

第5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21年2月24日(火)

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5回）

日 時：平成21年2月24日（火）10時00分～12時02分

場 所：内閣府本府地下一階講堂

議事次第：1．開会

2．議事

関係者からのヒアリング

配付資料：資料1 関係者ヒアリングについて

資料2 ヒアリング出席者名簿

資料3 ヒアリング提出資料

3 - 1 （社）日本鉄鋼連盟資料

3 - 2 （社）住宅生産団体連合会資料

3 - 3 天野正博早稲田大学大学院教授資料

資料4 今後の検討の進め方

参考資料1 事務局が行ったヒアリングへの提出資料

参考資料2 仮分析結果における活動量、技術導入等の想定

参考資料3 前回検討委員会における委員からの質問

福井座長 皆さん、おはようございます。きょうは委員の方々全員ご出席でございます。まことにありがとうございます。

定刻でございますので、会議を開催いたします。

きょうは、前回に引き続きまして、関係者からのヒアリングを行いたいと思います。日本鉄鋼連盟の関澤環境・エネルギー政策委員会委員長さん、それから関田副委員長さんにお越しいただきました。それから、住宅生産団体連合会の鈴木環境委員会委員長さん、佐々木専務理事さん、お越しいただきました。もうお一方、早稲田大学大学院の人間科学研究科の天野教授にお越しをいただきました。よろしく願い申し上げます。なお、天野教授からは、森林吸収源についてお話をいただく予定でございます。

最初に、事務局から資料の確認とヒアリングの趣旨の説明をお願い申し上げます。

鎌形参事官 それでは、事務局から資料の確認をさせていただきます。お手元、議事次第の後ろに座席表がございまして、それから委員の名簿がございます。

それから、資料1として、関係者ヒアリングについてというペーパーがございます。1月23日の中期目標検討委員会でご説明した内容でございますけれども、かいつまんで申しますと、今モデル分析を進めているわけでございますけれども、各研究機関限られた情報の中で分析を進めているということでございますので、主要な部門の方々からお話をお聞きすることによってモデル分析にリアリティを持たせていくと、こういう意味でモデル分析に有用な情報を関係者の方々からご提供いただくという、こういう趣旨で開催しているものでございます。

ヒアリングの項目でございますが、主として排出量の削減ポテンシャルを見ていくという観点から、今後各分野で活動量がどうなっていくのか活動量の見込み、それから削減ポテンシャルということで省エネなどの技術がどのように入っていくか、こういったことを中心に、主要の団体の方々あるいは有識者の方々からお話をお聞きしていこうと、こういう趣旨でやっているということでございます。

そういう意味で、ご用意いただいた資料をご説明いただいた後、委員の皆様から質疑という形で進んでいくことになろうかと思います。

それから、次の資料2はきょうお越しの皆様の名簿をつけさせていただいております。

それから、資料3は、3-1、3-2、3-3ということでございますけれども、日本鉄鋼連盟、住宅生産団体連合会、それから天野教授のご提出いただいた資料がそれぞれついてございます。

それから、資料4は今後の進め方ということでございますが、これは会議の終わりのところ

でまたお諮りしたいと思います。

それから、参考資料1でございますけれども、この場のほか事務局でもヒアリングしております。そのヒアリングの結果について資料として提出させていただいております。

それから、参考資料2につきましては、去る1月23日には各研究機関から仮分析の結果を公表いただきましたけれども、その際の活動量や技術導入等の想定のパックデータを示した資料でございます。

それから、参考資料3でございますけれども、前回のヒアリングにつきまして、湯原委員から電気事業連合会に質問が来ております。これにつきましては電気事業連合会に送付いたしまして回答をお願いし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。

ただいま事務局からご説明がありましたように、ヒアリングでは将来の生産量や対策技術の見通しについてご説明いただき、お伺いするというところでございますが、これはあくまで見通しということでございまして、約束とかコミットメントをしていただくというふうな趣旨ではございません。念のため申し上げます。では、よろしくお願いを申し上げます。

それでは、まず、日本鉄鋼連盟のほうからお願いをしたいと思います。

日本鉄鋼連盟（関田） 日本鉄鋼連盟でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、資料3-1に沿っ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、1ページ目でございますけれども、目次がありますが、「日本鉄鋼業の位置付け」、「省エネ・CO₂削減対策」、「中期目標の検討に当たって」という順でご説明をさせていただきます。

資料3ページ目でございます。最初に、日本鉄鋼業の特徴ということで総括をさせていただきます。

1つ目、日本鉄鋼業は、生産工程において主要な省エネ技術・設備を自ら開発・実用化し、ほぼすべての装備を整え、世界最高水準のエネルギー効率を達成・維持しております。

2つ目、日本鉄鋼業は、日本の製造業との間で、高機能鋼材の開発・供給を通じた密接な産業連携を構築しております。高機能鋼材により最終製品の機能性を向上して、いわゆる最終製品、自動車であるとか電気製品であるとか、そういう段階でのCO₂排出削減に貢献しております。将来の低炭素社会構築に向けて必要・不可欠となる高機能素材の供給者でございます。

3つ目、世界の鉄鋼需要は、BRICs等新興国の経済成長を背景に、中長期的に拡大する

見込みであります。日本鉄鋼業は、世界最高水準の技術及びエネルギー効率によりまして、世界レベルで鉄鋼起因の温室効果ガス最小化に貢献をしております。

4つ目、世界の鉄鋼製品の4割は国際市場で流通しております。厳しい国際競争にさらされておるわけでありまして、日本鉄鋼業は、国際競争力の高い高機能鋼材を中心に直接輸出、間接輸出により、我が国製造業の国際競争力に貢献しております。

5つ目、鉄鋼製品は、酸化鉄である鉄鉱石とコークスの還元反応によって製造しておりますので、CO₂の発生が不可避でございます。抜本的な排出削減に向け、水素による鉄鉱石還元技術、高炉ガスからのCO₂分離回収等、革新的製鉄プロセスの開発に着手しております。

4ページ目をお願いいたします。エネルギー消費量の推移でございます。左側のグラフでございますけれども、1990年、日本の粗鋼量は1億1,200万t、2007年で1億2,200万tでございます。ということで、粗鋼量としては8.8%増加してございますけれども、エネルギー消費量としては2.7%削減しております。

その背景は右側に、エネルギー原単位、下にCO₂原単位が書いてございますけれども、それぞれ鉄を1トンするのに必要なエネルギー、鉄を1トンつくるときに出てくるCO₂の量でございますが、各々右のグラフにございますように、10.6%、9.7%下げているということでございます。

5ページ目をお願いいたします。鉄鋼業のエネルギー効率に関する国際比較でございます。これは高炉・転炉法における粗鋼トン当たりのエネルギー原単位の比較でございます。これはRIITEさんの資料からの出典でございますが、日本を100といたしますと、グラフにございますように、各国の数字ですが、ロシアが最大で、36%多いということ。右から4つ目に中国がございましてけれども、現時点において世界の粗鋼量の半分に届こうかという中国でございますが、ここが日本に比べると29%エネルギー効率は悪いというデータでございます。

6ページ目をお願いいたします。どうしてそういうことになるかということでございますが、6ページ目はいわゆる高炉法におけるプロセスを書いているところでございます。冒頭申しましたように、高炉で鉄鉱石を石炭、コークスのカーボンによって還元するわけですが、そこでほとんどのCO₂が発生するということでございます。このプロセスの中で、高炉に挿入しますコークスをつくるコークスプラント、それから焼結プラントというのがございまして、コークス炉で石炭を蒸し焼きにいたしますと、コークス炉ガスという非常に高カロリーのガスが出てまいります。これをしっかり回収する。それから、隣の溶鉱炉、高炉で出てくる高炉ガス、これも回収する。それから、その次、鋼をつくる製鋼というプロセスがございまして、そ

ここで転炉ガスが出ます。これも回収する。回収したガスは発電に回したり次工程の燃料として活用するということで。

右下の円グラフがございしますが、製鉄・製鋼で投入したエネルギーのうち40%は副生ガスとして回収して利用しています。要するに使ったエネルギーはしゃぶり尽くすというところをやっております。

その右側、また後ほど出てまいります、ちょっとアルファベットで恐縮ですが、CDQ、コークスドライクエンチと言いまして、コークスの顕熱を回収する仕組み、TRTというのは高炉炉頂圧発電ですけれども、そういうものを使った回収をしているということでございます。

7ページ目、それでそれぞれ連続鑄造設備であるとか、コークス炉ガス回収をしているか否か、転炉ガスを回収しているか否か。それから、先ほど6ページで述べましたCDQ、コークス乾式消火設備、高炉炉頂圧発電、TRT、それぞれの装備率を国際的に比較したグラフでございします。出典は、下に書いてあるとおりでございます。

連続鑄造はかなり普及はしておりますけれども、日本はトップクラス。

それから、コークス炉ガス、これは日本、韓国が100%回収ですが、米国、中国、インド辺りはまだまだ放散していると、非常にもったいないことをしてございます。

それから、転炉ガス、これも日本は100%回収でございますが、特にEU、アメリカ、中国、インドの回収は非常に低く、これまたもったいないことをしております。CDQ、TRTの装備率もそこにあるように、日本がダントツということですよ。

こういった背景で日本の鉄鋼業が高効率、省エネで鉄をつくっているというバウチャーと考えてございます。

8ページ目、お願いいたします。今、鉄をつくるときの省エネ、CO₂削減について述べましたけれども、もう1つの局面といたしまして、製品・副産物による貢献というのが右に書いてございます。高機能鋼材の供給ということで、ここには自動車の絵が書いてございますけれども、自動車の軽量化、燃費改善という意味で車体を軽くするというところで、ここに日本鉄鋼業の独壇場でありますハイテン、非常に加工性のいいハイテンというものを供給しております。

ちょっとここには書いてございませんけれども、高効率の電磁鋼板、これも日本の鉄鋼業のお家芸ですけれども。トランスの鉄損を下げる、それから電気製品の鉄損を下げるというようなところで貢献していますし、スラグの活用、副産物のスラグでございしますけれども、これをセメントに使いますと省エネ工程ということで、セメントをつくるときのCO₂削減に寄与

る。さらに、廃プラスチックの有効活用等もやっております。

左下でございます、国際貢献と書いてございますが、A P P 及び日中交流等の機会も踏まえまして、いわゆる省エネ技術をB R I C s 等に供給するというスキームをつくり、実行しているところでございます。

