

2013年度

産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会

鉄鋼WG

日時 平成25年12月13日（金）13：30～15：00

場所 経済産業省別館6階 626-628会議室

○小見山環境経済室長　それでは、定刻になりましたので、ただいまから産業構造審議会地球環境小委員会の鉄鋼WGを開催いたします。ご多忙のところ、ご出席を賜りまして、誠にありがとうございます。

まず、産業構造審議会の組織変更についてご報告申し上げます。

鉄鋼WGの上部組織に当たる環境部会が本年7月1日に産業技術分科会と統合され、新たに産業技術環境分科会となりました。鉄鋼WGの正式名称につきましても、産業技術環境分科会地球環境小委員会鉄鋼WGとなりましたので、形式的な変更ではございますが、ご報告させていただきます。

次に、委員の交代をご報告申し上げます。

東京大学先端科学技術研究センター特任教授の米本昌平委員がご退任され、新たに三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社環境・エネルギー部主任研究員の齊藤栄子委員と、日刊工業新聞社編集局第一産業部長の赤穂啓子委員にご就任いただいております。

本日は、委員全員のご出席をいただいております。また、本日の審議は公開とさせていただきます。

冒頭に申し上げました産業構造審議会の組織変更に伴って、今回は鉄鋼WGの初回会合ということでございます。改めて座長を互選いただく必要がございます。事務局といたしましては、これまで座長をお務めいただいた佐久間委員に引き続きお引き受けいただければと存じますが、委員の方々におかれましてはご異論ございませんでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

ありがとうございます。それでは、佐久間委員に鉄鋼WGの座長をお願いしたいと存じます。

それでは、早速ですが、佐久間座長より一言ご挨拶を頂戴したいと思います。よろしくお願いたします。

○佐久間座長　　ご指名いただきました佐久間でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

この鉄鋼WGのメンバーが随分かわりまして、特に女性がふえて、心なしか明るい雰囲気になったのかなと思っております。ぜひそういう雰囲気の中で厳正なご審議をお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願ひいたします。

○小見山環境経済室長　　ありがとうございます。本日は、2012年度までの自主行動計画の進捗状況及び2013年度以降の低炭素社会実行計画の策定状況についてご説明いただくため、日本鉄鋼連盟よりご担当の皆様にご出席いただいております。

ご説明に当たっては、予めお願ひ申し上げましたとおり、25分間程度でご説明いただきます。持ち時間終了の際には事務局よりメモを差し入れますので、ご配慮いただければと思います。

それでは、早速議事に移りたいと思います。以降の議事進行は佐久間座長にお願いしたいと思います。座長、よろしくお願ひいたします。

○佐久間座長　　それでは、議事に入らせていただきます。

まずは、事務局から配付資料の確認及び資料3の説明をお願いいたします。

○小見山環境経済室長　　それでは、配付資料一覧に基づき資料の確認を申し上げます。資料1、議事次第の1枚紙でございます。資料2、委員名簿の1枚紙。資料3-1と3-2はエクセルの横長の紙1枚ずつで、進捗状況の概要でございます。資料4-1、4-2と4-3は日本鉄鋼連盟の説明資料。一番最後に、参考資料ということでTECHNOLOGYS CUSTOMIZED LISTを配付しているということでございます。

続いては、資料3、横長のエクセルの表2枚についてご説明申し上げます。

資料3-1でございますが、これは2012年度の日本鉄鋼連盟の進捗状況の概要でございます。目標指標がエネルギー消費量、基準年度である1990年度比で、目標が▲10%であるところ、2012年度実績に関しては▲8.7%であったということでございます。

資料3-2は、2012年度の実績を踏まえ、2008年度から2012年度の5カ年の実績でございます。黄色にカラーリングされていると思いますが、これは目標を達成しているということでございます。先ほど申し上げましたとおり、エネルギー消費量が1990年度比で▲10%という目標でございますが、5カ年では▲10.7%という実績で、目標達成率は107%ということであります。一番右の欄でございますが、自主行動計画の後釜の低炭素社会実行計画の策定状況について、BAUの

CO₂排出量から▲500万トンという削減目標を設定されているということでございます。

以上、簡単ではございますが、ご報告を申し上げます。

○佐久間座長　それでは、資料4について、日本鉄鋼連盟に取り組みのご説明をお願いいたします。

○丸川日本鉄鋼連盟地球環境委員長　ご紹介いただきました日本鉄鋼連盟の地球環境委員長の丸川でございます。きょうはよろしく願いいたします。

それでは、4－3の資料でご説明をしたいと思います。横書きでございます。

めくっていただきまして、2ページでございますが、目標をもう一度ご説明いたします。

1の1のところでございます。1億トンを前提として、1990年度比で2010年のエネルギー消費量を10%削減ということでございます。3つ目のポツに書いてございますように、これは5年間の平均値でございます。いわゆる面積ということであります。

2つ目のポツですが、ただし、京都メカニズムの活用を使ってでも目標達成するように努力するというのが数値目標でございます。

それ以外に、数値目標ではございませんが、社会に対する貢献ということで廃プラとかスラグ、エコプロダクツ、あるいはエコソリューションでの貢献を考えております。

3つ目として、革新的、長期的な技術開発の取り組みでございます。

今、小見山室長からお話ございましたので、3ページ目、2012年でございますが、対90年度、エネルギー消費量で8.7%減ということだけ申し述べさせていただきます。

続いて4ページでございますが、これがきょうの宿題の1つでございますが、今、室長からもお話がありましたように、この5年間でございますが、粗鋼生産量約1億200万トンということですが、10.7%減のエネルギー消費量ということで目標は達成いたしました。この数字は先ほど申しました京都クレジットは使っておりません。我々の経済変動に加えて省エネ努力で達成した結果でございます。

続きまして、その前提となります粗鋼生産量を見ておいていただくというのが5ページでございます。

2008年からの5年間ということでございます。この間のいろいろな経済変動もございまして、上下変動をしております。この点をお気にとどめていただければということでございます。なお、カバー率は約97%ということで、日本の鉄鋼業をほぼカバーしていると考えております。

続きまして、6ページでございますが、これも先ほど申しました、一番右の数字をみて

いただきますと、エネルギーで10.7%減、エネルギー起源CO₂で10.5%減ということでございます。先ほど生産変動以外にと申しましたけれども、実力的にはエネルギーの原単位は90年度比で見ますと8%程度下げてきている。これが1つの努力の成果ではないかと思っております。

7ページに10.7%減の内訳を差分で分解してみました。生産変動による削減が2.7%、原単位の改善が上のグラフと符合いたしますと8%でございます。この中身、具体的事例は次のページ以降で紹介いたします。

8ページ目は、これまで設備投資、省エネ投資をやってきたということでございますので、後でご覧ください。

9ページ目でございますが、鉄鋼業の省エネの取り組みでございますが、1973年以降、左から右に目を転じていただきますと、いわゆる顕熱のエネルギー回収をずっと続けておりましたが、80年以降、下に書いてございます排熱回収の発電、あるいは廃プラスチックの高炉、コークス炉への投入といった、排熱等々を回収しながら、それを足し込んでいくという努力をしております。それを示したものでございます。

10ページ目に具体的な一例ということで、CDQをご説明しております。コークスを水で冷やすところをガスである窒素で冷やすということで、そこで発生する熱エネルギーをそのまま生かして発熱に回すといったものでございます。1990年の時点で国内でCDQの普及率が約6割でございましたが、現時点では100%でございます。炉団の数え方によってちょっと違うのですが、33から40ぐらい、全てのCDQがコークス炉についているということでございます。これによりまして、右側に書いてございますように、投入エネルギーに対し約4割のエネルギーを回収しているということでございます。

