

特別講演

□第173回春季講演大会経営トップ特別講演
(平成29年3月15日)

日本鉄鋼業を取り巻く環境と 新日鐵住金の経営戦略

Business Environment Surrounding The Japanese Steel Industry and Management Strategy of Nippon Steel & Sumitomo Metal Corporation



*脚注に略歴

進藤孝生 新日鐵住金(株)
代表取締役社長
Kosei Shindo

1 はじめに ～日本経済を支える鉄鋼業～

原料となる鉄鉱石などを輸入して鋼材を製造する鉄鋼業は、我が国の産業連関の根幹を成す一番大きな部分に位置付けられます。ガラスや化学など、他の素材産業も鉄鋼業を基礎としており、さらにそれらを材料とする加工・組み立て分野としての部品産業や自動車から造船などの製品産業を下から支えていると考えています(図1)。即ち、鉄鋼業は、産業連関の根底にあって、加工貿易立国である日本のものづくりを支えているというのが、我々鉄鋼会社に勤める人間の認識です。

鉄鋼業が日本のGDPに占める割合はたかだか1.5%程度

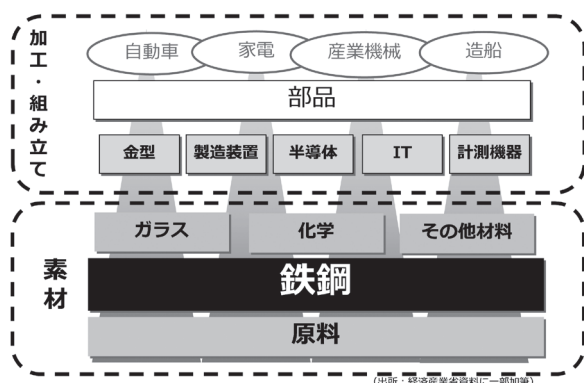


図1 日本の産業連関

ではありますが、輸出額でみると1990年は輸出総額第5位で4.4%、2015年においても第3位の4.9%を占める基幹輸出産業であります。日本はどうしても食料とエネルギーを外国から購入しなければならず、そのためには外貨を獲得する必要があります。直接輸出額の割合では鉄鋼は4.9%ですが、自動車等、日本の主要な輸出品にはすべて鉄を使用して頂いておりますので、間接的に輸出されていると考えられるものも含めると鉄鋼は相当な輸出額割合を占めているということができ、加工貿易立国である日本の経済発展に貢献していると考えられます。

2 新日鐵住金の経営戦略

鉄鋼業が今、どのような状況にあるか見てみますと、近年、鉄鋼の需要構造は変化している、即ち内需が漸減し、外需が拡大していることが認識できます。

内需、即ち日本における鋼材需要は、ちょうど2008年あたりまで8,000万トン/年です。これがリーマンショックの後、おおよそ6,000万トン/年レベルまで落ち込んでいます。その理由としては、建築・土木分野向けの需要が低迷していることや、製品・部品メーカーが海外展開を進め、日本の製造業の空洞化が進展したこと等が挙げられます(図2)。

一方、中国を中心に外需は非常に伸びています。2016年の世界の鉄鋼需要はだいたい15億トン/年ですが、中国がその

* 新日鐵住金(株) 代表取締役社長、1973年4月新日本製鐵(株) 入社、1980年5月人事部 米国へ留学、1982年6月ハーバード大学大学院 ビジネススクール卒業、1982年11月八幡製鐵所人事室 人事掛長、1984年7月総務部 組織室掛長、1988年11月名古屋製鐵所総務部 総務室長、1991年6月人事部 派遣人事センター部長代理、1997年6月広畑製鐵所 総務部長、2001年4月本社 経営企画部 部長、2005年4月参与(経営企画部長委嘱)、2005年6月取締役(経営企画部長委嘱)、2006年6月執行役員(経営企画部長委嘱)、2007年4月執行役員(総務部長委嘱)、2009年4月副社長執行役員、2009年6月代表取締役副社長、2012年10月住友金属工業(株) との経営統合により新日鐵住金(株) となる代表取締役副社長、2014年4月代表取締役社長。

半分弱の6～7億トン/年を占めている状況です(図3)。

このような事業環境認識の下、当社の経営戦略についてお話しします。当社の競争優位性の源泉は「技術」、「コスト」、「グローバル」の3つであると考えています。我々は常に「技術先進性」を追求しています。しかし、技術の先進性を追求するとコストは上がります。それでも「コスト競争力」も諦めずに追求します。また、内需漸減・外需拡大に対して、我々は「グローバル」に出て行きます。現在、国内事業と海外事業を同じ大きさの両輪であると考え、事業を展開しています。

