

平成 15 年度交通政策審議会交通体系分科会

第 2 回環境部会

平成 1 5 年 1 0 月 2 9 日

国土交通省

目 次

1 . 開	会	.....	1
1 . 議	事	.....	2
	(1)地球温暖化対策推進大綱の運輸部門の進捗状況について	.....	2
	(2)自動車業界でのCO ₂ 削減への取り組み	.....	8
	(3)自動車単体におけるCO ₂ 対策の現状と将来	.....	16
1 . 審	議	.....	24
1 . 閉	会	.....	33

開 会

環境・海洋課企画官 定刻となりましたので、これから交通政策審議会交通体系分科会第2回環境部会を始めたいと存じます。

皆様方には、お忙しいところを御出席いただきまして、まことにありがとうございます。

本日、総合政策局環境・海洋課長の外、何名かの国土交通省担当者は、別の会議に同席しておりまして、失礼をさせていただいております。もう一つの会議が終わり次第、こちらに出席する予定にしておりますので、御容赦いただきたいと思っております。

初めに、今回初めて御出席いただきました委員の先生方を御紹介いたします。

石谷先生でございます。

影本先生でございます。

後藤先生でございます。

大聖先生でございます。

大聖先生には、後ほど自動車単体対策におけるCO₂対策の現状と将来について、お話をいただきます。

それから、本日は日本自動車工業会環境委員会の地球環境部会長を務めておられます日産自動車の和田環境安全技術部長様にも御出席いただきました。

和田様には、後ほど自動車業界におけるCO₂削減対策の取り組みについてお話しいただくことになっております。

議事に入ります前に、お手元の資料の確認をさせていただきたいと思っております。資料1は本日の議事次第でございます。資料2は事務局で用意いたしました地球温暖化対策推進大綱の運輸部門の進捗状況でございます。資料3は自動車業界でのCO₂削減の取り組みで、自動車工業会に御用意いただいたものでございます。資料4は、同じく横長で、自動車単体におけるCO₂対策の現状と将来、大聖先生に御用意いただいたものでございます。

もう一つ、表1と表2が1枚目にある資料がございます。これは前回の資料の修正でございます。これにつきまして、担当企画官から御説明させていただきます。

環境・海洋課企画官 前回、資料5、図表ということでたくさんの図表を見ていただい

たところなんですけれども、その中に誤りがありましたので、修正をさせていただきたい
と思います。

間違っておりましたのは、鉄道からの二酸化炭素の排出量です。違いは余り小さくなく
て、グラフなどでごらんいただきますと、余り違いがわからないかとは思いますが、特に
2枚目にございます輸送量当たりの二酸化炭素の排出量などについては、これからもいろ
いろ使っていくことになる数値かと思しますので、修正をお願いしたいと思います。

御迷惑をおかけいたしまして、申しわけございません。こちらの資料はホームページ等
でも公表しているところですが、皆様の御了解を得まして、そちらの方も修正させていた
だきたいと思えます。よろしくお願いたします。

環境・海洋課企画官 資料の方はよろしゅうございますでしょうか。

それでは、部会長、議事の方をよろしくお願いたします。

議 事

部会長 皆さん、おはようございます。それでは、議事に入りたいと思えます。

(1) 地球温暖化対策推進大綱の運輸部門の進捗状況について

部会長 初めに、先ほど御紹介ございましたとおり、資料2に基づきまして、地球温暖
化対策推進大綱の運輸部門の進捗状況について、事務局から御説明をお願いいたします。

環境・海洋課企画官 議事の(1)でございますが、運輸部門における温暖化対策の進
捗状況について、資料2に沿って御説明させていただきます。

1ページ目をお開き願います。この資料は見開きでワンセットになっておりまして、左
側が基本的には現大綱の記述がそのまま記載されております。右側の点検結果というもの
が、ことしの夏に、霞が関の全省的に14年度に講じた施策と、現状と課題、それから、15
年度以降の講じる施策を整理いたしてありまして、こちらの方が進捗状況ということにな
っております。

ただ、さきにお断りさせていただきますが、これらの施策の中には、これから実施する
ものもかなり含まれております。また、この秋から実施したもの等もございまして、その
意味で、各施策についての定量的な評価は、この進捗状況の中ではなされておらず、

あくまでも定性的に、今どういう状況になっているかということを整理したものでございます。

前回は御説明させていただきましたとおり、運輸部門の需要面での対策は大きく二つに分かれまして、一つは自動車交通対策でございます。これは自動車の単体対策と呼んでおりますが、低公害車、低燃費車の開発・普及による自動車単体からのCO₂排出量の削減を目的とするものと、交通流をよくすることによって自動車からの排出量を抑制しようとするもの、大きく分けて、この二つに分かれてまいります。

もう一つが環境負荷の小さい交通体系の構築ということで、貨物分野につきましてはモーダルシフト、物流の効率化、旅客分野につきましては公共交通機関の利用促進という大きな柱がございます。

まず1枚目でございますが、自動車交通対策のクリーンエネルギー自動車を含む低公害車、低燃費車の開発・普及の状況でございます。大綱では、自動車の燃費の改善の強化、トッランナー基準の導入等によって、現行対策として1390万トン、2002年の段階での追加対策ということで、自動車税のグリーン化、自動車取得税の軽減措置等によって低公害車を普及させていこうという施策で、260万トンの排出削減の見込みを立てております。

それから、クリーンエネルギー自動車の普及・促進といたしまして、現行対策で220万トンということになっておりますが、この追加対策とその削減量のところで、こちらの方の改善を見込んでおるところでございます。

ここでクリーンエネルギー自動車の定義でございます。ここでは、天然ガス自動車(CNG自動車)、電気自動車、ハイブリッド自動車、メタノール自動車、この四つの種類をクリーンエネルギー自動車と呼んでおります。

主な進捗状況でございます。見開きの右側のページでございますけれども、二つ目の行でございますが、クリーンエネルギー自動車を含む低公害車、低燃費車に対して自動車税を軽減し、新車登録から一定年数を経過した自動車に対しては自動車税を重課する自動車税のグリーン化を実施ということで、14年度に講じた施策でございます。

現状及び課題といたしまして、クリーンエネルギー自動車を含む低公害車、低燃費車の普及台数は、平成15年3月末458万台。今年度に入りまして、既に500万台を突破しております。現在、新車登録の3分の2が、こうしたクリーンエネルギー自動車を含む低公害車、低燃費車になってきているということでございます。15年度につきましては、より環境負荷の小さい自動車の普及を図るために、三つ星と呼んでおりますが、軽

減措置の対象を低燃費かつ超低排出ガス認定車に重点化するとともに、新たにLPG自動車を追加いたしました。引き続き、重課の方でございますが、一定年数を経過した自動車に対して、自動車税の重課を続けております。

次の次の行でございますが、車両総重量 2.5 トン超の貨物自動車の燃費基準の検討に向けた燃費測定方法の策定という欄がございます。こうした大型車につきましては現在、燃費基準が基準化されておりませんが、これにつきまして、燃費基準を設定する方向で現在、検討が進められております。

ただし、こうした重いトラックにつきまして、なかなか実測が難しいということで、燃費測定方法を確立する必要がございます。これにつきまして現在、一定の仮定を置いたシミュレーションによって各自動車の燃費測定を行うという方向で報告書が取りまとめられ、今後は経済産業省と協力をしながら、こうした 2.5 トン超の貨物自動車についての燃費基準を策定することとしております。

その次の行でございますが、これは政府が低公害車を率先導入しようという取り組みでございます。2002 年度以降、3 年を目途に政府の一般公用車を低公害車に切りかえる等の取り組みを推進しております。こちらの 14 年度の講じた施策の中で、1800 台の低公害車を既に公用車として導入しております。これにつきましては、16 年度中にすべての公用車が低公害車となるように現在、計画を立てて各省庁で取り組みが行われているところでございます。

1 枚めくっていただきまして、次の行が燃料電池自動車関係でございます。燃料電池自動車につきましては現在、17 年度からの普及に向けて燃料電池自動車の安全、環境に関する基準等の整理を検討しております。これは自動車交通局の方で燃料電池車にかかる保安基準の改正を検討しておりまして、これによって今後、普及を図っていこうという施策でございます。

また、そのインフラでございますが、水素供給インフラにかかる安全規制の再点検を実施するというので、こちらの方は経済産業省を中心といたしまして現在、検討が進められているところでございます。

その次が次世代も視野に入れたクリーンエネルギー自動車を含む低公害車の開発・促進ということで、DME、次世代ハイブリッド自動車、天然ガス自動車等、高効率クリーンエネルギー自動車の開発を進めておるところでございます。こちらの方は自動車交通局及び交通安全環境研究所の方で現在、大型車につきましても、大型ディーゼル車に代替でき

る技術開発が進められておるところでございます。このあたりにつきましては本日、大聖先生からも、現状、技術開発の必要性、進みぐあいについて御説明があるかと思えます。

そのページの最後の行でございますが、クリーンエネルギー自動車を含む低公害車に対する補助制度の推進ということで、国土交通省では主にバス、トラック事業者を中心に地方公共団体と協調して、低公害バス、トラックの導入を進めておるところでございます。14年度実績といたしまして、低公害トラック693台、低公害バス115台がこの補助制度で導入され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、次のページでございますが、三つ目の行でございます。排出ガス後処理装置を十分に機能させるための自動車燃料の品質対策ということで、軽油について、軽油硫黄分の超低硫黄化という施策を進めております。