11ページ目が先ほど申しました、どんな努力を細かくやってきたかということで、一つ一つご説明は申し上げませんが、各工程でそれぞれ排ガスの熱回収をするなど細かな努力を積み重ねてきたということでございます。

左上のところだけ1つ紹介いたしますと、SCOPE21、次世代コークスでございます。これは一部具体的な導入がございます。それから、廃プラのリサイクル、コークス乾式消火設備はCDQでございます。

こういった努力を通じまして、12ページでございますが、左側がIEA、右側がRITEさんの、我々が提出した最新データで分析いただいたわけですが、右の表も左の表も、日本の粗鋼当たりの省エネポテンシャルは最小であるという結果ではないかと思っ

ております。これは先ほどいいましたように、既存のそういった技術を全ての製鉄所に設置しておりますので、なかなか対策の余地はないということでございます。ただし、これは海外において展開できるのではないのかというのが次のエコソリューションの話につながってまいります。中国とかインドの棒グラフをみていただければと思います。

それから、13ページは製品以外の社会への貢献でございます、1つは廃プラスチック、あるいは廃タイヤを製鉄所の既存の工程に入れるということでございます、これによって石炭を追い出す等々によるCO₂削減効果。実はこれは循環型の社会に役立つ利点もありますけれども、これをやっております。残念ながら、足元では容り法のキャップが加わっておりますので、42万トンということで、まだまだ目標には達っておりませんが、これが伸びてまいりますと相当な貢献ができるのではないかと考えております。

14ページは、廃プラスチックの有効利用について書いたものでございます。具体的にはマテリアルに比べれば残渣が少ないということ、コスト的にもケミカルのほうが安いということで、この2つをクリアにしていけば、もっと量がふえて大幅なCO₂削減に貢献できるのではないかと考えております。

それから、15ページでございますが、もう1つ、セメント用の高炉スラグの活用でございます。これも混合セメントの利用拡大ということで、セメントメーカーさんが高炉スラグを使っていただきますと、それによって焼成の工程が省略できるということで、セメントにおける大幅な省CO₂の効果が可能ではないかと考えております。実績といたしましては、22.2%が現状でございます。

それから、次のページでございます。以下はエコソリューションでございますが、17ページをむしろごらんいただきたいと思っております。17ページに技術の移転普及における削減効果ということで、世界の粗鋼生産量の5割を占める中国、これから確実に伸びるインドで省エネ設備の普及の余地が十分あるのではないかと考えていると。

左側に日本がもっております、あるいは世界でも共通的に認識されております省エネ設備の普及率が書いてございますが、一番右の緑のインドが非常に低い状況でございます。

これが逆にいえば削減のポテンシャルということで、右側にこれまで世界の各国が日本の鉄鋼の省エネ技術を入れたことによる削減効果を書いてございます。例えばCDQは設置基数が80基等々ございます。こういった排熱回収設備を入れることによって、約5,000万トンの削減効果が出ているのではないかと我々は考えております。こういったものが世界に広がっていくことを期待するということでございます。

18ページでございますが、今申しましたエコソリューションは個別の団体とか個別の企業の努力だけではなくて、やはりこれを支える国際連携、あるいはシステムが非常に重要ではないかと思っております。

その意味で3つほど書いておりますが、1つはバイの関係の2国間連携ということで、2005年から日中の鉄鋼業——我々ですけれども——で相互に行ったり来たりして省エネの技術交流をしております。その後、最近、2011年から経産省さんとご一緒になりまして、日印の鉄鋼官民協力会合ということで、官民協力会合という形ではありますが、今ちょうど我々のメンバーがインドに行って、インドの製鉄所の省エネの診断をやっているという状況でございます。

それから、多国間連携ということで、2010年までAPP、今はGSEPと。これも経産省さんとも連携しながら進めておりますが、きょうお手元には置いていきませんでした。後で場合によってはごらんいただきたいと思いますが、APPの成果がSOACTというものでございまして、APPの中で今現在で使える鉄鋼の技術は何なのかというのをリストアップしたのがSOACTでございます。これをみれば何をどう使うかということがわかるということでございます。その中からとりわけ抜粋して参考資料としてつけさせていただいたのが、さっき室長からご紹介いただきました緑色の冊子でございます。

次のページをみていただきますと、インドの方々との会合の写真も入っていると思うのですが、インドの鉄鋼業で本当の意味で実際に使えるリストは何なのだろうかということをお互いに議論し合うということをやっております。この緑色の資料でございます。

もう1つ、国際連携ということで、世界の鉄鋼業でやっておりますいろいろな連携がございまして、とりわけ一番下のところに1行だけ、ISO14404というのが書いてございます。これは実は2009年から経産省さんと一緒になって発行を目指してきたわけですが、ことしの3月によく規格を発行することができました。これは、鉄鋼業におけるCO₂排出の計算をどのようにしてやるのかということ規格化したというものであります。これによりまして世界の鉄鋼業が、先ほどいいました、どういう設備を入れて、どう減らしていけるのかとか、製鉄業のバウンダリーはどこをどう考えるのかということで、希望とすれば、いずれCOPなどでのMRVなどに使っていけるような1つのひな形にならないかなと考えております。

次、19ページ、エコプロダクトでございます。さまざまな商品での貢献をしているということで、我々、鉄鋼製品がユーザーの皆様の使用段階で減るということを期待している

ものでございます。

20ページでございますが、エコプロダクトに我々が注力、重点的に意識しておりますのは、やはり世界の鉄鋼業の中で日本が最も品質、エコ競争力があるということではないかということでございます。グラフの中の一番上、これは中国の鋼材貿易を示しているものでございますが、中国からみて対日本、対韓国、対世界の貿易がどうなっているかということで、赤く下に出ているということは、中国サイドからは輸入している。逆に輸入に頼っているということでありまして、世界で見ますと、今では中国は世界最大の輸出国になっておりますが、殊、日本に限りますと、一貫して入超、我々から輸出している。自動車とか電機等々、高級な部材だと思えますけれども、これは1つのエコプロダクトの意味合いだと思っております。

21ページでございますが、そのエコプロダクトの中でも、左から右にみていただきますと、緑色と青色が間接輸出と純輸出、鉄鋼業の割合でございますが、足元では6割程度、純輸出、間接輸出によって、伸びていく海外でエコプロダクトを補足していくということだと思います。

22ページをお願いいたします。これも従来からずっと算定してまいったものでございますが、ユーザーの産業団体の皆様、あるいは日本エネルギー経済研究所さん、政府の皆様が参加する委員会で作っていただいたLCA的手法で算定したものでございます。代表品種を選んでいくことが非常に難しいので、今のところまだ5品種だけなのですけれども、変圧器とか造船、自動車、発電用ボイラー、こういったもので日本、あるいは輸出でのエコプロダクトによる削減効果が、昨年度断面で国内で約950万トン、輸出で1,400万程度あるであろうと推測しております。

以下、23ページは運輸、24ページは未利用熱エネルギーの活用でございますが、25ページは民生でございます。

24ページは1つのトピックスとしてご紹介いたしますが、神戸地区、神戸製鋼所さんでございますが、ここでの酒造メーカーへの熱供給の例ということで、鉄鋼業がもっております未利用熱を使って近隣の酒造メーカーさんへ熱を供給しているという事例でございます。1つご紹介をさせていただきました。

それから、26ページ以降、長期的なCOURSE50という技術開発。これも国と一体となってやっておりますが、今、足元のフェーズを申し上げますと、概要そのものとしては、水素を用いて鉄鋼石を還元するという、分離回収の技術を開発するという、C