図4は我が社の、海外事業展開方法を含めた当社のグランドストラテジーを示すマトリックスです。縦軸の「国内」と「海外」は各々国内事業と海外事業を示し、横軸の「上工程」は製鉄・製鋼・熱延までを、「下工程」は冷延以降を指しています。

まずこの4つの領域の左上、高炉の絵が描かれている国内・

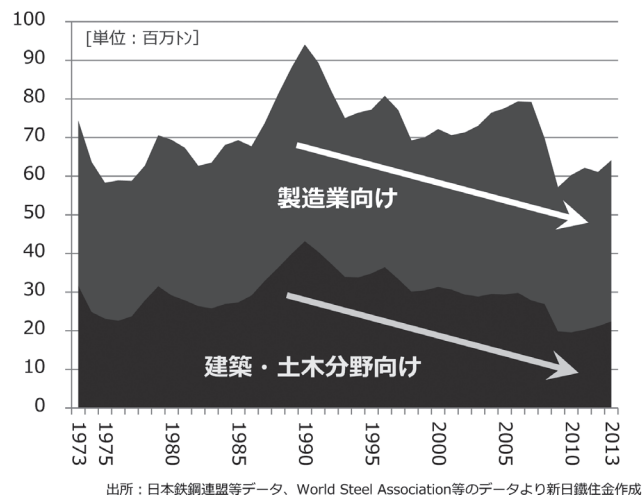


図2 日本の鋼材需要推移

上工程の領域についてです。世界中のどこで製造するとしても、原料はその大部分をブラジル、オーストラリアからドルベースの同じ価格で買っています。加えて生産プロセスは資本集約的なため、労働力の費用のウェイトが低いとすれば、世界中どこで製造してもコストはほぼ同じだと考えられます。よって、この領域は日本で製造してもコスト競争力はあると考えられます。

一方、下工程の領域は製造プロセスが多くなり足が長くなり、工程費用も労務費もかかることから、この領域を日本で製造することは若干不利な状況であると考えられます。そこで、我々はこの領域においては、できるだけ一つのラインに生産を集約して稼働率を上げ、単位当たりの固定費を下げることで競争していこうとしているわけです。

海外事業においては、上工程は今我々はあまり進出しておりません。その理由は、鉄源工程は世界的に過剰能力であることと、上工程はどこで造っても条件はだいたい同じであると考えているからです。むしろ需要が海外にシフトしている

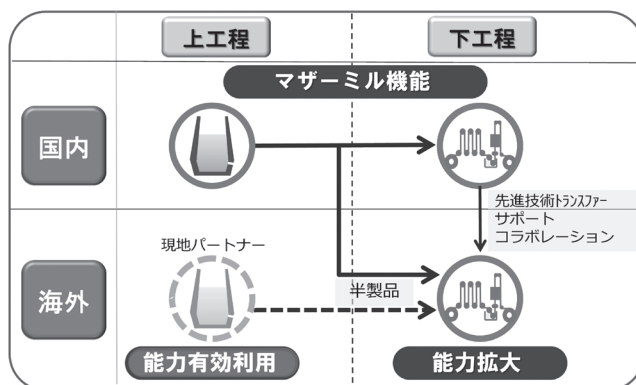


図4 新日鐵住金の経営戦略(グランドストラテジー)

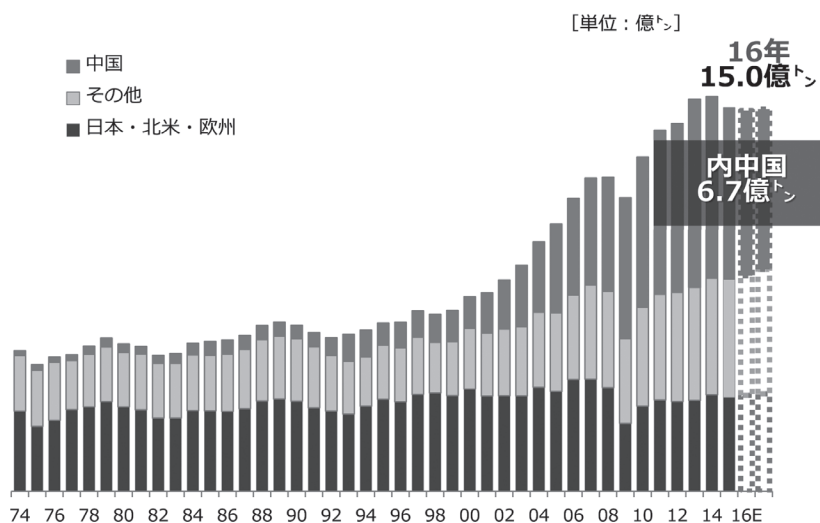


図3 世界の鋼材需要推移(世界鋼材見掛消費)

