

パネル討議

座 長 大西功一 生産技術部門副部門長 ((株) 神戸製鋼所 常務執行役員)

パネリスト 影近 博 JFE スチール (株) 常務執行役員 スチール研究所長

Klaus-Peter Imlau ThyssenKrupp Stahl AG, Senior Vice President

François Mudry Arcelor, Scientific Director

Nam-Suk Hur POSCO, Senior Vice President

Xu Lejiang Shanghai Baosteel Group Corp., Director, President

奥村直樹 新日本製鐵 (株) 常務取締役 鉄鋼研究所長

(注) 役職：国際シンポジウム (平成17年3月28日) 開催時点

座長 (大西) ただいまからパネル討議 (写真2) を始めさせていただきます。進行役は、日本鉄鋼協会生産技術部門の副部門長を仰せつかっております、神戸製鋼所の大西が務めさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

先ほどものご講演を大きくまとめますと、1点目は、需要が大きく拡大している中での原料の高騰という問題。2点目は、ユーザーならびにサプライヤーがグローバル化しているという環境の変化。そして、3点目は、CO₂削減に代表される環境問題が急務になっているという認識の下、われわれ鉄鋼業に求められているプロセス技術、あるいは新商品技術開発というようなものにどう取り組んでいるかということ。以上の3点について、各社ご紹介いただきました。

このパネル討議では、先ほどものご講演での内容を再確認する意味も含めまして、皆さんにお話しいただいた内容のうち、以下の3つの観点について、改めてご質問させていただきたいと思います。

1点目は、足下の環境を考えたとき、われわれ鉄鋼業の長期的な技術の方向性といいますが、今後生き残っていくため

に考えておかなければいけない要素は何であるかという観点。

2点目は、そういう課題を実行していくための方法論。自社単独でやる方法論、他社との協調・競争をどう使い分けていくかという観点で、どうお考えになっているか。

また、3点目の観点として、日本鉄鋼協会の90周年記念シンポジウムということでもありますので、そういう研究開発を進めていく中で、日本鉄鋼協会のような学協会にどういう姿、役割を、各社の幹部の方が期待されているのか。

以上の3つの観点で、ご質問をさせていただきたいと思っています。

まず、1点目の観点ですが、足下の環境を踏まえ、鉄鋼業の中・長期的な技術の方向性などについて、JFEの影近様からお願いいたします。

パネリスト (影近) 鉄鋼業は言うまでもなくエネルギーと資源の多消費産業ですので地球環境との調和を考えると、CO₂削減問題に加えて、資源の有効活用、省資源という観点も重要になってきます。技術開発についても、安価な原料をうまく使いこなす技術の開発が必要になります。この技術開発の流れと、今日、各社さんが纒々述べられたCO₂という環境負荷を低減するという流れ、この二つの方向の技術開発が鉄鋼業にとっては非常に重要になってくると思います。

将来の鉄鋼業の社会的な位置づけですが、広い意味のエネルギーと資源の循環系の中で、鉄鋼業が中心的な役割を担うのではないのでしょうか。その理由は、鉄鋼業は製鉄所という大きな反応容器、つまりエネルギー的に非常に大きなサイト

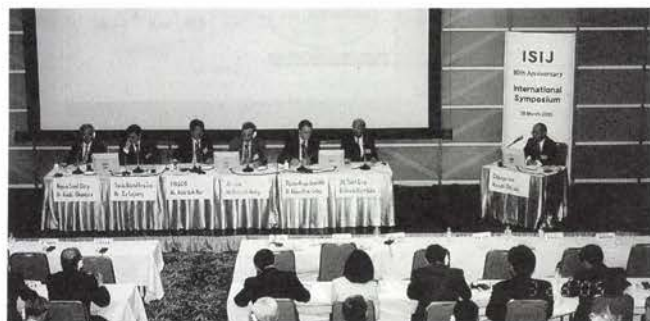


写真2 パネルディスカッション風景

を保有していること、そしてこれを中心としてさまざまなリサイクルシステムを相乗することができるからです。あるいは、水素に代表されるように、新しいエネルギー供給も可能になるでしょう。いろいろな意味で、将来の製鉄業の発展の姿として製鉄所が社会のエネルギーと資源の供給の核になったような大きなリサイクルシステムが、描けるのではないかなというのが、私の考えです。

