

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

新日鉄

2008
DECEMBER
VOL.184

12

特集

ウジミナス社新たな飛躍への挑戦

新日鉄グローバルプレーヤー戦略の
大西洋地域における戦略拠点として

トークスクエア

冒険とは、人間がどこまで強く、
自由になれるかという実験

プロスキーヤー・冒険家 三浦雄一郎氏



先進のその先へ、新日鉄

A Group News Magazine

ウジミナス社 新たな飛躍への挑戦

新日鉄グローバルプレーヤー戦略の大西洋地域における戦略拠点として

世界経済の成長の果実を取り込む「グローバルプレーヤー戦略」

新日鉄ではこれまで、日本を生産基地として世界に鉄鋼製品の供給を行う「グローバルサプライヤー戦略」のもと海外事業を展開してきた。1970～80年代前半、東南アジア・中国で海外生産を開始した電機産業向けの鋼材輸出を皮切りに、90年代以降世界に生産拠点を展開する自動車産業向けへの供給体制を強化。その過程で、品質・納期の観点から鋼材の現地調達を志向する日本の需要家のニーズに応え、自動車用亜鉛めっき鋼板の現地生産を行う I/N Kote (米国)、ウニガル(ブラジル)、BNA (中国)、冷延加工拠点である I/N Tek (米国)、SUS (タイ) などの合弁会社 (JV) を設立し、下工程を中心とした技術移転による高品質鋼材の現地生産・供給を可能にした。また併せて、海外鉄鋼メーカーへのライセンス供与、個別技術・工程の戦略的提携を通して海外での供給基盤の強化を図ってきた (図1)。

足元では原材料価格の高騰や金融危機などのリスク要素はあるものの、BRICs 諸国での経済成長を背景に、世界の鉄鋼需要は中長期的に拡大が見込まれる状況にある。

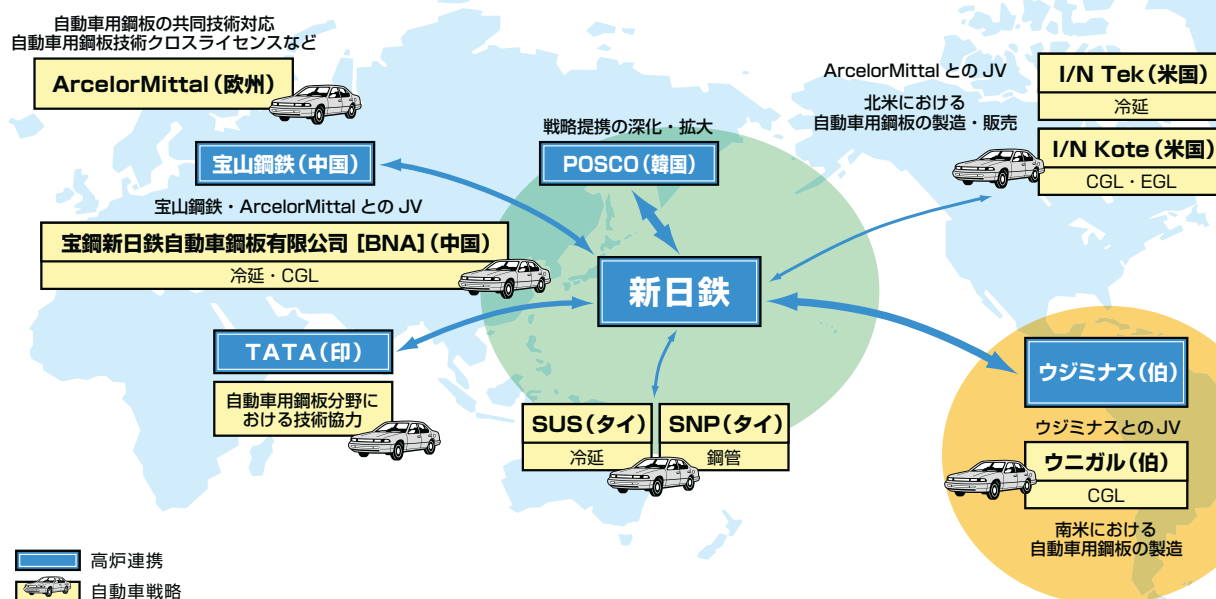
こうした中、新日鉄では、世界経済の成長の果実を自社の持続的成長に直結させ、海外 JV における現地生産の拡大と、国内外一体での生産分業体制の構築を目指す「グローバルプレーヤー戦略」を推進することとなった。新日鉄執行役員の樋口真哉は同戦略における取り組みを次のように語る。