状況に鑑みれば、我々は、労務費が安いことが効いてくる下工程は、海外企業との合弁事業等により、需要に近い地域で生産することとし、そこで使用する半製品は国内、あるいはパートナーがいれば現地から供給しようというように考えています。これが当社の基本的な戦略です。

少し具体的にお話します。

まず国内事業の概要ですが、当社は国内に12の製造拠点と3つの研究開発拠点を有しています。これらの製造拠点で約5,000万トン/年の粗鋼を生産しております。また、3月13日に日新製鋼(株)を子会社化いたしましたので、ここにさらに製造拠点が増えることになります。

国内事業においては「設備」と「人」に着目して事業を強化しています。当社の設備にはかなり古いものもあります。高度成長期に建設した設備はちょうど40年、50年経過しています。我々は、これら設備をリフレッシュするとともにそれらに最新技術を注入するために、現行中期計画期間の3年間における国内設備投資予算を1兆3,500億円へと増額し、「設備」面から体質を強化しています。

それから「人」についてですが、私もそうですが団塊の世代がだんだん65歳を過ぎ、社員の入れ替わりが進んでおります。世代交代に対応するために、採用を増やし、技術・ノウハウの確実な伝承を行っていかうとしています。

むろん、先端技術を手に入れるために、研究者は800名程度を配置し、研究開発予算も10%程度増やすなど、引き続き技術開発にも注力しています。

国内事業戦略のもう一つの中核となるのが、最適生産体制の構築です。高炉に関しては、すでに君津製鐵所の高炉を1基休止し、今後さらに八幡製鐵所小倉地区の高炉を1基休止しますが、効率、つまり出銑比をかなり(2.7まで)上げていきますので、結果として粗鋼生産量は変わりません。

それから下工程は、我々は「寄せ止め」と言っていますが、たとえば、稼働率40%と稼働率60%の2基のラインがあるとすれば、1基を稼働率100%にして、余った1ラインを休止し固定費を下げるという考え方で効率化を進めています。経営統合後、すでに14基のラインを休止し、今後にも必要に応じてこれを進めることを考えています。

前述したとおり、この3月13日に日新製鋼(株)の子会社化を完了しました。子会社化に至った経緯をお話しますと、日新製鋼には2つの高炉があり、この内の1つが改修の時期を迎えるのですが、その改修にはかなりの費用がかかります。そこでこの高炉改修を回避するために、新日鐵住金から鋼片を供給してほしいとの要請が日新製鋼よりありました。日新製鋼は高炉改修を避けることで固定費の増加を抑えることが可能となります。また当社から鋼片を供給することで、当社の上工程の稼働率が上がることとなるため、新日鐵住金

の固定費も下がります。このように業界として効率を高めようと考えました。そこで競争力の源泉である鋼片を定常的に供給するにあたり、日新製鋼には子会社として当社グループに入っていただいたわけです。他にも色々なシナジーがありますので、両社併せて200億円/年の相乗効果が見込まれると考えています。以上が国内事業の戦略です。

海外事業については、需要がある地域に下工程の生産ラインをつくるという考え方を基本としています。その際にターゲットとするマーケットは3つあります。

一つ目は、「自動車」分野です。例えば、自動車用鋼板を製造する工場を中国、アメリカ、ブラジル等に建設しました。ヨーロッパではArcelorMittal社と自動車用鋼板製造に関するアライアンスを締結しています。二つ目のターゲットは、「資源・エネルギー」分野です。現在、原油価格が安く、大変状況は悪いですが、油井管用のシームレスパイプや石油を輸送するラインパイプ等が中心になります。三つ目のターゲットは「インフラ」分野で、今、アメリカに鉄道車輪などを製造する会社があります。これら3つのマーケットをターゲットとして海外事業を展開しています。現在、当社の海外における生産能力は1,900万トン/年、海外事業会社は200社程度あり、そこで1万人ほどが雇用されています。