O₂を約3割下げるといふものでございます。

28ページに今、足元の段階を示しております。これまで試験機をつくってまいりましたが、さらにスケールアップといふますか、少し大きくした10立米規模の試験高炉を君津製鐵所で打って、さらにこの研究を進めていこうと考えております。

29ページは今まで申し上げましたことの総括でございますので、省略させていただきます。

あと、残り時間で低炭素社会実行計画を紹介いたします。30ページでございますが、我々は、エコプロセス、エコソリューション、エコプロダクトの3つのエコとCOURSE 50で低炭素社会実行計画を推進してまいります。

とりわけエコプロセスが新たな数値目標でございます。このポイントは最先端技術の最大限の導入ということで、今ある技術を最大限に導入しようということでございます。

先に下の図をみていただいたほうがよいと思うのですが、これが今私が文章で申し上げましたものでございまして、粗鋼生産量1億2,000万トンからプラスマイナス1,000万トン。このグラフでは、会員会社ですので、会員会社以外のところを除いておりますので、1.05から1.25になっておりますが、1億1,000万トンから1億3,000万トンの粗鋼生産量の幅で、参加会社の粗鋼生産量とCO₂排出量をデータをとりまして、その回帰式をとったものでございます。したがって、1トン当たり1.05のところをみていただきますと、②のところでは青い線、1億8,000万トンをちょっと超えるぐらいの量を出すということになります。この式から、どの範囲でも500万トンのCO₂を下げるというのが今回の数量的なコミットメントでございます。

戻りまして、エコソリューション。これは先ほど申し上げました日本の技術を海外へ移転していくということで、あくまでも目安、推定でございますが、7,000万トンぐらいのポテンシャルはあるのではないかと。あとは、さっき申しました国々がどれぐらいそれを入れてくれるか。

エコプロダクトも同じでございますが、3,400万トン程度のポテンシャルはあるのではないかと考えております。

32ページでございます。エコソリューション拡大の重要性ということで、少し繰り返しますが、左の図をみていただきますと、やはりこれから中国の上のインドが大幅に伸びてくるであろうという想定をいたしております。これはRITEさんもそうですし、我々worldsteelの中でもこのように考えております。ここに貢献していこうということでは

ございます。

33ページは、ではインドだけかということ、そういうわけではございませんで、中国、インドに加えまして、上の括弧のところはSEAIISI（東南アジア鉄鋼協会）ということで、ASEAN等々の国々への協力もやろうということで、やり方はインド等でやってきましたカスタマイズドリフトと統合的アプローチ、PDCAをきちんと回していくということをセットでやっていこうということで、具体的にはタイとかインドネシア、ベトナム、こういった国々と連携を図っていこうと考えております。これは主に電炉を中心としたものではないかと思っておりますが、少し幅を広げました。

お時間のこともございまして、少し雑駁な説明となりましたけれども、とりあえず以上でございます。国内政策への要望についてはこの場では省略させていただきたいと思いません。

以上です。どうもありがとうございました。

○佐久間座長　ありがとうございました。

時間の都合で駆け足でご説明いただきまして、ややわかりにくいところもあったかと思いますが、日ごろからこの問題に深くコミットされている委員も多いかと思っておりますので、どうぞ率直なご発言をお願いしたいと思います。ご発言を希望される委員は、お手元のネームプレートをお立ていただければと思います。――よろしいですか。では、順番にまいります。それでは、まず赤穂委員からお願いいたします。

○赤穂委員　今回から初めて参加させていただきます。華やかにできるかどうかはわかりませんが、頑張らせていただきます。

まず、10.7%の削減ということで、しかもクレジットを活用しないで目標達成したということは高く評価してよろしいのではないかと思います。さらに、参加企業のカバー率もふえているということで、かなり確実にこの業界における排出の実態が補足できるようになっているということも評価していいかと思います。

ただ、一方で、世間の受けとめ方というのですか、目標達成したということについて、私も今回こうやって資料をみせていただいて初めて、業界の努力によって達成された部分がすごく大きいのだということを理解できました。何となく景気の低迷によって目標達成したのだろうと実際に思っておりました。そうではなくて努力したというところが大きいのだということであれば、そこをもう少ししっかりと世間にアピールする必要があるのではないかと思っております。

それと、今後の目標についてもBAUに対する意見として言ってよろしいのですか。

○佐久間座長 はい。

○赤穂委員 この考え方、今回物差しを今までと変えられたということなのですが、粗鋼生産量の推移にかかわらず、BAUに対して500万トンというのが少し理解しづらいかなど。やはり粗鋼生産の量がふえれば削減の余地もふえるべきですし、逆に景気の低迷等で生産量が少し減るのであれば、500万トンという数字を達成するのは難しくなるのではないのかと思いますので、そこはやはり比例的に案分すべきではないかなと。生産量がふえれば削減量ももう少しふえるべきであるし、予想外のこと、この前の東日本大震災のようなことがあって大きく減れば、それに応じて削減量も減らせるような比例案分的な考え方もあるべきではないかと思っています。

それと、何といても鉄鋼業界のCO₂排出に関しては、温暖化対策の肝ともいえるところでもありますし、世間の見る目も厳しいということでもありますので、業界として相当頑張っているのだとおっしゃっていることはよくわかりますけれども、大きな排出源であるということを感じていただいて、これからもさらに削減の努力を進めるという視点だけは忘れないでいただきたいと思っています。

以上です。

○佐久間座長 ありがとうございます。回答は後でまとめてお願いいたしますが、全員、順番にこれから回らせていただきます。では、工藤委員、お願いいたします。

○工藤委員 ありがとうございます。4点ほどコメントしたいと思います。

1点目は、今、赤穂委員もおっしゃったとおり、目標達成をされている。特に生産変動部分には懸念されていたというお話もありましたけれども、原単位改善がかなり大きいウエートを占めているというご説明があって、この辺の業界努力がいろいろな意味で理解しやすくなっていると思いますし、資料の12ページで世界最先端の効率だという現状と原単位改善とうまくあわせて説明していただけると、赤穂委員がおっしゃった説明という意味では非常にわかりやすかったと思います。いずれにせよ、取り組みの結果に対して敬意を表したいと最初に申し上げます。

2番目は、一応12年度も含めて、これまでの成果の評価の視点も今回のレビューではあるわけです。ですから、若干お伺いしたいのは、きょうの説明資料ではなく、資料4—1の21ページに業界からみた評価と課題が表で出ています。特にここで説明は結構なのですが、こういう整理が実は結構大事だと思っています。その意味で、項目がたくさん

ある中で、自主行動というものを業界単位で行ったことで、特にメリット、効果的だったと感じられる部分、もしくはこういうところがやはり課題だというところがありでしたらば、教えていただければというのが2点目です。

3点目は、国際連携の中で特に中国のところ、きょうインドのご説明があったのですが、その前に多分中国でもSOACTがやられていて、その後どうなっているのか。ちょうど今、中国はPM2.5で大騒ぎしていて、その対策をどうする、日本にも影響が来るのではないかという議論がある中で、ここは温暖化の話ではありますが、結局その対策として省エネ等をやればこのPMにも貢献するのだろうと認識はしているのです。

そういう観点で、例えば中国サイドから、日中連携をもっと強化したいとか、そういった働きかけをしようとか、どちらかという温暖化対策効果というよりはコベネフィットの世界だとは思いますが、そういう取り組みがあるのであれば、ご説明なり展望を聞かせていただければと思います。

