

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

2003
MARCH
VOL.126

3

環境特集

地球温暖化防止に向けた
新日鉄の取り組み



新日本製鉄

環境特集

地球温暖化防止に向けた 新日鉄の取り組み

新日鉄は、第一次石油危機以降、1990年頃までに工程連続化・設備効率改善・排エネルギー回収などを徹底的に推し進め、20%を超える大幅な省エネルギーを達成した。その後も1996年に地球温暖化防止に向けた鉄鋼業自主行動計画を策定し、CO₂削減の取り組みを推し進め、着実に成果をあげてきている。今回の特集では、最近の自主行動計画の進捗状況と、世界トップレベルの省エネルギー技術を通じた国際貢献活動、さらには新エネルギーの一つとして注目される風力発電への取り組みについてレポートする。



わが国鉄鋼業の取り組み

世界最高水準のエネルギー効率を実現

日本の温暖化防止の削減目標と
取り組みの進捗

1997年に採択された「京都議定書」は、加盟国全体で第一約束期間（2008年から2012年）までに温室効果ガス（CO₂、メタン等）の排出量を1990年の水準から5%削減することを目標としている。この期間は大量排出国の中国やインドの削減目標がないうえに、最大の排出国である米国が京都議定書から離脱したままという厳しい状況

の中、日本は6%の削減を目標として掲げ、昨年6月には京都議定書を批准した。



新日本製鉄(株)環境部長
小谷勝彦

進んでいる産業部門
対策が必要な民生・運輸部門

わが国の2000年の温室効果ガス排出量実績を見ると、1990年から8%も伸びている。したがって目標の6%を達成するためには、足元から見れば14%もの大幅

な削減が必要ということになる。これまで産業界では、排出量の80%を占める経団連が対1990年度横這い(±0%)という目標をほぼ達成してきている。

深刻なのは民生部門と運輸部門だ。日本の温室効果ガス排出量は年間約13.3億トン(CO₂換算)だが、その1/4ずつを占める民生部門(約3.2億トン)と運輸部門(約2.6億トン)が90年と比べると20%以上も伸びている。家庭における地道な努力が強く求められるのはこのためだ。

鉄鋼業自主行動計画を 着実に実行

10年間で確かな成果

鉄鋼業の取り組みに高い評価

小谷勝彦環境部長は次のように説明する。

「鉄鋼業は、わが国の最終エネルギー消費量の約11%(新日鉄は4%)も占めており、私たちの削減努力と成果が、わが国の地球温暖化防止に大きく関わってきます。このため、第一次石油危機以降、徹底した省エネルギーを実施してきた鉄鋼業は、1997年に京都で開かれたCOP3に先駆けて1996年には自主行動計画を策定し、1990年のエネルギー消費量に対し2010年に10%削減(さらに廃プラスチック活用で1.5%)を目指すことになりました」

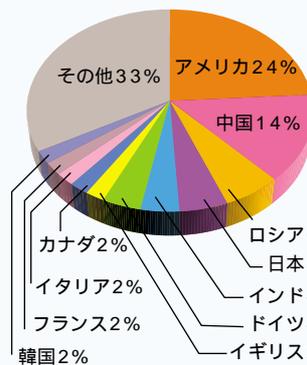
昨年、日本鉄鋼連盟が公表した2001年の実績は、エネルギー消費量は、2010年度目標10%に対して8.5%の減少、CO₂排出量でも8.7%の減少と、着実に改善してきた。

「昨年末に行われた学識経験者やNGOの方々による経団連の第三者評価委員会でも、鉄鋼業のCO₂削減の取り組みと成果に対する信頼性と透明性が高く評価されました」(小谷部長)

社会全般への貢献

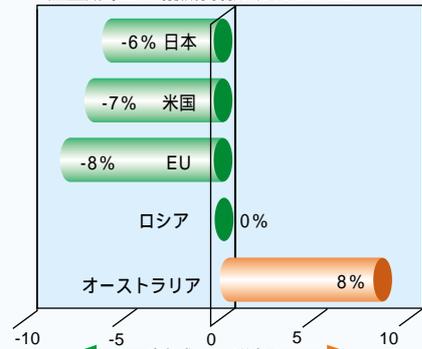
2000年までの10年間で、製造工程での省エネルギーおよび廃プラスチック等の有効活用(1,257万トン - CO₂、日本全体の約1%)に加え、業界の外に対して2000年の断面では、製品・副産物による他産業や社会貢献(1,200万ト

世界主要国のCO₂排出割合

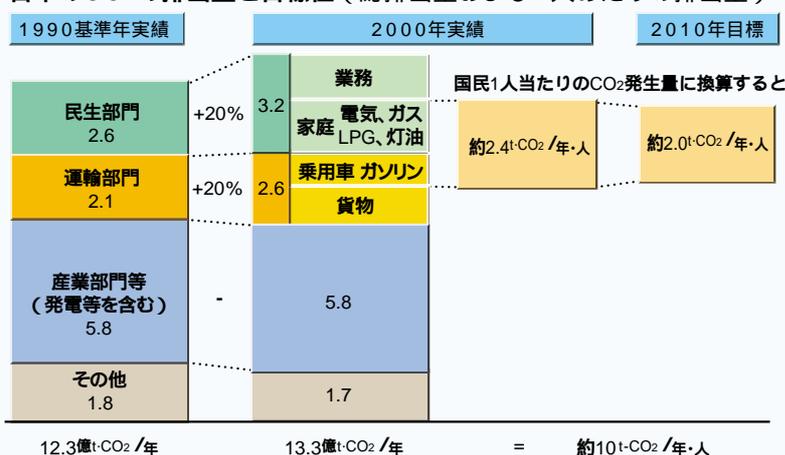


京都議定書で定められた先進国の削減目標

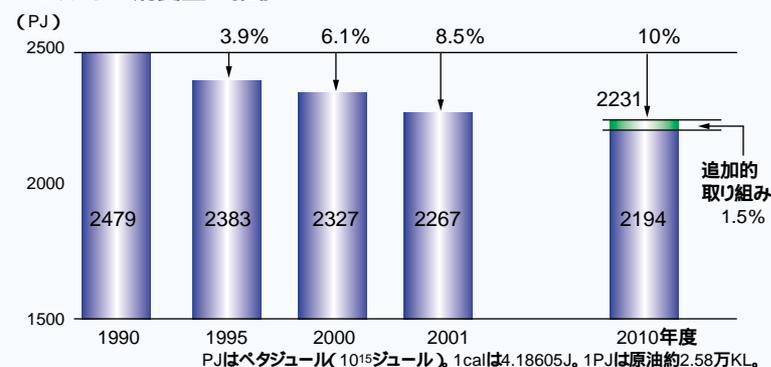
日本は6%、米国は7%、EUは8%の温室効果ガス削減目標が定められた



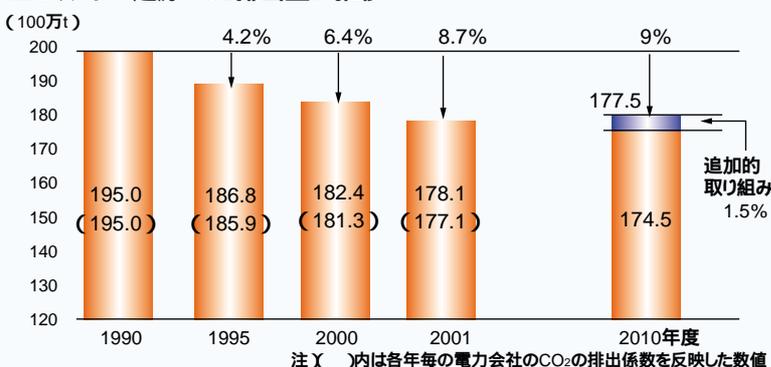
日本のCO₂の排出量と目標値(総排出量および1人あたりの排出量)