総合資源エネルギー調査会から、平成19年からすべての軽油中の硫黄分を10ppm以下、サルファフリーとなるように措置するということが答申されております。また、17年度以降は可能な事業者から硫黄分10ppm以下のサルファフリー軽油の早期供給を実施する。これにつきまして、石油連盟とも協力をして進められておるものがございます。これは軽油の方でございますが、こうした取り組みによってディーゼル自動車が使いやすくなって、ガソリンからの転換ということも視野に入れております。

その次が営業用自動車等の走行形態の環境配慮化でございます。二つ目の行でございますけれども、大型トラックに対するスピードリミターの装備の義務づけが本年9月から行われております。こちらは装着義務づけ前の8月の時点で、約2万台が既に装着しておったということでございますが、このスピードリミターの効果、影響を検討するために、9月中旬に、国土交通省にスピードリミター効果影響評価検討会を設けまして現在、そのフォローアップを進めておるところでございます。

1枚めくっていただきまして、次のページから交通流対策でございます。こちらの方はTDM施策、自転車道、自転車利用の促進に関する施策、ITSに関する施策、特に警察の方で行われておりますUTMS関係の施策がそれぞれ並んでおります。さらには、道路交通の情報提供システム、また交差点改良といった施策、それから、交通安全施設の整備に関する施策というものが並んでおります。

こちらの方は、交通政策審議会、本日出席いたしております国土交通省関係者以外の部分も大量に含まれております。御質問等ございましたら、私どもから各対策を取っておるところに取り次ぎをさせていただきたいと思えますが、説明の方は割愛させていただきます

す。

4枚めくっていただきまして、環境負荷の小さい交通体系の構築でございます。モーダルシフト・物流の効率化でございます。

まず貨物の分野でございます。モーダルシフトとして、内航・鉄道貨物輸送の推進を進めております。1枚めくっていただきまして、TDM施策として、1行目でございますが、都市内物流の効率化に資する交通需要マネジメント、TDMを進めております。また、2002年度からは幹線の環境負荷低減のための実証実験を実施しておりまして、平成14年度から6件を採択し、支援しております。これらの施策とも、おおむね計画どおりに実施されているようでございまして、CO₂排出量は輸送方法の転換前の半分程度に抑制されているということでございます。

次の丸でございますが、追加対策のところ、「規制の見直し、新技術の導入等を通じた競争力強化による海運へのモーダルシフトの推進や輸送効率の向上」ということでございます。こちらは内航海運の輸送分担率を44%に引き上げると。これにあわせまして、500トン以上の船舶の半数をスーパーエコシップに代替する。これは内航全体の21%ぐらいになるということでございます。スーパーエコシップの排出原単位が現状の内航船の約4分3と想定いたしまして、内航海運の260万トン削減という算出を行っております。

スーパーエコシップにつきましては、国等の施策のところ、2005年度までに実証実験等を終了し、2006年度より実用化を図るということで、当初の予定どおり進められております。

また、事業規制関係の具体的な制度の設計につきましては現在、交通政策審議会におきまして事業規制の見直しを初めとする内航海運の活性化方策について審議が行われておりまして、年内を目途に答申が行われると聞いております。

また、船員の乗組み制度の見直しにつきましては、内航乗組み制度検討会において鋭意検討中ございまして、次期通常国会に船員法の改正案を提出予定ということになっております。

1枚めくっていただきまして、次の鉄道貨物輸送力の向上でございます。こちらの方は鉄道コンテナの輸送分担率を3.6%に向上するという想定を置きまして、30万トンの削減見込み量を推計しております。具体的な施策といたしまして、山陽線輸送力増強事業を行っております。コンテナ列車長編成化対応のために、退避線の延伸3カ所、変電設備の増強6カ所を現在、整備中でございます。

次の現行対策の丸が物流の効率化ということで、トラック事業の中で物流の効率化を図っていくことによって、CO₂の削減を図ろうとするものでございます。中心になりますのがトラックの大型化、トレーラー化でございます。トレーラーが現状、1.6万台、25トン車で7万台増加すると仮定いたしまして、これによる積載効率の向上を推計いたしまして、この部分、20トントラックで運ぶ場合と燃料消費量を比較して、この数字を計上しております。こちらの方は、例えば国際港湾、国際貨物、国際海上コンテナターミナルの整備、多目的国際ターミナルの整備といった港湾局の施策も一部含まれております。

1枚めくっていただきまして、公共交通機関の利用促進でございます。こちらの方は、都市部における鉄道新線の整備、1枚めくっていただきまして、都市部における新交通システム等中量軌道システムの整備といった対策によって、マイカーから鉄道への転換を図ることによって、520万トンのCO₂排出削減目標を立てておるところでございます。

進捗状況の方は、各新線についての現在までの開業状況や建設の状況ということがございます。1枚めくっていただきまして、都市部の新交通システム中量軌道システム整備のところの現状及び課題にございますとおり、都市部における中量軌道システムの整備に伴って削減された二酸化炭素の排出量の正確な把握手法の確立が課題と認識しております。

それから、公共交通機関関係ではICカードの導入、乗り継ぎ改善等の公共交通機関の利用促進、駅前広場等交通結節点の整備、またバスにつきましては、1枚めくっていただきまして、バス専用・優先レーンの設定、PTPS等の整備といった施策が盛り込まれております。

最後に、その他の輸送機関のエネルギー消費効率向上でございます。まず鉄道につきましては、VVVF、可変電圧可変周波数インバータ制御による新車両の導入によって、従来型に比べて約47%のエネルギー消費を図るという推計のもとで、鉄道のエネルギー消費効率の向上の40万トンを見込んでおります。

それから、航空の分野でございます。こちらも新型機への代替によって、例えば在来型のジャンボからトリプル7に導入が進むと、座席キロ当たり約40%ほどエネルギーの消費効率がよくなるといった推計をしております。それから、スーパーエコシップにつきましては、内航海運とあわせて再掲させていただいております。

以上、雑駁でございますが、現在、運輸部門において進められております取り組みと進捗状況についての御説明でございます。

部会長 どうもありがとうございました。

本日も、あと二つの話題がございますので、その三つの話題を提供していただいた上で、まとめて一括して委員の先生方の御意見を伺いたいというふうに思っております。

ただし、今の御報告に関する簡単な御質問がございましたら、お受けいたしますが、いかがでございましょうか。　　ございませんようですので、先に進ませていただきます。

(2)自動車業界でのCO₂削減への取り組み

部会長　続きまして、自動車業界でのCO₂削減への取り組みということで、日本自動車工業会の和田様からお話をいただきたいと思えます。よろしくお願ひいたします。

自工会地球環境部会長　御紹介いただきました和田です。

お手元に配付させていただきました資料は白黒で印刷されてまして、いろんなグラフを活用すると、カラーでないと線がわからなくなっちゃうもので、あちらのプロジェクターの方で色を見ていただきたいと思えます。

私ども自動車工業会の中に地球環境部会をつくりまして、ずうっとCO₂の排出をモニターしてまいりました。その辺の我々の研究というよりも、調査結果でございますね、それをきょうは簡単に御紹介させていただきたいと思えます。

次、お願いします。この絵は、私が説明するまでもないんですが、2010年における運輸部門のCO₂をビジネス・アズ・ユージュアリーでいくと、2億9500万トンです。それに対して、我々の目標値は1990年比プラス17%ということで、2億5000万トンということで、4500万トンが運輸部門としての削減量だと、こういう認識をしているというグラフでございます。

次、お願いします。しからば、エネルギー消費の実態なんですが、ここのところが運輸部門全体でございます。それから、乗用車、商用車という形になります。それでいきますと、今のところ、エネルギー消費は安定してきた、下がってきたなという状況でございます。

その内訳なんですが、乗用系の方は、まだ若干の上昇過程でございます。商用の方は低減傾向にある。足し合わせますと、大体平坦な状態、横ばいというんで、数値的にいいますと、97年比、2001年までで0.2%と、横ばいと言ってもいいだろうと思っております。

次、お願いします。その中で、これも私が言うのも何なんですが、我々、自動車屋は単体対策とそれ以外というとらえ方をいたしますが、きょう主に私どもから説明させていた

だきますのは単体対策ということで、自動車でどういう対策を打ってきて、どういう結果になってきているかというところを中心にお話させていただきたいと思います。

それから、大きいところで、交通対策、物流効率化、先ほどの大綱の進捗の説明では、この中がさらに細かく分割されて御説明されていたかと思いますが、そこに関しても、我々の見解なるものは述べさせていただきたいと思います。したがって、主に、1650万トンですね、この辺の話をこれからさせていただきたいと思っております。

これは余りサッと出したくはないんですが、BAUというビジネス・アズ・ユージュアリーでいくと、2010年、どうなるかと。2億9500万トンというのが政府の大綱を見込んだときの量だろうと。我々、自動車の燃費対策が進んでいますので、単体だけで今、どのくらいいくのかなというのを自動車工業会として勝手に見込んだ値です。というと、1800万トンぐらい。先ほど単体対策1650万トンと書いてございましたので、そこでの見通しのところは業界としては多分行くだろうという見通しです。

ただし、これはいろいろな前提条件を加えております。車がそのまま順調に代替していくと、今の条件のもとで車が代替していくことによって、これだけ変わってくる。ですから、新車が売れなくなると、ここまでいきませんので、ぜひ経済の発展イコールこの目標達成だということになってまいります。

