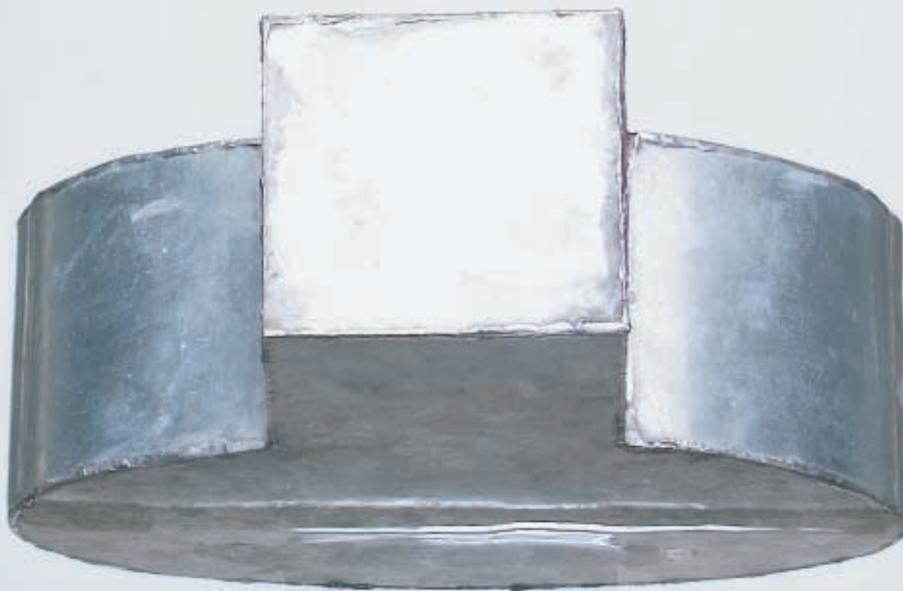


N I P P O N
S T E E L
M O N T H L Y

2006
JULY
VOL.160

7

特集 新日鉄エンジニアリング(株)発足
変化する力で「新たな価値」の創造に挑む



先進のその先へ、新日鉄

A Group News Magazine

新日鉄エンジニアリング(株)発足 変化する力で「新たな価値」の創造に挑む

対談

ビジネスモデルの創造に向けて

ゲスト 日本アイ・ビー・エム(株) 代表取締役社長執行役員 大歳 卓麻氏



日本アイ・ビー・エム(株)
代表取締役社長執行役員
大歳 卓麻氏



新日鉄エンジニアリング(株)
代表取締役社長
羽矢 惇

略歴 おおとし・たくま

1948年広島県生まれ。71年東京大学工学部卒業後、日本アイ・ビー・エム(株)に入社。営業、営業推進、流通サービスの各部門を経て、93年に公共システム事業部長に就任し、94年取締役。同年IBM本社(米国)でガースナー会長(当時)補佐として、グローバル企業の変革の第一線を経験。帰国後、97年常務取締役サービス事業担当、99年に代表取締役社長に就任、現在に至る。

新日鉄のエンジニアリング事業本部は、複合領域を持つ総合エンジニアリング会社としての自立的発展を目指し、7月1日、「新日鉄エンジニアリング株式会社」として分社独立する。今後は、従来のハードサプライヤー、コントラクターとしての役割からさらなる進化、変革を図り、顧客から「必須の存在」とされる「エンジニアリングソリューションプロバイダー」を目指す。

この対談では、「製品からサービスへ」を主眼に、大胆な経営改革とビジネスモデルの創造を実践してきた日本アイ・ピー・エム(株)の大歳卓麻社長をお招きし、経営改革の経緯と手法をお伺いするとともに、あらゆる事業に共通する「お客様にとっての価値の提供」を目指す企業経営のあり方についてお話を伺った。

2つのルーツを束ねる 「総合エンジニアリング会社」が誕生

羽矢 本日の対談は、新会社の船出を前に、日本アイ・ピー・エム(株)が経験されてきた経営改革や、提案力向上への取り組みなどのお話をお伺いし、新会社の今後の事業展開、仕事のやり方、中でも「変化する力」についての示唆をいただきたいと思っています。また、私たちが目指す「いかにお客様に価値を提供するか」という課題に対して、さまざまなご意見をいただければ幸いです。

大歳 業界が違っても、製品やサービスを通して「お客様にとっての価値を提供する」側の課題や悩みは同じです。今日は、当社の過去の反省なども含めて、さまざまな側面からお話ができればうれしく思います。

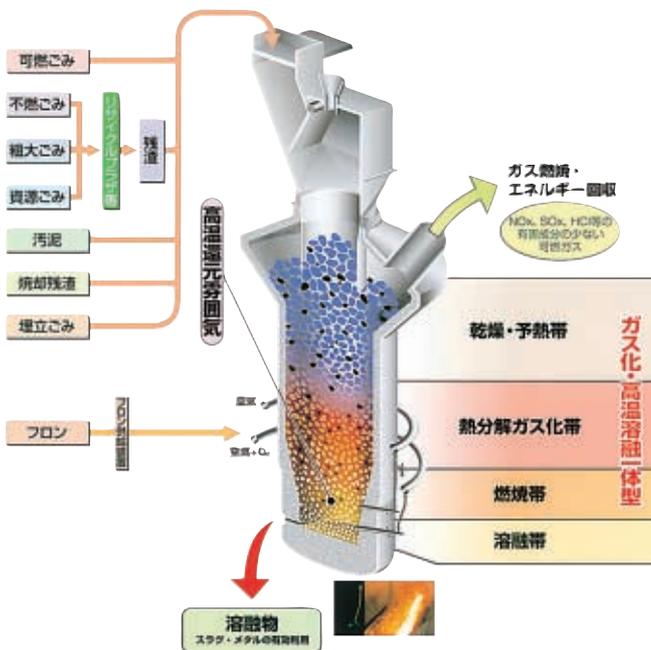
羽矢 当社のエンジニアリング事業本部が現在の形になったのは1974年ですが、そもそも二つのルーツを持っています。製鉄業に必須な高炉などの自社設備を内製する部門が独立した事業体として自社設備を製作しながら製鉄プラント外販事業に取り組み、さらにその技術がごみ溶融炉など

に発展した分野が一つ。もう一つのルーツは、鉄の優れた強度、靱性などの特性を活かして、長大橋のケーブルや、ガス・石油のパイプラインの鋼管、大空間のトラスなど、鉄の用途を広げる構造物、設備を当社自身で製作・施工する「鉄の需要創造」です。したがって、ルーツの異なる事業の集合体という特徴を持っています。

その後、製鉄事業から派生して、化学やコンピュータ、電子材料、新素材、都市開発などの非製鉄セグメントの事業が生まれ、その多くが比較的早い時期に分社しましたが、この7月のエンジニアリング事業と新素材事業の分社化で、新日鉄の連結経営推進体制の再構築が完了します。

新会社の設立にあたっては、異なるルーツを持つ「プラント部門」と「鋼構造部門」の特徴を活かしながらシナジー効果を追求することが課題の一つですが、私自身は、今後とも厳しい競争に勝ち抜き発展するには、お客様にとっての価値をいかに上げられるかを重視していきたいと思っています。他社より少しでも早く、より優れたアイデアをお客様に提供する、「提案型」のビジネスに取り組む意識を会社全体に浸透させ、変革していきたいと考えています。

直接溶融・資源化システム



明石海峡大橋



環境の激変に対応した 日本アイ・ピー・エムの改革

羽矢 大歳社長は、1994年から約1年間、米国IBMのルイス・ガースナー会長兼最高経営責任者（CEO）（当時）の補佐を務められた経験もお持ちですが、まず、激変するコンピュータ産業の中で、日本アイ・ピー・エムが改革に取り組んだ背景をお聞かせください。

大歳 コンピュータ産業が急激に伸び始めたのは、1964年の東京オリンピックの年に、当社が汎用性を持つ「システム360」を開発・提供した頃からだと思います。当時、コンピュータは非常に高価だったため、レンタルで製品提供するビジネスモデルを作りました。

その時期は世界でもコンピュータメーカーは6社程度で、各メーカーが自社の独自技術でそれぞれ最高の技術を目指していました。お客様から見ると、互換性がないため1社に全てをやってもらうしかありません。良く言えば、「任せれば全てをやってくれる」といった信頼関係があり、お客様との関係も非常に見えやすい、噛み合ったものでした。

しかし、技術進歩が加速して5年のレンタル期間が長すぎる環境になり、当社の負担も大きくなったため、リース会社が仲介する形にしました。そうした過程で、「新製品ができたので、解約料を払ってそれを入れた方がいい」といった、メーカー側の都合による提案が残念ながら増えていったことは事実です。

羽矢 そして1980年からの約10年間で、レンタルではない売り切りの政策に転換されました。1980年代の中頃までは、英文ビジネス誌「FORTUNE」の「Most Admired Companies」の上位にランクインし、株価も最高値を記録しましたね。

大歳 そうした外見は非常に良かったのですが、社内ではお客様への提案活動が希薄になっており、お客様からの評価・満足度が下がっていました。当時の米国IBMの会長も「何かがおかしい」と感じ、世界中からお客様を経営会議にお招きし、率直なご意見を伺いました。このように問題意識はあったのですが、当時は大型機など非常に利益率の高い製品が中心で、売上だけを見るとそれなりに良かったため、問題の本質にまで踏み込んだ議論が進まなかったと感じています。結果として、1991～93年の3年間で約160億ドル（約1兆7,000億円）の赤字を出すことになり、株主からの厳しい目にさらされました。

羽矢 1980年代は大型機からパソコンへと移行した時期ですが、赤字の理由の一つとして、そうした変化への対応の遅れが考えられますか。

大歳 実はパソコンを標準化したのはIBMだったのですが、チップやソフトウェアは外部に委託し、大型計算機のウエイトが高い状況でした。しかし、そうしたダウンサイジングの波に乗り遅れたことよりも、まずお客様との関係において「価値の提案力」が低下したということが最大の理由です。

「WIN」「EXECUTE」「TEAM」の理念を掲げ、意識改革を推進

羽矢 1993年4月に、さまざまな企業のコンサルタントや経営で手腕をふるったガースナー会長が米国IBMに入られ、同年の7月に来日されました。その後の改革はめざましいものがあつたと感じていますが、いかがですか。

大歳 ガースナーが最初に言った言葉は「私はお客様としてこの会社を経営する」というものでした。彼とはさまざまな会話を交わしましたが、「買ったらすぐ乗れて動く車



ルイス・ガースナー元会長

一世を風靡した「システム360」



がほしいのに、コンピュータ業界はタイヤがA社、ハンドルはB社という具合に、みんな部品しか売りに来ない。こんな未熟な業界は他にはない」という言葉が印象的でした。

しかし、当社の研究開発や営業のスタッフと会話し、製品を見て、この会社なら自分の不満を解決して、ビジネスのやり方が変わるようなことを全てやってくれる企業に変革できると感じたそうです。就任以前は、早いサイクルで意思決定して競争に勝つために、パソコン、プリンタ、通信制御装置、サービスなどの分社化も検討していましたが、彼の一声で経営方針が180度転換し、事業を再統合することになりました。そこには、優れた技術・製品（パーツ）をまとめて提供できるのは当社だけであり、逆にそれをやらないとこの業界は未来永劫、未熟なまま終わってしまうという危機意識がありました。それが、「製品からサービス」への事業構造の転換につながりました。