エネルギー消費量の推移

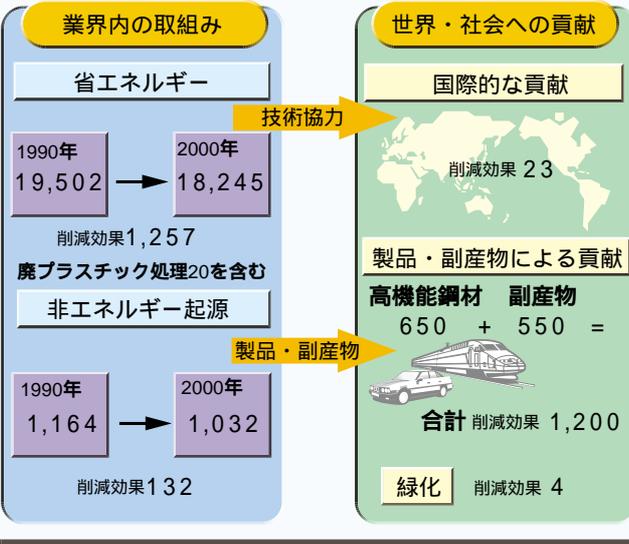


エネルギー起源CO₂排出量の推移



鉄鋼業の地球温暖化対策と削減効果 (2000年度対1990年度)

単位:万t-CO₂/年



ン - CO₂) 国際技術協力による他国の省エネルギー(23万トン - CO₂)、緑化の取り組み(4万トン - CO₂)を実現したことになる。製鉄所を中心とする鉄鋼業の継続的で地道な努力の成果と言える。

国家・産業間の境界を超えて

「地球温暖化防止への挑戦は、人類にとって21世紀の最重要課題の一つであり、極めて息の長いレースと言えます。最近、環境税をかけたたり、企業毎の排出枠を決めて国内排出量取引をするといった国内施策が話題になりますが、温暖化防止はグローバルな問題であり、中国や米国を含む国際競争力を十分考えた施策が必要です。むしろ長期的な視点に立った企業の地道な省エネ・技術革新の促進や国民一人ひとりのライフスタイルの見直し等が一段と重要になってきます」(小谷部長)

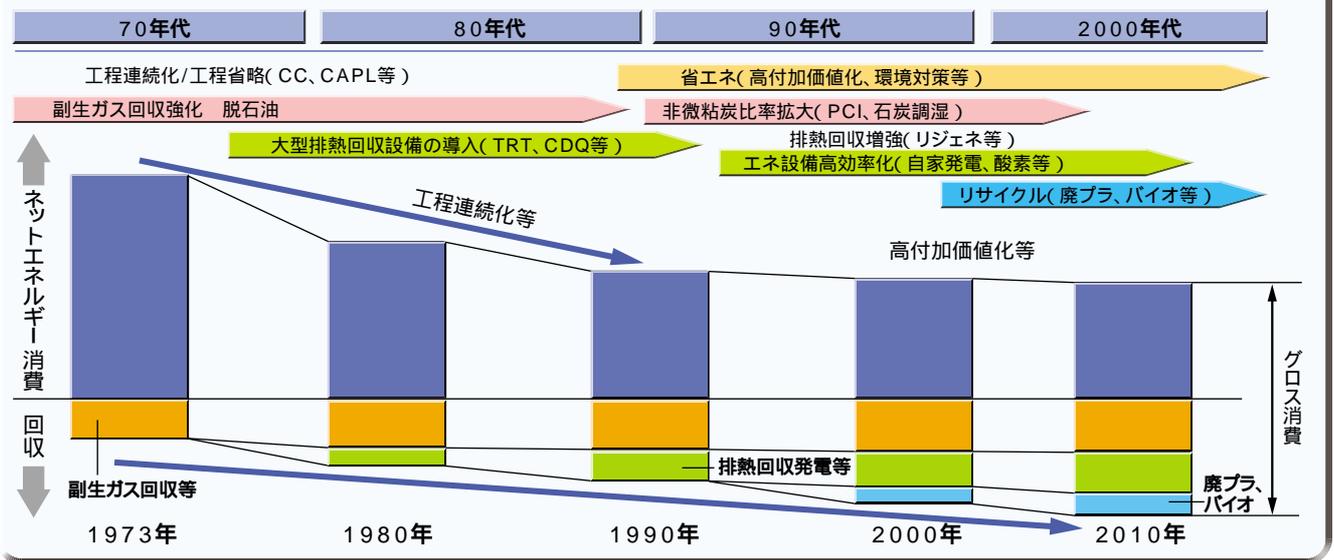
新日鉄の省エネルギーへの取り組み

世界トップクラス 新日鉄の省エネルギー

多くのエネルギーを必要とする製鉄プロセスにおいては、省エネルギーは製造コストを左右する重要な経営課

題であり、これまで新日鉄は効率的なエネルギー利用を極限まで追求してきた。2度の石油危機を経験した70年代は、工程連続化による製造エネルギーの削減を図り、70年代後半から80年代は大型排熱回収設備の開発導入を進めた。90年頃にはこれらの装備率がほぼ100%に達したことにより、第一次石油危機時点に比べ20%を超える省工

鉄鋼業の省エネルギーの取り組みと評価



京都議定書：

97年COP3で採択された国際条約。先進国の2008～2012年(第一約束期間)の温室効果ガス排出量を90年実績から5%削減する。日本の数値目標は6%削減。国際的に協調して目標を達成するための京都メカニズムを導入する。米国は7%、EUは8%。

経団連環境自主行動計画：

経団連が97年に発表した自主的な行動計画。日本鉄鋼連盟を含め経団連傘下の業界団体ごとに計画が策定され、2010年の産業部門全体での温室効果ガス排出量を90年実績水準以下に抑えることが目標。産業部門の約80%を占めている。

エネルギーを実現した。さらに近年では、廃プラスチック・廃タイヤのリサイクルなど、社会システムの整備とリンクした新たなエネルギーの有効利用を進めている。

重要となる省エネルギー 社会システムとの連携がポイント

「従来コスト対策として取り組まれてきた省エネルギーは、企業価値を高めるだけでなく、より多様化し高度化する顧客ニーズや需要に応えるためにも、ますます重要な取り組みとなっています」と技術総括部エネルギー技術グループ小野グループリーダーは語る。

「当社は、70年代の石油危機以降、国内でも先導的に省エネルギーに取り組んできましたので、生産工程の効率化や大・中規模の排熱回収はほぼやりつくしています。したがって、さらに省エネルギーを進めるためには、社会システムと連携した取り組みが必要不可欠です」(小野グループリーダー)

新日鉄の省エネ技術は、他産業で発生する副産物や廃棄物の再資源化にも活かされている。当社は2000年、容器包装リサイクル法に基づく廃プラスチックのコークス炉での再資源化を開始した。

