

第1回

地球温暖化問題に関する懇談会

中期目標検討委員会

平成20年11月25日(月)

内閣官房 副長官補室(地球温暖化問題懇談会担当)

地球温暖化問題に関する懇談会
中期目標検討委員会（第1回）

日 時：平成20年11月25日（火）10時00分～11時57分

場 所：内閣府本府地下1階講堂

議事次第：1．開会

2．議事

検討の進め方について

- 配付資料：資料1 中期目標検討委員会 名簿
資料2 中期目標検討委員会 運営要領（案）
資料3 中期目標検討委員会の設置の趣旨
資料4 主な検討課題と検討の進め方（案）
資料5 各研究機関等の温室効果ガス排出に関する分析モデルの特徴
資料6 各研究機関資料
資料6 - 1 （財）地球環境産業技術研究機構資料
資料6 - 2 （財）日本エネルギー経済研究所資料
資料6 - 3 （独）国立環境研究所資料
資料6 - 4 （社）日本経済研究センター資料
参考資料 中期目標に関する参考資料

福井座長 皆さん、おはようございます。

定刻になりましたし、皆さんお揃いでございますので、ただいまから地球温暖化問題に関する懇談会中期目標検討委員会を開催いたします。

座長に選任されました福井でございます。何分よろしくどうぞお願い申し上げます。

今日は大変ご多忙の中、委員の皆様方、ここに出席賜りまして、本当にありがとうございます。

それでは、開催に当たりまして、最初に日下内閣官房参与より一言ごあいさつをお願いいたします。

日下内閣官房参与 おはようございます。

本日はお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。

本委員会は我が国の中期目標を検討するために、地球温暖化問題に関する懇談会において設置が決定されたものです。開催に当たり、一言ごあいさつ申し上げます。

京都議定書は我が国で締結され、初めて各国ごとの数値目標を定めたという点で温暖化対策に向けた画期的な第一歩であります。目標水準については必ずしも十分な議論がなく進められたとの不満も一部に存在するように聞いております。ポスト京都の目標水準は低炭素社会づくりにつながるものとして、国民から広くサポートされるものでなければなりません。低炭素社会づくりには、産業界、地域、家庭など、国民全般での取組が不可欠だからです。そのためにも、国民の皆さんが環境だけでなく、経済や社会への影響も含めて、どのような将来像を望むのかをみずからのこととしてしっかりと議論できるようにする必要があります。

本検討委員会の目的は、科学的、理論的な分析を行い、国民の皆さんに提示すべきわかりやすい選択肢をつくることです。そして、その検討の成果を国際社会にも発信し、国際交渉におけるリーダーシップの発揮にも役立つものになりたいと思います。

本日はぜひ忌憚のないご意見ををお願いします。

ありがとうございます。

福井座長 ありがとうございます。

それでは、早速議事に移りたいと思います。

まず、事務局より委員会の運営要領の案につきまして、ご説明をお願いしたいと思います。

鎌形内閣参事官 それでは、事務局から説明させていただきます。

お手元の資料でございますけれども、議事次第の下の資料1は名簿でございます。

その下、資料2でございますけれども、運営要領案ということで提示させていただきました。本委員会を運営するための約束事ということでございまして、1番に「委員会は、必要に応じ、関係者の出席を求めることができる」、2番、「委員会は、原則として公開とする」、3番、「事務局は、委員会における審議の内容等、委員会終了後、遅滞なく、適当と認める方法により、公表する」、4番、「事務局は、審議の内容等を公表する際は、委員会において配布された資料も原則として併せて公表する」、5番、「委員会の議事要旨については、これを速やかに作成し、公表する」、この懇談会のほかの分科会でも同様の運営要領を定めて進めてきているというところでございます。

以上でございます。

福井座長 ありがとうございます。

ただいまご説明がございました運営の要領(案)、これについてご異議はございませんでしょうか。

よろしゅうございますか。

それでは、異議がないものと認めて、そのようにさせていただきます。

続きまして、事務局より資料のご説明を申し上げます。

鎌形内閣参事官 引き続きまして、資料3以下ご説明させていただきます。

資料3は、中期目標検討委員会の設置の趣旨でございます。

これは先般地球温暖化問題に関する懇談会において、本検討委員会の設置を決めたときの趣旨ということでございます。その場で配られたペーパーそのものでございます。

まず、ポスト京都の中期目標を検討するというところでございますが、来年の末にC O P 15ということで、そこを期限に交渉が進められているわけでございますけれども、それに向けた中期目標の検討ということでございます。

検討の中身でございますけれども、内外に積極的に発信できるようにモデル分析等を精緻に行うなど、科学的、理論的に行くと、これが一つの原則ということでございます。それから、環境、経済、エネルギーというものを総合的に考えていくこと。それから、我が国の中期目標の検討でございますが、主要経済国との比較という観点も入れて分析していくということでございます。そういう意味で、中期目標検討委員会を設置いたしますけれども、下から2つ目のポツになります。

検討のプロセスにおいて、複数の目標値を仮置きするということが一つのイメージでございます。そして、それぞれ実現するための対策をいろいろ打っていかなければならないことに伴って、さまざまな費用が生ずる。あるいはさまざまな投資を行うことで、経済的なプラスの効果も生じるでしょう。それから、対策をとらない場合、いろいろなコストが考えられます。こういったものをそれぞれの複数の目標値ごとに明確にして、国民に選択肢として提示していくこと、これが原則ということでございます。検討に当たっては、節目、節目で地球温暖化問題に関する懇談会にも報告していくと、その過程で広範な関係者の意見を聞いていくというプロセスも必要になるということでございます。

そして、ここでは科学的、理論的な検討に基づきまして、選択肢をご提示いただくということですが、具体的にどういう目標を決めていくのか、どういうタイミングで出していくのかというのは、国際交渉の状況とか、国内世論の動向なども踏まえて判断していくということでございまして、この検討会で出していただいたものをもとに、地球温暖化問題に関する懇談会の意見なども聞きつつ、最終的には政府において判断すると、そういう意味でございます。そういう役割でこの検討会をお願いしているということでございます。

以上が趣旨でございますが、当面の進め方のイメージとして資料4でございます。

今日、第1回目ということでお集まりいただいているわけでございますけれども、まず第一段階で2回程度、中期目標をめぐるさまざまな議論についての共通認識を形成するという、それから先ほども申しましたモデル分析を行っていくということでございまして、この委員会にもそれぞれモデルをお持ちの研究機関のトップ、あるいはそれに準ずる方々にご参加いただいておりますけれども、そのモデルを回していくという前提で各モデルを紹介して、モデルの特徴や限界の認識を共有していこうと、その際G D Pや人口など、前提条件のすり合わせも行っていく、こういったプロセスを経まして、第二段階では具体的な分析ということでございます。複数の選択肢の設定の仕方もこの場でご議論いただきたいというふうに考えてございます。それで、モデルで分析するというところでございますが、仮置きされたケースごとに具体的に対応する削減量、削減ポテンシャルということになります。

そういう削減量であるとか、それに伴ってくる費用、コスト、それからそのときに入ってくるどういう技術が必要になるのか、あるいはピークアウトや長期目標との関係はどうかと、それから日本の経済、社会への影響はどうなるのかと、こういったものを具体的に分析いただき、パッケージとして複数提示していただくと、その際対策をとらない場合のコストも明示いたしますし、それからCDM、シンク、その他のガスの扱いについても整理をいただくということでございます。

それで、大体イメージ3回程度ということを考えていますが、その後まとめに入っていくということでございます。

そこで、科学的、理論的ということでの具体的な選択肢を提示いただいた後、地球温暖化問題に関する懇談会に報告いたしまして、有識者ヒアリングとか、国民アンケートなどを実施して広範に意見を聞いていくというプロセスに移っていくということ想定してます。その際、必要に応じ中期目標検討会での検討も継続するようになってくる場面もあろうかということでございます。

いずれにしても、検討の進め方は今後の周囲の状況を見ながら、柔軟に見直していくということイメージしてございます。

この際、資料に書いてございませぬけれども、各研究機関のさまざまなモデルを回すことを想定してございます。

ちょっとここで資料1に名簿を掲げてございませぬけれども、この委員にお入りいただいた方々のうち、一番上、茅先生の財団法人地球環境産業技術研究機構、それから1つ飛びまして内藤先生、財団法人日本エネルギー経済研究所、それからその次西岡先生、独立行政法人国立環境研究所、それからもう一つ置きまして深尾先生、社団法人日本経済研究センター、この4つの機関はそれぞれ削減ポテンシャルないし経済モデルをお持ちということございまして、ここの研究機関の研究者の方々に具体的なモデルを回す作業をお願いするということを考えています。その意味で、ここでの議論を踏まえまして、具体的な作業というのはそれぞれの研究機関の実際にモデルを回す専門家の方々、この方にワーキングチームというか、作業チームを構成していただいて、適宜私どもがご相談しながら、事務局をサポートしていただくという意味で作業を進めていくと、こういうようなイメージであります。

それから、今申しました具体的なモデルについては、今日各先生方に後ほど簡単にご説明いただくということにしておりますけれども、資料5は事務局でそれぞれお出しいただいた資料を参考に、全体の見取り図という意味で各モデルを整理させていただいたものです。ここで詳しく説明することはいたしません、一番左側にございませぬとおり、我々の認識ではモデルは大きく2つの種類があると考えておりまして、1つは削減のポテンシャルというものを積み上げていくような形のモデル、もう一つはさまざまな対策が経済に対してどういう影響があるかということを分析する上で役に立つ、いわゆる一般均衡モデルというものです。

それで、それぞれモデルが幾つかございませぬけれども、積み上げモデルに関しましては、大きくさまざまな技術メニューをそれぞれお持ちでございまして、それぞれの技術が上の2つに関しては削減費用がどれだけかかるか、限界削減費用という概念を用いて、それによってどういう技術が入っていくか、そしてそれによって削減ポテンシャルというのはどこにどれだけあるのかというものを積み上げていけるようなシステム、それから3番目につきましては、各技術について、実際に具体的に実現可能性を踏まえまして、どういう技術が入っていくのかというものを積み上げていく、こういったようなモデルがあるということでございます。