最後は、やはり今、赤穂委員がおっしゃったのと同じで、500万トン下げるという説明は理解するのが結構難しいと思いました。資料6ページでは原単位の傾向が景気変動によって少し悪化していることが解ります。今回の、絶対量でこのぐらい減らしますという話と、生産量に対してこれだけ下げるといったときの目標のレベルは、量というよりは、恐らく効率化のレベルがもっと進むのか、もしくは今の足元からこのレベルに至ると想定しているといった点もうまく組み合わせてご説明いただきますと解りやすい。生産量の変化によってもっと増える減るとか、もし可能でしたら、その辺をあわせて、効率の水準が今後の努力によってどの辺まで行こうとされているのかということを決めるの31ページの目標とあわせてご説明いただけるといいと思った次第です。

以上です。

○佐久間座長 ありがとうございます。それでは、齊藤委員、お願いいたします。

○齊藤委員 齊藤です。今回から初めてお世話になります。よろしくお願いいたします。少し重複もありますけれども、何点かお伝えしたいと思います。

1つ目は、やはり非常に努力されていらっしゃるというのが非常にたくさんの説明で理解できたということ。

あと、鉄鋼業界さん、非常に緻密にといいますか、まじめにいろいろなデータをそろえていただいているという点はすごく思っています。うちの会社でインベントリー作成等のお手伝いをするのですが、鉄鋼連盟さんにふだんデータをお願いしております、

大変お世話になっているところです。きょうの資料のところでもそういうのに基づいた資料なのだと理解しております。

あと2つありまして、1つは、かなり重複しますが、やはりBAUの話で、原単位でやってしまうよりは、原単位で減らすという、ちょっと言葉が変わっている話だとは思いますが、かなりまじめにされるからこそ、原単位だけでないこういう指標になったのだと理解するのですが、いってしまうと、理想的には絶対量を意識した目標値は一般の市民、国民から見ると欲しいなというところです。

やはり鉄鋼の総生産量が多くなったからといって気候変動が待ってくれるわけではなく、世界的には抑えなければいけない量があるわけで、日本としても何%減らさなければいけないという量で来ている中で、鉄鋼はふえたから仕方ないということだと国も困るし、地球も困るかと思しますので、その辺を意識した上での目標が必要なのかなと思っています。

例えばたくさん生産したから増えたという話であれば、たくさん生産した分、ある意味儲けているというわけであって、その儲けた分をきちんと投資に回しますという言い方もあるのかなと。前回の自主行動計画もそれに近いスタンスで書かれているとは思いますが、けれども、そういった出し方もあるのかなとも思いました。BAUがちょっとわかりにくいだけに、逆にもったいないと思った次第です。

あと一点は、インドのお話が非常にいいなと思っておりまして、技術協力、日本の技術を移転するという話だけではなくて、この前実際にお話を伺ったときには、規格化みたいなことも視野に入れて取り組んでいらっしゃるという話をいただきました。皆さんご存じのように、国際標準へ向けたいろいろな戦略がされていますけれども、もうできてしまったルールに参画して変えていくというのは非常に難しいことが多くて、日本は苦手といわれているかと思えます。けれども、そのように今から規格をつくっていくのだというところに、規格のシーンであったり、制度設計のシーンであったりという、まさにインドでできることがあると思うので、そういったものを通じて日本の国際協力につなげていくというのをほかの業界でもやっていただきたいぐらいだと思っています。そういう形で例えば鉄の性能規格が決まっていけば、恐らくインドの自動車工業も動かせていくかもしれないとか、そういったところもあるかと思しますので、そういった視点の正しい戦略をしていただけるとすばらしいと思いました。

以上です。

○佐久間座長 ありがとうございます。それでは、松橋委員、お願いいたします。

○松橋委員　私も目標達成率、クレジットなしで達成されたということで、ちょっと感慨深い気がするのですが、1990年代初めごろからの歴史を考えますと、鉄鋼連盟さんが自主行動計画を宣言されたときに、エネルギー消費量の絶対値を10%減らすのだと。その段階では、私は部外者ですけども、想像するには、今後、鉄鋼の生産量はひよっとしたら落ちていくという読みをもっていらっしやったのか、だから、原単位とか効率ではなくて、絶対値で宣言されたのではないかと勝手に推測してしまうのです。

齊藤さんが90年代にたしか鉄の分析を大分しておられて、そのころ1億トンを粗鋼生産量が割り込むような時代だったのです。ところがその後、中国の経済成長があつて、グラフをみたらわかるように、2007年には1億2,000万トンを超えているということの中で、自主行動計画をどう守らなければいけないのかというお考えになって、それで恐らくクレジットを取得するということがされたのかなとまた想像するわけです。ところがその後、リーマンショックがあり、東日本大震災があり、ひところ鉄鋼業関連で5,000万トン以上クレジットを取得されていたと思いますが、結局はクレジットを使わなくて、絶対値で最後は守れたというか、守るという状況になった。こういう非常に浮き沈みの歴史を拝見するわけです。

何を言いたいかという、要は、こういった国際競争と景気に左右されるものの中で、クレジットで補いながら、絶対値の目標を達成するということがいかに難しいかということとを証明されているのではないかという気もするわけです。そういう流れの中で、先ほど来皆さんからご指摘のあった低炭素社会実行計画のムービングターゲットのようなこれを見ますと、ほぼ効率でいっているようなものであつて、500万トンの削減は、若干誤差がありますけれども、鉄鋼1トン当たりの5%弱の排出削減をする。CO₂でいうと2.5%ぐらいですけども、ほぼそういう効率とか削減率で宣言されているようなものかと思うのです。

齊藤さんがご指摘になった、環境問題からみればやはり絶対値でやるべきであると。地球環境は人類全体の問題であり、待ってくれない。環境排出一般の原理原則としてはそうなのだろうと思うのです。PM2.5であつたり水銀であつたり、そういったものはそうだと思うのです。ところが、CO₂がいかに本当の意味で削減が難しいかということも皆さんよくご存じだと思つていますし、現状では出てきたCO₂をやるにはCCSで地中に貯留していくしかない。これもまたリスクがあることであつて、国が研究開発を一生懸命やっていますが、まだいろいろなリスクもあることですから、水銀だとかNO_x、SO_xのよ

うに簡単に削減できるようなものではないわけです。

ですから、私は、人類全体の問題としてCO₂を削減しなければいけないのだけれども、当面こういう効率のような考え方でやっていく、そして、それを人類全体で集めたときに足りなければ、どこでどうするのかということを考えるのはCO₂の削減策としては悪いことではなくて、むしろよく理解できる。ただし、今までさんざん効率改善をやってきたものだから、2億トンのうち500万トンというのが普通の方からみると小さくみえてしまうのです。たったこれだけかと。日本全体の3.8というのも、これまで日本が血を流してきた努力からすればなかなか減らせるものではないということはプロにはわかるのだけれども、普通の人からみると少なくみえるために結局批判が集まるのだと思うのです。

私は経産省とか中環審でも再三申し上げるのですけれども、効率でやると、鉄鋼1トン当たりのエネルギー効率でみたときに、さっきのように世界一であるということがわかるので、日本の中でも世界にもこれを広げていくという宣言をされる。それを何とか日本全体として、うまく次期枠組みの目標達成の基準のような形、鉄のようなものを行ったほうが世界にもご理解いただけるし、いわゆるエコソリューションも日本のあれに入ってきますから、情報発信の手段としてはいいのではないかと思う次第です。

最後に、海外に広げていくと。皆さんおっしゃったとおり、これはとてもいい考え方で、ISO14404をつくられた。これはすばらしいことですし、あと50001のモデル事業にも鉄鋼関連でされていますよね。あれも私はすばらしいことだと思っていまして、エネルギーマネジメントをやっていくと。もし相手国の情勢が許せばそれをぜひインドにも広げてもらって、50001のエネルギー管理、PDCAサイクルを回していただくとか、その中に14404のCO₂削減量の数値も入れていく。もちろん彼らに運用も含めてこういう設備を導入することがプラスであるということを理解していただいて、そしてCDQやTRTやこういうものが広まっていく。

