

会長 2017
インタビュー

鉄鋼業と鉄鋼協会 次の100年に向けて

—— 多くの人に伝えたい「鉄の価値」 ——

2015年に創立100周年を迎えた日本鉄鋼協会は、次の100年に向けて新たなスタートを切った。世界的な需給ギャップ、円高、新興国の成長など大きな変化の中で、日本鉄鋼業は高い国際競争力を維持するべく努力を続けている。2017年の年頭にあたり、丹村洋一日本鉄鋼協会会長に、次の100年に向けた思いや新たな取り組みについてお話をうかがった。

(2016年9月28日収録)

丹村洋一

(一社)日本鉄鋼協会会長
(JFEスチール(株)代表取締役副社長)



鉄鋼業を取り巻く環境

世界の鉄鋼需給ギャップと日本の対応

—— 最近、世界の鉄鋼業界では、生産能力、生産量と需要のギャップが大きくなっていますが、これについてどのようにお考えですか。

丹村 現在、全世界の粗鋼生産量は年間約16億tを超え、そのうち8億tは中国で作られています。一方、粗鋼生産能力は24億tですので、8億t超が能力過剰ということになり、それが世界中の鉄のバランスを崩しています。また現在、3億t超とも言われる生産量と実需との、いわゆる需給ギャップがあるとも言われています。これらの鉄は、作り過ぎて余ってしまうわけですから、それによって鉄の価値が下がってしまいます。さらに、鉄鋼業としては、その結果CO₂を余分に排出してしまうこととなります。この需給ギャップの原因は中国の過剰供給にあると言われており、私たちは中国に対してこのギャップを縮小してもらう動きが必要であると思っています。

2020年頃までにギャップが小さくならないと、世界全体の鉄の競争力がなくなってゆきます。日本はこれまで以上に、環境や省エネルギーを考えた鉄づくりを指導していく必要があると思います。

—— 世界経済の中で、日本の鉄鋼業はどのような状況にあるのですか。

丹村 日本鉄鋼業を取り巻く環境は、残念ながらあまりよいとは言えません。最近の円高により、素材としての鉄にとっても、日本の鉄を使っていた需要産業にとっても、競争力が落ちているという状況です。例えば自動車1台には約600kgの鉄板が使われます。鉄の部品や鋼板の多くは直接日本から輸出し、また、組み立てた自動車としても輸出されるので、円高になるほど輸出の競争力が落ちてしまうのです。しかし、他の国に比べたら日本の鉄鋼業は、そんなに悲観するようなものではないと思います。技術的な競争力は十分にありますから、また、コストを下げるという能力もまだまだあると思います。

—— それでは、日本の鉄鋼業が持っている競争力や強みは何でしょうか。

丹村 まず第1に、「環境にやさしい鉄づくり」をどんどん進めて来ているということです。それから2つ目は、「作るのが難しい鉄」を作っていること。その2つが日本の強みであり、生き残る道だと思っています。

1つ目の「環境にやさしい鉄づくり」。これは日本がずっと志向し続けています。日本の鉄づくりは、自国にエネルギーがありません

から、徹底した省エネルギーをやってきました。その結果CO₂の排出が少ない、効率のよい鉄づくりができています。鉄には、リサイクルがやりやすいという特長もあります。鉄を放置しておいたら錆びて自然に戻るし、元々自然にやさしい材料だと言えるでしょう。

2つ目の「作るのが難しい鉄」について。例えば自動車向けに薄くて強い板を大量に供給することは重要なテーマです。自動車用では今のところ、鉄が一番使いやすい材料だと思います。日本の鉄鋼業の一番の強みは「作りにくくても使いやすいものを供給できる」ということです。お客様とやりとりしながら、一緒に開発してきた、長年培ってきたやり方があるからこそ、今のような優れた鉄鋼製品があるのです。鉄鋼業というのは装置産業ですが、装置を買いさえすれば、お客様に使いやすいものがすぐ供給できるかという、そんなに簡単な話ではありません。これまで、作りにくい鉄でも作ってきたという、その点を忘れなければ、日本の鉄鋼業の優位性は残っていくのではないかと思います。こういう点をずっと志向しているかぎり、鉄の優位性はなくなることはないし、他の素材に簡単に変わるようなことはまずないと思います。

