

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

新日鉄

2008
OCTOBER
VOL.182

10

特集
次世代コークス製造技術

「SCOPE 21」が本格稼働！

トークスクエア

古いことは新しい。

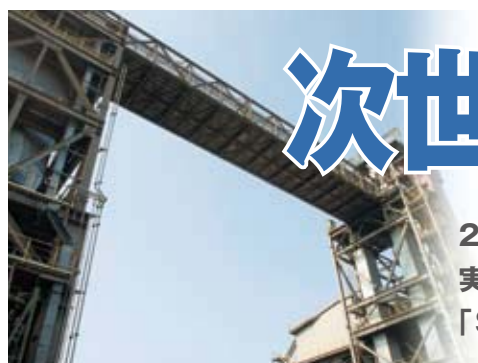
日本人の文化と最新の戦略で臨んだ北京五輪。

バレーボール全日本男子監督 植田 辰哉氏

先進のその先へ、新日鉄

A Group News Magazine





次世代コークス製造技術

2008年5月30日、世界初の次世代コークス製造技術「SCOPE21^{※1}」の実用1号機として、新日鉄大分製鉄所の第5コークス炉が本格稼働した。「SCOPE21」の製造プロセスでは、コークス炉に装入する前の事前処理工程

開発の背景と概要

21世紀の原料・環境ニーズから生まれた次世代コークス炉

コークスは、石炭を粉砕して炉で蒸し焼きにしたもので、高炉内で鉄鉱石から鉄分を取り出す還元材として使用される。高炉製鉄法が70%を占める日本鉄鋼業では鋼材生産に不可欠な原料だ。コークスを製造するコークス炉は巨大な煉瓦構造物だが、一般的にその炉寿命が約30～40年と言われる中、高度経済成長期に建設された国内コークス炉の多くが、21世紀初頭に更新時期を迎える状況にある(図1)。また1990年代以降、コークス炉で使用する石炭の多様化や環境対策など多くの課題が顕在化し、新たなコークス製造技術の開発が求められるようになった。開発プロジェクトの技術幹事長を務めた技術総括部審議役の植松宏志は次のように語る。

「現在、世界の鉄鋼需要の拡大により鉄鋼原料の価格は大幅に高騰しています。特に埋蔵量の少ない良質な原料炭(粘結炭^{※2})はその傾向が著しく、近年、資源量が豊富で安価な非粘結炭の利用技術開発へのニーズが高まっています。しかし、開発に着手した1994年当時は日本経済や鉄鋼業の業績が思わしくなく、1炉数百億円を要する設備投資を極力抑えながら、直面する課題を解決する革新的なコークス製造技術が求められました」

新日鉄では、石炭の粘結性向上を可能にする自社の研究開発成果をもとに、次世代コークス製造技術(SCOPE21)開発を



技術総括部審議役
植松 宏志

図1 日本のコークス炉の炉令

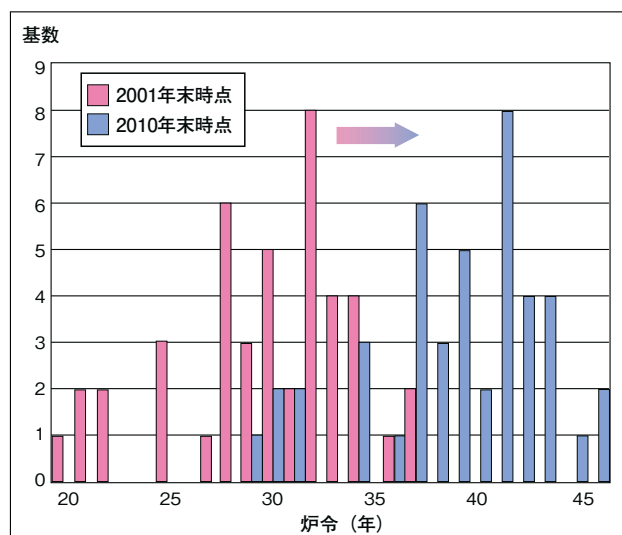
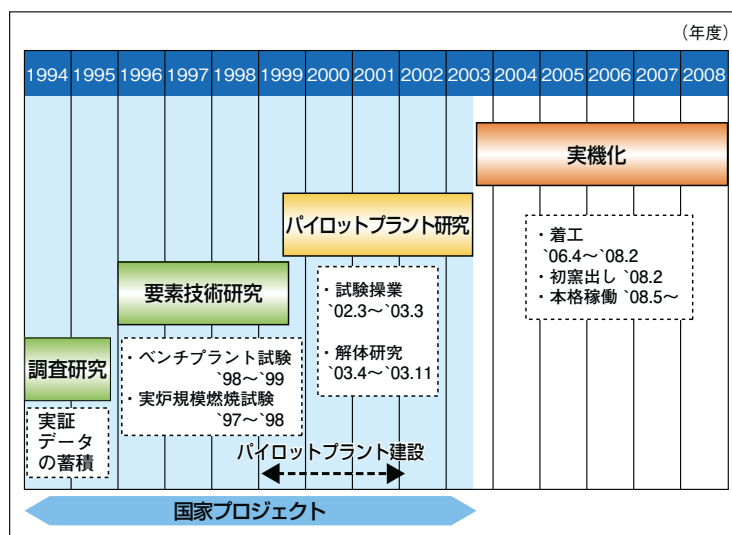


図2 開発スケジュール



※1 SCOPE21 : Super Coke Oven for Productivity and Environmental enhancement toward the 21st Century

※2 粘結炭:石炭の分類において粘結性を示す石炭。通常、瀝青炭の一部がこれに相当し、コークス用原料炭として用いられる。粘結性が高いほど高品質なコークスを製造することができる。

「SCOPE21」が本格稼働！

でコークス製造用原料炭を急速加熱処理することによって、コークス品質を向上させるとともに、コークス製造時間（乾留時間）を大幅に短縮させることができる。その結果、低品位原料炭の使用拡大や大幅な省エネルギー効果が期待でき、現行のコークス炉の代替プロセスとして注目を浴びている。本特集では、同技術の開発から実機化への取り組みを紹介する。

国家プロジェクトとして提案。経済産業省の支援と、鉄鋼各社やコークス専門メーカー11社による協力体制のもと、(社)日本鉄鋼連盟と(財)石炭利用総合技術センターを開発推進母体として、1994年から2003年までの10年間をかけて研究開発に取り組んだ。そして、その開発成果である実用1号機を、2008年5月、大分製鉄所内で稼働させた(図2)。

品質・生産性向上、環境対策で飛躍的な成果

SCOPE21は、石炭事前処理、乾留(※3)、窯出し・コークス改質の3つの基本工程から成る(図3)。まず、石炭を乾燥・分級した後、粗粒炭と微粉炭を別々に約330～380℃まで急速加熱し、微粉炭を熱間成形機で成形して粗粒炭と混合する。次に高温加熱した石炭を熱伝導性の高い薄壁煉瓦でできたコークス炉の炭化室内に装

入して中低温で均一に乾留し、最後に窯出ししたコークスをCDQ(乾式消火設備)で通常の乾留温度レベル(約1,000℃)まで再加熱してコークス品質を確保する。

本開発により、従来のコークス炉と比較して4つの効果が期待できる。第1が「石炭資源の有効活用」。現行のコークス炉は、原料炭として多くの強粘結炭を必要とするが、低品位原料炭の使用比率を現状の20%から50%に増配合できる。第2は「生産性の拡大」。事前処理工程によりコークス製造時間が大幅に短縮でき、また、乾留炉の窯数がコンパクト化できるため、事前処理設備を含めても設備費の大幅削減が可能となる。第3は、乾留炉で発生するNO_xの30%削減や、発塵・発煙防止などの「環境改善」。そして第4は、コークス生産量が年間100万トン規模の設備への同技術導入による「省エネルギー効果」だ。従来炉と比べて、1基あたり原油換算で年間10万kℓ削減でき、CO₂排出削減量は年間約40万トンに及ぶ。

実機化の成果をもとに、さらなる発展への芽を育てる

新日本製鉄(株) 代表取締役副社長 嶋 宏

社会や鉄鋼業が直面する資源/エネルギー/環境など諸課題の解決を図りながら、競争力のある革新的なコークス製造プロセスを実現した「SCOPE21」に関して、私は特筆すべき点が2点あると考えています。

1点目は、開発に着手した1994年が、バブル崩壊後の鉄鋼業にとって大変厳しい時期であったにもかかわらず、10年20年先の将来を見据えて、国の支援のもと業界を挙げて開発に取り組んだことです。開発当初掲げた資源対応(炭種選択の柔軟性)・CO₂削減・高生産性などの目標は、現在においてますますその重要性が増しています。

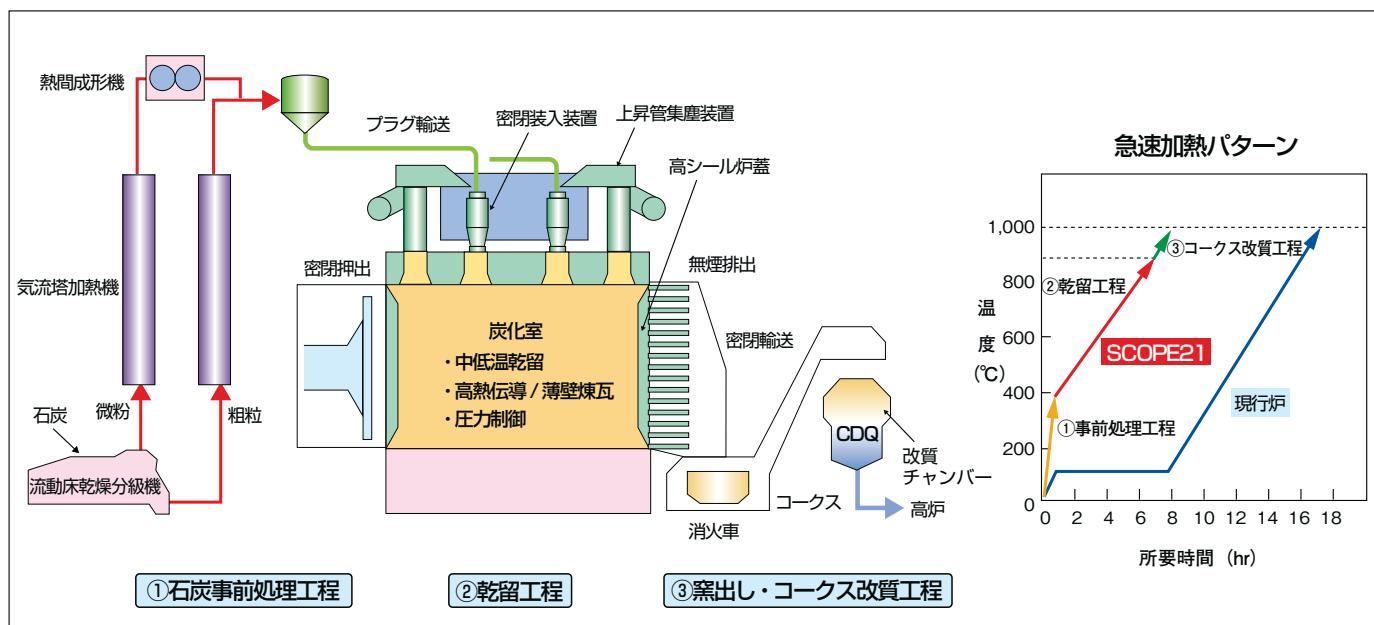
2点目は、開発を開発だけに終わらせることなく、世界初の実機化に結びつけたことです。開発そのものが目的化してしまう例もある中で、開発成果の一つの形として具現化した意義は大きいと考えています。

しかし、現段階は実機運転をスタートしたばかりです。現在、既存コークス炉の老朽化が進みリプレースへの需要が高まる中で、同技術を本物にし、さらに発展させる芽を育てていくのはこれからの努力にかかっています。今後の関係者の奮闘をさらに期待しています。



