特別講演

❑第155回春季講演大会経営トップ特別講演
（平成20年3月26日）

新日鐵におけるグローバル経営

～技術で世界をリードする鉄鋼業へ～

Nippon Steel's Global Strategy

－Leading the World Steel Industry by Technology－

三村明夫　新日本製鐵（株）　代表取締役社長*
Akio Mimura

＊＊脚注に略歴

1 はじめに

今年は近代製鉄発祥150周年を迎えた節目の年であり、最先端技術によって社会に貢献する今日の鉄鋼業の姿をご理解戴くための様々な催しが日本鉄鋼連盟によって企画されている。

150年前の幕末、現在の岩手県釜石の地で、寸法も書かれていない図面を元にして自力で洋式高炉を造った大島高任という天才的な技術者がいただけでなく、久慈から三百人の「たたら」職人やレンガ工などおよそ千人もの職人の技術によって、還元が難しい磁鉄鉱を原料として、日本初の洋式高炉による出銑を可能とした。日本の総合的な技術レベルが、この当時から相当に高い水準にあったことには強い感銘を受ける。

この150年間、わが国鉄鋼業は、幾たびもの激動を乗り越えて日本経済の発展に貢献してきた。近年鉄鋼各社は過去最高レベルの生産を遂げ、経営面および社会における存在感も、以前に比べて格段に高まっている。これまでの長い時間の中での偉大な先人達の努力により、製鉄業が日本経済の発展に果たしてきた役割を振り返ると、我々が担う責任の重さを改めて実感する。

2 日本鉄鋼業を取り巻く環境変化と新日鐵の対応

2.1 日本鉄鋼業を取り巻く環境変化

2.1.1 鋼材需要の大幅な伸びの中での光と影

石油危機以降、1973年から2001年までの約30年間の鋼材需要は、主として先進国での需要に依拠するものであり、年率1％程度の成長、累計で1億トン程度の拡大に留まってきた。これに対し2002年以降は、BRICsを始めとする新興発展国等の鋼材需要の急拡大により、年率5～7％程度での増加が続いている。例えば2006年だけで1億トンの増加を記録した（図1）。

一方、需要の急激な伸びという「光」に伴う「影」の部分も現れてきている。中国での過剰能力によるマーケットの不安定化や、資源価格の異常な高騰である。特に資源価格の高騰は、利を求める過剰資本による投機的な動きを引き起こす。またこの急激な拡大が終息を迎える時のダウンサイドリスクをどう考えておくべきかが、今後益々必要となってくると考えている。このような状況にあって、今後の市場の成長をどのように想定すれば良いのか。過去30年間の年率1％成長が正しいのか、近年の急激な拡大がいつまで続くのか。知らないうちに負のエネルギーがどこかに溜まっているのではないか。これらは経営者にとって大きな悩みである。

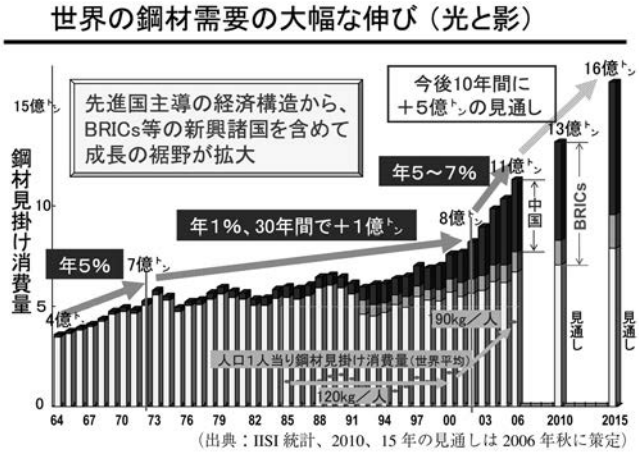

図1　世界の鋼材需要の推移

＊現代表取締役会長（平成20年4月1日より）
＊＊昭和38年3月東京大学経済学部経済学科卒業後、富士製鐵（株）入社、自動車鋼板販売部長、取締役（営業総括部長）、常務取締役（薄板営業部門長）を経て、平成12年4月代表取締役副社長、平成15年4月代表取締役社長。平成20年4月代表取締役会長就任。

2.1.2　世界鉄鋼業界再編の大きなうねり

(1) 世界の鉄鋼業界再編

1985年のプラザ合意後の急激な円高、1990年代前半のバブル経済の終焉、1997年のタイの通貨危機に端を発した世界同時不況、という三つの危機を乗り越えるために、世界の鉄鋼業において生き残りをかけた業界再編成や大合理化がなされた。

米国では市場原理に基づく再編や破産申請・買収などによる淘汰、欧州では国境を超えた合併や合理化・民営化が進んだ。日本でも2003年にJFEが誕生した。このように国境を越えた業界再編・統合が進展したことによって、鉄鋼各社は大きく様変わりし、世界上位10社による集中度も、1995年の23％から2006年には38％へと15％も増加した（中国を除く）。しかしながら、他業界に比べ、依然として企業集約度はまだ小さい（図2）。