「何で自動車業界は2010年規制をそんなに早く達成しちゃうんだよ」と、いつも言われます。これは結果論なんですが、自動車メーカーほぼ全社が早期に目標を達成するというのを公表しています。我々会社ではよくコミットメントなんて言っておりますが、2005年に2010年の燃費目標を90数パーセント　この辺がよくわからないんですが、かなり高いところの90%台だと思っております　達成すると、各社公表しています。

ホンダは2005年に全重量カテゴリーで達成すると、トヨタは2005年度に乗用車全重量ランクで達成だと、私ども日産も前倒し達成だということを言っています。富士重工さんなんかも、4輪駆動ということで大変厳しい状況にございますが、全重量ランクで達成します。三菱さんも早期達成、マツダも全重量ランクで達成ということで、2005年にほぼ達成するというのが、我々業界側での発表内容でございます。

次、お願いします。発表した内容が本当にやっているのかどうかというのを、しつこいぐらいにモニターしてまいりました。燃費基準を決めたとき、これは95年をベースにして燃費基準は決められております。そのときの車のモデルミックス、大きいものから小さいのまでございますが、それを加重平均すると12.3キロメートル/リッターですね、ここが燃

費基準のスタート点です。同じモデルミックスでいくとすると、15.1 というのが 2010 年度の目標値です。

実際には車の重量クラスごとに分かれておりますので、それぞれが達成していくと、こういう形になるということで、実際のアクチャルをフォローしていきますと、2002 年度に 14.9 までいっています。ですから、あと 15.1 まで 0.2 ということで、今我々が公表していますのは 2005 年に達成すると。ですから、2005 年に 15.1 ぐらいまでいくことは、まず間違いのないであろうと考えております。

ここに余計な三角形のグラフがかいてございます。これは 95 年の車のモデルミックスというのがございまして、それで計算していくと、15.3。ただ、これはたればでございますので、95 年のときの大きい車、小さい車ですね、こういう構成がそのまま続いたら 15.3 だと。よく車が大型化したから燃費が伸びてないじゃないかと言われるんですが、これはある程度は事実でございます。95 年のミックスが続いていれば、今は 15.3 ぐらいまでいった。ただ、これもたればで、それがおくれながらも必ず達成してきているということで、そういう状況だということをお理解いただきたいと思っております。

次、お願いします。じゃ、何でそんなに早く達成したんだというのが、後で大聖先生からいろいろ御説明あるかと思いますが、我々、燃費基準をつくったときに、どういう技術でもって燃費基準を達成するんだろうかという主な技術を書いてございます。

C V T という無段変速機です。それから、可変バルブ。エンジンの吸気ですとか、排気系のバルブのタイミングとかリフト量を変えていくという、これがございます。それから、希薄燃焼と呼ばれますリーンバーンやガソリンの直噴エンジン。当時のいろいろな予測値を出しまして、2010 年ぐらいに、これぐらいの比率になると、先ほど言いました業界平均 15.1 キロメートル/リッターを達成するだろうと、こんな予測で書いてまいりました。

今現実に調べてみますと、可変バルブはほとんど 2010 年ぐらいまでのところまでいっている。それから、各社がエンジンのモデルチェンジが最初の予想よりも多分早まってきて、その結果、こういう新しい技術が導入されて、2010 年燃費基準が前倒しになってきたんだろうと、こういう予測をしております。

次、お願いします。それから、大綱見直しのときに問題になるのは、自動車大型化しているんじゃないか、重量化が進んでいるんじゃないか、そういうものがなければ、先ほど言いましたように、もっともっと自動車の燃費は改善するんじゃないかという論議が必ず出てまいります。今回も多分出てくるだろうと思うんです。

私どもの平均の重量を調べています。今、ISOですから、質量と言わないといけないそうです。軽自動車から、エルグランドとかああいう大きなものまで全部平均して、加重平均しました。燃費基準をつくりました95年から見ると、ここはデータがないんですが、若干上回っておりますが、2000年ぐらいをピークにして、重量は下がり始めているということです。上の方の平均等価慣性質量というのは排気とか燃費試験をやるときの重量ということで、これに対して一定の100何十キログラムか足した値になるということで、私どもとしての見通しとしては、重量増はとまって下降傾向にあるということがはっきり言えると思っております。

これが車の重量別の割合がどう推移してきたかというのをかいてございます。一番言えますのは、この875キログラムまで、軽自動車がここに入ります。1000キログラムまでには軽自動車とマーチですとか、ヴィッツとかフィットとかスモールカーですね、そこが入ってまいります。

ということで、1000キログラムクラスがふえてきている。一時、1750キログラム以上という非常に重い車がふえてきたんですが、それはとまって、やや減ってきた。先ほどの重量化がとまったというのは、大きい方も割合が減ってきて、軽い方がふえてきたというのが重量化がとまった大きな要因だと考えております。

これは燃費とは直接的には余り関係しないんですが、低公害車等の出荷台数実績というのを参考までにつけさせていただきました。これが年度の出荷実績ということで、我々は、電気自動車、ハイブリッド、天然ガス、メタノールを低公害車と、グリーン購入法でいう低燃費かつ低排出ガス認定車ということで、三つ星の車、二つ星、一つ星、さらに2010年の燃費基準達成車ということでございます。もう一つは、ディーゼルの代替のLPG車と、こういうことで、我々、統計的に実績を押さえております。

電気自動車は、こんな台数です。ハイブリッドは順調に伸びていて、天然ガス自動車は大体横ばいといった感じ、メタノールは残念ながらずっとゼロが続いております。それから、この低燃費かつ低排出ガス認定車は、驚異的といいますか、爆発的な台数が出ている。こういうことになっております。

次のページをお願いします。これが自動車の普及ということで、保有台数でかいてみますと、こういう形になります。2002年度までに約13万台のクリーンエネルギー自動車ということで、先ほどの低燃費かつ低排出ガスの方はここから除いておまして、いわゆるクリーンエネルギー自動車4兄弟を抜き出しますと、こういう形になります。今までの保

有で 13 万台、ほとんど大部分がハイブリッド自動車がきて、天然ガス自動車と、ディーゼル代替 L P G が 1 万数千台のレベルにあると、こういう状況でございます。ですから、2010 年の大綱というか、目標は 348 万台ぐらいあると思いますので、ここはまだまだかなりきついバリアがあるんじゃないかと思っております。

そこで、先ほどは私ども新車の燃費ということで、その年度に登録された車がどうなってきたのかということで、このカーブを先ほどお見せしました。ということで、燃費基準が施行されたのは 97 年でございますが、ここからどんどん新車の燃費は向上しています。新車の燃費が向上いたしましても、保有での燃費が向上いたしませんと、エネルギー消費には効いてまいりません。そういうことで、これは私ども多少推計が入りますが、保有での燃費はどうなってくるか。97 年をボトムにしまして、保有でも燃費は向上してきている。12.95 ぐらいということで、これが保有燃費ということなんです。ですから、確実にエネルギー消費量は減っていつているんだろうということが言えると思います。

それから、これはガソリン乗用車の走行燃費の推移ということで、先ほどお出ししましたのは、いわゆる国土交通省の認定を受けた公式値から割り出したものです。一方、エネルギー統計とか自動車輸送統計から走行量と燃料消費量から求めてくると、どうなるかということで、どちらもかなり推計が入りますのでばらついてまいりますが、これでいっても 97 年 9.3、2001 年 9.55 ということで、実際の統計データからも燃費は改善している。

燃料消費量はアクチャルの統計から出てまいります。走行量がモニター調査とかアンケート調査になりますので、ここが推計値になります。したがって、この精度はどのくらいかはわかりませんが、そういう推計値から求めても改善しているんだということが言えると思います。

あと燃費に効いてきますのが、旅行速度、もう一つは高速道路をどのくらい走っていくかということで、燃費のいいところで、どのくらい使っているのかというのが、この燃費での例になってまいります。これは国土交通省の道路交通センサスから抜粋させていただきましたが、基準年の 90 年から 2001 年比較してみると、平均旅行速度が 30.6 キロから 31.6 キロということで 1.2% 向上した。これは、燃費には結構効いてくる値でございます。ただ、97 年ぐらいを見ると、ほとんど横ばい、0.1 ですから、若干悪くなっているかなと。

もう一つは、なぜ旅行速度が向上したんだろうか。ここは推計になります。推計は、走行量というのが 90 年と 97 年で見ますと、台当たりの走行キロ数が格段に向上しているということで、我々の推計は高速道路を使ったんだろうと。そういうことで交通量がアップ

し、それに伴って平均旅行速度は伸びてきたんだろうと、こういう推計をしております。

今の大綱でいきますと、自動車単体と交通流、物流対策で、それぞれ何トン減らしていかんだというのが大綱の目標値というか、それで決められています。我々、仮にこんな分析をしてみました。ガソリン乗用車のエネルギー消費変化をどう要因別に分解できるだろうか。これは1990年から2001年をやってみました。90年から2001年で、消費量が49.3%ふえております。走行燃費の方では0.0、要するに、ここに述べましたように、燃費改善が6.8%されております。車両の重量は9.3%ふえている。そうすると、保有平均燃費ということでは2.4%悪化している。