※3 乾留：石炭などを空気との接触を絶って加熱し、コークス、ガス、タールなどを製造する操作。

図3 SCOPE21プロセス概要と急速加熱パターン



開発ストーリー① [1994年～]

国家プロジェクトとして始動

鉄鋼業の共通課題の解決を目指し、 “オールジャパン”で開発に取り組む

日本鉄鋼連盟主体の石炭利用に関する国家プロジェクトとして、「連続式成形コークス製造技術 (FCP※4)」（1978年～86年）、「石炭直接利用製鉄技術開発 (DIOS※5)」（1988年～94年）があるが、DIOSプロジェクトの終了時に、通産省（現・経済産業省）より次の開発テーマへの打診があった。そこで新日鉄は、石炭急速加熱を織り込んだコークス炉の抜本的改良（SCOPE21）をテーマとして掲げた。そして、SCOPE21のコンセプトを構築する上で、（社）日本鉄鋼協会の「コークス製造のための乾留制御部会」において産学連携で、石炭を加熱する昇温速度を変化させた場合の石炭の粘結性変化に関する基礎研究を行った研究成果も取り込まれた。しかし、そこには大きな壁となる技術的課題があった。環境・プロセス研究開発センター製鉄研究開発部主任研究員の有馬孝は次のように振り返る。

「コークス炉に装入する前の事前処理工程で石炭を加熱処理するプロセスとして、室蘭製鉄所でプレカーボンプロセスが実機化されていますが、石炭を加熱する温度は約200℃が上限です。石炭は約400℃以上に加熱すると軟化溶解します。石炭をコークス炉に装入する前の事前処理工程で、石炭をなるべく高温に加熱してからコークス炉に装

入して乾留した方がコークス製造に要する時間は短くなって生産性が向上します。しかし、実機プロセスを考える場合に、具体的に何度まで加熱処理した石炭をハンドリングできるのか、石炭を何℃まで急速加熱処理することによりコークス強度向上効果が得られるのか、という課題については、誰も検討したことがありませんでした。そこで、1993年に総合技術センター（RE）に小型急速加熱－乾留試験装置（石炭処理量200g）を設置して繰り返し実験を行いました。研究開発はひと粒の石炭を用いた針侵入型試験装置による実験および1回の実験で使用する石炭量が200g規模の小型試験装置によるラボ実験からスタートし、直径25mm、高さ1.8mの気流塔加熱機のパイプを作り、急速加熱による石炭の粘結性向上を確認しました。その結果、石炭を約380℃以下まで急速加熱した後、コークス炉の炭化



技術開発本部
環境・プロセス研究開発センター
製鉄研究開発部主任研究員
有馬 孝



技術開発本部
環境・プロセス研究開発センター
プラントエンジニアリング部部長
中嶋 義明

※4 連続式成形コークス製造技術 (FCP)：非微粘結炭を中心に成形コークスを製造して、室炉コークスの代替を目指すもの。
※5 石炭直接利用製鉄技術開発 (DIOS)：溶融還元法による石炭、鉄鉱石の直接利用製鉄製造プロセス技術。

室に装入して乾留することでコークス強度が向上することが発見されました」(図4)。

新日鉄はこの「発見」をもとに、鉄鋼各社の賛同を得て、国家プロジェクトとして提案し、1994年に開発がスタートした。環境・プロセス研究開発センタープラントエンジニアリング部部長の中嶋義明は次のように語る。

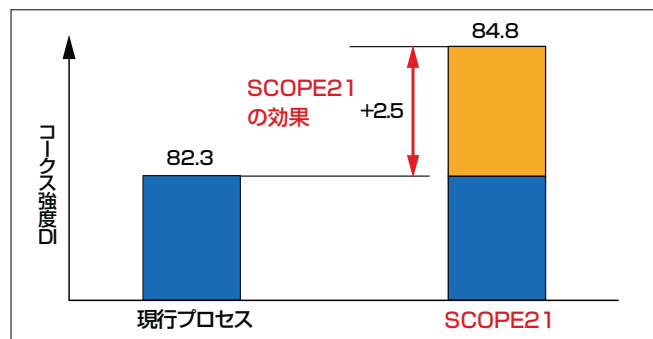
「当初8年間だった計画は、その後、開発技術の重要性から10年に延長されました。SCOPE21は、国家プロジェクトとして実機化まで達成した初の案件です」

石炭資源拡大技術、高速乾留技術、省エネルギー技術を向上させる新プロセス開発を目標に、日本鉄鋼連盟の中に、調査研究、要素技術研究、パイロットプラント研究を段階的に進める開発体制が構築された。

「日本鉄鋼業の将来を見据えた明確な共通目標のもと、

これまでの自社開発技術もオープンにして、各社と妥協なく議論を重ねながらプロジェクトを遂行したことが、実機化への原動力となりました」(植松)。

図4 コークス強度評価



開発ストーリー② [1994～1999年]

スケールアップを目指す研究開発

実機化を視野に、基礎研究とプロセス開発が融合

「石炭の急速加熱」は全く新しいコンセプトだ。1994年の国家プロジェクトの始動後、新日鉄は試行錯誤の実験を繰り返し、実証データを蓄積していった。技術開発本部環境・プロセス研究開発センター製鉄研究開発部主幹研究員の加藤健次は研究過程を振り返る。

「実機化を視野に入れたスケールアップが最大の難関でした。例えば、気流塔加熱機が大きくなると内部の熱伝導やガス流が変わります。急速加熱の際に均一な石炭温度・挙動を制御するために、ラボ試験で年間100回を超える地道な実験を繰り返し、最適値を絞り込んでいきました」

一方、新日鉄ではCMC(※6)やDAPS(※7)、室蘭製鉄所で実機化している石炭予熱(プレカーボン法)など、優れたコークスの事前処理プロセスを持つ。SCOPE21では、そこで培った設備技術を活用するとともに、解析科学研究部がNMR(※8)を駆使して石炭の改質メカニズムの解明に取り組んだ。これは石炭科学の視点をコークス技術に導入した初めての試みだった。

「当社には研究部門とエンジニアリング部門があり、ソフト・ハードともにコークス技術に関わ



技術開発本部
環境・プロセス研究開発センター
製鉄研究開発部主幹研究員
加藤 健次

る多彩な人材がいることがSCOPE21開発での大きな強みとなりました。本開発は、両部門の一体となった取り組みが結実した具体例となりました」(中嶋)。

こうして培った実験データをもとに、90kg規模のラボ試験装置(写真1)でコークスの品質評価と要素技術の検討を行い、1998～1999年にはパイロットプラントの設計とエンジニアリングデータの取得を目的に、0.6t/hの処理能力を持つベンチプラントを名古屋製鉄所内に設置して試験を実施した。

ここでは主に石炭を粗粒炭と微粉炭に分離する分級特性と、石炭の乾燥・加熱・熱間成形時の石炭の改質効果を検証した。気流塔加熱機の高さは実機と同じ規模の25mとなり、実験はさらに困難を極めたが、ここでも地道な試験を繰り返し、粒度分布によって均一加熱が難しい粗粒炭(0.5～6mm)の石炭粒子温度のばらつきを解消した。

「DAPSでは60～80℃で塊成化していましたが、本技術は300℃以上の熱間成形です。成形を阻害する高温ガスを事前に抜く仕組みを作ることで課題を解決しました」(加藤)。

写真1 ラボ試験装置
(90kg規模)



※6 調湿炭装法(CMC)：石炭に含まれる約10%の水分を5～6%に減らし、コークス製造時間の短縮と製鉄プロセスの効率化を実現した技術。

※7 微粉塊成炭配合法(DAPS)：石炭の水分を2%まで乾燥させ、微粉炭を事前に塊成化して配合することで、コークス炉に装入する石炭の嵩密度を増やすとともに、コークスの強度を向上させる技術。

※8 核磁気共鳴(NMR)：医療用のMRI(核磁気共鳴映像法)と原理は同じ。原子核のエネルギー放出・吸収を観測して物質構造を解析する技術。2008.10 NIPPON STEEL MONTHLY 4

開発ストーリー③ [1999～2003年]

パイロットプラント試験 —名古屋製鉄所

全系運転による試験で コークス品質を確立

ベンチプラント試験で得た成果に基づき、SCOPE21の開発コンセプトの検証と実機設備の設計に必要なエンジニアリングデータの取得を目的に、石炭事前処理から乾留炉までの一貫した設備機能を持つパイロットプラントを名古屋製鉄所内に建設（試験操業2002年3月～03年3月、解体研究03年4月～11月）。コークス、ガス・タールなどの乾留生成物評価を含めた当該設備の全系運転による試験を初めて実施した（写真2、図5）。

試験は、1,100～1,150℃の低炉温条件で設定した第1次操業と、1,200～1,280℃の高炉温条件での第2次操業の2段階に分けて行われ、約1年間の乾留試験は合計440回にのぼった。まず事前処理工程では、非粘結炭の使用比率を20%から50%にする上で鍵となる「石炭急速加熱技術」の安定化を目指した。パイロットプラントの企画・運転を統括した北海製鉄（株）製造部コークス課長の杉山勇夫は語る。

「全系運転による試験過程で、当初は石炭やガスが狙い通りに流れないこともありましたが、室蘭製鉄所でのプレカーボンの操業経験に基づく緻密なシミュレーションと地道な運転試験により、気流塔加熱機内の石炭やガスの分布・流れを最適制御し、コークス品質を向上させる石炭急速加熱技術の安定化を実現しました」（図6）。



北海製鉄（株）
製造部コークス課長
杉山 勇夫

設備の生産性・環境対策を検証

乾留炉には伝熱特性に優れた高密度珪石煉瓦を使うとともに、新燃焼構造バーナーを導入することで、生産性を高める均一加熱と低NO_x化を可能にする燃焼構造を確立した。また、懸念されていた炭化室内のカーボン付着による運転時の支障を、事前の微粉炭成形により最小化することができた（図7）。

写真2 パイロットプラント外観



図5 パイロットプラント設備仕様

設備名	仕 様
プラント規模	事前処理：実機の約20分の1 乾 留 炉：実機大（炉長のみ2分の1）
流動床乾燥分級機	処 理 量：6t/h
気流塔加熱機	処 理 量：粗粒炭=6t/h 微粉炭2.4t/h
熱間成形設備	方 式：ダブルロール方式 サ イ ズ：1.2mφ×87mW、カップ18cc
高温炭輸送設備	方 式：プラグ輸送方式 輸送能力：350t/h（輸送配管200mmφ）
乾留炉設備	炭 化 室：7.5mH×8mL×0.45mW、21.4m³×1門 燃 焼 室：14フリュー×2列

図6 SCOPE21 のコークス品質向上効果

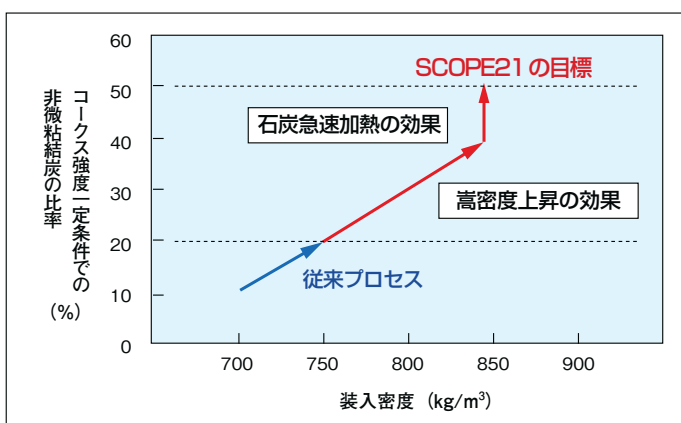
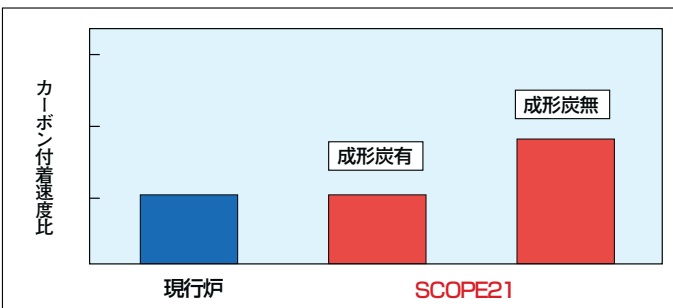