我々のグローバル展開は、他の産業に比べると、まだ緒に就いたばかりで経験が少ないため、2015年7月に副社長をヘッドとした「グローバル事業推進本部」という組織を設置しました。今現在、約480名が日本から派遣され海外で勤務していますが、このメンバーが日本に帰ってきた際には、この本部に所属し、海外事業推進のマネジメントノウハウを組織的に蓄積するとともに、後輩を育て海外事業の強化が図れるように、体制を整えました。

3 鉄鋼業が直面する課題

ここからは日本を含めた世界の鉄鋼業が現在直面する主たる課題についてお話ししたいと思います。

まず一つ目は過剰能力問題と原料高騰問題についてです。

3.1 過剰能力問題

中国の台頭により、2000年代以降、中国の粗鋼生産量が急激に増加して、今やその生産量は8億トン/年を超えるなど、中国の台頭が顕著となっています(図5)。日本の高度成長と呼ばれるものは、今の中国の成長と比べると可愛いものです。中国はこれほどにも成長を遂げています。一方、一人当たりの鋼材の消費量で考えると、日本は40年ほど前の1973年くらいにピークを迎えて以降、鋼材消費量は600kg/人程度で推移しています。中国はちょうどその40年後にこのレ

ベルに達している状況で、その意味では中国もそろそろ成熟段階に入る時期と考えております。

では、世界の鉄鋼メーカーにはどのような変化が起きているか。これは業界再編の進展と中国企業の台頭です。1980年、新日鐵が粗鋼生産量3,290万トン/年で世界第1位、U.S. Steelが2,100万トン/年で第2位でした。2013年には、インドのLakshmi Mittal氏がヨーロッパのArcelor社やアメリカの鉄鋼会社等を買収して誕生した1億トン/年のガリバー製鉄会社、ArcelorMittal社が世界第1位となりました。その下の第2位に新日鐵と住金が合併した新日鐵住金が位置しています。これが業界の再編が進んだ一例ですが、この時のトップ10の中には中国の鉄鋼メーカーが6つも入っています（図6）。2015年になると、同じような状況の中にTata Steelが10位に入りました。これはイギリスの旧British Steel（当時Corus社）を買収したことによるものです。昨年、宝山鋼鉄と武漢鋼鉄が統合し、中国宝武鋼鉄集団という6,000万トン/

年規模の会社ことができました。前述の通り、新日鐵住金は日新製鋼をグループに加えました。業界の再編の進展と中国の台頭、これが現下の世界鉄鋼業の状況です。

中国の台頭がもたらした大きな問題は、中国の過剰生産能力と過剰輸出です。図7は中国の生産能力を表していますが、粗鋼生産能力は12億トン/年、粗鋼生産が8億トン/年なので4億トン/年が過剰能力と言われています。また、中国国内で消費される鋼材量は7億トン/年レベルなので、1億トン/年、つまり日本の年間生産量と同じ量が世界へ輸出されていることになります。この1億トン/年が適正な価格で取引されればよいのですが、特に昨年、それが安値で輸出されたことで、世界各国で保護貿易措置、即ちアンチダンピングやセーフガード措置が多発することとなりました。直近までに累積でアンチダンピングは215件、そのうち日本が巻き込まれたのが31件、またセーフガードは20数件となる等、今、鉄鋼業は保護貿易的な状況になっています。

