

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

2007  
JUNE  
VOL.169

6



先進のその先へ、新日鉄

*A Group News Magazine*

堺製鉄所  
土地開発  
特 集

# 長年の構想を経て、 活気あふれる堺浜に



堺浜シーサイドステージ(親水護岸と施設)



海とのふれあい広場



商業・アミューズメント施設



産業施設



新日鉄の製鉄事業計画の変更に伴い、広大な低・未利用地が生まれた堺製鉄所(堺浜)では、その利用方法を長年検討してきた。そして堺市臨海部の活性化を図る大阪府・堺市などと共同で計画・開発を進め、インフラ整備、親水護岸・公園の整備、商業・産業施設の誘致などを実現してきた。2006年10月にはその開発事業が土地活用の模範的事例を表彰する「平成18年度土地活用モデル大賞」の「審査委員長賞」を受賞。堺市臨海部における広大な工場跡地などの土地利用転換を進める一連の事業の先駆的事業として、都市再生特別措置法などを活用しつつ、水辺を市民の親しむ空間に転換したことが評価された。本特集では、大きく動き始めている堺浜の土地開発を紹介する。

## 世界への窓口としての歴史を受け継ぐ堺浜

堺製鉄所の西部に位置する堺浜は、埋め立てと工場用地の遊休地化による233haに大阪ガス(株)の跡地44haを加えた277haもの広大な低・未利用地を擁している。

このエリアは、関西国際空港～大阪港～神戸港の中間地点に位置し、すべて幹線道路で結ばれている。さらに阪神高速大和川線(2015年完工予定)が開通すると、奈良から名古屋に向かう高速道路網と結ばれ、関西圏と中部圏の交通の要衝となる。さらに堺市の市街地から堺浜の東西をつなぐ道路の整備や、堺製鉄所が所有する用地の公共バスへの転換活用が計画されており、陸海ともに充実した流通経路が誕生する。

堺製鉄所は、大阪府や堺市と共同でこのエリアの開発を進めており、近年商業・アミューズメント施設「堺浜シーサイドステージ」をはじめ物流系企業などの誘致に成功している。行政と連携した取り組みが評価され、2006年10月に「平成18年度土地活用モデル大賞(※1)・審査委員長賞」を受賞した。同製鉄所総務部開発企画担当部長兼本社総務部部長の櫻井勤は次のように語る。

「今回の受賞は、民間企業単体でなく、官民で結成された協議会が一体となって低・未利用地の再開発に長年情熱を注いできた賜物です。今回の受賞により堺浜は未来への大

きな一歩を踏み出しました。中世の堺は、豪商たちの貿易でたくさんの船が行き来し、自由都市・自治都市として栄えた世界への窓口でした。その歴史を踏まえ、新たな視点でこの堺浜を世界への飛躍を目指す企業の力で活気あふれる街にしていきたいと思っています」



総務部開発企画担当部長  
兼本社総務部部長  
櫻井 勤



堺海岸絵図(1858年当時)(出典:『堺と三都』堺市博物館、1995年)

### 堺浜の変遷(航空写真)



1969年



1975年



2006年

※1 土地活用モデル大賞:優れた土地活用を全国的に紹介し普及を図ることを目的に、模範的な低・未利用地の活用がなされた土地活用プロジェクトを表彰。  
(財)都市みらい推進機構主催、国土交通省後援。

# スケール感のある最適な土地活用を目指して

1962年に操業を開始した堺製鉄所では、高炉スラグや航路浚渫土などを埋め立てて、製鉄所用地を拡張してきた。しかし、その後全社で製鉄事業再編を進める中で、1990年、堺製鉄所は高炉を休止し、大形工場に特化することとなった。その結果、埋め立てた未利用地に、上工程の製鉄、製鋼設備跡地を加えた、233haの土地が遊休地化した。

また、これに伴い、製鉄所にコークスを供給していた、隣接する大阪ガス(株)のコークス工場も遊休化し、全体として277ha、甲子園球場の約70倍の広大な土地が他の用途での活用を待つこととなった。

「大阪府や堺市は、堺浜を東京臨海副都心、千葉県幕張や横浜市のみなとみらい21のように、関西臨海部の新都心として位置づけ、ウォーターフロント計画を立ち上げました。開発にあたっては、2つの課題がありました。第1に、もともと、工業用途の土地のため、他の用途で使用する場合、港湾法、都市計画法、建築基準法、公有水面埋立法、その他関連条例など、多くの法的手続きが必要になります。第2に、開発対象用地は製鉄所を挟んだ飛び地のため、対象用地と市街地をつなぐ道路や上下水道、電気、ガスなどのインフラが整備されておらず、企業を誘致するためにはこれらの整備が必要不可欠でした」と、同総務部開発第二グループリーダーの北野吉幸は語る。

## 市街地と結ぶ道路で人の流れを呼び込む

1992年、大阪湾臨海地域開発整備法(ベイ法)が制定され、その流れを受けて翌年には大阪府、堺市、大阪ガスなどと共同で「堺北エリア開発整備協議会(※2)」を設立、課題を抽出

し、解決策を講じながら、商業・アミューズメント施設、住宅地などを整備する土地利用計画を作成した。1996年には同法に基づく整備計画が大臣承認され、これにより、工業的用途に限定されていた土地を、都市的用途にも使用することが可能になった。しかし、その後の土地開発を取り巻く状況の悪化により、計画の見直しが必要になった。

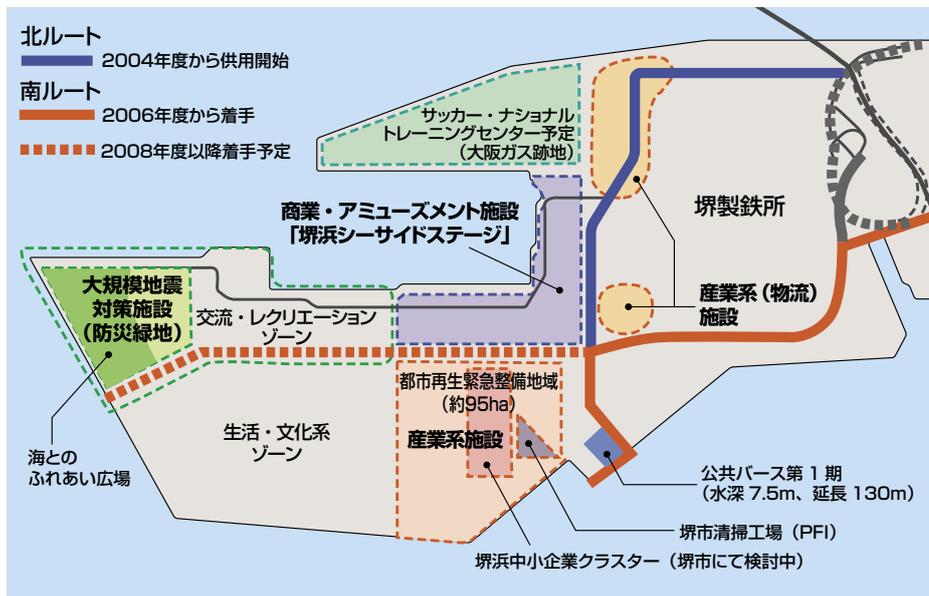
「開発を進めるにあたって、まずはこの土地の存在が認知されることが大切だと感じました。堺製鉄所の奥に、これだけ広大な土地が広がっていることが一般的に知られていませんでした。そこで、市街地と開発用地とを結ぶ3.4kmの2車線道路をつくり、その先端に2000年10月『海とのふれあい広場』をオープンさせました。これにより、人の流れを呼び込むことができ、市民の皆さんはもちろん、事業者の方にもこの土地への興味を持っていただくきっかけとなりました」(北野)。



総務部 開発第二グループ  
リーダー  
北野 吉幸

## 行政と議論を重ね、強い信頼関係を構築

2002年には都市再生特別措置法が制定され、堺浜は「都市再生緊急整備地域」に指定された。これにより、商業施設の誘致ができる地区計画の承認が6カ月以内という短期間で取得できることになった。これは、事業者にとっても、具体的な事業計画を立てる上で大いにメリットがあり、2006年の商業施設誘致に結びついた。さらに、行政の規制緩和と併