(2) 新日鐵における合理化

厳しい経営環境を乗り越えるために大規模な合理化が各社で進められた。新日鐵ではプラザ合意後の厳しい経営危機に対処するため、数次にわたる合理化計画を実行し、高炉5基の休止計画を始めとする多くの設備が逐次休止された。要員合理化も進め、1985年からの約20年間で、67,000名在籍していた社員を17,700名にまで削減した。およそ75％の減という大規模なものであった（図3）。

このような大合理化が各社で進められてきたが、合理化には負の側面を伴うことが必定である。大胆な合理化であればある程、部分的には行き過ぎが必ず起こるが、この行き過ぎを修正することによって、合理化は完結することになると考える。しかし、我々は、合理化を進めると同時に、長期的な視点に立ち、欧米鉄鋼メーカーに比して高いレベルでの設備と研究開発等への投資を継続し、技術力の担保に努めてきたことを強調しておきたい。

(3) アルセロール・ミッタルの誕生

アルセロール・ミッタルの誕生は、従来の業界再編とは質の異なる、再編の第二ステージの幕開けであり、強力な企業が大きな企業を吸収するという、極めて衝撃的、且つ象徴的な出来事であった。ミッタルスチールは、1992年以降20数件のM＆Aを実施し、2006年にアルセロールを敵対的買収した結果、年間粗鋼生産規模で新日鐵の4倍にもなる1億2,000万トンという世界でも突出した規模の企業に急成長した。これによる危機意識から、印タタによる英コーラスの吸収合併、中国での鉄鋼政策としての規模拡大、ロシアのスチールプロムや米国企業の買収などの動きが活発化しており、多くの鉄鋼メーカーで年間5,000万トン以上という「安定対抗軸」構築に向けた動きが検討されている。

当社としても、ある程度の規模を確保して存在感を示さねば、世界の中での相対的なポジションの低下を余儀なくされる、との危機感を持つに至った。このアルセロール・ミッタルの誕生から得た大きな教訓とは、企業として財務体質を改善し、利益を成長させ、現場力を高め、技術開発レベルを伸ばすという従来的な「良い企業」というだけでは不十分で、存在価値があって守らねばならない企業は、防衛策の導入を含めた経営の「安定」も必要とされる、ということであった。

2.1.3　地球環境問題への対応

我々鉄鋼業にとって地球温暖化問題への対策は益々その重要度を高めている。今年から京都議定書の第一約束期間に入るが、自らに課し且つ社会にコミットメントした、対90年比10％のエネルギー消費量削減という自主行動計画の目標値は、更なる技術開発や効率向上等によって必達せねばならない。また、増産に伴うCO_2排出増についてもCDM（クリーン開発メカニズム）の購入を含めて検討せざるを得ないと考えている。

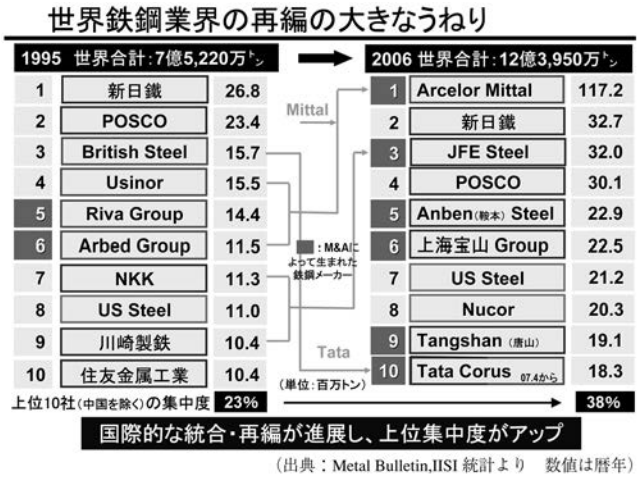

図2　世界の鉄鋼業界再編

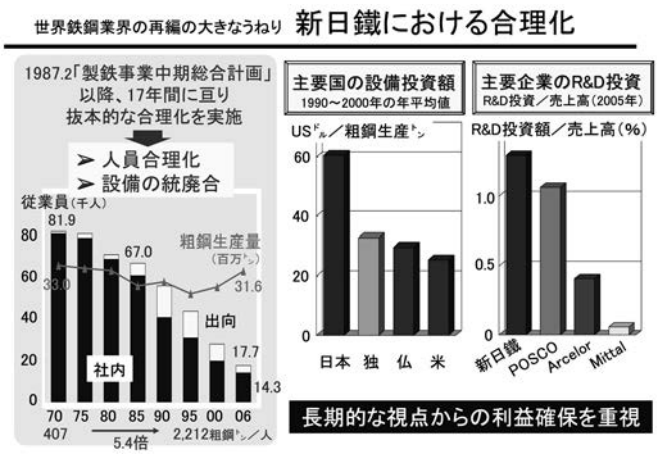

図3　新日鐵の合理化

一方で、京都議定書には、中国、インド、韓国、米国等が排出削減義務を批准していないことなど、少なからぬ課題がある。国際競争に晒されている日本鉄鋼業にとって、競争相手であるそうした国々には京都議定書による削減義務がなく温暖化対策の様々な負担を免れている。このような状況下、最も高いエネルギー効率を達成しているわが国が、より低いエネルギー効率の諸外国に技術を提供し且つ排出権を買うことまでを検討せねばならない、というメカニズムが本当に公平なのであろうかと疑問を持っている。努力をした者が報いられるというルールが真でなければならない。