さらに、右下、革新的技術開発への取組ということで、C O U R S E 5 0、これは冒頭述べましたように、鉄鉱石を還元するには石炭を使用しますが、そこでC O 2 が出るということですけれども、その出たC O 2 を分離回収する技術、それからコークス炉ガスを改質して水素に変える。水素でも鉄は還元できますので。そういうものをC O U R S E 5 0 として、これは後ほど述べますけれども、研究着手したところでございます。

9 ページ目、これは世界鉄鋼需要の大幅な伸びということで書いてございます。これは世界の鉄鋼の見掛消費量を追っていったところでございます。出典はworldsteelでございます。長らく7億トンから8億トンというところで推移をしまいましたが、2000年を超えた辺りから年率5～7%ということで、2007年は13億トンというところに伸びております。

次の10ページ目でございますけれども、このグラフは横軸にG D P、縦軸に見掛粗鋼の消費というのを書いてございます。いわゆるO E C Dでは一人当たり400kgを使いますが、B R I C s については100kgから200kgということで、現在B R I C s 諸国が非常に経済も発展し、生活レベルが上がってきているということで、これがO E C D に近づいていくのは間違いないだろうということでございます。

11ページ目でございますけれども、そういった背景も踏まえまして、これはworldsteelでのデータでございます。2006年が12億トン、それから2010年が14億5,000万トン、2015年は17億8,000万トンという風に増えていくという風に推定をしております。

では、翻って、日本の鉄鋼業がこれはどうなるのかということは12ページに書いてございます。これは横軸に年、縦軸に粗鋼量を書いてございます。98年が底で9,100万t、2007年が1億2,200万tということでございます。3つのブロックに分かれておりますが、一番上は純輸出、これは日本の鋼材を輸出しているということですが、中国、アジアの需要増加、それから自動車、家電などの日系のメーカーさんの海外現地生産に対応して、この輸出量が増えています。

それから、2つ目のブロックは間接輸出ですけれども、日本の自動車であるとか家電製品であるとか、非常に高効率で品質のいいものがつくられておりますが、それが間接輸出、お客様の製品として輸出されているということでございます。これらが伸びているということで、こ

れも今後も続くであろうということでもあります。

一方、一番下のブロックは純内需ですけれども、これは98年をボトムに公共投資が減少する。一方、製造業の増加によってということで、差し引きしまして、微増と、このようなスタイルをとってございます。

13ページ目でございますけれども、各機関の粗鋼生産量の見通しの比較でございます。一番下に表が並んでございます。worldsteelの見通し、これは重要でございます。あと、R I T E、エネ研、国環研、それぞれ書いてございまして。R I T E、エネ研につきましては1億2,000万トン、国環研につきましては1億670万トンということで、低くなっております。ただ、赤字で書いてございますけれども、現時点で国環研もR I T E、エネ研と同じレベルに合わせるということで再分析中ということでございます。

粗鋼生産は国内需要と純輸出量の合計でありまして、純輸出量は国際的な競争力によって決まります。世界鉄鋼需要が拡大する中で、日本鉄鋼業は国際的な競争力を背景に、直接輸出・間接輸出が増加しておりまして、人口及びG D Pといった国内要因のみで生産を見通すということではできないと考えております。

続きまして、14ページ、15ページ目でございます。エネルギー効率改善の系譜と今後ということでございます。1973年のオイルショックを契機に、省エネルギーを強力に推進してきております。主要技術・設備は日本が開発し、実用化しました。ほぼすべての事業者が装備完了ということで、日本鉄鋼業のエネルギー効率は世界で最も高く、逆に既存の技術導入・普及による改善余地は少ないと考えています。

下の表を見ていただきますと、1973年から90年まで、エネルギー原単位改善実績は20%、90年から2005年で8.4%です。改善の視点というのが表に書いてございます。上のプロセス効率向上というところで、大型化・連続化、これが既にやってきたところでありまして。その他そこに書いてございます。それから、先ほど述べましたエネルギー回収強化というところで副生ガスの回収強化も、要するにもったいないということで買ってきたエネルギーはしゃぶり尽くすということをや々とやってまいりました。

2020年に向かいは、近年開発実用化された普及の余地のあるものに取り組んでいきます。と同時に、従来から地道な省エネ努力は継続していきます。ただ、C O 2の抜本的削減というのはこの延長では限界がございますので、C O U R S E 5 0、後ほど述べますけれども、革新的技術が必要ということで取組を開始してございます。

16ページ目でございますが、鉄鋼業のエネルギー効率に関する国際比較ということでござい

ます。このグラフはグリーンイーグルスサミットにてセクター別エネルギー効率の比較分析を要請されたIEAが洞爺湖サミットに報告したものでございます。現在商業的実用段階にある最高効率技術を世界の鉄鋼業に適用した場合の削減ポテンシャルを試算したものでございます。図を見ていただければお分かりと思いますが、日本の鉄鋼業の削減ポテンシャルは最も低いということでございます。

それから、17ページ目でございます。何回か触れてまいりました革新的技術開発、COURSE50でございます。鉄鋼生産では鉄鉱石の還元で石炭を使うということで、省エネを進めても一応限度があるということを書きました。水素による鉄鉱石の還元と、それから高炉ガスからのCO₂分離回収ということで、総合的に約30%のCO₂削減を目指します。

これは下の方にタイムスケジュール書いてございますけれども、非常にハードルの高い、技術的にハードルの高いところでございまして、2030年ごろまでに技術を確立して、高炉関連設備の更新タイミングを含めて、50年ごろまでに実用化普及を目指すということでございます。現在、高炉というものの寿命というのは大体20年というのが一般的でございまして、高炉はたくさんありまして、それを1つ1つ変えていくというのではちょっと時間が要します。

技術的なところはマンガ、ポンチ絵に書いてございますけれども、高炉がコークスで還元をするわけですが、そのうち幾つか、何%か、何十%かを水素に置き換える。それから、高炉から出てくるガスからCO₂分離をする、分離をしたものはいわゆるCCSというかそういうような取組をそれぞれ1つ1つの工程について鋭意研究開発を進めているところでございます。

続きまして、各機関のモデル比較検討について述べます。

全般的には、18ページ目でございますけれども、評価されている技術は両モデルともほぼ同じで、鉄連としてもその項目は一部を除き妥当ではないかと考えております。これらの技術についての評価は、最大導入ケースで考えておりますが、実際の導入に際しては様々なバリアも存在しているということを書かせていただきます。

エネ研モデルでございますが、試算されている省エネ量は妥当と考えます。CO₂削減量については、省エネによる限界削減エネルギー種の見方の違い、系統電力のCO₂排出係数の違い、電力側の努力部分も含んでいると考えられます。若干の目減りの可能性があると思われま

す。

国環研モデルについては、当初削減ポテンシャル680万トンとの試算を頂きましたが、その後鉄鋼連盟とのやりとりの中で、新たな試算結果として520万トンの提示を頂きました。今回

はこれについて検討いたしました。

対象技術につきまして、その表に書いてございますけれども、既に100%普及しているもの、それからCOURSE50等でやらなきゃいけない、ちょっと2020年には無理だというようなものも含まれております。またエネ研モデルで挙げられております廃プラ利用拡大、エネ研モデルの一番下に書いてございますが、それが含まれていない。2005年の普及率の過小評価、省エネ効果の過大評価等により削減結果が過大となっているものがあると考えます。

19ページ目でございます。今のところを具体的に述べたところでございます。一番上のコラムですが、100%普及しているものです。例えば、連続焼鈍炉、これはほぼ100%既にインストールされております。直送圧延もほぼやられております。ということで、67万トン分は削減ポテンシャルとしてはないのではないかと。

それから、今後の開発対象、COG、これはコークス炉ガスの顕熱を回収するということですが、この技術開発はまだ未でありまして、COURSE50にて取り組むアイテムでございますので、この分もポテンシャルとしてはないのではないかと。

それから3つ目のコラムですけれども、それぞれCDQ、調湿炭等々ございますが、例えば下から2つ目の蓄熱式バーナーの加熱炉というのが、国環研モデルでは2005年でゼロでございますが、実はもう2005年では33%、インストールされています。それぞれの設備の現状のインストール率というものがちょっと間違っているということで、135万トン過大評価されています。

それから、省エネ効果の過大評価等、全部入れますと293万トンということで、522万トン - 293万トンの229というのが精査後の削減量と考えます。

続きまして、20ページ目をお願いいたします。この20ページ目は1月23日に開催されました第3回中期目標検討委員会に提示されましたJapanモデルの14ページに記載されているCO2の削減量についてでございます。これについてご確認をさせていただきたいと思っております。

2020年の対策のケースで、産業部門のCO2排出削減量は6,200万トンということで、右下の円グラフでございます。この内訳を見ますと、鉄鋼、石化、紙パ、セメントの4業種が計1,900万トン、一方、業種横断部門が2,900万トン、電力排出係数の変化1,400万トンとなっております。

それぞれ削減量を見ますと、4業種で、ここにも書いてございますが、6%の削減。ところが、業種横断では19%の削減ということになってございます。これはちょっとバランスが取れず、理解ができないなということで、例えば、鉄鋼業における蓄熱式バーナーの加熱炉、自家

発電の高効率化など、ダブルカウントが懸念されます。4業種の削減量と業種横断部分の削減量との間でダブルカウントがないか否か。それから、業種横断部分の内訳についてご教授いただければ幸いです。

また、電力排出係数の変化による削減量について、業種ごとの削減量をご教授いただきたいと思えます。

鉄鋼業の削減量は、当初試算680万トンですが、その後改定試算として520万トンに減少しております。これによって産業界全体の削減量もその分だけ減少するという理解でよろしいかご教授いただきたいと思えます。

22ページですが、我が国鉄鋼業のエネルギー効率改善のポテンシャルということで、主要省エネ技術・設備はほぼすべての事業者が装備完了、既存技術による今後の改善代は少ない。

それから、2020年に向けてはプロセス効率向上、エネルギー回収強化、転換効率の改善、資源リサイクル、各分野において最大限の設備導入を図ります。取り組もうとしている技術項目については、エネ研、国環研と大きな差はありませんが、量的効果については過大評価が見られると思っております。

対策導入に当たっては様々なバリアが想定されます。個別技術におけるバリアに加え、共通するものとして、工事による生産制約、生産停止があることによる工事タイミング制約、機械・設備メーカーの設計、エンジニアリング受注量制約、建設工事能力制約、敷地制約等、多くのバリアが存在いたします。