(座長) どうもありがとうございました。続きまして、同じ質問ですが、Thyssen and Krupp Stahl AG の Imlau 様、お願いいたします。

パネリスト (Imlau) 今回のプレゼンテーションの中では、特に環境について言及いたしませんでした。もちろん環境に対して、どうでもいいと思っているわけでは決してありません。ご存じのとおり、ドイツでは、環境省に緑の党出身の閣僚がおられますので、すべての業界はきちんと宿題を果たさなければならない。エネルギーの保全を図らなければなりません。

影近さんもおっしゃいましたが、ドイツは日本の鉄鋼業界と同程度の効率が図られていると思います。当然日本はリーダーですが。私共としては、自動車業界との間で密接なパートナーシップを確立しなければ生き残ることはできません。ヨーロッパ、特にドイツにおいては、有数の鉄鋼の消費業界は自動車業界です。

先ほどのプレゼンテーションの中で、管状の部品について触れました。ちょっと変わった話だと思われたかもしれませんが、しかし、お客様とともに新しい商品を求めるため、新しい手法を見出したということです。80年代にティッセン・テラード・ブランクというものを製造いたしました。現在、テラードブランクとして、世界各地で販売されています。自動車業界は鉄鋼製品の最大の消費者であり、この部品を出すことがなければ、われわれは大きなマーケットを失うことになっていたでしょう。したがって、私どもは自動車開発のエンジニアを雇いました。彼らは、自動車業界の言葉を鉄鋼業界の言葉に翻訳する役割を果たしてくれた。この方向性を目指したいと思っています。

(座長) どうもありがとうございました。お客様第一志向をもっとやっていくというお話だったと思います。それでは、Arcelor の Mudry 様、同じ質問ですが、よろしく願います。

パネリスト (Mudry) プレゼンテーションの中で申しましたとおり、私どもは、いままさに変化する世の中にいるわけ

です。たとえば、2050年というような非常に長期のタイムスパンでは、すべての石油が枯渇してしまう。ガスについてはかなり落ち着いた状態になっていくと思いますが。したがって、2050年のエネルギーのイメージは、今日とははるかに違うものになります。そういう変化が起きるまでにはまだ時間がありますが、2050年には石炭と原子力、そして太陽光や風力など再生可能なエネルギーが大きな部分を占めてくるという、非常に重要な変化が出てくるわけです。

材料産業を見るならば、特に新興国で需要が増える。これはいい点ですが、できるだけ原料を節約しなければなりません。長期的に考えて、リサイクルは非常に大きな問題になるでしょう。ですから、同じアプリケーションのために原料を節約する。また、自動車その他のアプリケーションに関しては軽量化をするというのが、2050年の主要な動向となるでしょう。

(座長) 続きまして、POSCO の Hur 様、お願いします。

パネリスト (Hur) まず申し上げたいのは革新的な製鉄技術です。現在、ハイグレードの鉄鉱石やコークスが不足しています。ですから、低グレードの鉄鉱石や非微粘結炭を使用し、還元剤の比率を上げなければいけません。たとえば、いま FINEX、HISMELT などを開発中です。それから、新しい製鉄プロセスとしては、還元剤代替として、コークス(炭素)の代わりに水素を使うことも研究中です。どれぐらい早く新しい技術を実用化できるかというところにポイントがあると思います。

次は、環境に優しい製品や技術でもって、CO₂の削減を図る。そして、先進的な成形技術を使い自動車の軽量化を図る。それから、省エネ、副生物のリサイクル、また代替の発電源を確保することです。風力や原子力なども候補かもしれません。

(座長) ありがとうございます。続きまして、上海宝山の Xu 様、お願いいたします。

パネリスト (Xu) 先ほどの講演の中でも申し上げましたが、これからの社会においても、鉄鋼材料は非常に重要な材料となってくると思います。いま、このような基礎材料を生産する業界は、燃料、原材料、そして私たちを取り巻く環境など、さまざまな制約に直面しています。したがって、われわれは共通した使命に直面している。つまり、このような基礎素材業界の持続可能な発展をいかにして実現していくか。資源、エネルギー、環境の問題をともに解決していくべきだと思います。

先ほど、Mudry先生もおっしゃいましたが、2050年までにはさまざまな変化が起こるでしょう。製鉄所はどんどん郊外に移転することになるでしょう。こういった共通した問題に対して、ともに取り組んでいくべきだと思います。