現在の排出権購入の価格から粗推定すると、生産増を行う場合には、増分トンあたり約5,000円のコスト増を覚悟せねばならない。ポスト京都議定書の枠組みの議論が始まっているが、決定される枠組み次第では、国内でのこれ以上の増産は難しくなり、エネルギー効率の低い海外での生産増にシフトせざるを得ないなど、日本の国力の疲弊や地球規模での炭素リーケージに繋がる懸念すらある。

2.1.4　5年間の時の流れ

昨年末、作家の塩野七生さんと対談することとなり、塩野さんの著作を読む機会に恵まれた。塩野さんの作家としての原点の一つであるマキアヴェッリ語録の中に、「何しろ運命というのは変わりやすい。それゆえ、この変わりやすい運命の波に呑み込まれない道はただ一つしかない。即ち時の流れと自分のやり方を合致させることである。これに成功した者だけが生き残ることができる。」との記述があり、大変に感銘を受けた。

運命を経営環境と読み替えて、新日鐵の向かうべき途をどのようにして時の流れに合わせるか、ということに取り組んできた、社長在任の5年間であった。この間の時の流れを、次のように振り返る。

世界経済が5年連続して4～5％の極めて高い伸びを続けたことは、人類史上初のことである。この結果、世界に大量の需要増という「光」をもたらした。しかし一方で、急激な経済成長は、原材料価格の異常な高騰を引き起こし、資源国に大量の余剰資金を集積させ、ファンドに大量の資金が供給された。敵対的買収、さらにサブプライムローン問題も、その一つの結果であった。更には大量のエネルギー消費は、深刻な環境問題を引き起こし、経済と環境の適切なバランスの確保が、何よりも求められている。これらは「影」の部分である。このように我々が直面する「光」と「影」とは、根は一つであり、いずれか一方のみを選択するという訳にはいかない。我々は、両方を受け入れながら、「大きなバランス」をとって生き残りを図る必要がある。

2.2　新日鐵の対応

(1) 利益成長を目指す「グローバル・プレーヤー」へ

世界的な業界大再編のなかで当社の生き残りを図るには、持続的な利益成長による企業価値の拡大が必要である。そのためには、世界経済の成長の果実を自らの利益成長に結び付ける、言い換えると、影の部分で苦しむのではなく光の部分で楽しめる企業へと変革することである。

当社は、しっかりとした国内事業をベースとして、海外現地で更なる生産・販売拡大を含め積極的に鉄鋼事業を展開する「グローバル・プレーヤー」への変革を目指すこととした。「4,000万トン＋α」までを示したが、このαを具体的にどうするのか、何が必要なのかは、新体制で議論されることになる。

(2) ソフトアライアンスの拡大

当社は規模拡大・利益成長を目指す上で、合併または買収によって他方の経営権を支配して規模の拡大等を図るという「ハードアライアンス」を行うのではなく、新たなビジネスモデルとして、価値観を共有できる内外鉄鋼メーカーと相互の経営の自主性を尊重したうえで、具体的な連携プロジェクトを推進し、互いにメリットを享受し、双方の企業価値向上を図るという、「ソフトアライアンス」を追求する考えである。

ソフトアライアンスは、誰でも実施できるわけではなく、その前提条件として、①技術が同等レベルである、②経営の価値観が同じである、③お互いに対する信頼関係がある、ことが必要となってくる。この戦略を取り得る企業は相当に限定され、世界的にも新しいビジネスモデルであると言える。

国内においては、住友金属工業、神戸製鋼所、日新製鋼との高炉連携、大阪製鐵、合同製鐵、王子製鉄、中山製鋼所、中部鋼鈑等の普通鋼電炉との連携、山陽特殊製鋼、三菱製鋼室蘭特殊鋼、愛知製鋼等の特殊鋼電炉との連携を強化しており、また海外においては、POSCO、宝山鋼鉄、USIMINAS等との連携を推進している。これらの各社とは30～50年にわたる関係があり、このような貴重な財産を残してくれた我々の先輩方に改めて感謝している。ソフトアライアンスの拡大は、当社の企業価値向上のための有効な戦略であると共に、健全な業界構造の構築にも資するものである。

(3) 技術先進性による高級鋼需要の捕捉

当社が目指す成長とは、規模だけを拡大すればよいということではない。当社の戦略は、中国を始めとする途上国の鉄鋼メーカーと汎用材分野で競合するのではなく、従来通り、「技術」を中心とした「総合力」を武器に、高級品分野をコア・マーケットとして需要を捕捉し、結果として規模の拡大につなげていくことである。