羽矢 しかし、大企業の組織や意識を変革するのは並大抵のことではありません。どのように取り組まれたのですか。
大歳 IBMは世界市場の約7割のシェアを持っていた時期もあり、あまり他社との競争がなかったため、各工場や営業部隊を競争させるなど、あえて社内に競争環境が作られました。その過程で内向きな風土ができ、お客様や競合他社を見るという意識が薄れていったと感じています。ガースナーが最初に行った幹部社員2,000人の意識調査では、「改革を自らリードしているか」という設問に対して90%以上が「はい」と答え、「他の人たちは改革に取り組んでいるか」という設問には90%以上が「いいえ」と答えました（笑）。

その結果も踏まえて、ガースナーは「WIN」「EXECUTE（実行）」「TEAM」の3つの理念を掲げ、「市場やお客様、競争相手を見る」ということを徹底して浸透させ、それにあわせて、人事考課の目標設定や項目にもこの3つの言葉を明記しました。

業界再編も視野に、強みを活かして競争力の強化を図る

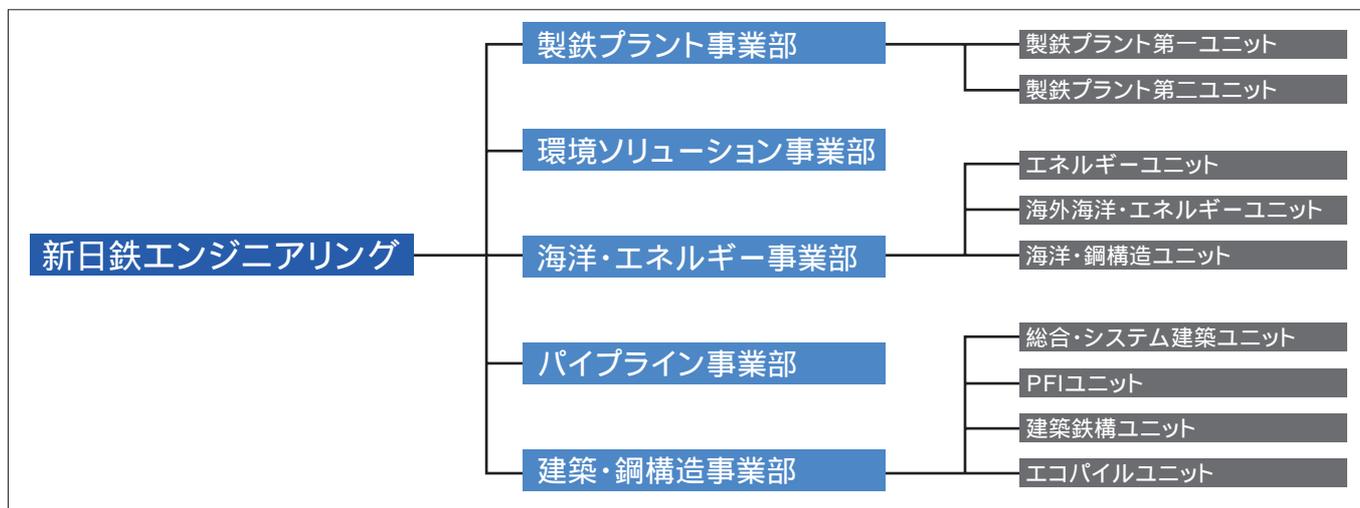
羽矢 これまでエンジニアリング事業は、「鉄鋼メーカー」の組織の中にありましたが、「鉄」と「エンジニアリング」は、ある意味では全く異なる分野のため、今回の分社化は一つの正しい解決策だと考えています。今後は、「総合エンジニアリング会社」として、ルーツの異なる5つの事業をそれぞれの事業領域でいかに強くし、さらに統合効果を出していくか、また、各事業の業際での新たなビジネスをいかに創造していくかが大きなテーマです。

エンジニアリングの分野は、従来お客様が要求するスペック通りにプラントなどを提供するビジネスが主流であり、「提案型」の仕事が少ない事業環境にありました。これはこの分野の特色とも言えますが、今後長期的に、「何を变えたいのか」といったお客様の真のニーズを察知して、仮に自社だけの力では不十分の場合は、他社との協業も含めた最適な方法でソリューションを提案するビジネススタイルに転換させていきたいと考えています。

また、この分野は、わが国の場合、鉄鋼や造船、化学などの会社が多角化の一部門として取り組んできたケースが多く、業界の統合再編が必ずしも進んでいるとは言えません。しかも生産設備などがいないため、財産は「人」だけです。ソフトやシステムの世界もある意味で同じですが、専門性を持つ人材の協業によって海外との競争力を向上させていくような業界再編は今後の課題です。

大歳 コンピュータ業界の勢力図の変化は激しく、かつて6社ほどあった大型機メーカーで残っているところはほとんどありません。当社もパソコン事業を売却し、通信機器事業では戦略的提携を実行しました。現在は、最先端のチップ以外のいわゆる汎用部品はほとんど自社で製造してい

新日鉄エンジニアリングの5つの事業領域



ません。世界で競争力を持つ企業は、他社との違いや強みを持つ分野に絞った事業戦略を展開しているところが多いですね。

その中で、当社はハード・ソフト・サービスなど、比較的事業領域の広いビジネスモデルを持っていますので、「さまざまな製品やサービスをインテグレートして完成品としてお届けする総合力」が強みとなっています。また、米国のコンサルティング会社(Pricewaterhouse Coopers Consulting)の買収により、現在では、経営コンサルティングに踏み込んだ付加価値の高いビジネスを展開しています。

「サービスイン」で お客様にとっての価値を徹底的に追求

羽矢 PwCのコンサルティング部門を買収して、製品中心からトータルサービスに軸足を移す過程で、お客様にはどのような変化がありましたか。

新日鉄エンジニアリングが取り組むPFI事業例 霞ヶ関合同庁舎7号館



大歳 十数年前も「経営情報システム(MIS)」など、企業戦略を絵に描いて経営の効率化をご提案していましたが、実行に多額の費用がかかり現実的に成立しませんでした。しかし、ITと通信が急速に進展し、この5~6年でそのネックが解決されました。現在では、日本は世界中でも通信費が安く、コンピュータも私たちが悲しくなるぐらい安い(笑)。絵に描ければ実現できます。ニーズが多様化しているためお客様によって状況は違いますが、それに気付かれたトップの方がいらっしゃる会社は新技術導入の決断も早いですね。

羽矢 現在はそうした環境変化の中で、新しいコンセプトをどれだけ早く提示できるかといった提供側の能力が問われる時代でもありますね。

大歳 最も大切なのは「お客様にとっての価値は何か」を徹底的に追求することです。私たちの業界では、例えば、システムの統合・提供が終わることを「カットオーバー」と言いますが、通信の世界で使われる「サービスイン」という言葉のように、サービスが提供され継続使用が始まった後が大切です。当社では、パートナー企業を含めて「サービスイン」の考え方を浸透させてきました。お届けした後、お客様にどのような価値が提供され、喜ばれているのかを見届けなければより良いサービスは提供できません。

羽矢 エンジニアリング事業も、サービスの概念を取り込み、汎用品とは異なる個別のニーズにお応えする点で目指す方向は同じです。しかし一方で、目に見える設備の場合は、一般的に、設備を長期的にフォローするのはメンテナンスなどの別のビジネスになります。例えばプラントの場合は、お客様からの性能要求に対して、最後の試運転でそれを確実に満足させて一つのビジネスが完了します。

そのため、採用の段階で、性能や操作性、メンテナンスコストなどの「価値の提案」を評価いただき、実際の設備として約束した価値を具現化することが重要です。しかし最近では、PFI(Private Finance Initiative)事業のように、長期的な操業・管理までを含めた新たなビジネスモデルもありますので、今後はプラントなどの事業でも、より長いスパンでの性能・価値を提供しなければ、お客様からの信頼を勝ち取れないと考えています。

社員一人ひとりの意識改革と 柔軟な人材登用を

羽矢 変革の過程で、社員の意識や社内の風土、仕事のやり方は変わりましたか。

大歳 ガースナーが米国IBMに来たときに、社内経営会議のメンバーの約半分を外部から連れてきました。日本ではそこまでの変化はありませんが、コンサルティング会社の買収により外部から多くの人材が入り、少なからず変化の起爆剤となりました。

当社に長く在籍している人は、問題があるとすぐに評価基準を含めた会社組織に要因を求めがちですが、外から来

た人はまず目の前のお客様や競合相手に意識がいきます。こうした当たり前のことが、「目から鱗」となるケースもあり、好影響をもたらしました。バックグラウンドが異なる人たちが会話することは、非常に意味のあることだと実感しました。

羽矢 日本企業の場合、純粋培養される職場環境が多かったことも事実ですね。当社のエンジニアリング事業では、エンジニアリング筋という社員もいますし、一方で中途採用が多いことが一つの特徴です。各事業部間のコラボレーションも含めて、そうしたスペシャリストの能力をいかに発揮させていくかが経営課題です。日本アイ・ビー・エムでは、人材登用や働き方のスタイル・概念でも、先駆的な取り組みを実践されていますね。

大歳 IBMでは、人種・国籍・性別などの多様性（ダイバーシティ）は企業の競争力になると考え、多様な人材の登用を重要な経営施策として展開してきました。

女性活用という点で当社は、日本企業の中では進んだ方に位置付けられていますが、世界のIBMの中ではまだ遅れています。一人ひとりが能力を発揮できる理想的な職場環境を実現するためには、働く社員の意識改革が重要です。例えば、女性の一層の活用という面では8年前から、リーダークラスの女性たちが女性の能力活用の阻害要因を見つけ出し解決策を提言する「ウーマンズ・カウンシル」という活動を始めました。当初は女性たち自身がキャリアの選択肢を考えていない実状がありました。そこで女性自身の目覚めを促すために女性社員数千名を一同に集めた「女性フォーラム」を開催しました。そうした活動を通して女性の意識が高まってきたように思います。

羽矢 鉄鋼業は製鉄所での三交代などの労働環境もあり、どちらかと言うと男社会のイメージがあります。しかし現在では、少しずつ製造現場に意欲のある女性社員を起用しており、女性のエンジニアも増えつつあります。特にエンジニアリング事業は、製造現場とは異なる事業領域が多いため、従来とは違う形で女性や外国人の力が必要になります。今後、女性の管理者育成や人事評価の改革を行い、性別、国籍に関わらず平等にチャンスを与えるような仕組みを作っていきたいと思っています。

「プロ」のノウハウを適正に評価できる企業に

羽矢 最後に、両社共に人材が財産となる中で、次世代の経営者・管理者をいかに育成していくかは重要なテーマです。大歳社長は、働き方の概念の中で「プロフェッショナル」という言葉が使われていますが、それはどのような問題意識によるものですか。

大歳 もともと当社は営業中心の会社です。ガースナーの就任以前は、人事も広報もトップは営業出身者がほとんどでした。1993年以降は、専門性の高い仕事はその道のプロが行うという方針のもと、各ファンクションはそれぞれの

プロがトップに立つことになりました。

また一方で、ITのプロという側面では、技術の幅が広がり、その全てがわかる人間はほとんどいません。そこで、各技術分野や営業ノウハウを細分化・定義化して、各人がどの部分のプロなのかを明確化し、専門職制度を作りました。世界中のIBMで同じ基準を適用しているため、スキルのデータベースを見れば、特定の仕事に必要なチームを迅速に世界規模で組むことができ、人材の流動性も向上しました。