土地開発事業の取り組み

### 堺浜 年表

- 1990年 銑鋼設備休止。233haの遊休地発生
- 1992年 「大阪湾臨海地域開発整備法(ベイ法)」施行
- 1993年 大阪府、堺市、新日鉄、大阪ガス(株)らにより「堺北エリア開発整備協議会」を発足
- 2000年 「海とのふれあい広場(約16ha)」を開発
- 2002年 「都市再生特別措置法」施行 都市再生緊急整備地域指定(約95ha)
- 2004年 北ルート供用開始
- 2006年 ホームズ((株)島忠)、ケーズデンキ((株)ケーズホールディングス)、えんため館((株)日商物産)開業(約20ha) 南ルート、公共バス(国土交通省管轄事業)調査設計開始
- 2009年 南ルート供用開始予定。産業系エリア着工(予定)
- 2015年 阪神高速道路大和川線 三宮ジャンクション供用開始(予定)

※2 堺北エリア開発整備協議会:堺北臨海部を対象に、大阪湾ベイエリア開発整備のモデルとなる新都市核形成のため、開発整備計画の策定およびその推進を図ることを目的に、大阪府、堺市ならびに関係団体により設立。

せて当社で4車線道路整備(「北ルート」2.3km)も行った結果、商業系ばかりではなく物流を中心とした産業系からも進出を検討したいと声がかかるようになった。

今後、国土交通省によって「南ルート」の道路が産業競争力の強化施策の一環として整備される。また、南ルート道路とあわせ大規模地震対策施設としての役割を果たす公共バス(耐震強化岸壁)が設けられることになっており、さらに防災緑地の計画も検討されている。

「この土地開発はその規模、埋め立ての経緯などから、堺市、

大阪府、国などの関係行政機関との協調が極めて重要です。土地利用やインフラ整備方針など、立場の違いから意見が衝突する場面もありましたが、議論を重ね、その過程を乗り越えて、強い信頼関係を築いてきたことが、今日の土地活用につながっていると思います。低・未利用地が生じてから、約20年を経過した現在、まだ、土地活用は一部進んだところですが、今後も必要に応じて計画を見直ししながら、残る土地について、スケール感のある最適な土地活用を検討していきます」(北野)。

## 商業施設——堺浜の魅力をPRして一層充実を図る

2006年4月に商業・アミューズメント施設「堺浜シーサイドステージ」がオープンした。工業用跡地に商業施設を建設する上で必要なのは、社内、事業者、市民への認知活動だ。また、有害物質による土壤汚染があった場合の対処について定める「土壤汚染対策法」への対応も求められた。

開発グループは進出事業者との契約締結などに際し、土壤汚染対策法の趣旨・内容を説明し、先方の理解を得た上で同法律への対応について具体的に取り決めた。その後は、大型店と地域社会の生活環境との調和を図ることを目的とした「大規模小売店舗立地法」の手続きについて行政の承認を得るとともに、地元住民との数度の協議を通じて、開店後の道路渋滞対策など事業に対する理解を得られるよう働きかけた。

施設コンセプトづくりとそれに基づく企業誘致においては(株)新日鉄都市開発が豊富な開発経験を活かし、大いに力を発揮している。商業施設の継続・発展には、“集

客力”が大きなポイントとなる。今後は堺浜シーサイドステージの土日の賑わいを一週間を通じて実現できるよう企画していきたいと、総務部開発第二グループマネジャーの武良研二は語る。

「現在着手している南ルートが開通すれば、アクセスが格段に向上します。また、北ルートの使い勝手がさらに良くなるよう、例えば大阪ガスの跡地に予定されているサッカー・ナショナルトレーニングセンターとの交通アクセス面での連携を働きかけていきます。道路整備を含むインフラ面のさらなる充実とあわせ、現在の商業施設を補完する新たな事業者の誘致と販売促進活動が重要な役割を担うため、新日鉄都市開発と引き続き協力して進めていきたいと考えています」



総務部 開発第二グループ  
マネジャー  
武良 研二

## 利便性・認知度を高めて集客力を向上

商業施設開発にあたり、第1に行政の後押しで土地活用の規制緩和が実現し、工業専用地域を商業も立地可能な区域に変更できたこと、第2に市街地と堺浜の交通の便を確保する北ルートが整備されたことで、誘致が実現しました。

堺浜は市街地から離れているため、いわゆる“立ち寄り客”ではなく、堺浜を目指す“目的客”がターゲットとなります。その目的客向けに大規模商業施設の選定を進め、家電量販店、家具・ホームセンター、複合娯楽施設を誘致しました。その中の温浴施設は高齢者の利用が多く、平日のさらなる集客力向上のトリガーになると期待しています。

今後も、施設の誘致を引き続き行うとともに、すでに運行している住之江公園からの無料送迎バスに加えて、路線バスについても堺浜への来客に対する利便性向上により、さらなる集客を図りたいと思います。また、海とのふれあい広場や、親水施設などでイベントを継続的に行うことで、堺浜の認知度を高めていきたいと考えています。



(株)新日鉄都市開発  
関西支店 参与支店長  
藤田 武



えんため館 入口



えんため館内



温浴施設

## 堺浜活性化のまとめ役として新日鉄グループに期待

えんため館は、堺浜にあるアミューズメント施設です。これまで、堺市には小規模の温浴施設やゲームセンターはありましたが、大規模なアミューズメント施設が近隣になかったため、集客の見込みがあると判断しました。

えんため館ができて1周年となりますが、4月28日に温浴施設が開業し、昨年と倍近くの入場者数を達成しています。高齢の方も利用しやすいように送迎バスを手配したため、若いファミリー層から高齢者まで幅広い世代の方に来ていただけるようになりました。

今後は、近隣の方の認知度を高め、特に車で15分圏内

の近隣住民をターゲットに、「土日は堺浜に遊びに行こう」というお客様が増えるように努力していきます。

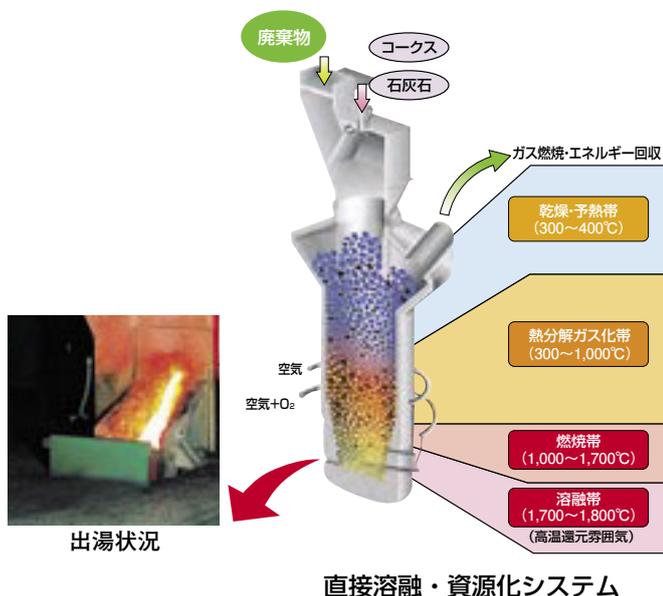
こうした近隣の集客を高めるためには、堺浜シーサイドステージの事業者全体が地域活性化の理念を共有し、ともに取り組むことが大切です。新日鉄グループにはそうした取り組みのまとめ役となっていただくことを期待しています。



堺浜 えんため館  
常務取締役  
池上 典成氏

## 産業系施設——新日鉄グループのノウハウを活用

堺の土地開発計画では、商業・物流施設のみならず、環境資源リサイクル事業への活用検討も進めてきた。その背景には、大阪府が推進していたエコエリア構想や、



堺市が抱えている一般廃棄物焼却場の老朽化などの問題が挙げられる。

新日鉄エンジニアリング(株)がごみ溶融炉(直接溶融・資源化システム)の建設と、PFIでの参入を堺市へ提案する際に、開発グループが協力してきた。総務部開発第一グループリーダーの中谷敏彦は次のように語る。

「新日鉄エンジニアリングの皆さんが、溶融炉システムの優れた環境特性を中心に関係者への積極的なプレゼンテーションを行い、堺製鉄所もその支援をしてきたわけですが、その成果が実り、今年1月に優先交渉権を獲得し、ついには正式契約に至りました。今後は、ごみ収集車の運搬ルートなど、堺市と協議すべき課題もありますが、環境調和型地域開発のモデルとなるよう推進していきたいと考えています」



総務部 開発第一グループ  
リーダー  
中谷 敏彦

## インフラ整備——関西と中部を結ぶ交通の要衝に

堺浜の今後の発展を占う上で、キーとなるのが「南ルート」の開通だ。本年秋には、製鉄所正門に通じる一般道路から製鉄所構内南部を抜け、公共バスがある埠頭用地までの建設に着手することになっており、2008年以降には、生活・文化系ゾーンや広場などがある堺浜西部を横断するルートをつくることも計画されている。