今日の拡大する鋼材市場において、高級鋼と汎用材との二極化が進んでいるが、汎用材市場は、生産が比較的容易で現地生産化が進み、一部では過剰な設備投資による生産過剰の

状況にもあり、長期的には不安定な市場である。他方の自動車、造船、エネルギー向け等の高級鋼需要は世界で約2億4,000万トンと推定され、今後も需要拡大が見込まれ、またこれらを供給できる鉄鋼メーカーは、日本鉄鋼メーカーを始めとする一部のメーカーに限定されている（図4）。

当社は高級鋼市場において、世界で10％、アジアで20％のシェアを有する。今後も高級鋼に特化した戦略をとるが、これを進める鍵は、「技術」にある。

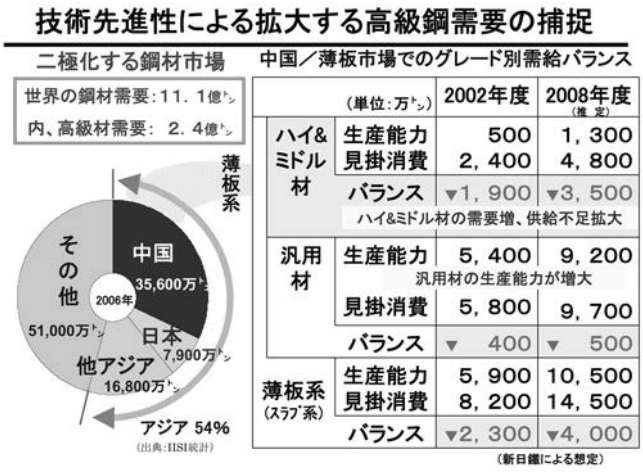

図4　二極化する鋼材市場

(4) 環境対策技術の更なる追求

地球環境問題は、鉄鋼業の存立基盤を揺るがす極めて重要且つ喫緊の課題である。地球環境問題を考える上での要諦は、地球環境保全（Environmental Protection）だけではなく、エネルギー安定供給（Energy Security）と経済成長（Economic Growth）との3つの「E」を同時に達成可能とする「sweet spot」を見つけることにある。

鉄鋼業の持続可能な発展にとって、このsweet spotは極めて重要であるが、これを見つけることは大変に難しく、また当然ながら、「技術」がその鍵となる。

3 技術の重要性

当社が「グローバル・プレーヤー」として進化してゆくための鍵は、技術が握ることになる。今日の最先端技術の役割とは、需要家や社会からの相矛盾する複数の要求を同時に成立させるという、「大きなバランス」をとった解法を見つけることにある。そのためには次の2つの方法が有用となる。

一つは、ある固定概念や従来からの方法に捕らわれずに、自由な発想であらゆる角度・視点から事象を捉えて検討するというアプローチである。そのためには例えば、お互いの信頼と目的を共有化しているユーザーを含めたパートナーとの「連携」が重要になると考えている。先ずこれについてお話しする。そしてもう一つは、原理原則に立ち戻る、ということである。矛盾を両立させることは、小手先の手段でやれるほど簡単ではない。充分に掘り下げて、本質に迫ることである。

3.1 「連携」により、相矛盾する課題を解決

3.1.1 産業間連携による「矛盾する機能」の両立

(1) コンテナ船用高強度高靭性鋼板

世界経済の拡大に伴い、年率7％程度で海上輸送量が増加する状況の下、海運、造船、素材に共通する目標は、輸送効率が高く、CO_2排出量が少なく、且つ安全性に優れた超大型コンテナ船を造ることにある。具体的には、8,000個を超えるコンテナの積載可能な超大型コンテナ船の建造を行うために、鋼材には「より高い強度」が求められる。従来、高い強度を必要とする部位には鋼材の厚手化で対応してきたが、これ以上の厚手化は靭性の低下に加え、船体重量の増加や重心上昇による船体バランス悪化等の懸念があった。そこでハイテン化を進めることになるが、強度を高めるため合金成分添加は、溶接部靭性の低下を来たす。従って、「強さ」と「靭性」という相矛盾する性能を、一つの製品に造り込むことが求められた（図5）。