それから、下の2つの一般均衡モデルにつきましては、対策メニューとか削減量を与えたときに、経済がどうなっていくのかと、一番右にいきますと、マクロ経済への影響ということでございますけれども、こういったような、例えばGDPがどうなるのかとか、各産業がどうなるのかとか、そういうような分析が可能だというふうなことで認識してございます。後ほどそれぞれ細かくご説明をいただきたいと考えています。

ということで、資料5は以上にさせていただきます。資料6は、各先生から用意いただいたペーパーですので、後ほどご説明があります。

それから、とりあえず今日初めての会合ということで、この中期目標に関する検討の枠組みと申しますか、その前提となるような基礎的な情報を参考資料、中期目標に関する参考資料ということでまとめておりますので、どのような資料があるかについて簡単にご紹介させていただきます。

まず、1ページ目に気候変動関連の主な外交日程ということがございます。

先ほど申しました2009年の12月、これで言うと右上になります。COP15(コペンハーゲン)とございます。ここに向けて京都議定書後の中期目標の国際交渉が進められています。

その左側にCOP13、COP14とありますが、毎年一回条約の締約国が会合を開き、その間も作業グループを開いた上でやっていくということでございますが、COP13におきまして、2年後、つまりCOP15において結論を出すんだということが合意されています。その中間にありますCOP14、間もなく来月始まりますけれども、ここでは交渉に向けての論点の整理がなされると考えています。

それから、2ページ以下はこれまで政府が中期目標等についてどういうことを言ってきたかをまとめています。

まず、2ページでございますけれども、昨年のハイリゲンダムサミットに向けて安倍総理が内外に発信した「美しい星50(Cool Earth50)」の内容でございますけれども、世界全体で2050年までに半減という目標を提案したことと、2013年以降の枠組みにつきまして、主要国すべてが参加する京都議定書を超える世界全体での発言につながるということ。それから、柔軟かつ多様性のある枠組みということ。それから、環境と経済の両立と、こういった3原則を打ち出してございます。

それから、3ページ目のバリ行動計画、先ほど申しました2009年末で中期目標についての交渉を合意するということがここで宣言されているということでございます。

それから、4ページ目でございますが、今年に入りまして、今年の1月、ダボス会議におきまして、福田前総理が演説された内容でございますが、ここでは日本は国別総量目標を掲げて取り組んでいくと、総量目標を日本は掲げるのだということ。それから、そのつくり方としては、セクター別にエネルギー効率などを割り出して、削減可能量を積み上げていく、こういうことを言っております。

それから、5ページ目、今年の北海道洞爺湖サミットに向けてのやはり内外に発信したスピーチでございますけれども、ここでは日本として、これは長期目標になりますが、2050年まで60%から80%の削減。それから、世界全体で10年から20年でピークアウトということをおっしゃるわけですが、中期目標に関しましてはセクター別アプローチということを活用して、来年のしかるべき時期に我が国の国別総量目標を発表すると、こういう形で今の政府のスタンスがこういうことということでございます。

それから、6ページ目にいきまして、北海道洞爺湖サミットでの首脳宣言ということでござ

いますが、中期目標に関してはすべての先進国間で比較可能な努力を反映しつつ、排出量絶対削減を達成するために、野心的な中期の国別総量目標設定を実施するということが合意されているということでございます。

それから、セクター別アプローチについても国別の排出削減目標を達成するための有益な手法という位置づけがございます。

それから、7ページ目はいわゆる主要経済国会合、サミットと同時に開かれたもので、これは途上国も入った会合でございますが、そこでは上から4つ目のポツになりますか、先進主要経済国は中期の国別総量目標を実施すると、国別総量でやるのだということが述べられていると同時に、途上国に関しては、途上主要経済国は、対策をとらないシナリオの下での排出量からの離脱を達成するために、適切な緩和行動を遂行すると、途上国についての言及もあるということでございます。

8ページ目が政府で閣議決定いたしました低炭素社会づくり行動計画ということで、これは先ほどの北海道洞爺湖サミットに向けて、福田前総理がスピーチをした内容をほぼなぞったものでございます。

それから、10月に開催されましたアジア欧州会合でございますけれども、これにつきましても一番上のポツでございますけれども、バリ行動計画ということで2009年までの交渉終了を約束するのだと。それから、先進国は国別総量目標などで指導力を発揮していくと。途上国も対策をとらないシナリオの下での排出量からの離脱のための行動ということが合意されているということでございます。

以上が中期目標、その他を含めてどのようなことが言われてきたかということでございます。

それから、10ページ以下はIPCCの科学的知見がどのようなものかというのを代表的な報告書の中から表を選んでございますけれども、10ページの表につきましては、さまざまな研究論文の成果を集めて、幾つかのシナリオを評価しているというものでございまして、一番左側に安定化の濃度、445ppmから490ppmというところから、一番下の855から1130ppmというところまでございまして、これに対応するピークアウトの時点、あるいは2050年の排出量、それから産業革命前からの世界気温の上昇の変化というものをさまざまな論文を整理して表にしているということでございます。

それから、11ページにいきまして、そういったさまざまなシナリオがございますけれども、その中で3つのシナリオのカテゴリーを選びとり、それぞれ先進国、途上国が2020年/2050年でどういった削減幅になるんだというような関係をこれも既存の研究論文の成果を集めて分類したというものでございまして、一番上の欄だけ申しますと、450ppmを達成するというようなシナリオとしては、例えば2020年には先進国25から40%、2050年には80から95%、途上国につきましましては、主要の国々がベースラインから相当の乖離というのが2020年ということございまして、2050年にはすべての地域でベースラインから相当の乖離、こういったようなものが3つの分類に基づきまして示されているということでございます。これはいろいろと検討する際に参照されていくというものかと思えます。

それから、12ページ、13ページ、セクター別アプローチのイメージでございます。

これもこちらの先生方、専門方の方々いらっしゃるので、釈迦に説法でございますけれども、この絵にございますように、国ごとにこの絵で言いますと、上から業務・家庭、道路交通、それから発電以下、産業部門が並んでいるということでございますが、それぞれのセクターにつきましまして、比較可能な形で削減ポテンシャルを各国ごとに出していくと、それを積み上げて

いくことで、中期目標を、国別総量目標を設定する上での一つの相場を形成しようと、こういうようなことに使っていけるというものです。また、途上国との関係で言いますと、さまざまな技術を横に見るということですので、途上国に対しての技術移転という意味でも役に立つ、そういったアプローチということでございます。

13ページにはA P P、アジア太平洋パートナーシップにおける取組の図がございますが、これでは例えば発電、鉄鋼、セメントなどなどの8つのセクターに関して具体的な検討が行われているということでございます。

14ページには、その鉄鋼セクターの取組の例が示されてございます。詳細の説明は省略させていただきます。

それから、15ページ、16ページでございますが、現在これから日本の中期目標について議論しようということですが、各国はどうなっているのかということも中期目標、それからあわせて長期目標も含めて、今それぞれの国がコミットしているというものを並べているというものでございます。

15ページはそれぞれの国のコミットの内容そのものでございます。日本のところは中期目標がバーになってございますが、2050年は現状から60から80%削減ということでございます。

それから、E U (27) といえますと、2020年のところは1990年比20%削減ということでございます。

これは他国が同等のコミットをしていった場合には30%というようなことも言われているということでございます。

それから、米国で言いますと、次期大統領の公約という意味では、2020年に90年比ゼロ、それから2050年に90年比80というような数字がございます。

それから、16ページにつきましては、以上、それぞれの国がコミットしたもの、実は基準年がずれているというものがございますので、それをそろえていったらどうなるかということを示したものでございます。

詳細な説明は省略させていただきます。

それから、17ページは今度C O P 14に向けて日本のスタンスはどうなっているかということでございます。17ページでございます。

いろいろございますけれども、C O P 14に向けて日本提案というものを出しているものでございますが、1つは先進国につきましては、上から4つ目でございます。国別総量目標を設定し、その達成を義務づけていくと、これを提案しているということでございます。その際、基準年の見直しやセクター別アプローチの活用ということについても言及してございます。

それから、途上国については、経済の発展段階により分類していく、いわゆる差異化ということも提案しているということでございます。こういった提案をもとに、日本が今度のC O P 14に向けて交渉に臨んでいくということでございます。

それから、18ページ以下は世界の排出量の状況ということでございますが、18ページの左下の円グラフでございます。各国のエネルギー起源C O₂の排出量を円グラフにしたものでございますけれども、まず左側と右側で先進国、途上国、およそ半々ということでございます。

それから、具体的に京都議定書の削減義務を負っているという国が右上の30%の部分ということでございます。

そういう意味で、世界全体の取り組みを促していくということの重要性がこのグラフからうかがえるということでございます。

右側のグラフは途上国がさらに割合としてもふえていくということが見通しとして出ているということでございます。

それから、19ページ目でございます。

これは各国の排出の推移と削減目標についてグラフで示したというものでございます。先ほども目標については表でお示しいたしました。

それから、20ページにつきましては、各国の国際比較として代表的な指標としてGDP単位当たりのCO₂排出量、それから1人当たりのCO₂排出量ということでございます。日本の位置につきましては、GDP単位当たりのCO₂排出量では一番左側でございます。それから、1人当たりということでは右から4番目ということになってございます。これが国際的な大体の相場ということでございます。

それから、もう一つはセクター別アプローチということで、セクター別の横への比較ということをお申しましたが、主要産業別のセクター別の原単位比較の表をここに掲げさせていただいております。

一例で言いますと、左上で火力発電で1kWh作るのに必要なエネルギー指数の比較ということで、日本が100ということございまして、右側にそれぞれの国の数字がそれぞれ並んでいると、日本はほかの分野でもそうですけれども、世界ではトップクラスの原単位水準を持っていると、このような分析ということでございます。

以上のような全体の背景を踏まえまして、これから中期目標についてのご検討を進めていただきたいということでございます。

雑駁でございますが、以上でございます。

福井座長 ありがとうございます。

ただいまの事務局からのご説明にもありましたとおり、この委員会の役割は科学的、理論的な分析を行うと、できる限り客観的な分析を行うということで、中期目標の選択肢をつくらうということでありませう。