(座長) 最後に新日鐵の奥村様、お願いいたします。

パネリスト(奥村) 長期的技術展望を考えるうえで、日本の特殊性かもしれませんが、二つの重要なポイントを最初に指摘しておきたいと思います。一つ目は、日本の貿易構造です。いわゆる燃料および原料を輸入して、おおむね7～8割を工業製品として輸出して外貨を稼いでいる。この加工貿易構造は、日本が戦後取ってきた道です。おそらく将来もこれは変わらない。

ただし、変わる状況があります。それは、こういった原材料を輸出している国々自身が自ら高付加価値製品をつくり出しているという重要な点です。したがって、われわれ資源のない日本としては、それらの国々以上の高付加価値製品を生産、販売し、輸出競争力を保つことが前提にならないと、日本の国は生きていけない。これが将来に向けてのきわめて厳しい状況であると認識しております。

2つ目は、ご承知のとおり、いわゆる少子高齢化社会です。いままで以上に、国民一人当たりのGDPを稼ぐには、より働き手の少なくなる将来はこれからの若者の能力にかかっています。今日この会場には大学の先生方が大勢お見えになっていますが、何といても大事なことは若者の教育です。技術のブレークスルーは人からしか生まれません。私ども企業は、そういった優秀な学生さんが就職のときに製鉄業を選んでくれるような企業業績を引き続いて確保する、それが私どもの役目だと思っています。この二つが、長期展望を考える日本の場合の前提だろうと思います。

先ほど講演で申し上げていたことと基本的には同じですが、私どもは2030年のエネルギービジョンを持っています。その結論の一つは、2030年のエネルギービジョンを具現化するには、技術開発のブレークスルーが必要だということです。触媒技術の導入やクリーンコールテクノロジー、Sequestrationは先ほど触れました。また、日本では開発がやや遅れていますが、高温ガス炉があります。このあたりが2030年から2050年にどの程度の実現性を持つか。われわれはそれらの技術から適正な候補を選んで実現できるようにしていく必要があると考えております。

(座長) 少子化と日本の特殊事情も踏まえたご意見、ありがとうございました。

それでは2点目の切り口です。いろいろお話しいただきま

した長期的な課題をより効率的に実現していくために、どういう方策が必要なのか。各社単独での努力もおありでしょうし、他社との連携、協調も含めて、どのような工夫が考えられるかということをご紹介していただければと思います。

それでは、奥村様のほうから、新日鐵富津の中央研究部門と各事業所の連携ということが、先ほどのご講演の中でも一部あったと思いますが、よろしくお願いいたします。

(奥村) 先ほどお話がありましたように、マーケットあるいはサプライヤーのほうもグローバル化が進んでおります。グローバルな競争は自ずと鉄鋼会社間での技術競争を加速、促進するものになります。これに私共も当然立ち向かっていくつもりです。競争のないところには、進歩はない。当然の原理です。

協調関係で申しますと、私共も他のメーカーさんと技術協力関係を結んでおりますし、アライアンスも結んでいます。お金と時間を減らし、共同開発をしていくというやり方が一つあるかと思います。もう一つの協調は先ほども少し出しましたが、CO₂のブレークスルーのような長期的な課題については、IISI(国際鉄鋼協会)を中心とする国際的な協調が必須だろうと思います。長期的には、いま申し上げたようなことでいきますと、鉄が中心となって、世界のあらゆる分野の知恵を活用するという意気込みが必要だろうと思っております。そのとき、世界の大学の先生が私ども鉄鋼業界を選んでくれるだけの魅力があるかどうか、われわれ業界にいるものにとって、厳しく受け止めないといけない課題であると認識しております。

(座長) どうもありがとうございました。それでは上海宝山のXu様、ご意見がございましたらお願いいたします。

(Xu) まず重要なのは競争です。市場経済にとって、競争なしには進歩はありません。自動車メーカーを始めとして、競争を通じて非常に高い集中度を実現しています。私たちの業界にとっても、集中度を高めていくことが課題だと思います。これは中国の鉄鋼業界にとっても重要な任務となってきます。

また、各鉄鋼メーカーの共通の課題に向けて、IISIを始めとするさまざまな組織を通じて、開発能力や技術的なブレークスルーの力を高めていく。CO₂削減などの問題に関しても、IISIのリーダーシップの下で進めていく。そういったことによって、2030年、2050年などのタイムスケジュールに向けて頑張っていくことができると思います。

(座長) ありがとうございました。講演の中にありましたように、集中することによって資本効率、労働効率を上げていく。また、各社共通のテーマはIISI等の活用ではないだろうかというご意見だったと思います。続きまして、POSCOのHur様、お願いします。