下表に示されたエネ原単位改善3%は、これらのバリアをないものとして最大のポテンシャルでございます。

なお、電力のCO₂排出係数改善による削減分が極めて大きい。エネ研試算で240万トンとなっておりますが、この分については、鉄鋼業の努力範囲外でありまして、電力分野における確実な達成が不可欠と考えてございます。

日本鉄鋼連盟（関澤） それでは、22ページ目以降をご説明申し上げます。これまで日本の鉄鋼業の省エネの位置付け、あるいは業界としての削減ポテンシャルあるいは削減対策、バリアの評価等についてご説明いたしましたが、最後に、中期目標検討に当たっての鉄鋼業界から見た重要な視点についてご説明申し上げます。

23ページをお開けいただきたいんですが。左の棒グラフは世界の粗鋼、2,000万トン以上の鉄鋼メーカー、これ世界で7社ございましたが。右を見ていただきますと、2007年にはこれが11社に増加いたしております。

この緑の部分は京都議定書のCO₂排出制約のあるところでございますが、左の棒グラフで見させていただきますように、2番、3番、要するに日本の新日鉄とJFEだけが制約があると。一番上のアルセロール・ミッタルも緑の部分でございますが、これは3分の1程度でございます。これはヨーロッパで製造している部分がそれだけだと、こういうことでございます。

これが右の方に行きまして2007年に移りますと、11社に増えておりますが、やはり制約のあるのはやはり日本だけだと、こう言ってもいいのではないかと思います。鉄鋼製品は国際マーケットで競争にさらされておるわけですが、こういった負担というものが我が国の産業競争力上極めてこれは重要な問題であろうかと、このように思っております。

と申しますのは、一番上の四角の2つ目でございますように、日本の鉄鋼業、先ほど来ていただいたように、世界最高のエネルギー効率であるにもかかわらず、現在この第一約束期間、これを達成するために何とかCDMで排出権を購入しております、これで日本鉄鋼業界はこれまで5,900万トンの排出権の手当てをいたしております。

それから、24ページでございますが、中段左の棒グラフを見ていただきたいと思っております。先ほど見ていただきましたように、日本の鉄鋼業のエネルギー効率はここにございますように世界トップでございますが、仮にこの右の方ですが、日本の鉄鋼生産が1,000万トン減少して、その分を中国から供給した場合を試算いたしております。そこにございますように、中国で生産した方が圧倒的にCO₂の排出量が増えることになりまして、1,000万トンにつき500万トンCO₂が増えるという計算になります。

その一番下でございますが、日本での生産が国環研対策参考ケースのように4,000万トンほど仮に減ったとして、これが中国で増産するとどうなるかということ、同様に地球全体では2,000万トンのCO₂の排出増に結びつくわけでございます。

それから、25ページでございます。中期目標の検討に当たってということで、日本の鉄鋼業は世界最高のエネルギー効率で、高機能鋼材を生産して最終製品の機能性を向上させることによって、これは使用段階、需要段階でのCO₂削減にも貢献してございます。中長期的に世界経済が成長すると、それに伴って鉄鋼需要の拡大が見込まれております中で、日本の鉄鋼業が高機能鋼材の供給者としての役割を果たしていくと、このことは日本の製造業の競争力あるいは日本経済の成長に貢献するという風に私どもは考えております。同時に、世界でのCO₂排出削減、これにも結びついていると、このように思っておる次第でございます。

一方、世界の鉄鋼需要動向あるいはエネルギー効率、削減ポテンシャル等が正しく反映されない場合、日本の製造業の競争力や日本経済雇用にこれは大きな影響が及んでくる。地球規模

での温暖化対策にも逆行することになるのではないかと、このように思います。

私ども日本の鉄鋼業界は、世界最高水準のエネルギー効率を今後とも高める努力をしていこうと、このように思っております。同時に、革新的な技術開発の推進・普及、こういったことを通じて、地球温暖化対策に貢献してまいりたいと思っております。

ひとたびこの中期目標が決まりますと、京都議定書の先ほどの5,900万トンの排出権の購入等にもごさいますように、10年も20年も国、企業あるいは国民生活にこれは重大な影響を与えるということであるだけに、是非この中期目標検討委員会の設置の趣旨にごさいますように、科学的・理論的に地球温暖化問題、経済成長、資源・エネルギー問題についてバランスのとれた総合的な観点からの検討が行われますよう、是非これはお願いしたいと思っております。

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、ただいま頂戴しました鉄鋼連盟からのご説明に対しまして、各委員の方からご質問がありましたら出していただきたいと思っております。また、鉄鋼連盟のほうから既にこの委員会で活用しておりますモデルについて詳しいコメント頂きましたけれども、当委員会での議論の内容についてもご承知だと思っておりますので、重ねてまたご質問がありましたら遠慮なくお出しいただきたいと思っております。

それでは、まず、委員の方からご質問をお願いします。

今日は高橋委員が早くお帰りとおっております。最初にどうぞ。

高橋委員 量的なことで確認させていただきたいんですが、13ページですけれども、粗鋼生産量の見通しがありますけれども。例えば2009年、今年、生産量の見通しがどのぐらい減るのか。例えばここで基準になっている2005年対比でも結構ですし、昨年対比でも結構ですけれども、その生産量がどのぐらい減る見通しと業界としてお考えになっているのかということと。

それから、それにもかかわらず、2020年というのは従来どおりの同じ生産量の見通しを今置いておられるのかどうか、その辺ちょっと確認させていただきたいと思っております。

日本鉄鋼連盟（関澤） これは鉄鋼だけじゃなくてよその産業もそうなんですが、世界同時不況の下で、この3 / 四半期まではまあまあ順調に来ていたんですが、4 / 四半期から急速に生産が落ち込んでおります。今これは懸命にどの程度になるかというのは私ども手探りで一所懸命検討しておるわけでございますが。短期的に2009年度がどこまでいくかという数値はまだ出ておりません。しかしながら、これ逆に2020年、30年にもそれが大きく影響するのかどうかということになりますと、先ほどちょっと申し上げましたように、日本の鉄鋼の場合はかなり

高機能材に特化してきております。高付加価値製品を一所懸命出そう、つくろうと、こういうことで、これで世界と競争していくと、こういうふうに考えております。

むしろ、今後の低炭素化社会の実現のためには、自動車の燃費の向上あるいは電力の効率の改善、こういったことから、先ほどご説明ありましたように、高張力鋼板とか高性能の電磁鋼板とか、そういった高機能分野というのは極めて伸びていく。これについては世界との間で私どもはまだ確実な差をつけておるし、今後ともこれで勝負していくと、こういうことを考えておりますので。将来、予想するのは極めて困難ではございますが、現状の生産能力を下回るといようなことは少なくとも考えられないし、そういった世界の、世界の国はそういう高級鋼材への需要というのは今後ますます上がっていくと、こういうふうに考えておりました。

そういった意味から、2020年、30年の見通し、数値ではちょっと申し上げられないんですが、今より減っていくことは少なくともないだろうと、このように考えております。

福井座長 西岡委員、確か手を挙げておられました。

西岡委員 私の方は、まず、今回のヒアリングを通じまして鉄鋼業界の方々もいろいろな技術的な意見の交換があり、非常に勉強させていただいたということでお礼を申し上げたいということが第一であります。

それから、2番目ですけれども、私どもかなり低い見通しをやっておるといのは、粗鋼一本で出しているのですけれども、日本も成熟してきて人口も減ってくるというトレンドから言いますと、国内の需要といのはかなり減るだろうと思っております。しかしながら、今お話にありましたように、非常に高機能の鋼材を強めて輸出していくということで世界に貢献しようという方向については、誠に結構なことだと思っております。

今後、今の作業全体といたしまして、これ一つ一つ論議していたのではとてもじゃないけれども時間が足りなくなるということで、RITEさんの方ともお話ししまして、一応計算のベースを揃えようということでやらせていただきました。ここにもご指摘いただきまして、どうもありがとうございました。

それから、コウサクコウをどうするか、20ページでしたか、ご質問がありましたけれども、いまでもこたえてもいいのですが長くなりそうなのでまた後ほど検討させていただきたく存じます。

私からの質問といたしましては、今も質問ございましたけれども、この検討会全体として検討内容をタフにするために、幾つかの、言ってみればセンシティブティアナリシス、幅をもって検討したいということで皆さんにご協力お願いしたい。特に鉄鋼というのは1,000万t違い

ますと、日本の国内でいいますと約1%ぐらいの削減になるかと思えますけれども、削減あるいは増加になるかと思えます。

私の質問といたしましては、一体我々どれぐらいの幅でこのセンシティブティアナリストするのがいいんだろうかと、そういうことによって交渉担当者がどれぐらいのフレキシビリティを持って交渉に臨めるかということになるかなと思っています。

1996年の同様な検討をしたときに、大体1億トンぐらいかななんていうことでやっていたわけですがけれども、実際は非常に大きくなった。それが2,000万tになりまして2%ですから、京都議定書6%と比べて相当なものになってしまった。そういう面でどれぐらいの幅をもって我々がセンシティブティアナリストをやったらいいのかということについてご専門の立場から教えていただくとありがたい。

日本鉄鋼連盟（関澤） 省エネの幅ということでございますが、これは非常に難しいんですけれども、私どもは日本の鉄鋼業界におきましては、これはもうご案内のように、オイルショック以降、できることはすべてやってきたというのが実態でございます。ほとんどの省エネ技術は日本で導入されておりますし、削減ポテンシャルというのは極めて小さいと。そういうことから、当面の間は政策によって導入促進がどんどん図られるという余地はほとんどないと、このように思っております。

エネ研の最大導入ケースでございますが、これは文字通り本当にこれは重要なことだと思っておりますが、最先端技術の最大導入、こういったことを想定しているんだと私どもは考えております。そういう意味では、バリアを捨象した最大限のポテンシャルである、こういうことだと思っておりますね。

したがいまして、私どもとしては更なる削減するためにどうすればいいかということでも悩んでおまして、そのためには革新的な技術開発が不可欠であるということでCOURSE 50に着手したと、こういう経緯がございます。

そういった意味で、ただこの革新的な技術開発というのもやはり費用負担の規模だとか開発期間だとか、あるいは民間の負担だけで本当にこれは限界もございますので、そういったような意味合いも込めまして、やはりこれは課題が非常に多いと。だから、幅で見るというよりも私どもはもう最大導入ケースで精一杯頑張るというところを今目指しておるわけでございます。