図7 カーボン付着速度比



さらに環境対応技術の一環として、加熱炭輸送時と乾留・窯出し工程での発塵・発煙抑制に取り組んだ。労働環境を左右する窯出しの発塵対策については、乾留工程で発生するコークス炉ガスと窯出し時の集塵ガス組成から燃焼特性を評価し、必要な集塵設備のエンジニアリングを行った。名古屋製鉄所製鉄工場製鉄技術グループマネジャーの中居裕貴は振り返る。

「窯出し時の温度によってガスの発生状態を変化させ、試験条件に合わせて温度管理を徹底しまし



名古屋製鉄所
製鉄工場製鉄技術グループマネジャー
中居 裕貴

た。ただ、これまで未経験の操業領域において、1年間の試験操業を無事故無災害で乗り切ることこそ、操業の前提であり、不可欠な取り組みでした。将来の実機操業を見据え、現場と議論しながら安全への信頼性を高めていきました」

2003年3月、試験操業を終えたパイロットプラントは、実機化に向けた材料選定に必要な設計データの収集、および新たに織り込んだ開発・改良技術の効果確認のため解体調査研究された。

「経済産業省や大学、国家プロジェクトの参画企業との連携はもちろん、社内では、試験期間中に各製鉄所から延べ10名ほどの操業スタッフが応援に来てくれました。全社規模で得た経験は、今後SCOPE21を普及させる上で大きな財産となるはずです」(中居)。

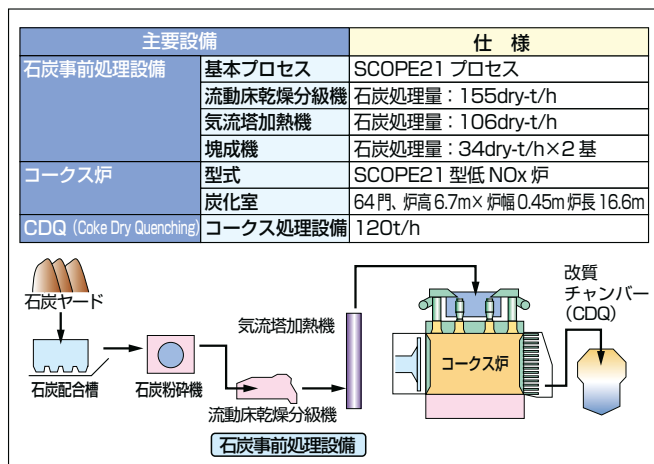
「SCOPE21」実機化へ—大分製鉄所

設備設計・工事・操業が三位一体で “新日鉄made”のコークス炉を建設

SCOPE21の実機化は、2003年11月の国家プロジェクト終了後、蓄積された研究・試験結果に基づき新日鉄が独自に計画立案し、大分製鉄所第5コークス炉・石炭事前処理設備・改質チャンバー（CDQ）の建設に併せて、石炭輸送設備、石炭事前処理設備と、後工程となるCDQ、コークス輸送設備、ガス精製設備など前後工程の増設までを含めた大規模プロジェクトとして実現することになった（図8）。

2006年4月の着工を目指し、企画から設計、海外・国内ベンダーからの資材調達、品質・納期管理は設備班が担当

図8 大分第5コークス炉のプロセスフローと
主な設備仕様



した。建設プロジェクトリーダーの技術開発本部環境・プロセス研究開発センタープラントエンジニアリング部審議役の横溝正彦は語る。

「研究開発成果の実機化に向け、環境対策などを盛り込んだプロセスの詳細検討・設備構造設計から資材調達および品質管理まで、社内の力を結集して進めました。主要技術である石炭事前処理設備の建設と単独試運転を、コークス炉の建設に先駆けて進めたりコークス炉乾燥昇温作業と並行して据付工事を進めるなど、設備班、工事班、操業班が三位一体となりプロジェクトを推進しました」

建設物の高さが60mに到達する大規模なSCOPE21では、鋼材、煉瓦などの建設資材量も膨大だ。コンクリート2万5,000㎡、鋼材1万800トン、耐火物2万4,600トンが必要となる中で、国内で調達できない珪石煉瓦や特殊形状の粘土煉瓦をはじめ一部の鋳物品を海外から調達した。また、膨大な工数を連続的かつ効率的にこなすための綿密なスケジュールが練られた。工事班長である大分製鉄所設備部マネジャーの松尾重成は当時を振り返る。



技術開発本部
環境・プロセス研究開発センター
プラントエンジニアリング部審議役
横溝 正彦



大分製鉄所
設備部マネジャー
松尾 重成

「各施工会社と工法・工事場所を確認し、干渉する工事を回避するための打ち合わせを繰り返し実施して工法、工程を策定しました。施工会社の皆さんが協調し、課題を共有したことで、工事全体を円滑に実施する環境が整いました」

工事段階では悪天候をはじめ、何百万個もの煉瓦を積み木のように組み上げるコークス炉建設において、煉瓦の経時変形に伴う炉体膨張を計算に入れた施工が求められるなど、困難な局面にも遭遇したが、各施工会社の工程回復努力が実り、ほぼ計画通りに建設が進んだ(写真3)。

一方、操業班は他の2班との連携のもと、操業しやすい現場環境整備を目指した。大分製鉄所製鉄工場コークス技術グループマネジャーの藤川秀樹は語る。

「操業班は試運転の段階で不具合箇所を洗い出し改善を促す役割もありますが、設計、工事の段階で操業側の視点を設備に反映することも重要になってきます。特に今回の高温炭操業という未経験の領域で自分たちが分かっているものは何か、どこまで設備に具体的に織り込むかが最大の焦点でした」

人と設備がともに育つ操業環境を目指す

そして今年の2月1日に建設を終えたコークス炉に石炭



大分製鉄所
製鉄工場コークス技術グループ
マネジャー
藤川 秀樹



大分製鉄所
製鉄工場コークス課長
尾方 良晋



大分製鉄所
製鉄工場コークス課係長
岡崎 善信



大分製鉄所
製鉄工場コークス課係長
有永 廣信

さらに技術の信頼性を高め、普及を目指す

SCOPE21の開発プロジェクトは、経済産業省の強力なリーダーシップのもと、日本鉄鋼業界とコークス専門メーカーが共通の問題意識を持ち、各社の利害を超えてその課題解決に取り組んだ結果、実を結んだ。

鉄鋼各社では、原料炭価格が高騰し続けている中で、劣質な石炭の製鉄原料への利用可能性を格段に広げる画期的な資源対応策・省エネルギー対策技術の切り札として、世界で初めて実機化したSCOPE21技術を極めて、今後のコー

スを初装入、翌日に初窯出しを行い(写真4)、5月30日には事前処理設備、CDQを含めた総合運転を開始した。こうして労働時間240万5,992時間(973日)、延べ労働人員数29万6,878人を費やした実機建設プロジェクトは無災害で完遂された(写真5、写真6)。

本プロジェクトの実施に際して、大分製鉄所ではコークス製造経験者の復職と中途採用を含む新規採用による増員を行い、さらには八幡、名古屋、君津、室蘭からの所間応援体制を組み、事前に既設コークス炉での長期研修を行った。SCOPE21の操業現場で実務指導にあたる大分製鉄所製鉄工場コークス課係長の岡崎善信と有永廣信は語る。

「今後、さらにフル操業に向けて、さまざまなトラブルも予想されます。若手が多い職場なので、着実に人員の技能向上を図り、安定操業を目指していきます」(岡崎)。

「今後他所に展開する可能性を踏まえて、大分での操業ノウハウを確実に蓄積して、円滑にトランスファーできる仕組みを構築したいと思います」(有永)。

最後に、大分製鉄所製鉄工場コークス課長の尾方良晋は抱負を語る。

「設備は人とともに育ちます。前例のない設備なので予期せぬ障壁に直面することもあると思いますが、世界最新鋭の設備で働く“誇り”を持って、人材、設備の両面からさらに上を目指していききたいと思います」

クス炉更新におけるSCOPE21の導入、あるいは開発された省エネルギー技術の部分的な導入を進めていくことになる。

また、長期にわたり安定供給が見込める石炭を重要なエネルギー資源として位置づけている日本において、豊富な技術を蓄積している鉄鋼業が、高効率で環境に配慮した次世代コークス製造プロセスを開発した意義は大きく、今回開発された要素技術は、将来的に石炭を利用する多くの産業で活用され、日本のエネルギー政策に沿った石炭資源の有効利用と地球環境改善に貢献するものと期待されている。

新日鉄をはじめとする日本鉄鋼業界では、今後も高生産効率かつ省エネルギー型の製鉄プロセス技術開発に挑戦し続けていく。

お問い合わせ先

総務部 広報センター TEL 03 - 3275 - 5016

写真 3 建設中の SCOPE21 コークス炉



写真 4 初窯出しの様子

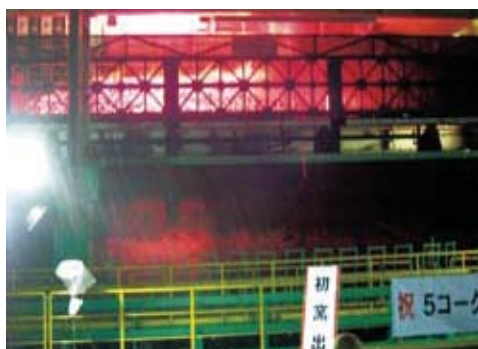


写真 5 SCOPE21 竣工後の外観



写真 6 石炭事前処理設備



日本発の先進技術として、 国際標準技術への進展を期待

九州大学 産学連携センター 特任教授 持田 勲氏
(元鉄鋼協会コークス特基研究部長、SCOPE21評価諮問委員会委員)



世界最高の技術を有する日本鉄鋼業が、21世紀の資源制約、環境制約を乗り越える大型製鉄技術の一つとして、SCOPE21 次世代コークス製造プロセスの商業化に成功しました。製鉄産業における大きなエポックです。非粘結炭の大量使用、大きな省エネルギー、高い生産性と環境性を実現し、コークス製造における収益と CO₂ 排出削減を同時に達成できるこの技術は、産学官の同志が夢を語る中で、原型が生まれ、日本製鉄業の協力によって技術や基盤が構築され、新日鉄の投資決断に国家支援が加わり、優れた技術陣の結集によって、商業プロセスとして実現しました。

当初からプロジェクトに参画した一人として、日本の石炭・コークスの科学技術が実現した、世界に誇れる成果として大いに喜びたいと思います。

SCOPE21 に含まれる大小の要素技術は、石炭の本質を巧みに引き出し、利用する工夫の集積であり、今後も進歩を取り入れ、さらに発展できる芽があります。

このプロセスが、世界の標準技術として飛躍することを期待し、携わる技術陣のさらなる精進を願っています。

鉄鋼業界との連携を強化し、 省エネルギー・省資源・環境調和を推進

経済産業省 製造産業局 鉄鋼課 製鉄企画室長 覚道 崇文氏^{かくどう}



世界にも例を見ない革新的なコークス製造技術である、SCOPE21 型コークス炉の実用化第1号となる大分製鉄所第5コークス炉が稼働したことに対し、心よりお慶び申し上げるとともに、開発に携わられた関係者の皆様に敬意を表します。