(Hur) われわれを取り巻く環境が急速に変化しています。ですから、競争の意味をよく考えて、併せて協調の枠組みに基づいた協力をする。そして、それに基づいてCO₂のブレークスルーを目指す。また、鉄鋼メーカーの購買力、販売力を強化する。そしてまた、アルミなど競合的な素材に対する競争力を上げるため、研究開発投資を増加していくべきだと思います。

われわれは、先進的な技術に向けて競争にしのぎを削っております。しかし、選択的な協力を、特にハイリスク・ハイコストのR&Dプロジェクトを対象に行うことは、非常によい協力関係につながると思います。Arcelor社とThyssen and Krupp社によるTWIP (Twinning Induced Plasticity) 鋼の開発が非常にいい例です。将来に関しては、協力のよいチャンスがたくさんあると思います。

(座長) どうもありがとうございました。いまHur様のほうから、Arcelor社とThyssen社のTWIP鋼の協調のようなお話も出ましたが、それも踏まえて、ArcelorのMudryさん、いかがでしょうか。

(Mudry) 私の発表の際にご説明したように、各企業間の競争がますます激化してきています。ただし、業界の中には協調も多く見られます。これは、電子や自動車産業などほかの業界も同じです。グローバルなアライアンスの枠組みの中で、新しい材料を共同開発する。たとえば新日鐵さんとの共同開発もありますが、競合他社同士でも時間の節約、お金の節約のために協力をしています。そして、グローバルなスタンダード、複数の調達先を求めるお客様の要望に応えるということが起きています。これは両者がお金を出しているわけですが、こういうことが、これからますます重要性を帯びてくると思います。

(座長) Thyssen and KruppのImlau様、お願いいたします。

(Imlau) 協調のプロジェクトなど、いろいろと紹介させていただきましたが、私は鉄鋼業界に80年代前半からかかわってきました。国レベルや国際的なレベルでのさまざまな協調にかかわってきました。協調を成功裏に終らせようとする

のであれば、やはり明確に特定されたプロジェクトに目を向けなければならないということを感じました。研究開発のプロジェクトでもいいし、マーケティング関連、ジョイントベンチャーでもいいと思います。

TWIP鋼にかかわる新しいプロジェクトです。開発されたのは数年前ですが、実用化は比較的新しいもので、ぜひ自動車業界で活用してもらいたいと思いました。自動車業界のようなお客様に対しては、強力な商品を提供しなければならない。しかしながら、Thyssen and Krupp単独では難しい。大手のお客様を説得するためには、大型サプライヤーとして臨む必要があると思いました。もう一つは、鉄鋼材料の新たな概念ということで、双方の会社にとっても非常に新しいものでした。製造プロセスも、それぞれにとって、まだわからないものでした。研究開発にかかわるスタッフもお互いに限られていましたので、これをまとめて一つにし、将来に向けた課題に立ち向かおうと考えたのです。スケジュール的には大変厳しいもので、最初のバッチを来年上期には何とか間に合わせたい。少なくとも1社のサプライヤーに対して提供していきたいと思っています。

ここで特に指摘したいのですが、鉄鋼業界内部におけるさらなる協調が、今後ますます重要になっていくと思います。ただ、ここにおられる皆さんそれぞれが体験しておられることだと思いますが、将来はお客様とのさらなる密接なコンタクトが必要になっていくと思います。

(座長) どうもありがとうございました。特にTWIP鋼という自動車向けの商品でこういう活動をなさっているのは、日本の皆さんにとっては目新しいお話だと思います。影近様、同じ質問でお願いいたします。

(影近) 競争について私の考えを申し上げたい。競争は一見激化しているように見えますが、特に環境にかかわる問題については、技術の進歩に地域性があります。日本の場合、法規制が厳しいですし、ヨーロッパもそれなりの規制の中でやっていますが、そうでない国もあります。このような異なった地域性の中でいかに会社の発展を促すか、そのためにさまざまな技術開発がなされてきているのだと思います。したがって、技術そのものがグローバルな競争関係にあるわけではなく、全体で見ると、先進的な技術が地域間で十分、転活用できるものがたくさんあるのではないのでしょうか。

技術の転活用を促すには、経済的な原理だけではなかなかうまくいかない面があります。経済的に合理性のあるものについては、2社間、ないしは3社間のアライアンスで達成できますが、たとえば製鉄のプロセス技術に関しては経済的な原理だけではうまくいきません。