西岡委員 すみません、私のほうは生産量の幅のことを申し上げているのですが。

日本鉄鋼連盟（関澤） 生産見通しは、先ほど申し上げましたが、今のところこれは数値として極めて、グローバルにどう展開していくかというようなことも含めて考えていかないとい

けないと思うんですね。私どもは国内で生産している高級鋼材を中心とした体制というのは基本的には私は減ることはないだろうとこのように思っております。ただし、企業のグローバル展開というのは当然ながらいろいろな形で出てくる。高級鋼材を需要があれば輸出も増えていくだろうという風に思いますが、国内の生産基盤という意味では減ることはないとした今のところは言えないだろうと、このように思っております。

福井座長 ほかによろしゅうございますか。

茅委員。

茅委員 簡単なことですが、今の話では一貫製鉄所の話しかなかったんですが、電炉の将来がどうなるのかと。私個人的な感じでは、特に途上国が急速に発展してきていて大分経つので、途上国のスクラップ比率が上がってくるんじゃないかと。そうすると、電炉というものの存在というのを全く無視するわけにはいかないのではないかという気がするんですが。その辺どうお考えか伺いたいと思います。

日本鉄鋼連盟（関澤） 大変これは重要な難しい問題なんです。鉄の製造法というのは電炉でつくるのと高炉でつくるのと当然あるわけでございます。そういう意味で、これはもちろんCO₂の排出係数も違うわけでございますが。ただ、基本的に世界の需要が伸びていく中で、私は結論とすれば、両方が共存していると、このように思っております。

と申しますのは、スクラップというのは元々は鉄鉱石を原料とした高炉法でつくられているわけでございます。鉄の製造法というのはそういう意味では鉄スクラップの発生量とか経済合理性とかこういうことをよく考えていかないといけないと、こういうことで決まっていくものであります。

自動車用鋼板等の高機能材の生産は、ただし、スクラップからは極めて難しいというのが実態でございます。やはりピュアな鉄源がどうしても必要でございます。高機能材を目指していく限りはやはり高炉法というのは当然ながら重要な役割を占めるとこのように思いますし。それから、生産量的にもやはりスクラップを使って鉄をつくるよりも高炉法のほうが量的にも生産ができると。

こういうこと等を考えますと、不純物の少ないスクラップを使ってやればいいじゃないかという考え方もあるかもしれませんが、不純物の少ないスクラップというのは極めて限界がございます。そういったことから、鉄鋼石を原料とした生産というのも不可欠でございます。そういった意味で、これは両方が、世界の需要が伸びる限り、両方がやはり伸びていくんだらうと、このように思っております。

日本鉄鋼連盟（関田） 技術的に補足させていただきます。スクラップというのは市中から回収してくるものなんですけれども、今関澤が申しましたように、不純物が、これは不可避でございます。特に銅、銅、銅ですね、それから錫、このような元素というのは自動車用鋼板であるとか電磁鋼板であるとか高機能材に入りますとその性能を発揮できません。ということで、そういうものにつきましては鉄鉱石を原料としてつくるといふ、やはり現時点の技術においては高炉法でないとできないという風に思っております。

福井座長 あと1問、深尾委員から手が挙がっておりました。残りの質問がございましたら、進行上また後に留保させていただきたいと思っております。

深尾委員 どうも説明ありがとうございました。私の質問は、今後、例えば2020年、30年を展望したときに、規制によるか、あるいは排出権取引によるか、炭素税によるか、いずれにしましてもどんな手段をとってもCO₂の削減に対してトン当たり限界コストで1万円とか2万円とかいう金額がかかってくるだろうと思っております。

CO₂トン当たり限界削減コストで100ドル、200ドルというオーダーのものをかけた場合に、どうしても競争力の面でこういう規制がかかった国、日本とか先進国とかからない、今のところかかってない中国の間での相当差が出てくる。そうなりますと、お話にもありましたが、炭素リーケージといいますが、日本での生産が減って、例えば中国に移りますと、全体としてのCO₂の発生がふえてしまう。このあたりをどうやって防ぐかということが1つの問題になってくるかと思っております。

1つは、コストの、CO₂の発生の多い、例えば中国製の鋼材を例えば先進国が輸入する場合に、国境措置といいますが何らかの課税を行うとか、あるいは国内でも例えばCO₂の発生の高い高炉を使っているところについては課税するといったような形の何らかのバランスをとったための、市場をゆがめないための措置が必要かと思っております。これについてはどういうふうにお考えか、お聞かせいただければと思っております。

日本鉄鋼連盟（関澤） 鉄というのは非常に国際商品でございます、製品の40%ぐらいが国際取引をされておるわけでございます。そういう意味で、鉄鋼産業の場合には、自由貿易制度の維持とか、あるいはそういったことを常に意識しながら取引を行っていくということが不可欠でございます。

日本の鉄鋼業、先ほどご覧いただきましたように、生産の約半分が直接、間接輸出されておりまして、主に日系企業が現地に相当出しておりまして、これは世界中に出ておりますので、そういう高付加価値製品の現地生産、これをまず第一義的に埋めるようにしておるわけござい

ます。

したがって、鉄鋼製品の自由貿易の確保というのは、日本の鉄鋼業だけでなく、産業全体の競争力、日本のまさにこれは非常に重要な製造業の国際競争力、これの維持に必要な大前提でございまして。そういった意味では、徒に、これはもちろんそういう非常に公平な世界一律の考え方でもあれば別ですが、公平な措置でない限り、そういった課税で輸入規制をするというようなことは、逆によその国に波及していくということももちろんございます。そのことが結果としてエネルギー効率の悪い中国等で生産が増えていくとこういうことにもつながっていくわけでございますから。よく考えてみますと、これは日本の国益のためにも、地球温暖化対策にもならないと、このように私どもは思っております。

以上でございます。

福井座長 ありがとうございます。

進行上、次に移りたいと思います。

住宅生産団体連合会のほうからご説明をお願いいたします。

住宅生産団体連合会（鈴木） それでは、住宅生産団体連合会、環境委員長をしております鈴木でございます。

まず、1ページ目の表紙でございますけれども、今の鉄鋼連盟さんとは全く違ったドメスティックな産業でございまして、大は年間5万戸を供給するところから、弱小は数棟というところの団体でございまして。住団連と称してはいますけれども、10団体で構成されております。

特に団体といたしましては、税制金融等の提言ですとか、産業界、消費者への情報発信ですとかそういったことをやっております。事業者数は7万4,000社ということになっております。

約、住宅供給量の、日本が約110万戸ぐらい今供給していますけれども、その3分の2ぐらいを一応供給している連合体でございます。

次の2ページでございますけれども、これからご説明する目次を表記しております。

早速3ページでございますけれども、将来的な活動量といいますが、住宅着工数の予測でございますけれども、各総研での2020年度の予測値でございますが、90万から80万レベルというふうに想定しております。下の(2)になりますけれども、ここ10年ばかりは110万戸台から120万戸台というふうなことでございました。直近の2009年度は一応101.8万戸というふうに(2)の一番下のところに書いてございますけれども。ご案内のとおり、昨年10-12月期から急激に景気が冷え込んでおりまして、大手住宅メーカーでの対前年比2桁減の受注がこの1

月 - 3月も見通されることから、恐らく100万戸割れになるというふうに想定をしております。

それから、右側の上の表ですけれども、ピークがございますけれども、2008年の横軸、左側にピークがございます。これはほとんど消費税が上がる前の駆け込み需要というふうな状況の数値でございます。2008年度が100万のところのちょっと上ということでございます。

それから、右下の数値は持ち家ですとか各部門別の住宅の供給量で、左の表に詳細が書いてあるとおりでございますけれども。持ち家に関しましていえば、1996年度が63万戸ありましたものが、既に31万戸と半減以下というふうな状況になっております。

次の4ページでございます。これは省エネルギー基準とCO₂排出量の経緯ということで、建物本体の省エネルギー基準とCO₂排出量の経緯でございます。昭和55年に省エネ法ができて、このときから省エネがスタートしております。それ以前と平成4年の新省エネ基準、それから平成11年の次世代省エネ基準ということで、現在ほとんどが平成4年基準で建てられておまして、約、特に細かい統計がございませんけれども、平成11年基準では約20%ぐらいが建てられておるといところでございます。

一番のポイントは、下段にございます黒のところでございますけれども。年間CO₂排出量ですね、昭和55年以前を1.0とした場合に、55年、平成4年、11年基準ということでございます。

1点つけ加えたいところは、平成4年基準から11年基準にする場合には、坪当たり約4万から5万コストアップがかかるということで、ちょっとこれコストが触れてなかったのが、それをちょっとお話しさせていただきます。

次の5ページでございます。(4)の日本におけるエネルギー消費量の現状ということでございますけれども。大体おわかりだと思っておりますけれども、北米あるいは欧州はなかなか気候が寒うございますので、一番上の右端でございますけれども、欧米諸国では家庭用エネルギー消費に占める暖房の割合が非常に大きいということが言えます。それに比べまして、日本は非常に少ないわけですけれども、それでも欧米に比べますと暖房の割合が小さいということが言えるわけでございます。

下の左側でございますけれども、日本の札幌から那覇、沖縄までの8地域の暖房費の構成でございます。札幌は北米型といえますが、暖房エネルギーが約半分を占めております。それ以外の都市におきましては暖房の割合は相対的に低く、給湯とか照明ほかの電力の割合が大きいと。札幌と沖縄では倍、半分ぐらいの消費量の差があると、こういうことでございます。

それから、右側の表でございますけれども、1住戸当たりのエネルギー消費量ということで、

1980年から90年までと、91年から2000年の比較してございます。ちょっと古いデータで申しわけないんですけども。例えば一番上のところが動力でございませうけれども、例えばカラーテレビが1軒に1台だったものが3台になりますとか、ほとんど90年ごろはパソコンは家庭になかったものが、現在はほとんどの家庭に入っておりますとか、温水便座がなかったものがみんな入っておりますとか。等々で、1戸当たりにおけるそういった住設備機器がかなりふえているために、1軒当たりのものもふえているということでございます。

次のページ、6ページでございます。技術導入の実態と見込み・コストということでございます。まず一番左に建物本体のこと、それから設備機器のこと、それから新エネルギー、3つに分けて説明させていただきますけれども。

まず、建物本体でございますが、いわゆる次世代省エネ基準というものが今平成11年にできておるわけでございますけれども、実は全体統計がございませぬ。ただし、性能表示制度という制度がございまして、これの申請している住宅につきますと40%程度が次世代省エネ基準に適合しております。着工数の20%強がこの表示制度を申請しているということでございます。