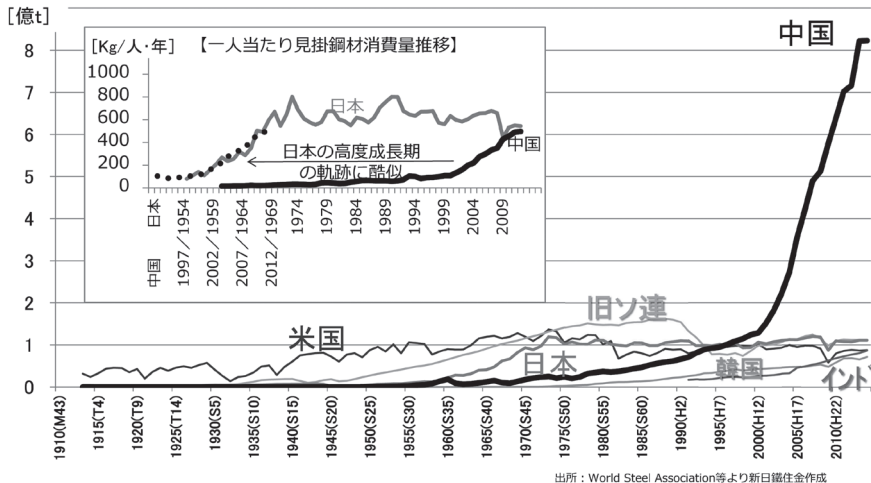


図5 世界の粗鋼生産推移・一人当たりの見掛鋼材消費量推移

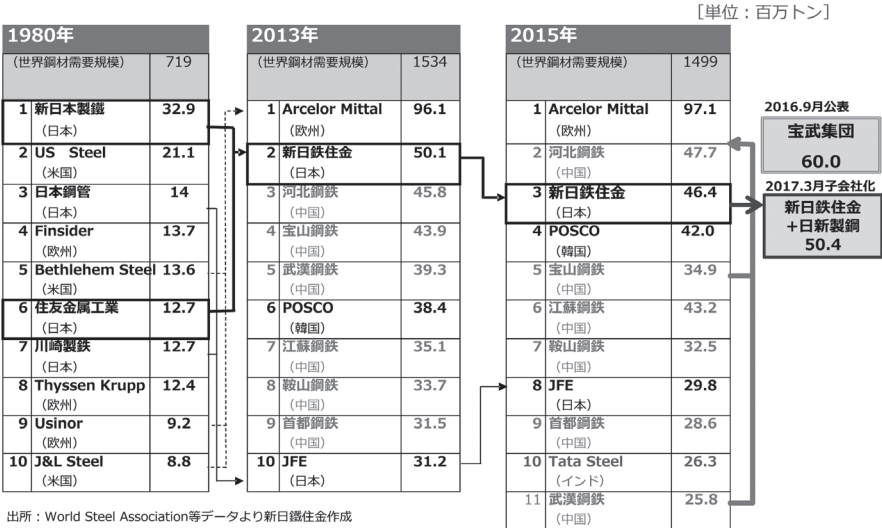


図6 鉄鋼メーカーの再編

こうした過剰能力問題は、各国政府にも課題認識していたいております。特に昨年2016年、日本で開催されたG7伊勢志摩サミットおよび、中国で開催されたG20杭州サミットにおいて、各国首脳間で世界の鉄鋼業の過剰能力問題に対する共通認識が形成されました。そして、グローバル・フォーラム (GF) という委員会を組織して、その場で各国の生産能力や市場を歪める補助金政策等の情報を共有し、解決していくための議論を行うことになっています。

中国政府自体も5年間で1億～1億5千万トンの能力を削減する方針を打ち出しました。この数値は我々が認識している過剰能力4億トンからすると、削減量としては足りないと考えています。しかし、最近、中国政府は2016年には4,500万トン削減すると計画し、実際には6,500万トンの能力削減を行ったと発表する等、能力削減に真摯に取り組んでいると認識しています。2016年5月には、中国で開催された中国鋼鉄工業協会 (CISA) 主催の中国国際鉄鋼大会にJFEホールディングス株式会社の林田社長と私が参加し、日本鉄鋼業の構造調整・過剰能力の削減の歴史・教訓などを講演させていただきました。聴講された皆さんは非常に真剣に聞いていたと実感しております。日本の鉄鋼業として、今後ともこのような協力をしていきたいと考えています。

3.2 原料高騰問題

次の大きな課題は原料の高騰問題についてです。強粘結炭 (原料炭) の価格は近年ずっと下がってきていましたが、昨年8月あたりから価格が急騰し (図8)、それまで契約価格で約92 \$/トンであったものが285 \$/トンまで上昇しました。

この急騰理由としては、そもそも原料サプライヤーが寡占化されているという背景に加え、オーストラリアの炭鉱の生産トラブルの影響や、中国における石炭採掘の過剰能力への

対応として中国政府が年間330日の操業日数を270日くらいに操業を制限したことがあります。これにより中国の石炭がなくなると慌てた中国の鉄鋼メーカーがオーストラリアの石炭の買い付けに走った。これを見たインド、ヨーロッパの鉄鋼メーカーが焦って同様に買い付けに走ったため、世界的に原料炭の価格が急騰しました。その後、中国政府も270日操業は制限しすぎだと認識し、330日に戻したため価格は下がりましたが、過去に比べればまだ相当高い水準にあります。

さらに鉄鉱石の価格もじわじわと上昇し始めています。これは原料炭価格上昇に伴った鋼材価格の値上げに対して、山元の鉄鉱石価格政策で鋼材価格に追随させて値上げしたことも背景にあると見ています。