工事に先立って、行政、建設業者との間でさまざまな課題解決に取り組んでいるのが総務部開発第二グループマネジャーの今津利弘だ。

「私はもともと構内の工事などエンジニアリングに携わってきました。土地の開発では不動産や土壌問題に関する専門の知識や経験が必要となります。起こり得る問題点を先読みし、現場にフィードバックすることにより、対行政・業者間でのトラブルを未然に防ぐよう心がけています」

南ルートの開通においても開発グループでは行政側と密にコミュニケーションをとる機会を設け、現状報告などに努め、その結果、新日鉄と行政、その他関係者が強い信頼関係で結ばれている。

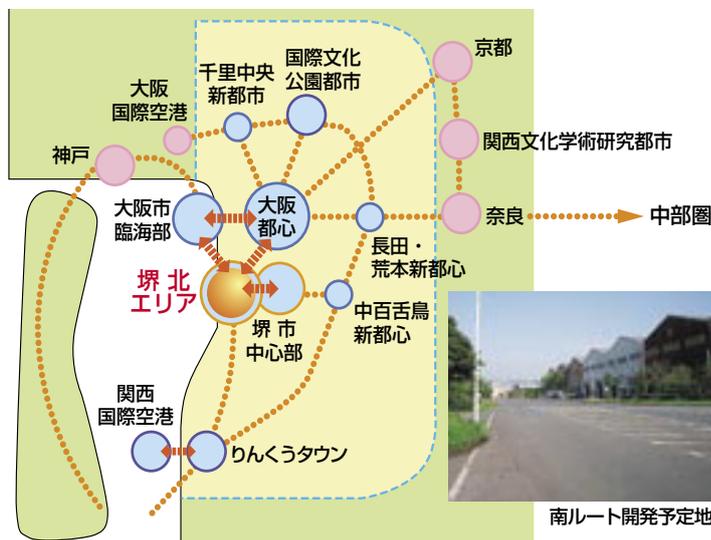
さらに、堺製鉄所脇には、阪神高速大和川線の阪高・三宝ジャンクションが建設されることが決定されている。これにより関西圏と中部圏を結ぶ交通の要衝となることが大いに期待できる。このジャンクションの開通は進出企業にとって大きなメリットがあると、中谷は語る。

「堺浜はその地理的なメリットから、例えば物流系企業からの問い合わせを多数いただいていたのですが、今回の

南ルート道路開通、そしてジャンクション開設によって主要近郊地区へのアクセスが格段に良くなるため、今後注目度はさらに向上すると予想されます。一方で三宝ジャンクション建設に並行して、必要に応じて製鉄所設備の再配置を図り、来てくださる企業だけでなく、当社にとっても最適な事業環境を提供できればと考えています」



総務部 開発第二グループ  
マネジャー  
今津 利弘



南ルート開発予定地

## 官民一体となって複合的な街づくりを

堺浜は、堺一帯に広がる臨海地域の総面積約1,800haのうち、約15%にあたる約277haを占め、大阪都心部に近接し、海上輸送ルート、阪神高速道路湾岸線・大和川線などの広域交通の結節点にあり、その利用価値は無限の可能性を秘めています。かつて高炉がそびえていたこの場所も、緑と海に囲まれた新たな地区に生まれ変わりつつあります。「堺浜シーサイドステージ」やものづくり系企業の集積拠点となる堺浜中小企業クラスター整備事業、大規模地震対策施設などの開発・整備も進んでおり、堺浜の今後の発展に大きな期待が集まっています。

こうした事業を推進できた背景として、官民の明確な役割分担を前提とした協力体制を築けたことが挙げられま

す。堺浜の開発は基本的に民間主体で進めていますが、大阪府と堺市が積極的に政府に土地利用の規制緩和を働きかけることにより、事業の早期実現を可能としました。また、既存市街地の都市課題を解決する観点から、行政側も一定の関与をしながら、官民一体で取り組んでいく必要があります。

新日鉄がこれまで「堺の街づくりに貢献する」という理念のもと事業に取り組まれてきたことを高く評価するとともに敬意を表します。



堺市建築都市局  
局長  
赤石 宗嗣氏

堺浜の開発についてのお問い合わせは 新日鉄堺製鉄所 総務部 TEL: 072-233-1107  
または 堺北エリア開発整備協議会 TEL: 072-228-1229 <http://mic.e-osaka.ne.jp/sakai-k/>

# 強靱な鉄で 社会を支える 厚板 (2)

船舶・橋梁や高層建築物、エネルギー分野など“社会インフラ”を支える厚板製品に求められる最重要特性は、安全性・信頼性を高める「強度」「靱性」「溶接性」だ。その技術的ポイントとなる「結晶粒の微細化」は、製鋼段階での合金設計や、圧延・冷却工程での加工熱処理など、製鉄プロセスの各工程での金属組織のつくり込みによって可能になる。シリーズ第2回目では、高温での加工（熱間圧延）と高温からの冷却を組み合わせる自在な組織制御を行う「加工熱処理（TMCP）」を中心に、結晶粒微細化への取り組みと、高品質な厚板製品の安定供給への挑戦を紹介する。

## 圧延と冷却で結晶粒を微細化する「TMCP」

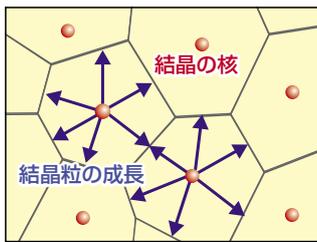
厚板の金属組織は、緻密な合金設計を前提として、加熱・圧延・冷却工程で加工ひずみと温度履歴を与えることによってつくり込まれる。従来の製造法に比べて、製造条件の制御範囲を大きく広げ、結晶粒の飛躍的な微細化を可能とした技術が「TMCP（※1）」だ。TMCPは圧延と圧延後の冷却の組み合わせによって、従来の熱処理法にはない新たな組織制御技術を実現したものだ。

結晶粒微細化の基本的な考え方は次の通りだ。

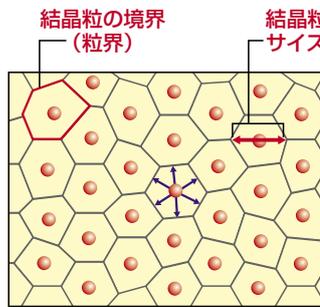
鋼材（厚板）の中を、より多くの結晶粒で埋め尽くすことができれば、結晶粒一つひとつの大きさを小さくすることができる。つまり、次々とたくさんの結晶が生まれ続け、しかも一つひとつの結晶がなかなか成長しないようにすれば、微細な結晶粒が得られることになる（図1）。TMCPのキーテクノロジーは、圧延により多数の結晶が生まれる場所をつくること、および圧延後の冷却で結晶の成長を抑えることにほかならない。

厚い鋼片を圧延する場合、板厚が薄くなるに応じて、一つひとつの結晶もつぶされ、長く伸びた形になる。結晶の中で整然と並んでいた鉄の原子の配列は乱れ、変形帯など

### 結晶の生成・成長のバランスと結晶粒サイズ



結晶粒の種(核)が生まれた後に、お互いにぶつかり合うまで成長することで結晶粒の大きさが決まる



一度にたくさんの核を生成させかつ成長を抑えることで結晶粒を小さくできる

図1

### 圧延温度によるオーステナイトの結晶組織の違い

図2

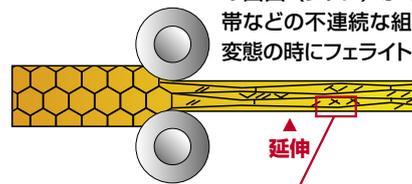
#### 高温での圧延

900℃以上の高い温度で圧延すると、延伸した結晶粒は再結晶する。

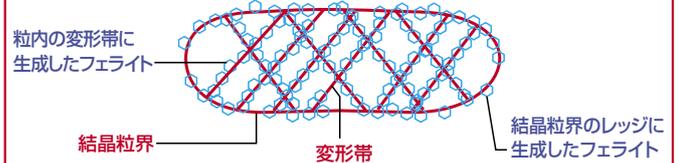


#### 低温での圧延 (制御圧延)

800℃以下の低い温度で圧延すると結晶粒は延伸したまま残る。結晶粒界には多数の階段状の凹凸(レッジ)ができる。結晶粒内にも変形帯などの不連続な組織が多くできる。これらは変態の時にフェライトが生まれる場所となる。