それから、コストでございますけれども、先ほど申し上げましたとおり、平成4年から11年基準には坪当たり四、五万かかってしまう。150万から200万ぐらいのイニシャルコストがかかりますということでございます。

これに対しまして、現在の施策でございますけれども、一番右側の見込みというところでございますけれども、2008年度までに次世代省エネ住宅の比率を5割まで高めるという目標値を設定しております。

さらに、社制審と経済産業省の省エネルギー判断基準委員会というのが昨年秋以来積極的に議論を進めておりまして、省エネ法改正、この4月1日から改正されるんですけども、例えば今まで全然手つかずであった建売住宅ですね、これも150棟以上の供給者には次世代省エネ等の報告義務が課せられる、これは21年4月1日からです。また、300平米以上の住宅、賃貸住宅でございます、アパートでございますけれども、これも来年の4月1日から報告義務が課せられるということで。ある意味全く手つかずのジャンルであったところに次世代省エネ等の報告義務が課せられてくるということで、かなり急速に次世代省エネが進むと見込まれておりまして、2020年度において80%以上の適合は可能だというふうに推定しております。

それから、建物本体の2行目の既築住宅の改装でございますけれども、これはなかなか言うは易く行は難しというところございまして、極めて難しいと思っております。

ちょっとページをめくって、10ページのところに表の参考資料 というのがございまして、

これは建産協の資料でございますけれども、特に開口部からの熱移動が非常に高いんですね。冬場と夏場で違いますけれども、それでも6割から7割近くが窓から出ていってしまうと。特にこの、また6ページでございますけれども、上から2段目の窓サッシ、あるいはガラスの交換等でこの促進をすべきであるということなんですけれども。かなり費用対効果の面で既築の改修は極めて正直言って難しいということが言えると思います。

次に、高効率設備機器の普及状況でございます。1点目が潜熱回収型給湯器、いわゆるエコ上手というものでございますけれども。これは比較的イニシャルコストが機器本体24万から40万、これは単体の機能に追い炊き機能等々の追加機能で価格が変わってくるわけでございますけれども、従来型のものに比べてそれほど価格差がないということで、比較的この導入は可能ではないかというふうに見られます。

2つ目の家庭用ガスコージェネレーションでございますけれども。これはイニシャルコストが相応にかかりますということと。それから、機器が結構大型でございますので、あえて言えば狭小敷地の戸建てに設置する場合にはなかなかそういう点で問題が少しあるということが言えます。

それから、ヒートポンプ式給湯器、エコキュートというものでございますけれども、これも累計で150万台。それからイニシャルコスト、ここに記載のとおりでございますけれども。これもやはり機器が結構大型であるということが言えると思います。

それから、3つ目の燃料ガス、エコウィルというふうには称してはいますけれども、これもイニシャルコストが相当かかるということでございまして、かなりのインセンティブをしないとなかなか広範な普及導入は難しいということが言えると思います。

それから、新エネルギーということで、太陽熱温水器、これは昔からよく屋根の上に温水器を乗っける形ですね、自然循環型あるいは熱交換型、これは比較的成本は低いわけでございますけれども、余りそれほどは、普及はそこそこしておりますけれども、それほど伸びていないと。

今その次の太陽光発電でございますけれども、2007年度末時点で40万棟の累計が設置されております。いろいろな補助金等がございまして、かなりコストダウンも図れておりますけれども、この真ん中あたりのイニシャルコストが高価なため、価格がかなり低下はしてきておりますけれども、優遇措置等によりまして、現在ではやはり償却まで20年ぐらいかかってしまいますので、そうしますとなかなかインセンティブが働かないということで、もっと大胆なインセンティブをしていただければ、もっともっと導入が図れるのではないかというふうにご考慮を

ります。一方で、マンションとか低層賃貸住宅ではそれはなかなか厳しいのではないかと
いうふうに考えております。

風力発電、地熱利用はまだほとんどできていないというのが実態でございます。

次に、7ページでございますけれども、これは建設段階における、左側の下の住宅という
のは資材段階から時計回りに建設、使用、解体、再生処理まで住宅のライフスタイルでござい
ますけれども、建設段階におけるCO₂の発生量というのは極めて少ないと。右側の上の表で
ございますけれども、使用段階、いわゆる居住している段階のものが8割以上圧倒的に占める。
ですから、この使用段階をどういうふうに削減していくかということが極めて大きなポイント
であるということでございます。

次の8ページでございます。削減ポテンシャルということございまして、これも先ほどの
ページをもう一回なぞっておりますけれども、建物本体、それから高効率設備機器、新エネル
ギー、左側の行でございますけれども、これに比べまして、次世代省エネとの比較でどの程度
削減が可能かということをお述べております。

例えば、一番上の次世代省エネの比較ですけれども、4ページの一番下の黒のところの比較
をこのまま年間CO₂削減量に対しまして次世代省エネとの比較を転記しているものでござい
ます。

それから、高効率設備機器等におきましては、潜熱回収型から燃料電池まで、CO₂換算で
年間どの程度削減が可能かということと、これに対する優遇措置等を書いてございます。

それから、新エネルギーのほうも同様なことで、どの程度のCO₂削減が可能であるかとい
うことを明記しておるわけでございます。

9ページ目、政策への要望ということでございますけれども、高効率設備機器にはそれぞれ
特性があり、住宅個々の特性との適・不適がございます。よって太陽光発電等に特化すること
ではなくて、住宅個々に適した高効率設備機器の導入を行うべきである。例えば敷地条件です
とか地域による気候特性とか、家族人数等々でございます。

それから、2番目でございますけれども、今般改正された4月1日より施行される、いわゆ
る改正省エネ法で、初めてになりますけれども、住宅建物本体の性能、次世代省エネ等の性能
等の性能等、効率的な設備機器をどうやって合体して使っていくかということをお初めて取り組
んだと、国土交通省と経済産業省でCO₂削減のためにあわせて共同作業を行ったということ
は非常に評価されることであろうというふうに思っておりますし、ますますその必要性が高
まっております。

それから、3番目でございますけれども、大幅なCO₂削減効果が期待できる太陽光発電搭載には、坪当たり4.3万円程度、燃料電池の場合には坪当たり8万円程度という多大な建設費がかかります。こういった設備機器の普及促進を図るためには、当然機器の価格の削減とあわせまして、優遇措置等によりまして、現状では15年から20年ぐらい償却にかかってしまうものではなかなかインセンティブが働かないので、少なくとも半減程度のものにならないと広範な普及促進は難しいということでございます。

それから、4点目の既築住宅の改修でございますけれども、下のアンダーラインのところでございますが、省エネ改修にかかわる所得税額の特別控除、設立はされましたけれども、ただか20万ということで、さらに手厚く優遇措置を講じていただきまして。特に先ほどの表のとおり費用対効果が高い窓サッシ、ガラス交換等の促進を図るべきであるということをお願いしたいということでございます。

あとの下のほうの表は参考資料ということございまして、後でお読みいただければよろしからうと思っておりますけれども。

最後の14ページの参考資料5のところの今後の課題並びに対応方針ということで、繰り返しになりますけれども、我々としては1番目に住宅の長寿命化への推進、それから今申し上げました高断熱、高性能な住宅の普及、3番目に、高効率機器の導入、新エネルギーの活用、それから何よりも居住者へのこういった意識啓発等行動のためのインセンティブの形成ということが極めて重要であるということで、我々住団連としては取り組んでいるというのが現状でございます。

簡単ではございますが。専務、もし。

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、ただいまのご説明に対しまして、ご質問をお願いいたします。

浜中委員、お願いします。

浜中委員 ありがとうございます。特に建物本体の新エネ、次世代省エネ基準ということで、大変いろいろご尽力をいただいているわけでございますけれども。例えば9ページにもございますとおり、新築における普及ももちろんいろいろ課題があろうかと思っておりますし、特に既築の場合にいろいろ課題があるんだというお話をいただきました。そのとおりだろうと思っております。

それで、優遇措置といいますが、インセンティブとして現在1つ私も、さまざまな方からもご指摘があるんですが。このいろいろ省エネ対策をやる、あるいは例えば太陽光発電も設置す

るといようなことになりますと、資産価値として評価が高まってしまうというので、固定資産税が結局上がってしまうというような問題をよく指摘されるんですが。こういった点で一部自治体でそのあたりを見直そうという動きも出ているようなのでございますけれども、そういう固定資産税の面での優遇措置というか、現在はむしろ逆に効いてしまっているんですけれども、そういう点について政策上の要望というのがないのかどうかという点を伺いたい点が1点でございます。

それからもう1点は、ご指摘がございましたように、全体として政策の方向も住宅の長寿命化、それから我が国は比較的ヨーロッパ、北米に比べると暖房用のエネルギー消費も少ないということもあって、1戸当たりのエネルギー消費量は少ないんですが、前回のヒアリングでも専門家からは、そういうこともあり、今後家庭でのエネルギー消費はやはりまだふえる趨勢にあるのではないかとのご指摘もありましたので、そういう面で、機器もそうですけれども、住宅本体も一層の省エネ化を図る必要があるのではないかと。これは2020年段階ではもちろんそういうものを入れても普及率はなかなか時間的には厳しいかもしれませんが、中長期を考えますと非常に重要ではないか。ご存じのとおり、自動車とかその他の機器については、さらに現在のトップランナー基準のさらに次ということで、さらにその先を目指して技術開発が進められているわけなんです。住宅においてもそういう技術開発をし、基準をさらにアップグレードするということが重要ではないかというふうに考えますが、そのあたりについてご見解を伺えれば幸いです。

住宅生産団体連合会（佐々木）では、私のほうからお答えさせていただきます。

最初の、特に固定資産税でございますが、もちろんそれが固定資産税にはね返っていくということになれば負担になるわけですから、ぜひそれはそういうことのないようお願いしていきたいなというふうには思います。

例えば、現在太陽光発電装置を載せるケースなんです。載せ方は2通りございまして。1つは通常の住宅の屋根の上に別途機器を設置するケース。それから、屋根の一体型と言っているんですが、屋根材の中にもう太陽光発電装置を組み込んでしまう方法とあるんですが。後者の場合にはそれが固定資産税にはね返ってくるというような指摘もございまして、ぜひそういったことはないようにしていただければというふうに思っております。

それから、さらなる省エネ対策ということでございますが、もちろん私もいろいろな形で各社とも研究を進めておるんですけれども、先ほどご説明申し上げましたように、我が国の家庭におけるエネルギー消費の構造、今後の増加要因といったようなことも踏まえて考えていく