したがって、今の世界の鉄鋼業は、原料の高騰に対して、世界全体の鉄鋼サプライチェーンが鋼材価格を押し上げる調整過程に入っているといえます。

4 地球温暖化問題

さて、鉄鋼業が直面する大きな課題の二つ目として、地球温暖化問題についてお話しします。

2015年12月にパリ協定が合意され、2016年11月に発効しました。皆様ご承知の通り、ここでは「気温上昇を産業革命以前比2℃以下」にする、さらに「1.5℃以下になる努力」をする、それからCO₂排出を可能な限り早期にピークアウトさせ、迅速に削減し、今世紀後半には温室効果ガスの排出と吸収のバランスを図ってゼロエミッションを達成しようとするものです。

京都議定書の場合は各国別に削減数値目標を定め、それを達成しないとペナルティーを科す仕組みでしたが、パリ協定では各国が自主的に約束目標を定め・提出し、削減方法・

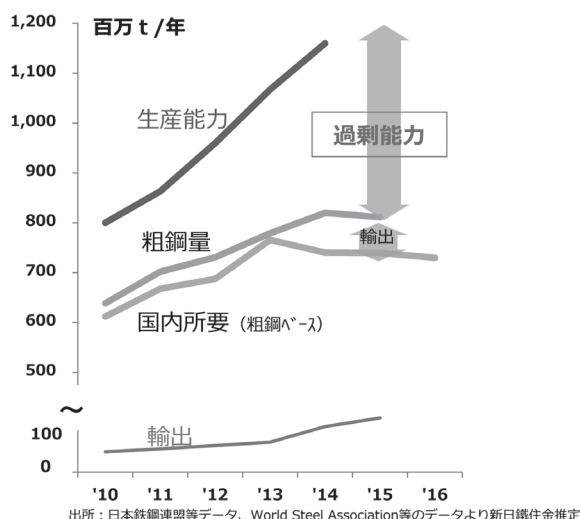


図7 中国の鉄鋼需給GAP

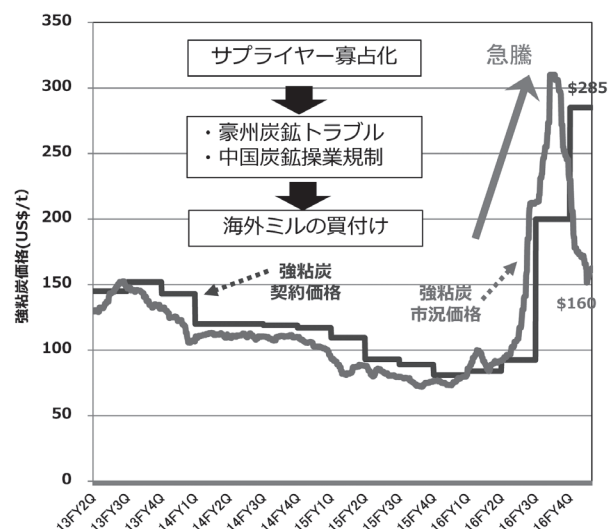


図8 原材料価格推移

実績を皆でレビューしながらさらに削減目標を高めていく「Pledge & Review」という方式を採用しています。このことでこれまで京都議定書に参加していなかった中国やアメリカなど主要なCO₂排出国が参加することになりました(図9)。しかしながら、トランプ政権になり、アメリカがどのようになるのかその動向を注視する必要があります。

ちなみに、パリ協定における「Pledge & Review」、つまりそれぞれが自主的な約束を策定・提出し、第三者のレビューを通じて排出量を削減する方式は、実は日本経済団体連合会が提唱してきた自主行動計画の仕組みであります。様々な業種が自主的に目標を定め、経済産業省にも参加頂いて業界の仲間内で議論し合う、そして法的な罰則を科さない自主的な取り組みであることが評価され、採用されたと考えております。

日本は「約束草案」で2030年までに2013年度比26%減らすとしております。現在12億5千万トン程度のCO₂を排出しており、鉄鋼業はその14%、約1億8千万トンを排出しています(おおよそ鉄を1トン生産するのに、2トン程度のCO₂を排出)。その内、2030年までにBAU(Business as usual)、つまり何もしない状態から、様々な対策を実施し、900万トン削減することを目標としています。