— 最近、産業界におけるIT活用が進んでいますが、鉄鋼業でもそのような取り組みが進んでいるのですか。

丹村 鉄鋼業の中には、長年培われてきた匠の世界がかなり残っています。今後、人材育成の取り組みの中に、このような技術や経験知をIoTも使いながらビッグデータとして活用していく。またプロセス開発にITの活用を進めれば、今よりもっと効率のよい、省エネルギー型の鉄の作り方ができると思います。我々にはまだ伸びる余地があります。こういう技術は日々進歩

していきますから、我々もその技術を取り込むことを続ける、というような仕事の仕方をしていかないといけないでしょう。ITをうまく活用すれば、今より効率のよい、非常に安定した製品づくりができるのではないかと考えています。匠の世界というのは突き詰めれば、難しい物でもばらつきを少なく作る、ということではないでしょうか。今までの匠の技にかわる道具として、これからは多くのセンサーを使ってビッグデータを集積して、よりばらつきの少ないものを作っていくというような、効率のよい物づくりを目指したいと思っています。この流れは、思っている以上に早く進むのではないかと思います。

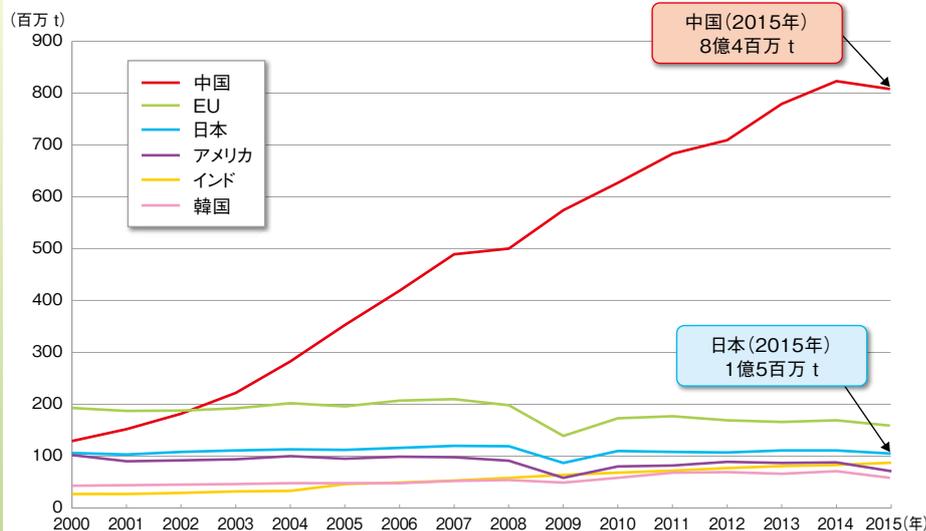
鉄鋼協会の取り組み

幅広い交流を図り、オープンな活動を目指す

— 鉄鋼協会は2015年に創立100周年を迎え、いろいろな記念行事が行われました。どのような感想をお持ちでしょうか。

丹村 いろいろな行事や出版など、多くの方のご苦勞があったことと思います。私にとって一番興味があつたのは、記念式典・祝賀パーティーで披露された、歴史をたどる多くの写真でした。100周年の機会に、技術的な歴史を資料として整理されたことは非常に価値があつたと思います。こういう写真を見れば、若い技術者も、大先輩たちも、当時を振り返って話をする事ができ、非常に意義のある活動だつたと思います。この中では、私も参加した熱延鋼板部会の100回記念の記念写真が載っています。鉄鋼協会の部会はみんな長い歴史を重ねてきました。

■各国粗鋼生産量の推移



(出所: World Steel Association「Crude steel production」)