その際に、もちろん2国間を利用していただくのは国策でもあり、いいことなのですが、それにこだわらない。クレジットにこだわらないで、JBICでもJICAでもいろいろなファイナンスの仕組みがあるので、日本の国力として、日本の技術、お家芸である日本の省エネ技術が世界に入り、世界のCO₂削減に貢献していくということの大前提にして考えていただければありがたいかなと思っております。

以上です。

○佐久間座長 ありがとうございます。それでは、吉岡委員、お願いいたします。

○吉岡委員 鉄鋼業がトップランナーとしてずっと貫いてきたということについて今まで随分聞かされてきました。その点については大変評価しています。ずっと分からない点があります。それは、業界業界とおっしゃっているのだけれども、これは日本の国内の産業構造の中の鉄鋼産業の議論をしているのかグローバル企業としての鉄鋼業の議論なのか非常に曖昧になっているような気がするのです。

やはりそれがクリアにならないと、国内排出量をどれだけ削減できるのかというのは随分変わってくるし、世界全体でどう削減するかという発想も変わってくると思うのです。エコソリューションの話聞いていますと、技術支援をするというところでとまっているわけです。しかし、場合によっては海外へ直接投資をする。それも例えば中国とかインドに直接投資をするのではなくて、鉄鋼輸入国に直接投資をするなら地球全体としてもCO₂は減るし、また日本の国内の排出量も減らすことになる。

このことについて問題になるのは、海外へ工場をもっていくというときに、やはり雇用問題とかが常に絡んでくるわけだけれども、幸か不幸か鉄というのは極めて資本集約的であって、工場をみてもわかるとおり、ほとんど労働節約的になっているわけです。そのスタンスをどのレベルにするかによって、答えが随分変わるような気がするのです。このことについて今後の方針としては立てていかないといけないかと思います。

○佐久間座長 ありがとうございます。それでは、大塚委員、お願いいたします。

○大塚委員 どうもありがとうございます。全般的にみて目標達成もしておられますし、エコソリューションとかエコプロダクトのご努力もあって、積極的に評価したいと思っております。ただ、フォローアップの委員会ですので、幾つかお伺いしておきたいと思えます。

まず、自主行動計画との関係で2点ほどお伺いしたいと思います。

1つは、資料4-1の21ページでございますが、表の上から2つ目ですけれども、2008年から2012年度の取り組みにおいて評価すべき点といたしまして、目標の設定につきまして、当時において想定される技術改善要素を全て積み上げ、エネルギー削減量を試算し、その結果をもとに10%削減を設定したとお書きになっていますが、想定されていた技術改善要素に関して、2012年度までどの程度導入されたかということをお教えいただきたいというのが1点でございます。

もう1つですけれども、クレジットは結局取得はされましたが、今のところお使いになっていないということだと思えますが、2,700万トンCO₂があると思えますが、これは今

回どのように活用されるおつもりかというのが2つ目にお伺いしたいところでございます。

もう1つありました。3つ目ですけれども、これも教えていただきたいのですが、先ほどパワーポイントの資料でご説明いただきましたが、22ページのところで、エコプロダクトについて図が出ていまして、これは非常に大事なことだと思っているのですが、委員会でこの評価についてされているので問題ないと思っているのですが、教えていただきたいのは、こういう高機能の鋼材をおつくりになるときに、エネルギーの消費量とかがふえている可能性はあるような気もするのですが、それがこの中に入っているかどうかです。CO₂削減量のところにそれもカウントされているかどうかというあたりを教えていただきたいということがございます。

以上が自主行動計画についてですけれども、低炭素社会実行計画につきましては3点ございます。

1つ目は、先ほど来ご議論があるところですが、BAUより500万トン減らすという目標がちょっとどうかという問題はあるのだらうと思います。これも先ほど松橋委員がおっしゃったようないろいろ悩ましい問題はあると思いますけれども、世界でこれだけ減らしていくということと、日本では2020年のある種の目標が出ましたので、日本もこれだけ減らしていくということを考えると、低炭素社会実行計画を核として考えていくとすると、低炭素社会実行計画でもやはり総量の目標をぜひいただきたい。原単位の目標ももちろんあっていいのだと思うのですが、総量目標を含めたような目標をぜひお立ていただきたいということが1点でございます。

2つ目ですけれども、資料4-2の4ページに(4)目標値についてというところがございますが、真ん中のあたりにBATリストがあり、次世代コークス製造技術の導入等々を書いておられますが、これはいつ、どのタイミングで導入されるのかということをご伺いしたい。

3点目ですけれども、2国間オフセットのFSの事業も随分ご努力なさっていると思いますが、きょう余りお話がありませんでしたが、ぜひどんどんやっていただけるとありがたいと思っておりますが、どういう成果を予想されているかということをお教えいただくとありがたいと思います。

以上です。

○佐久間座長 ありがとうございます。それでは、村井委員、お願いいたします。

○村井委員 ありがとうございます。先ほど先生方がいろいろご指摘いただいていますよ

うに、私もずっとみさせていただいて、トップランナーというのは世界的にしんどいなど。非常に努力されているというか、それは評価させていただきたいと思っております。

小さいところから聞かせていただきます。私、地球温暖化防止活動推進センターにおりまして、民生部門について、まず細かいことを聞きたい。

2万世帯がここ数年、環境家計簿を維持している。これは母集団といたらどれぐらいになるのでしょうか。というのは、PRの仕方によって、これから環境家計簿をつけることによって、そこの個々の家庭で、増税もありますし、CO₂が往々にして減っている場合が多いのです。特にJCCCAさん、一般財団の全国のセンターでありますけれども、そこで環境省さんから委託というか、いただいて、どこの部分を削減すればいいかということ全国センターさんが各家庭に入っておやりになっているのがあります。ということで、相当削減できるエネルギー量があります。これは業界さん全体からすると非常に微々たるものかわかりませんが、こういう地道な活動がやはり全国に展開していけたら非常にいいなと思っております。

といいますのは、2年前ぐらいから、ずっと大体2万世帯。決して少ないのではないのです。多いです。私どもが活動した限りでは多いのですが、母集団からすればどれぐらいかということ。もう1つは、ここ数年、余り増減はないということがありますので、その辺を少し何かお考えいただけたらと思います。

それと、非常に細かいことになりますけれども、2万世帯で、例えば11年の排出量から12年はどういう活動をして、どれぐらい減るのかの効果、その辺がもし出れば、お示しいただけたら非常にありがたいと思っておりますのでございます。

最後に、高機能鋼材の定量的な貢献という形で22ページに自主行動計画のあれを書いておられますが、先ほど委員会のほうで決められて定量化をきちっとやったと。そういうのは日本エネルギー経済研究所さんとの連携か何かでおやりになっているということをちょっと書いていますけれども、それはオープンになっているのでしょうか。それであれば、逆に、次の実行計画には、例えばポイントとして何かもう少し具体的に数値化とか数式化をして書き込んでいただけたらありがたい。

ただ、難しいかもわかりません。というのは、恐らく製造過程よりは、むしろ使用過程のほうでのCO₂の削減は大きいのかもわからない。その辺はわかりませんが、その辺ができるかどうかは私、全く素人でわかりませんが、素朴な疑問でございます。

