでございます。

ご承知のとおり、今第3期中期計画の2年目に入ったところでありまして、既にこの中期計画にこの課題を今後解決していくために当方がとるべき施策を反映しているというふうにご理解いただければ幸いです。

なお、この反映している内容につきましては、業務成果報告書のほうに詳しくは記載してございますので、時間もございませんので省略をさせていただきます。改めてというか、既にご承知のことをまた重ねてお話しさせていただきましたが、現況、こういう状況で当研究所は運営しており、日々国の目標と施策に沿う形で成果を発揮するように頑張っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

私のほうからは以上でございます。

【交通研】 それでは、引き続きまして。再審議項目に係る資料を説明させていただきます。先ほども事務局からお話ございましたように、再審議項目は3つございます。①の自動車にかかわる安全・安心の確保、③の自動車にかかわる地球温暖化の中の防止、それから⑫の鉄道の国際標準化の推進、国際規格への適合性評価に関する検討、この3つが再審議項目でございます。

その前に、事前説明の中でご指摘をいただいた事項がございまして、それに対する回答を簡単にさせていただきたいと思っております。まず1つ、技術基準策定と国際調和の活動、これ1粒で二度おいしいんじゃないかと、先生からご指摘いただいたんですが、そういうことではないということをもまずご説明させていただきたいと思っております。技術基準策定というのは、あくまでも自動車の新しい技術といったものに対応して、自動車局の行政ニーズに資するためということで課題を把握して、評価法・試験法を検討して、そして基準案を策定するという流れでございます。

そういう横の流れに対しまして、たまたま国際基準調和という成長戦略等書に書かれていることに合致するというのもあって、技術基準のテーマもたまたまこの国際基準の場で審議させていただいて、日本の新しい技術基準を国際基準にする活動もしておりますが、国際基準にする活動は、なにも新しい技術基準ばかりではなくて、現状の技術基準も国際基準に調和するという活動も行っていますので、そこは縦軸と横軸と言うのでしょうか、全く別の軸ということをご理解いただきたいと思います。

ですから、具体的には、技術基準の流れというのは、課題を把握して評価法・試験法を交通研が実験結果をもとに検討して、それを本来なら技術基準の策定に反映させる。その資料を持って国際基準の場に出かけると。ですから、資料を渡すところまでは研究領域の話で、渡してからの議論は国際基準調和の話だと。渡す資料がない場合は、交通研の職員が基準調和の場で国際的なディベートを行っているということでございます。

これは単純に技術基準になったもの。後でご説明しますが、これも同様な手法です。交通研の研究領域の手法はすべて同じで、課題を把握して、評価法・試験法を検討して、新しい技術に対する技術基準、つくるもの、改正するもの、その指針案を提案するというのが私どものやり方でございます。

これに対しまして、基準調和というのは、新しい技術もその国際基準に調和させるのも当然ですが、従来あるような基準につきましても、成長戦略の中で言われてお

ります国際基準化の必要性にかんがみまして、私どもの職員が継続的に——行政の皆さんですと2年、3年でかわりますが、私どもは継続的に参加できると。特に下の黄色いところにありますインフォーマル会議、これが実際の議論をする場ですが、私ども職員が継続的に参加して、日本の技術基準、技術を国際基準に調和させる活動を行っているということで、結果的にはこれが日本の国際的な競争力の向上に資するものだと思っております。

それから、パワーポイントはページがずれて、次の次のページになっているんですが、国際標準化の活動というのは、新成長戦略の一環であるということ、それから国土交通省の成長戦略の一環であるということで、基準だけではなくて、例えば鉄道ですと規格も入っている。自動車も規格も入っている。IECとかISOの規格の対応というのも、同時にこの基準調和の活動の中で行っていると。自動車につきましては、自動車の相互承認といったもうちょっと大きな活動をやって、日本の国益に資する基準の活動を行っているということで、技術基準の研究とはまた別のものだと思っております。これが1つ目の回答でございます。

2つ目のご質問は、先生のほうから、こうやって技術基準策定をいろいろやっているけれども、定量的に何か評価できないのかというご指摘があったんですが、それについては、なかなかぴたりして、この技術基準ができたからこれだけもうけましたというのはないんですけども、国土交通省の車両安全対策検討会のほうで今年の3月に出されているものの中で、こういったフルラップ前面衝突基準ですとか、オフセット前面衝突基準、こういった基準ができなかったとしたならば、平成22年の死傷者数は2,719人、あるいは重傷者数で1万945人増えていただろう。逆にそれだけできたことによって、死者数が2,700、重傷者数が1万人減ったという推定がされております。

それから、もう一つ、私ども、試験法をつくると言っております。ですから、燃費基準の試験法をつくっております。例えばJCの08モードをつくっております。それだけがどれぐらいの効果があるかと。これも交通政策審議会の中で説明されているんですけども、JC08モードをこのまま2020年度まで採用し、2009年度に比べてガソリン乗用車の燃費が24.1%改善されると。ですから、私どもの提案した、あるいは採用された燃費基準の試験法があることにより2020年度には2009年度よりも24%環境に貢献できるというのが——直接の回答かどうかわかりにくいんですが、ある種の定量的な評価というふうに、私ども、回答させていただきたいと思っております。



それでは、具体的に審議項目について再説明させていただきます。まず1つ目の自動車にかかわる安全・安心の確保でございますが、これは死者数が2,700人減った、1万人減ったと、これに資する研究でございます。これも前回お出しさせていただきましたように、年度計画、赤に対して、橙色が大幅に上回っていると、想定以上の成果が出たと。それから、右に張りつけば張りつくほど想定以上の成果が出たということで評価させていただいております。

その1つの例がチャイルドシート乗員の安全性に関する研究でございます。これも、前回お話しさせていただきましたように、ヨーロッパで提案された減速法というのに対して、日本は加速法をやっていると。それを同じ条件で、どちらでもいいというふうにしようというのが交通研の提案で、試験結果をもとに国際基準の場で議論されて、同等の条件と認められたものでございます。

具体的には、私どもが試験をして、どういう試験をすれば減速法と加速法が同じ条件になりますかということを、先ほど申し述べました国連のインフォーマル会議の場で、あるいは本会議でも発表して、認められてございます。結果として、この発表した内容がこのような形で表現されているということでございます。これは今後、国際基準、あるいは技術基準になっていこうかというところで、想定以上の成果が出たと思っております。

次は、AEB S試験における模擬障害物の規定方法に関する研究でございます。これは、AEB Sという先進緊急ブレーキ、前に自動車がいたら自動的にブレーキをかける、そういったブレーキシステムでございます。その評価については、前にどんな車があっても、評価対象がいろいろなものであってはいけないということで、評価対象は模擬障害物を一意に決めましょうということで、私どもがいろいろなミリ波レーダー、あるいは模擬障害物等、実験を繰り返しまして、その右下にございますようないろいろな反射率が速度によってあるということを実証いたしました。

従来ですと、ミリ波ですと、RCSという1つの、これは電子計算なんかでも使っているんですが、そういった評価値を使っているんですが、自動車の場合は航空機のレーダーと違って道路があります。それから、近傍で球面波になります。ですから、一意に決まらないところを私どもの研究部隊が探し出して、それで範囲で決めましょうと。ゾーンを設定するというところ、これは今までにないというか、初めてのことでございますが、そういうものを設定して、その中に入っているものについては同じ模擬障害物であ

ると認めましょうというようなものでございます。この評価方法をやはり国連の場で提案するということになってございます。

これも後でも出てまいります、電気自動車、これから急速に普及する中でリチウムイオンの安全性が言われています。それを定量的に、しかも実際の実装に近い形で、どのような手順、プロセスで爆発するのかということを実験であらわして、それを国連の場で示しまして、今後の安全基準のための資料を提出しようとしているものでございます。

これは前回ご説明のときになかったもので、想定以上の成果が上がった例を1つお示ししようと思います。これが今年度、来年度以降の技術基準策定のための評価になり得るものと思っております。

これは、最近コマーシャルをやっています自動車が、障害物を検知してとまりますという技術。これはステレオカメラで、センサーで見つけてとまっているんですが、それをうまくすれば、歩行者事故回避に使えないかと。その評価もできないかということで、交通研の研究部隊が歩行者のダミーを提案して、試験方法を提案して、ぶつかる、ぶつからない。左下に図がございまして、こういう図によって、例えば80キロだと、100%ぶつかります。20キロだと、50%の確率でぶつかります。10キロだと、15%ぐらいの確率でぶつかります。

こういうロジスティック回帰曲線をつくりまして、このステレオカメラはこの性能だと、別のカメラだとまた別の曲線ができる。こういったことで、民間が開発したものを評価できる。そうすることによってこれが普及する。普及するとどういうことになりますかということ、一番右下にございますように、例えば10キロですと、衝突回避は100%です。今までのデータの中で10キロで500人ぐらい亡くなっている方がいたら、衝突がゼロになれば、かなりの部分防げるのではないかと。

ということは、こういう歩行者事故回避の技術が普及すれば、交通事故死者数がこのような形で減るといような推定もできると。ですから、この評価によって、さらに予防安全の普及の高まりに資する研究ではないかと。それが最終的にはアセスの評価項目になったり、技術基準になったりするものと考えているもので、ここに挙げさせていただいております。

以上の形で、想定以上に国連の場にも出しましたし、年度計画、これだけ経過が上がっているということで、私どもは引き続きこれはSだというふうに判断してございます。

次は2つ目、自動車にかかわる地球温暖化の防止、総合環境負荷低減でございます。これも、ここに示してございますように15個あるんですけども、先ほど言った、こういうものをつくることによって、例えば24%燃費が削減できますよといった研究でございます。

1つ目は走行抵抗です。これも前回お示しましたように、走行抵抗というのは温度が高いと走行抵抗は低い。それを補正しなければいけない。その補正の仕方というのが、従来の補正の仕方ですと約20度ということで補正をしていたんですが、図が見にくくて恐縮なんですけど、右側は一世代前のエコタイヤですと、ピンク色が補正したデータです。温度が高くなっても、補正したデータは20度とほぼ同じデータになっている。ところが、最近のコマーシャルに出ているエコタイヤは、補正をかけても、温度が高くなったら走行抵抗が低くなるということで、今のままでは、新しいエコタイヤが温度が高いと、想像以上によく評価されてしまう。

公正な評価ではないということに気づきました。じゃ、これに対して、こういうことを見つけて、今国連の場に出して、今年度以降どういう補正方法がいいかという研究を進める公正な評価のための研究成果が、これが出たと思っております。

大型ハイブリッド車試験サイクルの課題明確化と対応方針立案のための試験研究。これは私どもしかできない研究、要するにハイブリッド車、しかも大型ハイブリッド車のようなものにつきましては、世界でもここしかできない。要はエンジンベンチで燃費をはかるだけではなくて、ハイブリッドの電気モーターの特性もはからなきゃいけない。それを分けてはかりましょうというのがこの研究でございます。

WHTCというのが従来のものではなかったものですが、ハイブリッド車というのは電気エネルギーも入るとということで、私どもがそれを分離することに成功いたしました。右下の図の青い線が電気モーターのトルクでございます。ですから、総合的なトルクの中でエンジン部分、電気モーター部分に分けて評価できるようになったというのが、これは非常に大きな成果だと思っております。それが国連の1つのバリデーション、ハイブリッド車の評価方法の1つに加えられたという成果でございます。

