

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

平成27年1月26日

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

議 事 次 第

平成27年1月26日(月)

10時30分～12時00分

経済産業省別館11階 1111会議室

- (1) 鉄鋼業種の低炭素社会実行計画について
- (2) その他

○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鉄鋼WGを開催したいと思います。ご多忙のところご出席を賜りましてありがとうございます。

本日は、まだ齊藤委員が到着されておられません、委員全員ご出席の予定でございます。

本日の審議は公開とさせていただきます。

まず、委員の交代がございましたのでご紹介申し上げます。長らく座長をお務めになられた高知工科大学学長の佐久間健人委員がご退任になられ、新たに公益財団法人地球環境産業技術研究機構理事・研究所長の山地憲治先生が委員に就任されたということでございます。

議事に入る前に、これまで座長をお務めいただいた佐久間委員がご退任されたため、後任の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、親会議である地球環境小委員会の委員長として、産業界の自主的取組に関する毎年度の評価・検証にご参加いただき、エネルギー分野の専門家として審議に多大な貢献をいただいている山地委員にお引き受けいただければと存じますが、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、山地委員に鉄鋼WGの座長にご就任をお願いできればと存じます。

早速ではございますが、山地先生から一言ご挨拶いただければと存じます。よろしくお願ひします。

○山地座長　ご指名でございますので、鉄鋼WGの座長を務めさせていただきます山地でございます。

実は、先週、このワーキンググループの親委員会にも当たるのですが、中環審と産構審の合同会合、それからその元でやっている合同専門家会合を午前、午後と行ったところがあります。皆さんご存じのとおり、今年はC O P 21の年でありまして、2020年以降の温室効果ガス削減目標、約束草案をつくらなければいけない大事なところでございます。

このワーキンググループは、もう皆さんご存じのとおり、2013年度から始まっている低炭素社会実行計画の進捗状況等をチェックするグループでございますけれども、前の京都議定書第一約束期間を目指した自主行動計画は非常に高く評価されているところであります。国際的にも今後想定されている枠組みは、各国が自ら目標を宣言し、それをレビューするという形でありますから、まさに自主行動とよく似たことを行うことになりそうです。

いかにレビューしていくか非常に大事なところでもありますから、このワーキンググループでそれも意識しながらきちんと進めてまいりたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○小見山環境経済室長　　ありがとうございました。

本日は、2013年度の低炭素社会実行計画の進捗状況及び2014年度以降の見通し、目標達成に向けた取組を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、予めお願い申し上げますが、25分間でご説明いただいて、終了2分前と終了時には事務局よりメモを差し入れさせていただきます。ご協力お願いいたします。

それでは、議事に移りたいと存じます。以降の議事進行は山地先生にお願いしたいと思います。先生、よろしく願いいたします。

○山地座長　　それでは、さっそく議事に入っていきたいと思います。

まず、事務局から配付資料の確認と資料3が用意されていますので、その説明をお願いいたします。

○小見山環境経済室長　　配付資料一覧、1枚紙がございまして、その次でございまして、まずは資料1、議事次第でございまして、資料2、1枚紙の委員名簿でございまして、資料3、エクセルの横長の紙、進捗状況の概要でございまして、資料の4-1が日本鉄鋼連盟の調査票の本体と別紙でございまして、資料4-2、横長のパワーポイントの説明資料がございまして、

参考資料でございまして、参考資料1が今年度からの評価・検証の改善の方針でございまして、参考資料2が、改善の方針に従って、事前にできるだけやりとりをすることで、事前質問・回答一覧のエクセルでございまして、参考資料の3-1以降は、先ほど言及のありました第一約束期間の自主行動計画全体の評価に関する資料でございまして、参考資料6が、先ほど山地先生からお話のあった、先週の金曜日にあった合同専門家会合に配布された高村委員、藤野委員からのご意見に関する鉄鋼業界からの回答を抜粋したものでございまして、

以上でございまして、

資料3に戻っていただきまして、エクセルの横長の2枚紙でございまして、まず、日本鉄鋼連盟の目標指標については、BAUからのCO2排出量を目標にされているということ

でございます。2020年度の目標水準はマイナス500万トン、2013年度の実績はプラス63万トン、進捗率はマイナス12.6%ということでございます。一番右の欄でございますが、日本鉄鋼連盟は2030年の低炭素社会実行計画をお作りになられておりまして、BAU比マイナス900万トンという目標水準ということでございます。

1枚おめくりいただきまして、低炭素社会実行計画の4つの柱のうち、エコプロセス以外の部分に関して、定量的分析があるかないか、全業界を横串で記載しているものがございますが、日本鉄鋼連盟は他分野の貢献、海外での削減貢献、革新的技術の開発・導入に関して各々定量的な分析があるということでございます。

以上、簡単ではございますが、ご説明申し上げました。

○山地座長 どうもありがとうございました。

それでは、今日のメインの資料説明でございます。資料4、多分、4-2のパワーポイントを使ったご説明だと思いますが、鉄鋼連盟さんから取り組みのご説明をお願いいたします。

○桑迫日本鉄鋼連盟地球環境委員長 日本鉄鋼連盟地球環境委員長の桑迫でございます。

お手元の資料4-2というパワーポイントの資料がございます。これに沿いまして、2013年度実績のご説明をさせていただきたいと思っております。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、1枚紙をおめくりいただきまして、右下3ページ目でございます。そもそも2013年度実績のご報告に当たりまして、私どもが目標としている計画の構造について簡単にご説明をさせていただきます。

低炭素社会実行計画につきましては、私どもはそこがございます3つのエコ、エコプロセス、エコソリューション、エコプロダクトと革新的製鉄プロセスの開発の4つの柱で進めていくという考え方で進めてまいっております。本日、主としてご説明申し上げますのは、3つのエコのうちエコプロセス、鉄鋼製造のプロセスで発生するCO₂の削減の取り組みの状況がどうかということでございますが、それ以外にエコソリューションでは、私ども日本の鉄鋼業界がもっております最先端の鉄鋼製造技術を途上国を中心といたしまして海外の鉄鋼メーカーに普及をすることで、そこがございますように2020年度で全世界で約7,000万トンのCO₂の削減に貢献できると考えております。

それと、エコプロダクトは、私どもが製造する鉄鋼製品を通じて、それがお客様のところで使用される段階におきましてCO₂の削減に貢献できるということでございまして、2020年度断面で大体3,400万トンの削減に貢献できると考えたということでございます。

革新的製鉄プロセスの開発はC O U R S E 50とっておりますけれども、水素による還元、高炉ガスからのC O 2の分離回収といったことで、生産工程におけるC O 2の排出を約3割削減ということでございます。

ただ、こちらは2030年ごろまでに1号機の実機化が前提でございます。2020年度の目標の中にまだ織り込む段階にはなっておりません。ちなみに、先ほどご紹介がございました2020年度以降の目標、2030年の目標につきましては、この部分も織り込んでいるということでございます。

それでは、1ページおめくりいただきまして、4ページでございます。これは、今申し上げたことの図解でのご説明でございます。私どもの目標の立て方は、ある粗鋼生産量、粗鋼生産レンジの中において、2005年度当時の技術水準で排出していたであろうC O 2に対して、500万トンのC O 2を削減するという目標のつくり方になっています。この黄色い網かけといいますか、ハッチングしてある部分が想定粗鋼生産レンジでございます。青線が2005年度段階における技術水準での発生量、ビジネス・アズ・ユージュアルをB A Uと呼んでおりますけれども、B A U排出量、そこから青い矢印で下に下がっております。この幅が500万トンでございます。赤い線の目標量までC O 2を削減するというのが私どもの目標でございます。

それでは、5ページ、次のページに移っていただきまして、2013年度における取り組みの結果でございます。

まず、目標の進捗評価ということでございまして、粗鋼生産量でございますけれども、細かい話になりますが、私ども鉄鋼連盟に加盟している参加者の粗鋼生産量が1億846万トンでございました。ちなみに、これは基準年でございます2005年度との対比でいいますと、0.3%のプラス、ほぼ横ばい。粗鋼生産量という意味ではほぼ同じという形でございます。