2000年以降、中国の粗鋼生産量は大きく伸び、2015年には全世界の粗鋼生産量16億tのうち8億tを占めるまでになっている。日本は概ね1億t超を維持している。



私もこの部会で多くの人と交流したり、鉄鋼工学セミナーで蔵王に行ったりした、懐かしい思い出が結構あります。

— そのほか、鉄鋼便覧の第5版が刊行されましたね。

丹村 そういう文献があることは、若手技術者にとって非常に役に立つと思います。また、新版ということで、新たに多くの人が目にすると思います。実は私も若い時、執筆を手伝ったことがあります。非常に大変でしたが、いい勉強になりました。あの当時、転炉操業に携わっていましたから、そのような内容を書いたのではなかったかと記憶しています。編集にかかわった皆さんは、名誉なことと感じたのではないのでしょうか。こういう事業を通して、鉄鋼協会の活動の大切さや、会員同士の結びつきを新たに感じるきっかけにもなると思います。

— 鉄鋼協会は100周年を無事に終え、次の100年へのスタートを切ったわけですが、これから先の活動についてのようにお考えですか。

丹村 これからの鉄鋼協会は、鉄鋼業だけで活動するのではなく、もっと他の産業や、学会や協会と交流することが必要だと感じています。鉄は、使ってもらってようやく役に立つ材料であり、私たちだけでは世の中の役に立ちません。ですから、いろいろな産業ともっとオープンに交流して鉄の強みをもっと出して、使いやすい鉄を使ってもらうために、鉄鋼協会としていったい何をすればいいのかということを考えることが大切です。これがないと、次の100年は難しいのではないかなと思います。

そこで、鉄鋼以外の産業の方にも維持会員という形で入会していただけたらどうかと思っています。入会していただいて、「こんな鉄が欲しい」というような意見を言っていただく。そこから発展して「これは国家プロジェクトにしよう」とか「他の学会と協力しよう」という話になるでしょう。もう1つの方向性として、ベンチャー企業の方々に会員になってもらうのもよいと思う

のです。鉄を使ってもらうことが目的なので、私たちの側から「ぜひ出席してください」「興味があったら会員になってください」と呼びかけたらよいのではないのでしょうか。実はこれまで鉄鋼協会では、ベンチャーだとか他産業というか、周辺産業、近くのところを巻き込んでいくような活動は、あまり進んでいませんでした。これまでにつながりがあった自動車産業などを始め、エネルギーや電力会社、それから鋼構造分野などと協力する、さらにベンチャー企業とか新しい分野に広げて、新しい活動もどんどん進めていくべきだと思います。このうち鋼構造協会とは、土木・建築市場に鋼材と構法が一体となって新たな社会インフラ・システムを提案すべく、建設のシステムをつくるゼネコンを含めて、活動をすでに始めています。

— 学会部門と生産技術部門の活動については、今後どのようなことを期待されていますか。

丹村 学会部門は、高温プロセス、環境・エネルギー・社会工学、計測・制御・システム、創形創質工学、材料の組織と特性、評価・分析・解析の6部門で、大学の先生や研究者を中心に活動しています。一方、企業の技術者が中心となっているのが生産技術部門です。これはプロセスごとに19部門あり、お互いに接点を見つけながら活動を進めていきます。この両部門は鉄鋼協会の活動の中心です。

最近私が感じているのは、学会部門における基礎研究の大切さです。企業が基礎研究をするのは難しいところがありますが、基礎研究がしっかりしていないと、企業のプロセス開発、材料開発が進まないのです。そこで、学会部門で地道に研究していただくことを期待します。物性値に関するデータを実験、理論両面からきちんとまとめておくとか、基礎になるところの研究ですので企業側も応援しないとイケないと思っています。

一方、生産技術部門は若手技術者の人材育成の場でもあり、もっと活発に参加してほしいと思います。私もこれまで



各国の協会・学会との交流
(2014年 AIST 来訪時のミーティング)



春と秋の講演大会は若手技術者の発表の機会となっている
(第168回秋季講演大会ポスターセッション、2014年名古屋大学)

参加して、いろいろな方に本当にお世話になり、今でも会社を離れておつき合っている方も多いです。毎年の部会大会では、若手技術者が発表したり、いろいろな質問を受けたりしています。発表会は、入社して5年目ぐらいの技術者が発表する場であり、多くの人にどんどん参加してほしいと思います。部会大会には、だいたい入社10年目ぐらいの技術者が参加しており、他社の技術者と交流できるよいチャンスです。それとは別に、鉄鋼協会には春と秋の講演大会があり、これらの年4回のうちに1回ぐらいは発表することになっています。生産技術部門ではこのほかに学校の先生やお客様を呼んで講演会を催しており、視野を広めるのに役立っていると思います。