延伸したオーステナイト(赤)からは冷却中に多数のフェライト(青)が生まれる



### 圧延温度によるフェライト粒径の違い 写真1



高温で圧延されて、再結晶しオーステナイトから変態したフェライト



低温で圧延されて、変形帯やレッジを含むオーステナイトから変態したフェライト

(※1) TMCP : Thermo-Mechanical Control Process. 加工熱処理法または熱加工制御法 (JIS)。新日鉄のプロセスの名称は CLC : Continuous on-Line Control Process。

の不連続な組織が数多く生じるとともに結晶粒の境界(粒界)にも多数の階段状の凹凸(レッジ)ができる。このときに圧延温度が高い(約900℃以上)と、原子は自ら動いて、乱れた不安定な状態から、きれいに並んだ安定的な結晶に戻ろうとする。これが再結晶である。一方、圧延温度が低い(約800℃以下)と原子が動けないため、粒界や粒内の至る場所にレッジや変形帯を残したまま圧延が終わる(図2)。

圧延終了後、温度が下がる過程で、オーステナイトからフェライトに鉄の結晶構造が変わる「変態」が起こる。このときに、オーステナイトの鉄原子の配列が乱れた場所から新しいフェライトの結晶が生まれる。圧延中にオーステナイトが再結晶した場合は、原子の並びが乱れている場所は粒界のみとなるため、新しいフェライトの結晶はオーステナイトの粒界からしか生まれえない。しかし、低温で圧延した場合は、オーステナイトの結晶の中の至るところにあるレッジや変形帯から新しいフェライトの結晶が数多く生まれる。すなわち、低温での圧延は、新しい結晶が生まれる場所の数を飛躍的に増やす役割を担っており、これが第一のキーテクノロジーである(写真1)。

もう一つのキーテクノロジーは圧延後の冷却である。新たに生まれたフェライトの結晶は時間とともに成長して大きくなる。高い温度にいと、最初に生成した少数の結晶が速く成長して大きくなり、厚板の中を埋め尽くしてしまう。

そこで、圧延終了後の早い段階で冷却し、一つひとつの結晶の成長を抑えることが重要だ。このように、「結晶粒の微細化」は、制御圧延によって新しい結晶が生まれる場所を増やすことと、圧延後の冷却によって新しい結晶の成長を抑えることにより達成される。

TMCPの金属組織制御技術は結晶粒の微細化だけにとどまらない。製鋼段階から始まり、鋼片の加熱、圧延、制御冷却に至る各工程で、連続的に金属組織を制御することにより、必要な特性を鉄に与えることができる。TMCPはフェライト以外のマルテンサイト、ベイナイトといった高強度の金属組織についても幅広く制御することが可能だ(図3)。

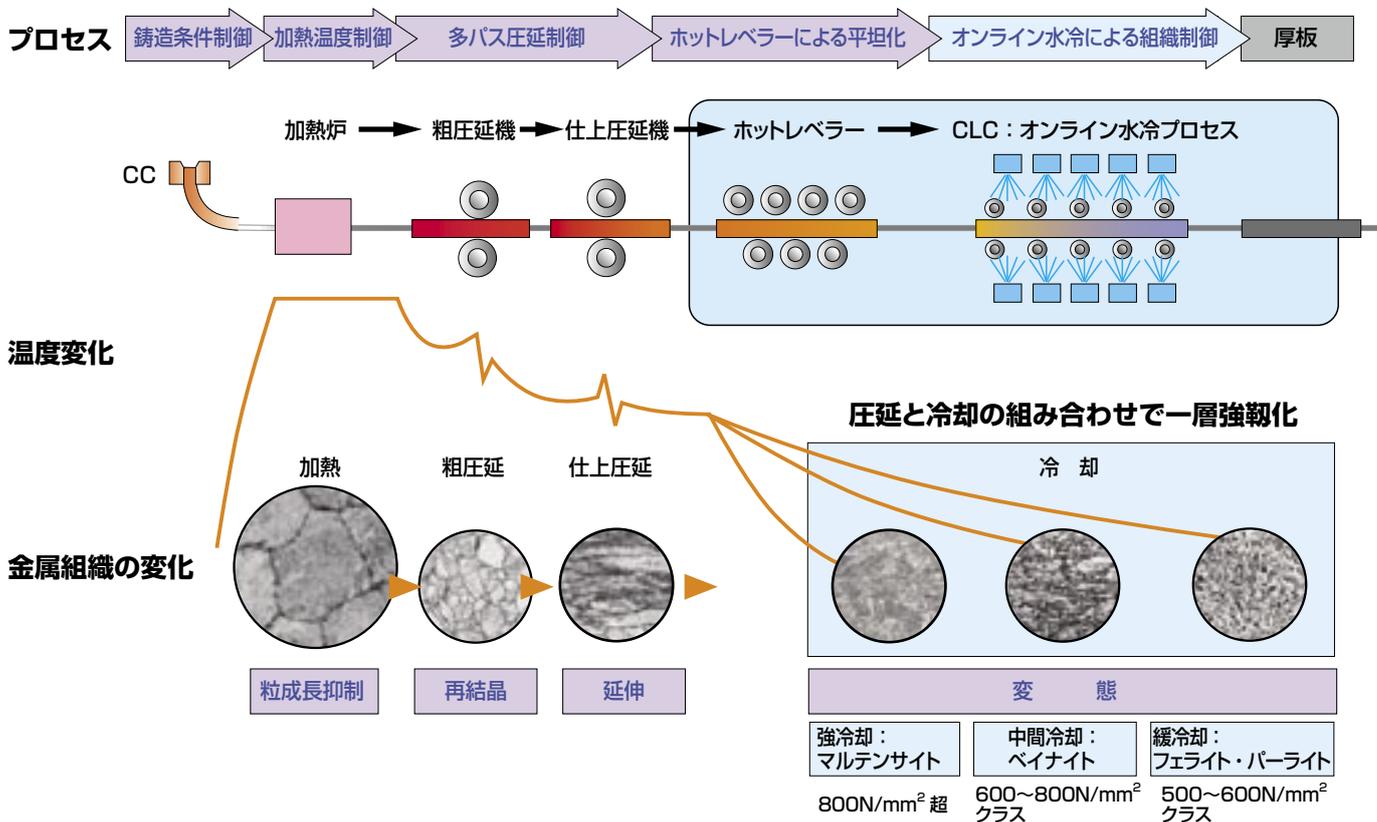
### 微量でも役に立つ「マイクロアロイ」

金属組織の制御に大きな効果を発揮するのが、ニオブ(Nb)やチタン(Ti)などの「マイクロアロイ(微量元素)」だ。100分の1パーセントオーダーのわずかな量を添加するだけで、厚板の加熱～圧延～制御冷却それぞれの工程で、結晶粒を微細化したり強度を高めたりする手助けをしてくれる。ここではニオブを例として、マイクロアロイの効果を説明しよう。

ニオブは鉄の中でばらばらの原子の状態が存在するか

## 金属組織を連続的に制御する TMCP

図 3



(固溶)、または炭素や窒素と結合して「析出物」の形で存在する。鉄の温度が高いほど、ばらばらの原子の状態が存在する割合が高い。また、析出物は、温度が高いほど速く成長するので、高温ほど大きなサイズの析出物が存在する傾向がある。ニオブの析出物のサイズを粗く見積もると、圧延前に鋼片を加熱する温度(1,000℃以上)では約300ナノメートル※2)、制御圧延の温度(800℃程度)では約50ナノメートル、圧延後の冷却の途中で変態が起こる温度(600℃程度)では約10ナノメートルである。このように温度が下がるにつれて、より小さな析出物が新たに生まれてくる。前の工程で生れた析出物は次の工程では大きすぎて役に立たなくなるため、固溶状態のニオブを残しておき、次の工程に必要な量だけを析出物として生成させて使うという制御が必要だ(図4)。

各工程でのニオブの役割をもう少し詳しく説明する。圧延前の加熱工程では、高温にさらされた鋼片の中の結晶が成長して粗大化するのを防ぐ役割を果たす。鋼片の中に微細なニオブの析出物をちりばめておくと、結晶粒界が膨れて、結晶が大きくなろうとするのを、まるでピンで止めるように抑えてくれる。この「ピン止め効果」は、次号で紹介する溶接部の結晶粒径の制御に使われている方法でもある。

次の圧延工程で、圧延の温度が高い(約900℃以上)と、鉄の原子は自ら動いて再結晶しようとする。しかし、ニオブは圧延により導入されたひずみエネルギーを駆動力として、

微細に析出し、再結晶しようとするオーステナイトの結晶粒界をピン止め効果で抑えてくれる。このため、より多くのフェライトが生まれる場所(レッジや変形帯)を残したまま圧延を終わらせることができる。