今思ったところはそういうところでございます。よろしく申し上げます。

○佐久間座長　　ありがとうございました。

それでは、今、各委員からご指摘のありましたご意見等につきまして鉄連からご回答をお願いいたします。

○丸川日本鉄鋼連盟地球環境委員長　　それでは、幾つかございましたので、手塚さんから。

○手塚日本鉄鋼連盟エネルギー技術委員長　　鉄連のエネルギー技術委員長をしておりますJFEスチールの手塚でございます。質問、コメント等ありがとうございました。

多くの委員の皆さんから、低炭素社会実行計画のBAUから500万トンという目標が理解しづらい、あるいは単純過ぎないかというご指摘だったかと思います。これはお配りしている資料の31ページをご覧ください。これが一番わかりやすく書いているつもりなのですがすけれども、実はこれは松橋委員がおっしゃいましたとおり、原単位、効率性の改善の指標になっております。厳密にいきますと、粗鋼生産量当たりの原単位は、生産量が小さくなると必ずペナルティーが出て小さくなる。つまり固定的なエネルギー消費分が製鉄所にはございますので、実は改善後の線は直線的には平行移動にはなりません。これ、厳密に数学的に計算しますと双曲線のような形になるのですけれども、例えばそのようなものをここに出示しても、一般の皆様にはまずご理解いただくのは、今でも難しいとおっしゃっている中でもっと難しくなりますので、そこは粗鋼生産量がこの1億500万トンから1億2,500万トンという範囲の中であれば、ほぼ直線に近いという形で近似線として引っ張っております。

そういう意味で、たしか赤穂委員でしたか、生産量がふえれば削減幅もふえるはずだし、生産量が減れば当然、削減幅も500万トンより小さくなるというのは事実なのですけれども、そういうことは捨象した数字になっています。逆にいきますと、この500万という数字は実際にこれから2020年までの間に、例えば更新時期を迎えた自家発電所に高効率のタービンを入れるといったことで、具体的にハードの設備が入ってくることを想定して下げることですから、そういう新規設備が基本的に全部きちっと稼働しているときに積み上げると500万トン下がるという数字を出しております。そういう意味で、導入した設備の稼働率が何かの理由で下がったときにどうなるかとか、そういうことまで考えると切りがないので、少なくともこの範囲であれば500万トンが担保できるような投資を今後も続けていくという性格の数字だと思っていただきたいと思います。

それから、何人かの先生がおっしゃるとおり、これはムービングターゲットなので、排

出総量のほうはコミットできないのではないかというお話があったと思います。ただ、2020年は7年先なわけですけれども、その時点での国内及び世界の鋼材需要はどのような形になっているかということが現時点で予断できません。さらにいいますと、国内の需要に関しては、2017年、2018年、2019年とオリンピックに向けて国内の建設投資がふえていくということが想定されている中で、なかなか見通しにくいという状況がございます。我々としては、基本的に需要に応える形で鋼材を生産しておりますので、ここに絶対量の上限を掲げてしまいますと、これが今現在の技術線なわけですから、排出量を抑えるために需要があるにもかかわらず生産を落とさなければいけないという事態が発生するわけです。

その場合何が起きるかということ、国内には需要が存在しているわけですから、当然海外からの輸入鋼材が入ってきて、日本が落とした分を埋めるという形になるわけですけれども、近隣にある世界最大の生産国である中国のような国から鋼材が入ってくる蓋然性が高いわけです。この場合、別なページにお示ししているとおり、中国の鋼材のCO₂並びにエネルギーの原単位は日本に比べて十数%劣る形になっていきますので、当然、世界全体でのCO₂はふえてしまうという結果を招きます。

したがって、少なくとも日本の鉄鋼が世界最高水準のエネルギー及びCO₂の原単位を維持しているということを前提とすれば、日本の製鉄所が需要に見合っただけ可能な限り稼働しているというのは、地球全体のCO₂を最も下げることにつながるということで、ぜひご理解いただきたいと思っております。

ただ、先ほどから申し上げていきますとおり、効率性に差分が存在しているからこうした説明ができるのですけれども、今後、中国ないしはインドのような日本よりも効率の悪い製鉄所をもっている国に関しては、可能な限り我々の既存技術を移転、協力することによって、彼ら自身の効率の改善にも寄与していくことで地球全体でのCO₂削減に協力していきたい。これがエコソリューションの希望です。エコソリューションのアプローチというのは、基本的に国内の生産設備が世界最高水準であり続けるということを前提にやっている活動ということでご理解いただきたいと思っております。

○丸川日本鉄鋼連盟地球環境委員長　それでは、順番に答えさせていただきたいと思いません。

BAUのところはちょっと除きますが、工藤先生から、自主行動計画の業界単位のメリットでございますが、私はやはり先ほども申しました次世代コークスとか、今やっておりますCOURSE50とか、この辺のところを業界全体で知恵を出しながら、経済産業省さんとも

一緒になってやっていくといったことによって技術開発を促進していくといった意味では、業界単位でやったメリットはあると思っております。

一方で、個別業界でどういう割り振りをもって、どうやって下げるのかというのは、経済が動いている中で、どの会社がどれだけ投資をとということにはなかなかいかないということもございます。一応、恐らく自主行動計画の場合は10%を目安に各社やられたのだと思います。毎年フォローアップを委員会の場でやりますので、どの会社がどうだということはありませんけれどもピアプレッシャーはきいているのではないかと考えます。

それから、吉岡先生の国内かグローバルかというお話でございます。これは非常に難しい。これは私見になりますが、グローバルといったとき、1つは、端的に我々各社が今、国内でやっている削減と、直接投資、直接に限らず合弁でも出資比率5割でもいいのですが、そういったものについてどう考えるかということが1つのご質問だと思うのです。

特にCO₂と申しますと、やはり製鉄、高炉工程がメインでありまして、そこについて、日本から高炉をもって行って、あるいは高炉を向こうで直接打つということは残念ながら今のところありません。どちらかというと、自動車とか電機メーカーさんの日系メーカーさんが海外に出ているところにその品質のものを打っていく。上工程に比べると下工程の省エネの寄与がやや低いところがございますので、経済合理性で外に出ていくことは今どんどんやっているのですが、結果として、当然そこにはリジェネバーナーとか最先端の省エネ設備をつけていくことになると思いますけれども、その寄与度は余り大きくはないのではないかと思います。

あと、海外に打ったものを、日本の我々の貢献というか、カウントとするかしないか、あるいは海外でやったことが、カウントしなくても貢献するかしないかということになりますと、海外に高炉を打てば、その分の貢献は従来の各国が打っている旧来型の高炉よりは意味があると思いますけれども、それをどっちでカウントするかというのは別問題であろうと。先生がおっしゃっているのは、どっちであろうとも貢献するのではないかということだと思いますが、もしそういうことをやれば、それなりの貢献はあると思います。

もう1つ、中国とかインドではなく、ほかの国にというご指摘がありましたけれども、これについては、さっき申し上げましたSEAISI、特に今年から始めたタイとかベトナムとかインドネシア、この辺での効果はあると思います。ただし、今はまだ電炉の段階でありまして、高炉に至るところまでには行っていないということだと思います。

○吉岡委員　私がいいたいのは、今まで中国などに技術協力してやってきたわけです。

全然効率がよくなっていないではないですか。排出量が随分ふえているではないですか。協力とか仲よしくラブみたいなのをいっているのではなくて、競争するという観点がないと。そのときに、別に中国で鉄をつくる必要はないのであって、中国の輸出国のところで作ればいいわけであって、技術さえ維持していれば、日本の国内の生産量、オーバーキャパシティーなのかもしれないけれども、例えば1億トンぐらいにしておいて、場合によっては海外から輸入するということだってあるわけであって、やはりトータルで地球環境をよくするということからいうと、ちょっとエコソリューションが上品過ぎるのではないかという気がするのです。