必要があると思います。

それともう1つは、意見の中でも申し上げましたけれども、そういう意味では建物本体とそれから設備機器、それらを一体として実際にエネルギー消費がどのように減っていくのかという形で技術的な開発が行われていく必要があるのではないかと。そういう方向の議論を進めていくようお願いしたいというふうに思っております。

以上です。

住宅生産団体連合会（鈴木） ちょっとつけ加えさせていただきますと。日本の次世代省エネ基準というのは世界的に見て相当高いレベルにございまして、ほとんどトップレベルに現在でございます。ですから、これ以上コストをかけてやっても、コストの見合いで本当に効果が出るのかというのがなかなか難しいというふうに一般的に言われているようでございます。

福井座長 茅委員、どうぞ。

茅委員 この内容は大変興味深いものが多いんですが。質問が2つございまして、1つは、例えば4ページの表は147平米の住宅に対する例と書いてあるんですが。後のほうは人数も関係するので、大体何人ぐらいの居住人数に対して考えた数字なのかという、数字の基盤を教えてくださいたいというのが1つです。

もう1つは、6ページ、8ページにある表も非常におもしろくて、特に6ページは大事なんですが。これはやはり投資回収年数がどれぐらいかということがポイントになるので、それを多分はじいてらっしゃるんじゃないかならうかと。もしなければ、後でも結構ですから、教えていただきたいという2つのお願いがございまして。

住宅生産団体連合会（佐々木） まず、1点目の前提となる家族構成等でございますが、基本的に標準家庭、夫婦と子ども二人の標準家庭の平均的な生活パターンという前提でやってございます。

それから、投資回収年数なんですが、これはケースによってそれもまちまちなんですけれども、一般的にここで例えば太陽光については現在15～20年という数字でございます。これは実際の価格と現在の電力料金、買い上げ料金とかそういったものを勘案して標準的な世帯でそうだろうという推測をしておるということでございます。

茅委員 この中で特に大事なのが一番上での断熱基準なんですが、これは2020年の見通し、例えばエネ研の例の最大導入ケースでもかなり高い普及率ということ想定しているんですが。この状況から見ると非常に低いんですね、現在は。ですから、これが投資回収年数がどのぐらいかということによって話が随分違うと思いますので、ぜひその辺ははじいて。

住宅生産団体連合会（佐々木） この私どもの予想では、目標に挙げております2020年で次世代省エネ基準 8割という線は達成可能ではなかろうかと、現状から見てですね、ということでございますが。さらにその中で投資回収の年数ということでございますので、ちょっと議論してみたいと思います。

福井座長 深尾委員、どうぞ。

深尾委員 きょうお伺いして、太陽熱温水器が意外とローコストで効率が高いということなんですけれども。これが現在余り普及していない理由。またあと、技術をうまく使えば使い勝手なんかについて、例えば潜在熱改修型の給湯器と組み合わせるとかいうことでかなり使えるのではないかと。あるいは、戸建てでなくても、例えばバルコニーなんかに設置するとかいった考え方もあり得ると思いますので、6平米でお湯が沸かせるという話であれば、南側をうまく使うといったこともあると思うんですが。このあたりについての普及が低い理由、あるいはイメージの問題かもしれませんが、このあたりの、あるいは最後の施策についても余り入ってきておりませんけれども。お話を聞く限りはむしろ太陽光発電よりはこちらのほうが有望ではないかとも聞こえるんですけれども、これについてちょっとお話をいただければと思います。

住宅生産団体連合会（佐々木） ご指摘のように、かつて太陽熱温水器というのは非常に多くの家庭で使われてきた経緯ございますけれども、最近大分下火になっているなということでございます。

その原因は、全体的なことはよくはわからない部分はあるんですけれども、どうも一部非常に問題が生じたケースがあるとか、それからそういう意味では非常に積極的に販売しているメーカーさんが余りなくなってきたとか、そういったこともあるのかなというふうに思います。

ただ、この中にございますように、いろいろな設備機器、ほかの設備機器と組み合わせる形でのご指摘のような使い方というのが非常に効果がある可能性がございますので、住宅メーカーの中でもそういった組合せの中での議論はしていくということになるかと思えます。

福井座長 西岡委員はご質問ございましたか。

西岡委員 今のご質問でカバーできたところもあると考えますが、私が聞きたいのは、住宅、やはり40年ぐらいたとか30年とか長くもつもんだから、今もう既に幾つかの手を打っていないと、あとこれがずっとロックインといいましょうか、閉じ込められちゃう可能性があるということ。今ずっとお話を伺っていますと、大体体制もできているし技術もあるということであると、多分これはマクロな政策を打っていくしかしょうがない。特に投資回収期間を考えると、例えばエネルギーの価格あるいは炭素価格を入れていくようなことを考えていく必

要があるんじゃないか。すべての技術もあるし、おおむねの手は打たれているというぐあいにお考えでしょうか。

住宅生産団体連合会（鈴木） 先ほどちょっと申し忘れたんですけれども、新省エネがこの4月1日から施行されるんですけれども、特に設備機器は非常に技術進歩が早いということで、3年おきに基準を見直していこうというふうなことが盛り込まれております。

それから、現在の次世代省エネプラス設備機器を使って、これを5年先には1割を削減していこうというガイドライン的なものも盛り込まれておりまして、もしこれがうまくいけば相当やはりCO₂削減が進むのではないかというふうに期待もしておりますし、そうなるんじゃないかなと思っております。

住宅生産団体連合会（佐々木） 今ご指摘の点で、1つは、そもそも我が国の住宅というのは非常に寿命が短いと、短いといいますか、短い周期で除却されているということがございまして、やはり長期にわたって大事に使えるような家をつくらうということが重要だということでございます。

ことしの6月に長期優良住宅法という法律が施行されるんですけれども、その中でその認定を受けるという制度があるわけなんですけれども、認定基準の中ではこの省エネについては次世代省エネ基準ということが盛り込まれるというふうな状況でございます。

設備機器のほうは住宅本体と違って更新周期がもっと短いですから、設備機器の技術水準、技術発達というのは住宅本体とは一定別の形で反映されていけるのではなからうかなというふうには思っております。

福井座長 すみません。では、またちょっと残りの質問をお預かりしまして、次に進みたいと思います。

天野教授、お待たせしました。よろしくどうぞお願いいたします。

天野教授 早稲田大学の天野と申します。よろしく申し上げます。

私は地球温暖化と森林の関係をずっと研究しているんですけれども、きょうはポスト第一約束期間についてどれぐらいの吸収量が見込まれるかということについてご説明をしたいと思っております。

森林についてはかなり複雑な算定ルールが京都議定書の中で決まっているんですけれども、なぜそのようになったかということ、少し経緯からお話をしたいと思っております。

1997年の京都議定書の採択前は、実は日本もそれほど森林の吸収源としての扱いに対しては積極的ではなかったんですね。どちらかというと反対だったんですが、それは、先進国の森林

の8割が4カ国、ロシア、アメリカ、カナダ、豪州、その国に偏っていたものですから、なかなか公平な扱いができないだろうということが背景にありました。ただ、途中で日本の削減目標が3%から6%に変わったときに、そのギャップを埋めるということで森林の扱いが日本でもクローズアップをされていたという経緯があります。

一方、EU各国はそういった少数の偏った国への森林の分布ということを懸念して、かなり強い反対をずっとしてきました。特に議定書が決まった後、3条3項・4項で森林を扱っているんですけども、そのモダリティにおいてEUはかなり厳しい主張をしています。これが実は森林の吸収量の算定を非常に難しくした背景として考えられます。

2ページ目ですけれども、ここで日本が1,300万炭素トンまで算入することが認められたのですが、これはいろいろな国際交渉の経緯を経て決まっています。

各国それぞれの吸収量の上限値、キャップと呼んでいるんですが、それが2ページの下表に出ています。ここで、例えばロシア、カナダといったところは非常に大きなキャップを持っていますが、日本も実はそれに劣らない大きなキャップを与えられています。

これは交渉の中で、アメリカが離脱した後ですけれども、吸収源の扱いが厳しいことがアメリカ離脱の背景の1つにありました。なぜかという、アメリカの場合7%が当時削減目標だったのですけれども、そのかなりの部分がこの吸収量で補てんできてしまうのではないかとということで、交渉でどれだけ厳しく抑えられるかということがあったためです。

EUはそこに、表の上部ですけれども、森林吸収量に関する一般的なルールとして全森林吸収量の15%を上限とするという主張をして、それを上限として設定しました。ただ、そのときに、当時のCOP6の再開会合、それからCOP6会合、両方の議長を務めたプロンク氏が日本に来たときに、日本のように非常に人口密度が高い国では吸収量については別の扱いをするという発言をして、それが結果的にこの1,300万tという大きな量になりました。

これがどれだけ大きいかというのは、その表の一番右ですけれども、B分のAというのがありますが、全森林に対して単位面積当たりどれだけのキャップになるかという数値ですけれども、日本は非常に大きいということがわかります。それだけ日本の吸収量については、特段な扱いをしたということで各国とも注目をしているところです。

では、3ページ目に移りますけれども、そういった注目を受けているということで、日本としては京都議定書の後、かなりデータの整備を進めてきています。それが3ページの図ですけれども、主に林野庁とそれから環境省が担当して、基となるデータベースの整備、それから計算をするためのパラメータの整備を図ってきました。

その具体的な内容が4ページにあるんですけども、当初は森林の木材に固定される炭素だけという考えがあったんですが、最終的には森林生態系が持っている炭素すべてを評価することになりました。これはなぜかというと、森林が森林以外の土地利用に転換されるときに大量のCO₂を発生します。それが全世界のCO₂の発生量の約20%に当たると想定されているんですけども、そういった大きな排出源としての機能も森林生態系は持つということで、木材への固定だけではなくて、森林土壌あるいは枝葉とか、地下の根などに固定される炭素も報告するという事になったものですから、パラメータの設定にも費用あるいは時間がかかるということになりました。

それを我が国はデータベースとして整備をして、おそらくCOPのアネックス1の国の中で優等生というような評価を得られるぐらいのデータの整備が終わって、2005年からそれに基づいた報告がされています。

では、次の5ページに移らせていただきますけれども、これで日本が3%を追加的に削減目標として入れなければいけないということから、森林に対して与えられた京都議定書の目標達成計画の中でのオブリゲーションは3.8%ということになっています。これが1,300万tに相当する量になります。