E10対応ガソリン車、これはまだ国際基準ではなくて技術基準でございますが、これにつきましてもエタノールを10%まぜたものを技術基準化させたということでございます。これも単に入れただけではなくて、E10、10%入れた燃料を8万キロぐらい走らせて燃費基準、排ガス基準を満足している、そういうことを示した上で、さらに

実は蒸発量が多い。したがって蒸発量については、E10のエネルギーで試験しなければ、E10の材料で試験しなければいけない。そういうところまでを私どもが提言して、それが技術基準になったというものでございます。

これも前回示さなかった新しいものでございますが、電気自動車の性能というのは今新品でしかはかっていないと。それについて、実際はどんどん走るときに劣化するのではないかということで、それをデータで突き詰めまして、試験法もやはりある程度劣化したものの試験法というのを今提案したと。ですから、これが今年度、来年度、また技術基準、国際基準のほうに資する材料だと思って、これも想定以上の成果が出たということで、ここにご説明させていただいております。ということで、これもS評価とさせていただきます。

最後になりますが、3つ目、鉄道の国際標準化の推進、国際規格への適合性評価に関する検討でございます。これにつきましては、まず従来鉄道でなかった認証、その鉄道技術を輸出するときに国際規格に合っているか、合っていないかというのを認証する機関が必要ですが、その認証機関が今日本にはなかったと。それを私どもが、国の施策の一環として、昨年度、鉄道認証室を設置しました。設置しただけではなくて、実際のメーカーさんからの依頼にこたえましてプレ認証を行いまして、その結果をもとに、今年の1月に認証機関としての認定申請を行っているというものでございます。

これがその具体的な例でございます。左が認証書というんですが、これも単に判を押すだけではなくて、右側にその報告書の後ろにこういう国際規格に適合しているというチェックリストを私どもがみずからつくりまして、それに合っているということの一つ一つ技術的に証明して、それで認証書を発行してございます。ただ認証書を発行するだけでは認証機関として認められませんので、それを支える安全性評価も行っております。

昨年度に限りましても10件、大部分が外国の輸出案件です。それだけメーカーさんから安全性評価の依頼、あるいは認証のニーズが多い。それに対してこたえたことによって、メーカーさんの外国輸出への貢献をしてございます。これも単に印を押してOKですということではなくて、みずから安全性評価、FTA、FMEA、このようなものをつくりまして、それで評価をしているということで技術力が認められて、認証機関になれるものと思っております。

ちょっと駆け足でございますが、以上3つが私どもの……。さらにこういう取り組み、

これは前回と同じです。それだけではなくて、国際規格とか、国際標準化にもメンバーとして入っております、国際表彰も受けております。ということで、以上が3つでございます。

**【交通研】** 済みません、それからご指摘いただいたもので、ラスパイレス指数の部分についても一部ご指摘がございましたので、補足でご説明させていただきたいと思っております。

ラスパイレス指数、ご指摘のとおり、100であれば国家公務員と全く同じということで、それが103.3という数になってございます。基本的には、俸給や諸手当等については国家公務員のものと同じものにしてございます。じゃ、なぜ数字が100を上回るのかという部分につきましては、調査対象の職員数が少ないということに起因します。国は国の職員全体で平均をとりますけれども、当所は当所の職員だけの平均になるということで、年代ごとにばらつきがあったりですとか、あるいは手当をもらっている、もらっていない人の差が国のようにうまく平準化されずに偏りがあると、それがそのまま指数に反映されてしまうということがございます。

それによって、調査対象職員数が少ないことによって指数の偏りが生じてしまうということの変動の範囲内ということで、ご理解をいただきたいと考えているところでございます。研究所からの説明については以上になります。

**【分科会長】** ご説明は以上ということで、ただいまのご説明に対する質疑に入りたいと思います。まず、財務諸表と退職金の業績勘案率について分科会としての意見をまとめる必要がありますので、委員の方から特にご意見があれば、ご質問等、伺いたいと思いますけれども。

**【事務局】** 資料としては、03でございます。交通研資料03、退職金、1枚ものでございます。

**【分科会長】** 交通研資料03という1枚紙のA4の資料です。

では、この件についてはご了承いただいたということでよろしいでしょうか。ありがとうございました。

それでは、本題の今ご説明いただきました再審議項目に関して質疑を行いたいと思います。委員の方、どなたからでも結構でございます。ご発言をお願いします。

**【委員】** 技術開発というのは、研究を進めるというフェーズと、でき上がった成果を、御研究所で言うならば国際基準にするというフェーズと、2つあると思うんですけど

れども、それが年度をダブって同じ項目について評価されてはいませんか。言い方を変えると、先ほど説明された国際基準に提案した成果というのが、平成23年度の実績であるのか、22年度実績なのか、そこはどのようにやって区切りをつけたんでしょうか。

また、今年評価すると、そういう項目は、平成24年は一切評価しなくていいということなんでしょうか。その辺の、同じことを通年ダブって評価すると、Sが永久になってしまうという話があります。それはおかしいのではないかという議論がありますので、そここのところ、どう整理されているのか。

【交通研】 毎年で、1年でその研究が終わるものというもののほうがまれで、複数年にわたって研究を行って、それが基準になっていくというところをご理解いただけるかと思うんですけども。その中で、特に23年度の実績としてアピールできる部分があるものを取り上げて、それを幾つかピックアップしてご紹介をさせていただいているというつもりでございます。そういう意味では、来年度になれば、来年度、24年度の実績について評価をいただく際には、24年度の実績としてプレーアップしたいものをごらんいただいて評価いただきたいと。

【委員】 そうすると、今項目に挙げたものは今後一切載らないということですか。

【交通研】 同じデータは載りません。

【委員】 データではなくて、項目は載らないんですか。

【交通研】 項目そのものは、この基準としてどうなるかということですから。例えば研究のほうでいきますと、また違う研究のデータを発表することはございます。それは、研究としての成果として発表させていただきます。

【委員】 ただ、基準に提案したというのは平成23年度の評価だから、国際基準が完成したといっても、評価にはならない。

【交通研】 それは、例えば5年間の中で国際基準、何本できましたかという中には入りますが。

【交通研】 あと、例えば……。

【委員】 その基準の提案してから。

【交通研】 タイムラグがありますから。

【委員】 何年間か間がありますからね。私もITU（国際電気通信連合）をやっていますので、そういう場合に、どこの年をとってその成果とみなすかというのは大変厳しいところがあって、それをどうやってやられているのかということをお教えいただければ

れば結構なんですけれども。

【交通研】 国際基準調和を担当しております。きょうご議論いただいたような研究の内容に関しては、インフォーマル会議というところに交通研から資料を出したという時点で、この研究内容はそこで評価していただいたということなので、この研究の中身に関しては単年度ということをお願いしたいと思います。

ただ、1つの基準ができ上がるのに数年かかることがありますので、それは3年なり、4年なりかけて、最終的に日本の意見をもとに完成したときには、国際調和の活動の中の一環として受け取っていただきたいと。

【委員】 だから、基準は完成年をもって評価するということでもいいですか。

【交通研】 はい、そうです。

【委員】 そうすると、今提案したということは評価しなくていいんですね。

【交通研】 提案したということは、技術的に認められたということなので、それは提案したことで評価していただきたい。

【委員】 だから、それは研究開発項目で評価すればよくて、国際標準化の作業では評価しなくていいんですね、提案だけでは。

【交通研】 提案は、先ほど私ども申し述べましたようにインフォーマルグループという専門家の会議の場で検討しますので。

【委員】 説明はいろいろとつくんでしょうけれども、そののところをルールをつくらせていただかないと評価できませんので。同じ項目を複数年にわたって評価というのはできませんから。

【交通研】 ただ、提案というのも私どもは評価しているわけで、私どもとしては提案するのも、それなり技術的に認められたので、各国が納得しているからバリデーションとか認められる。ですから、提案も評価を私どもはしてございます。最終的なのは国際基準というのはまたそれは基準年の話になりますが。

【委員】 それはダブってませんか。

【交通研】 いや、シリーズでいっていると、提案が何本もあって、基準に。

【委員】 提案されたことが業績だということと、業績というのは、まとまったところで国際標準というものができ上がったときに業績にするかというのは、どっちかにしていただかなければならないと思うんですね。

【交通研】 同じ年だったらどちらかになると思います。ところが、提案が何本か、

3つ、4つやって、それが全部認められて基準になったら、それは3つのものも評価ですし、基準も評価になると。

【委員】 それは、だから、基準ができたときの評価ですから、簡単じゃないですか。

【交通研】 ですから、提案という評価項目と基準というのを分ければいいということですね。

【委員】 いや、分けないで。

【交通研】 分けないんですか。

【委員】 基準ができた年の評価にまとめちゃうというのが一番楽だと思うんですけどね。

【交通研】 1つの基準が例えば幾つかの項目に分かれることがありますので、研究としては毎年、毎年、このテーマ、このテーマということで、1つずつ。

【委員】 だから、それは研究と項目で業績として書かれればよくて、国際標準、貢献という中身の中に、提案と基準ができたというのが両方あると、ダブっているのではないかという質問なんですね。だから、研究は研究のところで評価して、国際標準ができたところで評価すると、どっちかにしていただかなければ、研究も評価しなければならない、提案も評価する、できたときも評価するといったら、それはし過ぎではないかという気がしますので。

【交通研】 済みません、ちょっと補足をさせていただきます。大きく分けて研究内容についてのご評価をしていただくということと、国際的な会議の場に出て行って議長をとったり、継続的に参加してディスカッションをすることによって、基準案、当所の提案を押し込むという会議運営への参加による、基準を押し込むことを含めて。

【交通研】 先生のおっしゃることは、私どもがやっている新技術のデータはおっしゃるとおりですが、それ以外に、例えば普通の技術基準を国際標準に押し込もうという活動も基準調和でやっておりますので、そういうのも。要するに我々の研究部隊のものも反映させますが、今ある技術基準を国際基準化するという調和活動、これも十分な活動でございますので、そこを私どもは評価項目として挙げているところでございます。

【委員】 何遍も言うけれども、調和活動というのは、でき上がった年をもって評価するというのが端的に言っていいんだと思っているんですね。

【交通研】 2つに分けて、従来のももの調和活動もでございます。新規のものもございまして。それぞれの調和活動について評価項目を、できた年というような形で。できた



年というか、その辺は。

【委員】 ちょっと卑近な例でいくと、提案は専門家であればだれでもできるんですよ。

【交通研】 それは会議体によって違うと思うんですね。

【委員】 どういう会議体か知りませんが、ITUは国連の中の傘下の機関ですけれども、提案はだれでもできます。メンバーならば、ワーキングドキュメントを出すことは自由にできます。ただ、その中で勧告、リコメンデーションになるのは10本に1本とかいうことですから、通常そのリコメンデーションによって評価するんですよ。だから、提案自身は評価できないんですよ、先がわからないから。

【交通研】 ただ、私どもの研究所が国連に出て行く場合には、日本国としての意見をまとめます。場合によっては環境省、経済産業省、国土交通省はもちろん、それと自動車業界、その意見をまとめた上で。

【委員】 それはどこでもそうです。ジャパンとしてのコメントを出すわけですから、ジャパンとしてやるときには国内委員会を通さなければならない。それは当然なんですけれども、国内委員会に提案することはだれでもできるということを言っているだけであって、その段階では、海のものとも山のものともつかないものも入っているわけです。