「これまで無駄に焼却・埋め立て処理されていたプラスチックを、ほぼ完全に再資源化することができる画期的な手法で、全国の4製鉄所で一般廃棄物の容器包装プラスチックを受け入れています(処理能力合計17万トン/年)。また、生産工程で発生する鉄鋼スラグは100%セメント等の原料として有効活用され、他産業でのCO₂抑制に大きく貢献しています」と小野グループリーダーは強調する。

廃タイヤも、鉄鋼プロセスの中で有効利用されている。通常の処理が困難なタイヤ中の鉄分も、この方法では有効な資源としてリサイクルできる。こうした取り組みは、既存の鉄のプロセスと新たな社会システムを組み合わせることにより可能となったものだ。

新日鉄の製鉄所では、高温排熱はほぼ100%回収されているが、今後は中低温排熱が注目されている。

「現在、温度が低い活用されていない中低温排熱は、他の産業や社会生活では十分に有効利用できると考えています。その実現のためには、今後排熱を地域に配

給するためのインフラの整備や、セクターを越えた産業の集積(エコ・コンビナート)など、一企業の範囲を超えた社会的取り組みが重要で、当社も具体的な検討を進めているところです」(小野グループリーダー)



技術総括部
エネルギー技術グループリーダー
小野透

最近の省エネルギー事例

君津 コークス発電所 第3号タービン発電設備(47MW)



排熱回収設備

君津 焼結発電所 第3号発電設備(15MW)



焼結クーラー排熱回収として世界最大

大分 自家発電 第4・5号発電設備(GTCS)(67MW)



12%の効率改善を実現

CDQ (Coke Dry Quenching):

乾留後の赤熱コークスを水で消火せず窒素ガス等で消火するとともに、顕熱を回収する大型排熱回収設備。粉塵が飛散せず(水冷却の100分の1)高品位のコークスができる。顕熱は回収・熱交換され電力エネルギーとなる。

TRT (Top-pressure Recovery Turbine):

高炉の炉頂圧でタービンを駆動し、従来活用できなかった圧力エネルギーを電力として回収する設備。

容器包装リサイクル法:

95年に部分施行され2000年に完全施行された一般廃棄物の排出量や最終処分量を減らし、循環型社会を実現するための法律。消費者、自治体、事業者がそれぞれ責任を分担、リサイクル費用は国民が負担する。

廃プラスチックコークス炉利用法:

プラスチックをコークス炉で乾留することによって、油分(化学原料) ガス(燃料) コークス(化学原料)としてほぼ100%リサイクルする方法。

廃タイヤ:

タイヤには、硫黄を多量に含むゴムが使用されている。また、強度を高めるためにスチールコードが総重量の約14%含まれている。

国際貢献

世界規模で環境保全と省エネルギーに貢献する新日鉄の技術

NEDO省エネルギーモデル事業への参画

1997年の「京都議定書」で生み出された京都メカニズムは、省エネや地球環境保全に関する技術の普及を促進するものだ。日本では、NEDOなどが中心となり、省エネ・環境対策技術の普及活動が数多く行われている。

NEDOの省エネルギーモデル事業は、発展途上国において、日本で既に実用化されている省エネ技術の有効性を実証し定着・普及させることにより、最終的に日本のエネルギー供給を安定させるという「エネルギー・セキュリティ」の目的を持っている。特にアジア諸国の急激な工業化はエネルギー消費の増加を伴うため、省エネ技術を普及させることは、地球全体としてエネルギーの消費ロスを抑えると同時に、日本へのエネルギー安定供給を保障することにもつながる。

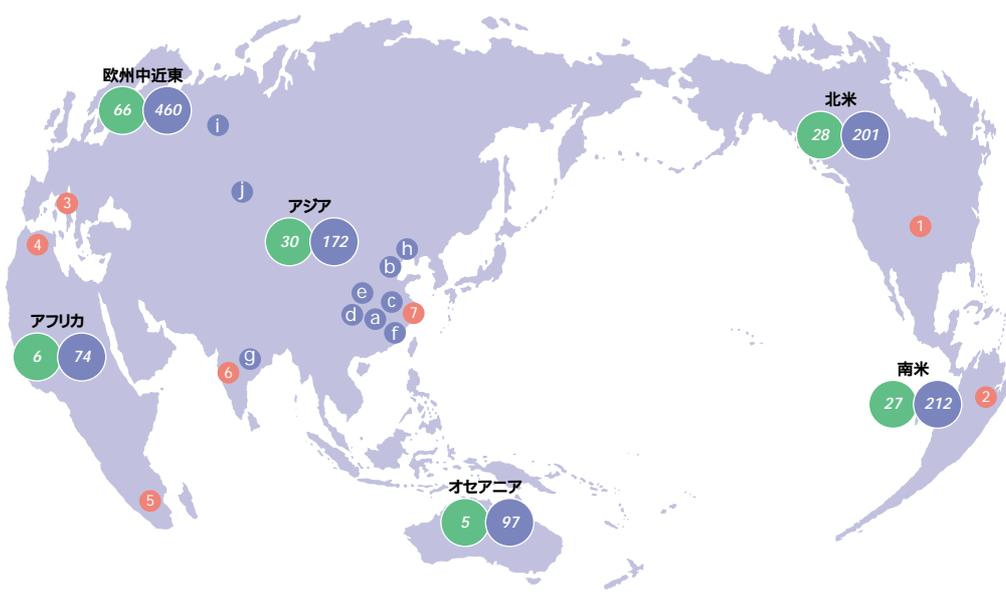
新日鉄がオイルショックを契機に蓄積した省エネ・環境対策技術、ノウハウは、鉄鋼他社の追随を許さない。新日鉄はNEDOの省エネルギーモデル事業のプロジェクトを通して途上国への普及を推進し、現在までに中国で5件のプロジェクトを手がけており、さらにインドでもプロジェクトが進行中だ。

【ケース1】

中国
首都鋼鉄
プロジェクト



技術協力実績(2002年3月末現在;世界50カ国、162社 / 1,216件) ● 企業数 ● 件数



【ケース2】

インド
TATA製鉄
プロジェクト



- NEDO環境調和型モデル事業 — a
- NEDO省エネルギーモデル事業 b ~ g
- NEDO共同実施等推進基礎調査例 h ~ j
- 総合プロジェクト例 — 1 ~ 7

省エネルギーモデル事業：
アジア太平洋地域の発展途上国に対し、エネルギーの有効利用技術の普及を図るため、実規模施設の導入と技術の有効性を実証するモデル事業。

AIJ (Activities Implemented Jointly)：
先進国が途上国等におけるCO₂排出量削減プロジェクトに資金、技術援助を行い、支援により得られた排出量削減分を先進国の削減分としてカウントする、CDM等のパイロット・フェーズとしての経験・知見を積むことを目的とした共同実施活動。