この辺をエネルギー消費量から分割していきますと、考え方としては、燃費の方は改善したんだけど、走行量の方が49.3%悪化の主要因だろうと。走行量の中で、輸送効率の影響度が10%、先ほどの走行量ですね、輸送量が伸びているのがいるのが32.3%。ここで言うと、90年比で49.3%、エネルギー消費が伸びた要因としては、輸送効率が1割ぐらい低下したのと、輸送量、走行距離が32.3%ぐらい伸びていると、これが悪化の要因だということ进行分析しております。

同じように、97年から01年で見ると、12.1%、エネルギー消費量が伸びております。それを燃費と走行で割りますと、走行量の方が15%ぐらい伸びている。15%伸びた走行量のうち、輸送効率の方はほぼ安定してきたんですが、輸送量の方がさらに7.1%伸びているということで、まだまだ輸送量が伸びているというのがエネルギー消費量の増加を招いている要因だということと言えます。

これが全体をまとめた結果です。ですから、エネルギー消費量90年比では12.2%伸びている。走行量はプラス0.7%、輸送量でいくとプラス14.1、輸送効率は1.07から1.2ですから、効率は改善している。走行燃費も改善しているということで、今は走行量のところが一番問題だろうと考えております。

これは輸送効率のところの分析でございます。輸送効率、1台当たり積載トン、何トン積んで移動しているかというので見てみますと、90年比で、プラスにとるか、マイナスにとるかというのはいつも問題なんです、それだけ重いものを1台当たり運んでいるんだ、本当はこれはプラスなんです、11.8%、輸送効率は改善している。最大積載量で見ても、22.3%も改善しているということで、積載率ということで見ますと、13.5%の改善ということになってまいります。

これは逆ですね。プラスと書いてありますが、それだけのキャパシティに対して、どれ

だけ積んだのかということで見ると、マイナスになっている。低下傾向になってまいりません。

先ほども大綱のところの説明ありましたが、貨物車は燃費基準ございませんので、シミュレーションで求めようとしています。そういうことで、単体で公式値という、はっきりしたものがございませんので、貨物車の方は、私どもエネルギー統計と自動車輸送統計からアクチャルの数値を調べてみました。

これもキロメートル/リッター、1リッターで何キロ走るとかという走行燃費でとりますと、小型貨物で8.26から8.23ぐらい、貨物車合計でいくと7から6.28ということで、燃費としては悪化傾向にありますが、ほとんど水平線かなと思っております。これを90年、01年で比較してみます。でも、エネルギー消費量は、90年で比べますと、12.2%伸びております。その割合を分析しますと、走行燃費の方が11.4、走行量の方が0.7ということで、この辺の負担割合が乗用車系と逆転してくるという状況でございます。

貨物でいうと、輸送トンキロメートルも伸びているんですが、輸送効率が改善している。要するに、1台あたりに積む量がふえているわけです。ですから、走行量がふえたとしても、そういう面でいくと、台キロメートルでいくと、ほとんど増加していないということで、ふえた要因は走行燃費の方が主要なファクターを占めてくるということになります。

これは97年から01年、先ほど、最近低下傾向にあるという話をさせていただきましたが、それでいきますと、0.9%ぐらいエネルギー消費が低下している。それはどういうことかということ、走行量が減った、走行燃費の方も安定してきたということで、全体的に低下傾向が出てくるという結果になっております。

これが対策別の成果指標例とその推移ということで、いろいろ乗用車と見てきましたが、ガソリン乗用車の燃費ということで言いますと、走行燃費、いわゆる市場で一体どのくらいになっているかという統計データから求めてきた燃費、保有車平均燃費という公式値から求めた値でいきますと、対90年比と97年比で申し上げますと、90年比ですと、まだ90年レベルまではいってない。97年の比率でいくと、大幅な改善をしてきたという状況にあります。

それから、走行速度、平均車速ですね、これは90年度比でいくと改善しているんですが、97年度比だと、もう改善がとまってきた。自動車物流の対策ですと、台当たりの輸送量は90年比でも97年比でも改善している。

モーダルシフト対策は、私が余り言わない方がいいのかなと思います。自家用乗用車の

比率、輸送の分担比率でいくと、自家用乗用車がふえてきている、バスが減ってきている、鉄道も減ってきているということで、走行量が伸びてきた要因が、こういうところから見られるんじゃないか。貨物の方も走行量が伸びてきたというのはやっていますが、こういう比率で見たときに、走行量がふえてきた要因が何なのかというのをここで分析しているつもりでございます。

そういうことで、私どもの主張をまとめますと、自動車の燃費ですね、単体対策は着実に実施されて、エネルギー消費量が上昇から横ばいに転じるなど、効果があらわれてきたという評価をしております。それから、交通流とか自動車貨物、モーダルシフト対策の効果は、まだ出てきていないんじゃないかなと思っています。

もう一つは、どのくらい効果があらわれるのかというフォローアップのための頻度というか、精度ですね、我々もいろんなものを推計して出してきましたが、そういう面で、対策をどうやってやるのかというのも重要なんですが、対策をやるときのできたかどうかという実施状況の検証のやり方を考えていかないと難しい。特に交通流、物流対策ということで、検証を考えないといけない。京都議定書のCO₂の削減目標をより確実なものにするためには、検証、評価法ですね、今後、確立していただけたらと思っています。

あと具体的には対策ごとの実施計画で、先ほども、例えばモーダルシフトで460万トンとかございましたが、そのときの目標は設定されているんですが、我々が見ていると、一体だれがおやりになるのかというのがよくわかりませんし、もう一つは、それをどうやって評価するんだというところをもっと頻度を細かくやって、それで集計して、みんなで、こういう集計で本当に正しいのかというのを議論していくということが必要だろうと思っています。

そういうことで、交通渋滞とか、ITを利用した情報収集とか、こういう統計とか、我々、今までやってきて、推計とかいろんなものを寄せ集めてやっているんですが、CO₂対策という面で見たときの、こういう統計データのあり方というのをこの機会に考え直して、みんなで取り組めたら、もっともっと評価が確実になって対策も進んでいくんじゃないかと、こういうことを考えております。

以上でございます。

部会長 本当にありがとうございました。大変よく勉強させていただきました。

ただいまのお話につきまして、何か.....。

委員 ただいまのお話、全く共感を覚えました。特に最後に、今までの統計というのは、

このために統計ができていませんので、新たな指定統計も含めて、むしろ国交省にお願いしたいと思うんですけど、一つだけ伺いたかったのは、ガソリンの燃料消費というんですか、実消費量についてはなかなか推計が多くて、よくわからない。販売量からいっても、地域の差ですとか、県別程度しかデータがないということで、かなり誤差が大きいんじゃないかと思うんです。地方と大都市部ですね、その辺の分離されたデータとか、あるいは傾向の差というのは何か検討なさったんでしょうか。

自工会地球環境部会長 検討しようと思って、燃料の販売統計とか、その辺を調べさせていただきました。

先生の御指摘のありました都市部とか郊外とか、そういうところでの実用燃費って、走行燃費ですね、その辺の差があるのかというのは、これも我々一番関心のある点でございます。

燃費をよくするためには、お客様がお使いいただいて、本当にこの車はいいんだというのが実感されないといけないわけです。そうすると、お客様がどういう使い方をして、どこで走行距離が伸びているのかというデータがございません。用途別のデータというのはあるんですが、用途別で、例えば買い物に使うとすると、走行距離が何キロぐらいでとか、そういうデータがないんです。

逆に、都市部とか郊外ということで、エネルギーを消費しているのは、本当は都市部なんだろうか、郊外なんだろうかという分析を試みようと思ったのですが、先生おっしゃったように、燃料の販売統計が最低でも県単位なんです。そういうことで、本当にこれだけのエネルギーが消費されているんですが、皆さんが都市部での移動のために使っているのか、都市間の移動で使っているのかとか、その辺がよくわかっていません。

先生おっしゃるように、そこを分析していくと、もっともっとCO₂、エネルギー対策にはつながっていくものだと思っております。

(3)自動車単体におけるCO₂対策の現状と将来

部会長 時間が押していますので、後ほどということで、続きまして、ただいまのお話とも非常に関連のある自動車単体におけるCO₂対策の現状と将来ということにつきまして、大聖先生からお話しいただきたいと思います。

委員 時間がなくて、バタバタまとめたものですから、少し粗雑な資料かもしれませんが

けれども、15分か20分ぐらい使って御説明したいと思います。

スライドをお願いします。お手元の資料に従ってまいります。先ほど和田さんから数値を挙げて燃費の改善の方向あるいは燃料消費の問題といったことをいろいろ御説明あったんですが、私は技術的な観点から、将来、どういう技術が使われ、燃費がどの程度よくなるかということ、私の私見もまじえて御説明していきたいと思います。

次、お願いします。これはいろんな低燃費技術をリストアップしたものです。Gと書いてありますが、これはガソリンに特化した技術です。バツと見ますと、直噴ガソリンが燃費の改善技術としては非常に有力だと思います。それから、ハイブリッドカーは、コストの問題いろいろありますけれども、これまでの燃焼技術ですとか、エンジン技術からすると、かなり大幅な燃費改善が可能な技術だと思います。それから、リーンバーンも、ある程度効果があるということですが、最近、排ガス規制がかなり厳しくなると、リーンバーンの燃費のもうけしろが相対的に低下してきて、直噴との間に差がついたかなという感じがいたします。