【交通研】 入っているのはおっしゃるとおりですね。

【委員】 だから、それで評価するというのはちょっと無理があるのかなということ先ほどから申し上げているんです。

【交通研】 わかりました。その辺、またちょっと評価項目、国際調和については、少し整理してまたご回答させていただきたいと思います。

【分科会長】 そうですね。提案したということと、それから、それが実際に国際的に認知されて1つの国際基準になったというのが業績だという見方が今の先生の見方で、その辺の整理が必要だということだと思います。

【委員】 よろしいですか。

【分科会長】 どうぞ。

【委員】 今の問題、やっぱり研究か何かをしっかりとやっておかないと、だれも相手にしてくれないというところがありますので、そこら辺のことを研究で見ていただきたいという話もありますので、そういうところで私は判断すればいいのかなと思います。

将来のことを見据えた研究のようなことというのが今回は少なく——これは私の全く個人的な感想なのですが、結局国の役に立つようなことを優先してやっておられるというところが目立ってきたかなという感じがします。それですと、研究所と名前がついていれば、やっぱり研究の重要性というのに重きを置いてやっていかれないと、将来いろいろおもしろいことができなくなるのは目に見えているわけです。

先ほど理事長が使命、ミッションというのでご紹介いただきましたけれども、研究というのが1ページのところに何も入っていないんですね。研究所というのは入っているんですけども、やっぱり研究もやっておかないと、将来の発展につながらないというところをどういうふうにお考えなのかということ。

それから、あとの鉄道の関係の認証のようなことで新しくスタートされたということで、私はこれから結構鉄道というのは、日本が輸出などをして結構飯の種になっていくような非常に重要なところだと思うので、これは大いにやっていただきたいと思うんです。そこをいろいろどういうふうな活動をされたのかというのを書いておられるんですが、そういう体制ができ上がったのか、あるいは将来どういうふうにこれを考えておられるのかという、2点についてお伺いしたいと思います。

【交通研】 まず1点目ですけれども、私ども、やはり行政に資する研究ということで、前回もお話しさせていただいたように、自動車局さんの指導を仰ぎながらテーマを決めています。ただし、先生おっしゃるように、もし将来的なものというのは探索課題とか自主研究という枠を設けてやってございます。たまたまここは運営費交付金のお金の中で適宜やっております。

では、そういうのもお示しして、それは先生が喜ぶようなおもしろいテーマもやってございます。ただ、それは行政のニーズにまだ合致はしないのでここには出てきていませんが、そういう研究者の発意も全部ウエルカムで、探索課題、自主研究という形で進めてございます。それはまた回答としてお示ししたいと思います。

2つ目のものですが、鉄道も非常に重要なんですけども、私どもは自動車の審査、リコール、研究という中でやっていますので、リソースが限られている中で最大限の効果を発揮するために、まず認証室としてはつくりましたと。室長以下何名か、併任かけていますが、先ほどもお示しましたように毎年10件ぐらいの受託が来ますので、そういうものが定期的に来るようになれば、少しそういう民間の活力を使ったような組織のあり方の見直しなんていうのもできると思います。

今の状況では、少ないながらで受けたものを何とかこなし切れているので、体制については鉄道局さんとも相談しながら少し考えていかなければいけないと思っております。これはありがたいご指摘だと思いますので、検討していきたいと思っております。

【分科会長】       どうぞ。

【委員】       最初に質問しようと思ったのとちょっと別な話なんですけれども、今の話のつながりで、おっしゃるように鉄道関係はそう陣容が豊富ではない中で、非常に精力的にやってこられたと思うんです。その中で、さらに・さんという大きなパワーが抜けられてしまったということで、その後、うまく後継者、分野の人材が育ってきているのか。その辺を、先ほどのことをどんどん推し進めていく上でも、非常に心配はするんですけれども、どのようなお考えですか。

【交通研】       逆に言うと、私が理事になったのも、後ろにいる領域長がちゃんと領域長としてできるという見通しがあつてのこともありまして、それから若手も適宜育っておりますし。一番私どもの強みは、OBの方を雇うことによって、その方々の知恵とか知識を伝承しながら若手に教えているという形ですので、寂しいですけれども、私がいなくても十分回っているのかなという形で、ちゃんと後継者はいると私自身は認識してございます。

【委員】       ありがとうございます。では、もともと質問したかったことなんですけれども、25ページほか、年度計画に対してどのような進捗があったかということで、それがSの根拠にされているものもあるんですけれども。いろいろなテーマがあるんですが、これは中期計画のすべて5カ年でやるテーマばかりなんですか。時系列的にテーマが何年スタートで、何年終了という説明が、この資料は一切ないんですけれども、その辺はどうなっているんですかね。

【交通研】       これ、5カ年でというよりは、この年度ごとの評価になっていますので、今年度の23年度の実績として。

【委員】       いや、それはわかるんですけれども、一つ一つのテーマとして、今年度開始して3年間やりますとか、このテーマは2年間で終わりますとかいう、そういうことはあるんでしょう。

【交通研】       もちろん、ございます。済みません、そういう意味ではそういう情報は欠けていたんですけれども。おおむね基準案のほうに伸びてきているものが、年度の後の方まで、3年計画の3年目まで進んできているようなもの。それから、まだスター

トの情報収集、調査の段階のようなものというのは、1年目、2年目のものというのは大まかな分けになってございます。

【委員】 私としては、先ほどの議論とも関係するんですけども、テーマ終了年で全体にどういう成果があったかということで評価するのが非常にわかりやすいんですけども、ものすごく成果が出たからといって途中で評価をして、また終わったときにそうだったよねというようなことにもなるし。これも、やっぱり評価のやり方みたいなのもうまくルール化しておかないと、というふうに思ったわけですけども。

【交通研】 ありがとうございます。私どもの特徴として、3年間計画とか、運営費交付金でやる研究、それは3年間の中で技術基準にどうやって資するかと、時系列のものもございます。それ以外に単年度で受託というのもございます。そういう受託というのは単年度の成果が求められます。それを一つの表にしてしまうのでなかなかわかりにくいので、その辺はまた整理して、長期的な形で中期計画に合わせるものは3年度計画、3年計画、4年計画をやってございます。

基準間際のもは受託に入ることが多いので、受託のものは単年度です。ですから、単年度でぱっと出るものについては単年度、そういうのがわかるようなルールを新たに決めたいと思います。ありがとうございます。

【委員】 最後ですけども、やっぱり年度計画というのが分母になって、それに対してどれだけやりましたかということでSになるか、Aになるかと。私のコメントなんかでも、今後の発展を見守りたいなんていう書き方をしたものもあるんですけども、確かにいい種はどんどん育っているけれども、刈り取るのはもうちょっと先ではないのという感覚があってAにしたものもありますね。

逆に言えば、年度計画が、甘いんじゃないのという言い方にもなるかもしれませんね。いろいろお考えいただければと思います。以上です。

【交通研】 ありがとうございます。

【分科会長】 ちょっと時間が押してきたんですけども、ほかに何か特段のコメント、ございますか。

【委員】 先ほどの評価項目3ですけども、これはいわば研究を一生懸命やったというのはよくわかるんですけども、これがSになるというような客観的な指標といたしますかね。例えば、上の2番はSで、委員の先生はみんなSなんですけれども、こちらについてはそれがちょっとはつきりしないような気がするんですね。そういった意味で

コメントしていただけると、考えやすいんですけども。

【交通研】 ③ですね。

【委員】 はい。

【交通研】 やはり、まず今はやっているエコタイヤというようなものが、従来の走行抵抗法、補正法では全くわからなかったものを、私どもの研究で見出したというのが1つの大きな成果だと思ってございます。これは全くだれも気づかなかったところに気づいたと。

それから、2つ目がハイブリッド車の試験法というのは、従来、車ですといろいろな試験がございしますが、大型車というのはエンジン単体ではかっていた。それをECUという電気部分と整合させて分離することができた。これも非常に大きな。要するに分離できないと、どこまでが排ガスを出すエンジンなのか、どこまでが電気なのかわからない。それはたった1車種ではなくて、すべてのハイブリッド車に適用できるということが大きな成果だと思ってございます。

それから、E10についてもちょっと時間がなくて早口になってしまったんですが、エタノール10%をまぜてOKということではなくて、どういう条件のもとでOKなのか、そういうのはわかりまして、さらにE10対応のガソリン車だけE10の燃料を使うわけにはいきませんので、普通のガソリンでも同等の試験ができればいい。だけれども、絶対にE10の燃料を使わなければいけない試験項目もあるはずだと。そういうのもここで見出して、それが燃費蒸発ガス、こういうのも定量的に見て、その共沸点がE10だけ非常に高いと。ですから、これはガソリンで試験してはだめだと、E10の材料で試験しなさいというような形。

それから、最後の電気自動車のバッテリーですが、これ、非常に変な図がかいてあります。これはいろいろなデータで劣化したときの違いが何かというと、回生電力の違いが大きいと。これはメーカーさん、だれも発表していないですし、私ども、今初めて気づいた。普通は力行が衰えるかと思ったら、回生のほうが衰えると、そういうことを見出して、試験法を提案したということでございます。ですので、その辺、ほんとうは時間があれば説明したかったんですが、そういったことで一つ一つ実験的なデータの裏づけがあるということでございます。

【分科会長】 よろしいでしょうか。それでは、これから業務実績評価を始めますので、一たん研究所の方々にはご退席をお願いしたいと思います。

(交通安全環境研究所退室)

(交通安全環境研究所入室)

【分科会長】 どうもお待たせいたしました。交通安全環境研究所の23年度の総合評価につきましてはAということで、着実に業務を遂行していただいているということで、そういう評価になりました。

個別につきましては、評価の高かった項目というのは、やはり自動車にかかわる地球環境問題の項目、それから地球温暖化の防止、それも同じようなことになりすけれども、環境負荷の低減、省エネルギーといったような項目、それから、きょう再審議項目でいろいろご説明いただきました鉄道の国際標準化に対するご努力といったようなことについて高い評価、S評価が得られたということでございます。

全般的に非常に人数の少ない中で自動車の安全——鉄道も含めてですが、陸上交通の安全について大変ご努力されているということを各委員の皆さんも感じていらっしゃるということですので、今後もよろしくお願ひしたいと思います。

それでは、あと何か委員の方からコメントが特に個別にあれば、お願ひしたいと思いますけれども、いかがですか。

【委員】 今度新しい理事長にかわられたということですので、前の理事長のときには、最後にどういうモットーでやっていたかというのを伺いましたら、選択と集中でやってまいりましたとおっしゃったんです。理事長も何かわかりやすいモットーを考えていただき、次回ご披露いただければと思います。よろしくお願ひいたします。

【交通研】 十分考えておきます。

【分科会長】 では、どうもありがとうございました。

(交通安全環境研究所退室)

【事務局】 次は、ちょっと押しておりますけれども、40分からとさせていただきます。休憩時間10分弱でございますけれども、よろしくお願ひいたします。

( 休 憩 )