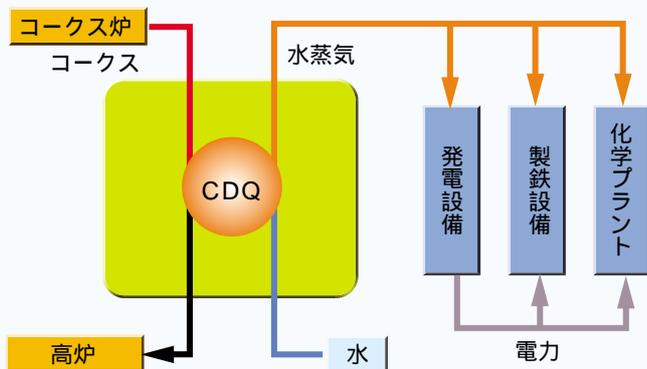
世界40%のシェアを誇る 新日鉄のCDQ

現在注目を集めている省エネ技術が「コークス乾式消火設備（CDQ設備）」だ。プラント事業部製鉄プラント営業部中国営業部の伊藤清春マネジャーは、「CDQはCO₂や粉塵を削減し環境保全に貢献すると同時に、排熱回収による高い省エネルギー効果を発揮する画期的な技術です。当社はこの技術の普及を積極的に進めた結果、CDQの設置数で約40%（41基）という世界一のシェアを誇っています」と説明する。

1997年12月、新日鉄プラント事業部は、NEDOの省エネルギーモデル事業として中国北京の首鋼総公司（首鋼）へのCDQ設備を受託した。「このモデル事業は、AIJの日本と中国の認定第1号プロジェクトとして、世界的にも注目されました。日本と中国から参加した学識者が、CDQ設備による温室効果ガス削減効果を学術的に精査した分析結果が、途上国・先進国間の温室効果ガス削減のCDMに関する枠組づくりに役立っ



CDQプロセスフロー



製鉄プラント分野初の CDMプロジェクトに向けて

新日鉄プラント事業部は、インドでNEDOの省エネルギーモデル事業として高炉熱風炉排熱回収設備建設プロジェクトを進めており、NEDOのCDM（クリーン開発メカニズム）化検討に協力している。また、CDQについても、CDM化を前提としたプロジェクト実現の可能性を探る。

今回、新日鉄が先駆者としてCDMプロジェクトに取り組むことができる背景には、数々の技術協力実績などの海外プロジェクト推進力と、高度な省エネ技術力がある。

「新日鉄のCDQは、品質・実績共にナンバー・ワンだと自



いると思います」（伊藤マネジャー）

首鋼の第1号機は2001年3月に完成し、CO₂換算で年間約11万トンレベル（設備能力ベース）の省エネ効果をあげている。

独自技術とノウハウで高性能化を実現

中国の第十次五カ年計画には、年間粗鋼生産量が100万トン以上の製鉄所の60%以上にCDQ設備を導入することが盛り込まれ、国家プロジェクトとして位置づけられている。

「中国には既に当社が納入したCDQが12基ありますが、首鋼第1号機はより高い省エネ効果を持つ最新式のCDQ設備で、引き続き、第2号機も受注しました（2002年2月）また、武漢製鉄所からも最新式の大型CDQ設備を受注し（2001年11月）現在建設を進めています。これまで当社が培ったさまざまな技術とノウハウが、いま確実な成果となっています。CDQの導入で得られる省エネルギー・環境改善効果はとても大きく、今後も私は地球規模での環境保全に貢献する技術の普及に努めていきます」（伊藤マネジャー）



プラント事業部 製鉄プラント営業部中国営業部
マネジャー 伊藤清春

負しています。タタ製鉄所向けに計画中のCDQ設備は135t/h規模ですが、当社は大型設備建設の経験も豊富で、自社製鉄所でもCDQを数多く運用していますので、操業やメンテナンスなどのノウハウをホスト国に提供できます。プロジェクト終了後のアフターケアが万全なことも、世界で高く評価されている理由です」と、製鉄プラント営業部経済協力・製鉄環境対策推進グループの相馬直仁マネジャーは語る。

「このCDMプロジェクトへ向けた取り組みは、最前線の一番ホットな話題です。プロジェクト実現の暁には、当社としてCDMに関するノウハウを着実に蓄積していきたいと思っています。このような世界的に大きな意義を持つ仕事に参加できることを誇りに思っています」（相馬マネジャー）

プラント事業部では、CDM化に向けた取り組みを進めるために、2002年4月に経済協力・製鉄環境対策推進グループを立ち上げ、温暖化対策に貢献できるプラントの拡販・普及に取り組んでいる。



プラント事業部 製鉄プラント営業部
経済協力・製鉄環境対策推進グループ
マネジャー 相馬直仁

首鋼総公司：
主力製品を鉄鋼に置く中国最大級の企業。鉄鋼部門は中国10大製鉄所の一つに数えられており、粗鋼生産量は国内第3位で、現在コークス炉を5基保有している（コークス生産量190万t/年）

CDM（Clean Development Mechanism）クリーン開発メカニズム：先進国の資金・技術支援により、発展途上国において温室効果ガスの排出削減等につながる事業を実施する制度。削減された量の全部または一部に相当する量を先進国が排出枠として獲得できる。

風力発電

飛躍的な進展が期待される風力エネルギー

2010年度には30倍以上（1999年度比）の電力供給を目指す

2003年4月、自然エネルギーを導入し地球温暖化ガスを抑制することを目的に「RPS」が施行され、電力事業者は2010年に販売電力の1.35%を自然エネルギーから供給することが義務付けられる。米国の一部の州やEU諸国では、新エネルギー発電の拡大策としてすでに導入されている制度だ。

「風力エネルギー」は、太陽エネルギーとともに最も有望視されている再生エネルギーの一つ。地球温暖化対策への関心が高まるにつれ、日本の地形条件の実状にあった風力エネルギー開発が積極化している。2001年6月には、経済産業省（総合資源エネルギー調査会）は「新エネルギー導入目標」を提出し、2010年度には風力発電を従来の30万kWから300万kWに引き上げることが目標とされた。（2000年度設備規模14.4万kWの20倍：国内総発電量の約0.2%）

鉄構海洋事業と発電事業の実績をもとに、事業参入

新日鉄は3月、北九州市若松区の響灘地区で風力発電事業を開始した。出力1,500kWの発電機（タワー約65m、直径70m / GE Wind Energy社製）10基で構成され、約1万世帯の年間電力消費分に相当する3,500万kWhを15年間にわたり九州電力（株）へ売電する予定だ。

新日鉄鉄構海洋事業部は約3年前、デンマークの風車メーカー・エヌイージー・ミーコン（NEG MICON）からタワー製作を受注し、風力発電に携わるきっかけとなった。日本に風車が導入され始めた約20年前は、1基当たりの出力が150～200kWで、タワーはパネルをビス留めした24角形のものだったが、大出力化に伴い大型化した風車の荷重に耐え得るパイプが必要となり、新日鉄がタワー製作を担当



することとなった。鉄構海洋事業部営業部プロジェクト営業グループの渡辺正剛グループリーダーは、採用の経緯を振り返る。

「当社の品質・コスト管理体制が高く評価されました。もともと当社は、原油やLNGの受け入れ用シーバースや東京湾横断道路の人工島用ジャケットなど、パイプを使った鋼構造物の製作を得意とし、鉄構海洋事業の一環としてタワー製作に着手しました。以後、ミーコンが日本で建てる風車のタワー製作は全て当社が担当することになりました。その他メーカーも含め77本のタワーを受注・製作し、いまでは国内最大のタワーメーカーに躍進している。

製鉄所の自家発電設備や、IPP事業などでの発電実績がある新日鉄は、約2年前から風力発電の事業化の検討に着手した。一方、風力発電専門のベンチャー企業、日本風力開発（株）JWD）から共同事業化の要請があり、昨年、同社と「（株）エヌエスウインドパワーひびき」を設立した。同プロジェクトは、北九州市の「響灘地区風力発電事業民間事業者の募集」において採択され、経済産業省の「平成14年度新エネルギー事業者支援対策費補助金」の交付を受けた。新日鉄は風力発電設備の建設を担当し、3月から営業運転・売電を開始する。