それで、先ほど申しました2013年度粗鋼生産におけるB A U排出量は1億8,879万トンでありましたところ、実績につきましては、3つ目でございますが、1億8,942万トンということでございます。まことに残念ながら、2013年度につきましてはB A Uよりも削減ではなくて上回ってしまったということでございます。この内容についてご説明をさせていただきます。

ちなみに一番下から3つ目の項目でございますけれども、日本の鉄鋼業全体といたしましては、2013年度の粗鋼生産量は、鉄鋼連盟に加盟していない会社も含めて、1億1,152万トンということございました。

それで、6ページ目はエネルギー消費量、あるいはエネルギー起源CO₂排出量の推移ということでございます。そこは数字をご覧いただければと思います。

それでは、7ページでございます。2013年度CO₂排出量の増減要因ということでご説明いたします。

最初にご説明しておきますけれども、ここのCO₂排出量実績は、2005年度の電力排出係数をそのまま用いて、基準年と電力の排出係数の差分が紛れ込まないように、基準に合わせて補正をしております。実際の排出量は、先ほど小見山室長からもございましたように、その前のページの数字は実績の電力係数を使っておりますので、1億9,440万トンという数字でございますけれども、電力係数を補正いたしました2013年度の排出量実績はピンク色の柱でございますが、1億8,942万トンでございます。この段階におけるBAUの排出量は1億8,879万トンでございます。先ほどご説明いたしましたように、2013年度排出量実績はBAU排出量よりも63万トン上回っているという形でございます。

さらに申せば、私どもの2020年度における目標は、BAU排出量から500万トンのCO₂削減ということでございますので、その一番右側に書いてございますように、1億8,942万トンという2013年度の排出量実績からいきますと、563万トンさらに削減すべき立ち位置にいます。これが2013年度の実績でございます。ここまでよろしゅうございますでしょうか。

それでは、2013年度実績の分析でございます。どういう中身でこういう形になってきたのかということをご説明したいと思っております。その棒グラフの遷移でもいろいろ書いてございますが、その次の8ページに要因を整理させていただいておりますので、ここでご説明をさせていただきたいと思っております。

まず、目標策定時に想定した対策の進捗がどうなっていたかということが1番でございます。それと、目標策定時に想定していなかった要因等によるものを2番という形で整理させていただいております。

まず、目標策定時に想定した対策の進捗ということでご説明をさせていただきますと、私どもの2020年度における低炭素社会実行計画の削減のメニューの中で、そこに書いてございますようにコークス炉の効率の改善、発電設備の高効率化、その他一般的な省エネの強化ということで、300万トンBAUからの削減を策定いたしました。その項目について、2013年度までの発現した効果を把握いたしますと、201万トンまでやってまいりましたという中身になってございます。

これは、物の見方がいろいろあるのですけれども、1つの考え方として、2005年度を基準として、2020年度までの約15年間の低炭素社会実行計画の削減代というものの時間軸の中で考えますと、2005年度から2013年度までの8年間で6割強ぐらいまで来ているとみることができるかと思っております。今後7年間であと約100万トンの排出量を削減していくというレベルにあるということで、ここはほぼオンラインかなと考えておりますけれども、こういう状況でございます。

2番目、廃プラ等の使用拡大とございます。ここはどういうものかと申しますと、廃タイヤでございますとか容器包装プラスチック、家庭から出るプラスチックのごみの利用を拡大するというところでございます。私どもは、こういったものをリサイクルいたしまして、主としてコークスの原料にして使わせていただいておりますが、廃プラをコークスの原料に用いますと、その分だけ石炭の使用を減らすことができますので、石炭がもっておりますCO₂の排出分を削減できるという考え方にたっております。

それで、削減量の200万トンというのは、廃プラ、廃タイヤ等総量で幾ら処理する目標であったかという、100万トンの処理をさせていただきたいという前提で目標を策定したという形でございます。後ほどご説明いたしますが、これは目標策定時の実績で、私どもは実際に45万トンの処理をいたしておりました。2013年度につきましては、40万トンの廃プラの処理実績でございましたので、ここについては見掛、基準年よりもプラスになっているようにみえます。廃プラの処理量が少なかったのだからこういうことになるわけなのですけれども、ここはこのCO₂排出量の18万トンのプラスが何か構造的に問題があるとか、そういう性格の問題ではないと思っております、基準年との関係ではばらつきの範囲だと思っております。

むしろこの問題については、容器包装リサイクル法の改正等を受けまして、私ども鉄鋼業界として容器包装プラスチックの処理量が拡大できれば、制度的に裏づけができれば、200万トンのCO₂排出量削減は達成できるという水準にあると考えておまして、制度ができれば実現可能という性格の問題かなと理解しております。

実は、2番目のところ、目標策定時に想定できなかった増加要因というところが1つの論点であります。1つは、需要構造変化という形で整理させていただきました。これは、端的に申しますと、主として私どもの鉄の製造プロセスの中に高炉でつくった鉄源をもとにしてつくる製品と、スクラップを原料として、電気炉で溶解して製造する製品と大きく2つの物のつくり方があるをご理解いただきたいと思いますけれども、例えば自動車用の

外板でありますとか、ハイブリッドの自動車で盛んに使っていただいておりますモーターコアに使ってあります電磁鋼板でございますとか、トランス用の部材とか、一般的に高機能鋼材とっております。生産プロセスとしては足が長いという言い方をしますけれども、加工等に手間がかかる。

また、母材について非常に高度な成分調整が求められますので、スクラップのように不純物を多量に含んだ鉄源でつくることが極めて難しい。結果的に、私ども高炉メーカーでつくるのがほとんどという形になる製品が、2005年度と2013年度との単年度同士の比較でいきますと、2013年度は高機能品が増えた。この結果、高炉のシェアが増えて、電炉のシェアが下がった。大体3%の変化がございまして、この分で169万トンほど、CO₂の発生という意味では増えるという形になっているという実績がございまして。

これは、どういう事情、経緯によるものかということについては、余りここで詳しくはご説明いたしませんけれども、非常にマクロに申しますと、やはり日系のお客様を中心といたしまして、海外の生産拠点、円高の時代を通じて、あるいは我が国経済のグローバル化という背景もあると思います。アジアを中心として生産拠点が相当海外に展開しているという中で、先ほど申しましたような高機能鋼材、日本のすぐれたプロダクトを生産するに当たりまして、鉄鋼メーカーは現状の生産体制の中にあっては、日本で母材を――母材というのは一番最初の素材でございますけれども、それを日本で生産し、海外のお客様のもとにお届けするということが増えたという大きな流れがあると考えておりますが、そういう事情で高機能鋼材がふえた。

ちなみに、ここで書いていないのですけれども、2005年度当時の鋼材の輸出比率というのは約30%でございます。2013年度実績は約40%でございます。輸出に回る鋼材というのは、誰でもつくれるものではなくて、要するに日本が最も得意とする高機能鋼材が増えていったということでございますので、私が今申し上げたようなことは、動態としてはある程度説明できるかなというところでございます。

ただ、私どもの理解としては、高機能鋼材をお客様にお使いいただくことで、例えばハイブリッド自動車とか燃費のよい自動車、電損の少ないトランス、発電設備にお使いいただくことによって、ライフサイクル的にみますと、使用段階でCO₂の発生抑制に貢献できていると考えているので、そういうものとのトレードオフの関係にあるとは考えております。

もう1つは、コークス炉の耐火レンガの劣化影響ということでございます。これはどう

ということか申しますと、コークス炉は耐火れんがを積み上げた構造物だとお考えいただいたらよろしいのですけれども、耐火れんがと耐火れんがの間には不定形耐火物で目地を入れて積み上げる形になっております。これが約35年の炉寿命経過時点で劣化し、コークスをつくるために必要な熱量が有意に悪化する、劣化するということが最近の調査で明らかになった。計画を策定した段階で、コークスを製造するために投入する熱量の変化というのは、それまで余り大きくなかったわけなのでございますけれども、炉寿命の約35年を超えたものが昨今ふえております。平均で37年ぐらいになっていると思いますけれども、この辺でコークス炉の乾留熱量原単位の悪化が起こってしまっていること。

また、2011年の東日本大震災の影響を受けた製鉄所、千葉県や茨城県に立地の製鉄所のコークス炉に地震の影響で幾つか稼働できない窯ができるといったことが現に起こっております、この影響で悪化している。93万トンほど数字がございまして、このうちの3分の1は東日本大震災の影響があると私どもはみておりますけれども、これが目標を策定した段階で実は想定できていなかった点でございまして。