その1,300万tの炭素をどのように算定するかというのが6ページにあるんですけども。左側を少し見ていただくと、3条3項が上の方、新規植林、再植林というのに相当しています。ここでは、1990年時点で森林以外の土地利用に相当している部分に、その後植林をすればその吸収量を見ようということになっています。それから3条4項は左側の一番下ですけども、既にある森林のうちで90年以降に何らかの施業をした森林ということが一応最低限の規定として決まっています。

ただ、この森林経営というのは地域によってあるいは国によってかなり性格が異なりますので、最終的には各国が森林経営というのはどのようなものを定義することになりました。その定義に基づいて算定をしようということで、我が国は、その6ページの右側の図ですけども、その育成林のところ少し大きな字で書いてある、適切に整備した育成林というものを森林経営された森林として定義をして、この吸収量を京都議定書の目標に算入しようということにしました。これは、先ほどお話ししたように、日本の森林経営というのは各国が非常に注目をしているということがあって、形としては、健全な森林についてのみを対象に入れようということにしています。

それからもう1つ、それだけでは3.8%達成は非常に難しいということから、保安林など要

するにほかへの転用あるいは伐採を強く禁じているような森林ですが、それについてもきちんと管理をしていけば3条4項の森林経営という対象にしようということで入れています。

7ページに移って、その中でどれだけの森林が対象となってきたかということで、保安林についてはほぼ一定で決まっていますので、ここでは育成林で、主に保育、間伐あるいは下刈り等の保育をしている森林を対象に見ていますけれども、左側の図で、間伐の対象林分というのは、主に15年生以上ですね、それから60年生以下と、この間が間伐の対象になる森林です。それ以下の若い林は90年以降に植栽をしていますけれども、これは自動的に森林経営の対象になるというように考えています。それ以上の林齢の森林ですけれども、そこで今の3.8%を達成しようとした場合、実は毎年50万haの森林を間伐する必要があります。これは従来の間伐のレベルが35万haだったものですから、それにプラス20万haの追加が必要だということになって、現在この数値に基づいて間伐を林野庁のほうは進めています。

間伐対象外の齢級の森林というのは、まず210万ha、これが若い林と高齢の林です。それ以外に、その下に、奥地で非常に間伐が困難、奥地というのは林道からかなり距離があるところですが、ここに200万haの育成林があります。これについては間伐の対象からは外して、それ以外の森林、これが2007年から12年の6年間での間伐対象として挙げられています。これに加え、既に間伐が終わって必要がないという森林が400万haあります。

間伐をすることによって森林がどう変わるかといいますと、写真にありますけれども、間伐が遅れた森林というのは下層に植生がなくて、雨が降るとどんどん土壌が下に流れていくという形で、森林生態系あるいは環境に対して大きな負荷を与えています。それに対して間伐を行いますと、下に適度の植生が生まれて、生態系として健全な状態になる。あるいは生物多様性が増すということで、ウィンウィンの関係になっています。

こういった前提で日本の吸収量を計算をしているのですが、第一約束期間に限ってみますと、一番下に数値がありますが、3条3項については実はもう1つ植栽と別に、ほかの土地利用に転換されたものは排出として見なすということで、日本の場合には63万tの排出になっています。これに対して3条4項で1,078万tの吸収になっているということで、都合1,015万tの吸収が森林分野で達成されている。これは3%に当たります。これが2006年の数値で、2005年に比べると0.2%増加している。これが間伐を推進した成果になります。

2020年の時点の森林の吸収量をどう評価するかというときには、現在の各国の出している提案の中から恐らく裁定される評価方式で見る必要があるんですけども、現在は大きく分けて3つの算定方式が提案されています。

1つが、第一約束期間と同じグロス・ネットと言われるもので、日本あるいはニュージーランドが主張しています。

2つ目がネット・ネットというものですけれども、これは1990年時点の森林の吸収量に対して、例えば2020年の吸収量を比較して、それよりも多ければ吸収、吸収量が減っていれば排出と見なそうということになります。

3つ目がベースラインですけれども、これはカナダとか、ロシア、豪州のように、大規模な山火事が起きる国があります。例えばカナダですと、平均毎年200万haの森林が燃えているのですが、ときには800万haぐらいの森林が燃えると、実際に1989年にカナダは大きな森林火災があり、そういった火災による排出が入ってしまうと、もしも3条4項で吸収量を計上しようとしていても、実際に計算するとき火災があれば排出になってしまうということから、そういった火災も含めたベースラインを約束期間の後に設定をして、そのうちの努力の部分というのを吸収量としてみようというのがベースラインです。

日本の場合は、ちょっと最後になりますが、グロス・ネット方式というもので、これは約束期間の間に3条4項の対象となった森林のその期間中の吸収量を算定して、年当たり換算したものということになります。日本とかニュージーランドのように早くから森林の整備が進んでる国ですね、そういった国は追加的に施業してもそれほど吸収量が増えない状況です。それに対して、ロシアなど、余り手を加えてないような森林が多い、そういったところでは、90年に対して新たに手を加えることによって吸収量を促進することができて、ネット・ネットがプラスになるということと、もう1つはネット・ネットはキャパシティがもともと小さくなりますから、森林の吸収源の扱いをできるだけ抑えようという国にとっては主張したい方式になります。

この3つの方式で計算をするんですけれども、基本的なデータとしては、林業統計の中にあるような森林資源の調査データ、5年おきに出ていますが、これを使いました。それからパラメータについては、林野庁、環境省の事業で実施されている中から得られたものを使っています。

右側にその模式図があるんですけれども、まず林齢というのがどう変わってくるかというところ、日本の場合には戦後大量の人工造林があったために、ある特定の時期に森林の林齢が集中しています。そのため、これがそのまま移動すると、右下の赤いところなんですけれども、下に林齢があって縦に累積する蓄積ですが、これにパラメータをかけるとCO₂の蓄積量になります。ですから、2つの林齢間の差が吸収量になるのですけれども、そうしますと高齢級にいくと、

だんだん成長が衰えてきて蓄積の増加が減ってくるということは、高齢級の森林というのは吸収量が低いということになるものですから、今から20年後には高齢級の林がより増えて、吸収量は全体としては落ち込むという状況が日本の森林資源にはあります。

これの推計については、既に林野庁の方で行政の長期計画として全国森林計画というのが策定されていますので、そこでの伐採あるいは植栽を勘案した結果出てくる林齢構成を用いて計算をしてみました。その方法が、最後のところの算出法になります。

その結果についてお話ししたいんですが、11ページのところに先ほど話したグロス・ネット。それからもう1つ、グロス・ネットでEUは85%の割引率を主張しています。これは、我々はファクタリングアウトと呼んでいるのですが、温暖化によって産業革命以降、CO₂の濃度と気温がともに上昇している。それが実は光合成を促進しているということから、その効果を割り引くべきだというのがEUの主張です。

それからもう1つは、1990年以降のいろんな森林の取扱いが実はその後の吸収量にも影響を与えてくるということで、そういったことを割り引いて、85%という数字を出しているのですが、これは科学的な数値ではなく、かなり政治的な数値になっています。これによって、実際の吸収量の15%しか認めなければ3条4項に対するインセンティブが落ちるだろうというのがEUのねらいだったんですけれども。結果的にはアメリカ離脱の後、日本あるいはカナダ、ロシアといった国が、上限値までは吸収量を使えるということにEUが譲歩したものですから、EUだけ85%という数字を使っているのです。一応2020年というときにはこれも採択される可能性があるということで、シナリオの1つに入れてあります。それからネット・ネットでの計算です。ベースラインについては、現時点で設定ができないということで、ここでは採用していません。

下にその結果が出ていますけれども、左側が第一約束期間中の目標で、1,300万炭素tです。これを達成したという前提で計算をするのですけれども、右側で、グロス・ネットで実は2つのケースがあるのですが、もう一度11ページを見ていただくと、グロス・ネットの上の方なんですけど、育成林のところに、継続努力ケースと最大可能性ケースというものがあって、継続努力ケースというのは今の追加の20万haの間伐のままで進めていこうと。それに対して最大可能性というのは、奥地の200万haの非常に困難な作業地域があるんですが、これも間伐をすることによって増やそうという考え方ですけれども、この2つで違いは100万tカーボン年当たり違ってくるといって結果になっています。上の方が1,100万t、最大可能性ケースですね。その下が現状の努力で1,000万t。これに対して85%の割引率をかけたのが150万tになります。

それからネット・ネットですと、日本は高齢級に森林の年齢配置がシフトしますから、マイナス500万tということで、森林が排出源になります。

それでは、各国の吸収量の割合がどうかと、13ページですけれども、各国の吸収量の状態を見ていただくと、例えばEUというのは大体10%ぐらいに相当するものを持っています。これに85%マイナスしているので、数量としては1.5%ぐらいになるんですけれども、それに対して、大きなところで、フランスの場合にはエネルギー源が原子力ということで、他の排出源に対して大きくなっているんですが、ドイツと日本というのはほぼ同じぐらいの森林面積で、同じような吸収量になっていることがわかります。日本の場合には1,300万t、ドイツの場合には15%ということで、実際に使える量は違うんですが、よく似た状況にあります。

それに対して、森林が多くて人口密度が少ないニュージーランドあるいはノルウェーといった国は排出に対する吸収量の割合が非常に多くなっています。それからカナダあるいはロシアといった国ですが、ここは森林火災が非常に起きやすいということで、年によっては排出になっていることがわかります。アメリカの場合にも、もしも吸収源をフルに活用できれば、当時設定していた7%という削減目標は達成されます。ですから、EUが非常に神経質になったことがわかります。

次に、もう1つ2020年で採用を想定されているのが伐採木材というものですけれども、これはまだ採択するかどうかは決定はされてないんですが、議論が進んでいます。

これは、木材が大きな国際貿易品目ということで、木材輸出国と輸入国の間でそれぞれ自国に有利になるような算定法が提案されていて、なかなか難しい交渉なんですけれども、どのような算定法があるかということをまずご紹介します。

一番下からいきたいと思いますけれども、蓄積変化法というのは、左側の図の国内というところで困った中のすべての伐採後の木材の動きを見て、2時点間の変化を吸収量あるいは排出量として算定しようという方法です。これを用いますと、当然国外から輸入すればたくさんの木材が国内にストックされますから、輸入国にとって多少有利になるということが言えます。