羽矢 日本の場合は、事業分野が違って同じ会社の中ではあまり異なる人事制度は適用しにくかったと思います。当社の場合も、製鉄事業のウエイトが高いこともあり、鉄鋼業界の制度を前提としたものです。しかし、新日鉄ソリューションズの分社化前に、コンピュータ分野の人事制度が鉄と同じでは、能力のある人材を機動的に採用できず、事業の発展にマイナスだという問題意識から、分社前に事業の特性に見合う人事制度を作りました。今後、新会社としても自社の業態に合った独自の制度を作っていく方針です。その際に大歳社長が言われた「プロフェッショナル」をどのように定義し、評価していくのか、そしてその中でいかに責任と権限を持たせていくのかといった、複合的な観点から検討する必要があると考えています。

今後、時代や社会が刻々と変化する中で、他社よりも少しでも早くお客様に喜ばれる新たなサービス、価値を届けられるような組織、企業風土を目指していきたいと思っています。今日は広範なお話をいただきありがとうございます。



エンジニアリングソリューションプロバイダー 新日鉄エンジニアリング(株) 始動



新日鉄エンジニアリング(株)では設立にあたり、これまで持ち続けてきたエンジニアリング事業のアイデンティティを継続・発展するためのビジョンを明確化して、「市場の中で強く生きる」ために必要な経営理念・計画から、組織・人材マネジメントの考え方に至る重要項目を見直した。

さらにこの経営理念をベースとして、5つの事業部では、「長期事業ビジョン」を策定した。そして、その長期事業ビジョンを具現化・実現化するエンジニアリングソリューションプロバイダーとして新たなスタートを切る。

コアバリュー(価値規準)を軸に

新会社のコアバリュー(価値規準)は「現場 挑戦」「技術革新」「人材 協働」「公正 信頼」だ。「現場」とは、営業・設計・施工などエンジニアリングに関わる全ての第一線を指す。また「人材 協働」は、プロジェクトにプロのチームとして取り組むエンジニアリング事業独自の価値規準だ。

これまで新日鉄のエンジニアリング事業が、国内外問わず数多くの実績を持ち、幅広い信頼を得てきた背景には、蓄積した鉄関連技術力(製造、材質、溶接、熱、構造など)による商品展開力や、自ら市場やビジネススキームを創出・牽引するプロジェクト・メーカー・マネジメント力がある。

新会社ではこれらのコアコンピタンスを継承して、製鉄

プラントや環境ソリューションの提供をはじめ、建築・鋼構造分野での新商品開発、ビジネスモデルの創造、海洋資源・エネルギー分野のエンジニアリングに取り組んでいく。中でも、成長著しいIBRICsの市場に対する事業戦略や、国内で公共事業の効率化に寄与するPFI事業などの新たな市場への挑戦は不可欠だ。

「新日鉄のDNA」を継承し「必須の存在」へ

現在、鉄鋼業をはじめとする産業界は世界的再編の渦中にある。エンジニアリング業界もその例外ではない。また、資源・エネルギー業界の活況など市場が大きく変化している。その中で、将来を担うエンジニアをはじめとしたプロフェッショナルを数多く育成し、これまで培ってきたコアなビジネスを継続・発展させ、市場・顧客のニーズを先取りするとともに、新規事業を開拓し、市場に立ち向かい事業部の枠組を超えたビジネスチャンスに対する連携を強化し、戦力の集中を図っていくことも重要な課題だ。設置されている「事業開発センター」は、そうした事業探索・推進の発信基地だ。

新日鉄グループには、「現場」を重んじ、「最後までやり抜く」「お客様の成功に全力を尽くす」という「DNA」がある。今後、新会社ではそうした「DNA」を確実に継承しながら、立ち止まることなく変化し続け、社会に貢献し続ける「必須の存在」を目指していく。

「社会に貢献し続ける必須の存在 新日鉄エンジニアリング(株)」

複合的な事業領域から社会・産業・都市インフラを支えるリーディングカンパニー
企業社会の範となるイノベーション先進企業
ステークホルダーからの確固たる信頼のもとで、構成員が気概と誇りを保持し続ける集団

蓄積した高度な製鉄プラント技術を広める

製鉄プラント事業

「製鉄プラント事業」は製鉄所の工務部をルーツとし、新日鉄の各製鉄所と国内外の製鉄会社向けに設備の供給・建設を行い、長年技術を蓄積し事業基盤を築いてきた。ここ数年大手コンペティターの合併や業務提携などにより再編が進んでいる製鉄プラント業界の中で、その実績と実力はナンバーワンだ。

原料、製鉄、製鋼、CC、鋼板処理設備など幅広い商品ラインアップを擁し、国内では、新日鉄グループおよびアライアンス企業へ安定的な設備供給を行っている。また海外では、需要家立地の観点から新日鉄が現地に設立したジョイントベンチャーへの設備供給を行うとともに、製鉄関連設備の増設が進む中国市場を中心に広くビジネスを展開している。

特に需要旺盛な中国については、上海に「新日鉄設備工程(上海)有限公司(NSPE)」（100%出資）を、北京に首鋼設計院とのジョイントベンチャー「北京中日聯節能環保工程技術有限公司(BE3)」（60%出資）を設立し、事業を拡大している。

また、一貫製鉄所建設計画の発表など、中・長期的に活発な投資が見込まれる中国以外のBRICs各国（ブラジル・ロシア・インド）および東南アジアについても、引き続き投資動向を注視しつつ、国内・中国に次ぐ市場とするために、積極的な営業展開をしている。

CDQを先陣に省エネルギー・環境商品を提供

こうした展開の中で、昨今の環境対策・省エネルギーニーズの高まりをビジネスチャンスと捉え、戦略商品として省エネルギー・環境商品の投入を図っている。その先陣を切っているのが「コークス乾式消化設備(CDQ)」だ。

新日鉄は、NEDOの省エネモデル事業として中国/首都鋼鉄にCDQを建設し(写真1)、その後、中国におけるCDQを事業の軸として「北京中日聯節能環保工程技術有限公司」設立した。中国市場で、環境保全・省エネルギー技術に関

するニーズが急速に高まってきており、「第十次五カ年計画」には、年間粗鋼生産量100万t規模の製鉄所の60%以上にCDQを導入することが盛り込まれている。

新日鉄式CDQは世界市場の約40%（新設47基、改造6基）を占めており、CDQの大型・標準化などの技術開発にいち早く取り組んだ技術力と実績への信頼も高い。また、「クリーン開発メカニズム(CDM)」等、環境保全・省エネルギー化設備投資を後押しする仕組みも登場してきている。

こうした背景を踏まえて設立された北京中日聯節能環保工程技術有限公司は、瞬く間に中国CDQ市場におけるトップレベル企業の地位を築き上げ、武漢鋼鉄・濟南鋼鉄等の中国大手製鉄企業から次々と受注を勝ち取り、着実に実績を積み重ねている。今後は「石炭調湿設備(CMC)」などの新たな環境・省エネルギー設備供給も事業化していく予定だ。

顧客ニーズに応じた新たなスキーム提案

中国以外のBRICs市場への展開では、インドTATA製鉄のCDQ建設プロジェクトにも携わっている。同プロジェクトは現在、CO₂削減効果のフィージビリティ・スタディーを終えてCDMとしての事業化段階を迎えている。技術面では商品メニューの拡充を進めており、現在の有望商品の1つが製鉄プロセスで発生するダストを回収して還元し再利用する「回転炉床炉(RHF)」（写真2）だ。これまでに新日鉄グループの各製鉄所（3基）だけではなく、国内外の企業からの受注も勝ち取っている。

製鉄プラント事業では、新会社設立以降も上工程から下工程に至る技術・商品メニューの拡充に積極的に取り組み、新日鉄グループおよびアライアンス企業へ安定した設備供給を行うとともに、国内外の顧客ニーズに応じた課題解決のため、CDM等の新たなスキーム提案も取り入れたプラントビジネスを展開していく。

写真1 中国・首都鋼鉄向けのCDQ設備



写真2 回転炉床炉(RHF) (君津)



廃棄物処理技術やリサイクル分野で、先進的なソリューションを提供

環境ソリューション事業

「環境ソリューション事業」は、廃棄物処理やリサイクル分野において、設備のコンサルティングから建設・運営・維持管理まで、環境課題に関わるトータルソリューションを提供している（図1）。

事業の中核「直接溶融・資源化システム」

事業の中核を担う商品が廃棄物の「直接溶融・資源化システム」だ。蓄積した高炉技術のノウハウを活かし、地方自治体などの廃棄物処理行政の効率化とダイオキシンなどの有害物質対策に寄与している。不燃物を含む多様なごみを高温溶融し、排出される溶融物を土木資材等に資源化して最終処分量の極少化を実現する。また、余熱回収によってエネルギーの循環利用も行う。

1979年に稼働した釜石市の設備を皮切りに、これまで国内で業界トップの27件の受注実績を持つ（24件が稼働中）。来年には、国内最大規模（処理能力720t/日）の北九州市「新・新門司溶融炉」施設と、韓国POSCO E&C社への技術供与による韓国初のガス化溶融炉プロジェクトが竣工・稼働する予定だ。

総合的提案力で環境事業のリーディングカンパニーに

溶融炉の事業展開に加え、粗大・不燃ごみ等を処理

し資源物を回収するリサイクルプラザやごみ中継施設、廃プラスチック処理施設等も手がけている。また、PCB等有害物の適正処理施設、さらには汚染土壌の浄化事業等、技術力や信頼性を活かした事業展開を幅広く行っている。

廃棄物処理・リサイクル分野では、今後、一般廃棄物と産業廃棄物の一体処理など市場環境が大きく変化していくが、こうした中で特に重要となるのが、顧客の課題、ニーズに対するソリューション提案力だ。

市町村合併による施設の広域化・大型化や、PFI等の新たな事業推進手法の採用に対し、当社では、PFI方式の先駆けとなる「君津地域広域廃棄物処理事業」（第1期施設：2002年、第2期施設：2006年稼働）をソリューション型事業として手がけ、この評価も踏まえ、名古屋市鳴海工場のPFI事業を受注した（2009年竣工後、20年間の事業運営予定）。政令指定都市の廃棄物処理事業にPFI方式が本格的に導入された初のケースだ（写真1）。

環境ソリューション事業では新会社発足以降も、こうした社会ニーズの変化に対して蓄積してきた技術、ノウハウと事業経験を活かし、グループ会社との連携を含めた総合的な提案力で環境事業におけるリーディングカンパニーを目指していく。