それから、細かいのは省略しますが、先ほど可変バルブ機構というのがありましたが、ああいったものもかなり有力だと思います。それから、無段変速機ですね。

車体のことについて触れますと、私ども車体の軽量化というのは、安全の確保も大事ですけれども、非常に大きな効果があると思っています。今、燃費規制は重量別になっていますけれども、重量がお隣に近いと、かえって重たくすると楽になったりする傾向があるんですけれども、全体としては、鉄の強度の強いものが出てきていますので、ああいったものを活用する車がボツボツ出てきておりますけれども、ああいう軽量化も必要ではないかなと思います。

それから、低転がり抵抗タイヤと挙げておきましたけど、最近、ヨーロッパなどではこういう低抵抗の転がりタイヤを、特に物流などで使ったらいいのではないかという強い御意見があるようです。

その次をめぐっていただけますか。これはいろんな技術の絵を示したものです。今挙げましたようなものであります。右上にDってありますけれども、ディーゼルエンジンにとって、これから非常に有力であろうと思われる高圧の燃料噴射、コモンレールと書いてありますけれども、こういったものが電子制御化されることで燃費もよくなり、かつ排ガスの処理もやりやすくなるということが可能になってくると思います。

それから、CVTが下の例でして、ハイブリッド。このハイブリッドは、燃費の改善の

幅が非常に広いんですね。トヨタが出しておりますマイルドハイブリッドというのがありますが、これは一番簡素化したもので、15%ぐらいの燃費改善なんですけれども、大きいものと、燃費が倍ぐらいになるというものです。ただ、ディーゼルなどでは、倍まではいかないと思います。20%から30%というのが通例だと思います。

次、お願いします。これは国交省のホームページから拾ってきたものですが、色が見にくくて恐縮ですけども、やはりハイブリッドは断トツです。それに対してガソリン乗用車のカテゴリーで見えていますけれども、直噴が有利だなと思います。

その次をお願いいたします。これは1キロ当たりのCO₂排出量で、同じように横断的にディーゼルとガソリンを含めて見たものです。ここで見ますと、ディーゼルの方が燃費がいいといいますが、CO₂の排出量が少ないということがわかります。最近では、ディーゼル乗用車は非常に不人気でありまして、売上也急激に落ちているようではございますけれども、その一方で、ヨーロッパで非常に伸びているということは御案内のとおりであります。CO₂の対策という点から残念な傾向だと思います。排ガス対策の強化をやることで復活をさせることも、CO₂対策としては一つの重要な課題ではないかなと思っております。

その次をお願いします。これは直噴と副室なんですけれども、従来、小型エンジンといえますと、どうしても直噴化できなかったんですが、最近、技術が改善されまして、燃費のいい直噴が出てきたという図であります。

次、お願いします。貨物の分野でもCO₂、中量車、軽量車を比べておりますけれども、こういった状況で、直噴のディーゼルがCO₂の排出が少ないということがわかります。

次、お願いいたします。そういったことで、直噴ガソリンというのは燃費にいいんですけれども、特にNO_xの濃度が高いということで、これを抑制しなければいけない。トヨタさんが初めてNO_x吸蔵タイプの触媒を開発されたわけなんですけれども、今後の排ガス対策を進める上で、これがかなり有力な技術になってくるだろうと思います。こういうことで、燃費も稼ぎ、かつNO_xもよくしていくということが可能になりつつあります。

次、お願いいたします。次は、これから日米欧で強化される重量車を対象にした排出ガス規制なんですけど、横軸にNO_x、縦軸に微粒子をとっております。両方対策するのは非常に大変だったわけなんですけれども、新長期規制というのが05年に行われますが、最近、環境大臣が世界で最も厳しい値だと言っているのは、この値のことであります。ここまですきます。そうすると、特にPMの低減幅が非常に大きくなります。これはフィルターをつけたりして、後処理を強化するということによって可能になりつつあります。

その一方で、一番原点に近い US'07 というのがありますけれども、これはまだ決定ではないんですが、アメリカの予定しているプロポーザルであります。これはガソリンの世界に入ってくるような値であります。環境省の方でポスト新長期と言っていますけど、ここまで行けるかどうかという技術論議を始めているところです。ここまですと、スーパークリーンディーゼルと私どもも言っていますけれども、そこへ来るんじゃないかというふうに思っております。新長期の 10 分の 1 レベルに近いところまでいけるんじゃないかなと思います。

その過程で、燃費の方はどうなるのかということなんですが、排ガス対策をやりますと、どうしても燃費が悪化するということがありますので、燃費の改善は、ここ数年、10 年ぐらいまで、そんな大幅なものは望めないのではないかなというのが私の予測するところがあります。ガソリンの方は 23% という大幅な改善の増加が 2005 年ぐらいで達成してしまうというわけですが、ディーゼル乗用車の場合は燃費規制ありませんけれども、なかなか難しいなというのが実態だと思います。

次、お願いします。これはディーゼルの今後の排ガス対策を行う上での主要な技術を図に示したものです。さっき言いました高圧噴射ですね。これを電子制御化する。それから、どうしても後処理技術が必要になってきます。DPF、これはフィルターですけども、それから、NOx還元触媒のようなものが、特にポスト新長期になりますと、実用化しなくてはいけないということです。ここにありますようなターボ過給のものがほとんどになると思います。これは燃費上、非常にプラスになります。そんなシステムになるだろうと思います。

次、お願いします。そこで最も有力な燃費を改善しながらPM、ディーゼル微粒子もよくしていくという技術としては、何と言っても高圧燃料噴射装置ですね。コモンレールと言っていますけれども、現在ですと、1800 気圧ぐらいの高圧なんですけど、近い将来、2000 気圧を超えるような一層の高圧化が可能になってくるだろうと思います。それから、細かい話ですけども、このノズルをピエゾ素子でコントロールようなものが完成しつつありますので、そうすると、一層精緻なコントロールが可能になりますので、排ガス対策、燃費対策という点でも有利であろうと思っております。

次、お願いします。さて、NOxを脱治するのに、特にヨーロッパでかなり積極的に取り組まれているのが尿素SCRというNOx還元触媒です。発電所には日本の技術が一番リードしてきていまして、火力発電で使ってきたものです。アンモニアを使うわけですが、

アンモニアは車には積めませんので、かわりに尿素を使って加水分解でアンモニアを発生させて、それで還元するという方法なんですね。システムとしては、ちょっと込み入っていますし、尿素を供給するインフラが必要です。燃料に対して5%から7%ぐらいのサブタンクが要るんですね。そんなことがあるんですけども、ヨーロッパでまじめに取り組まれています。

といいますのは、この後処理を使いますと、燃費のいい方向にチューニングしておいて、その際、窒素酸化物はたくさん出てしまうんですけども、尿素SCRで大幅に後処理すれば、全体として燃費が向上して、しかも排ガスがよいと、そういうシステムになるだろうということで、ヨーロッパではCO₂対策、燃費対策両方含めて、これを取り組んでいるということでもあります。これまで大型を中心にしていたんですけども、小型の方でも使えるかもしれないということが今、検討させております。

次、お願いします。これはトヨタ自動車さんの方で開発されたDPNRといいまして、ディーゼル微粒子とNO_xを同時に一つのシステムの中で減らしてしまおうという非常に都合のいいシステムです。これもエンジンコントロールと密接に関連づけながら、両方の成分を抑えていくというシステムです。

次、お願いします。押していただきますと、矢印が出てくるんですけど、これはアメリカで可能性が期待されているシステムであります。これは重量車に使います。これはPMとNO_xを両方減らすというシステムなんですけども、アメリカでは尿素SCRは嫌っているんですね。ああいう国土の広い国で尿素をどうやって供給するんだということ、尿素がないときに車をとめてしまうというのは安全性の点で問題がありますので、そういうことはできないということで、これは燃料そのものを使ってNO_xを触媒上で吸蔵しながら、ときどきそれを還元するような、そういう完結的な処理をやるような触媒です。

見ておわかりのように、数値が右下に書いてありますが、大幅な両方の軽減が可能になっておりまして、これがUS'07で実現できるではないかということでもあります。ただ、これはコストの見積りなんですけども、30万とか40万ぐらい、システムとしてはするようです。コストの削減には量産化とか共通化が必要だと思いますが、お値段が張る代物だと思います。

次、お願いします。こういうシステムのことを我々、LNTと言っております。後でちょっと触れますが、リーンノックストラップと言っています。これがSCRの両方の、どちらかが選択するか、あるいは共存ということもあり得ると思います。数字が細かくて恐

縮であります。燃費悪化率が真ん中の表にかいてあります。どちらにしても、燃費の悪化は避けられないだろうというのが実態です。2%から5%ぐらいロスがあるのではないかと。現在のところ、LNTですね、こういうNOx吸蔵型の方が、燃料そのものを使って還元剤として使いますので、燃費悪化が大きいだろうと言われております。

次、お願いします。ですから、この尿素SCRとLNTは、とにかく排ガス対策という点では重要な技術なんです。実は燃費対策という点でも重要な技術だと思っております。SCR、先ほど申し上げたようなインフラの整備が必要だ、コストの低減も必要だということ、これはNEDOの予算で今、ディーゼル4社が、実用化を含めて、この可能性を検討しております。

LNTも各メーカーやっております。ただ、耐久性の問題とか、後で述べます硫黄の悪毒の問題がありまして、これを克服しなければいけないということがあります。それから、耐久性もSCRには一步を譲るとというのが現状です。