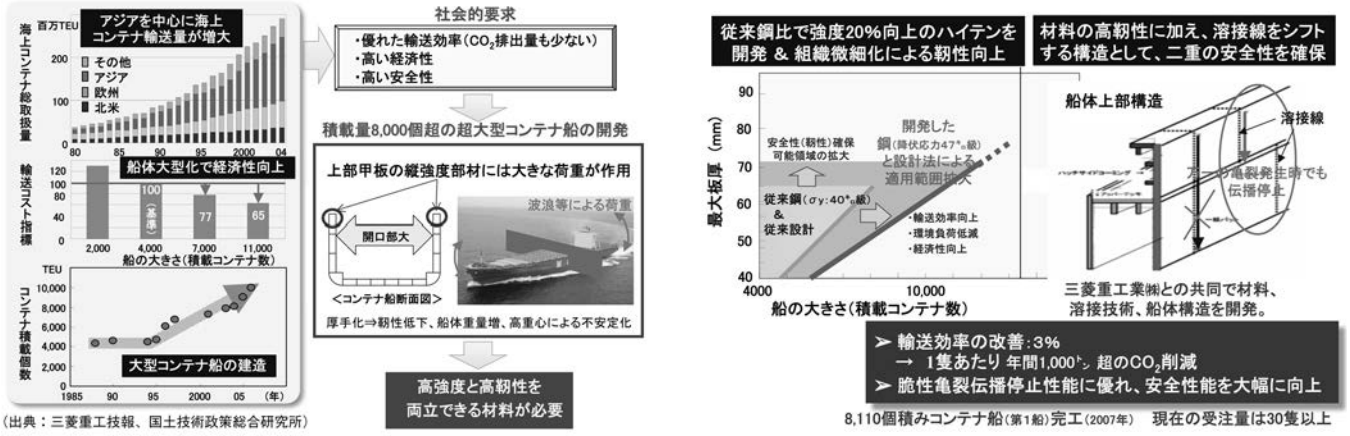

図5　超大型コンテナ船用高強度高靭性鋼板

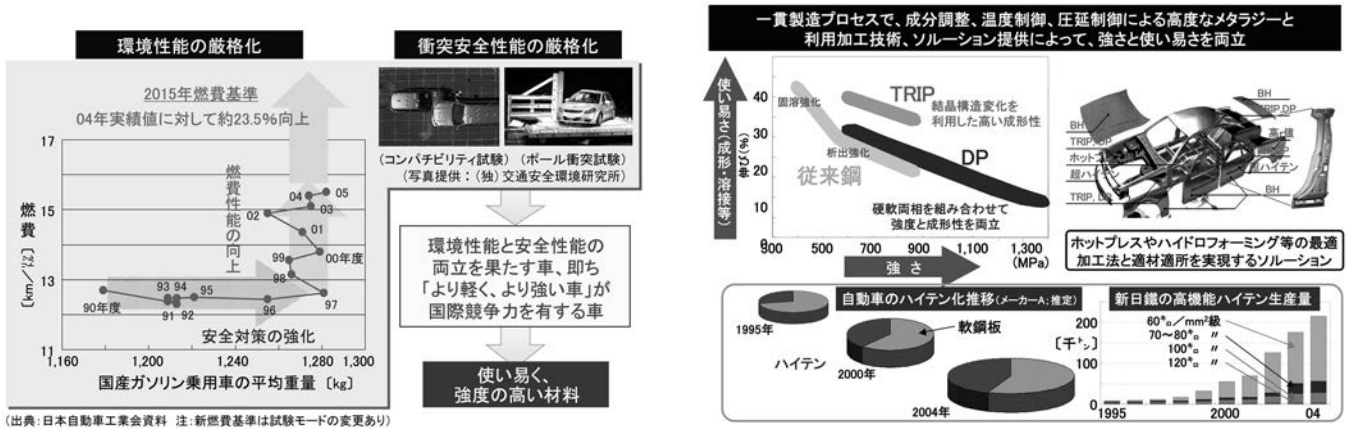

図6　自動車用高機能ハイテン

これに対して我々は、成分設計、大圧下による圧延、そして精緻な加熱・冷却条件制御等の技術によって、降伏応力を従来鋼よりも20％高めたハイテンで、組織微細化によるアレスト性を高め、溶接性にも優れた厚板を開発した。

しかし超大型コンテナ船は、その構造上、特に舷側上部での極めて大きな力が働くことから、溶接部を伝う脆性亀裂の停止を、材料だけで完全に保証することは難しい。この事実を長年のパートナーである三菱重工業（株）と共に追求し、輸送効率と安全性を両立させるための方策について、互いの知恵を絞った。その結果、溶接部の脆性破壊に関する新たな安全性の指針や、万一亀裂が発生した場合にも、この亀裂伝播を停止できるような船体構造設計の考案等の成果を得ることができた。

このように素材、造船の双方が、それぞれ最大限に努力した技術を持ち寄り、それでも足らざる点を互いに補完し合う新たな策を共同で見出すことによって、矛盾を克服した「大きなバランス」の解を得ることに成功した。

(2) 自動車用高機能ハイテン

日本車の優秀性は、常に上位を占める顧客満足度やシェアの着実な高まりからも証明される。この評価の理由に、メンテナンスフリーつまり信頼性や、優れた燃費性能と安全性を挙げることができる。

燃費性能に関し、2015年に、対2004年比で平均23.5％の向上という、世界で最も高い目標値が設定された。衝突基準に関しても、現行の第8次交通安全基本計画に則り、更に厳格化される方向にある。このように「より軽く、より強い車」の実現にはハイテンが不可欠となるが、ハイテンにはプレス加工が難しいという欠陥がある。そのため「硬くて、加工しやすい（柔らかい）」という性質を併せて造り込むことが必要になる。従来より、強度と変形のメカニズムの解析を基に、強度と伸びを両立させ得る材料構造を持ったハイテンを開発してきた。加えて、開発した材料をハイドロフォーミングやホットプレス等の、車の部材を実際に造るという目線で自動車メーカーと共同で検討し、材料の性能を最大限に引き出すソリューションを提案してきた（図6）。