SCOPE21 事業は、1994 年度から 10 年間、石炭および鉄鋼関係の業界を挙げて共同研究開発を実施した経済産業省のプロジェクトで、コークス用原料炭の世界的な需給逼迫と供給制約を見据え、低品位原料炭の使用拡大を実現するとともに、環境対応の面でも大幅な改善を実現し、早期の実用化が望まれていたものです。大分第5コークス炉は、その実用化第1号であるとともに、実機実証設備としての役割も大きく、経済産業省としても、順調な操業とあわせて国内の他製鉄所への普及拡大にも期待しているところです。

わが国鉄鋼業では、地球環境問題や資源制約への対応が喫緊の課題となっています。経済産業省としては、資源保有国との政府間交渉や代替資源の探索などに加え、「Cool Earth エネルギー革新技术計画」の主要技術の一つである COURSE50 プロジェクトをはじめとする省エネルギー・省資源・環境調和の推進に向けた技術開発などの諸施策を積極的に展開しているところです。今後とも、鉄鋼業界との連携を一層強化しつつ、直面する課題の克服に力を注いでいきたいと思っています。

鉄の星フェスティバル

大盛況に終わった鉄の祭典

■ オープニングセレモニー

オープニングセレモニーでは(社)日本鉄鋼連盟会長の宗岡正二(新日鉄代表取締役社長)が「日本の経済発展を支えてきた鉄鋼業だが、一般の人になじみが薄い。鉄の魅力を体感してもらうイベントにしたい」と挨拶。来賓の経済産業大臣政務官の萩原健司氏からは、甘利明経済産業大臣の祝辞が代読された。続いて広報大使

を務める石井竜也氏は、「今ここから鉄がなくなったらと想像してみてください。鉄がなければ文明は前に進まない。日本の鉄鋼業にはエコロジーも両立した世界に誇るべき技術があ

ります」と述べ、同じく広報大使を務める米村でんじろう氏は、「子どもも大人も楽しめるショーを提供し、ものづくりの夢を伝えていきたい」と意気込みを語った。



挨拶する宗岡鉄鋼連盟会長



イベントオープニング

■ 鉄と人の風景フォト&絵画コンテスト表彰式

2008年3月から6月にかけて募集した「鉄と人の風景フォト&絵画コンテスト」には合計1万5,000作品の応募があり、その中から、それぞれグランプリ、準グランプリ、審査員特別賞(石

井竜也賞、米村でんじろう賞)に選ばれた受賞者の表彰式が行われた。受賞者たちは一様に「このような賞に選ばれてうれしい」と顔をほころばせた。



審査員特別賞として、石井竜也氏から賞状を贈呈

■ 好奇心を刺激するさまざまなコーナー

会場では鉄への理解を深めていただくため、さまざまな展示や実験教室が開催され、多くの人でにぎわった。



鉄の不思議教室



イノベティブスティール展



「刀研ぎ」コーナー
本職の刀研師による実演の様子



「リアモーターカー」体験

7月26～27日に（社）日本鉄鋼連盟による近代製鉄発祥150周年記念事業のメインイベント「鉄の星フェスティバル」が六本木ヒルズアリーナで開催された。鉄と人との関わりや鉄の魅力をさまざまな角度から体験していただくため、記念事業の広報大使である石井竜也氏が作詞作曲を手がけたイメージソングの発表や、米村でんじろう氏のサイエンスショーをはじめ、好奇心を刺激するさまざまなコーナーが設けられた。本イベントには、2日間で家族連れなど合計約2万3,000人が訪れ、大盛況のうちに幕を閉じた。

鉄のシンボルキャラクター「AIRA」



鉄の広報大使によるステージで盛り上がりは最高潮に

鉄の広報大使であるアーティストの石井竜也氏は、イメージキャラクターのAIRAに込めた思いを説明した後、鉄鋼イメージソング発表ライブとして『アイラの大地』を披露。ライブステージは大いに盛り上がった。続いて、特別ゲストとしてテレビで科学番組にも出演している安めぐみさんが登場し、イベントに花を添えた。

そして、鉄の広報大使・米村でんじろう氏による鉄のサイエンスショーでは、子どもも大人も米村氏の創造的な実験に夢中になり、科学の不思議、鉄の不思議を楽しんだ。



石井竜也氏による鉄鋼イメージソング発表スペシャルライブ



安めぐみさんがゲスト出演



米村でんじろう氏による鉄のサイエンスショー



〈近代製鉄発祥 150 周年記念事業イメージソング『アイラの大地』（石井竜也氏 作詞・作曲）〉
パソコン・携帯電話からダウンロードできます。
10月22日にはCDが発売予定です。

パソコン

<http://www.sonymusic.co.jp/Music/Arch/SR/Tatsuyaishii/>

携帯

下記URLまたは右のQRコードをご利用ください。
<http://www.sonymusic.co.jp/i/Arch/Tatuyaishii/>



北九州イノベーションギャラリーが企画展「鉄が拓いた技術」を開催

北九州イノベーションギャラリー（福岡県北九州市）では、近代製鉄発祥150周年記念事業の連携イベントとして、企画展「鉄が拓いた技術 時代のニーズを先取りした『鉄』のイノベーション」（9月27日～12月7日）を開催する。

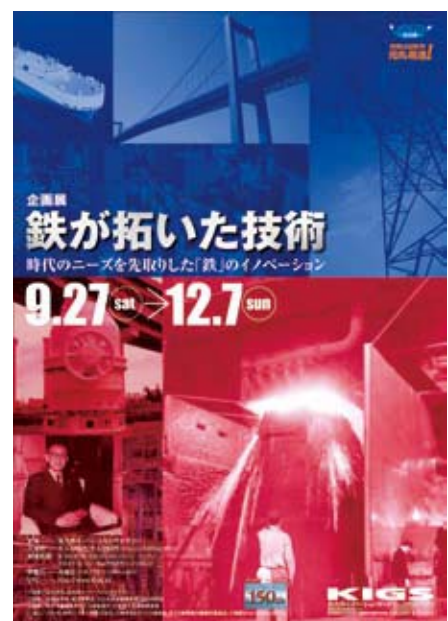
本企画展では、1901年溶鉱炉の稼働から官営製鉄所として日本の近代製鉄をリードしてきた八幡製鉄所の高炉や転炉、連続铸造、連続焼鈍（C.A.P.L）など製鉄プロセ

スを約13分の1スケールで再現した原理構造模型で解説。さらに各時代のニーズとイノベーションストーリーを交えて紹介する。

また、戦後の八幡の懐かしい風景や現代に息づくイノベティブスティールの紹介、「鉄のあそび」体験コーナーなど“鉄”をより身近に感じることができる。

詳しくはHPをご覧ください

<http://www.kigs.jp/>



古いことは新しい。 日本人の文化と 最新の戦略で臨んだ 北京五輪。

ゲスト◎バレーボール全日本男子監督

植田 辰哉氏

プロフィール◎うえた・たつや

1964年香川県生まれ。中学時代にバレーボールを始め、大阪商業大学付属高校から大阪商業大学に進学。卒業後、新日鉄に入社し日本リーグで活躍。ポジションはセンター。5年連続で日本リーグベスト6に選出された。92年のバルセロナ五輪でキャプテンを務め、6位入賞を果たす。現役引退後は指導者として99年新日鉄男子バレー部監督、03年全日本ジュニア男子チーム監督、04年全日本男子シニアチーム監督に就任し現在に至る。05年アジア選手権で10年ぶりに1位、08年北京五輪では、男子バレーとして16年ぶりに五輪出場を果たした。

バレーボール人生の基礎を作り、 責任感を培った学生時代

— まず、バレーボールとの出会いを教えてください。

父から武道を勧められ、小学2年生から6年生まで剣道をやっていて、将来の夢は警察官になることでした。中学では有段者になりたかったのと、憧れの先生が顧問をされていたので剣道部に入ろうと思っていました。ところが、入部した翌日に先生が急逝され途方に暮れていたら、バレーボール部の顧問の先生に「背も高いし、やってみないか」と誘われて入部したこと

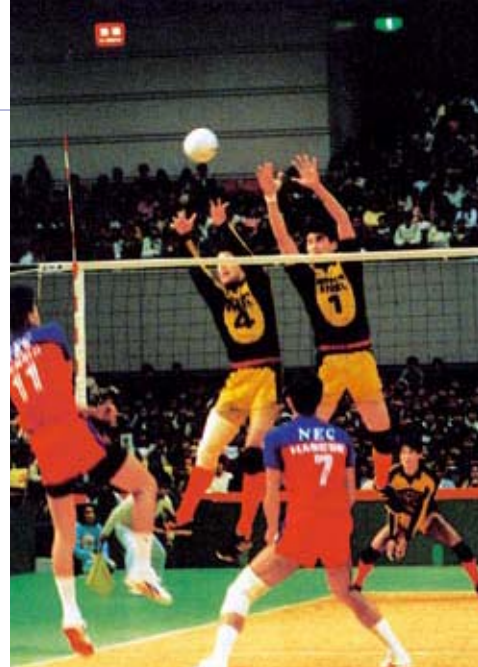
がバレーボールとの出会いです。通っていた白鳥中学校は香川県の代表になるような強豪だったので、強い



剣道少年だったころ。後列中央が植田氏



新日鉄(現 堺ブレイザーズ)時代 90年日本リーグ優勝 右から4人目が植田氏



新日鉄(現 堺ブレイザーズ)時代

先輩たちに憧れ、3年生になったら自分も全国大会に出たいと思うようになりました。

その後、県内の高校からスカウトされ、練習も見学していましたが、テレビで春の全国高校バレー決勝戦、藤沢高校と大商大高校(大阪商業大学付属高校)の試合を見て衝撃を受けました。日本一を狙う高校と県内の強豪校とのレベルの違いと技術的格差を感じ、どうせやるなら強いところで自分を鍛えたいと思いました。大阪まで行って練習を見学したり、願書を取り寄せて勉強して受験しました。

無事合格して入学し、バレーボール部に入りましたが、大商大高校には身長190cmを超える選手がざらにいて、当時178cmだった僕はスカウトされた選手と異なり、まだ体育館で練習させてもらえず、外で懸垂したり、走ったり、1年間基礎的なトレーニングを積んでいました。その間に、身長が13cmほど伸びたんですが、そのとき無理な練習をしていなかったおかげで、体が故障することはありませんでした。あるとき、外を走っていたら、監督の上野先生が前から自転車でもたので挨拶をすると、「君は背が高いけど、何のスポーツをやっているんだ？」と聞かれて(笑)。そこで目に留めてもらってからは、体育館で練習させてもらうようになりました。後にオリンピックに選手として出場したときも、「自分がスカウトした選手じゃない植田がまさかオリンピックまでいくと思わなかった」と笑い話になりました。

—— その後はバレーの道を突き進みました。

高校から大学にかけての7年間は、僕の人生に大きな影響を及ぼしています。体育会系で完全な縦社会の中で、春の全国高校バレーやインターハイでの日本一やユニバーシアードを目指して、のたうち回るような厳しい練習を繰り返して、下積みを経て上級生へと。縦社会の頂点の大学4年生になると、下積みの辛さはなくなるけれど、大商大が築いてきた伝統を守るとい