我が国の中期目標を決定するためには、もちろんこうした分析に加えて、国内の世論や国際交渉との関係などの要因も考慮に入れる必要がございます。我々の持っている常識は自然とこの場の議論の中にもしみ込んでくるというふうに思いますけれども、これらにつきましては親懇談会で主としてご審議いただく事項というふうに一応位置づけはそういうふうに認識することでございます。

その上で、こうしたすべての検討結果を踏まえ、最終的には政府として中期目標をどうするかということが決められていくという流れになります。

それでは、皆様方のご意見をいただきたいと思っております。

今日はまず中期目標の検討について、全般的に自由にご意見をちょうだいしたいと思っております。それが第一段階で、その後モデルをお持ちの機関の委員から、モデルの特徴をそれぞれご説明いただきたいと思っております。その後、各モデルに関する質疑も含め、フリーディスカッションというふうに運ばせていただきたいと思っております。

それでは、この委員会でどのような検討を行うべきか、どのように検討を進めるべきか、また事務局からの説明の今後の進め方の案などにつきましても、ご意見をお願いしたいと思います。

初めてでございますので、誰からということには特になんませんが、今日はあいうえお順ということで、茅委員からお願いできればというふうに思います。

茅委員 中期目標をこういう形で検討するというのは、私は大変望ましい形であるというふうに考えておりますが、中期目標については3つの条件を考えていくべきだというふうに考えております。

1つは、当然のことですが、京都議定書目標との整合性でございます。1990年比6%減という我が国の目標があるわけですが、これと対比して考えた場合に、何らかの意味でこれと整合性がなければいけないと思います。何らかというのは、いろいろな意味があると思ひまして、これについては議論があると思いますが、少なくとも京都議定書の目標というものをまず念頭に置かなければいけない。

2番目は、長期目標との整合性でございます。

温暖化の最終目標というのは、温暖化自身の進行を食い止めることございまして、そういった意味では、長期的にどのような形で温室効果ガスを削減するかということが問題になるわけですが、例えば我が国では先ほどの資料にもありますように、2050年、60ないし80%削減という目標を掲げております。これが果たして妥当であるかどうかということは議論がありますが、いずれにしてもこういった長期目標との間に何らかの意味での整合性がなければいけないと思います。それが2番目でございます。

3番目は、これが恐らく一番大事なことです、その掲げた目標が具体的に実行できるかどうかという実行可能性でございます。

この実行可能性というのは、基本的に言えば、それを実行するためにいろいろコストがかかるわけですが、そのコストが我々が負担できるほどの十分なものであるのかといったことがやはり一番大きな問題になるわけですし、先ほどから説明に上がっているようなモデルの利用といった話は、当然この点にかかわるかと思っております。

こういった3つの条件を十分満たすような中期目標を定めていくのがこの委員会の役割ではないかと私自身は考えております。

以上でございます。

福井座長 ありがとうございます。

それでは、順次高橋委員から。

高橋委員 私は3点申し上げたいと思ひますけれども、まず第1点目が中期目標でございますけれども、私はこういう席ではございますが、企業の中期目標ということでちょっと考えてみたいと思ひますが、企業が例えば中期目標を立てる場合にどういうアプローチをするかということですが、基本的には2つのアプローチをすると思ひます。

1つは、企業経営の向かうところ、あるべき論というのを考えて、その企業像に沿ってどう企業を変えていくかと、こういうアプローチをするのが1つあると思ひます。

それから、2つ目は財務担当、あるいは営業担当が持っている予算、これをそのまま伸ばして行って、どういうものになっていくかと、そういう一種積み上げをベースにした目標の立てかたというのがあると思ひます。企業が中期目標を立てる場合には、この2つのことをすり合わせながら、目標をつくっていくと、これが一般的なアプローチだというふうに思ひますので、今回もそういう意味で積み上げのアプローチ、それからマクロからのアプローチと、この2つをどうすり合わせていくかというところが一つ大きなポイントになるのではないかなと思ひます。

それから、2つ目でございますけれども、2050年の目標があるわけですが、一方で中間目標20年と考えますと、20年までのところというのは、基本的にはいろいろな事項が所与に

なってしまうというふうに思います。ところが、50年までということを考えますと、20年までに何をするかで今度は20年から50年の間のパスというのが変わってくるわけですから、私は単に20年というところでどうこうということではなくて、50年までの道筋を考えながら、そのパスを描いていく、その中途段階での20年という考え方をすべきではないかというふうに思います。

最後でございますけれども、私は環境問題の専門家ではございませんので、経済を見ている立場から、環境問題と経済の相互関係、とりわけどう両立させていくか、あるいはこの2つがプラスの循環をどうしたらつくれるかということについて、私なりの貢献ができたらいいなというふうに考えております。そういう意味で、できるだけ実体経済の動きに則して、この問題についてアプローチをさせていただきたいというふうに考えております。

以上でございます。

福井座長 ありがとうございます。

それでは、内藤委員からお願いいたします。

内藤委員 ありがとうございます。

日本エネルギー経済研究所は、「エネルギーセキュリティ」を中心に「地球温暖化対応」も議論しておりますので、それを踏まえつつ3点ないし4点、申し上げたいと思います。

第1点は、委員会では科学的、理論的に検討するということですが、「科学的、理論的に」といっても、IPCCのシナリオの中で提出された研究論文のうち、3分の2はカテゴリー4に属し、残り3分の1のシナリオについての議論が分かれている中で、EUはカテゴリー1、2を主張し、福田前総理が日本から発信したのはカテゴリー2～3であるというような状況であり、現実の把握の仕方についても「科学的、理論的」というものの理解をある程度整理する必要があると思っています。

そういうことも踏まえた上で、私は、削減費用負担の公平化を図るという視点から、国内対策で実行される成果の検討を十分に行うことが最も重要であると思っています。更に、そのほかに国際貢献等があり、両者の中間にシンの扱いがあるわけですが、公平性を確保するという点が大事である。理論的な根拠としては、技術別の限界コストを踏まえて、同一基準による技術の活用を前提に算出された負担を各国間で公平にする方法が重要であると思っています。

それから、2点目は実際上このようなことを実行するには対策に裏打ちされた議論が重要であると思っています。

削減ポテンシャルを現実のものとするためには、対策、とりわけ技術等の役割が重要です。技術には「開発」（リサーチ&デベロップメント）と「導入」（ディプロイメント）の段階があるわけですが、両方、とりわけ導入の局面で国の政策というものが大きな意味を持ちます。したがって、この委員会が政策を決める場でないことは承知していますが、こういう政策がとられるならばここまで削減できるということを明示することが必要だと思っています。

それから、3点目は中期目標の影響が全国民に及び、かつ日本の将来の経済成長の方向性にも直結します。CO2排出量削減のためには多大なコストがかかるという側面のほかに、もう一つはこの低炭素化技術の国際的活用が日本の産業構造や産業の競争力の将来展望にも影響をするという意味で、体系的な議論を広く国民の皆様方に、マクロ経済分析に反映させて発表することが重要だと思っています。

付言いたしますと、ここでの議論が公表されることから、国内の方に対する公表のほかに、この情報が世界にも広がることを考える必要があります。あまりここで幅の広い議論をし過

ぎて、日本の目標にはあれだけ幅があるのだから、国際交渉の場で、国内のあの意見を採用すれば良いというような形で、交渉相手国にとられることなることがあってはならないと考えています。

一般にいうと、環境重視派の立場からは、カテゴリーの前のほうを前提にしてバックキャストイングを指向するのに対して、エネルギー尊重派は、現実の技術水準、費用負担を前提にしてフォアキャストイングで議論を行うことが多いと言えます。そうすると、前者は理想的に、後者はリアリスティックになるというのが現実の傾向だと思えます。それが外へそのまま発信されると非常に幅を持った目標値となり、国際交渉上の立場に影響を与えかねないということ意識して、環境派はよりリアリスティックに、エネルギー派はよりアイディアリスティックな形で議論をするという認識の共有化も重要だと思っています。

以上でございます。

福井座長 ありがとうございます。

それでは、西岡委員、お願いします。

西岡委員 どうもありがとうございます。

私のほうは、お手元に資料6の後ろから2番目のところに私の今日お話ししようとしたことが書いてございますので、参照いただきたいと思います。

まず、私は京都での目標の論議が十分科学的にできなかったということのいささか反省がありまして、研究者として十分論議できなかったのは非常に残念に思っておりましたところ、今回このように日本の知恵を結集して事に当たるというような場所が設けられたということは非常にうれしく思っているということをもまず申し上げておきます。

私のペーパーのほうですけれども、全体の姿勢といたしまして、(1)のところにございますように、まずこれまで日本政府が出してきた世界・日本の削減目標におおむね沿った検討が妥当であると考えます。

「やきびしめの削減も覚悟」と書いてありますのは、いろいろ科学的不確実性がある。それから、気候自身がどう動くかわからない。あるいは米国、中国等々が国際的にどう動くかわからないということがございますので、今、内藤さんのほうからは、あまり幅広にしないほうがいいという話もございましたけれども、私は科学としては幅広に検討していく必要があるんじゃないかなと考えております。

それから、(2)でございますけれども、まず我々は低炭素社会への移行が必至であるということをもまず腹に据える必要がある。これは日本経済・社会の新しい国づくりに向けた里程の検討と言っておりますが、長期を見通して今何をしなきゃいけないかという積極姿勢で検討するのがいいのではないかと。それから、各国との横並びの観点だけではなく、自分たちが一体どういうぐあいにやるのが一番最適なのかといった意味での先取り、あるいは魁、そして国際競争にどう勝ち抜くかという、そういうビジョンが要ると思えます。

それから、3番目でありますけれども、今度の交渉で実は先進国の目標達成も重要ですが、global participationというのが本当に重要になってきたと思えます。それをどうリードできるかという、我々としても積極努力を見せる一つの材料になるべきであり、それを裏打ちするものとして、日本が主体的にどれだけ減らせるかということを検討できるいいチャンスではないかと思えます。