100万都市・港湾初の風力発電事業として

EU諸国では1970年代から風力発電が発展しており、2001年末の段階で日本の約50倍の風車が存在している。デンマークやオランダなどでは、昔から人々の暮らしのエネルギー源として風車・水車が活用され浸透し、余剰電力の売買も日常的に行われており、国策として補助金などの制度が

日本における風力発電の発展

	政府・電力会社の動き	風力発電事業化への動き
1990年以前	電力会社・メーカー各社：試験研究用に風力発電を導入	
1990(H2)年	政府：電気事業法関連法令の改正	
1992(H4)年	電力会社：「余剰電力購入制度」の導入	電力会社への風力発電の売電が可能
1997(H9)年	政府：「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」	新エネルギーの促進を目指す支援措置が講じられる
1998(H10)年	NEDO：「新エネルギー導入促進対策補助金制度」	風力発電所建設費に対する補助が地方自治体および民間事業者に行われる
	電力会社：「長期購入メニュー制度」の導入	主に事業用風力発電を対象に契約期間が15-17年に延長
2001(H13)年	電力会社：「グリーン電力制度」の導入	風力発電や太陽光発電の施設へ助成を行う制度
	政府（総合資源エネルギー調査会）「新エネルギー導入目標」	風力発電導入目標を30万kW 2010(H22)年300万kWに引き上げ
2003(H15)年	政府：「RPS制度」導入	電力会社に販売電力量の一定割合を自然・再生可能エネルギーで賄うように義務づけ
2010(H22)年	政府の目標：風力発電300万kW達成	

RPS（Renewable Portfolio Standard）：

エネルギーの安定供給と環境の保全に寄与することを目的に、電気事業者に対し、販売電力量に応じて一定割合以上の新エネルギー電気の利用を義務づけた制度。新エネルギーとは、政府が認定した設備から、風力、太陽光、地熱、水力、バイオマスなどを変換して得られる電気を指す。平成15年度から施行。

充実していたことが背景にある。デンマークやドイツでは将来的な総電力に占める風力発電の割合は、20%程度を目標としている。

鉄構海洋事業部営業部プロジェクト営業グループの佐々木一樹マネジャーは、次のように語る。

「私はデンマークで自然エネルギーに対する考え方、風力発電の歴史、風力発電のしくみや運営方法などについて研修する機会があり、風力発電に興味を抱きました。当社でも実現できれば、という思いが今回響灘で現実になり、今後はこの事業を通して地域発展に新たな風を吹き込んでいけると思っています。響灘の風力発電事業は、北九州市のエコタウン事業などの環境施策と合致して計画されています。西日本最大級の規模を誇り、港湾地区では日本初の大型風力発電所ということもあり、同市が掲げる『環黄海圏ハブポート構想』や『環境モデル都市』のシンボルとして、新たなランドマークとなるものと期待しています」

“洋上風力発電”の実機化を目指す

「洋上風力発電は、風が陸上より強く安定的に吹くこと、景観・騒音の問題も少なく大型化が可能であることから、陸上における風力立地が制約される日本において今後の展開が大きく期待されます」と鉄構海洋事業部海洋エンジニアリング部海洋技術グループ山下篤マネジャーは語る。日本ではまだ存在しないが、EUでは現在までに4カ国（デンマーク、スウェーデン、オランダ、イギリス）でパイロット的な大規模洋上発電設備が稼働している。北海においても洋上風力発電の計画が進んでおり、現在すでに2,000kWを80基（16万kW）中規模の火力発電所並みの設備建設がスタートしている。洋上風力発電においては、新日鉄鉄構海洋事業部の強みが最大限に発揮される。

「新日鉄は、海洋構造物の設計・製作・施工に関する要素技術および若松（若松鉄構海洋センター）やタイ、インドネシア（パタム）の鋼構造物加工基地、海洋施工の豊富な実績とノウハウを持っています。陸上の風力発電設備は規模や立地上の限界がありますが、洋上では大型化が可能ですから、数千トンの鋼材を吊り上げられる海上クレーン（くろしお）など、新日鉄が蓄積した海洋構造物の製作・施工技術が力を発揮できると期待しています」（山下マネジャー）

新エネルギーの中でも伸びが期待される風力発電

出典：総合資源エネルギー調査会等報告書より

	1999年度実績		2010年度見直し/目標		2010/1999
	原油換算 (万kl)	設備容量 (万kw)	原油換算 (万kl)	設備容量 (万kw)	
風力	4	8	134	300	38倍
太陽光	5	21	118	482	23倍
廃棄物	115	90	552	417	5倍
バイオマス	6	8	34	33	6倍
太陽熱利用	98	-	439	-	4倍
未利用エネルギー(含、雪氷冷熱)	4	-	58	-	14倍
廃材その他	461	-	575	-	1.2倍
新エネルギー総供給①(②)	693万kl (1.2%)		1,910万kl (3.0%程度)		約14倍
1次エネルギー総供給③	約5.9億kl		約6.0億kl程度		

鉄構海洋事業部技術開発グループの望月孝マネジャーは、風車の洋上立地、大型化に伴う、より厳しい環境へ対応するための技術開発を進めている。

「より大きな羽根を実現するために、従来のFRPに炭素繊維を複合させた高強度で軽量の材料開発を、新素材事業部と連携して進めています。洋上風力発電では、厳しい環境下で振動や腐食に耐えなければならないため、構造、材料などに関するさまざまな要素技術が求められます。まさに新日鉄にふさわしい事業だと思えます」と、洋上風力発電事業における新日鉄の優位性を強調する。さらに、新たな技術革新の可能性も広がる。「将来的には、海洋をキーワードに潮流発電・海洋温度差発電等、自然エネルギーを利用した環境に優しい発電システムの開発が考えられます」（望月マネジャー）

未利用の自然エネルギーを最大限に活かす

「響灘の陸上設備では風速3.0m/sで風車が回り始め、12m/s以上の風速で1,500kWの出力になります。洋上では、それが約2割程度良くなると言われますので、今後、洋上の風況を正確に評価し、最適な羽根の角度や向きを設定するなどの検討を進め、数年後には洋上のウインドファームを実現したいと思っています」と、望月マネジャーは洋上風力発電への夢を語る。

最後に、渡辺グループリーダーは次のように締めくくった。

「風力発電は、世界で最も進んだりサイクルシステムの一つだと思っています。海洋国家日本にとって、海上で吹く風力エネルギーはとても身近でポテンシャルを秘めた自然エネルギーですから、それを活用しない手はありません。2010年には目標値300万kWの3分の1を担うとされる洋上発電の時代を見据え、着実に風力発電の経験を積み、積極的展開を図っていきたいと思います」