【事務局】 ちょっと時間より前でございますけれども、皆さん、おそろいでございますので審議を始めさせていただきたいと思ひます。先生、よろしくお願ひいたします。

【分科会長】 どうもありがとうございます。そうしたら、海上技術安全研究所について、評価委員会を始めたいと思ひます。

早速ですけれども、最初に再審議項目についてご説明いただいて、その後質疑という

ことにしたいと思います。事務局のほうから再審議項目について、ざっと。

【事務局】 先ほどの02の資料の2枚ものでございますけれども、内容につきましては研究所さんのほうからしっかり説明していただくとしまして、お手元の資料で事前評価結果集計表がございます。海技研は9項目ございまして、再審議項目は2項目ございます。海洋の開発、それと戦略的な国際活動の推進、この2項目につきまして、海技研さんのほうからご説明をお願いできればと思っております。以上でございます。

【分科会長】 それでは、よろしく申し上げます。

【海技研】 海上技術安全研究所です。それでは、失礼いたします。今ご説明いただきましたように、我々のほうは9項目、評価項目として設けておりましたが、そのうちの海洋の開発と戦略的国際活動の推進について再審議するので説明するようと言われております。お手元の資料の05-1は前回の説明のときに用いた資料でございますが、再審議項目の2項目だけ抜粋しております。05-2は、このたび新たに追加説明のために用意してきたものでございます。

そういうことで05-2に基づいてご説明させていただきます。表紙をめくっていただきまして、横書きのものです。一番左側の上を書いてある数字がページ数でございますので、ときどき引用させていただきたいと思っております。まず最初に、我々の通し番号でいう項目の4番目でございますが、海洋の開発についてご説明させていただきます。前回、洋上風力発電はヨーロッパにたくさんあるんじゃないかというご質問がございましたので、1枚目に現況を示す資料を用意してまいりました。

左側の下にございますように、ご指摘のようにヨーロッパではたくさん、もう既に稼働しているものがございます。このすべては、左の上にかけています着床式というか、海底に打ち込まれて、海の上ではありますけれども、事実上陸上と同じような形で設置されているものでございます。日本でもこの手のものは既に書いてございますように、ございます。

我々が今取り組もうとしている問題は、左の上の絵にございますように浮体式というものでございまして、水深が50メートルから200メートル、陸上海岸から10キロから50キロというところに設置されるものでございます。ちなみに着床式の構造物につきましては、国内では従前の建築基準法で安全基準を検討して設置されております。それから、右のほうの洋上ではあります。五島につきましては建築基準法でやっているんですが、浮体式では構造も違うので、浮体としての新しい基準が必要であろうとい

うことがございまして、我々がかかわることになったということでございます。

1枚飛ばしていただきまして、1枚めくって左側の数字で3ページをごらんいただけますでしょうか。東日本大震災の後のエネルギー事情の変化、それから東北地方の復興という要素もございまして、福島沖に洋上風力発電ファームをつくるという考えが昨年度中に出てまいりました。先ほど申し上げましたように、浮体式の洋上風力発電にはそれなりの基準が必要であるという話がありましたが、8月に正式に国交省の安全性検討委員会というのが設置されまして、我々もその中に入りまして基準の作成作業に加わったと。

海技研の中では理事直属のプロジェクトチームをつくりまして、それから我々が中心になりましてHAZID会議、リスクアナリシスに基づいて基準をつくろうということで、右下に書いてありますような関係、経験のある企業等をメンバーにしまして検討し、昨年度のぎりぎりでございますけれども、そういう基準を制定いたしまして、国交省のほうに出したという作業をいたしました。そういうことで、25年3月に実証機設置予定、右のほうに書いてございますが、そういう運びになったということで、この作業にかかわったことが当初の計画になかった大きなことで、我々としては当初の計画を上回る実績があったのではないかとということで、Sにさせていただいた理由の1つでございます。

それから、1枚戻っていただきまして、あとは技術的なことでございますが、2ページ目。浮体は陸上の場合と違って、浮体自身が前後に揺れたり、ねじれたりするわけでございます。そういう問題がございまして、前後に揺れますと風との相対速度が変わってきてまして、それに伴って風車の回転数も変動いたします。その左側に絵がかいてございますが、ここで言うブレードピッチ角というのを調整することによって回転数を変えたりできるのですが、それに伴いまして浮体の前後に揺れるもとなる力の働き方、かかり方も変わってくる。それをうまく制御しなければいけない。

右側に書いてある棒グラフをごらんいただければと思うのですが、一番左側に制御なしというところで、縦軸が7.5のところには2つ、青い線と赤い線が書いてございますが、これは回転数変動と浮体の縦揺れでございます。制御しないと、このレベルにあったと。棒の高さではなくて、縦座標の位置を覚えていただければと思います。回転数を制御しますと、紫色の回転数の変動はぐっと小さくなるのですが、その反対に小豆色の浮体の縦揺れが増える。逆に、浮体動揺を制御すると、浮体動揺、小豆色のものは当初よ



りも少なく小さい値になるのですが、そのかわりに回転数の変動が増える、こういう格好になります。

こういう相反するトレードオフの関係と左側に書いてございますが、前回の資料ではこれをネガティブダンピングと我々は称しておりましたが、これをうまく最適制御——一番右側がそうですが、両方ともある程度小さくすると、こういうやり方を見出しました。右の下の絵のように、横軸が時間ですが、波高がこういうぐあいに変動する中であっても、上の回転数変動、それから波浪動揺もある程度一定に抑えることができると、こういう新しい技術を最終的に確立したと。この点も評価できるのではないかとした次第でございます。

4 ページに参りまして、天然ガスのLNG 焚き船といいますが、重油ではなくてLNG を燃料とする船のことをLNG 焚き船と言っていますが、この件でございます。我々のほうでは重点研究として、洋上天然ガス生産システム、中ほどに書いてある、左側のほうにある大きな船と小さな船が並んでいます。この大きな船、これは船上の工場みたいなもの、プラントがあるわけですが、海底からガスを引き出しまして、ここで加工しまして、そしてLNG 船に積みかえると、こういう研究をやっていたのですけれども、昨年度の途中にLNG 焚き船の可能性というのを早く手をつけようという方針が国のほうから出ました。

それで、船にLNG をいかに積み込むかという方式で、そこの中ほどに書いてある3 つほど方式があるのですが、右のほうの2 つはいずれも現実的ではないということで、左側のような方式でやろうと。これはShip to Ship ということで、当初やっていた研究と力学的にはよく似たこととございました。そういうことで、当初の研究の成果をこちらのほうに転用しまして、というか、こちらのほうでまた新たに展開しまして、こういう形式でのバンカー船方式と申しますが、こういう方式がいけるということを検証いたしました。その結果、苫小牧東港で行いました実証実験をこのような検証と対応させながら行うことができたという経緯がございました。

以上のようなことなどによって、当初計画していた以上に、あるいは予測しなかった新しい事態に対しても対応して、海洋の開発という項目についてある程度業績を上げることができたのではないかと、そのように考えた次第でございます。

これが1 つ目の再審議の項目でございます。

2 つ目は5 ページになります。戦略的な国際活動の推進というものでございます。海

上技術安全研究所で国際活動と称していることはそこに書いてございますが、政府と一体になって、以下のような国際活動を戦略的・総合的に推進することと書いてございます。1番目、2番目、3番目のぼちは、いわば本丸の戦いみたいなものでございますが、国際的な動向を踏まえて基準化、そういうものに対してこういう方式でどうかというのを、技術的な視点から企画立案する。

2番目も、それを文書化し、提案する。3番目も提案する、説明文書をつくと、こういう作業、仕事。4番目と5番目はいわば外堀のような対応かと思いますが、国際会議等に研究員を派遣しまして、議論への参加や他国への理解醸成など、人的に貢献する。技術的な側面で理解を深めるような活動をする。5つ目の黒ぼち、我が国提案を理解してもらうように国際シンポジウム、あるいは専門家集団のようなところで活躍して、その技術的な妥当性を訴える。一番最後は、これが実施されたとき、基準を担保するために実用化、現場での対応と。

こういうのが海技研における国際活動になろうかと思います。そういうもろもろのことを通して、我が国の技術ノウハウが生かされ、かつ、合理的で実効性のある国際規制の実現をするということでございます。これが昨年度、想定計画以上に業務実績があったので、我々としてはSという評価をしたということでございます。

6の図面はそれの繰り返しなのですが、6ページの一番上に書いてございますが、ある問題に対して研究計画を立てると。これが、左側のほうがいわば本丸対応のこととございます。基準化、法律というか、あるいは条約にしていくにはどういうぐあいにしたらいいかということで、研究計画を立てて進めていく。我々が対応しているところはIMOでございますが、そういうところで先ほど申し上げましたような対応をすると。それで、昨年度はMARPOL条約の改正に成功したと。しかも、この特色あるのは、通常とは違いまして、環境問題は多くの場合うまくいかないんですが、途上国も含むすべての国が賛同するところにまで持っていったということとございます。

研究計画の中ほどにITTCという文字が入っていますが、これがいわば外堀に相当するような、先ほどの4つ目、5つ目の黒ぼちに相当するかと思いますが、これは技術者集団でございます。あるいは、技術的なことがわかる責任者が集まっている国際会議でございますが、そういうところへ持って行って、MARPOL条約という提案していることがいかに技術的に妥当なことかを訴える、こういう作業を同時にやったと。一番右側が、それが実用化された場合の実用化支援対応でございます。こういうことをやっ

てきましたので、十分な業務成果があったのではないかと思った次第でございます。

最後に、7ページに国際活動の全般的なことについて書いてございます。昨年度の特筆すべき成果、もちろんこういう活動をするということにしていますが、その実績を数字としてお示ししております。IMOの会合にいろいろな提案文書をつくるということがありますが、加盟国170国から出された提案文書が499、そのうち日本から出されたものが68、大体7分の1でございます。日本からの提案のうち、海技研が中心になって出したのが46件、日本の提案のうちの70%ぐらいが海技研がかかわって、技術的な裏づけを持ちながら提案したと。それから、IMOでそういうのを認めてもらうためには、議論をリードする委員長とか、議長とか、部会長等の役割が重要になってきますが、議長数延べ48のうちの約2割の9件というか、9回が海技研の人間が対応したということで、この条約成立に大きく貢献したのではないかと考えております。

もう一つ、別件でございますが、今度は国際的な文面での浮体式洋上風力発電の基準づくりでございます。我が国での対応は先ほど申し上げましたが、これにつきましても、新たに国際電気標準会議（IEC）において積極的に活動してまいりました。ここは定性的な説明になっておりますけれども、ここの場においてもイニシアチブをとってやっていこうということで、海技研で得た技術的なものを持ち出してやってきたと。そういう行動の結果、特に国際的な場で、我が国に対しては海技研が「津波及び台風の設計的配慮について」、設計基準になるのですが、そういう部分を担当するようになりました。

以上、2つの再審議項目についてご説明させていただきました。

**【分科会長】** どうもありがとうございました。ご説明は以上で大体、追加説明についてはよろしいですか。

**【海技研】** はい。

**【分科会長】** そうしましたら、今のご説明に対する質疑に入る前に、別件ですが、財務諸表と退職金の業績勘案率というのもこの場で確認しておく必要があるのでは、それを先にやらせていただきます。資料でいうと。

**【事務局】** 03と07でございます。03、1枚ものでございます。07は一番最後についていると思います。

**【分科会長】** 海技研資料03という、役員退職金に係る業績勘案率（案）の決定についてという書類ですが、これについて特段委員の方からご意見ございますでしょうか。基本的に1.0で行いますということですが、よろしいですね。どうもありがとうございました。