4番目でございますけれども、数値が問題ではなくて、どういう政策を打つべきか、打つことができるか、打つのがいいか、これが問題だと思えます。上記の目的に向けて、数値的裏づ

けのある政策を考える材料としてモデルを検討するのであって、科学的要請と削減可能推定量とのギャップをどう埋めていくかといったことへの示唆がモデルのほうから出てきてほしい。数値はその過程から出る一つの結果にすぎないと考えます。

それから、5番目ですけれども、いわゆる国内でどれだけ減らせるかということをしかりと踏まえることが大切で、国際的にはこのほかに国際協力メカニズム、あるいは吸収の問題が出てくると思いますけれども、まず国内での削減可能性、どのような削減が我々にとって一番いいかということをもまず考えていくことが必要かと思っております。

以上全体の姿勢でしたけれども、具体的にモデルによる検討としては、ぜひこういうことを検討してもらいたいということを書いてございます。

既に幾つかの検討項目が挙げられていると思いますけれども、特にここでの検討範囲といたしましては、今申し上げましたいわゆる真水、国内削減を中心にやる。国際協力メカニズム、あるいは吸収源というのは、また別途国際交渉で日本がどれだけ貢献できるか、いろいろな意味ですけれども、それを考えるのはタイミングとしてはもう少し後ではないかと思っております。ですから、当初は政策のどのようなオプションがあり得るかということを見つめる段階があるのではないかと考えております。

2番目ですけれども、政策のタイミング評価、これは早く手を打った方がいいのか、あるいは先送りした方がいいのか、これはいろいろ論議のあるところでございます。経済発展、あるいはエネルギー安全保障との関係もありますし、あるいは途上国に対する協力がどれくらい効果があるのかとか、いろいろなことも考えなきゃいけないし、それから温暖化影響被害も考える。こういったことで、加速するのがいいのか、悪いのか、強い手を打つのは先がいいのか後の方がいいのかということをお我々自身が考えていく。

それから、3番目ですけれども、皆さんのおっしゃったコストを明示する必要があるだろう。コストと言いますが、確かに金額ではコストでございますけれども、内容といたしましては、ある意味では低炭素社会に向けてどう進めていくかという駆動力にもなるわけで、あるいはまた別の面から見ると、それは摩擦でありますけれども、そのあたりをどう考えていくかということに対して国民に明示する必要があると私は思います。

4番目ですけれども、先進国間、先進国間だけではないのですけれども、衡平性、セクター別アプローチなどで代表されるどれだけほかの国と比べて減らす能力があるのか、減らすことができるのかということをしてきたら衡平にすべきと主張する基盤となるものであってほしい。

5番目ですけれども、不確実性への対処とありますが、まだ気候の変化状況、どれだけ加速するか、あるいはまた安定化していくかということについての状況、それから科学的予想についてもまだ不確実性がございますので、こういう幅を見た感度分析が要るのではないかと。

最後ですけれども、日本だけの結果だけではなく、世界の研究結果との比較など、広く自分たちが今やっていることはどういう位置づけにあるのかということもぜひ報告していただきたいと考えております。

以上です。

福井座長 ありがとうございます。

浜中委員からお願いいたします。

浜中委員 ありがとうございます。

ただいま西岡先生から詳細なコメントがございましたので、私は幾つか焦点を絞って申し上げます。

先ほど内藤委員から、環境主義者はよりリアリスティックに、それからエネルギーの専門家はよりアイデアリスティックにという非常に重要なご発言があったと思いますが、もちろん私も環境という立場ですとこれまで進めてまいりましたので、リアリスティックになることについては当然でございますけれども、そのリアリスティックになるということは、ある目標を例えば掲げたときの達成の可能性と、実行可能性と茅先生もおっしゃいましたが、そこに一つあることはもちろんでございますけれども、同時に気候変動が進んだ場合に社会、あるいは経済にどういう影響を与えるのか、ここはもちろん科学的な不確実性がかなり残っているとは思いますが、その不確実性がある中でも気候変動の影響のリスクと費用という点については、国民の判断の材料となるように、できるだけ定量的にそれを示していくということも極めて大事ではないかと思えます。

国際交渉をしていく際に、これもまた各国の政治を動かす非常に大きな要因になってくる、そういう点にもリアリスティックになっていく必要があるのではないかとこのように私は考えるからであります。

さらに、一般的なアプローチの仕方として、大きく言いまして、ボトムアップで削減可能性の分析をしていくということで、これからそのあたりのお話もあろうかと思えますけれども、同時に大気中安定化濃度とか気温上昇に対応した必要な削減シナリオというトップダウンから来るものと、この2つのアプローチというのがあると思うのですが、当然その2つのアプローチの間にはギャップがあり得るということでございます。

その場合にどうするかということですが、私はボトムアップが非常に大事なことはわかりますけれども、それだけで選択肢の幅を限定しない、トップダウンから得られる情報も十分考慮していく必要があるのではないだろうかというふうに考えます。その際に、ボトムアップにつきましては、我が国でも多くの研究がなされておりますけれども、諸外国もさまざまな分析を行っておりますので、その結果も参照していくべきではないのだろうかというふうに考えます。

最終的には、先ほど来ご議論でございます公平性、これは国際的には努力の比較可能性、コンパラブルなものである必要があるということになっておりますけれども、これについてもさまざまな議論がございまして、どういう指標を取り上げるかということについても、必ずしも国際的に完全に収められているわけではありません。これから国際交渉で議論がなされる際に、さまざまなアイデアが出てくる。ですから、限界削減費用は一つの有力な指標だとは思いますが、それで国際的に決まっているわけではなく、さまざまな議論がありますので、そこも視野に入れて、議論をしていく必要があるのではないだろうか、このように思います。

その上で、トップダウンとボトムアップのギャップをちゃんと認識をして、それをどういうふうに埋めていく努力をするのかということについて、考えていくべきではないだろうかというふうに思います。

それから、中期目標検討委員会の議論の内容ということではないのですが、先ほど事務局からご説明がありました点で、若干確認のようなことですが、お尋ねをしたい点があります。よろしゅうございますでしょうか、2点ほどございます。

1点目は資料3の冒頭のポツ、「ポスト京都の交渉期限」云々というところで「ポスト京都」という言葉が使われておまして、私もこれは一般的に言われていること、京都議定書の第一約束期間後の国際的な対策の枠組み、こういったようなことを指しているのであろうというふうに理解をしていますが、ご案内のとおりここ数年の気候変動枠組み条約締約国会議など

でさまざまな議論があった中で、ポスト京都という言い方もございましたが、後にこの言い方はポスト2012年といったような言い方に変えられて、今国際的にはポスト京都という言い方はないんですね。

先ほどの参考資料の3枚目で、バリ行動計画にございますように、2013年以降の枠組みというのは、原文ではたしか京都議定書の約束期間が終わった2012年後のというような言い方だったと思いますので、ポスト京都というのはここでも出てこないということではありますが、ここは別にけちをつけるつもりは全くありません。単にそういう意味で言われているということだというふうに理解すればよろしいのか、そういうことをひとつお尋ねしたい。

あと2点目は、資料4の進め方の中で、2つ目の白丸、第二段階の2行目に関係者からのヒアリングというのがあり、そして4つ目の丸、その後のところに有識者ヒアリング、これは懇談会でやるのかなというふうにも理解したのですが、この2つのヒアリングというのは主体は何であり、そして対象となる方はどういう方なのか、そういう点で違いを持たせているのかなというふうにも受け取ったのですが、必ずしもご説明では明確ではありませんでしたので、このあたりも後で教えていただければ幸いです。

以上でございます。

福井座長 ありがとうございます。

事務局からご説明をお願いします。

鎌形内閣参事官 2点のご質問について、事務局の考え方をご説明いたします。

まず、1点目、ポスト京都という言葉でございますが、2013年以降の次期枠組みということを示す上で、申しわけございません、最近の国際的な言葉の使われ方にあまり慎重でなかったかもしれませんが、特に他意はございません。2013年以降の枠組みという意味で、我々は使っているということでございます。

それから、関係者からのヒアリングということでございますが、これもいろいろと議論いただきながら決めていきたいと思いますが、一つのイメージとしては、先ほども福井座長からお話がありましたが、この検討会の役割といわゆる親懇談会、地球温暖化問題に関する懇談会の役割とおのずと違っているということだと思います。

それで、この検討会で検討を進める上で、いろいろと意見を聞かなければならないというのは、例えば具体的にどういう部門でどういう技術が入ろうとしているのかとか、そういったことについて我々が事務的に各研究機関の研究者の方々の協力も得ながら進めていく上で、実態を知らなきゃいけないという場面があるかと思ひまして、そういう意味でこの2つ目の丸の関係者からのヒアリングというのは置いてございます。この委員会自体でやるかどうかについては、また座長とも相談しながら、場合によってはそういうことがここでも必要になるかもしれませんので、それは議論の過程でということですよ。

いずれにしても、この数値をめぐっての意味づけについて、評価を加えて議論をするというよりは、いろいろな検討をする上での技術的な根拠なり見通しなり、そういったところについてのご意見もいただく過程が必要だろうということですよ。

それから、その後にあるところの有識者ヒアリングや国民アンケートなどのイメージは、実際に選択肢が出た後に、それが具体的に日本の経済にとって、どういう意味合いを持つのか、国民が受け入れる上でどうなのかと、ある意味評価を加えた、あるいは政策判断を加えたような議論がなされていく場面だと思いますので、またそういうところで具体的な意見をお聞きしていくと、ちょっとそういうフェーズはとりあえず私どもの頭では分けてございます。具体的