○手塚日本鉄鋼連盟エネルギー技術委員長 実にはパワーポイントの17ページの先ほどの説明では緑のインドの技術普及率が低いということをご説明しましたけれども、日本が一番左側の青です。これは全ての環境設備がほぼ100%導入されているということなのですが、中国の線が意外と高いです。赤が中国です。ただ、これは注記欄にありますように中国の鉄鋼全体を表しているのではなくて、中国の大手の鉄鋼会社の装備率を書いています。これは中国の大手の鉄鋼会社は日本の鉄鋼会社のさまざまな技術を悪い言葉でいえばまねする、いい言葉でいえば導入するという形で率先的に導入されていまして、さらに、CDQ（コークス乾式消火設備）に至っては、中国は規制で導入しなければならないという政府の方針が決まっていますので、製鉄所を建設するとき、これはつけなければいけなくなっております。そういうものがあるので、これは少なくとも過去、日本が中国にさまざまな技術協力をしてきた成果の1つであると思います。

一方で、こんなに普及率が高いのに何で中国全体の効率性はそんなに高くないのだというのと、この裏にすごくたくさん古くて小さな製鉄所がまだ温存されているからでございます。中国政府はそういうものをできるだけ早くリストラして休止していきたいという方針をもっているのですけれども、雇用問題を懸念する地元との関係もあったりして、なかなか進んでいないというのが実態で、中国全体でみたときにはそういう非効率な製鉄所も併存しているというのがございます。

実はこの話が工藤委員からご指摘のあったPM2.5などの話にもかかわっていまして、こういう最新鋭の製鉄所は比較的、脱硝、脱硫設備もついていますし、ダストを回収するような設備もついているのですけれども、大体、田舎のほうの中小都市の中にあるような古い製鉄所が非常に非効率である結果、いわゆるNO_x、SO_xの低減設備がついていなかったり、あるいは不完全な燃焼を伴うために微粒子のようなものが出てくるということが

起きている。多分PM2.5の大きな理由は、低純度のガソリンとかいったものが運輸部門で相当効いているのだと思いますけれども、製鉄所に関していいますと、そういう非効率な燃焼などを行っている古い製鉄所がまだたくさんあるということなのだろうと思います。そういう意味で、そういう製鉄所に対して日本並みの環境基準なり効率基準なりが導入されれば、自動的にPM2.5も減ってくるということは想定できますので、ぜひそういう協力はしていきたいと思っております。

実は先ほど丸川委員長からご説明がありました日中の環境のバイのフォーラムを2005年からやっていますけれども、次回やるとすると、その点、つまり環境設備に関する技術交流をやりたいということ为中国の鉄鋼業界からオファーを受けております。ただ、中国の民間部門はそういうことをやりたいといっているのですけれども、今般の日中関係もあって、残念ながら政府のほうは開催することはまかりならんという形になっておりますので、今ちょっと延期されている状況でございます。政治的状況が改善されれば、すぐにでもそういう環境設備に関する交流も再開したいと考えております。

○丸川日本鉄鋼連盟地球環境委員長 では、続けさせていただきます。

大塚先生の幾つかのご質問ですが、想定されたものはどれぐらい導入されたかということについては、定量的に示せる資料は今手元にはございません。具体的には、後の質問にもかかわりますけれども、SCOPE 21を例えば2基導入したというのは実績としてございます。

それから、クレジットをどう活用するかということですが、これは鉄連と各社が買っております。各社がどれぐらいというのは個社ではわからないのですけれども、考え方としては、今の我々の理解は、今もっているクレジットは2015年以降は使えないと理解しております。これがもし2015年以降、要するに、これから2020年までの間、国内の我々の対策に充てることのできるのであれば、それを使うことは論理的にはあるのではないかとは思っています。最初使えないといった2015年以降、国際的にその中で使えないということであって、国内であれば使えるのではないかという頭の回しもできるのですが、それも難しいのではないかと考えております。

したがって、もう使う必要がないものになっていると判断すれば、それは結果的には売らなければならないと考えております。あとは個社のご判断だと思います。

それから、エコプロダクトのエネルギーの消費量増分は入っておりますので、使用工程で減る分と、つくるときにふえている分との差し繰りでございます。

それから、どのタイミングで入れるかということであると、SCOPE21は、今のところ

はいつのタイミングでどこに入れるかというのは決めておりません。少なくとも弊社は今のところそうですし、これはどこの会社が入れることも可能なのですが、いつのタイミングでコークス炉を更新するかという問題もございますので、逆にこのタイミングでこうしろというわけにはいきませんので、これはできないということでもあります。

それから、2国間オフセット。これはご指摘、あるいは励ましの言葉をいただきましたけれども、インドでございまして、ぜひ進めてまいりたいと思っております。

ただ、オールリストをみせても、向こうの製鉄所が実際に使える技術は何かという話とか、もう1つ、先ほども出ましたコベネフィットとあって、CO₂以外にもきくようなものも含めて、何が本当にリアルに必要なのかという議論を今やっております。逆にいえば、そういう議論をやるということで、より導入に目がけてということで、中国を追いかけた形で進めていきたいと思っております。脈はあると当然考えております。

それから、村井先生のご質問の環境家計簿でございますが、これは2割ぐらいの算定になるようです。12万世帯ということですので、そのうちの2割程度かということだと思います。私の会社の場合でも、実は毎月やっております、やはり製鉄所によって高いところ、低いところがありまして、もっと頑張れということで今進めております。

ただ、残念なことですけれども、震災があったということも1つの契機ではありますが、そういうものに対して各家庭の関心が非常に高くなっておりまして、それぞれのご家庭においては、それぞれのご家庭で傾向値をみれば何を減らしていけばいいかということがみえるシステムにはなっていると思っておりますので、これはよりふやしてまいりたいと思っております。

それから、高機能鋼材については、極力いろいろなデータを開示させていただきたいと考えております。

大体以上で。

○手塚日本鉄鋼連盟エネルギー技術委員長　まだ触れていないところを補足します。

まず、LCAに関する方法論なのですが、これはたしか村井先生だったと思いますが、エネ研さんのホームページをごらんになると幾つか論文が公表されていると思います。ただ、これは非常に複雑な計算方法、つまり、厳密に計算するためにいろいろな仮定を置いて、特定の高張力鋼板が実際どれだけ市中に出回って自動車部品に使われていて、それによる燃費改善効果が幾らになる、ということ積み上げるような計算で、先ほどありましたけれども、実際はそういう高級な鋼材をつくる際にはエネルギー的にペナルティーが発生しますので、きちんとネットの数字を計算して、しかも、それが過去の累積出荷

量でもって現在何台の車が市中を走っているかということまで想定して、ある特定の年の削減量を計算していますので、かなり複雑な計算をやっております。いずれにしても、計算手法はホームページに公開されているはずでございます。

それから、インドのF Sをいろいろやっているのではないかとか、普及の具体的な成果が出てほしいとか、制度的なアプローチも含めてやっていったらどうかというお話があったと思うのですが、実際、鉄連及び個社でもインドに関しては幾つかの具体的な省エネ技術のF Sをこの数年間でやっております。幾つかの技術に関しましては、どういう投資をして、どういう運営をすればどれだけ下がるということの具体的な数字まで出ていますので、現在、日本政府とも相談しながら、どういうインセンティブをつけることによって、そういう技術が実際にインドの設備投資の中に入ってくるのかということを検討させていただいているところでございまして、できるだけ早く実機化に結びつけたいと思っています。