その反面、製鉄業では、環境に対する設備投資が年々増えています。これから増やしていかなければいけないと思いますが、設備投資効率は必ずしも高くなっていない。1社で環境問題に対応できる時代はもう終わったのではないかと。業界、地域を超えた協力関係が今後非常に重要になってくるのではないかと思います。その協力関係を成功させるキーワードの一つが、IISIなど同業者間の連携、アカデミックサイドとの協力、支援です。このような枠組みの中で協力関係が形成されていくことが非常に重要ではないかと思います。

(座長) どうもありがとうございました。皆様共通しているのが、各社単独もさることながら、特に環境とか上工程関係については、地域性も加味すればまだまだ協調していけるテーマがあらうかというお話だったと思います。

それでは、私のほうから三つ目の質問をさせていただきます。冒頭に申しましたように、日本鉄鋼協会の90周年記念シンポジウムですので、今お話しされたようなことを踏まえて、学協会団体に期待される姿、要望といったものがありましたら、お話ししたいかと思います。では、影近様の方からお願いいたします。

(影近) 鉄鋼業を支える技術分野というのは非常に広い。弊社の場合でも、技術屋だけの話をすると、大学理工系の殆どの学部が採用対象になっています。最近ではバイオ、農学部系の学生も入ってきています。

先ほどの奥村さんのご発言に私もまったく同感で、製鉄業は冶金屋さんだけの世界ではなく、総合力の分野だと思います。最近、大学との包括提携をされる企業がありますが、その成功例を聞いてみると、大学での一講座の先生とだけではなく、複数の分野の先生方と自由に意見交換することによって、そこからシーズが出てくるようです。このような包括提携以外に、鉄鋼協会を始めとする学協会の場合も重要です。学協会の活動の中から、製鉄業が欲する広い分野のエンジニアが獲得できるのではないかと思います。従来の鉄に関連した分野以外の先生方へのアナウンスやアピールを、日本鉄鋼協会としても考えていただかねばならないと思います。

(座長) どうもありがとうございました。同じ質問ですが、Thyssen and KruppのImlau様、お願いします。

(Imlau) 私のほうから日本鉄鋼協会に対して提言できる立場にはないと思いますが、ドイツ鉄鋼協会(VDEh: Verein Deutscher Eisenhüttenleute)を例に考えてみたいと思います。この協会では、ここ何年間で大幅に役割が変わりました。というのは、ドイツ鉄鋼協会というのはあくまでも国内組織

でしたが、鉄鋼業界における競争を受け、協会として新たな課題に直面することになりました。ドイツ鉄鋼協会は徐々に新しいメンバーに門戸を開放しています。ヨーロッパ全体のメンバーに対して開放されるようになりました。

ドイツ鉄鋼協会の持つメリットが何かと言うと、まず長い歴史を誇るということです。人気のあるネットワーク、いろいろな関係者とのつながりを図ることは、ずいぶん前から鉄鋼業界で行って来たことです。この協会が仲介役となって、このようなネットワークづくりがすでになされておりました。当然、今後もそういったことをやるべきだと思います。

ドイツ鉄鋼協会の将来の方向性として、ヨーロッパにおける協力をさらに強化したいと考えています。すなわちヨーロッパ全体にかかわる研究開発のプロジェクトを推進したいと、協会では考えています。ULCOSという大きなプロジェクトですが、この協会などが仲介役として始まったものです。

次に申し上げたいのは、欧州鉄鋼技術プラットフォームと呼ばれるものです。これは向こう25年間にわたる鉄鋼業界としてのビジョンをまとめたもので、大変興味深い試みでした。この企画の調整においては、各国の鉄鋼協会もかかわっておりますし、多くの大学もかかわっています。鉄鋼協会にとって重要な課題として、国際的な専門家会議を続けるということが挙げられると思います。鉄鋼協会は活動をさらに国際的に展開すべきだと思います。

最後に、冶金学にかかわるセミナーについてご紹介します。これは、日本鉄鋼協会とドイツ鉄鋼協会の共催セミナーです。これも持続的な国際会議のよい例ではないでしょうか。

(座長) どうもありがとうございました。続きまして、ArcelorのMudry様、よろしくお願いいたします。

(Mudry) フランスの材料協会の理事長を務めていたときに、こういう業界団体の有益性はどこにあるかという質問を受けましたが、私は「わからない」と答えました。フランスではフランス語でしゃべりますから、ローカルなものに対しては、ローカルで話し合いをしたいという要求が強い。そこから脱却する方法としては、国際的な専門家の会合に頼るしかない。そういう方法しか、やり方はないと思います。