さらに圧延後の冷却の間に鉄が変態すると、フェライトの鉄の原子の配列(結晶格子)をひずませるように、ニオブの析出物が生成し、強度を高めてくれる。

このように、ごく微量の添加量にもかかわらず、いつでもどこでも役に立つのがマイクロアロイドだ。加熱、圧延、冷却の各工程で、必要な分だけを連続的に析出させることにより、それぞれの工程で、結晶の微細化や強度の上昇に貢献している。

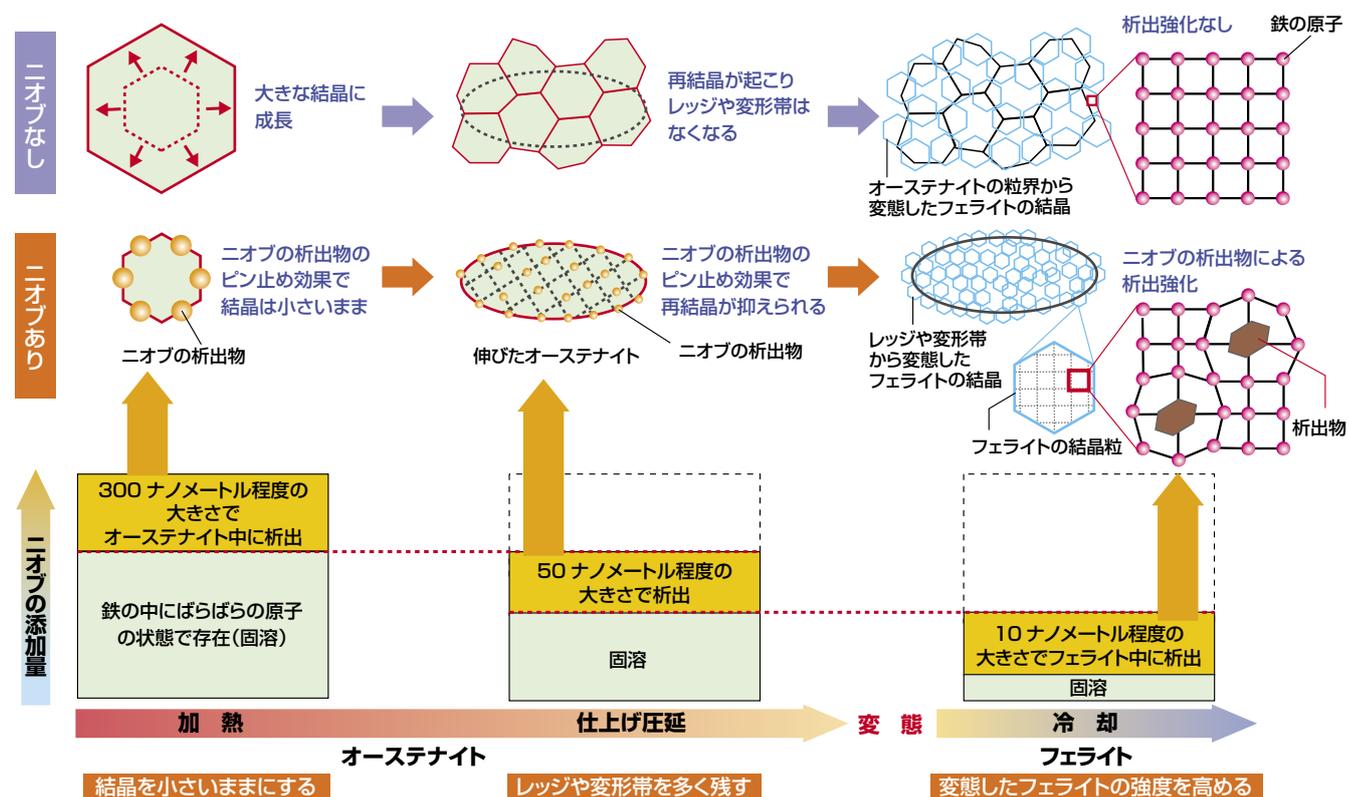
## 高度な金属組織制御を実現した 新日鉄のTMCP技術「CLC」

高品質な厚板商品を社会に提供し続けるためには、このような連続的な金属組織制御を大量生産の中で確実に実現することが必要だ。

新日鉄は、船舶の大型化に伴う靱性と溶接性向上の要求に応えるために、1960年代から圧延と冷却の組み合わせによる金属組織制御技術の開発に取り組み、1980年代初めに独自のTMCP技術である「CLCプロセス」を実現させた。1984年には世界で初めて海洋構造物用のTMCP鋼を6万ト

### 各工程でのニオブ析出物の生成と結晶粒微細化・高強度化への寄与

図4



(※2) ナノメートル(nm) : 1メートルの10億分の1のサイズ。ミクロンは1,000分の1ミリ。

ンも出荷して（オゼベルグ・プロジェクト）、TMCP 技術の世界的な普及の火付け役となった。

TMCP 鋼の製造の難しさは、短時間の製造工程で、均一な金属組織を持つ幅 5m、長さ 30m にも及ぶ平坦な厚板を大量につくり込むことにある。特に、結晶粒を微細化し、所望の金属組織を得るためには、鋼材全体を狙い通りの冷却速度で均一に冷却する、狙った温度で冷却を瞬時に止めるといった「制御冷却技術」が必要になる。鋼材の表面の温度や粗さに応じて水の沸騰状態も刻々と変化し、鋼材の冷え方も変わるため、極めて高度な技術への挑戦がなされた。

CLC 冷却装置の中には多くの開発成果が取り入れられている。厚板をレベラーで平坦にしてから冷却することにより厚板全体をより均一に冷却する方法や、冷却速度の制御範囲の広いスプレーノズル方式の採用など（図 3）、基本的な設備構成は現在に至るまで変わっていないが、初代 CLC 設備を実用化した後も、冷却精度の向上を図る研究は継続され、2005 年にはさらに進化した冷却設備「CLC-μ（ミュー）」が実用化された。「CLC-μ」は、冷却方法の抜本的な改善により、高い冷却速度から低い冷却速度まで極めて広い範囲で均一かつ自在な冷却を可能としたものだ。冷却後の鋼板内部の温度のばらつきを半減（従来比）するなど、あらゆる温度域における冷却精度を飛躍的に向上させた。このような冷却制御技術の高度化により、鋼板の金属組織の制御範囲も格段に広がった。

## CLC による先端的な商品の開発

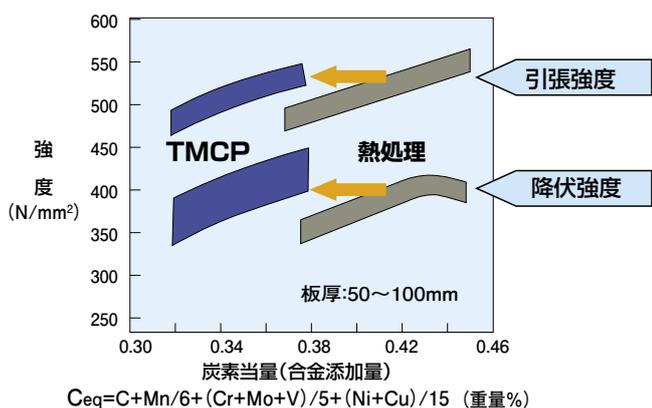
TMCP の最大の効果は、結晶粒の微細化と金属組織制御により、同じ強度の厚板を圧倒的に少ない炭素当量（合金添加量）で製造できるようになったことにある（図 5）。これにより、溶接時の低温割れの防止、溶接部の靱性の向上など、構造物の施工能率向上や安全性・信頼性の確保に大きく貢献した。このため、CLC により製造された厚板は、実用化後 10 年足らずで（～1991 年）、造船、建築、橋梁、ラインパイプ、圧力容器など、厚板の用途の大半で使われるようになった。これまでに CLC で製造された厚板の累計は 1,000 万トンを超える。

TMCP による精緻な金属組織制御の代表例が「HIAREST® 鋼」である。これは、一般の造船用鋼と同じ合金成分を持つ厚板の表層部の結晶粒径を 1～3 ミクロン程度まで微細化し、飛躍的に靱性を高めたものだ。適切な設計・施工と組み合わせれば、毎秒 1,000m のスピードで走る脆性き裂を止めることも可能となるため、大型船舶の脆性破壊防止のために使われている（図 6）。