執行役員
樋口 真哉

「現在、世界的に拡大する鉄鋼需要と高まる高級鋼ニーズに応えるため、現地の有力企業との JV を基本形として、出資や技術移転に加えて、経営層からミドル層までの当社人材の派遣を行い、海外生産拠点において国内同様の設備・操業・一貫品質管理を行う体制の構築を目指しています。その先駆けとなる取り組みがブラジル・ウジミナス社との協業です」

図1 新日鉄のグローバルアライアンスネットワーク



新日鉄はブラジル・ウジミナス社に対して、1958年の同社設立以来、半世紀にわたり技術支援を行ってきた。現在、同社は高級鋼を中心に、南米最大級の鉄鋼メーカーとして確固たる地位を築いている。新日鉄は2006年、同社を持分法適用会社として本格的な経営参画を果たし、一方、ウジミナス社は2007年、大西洋地域で増大する鉄鋼需要と高級鋼ニーズに対応するため、総額約1兆円の拡張投資計画を発表した。新日鉄では現在、本計画の遂行に向けて全面的な支援を行っている。本特集では、新日鉄のグローバルプレーヤー戦略の大西洋地域における拠点として、能力増強や品質向上などを進める同社の取り組みを紹介する。



ウジミナス社のコスト競争力と新日鉄の技術力を融合

ウジミナス社(図2)は、1956年に日伯政府間の国家プロジェクトとして計画され、1958年、ブラジル初の日伯合弁鉄鋼会社として設立された。新日鉄は製鉄所建設・操業立ち上げを全面的にバックアップするとともに、今日まで6次にわたる技術協力や、自動車用溶融亜鉛めっき鋼板(CGL)製造を目的とした合弁会社「ユニガル社」の設立(2000年操業開始)などを通して同社の成長を支えてきた(交流の歴史は4頁からのコラム参照)。そしてその後、大西洋地域における戦略拠点として連携強化を図るべく、2006年11月に株主間協定を改訂すると同時に直接出資を行い、翌月にはウジミナス社の最大株主である日本ウジミナス社(東京)を子会社化することにより、ウジミナス社を当社の持分法適用会社とし、本格的な経営参画を果たした。

現在、ブラジルはBRICsの一角として、2000年代以降の経済安定化や、輸出製品である鉄鉱石などの資源や農産物の価格上昇に伴い目覚ましい経済成長を遂げている。2007年のGDPは1兆3,135億ドル(一人当たり6,938ドル)に達し、自動車生産台数は07年297万台、08年上期169万台(08年340万台生産の見通し)となり、自動車生産ランキングでフランスを抜き世界第6位となった(図3)。また、

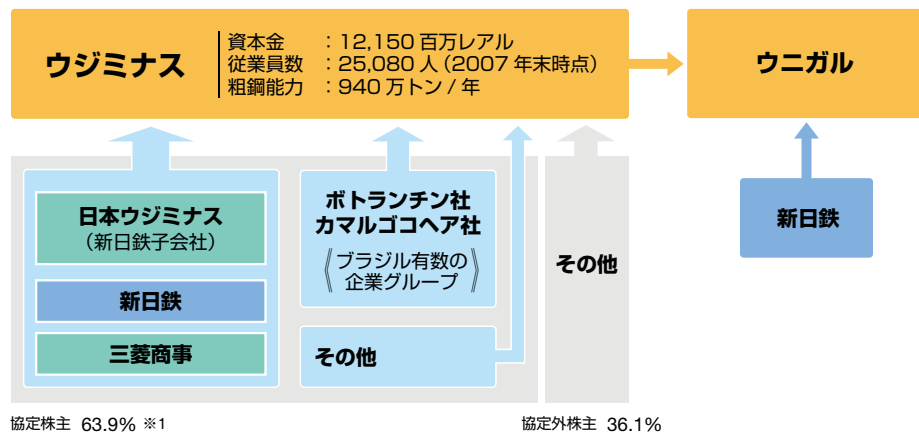
巨大海底油田の開発や隣国とのガスパイプライン網の整備などにより、今後、エネルギー関連市場の急速な成長が見込まれている。