ました。これは、資料03のままでご確認いただいたということにさせていただきます。

それでは、本題のほうに戻りまして、再審議項目ですが、ご意見、ご質問などございませんでしょうか。私のほうから最初に伺わせていただきます。ほかの研究所でも類似のこの国際活動ということが議論になったんですけれども、この平成23年度と、我々は単年度で評価をしなければいけないわけですけれども、最後の7ページ目にありますように、IMOの会議にたくさん提案文書を出された。それから、副議長とか、議長とかのポストをとられて議論をリードされたご努力は大変よくわかるんですけれども、23年度に採択された条約とか、そういうもので海技研のコントリビューションが非常に大きかったというものは、どういうことになるんでしょう。

**【海技研】** その例として、6ページの左の下のほうに書いてございますが、MARPOL条約、これは船の排出するCO<sub>2</sub>ですね、いわゆる海上における京都議定書みたいなものですが、これの制定が大変な作業になりました。これは船の性能の問題のほうにまで入ってくるような、あるいはそれをどういふぐあいに評価するかと、そういう技術的な問題が非常にたくさん入り込んだルールでございます。これがある意味では、通常以上にたくさん業務もあって、提案書などもそれで増えているわけですけれども、あったと。それに我々が関与したという点が、平成23年度の特筆する業務ではなかったかと思っています。

**【分科会長】** これ、提案されたのは何年前ぐらいになるんですか。

**【海技研】** 提案は前なんですけれども、特に23年度ということになりますと、それまでは何年間で幾らCO<sub>2</sub>を削減するとか、標準的なこの長さの船舶であれば、これぐらいの排出量以下にしなければいけないとか、そういう話だったのですが、特に23年度に通したのとしてFwという、実海域での性能も含めてどういふふうにCO<sub>2</sub>を削減していこうかという指標をつくらうとしたのです。

最初、各造船の設計能力のない国々では、Fwという実海域での性能まで含めることは無理であるからやめようという意見があったのですが、それを6ページに書いてありますようにITTCという国際水槽会議、ここで実海域についてもある程度評価できるのではないかというふうに提案して、そういう学会を使ったことによって、我々の技術的優位を中国とか、そういうところに対しても押しつけるような格好で、IMOでもFwまで含めてやってみてもいいねというふうに、例えばギリシャとか、船主側の国、そういうところについても認めさせていただいて、そちらの方向に進めるようにしたとい

うことは、特段この23年度で新しいことというか、なかなかできないなど思っていたのを、国際学会を使って国際基準まで我々の思う方向に向けていこうと、そういうことをしたのが特筆すべきことではないかと考えております。

【分科会長】 ほかに委員の方からご質問、お願いします。

【委員】 いいですか。浮体式の話ですけれども、浮体式を平成23年度にS評価をしちゃうと、今後の浮体式の実験でSをつけることができなくなってくると思うんですけれども、それでもよろしいですか。

【海技研】 次から次と、たくさん問題もありますので。

【委員】 問題があるんだったら、その問題をすべてクリアしたときに総合評価してSをつけられたらどうですか。

【海技研】 これは単年度評価で、我々は、先ほどちょっと申し上げましたけれども、当初予定していた研究内容、研究計画到達目標を1年でやるべき内容に比べて、それをはるかに上回ることをやったという視点で評価してまいりましたので。

【委員】 ただ、内容的にいうと、まだこうやればよくなるのではないかということであって、実証評価はまだだし、特に大型の浮体式について実際に評価するということはこれから行われるわけだし、それを待ってからこの成果が妥当であるかということを検証して、そのときの成果とされたほうが、研究開発の意味からいうと妥当ではないでしょうか。

【海技研】 浮体式の発電施設というものが、どういう法体系でどういうふうな基準でやったらいいかということも全然定まっていなかったわけです。ですから、浮体式のものをつくろうとする最初の取っかかりもなかったような状態です。それを昨年度の8月から検討委員会を開いて、その中で一応国及び海事協会の規則的なものをつくることができました。それで初めて実際の福島沖とか、そういうものにどういうふうに許可するか、認可するかという入り口ができたようなものです。

そういうことを去年はやったということ。それは、いわば浮体式に関する入り口をやっと門を広げた、ドアを広げたという状態なのですが、それも特筆すべきことだと私は思います。将来、その中に入って行って、さらに新しい問題が出てきたら、当然もっといいものができたり、もっと安全なものができたり、もっとよくなっていくでしょうと。それは、またそのときでまた評価させていただければありがたいと思っております。

【委員】 ただ、浮体式はそれによって成功するかどうかはまだ決まっていないわけ

ですね。

**【海技研】**　　そうです。それは努力したいと思います。

**【委員】**　　だから、それは成功した段階で評価したほうがいいんじゃないですか。失敗してもS評価したということは、後年評価委員会が批判を免れるようなことではないということは、そういうことではないですか。研究というのはそういうことですね。

**【海技研】**　　ちょっと先ほど申しあげましたように、我々ここでは昨年度やったことについての評価を持ってきたわけでございます。研究面においても、今2ページで説明したようなことは学会等で発表いたしておりますし、こういうものについても当初の計画を上回る業績があったと。もちろん、実機を使ってみて、それでほかにまた問題が出てくるということは当然どんな場面でもあると思うのですが、それは洋上風力発電というものが全体がどうなのかと。コストがどうで、実用性があるのかどうかということも含めては最後にならないとわかりませんが、そこに至る一步一步の段階で今回は評価したということでございます。

ここではこの事実だけ書いてございますけれども、ほかにも、浮体の場合はねじれたり、陸上で設定するのと全然違う新しい問題、それから流れが当たりますと、渦が発生して、それによって振動が起こるとか、そういういろいろな問題がございます。そういう学問的な、技術的な問題を一つ一つクリアして、ここで紹介したのは、年度当初ここまで行くと思っていなかった結果が得られたということで、ご紹介させていただいたと、そういうように考えています。

**【分科会長】**　　理事長さんのご説明の中で、当初の計画にないことをやられましたということで、東日本大震災があったからということもあると思うんですけども、海技研さんが造船以外、海洋の分野に出て行くということについては、かなり評価委員の皆さんが期待しているところが大きいというのは事実だと思います。

ただ、何人かの方のコメントで、今後の発展を見守りたいというようなご意見が多いことも事実です。実際、船舶安全法を適用して浮体の安全性を確保するということについて、当初の計画にない23年度にやられたということはそれなりに評価できるんですが、これが実際にビジネスに結びついて、海事産業、あるいは海洋産業の発展につながるかどうかということまでを見ようと思うと、もう少し先になってから、このS評価をつけたほうがいいのではないかとと思われる方も多いのも事実です。その辺、どんな見通しを持っていらっしゃいますでしょうか。

【海技研】 いや、先生も事情はおわかりだと思いますが、この洋上風力がほんとうに産業として、ビジネスとして成功するか、しないか。我々はそうさせたいと思って技術屋として取り組んでいるわけでございまして、それが成功するか、しないかが、平成23年度の業績の評価というのとは別ではないかなと——ちょっと口幅ったいようでご申しわけないですけれども、そういうぐあいに私は思います。

単年度の業績を評価するときは、この与えられた目的に対して、あるいは設定した我々、この洋上風力発電について、研究者として技術的な問題解決に取り組もうとやって、動き出した、そのことに対してどのような成果が上がったかということの評価をしていただければと思っています。これ自体が将来うまくいくかどうかは、我々は信じていますけれども、現時点では……。

【分科会長】 ただ、現時点で多くの委員の方は姿勢は評価していらっしゃると思うんですね。

【海技研】 それはなかなか、そこでは断言はできない。難しいですね。

【海技研】 ただ、洋上風力の場合は、技術的に完璧にできるようになっても、制度上厳しいものが実はあります。例えば、漁業権の問題なんかで、実は完璧にできるのにペイしないとか、そういうことだってあり得るのですけれども、そこまでが研究所の責任なのかと言われると、何となく我々としては納得いかない。それは、日本の制度の問題とか、そういうものも含まれますね。そこまで入れて成立するかしないかということまで言うのでしょうかという疑問がちょっと湧くのですけれども。

【分科会長】 ほかにご意見ございますか。どうぞ。

【委員】 今の話題と関連するんですけれども、中期計画を5年間の年度計画に落とし込んだものは当然お持ちなわけですね。そして、たまたま初年度の計画に対して実績がどうだったかということで、単年度の評価ですから今評価されるということなんですけれども。少しぐらいそれが早まっても、全体の大きい工程の中でほぼ順調にという言い方もできるのかなとも思いますし。

全体5年計画を年度計画に落とし込むところに対して本年度の成果というのは、やっぱり相当2年も前倒しにできちゃったということなんでしょうか。

【海技研】 技術的な面については、おっしゃるように単年度で切るというのは評価はなかなか難しいので、この程度でやっけていても、来年は年度分しか行かないかもしれませんし、わかりませんが。ただ、この浮体、ここに紹介したことについては、

我々のほうの外部評価委員の方々も技術的な面で、新たにブレークスルーになった技術ではなかったのかと評価していただいたので、紹介しています。

それ以上に、この海洋開発の点で我々として対応できたと思っていることは、先ほどちょっと申し上げました安全基準の策定。これは、とにかく今年度、本格的に事業に取り組んで、25年の3月に設置するという、ある意味では突然というか、急に出てきたことでございます。これに対して、幸い初歩的なところを我々は研究をやっておりましたので、そういうものをも総動員し、かつ、新たに専門的なこういう検討グループをつくって、内外の人間も集めて策定にとりかかって、今まだ最終的な確定になっているかどうか私も理解しておりませんが、国の安全に関する基準になる、そういうものを制定したという点は、当初の5カ年計画の中になく、大きな仕事ではなかったのかなと思っております。

**【委員】** 補正予算というのがついたので。ですから、平成24年度に補正予算の財源があるかどうかはわからないし、25年先もわからないと。ほんとうに中期計画の一コマというか、中期計画では別途23年度のイベントであるということなんでしょうか。それとも、予算的には24年度、25年度と続くような予算の担保があるんでしょうか。

**【海技研】** 担保があるかどうか、国会もこういう状況ですから私にはわかりませんが、国交省の方針としてはこういう形で取り組むと。それに当たっては、スタートする最初の一步に必要な技術的なそういう準備作業をやるということをしたわけで、24年度はついたので。23年度は補正予算でスタートしたんですが、24年度は予算化されております。

**【海技研】** 我々というか、他の国交省の交通関係の研究所もそうだと思いますけれども、いわゆる行政密着型という形で、我々は自分たちの存在意義を考えているわけです。したがって、行政側から安全基準が必要だという要請があれば、それにこたえて行政の適当とする時期までに何とかやっつけるということが、我々に課せられた最大の使命であると思います。

その意味で、今回の風車の技術基準につきましては、当初の中期計画になかったものが突然入ってきたといことでございます。それで、先生ご指摘のとおり、そこに確かに補正予算ということはありましたけれども、仮に補正予算がなかったとしても、経産省、エネ庁のほうで入れる風車に対して安全法の範囲内で技術ツールを適用して基準をつく