鋼材需要家との連携による「素材－部品－最終製品」のトータルの枠組みの中で、設計や技術開発など、一部では企業秘密をも共有しながら、「一気通貫でのベスト」を目指した取り組みを進めている。これらの連携の累積が、ハイテンの利用拡大、日本車の燃費性能と安全性の高いレベルでの両立、強い国際競争力の実現に貢献すると共に、高級鋼市場での着実な需要の獲得に繋がるものである。

3.1.2　産官学連携の技術で「経済成長と環境」の両立

地球規模でのCO_2の循環を考えた時、国際的なセクトラルアプローチによりベスト・アベイラブル・テクノロジーを普及・促進させることが先ずは必要である。但し、これだけでは充分ではない。次いでブレークスルー技術によるCO_2の抜本的な削減を目指して、様々な角度からの知恵をこれに結集することは、先進国の使命であると言える。またエコプロダクツによる省エネルギーへの貢献も忘れてはならない。言い

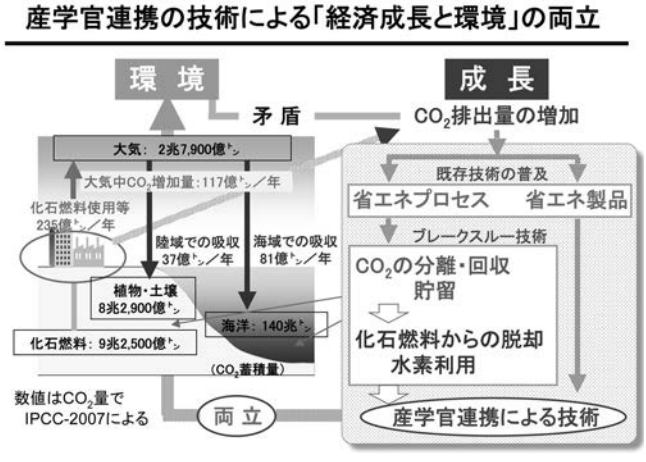

図7　技術による経済成長と地球環境問題の両立

かえると、「技術」によってのみ「経済成長と環境」の両立が可能になる。産学官連携による技術によってsweet spotを見出すことで、経済成長と環境との両立が果たされると考える（図7）。

（1）更なる省エネルギー技術・設備の実現

先ずは省エネルギー技術や設備に関し、それらの機能を高め、導入・普及をより一層図っていくことが大切である。その一つの事例として、今年2月から大分製鐵所で稼動を始めた次世代コークス炉を挙げることができる。20％の省エネルギー、高騰・劣質化する石炭資源問題への対応、NOx等の排ガス対策、および生産性に優れた設備技術を目指して、国のプロジェクトとして開発されてきた。この設備1基で年間40万トンのCO_2排出削減が実現されることになる。このようなベスト・アベイラブル・テクノロジーを全世界に普及させることで、大幅なCO_2削減が期待できる（図8）。

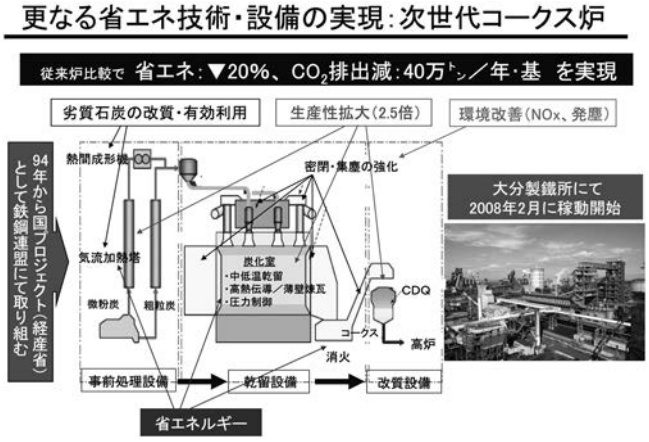

図8　次世代コークス炉

（2）抜本的なCO_2排出削減を目指す革新技術

経済産業省が本年3月にとりまとめた「Cool Earth―エネルギー革新技術計画」における「重点的に取り組むべきエネルギー革新技術」、即ちブレークスルー・テクノロジーによりCO_2の抜本的な削減を目指す取り組みとして、21のプロジェクトが選定されたが、その一つと位置付けられるのが、COURSE50である。

COURSE50は、CO_2の吸収液や、排熱を利用したその再生技術の開発によって、高炉ガスからのCO_2の分離・回収システムを実現することを目標とするものである。更に地中・海中へのCO_2貯留技術の進展と連動させることにより、大気へのCO_2排出の最小化を図ることも期待している。

またコークス炉ガスから水素を得て、これで鉄鉱石を還元するという技術、いわゆる「水素製鉄」も検討されている。これらが実現すると、CO_2排出を三割程度削減できると見込まれている。但しこの場合、コークス炉ガスのエネルギーを何らかの形で補填する必要があり、原子力発電による電力等、CO_2を発生しないエネルギーを活用する必要があるのではないかと、考えている（図9）。

このCOURSE50の取り組みは、国のプロジェクトであると同時に、IISIのCO_2 Breakthrough Programの一つとしても位置付けられており、国際的な協調・展開も視野に入れたものである。