ただし、コークス炉の耐火れんがの劣化影響につきましては、私どもコークス炉保有メーカーにおきましては課題として認識しております、各社ともこれを改善する、サルベージする、あるいはリニューアルするといった計画について順次検討を始めております。これは、既に対外的にも公表しております、この部分については今後、改善の方向にあると私どもは考えておりますけれども、まことに遺憾ながら、こういう目標策定段階では織り込めなかった事情で悪化しているという形でございまして。これが排出量の実績でございまして。

その他の16万トンでございまして、細かいところまでは解析が困難でございまして、操業努力等の要因で、▲は多少削減に効いたという形でございまして。ただ、これも年度によってはばらつく範囲の話かなと考えております。

数字のご説明につきましては以上でございまして。残り時間大変少のうございまして、恐縮ですが、その次のページから書いてありますことについて簡単にご説明いたします。

9ページは、2005年度以降に実施した主として、私どもが201万トンまで削減できましたと今ご説明いたしましたものにつきまして、コークス炉の導入、発電設備の高効率化の事例を書かせていただいております。

10ページは、廃プラスチックの有効利用ということで、私はばらつきだと申し上げましたけれども、毎年ごとにこういうばらつきがございまして。そういう中での数字でござい

して、容器包装リサイクル法という制度の見直しによって大きく変わってくるというところだと思っていますということを申し上げております。

ページを飛んで12ページは、鉄鋼業の環境・省エネ投資額。これは累積でございますけれども、着実に積み上げてきているということをご説明しております。

あと、14ページに I E A、R I T E さんの分析を載せさせていただいておりますけれども、日本の鉄鋼業と比較したときのエネルギー効率につきましては、世界でトップランナーであるということをご説明させていただいております。

15ページ以降は、エコソリューション、海外での削減ポテンシャルがこれだけある、あるいは18ページは海外で既にこれだけ貢献している、19ページでございますけれども、海外で今後貢献していくためにこのような取り組みを2国間、あるいはマルチといったことでやってきているということをご紹介しております。

20ページは、昨年のエピソードでございますが、エコソリューションということで、I S O 50001 というものをご取得いたしました。これは、エネルギーマネジメントシステムの国際規格をまさに私どもの低炭素社会実行計画の取り組みに当てはめて、この認証を取得したというものでございまして、私どもの取り組み自体が対外的にも透明性、信頼性、実効性を有しているということ、こういう取り組みを通じて皆さんにご理解いただけるようにと考えております。

その他、23ページ以降はエコプロダクトということでございまして、先ほどいいました高機能品がどのようなものがあるかということ、例えば24ページに幾つかの事例を書かせていただいております。

あと、26ページに日本の粗鋼生産の需要別の推移ということで、輸出比率が高まっているといったこともここからごらんいただけるかと。

28ページにエコプロダクトの貢献ということで、幾つかの主要な5品種をピックアップしているのですが、それだけでもこれだけ世界でCO₂の削減に貢献できているといったことを書かせていただいているということでございます。

34ページには、先ほどご紹介いたしました技術開発の事例といたしまして、C O U R S E 50 というものを今進めていると。昨年以降、試験高炉の建設という新しいフェーズまで入っていますということをご説明しております。

最後の40ページに、2030年目標のたてつけについて書かせていただいているということでございます。

いただいた時間いっぱいでございますので、資料のご説明は以上とさせていただきますと思います。ありがとうございました。

○山地座長 どうもありがとうございました。それでは、今ご説明いただきました日本鉄鋼連盟さんの取り組み内容について、委員の皆さんからご質問、ご意見等をいただきたいと思えます。委員からの事前質問に対する回答が参考資料でございますので、必要に応じて参照していただければと思えます。

産構審側の委員と中環審側の委員と両方からおられますけれども、まずは産構審側の委員からご発言いただいて、その後、中環審側の委員からのご発言という順番で進めていきます。その後、必要に応じて環境省とか事務局からもご発言いただきたいと思っております。

質問等については、一通りご発言いただいた後にまとめて回答ということにさせていただきますと思っております。

では、審議会でもよくやりますけれども、ご発言ご希望の方、ネームプレートを立ていただければと思えます。よろしく願いいたします。まず、工藤委員から行きましょう。

○工藤委員 多岐にわたるご説明ありがとうございます。私も比較的鉄鋼WGの委員は長くて、かつ最近、幾つか他のワーキングにも参加させていただいている中で、非常にわかりやすく詳細な情報ではないかと思えましたし、毎回とても勉強になっております。

恐らく今回のワーキングといいますかレビューは、京都議定書の第一約束期間からその次のステージへのとっかかりの段階のお話ですので、今の段階での進捗率以上に、この先、現状を見据えてどう取り組んでいくのかということが恐らく大事なのだという気がしております。

1点、皆さん気になられるのは、量として将来的に増える可能性があるということに対してどのように取り組んでいくかという観点だと思います。先ほど想定外というお話が出てきて、こういったものの見通しもある程度早い段階で見極めた上で、今後そうした事態をどのように扱っていくか、資料ではレビュー等を途中でやられると書かれておりますけれども、その辺が結構大事になってくると思えます。

その観点で1点、特に今ご指摘のあった外需、高張力鋼板の需要というのが日本の海外移転も含めてあるということなのですが、これは裏を返しますと、日本の製品の競争力そのものと認識します。ですので、今、2020年とか2030年を見据えた取り組みを考えるに当たって、1つは競争力という観点なのだと思うのですが、外需を業界としてどのように評

価値、見込まれているのかということをお聞かせいただければと思います。その中で、トレードオフというお話もちょっとされたのですけれども、今後その辺をどのようにみていくかという評価の仕方は非常に大事になるという気がしております。

1点、26ページの単語で恐縮なのですが、間接輸出という表現があるのですが、後ほど間接輸出とは何かということをご説明いただければと思います。

2点目は、最後にご説明があったISO 50001の取得を、私もマネジメント規格の開発に色々関わっているものですから、非常に興味をもって聞かせていただきました。

特に全体のフォローアップを考えたときに、こういったユニークな取り組みは、他の業界が共有することで参考になり、PDCAプロセスを考える上でメリットがあるのではないかと考えております。できれば、ISO 50001を取得されて継続的にPDCAを回していられることにされた目的と伺いますか、どういうところにメリットを見出されたのかご教示いただければと思います。

特に気になるのは、業界で認証をとられているので、業界という観点と、個社でも当然ISO 50001の取得等を考えていらっしゃると思うのですが、その辺の相乗効果を含めた期待されるもの教えていただけるとありがたいです。

最後に、ご説明になかったのですが、資料に新規企業の参加をいろいろ働きかけられていると、Q&Aにも書かれているのですけれども、この点も他業種の方に参考になるのではないかと考えて、二度手間になるかもしれませんが、どういう形で新規企業に対する参加のアプローチをされているのかご説明いただければと思います。

以上でございます。

○山地座長 では、全員立っていますから、赤穂さん、齊藤さん、松橋先生という順番でまいりたいと思います。

○赤穂委員 ご説明どうもありがとうございました。私自身は、日本での粗鋼生産そのものが増えるということは、日本の経済にとっても、また輸出で増えるということも世界のCO₂の削減というトータルで見れば寄与しているということで、望ましいことだと思っています。

ただ、今回からBAU比で500万CO₂トン削減していくという目標に対して初年度になるわけで、それがプラスになってしまったということはすごく残念なことだと思っています。その中で、想定できなかったということで、高炉と電炉の比率というものを挙げられていますが、今後の見通しとして、この比率はどうみられるのかということをお伺い

したいと思います。やはり今、中国の需給ギャップがなかなか解消されないという状況もありますので、中国産と競合関係にある電炉の比率が今より大きく増えるということがちょっと難しいのではないかと考えています。

一方で、日本の自動車産業は引き続き好調、生産はそう大きく増えないけれども、高性能な自動車が増えていくということであれば、日本の高性能な製鉄がふえる比率というのもこれから高まるのではないかと考えていますので、ここら辺の高炉と電炉の比率の見通しをどうみておられるのかということをお伺いしたい。