図1 環境ソリューション事業概要

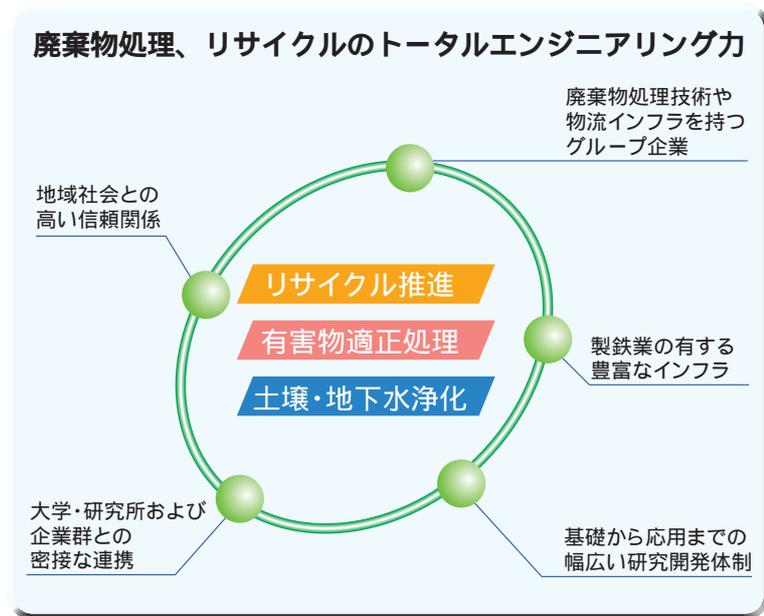


写真1 直接溶融・資源化システムのPFI採用事例



名古屋市鳴海工場整備・運営事業 施設完成予想図

わが国のエネルギー確保と豊かな社会・産業基盤の形成の一翼を担う

海洋・エネルギー事業

「海洋・エネルギー事業」は、先進的な企画提案力と卓越したエンジニアリング力を武器に、国内外でエネルギー資源開発、社会・産業インフラ開発等に貢献してきた。

「**エネルギー分野**」は、クリーンエネルギーとして注目が高まっている天然ガス（LNG）の液化、受入、貯蔵、輸送、利用までの供給チェーン全てに対する設備、サービス提供を中心にビジネスを展開している（写真1）。近年では、製鉄事業を通じて培ったエネルギー設備の操業実績と、プラントエンジニアリング力を活かして、「電力小売事業」に進出したのをはじめ、工場などで必要な電力や蒸気を提供し、省エネルギー・省CO₂を実現する「オンサイトエネルギー供給事業」などソリューション型ビジネスにも注力している。さらに、バイオマス・水素等の次世代エネルギーの利用を通じてクリーン社会の実現に貢献する。

「**海外海洋・エネルギー分野**」では、主にタイ、インドネシア、シンガポール等の海外拠点をベースに、石油・天然ガス生産のプラットフォームの製作から、大型海洋作業船「くろしお」による施工、海底・陸上パイプラインの敷設まで、トータルパッケージを提供する世界有数のコントラクターとしての地位を確立している。現在では、活況を呈する石油・ガス市場を背景に、東南アジアでの複数の大型プロジェクトに加え、ロシア・サハリンにおいて250kmに及ぶ長距離パイプラインプロジェクト（写真2）を実行中だ。品質や工期など客先ニーズを確実に

に実現するプロジェクト遂行能力は、各国の資源開発会社やオイルメジャーから高い評価を得ており、世界各国・地域のエネルギー開発を支えていく。

「**海洋・鋼構造分野**」では、高度な鋼材利用技術や鋼構造物の製作・施工ノウハウ、海洋関連技術を駆使して、海洋エネルギー資源関連設備、ジャケット式岸壁や栈橋をはじめとした海洋・港湾施設、橋梁などの建設を行ってきた。大規模国家プロジェクトである「羽田空港新滑走路建設工事」にも参画しており、史上最大規模のジャケット構造（鋼管トラス基礎構造）による新滑走路島の設計・製作・施工に取り組む（図1）。今後も、差別化技術と大型プロジェクトマネジメント力を武器に、近海海洋開発施設・海上空港等の良質な社会基盤を提供していく。

また、「**パイプライン分野**」については、国内の都市ガス・天然ガス、石油、水道等を安定供給する社会インフラとしての鋼製パイプラインの敷設や付帯施設の建設、さらに健全性評価から補強、老朽更新まで、ライフラインの「創る、調べる、蘇らせる」を手がけている（写真3）。長年蓄積してきた鋼材溶接や防蝕・塗装などの要素技術を強みとしながら、数多くの設計・施工実績をもとに、国内屈指のパイプライン・エンジニアリングを展開していく。

新会社として今後も、日本のエネルギー安全保障と海外のエネルギー開発、国土・社会・産業・暮らしの安全・活力確保の一翼を担うべく邁進していく。

写真1 内航LNG船受入基地



写真2 ロシア・サハリンパイプラインプロジェクト



図1 羽田空港新滑走路完成予想図

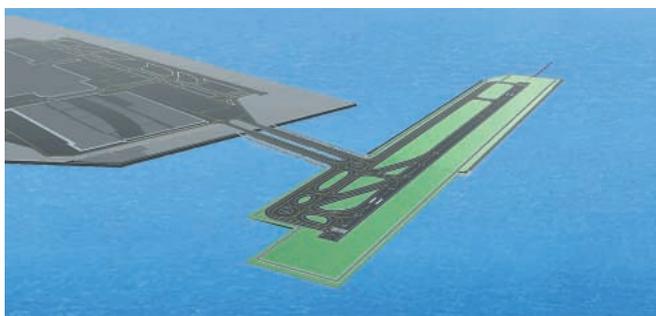


写真3 専用シールド内パイプライン



「商品・技術力」「企画提案力」「現場力」で、 建築分野のニーズに応える

建築・鋼構造事業

「建築・鋼構造事業」は、独自の商品・技術力とソリューション提案力を基盤に、総合・システム建築、特殊鉄構からPFI事業まで、建築分野のあらゆるニーズに応えている。

鋼構造を中心とした商品・技術力

第1の強みは、『鋼構造を中心とした商品・技術力』だ。構造設計から現場施工までの一貫した高い技術力で空港ターミナルビルなどの巨大な無柱空間を実現する「特殊鉄構」、建物の主要構造部に組み込むことで地震被害を最小化する「アンボンドブレース」がその代表だ。

また、建築・鋼構造事業のルーツの一つであり、一品一様の建築生産の標準化、プレファブ化により高品質・短工期・低コストを実現する「スタンパッケージ」は、今や産業建築向けシステム建築の代名詞となっている。

さらに近年、建設現場での環境対策が求められる中で、振動・騒音や産業廃棄物（排出土）を出さない回転圧入鋼管杭「NSエコパイル」は好評を得ている。高支持力・高精度という特徴のほか、逆回転させることで引き抜きも容易だ。愛知万博では、閉会後の原状復帰が条件となっていたことから、大量に採用された。

顧客ニーズの解決を図る企画提案力

第2の強みは、顧客ニーズの解決を図る『企画提案力』だ。これが建築・鋼構造事業のあらゆる分野の原動力とな

っている。特に、民間の事業力を活かして公共事業の質的向上と効率化を目指すPFIでは、高い専門性による緻密なファイナンススキームに加え、「社会ニーズ」への提案を通じた、事業価値の最大化を図った提案作成に取り組んでいる。中でも、日本で初めて中央官庁と民間が共同利用する「霞が関R7プロジェクト（2007年完成）」は、都市再生のランドマークプロジェクトとして期待されている。

また、オフィス、商業・物流施設などを収益資産として仕上げ、デベロッパー、不動産ファンドに提供する「都市ソリューション」型事業は、新日鉄グループに対する信頼と、新日鉄エンジニアリングの広範な情報ネットワークを活かして事業を拡大している。

建物の品質を造り込む現場力

そして、第3の強みは、顧客の信頼を勝ち取る、『建物の品質を造り込む現場力』だ。顧客との接点である営業、市場ニーズを先取りする開発部隊とともに、支店も含め設計・施工に関わる約150名のエンジニアが常に現場に密着し、数多くの専門工事業者をまとめ上げ、高品質、工期厳守、安全の実現に努めている。

新会社として独立後も、長く培ったこれらの力をさらにブラッシュアップし、最高の顧客満足を目指す。

写真1 湾岸部の大型物流施設「東京ビッグベイ」



製鉄事業で培った技術力と エンジニアリングの市場展開力で新規事業を創出

事業開発

「事業開発センター」では、新日鉄グループが持つシーズと多様な業界の顧客ニーズを組み合わせ、既存の事業や技術の業際領域、複合領域、さらにはそれらから派生する領域まで新たな事業分野を開拓し、設備や商品からビジネスモデルに至るまで、新たな事業を切り拓く使命を担っている。

「エネルギー」「環境」「防災・安全」が キーワード

事業開発のキーワードは、「エネルギー」「環境」「防災・安全」の3つだ。

「エネルギー」分野に関する新規事業の開拓は、エネルギーセキュリティの確立を目指す国のエネルギー政策に沿って取り組んでいる。クリーン・コール・テクノロジーとして現在注目を集めているのが、埋蔵量の多い石炭を高効率で発電燃料やメタノール合成などの原料として活用する「石炭部分水素化熱分解」技術だ。石炭を使うこのプロセスでは、製鉄事業で培った石炭利用技術を活用し、すでに八幡製鉄所構内にパイロットプラントを建設し、実証的実験に取り組んでいる。

また、天然ガスを液体燃料化して石油の代替資源として有効活用するGTL技術開発も有望な事業化テーマだ。新日鉄技術開発本部総合技術センター（RE）が持つ高度な触媒技術「FT合成触媒」とエンジニアリングで培った「天然ガスのプロセス技術・利用技術」を融合させて天然ガスを液体燃料化できるこの事業開発は、「JOGMEC（独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構）」の共同研究・実証プロジェクトに参画している。

「環境」分野では、地球温暖化防止のためのCO₂排出削減が大きなテーマとなっている。その対応策の一つが「高効率分散電源の普及」であり、「固体酸化物形燃料電池（SOFC）」はその救世主と言える。大規模発電所からの送電ロスを解消し、発電時の高温排熱を利用することで、オンサイトで省エネルギーを実現できるとともに、将来的には製鉄所副生ガスでの発電も視野に八幡製鉄所インフラを活用して事業開発を推進している。

また、CO₂を地中や深海底へ貯留する国家プロジェクトに新日鉄各部門と連携して取り組んでいる。発電所や製鉄所で発生する排ガス中からCO₂のみを分離回収し、搬送・貯留するこの技術は、エンジニアリング事業で培ったパイプライン技術や海洋鋼構造物技術を活用でき、大きな期待

写真1 石炭部分水素化熱分解（ECOPRO）パイロットプラント



がかかっている。さらに、欧州を中心に取引が進んでいるCO₂排出権を既存事業・商品の競争力強化のためのツールとして活用することも事業化検討テーマの一つだ。

緊密な連携で早期事業化へ

こうした事業開発のコアとなる技術に共通することは、新日鉄が培ったさまざまな技術や設備ノウハウを含む製鉄所インフラが活かされている点だ。新会社では今後も、新日鉄の各事業部、製鉄所、技術開発本部総合技術センター（RE）の持つシーズ技術とエンジニアリング事業が培ってきた市場展開力を合わせて新規事業創出の可能性を提示し、各部門が緊密に連携し、早期事業化に邁進していく。

お問い合わせ先 新日鉄エンジニアリング株式会社 URL <http://www.nsc-eng.co.jp/> 総務部（広報）TEL 03-3275-6006

各事業の具体的な取り組みについては次号以降、シリーズでお伝えします。

皇太子殿下 新日鉄文化財団主催公演 「ヴィオラ・スペース2006」にご臨席

5月27日(土)紀尾井ホールで行われた(財)新日鉄文化財団およびテレビマンユニオン主催の「ヴィオラ・スペース2006 Vol.15」に、皇太子殿下がご臨席された。ヴィオラ・スペースは、“音色の楽器”、“歌う楽器”と称される「ヴィオラ」の魅力を多くの人々に知ってもらいたいと、ヴィオラ奏者の今井信子さんらが続けている活動で、カザルスホールから紀尾井ホールに場所を移してから今年で4年目となる。



皇太子殿下を先導する内田耕造新日鉄文化財団常務理事(新日鉄取締役)