この活動は日印の官民協力会合という枠組みの中でやっていまして、インド政府の鉄鋼省が中に入った形でやっております。したがって、先ほどおみせしました17のポジティブ技術リストは民間企業だけではなくてインド政府にもシェアしている技術なのです。一方、インドは今、毎年1%ずつエネルギー効率を改善していくという日本の省エネ法に倣ったP A T制度を導入したばかりでございまして、当然民間の各社はエネルギー効率を毎年改善していくというインセンティブはもっております。我々としては、そういうところで実際この技術が使えるということを政府も含めて共有化しているということによって、インドの省エネ政策そのものに日本の鉄鋼業界として協力していくという意図ももって臨んでおります。そういう意味で、I S O化だけではなくて、そういう制度的なアプローチもできる範囲ではさせていただいている。インドの鉄鋼省が将来的にこういう技術を導入することを奨励する政策、例えばトップランナー方式ないしはB A Tリストという形で制度化していただければ、まさに制度化の道が開けるということなのだろうと思っております。

海外投資についてですが、製鉄所の上工程を海外に建設するというのは、一声でいって5,000億円程度の投資金額になります。非常にリスクが大きい。自動車用鋼材のメッキラインとかを立てるのは数百億円で済むのですが、高炉を建設するというのは、特に国内に1億トン強の生産設備をもちながら、海外に5,000億円単位の民間投資を行って新しい製鉄所をつくるというのは大変リスクな話ですので、現在のところ、世界で最も効

率的な日本の製鉄所を最大限使い尽くすというのが合理的な経営判断なのだろうと思います。

ただ、一方で、ご参考までに申し上げますと、ヨーロッパではご存じのとおり排出権取引という総量規制がかかっているという関係もあって、一部のヨーロッパの鉄鋼会社はブラジルなどの海外に非常に巨額の投資をして高炉を建設しております。そこから半製品をヨーロッパにもってくるというビジネスモデルでやっているのですけれども、これは実はカーボンリーケージではないかと指摘されています。つまり、ヨーロッパでの排出量は確かに減るかもしれないけれども、ブラジルでつくった際に出てくるCO₂はヨーロッパの最高効率の製鉄所よりは悪いのではないかと、つまり地球全体の排出量は増えるのではないかと議論は当然起きておりますので、結局この問題は地球全体で考えなければいけないのだろうと我々は理解しております。

○佐久間座長　　ありがとうございました。ほぼ予定の時間を過ぎたのですが、齊藤委員のパネルが立って……ごく短い質問であればお受けいたします。

○齊藤委員　　質問というよりはお願いかもしれないのですけれども、やはりBAUの件で、多分同じかもしれないのですが、ちょっと思いました。

生産量を落としてほしいというのは多分誰も思っていないくて、スタンスの問題かと1つは思っています。

もう1つは、BAUという言葉の問題もちょっとあるかなと思いはじめました。BAUは一般にはやはり途上国のCDMとかに使われる言葉で、このままいったらみたいなときに使われる話なので、そのお話をそのまま原単位の説明に使うことに違和感があるのかもしれない。「ムービングな目標だけれども、このときは原単位をここまで落とせます」というような示し方だと印象はよくなるかもしれない。そういう意味でもったいないかもしれないというのが1つ。

話がちょっと戻りますけれども、行動計画のときにされていた話は、1億トンベースとして10%、ただし、上回るときはそれでも頑張りますという、まさにそういう気持ちを。もちろん詳しい方は十分理解されているし、わかるのですけれども、そうではない人にもアピールするためには、「頑張る、でも生産量がふえたら別の形で頑張る」といった、定量的ではないかもしれないのですが、そういったものが示せるような目標を出していただけると、鉄鋼業への理解とリスペクトが高まるかなと思いますので、よろしくお願ひします。

○佐久間座長　　どうぞ。手短にお願いいたします。

○大塚委員　　一言だけ。さっきお答えいただいたのですけれども、資料4-1の上から2つ目の表のところの技術改善要素を全て積み上げてこれを実施したというところは、必ずしも全部お答えいただいているとは思いませんので、何かペーパーでも出していただければありがたい。

　　以上です。

○市川日本鉄鋼連盟専務理事　　BAUをめぐる議論といいますか、次の低炭素社会実行計画における我々の目標の設定の仕方について、さまざまなご議論がありました。

　　常々思いますのは、やはりこういう計画は社会的にどのように受け入れてもらうかが大事だということがわかった次第であります。齊藤委員は今回初めてだと思いますけれども、自主行動計画につきましては実は長い歴史がありまして、私もまざまざと覚えているのですが、まさに自主行動計画自身が1億トン为前提にしてエネルギー消費量を10%削減する、ある意味絶対値だったわけでございます。

　　しかし、明らかに1億トンを超えるだろう。現に5年間、平均で1億トンを超えているわけでございますけれども、その段階において、1億トンを超えた場合はどうされるのですかというご質問があるだろうと思っていました。その場合でも、やむを得ずでしょうか、それはコミットはいたしますと答えざるを得ないのが現状だったわけでありまして。ただし、それは一方で、日本の経済を支え、雇用を支えるという立場からいけば合理的な判断だったか、決して合理的な判断ではなかったと思います。つまり、この目標自身は1億トン为前提にしていたわけですが、1億トンを超えた場合でも、現実に我々としてはこの目標を達成するというをお約束したわけですが、それを皆さん方は大変高く評価したというのがまさにこのWGでのご議論だったわけでありまして、社会的にもそうだったということでございます。

　　そのような経験を考えて、もう一度我々として日本の経済を支え、あるいは雇用を支える立場において、どれが最も誠実で、かつ経営の立場からみても合理的な判断なのだろうかというのを考え、まさに今日ここに提示したような目標としました。おっしゃったように双曲線になるかどうかというのは別にしまして、500万トンというのは全部裏づけがあることでございます。さらにいえば、個々の会社にあとできることは何だろうかということを実際にぎりぎり積み上げると、これができそうだと、それをやろうではないかということを実際にコミットしたわけでございます。したがって、これ以上のことをやるかどうかという

のは経済合理性を超えることをやるかということなのでございます。

そういう議論もあるかもしれませんが、我々としては経済主体として、日本の経済を支える立場から、何が誠実で、かつ何が最も合理的なコミットの仕方ということでいえば、世界の最高の水準を今後とも絶対に確保する。あと残っていることは全部やりますということのコミットがこの姿であって、それを、昔に戻ることはいたしたくないというのが現実でございます。

○佐久間座長　今の段階で特に1億トンのところにこだわっている意識はまるでありませんが、今日は心なしか鉄連の方が答えに熱が入りまして、予定時刻を若干オーバーいたしました。これも女性の委員が入られた効果かなと思っております（笑声）。細かい問題につきましては、直接書面にて鉄連にご提出していただきますと、より詳しい回答をしていただけたと思います。

今後の予定といたしましては、WGの親会議である産業構造審議会及び中央環境審議会の合同会議において、このWGの議論の報告をとりまとめまして、自主行動計画運動及び低炭素社会実行計画の審議を行います。合同会議に本WGの議事を報告するため、本日の議論の概要を作成することになりますが、その内容については座長にお任せいただければ大変ありがたいと思いますが、よろしいでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

では、そのようにさせていただきます。ありがとうございます。

最後に、事務局より連絡事項等あれば、お願いいたします。

○小見山環境経済室長　今日はどうもありがとうございました。議事録につきましては、事務局でとりまとめを行い、委員の皆様にご確認いただきました後、ホームページに掲載させていただきたいと考えております。

それでは、本日の議事はこれにて終了したいと思います。皆様、どうもありがとうございました。

問い合わせ先

経済産業省製造産業局鉄鋼課製鉄企画室

電話：03-3501-1733

FAX：03-3501-0195