(座長) どうもありがとうございました。それでは、POSCOのHUR様、お願いします。

(Hur) 日本鉄鋼協会は鉄鋼業界の発展にとって大きな役割があると思います。このような鉄鋼業界に関連した協会は、将来指向性の技術開発が必要だと思います。たとえば高価な

R&Dプロジェクトの場合のタスク配分とかコーディネーションを担っていただく。あるいは、将来の需要を見据えた、新しい、有望な市場を開発する。また、冶金分野の基礎研究や専門家の養成といったことでも大きな役割を果たしていただけたと思います。特に中国の需要が急増していますし、インドや東アジアの市場が台頭しています。市場全体の均等化が必要ということで、日本鉄鋼協会がそういうネットワークをつくり、アジアの鉄鋼業界全体のまとめ役をする。将来の鉄鋼業界、あるいは鉄鋼メーカーの代表としての役割があるのではないのでしょうか。

(座長) どうもありがとうございました。日本鉄鋼協会にアジア全体のリーダーを期待するという激励のメッセージだったと理解しております。続きまして、上海宝山のXu様、お願いいたします。

(Xu) 日本鉄鋼協会の日本鉄鋼業の発展における役割は非常に大きいと思います。私たちにとっても、日本鉄鋼協会と協力することは非常に重要だと思います。中国の改革・開放以来、鉄鋼業も大きな変革を迎え、中国鉄鋼協会と日本鉄鋼協会の協力が非常に重要になってきています。各協会の協力を高めつつ、今後、日本鉄鋼協会がアジアにおけるリーダーシップをさらに発揮していただきたいと思います。

また、この業界はさまざまな課題に直面し、以前のように一つの協会だけで解決できるような問題はなくなりました。奥村先生もおっしゃいましたが、環境問題、資源利用の問題などを解決するためには、ほかの協会の協力も不可欠です。

(座長) それでは最後になりましたが、新日鐵の奥村様、お願いいたします。

(奥村) 日本鉄鋼協会に対する期待の前に、日本特有の問題かもしれませんが、基本的なことをお話したいと思います。日本では総合科学技術計画というものがありまして、この10年間で約40兆円の国費が投入され、R&Dを促進するとされてきました。言い換えますと、将来に対するR&Dの期待が国民全体から高まっている時期にあるということ、R&Dに携わるものとして認識しないといけないと思います。

そのお金をベースに大学が活動し、あるいは学術団体が存在するわけです。もちろん学術団体のいろいろな役割がありますが、基本的に三つのCをコンセプトとして考えております。その学術団体が対象とする分野の中できわめてクリティカル(Critical)な課題を中心に扱っている団体であるかどうかという意味のCが一つ目。二つ目は、そのクリティカルな課題が、学会の中で研究内容、技術開発内容において、お互いが質的にコンピート(Compete)するような熱い状態にあるのか、外に対してはコオペレーション(Co-operation)するように対応できているのか。それがいわゆる運営上の二つ目のCです。三つ目はその結果になりますが、学術団体から外に対してクリエイティブ(Creative)な技術提案ができていのかどうか。その三つのCを、私はC³と呼んでいます。この三つのCの一つでも欠けると、その学術団体の基本的な機能が欠けると考えます。

「日本鉄鋼協会への期待」ですが、いま申し上げた三つのCと照らし合わせて、さらに活動を充実させていただくように期待したいと思います。

(座長) どうもありがとうございました。以上で、私が準備しました三つの質問が終わりました。まとめといってもうまくできないのですが、鉄鋼業の当面の重要課題は、何といっても大きなものは環境問題でしょう。それは環境保全というような守りだけではなく、石油が枯渇し、エネルギー源が大きく変わってしまうということにもらみながら、プロセスや商品を開発していかなければいけない。特にメインユーザーである自動車業界へ、ハイテン材料を代表とした機能性材料、加工までを含めたソリューション提案をやっていくのが、鉄鋼業界の大きな課題であるというようなお話ではなかったかと思います。

この実行につきましては、各社それぞれの努力もありますが、必ずしも上工程限定とか、環境問題に限定しなくても、商品であっても地域性等を配慮すれば、まだまだ協調、連携していける点がある。そして、そういう観点からは、日本鉄鋼協会が仲介役をやっていただけたらということだったと思います。

これにてパネル討議を終わらせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。