CO₂排出削減の方法として日本鉄鋼業が掲げているのは、「エコプロセス」、「エコプロダクト」、「エコソリューション」の3つのエコと「革新的技術開発」であります。

「エコプロセス」とは、我々が鉄を造る過程でCO₂発生量を減らすというものです。日本の鉄鋼業は省エネルギー化に向けて、様々なプロセス技術開発を行ってきました。工程の連続化や工程省略を進め、エネルギー消費を削減してきました。また、排熱を回収し、発電を行う等、エネルギー回収にも取り組んできました。さらに近年は廃プラスチック材を有効活用することでエネルギー消費の削減を進めてきました。高付加価値の鋼材を製造する場合、CO₂の排出量は増える方向となりますが、それに見合うエネルギー回収を行い、省エネルギー技術との組み合わせで正味のエネルギー消費を抑え

ていく取り組みを進めています。これが我々の直接的削減量となりますが、約束草案で26%削減といっているのは、各業界がこうした「エコプロセス」で削減しようとしている量になります。鉄鋼業はこの「エコプロセス」などで排出量を900万トン減らそうとしています。

「エコプロダクト」は、生産した鋼材が需要家やその先の消費者に使われる際の排出量を減らそうというものです。例えばハイテンを使用した自動車の重量は、普通鋼で製造した車より軽く、燃費が良くなり、自動車が運転されている間に排出するCO₂量が少なくなり、CO₂エミッション削減に貢献すると考えるわけです。また、ハイブリッド車のモータを考えた場合、これを製造するためには無方向性電磁鋼板つまり「NO(Non grain Oriented Electrical Steel)」が必要になりますが、我々がこれを製造して、自動車メーカーで高出力・小型・軽量化したモータが製造されることによって、ハイブリッド車の走行中に排出するCO₂を、従来車よりも減らすことに貢献すると考えています。また、超々臨界圧発電のボイラーに用いられる、高温・腐食に強い鋼管を我々が供給することで、発電効率が上がり、CO₂エミッションを減らすことに貢献するプロダクト(製品)を製造する、これが「エコプロダクト」の考え方です。

このように多くの工業製品に必要な鋼材、材料となる高機能鋼材を製造し、安定して供給することで、CO₂エミッション抑制に貢献していこうと考えています。

またLCAという考え方は、ライフサイクル全体の中でCO₂エミッションを削減しようとするものです。例えば自動車は、鋼材を使って製造され、車として走り、やがて廃車となり、リサイクルされます。我々がハイテンを製造する段階では普通鋼を製造するよりも生産あたりのCO₂排出量は若干増えますが、強度が高い分、少ない材料で自動車をつくるので、1台の自動車当たりの鋼材製造にともなうCO₂排出量は減り、加えて、軽量化による燃費改善効果もあるのです。またハイテンは普通鋼と同じようにリサイクルで

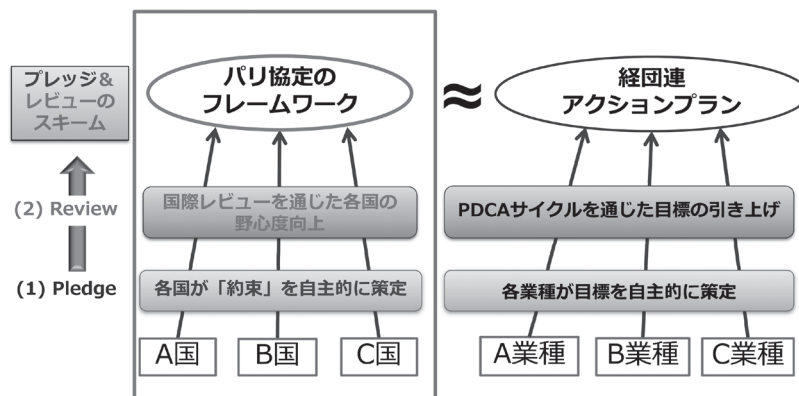


図9 パリ協定における新たな枠組み「Pledge & Review」

きます。軽量化素材として、CFRPなどがありますが、製造やリサイクルの工程まで含めるとCO₂を多く排出し、鉄に劣るのではないかと考えております。CFRPなどによる軽量化は、材料製造時の環境負荷が高く、リサイクルも鉄のように簡単にはできないため、ライフサイクル全体では環境負荷が悪化する可能性もあります(図10)。

このように我々はライフサイクルを通じてCO₂エミッションを減らすことで、地球温暖化対応に貢献していこうと考えています。

「エコソリューション」は世界最高水準にある日本鉄鋼業の省エネルギー技術を、途上国の鉄鋼業にトランスファーすることで世界でのCO₂排出量を減らそうというものです。2010年の公益財団法人地球環境産業技術研究機構(RITE)のデータでは、粗鋼1トン製造するのに消費するエネルギーの量は、日本を100とした場合、他の国は日本よりも多くエネルギーを消費しており、平均で118となっています。省エネルギー技術では日本はこれだけ進んでいるわけです。