るといふことであれば、海技研としては、おそらく運営費交付金の中で全力を挙げて対応して、同じ結果を出したというふうに私は考えます。

【委員】 LNGの Ship to Ship のやつについて、こういう方式は非常時や何やらのときに非常に便利だろうとは思いますが、まだこれはこういう案を考えましたという段階で、具体的には実用化とかいうのを考えると、もっといろいろなことを考えていかなければいけないような気もするんですが、これの実現性というのはどうなんでしょうか。

【海技研】 これは、実はここにはあらわしていませんが、北海道で本来できるはずの天然ガスが、生産量が少なくて、本土から運ぶというような計画がありました。それで、北海道は実は実験をやったのです。というのは、外航の大きなLNGタンカーから、小さなタンカー、北海道港湾で大きなLNGの基地はございませんので、小さなものに積みかえる必要がある。そういう洋上での大きな船から小さな船への瀬取り、それにまたこの技術が使われた実験を既に行っています。これは昨年度ですが。

それは、ちょっと違うプロジェクトでここに書いてございませんが、その技術というものがそのまま、実は海洋でやっていた洋上LNG生産基地からシャトルLNGタンカーに瀬取りするという技術の検討方式がそのまま使われました。そのときに、例えばこういうホースだったら大丈夫だよと言われたのが、実は舷側に当たりますよとか、そういう予測を我々がして、それは本当なのかと言われて、実際にオランダで実験して、本当に当たることを確認しました。そういう技術的基盤を持っていた。

それによって、実際に、実は我々とあまり関係ないのかもしれませんが、北海道で本来出るはずだったLNGが少なかったねということに対しても対応できるとか、そういうふうな実用的な面が実際こういうところから派生しております。

【委員】 じゃ、今までの技術で何とか対応できるというふうにおっしゃっているようにも聞こえましたが。

【海技研】 いえ、それは要するに実際に船が動揺しますね。今まであったのは、船がある波長の中で変な運動をしたり、近づいたときに間に水が割り込んで広がったり、こう運動したりする、そういうものを全部シミュレーションして、それでホースが当たるか、当たらないか、荷役は可能かどうかという検討が、実は洋上生産システムと、そこからシャトルタンカーが積み込むところのオペレーションの研究の中から、そういう手法を持っていたと。

だから、今までの我々の技術がここに使われているということです。

【委員】 なるほど。

【海技研】 もう一点だけ。昨年度、23年度の重点計画や研究の中で、そういう洋上天然ガス生産システムの関連の研究を進めていたわけです。片方で、それこそ先ほどの国の事情もあって、LNG焚きの船のことをとにかく国として早急に取り組むということになって、そちらのほうでやっていた成果をLNG焚き船の抱えている問題に応用して、この絵であるバンカー船方式のやり方でいけそうだという結論を導いたという、そういう内容でございます。

【分科会長】 ほかにご質問などございますか。大体よろしいでしょうか。

そうしましたら、ほかに質問などないようですので、一たん研究所の皆さんにはご退席いただきまして、評定のほうに入らせていただきます。

(海上技術安全研究所退室)

(海上技術安全研究所入室)

【分科会長】 どうもお待たせいたしました。まず、今回の評定についてお伝えするわけですけれども、23年度の業務実績に対する総合評価としてはAということで、着実に業務を実行していただいているということになりました。

評価項目の中で特に高いS評価ということになりましたのは、海上輸送の安全の確保ということで、これはいろいろなシステム開発、あるいは水槽実験などを総合的にやられているということで、これについてはかなり高い評価が委員の皆さんから得られています。

2点目は、海洋環境の保全ということで、国家プロジェクトのCO<sub>2</sub>とかNO<sub>x</sub>削減とか、いろいろな問題についての的確に対応していただいているということで、高い評価が得られております。そこにあるとおりです。

それから、きょう追加説明をしていただいて再審議項目になっていました海洋の開発については、当初意見が分かっていたんですけども、Sということで、昨年度の業績に対する高評価というのが確定しました。

大体以上ですけれども、ほかに何か委員の皆さんからコメントございますか。特にございませんか。

それでは、これが評定ということでございます。ありがとうございました。

【海技研】 どうもありがとうございました。

(海上技術安全研究所退室)

【事務局】 次の電子研は45分から一応始めさせていただきたいなと思っておりま  
すので、どうもお疲れさまでございます。ありがとうございます。

(休憩)

(電子航法研究所入室)

【分科会長】 どうもお待たせいたしました。それでは、電子航法研究所について、  
再審議項目のご説明をまずいただいて、それから質問させていただきたいと思いま  
す。よろしくお願いたします。

【電子研】 電子航法研究所理事長でございます。これまでの事前説明において評価  
が確定しなかった3項目について、追加の説明をさせていただきます。

本日ご説明させていただくのは、ここに掲げている3項目でございます。最初は、評  
価項目の2の空港付近の運航高度化に関する研究開発でございます。自己評価はSとし  
ておりました。

まず、GNSS精密進入における安全解析とリスク管理技術の開発でございます。我  
が国は電離圏異常の発生しやすい低・中磁気緯度に位置しているため、衛星を用いた測  
位に大きな誤差を発生させます。こうした環境下でも正確な測位を実現するため、IC  
AO標準にはないIFM——これはフィールドモニターの方式でございますけれども、  
それを考案して、このスライドの右の図で、ランウェイが2つございますが、上側のラ  
ンウェイの右の端に基準局となる4つの受信局がございまして、IFMといいますのは、  
その反対側のこの図でいう滑走路の左端に設置をさせていただきます。これを考案いたしま  
して、基準局となる受信局とは離して配置をさせていただきます。

これによりまして電離圏異常の検知を容易にし、影響を緩和させようとするものです。  
平成23年度にはアルゴリズムの最適化を図り、かつGBASプロトタイプの連続作動  
試験を1年間継続し、安全性と信頼性の検証を実施してまいりました。

また、前回ご報告いたしました、最新鋭のボーイング787による着陸実験も成功  
を納めました。GBASは精密曲線進入を実現できる能力を有しておりますので、国土  
の狭隘な我が国にとっては極めて有益な効果をもたらすものだと、このように確信して  
おります。

現時点では、CAT-Iと言われる計器進入方式のレベルを達成したのですが、  
いずれもっと視程の悪い気象条件下でも精密進入を可能とするCAT-IIIのレベルを達

成しようと研究を進めておりますので、我が国が考案した電離圏脅威モデルはさらに活用が広がっていくものと考えております。このように低・中磁気緯度地域の我が国でGBASの技術開発を実用化レベルまで完成させたことは、計画を上回る優れた成果であると考えております。

次のページですが、これは空港面監視技術高度化の研究でございます。広域マルチラテレーションは飛行中の航空機を監視するSSR——これは現在使っているレーダーでございますが、この欠陥を補う能力を有しております。成田空港では、平成26年度末までに年間発着回数を30万回へ拡大する計画を進めております。

この実現に当たっては、2本ある滑走路の同時利用が不可欠となっております。現在は視界の良い時にのみ同時に離陸することが可能になっておりまして、これでは経常的に年間発着回数が30万回を達成できません。天候が不良の時にも同時離陸を可能にするには、私どもが研究しております広域マルチラテレーションの実現が不可欠であります。

23年度の研究では、航空機の検出能力を大幅に改善させることができ、並行する滑走路の独立運用に目処をつけることができました。これにより、成田空港の容量拡大が実現できます。このように広域マルチラテレーションの性能要件を満たす技術開発に成功して、成果が成田空港に導入される予定となったことは、計画を上回る優れた成果と考えております。

以上、ご説明のとおり、空港付近の運航高度化に関する研究開発においては優れた成果を出しており、自己評価Sは妥当と考えております。

続いて、評価項目5の基礎的な研究の実施による基盤技術の蓄積に移ります。これも自己評価をSとしておりました。最初のスライドは前回ご説明させていただきました。国際連携強化の視点から説明をさせていただきましたが、今回はこの連携に至る研究の成果についてご説明をさせていただきます。

先ほどの国際連携の中でJADEプログラムというものを継承しているわけですが、このプログラムといいますのは、昨年もご説明をしておりますけれども、確率的シミュレーションの研究から生まれたものであります。23年度では3つの個別テーマで研究を続けてまいりました。

まず、このスライドの左側の図です。このスライドではちょっと見にくくて、本文中のほうにはもう少し大きな図を掲げておりますけれども、SPICAを用いたシミュレ

ーションの結果を示しております。このテーマでは、NASAのラングレー研究所が開発したアルゴリズムを入手いたしまして、ASASを運用したときに航空機同士の間隔を安全に維持しつつ、複数の航空機が連続降下する状況をシミュレーションさせております。

羽田空港への適用に当たっては、我が国の空港環境に適合するようにこのNASAのプログラムを手直ししなければなりませんでしたが、それによってSPICAシミュレーターの開発というものにつなげております。ここでは航空機を制御させることによって、安全間隔を維持させようとするものであります。

この図の右はADAMASと言われるものを使ったときの結果を示しております。これは東京大学との共同研究でございます。ASASを利用して航空機と航空機の間隔を維持させた場合に、渋滞状況——航空機が安全間隔をきちんと維持できなくなるという時には、どうしても渋滞が生じてしまいますわけですが、それを解消する方式が実際にあり得るのかどうかということについて研究をいたしております。ここでは、ストリングスタビリティという理論を用いておまして、安定的に解消させることが可能になる評価を得ることができました。必ず発生する渋滞状況を解消させる方策について研究をしております。

この図で簡単に説明しますと、左側は航空機の反応時間を60秒にした場合、右側は100秒にした場合でございます。きれいな波紋が出ているのが60秒で、ちょっとその波紋にゆがみが出ているのが100秒にした時なのですが、このゆがんでいるところが渋滞の発生しているところです。ある基準点からの距離が縦軸になっておまして、横軸が時間の経過を示しております。時間の経過がたてば、これは反応時間が非常に長かった場合のケースですが、時間が経過するにつれて流れは滑らかになっていくという結果を示しております。

それから、3つ目のプログラムはTOPAZと言われるもので、これは従来から進めております、オランダのNLRという研究所との共同研究でございます。ここでは、航空機に発生し得るさまざまな故障モードが、ASASを安全に適用していく上で、どのような危険をもたらすかについて研究を進めております。

このように研究員自らが世界的な研究連携ネットワークを構築し、今回のASASの研究の発展に大きく寄与する特筆すべき優れた成果を上げていると考えております。

なお、本研究テーマにつきましては、これまで基礎的な研究として行ってまいりまし

たが、今年度から開始の重点研究であります洋上経路システムの到着経路を含めた最適化の研究というものを立ち上げており、この重点研究に含めまして、空港への進入・到着に至る飛行フェーズにおいて安全性及び効率性の観点から研究をすることにしております。

次のページは分散認知による管制技術の技能伝承に関する研究です。航空管制機器の設計にはヒューマンファクターの視点が不可欠でございます。特に管制官が日常的に活用している暗黙知を理解し、機器の設計に反映できれば、管制官にとってユーザーフレンドリーな機器の設計が可能になります。この研究で開発した分析支援ツールは、協調的な作業を必要とする職場において技能を伝承していく上でも大きな助けとなるものです。

私どもの研究では、プロフェッショナルである管制官が協調して作業を行っていく事例を取り上げておりますけれども、組織の運営においても、またサッカーのように協調作業が不可欠な組織にも応用が可能な成果だと思っております。