それと、やはり自助努力というところをもっと強化していかなければならないと思っています。まずは、タイルの張りかえというのはすぐできることですので、ぜひやっていただきたいと思います。

さらに、次世代コークス炉の導入もお金のかかることですが、ぜひやっていただきたいと思います。今、いろいろな産業界で日本でのモノづくりをもう一回評価しようといういわゆる国内回帰の動きもありますけれども、鉄鋼業界として、国内のモノづくりを強化するというお考えについてどうお考えなのかということをお伺いしたいと思います。

○山地座長　　では、齊藤委員、お願いいたします。

○齊藤委員　　齊藤です。2点あります。

1点は、500万トン削減の話です。これは非常に大きな数字と認識しているのですが、自助努力については順調であるが、そのほかに4割を占める200万トンについて廃プラの話があります。先ほど工藤委員がおっしゃったように、高性能鋼材がふえるという話と同様、外部要因の話はどう捉えるのかという話かもしれないのですが、自助努力ではない項目として廃プラが挙げられていらっしゃいます。

これは、鉄鋼連盟さんではなくて経産省さんへの質問になるのかもしれませんが、廃プラが集められなくて、減らそうと思っていたCO₂が減らなかった。一方で、集まるべき廃プラがどこに行ったのかと考えると、マテリアルリサイクルに行って、リサイクルされているという話かと思うのですが、ではそちらでは予定よりもCO₂をより多く減らすことができたのか、CO₂でなくても環境負荷なり社会的コストなりほかのメリットがあったのかというところをきちんとトータルで検証されているのか。検証されているのであれば、鉄鋼業界で200減るはずが減らなかったけれども、あっちで減っているということで、すごく納得できると思うのです。この部分で200減ると思っていたのに減らなかったという話を国としてどう捉えるのかというのが非常に気になるのかなと思って

います。

目標値を策定するときにも、バーターになるような業界、もしくはプラスチックの製品業界さんとの目標値の設定において重複カウントされているのかどうかについて確認せずに来たのですけれども、そういったところも見据えた上で、無駄な投資なり取り組みをしないで、トータルでみていけるような仕組みが必要ではないかと思ったのが1点です。

もう1つは、加盟のお話がありまして、工藤委員からも、鉄鋼連盟さんに入っていないところに加盟の働きかけという話があったかと思います。5ページの数字をざっとみた感じでいうと、鉄鋼連盟さんの粗鋼生産量は0.3%ふえて、CO₂の排出量がクレジット反映後でいうと3.2%ふえてしまっている。ところが、全体でみると、逆に1.1%粗鋼生産量が減っているにもかかわらず同じくらいふえている。これはきちんと計算していないのですけれども、残りのところが原単位で悪くなっているのではないかと単純に思ってしまった。そこに対して鉄鋼連盟に加盟してくれというのは難しいとしても、技術なり取り組みをするような働きかけをして、鉄鋼業全体で減らすという働きかけはされないのかというところが少し気になりました。

すみません、以上です。

○山地座長　では、松橋委員、お願いいたします。

○松橋委員　まず、今の齊藤委員のお話にあったCO₂排出量の部分なのですけれども、増加している。その1つの要因が、高炉一貫製鉄、電炉鋼の比率の増加であるということで、これは大きくいうと、鉄鋼業の戦略として、中国などが大量に鉄をつくっているのに対し、日本としてはなるべく高機能の鋼材をつくって、サステイナブルなことを図っていくということ、私は鉄鋼業の戦略に合っていると思うのですけれども、CO₂という点からすると、電炉鋼のことからして増えてしまっているということなのです。

ですので、基本的には鉄鋼業にとってはいい方向で生産は進んでいるのだけれども、目標がむしろ上のほうに行ってしまうと。目標の設定の仕方を少し考えるべきときがあると思っていまして、この傾向は、この1年ではなくこれからも続くのではないかと思うのです。つまり、高炉一貫と電炉鋼を分けて目標を設定するか、あるいは大きくいうと鉄トン当たりではなく、付加価値当たり、売上額当たりでやると。そうしますと、高機能の鋼材は1トン当たりの価値が高いですから、その価値当たりのCO₂なりの目標設定でやれば、むしろ改善されているのではないかと。これは大きくいうと、付加価値を足していくと日本のGDPになりますので、GDPあたりのCO₂が下がっていくという方向に合

致しているのではないか。そのところで目標の設定の仕方を少しお考えいただけるとありがたいかなと思っています。

工藤委員からもご指摘のあったISO5001ですけれども、私もISO5001の国内委員会をやっている者として、鉄鋼業が率先してこういうものをおとりになるというのが、日本の産業界にとってもいいことだと思っております、ISO5001エネルギーパフォーマンスとかエネルギー・パフォーマンス・インディケーターという指標を設定するのです。こういうのが鉄鋼業界のトン当たりとか、付加価値当たりでもいいし、各産業界の原単位というものとエネルギーパフォーマンス、エネルギー・パフォーマンス・インディケーターと非常に合致するので、あとはPDCAを回せばISO5001に乗るということで、ぜひほかの産業界にも奨励していただく。

あるいは、ひょっとすると経団連の試み全体をISO5001に載せるということも、工夫の仕方によっては可能かもしれないと思っております、世界的な情報発信にとってもいいと思っております。

最後に、エコプロダクト、エコソリューションですけれども、最初のエコプロセスは、非常に大きくいうと、鉄鋼業界の戦略と目標値が逆の方向を向いていて、いい方向に進むと目標がうまくいかなくなるということなのですが、エコソリューションとエコプロダクトに関していうと、世界に鉄鋼業の省エネ技術を広めていくエコソリューション、それからLCA的に自動車や船になって燃費の改善を促していくエコプロダクトというのは、日本の鉄鋼製品が売れると、CO₂の削減量が増えていくということで、ビジネス戦略とCO₂削減というのがちょうど合致しているのです。

経団連でも、エコソリューション、エコプロダクトを重視して、定量評価をやっているという方向になっておりますので、ぜひこちらに重点を置いていって、情報発信できるように評価を進めていただきたいと思いますと思っております。

以上です。

○山地座長 ありがとうございます。では、吉岡委員、お願いします。

○吉岡委員 皆さんの今までの発言と関連するのですけれども、結局、粗鋼生産に対するCO₂の排出量ということですから、粗鋼生産というのは中間段階で終わっているわけです。だから、次元が合わないわけなのです。転炉か何かでできたものを粗鋼と定義するとすると、その後、生産物までエネルギーがかかっているわけですから、粗鋼生産という単位がわかりやすいのかもしれませんが、生産数量指数みたいなものをやればいい

のではないかと。そうすると、次元が合うのではないかという意見です。

鉄鋼みたいにわかりやすいところだったら、粗鋼生産というのは非常にいいわけけれども、例えば家電とか自動車とかああいうものになってくると、もっと複雑になってくるわけです。だから、これは全ての業界といたしますか、共通のリベレーションを考えて、むしろ全体委員会でこういう数量指数で行こうではないかということを決めていただくほうがいいのかなという気がするのです。

○山地座長　それでは、中環審側の委員の方、お待たせしました。多分、席の順番で行ったほうが良いと思いますので、増井委員から順番に。

○増井委員　ありがとうございます。今回、事前に幾つか質問させていただいて、それに対する回答もしていただき、それを読ませていただいて、非常によくわかったというところもあります。本当にどうもありがとうございました。それを踏まえまして、何点か質問させていただきます。

参考資料2の質問項目の10番目、11番目に相当する原単位変化の要因なのですが、CO₂の原単位が悪化しているということで、エネルギー構成の変化によるものと考えられるというご回答だったのですが、具体的にエネルギー構成の変化というのがどういった状況にあるのか、恐らく石炭等の排出原単位の高いエネルギーがふえているのかなと想像できるので、具体的にどうなのかというところを1点ご確認させてください。

2つ目なのですが、革新的な技術の中にCO₂貯留の話があります。こちらも政府の制度的なところということが書かれておりますが、鉄鋼業界さん全体として、貯留の確保という点についてどのようにお考えなのか、この点をぜひお聞かせいただければと思います。