なやり方はそれぞれまたと委員会を進める中でご相談していきたいと思えます。

福井座長 よろしゅうございますか。

それでは、深尾委員からお願いいたします。

深尾委員 温暖化に対する日本の世論の認識は、諸外国に比べるとかなり危機感が低いといえますか、おくらしているという感じを受けております。

これは1つは日本は幸いなことに、温暖化の直接の影響は比較的マイルドであった。ゲリラ豪雨といったことはありますけれども、マイルドであったということがあるかと思えます。最近オーストラリアの学者と会いましたが、オーストラリアでは水不足が非常に深刻になっていて、干ばつの農業に与える影響が非常に厳しいものになっているために、世論も政府に対してもっと対策をとれという非常に強い圧力がかかっている。また、アメリカでもご案内のようにハリケーンが大型化したり、あるいは西部、中部での干ばつが悪化したりということで、オバマ政権になって相当大きな削減目標を打ち出してくると見込まれます。これまでアメリカは野放しになっていたといえますか、京都議定書にも入らず排出を続けてきたわけですが、これが大きく変わってくる。そういう国際環境をよく認識した上で、温暖化対策は本当に重要であって、将来の世代のためには現在相当のコストがあっても達成しなければならない目標だという認識を広めていくといえますか、PRしていくこと、またそれと同時にそういう目標をつくっていくということが必要だと思えます。

特に温暖化ガスの排出を減らしても、まだ大気中の濃度はどんどんふえていくわけですし、また気温の上昇も、それからさらにラグを持って上がってまいります。そうしますと、そのコストというのは遠い将来、1世代、2世代先、しかしその排出を削減するコストは現在の世代が負うというこのラグの問題をしっかりと説明していった上で対応していく必要があると思えます。

ここでトップダウンとボトムアップという2つのアプローチが議論されておりますが、この2つのギャップを埋めるものが私はコストといえますか、価格メカニズムであると思えます。相当厳しいトップダウンの目標であっても、価格メカニズムをうまく使ってインセンティブを動かしていけば、生産サイド、需要サイド、ライフスタイルの変更といった形で達成は可能だと思えます。逆に価格メカニズムをうまく使わないと、技術的にいかに削減策を積み上げててもやはり達成は難しいだろうというふうには思っております。

価格メカニズムを使っていく上で問題になるのは、貿易の存在であります。仮に日本や先進諸国が厳しい削減目標を設定して、限界コストを相当かけて排出量を削減するとします。そうすると、当然主要な排出産業であります電力や鉄鋼のコストは相当上昇します。これに対して、こういう目標のない国が存在しますと、そういう国は安いコストで生産したものを輸出してくる、こういう問題が出てまいります。次の目標時期になってまいりますと、よりこの問題が深刻化してくると思えます。

この対策のためには、1つは貿易のあり方といえますか、国境調整の必要性、例えばたくさん二酸化炭素の排出をしてつくられた鉄鋼の先進国への輸入に対する例えば価格調整の問題といったことが必要になる。また、そうしたことをしないと、産業構造がゆがんでしまって、例えば低排出でつくっている日本の鉄鋼の生産が低下して、高排出の例えば中国の鉄鋼の生産が拡大するという形で、世界全体にとってはまずいことになるからです。

こういう観点から言いますと、こうした面でのコストの分析といえますか、価格のメカニズムを通じた副作用の分析とそれをどうやって埋めていくかということが必要だろうと思えます。

そういう意味では、経済的な分析という観点からは、貿易体制の見直しといったところまで踏み込んだ上で考えないと、達成可能性ということもなかなか議論するのが難しい状態になっていると思います。

以上です。

福井座長 ありがとうございました。

最後になりましたけれども、湯原委員からお願いいたします。

湯原委員 すべて言い尽くされたという感じがいたしますけれども、私も3点ばかり申し上げたいと思います。

まず、温暖化に対する認識の共有というのが非常に重要、科学的、理論的と言われているとおりであります。2、450 p p m、2050年半減ということが言われているわけでありすけれども、既に温暖化効果ガスが450 p p mを超えているわけでありすから、そういう認識、それから2、450 p p mということが設定されている根拠を大変簡単な式ですけれども、決めているわけでありすけれども、そういうものをもう一度よく認識する、前提条件を認識するということが非常に重要かと思ひます。

それから、2番目でありすけれども、エネルギー技術が非常に大きく進展しているという認識を持つべきだと思ひます。再生可能エネルギー、太陽光や風力がバッテリーを介してためられるような時代に入っている。事業化しているわけでありすけれども、始まったところなのでありすけれども、これは非常に大きなエネルギー革命が進行中だということでありす。石炭につきましても、石炭ガス化炉というものが日本で実用化に入って、これも非常に大きく世界に貢献できる技術なわけでありす。そういうあまり今までのモデルに入っていないのではないかと思われるエネルギーイノベーションを実現可能なイノベーションを入れた上で、今後の方策を考えていくということが非常に重要かと思ひます。原子力に対しましても、既に確立されている技術が十分に使われずに、世界に比べて非常に低い稼働率で運転をしているわけでありすけれども、そういうものを取り去って、技術の持っている本来のことを発揮すれば、まだまだ炭酸ガスの削減ができるんだという認識も持つべきだと思ひます。

3番目でありすけれども、やはり中国の問題が最大問題でありすから、温暖化にとって日本は2020年なり2030年までの中期目標によって、新しい日本型モデル、例えば高度に発達した産業社会がどういふエネルギー構成であるべきか、経済的にもコスト的にもそれが可能なんだという、そういう新しい日本型モデルを示すということによって、中国を初めとする高度に成長をしていく発展途上のアジアに対する貢献といひますか、リーダーシップがとれるんだと思ひます。そういう理念を持って、この中期検討会をぜひ進めていただきたいし、それに貢献したいというふうに考えております。

福井座長 ありがとうございました。

ただいまの各委員のご発言で、それぞれの委員、どういふふうを受けとめられたか、今ここで短く議論しておく必要があるなと思われる点がございすか、相互間で特にございせんか。

内藤委員 私は、トップダウンアプローチもボトムアップアプローチも両方やるべきだといふことを言っているわけですが、この委員会は政策の柱になる一つの位置づけを決める根拠を示すことであると考えています。要するに、国際交渉という政治の議論にも利用されることから考えると、科学者の良心と国際政治における評価のバランスを十分に考えるべきであると思ひます。

それから、ここで述べたことが情報として発信されるということは、国際交渉の結果として

ここで述べたことと違う結果になった場合に、産業界および国民に不満がたまるため政府が批判されるとともに、実行が円滑に進まない恐れがあり得ることを考えると、ここでも腰を据えた焦点を議論すべきであって、当然ながら複数のシナリオを幅をもって提示することは必要ですが、あまり理想論に走るのはいかがかという点が先ほど申し上げた真意です。

それから、もう1点として（後でまた議論したらいいことですが、）貿易の議論がありました。それも総合的に考える必要があると思います。私は、オバマ新政権になったら、米欧が地球温暖化政策で結びつく確率は非常に高くなると思いますが、あわせて貿易面で保護主義の傾向を強める可能性があると思っています。そのため、そういうことを意識して、EUは貿易の強制をしないという形で中国を抱え込む方向に走っています。

現在フランスから提案されているセクトラルCDMというアプローチは強制せず、セクター別に協力のメカニズムを作ることで中国等を取り込もうとしていると考えられます。それに対して、日本が温暖化政策に伴うセクター別基準の徹底を強制する方向にあるように見受けられます。結果的にはどちらかと言えば保護主義に傾きかねない議論をすると、中国等は逃げてEU等の陣営に入る懸念があります。そうすると、国際交渉においては、日本は欧米のみならず中国等新興国からも忌避され、中心グループの論議の枠の外に置かれてしまって、国際的に決まったことを甘受すべきという結論になりかねません。したがって、国際交渉における戦略も大局的に合わせて検討すべきではないでしょうか。

この2点において、特に私が申し上げたいと思ったのは、今後の日本の方向を決める政策的な、軸の座った議論が基本にあるべきだということです。理論的にいろいろな議論をすることは私は大賛成ですが、腰の座った方向性はある程度示しておかないといけないと考えています。日本の中期目標についての最終判断は政府が行うわけですが、その前段階であるこの委員会がクロードの場で行われているのであればいろいろな議論ができますけれども、オープンのことから、私はその点を特に強調しておきたいと思います。

福井座長 ほかにございますか。

国境調整というのは、だから広い意味の自由貿易原則とコンシステントにいけるかということとはありますよね。

深尾委員 内外無差別というのは当然のこととして、そういう意味では、国内でも排出量に応じて場合によっては企業間に別の価格調整を加えるといったことが必要かもしれません。ただ、特に大きな差というのは、金属精錬のセクターで大きなエネルギーがかかっていますので、これについて何らかの調整をしないとうまくいかないというのは明らかであります。中国を自由貿易のままにした上で、西欧とアメリカが厳しい排出削減をやりますと、産業そのものが中国へ移ってしまうということは当然起こります。これについての何らかの対策が要するのは明らかでありまして、中国がヨーロッパ、アメリカにくつつくから、そういうことを議論すべきではないというのは、ロジックとして私は理解しかねます。つまり、EU域内、あるいはアメリカとの貿易関係においても、何らかの対応がないとうまくいくはずがないというのが私の認識であります。2050年で現在から6～7割排出量を減らすというのは非常に厳しいカットでありまして、そうなりますと、限界削減コストが非常に高くなるというのはほとんど明らかであります。そうなった場合に、何らかの調整を加えないとうまくいかないというのは、これまた明らかでありまして、短期的な政治的な合従連衡ということを超えて、何が達成可能かということを考えれば、この問題に対して何らかの対応が必要になると思います。

例えば、中国をEUの排出権取引の枠組みに入れていく。もちろん、一定期間のグレースピ

リオドといいますが、移行期間は設けつつも国境調整を行い、その税収を途上国向けの排出削減の技術援助に向けるとか、いろんな対応策というのはあると思います。しかし何らかの対応をしないと、うまくいかないというのは明らかであって、単に国内で排出量を減らすというだけの議論にとどまっていたのでは、そもそも議論が閉じないといいますが、政策の対応は不可能だということになると思います。

福井座長 はい、浜中委員、どうぞ。

浜中委員 先ほどのこの検討会でどのくらいの範囲で考えるのかというご意見で、内藤委員のご指摘がございましたけれども、私は、先ほどもちょっと申しましたが、我々はもちろんリアリスティックになるべきだというふうに思います。しかし、何をもちろリアリスティックとするのかということについては、いろいろな判断があり得るわけでありまして、先ほどは影響という問題、スターン・レビューで出されましたけれども、今、いろいろな形で同様のエクササイズをしていこうという動きが世界的にございます。我が国でもございますけれども、そういったことも国民はよく知った上で判断をしていく必要があると思いますし、それからもう一つは、国際交渉で今後どういうふうな展開が考えられるか、私は非常にダイナミックな展開というものもあるのではないかとこのように考えております。