それに対して、その上の生産法というのは、輸出国は自分のところでどんどん伐採をして、それが輸出先に行ってしまうと木材としてのストックが増えないということで蓄積変化法に反発して、国外へ輸出したのも、自分のところが生産したものは自分のところの炭素ストックとしてみようという方法です。ただ、これは、例えば日本が中国に輸出をしたりしていますが、中国の中での木材の動きをフォローしなければいけないということで、手続的に非常に難しくなります。

そこでもう1つ出てきたのが、大気フロー法というのですが。これは海外に輸出したものあるいは輸入したものと関係なく、自分のところでそれが焼却あるいは分解されれば、その焼却・分解した国が排出として計算しようということになっています。これはどちらかと言えば輸出国にとっては大きなダメージがないということになります。なぜかと言いますと、輸出国は、3条4項で計算をしている場合に、森林を伐採すれば実はそこで一旦排出として計算される。それを木材のストックとして補てんしたいのですが、それが日本に行ってしまうと、例えばニュージーランドにとっては補てんができないという問題があるために、伐採が即排出とならないこういった大気フロー法を想定しています。

ただ、結果を見ますと、次のページの15ページになるんですけども、炭素変化法、生産法ともに、日本はマイナスからプラスの間で大きな幅を持っています。これは想定されるシナリオによって変わってくるのですけれども、どちらにしても今森林で1,300万t吸収していますから、それに対して吸収でたかだか27万tということだと、数字としては非常に小さなものになってきて、2020年に大勢としては影響を与えないと思われま。

ただ、大気フロー法を採用した場合ですけれども、日本はこれからどんどん世帯数が減少していきます。先ほどのお話にもあったのですが、そういった場合には住宅戸数が減少することが想定されるのと、もう1つは、日本の住宅の耐用年数というのは30~40年ということで、諸外国の欧州あるいは北米の100年以上に比べて非常に短いというのが影響して、非常に大気フロー法では排出が多くなってきて、森林の吸収量をそのまま排出として差っ引いてしまうという懸念がありますから、大気フロー法が採用されると日本にとっては大きな問題になりますが、それ以外であれば余り大勢としては影響はないだろうというように考えられます。

以上のことを整理をしますと、16ページになりますが、日本の人工林の林齢構成のピークというのは、年を経るとともに高林齢側に移行するということから、森林の吸収能力が低下するものですから、これに伴って炭素の吸収量は低下していきます。その結果、グロス・ネットの場合ですと、日本の2020年ごろの年間炭素吸収量は1,000万tぐらいが、今までの政策でいくと吸収量になると。最大限努力しても1,100万t程度です。

ただ、この100万tの差のコストはどれだけかと言いますと、必要な追加コストは、今は大体年間1,000億円ぐらいでいっているんですけど、それをプラス1,600億円、つまり2,600億円程度の追加費用がかかるということになりますので、この1,600億円を使って100万tを増やすというのはあまりコストパフォーマンスとしてはよくないだろうというような結果になりました。

それから4つ目、ネット・ネット方式でもしも決まったとしますと、例えば1990年を基準年

としますと、そのころの林齢に対して既に30年高齡にシフトしますから、日本の場合には500万程度の排出に森林がなくなってしまうということで、森林経営を進めて吸収量を増やそうというインセンティブはなくなるだろうというように考えられます。

それから、伐採木材についてですけれども、この吸収・排出量は算定方式によって数値が大きく異なりました。日本の2020年の場合ですけれども、106万tの排出から27万tの吸収ということです。あるいは生産法でもやはり排出になる可能性が高いと。ただ、数値としてはどちらも大きくはない。一方、大気フロー法では非常に大きな排出源として伐採木材がなりそうだということが、今回の試算の結果得られました。

以上で説明を終わらせていただきます。

福井座長 ありがとうございます。

時間が迫っておりますので、森林吸収に関して、どなたか1問だけ出していただければと思います。

よろしゅうございますか。どうぞ。

西岡委員 世界の体制としまして、今京都議定書ではああいうことで、日本特有の特例ということでみとめられた。しかしいまは全くそれがチャラになっていくような感じがしますね。特にこれまで入っていなかったアメリカだとかそういうところがこの問題をどう取り扱うかということになるかと思います。

聞くところによりますと、例えばアメリカなどは世界全体の生態系あるいは森林にも価格をつけて取引をやったほうがずっと生態系の保全にいいという論文が出たりしていますし。そういう観点から考えると、どれぐらい日本のこれまでの計算方式というのが守れるんでしょうかということの見通しをちょっとお伺いしたいなと。

天野教授 そうですね、交渉の場などで交渉担当者にも聞いてみたりはするんですが、ただ、第一約束期間で既にある政策を打った国が一貫性が全く欠けてしまうというのは困るというような意見は言っていますので、可能性として全く難しいかということそうではないだろうとは思いますが。IPCCのガイドラインという2006年に出た算定方法というのは、すべての土地利用のセクターを一括して、そこでの吸排出量を見ようということで、それが今西岡委員が言われたやり方に近いんですけれども、これは土地利用の変化によって非常に多くのCO₂が排出されているということで、その変化を抑えようという方に焦点が当たっているのですが、実は森林自体の吸収量というのは、今生物学的に全体として2050年までに1,000億tぐらいの追加的な吸収が可能だということに言われていて、そのかなりの部分が森林なのです。

その森林の持っている大きな吸収のキャパシティに対し、インセンティブをなくしてしまうような取り決めをするかどうかというのは、それも1つ疑問にはなっているんですね。

先ほど言われた生態系の場合の維持というのは、生態系の評価というのはほとんどが現状をできるだけ維持しよう、あるいは森林以外から森林土地利用を変化させようというところで見えてなくて、既存の森林の活用ということには焦点が合っていないと言えます。

福井座長 ありがとうございます。

浜中委員の鉄鋼連盟へのご質問と、内藤委員の住宅連合への質問、おありなんですけれども、大変恐縮ですが、後でまた書面で事務局に出していただければ、それぞれまた、恐縮ですが、書面でお答えいただきまして、勉強させていただきたいと思います。

それでは、その他もし質問がありました場合も同様に書面でお出しいただければと思います。

最後に、事務局から、この委員会の今後の検討の進め方についてご説明をお願いしたいと思います。

鎌形参事官 お手元に資料4という1枚紙がございますので、今後の進め方について記したものでございます。本日2月24日でございます、ヒアリングは2回。前回と今回かけてやりました。その後、今後およそ1カ月程度かけて本分析を各研究機関において行っていただくということでございます。きょうまでのヒアリングの状況等も踏まえて、必要なところは見直していくと、こういうことでございます。それから、その過程では必要に応じ、ここの委員のメンバーの方々と研究機関とのフリーディスカッションにより分析の精度を高めていくというような作業も必要になるかと思えます。

下に3つのモデルのイメージでございますけれども、世界モデル、日本モデル、一般均衡・マクロモデル、それぞれございますが、そこにありますように世界モデルに関しましては、活動見込量、技術リスト等を精査して、現在R I T E、国環研の分析が行われておりますけれども、その前提をできるだけそろえていくということ。

それから、さらには、今までは限界費用と削減ポテンシャルの関係の分析をしていただいておりますけれども、長期目標との関係とか対策をとらない場合のコストとか、あるいは2030年はどうなるのかとか、こういういったことについても分析をお願いするということです。

それから、日本に着目した日本モデルでございますけれども、これもヒアリングの結果を踏まえまして、活動量、対策導入量などを適宜修正をして、6つの選択肢ごとに技術を積み上げていくということになります。

それから、一般均衡・マクロモデルに関しましては、3つのモデルが今ございますけれども、

それについての役割分担も整理した上で、社会・経済への影響を分析していくと。

以上、3つのモデルをまとめまして、3月下旬にはこの委員会にご報告できるように整理していきたい、こういうふうを考えているところでございます。

福井座長 ありがとうございます。

今後の進め方について、特段のご意見お持ちでございましたら、どうぞ。

深尾委員。

深尾委員 今後の進め方ですけれども、実際に、目標を立てるにしても、その目標と手段の対応関係がしっかりしてないとなかなか目標をつくれなわけです。ですから、手段といいますか政策対応で厳しい強い政策を打てばたくさん削減ができる。その場合の、例えば限界削減コストをうんと上げればそれはたくさん削減ができるし、限界削減コストを余り上げなければ大きな削減はできない。ただ、限界削減コストを上げますと、当然相対価格といいますか、例えばガソリンの値段とかあるいはエネルギーの値段に響いてまいります。そうしますと、当然需要量も変わってくるわけです。現在はベースラインを引くときに、例えば自動車の走行距離なんかについて想定を置いてますが、これを動かさないことには手段と目的の関係が全然対応しなくなると思います。

そういう意味で、ベースラインとして大体どれぐらいの走行距離を例えば見込むかということとはよくわかるわけですが、ではそのときに、例えば外生的な石油価格の数字とか、あるいは限界削減コストを大幅に上げた場合に、その走向距離が下がるということをちゃんとモデルに入れておかないと、これが不整合なモデルといいますか分析になってしまうと思われま。

この消費者サイドといいますか、需要サイドの価格変化、相対価格の変化による反応というのをどこまで入れるか。このあたりについて事務局のご意見をお聞かせいただければと思います。

鎌形参事官 よろしいですか。まず、政策の強度等の関係という意味では、日本モデルのところで詳細な技術の積み上げを行い、それに対してどういった必要な政策、社会の仕組みというのが考えられるかということまでウイングを伸ばして整理をしていくということになるのかと思います。

それから、実際にそういった政策を強化した場合に、相対価格が変化してどういうふうになっていくかということが重要な課題になってまいりますけれども、一たんは基本的には右側の一般均衡・マクロモデルのところで相対価格の変化による影響というのを分析するというのがまず第1点。

それから、日本モデルにおいても、その価格の変化によってどのようなことが生じるかという、一応感度分析という形でやることを検討しておりますけれども。あとそのあたりを全体としてどう評価していくか、このあたりは各研究機関のワーキングのチームと、それから委員とのディスカッションも含めて今後また検討していきたいと、こういうふうに考えております。

福井座長 今、深尾委員からご指摘がありました、スタティックな分析に留まらないで、相対価格の変化、そして需要の変化、そういうフィードバック効果を入れたダイナミックなアプローチが重要だというのは私もそう思いますので、極力そういう方向を取り入れられるようにお願いしたいと思います。

ほかにございますでしょうか。

ありがとうございました。

それでは、本日のヒアリングは終了したいと思います。

これをもって本日は閉会といたします。長時間ご協力まことにありがとうございました。