15回を迎えた「ヴィオラ・スペース」は、普通のコンサートという枠にとらわれない、さまざまな試みがなされていることも大きな特徴だ。特に若手演奏家育成の観点から、公開マスタークラスやその成果を発表する場を設けている。開催初期にマスタークラスの生徒として出演した学生が、今日では第一線で活躍するソリストに成長し、ヴィオラ・スペースでは講師として後進の指導にあっていることは、この企画の大きな成果の一つと言える。また近年では大阪、名古屋でも演奏会やコンサートを行うなど、全国的な活動を繰り広げている。

今回は海外からガース・ノックス、アントワーヌ・タメスティットのお二人を迎え、バッハ、モーツァルトから現

代音楽までバランスよく考えられたプログラムだった。特にこの日は、『ル・グラン・タンゴ』で、ピアソラの音楽の真髄を表現するバンドネオンがヴィオラ・スペースに初登場。チェロとピアノの二重奏曲をヴィオラとアコーディオンより重厚な音色のバンドネオンで演奏し、聴衆を魅了した。

皇太子殿下の紀尾井ホールでのヴィオラ・スペースご臨席は今回で3回目となる。新日鉄文化財団常務理事の内田耕造当社取締役の先導で会場に入られた殿下は、ほぼ満席の聴衆とともに演奏を堪能された。演奏を楽しまれたあと、皇太子殿下は「紀尾井ホールはいつ来てもすばらしいホールです。今日のコンサートも、大変すばらしく、心に訴えるものがありました」と述べられた。



ピアソラ：ル・グラン・タンゴ
北村聡(バンドネオン) 店村真積(ヴィオラ)



武満徹：ア・ストリング・アラウンド・オータム
川本嘉子(ヴィオラ) 下野竜也(指揮)
桐朋学園オーケストラ

ヴィオラ・スペース2006 公演概要

- <大 阪>
- 5月19日 若手演奏家のための公開マスタークラス
- 20日 コンサート(ザ・フェニックスホール)
- <名古屋>
- 21日 コンサート(しらかわホール)
- <東 京>
- 22・23日 ゼミナール
- 24・25日 マチネ・ミニ・コンサート/
若手演奏家のための公開マスタークラス
- 26・27日 コンサート(紀尾井ホール)

2006年7月9日、10日 紀尾井シンフォニエッタ東京 岩手公演開催 / マリオ・ブルネロ 指揮・チェロ

全国各地に活躍の場を広げる紀尾井シンフォニエッタ東京

紀尾井シンフォニエッタ東京ではこれまで製鉄所所在地をはじめ、全国主要都市での公演を開催してきた。新日鉄文化財団は優れた音楽活動に対する支援事業の一環として地方における活動も拡充していきたいと考え、今回は7月に釜石を含む岩手県内3カ所で演奏会を開催することにした。

この公演は、質の高い音楽の普及を目的とするアリオン音楽財団との連携で(財)地域創造の助成を受けて行うもので、オーケストラを通じた他都市との交流、相互発展を目指すものだ。

これからも新日鉄文化財団、紀尾井シンフォニエッタ東京の全国への音楽活動の発信をお楽しみに。



岩手公演概要

2006年7月9日(日) 13:00開演 遠野市民センター(遠野市)
18:30開演 釜石市民文化会館(釜石市)
10日(月) 18:30開演 矢巾町文化会館「田園ホール」(矢巾町)
出演: マリオ・ブルネロ(指揮&チェロ) 紀尾井シンフォニエッタ東京
曲目: プロコフィエフ/交響曲 第1番 二長調 op.25 「古典交響曲」
シューマン/チェロ協奏曲 イ短調 op.129
チャイコフスキー/弦楽セレナード 八長調 op.48

チケット購入等の問い合わせ先: 遠野市民センター 0198-62-4413
釜石市民文化会館 0193-22-2266
矢巾町文化会館 田園ホール 019-697-5585

これまでの地方公演

1996年豊田公演 (豊田市民会館)
1998年仙台公演 (イズミティ21)
1998年豊田公演 (豊田市民コンサートホール)
1998年大分公演 (大分県立総合文化センター)
1999年名古屋公演(しらかわホール)
1999年大阪公演 (いづみホール)
2002年豊田公演 (豊田市民コンサートホール)
2005年山形公演 (長井市民文化会館)

紀尾井ホールではお客様のニーズに合わせたさまざまな会員制度で、充実した特典をご用意しています。チケットの優先販売はもとより、ホール周辺でのお食事特典や、会員限定の各種イベントをご案内します。ぜひご利用ください。

紀尾井「友の会」

会員数: 1,300名
年会費¥3,000

ホール主催公演チケットの優先販売、割引購入(10%引き)、ホール周辺レストランの飲食割引、また新日鉄が誇る文化メセナ活動「新日鉄音楽賞」受賞記念コンサートへのご招待(抽選)等があります。

紀尾井シンフォニエッタ東京 レジデント・メンバー

会員数: 1,000名
定期会員券(5回通し券/年会費無料)
S席¥25,000 A席¥20,000 B席¥12,000

紀尾井ホールが擁する室内オーケストラ「紀尾井シンフォニエッタ東京」の定期会員組織です。年間5回の通し券をご購入するだけで、会員としてさまざまな特典が得られます。継続率が非常に高く、人気の高い会員組織です。

紀尾井サポート・システム

ホールをサポートしていただく特別会員組織です。
<法人会員> みやび会員(一口100万円)
ひびき会員(一口50万円)
みどり会員(一口20万円)

主催公演チケットの進呈。ご芳名の掲示、刊行物への記載等。

<個人会員> あおい会員(一口1万円)

主催公演チケットの割引購入、刊行物へのご芳名記載、コンサートへの優先招待等。



1 ホルン奏者の「気持ち」 丸山 勉さん（ホルン）



コンサート前の「きめごと」

ある外国のテレビ番組によると、ホルン奏者はあらゆる職業の中で“2番目”に精神的プレッシャーのかかる仕事だそうです。そのように言われるくらい失敗しやすい、難しい楽器ですから、本番で100パーセントの力で臨めるよう、体調管理はもちろん、“ゲンかつぎ”もしています。

コンサート前には7回（ラッキー・セブン）に分けて水を飲み、ステージに上がる時は他の男性に遅れをとらないという意気込みを込めて、女性の後に入るよ

うにしています。

演奏直前の立礼の時は、視線でゼット（Z）を描きながら客席を眺めます。こうするとリラックスできて、集中力が高まります。

ソロの時は視線を高く、遠くを見る

特に緊張が高まるのは、やはりソロ（単独で旋律を演奏する部分）です。ソロの時は視線を指揮者よりも高くして、遠くを見ます。柔道でも下を向いていると負けてしまうといいますが、そしてこれはあまり知られていませんが、自分の後ろの奏者がうまく演奏した時に、こっそり右手で「良かったよ」のサインを送ったりします。

ステージ上でのマナーにも気を付けています。オーケストラは社会の縮図ですから、ルールやマナーも一般の社会と同じだと思います。音楽家の心得について書かれた名著『ホルニストという仕事』という本があります。すばらしい内容な

ので、ぜひ皆さんにも読んでいただきたいと思います。

いいお客様は財産

KSTのコンサートには毎回本当に味のわかるお客様に集まっていたいて、とても幸せです。いいお客様は他に代えがたい財産です。常にいいお客様で一杯になったホールで演奏することは、オーケストラが成長

するためのバロメーターにもなります。今後は、より積極的に音楽性豊かな演奏でお客様に喜んでいただきたいと思います。



ホルニストという仕事
著者：ポールブリッチャード
翻訳：山田淳
出版社：春秋社

2 「神様、仏様、リード様！」～オーボエと「リード」

蛸崎 耕三さん（オーボエ）



静寂でのプレッシャー

オーボエはとても小さなリード（歌口）に息を入れるので、音を出すときに失敗しやすい楽器です。ですからチューニングはやはり嫌ですね（笑）。特に日本ではチューニングをする前から客席もステージもとても静かなので、少しのミスも許されないというプレッシャーの中で音を出しています。ヨーロッパではチューニングの直前まで客席も適度にざわついていますが、オーボエ奏者のためにも、日本のお客様ももう少しつらいでもいいのでは、と思います（笑）。

オーボエ奏者はリード職人

オーボエの心臓部分ともいえる繊細なリード。自分に合ったリードを手に入れるた

めに、プロのオーボエ奏者のほとんどは自らリードを製作しています。

リードの製作は、南欧の温暖な地域の川べりに自生している「ケーン」と言う植物の茎を2～3キロ単位で仕入れるところから始まります。これを適切な大きさに切って乾燥のために2年ほど寝かせた後、ようやく本格的な製作過程に入ります。専用の機材を使って、100分の1ミリ単位の精度で自分の好みの厚さに削っていきます。とても地道で根気のいる作業を経て完成されるリードですが、でき上がってみて実際は使い物にならないこともよくあります。

オーボエ奏者の生活は、リードを基本に成り立っていると書いても言い過ぎではあ

りません。私の場合でも1日最低4～5時間はリード製作に使っています。また、良いリードのストックが十分にある時には気分が晴れ晴れしますし、逆に楽しいことがあっても良いリードが少ないと何となく不安です（笑）。ステージで笑うために、私たちは自宅で日々泣いているのです。

ミクロの戦い

オーボエのトーンホール（指で押さえる穴）は小さいものではほんの数ミリで、ここに水滴が入っただけで全く違う音が出てしまうため、コンサートの最中に布や鳥の羽を使って、あるいは息を吹き込んで必死に水滴を取っています。

また、リードの隙間にほんの小さなごみが入っただけでも全く音が鳴らなくなってしまいます。ですから、開演前はとにかく歯磨き！ いつも20分くらいかけて、電動歯ブラシで念入りに磨いています。

今後は、世界中のお客様に私たちの緻密なアンサンブルを聴いていただきたいと思っています。



削り器



リードの最終調整



1995年紀尾井ホールオープンと同時に誕生した室内オーケストラ紀尾井シンフォニエツタ東京。活動12年目を迎え、ますます活動を進化させるとともに、活躍の場を広げています。今回の「紀尾井音楽百話」では客席からはうかがいしれない演奏家の胸の内を、それぞれが演奏する楽器に対する思いを通して語ってもらいました。こんど紀尾井ホールでの演奏を聴かれたときには、また新たな発見があるかもしれません。紀尾井ホールで会いましょう！



3 天使の持つ楽器 杉木 峯夫さん(トランペット)



トランペット奏者は前向きな人が多い？

トランペットは音が大きいので、弦楽器の響きを壊さないようにしながら、盛り上げるところや句読点を打つところ、アクセントをつけるところで「全部いただきます！」と出てきます(笑)。ティンパニーなどと一緒に全体の音程やリズム

を引き締める「信号」の役割も果たしています。

トランペット奏者はくよくよせず、前向きな人が多いかもしれません。例えば失敗してもそれを恐れず向かっていく気持ちがないと、とても演奏できません。大きな音なので間違えると子どもにもすぐにわかってしまいますから(笑)

オーケストラの構造はピラミッド

オーケストラでも会社と同じように、それぞれ役割があります。組織の頂点に指揮者やコンサートマスターがいて、ここからの情報が隔々まで降りてきます。弦楽器であれば頂点にヴァイオリンがいて、底辺をコントラバスが支えます。管楽器ではフルートやオーボエが頂点にいて、それをトロンボーンやテューバが支えます。

このように基本はピラミッド状の構造ですが、それが曲によっていろいろと変化します。

良い楽器と「丸い音」

良い楽器とはコントロールしやすく、思う通りの良い音が出る楽器です。良い音は他の楽器になじむ「丸い音」です。

また、演奏する人の個性が楽器を通して出ますので、演奏者が楽器を好きになるだけでなく、楽器に好かれなくてはなりません。

毎日の練習が大事

1日に4～5時間は練習します。4～5時間あると、基本の練習のあと違う内容のものを吹いてから、また元に戻ることができます。自転車に乗る練習と同じように、新しいことをした後にちゃんと帰ってくるのが大事です。また、どんなことでも習熟するとそうですが、だんだん道具のことを意識しなくなり、職人さんのように無駄な力が抜けてきます。

私はいつも、いろいろなところに隠れている音楽や練習のヒントを探しています。

4 明るくて軽やかな音色～フルート～ 一戸 敦さん(フルート)



モーツァルトも嫌った楽器(?)