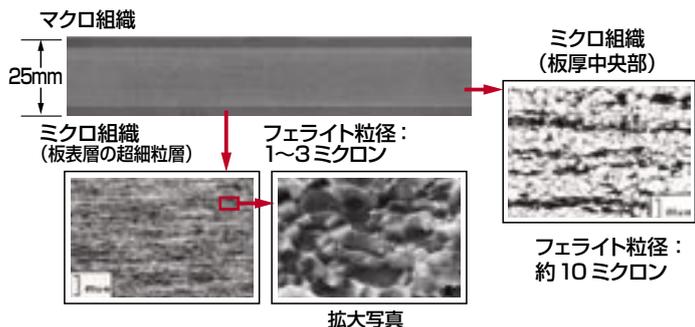
この他にも、超大型コンテナ船などに使われる高強度鋼「EH47」や、溶接部靱性の要求が非常に厳しい海洋構造物用鋼の中で最も高強度の「YP500N/mm<sup>2</sup> 鋼」、これまでにない高圧力のガスラインパイプへの適用を目指した「X120 UO 鋼管（※ 3）」など、CLC を活用したハイグレードな厚板製品が現在でも次々と開発されている。

TMCP 技術は日本での実用化をきっかけとして、1980 年代から 1990 年代にかけて世界的な広がりを見せたが、現在では、日本以外の多くの鉄鋼メーカーが、制御冷却の難しさからこの技術を手放している。日本の TMCP が生き残り、今に至るまで世界の厚板技術をリードしている理由は、それぞれの工程で何が起きているのかを丹念に調べ、それを基に総合的な技術として再構築したこと、造船・エネルギー・建築業界をはじめとする数多くのユーザーと共同で高度な利用加工技術を開発してきたことなどが挙げられる。次号では、厚板の利用加工技術最大のテーマである「溶接特性向上への挑戦」を紹介する。

### TMCPによる炭素当量(合金添加量)の削減 図5



### HIAREST® 鋼の金属組織 (板厚25mm) 図6



監修 新日本製鉄(株) 技術開発本部 鉄鋼研究所  
鋼材第二研究部長 主幹研究員  
吉江 淳彦 (よしえ・あつひこ)

プロフィール  
1955 年生まれ、東京都出身。  
1980 年入社。  
厚板、線材、形鋼、鋼管、薄板の研究開発  
および技術開発企画業務に従事。  
2005 年より現職。



(※ 3) X120 : API (American Petroleum Institute) 規格による鋼管 (ラインパイプ) の強度グレード。

## 学習絵本第7巻（新日鉄・POSCO 共同編集、日韓特別版）

# 『鬼とドッケビの新・モノ語り』に大きな反響

2007年4月、新日鉄と韓国の鉄鋼メーカー(株)ポスコ（以下POSCO）は、鉄づくりを中心とした日韓の文化交流の歴史をわかりやすく紹介した学習絵本を発行した。

新日鉄とPOSCOは、2000年8月に戦略的提携契約を締結して以降、各部門にて積極的に交流を進めてきた。こうした取り組みの深化・拡大に向けて、このたび両社が共同で、学習絵本（日韓特別版）『鬼とドッケビの新・モノ語り』の企画・編集を行った。

これまで新日鉄では学習絵本『新・モノ語り』（1～6巻）を製鉄所・展示会・科学技術館などで無料配布し、合計で53万5,000部を発行してきた。

第7巻目となる今回の学習絵本では、日本の製鉄技術が古代の朝鮮半島から伝わり日本で発展した歴史を、「鬼（韓国語でドッケビ）」や「福の棒（日本の打ち出の小槌に相当）」に託して、おとぎ話として伝えている。日韓両国の文化・言語に詳しいPOSCO人材開発院教授で作家の李寧熙氏の書き下ろしで、挿絵は日本在住のイラストレーター・金斗鉉氏が描いた。また日韓両国の子どもたちにお互いの文化・言語を学び日韓の友好関係を一層深めてもらう意味を込めて、日韓両国語併記とした。

絵本の読者からは、「面白く、その上両国の共通の文化を考えさせられる」「色、絵、本の装丁もすばらしく、子どもたちから次のページを早くめくってと喜ばれた」といった感想が続々寄せられている。



『新・モノ語り』シリーズ

発行月：2007年4月  
発行部数：初版5万部（日本）、初版1万部（韓国）  
体裁：A6判、カラー64ページ  
発行者：新日鉄総務部広報センター、POSCO 弘報室

執筆 <sup>イ ヨンヒ</sup> 李寧熙氏（POSCO人材開発院教授・作家）

「鉄、国起つる」

古代より現代に至る鉄則です。したがって、歴史を洗うと必ず鉄があらわれます。しかし、史書は鉄についてはほとんど言及していません。国ごとに、製鉄は極秘に付されてきたからです。

このたび、古くからの鉄のあり方について、子どもたちと一緒にじっくり考えてみました。

人間にとって、鉄とは何なのか。特に、日本と韓国における

鉄はどのような存在だったのか。また、製鉄・鍛冶分野の技術労働者たちは、どのように待遇されてきたのか……。歴史に、そして自身に問い直しながら、一字一字丹精込めて書き上げました。

この小さな本から、友情が芽生え、「日韓」という名の大きい大きい愛の木になる日を望んでやみません。



挿絵 <sup>キム トウゲン</sup> 金斗鉉氏（イラストレーター）

韓国を代表する食材であるトウガラシはそれほど遠くない昔に日本から渡った物です。しかし、ほとんどの韓国人ははるか昔から先祖代々キムチを食べていると思ひ込んでいます。もちろん、物の流れは中国から韓国、韓国から日本が主でした。鉄もその一つ。鉄やトウガラシに足があるわけではなく、そこには人の交流があり、人の交流があるところに歴史があります。歴史をありのままに見つめることから真の友好が生まれます。

私はサントウ（ちょんまげ）を角に見立てた面白い着想を通し、怖そうな鬼の温かく優しい内面を描きました。



POSCO JAPAN 経営企画部 次長 <sup>ジョン ヨンテ</sup> 鄭然太氏

1年半ほど前から絵本の共同編集に関する検討を始めました。言葉のニュアンスや文化の相違もあり苦労しましたが、時間をかけて両社の相互理解を深め問題を解決し、今回の出版にこぎ着けました。

2000年8月に締結した新日鉄との戦略的提携は7年目を迎え、各分野での交流が進んでいます。今回の絵本共同編集をきっかけに、今後とも日韓を代表する両社が、子どもたちを含めて広く世の中の人々に対する社会貢献活動に取り組んでいくことができると考えています。



申し込み方法

学習絵本は無料で送付します。また、同時に、読者の皆さまのつながりを深める「新・モノ語り」友の会のお申し込みもお待ちしています。会員特典として、毎年発行される絵本や手帳をプレゼントします。新日鉄のホームページ、またはFAXかほかで申し込みください。

(1) WEB：http://www0.nsc.co.jp/story/ (2) FAX：03-3275-5611  
(3) 官製はがき：〒100-8071 千代田区大手町2-6-3  
新日鉄 総務部広報センター 「絵本マンスリー係」  
①第7巻希望部数 ②送付先住所・氏名 ③友の会入会 希望する・しない

「大型高炉用の薄壁、耐火物一体型ステーブの開発」で文部科学大臣表彰「科学技術賞」を受賞

新日鉄と新日鉄エンジニアリング(株)が開発した「大型高炉用の薄壁、耐火物一体型ステーブ」が、平成19年度文部科学大臣表彰「科学技術賞」を受賞した。本賞は科学技術に関する開発、理解増進などにおいて顕著な成果を取めたものの功績を讃える賞。表彰式は4月17日に虎ノ門パストラル(東京都)で行われた。(受賞者)

技術開発本部 製鉄研究開発部 一田守政  
 技術開発本部 プラントエンジニアリング部 阿南邦義  
 技術開発本部 プラントエンジニアリング部 伊藤史生  
 新日鉄エンジニアリング(株) 製鉄プラント事業部 岸上和嗣

〈開発の背景〉

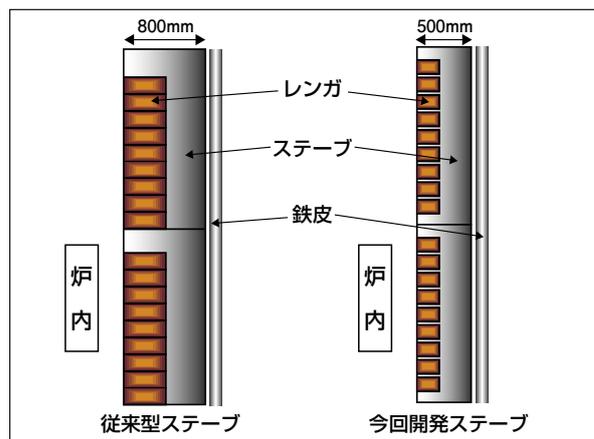
1日1万t前後の銑鉄を生成する超大型化学反応炉である高炉内部は、2,000℃もの高温になるため、内壁面には耐火レンガと冷却装置(ステーブ)を備えて炉体を保護している。従来の耐熱構造では、操業を開始してから2~3年で操業が不安定になったり、7~8年でレンガやステーブを張り替える大規模な改修工事が必要となるため、高炉の安定操業と長寿命化に資する耐熱構造の開発が求められていた。