3点目なのですが、本日の資料のスライド18枚目に海外展開ということで、5,000万トンという数字が出ていたかと思うのです。これは恐らく実績値だとは思いますが、例えば国別に分けるとどうなるのかという数字もあれば、ぜひご提供いただければと思っております。

今後の予定、どのような地域、あるいはどのような国にどの程度日本のすぐれた技術を展開される予定があるのかといったところも見通しがあるのであれば教えていただきたいと思っております。

それとも関連するのですが、当初、粗鋼生産の見通しということで、年間1億数千万トンという数字が出されております。幅をもって示されているわけなのですが、

きょうのお話を聞いておりますと、やはり高機能材の生産のあたりが今後CO₂排出量を検討するに当たって非常に重要になってくるというのは目にみえておりますので、もし粗鋼生産全体という話だけではなくて、高機能材、あるいは比較的low級品、それぞれについて、実際生産の見通し等をおもちであれば、そのあたりもぜひ示していただければと思っております

多分、国内の比較的low級品を使うほうの需要は、今後かなり減ってくるのではないかと想像しています。人口も減ってまいりますし、もちろんインフラの補修等の需要があるのかもしれないのですけれども、全体的には減ってくるのではないかと考えておりますが、そのあたりはどうお考えになるのかということをお聞かせいただければと思います。

最後、これは鉄鋼連盟さんではないのかもしれないのですけれども、資料3の全体の説明のCO₂の排出の実績と今回ご説明いただいた数字について、数字が2つあるというのは、一般的にみてわかりにくいですので、このあたりは自主行動計画の流れを汲んでいるということで、数字の置き方等は各業界団体に任されているという面もあるかと思っておりますけれども、やはりある程度共通のルールをつくって、各業界を横に並べたときに数字がきちんと整合している情報を提供するというご配慮いただければと思っております。

以上です。

○山地座長　それでは、森口委員。

○森口委員　ありがとうございます。事前にいろいろお尋ねしたい点があったのですが、事前質問回答の中でかなり丁寧に既にやりとりが行われているかと思っておりますので、そこではカバーされていないことを中心に3点ばかりコメント、質問させていただきたいと思っております。

1点は、先ほど来産構審側の先生方からご指摘のあった原単位の考え方で、粗鋼生産量という物量当たりではなくて、もう少し価値を考えていったほうがいいのではないかと。私も全く賛成でございます。資源生産性というのは考え方もかかわっておりますけれども、物量だけではあらわし切れないものがある。同じ1トンであっても、より高機能なものを生産され、特にそれが使用段階での他部門でのCO₂の排出の削減に結びつくという事例が多々あるかと思っておりますので、やはりそういうところに踏み込んでいただくといいことが必要ではないかなと思っております。

既に私も参加させていただいたことがございますが、化学工業ではそういう考え方が少し取り入れられているかなと。単なる生産量ではなくて、高機能化しているので、特に鉄

と比べて非常に多品種のものをつくっておられるという特殊性もあろうかと思えますけれども、製品の構成の変化を考慮した原単位算定ということもやっておられるようですので、そのあたりも参考になるのではないかなと思います。

2点目は、そのこととも少しかかわるのですが、きょうの資料の28ページ目のスライドで使用段階での貢献についてもお出しいただいている。これも全ての業種に共通することかと思えますが、ライフサイクルでの排出削減量を算定していただくということも大変重要だと思います。

ただ、ともすればひとりよがりにより自分の業界に有利な計算をしがちではないかということもあちこちで議論されておりまして、化学産業でもやっておられたかと思えますが、こういうこと考え方の標準化を——政府が乗り出すとまたろくなことがないかなと思っております。ぜひ業界で自主的に、国際的な協調が非常に重要ではないかなと思います。特に鉄鋼製品、あるいは間接輸出の話がありましたが、私の理解では自動車等に使用されて、その製品が輸出されるという意味ではないかと思うのですが、そういったことも含めてライフサイクルは非常に複雑ではないかと思えます。

日本の製品、鉄、あるいは鉄を使った製品が輸出されているということも含めて、ライフサイクルでの貢献は非常に大きいものがあると思えますので、そのことと今の排出削減の枠組みですと、どこの国でつくって、どこで出したという考え方になっているわけです。

中国などでも、中国はCO₂を出しているけれども、輸出需要のために出しているのだから、消費国がその責任を負うべきであるという考え方もあったかと思えます。これは、国際的な理解を得ることは大変難しいかと思えますけれども、世界全体でのCO₂削減ということを考えていくと、当然そういう考え方も取り込んでいかなければいけないかと思えますので、ぜひ鉄鋼業もそういう考え方をリードしていただければありがたいと思えます。

3点目は、私がかかなり直接かかわっているものですから、量的にはどうかなという面もあるのですが、あえてコメントさせていただきますと、プラスチック、特に容器包装プラスチックの利用のところでございます。容器包装プラスチックのリサイクル手法の間で、CO₂の削減効果の公平な競争が必要であろうと思えますし、それだけではなくて、ごみ発電を環境省で推進しておられるわけですけれども、低炭素社会と循環型社会のうまいバランスをとっていくということが非常に重要だと思います。

公正な競争が必要だと思いますが、ただ、大量にプラスチックが廃棄されて、それをリ

サイクルに回すという社会が望ましいかという点、私は必ずしもそうは思っておりません。容器包装リサイクル法制定当時は、そこらに大量廃棄していたもののかわりにリサイクルにたくさん回そうという考え方であったかと思いますが、その後の循環型社会形成推進基本法の制定等を通じて、リサイクルも大事なだけでなく、やはりリデュース、リユースをしていこうという考え方はかなりシフトしているかと思えます。

そういう意味で、集荷の問題ですとか、容器包装に限らず消費者の分別の手間を考えれば、製品プラスチック等、現在対象になっていないものも含めて廃プラスチックの利用拡大をしていくということ自身は賛成でございますけれども、それが非常にたくさん出てくるかという点、プラスチックが浪費されてたくさん出てくるような社会を目指しているわけではないと思えます。そういう意味でこの目標を掲げられた当時のプラスチックの発生の見込みに余りこだわり過ぎるのではなくて、社会の変化も考慮した上で、よりCO₂の削減効果を高く、かつ循環型社会にも貢献していくような再資源化の手法がうまく行き渡っていくように、そういう範囲で議論していったほうがいいかなと思えます。

これは質問というよりコメントになりますけれども、事前の質問をみておりましたもかなり多くの方々のご関心をおもちの点であったように思いますので、そのあたりは意識共有ができればと思います。

以上でございます。

○山地座長　　ありがとうございました。

それでは、きょう、中環審、産構審の合同専門家会合の委員でもある藤野さんがおみえですので、ご発言をお願いします。

○藤野委員　　この機会、どうもありがとうございます。参考資料3-1の自主行動計画の総括的な評価にかかわる検討会にも出させていただいた経緯もあって、小見山室長からもぜひこの場に来て勉強したほうがいいといわれて勉強させていただいております。

また、今回配られている参考資料6、前回、第3回の専門家会合で出された鉄鋼のところを抽出された資料ですけれども、こちらにも丁寧にご回答いただきまして、本当にありがとうございます。

3点質問なりコメントさせていただけたらと思います。

参考資料6なのですけれども、合同会合のときにも少し指摘しましたけれども、例えばきょうもご説明ありましたが、論点の4と5のフェーズ1とフェーズ2の削減量がエネルギー環境会議の資料を拝見した数字からすると、CO₂の削減量が少し少なくなっている

ようにも読みとれるところがありまして、そこは個別にやらないといけないかもしれません。どういう想定でCO₂削減量が——例えば我々の想定だと、読んだ数字だとエネルギー環境会議、2020年は551万トンCO₂の削減を予想されていたように計算していたのですが、今500万トンだったり、2030年はエネ環は1,176万トンだったものが現時点は900万トンとか、その数字の内訳等を後でつき合わせていただけたらと思います。

2点目は、高機能鋼材の話でありまして、今後、こちらがふえていこうと。それは、日本がイノベーションを起こしながら、トップの製品を売っていく上ではそうだと思うのですが、足元の転炉の生産能力及び生産量を個別の資料で拝見しますと、かなり能力いっぱいのところまで、手前の勝手な計算で稼働率96%。この読み方がいいのか後で教えていただけたらと思うのですが、設備能力、2013年で8,951万トンあるものが、生産実績で8,568万トン、かなり目いっぱいのところまで行かれていますので、今後、こちらの分野が伸びて、2030年も堅調な生産を続けるというシナリオが本当にできるのかどうかというところについて、今後の投資計画等も含めて教えていただけたらということです。