う責任はとても大きくなる。そういう環境で僕のバレーボールに対する考え方が培われました。

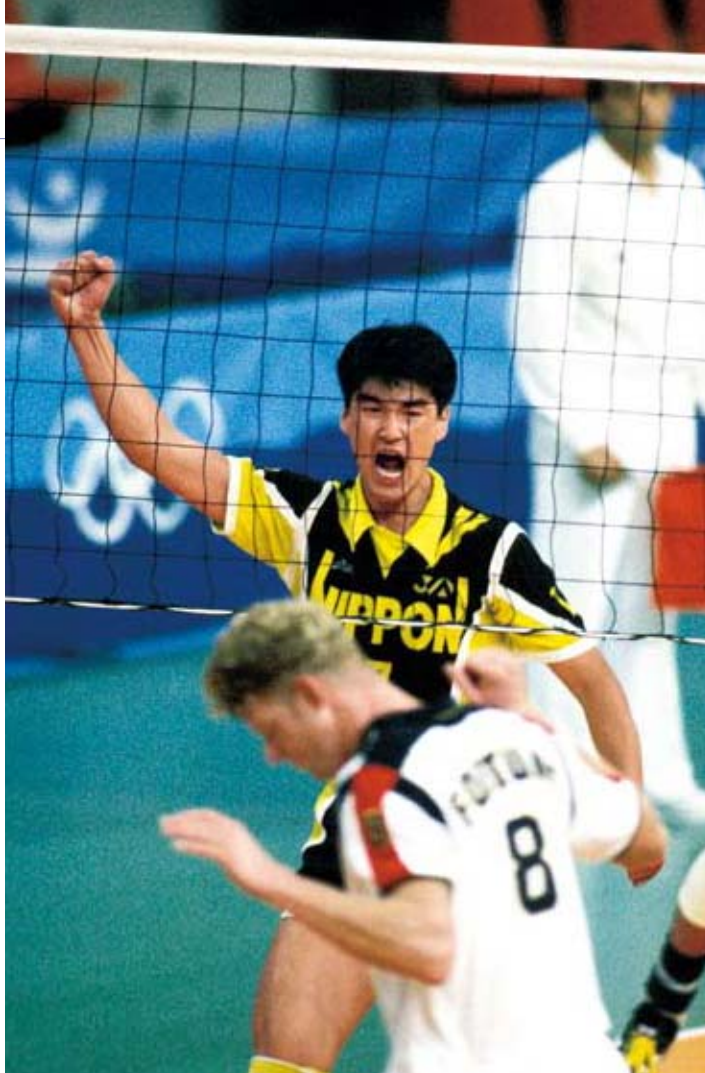
—— バレーボールのチームとして新日鉄を選ばれた決め手は何でしたか。

大商大からは、新日鉄、神戸製鋼、松下電器という関西エリアのバレーボールの強豪企業に多くの先輩が入っていて、練習にも参加しましたが、最も練習に行きたくなかったのが新日鉄です(笑)。今の全日本女子バレーの柳本監督の下で厳しくしごかれており、ここに行ったら地獄を見るだろうと(笑)。でも僕たちは叱られることに慣れていたし、例えばレシーブが悪いとき、新日鉄の先輩に的確な指摘をされることがすごく新鮮でした。新日鉄が日本リーグを連覇した黄金時代をずっと見てきたので、鉄人というイメージも強くありました。また、企業の中には、選手が大学1年生のうちに内定を出して、資金面で援助するようなどころもありますが、新日鉄は、4年生の時に見て全日本に入れるような逸材だけを採用するという姿勢が僕は好きでした。今僕は全日本の監督をしていますが、4年に1度のオリンピックに、選手はコンディションのピークを持ってこないといけません。新日鉄の考え方は全日本代表チームの考え方とも合っており、だからこそ過去にオリンピック選手をたくさん輩出してきたのだと思います。

日本のバレーボールの火を消さない重圧と戦う

—— 選手として出場されたオリンピックについてお聞かせください。

オリンピックにはずっと憧れていました。ソウルオリンピックのときは、代表に選ばれたものの最後に残り3名の中からはずされて、いろいろ考えた時期もありました。92年のバルセロナでは松平さん(現 日本バ



キャプテンとして出場したバルセロナ五輪

© フォート・キシモト

レーボール協会名誉会長) からすごいプレッシャーをかけられ、予選の前に带状疱疹になりました。東京オリンピック以来男子バレーは途切れずに五輪に出場しているので、出場するのは当たり前、メダルを取ることが至上命令でした。もし出場できなかったら、キャプテンである私のバレーボール人生が終わるのは当然だが、ママさんバレーから小学生まで、一瞬にしてバレーボールの火を消してしまうと言われました。バレーボール人口のピラミッドの頂点が全日本シニアだとすると、頂点が倒れたら、競技としての値打ちがなくなる。だからバレーボールに携わる多くの人の希望の火を消すことは許されないと。準々決勝でブラジルに負けたのは悔しかったですが、その前のソウル五輪惨敗から考えると6位入賞というのは満足できる結果だったと思います。

——引退後は、指導者としての道を歩まれています。全日本シニアの監督にはどのような経緯でなられたのでしょうか。

日本のバレーボールは欧米型のデータ重視に変わってきていましたが、実力が伴わない。逆三角形のように戦術や理屈で頭でっかちになっていて基礎がないから倒れてしまうのだと感じていました。僕は全日本ジュニア監督を務める中で18歳くらいの選手と接して、日本男子バレーボールを立て直すには、昔のスタイルの良い部分と新しい部分をミックスして強



北京五輪最終予選で指示を出す

化していくべきだと感じました。日本人は新しいものが好きですが、日本人にしかわからない文化があると思いい立候補し、選出されました。

74年のミュンヘンで頂点に立ってから30年間ゆるやかに下降し、五輪に出られなくなり、今まで負けたことがないパキスタンなどのチームにも負けたりする時代が続きました。その立て直しですから、現状をすべて否定しました。チームスポーツは何かをきっかけの一つにまとまらなければいけない。まず姿からでもいいからと、全日本男子では寝癖のついたような頭や茶髪は禁止だと最初のミーティングで言いました。

そして生活全般にわたっていろいろ準備をしました。若い選手は食が細く、体格も貧弱でパワーがありません。平気で人前でたばこを吸ったり不摂生している選手もいました。そこで、4年後到北京五輪に行くために2年サイクルで具体的な数値や目標を設定しました。キーワードは「医」「食」「住」。「医」は「衣」ではなく、健康な体という意味で、「食」は食事の改善、「住」は生活環境です。トレーニングコーチや栄養士、メディカル、アナリストなどの専門家をに入れて、例えば「食」については、どの時期にどういうトレーニングをしたいか、そのメニューに耐えるにはいつ何をどれだけ食べさせるかを検討しました。選手たちには、とにかくものすごい量を食べさせました。トレーニングも最初の1年は器具を使わない自重トレーニングで身体能力を高めました。そして1年ごと、1カ月ごと、1日ごとの目標を設定し、トレーニング内容を細かく決め、限界のその先までやらせました。

——選手から反発はなかったのですか。

最初のころは、表面的には聞いているようでも、当然あったと思います。でも監督というのは好かれようと思っただけではできません。選手たちにはまんべんなく罵声も浴びせたと思いますし、そうやってぶつかって、いろいろな問題を乗り越えて、チームとして一つになれたと思います。

2005年、10年ぶりにアジア選手権で優勝して、選手



北京五輪で審判に選手交代を告げる

© フォート・キシモト



私たちも手ごたえを感じ始めたのではないのでしょうか。その年の暮れに行われたワールドグランドチャンピオンズカップは日本で開催されたため元々出場できたのですが、アジアの1位という誇りを持って出ることができました。2006年には世界選手権でベスト8になるなど、成果が現れることで、選手たちの気持ちも大きく変わってきたと思います。

——北京五輪の最終予選のプレッシャーは相当大きかったと思いますが、どのように乗り越えられたのでしょうか。

バルセロナ五輪の監督だった大古さんから、覚悟しておけと言われていましたが（笑）、キャプテンの時に感じた以上の重圧でした。これで負けたら全日本選手を輩出しているような企業の中でもバレーボールへの支援に対して反対意見が出てくるかもしれません。当然、家族も周囲から何か言われるでしょう。うれしかったのは、小学6年生の次男と電話で話していたとき、「頑張ろうね」と言われたことです。「頑張って」ではなく、家族も一緒に戦っているんだと励まされました。

穴があくんじゃないかというくらい胃が痛かったのですが、最後のアルゼンチン戦で萩野がスパイクを決めた後、頭が真っ白になり崩れ落ちて。後からテレビの映像で自分があして床に倒れていたことを知ったくらいです（笑）。

若い人は、対話してくれる 上司を待っている

——今、北京五輪を振り返って、どのように考えていますか。

オリンピック出場が決まってから、壮行会やイベントが続いて直前に十分な練習ができなかったという反省点はあります。でも、新日鉄の三村会長をはじめ、多くのスポンサー企業の方が喜んで応援してくださいったことは、オリンピックに出場できた一つの成果だと思います。

予選までホームでの試合が多かったので、ファンのムード作りなどの後押しがありましたが、オリンピッ

クでは、暑さや反日感情、技術的格差など壁となることが詰め込まれています。それに耐えられるだけのチーム力を持たなければ勝てません。選手たちがこうした競技環境を体験したことは、大きな財産だと思います。オリンピックに16年間出場していませんでしたが、出たことで、初めて見えてくるものがあります。解散するとき選手たちに言ったのは、「君たちは今まで全日本選手だったが、今後は日本で12名しかいないオリンピック選手なんだ」と。プレミアリーグに戻ったとき、オリンピック選手がいるチームは違うと思われるように、選手同士がしのぎを削ることが、プレミアリーグの価値向上において意味があると思っています。また、今回オリンピックに出場したことで、ジュニア選手の目の色が変わってきています。オリンピックに行ってもいないのにメダルを狙うというのは現実感がありませんが、ジュニアの世代はメダルも視野に入ってきますし、こうしたモチベーションによっていい人材が確実に育っていくと思っています。

——最後に、読者へのメッセージをお聞かせください。

新日鉄は「鉄人」として長く受け継がれてきた遺伝子を持ち、私にも新日鉄マンとしての誇りがあります。古いものは新しい。全日本男子バレーにも受け継がれていくべきものだと思いますし、僕にできることはこれからも精いっぱいやっていきます。

また今は核家族化が進み、年代ごとに考え方もずいぶん違います。僕のような30～40歳代の中間管理職が時間をかけて若者と接してしっかり育ててほしいと思います。よく「今の若者はダメだ」という言葉も聞きますが、それは自分たちがダメということ。選手が言うことを聞いてくれないのは選手がダメなのではなく、こちらが導くことができないからです。例えば、「調子はどう?」と聞いて、「普通です」と返してくる選手がいたら、「何が普通なの?」「いや、わかんない」「それでは俺にもわからないよ」と、1時間くらいずっと聞き出すと、最後には議論に結びつく。時には厳しく接することも必要ですが、コーチングをして導くことが重要です。

IT操業支援システム

優れた要素技術を組み合わせ、製造現場の作業効率・精度を高める

ベテランの減少を補完する 人手作業のサポート技術

鉄鋼業は、高い製造プロセス自動化率を誇る一方で、ラインの操業・整備技術はオペレーターや整備技術者一人ひとりのノウハウに負うところが大い。現在、ベテラン作業者の減少に伴い、培った操業技術や整備技術の維持・伝承が大きな課題として顕在化している。

近年の品質厳格化や高生産体制への移行によって各人の業務負荷が高まる中、10年後には操業現場を支える多くのベテラン作業者が60歳以上になるため、作業精度の維持やベテランが培った操業・整備技術・ノウハウの伝承が困難な状況になっている。特に、システム化や定量化が難しく、個人のノウハウが工程能力を支える精整（検査や手入れ）などの工程では、ベテランの減少は深刻な問題だ。

今回新日鉄が開発・導入した「IT操業支援システム」は、作業ノウハウの電子化・データベース化と、経験や勘頼りの作業実績を数値化・定量化支援し、現場最前線の製造実力向上を支える。現場作業情報やノウハウがデータとして蓄積・共有化されれば、将来的には日々の業務の中で必要な技術・技能を伝承する仕組みを構築することもできる。同システムは、2007年4月の君津製鉄所での導入後、全国の製鉄所に展開し、さまざまな現場の作業精度向上や情報共有化に寄与している。