以上、ご説明のとおり、基礎的な研究の実施による基盤技術の研究において特筆すべき優れた成果を上げていると考え、自己評価をSとしているものでございます。

次のページ、お願いします。3番目は、評価項目7の国際活動への参画でございます。これも自己評価をSといたしておりました。2枚のスライドからなっております、最初は電離圏データ収集・共有タスクフォースにおける活動についてご説明をいたします。

これまでもGNS Sのほうでご紹介してきておりますけれども、我が国を含むアジア地域は電離圏の影響が大きい磁気緯度に位置しております。これまで我が国はS B A SやG B A Sの研究において我が国への適用を優先させ、その解決に向けた電離圏の影響解明、その影響緩和策を研究してまいりました。GNS Sは地上の航空保安施設が整っていない地域においては特にその有用性が高いわけありますので、GNS Sを世界へ普及させていくためには各地域における電離圏の影響解明が不可欠であります。

こうした考えから、当研究所はI C A Oにも働きかけをいたしまして、電離圏データの収集・共有を目指す組織の設置を強く訴えてまいりました。もちろん、こうした活動の背景には、私どもの開発しておりますG B A Sの利用者を、我が国のみならずアジア地域にも拡大させていきたいというような思いが強くございます。

今般アジア地域において国際的に活動する基盤ができたことによりまして、広く欧米にも関心を引き起こし、I C A OのパネルやG B A Sの関係機関であるI G W Gからも

大きな期待が寄せられるに至っています。こうした活動は当研究所が掲げるアジア地域における中核的研究機関となる目標に向けて、大きな成果であると考えております。

続いて、ICAO等における活動や国際会議、国際学会等における活動の部分についてご説明をいたします。航空に関する国際標準作成機関であるICAOには、従来から航空局のアドバイザーとして活動してまいりました。現在は実質的な基準作成がRTCAやEUROCAEといった業界団体に移ってきていますので、双方の機関に加盟する我が国唯一の会員として積極的に活動しています。ICAOの場においては、電離圏擾乱について新たな提案を行って、CAT-IIIGBASであるGAST-Dの標準化作業において先導的役割を担っています。

また、国際会議におきましては、宇宙航行エレクトロニクス国際会議の共同開催議長を務めたり、ヨーロッパレーダー会議においては、技術プログラム委員、査読委員等の重責を担っております。国際航空科学会議、これは日本航空宇宙学会が加盟する世界最大の航空学術国際組織でありますけれども、このプログラム委員としても活躍をいたしております。

このように積極的な発表を行うことによりまして、国際的な影響力が大きくなっていることをご納得いただけるのではないのでしょうか。

以上、ご説明のとおり国際活動の参画においても優れた成果を上げていると考え、自己評価をSとした次第でございます。以上で追加のご説明は終わります。

**【分科会長】** ありがとうございます。そうしましたら、今の追加のご説明の質疑に入る前に、1つ、財務諸表について分科会としての意見をこの会議でまとめる必要がありますので、何番の資料になりますか。

**【事務局】** 今年度は退職金はございません。この7の財務諸表になります。

**【分科会長】** 7番号の資料でよろしいんですか。

**【事務局】** はい。

**【分科会長】** 「23年度財務会計状況（概要）について」という資料を事前にご覧いただいていると思いますけれども、何か今ご質問等ございますでしょうか。特にご意見はないようですので、意見なしということで本分科会の意見としたいと思います。

それでは、本題に戻ります。今ご説明いただいた再審議項目についての質疑に入りたいと思います。どうぞご自由にご発言をお願いしたいと思います。

**【委員】** 今日のご説明だと、前のときとあまり変わっていないのかなという感じがあ

りました。例えば、最初の空港付近の運航高度化に関する研究開発とかいうのも、例えば提出していただいた電子研資料一〇八にもあるような話とか、そういうのは入っていない。これは書き方だと思うんですが、どこで苦労されたからこういうシステムができ上がったかというようなことがあまり述べられていないような気がいたします。そこを追加でご説明いただきたいと思います。

それから、基礎的な研究の実施によるというものも、どこにオリジナリティーがあって、その結果、何が特徴的に改善されたのかというような話があまり出ていないような気もいたします。

国際活動についてはいろいろやっておられるという感じはこれで分かるかと思うのですが、その結論のところ、電子研の認知度が上昇し、それから影響力が大きくなり、これによる国益の確保に貢献しているというんですが、これがどのようなエビデンスに基づいて言われているのかというのがあまり絞り込まれていない。それから、従来の活動との関係、それから、この年度で何が特徴的に活動されたのかというようなことも含めて、ちょっとご説明を易しくお願いしたいと思います。

【電子研】 最初の混雑空港の処理容量の拡大の部分につきましては、特にワイドエリア、広域マルチラテレーションの部分につきましては、具体的に航空機を正確に捕捉するためにどこに受信局を配置させればいいのかということ、それから、事前にある程度シミュレーションによって、どの位置に置けばどのような精度分布になるであろうということは分かるわけですが、それを具体的にお互い検証するというようなところ。

それから、最も最適と思われるような地域、地点に必ずしも受信局を設けることはできない、見通しがよくなければいけないというのもございますし、現実には、アクセスが可能でなければならないということもございますので。研究という意味とはちょっと変わりますけれども、ある一定のレベルの精度を出すのに、確実にその精度が保障できるような地点を確立するという面でかなり苦労をしてくれているというところがございます。

それから、現実にはいろいろな微修正をしなければいけない。アンテナの高さを少しずつ変えてみるというようなこともしなければいけませんので、そういうような部分は、これまでの自らが培ってきた経験等を駆使しているというようなところにあるかと思いません。

それから、GNSSの精密進入における部分につきましては、IFMというものを考案いたしまして、これが一定の効果をもたらすであろうということは理論的には分かっている



て考案したわけですが、それが現実にきちんと安定した検知精度、能力を持つかということについては、やはり実際に運用してみなければいけなかったというようなところがございます。

それから、ボーイング787という最新の航空機が我が国では唯一、GBASの受信機を正式に装備している航空機ですが、それを用いてきちんと表示ができるのかどうかということには色々な心配をしていた部分もございます。それがうまくいったところ、私どもとしてはほっとしているところだということでもあります。

それから、基礎的な研究の部分で、オリジナリティーということをおっしゃられましたけれども、特にこの図の右側の部分にございますのは、空での渋滞を解消するとき、航空機の運動特性も考慮に入れて、現実に渋滞がどのように波及していくか。通例であれば、自動車の場合と同じように後ろに波及していくことを想定しなければいけないわけですが、それを可及的速やかに解消しなければいけないということがございます。どういう理論を用いるかというのは、いろいろな案が考案されております。

私どもとして、渋滞問題についてはほかにも取り組んでいるのがございます。1つは、空港の中における離陸を待つ航空機の数珠つなぎの状態をいかに解消するかという渋滞問題。これは、自動車の場合とほぼ同じようなアプローチで解消できるのではないかとするような目処をつけております。

一方、既に飛行している航空機を、通常であればどうしているかといいますと、航空機を大きく迂回させて管制間隔を維持させるということですが、もともとこのASASと言われる概念を航空機の進入、着陸をしていく際に導入をいたしますのは、航空機をできるだけ迂回はさせない、それから、通常でありますと、着陸の時の電波を受けるために水平飛行したりとか、そういうようなことをするわけですが、そういうことをせず、高い高度から一直線におりてくる、それが燃料効率の面からも非常に最適と言われているわけです。そういう方式を導入したときに、なおかつ前後する航空機間の安全間隔がきちんと維持されるようにということに最大の眼目があるわけがございます。

ですから、その部分で間隔が短くなるという時には、それを何とか引き離す方法を取らなければなりません。そのためには、航空機を速度を少し変えさせて、変えさせるときに反応時間をどのくらい見込んだらいいだろうかとか、そういうことによって、間隔がある大きさにまで維持できるようになるかどうかというような研究でございます。

現実にこうした方式が適用されるのはまだしばらく先のこととなりますけれども、こう

いう目処がつかない限りは、ASASと言われる航空機の前後間隔を自律的に維持しようという技術と、それから、高い高度から直接航空機、空港まで連続的に降下していく効率的な運航方式を組み合わせ、空港の離着陸能力を最大限に発揮させるという、3つの制約を解決する方式が見当たらないことになりますので、その解を見出すのに苦労しているというところがございます。

それから、国際活動については、確かに先生がおっしゃられますように、いろいろやってきていると。じゃ、去年は何をやったかと言われると、ここに掲げておりますようなこと。1つは、電離圏データの収集・共有タスクフォースというのを現実に開催することができたと、開催するまでこぎつけることができた。

これは、当面アジアだけを対象にしておりますけれども、結果的にアジア地域が影響が一番大きいということは欧米も認知しています。彼らからすれば、例えばヨーロッパの人たちにすれば、アフリカというのはみずからのテリトリーだと考えている部分がありますし、南米なんかはアメリカのテリトリーだと、だから自分たちの器機の売り込み先だと、このように考えているわけですから、そういったところに持って行くためには、やはり日本が先導している電離圏のデータなり、その影響緩和策なりを現実に考慮しないことには安全に使えないということが浸透してきているというところは、非常に私どもの粘り強いといえますか、地道な成果が実ってきたところだと、こういうふうに思います。

**【委員】** 基礎的な研究の実施によるということなのですが、これは空港の能力を最大限に発揮させるようなことだろうというような話になってしまうのかもしれませんが、いろいろペーパーなどを出されているんですが、こころ辺はどかが優れているということでアクセプトされたのか。

それから、こういう方式というのは、国際的な観点から見るとどういうレベルにあるのかとか、これは、日本で初めてかもしれませんが、国際的なレベルではどうなのかとか、何かそういう説明もちょっとお願いしたいと思います。

**【電子研】** ASASというのは、前回もご説明いたしましたけれども、航空機と航空機の間隔、これは通常は管制官がレーダー等で監視をしていて、何マイルであるとか、何分間の距離があるとかいうことで安全確保をしているわけですが、それを航空機自らが前後の航空機を探索して、従来であれば管制官が監視をしていた安全間隔を、パイロット自らが判断する、そういう方式です。

それで、一番有用だと考えられているのは、そのレーダーがほとんど使えないような太

平洋上であるとか、そういうところにおいて、おそらく一番先に適用されていくのだろうと思っております。

今、私どもが基礎的な研究で行って参りました部分については、これは航空機が最終的に空港に着陸するまでの間、ある意味一定の間隔で次から次に降りてくる、通常であれば、空港に2分の間隔で降りてくるような、そのくらいの空港を一番最適に使っていると、こういうような形になるわけですけれども、航空機はいろいろな型式エンジンがついていることを考えると、どうしても間隔が何マイルである、何分であるというのがきちんと維持されるわけでもありません。その辺は、かなり管制官は厳格に安全処理をしておりますので、それを自律的にやらせようとしたときに、自律的にやることによって管制官の負荷が減ると、こういうような趣旨なのです。

自律的にやらせることによって、現実には安全間隔がきちんと維持され得るのだろうかということ、いろいろなシミュレーションの仕方が現実には存在するのだと思うのです。今の時点で研究者が色々当たった限りでは、NASAのラングレーの研究所が開発したASTARと言われるプログラムなのですけれども、これが今のところ一番進んでいるということで、ちょっとその知恵を借りようということになったのです。私どもだけでは、そこまでのプログラムはできなかった。ただ、それを我が国に適用するに当たっては、元々はアメリカの特定の空港をモデル化して作っているものですから、日本の空港の現状にも合わせていく必要が、一方ではあったというようなところがあります。