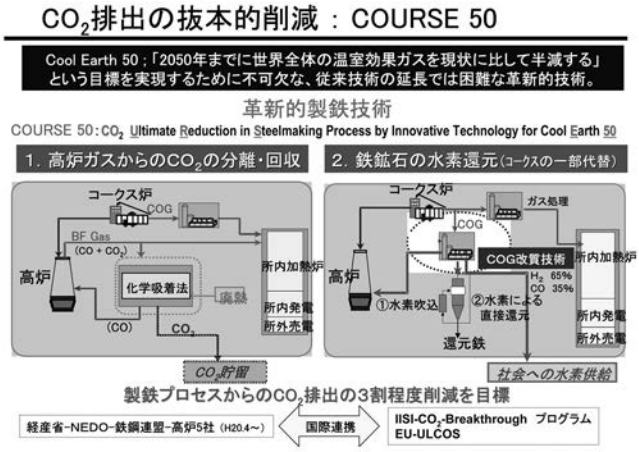

図9　革新的製鉄技術（COURSE50）

（3）温暖化抑制に貢献するエコプロダクト

また鉄鋼製品のエコプロダクトとしての省エネルギーも極めて重要である。代表例は電磁鋼板であり、ご存知のように、電磁鋼板を介して電気は作られ、配電され、更に電気エネルギーの半分以上はモーター、即ち電磁鋼板を介して消費される。例えばモーター効率を1％高めることは、原子力発電所1基分の削減効果になると試算され、極めて大きなポテンシャルを持つ（図10）。

またわが国のCO_2排出の1／4を占める運輸部門において「2030年迄に石油依存率を80％に引き下げる」という目標がある。この目標を達するために期待されるのが、「Cool

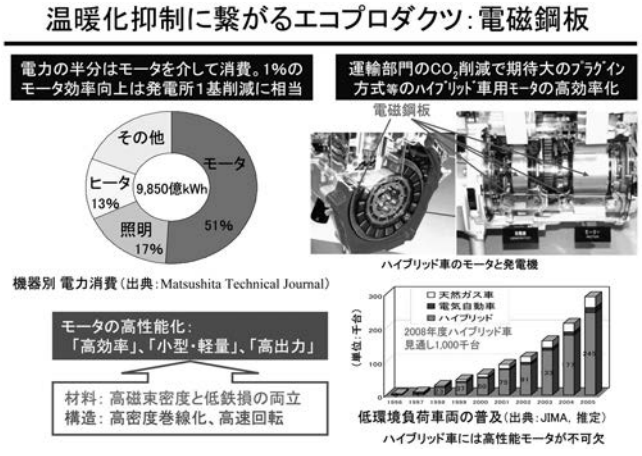

図10　地球環境問題に貢献する電磁鋼板

Earth」の革新技術としても採択された、プラグイン方式などのハイブリッド車や燃料電池を利用した電気自動車である。この実現の一つの鍵は、小型・軽量で高出力、高効率なモーターにあり、そのためには、磁束密度と鉄損の双方の機能を高めた材料が必要とされる。

このように、電磁鋼板は高級鋼の代表的な存在であるが、地球温暖化防止にとっても極めて大きな影響力を持つもので、我々は技術先進性を以って技術開発に取り組み、世界を先導していきたいと考えている。

3.2 原理原則に立ち戻ったアプローチ

ものごとの本質の解決につながるもう一つのアプローチである、原理原則に立ち戻った解決についてお話ししたい。私は少なくとも年に2回、富津の研究所を訪問し、研究者から直接、開発状況の報告を受けることを大変に楽しみにしている。何故なら、目から鱗というか、このような方法があったのか、という新鮮な驚きに出会うからである。

(1) 原子・分子の目で材料を科学する時代へ

3次元アトムプローブという技術により、鋼の結晶粒界に偏析する炭素の一粒一粒を捉えることができるようになった。これによって自動車用鋼板のプレス加工性などに関わる時効効果を説明できる。炭素に限らず、材料の強度や変形を律するこれまでの仮説を、目で確認することができるようになってきたことから、この技術による検証を求めて、研究テーマの待ち行列ができているという（図11）。

以前から、材料を解析する手段の進歩に伴い、それぞれのレベルで得られた情報から、「こうなっている筈」という説明、即ち仮説が立てられてきた。今日、ナノ・サブナノの領域で「見て、測る」ことができるという武器を得て、これまでの仮説の検証と新たな発見が続いている。更にこれが原子・分子という究極のオーダーに達するものであることから、新たな「スチール・サイエンス」の立場から普遍的なコアを創っていくことで、様々な課題に対する解を演繹できるという段階に入りつつあると考えている。

更に、ナノレベルで設計した鋼材を、万トンレベルで安定的に生産する技術や、それによって「m」オーダーの自動車や「km」オーダーの橋梁を支えるという「わくわくする時代」が、今、拓けつつあることを実感している。

(2) 数学を活用して現象を解明する時代へ

鉄づくりの現象を、数学によって解明しようという挑戦が始まっている。その一例が、高炉の操業異常時の炉底測温結果と炉底損傷の関係を、数学によって解明しようという試みである（図12）。