モーツァルト(1756～1791年)の時代のフルートは「トラヴェルソ」と呼ばれていて、単純に穴を指でふさぐだけの構造でした。とても音程が悪く、モーツァルトも嫌っていたそうです(笑)。でも、『フルートとハープのための協奏曲』のような素晴らしい曲を書いてくれました。その後19世紀にベームというフルート奏者・製作者がシステムを進化させて、飛躍的に演奏がしやすくなりました。独奏楽器として認められるようになったのは、20世紀にランバルという素晴らしいフル

ート奏者が出てきてからのことです。

オーケストラの魅力

オーケストラには、ブラームスやベートーヴェンをはじめ、大作曲家の残した素晴らしい曲が数多くあります。それらに触れることができるというのが、オーケストラで演奏する醍醐味です。

オーケストラに入って一番苦労したのは、譜読みです。役者さんが台詞を覚えるように、楽譜を読んでいく作業です。毎週何曲もこなさなくてはならないので大変でした。ピアノのように音の数が多い楽器の人からは、笑われてしまいます(笑)。

フルートは音色が明るくて軽やかなので、性格的にも明るく、深く悩まない人が多いと思います。特にオーケストラで演奏している人は、大勢の中で目立ちたいという性格の人が多くいのではないのでしょうか。

音色(おんしょく)へのこだわり

一番こだわっているのは音色です。いい音色というのは明るくて響きが豊かで、ど

こまでも限界を知らずに伸びていく音です。フルートはオーボエやクラリネットのようなリードがないので、歌のように、体が響いている音を出しています。素晴らしいソプラノ歌手のように、聴いただけで惹かれるような音を出したいですね。

効率よく燃費よく

弦楽器で言う「弓使い」がフルートの「息使い」です。フルートは息を遮るものがないので、息がどんどん出ていってしまいます。声乐を学んだり、泳ぎに行ったりして呼吸を鍛えています。肺活量よりもいかに効率良く、燃費良く走るかが大事です。頭で考えていてもうまくいかないもので、楽器が調子良く鳴っている日はほとんどの問題はクリアできます。野球でいうならば、球が走っているかどうか大事ということでしょう。

これからも人の気持ちを和らげることができるような、いい演奏をしていきたいと思っています。

高強度の最先端をいく 棒鋼・線材(5)

強度や加工性を高めるために、炭素以外にクロムやモリブデンなどの元素を加えて合金化し、特殊な熱処理用に結晶組織を制御している鋼材を「特殊鋼」という。今号では最先端技術が集積した自動車の進化を支える「特殊鋼棒鋼・線材」の高機能化の取り組みや、有害物質規制などの環境対策に適應する材料開発への挑戦を紹介する。

鋼材の高強度化が 自動車の進化を支える

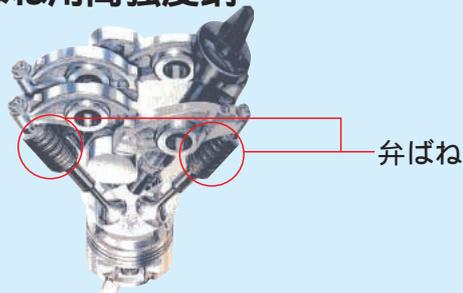
「特殊鋼棒鋼・線材」を使った自動車部品の中で、特に、素材となる鋼材に最高の品質が求められるものが「弁ばね」だ。弁ばねはエンジンの吸気と排気を調整する弁を動かす精密ばねで、耐久性が要求され、ハイグレードの高強度線材で作られる。市販車で1分間に数千回、レースカーでは2万回開閉する弁を動かしている(写真1、図1)。

従来の弁ばね用鋼では、強度を維持するためにばねの巻き数も多く太かったが、高強度化することで細くなり巻き数も減り、弁ばねが小形化、軽量化した(写真2)。その結果エンジンの小型化が可能になった。また、弁ばねの高強度化で、エンジンの内部にかかる弁ばねが動く際の摩擦による損失が減少した。このようにエンジン機能が高効率化され軽量化されることで、燃費向上と環境保全に寄与することができる。さらに、エンジンの小型化によってエンジン上部に歩行者と衝突した際の衝撃吸収スペースを確保することも可能となった。

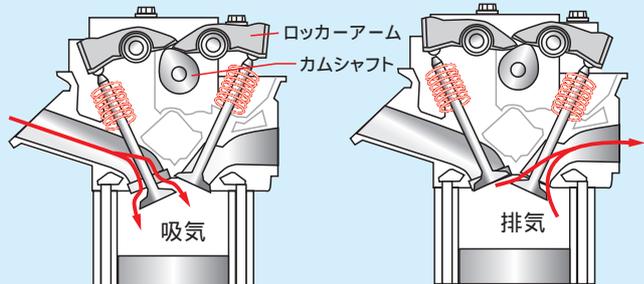
新日鉄では、新たな「弁ばね用高強度鋼」を開発した直後に、最も過酷な使用環境に置かれる国内外の各種レース用に開発商品を提供し、その性能を立証した。現在、この弁ばね用鋼はレースに不可欠な鋼材となっており、多くのレースカーで活躍している。さらに近年では、こうした技術開発や高い品質が評価され、新日鉄の弁ばね用線材は、自動車メーカーからの絶大な信頼を得ている。

弁ばね用高強度鋼

写真1



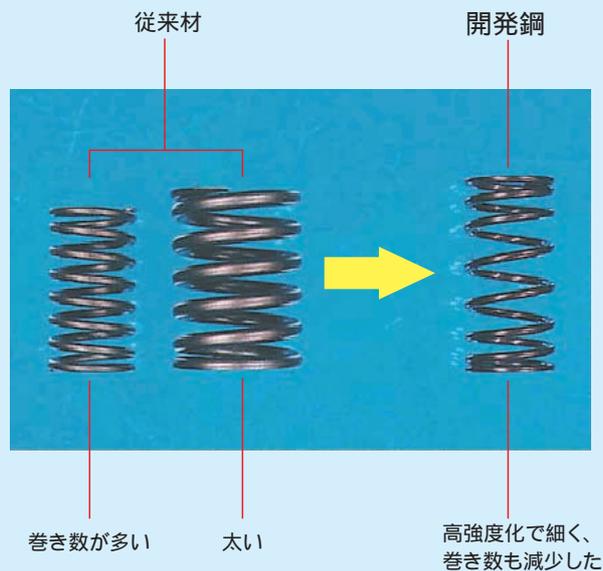
エンジンにおける弁ばねの機能 図1



カムシャフトの上がった部分によってロッカーアームが押されて、吸気バルブが開く。

カムシャフトが回転して排気側のロッカーアームが押されて、排気バルブが開く。

弁ばね/従来材と開発鋼の比較 写真2



巻き数が多い

太い

高強度化で細く、巻き数も減少した

ミクロンオーダーでの介在物制御がポイント

ディーゼルエンジンの「コモンレール」(写真3)など環境対応の目的から装備される新たな部品への採用も進んでいる。従来、エンジンの回る速度に合わせて燃料噴射圧力を制御するディーゼルエンジンは、始動時に不完全燃焼しやすく、黒いすすが出ていた。

すすさえ出なければディーゼルエンジンは燃費も良い。すす防止のための「コモンレール」は、燃料を1,800気圧(1万8,000mの深海の水圧に匹敵)で貯めて、エンジン回転数に依存せずに最適な圧力で燃料を供給する機能を持つ。

「コモンレール」は燃料の噴射タイミングと噴射圧力を自由に設定することが可能で、回転の少ない始動時でも完全燃焼し、すすが出ることがない。これは超高压に耐え得る高強度鋼材を提供することで実現した製品で、現在では、多くのディーゼルエンジン車に搭載されるようになった。

「日本刀」と同じつくり込みの「歯車」

車の速度やエンジンの回転数などに応じ、変速比を切り替えるミッション(オートマチック、マニュアル)や、近年増加傾向にある無段変速機CVT(Continuously Variable Transmission)はまさに特殊鋼の塊だ(写真4)。構成部品である多くの歯車や、プーリー(滑車: シープとシャフトで構成)には、代表的な特殊鋼である浸炭用鋼が使われている。

「浸炭」(本企画2006年3月号参照)とは、約950 に加

熱し、表面から炭素を拡散させ焼入れし、表面層0.5~1mmの組織を非常に硬いマルテンサイトに変えて硬度を高める熱処理だ。その強度は表面で引張強度約2,500MPaと極めて高く、一方内部は表面強度の半分以下と柔らかい。すなわち、表面は硬く歯車が噛み合っても磨耗しにくく、かつ内部は衝撃が加わっても壊れない粘りを持つ。これは、芯となる柔らかい鉄と表面の硬い鉄を張り合わせた日本刀の原理と同じだ。

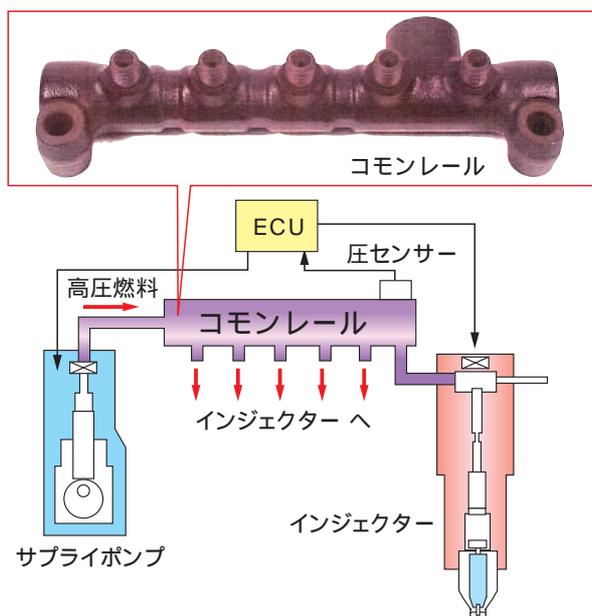
歯車は噛み合いをスムーズに行い、適切な動力伝達を行うために、形状精度が極めて重要だ。しかし、一般に強度を付与するために不可欠な浸炭によって、鋼の組織が変化して鋼材の体積が変わり(歪み)それが大きいとギアが噛み合うときに振動などの不具合が出る。そのため、寸法精度の厳しい歯車は、熱処理後に所定の形状に研磨(歯研)しなければならない場合がある。鋼の化学成分などにバラツキがある部分の歪みが大きくなるが、新日鉄ではその歪みを抑えて歯研を不要にする品質のつくり込みを実現している。