いつでも、どこでも、誰でも 簡単に使えるツールを

新日鉄の環境・プロセス研究開発センターでは、2003年、従来から蓄積してきたシーズ技術を駆使して新たな操業支援ツールの開発に着手した。同センターシステム制御技術部では、まず製造現場へのヒアリングを重ねて課題を抽出。その結果、ベテランのノウハウに依存する段取り作業や検査、手入れ、梱包、出荷、輸送などメインラインから離れ、システム化・定量化が難しい精整・付帯工程の作業支援ツールを開発ターゲットに定めた。そうした現



環境・プロセス研究開発センター
システム制御技術部システム制御
技術グループマネジャー
山下 英隆
(1974年入社 電子専攻)

場では、作業指示票（紙）やメモを主体に作業が指示されることが多く、ベテランと若手ではその内容の解釈や手順に差が生じるだけでなく、作業実績も定量化しにくかった。また手書きのメモをもとに後からデータをパソコンに入力するなどの作業によりミスが起こりやすく、時間的にも非効率だった。

同システム開発のポイントについて、同部システム制御技術グループマネジャーの山下英隆は次のように語る。

「高齢化・外注化が進む現場で、“いつでも、どこでも、誰でも”簡単に使えるユーザー・インターフェースの開発が最大のテーマでした。その上で先端要素技術を用いた定量化・定型化・可視化を図り、生産管理部門との連携やさまざまな情報を組織横断的に連動させた事例データベースの構築を目指しました」

4種類の要素技術の組み合わせで 現場最適化を図る

その1 IT野帳技術

IT操業支援システムは、4つの要素で構成されている。一つ目の『IT野帳^{（※）}技術』は、従来現場で手書きされていた作業データや観察記録などの情報を、リアルタイムで収集・電子データ化するもの。この技術は、高騒音下の製造現場でもハンズフリーで正確に音声認識するイヤーマイクを使った業界初の「耐騒音型モバイル音声認

図1 IT野帳技術



※ 野帳：野外調査の際に、観察・測定した記録をまとめた手帳。

現在製鉄業の製造現場では、ベテラン作業者が減少し世代交代が進む中で、高品質な製品の高効率・大量生産に対応可能な操業体制の構築が求められている。こうした環境下にあって、新日鉄はIT技術など多彩な要素技術を組み合わせた「IT 操業支援システム」を開発・導入して、ノウハウの蓄積や技術伝承の容易化、省力化とヒューマンエラーの最小化など製造実力の向上を図っている。本企画では、2007年4月以降、全国の製鉄現場で活用を開始した同システムの開発経緯と概要、工場での活用事例を紹介する。

識技術」と、小型外付けワイヤレス装置により測定器の計測データをポケットサイズのPDA（個人用携帯情報端末）に収集することができる「市販計器・装置類のワイヤレス化技術」、そして、「書く」ことをそのまま電子化する「電子ペン技術」で構成されている。つまり「喋る、計る、書く」という基本作業を簡単に電子化して、実績入力の手簡素化、瞬時の情報共有を支援する（図1）。

その2 ユビキタス設備点検システム

高いライン稼働率を維持する上で重要な設備点検・保全業務は、従来、ベテランの五感や経験・ノウハウなどの定性的な情報に頼るところが大きかったが、『ユビキタス設備点検』は、点検結果を客観的な数値情報として定量化することで、若手一人での点検作業を可能にしたツールだ。同部システム制御技術グループマネジャーの原田稔は、「点検に必要なノウハウを定型化してその項目・手順をPDAにダウンロードし、現場でガイダンスして測定値と照合することで異常値の判断、点検履歴作成、傾向管理を行うことができます」と語る（図2）。

その3 プロセス解析支援システム

『プロセス解析支援』は、設備や操業上のトラブルの要因を分析する際に、従来は分散配置されたシステムから個別に集めて分析しなければならなかった各種データを、簡単に抽出して統合データとして構築する技術だ。テキストやデータだけでなく画像を含め必要な情報を一つの画面で

同期（レイアウトフリー）させることができるため、従来困難だった複合的な解析を効率的に実施できる（図3）。

その4 操業ナビゲーション

そして最後の『操業ナビゲーション』は、ベテランが持つ操業ノウハウに基づく自動ガイダンスシステムだ。従来はベテラン作業者がスケジュールを見ながら注意事項などを手書きや口頭で操業者に伝えていたため、ノウハウとして蓄積されにくかった。この技術ではそうしたノウハウをデータベース化するとともに、適宜、最適なノウハウを自動ガイダンスする。本開発に携わる同部システム制御技術グループマネジャーの原田稔は「日々生まれる新たな操業ノウハウを蓄え、ガイダンスに反映し、操業技術がスパイラルアップできるようなシステム開発を目指してきました」と語る。



環境・プロセス研究開発センター
システム制御技術部システム制御
技術グループマネジャー

原田 稔

（1993年入社 情報 / 理工学専攻）



環境・プロセス研究開発センター
システム制御技術部システム制御
技術グループマネジャー

大下 功

（1991年入社 電気専攻）

図2 ユビキタス設備点検システム

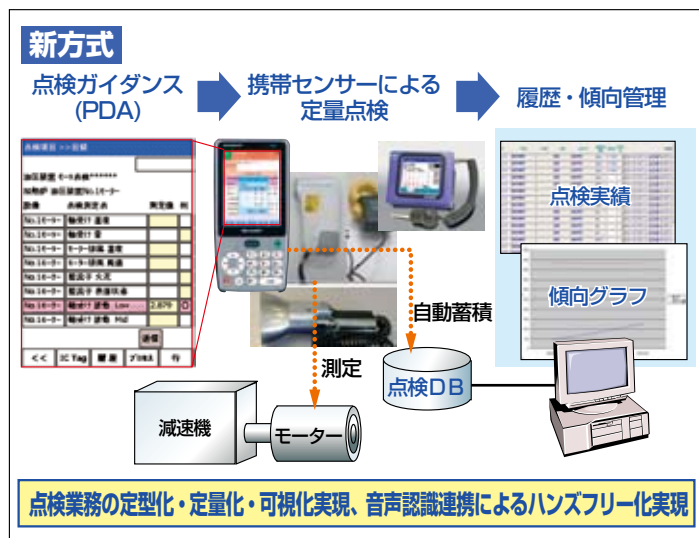
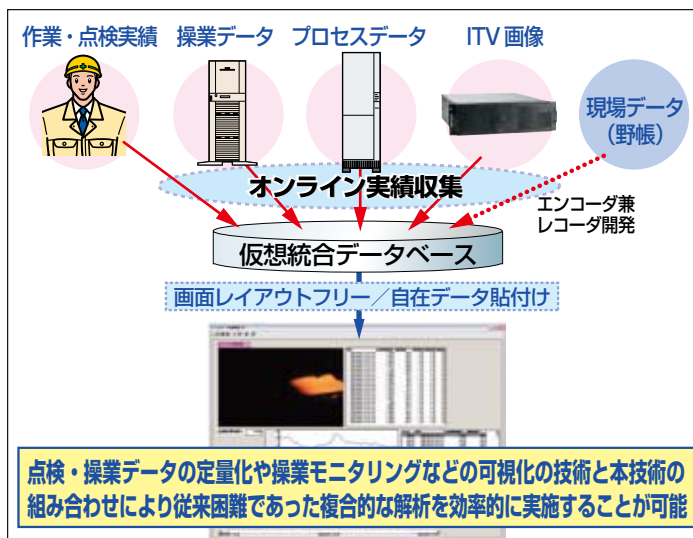


図3 プロセス解析支援システム



そして、通話・放送などのコミュニケーションと遠隔操作を支援し、ワンマンオペレーション時の安全確保を図る「ワンマン操作サポート」が、これら4つの要素技術を支える共通基盤として位置付けられている。

新日鉄の強みは、こうした多くの要素技術を製造現場の状況に応じて適材適所、必要に応じて柔軟に組み合わせて最適化できる点にある。

「開発技術を試し、実機化できる製鉄所というフィールドと強力なパートナーを自社に持っていることが強みであり、これによって一丸となった開発と継続的なレベルアップを図ることができます」(山下)(図4)。

現場の作業精度向上と情報共有化が進む ——君津製鉄所での活用事例

「IT操業支援システム」を先行導入した君津製鉄所では、同システム開発以前から、作業データの誤入力低減や省力化のための自動化を志向し、画像認識やバーコードによる遠隔管理などの技術検討を行っていたが、現場ニーズに合致するシーズ技術がなかなか見つからなかった。

「環境・プロセス研究開発センターで開発中の同システムとの出会いは、そうした状況を打開する突破口となり、その後は現場の強い要望もあり円滑に導入することができました。当所では、音声認識などのシーズ技術と現場実態の融合化など、技術導入のためのエンジニアリングや、収集した各種データをいかにシステムに取り込み活用していくかという視点から実機化に取り組みました」と、君津製鉄所生産技術部システムグループマネジャーの平野克視は同システムの導入経緯を語る。

君津製鉄所では、分譲スラブ置き場での現品管理精度の向上に向けて、音声認識システムなどの活用ノウハウを蓄積し、厚板工場精整工程(ガス切り工程)で実機化を成功させた。音声認識システムは汎用性が高いため、現

在ではさまざまな工程で実用化されている。

事例1 厚板のサイズクレームがゼロに ——厚板工場・精整(ガス切り工程)

君津の厚板工場では高生産体制に移行していく過程で、測定・確認・判断といった一連の作業時間が長いことに加えて、複数の人間が作業を分業するなど、ミスが起りやすい環境にあったガス切り工程の改善が検討された。君津製鉄所厚板工場厚板課長の中尾憲午は取り組みについて語る。

「測定から判断までの時間短縮と測定精度向上を課題に抱えていた2006年10月、『IT野帳技術』を紹介されました。当初から実際に使用するパートナー会社のメンバーや現場班長が参加して議論しながら開発を進め、現場実態に合ったシステム開発が迅速に行えました」

議論の過程でハンズフリー、ポケットサイズのPDA、イヤーマイクによる音声認識技術などのシステム構成が次第に決まり、作業労力を軽減させながら品質保証の精度を向上させる機能を確認し、2007年4月に早期の実用化が実現した(図5)。

「現場をリードするベテランが開発に参加したことで、



君津製鉄所 生産技術部
システムグループマネジャー
平野 克視
(1985年入社 機械専攻)

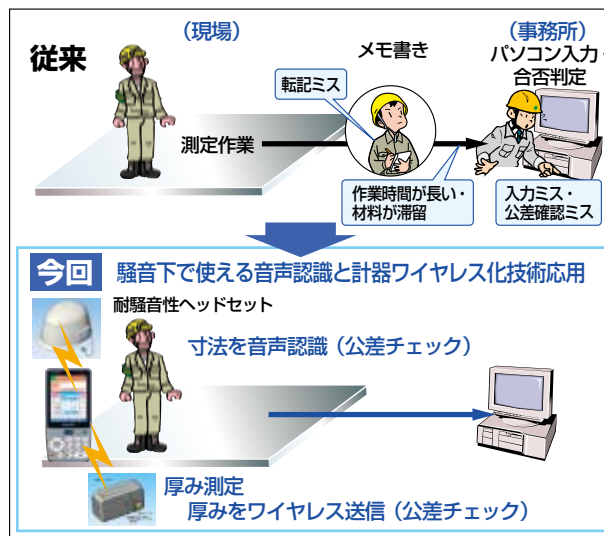


君津製鉄所 厚板工場
厚板課長
中尾 憲午
(1990年入社 機械専攻)

図4 次世代ユビキタス点検への進化



図5 IT野帳技術の適用事例 — 君津製鉄所厚板工場



現場への普及も早まりました。また、自動化が難しい各現場に最適な新技術が普及したことは、技能伝承・職場環境改善が急がれる中で、全社的なメリットも非常に大きいと思います」(中尾)。