従来現場では、限られた代表的な測温結果に基づいて、熱伝導方程式と経験に基づいて熱流束を求め、その繰り返しで精度を高めて適正な操業条件を求めてきた。

当然ながら、鉄造りは、熱収支、物質収支、運動量収支などの物理的な原理原則によって支配されるものである。それならば、数学という現象を説明できるモデルを活用することにより、ものごとの中にある論理的な構造を解明し、これまでブラックボックスと言われてきた複雑な現象を理解できるようになるのではないか。つまり、炉底の測温結果から、数学的方法によって時間や位置を逆に辿っていくことで熱流束が求められ、操業異常を来たす原因を求められるのではないかと期待している。

さまざまな現象を説明できる数学モデルというものがある。我々はこれまでそれらにあまり馴染みではなかったが、数学者との共同によって、新しい可能性が導かれることを期待している。

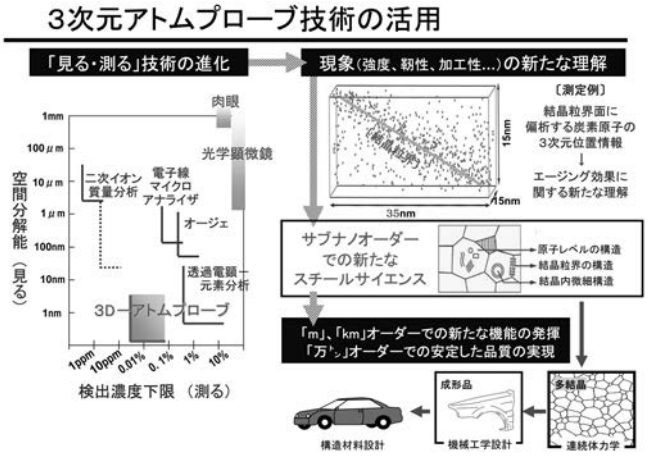

図11 原子・分子の目で材料を科学する時代へ

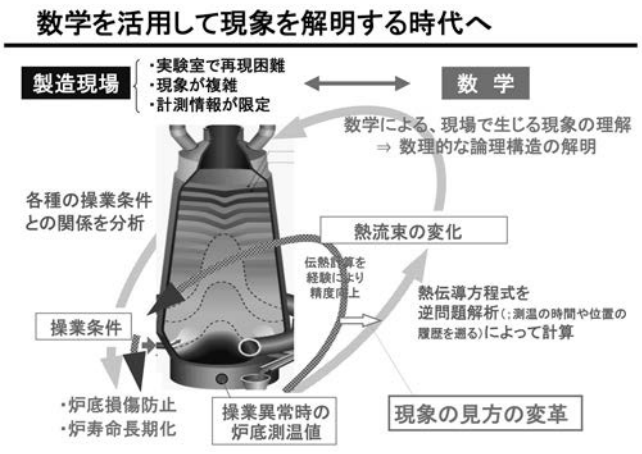

図12 数学を活用して現象を解明する時代へ

4 大学への期待

最後になるが、特に大学の先生方へ、「新しい『鉄の科学』の時代」に向けての期待についてお話しさせて頂きたい。

(1) 新しい科学による鉄の時代と産学連携

これまでお話ししたように、ナノあるいはサブナノ、つまり原子レベルでの制御や、情報技術やシミュレーションの活用など、最先端の科学や技術と「知」が融合することにより、鉄の世界は、より本質に迫った「スチール・サイエンス」、新たなフロンティアが拓けつつある。そしてこれらは、新たな鋼材の機能の発揮や合理的なプロセスを実現していくための要件として、今後益々その重要性が高まると期待されている。一方当然ではあるが、これらを進めていくための「知」を、一企業、一業界が、全て自前で調達することはできない。従って我々は、多元的な知識の宝庫である大学に、大きな期待を寄せている。

産学が連携していくための条件が整備され、それらを活かし、それぞれが互いに魅力ある存在として認識し、鉄には／学には、どのような可能性があるか／何を求めているか、を注視して、具体的な連携・協働に向けた努力を願いたい。

(2) 技術開発を担う人材

また新しい鉄の時代を支えるのは、言うまでもなく、人材である。我々の「学」への期待は、知のストックとしての機能であると同時に、優れた人材の供給源としての大学である。

長い歴史を有する鉄鋼業ではあるが、決して停滞することなく、その科学的基盤はダイナミックに進歩している。また、わが国製造業の国際競争力強化のために果たすべき社会的な意義も、一層高まってきている。

お話ししてきたように、「大きなバランス」をとった課題解決を指向できる人材、ものごとの原理原則に立ち戻って思考できる人材、そのような優れた人材を育て供給して戴きたいと大いに期待している。このような人材を育成する上で、産学が連携して行うべきことについても、最大限の協力を惜しまない所存である。今後、皆さんとの議論を拡げていきたいと考えている。

これらによって、今後も「技術で世界をリードする鉄鋼業」であることが、わが国鉄鋼業の進むべき途であると考えている。本日は、ご清聴ありがとうございました。

（2008年4月25日受付）