3番目は、それにも絡みますけれども、2030年の生産量はCO₂削減に非常にきいてしまうのでいいづらいのですが、指摘しないといけないかなと思うのです。1.2億トンをベースにというお話ではあるのですが、高機能鋼材がそれだけ生産できるのだろうかということと、2000年代の数字をみてみますと、最大で1.2億トン出ていますが、今のところは1.1億トン足元のところにして、それが今後の設備更新だったり、または中国も鉄の生産量が容量がたくさんあり過ぎてだぶついていると。韓国もそういう状況がある中で、確かに東南アジアがふえるとしても、ほかのところの競争が激しくなる中で、本当に国内で高機能鋼材はどれぐらいつくれるのだろうかというところが鍵を握ってくると思うのですが、そういったあたりはこういう機会に議論するのがいいのか、第三者的な者で議論するのがいいのかよくわかりませんが、1,000万トンで1%CO₂がきいてきますので、そのあたりは慎重に検討する機会も必要なのかなと勝手に思っているところです。

以上です。

○山地座長 どうもありがとうございました。以上で委員からのコメントとかご質問は一通り終わったのですが、環境省さん、事務局、何かございますか。

○土居環境省地球温暖化対策課長 4点お願いしたいと思います。

1点目は、資料4-2の7ページ目で、目標設定時において想定されなかったというこ

とで、例えば需給構造の変化であるとかコークス炉のれんがの劣化といったものが掲げられております。こちらの今後の扱いに対しては、2030年目標において例えばBAUに盛り込まれているのか、それとも削減量に盛り込まれているのか、こちらについてお話を伺いたいと思います。

2点目につきましては、電力の排出係数の影響を配慮する形で、2005年度の排出係数を固定して評価をされた上で、さらに参考として、2013年の実績を示していただいております。これをみますと、固定した場合はプラスの0.6%ということですが、実績を使いますとプラスの3.2%ということで、こちらは連盟さんの対応できる部分ではないとは思いますが、ただ排出係数自体は動いてまいりますので、この評価とこれに対して何か対策をお考え——例えばグリーンの電力を選んでいくという対策が視野に入るかどうかということが2点目でございます。

3点目ではありますが、エコソリューションについては非常に大きな削減量ということですが、国としては、経産省、環境省、外務省でJCM（二国間クレジット制度）を動かしておりますが、JCMに対する期待であるとか、要望について何かあるかというところでもあります。

最後、4点目ではありますが、参考資料6にもございますように、中環審、産構審のワーキンググループの合同会合が開催されて、目標についての議論が行われている、また、エネ庁でも需給の議論が始まっているというところがございます。そういった中で、質問に対するご回答もいただいておりますけれども、委員からも先ほどありましたように、内容をみて追加でいろいろ議論があるという意向もありますので、BAUであるとか、削減量といったものに対する議論を引き続きさせていただきたいと思いますので、ご対応をお願いしたいという面でございます。

以上でございます。

○山地座長 事務局は。

○小見山環境経済室長 経済産業省から1点だけ申し上げます。先ほどの環境省からの質問の1点目とほぼ同じでございますけれども、今回の構造変化の要因、高機能鋼材の増加とコークス炉の原単位の悪化に関して、今設定されている2030年の900万トンという目標にどういう影響を与えるのか。今後、900万トンの目標をどこかのタイミングで見直すようなことがあるのかないのかということに関して、今後の見通しをお教えいただければと思います。

以上でございます。

○山地座長　　以上で一通りコメント、質問等をいただきました。今からお答えいただきたいと思います。

一番共通していたのは、アクティビティレベルというか、プロダクション活動をどう評価するか。これは、鉄鋼連盟さんだけにお答えいただくのもなかなか難しいところもあるかと思いますが、鉄鋼連盟さんとしてのお考えをいっていただければと思います。また、一般的にどうするかは事務局に預けたいと思います。

それでは、できる範囲でご回答をいただきたいと思います。

○桑迫日本鉄鋼連盟地球環境委員長　　それでは、皆様から多かったのは、私どもの生産量の見通し、2020年、あるいは2030年ということも含めてということと、その中での高機能鋼材をどうみていくかというご質問だったと思っています。

まず、先ほども申し上げたような私どもの品種構成のトレンドみたいなことについていいますと、報道等も含めてですけれども、需要家の皆様の動態をみてまいりますと、高機能鋼材の需要というのは今後ともきっと強まっていくだろうなということは、相当程度確からしいのではないかと考えております。

例えば東南アジア各国に自動車・家電メーカーさんがどのような形で進出しているかということも調べておりますけれども、東南アジアについていいますと、今後ともふえる趨勢にあると。生産のキャパシティをふやしていくということを自動車、家電の皆様はアナウンスされていると承知しております。

したがって、日系のお客様は、日本でお客様がお使いいただいて、実績をきちんと確認、ご信頼いただいている日本の鋼材を相当程度ご指名でお願いいただけるということは、やはり高い蓋然性があるだろうと。そういたしますと、これはまだ明確な数字を算定していないのですが、やはり趨勢としては、外需を中心として高機能鋼材は相当強い需要があるだろうと考えているというのがまず1点でございます。定性的な話で恐縮です。

それと、昨今の円安の動きが少し気になっている面がございます。一部既に需要家さんの中でもそういうことをアナウンスされているところがあるように承知しておりますけれども、生産拠点の国内回帰という話がございます。これは、先ほどいいました海外については、需要を捕捉するという意味で出ていかれるだろうと思いますし、今後の限界的な需要も海外でつくるのか、国内でつくるのかみたいなところはいろいろな会社さんがお考

えをまとめられているところだと思うのですが、そういう部分が一部国内に戻ってきている。これは想像ですが、海外を減らすという考え方ではなくて、今決めていなかった今後の追加分は、日本にも一定程度の基盤をもっていこうというお考えではないかと理解しています。

そういたしますと、先ほど申しました外需だけではなくて、国内においても高機能鋼材の需要はやはりふえる含みはあるなど考えております。これが1点です。数量でどうかというところは、この場では明確に申し上げられない面がございます。

それが1つと、他方、電炉鋼が主たる供給ソースになりますインフラ系の需要でございますが、これも何ともいえないのですが、2020年の東京オリンピックに向けて、これから政府としても、国内のインフラ整備に相当力を入れていかれると承知しておりますけれども、仮にその過程で2020年までにということまで考えますと、やはりインフラ系の需要も比較的底がたいという状況になるのではないかと考えております。

したがって、高機能鋼材もインフラ系の鋼材も含めまして、2030年の話は明確に申し上げられないのですが、2020年までについていいますと、比較的強い需要を想像させる背景があるなど考えているというのが1点でございます。

先ほど来ご指摘ございましたように、2007年度で1億2,000万トン実際に生産しておりますが、その後のリーマンショックで生産量が落ちている中であっても、まず1億トンを超えるレベルというのはコンスタントに出していること、それと、2013年度、2014年度についても、2年度連続で1億1,000万トンを超えるという見通しにある中で、1億2,000万トンを今中心値としておりますけれども、先ほど来申し上げたような客観情勢からそれほど現実を踏まえていない数字とは思っていないと考えております。ただし、ここにつきましては、私どもとしても外部の専門家の方の見通し等も踏まえて、数字についてはきちんと精査はさせていただきたいと考えているところでございます。プロダクションレベルについてはそういうことでございます。

あと、間接輸出につきましては、先ほど森口先生からもご指摘がございまして、私どもの鋼材が製品になって、その製品が海外に輸出という形で出ていったもの、この部分を間接輸出とっております。私どもが直接海外にいるお客様にお出ししたものは直接輸出、国内のお客様にお出しして、それが海外にまた製品として輸出されるのを間接輸出とっております。