先ほどお話しした発表会についてですが、生産技術部門の発表会は製鉄所で行うのが慣例となっています。他の会社の製鉄所の見学会もあります。普段は見られない他社の現場も見られますので、非常によい経験になります。

鉄鋼協会の取り組み

若手の活性化と会員の増強に向けて

— これからの鉄鋼業界にとって大学生の採用は重要ですね。

丹村 私も大学で講演をすることがありますが、昔と違って最近は学科の名前だけ見てもどんな勉強をしているのかよくわからない学科が増えています。こちらとしては、とくに学科にこだわらなくてもいいという気がしており、数学の方も建築の方も来てもらって構わないと思います。鉄鋼業には、鉄を勉強して

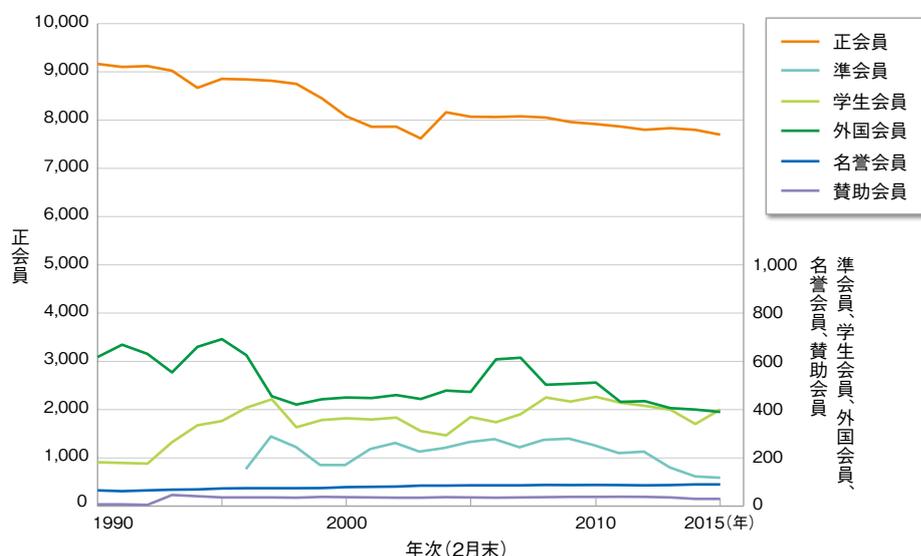
いない人でも仕事をする場所がたくさんあります。技術者といっても、計算機を勉強している人や、電気や化学を勉強している人もいて、むしろそちらの方が必要ということもあります。そういうことですから、学科にこだわらずにいろいろな学生さんに聞いていただきたいと思います。

私がお話する内容は、もちろん材料関係がメインですが、聴いている学生は、大学によって入学したばかりの学生だったり、修士課程だったり、いろいろですので、聞く人に合わせて、それなりの話をするようにしています。あまり難しい話ばかりできないので、わかりやすい話と興味を持っていただける話をしたいと思っています。例えば、世界の鉄鋼消費量の話ですが、国別に1人当たり見掛消費量が何百kgという統計があります。これが300kgとか400kgぐらいになると何が起こるかということ、その国はオリンピックを開催したくなる、というような話もします。つまり、社会インフラが整った国になってようやくオリンピックを開ける、ということです。そういう話を交えたりして、まず、鉄に興味を持ってもらって、それから鉄を使ってもらえればよいのです。欲を言えば、鉄を作ってもらえればもっとよいのですけれども、それはその次の話です。

— 学生会員の卒業後の年会費を変更されたとのことですが、これにはどのようなねらいがあったのでしょうか。

丹村 鉄鋼協会では、学生が入会すると「学生会員」となり、年会費は3,000円と決まっています。これに対し、一般の「正会員」の年会費は9,800円です。学生が卒業して社会人になると、学生会員から正会員になりますが、年会費が突然高くなっ