次、お願いいたします。そうやって見ますと、ここに挙げたように、後処理としてはいろんな可能性が考えられるわけです。ただ、2010年ぐらい、ポスト新長期ということをおぼえております。つまり、新長期が2005年ですから、5年ぐらいかけてポスト新長期まで行けないかなということですが、そういうところになりますと、この組み合わせでは、一番下から2番目ぐらいのものがどうしても必要になってくるんじゃないかなと思われまして。

次、お願いします。乗用車のカテゴリーで簡単に比較してみますと、CO2削減の効果とNOxの関係ですけれども、どうしてもディーゼルというのはNOxが高いですね。排出量が多いです。それから、PMを出すという欠点もあります。ガソリンはPMは出さないですけれども、この中では直噴が燃費としては大きくアドバンテージがあるなと思っております。ただ、NOxが少し高いですから、これを抑えるのにNOx吸蔵型の触媒が必要だということは言うまでもありません。

次、お願いします。さて、そうなりますと、今後、新長期からポスト新長期ということで、スーパークリーンディーゼルという考え方がございます。これは経産省、国土交通省、環境省が一緒になって、低公害車アクションプランを提示されていますけれども、その中の重要な柱ではないかなと思っております。

燃費を削減しながら、こういった排ガス対策も進めるということですが、ここで挙げましたように、それぞれの技術を組み合わせて燃費もよくし、かつこれらの成分を大幅に減らすということが必要になります。燃費をよくするもの、悪くするものがあるわけですか

ら、これをどうやって組み合わせて最適化して燃費の悪化をとどめるか。ですから、大幅な燃費の改善というのは、繰り返しになりますけれども、2010年までなかなか期待できないというのが実態だと思います。

次、お願いします。さて、後処理の技術をちょっと御紹介しましたけれども、これを機能させるためにはどうしても軽油なりガソリンに含まれる硫黄分を低減していかなければいけないわけです。石油業界の自主的な取り組みもありまして、2005年から10ppmぐらいに下がります。ガソリンもそうありますが、2007年の初めぐらいまでには、軽油の10ppmは全国的に供給が可能になると、ガソリンは2008年ということですから、これらを活用するためには、先ほど来言っておりますような、特にNOx吸蔵型の触媒ですね、あるいはDPFといったものをどんどん入れていく必要がある。

この燃料の清浄の改善の方が後処理技術よりも前出しになるような感じになっていますので、ここは自動車メーカーの方々に頑張ってもらいたい必要があるんだろうと思います。

次、お願いします。さて、超低硫黄化の燃料によるCO2抑制ということで、これは風が吹くと桶屋がもうかるようなお話なんですけど、実は非常に重要であります。NOx対策として、こういう低硫黄化が必要なんですけど、回り回ってCO2対策になっているんだというお話です。特に硫黄は触媒の劣化を助長しますので、それを減らすということが必要だと。それから、硫黄というのは触媒上に堆積していく性質がありますので、これを回復制御する必要がありますね。そのときに、燃料を過剰に与えます。そうすると、それは燃料のむだになりますけれども、硫黄分が減れば、そのむだな量を最小限に抑えられるというメリットが発生します。

ところが、その一方で、こういう軽油、ガソリンのS分を取ろうとしますと、石油の精製過程でCO2が出てきちゃうんですね。ですから、その見合いでもって、トレードオフの関係にありますので、車では燃費はよくなるけど、精製過程でCO2が出るということで、これをどういうふうに克服していくかということも実は重要な問題であります。

その次をお願いします。それを可能にするために、こういうグラフをかきましたけれども、上が製油所でのCO2の増加、下が自動車のCO2削減ということで、数年かけてこれを克服していくと。最初は、ここの自動車業界の仮定がありますけれども、直噴化で燃費のメリットを10%、さっきの回復制御による燃費の改善を5%と見込んで、これらが普及していくと、マイナスの方へ行くということになってくるわけです。こういう努力が必要だということでもあります。

それから、低公害車の普及アクションプランです。次、お願いします。これは先ほど申し上げましたので、時間もありませんので、省略させていただきます。

次のスーパークリーンディーゼル開発。ちょっと押して行ってください。これもこれから推進していく必要があるんだろうと思います。私ども、ディーゼルは少しおけているという批判を受けるわけですが、PMの対策も含めて、国際的な意味での自動車の技術競争力にかかわる問題だと思いますし、これからモータリゼーションが進展する特にアジア地域に、こういった技術を提供していくという観点からも、一人我が国だけの閉じた問題ではないと思っております。

次、お願いいたします。そんなことで、自動車の低公害技術ということをおきましてけれども、時間がないので多くは触れませんが、ハイブリッド化というのも一つは非常に大きな、日本がリードしている技術でもありますので、コスト高を克服しながら、ぜひこれを普及していただきたいと思っております。

次、お願いします。これは燃料にかかわることを少しまとめてみました。先ほども低公害車の普及ということで、低公害車4兄弟の普及が必要だということですが、天然ガスは2010年に100万台という例の目標がありますが、これは非常に厳しい目標だと思います。100万台というのは、インフラの伸びを考えましても、なかなか厳しいなということになります。

それから、スーパークリーンディーゼルが出てきますと、排ガスの点では天然ガスのアドバンテージが相対的に下がります。これは2010年ぐらいとしますと、それを分岐点にして、天然ガスは代替燃料車としての役割が重くなるのではないかなと思います。一にも二にもインフラの整備が必要だと思います。高圧ポンペを積んでいますから、走行距離の制約は非常に大きいので、域内の物流に使う、あるいは路線バスに使うというのが中心になると思います。

それから、GTL。これはまぜて使うというのが非常に現実的なやり方ではないかなと思います。

次、お願いします。DME、再生可能燃料に関してちょっと触れておきます。DMEは、これからインフラが問題だということと、燃焼技術という点でもまだ開発すべき課題が多いということをおきたいと思っております。

最後、再生可能な燃料ですが、バイオディーゼルとバイオエタノールが中心に排ガスへの影響も含めて検討されております。先般、エタノールを3%まぜるということで、E3

というのがオーケーになりましたので、これからどうやってまぜるか、そのコストをどう
いうふうにカバーするかということも問題ですけれども、かなり進展できれば、その分だ
け稼げる。3%ですと、ガソリンの対策としては、1%か2%ぐらいの抑制につながるの
ではないかと推定しております。

それで、最後ですが、燃焼技術、後処理技術、燃料技術ということで、この三位一体の
協力が必要だということでもあります。燃料電池のお話はしませんでしたけれども、2010年
にはとても間に合わないので、これは20年、30年かけて取り組むべき課題だと思ってお
ります。

どうもありがとうございました。

部会長 どうもありがとうございました。

審 議

部会長 本日いただきました三つのプレゼンテーションにつきまして、委員の先生方か
ら御意見をいただきたいと思えます。

委員 中座させていただきますので、最初の国土交通省のお話について、コメントとい
うか、お願いがあります。

資料2ですか、非常に大部にまとめていただいて、わかりやすい。ただ、非常に重いも
のと軽いものがある。ただ、こういうものは何でも、すべての可能性を追うということ
で並べてやっていかないといけないと思えます。

ここでお話がスキップした走行形態の……。交通流対策のところなんですけど、大聖先
生のお話にもありましたし、自工会のお話にもあったように、自動車というのは、単体は
効果ははっきりしているんですけども、限界があるし、あるところまで上がってくると、
ますます難しくなってくるというところがあるので、国土交通省としては、ここの交通流
対策をもう少し具体的に、さっき自工会にもお話があったように、きちっと評価ができる
形態に進めていただけると、どこもかも効果があるわけではないんですけど、非常に効果
の大きいところがあっちこっちに見えているのではないかという点が1点。

特に交差点ですとか、ああいうネックが非常に効きますので、国土交通省は運輸省だけ
じゃなくて旧建設省も含んでいるので、ぜひその辺の特徴を生かして進めていただいて、
それと同時に効果を評価しておいていただけたらありがたいなと思っております。

もう一つは、さっき自工会のときにも御質問したのに絡むんですけども、使い道によって自動車の燃費ってまるで違いますので、一つの技術で対応するのはなかなか難しく、さっき大聖先生も強調していらしたディーゼルとかそういったものが、例えば東京都でも、地方の割合、ガソリンを使っているようなところで効果的なこともあるかもしれない。ただ、それもよくわかっていないものですから、そういう実態を調べられた上で、地方と都心部で規制を変えるというのは難しいのかもしれないんですけど、何らかの対策が取れば、CO₂対策としては随分効果があるのではないかと考えておりますので、そういう方向でちょっと御検討いただけたらと思います。

もう一つは、細かいことなんですけど、個人的なことを言いますと、モーダルシフトで結節点というのがよく問題になるんですけど、日本の鉄道駅とか出入口を見ると、荷物を移動できないというのが非常に多くて、そのためにどうしても自動車を使いたくなるというケースが非常に多いように思います。エスカレーターは片側だけあるけど、反対側がないとか。そうすると、相当先の駅まで行って戻ろうと思うと、相当先まで片側にしかなくてとか、そういうところは成田なんか往復するときに随分経験してまして、そうすると、結局、荷物があるときは、やっぱり車にしなければという感じもあります。