ちょっと極端なお話かもしれませんが、私自身は、京都議定書交渉に携わった生き残り組のごく限られた数の人間かもしれませんが、そのときの反省で申しますと、やはりその前のプロセス、国内調整プロセスで非常に難しい問題があり、結果として、なかなか国内の対策の見通しもつけにくい、しかし京都会議で合意を得るためには、議長国としてこういう線を出さなければいけないということで、ぎりぎりの線で国内をまとめたところがあって、そこからほとんど動けない、非常に国際交渉方針が硬直化しておりまして、なかなかそこから動けないという状態であったわけですが、ご案内のとおり、京都会議が始まったところで、アメリカの交渉方針が非常に幅のある形で展開し始めました。一挙に想定外の数値目標交渉というものに入って行ってしまった。日本が想定していなかった非常に深い削減目標を交渉せざるを得なくなったということで、吸収源に対する日本のポジションも途中で変えざるを得なかった。吸収源を考慮しなければ、あの深掘りの目標を達成できないということで、ポジションを変えざるを得なかったというようなことがございますので、やはりいろいろな事態を想定して、少し幅広く今は考えておく必要があるのではないかと。

それから、西岡先生のご発言にもあったようにも思いますけれども、あるいはほかの先生方からもいろいろご発言があったように思いますが、これからの日本の進み方ということにも大きく関係する問題であろうかと思うわけでありまして。そういう意味で、やはりリアリスティックになることはもちろん必要ではございますが、そういう点からあまり一つの考え方に絞ってしまうというのはいかがなものかと思えます。先ほどの事務局のご説明にもございましたとおり、この検討委員会は、複数の選択肢、これをもろろん十分に検討した上で、最終的には政府においてどのような方針をおとりになるかは、判断をされるというふうに理解をしておりますので、この場合はやはりそういうさまざまな観点からのあり得る選択肢というものを十分に議論した上で、もちろん最終的にこの検討委員会として何を報告としてまとめるかについてはもちろん私も議論を十分しなければいけませんけれども、やはりその際には、いろいろな観点を考慮する必要があるのではないかとこのように申し上げたいと思います。

福井座長 ありがとうございました。

各委員のご発言を相互に、若干よりクリアにご理解いただくために、議長としてやや刺激的

な再質問をしたわけですが、今日はこの議論はこれぐらいにいたしまして、引き続き今後より深く議論していかなくちゃいけない重要なテーマが今日幾つか提示されたというふうに認識しております。

ありがとうございました。

それでは、続きまして、モデルのご説明を伺いたいと思います。茅委員、内藤委員、西岡委員、深尾委員には、それぞれの機関がお持ちのモデル、その特徴について簡単にご説明をお願いできればと思っております。

また、茅委員からお願いいたします。

茅委員 わかりました。

お手元の資料、資料6というのがございますが、それをめくっていただきますと、9ページが付録1、モデル構造・主要な前提条件とございますが、その次をめくっていただけますでしょうか。10ページになります。そこから、4ページほどでモデルそのものの概略が示してございますので、ご覧いただきたいんですが、ちょっと口で申し上げますと、こういうことでございます。

こういったエネルギー環境モデルというのは、基本的には言いますと2つタイプがございます。計量経済モデル的な過去から将来への延長を行うシミュレーション型のモデルと、一定のフレームワークのもとで、どういう構造が一番最適であるか。最適というのは、場合によってはコストになりますし、場合によってはほかのファクターになりますが、何らかの意味で最適であるかということを決める、計画型のモデル、この2つのタイプがございます。

私どものつくりましたモデルは、現在は、DNE21+という妙な名前を使っておりますが、このモデルは計画型モデルに属するものでございます。

具体的に言いますと、現在から将来にかけて、大体どのような経済成長をするかということの想定をいたしまして、その想定に基づいて、エネルギーの最終需要を定める。この定め方は、普通の計量経済のやり方と同じでございます。過去の結果に基づいて、将来の値を推定するという形で、将来の需要を推定するわけです。そして、その需要を与えたもとで、一体どういうエネルギーの供給構造が望ましいか、この望ましいという評価基準は、さっき申しましたように、コストであったり、ほかのものであったり、いろいろあり得るわけですが、そういったものを最適にするような解を最適化という形で求める。この私どものモデルは、現在は、線形計画法を使って求めております。

そして、具体的には、例えば現在から2050年までの各5年ごとのエネルギーの供給構造を総合的に、ダイナミックな形で最適化するという形で求めております。

ご覧いただきますと、11ページにモデルの評価対象期間というのが2000年～2050年と書いてございまして、途中の時間分割が5年ごとと申しましたが、2030年以降は10年置きにしております。いずれにいたしましても、これは変えられるわけですが、基本的にはこういう形をとっております。

世界は割と細かく分けておりまして、54地域でございまして、その次の絵を見ていただきますとわかりますが、12ページに地図が出ております。地図の色分けのあるように、世界をかなり細かく分けております。そのもとで、我々の考えているようないろいろな技術が将来どうなるかということについて、全部モデル構造として組み込んでおりまして、それが13ページの絵でございます。

ご覧いただくとわかるように、化石エネルギー、再生可能エネルギーが、各需要に対してど

う供給されるか、これは途中の二次エネルギーに関していろんなタイプのものがあり得ますし、その変換プロセスもいろいろなものがあるわけですが、それを全部加えております。そしてまた、CCSと書いてございますけれども、二酸化炭素の回収・貯留というものも含めるようにしております。

こういう形にして答えを求めるとい形になるわけですが、それで出てきました答えの一例が、例えばこの最初のほうに出ておまして、例えば6ページを見ていただきますと、この6ページは具体的にどの程度の二酸化炭素の削減率にしたら、各国の限界削減費用が幾らになるかということをお求めしております。これは計画のモデルでございまして、特に線形計画モデルですので、関係のことはよくご存じのことですが、限界費用というものがいわゆるシャドウプライスという形でモデルの計算の結果として直ちに出てまいります。

それを使ってここにコストが書いてあるわけですが、例えば日本というところをご覧いただきますと、そのところに色分けがしてありますが、一番下は2005年に比べて2020年で5%削減をした場合の限界コストでございまして、その次の橙色が10%削減でございまして、例えば、10%ぐらいでも削減の限界費用というのが、大体60ドル/tCO₂という程度でかなり高い値になりまして、現行にヨーロッパにおけるCO₂の排出量取引、これの値段20ドル程度に比べると、3倍程度にもなってしまうということが読み取りいただけるかと思っております。

こんな計算をするのがこのモデルでございまして、このモデルでは、したがって、どこまで削減ができるのかとか、そのときどれだけコストがかかるのかといったこと、そしてそれはどのような技術が、どのような形で取り入れられるのかということを示してくれるわけですが、限界が幾つかございます。

一つは、モデルでは求められない外部的に想定しなければいけないものというのが幾つかあるわけですが、典型的な例が、原子力でございます。原子力がどの程度入るかということは、もちろんモデルの中で計算することは可能でございますが、世界の現実というのは、各国の事情、パブリックアクセプタンスその他で決まるものでございまして、簡単にモデルで決まった結果になるというわけにはなりません。そういったことで、多くの場合は、各国の事情を勘案した想定という形をとるわけでございます。そういった意味で、中にはこの原子力のように想定という形で入れざるを得ないファクターが幾つかございます。それが第1でございます。

2番目は、これで例えば今のこの絵にあるように、限界削減費用が出てございますが、これが絶対不変なものであるということではもちろんございません。将来のコストでございまして、やはりこれについては推定をいたしております。その推定には当然幅が出てまいりますので、機械的に出てきた結果が正しいとして、それを唯一無二として振り回すことはむしろ危険でございます。我々自身としては、そのような値になったのはどういう内容によるものかということをお吟味いたして、例えばどういう技術がどの程度入ったからこういう結果になった、それがどの程度みんなにとっても理解可能なものであるかということをおチェックするというプロセスをとっております。

そういった形で、モデルはモデルとしての役割がございまして、それを解釈して、実際にこの結果を外部的に利用するという場合には、十分その内容を吟味するという必要が常にございまして、そういったプロセスをとって、我々としてはアウトプットを出すという形式をとっております。

これが大体の概要でございまして、あと必要があればご質問によってお答えいたします。以上でございます。

福井座長 ありがとうございます。

では、内藤委員からお願いいたします。

内藤委員 それでは、お手元の資料6 - 2「I E E」モデルによる長期エネルギー需給展望」の資料で簡単にご説明申し上げます。

まずページ3をご覧くださいますと、エネ研モデルの位置づけが記載してあります。エネ研モデルの中核は、真ん中に示されている「エネルギー需給モデル」です。これはエネルギーの最終需要、転換部門、一次エネルギー供給の結果を算出しまして、それを利用してCO₂の排出量を算出するという構成になっています。これらのモデルは、基本的には計量経済モデルでして、約1,600本の方程式でつくられています。

次に、その支援モデル及びサブモデルについて簡単に触れたいと思います。このモデルを回す上で、世界及びアジアのエネルギー需給やCO₂排出量を算出するための支援モデルとして、左に記載されています「世界/アジアエネルギー需給モデル」及びエネ研の附置機関で、かつAPECのエネルギー調査機関であるAPERECの「APERECモデル」を活用しています。

世界/アジアモデルは世界30カ国地域（アジア14カ国、APECの19カ国）を対象としていますが、APERECモデルはAPECの加盟国21カ国を対象とし、方程式数は約820本の計量経済モデルです。

次に、サブモデルですが、そこに記載されているような「二次エネルギー価格モデル」、あるいは「最適電源構成モデル」等々を併用的にサブモデルとして利用し、それらの支援モデル、サブモデルがすべて先ほど申し上げましたコアモデルに展開されるという構成になっています。