あと、先ほど赤穂先生から電炉、高炉の見通しということでございましたけれども、先

ほど私が申し上げましたような、2020年までにみると強い含みがあるということをご紹介させていただきたいと思います。

あと、鉄鋼連盟に参加していないメーカー社に対するアプローチでございますけれども、こちらは具体的な取り組みということでは残念ながらしておりません。ただ、私ども自身は、いろいろな形で取り組みを情報公開しておりますので、同業の皆さんもいろいろな形で参照されているだろうと想像しておりますけれども、私どもから何か具体的な話は今のところしておりません。

あと、松橋先生、吉岡先生からご指摘がございました。ほかの先生からもご指摘がございましたけれども、粗鋼生産というものを指標として使うことの意味合いについての問題提起をいただいております。ご指摘の点、私どももそのように感ずる部分が多々ございます。

粗鋼というのはプロダクトではございませんでして、実際は鉄鋼製品というのはそれぞれ手のかかり方の違う製品群から成り立っております。ただし、もとは溶けた鉄からそれぞれ枝分かれしていく特性がございますので、現時点で直ちにこの指標を使うことが一番適切だという答えは持ち合わせていないのでございますけれども、ご指摘をいただきましたような点を踏まえまして、私どもの活動水準とCO₂との評価をもっと細かくみていけるような指標のあり方については、勉強させていただきたいと思っております。

売上高、あるいは投入した資源を把握する方法もあるのですが、やはり原材料等の価格の変動とか為替の問題とかでいろいろデータが、プロダクトの付加価値だけではないところで汚れる面もございますので、これはよく検討をさせていただきたいと考えてございます。

それと、土居課長、小見山室長からご指摘がございました高機能鋼材の比率が高くなっていること、あるいはコークス炉の問題等が2030年目標にどのように関係しているかということでございますが、事実を申しますと、実は2030年目標は2020年度の今の目標の延長線でBAUをつくりましたので、高機能鋼材の影響についてはBAUに反映いたしておりませんというのが答えでございます。

それと、コークス炉の影響でございます。ここについては、確実にそうだということまでまだ申し上げる段階にはないのですが、大体各社さんの炉体の寿命等をみておりましたところでは、2030年に到達するまでには相当のリニューアルが進むとみておりますので、コークス炉の部分につきましては、2030年到達年では相当改善するだろう、ある

いは一旦増になっているのですが、恐らくそれはもとの水準に限りなく戻ってくるだろうとみておりまして、この部分は構造的な悪化ということにはならないのではないかと今のところ考えております。

あと、見直し等についてのご指摘がございましたけれども、これにつきましては2013年度実績、今回初めて初年度の実績が出たところでございますので、もう少し実績もみて、あと先ほどご紹介いたしましたように、粗鋼以外の指標等も含めて、多面的に実績をみる中で、皆様からご理解を得られる形でもし見直すということであれば、見直しを検討させていただこうとも思いますが、今のところこの段階でこう変えたいですとか、そのようなことについては考えてございません。

○手塚日本鉄鋼連盟エネルギー技術委員長　それでは、今、桑迫さんが触れられなかった点でご質問の出たところを幾つか補足させていただきます。

まず、工藤先生と松橋先生から出ていたISO50001に関する話ですけれども、ISO50001の規格の取得は、鉄連という業界団体で取得したということに大きな意義がございます。ISO50001というのはエネルギーマネジメントシステムですから、この制度を導入することで継続的に組織のエネルギー管理を行い、その中で気づきとか改善をみつけてエネルギー効率を上げていくためのツールなのです。

実は、鉄鋼業界の各社及び製鉄所は、過去20年、30年、ほぼそれと同じことをやっています。エネルギー部長というエネルギーの責任者は既に各製造現場でアサインされていますし、そのもとで毎年エネルギーのフォローアップはやっています。したがって、各製鉄所、あるいは各鉄鋼会社がISO50001を取得するというところに、我々は追加的な付加価値やメリットといった意義を余り見出していません。故に、個社、あるいは製鉄所単位ではISO50001はとっておりません。

ただ、その活動を鉄鋼連盟でデータを集約し、フォローアップし、何が足りないかということ进行分析をし、それをこの場のような形で第三者の先生の皆様にもご説明して、次の活動につなげていく。こういった活動を業界団体でやっているということは非常に重要かつユニークなことだろうと思ひまして、世の中に連盟単位、業界単位でISO50001の活動ができることを実証するために、ISO50001の取得をさせていただいております。

そういう意味で、認証機関からも業界団体としてマニュアルなり、組織なり、責任体制なり、データベースなりというのがあるという認証をいただいたということが今回のISO50001の取得の意義だと考えております。

ほかの団体さん、あるいは経団連さんとかで同様のことができるかどうかという点ですが、これは、それぞれの団体さんがそういうことをやることによって、みずからの活動がより深化する、あるいは積極性が増すという判断があるのであれば、取得を目指すという判断もあるかなとは思いますが、我々からこれに対しコメントするということは控えさせていただきます。

それから、2点目、LCAですが、これについては森口先生からご指摘があったと思うのですが、28ページに鉄連のLCAのデータのご紹介がございます。確かにLCAというのは、ダブルカウントというか、その効果が本当にその素材によってだけもたらされているのかという懸念がございますが——ケミカルさんでやられているものなどは、建築物のエネルギー効率改善全部が断熱材のおかげだという前提で計算をされていたと思いますけれども——実はここで示した鉄連の計算では、計算方法をエネ研さんと一緒に開発いたしましたして、そういう意味ではかなり厳密にダブルカウントを避けるようにやっています。

例えば、ここにある高機能の自動車用鋼材が貢献している量は、同じ部品について一般鋼材を使った場合の重さと、高張力鋼板を使った場合の重さの差を燃費に換算いたしまして削減量を産出しています。しかも高級鋼材である高張力鋼板をつくる際に製造段階で投入しているエネルギーが一般鋼材より若干多いのですけれども、これを引きまして、ネットのCO₂削減量、あるいはエネルギー効率の改善量を計算して、日本全体でその鋼種が当該部品にどれだけ使われたかという数字をきちんと営業データからとってきて効果の総量を積み上げた数字でございます。同様に海外での削減貢献量についても、海外の自動車の部品メーカー向けに同じグレードの鋼材を出したトン数から同じ方法で計算しているものでございます。

そういうことで、これに関しては、いわゆるダブルカウントということは心配ないのですが、逆に問題は、そういうことが分析できる品種というのは非常に限られていまして、もっと別な品種でも省エネに貢献する素材を沢山つくっているのですけれども、おっしゃるとおり、ほかの要因が重なってきてしまって、熱効率がどうだという話は単純に重さから燃費という簡単な係数ではなくなってくるのです。従って別な製品にもこういう計算ができるようにしたいと思っているのですけれども、まだ私どものノウハウなり知恵の中ではまだそういうことができていないというのは実態でございます。

一方、電炉等、スクラップの利用といったものを含めて、鉄鋼生産プロセス全体をLC

A的に評価すると、実は単独で高炉の生産プロセスをみるのに比べると、かなり違った環境評価ができるということがございます。高炉でつくられた鉄鋼製品がスクラップとなって、もう一度電炉なり転炉なりに戻ってきて、また使われる。その際には、CO₂を出す量は大幅に減る。

そういった長期でみたときのLCA的評価は、実は鉄鋼生産でも必要なのですが、その評価方法に世界的な標準がございません。エンド・オブ・ライフ・リサイクルを含めたLCA的計算手法は、今、世界鉄鋼連盟という国際的な組織が方法論を開発いたしまして、世界の数十箇所の製鉄所のデータを集めるという作業を始めています。この計算方法をISO化するという活動を、日本が主導し、できれば今年度から始めようという計画をしております。ただ、ISOをつくる作業は数年かかりますので、恐らく実際にこれがISOになるのは3年か4年先になると思いますけれども、いずれにしても、国際的な標準として鉄鋼のリサイクルを含めた環境性能をLCA的観点でみるという基準をつくらうということは考えております。

それから、藤野さんからのご指摘で、高機能鋼材の市場が伸びるというのは、たしか桑迫さんからお答えがあったと思いますけれども、そんなに沢山つくれるのか？というご指摘があったと思います。確かに今の日本の鉄鋼の中では、高炉の増設とか製鉄所の新設という計画はございません。