そういったきめの細かいことも実際にやってらっしゃいますけども、少し効果的にやっていただけたらというふうに考えています。

部会長 どうもありがとうございました。

特に何かございますか。

環境・海洋課企画官 交通流対策につきましては、きょうは説明を割愛させていただきました。国土交通省に社会資本整備審議会というのがございます。こちらの方でも、この環境対策について、これから検討を進められる。それから、全省的にも環境政策についての行動計画を現在、策定委員会を設けて検討しております。

そうした中で、先ほど御指摘のございました交通流対策、特に交差点等における改良につきまして議論を進めていきたいと思っております。その点についての進捗状況は適宜、こちらの部会にも御報告させていただきたいと思っております。

部会長 ほかに……。

委員 モーダルシフトで企業の方に幾つか聞いてみたんですが、シフトすると、トラック業者がもうからなくなっちゃうとか、食っていけなくなっちゃうということで、極めて御協力が得られにくいということで、これをどうしたらいいんですかと、やっているところ

るに聞いてみたんです。

トラック業者ももうかるように、一緒に組んでやらないとシフトができないとおっしゃっておられる企業がございました。炭酸ガスの観点から言えば、確かにシフトした方がいいんですが、トラック業者から見ると、死活の問題なので協力が得られないということはどう解決していくかというのは考えないと難しいかなと思っておりました。

それから、ちょっととんちんかんなことを言って、きょうの議題からずれちゃうかもしれないんですが、自動車、今お話ありましたように、大変努力をしておられるんですが、化石燃料を燃やしている限り、炭酸ガスは出るわけでございます。

そうすると、運輸関係で少し発想を変えて、CDMというか、排出権売買というのか、よくわかりませんが、例えば鉄道の線路上とか、高速道路わきには風力発電適地はかなりあるはずなんですが、そういったものは国交省サイドでは全然考えられない分野なのか。

例えば鉄道はCO₂の観点で非常にいいわけですけども、計算すると、ほとんど自然エネルギーで動かせる可能性だってあり得るのかなというふうにも思ったりしているんですが、今回は炭酸ガス排出なので、少しとんちんかんなことを申し上げているかもしれませんが、ちょっと疑問に思ったということで、これはどこがやるんだらうかなという観点だけでございます。

部会長 何かお答えいただけるようなことがありましたら。

環境・海洋課長 私の方から、まずモーダルシフトの話なんですけど、いろいろモーダルシフト、きょうは政策調整官、本人来ていませんけれども、先般もそういう御質問あって、逐次アクションプランをつくって取り組んでいますということなんです。最近の動きの中では、例えばトラックに対してスピードリミッターが入ったり、NO_x・PM法ですとか、東京都の実際の条例とか、ああいうのが出てきていますので、現象面では、どちらかというと、トラックの中でも限界的な人たちが撤退して、特定の大手の路線業者に荷物がふえたり、これは象徴的な意味かどうかわかりませんが、今度ヤマト運輸が全日空と組んで、東京と千歳の間を夜間の貨物便を飛ばすとか、そんなような動きが出てきています。個々に見ていくと、トラック業者にしてみると、いろいろな方がおられるでしょうけど、業界全体としてはそれなりの努力を物流業界全体では進めていると、こういうことじゃないかなと思います。

それと、風力発電については港湾局の方で何かやっていますよね。それを御紹介してください。

港湾局環境整備計画室長（代理） 港、海辺というのは、今おっしゃったような風力発電の適地が多いことがわかっています。これを積極的に活用していこうということで、現在、港の中で使う電力、例えば街灯みたいなやつですとか、そういうものに使用する電力を生む風力発電については補助対象になっているところでございます。

現在進めておりますのは、さらに、沖の方にある防波堤は風力発電に非常に適しているということがわかってまいりまして、ただ、防波堤というのが国有財産なものですから、国有財産の上に民間事業者が風力発電施設を建設できるような、こちらは規制の緩和の方ですね、そちらの方で検討を進めているところでございます。

環境・海洋課長 鉄道でも何かありますか。

鉄道局鉄道企画室長 現時点で手持ちないんですが、線路上の構造物をどう受けるかと、いろんな制約あると思うんですね。そういったところを、また規定なり確認しておきたいと思います。

いずれにしても、どんな風力発電という、いろんな燃料をどう使うかということだと思っただけでも、巨大なものだと、なかなか難しいところ多いんだろうと思うんですが、そういった規定上の問題点はあると思うので、チェックしておきたいと思います。

部会長 よろしゅうございますか。

委員 モーダルシフトで私が聞いたのは事業者、荷主の方でございまして、運輸業界ではなくて、荷主さんがシフトをやってみようと、自分のところのコスト削減も含めて。そういったときに、荷主さんの方がなかなかトラック業者の協力が得られないと。そこをどういうふうにやっていくかということを考えないと、変えようと思っても、なかなか難しいんですよということをメーカーさんからお聞きしたという話でございます。

政策調整官（代理） 資料2の中で、平成14年度から荷主と物流事業者が一緒になってモーダルシフトを中心とした輸送方法転換の実証実験をやるという場合に、そのうちすぐれた内容のものについては、初期投資に関して補助していくという補助制度を始めておりまして、ことしも夏に1次募集分を認定いたしました。

その中で、応募があったものについては、我々の方でも各申請者にじかにヒアリングをいたしまして、いろいろお話を伺っているんですけども、実際にこれまでトラックで運んでいた事業者から別の事業者に変わる場合と、同じ事業者ですけども、トラックから鉄道に利用方法を変える場合と、いろいろございまして、一概に輸送方法の転換が難しいということではなくて、例えば運賃が相当程度下がる場合については結構スムーズに進む場

合もありますし、幹線輸送をトラックで運んでいた業者が東京都内に入る場合に都内のNOxの規制が厳しいものですから、これからは難しいという話があって、鉄道に転換するという例もあります。一概には言えませんが、いろんな工夫をしておる事業者がたくさんいるというふうに認識しております。

部会長 ほかの委員の方、いかがでしょうか。

委員 頭がまだまとまっていないんですけれども、貨物のモーダルシフトでトラックから鉄道にということについては、もうちょっと真剣に大きな枠から考えてみる必要があるんじゃないかと思うんです。

といいますのは、鉄道貨物の輸送シェアがトンキロで4.何パーセントですね。これはゼロに近い値になってしまっているということ自体、非常に問題で、つまり、今までの鉄道政策というのは、申しわけないんですけれども、鉄道貨物は安楽死と理解するとよくわかるというような、そうは言葉では言いませんけれども、そういう形で来ているわけですね。

JR貨物が自分のレールをほとんど持ってない。借りているだけ。貨物駅はほとんどつぶす。貨物列車が走っている線路は旅客列車が走るということをやってきたわけですね。それを転換してふやすということにやったときのCO2削減効果あたりもちゃんと考えておきませんか、ちょっとばかりやれば、それなりの効果はあるんでしょうけれども、相当大きな努力に対して効果が少ないということもあり得るんだろうと思います。

ですから、その辺も……。ただ、さっきのお話ですね、東京が厳しいから鉄道にすると。いったって、東京の中で鉄道でどれだけの貨物が運んでいますか。昔は夕刊ぐらい運んでいた。今は全部自動車でしょう。そのあたり、ちゃんと定量的につかんで何か議論した方が有効ではないかという気がいたします。

部会長 ただいまの御意見について、事務局から何かございますか。

鉄道局鉄道企画室長 今の御指摘についてですけれども、御指摘のように、レールについて旅客が持ち、その上をアボイダブルコストルールという形で貨物が走らせると。これは、正直言いまして、国鉄改革の中で鉄道を再生させるというための必要な装置だったというふうに我々、原点、認識しております。

加えて、その上で貨物を安楽死させていいという発想を持っているわけじゃございませんで、もちろんそういった観点から環境対策あるいは輸送手段としての存在という重要性から、御指摘は与えられた範囲内でしかやってないんじゃないかということかもしれませんけれども、その中でいかに貨物の容量をふやしていくかという努力はさせていただいてい

るところでございます。

そういう意味では、既存の延長線上じゃないかというところが御指摘だというような、繰り返しになりますけれども、そこで最大限できることをやっていこうというのが、先ほど出ておりました輸送力の増強というのを、東海道、山陽道の話が出てましたが、長編成化ということで、今まで 1300 トン牽引して量をふやしていこうと。

正直言いまして、特に東海道あたりの線路容量がどうしても満杯になってきておりますので、その点について、ほかにいい方法かというと、一つは容量をどうやってふやしますか、もう一つはさっき言われました、東京といいますか、都市の中で、どうしてもフィーダーを使う部分が鉄道貨物の場合ありますから、このトータルなシステムとして、コストもそうですし、時間的なもの、こういったもので競争力ができるようにということで、荷さばきのところのターミナルの改善ですとか、そういったことを進めてまして、もっといい方法がないかというのは今も検討しているところでございますので、とりあえず、こういうことの御説明をさせていただきます。

部会長 よろしいですか。

ほかの委員の方、いかがでしょうか。

委員 いろいろいい勉強をさせていただいているんですが、この勉強が専門家の間の認識として共有されるというのでは何とももったいないものですから、この温暖化防止対策が国民の間で広く認識されるように、情報をわかりやすい形で伝えることが必要ではないかなと思います。

先ほど先生が御指摘くださったんですけれども、資料 2、大変精緻なものなんですけれども、これで理解できる人がどれくらいいるだろうかということになりますと、甚だ心許ないんじゃないかと思います。