また、CVTは金属ベルトとプーリーの摩擦によって変速比を連続的に変化させる動力伝達部品である。直径を変化させることが可能な2つのプーリーの組み合わせによって駆動力の伝達比を変える仕組みのため、歯車を使ったミッションと異なり、無段変速になるのが特徴だ。

しかし、ベルトとプーリーの摩擦で動力伝達を行うため、円錐型のシープは極めて高い耐磨耗性が求められ、歯車に比べ表面硬化層をより深くする1,000 を超える温度での浸炭処理が行われる。新日鉄は1,000 以上でも品質低下のない、高温浸炭用鋼を開発し、CVT向けに生産している。

コモンレール用高強度鋼

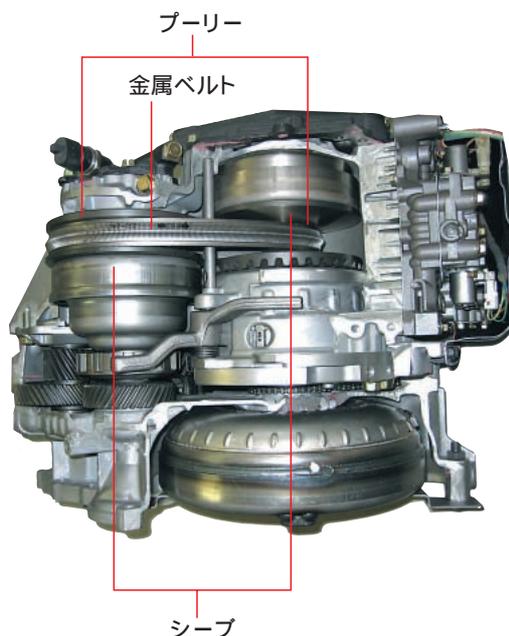
写真3



高圧化した燃料を蓄え、各インジェクターへ均一に供給する。電子制御で燃料の噴射圧力、噴射時期、噴射期間(噴射量)をきめ細かくコントロールすることで、理想的な燃焼を実現。

ベルトタイプのCVT

写真4



段階のない連続的な変速を実現。変速ショックがなく、スムーズな走り、燃費向上にも寄与。

環境対応への挑戦 「非鉛快削鋼」の開発

現在、世界的に鉛や6価クロムなどの有害化学物質の使用規制が強化されつつある。自動車部品に使われる特殊鋼では、車体を支え乗り心地を良くする「シャーシ」(写真5)や油圧用の部品(写真6)に使われる機械構造用の棒鋼製品に、微量ではあるが一部「鉛」が含まれているものもある。

「シャーシ」は、機械構造用部品であるため、高強度でありながら削りやすさなどの加工性が求められ、軟らかく溶けやすい鉛はその特性を高める物質として活用されてきた。油圧用部品はシャーシほどの強度は必要ないが、複雑な形状に削れ、かつ表面がきれいで滑らかでなければならない。表面精度が低いと油漏れなどを起こすため、やはり鉛の加工性の良さが重宝されてきた。

人体に有害な鉛には規制がかけられつつある自動車では、バッテリーや電気部品など鉛の含有量が多いものに規制がかかっている。しかし、自動車用構造部品については含有量が微量なため、鉛に対する規制が最も厳しい欧州でも規制対象外だ。その背景には、欧米では鉛なしで、鉛含有の快削鋼に匹敵する鋼材を開発・製造することが難しいという現実もある。

では、なぜ鉛があると削りやすくなるのだろうか。また、本当に鉛を代替できる金属や物質はないのだろうか。単純に鉛を抜くと加工(切削)に倍の時間がかかるため、

生産性を著しく低下させてしまう。鉛は他の金属に比べて融点が低い(約600℃)。そのため切削しているミクロンオーダーでの先端部は、摩擦による発熱で鋼中に鉛が溶けている状態になる(写真7)。固体の中に溶けた物質が微量でも混ざっていると、潤滑効果が生まれ加工しやすくなる。鋼材の中に潤滑油がビルトインされているようなものだ。

また、こうした軟らかい物質がないと、切削後に鉋屑のように切り屑の塊ができやすい。長い切り屑ができる、削っている母材や工具を疵付ける可能性があるうえ、母材に付着した場合は作業者が除去作業を行わなければならない(写真8)。そのため、切り屑は細かく分散され自然に除去されることが好ましい。その点、鋼材表面に鉛の液体が均一に分散されていると鋼が脆くなり、切削時に切り屑が細かくなって母材に残らず表面を疵付けることもない。

新日鉄では、世界をリードする形で「鉛を使わず鋼材の加工性を高める」ことに挑戦し、「非鉛快削鋼」を開発・実用化した。ポイントは鋼中で均一に分散し、融点が低く比較的脆い物質の探究にあったが、研究の結果、微細なマンガンの硫化物(MnS)をベースに、新たな材料開発への挑戦が始まった(写真9)。

しかしマンガンの硫化物だけでは、削り方によって効果が不十分なケースがあり、鉛を代替する万能選手にはなれない。そこで、鋼を脆くする特性を持つ特定の微量元素をさらに添加するなど、緻密な「材料設計」を行って、目的とする性能を達成することに成功した(図2)。

シャーシを構成するナックル 写真5



ナックル：シャーシを構成する一部品でボディとタイヤをつなぐ

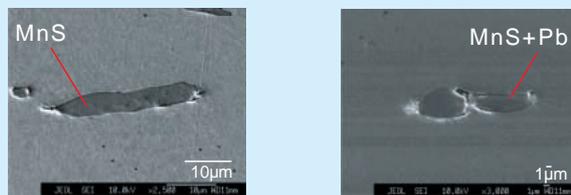
自動車用油圧部品例 写真6



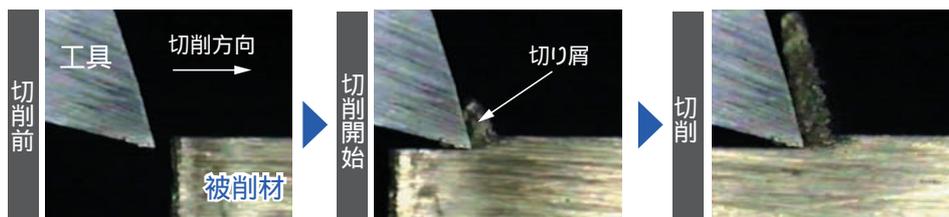
ミクロンオーダーで鋼に溶けている鉛 写真7



鋼中に分散するマンガンの硫化物 写真9



切り屑の生成 写真8



さらに、安定的な品質を大量生産する際の技術のポイントは、微量元素の均一微細分散である。それを達成するのは極めて難しいが、新日鉄ではこれまでのさまざまな材料および製造技術の開発の中で、そうした技術やノウハウを十分蓄積しており、これらの集大成により微量元素の微細分散技術を確立し、「非鉛快削鋼」を実用化した。

機能性で大きな付加価値を生み出す「鉄」

最近の新たな動きとして、環境対策と燃費向上のためにさらなる普及を目指す「ハイブリッド車」での特殊鋼棒鋼・線材の採用が増えている。

回転力を電気に変える発電機や、電気を動力にする（交流から直流に変換する）インバータ、力を分配する新たなギアなど、電気関連の装置・部品が増え、エンジンシステムのスペースが大きくなるため、従来は専用の車体を使用していた（図3）。しかし、最近ではコストダウンを志向して、ガソリンエンジン車として使われていた一般車体に搭載する事例が増えている。従来と同じスペースにさまざまな装置・部品を載せるためには個々の部品のコンパクト化が不可欠だ。そこでも特殊鋼棒鋼・線材の活躍の場が広がっている。

過酷な加工を受け、しかも最終的な部品として高い形状精度だけでなく、熱処理などで強度を付与する機能

材料としての役割は、経済性も含めて考えれば鉄以外の材料で代替することができない。

逆に言うと、特に日本では、加工性を併せ持つ高強度の特殊鋼棒鋼・線材が製造できるため、コスト高なアルミ合金などを使わなくても強度と軽量化を両立することができる。それを実現するキーは、鋼中の異質な不純物である介在物を極限まで除去する製鋼技術などの「材質のつくり込み」だ。欧米ではこうした鉄鋼製品が少なく、軽量化のためにアルミ合金の使用量が増えてコストも上がる（図4）。

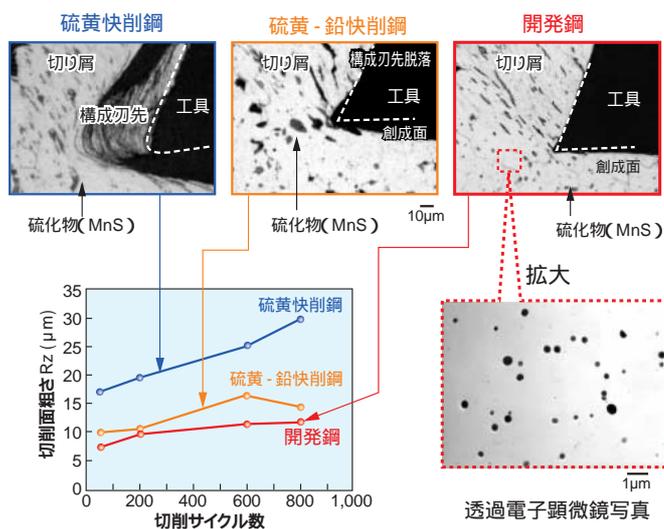
今回は、高い品質を実現する「材料設計」のノウハウと「組織・材質制御技術」のポイントを紹介するとともに、今後の「特殊鋼棒鋼・線材」の技術的方向性を展望する。



監修 棒線事業部室蘭製鉄所
製品技術部部长
蟹澤 秀雄（かにさわ・ひでお）

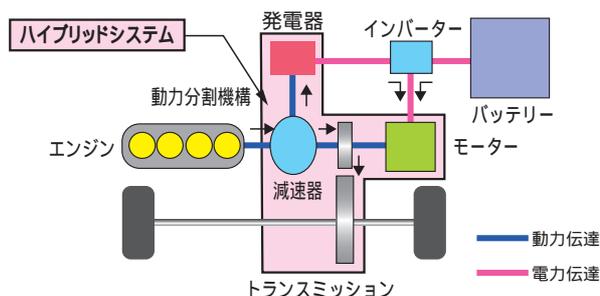
プロフィール
1955年生まれ。東京都出身。
1978年 入社。
一貫して特殊鋼棒鋼・線材の研究開発に従事。
2002年 室蘭技術研究部部长。2006年より現職。

MnS微細化での被削性向上の例 図2

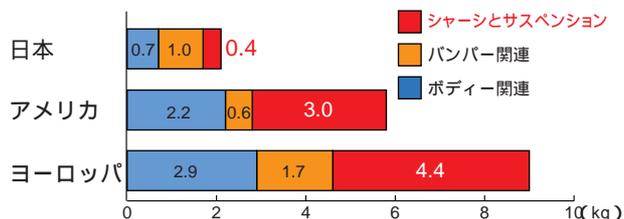


硫黄添加量を増加させると同時に、MnSを微細分散させて被削性を向上させる。数μmから数十μmの大きさのMnSだけでなく、0.1μmオーダーのMnSを分散させることで、耐久性に劣る高速度鋼工具でもSUM24L相当の工具寿命と表面粗さが得られ、良好な仕上げ面精度を非鉛快削鋼で実現した。