鉄構海洋事業部
プロジェクト営業グループリーダー
渡辺正剛



鉄構海洋事業部
海洋エンジニアリング部 海洋技術グループ
マネジャー 山下篤



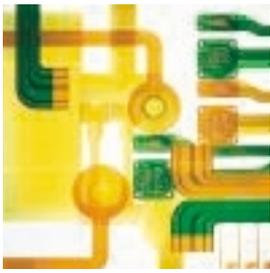
鉄構海洋事業部
プロジェクト営業グループ
マネジャー 佐々木一樹



鉄構海洋事業部
技術開発グループ
マネジャー 望月孝

携帯電話の進化を支える

携帯電話やパソコン、デジタルカメラ、ビデオカメラなどの携帯型電子情報機器には、さまざまな先端技術が集約されている。特に、厚さ2cm程度の空間に、回路基板、液晶表示画面、デジタルカメラ、電池などが詰まっている携帯電話は、急速に薄型化、小型化、高機能化が進んでおり、そこには新日鉄グループが提供している技術・製品が急拡大している。ここでは、最先端の携帯電話を支える新日鉄グループの技術・製品を紹介する。



高機能で薄型の最新携帯電話は、これがないとできない 回路基板材料の「エスパネックス」——— 新日鉄化学㈱

いまや、新日鉄化学㈱のFPC(フレキシブルプリント基板)用銅張積層板『エスパネックス(二層CCL)』は、携帯電話やノートパソコン、デジタルカメラ、DVDプレーヤーなどの小型軽量化・高機能化に欠かせない材料となっている。各種電子機器の回路を形成するFPCには、その小型・薄型化、高機能化ニーズの高まりから、より高い品質が要求されているためだ。

エスパネックスは、新日鉄化学㈱の独自開発によって、ポリイミド樹脂(絶縁層)と銅箔(通電部)とを接着剤を使わずにつなぐ「二層構造」を実現した材料で、従来の接着剤型(三層CCL)に比べ厚さはほぼ半減、耐熱性、寸法安定性、接着信頼

性、耐屈曲性など多くの特長を持つ。

現在、最新の携帯電話向けの約8割に採用されるなど、市場の圧倒的な支持を得ているエスパネックス。二層CCL(Copper Clad Laminate)全体でのシェアも約6割を占める。携帯電話の多色カラー化、デジタルカメラの内蔵やインターネット接続機能、映像の動画化、高速通信ニーズなどの進展で情報量はますます増えており、情報を伝える回路基板に一層の高密度化が求められているからだ。携帯電話の折り畳み部分をはじめ、液晶ICなどが積載される中核基板まで「エスパネックスでなくてはならない」といった需要が急拡大している。

平成15年秋までに、生産能力を現在の約2倍強となる400万㎡/年へ増強し、市場ニーズに対応する予定だ。

新日鉄化学㈱ 先端材事業部 TEL.03-5759-2738



優れた強度・耐久性で携帯電話の信頼性を支える ステンレス箔 ——— 新日鉄 新素材事業部

<文字盤のボタンスイッチ皿バネ用>

携帯電話の文字盤のボタンスイッチに使われる「皿バネ」部分に、新日鉄新素材事業部が提供するステンレス箔が使われている。

ステンレス箔とは、高純度なステンレス素材を高精度圧延により板厚100ミクロン以下まで薄くしたもので、携帯用皿バネでは、通常50~70ミクロンクラスの板厚の製品が使用されている。従来使われていた、樹脂、リン青銅に対し「柔軟性」、「軽量性」、「耐食性」に優れ、高強度を有している。

携帯電話の文字盤スイッチは、薄型化ニーズに加え、携帯メールの普及により1スイッチ当りのクリック回数は増大し、従来20~30万クリック数から最近では300万クリックが求められるなど一層の耐久性が求められてきた。こうしたクリック性の良さや薄型化ニーズから、新日鉄の高精度で安定した性能を誇るステンレス箔が採用されている。

今後は、さらに耐久性の要求が強まることが予測され、新日鉄のステンレスに対する幅広い固有技術を十二分に活用し、シェアアップを図ることとしている。



<リチウムイオン電池ケース用>

携帯電話の薄型化に伴い、搭載する電池にも薄型化が求められている。携帯電話用のリチウムイオン電池ケースには現在アルミニウムが使われているが、アルミニウムの強度では現状の150ミクロンより薄くすることは難しくなっている。新日鉄では、リチウムイオン電池に対応可能な加工性の良いステンレス箔(軟質材)開発を行い、この軟質材を使用した

試作電池を完成させ、評価試験を進めている。電池ケースは、ステンレス箔を使うことにより、アルミニウムの3分の1の厚さ(150 50ミクロン)で同じ強度が出せるため、100×2=200ミクロンの薄型化が可能だ。既存携帯用の電池の薄型化を実現させる一方、限界と言われてきた電池の容量アップにも寄与することとなる。

今後は、試作電池の評価結果をもとに電池メーカーや携帯メーカーへの拡販を進め、既存のアルミニウム主体材料で製造されているリチウム電池の業界標準化に挑戦していく。

新素材事業部金属箔応用商品部 TEL.03-3275-8343

新日鉄グループ



有機ELディスプレイ採用の携帯電話

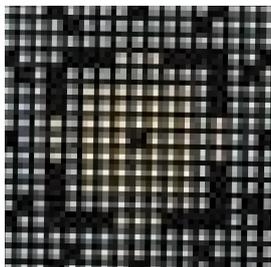
トップメーカーとして、次世代ディスプレイ用材料市場をリードする 有機EL材料——新日鉄化学㈱

高機能な次世代薄型ディスプレイとして期待されている「有機ELディスプレイ」(*)の中心機能を担うのが、「有機EL材料」だ。有機ELディスプレイは、視認性の良さ、薄さ、軽さ、動画に適した応答速度の速さなどの特徴から、携帯電話やカーオーディオのディスプレイとして市場に提供されている。新日鉄化学㈱は長年蓄積してきた特殊芳香族化合物周辺技術をベースに、他社に先駆けて有機EL材料の量産化技術を確立し、ディスプレイの実用化に材料面から貢献し、有機EL材料のトップメーカーとなっている。現在、新日鉄化学㈱の有機EL材料は、携帯電話の最新機種

ディスプレイに使用されている他、工業化しているほとんどのメーカーで使われるなど、高い評価を得ている。耐熱性を大幅に向上させた材料の開発にも成功し、市場への提供・浸透を図っている。

*有機ELディスプレイ：LCD（液晶ディスプレイ）に続く、次世代表示材料として注目を集めている技術で、バックライトの光で画像を表示するLCDに対し、素子が自己発光することで表示する点が大きく異なる。特長 液晶素子に比べて視野角度が広く視認性が良い。バックライトが不要で、薄型化・軽量化への寄与が期待される。わずかな消費電力で駆動できる。振動に強く使用温度範囲も広い。

新日鉄化学㈱ 先端材事業部 TEL.03-5759-2738



多くの電気信号を効率よく出す「ファインピッチBGA（ボール・グリッド・アレイ）タイプ」(写真上)の採用が拡大している。ここに㈱日鉄マイクロメタルのボンディングワイヤ（リ

半導体を進化させるマテリアルソリューション ボンディングワイヤ、マイクロボール——㈱日鉄マイクロメタル 新日鉄 新素材事業部

<小型・薄型化を支える～BGA用ボンディングワイヤとマイクロボール>

携帯電話の高性能化・小型化を可能にするLSI（半導体集積回路）の進化を支えているのが、新日鉄グループの実装材料だ。従来は、パッケージの四辺からリードを通じてプリント基板と接続していたが、高度な情報処理が求められる携帯電話では、パッケージの底面に微細で高精度な金属ボール（マイクロボール）を格子状に配し、