〈開発の概要〉

本開発では、操業開始後2~3年で発生する操業不安定の原因が、耐熱レンガの損耗による高炉内壁の形状変化であることを、模型実験と数値シミュレーション解析により世界に先駆けて解明。その知見を基に、高炉内壁の形状変化を抑制するため、従来よりも損耗が小さい、薄壁かつ耐火物一体型ステーブを開発し実機化した。

〈開発の成果〉

本開発構造の適用により、高炉の安定操業と炉寿命の延長(7~8年→15年)が実現。これまでに国内外11社累計21基の高炉に採用され、コスト改善やCO<sub>2</sub>削減に大きく寄与している。



従来の耐熱構造

耐熱レンガが損耗するとステーブの突起部分が張り出し、炉内の物流に影響。

開発した耐熱構造

耐熱レンガとステーブの一体構造。従来構造より煉瓦を冷却する能力が大きいいため、耐熱レンガの損耗が小さく、炉内の物流への影響を抑えることができるとともに、高炉の長寿命化に寄与。



お問い合わせ先 総務部広報センター TEL 03-3275-5021

名古屋製鉄所、第1高炉に火入れ

名古屋製鉄所は、第1高炉の改修工事を終え、4月25日に「火入れ」を行い、稼働を再開した。

新「第1高炉」は、内容積が4,650m<sup>3</sup>から5,443m<sup>3</sup>に拡大し、国内4位の大型高炉となった。

新高炉には操業状況を3次元的に把握し、超大型高炉の

安定操業に資する管理システム『3D-VENUS(※)』を世界で初めて導入。また、耐食性に優れた炉底レンガの採用、炉体冷却性能に優れた銅ステーブの採用など先端技術を駆使することで、省エネルギー化や炉の長寿命化を図っている。

(※)『3D-VENUS』: 高炉の炉体回りに設置した各種センサーなどによる測定情報とその解析情報を3次元的、かつ変化を秒単位で表示するシステム。従来の2次元システムよりもデータの精度が高まり、迅速かつ的確な操業アクションにつながる。



火入れする勝山所長

お問い合わせ先  
 名古屋製鉄所 総務部  
 TEL 052-603-7024

堺製鉄所大形工場 累計生産量 3,500 万 t を達成

堺製鉄所大形工場は、1961年11月のホットラン開始以来、当社の主力形鋼製品であるH形鋼・鋼矢板・造船用インバートなどを製造してきたが、本年3月3日に累計生産量3,500万tを達成した。

この間、ハイパービーム・極厚H形鋼・ハット形鋼矢板な

ど、機能性に優れた製品の開発を行ってきたが、今後も多様化する市場ニーズを的確に捉え、各種形鋼製品を高品位かつ安定的に製造していく。

お問い合わせ先  
 堺製鉄所 総務部  
 TEL 072-233-1108



## 「耐硫酸性鋼 新 S-TEN1 の開発」で市村産業賞「功績賞」を受賞

新日鉄が開発した「新S-TEN1」が「耐塩酸性を飛躍的に向上させた耐硫酸性鋼 新S-TEN1の開発」で、第39回市村産業賞「功績賞」を受賞した。贈呈式は4月27日にホテルオークラ(東京都)で行われた。

〈受賞者〉

技術開発本部 鉄鋼研究所 鋼材第一研究部 主任研究員 宇佐見 明  
名古屋製鉄所 厚板工場 マネジャー 奥島 基裕  
技術開発本部 鉄鋼研究所 マネジャー 児嶋 一浩

〈開発の背景〉

環境規制強化に対応した廃棄物処理技術の革新に伴い、排煙処理設備における排ガス温度が以前より低くなり、腐食性ガスにより鋼製部材が激しく腐食する例が増えてきている。耐食元素(CrやNi)を添加した高合金鋼では、経済面や施工性から対応が難しく、耐塩酸性に優れた「普通鋼」の開発が切望されていた。

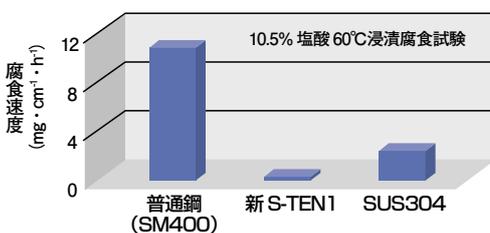
〈開発技術の概要〉

耐食元素(CrやNi)を10%程度以上添加した高合金鋼によらず、普通鋼材に特定の合金元素を微量(1%未満)複合添加することで耐塩酸性を飛躍的に向上させた「新S-TEN1」を開発、実現した。S-TEN1は化石燃料を使うプラント排煙設備用の耐硫酸性鋼として1965年に開発し、以来今日に至るロングセラーで、耐硫酸性鋼の代名詞ともなっている。「新S-TEN1」は耐硫酸性に加え、耐塩酸性を向上させたバージョンアップ商品との位置付け。

〈開発技術の特徴と効果〉

「新S-TEN1」は新たな基礎素材として、合金元素使用量を極限まで抑え、リサイクル容易である「環境に優しい鋼」を実現。ごみ焼却施設、各種金属精錬工場、石炭火力発電所など多様なプラントで適用が広がり、国内外100社以上で3万tを超えて採用され、高く評価されている。各種プラント設備の耐久性や安全性向上、LCC(ライフサイクルコスト)低減、リサイクルによる環境負荷低減などへの貢献が期待されている。

### 新S-TEN1の耐塩酸性



### 塩酸浸漬腐食試験後の外観



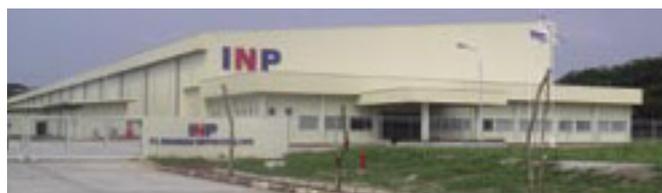
お問い合わせ先 総務部広報センター TEL 03-3275-5021

## インドネシア・ニッポン・スチール・パイプの生産本格化について

タイ・インドネシアを中心とする自動車用鋼管の需要増に対応するため、タイに拠点を置くサイアム・ニッポン・スチール・パイプ(Siam Nippon Steel Pipe Co., Ltd. 当社出資60.8%、以下SNP)のインドネシアにおける鋼管製造・販売子会社として設立したインドネシア・ニッポン・スチール・パイプ(PT. Indonesia Nippon Steel Pipe、以下INP)は、本年1月に生産を開始し、4月より本格営業生産に移行した。

今後は、SNPから順次生産を移管してINPでの生産を拡大し、インドネシアに進出している日系自動車・部品メーカーを中心とする需要家各社の増産・即納要請に対応していく。

INPでの生産本格化により、SNPと連携した、成長著しい東南アジア各地向け自動車用鋼管需要に機動的に対応できる事業体制を構築し、当社の自動車用鋼管分野における総合的な営業力のさらなる強化を図る。



### 〈INPの概要〉

- 社名：PT. Indonesia Nippon Steel Pipe (略称 INP)
- 資本金：8,500 千米ドル (出資構成：SNP 95%、トシダ工業(株) 5%)
- 所在地：西ジャワ州カラワン県(ジャカルタ市内より約60km)
- 生産販売品目：自動二輪・四輪向機械構造用鋼管
- 生産能力：約1,200t/月

お問い合わせ先 総務部広報センター TEL 03-3275-5021

## 環境に配慮した自動車燃料タンク用鋼板「エココート-S」を開発・実用化

新日鉄は、鉛を使用しない自動車燃料タンク用鋼材「エココート-S」を開発し、実用化に成功した。

鋼板上に錫と亜鉛を被覆(めっき)した「エココート-S」は、昨今の環境規制の強化やリサイクルへの意識の高まりによる、鉛フリー、クロムフリーニーズに応えた環境

に優しい鋼板で、錫と亜鉛のめっき層の組織を制御することで耐食性の大幅なアップを実現した。

さらに、地球環境に優しい自動車用燃料として今後利用の拡大が予想されるバイオ燃料(従来のガソリン燃料よりも腐食性が強い)へも対応できる。微量の燃料透過

が避けられない樹脂を使った燃料タンクに対して、「エココート-S」を使った燃料タンクは燃料透過が無く、北米で規制が強化されつつある燃料透過規制に対しても問題なく使用でき、リサイクル面でも他の素材に比べて優位にある。成形性・溶接性でもユーザーの