ただ、生産性を上げるような投資というのは今も続けております。例えば高機能鋼材をつくるというのはどういうことをやっているかといいますと、転炉というプロセスはカーボン分を含んだいわゆる銑鉄に酸素を入れることによってCO₂に変えて、純鉄に変えるプロセスなのですけれども、その中で微妙な鋼材の特性を決める鼻薬になるいろいろな合金素材を入れて、成分調査をやるのです。

ところが、カーボン濃度とその他の微量の不純物濃度の濃度の調整を、同時に転炉で全部やってしまいますと、二兎も三兎も四兎も追いかけていけなければならないという複雑なプロセスがあります。あと、溶鋼の温度管理もやっています。それを複数の転炉の中で脱炭をやる場所と脱珪をやる場所を例えば目的別に分けて使いこなすという技術も今、鉄鋼会社の中でいろいろと開発されてきていまして、同じ基数の設備でも高級鋼をよりたくさんつくれるようにする生産性改善技術は鋭意開発しております。こういったものを今後援用していくことによって、普通鋼材から高級鋼材への比率を上げていくという技術開発は適宜行わせていただいております。

最後に、エコソリューション、JCMですけれども、国別の5,000万トンの排出量削減実績は、データとしてはございません。ただ、多いところでは恐らく中国には日本のCDQが100基単位で出ていたと思いますし、削減トン数的には中国で使われている設備の貢献が多いかと思います。

ただ、今後のターゲットなのですけれども、人口が多くて今後間違いなく粗鋼が増えていくであろうインドということで、22ページにございますが、日本とインドの間では官民の協力会合を年に1回開かせていただきまして、日本の省エネ技術、環境技術をインドにいかにして理解していただき、使っていただくかというためのプラットフォームを設けております。

ここで、インド政府も含めまして、今後のインドにこういう環境技術、省エネ技術が必要だということがリスト化されてきておりますので、インドは残念ながらまだJCMの締約国ではございませんけれども、JCMを推進していく中でぜひインドのような国をJCMの締約国に招き入れて、そこでJCM制度のもとでリスト化されている日本の省エネ技術がインドに展開されていくということの後押しをしていただければ、私どもとしても大変有意義だと思っております。

以上です。

○桑迫日本鉄鋼連盟地球環境委員長 藤野先生から出た革新的エネ環戦略と今回の数字の整合について、個別にまたご説明をさせていただきたいと思っております。

○市川日本鉄鋼連盟専務理事 幾つか補足だけいおうと思っております。

まず、ISO5001の取得の意義でございます。今、業界としての意義は手塚さんからお話ししたとおりでございますけれども、いうまでもないことでございますが、自主的な取り組みは日本の温暖化対策の柱であります。これは国際的に語る言語が従来なかった。私、昔はそちら側に座っていたものですから、幾ら説明しても理解してもらえない、いわば行動体系だったわけでございます。今回のISO5001というのが国際的な規格の中で認知されたということは、自主的な取り組みを国際社会の中で説明するための大きなツールになったと私どもは思っております。鉄鋼連盟、事務局としてとったということの狙いの1つにはそういうことは当然でございます。

あと何が困ったかといいますと、この費用が大変高うございます。最初の取得のときにも高うございますし、更新することも高うございまして、鉄鋼連盟だから難しいのではなくて、恐らくほかの業界団体でもこれをやろうと思うと、財政的にはなかなか大変ではな

いかと思いますので、その辺の工夫が必要ではないかと思えます。単に広げたらいいということでは済まない問題であろうかと思っております。

それから、2点目でございますけれども、高機能鋼材との関係で、電炉の将来についての数字の議論がございました。具体的な数字をもっているわけではございませんけれども、ぜひともこの問題を議論しますときに念頭に入れていただきたいことがございまして、電炉業というのは皆さん方ご存じのように再資源化、リサイクル業の典型でございます。鉄のスクラップで大体4,000万トンぐらい年間発生いたします。そのうちの3,000万トン前後だと思いますが、数字が間違っていたらご容赦願いたい。それを製品に変えているというものでございます。したがって、これは地域地域に発生したスクラップをベースにして製品をつくり、建材などとして供給するというので、いわば地産地消を行っているものでございます。これは、高炉によって代替するということはできないものでございます。

年間約3,000万トンの処理というのはどのぐらいの水準かといいますが、日本の産業廃棄物の処理能力は、たしか私の記憶では2,500万トン程度でございますので、これを最終処分として処理することは物理的に不可能なことの数字を再生している。これを前提にして考えないと、単にコストパフォーマンスだけの問題では国全体としては解決できない。

○山地座長 丁寧にご回答いただくのはありがたいのですが、時間がオーバーしておりますので、簡潔にお願いいたします。

○手塚日本鉄鋼連盟エネルギー技術委員長 最後に、個別のテーマでご質問いただいたものを3つだけ簡単にご説明します。

まず、Q&Aの11項目めでエネルギー構成の変化は何なのかというご質問があったかと思えますけれども、これは端的に申し上げまして、高炉電炉比率の変化、つまり電力を使って鉄をつくる場合と石炭を使ってつくる場合の変化でございます。

それから、CCSを実施するところについて、鉄鋼はCO₂ E50の中でどう考えているのかということですが、CO₂ E50という鉄が今やっております技術開発のスコープの中には、分離、回収のところまでがテーマに入っておりますが、それをどこに埋め戻すかという部分に関しては、別途政府で研究開発がなされていると理解しております。そこをいずれ将来リンクするという形で対応するものと考えております。

最後に、電力係数の評価に対して、例えば鉄鋼独自の努力で鉄の電力係数を改善するという対応は考えていないかということなのですが、鉄鋼業で使われている電力の多くは電炉で使われておりまして、電炉というのはご存じかもしれませんが、今ほとんど夜

間操業している。つまり、低廉な夜間電力をどうしても使わざるを得ない。昼間は電気炉をとめていて、夜操業する。そういう意味では、太陽光関係のエネルギーは全く使える状況にはありません。さらに、非常に莫大な量を使いますので、かつ量の安定供給のコミットが必要ということなので、なかなか特定の電源の構成をコミットしたような形での電力供給に調達をコントロールするというのはなかなか難しいのかなと思います。

以上です。

○山地座長 私メモした中では、廃プラの話が何件か出てきていたのですけれども、業界としてはいかんともしがたい。受け身になるということでしょうか。

○小見山環境経済室長 廃プラに関しては、齊藤先生と森口先生からご議論がありましたけれども、まさに今、環境省と一緒に環境リサイクルという観点とCO₂の削減という観点、両方踏まえてどういう策を講じるべきかということを考えておりますので、その中でご意見を踏まえて検討していきたいと思っております。

吉岡先生と増井先生から、横串で目標指標や排出係数を設定したほうがいいのではないかとご議論がございました。一義的には、各業界の違いを踏まえて、業界毎に指標を決めていただくということではないかと思っておりますが、全体的に付加価値当たりの原単位で評価できるようにすべきではないかという議論も業界毎に出てきておりますので、こういう議論を積み重ねて横串を通せるような状況になれば、そういう議論もやっていくということではないかと考えております。

以上でございます。

○山地座長 大体よろしゅうございますでしょうか。非常に中身のある充実した議論ができたと思います。やはり一番の問題は高機能鋼材の件でしょうか。つまり、それによるソリューションであるとか、プロダクトによる貢献を考えると、実は非常にポジティブなのだけでも、プロセスとしてみるとむしろたくさんCO₂を出しているということになっている。ここは表現の問題かなと思うので、ご回答の中でも工夫をしてみるということでしたから、いいことをやっておられることは、きちんとわかっていたような指標を出していきたい、これは大事なことかと思えます。

もう時間も過ぎておりますのでこれで終わりにしたいと思います。今後の予定で私が伺っているところでは、ワーキンググループの親会議で産構審、中環審の合同会議がありますので、そこで本ワーキングの議論の報告を含めて、低炭素社会実行計画の審議を行うということになると思います。

また、合同会議に本ワーキンググループの議事を報告するために、本日の議論の概要を作成することになりますけれども、それについては座長の私に一任いただくということでよろしゅうございますか。

どうもありがとうございました。以上で終わりでございます。あと、事務局から。

○小見山環境経済室長　ありがとうございました。議事録につきましては、事務局で取りまとめを行い、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思っています。

本日はどうもありがとうございました。

——了——

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