ード線：直径20～30ミクロン）やマイクロボール（直径250～450ミクロン）が使われている。ボンディングワイヤはループ形状制御性や接続信頼性に優れていることで定評があり、マイクロボールは寸法精度・真球度が高く耐熱疲労性に優れる点が評価され、ユーザーでの採用が急速に進んでいる。

最近では一層の高機能化・省スペース化に応える「積層チップパッケージ」(写真下)の採用も増えており、ここでも㈱日鉄マイクロメタルの最先端ワイヤが使われている。複数のメモリ用チップやロジック用チップを一つのパッケージの中に積層（2～3段）し、高速化・小型化等を図るもので、高さや長さの異なる配線を張る必要があり、同社の高強度ワイヤは好評を博している。

㈱日鉄マイクロメタル営業推進部 TEL.042-934-6101

<大量・高速情報処理を両立させる次世代型～マイクロボールバンピング技術>

これまでのLSIは、ICチップとパッケージをワイヤで接続してきたが、接続数が限られ電流経路が長くなってしまふことから、直径80～300ミクロンという超微細なマイクロボールでの接続方式が拡大している。

これは、高精度なマイクロボールをチップ上に搭載し、金属突起（半田バンプ）で直接出力する「フリップチップ（FC）」と呼ばれる方式。従来は四角いICチップの4辺を使っていたが、

FC方式は面を使うため、小さな面積で、より大量・高速の情報処理をすることが可能だ。㈱日鉄マイクロメタルで製造したボールは精度が高く接続の信頼性が非常に高いうえ、150ミクロン以下の狭ピッチにも対応が可能である。新日鉄は同社のマイクロボールを使い「マイクロボールバンピング技術」(マイクロボールを8インチウェーハに50万個一括搭載する技術)を世界で初めて開発し、ユーザーへの試作サービスを展開中である。

現在、LSIのFC化を推し進める基盤技術として高く注目されており、今後ハイエンド商品から次世代型の携帯電話等の民生品まで、幅広い活用が期待される。

新素材事業部 TEL.03-3275-6944

宝山鋼鉄 第4冷延起工式

12月23日、宝山鋼鉄有限公司向けの第4冷延工場の主力設備であるC.A.P.L.、1CGLの起工式が行われました。新日鉄からは千速社長および木原、小山、萬谷3副社長が出

席、呉邦国副総理、上海市陳良宇市長なども出席し、同プロジェクトの順調な進捗が確認されました。



住友金属工業(株)とのステンレス事業統合

新日鉄と住友金属工業(株)は、両社ステンレス事業を統合することを決定し、そのための基本契約書を締結しました。概要は右記の通りです。

1. 名称(商号): 新日鉄住金ステンレス株式会社(仮称)
2. 統合の目的: 両社ステンレス事業の構造的な収益体質強化
3. 対象事業: ステンレス薄板、厚

- 中板、棒線、および鋼片(但し(株)住友金属直江津及び(株)住友金属小倉の事業は含まず)
4. 事業規模: 売上高1,500億円/年程度、生産規模100万t/年程度

- (実績ベース)
5. 統合期日: 平成15年10月1日
 6. 事業統合の方法: 共同新設分割
 7. 株式割当比率: 新日鉄80:住金20

「公務員宿舎赤羽住宅整備事業」を国のPFI第一号物件として落札

新日鉄を代表企業とする提案グループ(*)は、「公務員宿舎赤羽住宅(仮称)整備事業」を国のPFI(民間資金を活用した社会資本整備)第1号物件として受注しました。公務員宿舎の整備事業としても第1号案件となります。今後、東京都北区赤羽台の国有地に約2年間で約400戸の公

務員住宅を整備した上で、8年弱にわたり施設維持管理業務を行うものです。当グループの提案は、設計、建設から維持管理までの事業を一体としてとらえ、異業種企業のノウハウを総合的に活用し、環境負荷のミニマム化・快適居住空間の創出・周辺地域との融合・高品質低価格を

実現したものであり、最優秀提案として評価されました。今後も新日鉄は、製鉄事業および多角化事業の経験により蓄積した、事業企画および、事業マネジメントに関するノウハウならびに総合エンジニアリング力を活用し、PFI事業に積極的に取り組みます。

- *代表企業: 新日本製鉄(株)
 設計企業: (株)佐藤総合計画
 建設企業: 不動建設(株)
 新日本製鉄(株)
 維持管理企業: 愛宕産業(株)

お問い合わせ先
 総合建築部
 TEL 03-3275-6639

海洋プラットフォームおよび海底パイプラインの受注

鉄構海洋事業部は、Chevron Offshore(Thailand)Limited社から、タイ/シャム湾に新規に建設する天然ガス開発用プラットフォーム(8基)およびパイプライン(約60km)の工一

式を受注しました。(受注総額: 約100億円、完工: 2004年7月)。プラットフォームの製作は、タイ・TNS社(新日鉄海外拠点・イタルタイグループ(タイ国)他との合弁会社)にて行

います。今後継続的開発が予定されているタイ・シェブロン社向けプロジェクトの連続受注を目指すとともに、同地域を含む東南アジアを中心とした海洋石油・ガス開発関連事業に積極的

に参画していきます。

お問い合わせ先
 鉄構海洋事業部
 TEL 03-3275-7768

鋼橋NET研究会の設立

新日鉄、住友金属工業(株)、瀧上工業(株)、日本橋梁(株)の4社は、鋼橋生産コストの抜本的な低減策の検討を目的に「鋼橋NET研究会」を設立しました。公共事業費縮減で鋼橋発注量が減少する

中、4社共同でさらなるコスト低減の可能性を追求します。新日鉄が開発・販売している3次元計測の仮組みシミュレーションシステム(商品名「pbFANTOM」)を4社間で共通利用・適用拡大

し、共通のプロジェクト実行支援システムを開発、プロジェクト管理精度の向上や各種技術情報の共有化にも取り組みます。さらに、新技術・新工法の開発、設計情報のデジタル化・IT化に

も共同で取り組み、鋼橋の大幅な競争力向上を図り、社会的ニーズに積極的に応えていきます。

お問い合わせ先
 鉄構海洋事業部
 TEL 03-3275-6981

新日鉄コンサート

3月放送予定

毎週日曜日22:30~23:00 ニッポン放送

- 2日 小山実稚恵ピアノリサイタル ラフマニノフ:「音の絵」より八長調OP.33-2、スクリャーピン:ピアノソナタ9番「黒ミサ」OP.68 他
 9日 羽田健太郎(室内楽) メンデルスゾーン:ピアノ3重奏曲第1番OP.49
 23日 クライスラー/ラフマニノフ編曲:愛の悲しみ
 30日 プロミシングアーティストシリーズ第100回
 小菅 優 (ピアノ)
 ベートーヴェン:ピアノソナタ第17番二短調OP.31-2「テンペスト」