なお、このような分析を行う上で、国内外の研究機関と連携を密にしています。左の上の囲みのところで、「海外機関とのアライアンス」と書いてありますけれども、海外ではIEA、OPEC、IEF等の国際機関やジェームズベーカー研究所、オックスフォード大学等、38の機関と連携しています。国内でも電力中央研究所、エネルギー総合工学研究所等と連携しています。

その場合の論議の共通ポイントは2つ、「エネルギー安全保障」と「地球温暖化」というのが最近の動向です。

また、国連のCDM理事会、JI委員会にも、それぞれ我が国から唯一の委員として当研究所の職員を派遣していますし、当研究所の附置機関であるグリーンエネルギー認証センターでは業者認定作業を行っています。そういう個別具体的な作業で入ってくる情報も、これらの分析に可能な限り活用しています。

さらに、モデルを回す上で、政策方向、技術動向等、マーケットメカニズムでは計り切れない要素が多いために、他分野の関係者、専門家の情報、知見を取り入れて、全体の整合性を保ちながら、現実性の高い分析を行っています。

そこで、ページ3の右側に示しましたように、転換部門等々について例示したような要素の技術積み上げをして、リアリティを踏まえた形にしているのがご覧いただけだと思います。

この場合の技術は、経産省の取りまとめた「エネルギー技術戦略」（20ページ）の中から2020年までに実用化が見込まれる主要技術約100を抽出しまして、技術ポテンシャルの最大限まで設備効率を改善するというのを、これらの製品の更新時期に最大限導入するという形で取り入れています。そういう意味で、エネ研の技術モデル、技術見通しと当研究所のモデルとは一体となっていると言えます。

次に、コアモデルについて簡単に述べさせていただきます。

コアとなるエネルギー需給モデルのコンセプトをより分かりやすく表示したのが4ページです。このモデルは詳細なエネルギーバランス表に基づいてモデル化されていまして、近時点の状況を容易に織り込めるなど、需要と供給に関して信頼性の高い絶対水準を試算することが可能です。

エネルギー需要は、経済社会活動や産業構造、ライフスタイル、技術導入、各種政策などと関連しますので、それぞれの需要特性に応じて、産業では12業種、家庭部門では5用途、業務部門では9業種、運輸部門では2部門×4輸送機関の約30の需要部門に分割しまして、かつ30のエネルギー種別について、すべての部門、エネルギー源の需給バランスを統合的に予測するというのがバランス表で、5ページにそのイメージで示されています。

このように、細部にわたる現実的な議論を進めながらモデルを回していますので、モデルの推計は大体10年から20年の先については精度が高いものの、それ以降になると精度が弱まります。

また、エネルギーのバランス表はCO₂排出量を計算するためのベースとなるものでして、このエネルギーバランス表を将来にわたって予測することによって、CO₂排出量の信頼性の高い予測も可能になると思っています。ただし、あくまでも日本の将来予測であって、海外諸国との負担の公平性評価を行う形にはなっていません。

それで、例えばエネルギーの流れとしては、一次エネルギー源別の国内供給（8ページ）、転換部門の代表例としての電源別発電量の構成比（11ページ）のような流れを経て、最終エネルギー部門等に至ります。17ページにあるような形でCO₂の排出量が算定されます。

以上のような分析をいろいろ活用していますが、エネ研のモデルの活用例について、二、三ご紹介させていただきたいと思います。

まず、今年5月に経済産業省が取りまとめた長期エネルギー需給見通し（19ページ）の作成は、当研究所のモデルを活用したものです。その中では、「現状固定ケース」、「努力継続ケース」、及び「最大導入ケース」に分けています。コスト負担が極めて高いが現状で実用段階にある最先端の機器を最大限導入した場合の「最大導入ケース」を前提とし、CO₂以外の温暖化ガスの排出を想定した上で、あわせて2020年にも京都議定書上認められる森林吸収源対策が引き続き維持されると仮定しますと、2005年比マイナス14%というのが算出されます。

このマイナス14%という数字は、福田前総理からも日本の見通しとして、公的な場でも引用されました。なお、この2020年の時点で、2005年比、温室効果ガス排出量マイナス14%というのは、欧州の掲げている目標と比べて遜色のないもので、米国のオバマ次期大統領の選挙公約及び先週の講演とも平仄が合っています。

ただし、実現のためのハードルは非常に高いと考えています。

例えば、日本が既に世界最先端の位置にあるエネルギー効率をとってみましても、05年度比30%改善するというのがこの前提になっていますが、EUの20%改善と比べてみてもその厳しさが分かります。マイナス14%というのは大変なコストをかけた努力を国を挙げて行わなければ達成できない数値です。

それから、2つ目の例として、IEAが毎年発行する「Energy Outlook」では、エネ研はアジアの総括を担当しており、IEAと一体的な作業をし、意見を述べています。それを地球温暖化の観点から申しますと、グレンイーグルズサミット（2005年）において、IEAが地球温暖化に関する提言を行うように要請をされました。それを受けまして、日本、欧州、米国の2030年までのCO₂排出量の検討に当たって、日本のCO₂削減目標について、特に厳しい原

案が出てきたものですから、エネ研からはいろいろなコメントを行い、そのやりとりの結果が示されたのが「Energy Outlook 2007」（去年11月発表）であったわけです。

このような形で、表には出しておりませんが、国際的な現実の政策交渉の場でも活動しています。

最後に、A P E R Cモデルの活用例について付言させていただきたいと思います。

A P E R Cモデルは、2年に1回、A P E C各国の分析を行いまして、それを広く公表しています。域内では各国がそれぞれ信頼をしており、今年は、中国の省エネルギーピアレビューをあわせて行うことになっています。

以上、申し上げましたように、エネルギー経済研究所は、エネルギー経済の需給というものを具体的に検討し、政策に具体的に反映するという形で活動しているのが現状です。

どうもありがとうございました。

福井座長 ありがとうございました。

それでは、西岡委員、お願いいたします。

西岡委員 A I M、Asia-Pacific Integrated Modelというものですけれども、この説明をさせていただきます。

3ページにA I Mプロジェクトの概要があります。我々がやっている全体の仕事といたしましては、この真ん中にありCarbon Cycle、Climate Changeと書いてありますけれども、気候に関するモデルです。そして、そこにどう排出量を入れていくかを与えるモデル、発生の方のモデルでEconomics、Land use等と書いてありますけれども、この発生量のシナリオをつくるモデルが上にある。下のほうにいきますと、変化を受けて、自然や農業への影響がどう変わるかという三段構えになっている。

左側には、さまざまな国際的な場、世界環境アウトックであるとか、O E C DだとかE C O - Asiaとかいろいろなところに提供していることを示しています。

右にございますように、このプロジェクトは我々だけではなくて、中国、インド、それから韓国、タイ、マレーシア等々の研究者と一緒にモデル開発をしている点がユニークです。

4ページのような研究所ともう12年ぐらいの長い間、共同研究や研究支援をしています。

5ページに移りまして、ではどういうモデルなのかということでございますけれども、A I Mはむしろモデル群というべきでしょう。左の上に目標設定、これは世界でどれだけ減らさなければいけないかということを検討し、それにバーデン・シェアリングを考え、日本がどれだけ減らすかといったことを設定できるモデルです。

それから下へ行きますけれども、削減の可能性を追求する、目標が与えられたときに、一体どういう手順でやれるのだろうか、そしてそのときに費用がどれだけなのだろうかといったことを計算するモデルで、エンドユースモデルと言っています。その結果の経済の影響を評価するモデルが経済モデル、その下にある幾つかのモデルであります。いずれにしても、左右にわけてGlobalとJapanとありますのは、世界を何地域にか分割し、あるいは日本を非常に詳細にやっている、両方が可能であることを示しています。

右方は、先ほど申しました気候モデルの系統で、気候の変化から来るインパクトはどうなるのか。そのときのインパクトにどう適用できて、その費用が幾らがかかるだろうかといったことについての例がここに挙げられています。

そして、それを応用いたしまして、この数年、日本で低炭素社会を実現するのはどうすればいいか、2050年までに70%削減がどうすれば出来るかという研究をまとめています。

次のページにややこしく書いてございますけれども、動的最適化モデル、あるいは逐次モデル、あるいは技術選択モデル、それから応用一般均衡モデルというタイプであることを示しています。一番上がその全体の目標を設定するためのモデル、それから真ん中がどうやったら減らせるかのモデル、そして3番目が、それを経済的な影響を評価するモデル。今度は、縦に見ますと、左側が世界規模のもの、そして右側が日本における詳細モデルです。

このそれぞれの間には、それぞれの幾つかのパラメーターを介しまして、整合がとれるようになっており、外生変数は点線で囲いましたところを入れていく必要がございますが、そういう一連の価格から影響評価に至るまでのモデル群があるということを示しました。

次の7ページにいきますと、どんなことができるかということが、水色のところで書いてあります。最初が一番上のA I M / Impact [Policy] とありますけれども、これは安定化目標が与えられたとき世界の温室効果ガスの排出経路、どういう減らし方でいったら一番効用が大きくなるだろうかというようなことを検討するためのものです。

それを受けまして、次の段階に入っていきますと、日本の目標を世界の目標から導出し、さまざまな削減可能性を追求し、限界費用曲線、それから部門別・炭素別の削減ポテンシャル等を計算する。そのとき、世界との競争の話が先ほどもございましたけれども、国際競争力がどうなるか、あるいは日本への経済影響はどうなるかは、一番下の応用一般均衡モデルで計算するというようになっております。

私どもモデルのどういうアウトプットのイメージがあるかということを示すことを見ていただくと思ひまして、その次のページを用意しております。

8ページはA I M / Impactモデルです。上のほうから、いわゆるトップダウンでどれだけ減らさなきゃいけないかという目標が与えられます。一方、私どものEnduseモデルというのを使えば、その絵の右下にございますが、日本を含む先進国の削減目標、削減ポテンシャルコスト等の指標が計算され、それに途上国の削減行動等々を入れていって、どれだけ減らせようかということがわかります。