ハイブリッドシステム例 図3



日米欧における自動車1台当たりのアルミニウムの使用量比較 図4



優れた特殊鋼棒鋼・線材を採用することができる日本車は、欧米に比較してコスト高となるアルミ合金の使用量を抑制できる。

新日鉄と住友金属工業(株) 両社グループの建材薄板事業と道路・土木商品関連事業が統合

新日鉄と住友金属工業(株)は本年2月に両社の連携の一環として、両社グループにおける建材薄板事業および道路・土木商品関連事業の統合検討を開始することを基本合意し、このたび、両社グループ間で統合のための基本契約書を締結した。

1. 建材薄板事業の統合

日鉄鋼板(株)と住友金属建材(株)は建材薄板部門の統合により、両社の生産能力の有効活用および効率的な生産・販売体制を構築し、業界最強の競争力の実現を目指す。

(統合会社の概要)

- (1) 商号：日鉄住金鋼板株式会社
(英文名：Nippon Steel & Sumikin Coated Sheet Corporation)
- (2) 本店所在地：東京都江東区東陽7-5-8
- (3) 資本金：110億19百万円
- (4) 出資比率：新日本製鉄(株) 75%
住友金属工業(株) 25%
- (5) 代表者(予定)：武田 厚
(現 日鉄鋼板(株) 代表取締役社長)
- (6) 売上高：約1,000億円/年
(平成17年度実績)
- (7) 統合方法：会社分割
- (8) 統合期日：平成18年10月1日

2. 道路・土木商品関連事業の統合

- (1) 商号：日鉄住金建材株式会社
(英文名：Nippon Steel & Sumikin Metal Products Co., Ltd.)
- (2) 本店所在地：東京都江東区木場2-17-12
- (3) 資本金：59億12百万円
- (4) 出資比率：新日本製鉄(株) 85%
住友金属工業(株) 15%

(5) 代表者(予定)：小山 巖

- (現 日鉄建材工業(株) 代表取締役社長)
- (6) 売上高：約1,000億円/年
(平成17年度実績)
- (7) 統合方法：会社分割
- (8) 統合期日：平成18年10月1日

お問い合わせ先
総務部広報センター
TEL 03-03-3275-5021

「小倉百人一首殿堂・時雨殿」(京都)に新日鉄のチタンが採用

新日鉄のチタンを使用した「小倉百人一首殿堂・時雨殿」が完成し、開館した。これは、京都商工会議所120周年記念事業の一環として進められたもので、小倉百人一首に関わる多彩な行事の開催、調査研究成果などの情報発信を行う。

チタンは、意匠性に優れた比重が軽いため屋根荷重が少ない優れた耐食性を持ち、イオンの溶出が少なく環境に優しい金属であるなど、建材として優れた機能を備えている。

当社は、和風建築にもふさわしいチタン表面仕上の開発を行い、建材としての意匠性向上のため総合的な技術開発に努めている。当社のチタン建材は、2003年グッドデザイン賞、2004年大谷美術館賞を受賞。各地の美術館等の恒久的な文化施設や寺社仏閣をはじめとする多くの日本の伝統的建築物に採用されている。

お問い合わせ先
チタン事業部
TEL 03-3275-5456



新土留め・地下壁工法「ソイルセメント鋼製地中連続壁工法」が採用

新日鉄が中心となって鋼製地中連続壁協会(会長：嶋 宏 新日鉄常務取締役、加盟40社)が開発した新土留め・地下壁工法「ソイルセメント鋼製地中連続壁工法」が、仙台市が事業を進めている都市計画道路「北四番丁大衡線」の北山工区において、国内で初めて採用された。施工

は(株)間組(ハザマ)と佐清工業(株)のジョイント・ベンチャーが進めている。

この工法は従来に比べ、約60%の薄壁化が可能で、仮設ではなく本体利用することから、工期短縮と建設副産物を最小限に抑え、環境負荷が低い。

当社とハザマは、今回の実績

をもとに本工法を広くアピールし、立坑、地下駅舎および地下道路を対象に、さらなる需要拡大を図っていく。

お問い合わせ先
建材開発技術部
TEL 03-3275-5752



ボッシュ(株)から2005年サプライヤーアワードを受賞

新日鉄は特殊鋼棒線の取引において、ボッシュ(株)より、「2005年サプライヤー・アワード」を受賞した。

本賞は、品質・コスト・デリバリー等総合的に貢献度の高いサプライヤーに対して授与される。ボッシュ(株)は、デ

ィーゼルエンジン燃料噴射システムで世界第1位のシェアを持つ大手自動車部品メーカーであるロバート・ボッシュ GmbHの日本法人で、最新型のコモンレールシステムをはじめとして、同社が製造する燃料噴射システムの部品向け

に、当社の特殊鋼棒線が使われている。

お問い合わせ先
棒線営業部棒鋼グループ
TEL 03-3275-7313



エコライフ・フェア2006で学習絵本『新・モノ語り』をプレゼント

(社)日本鉄鋼連盟が出席した「エコライフ・フェア2006」(代々木公園 6月3・4日)に当社は学習絵本『新・モノ語り』を提供し、参加者に配布された。日本鉄鋼連盟は「ストップザ温暖化! 自主的取組みでCO₂削減」と題し、鉄鋼業

の自主的取り組みについてパネル展示した。当日は、クイズの賞品として学習絵本『新・モノ語り』がプレゼントされ好評だった。

お問い合わせ先
環境部
TEL 03-3275-5145



(株)日鉄電磁テクノ「関東工場」竣工後、順調に稼働

新日鉄の連結子会社で電磁鋼板の総合加工センターである(株)日鉄電磁テクノが、関東工場を千葉県浦安市から船橋市の「船橋ハイテクパーク」に移転した。

第1期工事では、スリット加工ラインの移設に併せ工場レイアウトの最適化により、スリッ

ト加工の生産性向上を図った。今後第2期工事では、新工場敷地内にコア加工設備を設置し、市場拡大が期待されるハイブリッド自動車・電機分野向けコア加工需要の要請に対応していく。

関連工場の第2期工事により、新日鉄としては国内全域(八幡、

広畑、名古屋、関東)で電磁鋼板のスリットからコアまでの一貫加工体制を確立することになる。

お問い合わせ先
(株)日鉄電磁テクノ 管理部
TEL 052-444-8111



日鉄鋼板(株)が「全国イソバンド会」の総会を開催

日鉄鋼板(株)は、金属サンドイッチパネル建材「イソバンド」の拡販を目的とした販売・施工会社組織「全国イソバンド会」(会員約90社)の総会を6月6日開催した。当日は、新たにイソバンドの普及と施工技術の向

上を目的とした「施工技術認定制度」の導入を発表するとともに、1998年から実施し、今回で4回目となる、イソバンドを採用した建築物のデザインを競う「イソバンドデザインコンテスト」の表彰式も併せて行った。

グランプリは、日本設計・大成建設設計共同企業体の「東京大学(柏)総合研究棟」。

お問い合わせ先
日鉄鋼板(株) 総務部
TEL 03-5653-5151
URL <http://www.nittetsu-kouhan.co.jp>



「ニッテツスーパーフレーム工法」で過去最大級の共同住宅を建設

新日鉄が展開する「ニッテツスーパーフレーム工法」を当社名古屋製鉄所の社宅用途(3階建て・3棟・全78戸)に適用することが決まった。建設規模は、過去最大級となる。平成18年5月に着工し、12月完工の予定。

「ニッテツスーパーフレーム工法」は、一般戸建住宅での普及に加えて、共同住宅・寮・店

舗・介護施設への採用が急速に拡大している。新日鉄は、耐火構造および3階建て建設が求められる寮・共同住宅のほか、住宅密集地における建て替え案件、都市型の店舗、さらには、高齢化を背景としたグループホームなどの成長市場においてこの工法の普及を図っていく。

お問い合わせ先
薄板営業部住宅建材開発グループ TEL 03-3275-6634



紀尾井ホール (財)新日鉄文化財団

8月主催公演情報から

<http://www.kioi-hall.or.jp>

6日

第五回 ゆう志の会【邦楽】(開演:13:00)

出演:常磐津兼太夫(浄瑠璃) 稀音家祐介(三味線)
常磐津文字兵衛(三味線) 杵屋直吉(唄) 藤舎呂英(小鼓)
杵屋崇光(唄) 常磐津兼豊(浄瑠璃) 常磐津英寿(三味線)
高橋翠秋(胡弓)ほか

曲目:常磐津「雷船頭」

長唄「利休」(深瀬サキ原作 能「利休」より)

中川俊宏構成・作詞 今藤美治郎作曲 藤舎呂英作調)

長唄「三曲糸の調」

常磐津「蝉しぐれ」

(藤沢周平原作 竹内道敬構成・作詞 常磐津英寿作曲)

お問い合わせ・チケットのお申し込み先:紀尾井ホールチケットセンター TEL 03-3237-0061 受付10時~18時 日・祝休

安心して住める。未来に誇れる。住む人本位の「エリア価値創造」をめざして。
 どんなに建物がきれいでも、街全体が美しくなければ魅力はありません。そこに住む人々の思いが、本当に反映される街づくりとはどうあるべきか。新しい時代に向けて、新日鉄都市開発は不動産デベロッパーの原点を見つめ直し、いま、「エリア価値創造」へと歩みはじめました。それは、職・住・遊・学など、住むために必要な機能がすべて整ったコンパクトシティ。安全で快適な街と建物に包まれて、住む人は暮らす喜びにあふれ、訪れる人には憧れとなる街づくりです。これまで製鉄所建設を通じて、街づくりを進めてきた私たちだから、できること。地域とともに、環境に配慮しながら、グッドエリアを創ります。そして、末永くマネジメントしていきます。街づくりを通じて、お客様の資産価値を向上させていきたい。未来へ、あなたと新日鉄が創る街で暮らしてみませんか。
 お問い合わせは(株)新日鉄都市開発 Tel.03-3276-8800

みんなが夢みる
 グッドエリアは、
 もう夢じゃない。



先進のその先へ、新日鉄

www.nsc.co.jp

文藝春秋 7月号掲載

特集

新日鉄エンジニアリング(株)
 発足

変化する力で「新たな価値」の創造に挑む

対談 ビジネスモデルの
 創造に向けて

日本アイ・ピー・エム(株)
 代表取締役社長執行役員 大歳 卓麻氏
 新日鉄エンジニアリング(株)
 代表取締役社長 羽矢 惇

エンジニアリングソリューション
 プロバイダー
 新日鉄エンジニアリング(株)始動

製鉄プラント事業

環境ソリューション事業

海洋・エネルギー事業

建築・鋼構造事業

事業開発

紀尾井ホールで会いましょう VOL.7
 皇太子殿下
 新日鉄文化財団主催公演
 「ヴィオラ・スペース2006」にご臨席

紀尾井シンフォニエッタ東京
 岩手公演開催

紀尾井音楽百話

モノづくりの原点
 科学の世界 VOL.28

高強度の最先端をいく
 棒鋼・線材(5)

②1 GROUP CLIP

N I P P O N
 S T E E L
 M O N T H L Y

新日本製鐵株式会社

〒100-8071 東京都千代田区大手町2-6-3 TEL03-3242-4111
 編集発行人 総務部広報センター所長 白須 達朗
 企画・編集・デザイン・印刷 株式会社 日活アド・エージェンシー

皆様からのご意見、ご感想をお待ちしております。FAX:03-3275-5611
 本誌掲載の写真および図版・記事の無断転載を禁じます。



表紙のことは

伊藤 誠 Variations/鉄+α シリーズ

水面：鉄は水に浮く。僕はカナヅチだが。
 つづく……。

July
 2006年6月29日発行