では、ほかの国でそのようなことをやっているようなところがあるかということ、現実にはどうもNASAのそのラングレーという研究所がやっております。それから、私どもはICAOの活動との関わりから、ASASという自律的な安全間隔維持という方式にかなり強い関心を持っておりますので、そういったことから強い関心、興味を持って参りました。

ほかの研究所はどうかというと、ここで挙げておりますオランダの研究所は、別の視点からそういったアプローチはしていたと、同じテーマに対して。でも、それを現実の飛行中から着陸に至るまでのフェーズに適用するという事は、特に考えてはいなかった。

ですから、学術的な意味合いとしては、色々な研究所が色々な側面でやっておりますけれども、今の進入から着陸に当たるフェーズにおいて私どもが取り組んでいるようなことをやっていくためには、やはりJADE等を紹介させていただきましたけれども、私ども、それからNASAの研究所、それからオランダの研究所が合同でやるのが一番良いだろう

と、おそらく世界で最も進んだ研究ができるのではないかと、こういうふうに考えております。

【委員】 そのオランダとの共同研究、アメリカも入れてですかね、それはここには書かれてはいないのですか。

【電子研】 前回のこの基礎的な研究の実施による基盤技術の蓄積ということで、このページは前回ご紹介させていただいております。

【委員】 これはあります。その中身がこれだというわけですね。その研究の中身が今おっしゃったことだということなのですか。

【電子研】 はい。それは集大成して、J A D E という名称をつけた研究プログラムに仕立て上げているのですが、この中にNASAとの連携、それからオランダの研究所との連携。それから、それは私どもとだけではなくて、オランダの研究所とNASAとの研究所の連携もありますので、三すくみで研究するとかというような取り組みになっております。

私どもの中では、ちょっと珍しいくらい外国の研究機関を本格的に巻き込んでいるというふうに思っております。多くの場合は、個別に1対1でお互いにやり合うというのが、私どものこれまでの事例ではなかったかと思うのです。かなり英語が流暢じゃないと、うまくいかないだろうと思うくらいですから。

【分科会長】 ほかにご質問、ございませんか。どうぞ。

【委員】 その次のページの分散認知の研究ですが、非常におもしろい研究だと思います。これは、計画をどの程度上回ったのか。逆に言うと、計画はどの程度であったのかということと、今後の実用化について、まず航空関係のものと、あとサッカーもというお話だったので、航空以外の実用化の見通しはいかがでしょうか。

【電子研】 正直なところを申し上げますと、概念としては完成しているのですが、一般に使えるほど容易に応用ができるかと言われると、まだそれはもう少し簡便に使えるような形にしないと難しいというふうに聞いております。

これは、実は私どもだけではなくて、イギリスの大学と一緒にやってきた部分がございます。イギリス側の先生が来日した折に、どんなような応用ができるのでしょうかねと、こういう話をしていきますと、少なくとも管制の現場というのはチームワークで、しかも相手が何を考えているか、何をやろうとしているかというのをある程度把握をしている状況下で航空機の処理をしているわけですが、そういうようなことはほかの部分でも随

分あるわけです。

この右側のイラストで紹介させていただきましたけれども、航空機の操縦室の中にしてもそうですし、サッカーの例を出しておりますけれども、やはり一緒にプレーをしなければならぬ人が何をやろうとしているか、何を気にしているかということ、やはり一緒に共同作業をしている人が共有できるような、そういうような環境下であれば、その分析に使えるだろうと、こういうふう考えております。

現実にはそれができるところまでは来ておりますけれども、ただ、どのようなインタラクションがお互いの中にあるかということは、相当綿密に観察をした上で分析をしていかなければいけません。だから、支援ツールとしては、このような段階を経て、まず観察をして、どのようなインタラクションがあるか、そのインタラクションがあった後、次にどういう行動につながっているかということ、分析できる仕組みをつくり上げました。

ですから、今度それをあるシチュエーションに置きかえたときには、やはりもう一回初めから観察を始めて、どのようなインタラクションがあるかということ、分析していかねばなりません。ただ1つの流れとして、このように進めていけば全体像が明らかになり、それは、その協調作業の中に直接入り込んでいない人でも、理解ができるようになります。というような設計支援ツールとして使えるだろうというふう考えているものでございます。

**【分科会長】** この基盤技術のところなのですが、今のような何項目かご説明いただいたのですが、これは、基本的にこういう基盤技術の研究をもとに、例えば重点課題を抽出するということにつながっていくのでしょうかというのが、1つ、質問です。そういうこともあるけれども、一方で、わりと若い人に自由にこういう基盤研究の課題を選ばせて、どちらかというと人材育成というのでしょうか、そういう位置づけで主としては考えていらっしゃるのか。どういうところに眼目があるのかということ、ちょっとお聞かせいただけますか。

**【電子研】** はい。重点研究につきましては、その成果を具体的にどのように使うかということが比較的ショートタームで見えている、そういったものについては重点化ということで研究を進めてきております。私どもの研究所と航空局との関わりからしますと、私どもの研究成果を行政のほうで使っていただくということからしますと、行政サイドとしてもニーズが非常に高い、切迫している、そういったものについては私どもとしても重点化をして、できるだけ短い期間でより高い成果を出そうというようなことをやってきてお

ります。それが大きな原則です。

現実には、その実現化が相当先のものも重点研究としてやっているものもございます。今回の説明の中では触れませんでしたけれども、4次元運航を実現しようということで、トラジェクトリー管理というテーマを重点研究として取り上げてやってきています。この研究テーマを行うには、かなりの資金も必要で、それから、期間が何しろ必要だろうと。ある意味、これまでの皆さんの——皆さんのというのは、航空に関わっている人たちの考え方がそもそも変わらないと、実現できません。ただ、世界でそれを目指そうとしています。しかも、10年とか15年先のレベルなのですが、ICAOが動き出しているということもあって、各国が取り組みを始めています。

ですから、私どもも数年前から取り組みを始めております。これは別に航空局のほうも、何年か先にはそういうことが実現できるようにして欲しいとは思っていても、別にタイムラインがきちんと決まっているわけではありません。そういうものもございます。多くの場合は、比較的ショートタームで、きちんとした成果を求められ、そういうものを重点研究として取り上げてきております。

一方、基礎的な研究については、その事前評価として、現実に実現可能だろうかというような、いわゆるフィージビリティスタディーのようなものでございますけれども、そういうことを含めて基礎研究から着手をするというのが、1つございます。

それから、研究者が自由な発想で新しい取り組みをしようというような視点で行うものもございます。分散認知のような、先ほどご説明をしたテーマについては、私ども、決して人間工学の研究を主としている研究所ではないのです。ただ、管制官が日常的に使用する管制機器が実際に管制官にとって使いやすいものであることが、ヒューマンファクターの視点からいいますと、誤りをなくす、エラーをしにくくする、そういうことにつながるものだというふうに考えますので、ぜひそういう視点でつくってほしいと思っております。

たまたまこの研究を行っていた研究員というのは、そういう機器を製造するメーカーに一時期在籍をしていたというようなこともあって、実際はあまりよく分かっていない人がつくるのですよと、こういうような経験を踏まえて、そういう人たちにも協調的な作業を行うようなものを理解する方式はやはり必要だということで始めたものです。ですから、ある意味非常に創造的な部分ということが言えるかと思えます。

**【分科会長】** わかりました。ほかに何かご発言ございますか。よろしいでしょうか。

それでは、大体質問も出尽くしたようですので、これで一旦研究所にはご退室ください。

て、委員で評価をしていきたいと思います。

【電子研】 どうもありがとうございました。

(電子航法研究所退室)

(電子航法研究所入室)

【分科会長】 どうもお待たせいたしました。電子航法研究所の23年度の総合評価につきましてはAということで、順調に業務が執行されているということで、A評価ということになりましたので、まずご報告申し上げます。

それから、個別の評価項目については、電子研の重点的な研究項目である飛行中の運航高度化に関する研究——最初の項目ですが、容量拡大に関する項目は、委員の多くの方から高く評価されてS評価ということでした。

それから、先ほど再審議でご説明いただいた空港付近の運航高度化に関する研究、混雑空港の処理容量拡大についても、S評価ということで確定しました。

それから、同じく再審議項目で基礎的な研究の実施による基礎技術の蓄積と、この項目については、着実に実施しているということでA評価ということになりました。

それから、ご説明いただいた再審議の3項目で、国際活動への参画。これにつきましては、S評価ということで確定させていただきました。

以上ですけれども、委員の先生方から何か追加コメントがあれば、伺いますが。特にないようですので、これで電子航法研究所の23年度評価については終わらせていただきます。どうもご苦労さまでした。

(電子航法研究所退室)

【事務局】 あと、休憩になっておりますけれども、そのまま時間が押しておりますので、続けさせていただきたいと思います。

【分科会長】 では、評価委員の皆さんは、まだちょっと議題、その次にその他というのが残っておりますので、研究所の皆様が退席されてから。

【事務局】 その他、03今後のスケジュールで、本日はもう終わりでございます。1枚ものでございますけれども、きょう8月7日のところで、分科会で皆さんにご評価を決定させていただいて、どうもありがとうございます。

先ほどの議論や、本日の一切について公開させていただく議事録をとらせていただいておりますけれども、これをまた先生方にご照会させていただいてから公開させていただきたいと思いますとともに、きょうの評価の資料につきましてもまたあわせてご照会させて

いただきたいなと思っております。評価に関する予定は以上でございます。

【分科会長】 それでは、もうこれで。

【事務局】 最後に、技術政策課長より終わりのごあいさつをさせていただきたいと思っております。

【事務局】 どうも、技術政策課長でございます。本日は長い間のご審議、ありがとうございました。2点ございます。まず1点は、本日、・委員、・委員等々からご指摘がございました。要するに何をどう評価するのかと。確かに5年間の中期計画の中での単年度の評価という形になっておりますので、こちらのほうにつきましては、来年度、評価を実施するに当たってそういったところがもっとわかりやすくなるように、今後対応を進めてまいりたいなと思っております。

あと、もう一点でございますけれども、実は今年の1月、閣議決定がございまして、本来ご評価いただきました3独法についてでございますけれども、このうち、一番最初の交通安全環境研究所、こちらのほうにつきましては車検独法——車検をやっております独立行政法人のほうと統合するという。あとの2つ、海技研と電子航法研究所につきましては、実は社会資本関係の研究をやっております土木研究所、建築研究所、港湾空港技術研究所、こういったところと統合するという、一応そういう方向性が出されております。

一応目標としましては26年の4月1日ということになっておりますので、まだあと今年度、来年度と、2カ年ございます。そういった形で方向が出ておりますので、今後新しい独法のあり方なり何なりがもう少し出てきましたところで、今度はそういったところに円滑に業務を引き継げるような形での評価の項目みたいなものも今後考えていきたいと思っておりますので、そういった点でもまたご指導いただければと思います。

本日はどうもありがとうございました。

【事務局】 どうもありがとうございました。最後に、今日お使いになられた資料はそこにそのままにさせていただいて、ご自宅もしくはお勤め先に、郵送させていただきます。本当に今日はどうも長い間、ありがとうございました。

— 了 —