同システムの導入後は、新人を採用しながらもガス切り工程のサイズクレームはゼロになり、検査時間も半減した。開発に参加して実際に現場でシステムを活用する三島光

産(株)の森山智彦氏は、「最初は新技術の導入を難しく感じましたが、手書きだった全ての測定データを自動的かつ瞬時にPDAに飛ばすことができるため、使用直後から作業効率が向上した上、書き間違いや入力ミスが100%解消されました。今ではこのシステムがなければ仕事ははかどらないと感じています」と、その効果を語る(写真1)。

写真 1



三島光産(株) 森山智彦氏によるガス切り工程作業風景

複数の判断基準があるために経験者だけが担当していたモーター点検も、基準をデータ化することで若手が行えるようになった。実際に同システムを使って点検作業を行っている製鉄地区電気計装設備課の牟田智彦は、「耳や手などの五感で感じた音と実際の数値をすぐに照合でき、最適値を判断できるため、日々の作業の中で技能のスキルアップを図ることができます」と語る(写真2)。

また、点検はその時々々の絶対値管理だけではなく、故障の予兆を見落とさないための傾向管理が重要だ。傾向管理によって適切な補修時期を特定でき、故障の未然防止が図れる。君津製鉄所電気計装整備室長の成澤英夫は、新技術活用のポイントを語る。

「点検データの定量化を進めると同時に、設備状況を判断するノウハウやパターンを入れたデータベースを作ることが重要です。私を中心に若手を参加させてデータベースを作成しましたが、それが人材育成・技能伝承にもつながったと実感しています」

写真 2



牟田智彦氏によるモーターの点検作業風景

君津製鉄所 設備部
電気計装整備室長

成澤 英夫

(1970年入社 電子専攻)

事例2 設備保全と技能伝承の強力なツールに —— 電気計装整備室

君津では連続焼鈍炉への導入を皮切りに、全工程の電気設備点検に『ユビキタス設備点検』を採用し、経験に頼る場面が多かった点検作業について、データ管理に基づく定量点検化に取り組んでいる。振動や温度、風量など

開発システムを活用して、磐石な高生産体制の確立を支援

新日本製鉄 君津製鉄所生産技術部長 島田 政則 (1980年入社 機械専攻)

当社は、ミドル・ハイグレード材の高効率、大量生産に継続して取り組んできており、君津製鉄所においても設備投資を着々と推進し、また、それらを生かす操業実力の一層の向上に取り組んでいますが、一方で操業・整備系現場では少数化・世代交代が進んでいます。

こうした状況下で、ノウハウの蓄積・伝承容易化、重要な作業に集中可能な作業環境実現のための可能な限りの省力化、ヒューマンエラー発生の危険性のミニマム化などを目的に、環境・プロセス研究開発センターの協力

を得て、「IT操業支援システム」を積極的に導入し、製造実力向上を図ることができました。

今後、これらのIT操業支援システムを、他工場、他職場へ展開していき、将来の4,000万吨+αを磐石な体制で迎える現場作りを進めたいと考えています。



アニュアルレポート2008・ 環境・社会報告書2008を発行

新日鉄は「アニュアルレポート2008」と「環境・社会報告書2008」を発行した(英語版発行は「アニュアルレポート」10月、「環境・社会報告書」11月を予定)。「アニュアルレポート2008」と「環境・社会報告書2008」は、併せて、「環境・社会・経済」をカバーする『CSR報告書』となる。当社への理解を深めていただくツールとして、さまざまなステークホルダーの皆様に、ぜひご覧いただきたい。

アニュアルレポート2008

当社のアニュアルレポートは、年次報告書と会社概要を兼ねており、社長メッセージ、業績、各事業セグメントの概況、ステークホルダーとのコミュニケーション活動など、会社の経営状況について幅広く紹介している。

2008年度版の基本コンセプトは『価値』。史上最大規模の原料燃料の高騰に見舞われる中で、競争力の源泉である技術先進性と現場力を軸に真価を発揮しながら、4,000万トン+α体制の構築と、グローバルプレーヤー戦略の実践により、さらなる持続的成長を目指す当社の方針を、ステークホルダーの皆様に積極的に発信していくことを狙いとしている。

また、「製鉄事業を中核として、豊かな価値の創造・提供を通じ、産業と人々の暮らしに貢献する」ことを経営の基本理念として定め、企業価値の継続的な向上と社会から信頼される企業の実現を目指している当社の、コーポレート・ガバナンス体制についても掲載している。



● ホームページでも公開している http://www.nsc.co.jp/ir/finance/annual_report.html

環境・社会報告書2008

G8主要国首脳会議の北海道洞爺湖での開催や京都議定書約束期間到来など、2008年は地球環境対策面で節目の年であり、当社の「環境・社会報告書2008」では、世界最高水準の技術力を活かした地球温暖化対策の推進、循環型社会構築への貢献、環境リスクマネジメントなどを幅広く紹介している。

特に、より良い地球環境の創造に向けて当社が取り組む「3つのeco」(エコプロセス、エコプロダクツ、エコソリューション)、鉄鋼業界が世界規模で進めている国際的な枠組み(グローバル・セクトラル・アプローチ)、地球温暖化防止に向けた長期的な視点からの革新的な製鉄プロセスの開発について、重点的に記載した。

また、社会性報告では、株主・投資家、お客様、取引先、地域社会、学生・子どもたち、従業員など、さまざまなステークホルダーとのコミュニケーションについて、多面的に掲載している。



● ホームページでも公開している <http://www.nsc.co.jp/eco/report/index.html>

八幡製鉄所コークス炉の復旧見通しなどについて

7月29日に発生いたしました八幡製鉄所の石炭運送用ベルトコンベヤーおよびコークスガス配管での火災につきましては、地域、お客様、株主、行政、その他関係各方面の皆様には多大なるご心配をおかけいたし、深くお詫び申し上げます。翌30日には高炉の出鉄を再開いたしました。火災原因につきましては関係当局のご指導のもとに調査中でありますが、現時点で考えられる再発防止策を織り込み、復旧に取り組んでいく所存です。

現在、社を挙げて全力で早期

復旧に取り組んでおりますが、現時点における復旧見通しについて、ご報告いたします。

1. 第4、5コークス炉の復旧見通しおよび高炉への影響について

8月5日の北九州市消防局による鎮火宣言、8月12日の消防・警察による実況見分完了を受け、当社は8月13日から現場調査、解体・撤去工事に着手するとともに、復旧計画を検討しております。第4コークス炉は本年9月21日再稼働、第5コークス炉は本年12月中旬再稼

働の予定です。

今回のコークス炉休止に対しては、全社コークス在庫および三井鉱山(株)などの関係先からのコークス調達も含め、全社的な対応を取っておりますが、コークス炉休止の影響により上記復旧計画での出鉄への影響は、年度で20万t程度となる見込みです。

2. 鋼材出荷について

7月30日に第4高炉の出鉄を再開して以降、コークス炉を除く全工程が復旧し、各生産ラインは現在順調に稼働しております。

鋼材出荷につきましては、復旧工期の短縮と、社を挙げての最大限の操業努力による挽回などによって、お客様への影響を最小限に止めるべく引き続き全力を尽くしてまいります。

なお、業績への影響につきましては、現場調査、解体・撤去工事および復旧工事の進捗を踏まえて、今後精査してまいります。

お問い合わせ先
広報センター
TEL 03-3275-5021~5023

西豪州鉄鉱石ローブリバーJVにおける出荷能力の拡張について

新日鉄とその豪州子会社である新日鉄オーストラリア社は、資源大手リオ・ティント・グループなどと共同で運営する西豪州鉄鉱石ローブリバーJVにおいて、鉄鉱石積み出し港であるケーブランバート港の出荷

能力を100百万t増加し、180百万t/年まで拡張する計画の実行に向け、能力拡張に必要となる資機材の先行発注などのための投資を行うことを決定した(※)。今回の先行投資額は、ローブリバーJV全体で約13.5億豪

州ドル(約1,400億円)を見込んでいる。

当社は、今後とも引き続き鉄鋼原料サプライヤーとの関係を強化しつつ、中長期的な原料の安定確保に努めていく。

※ローブリバーJVとリオ・ティント・グループとの間のインフラ共同利用契約上の諸条件が充足されることが条件。

お問い合わせ先
広報センター
TEL 03-3275-5021

世界最大級の鉄鉱石専用輸送船「TUBARAO MARU」が竣工

新日鉄のブラジル鉄鉱石を輸送する鉄鉱石専用船「TUBARAO MARU(つばろん丸)」(32万t型)が8月5日に竣工した。本船は、2007年12月に竣工した世界最大級の鉄鉱石専用船「BRASIL MARU(ぶらじる丸)」の同型船で、1966年に竣工した日本初の鉄石・原油兼用輸送船「つばろん丸」の船名を引

き継いだもの。

日本で唯一30万tを超える超大型船を満載状態で受け入れ可能な大分製鉄所の大水深港湾設備をフル活用し、ブラジル鉄鉱石を競争力あるフレートレベルで長期安定的に輸送する。

当社は、今後2010年までに「ぶらじる丸」「つばろん丸」を含め5隻の超大型船を導入し、競争力ある輸送体制を整備していく。



TUBARAO MARU

お問い合わせ先 広報センター TEL 03-3275-5021~5023

新日鉄とPOSCOが還元鉄供給と乾式ダストリサイクルの合併工場を起工

新日鉄と(株)POSCOは、8月29日にPOSCO浦項製鉄所にて、還元鉄の供給と乾式ダストリサイクルの合併工場の起工式を行った。

両社は2007年10月に事業推進を決定後、本年1月には合併会社

を設立し、工場の建設準備を進めてきた。浦項製鉄所の合併工場は2009年9月に、光陽製鉄所の合併工場は同年12月の稼働予定。

お問い合わせ先
広報センター
TEL 03-3275-5021



サイアム・ユナイティッド・スチールがタイ総理大臣賞およびエネルギー賞を受賞

新日鉄が筆頭株主として出資しているタイの冷延鋼板メーカー、サイアム・ユナイティッド・スチールは、タイの2008年度総理大臣賞(環境保全部門)ならびにエネルギー賞を相次いで受賞した。

それぞれの審査項目において高い評価を得たことに加え、要

求品質の高度化が著しいタイ市場において高品質の冷延鋼板を安定的に供給し、タイの産業発展に大きく寄与していること、継続的に環境基準を高い水準でクリアしていること、そしてTPM(Total Productive Maintenance)活動を通じて社員の意識改革や人材育成に努

め、一層の環境保全や省エネルギーを目指していることが高く評価されての受賞となった。

お問い合わせ先
広報センター
TEL 03-3275-5021



世界最大の大型石油・天然ガス掘削装置メーカー、ケッペルフェルス社より感謝状

新日鉄は、世界最大の大型石油・天然ガス掘削装置メーカー、ケッペルフェルス社 (Keppel FELS Limited (事業会社は Keppel Offshore & Marine Limited)) より、長年にわたる高級厚板の安定供給に対し、感謝状ならびに記念品を授与された。昨今の世界的なエネルギー需要の増大に伴い、海洋での石油・天然ガスの開発ニーズが高まる中、同社は、世界最大のジャッキアップリグ(※)メーカーとして業容を順調に拡大している。

当社が供給する厚板はジャッキアップリグの全重量を支える脚部に用いられ、高強度・高靱性が求められる極厚80キロハイテンのハイグレード製品。ジャッキアップリグは、より深海での開発ニーズが高まる中、大型化

が進んでおり、これに対応し、脚部用鋼材の最適な強度と厚さの組み合わせについて、同社の設計技術とリージェンシー・スチール・ジャパン社(ケッペルフェルス社の子会社)の加工技術、当社の材料技術を駆使して超大型リグ脚部の共同開発を進めてきた。こうした取り組みを含め、長期にわたり安定供給を継続してきたことから、同社より高い評価・信頼を得た。

※ジャッキアップリグ (Jack up Rig) : 海底油田・ガス田の探索や生産に用いられる掘削用機器や居住設備を搭載したプラットフォームとそれを昇降させる脚からなる移動可能な海洋構造物。