厳しいニーズに的確に対応し、現在、大手自動車メーカー各社から評価され、順調に従来材からの切り替えが進んでいる。

お問い合わせ先  
総務部広報センター  
TEL 03-3275-5021,5022,5023

## 中央三井信託銀行(株)による新日鉄の一部株主情報の紛失について

新日鉄は、このたび当社株主名簿管理人である中央三井信託銀行(株)から、当社株主の皆様のうち、関東地区(東京都・千葉・神奈川・埼玉・栃木・群馬・茨城の各県)居住の方で、5月および7月に実施(予定)の会社説明会・見学会のご案内を送付した763名分に関する情

報を紛失した旨報告を受けました。現在までのところ、当該情報の不正利用などの事実は確認されていませんが、株主の皆様をはじめ関係各位に、多大なるご迷惑・ご心配をおかけしたことを、深くお詫びいたします。

当社は、本件を真摯に受け止め、

中央三井信託銀行に対し、個人情報管理の一層の徹底に向けた対策の実施を求めていくとともに、個人情報を取り扱う業務委託先におけ

る情報管理体制の確認を行うなど、再発防止に努めてまいります。

なお、該当株主の皆様に対しましては個別にご通知申し上げます。

本件に関する株主様専用お問い合わせ先  
中央三井信託銀行 新日本製鉄対応ダイヤル テレホンセンター  
TEL 0120-001-281 (フリーダイヤル)

## 新日鉄監査役候補者決定のお知らせ

4月に開催された新日鉄の取締役会において、本年6月開催予定の第83回定時株主総会に付議される「監査役候補者」が決定した。

○第83回定時株主総会(6月下旬開催予定)に付議される監査役候補者(更新)

茅 陽一 (現職：監査役)

注：同氏は会社法第2条第16号に定める社外監査役の要件を備えている。  
[参考：現在の監査役一覧]  
常任監査役 関 哲夫 (常勤)  
監査役 松山 茂 (常勤)

監査役 波江野 勉 (常勤)  
監査役 谷川 久 (非常勤)  
監査役 茅 陽一 (非常勤)  
監査役 三木 繁光 (非常勤)  
監査役 木藤 繁夫 (非常勤)

## 鋼管・厚板営業部、新日鉄エンジニアリング(株)がLNG15に出展

新日鉄鋼管営業部、厚板営業部および新日鉄エンジニアリング(株)は4月24～27日にスペインのバルセロナで開催されたLNG15(第15回LNG国際会議、展示会)に出展した。これは3年に1回開催されるLNG(液化天然ガス)に関する世界的な会合で、主要石油ガスメジャー、エンジニ

アリング会社、造船会社が一堂に会した。

世界的に活況を呈するエネルギー開発に取り組む新日鉄は、天然ガス輸送用のX120グレード高強度ラインパイプ、深海用ラインパイプ、新商品Tough-Ace、海洋構造物用厚鋼板の性能実績を展示するとともに、新日鉄エン

ジニアリングの東南アジアでの海洋エネルギー関連加工基地および実績プロジェクトを紹介。業界関係者が多数訪れて熱心な情報交換が行われた。

お問い合わせ先  
鋼管営業部 鋼管商品技術グループ  
TEL 03-3275-7999



## 中国の CCTV で新日鉄エンジニアリング(株)連結子会社の活動状況が放映

本年4月の中国・温家宝総理の訪日に先立ち、4月6日、中国中央テレビ台(CCTV)のニュース番組「新聞聯播」で新日鉄エンジニアリング(株)の連結子会社である「北京中日聯節能環保工程技術有限公司」の中国での活動状況が放映された。

この会社は、新日鉄エンジニア

リングと中国首鋼設計院が共同で環境省エネ事業のために設立した会社であり、好調な事業展開を進めてきている。

番組では、同公司総経理による日中JVの意義や、主力商品であるCDQ(コークス乾式消火設備)の環境省エネ面での具体的数値メリットの紹介に加え、実操業

の場面、CDQ設備の紹介、などがコンパクトに放映された。

CCTV夜のニュースの視聴者は少なく見積もっても4億人はいると言われ、その宣伝効果は絶大で、翌日には同公司への問い合わせが相次いだ。

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



CDQ

## 本社移転のお知らせ

新日鉄は2009年夏を目途に、本社を「丸の内パークビルディング」(東京都千代田区丸の内、

2009年春竣工予定)に移転することを内定いたしましたのでお知らせします。

(参考：移転先ビルの概要)

ビル名称：丸の内パークビルディング  
所在地：千代田区丸の内2-6-1

お問い合わせ先  
総務部広報センター  
TEL 03-3275-5021,5022,5023

## 紀尾井ホール(財)新日鉄文化財団

## 6月主催・共催公演から <http://www.kioi-hall.or.jp>

3日 シリーズ「歌」こころ響き合うとき Vol.9  
冒険する舞曲～バロックからラグタイム、そしてブギウギへ～  
出演：中野振一郎 (Cemb)、レ・フレール (ピアノ連弾)、  
腰越満美 (ゲスト/Sop)  
…………ご好評につき、本公演のチケットは完売いたしました

27日 新日鉄プレゼンツ  
紀尾井ニュー・アーティスト・シリーズ  
(全席招待 6/6 申込締め切り)  
第7回 林美智子 (メゾ・ソプラノ)  
出演：林美智子 (M-Sop)、河原忠之 (Pf)

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)

鉄とともに、森とともに、育てきたのは環境技術です。新日鉄。

昭和46年、私たちは木を植えました。めざしたのは、地域の景観に溶け込む森づくり。全国の製鉄所でその土地の植生を調べ、樹木を選定し、「郷土の森づくり」がはじまりました。私たちが植えた小さな苗は、いまでは30メートルを優に越える豊かな森に。その後、この森づくりの方法は、全国各地の緑化対策や、東南アジアの熱帯雨林再生にも活かされるようになりました。製鉄業には、社会の発展のみならず、環境保全に対する積極的な貢献が求められます。新日鉄は長年、徹底した環境対策を進め、確かな成果を重ねてきました。そしてこれからも、地球温暖化の防止、循環型社会の構築に向けて、さらなる技術開発を進めます。「製鉄業は、環境先進企業でなければならない」。それが、私たちの変わらない思いです。お問い合わせは環境部 Tel.03-3275-5356

「郷土の森をつくろう」は、はじまりは、36年前でした。

先進のその先へ、新日鉄

www.nsc.co.jp

文藝春秋 6月号掲載

## CONTENTS

JUNE 2007 Vol.169

### ① 堺製鉄所土地開発特集

## 長年の構想を経て、 活気あふれる堺浜に

### ⑦ モノづくりの原点—科学の世界VOL.33

## 強靱な鉄で社会を支える 厚板 (2)

### ⑪ 社会とともに 地域とともに VOL.13

学習絵本第7巻

(新日鉄・POSCO 共同編集、日韓特別版)

## 『鬼とドッケビの 新・モノ語り』に 大きな反響

### ⑫ GROUP CLIP

#### 伊藤 誠：場と空間シリーズ

彫刻は居場所を見つけることができるだろうか。さまざまな場所の中で。何も無い空間から。

表紙のことば

#### 「ファーレ立川アートワーク」

この作品はどうやって取り付けたのだろう。

地下鉄はどうやって入れたのだろう。

〈鉄、アクリルウレタン塗装／H：4m／撮影 ©ANZAI〉

伊藤 誠 いう・まこと

1955年愛知県生まれ。1983年武蔵野美術大学大学院造形研究科修了。1993年A.C.C (アジア・カルチュラル・カウンシル)の助成金によりトライアングル・アーティスト・ワークショップ(ニューヨーク)に参加。1996～97年文化庁派遣芸術家在外研修(アイルランド)。1998年、1999年大阪都市環境アメニティ表彰。1999年武蔵野美術大学造形学部彫刻学科教授就任、現在に至る。2005年タカシマヤ美術賞受賞。

NIPPON  
STEEL  
MONTHLY

#### 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・エイジェンシー

●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。

GPN Green  
Purchasing  
Network  
印刷サービス  
新日鉄は印刷サービスのグリーン購入に取り組みしています

JUNE

2007年5月29日発行