個人会員数の推移



2000年以降、正会員はやや減少しているものの、学生会員数は徐々に増加する傾向にあり、現在約400人に達している。



てしまい、若い人にとっては負担が大きいのが現状です。そこで準会員制度を拡張して、最長10年間は年会費を4,900円としました。正会員の半額の年会費で、ほぼ同じ活動ができることになるので、学生から社会人になっても、引き続き会員としての活動が継続しやすくなると思います。

— この機会に、学生会員が増えることを期待したいですね。

丹村 大学で講義をする大きな目的は、学生に鉄に興味を持ってもらうためですが、もう1つ大事なものは、鉄の研究をしていただきたいということです。先ほども言いましたが、鉄の基礎研究をやらないと、その先の技術は伸びないのです。現在の技術レベルをブレイクスルーするような技術はなかなかできないのです。最近、オープンイノベーションということが言われています。企業と大学が協力して新しいものを生み出そうとしても、大学に鉄の研究をしていただかないと、オープンイノベーションをやると思ってでもできません。ぜひ、鉄の物性研究のようなことをきちんとやっていただきたいと思います。

— 技術のブレイクスルーというと、例えばどのようなものが考えられるでしょうか。

丹村 プロセスにしても材料にしても、ある日突然びっくりするようなものが出てくるとは思いません。1つ1つ生まれ、進歩していくものだと思います。過去の研究を見直したり、そこに今ある新しいアプローチの方法や、新しい武器、つまり計算機や分析機器などを使って研究を続ければ、新しいプロセスや材料が生まれるのではないかと思います。昔はよくわからなかった反応が、今では直接目で見られる、そんな武器が今は山ほどあるじゃないですか。それは、昔と今の一番大きな違いではないですかね。鉄の分野でこういうものを利用した研究をやっていたければ、もっと面白いことがわかるのではないかなと期待しています。

多くの人に伝えたい「鉄の価値」

鉄の使いやすさについて

— 将来的に、鉄の用途や使われ方は変わってゆくでしょうか。

丹村 例えば自動車の車体は、鉄のままなのか、それともアルミに替わるのか、と考えると、使い勝手がいいのであれば、これからもずっと鉄を使う、ということになる。もし鉄が使い勝手が悪いとなれば、たぶん別の材料に替わってしまうでしょう。それはほかの材料でも同じです。将来、自動運転が普及して自動車が衝突しないようになっても、人間の乗るコックピットは絶対に丈夫でなくてはならない。それに適した材料といえば、



一番使い勝手のいい鉄が使われると思います。強いし、薄くできる。リサイクルもしやすいとなると、やはり鉄になる。そのように、これからも鉄は使いやすい材料でありたい、と思います。強いだけの素材なら、ほかにも山ほどあります。やはり「使いやすい」というのがキーワードでしょう。そういう、鉄の良いところを多くの人に広めるための活動とはどういうものなのかというのが、次の100年に向けての活動だと私は思います。

— 最後に、会員の方に向けて、会長からメッセージをいただけますか。

丹村 鉄鋼協会の役目とは、鉄の素材としての価値をもっと高めるような活動することだと思います。そのためには、広く情報を出さなければならぬし、また情報を得ないといけない。まず進めたいのは、会員を増やして、多くの人に鉄の価値をわかってもらい、特に鉄の使いやすさをわかってもらい、そういう活動をしたいと思います。

しかし、会員になってもらうということは、会費を払ってもらうということなので、それだけの価値があるものを与えていかなければいけない。一番価値があるのは、鉄がどのように使われるのかというお客様の情報を共有化する、ということだと思います。それをバックアップするのが各部門の活動です。学会部門には、これまで以上に鉄の研究をしていただくにはどうすればいいのかを問いかけながら進めたい。生産技術部門では、若手をどのように育てて、今まで持っている鉄の技術を伝承して進めるような活動を進めていきたい。それが次の100年に向けて必要な活動です。それを進めるのが私の仕事だと思いますので、会員の皆さんにぜひ協力をお願いします。

— 会員の皆さんとともに鉄鋼協会の活動がますます活発になることを期待したいと思います。本日はどうもありがとうございました。