お問い合わせ先
広報センター
TEL 03-3275-5021



感謝状贈呈



ジャッキアップリグ

浅草寺本堂に新日鉄のチタンが採用

新日鉄は、建築物の屋根・外装へのチタンの適用・拡大を推進しており、このほど浅草寺本堂の屋根用としてチタン15t(約3,100㎡)を受注した。チタン本瓦葺きが浅草寺宝蔵門に続き、本堂でも採用されることとなった。本件は浅草寺本堂の耐震強度を上げるための改修工事に伴うもので、「多くの人が訪れる場所だけに、災害に強いものを」との理由で、従来の瓦から、

軽量で耐久性に優れた「新しい素材」チタンに50年ぶりに葺き替えられることになった。

寺社仏閣分野でのチタンの適用は20年ほど前から始まった。「チタンの本瓦葺き」は、当社が開発した良加工性チタンを使用して実現した新製品で、これまでの銅からの葺き替えだけでなく、伝統的な日本瓦からチタンへの葺き替え需要が今後増えるものと期待されている。



浅草寺本堂

お問い合わせ先 広報センター TEL 03-3275-5021、5024

新日鉄エンジニアリング(株)が岩手沿岸南部クリーンセンター整備運営事業を受注

新日鉄エンジニアリング(株)は、日鉄環境プラントサービス(株)(※1)と入札グループを構成し、岩手沿岸南部広域環境組合より、岩手沿岸南部クリーンセンター整備運営事業を受注した。

本事業は、釜石市、大船渡市、陸前高田市、大槌町および住田町の広域ごみ処理施設整備を

DBO方式(※2)で行い、新日鉄エンジニアリングが施設を建設し、新日鉄エンジニアリングと日鉄環境プラントサービスが設立した特別目的会社「(株)岩手沿岸南部クリーンシステム」が施設の運営を行う。

これまでに新日鉄エンジニアリングが納入してきたシャフト炉式ガス化溶融炉の長期安定稼

働実績が高く評価され、本受注となった。

※1 新日鉄エンジニアリングが建設したごみ処理施設の操業・維持管理会社。

※2 DBO方式: 公共が資金調達を行い、民間事業者が施設を設計(Design)、建設(Build)し、契約期間にわたり、管理・運営(Operate)を

一括して行っていく方式。施設は公共の所有となる。

お問い合わせ先
新日鉄エンジニアリング(株)
総務部広報室
TEL 03-3275-6030

新日鉄エンジニアリング(株)が大相撲九月場所に社名入り懸賞広告

新日鉄エンジニアリング(株)は、大相撲九月場所(9月14~28日)から、社名入り懸賞広告を出すこととした。懸賞旗には社名を相撲文字で入れてあり、場内アナウンスでは「技と心の新日鉄エンジニアリング」と紹

介されている。

お問い合わせ先
新日鉄エンジニアリング(株)
総務部広報室
TEL 03-3275-6030



新日鉄住金ステンレス(株)のステンレス異形鉄筋が東長寺・五重塔の基礎に採用

東長寺(福岡市博多区)の境内に建設が予定されている五重塔の基礎に、新日鉄住金ステンレス(株)のクロム系ステンレス異形鉄筋(名称:NSSD®410)が採用されることとなった。

施主側の高耐久化に対する強い要望に応じて、五重塔は最新の耐震設計技術を駆使した総檜の純木造で、鉄筋コンクリート造の基礎および杭に、性能(塩害環境では普通鉄筋耐用年数の

約20倍)・コストの両面で優れるNSSD®410が適用される。

神社仏閣などのコンクリート構造物に本鉄筋が採用されるのは東京都根津神社・神橋に続いて二例目だが、五重塔の基礎に採用されるのは本件が初めて。

＜東長寺五重塔工事の概要＞

(1) 工事名称：東長寺五重塔新築工事(福岡市博多区)

(2) 構造設計・施工：松井建設(株)

(3) 構造概要：

- ・構造種別：木造(総檜の純木造)
- ・基礎：鉄筋コンクリート造
- ・杭：場所打ち杭

(4) ステンレス鉄筋適用部位：

基礎および杭(約23t)

(5) ステンレス鉄筋の種類：

クロム系ステンレス異形鉄筋「NSSD®410-295」

お問い合わせ先
新日鉄住金ステンレス(株) 企画部
TEL 03-3276-4848



日鉄環境プラントサービス(株)が東海市優良工事表彰を受賞

8月5日、日鉄環境プラントサービス(株)(※)の「灰溶融炉整備工事」が東海市から優良工事表彰を受賞した。この賞は東海市および東海市水道事業が発注した工事のうち、施工に関して優秀な成績で完了させた建設業者を表彰することにより、工事の施工に

対する意欲を高めるとともに、品質の確保および施工技術の向上を図ることを目的としている。

鈴木淳雄東海市長から表彰状を授与された恩塚正社長は「今年度から施行された表彰を受賞したことは大変光栄であり、仕事の励みとなります」と感想を語った。

※日鉄環境プラントサービス：名古屋製鉄所内ではASRリサイクル設備の運転・設備保全・資材管理を行っており、所外(近辺)では、東海市清掃センターの操業維持管理などを行っている。



恩塚社長(左から2番目)と鈴木東海市長(中央)

お問い合わせ先
日鉄環境プラントサービス(株) 企画・人事部 TEL 093-872-5277

鈴木金属工業(株)が「地域社会貢献賞(SUZUKI AWARD)」を創設

鈴木金属工業(株)は、本年5月に創立70周年を迎えて、長年お世話になってきた地域との連携をさらに深め、ボランティア活動支援の一助とするため、「鈴木金属工業 地域社会貢献賞(SUZUKI AWARD)」を創設した。

第一回受賞者には、習志野市と習志野市社会福祉協議会によ

る公募と厳正な選考を経て、28年間障害者支援活動を行ってきた「むつみおもちゃ図書館」が選ばれ、賞状・トロフィーと30万円の報奨金が贈呈された。表彰式後、受賞団体代表者から活動報告があった。

8月9日に同社習志野工場で開かれたチャリティ納涼祭では、「むつみおもちゃ図書館」の

子どもたち40人による素晴らしい合奏・合唱が披露された。

来年の公募は2009年2～3月に行われ、5月の創立記念式典において第2回受賞者が表彰される予定。



受賞者と鈴木金属工業 杉浦社長(右)

お問い合わせ先 鈴木金属工業(株) 総務部 TEL 047-476-3599

日本鉄鋼連盟がDVD「鉄腕博士 草野仁の鉄学しよう!」を作成

(社)日本鉄鋼連盟では、小学校の社会科補助教材として作成し、全国の小学校に送付した鉄鋼業を紹介するパンフレット「鉄山先生の鉄学じゃ!」に引き続き、DVD「鉄腕博士 草野仁の鉄学しよう!」を作成した。東京都小学校社会科研究会が監修を務め、

全国約2万2,000の小学校に配布される。この映像は近代製鉄発祥150周年事業の一環として制作したもので、身近にあり、かつ社会を支えている鉄をわかりやすく迫力ある映像で紹介している。

映像は、5年間、日本鉄鋼連盟のホームページから誰でもダウン

ロードできる。

「鉄腕博士 草野仁の鉄学しよう!」

動画ダウンロードは下記アドレス。

<http://www.jisf.or.jp/kids/dvd/index.html>

お問い合わせ先
広報センター TEL 03-3275-5022



紀尾井ホール (財) 新日鉄文化財団

10月主催公演から <http://www.kioi-hall.or.jp>

- 2日 紀尾井の室内楽 vol. 9
ペーター・レーゼル ペートーヴェンの真影
ピアノ・ソナタ全曲演奏会(第1期/2公演) 第2回
出演：ペーター・レーゼル (Pf)
曲目：ペートーヴェン ピアノ・ソナタ第23番へ短調 Op.57「熱情」、
第30番ホ長調 Op.109 ほか
- 7、8日 三菱商事 特別協賛 ドラマ・リーディング
高橋竹山ー津軽三味線ひとり旅【邦楽】
出演：二代目高橋竹山(三味線)、栗塚旭、高林由紀子
曲目：「三味線じゃんから」「津軽よされ節」ほか

- 15日 シリーズ「歌」VOL.12 声楽家のアトリエ ーバス&バリトンの世界ー
出演：多田羅迪夫 (Br/ご案内)、斉木健詞 (Bs)、腰越満美 (Sop)、
山田武彦 (Pf) ほか
曲目：モーツァルト 歌劇「魔笛」よりザラストロのアリア、
ボイト 歌劇「メフィストフェレ」よりメフィストフェレのアリア ほか
- 27日 紀尾井の室内楽 vol.10 木下美穂子 オテロー真実(ほんとう)の愛
出演：木下美穂子 (デズデモナ、Sop)、
アンジェロ・シモス (オテロ、Ten)、池田直樹 (ナレーション、台本)、
河原忠之 (Pf)
曲目：ヴェルディ 歌劇「オテロ」よりハイライト

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)

アイラの大地

近代製鉄発祥150周年記念事業 イメージソング



石井 竜也

見つけたものは、与えてくれたもの。

鉄は大地から掘り出され、錆びてまた大地に戻ります。

人工物のようにだけ、実は水や空気と同様に自然のもの。

僕たちは大地から鉄という資源をもらっているのです。

また日本の鉄鋼業は、地球温暖化問題に熱心に取り組み、循環型の仕組みを作り出している、世界に誇れるものです。

そのあたりのことをさり気なく歌詞に込めています。

今までは、巨大で遠い存在だった鉄鋼業をもっと身近に感じてもらい、

いろんな人が鉄を通してさまざまなものを作り出す道につなげたい。

僕がそうした役割の一端を担えるといいなと思いながら曲を作りました。

大地への感謝、未来への希望を感じてもらえる、
ぽかぽかした陽気の中をゆっくり歩いているような
のんびりした雰囲気の曲に仕上がったと思います。



〈近代製鉄発祥 150 周年記念事業イメージソング『アイラの大地』（石井竜也氏 作詞・作曲）〉
パソコン・携帯電話からダウンロードできます（下記よりアクセスしてください）。
10月22日にはCDが発売予定です。

パソコン

<http://www.sonymusic.co.jp/Music/Arch/SR/Tatsuyaishii/>

携帯

下記 URL ないしは右の QR コードをご利用下さい。
<http://www.sonymusic.co.jp/i/Arch/Tatuyaishii/>



CONTENTS

OCTOBER 2008 Vol.182

① 特集

次世代コークス製造技術
「SCOPE21」が本格稼働！

⑨ シリーズ近代製鉄150周年 その⑤
近代製鉄発祥150周年記念事業
鉄の星フェスティバル
—大盛況に終わった鉄の祭典

⑪ トークスケア

古いことは新しい。
日本人の文化と最新の戦略で
臨んだ北京五輪。
バレーボール全日本男子監督
植田 辰哉 氏

⑮ 先進のその先へ

VOL.8

IT 操業支援システム

⑲ 社会とともに地域とともに VOL.22

アニュアルレポート 2008・
環境・社会報告書 2008 を発行

⑳ GROUP CLIP

鑄付卓上三日月花器



表紙一匠の技 明珍 宗理 (みょうちん・むねみち)

「鑄付卓上三日月花器」

支える軸にこだわっています

作者プロフィール

1942年姫路市生まれ。第五十二代を襲名した1993年に兵庫県技能功労賞を受賞、兵庫県指定伝統工芸に選定され、1997年には日本オーディオ協会が選ぶ「日本の音の匠」に。「日本文化デザイン賞」大賞、特別賞（2003年）、「姫路市芸術文化賞」（2004年）などを受賞。

NIPPON
STEEL
MONTHLY

OCTOBER
2008年9月25日発行

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 丸川 裕之
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。



新日鉄は印刷サービスのグリーン購入に
取り組んでいます