例えば、コークス炉でいえば、CDQ(Coke Dry Quenching)はコークスの熱(顕熱)を発電などに利用していますし、高炉炉頂圧発電(TRT)では高炉ガスの圧力を使って発電を行うなど、従来捨てられていたエネルギーを回収して有効利用しています。2014年度までにこれらの技術を中国・韓国・インド・ロシア・ウクライナ・ブラジル等に展開し、約5,340万トン/年のCO₂排出量削減に貢献してきました。これを2020年、2030年に向かってさらに進めていこうとしております。

最後に、これは皆様のほうがよくご存じの鉄鋼関連企業が共同で取り組んでいる国プロ「COURSE50」というイノベーション技術についてお話しします。鉄を造るということは炭素で鉄鉱石(Fe₂O₃)を還元することでありCO₂の排出は避けられないということになりますが、それを水素で還元することによりCO₂エミッションを抑制しようという技術に

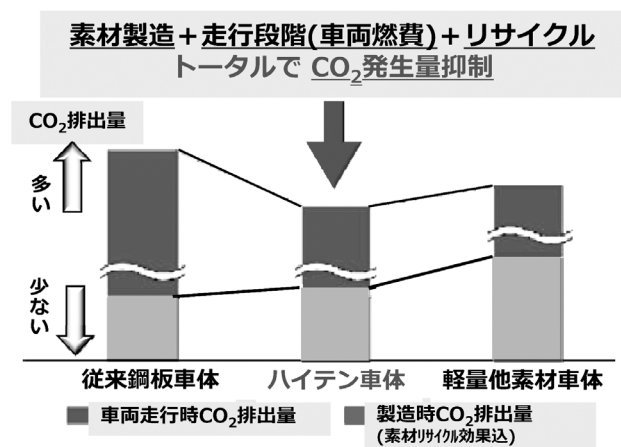
なります。その際、製造プロセス外から水素を持ってくるのではなく、鉄鋼の製造プロセス内で発生する水素を利用することが重要です。こうして得られた水素を利用して水素還元を分を増やすことで、CO₂エミッションを10%減らすことを目指しています。それでも排出されるCO₂については、それを分離回収して、地中に貯留するCCS(Carbon dioxide Capture and Storage、CO₂回収・貯留)技術でさらにCO₂を20%削減する技術開発を進めています。この2つの技術が「COURSE50」であります。現在、君津製鐵所内に試験高炉を建設し、試験を行っています。これが今、実施しているイノベーション技術開発の一例です。

5 最後に(まとめ)

新日鐵住金の経営戦略は、国内マザーミルを強化し、グローバルな事業展開で成長していくことです。現下の課題は過剰能力問題、原料高騰問題ですが、これらについて、対策は進められています。しかし、もっと大きな問題は地球温暖化問題です。その対応として「3つのエコ」と「革新的技術開発」を推進していますが、今後さらに大変な問題になってくるだろうと考えております。

本日、こうして日本鉄鋼協会でお話をさせていただきましたが、こうした課題を踏まえ、最後に一つお願いを申し上げたいと思います。地球温暖化に対しては「長期目標」というものがあり、2050年で80%のCO₂エミッションを減らすという目標が閣議決定されています。しかしながら、私は今の技術体系では到底達成できないと考えています。経済が原始時代に戻る、生活水準を下げるということであれば、達成できるかもしれませんが、温暖化対策は経済成長との両立が大前提であることが基本だとすれば、さらなるイノベーションが必要となります。

先ほど「COURSE50」でご説明した水素還元とCO₂の回収・貯留技術は、これ自体が大変な技術開発です。ただ、いずれ必要となるのはCCU(Carbon dioxide Capture and Utilization)技術だろうと思います。私自身、できるのであれば、人工光合成が有効ではないかと考えております。発生したCO₂を原料として有効活用し、例えばメタノールなどの有価物を造る技術が本当にできれば、我々は地球温暖化問題から完全に解放されると思っています。今、人工光合成の研究は各国で行われておりますが、是非、産官学を挙げてこれらを含めたイノベーションが実現するよう、日本鉄鋼協会の皆様にもお願いしたいと思います。我々企業も引き続き日本鉄鋼協会を支援して参りたいと考えております。



出所：World Auto Steel 公表データに基づき新日鐵住金にて作成

図10 CO₂排出量のライフサイクル評価

(2017年4月14日受付)