国土交通省としては、いろいろなことをやっているよということを訴えるのは非常に重要ですから、この資料そのものについてどうこう申し上げるつもりはないんですけれども、例えばカーユーザーにとっては平成 15 年度はこういう施策が重点ですよというような形で強弱をつけた資料を別につくるというのは必要ではないかなと思いますので、そこはぜひ御検討をいただきたいなと思います。

もう一点は、和田さんに一つお尋ねしたいんですけれども、単体対策が非常に進んでいるというのは大変好ましいことで、心強い限りだと思っておりますけれども、対策が進んでも、その自動車が広く行き渡るということが効果を広める上では重要になってくるだろうと思

うんですけれども、経済の回復とあわせて、もう一つカーユ―ザ―からしてみますと、開発にかかったコストがどれくらい自分のところの負担になるだろうかというのが大きな関心事だと思うんですね。

これは販売台数にも依存しますから、一概にどれくらいコスト増になるということを言うのは大変難しいだろうと思うんですけれども、例えば現状の保有状況で進んでいった場合に、今のガソリン車から低公害車に移った場合、購入コストとして、大体どれくらいの負担増になるんだというようなことに関しては何か情動的なものはございますでしょうか。

自工会地球環境部会長 お客様というか、国民は「環境は大事、大事だ」と言って、車を買う前にアンケート調査しますと、「環境に配慮した車を買いますか」「イエス」とお答えになります。そのお客様が買ったかという購入後調査をやりますと、「ノー」という回答が多い。結局、意識はされているんですが、そこに対してお金を払うと、低公害車、良燃費車にお金を払うというところまで意識はなっておりません。

先ほど御紹介させていただきました低公害の三つ星の車とか二つ星の車がございまして。今、自動車業界全体で80%ぐらいが何らかの形で星がついた車になっています。そこで、幾らぐらいコストがかかったのかというのは、コストはかかっています。ただ、そういうマーケットの状況にございますので、販価という面では、ハイブリッドを除いては一切販価には反映していないと思います。

ですから、ハイブリッドで、トヨタさんが40万とか50万とか30万とか、そのくらいの価格で、ハイブリッド自動車だけは皆さん、販価の方である程度原価の回収はしている。そのほかの、いわゆるガソリン自動車……。ディーゼル自動車は、乗用車はほとんどゼロになりましたので、ちょっとお休みさせていただきまして、ガソリン車は、三つ星を取りました、2010年燃費基準達成しましたといっても、それを販売価格に反映させなくて、メーカーの方で吸収するという政策を取ってまいりました。それが広まってきた一つの理由だと思います。

もう一つは、グリーン化税制がすごく役立っていると思っています。最初、国土交通省の方で低公害車認定制度をつくっていただいて、星の仕組みをつくった。星の仕組みをつくると、カーメーカーとしての行き方は、そういう車をつくってみようかということで設定する。我々もブルーバードシルフィというのを第1号でやらせていただきました。

ところが、そこですと、まだジャブを出すぐらいです。グリーン化税制ができて、台当たり3万円から4万円ぐらい自動車税が安くなる。こうなると、ドライビングフォースが

かかりますので、各社がウワッとそういう品ぞろえを拡大してくるということです。

自動車メーカーにとっては、技術はいろいろございます。けども、それを広げるためのドイラビングフォースを考えていただきたいというのが、いろいろなお願ひかなと思っています。

部会長 どうもありがとうございました。

委員 ただいま税制による収益効果が大変大きいというお話があったわけですが、例えばグリーン税制、どれぐらい、どういう車種に適用されているのかということでもあります。

きょういただいた資料を見てみますと、例えばトヨタのプリウスとか、クラウンでありますとか、ホンダのインサイトとか、シビックにはグリーン税制が適用という記述がないわけであります。これは、バリアが高いという、何か使いにくいという面があるんでしょうか。もし、そういうことでないというのであれば、もうちょっと一般の人にわかりやすいようなグリーン税制の適用車種についてのPRが必要なのではないかと思います。

もう一点、燃料電池。先ほど大聖先生のお話では、普及は相当時間がかかるというお話でありました。燃料といいますか、水素の供給に相当コストがかかるという問題があるわけでありますので、燃料電池については、LCA的な評価というのともあわせて、これからいろんなデータで提示していただきたいと思います。

部会長 どうもありがとうございました。

何か事務局の方……。

委員 この資料です。市街地走行の燃費当たりが、30キロ前後の車が対象になっていないというような記述になっているわけです。そういうことがあるんでしょうか。なってますよね。

自工会地球環境部会長 64 ページ……

委員 66 とか……。

自工会地球環境部会長 ここでハイブリッド車を全部網羅してございます。

委員 上の3番目の購入時の諸経費というところで、例えばトヨタのアルファードではグリーン税制適用となっておりますが、隣のホンダのインサイトには一般車と同等ということで、グリーン税制の適用について記述がないわけです。トヨタでいえば、エスティマは適用になるんだけど、プリウスは一般車と同等という形になっているわけです。

総合政策局次長 これは三つ星だから、通常はなるよね。

自動車交通局環境課長 制度上は、決してハイブリッドだからならないというわけでは

なくて、排ガス性能として三つ星を取っていて、燃費基準を達成しておれば対象にはなりません。

自工会地球環境部会長 記載方法がちょっとまずかったのかなという。もう一回きちつと調べ直します。適用されているはずですが。こういう車が適用にならなかったら、法律自体というか、制度自体が意味のないものになります。

部会長 資料の問題ということで……。

委員 話はもとに戻りますが、きょうのお話を聞いていて感想ですと、自動車単体の技術は、環境負荷低減の技術というのは着実に進んでいるなということを感じて、だから、先ほどからも話が出ていますように、単体の技術ではなくて、モーダルシフトとか、交通流の話とか、そういうことが重要なのかなというふうに思うんですけど、そのところは大変わかっているけど、何やっていいかわからないというのが現状だと思うんです。

先ほどモーダルシフトの話が若干出ましたけど、交通流の話ですね。交通流というのは、私の理解では、車をもっとなめらかに流す方法は何かというのはあるんですけども、私自身、名案があるわけじゃないんですが、先ほどの大綱なんか見ていると、開かずの踏切の解消ですとか、違法駐車を取り締まりとか、そういう非常に細かい話は書いてあるんですけど、少し大きなフィロソフィーというか、例えばどこかのマニフェストみたいに、高速道路を無料にしたら平均速度速くなるみたいな、本当かどうかわかりませんが、何となくそういう大きな枠組みのフィロソフィーというか、目標みたいなものを何か立てていってほしいんじゃないでしょうか。あるいは、できることから、細かいところをどんどんやっていくという、そういうことでやってられるんじゃないでしょうか。

環境・海洋課企画官 全く細かい話になるのかもしれませんが、道路局の方でロードプライシングとかそういうことについての研究は進められております。フィロソフィーというか、もうちょっと骨太な対策という点では、おっしゃられるとおり、今の大綱の記述は不十分かもしれない。

その点につきましては、先ほど御紹介申し上げましたとおり、この委員会と並立します社会資本整備審議会の方でも近々環境部会を設置されて、そうした検討が今後進められるというふうに聞いております。我々もそちらの方にも参加しながら協力をしていきたいと考えております。

部会長 小さなことといたしますが、和田さんにお伺いしたいんですけども、あるいは事務局からお答えいただくべきことかもしれませんが、15 ページの2の要因分解というのが

ございますね。とにかく、49.3%が90年から01年にかけてエネルギー消費量がふえていると。それを要因分解して、いろんな形での要因分解やっているわけですけど、これを見ますと、要するに、走行量がふえているんだと。しかし、走行量がなぜふえたのかというと、保有台数の増加というのが決定的なんですね。つまり、エネルギー消費量が1.5倍になったんだけど、そのほとんどが、あるいはそれ以上が保有台数の増加によって説明されているということになるわけですね。

ですから、問題は、今現在、これでサチュレーションのポイントまで達しているのか。それとも、例えば2010年を見通したときに、今現在01年とすると、01年から2010年までの間に、保有台数はまだまだふえるのか。いかがなんでしょうか、その辺。

そういう見通しといたしますか、現在がほぼ飽和状態に達しているという見方が正しいのか、それともまだまだふえる余地があると。

自工会地球環境部会長 4ページの方に、2010年の私どもの予測を書かせていただきました。これが5645万台ということで、年率1%ぐらい伸びる計算をしております。ですから、まだ保有はふえるという予測をしています。

部会長 年率1%ということは、2001年から見ると、10%近くはふえるだろうということですね。

自工会地球環境部会長 そういう計算になります。

ただ、そこで台当たりの走行距離が水平ですと、総走行距離が伸びちゃいますが、そこは下がってくるだろうという前提も引いております。

部会長 そろそろ時間がまいりました。ほかにございませんでしょうか。 それでは、時間がまいりましたので、ここで質疑は打ち切らせていただきます。

議事を終了したいと思いますが、事務連絡の方はいかがでしょうか。

環境・海洋課企画官 貴重な御意見をいただきまして、本当にありがとうございました。きょう出ました宿題のうち、一部のものにつきまして整理、確認させていただきまして、また御回答させていただきたいと思います。

次回は11月か12月で開催をさせていただきたいと思います。皆様の御都合を伺いながら調整させていただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

本日はどうもありがとうございました。

閉 会