、その2つを突合しますと、ピークアウトがいつごろ可能なのだろう、またどれだけ我々が努力しなければいけないかということがわかる。この両方の比較からどういう政策を打たなければいけないかを出すことを目的としています。その下のEnduesモデルは、フォアキャストもできるのですが、この数年間はそれをバックキャストに應用して日本でも70%削減が技術的に可能だし、そのためにどういう政策を打っていかねばいけないかということで、「12の方策」を提案しました。このモデルで、具体的にそれぞれの場所でどういう施策を打っていくかということもセットで出せる増す。

その次のページですが、2つ目のアウトプットのイメージ。日本と世界の削減ポテンシャル、いわゆるセクター別比較です。具体的にこの図の中国のところを見ていただければ一目瞭然でございますけれども、もし世界でのトップランクの技術を使っていけば、中国では特に真ん中にある発電分で非常に減らすポテンシャルがある。あるいは、一番下のところが産業でございますけれども、これもかなり多い。それから、その次が何とアメリカですけれども、アメリカも頑張ってもらわなければいけない。こういうデータをたくさん出して、公平な分配というのはどういうものだろうか、あるいは他諸国にどういう応援ができるのかといったようなことが検討できるというモデルであります。

そして、最後でございますけれども、私どものモデルの特色として、政策を打つタイミングの問題への利用次のページに書いてあります。一体、早くへらしたほうがいいんだろうか、そ

れとも遅くやったほうがいいんだろうか、これは私ども予見を持って言っているわけでは全くありません。国際情勢等々でいろいろ変わっていくかと思いますが、Business as usualで右側へ上がっていくけれども、目標のほうはずっと下のほうにある。これをゆっくりと、最初のうちは困難であるということがございますので、幾らかはピークが上がっていったとしてもしょうがないとしてやや遅れ気味に手を打つのが有利か、あるいは今から直線的に下げてゆくのがいいのかを見る。インフラが間に合うかとか、一体資金がどれだけあるのか、労働力の移動がどれだけあるのか、摩擦がどうなのか、そしてエネルギーの価格はどうなるか等々いろいろな要因がをいれて判断することができるようなモデルになっています。

以上、私どものこのA I Mのモデルの特徴といいますのは、科学的な目標設定から具体的な対策に至るまで、総合的なモデル群を持っている、これが第1のポイントです。それから第2がボトムアップとトップダウンの両方の突き合わせができるということであり、それから、3番目がマクロ経済インパクトも計算できるものになっている。4番目に、600ぐらいの技術のデータがございますけれども、せいぜい1400ぐらい使えばかなりのエネルギー利用をカバーできるんですけども、その技術に対してきちんと技術進歩と価格を評価して入れていったらどうなるかという技術のリアリティを持っている、ということであり、

今回、いろいろなモデルと比較しながら、新しい専門知識を入れていって、このモデルがもっとよくなることを私どもは願っております。

以上です。

福井座長 ありがとうございます。

それでは、もう一つ深尾委員からお願いいたします。

深尾委員 お手元の資料、6 - 4をご覧ください。

先週末に資料リクエストをいただいたために今回の資料は非常に薄いものになっていますが、1紙の裏表で説明させていただきます。

当センターのモデルは、日本経済のモデル、一国モデルでマクロサイドから分析するモデルです。これは、年次モデルで、大体5年から10年、あるいはそれ以上の長期での経済変動の分析を念頭に置いております。方程式数は現在約120本です。

裏のブロックダイアグラムをご覧ください。このモデルは、通常のケインズ型の需要サイドだけのモデルだけではなくて、供給サイド、生産関数を持つタイプのモデルです。このために労働力人口や資本ストックが潜在GDPに与える影響を分析することができます。

今回のこの中期目標の設置のために、エネルギー部門をさらに拡充する予定でございまして、エネルギー消費が生産性にどういう影響を与えるか、あるいは炭素税などを導入した場合に、これが政府の財政バランスにどういう影響が出てくるか。あるいは金融市場を通じた長期金利の変動といった各部門への影響の分析もできるようになっております。右下にありますように、企業収益、稼働率、賃金、株価といった普通のマクロへの影響についても同時に分析することができるようになっております。

表のページに戻っていただきまして、分析可能なテーマとしては、エネルギー価格が上昇した場合、例えば、炭素税、あるいは排出権のオークションといった形でのエネルギー価格の上昇が企業、家計への所得支出にどのような影響を及ぼすかといった課題があります。今お三方から、環境問題に関する非常に詳細なモデルの説明がありましたが、私の印象では、家計の行動といいますか、需要サイドのライフスタイルの変化とか、あるいは自動車の保有台数への影響といったことがモデルに含まれていないように思われました。私が聞きした範囲ではあまり

こうした問題が入っていないような印象を受けましたが、こういった点で、例えば自動車の保有台数の削減を通じたエネルギー消費の減少、あるいはエネルギーの利用が減ることによって、潜在成長率や生産性にどういう影響が出てくるか。あるいは先進国だけが負担を負った場合に、貿易にどのような影響があるか。貿易ブロックの拡充が必要になる可能性があります。国際貿易にどのような影響が出てくるか、こういった点。あるいは、政府による炭素税収の支出方法によって、どういう影響が出てくるか。例えば、財政赤字の削減に使うか、あるいは補助金に使うか、あるいは海外への移転に使うかといったいろいろな考え方があり得ますが、こういったことによる影響の分析ということが可能になっております。

以上です。

福井座長 ありがとうございます。

それぞれにもしもお質問がございましたら、よろしゅうございますか。

はい、茅委員どうぞ。

茅委員 AIMにちょっと簡単な質問なんですけど、この表を見ると、各国との協力関係の絵が出ておりますね。ページでいいますと、3ページになるんですが、この絵がちょっとわかりにくいんです。わかりにくいという意味では、日本のチームからマレーシアまでずっと並んでいるんですが、これがCarbon CycleとかClimate Changeのところ矢印が入っているんですが、実際にはこの各国のチームは上のPopulation、Economics、Technology、Energyといった、その部分で協力しているんじゃないのかと思うんですが、この絵はどういうふうに読むんでしょう。

西岡委員 横方向の矢印は全体にかかっていると考えていただきたいと思います。特に私も、中国、インド等々の人たちとどれだけ減らせるかといったことを中心に共同研究しており、世界の前足をそろえて、どうバーデン・シェアリングをやっていくかというところでも考える、それからインパクトはそれぞれの国で違いますから、それぞれの国でこういう方法があるからちょっとやってみてという話でお願いしている。主として、シナリオあるいは削減のところを中心に共同で研究しています。

茅委員 わかりました。

福井座長 わかりました。

それでは、モデルに限らず、今日の議論を通じまして、ご意見をもしございましたら。

はい、深尾委員どうぞ。

深尾委員 質問ですけれども、一つは、日本エネルギー経済研究所のモデルの図表の26ページにあります。2030年における一次エネルギー消費の省エネ可能量というのが、日本でマイナス44、中国で641、石油換算100万トンとありますが、中国の人口が大体日本の約10倍ですので、そういう面では、1人当たりでいけば、日本は中国の削減可能量の7割ぐらゐは削減できるということになるのでしょうか。同様に、AIMプロジェクトの図表でも、9ページの日本と世界の削減ポテンシャルの比較がありますが、削減費用が100ドルの場合の削減ポテンシャルで、日本の場合、数字、左端で300~400ぐらゐのところにあると思います。中国が3,500~4,000ということで、約10倍になっておりますが、これは削減ポテンシャルは1人当たり換算で見ると、大体同じぐらゐの削減ポテンシャルがあると読んでよろしいでしょうか。その2点です。

福井座長 今もし簡単にお答えできるようでしたらお願いします。

内藤委員 エネルギー経済研究所のモデルは、先ほど申し上げましたように、国際的な観点

は見てはいますが、最終的に日本のエネルギー、それに伴うCO₂削減に焦点を当てています。したがって、同じ基準に基づいて、例えば技術別の限界コスト、あるいはネガティブ・アベートメント・コスト等々の分析を行っておりません。したがって、当方のモデルを利用して各国間の長期的公平性を分析できるというのは必ずしも適当でないと思っています。

したがって、私の想定では、そのような国際的なCO₂削減比率を想定したモデルであるRITE、あるいはAIMのモデルで算出されたものが、日本のエネルギーの現実から考えて、本当に実現可能なのかどうかということと電力構成等も含めて検討するというのが当方の役割だと思っています。

したがって、まず、ヨーロッパのトリプティック・アプローチに近い限界的な分析が必要だと思っています。

福井座長 西岡先生、時間が迫っておりますので。

西岡委員 簡単に申し上げます。

9ページの話ですけれども、これは100ドルを設定したときに、こういうことになるということで、これは200ドルでも250ドルでもできる。しかしその辺になりますと、急にコスト曲線が立っていきまして、あまり減っていかない。コストを順次切っていくと、中国ではゼロコストで入っていくのも相当あるというような結果が例えば出るわけです。

福井座長 ありがとうございます。

それでは、ほぼ時間が……。どうぞ。

茅委員 最初なのでお願いなのですが、実はこの講堂で今後もやるのが結構あると思うのですが、これはかなり音が反響するんですね。端っこにいますと、非常に聞きにくいです。それで、お願いは、委員をこういうふうにこのコの字型に並べていただくと大分やりやすいので、次回の席の置き方をそちら側を例えば事務局側、こちら側に委員側というふうに、ちょっとやり方を変えていただけないでしょうか。よろしく願いいたします。大分年取ったものですから。

福井座長 確かにちょっと何か反響しますね。工夫ができるようでしたらお願いします。

それでは、今日の意見交換はこれで終了といたします。今日は、大変活発なご意見をちょうだいしまして、本当にありがとうございました。今後は、資料4でお示しした進め方の案のとおり進行させていただきたいと思っています。次回の日程に関しましては、また事務局よりご連絡を申し上げたいというふうに思います。

それから、発言者の名前入りの議事要旨というものを公表することとしておりますので、議事要旨の案ができましたら委員の方々のお手元にお届けいたします。確認をしていただきたいというふうに思います。

それでは、今日の会合はこれで閉会といたします。ご協力誠にありがとうございました。