一部地域により、放送局・放送時間が異なる場合があります。

紀尾井ホール



3月主催共催公演情報

- 11日 ゆう志の会 若い芽のこんさあと
 20日 日本の伝統音楽シリーズ(14)「常盤津・長唄」

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

03-3237-0061 受付10時~19時 日・祝休 URL
<http://www.kioi-hall.or.jp>

（株）新日鉄都市開発 『高見三条』 「第15回福岡県美しいまちづくり賞」受賞

「第15回福岡県美しいまちづくり賞」表彰式で㈱新日鉄都市開発『高見三条』戸建地区（北九州市八幡東区高見）が「まちなみ景観の部」で優秀賞を受賞しました。

『高見三条』プロジェクトは、八幡製鉄所の社宅跡地を人と自然が生き生きと暮らす「桜と水

辺とふれあいの街」をテーマに開発したものです。「きめ細やかなデザインコードを定め、多様性の中にも群像形としての統一感を醸成した」との講評を受けました。

お問い合わせ先
 ㈱新日鉄都市開発
 TEL 03-3276-8800（大代表）



新日鉄化学（株） 韓国で新工場が稼働

新日鉄化学㈱の子会社で、韓国で化学品の製造・販売を手がける錦湖P&B化学㈱（本社・麗水市）は、樹脂の原料となるビスフェノールAの新製造設備を稼働

させました。新日鉄化学は、新設したビスフェノールA10万tのうち、5万tを、ソウル支店（昨年10月開設）を拠点に、韓国内のポリカーボネート樹脂およびエ

ポキシ樹脂メーカー向けに販売します。

*ビスフェノールA：ポリカーボネート樹脂やエポキシ樹脂の中間原料

お問い合わせ先
 新日鉄化学㈱
 TEL 03-5759-2741

日鉄鋼板（株） 『ES（エバーサイディング）メタルスパン-R』の発売

日鉄鋼板㈱は、住宅における金属壁需要を呼び起こすため、『ES（エバーサイディング）メタルスパン-R』の発売を開始しました。これまで、「エパールーフシリーズ」として縦葺、横葺、金属瓦等多数の屋根材商品メニューの開発・充実を図ってきましたが、今回、顧客からの開発

ニーズが強い同商品を壁商品の「エバーサイディングシリーズ」の先駆けとして販売することとなりました。一般住宅のみならず中小の公共物件等非住宅分野の壁材にも採用を働きかけていきます。

*『ESメタルスパン-R』：新時代にマッチしたメトリックな表情を全面に押し

出す金属壁材。独特の丸型のリブの中心に陰影を強調するグループ（溝）を付け、バックアップ材無しでも強度剛性と意匠性を高めることが可能。

お問い合わせ先
 日鉄鋼板㈱ 大阪本社鋼板営業部
 TEL 06-6203-1162



「新日鉄コンサート」広島公開録音で「寅さん」が登場

1月31日、広島フェニックスホールで「新日鉄コンサート」が開催されました。今回のテーマは「映画の中の音楽」。「ゴッドファーザー」や「男はつらいよ」そして「スターウォーズ」など、誰もが一度は聞いたことのある懐かしい音楽が次々と演奏されました。会場の大声援を受けたのは、日本の若手指揮者の中で

最も期待される一人である下野竜也さんと広島交響楽団。「男はつらいよ」は、作曲家故・山本直純さん自身の編曲によるオーケストラ版で、「寅さん」に扮したオーボエ奏者の登場に、会場は大いにわきました。

お問い合わせ先
 秘書部広報センター
 TEL 03-3275-5016



会長・社長の選任および相談役の選任

平成15年4月1日付で、以下の通り会長・社長の選任および相談役の選任を行うことを決定しました。今井敬会長は、平成15年6月下旬開催予定の第79回定時株主総会終了時をもって任期満了により取締役を退任する予定です。

代表取締役会長 千 速 晃（現 代表取締役社長）
 代表取締役社長 三 村 明 夫（現 代表取締役副社長）
 取締役相談役名誉会長 今 井 敬（現 代表取締役会長）



ごみ焼却設備の敵、塩酸・硫酸に、だんぜん強い。「新S-TEN1」誕生。

環境を守るための設備が、過酷な環境に悩まされていました。近年、ごみ焼却設備の排煙処理装置では、ダイオキシン対策として排ガスの急速冷却が行われ、低温化が進んでいます。ところが、それにともなって装置の中では塩酸と硫酸の結露が増大。装置を腐食させ、老朽化を早めてしまうのです。特に塩酸に対しては、鉄は弱いというのがこれまでの常識でした。新日鉄から新しい耐食鋼、「新S-TEN1」。鉄の優れた特性、施工性、リサイクル性はそのままに、耐硫酸性はもちろん、耐塩酸性を飛躍的に向上させました。全国のごみ処理施設へ、発電所へ、化学プラントへ。美しい環境と、大切な設備を長持ちさせるために、この発明はどんどん使われたい。

お問い合わせは厚板営業部 Tel.03-3275-7814

あなたの街の環境へ、
新日鉄の発明です。



<http://www.nsc.co.jp>

文藝春秋 2月号掲載



スペースワールド通信

アトムシティ出現!

「アストロボーイ・鉄腕アトム in スペースワールド」
まもなく開幕! 3月21日~7月10日

手塚治虫氏によって生み出された「鉄腕アトム」。主人公アトムは、2003年4月7日に誕生しました。これを記念して、日本全国で行われる「ATOM DREAM PROJECT」の「PROJECT No.1」(一番初め)として、スペースワールドでは、「鉄腕アトム」新作アニメーションの世界観を、スペースドーム・コスモピアに再現します!「アトム・グッズショップ」では、スペースワールド限定販売のグッズ等、要チェックのアイテムが登場!お見逃しなく!

お問い合わせ先

スペースワールド・インフォメーションセンター TEL.093-672-3600
URL <http://www.spaceworld.co.jp/>

	大人(12歳~64歳)	小人(4歳~小学生)
フリーパス	3,800円	2,800円

0~3歳・65歳以上の方は無料

進化し続けるH形鋼。これからの高層ビル建築を支えます。

建設現場でおなじみ、建物の骨組みに使われるH形鋼。長く大きな鉄のかたまりを、高度な圧延技術を駆使して「H」の形につくりこみ、ミリ単位の均一な精度に仕上げています。確かな品質で社会に貢献するH形鋼を生み出す技術力が、新日鉄にはあります。近年、建築物の高層化・大空間化が進み、より大きなサイズのH形鋼が求められてきました。新日鉄ではこのニーズに応じて、ロングセラーのH形鋼「ハイパービーム」をさらにスケールアップ。軽量かつ高強度を両立した大型サイズのバリエーションを充実させました。「ハイパービーム」は、つなぎ合わせる場合にも段差が生じず、建設現場での作業も簡単です。さあ、高いビルには、高い品質のH形鋼を。新日鉄が、お届けします。お問い合わせは建材事業部 Tel.03-3275-7777

Hといえば
新日鉄。

<http://www.nsc.co.jp>

文藝春秋 3月号掲載

C O N T E N T S

MARCH 2003 Vol.126

① 環境特集

地球温暖化防止に向けた 新日鉄の取り組み

わが国鉄鋼業の取り組み

新日鉄の省エネルギーへの
取り組み

国際貢献

風力発電

⑨ 先端技術商品

携帯電話の進化を支える
新日鉄グループ

⑪ Clipboard

⑬ 北九州エコタウンで 国内初のゼロエミッション化 を実現

新日本製鐵株式會社

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

新日鉄に関する情報は、インターネットでもご覧いただけます。<http://www.nsc.co.jp>

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

MARCH
2003年2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 03-3242-4111
編集発行人 秘書部広報センター所長 松井 裕

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
本誌掲載の写真及び図版・記事の無断転載を禁じます。

表紙 -- 鉄のキャンパス・シリーズ
野田 裕示 (のだ・ひろじ)
タイトル: 『鳥と風』
制作年: 2002年