ウジミナス社は、ブラジル国内の板系鋼材市場で52%のシェアを占めるが、特に高級鋼板市場で圧倒的なシェアを誇る(厚板市場100%、自動車鋼板60%)。また今年2月には鉄鉱山「J-メンデス社」買収を行い、原料からの一貫生産体制の強化を図っている。

新日鉄では同社との協業を通じて、自動車分野、エネルギー分野を中心に拡大するブラジル国内の高級鋼材需要を捕捉するとともに、鉄鉱石自給による同社の半製品コスト競争力を活かして、南米だけではなく、北米・欧州・アフリカなど西半球市場を視野に入れた製鉄事業の拡大を目指していく。

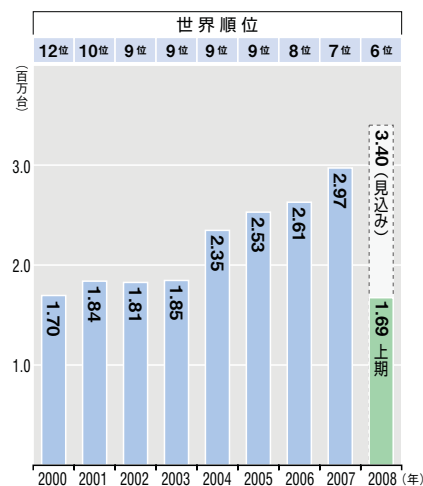
「当社海外事業JVでは初めての鉄源一貫製鉄所であり、また地理的な補完関係を持つウジミナス社は、当社グローバルプレーヤー戦略の最も重要なパートナーです。同社が持つ恵まれた市場環境・コスト競争力と、当社の技術力、特に高級鋼生産に不可欠な一貫品質管理の思想を組み合わせることで、両社の国際競争力のさらなる強化に取り組んでいきます」(樋口)。

図2 ウジミナス社出資関係図



(※1) ウジミナス社では議決権株式の63.9%を保有する株主が「株主間協定」を締結しており、協定株主間の合意がそのまま会社の意思決定となる。

図3 ブラジル国内自動車生産台数推移





ウジミナス社の拡張投資計画と

大西洋地域における需要増と高級鋼化に対応

ウジミナス社は南米市場および欧・米・アフリカ市場への供給基盤強化のため、2007年8月、投資総額約1兆円の拡張投資計画を策定・発表した（08年見直し後、鉱山投資を含め、1兆4,100億円の投資。07年時点で実質無借金のウジミナス社は、この投資資金を自力で調達する計画）。拡張投資により既存製鉄所の生産能力拡張と鉄源（スラブ）製鉄所の新設を行い、2012年までに粗鋼生産能力を500万トン／年増強し、高級鋼の供給能力を拡大する（図4、表1）。

まず、既存製鉄所の生産能力拡張については総額約3,600億円を投じ、2008年から2012年の間にイパチング・クバトン両製鉄所の生産能力を向上させるとともに、ウニガル社のCGL能力を拡大する。一方、鉄源製鉄所の新設に対しては総額6,100億円を投入し、イパチング製鉄所近く（約7km）のサンタナ・ド・パライズ地区に500万トン／年の粗鋼生産能力を持つ鉄源製鉄所を建設する（2012年フル稼働）。新製鉄所で製造するスラブは既存の2製鉄所で活用するほか、約60%が半製品として輸出される予定だ。

現在新日鉄では、平尾隆ウジミナス社最高技術顧問（新

日鉄顧問）をはじめとする人材を現地に派遣し、特に技術的な観点から能力増強の検討・実行に参画するなど、全面的な支援体制で臨んでいる。



技術総括部
部長
木村 晃平



海外事業企画部
マネジャー
山本 展廣

新日鉄技術総括部部長の木村晃平と海外事業企画部マネジャーの山本展廣は一連の拡張計画の内容を次のように語る。

「南米市場における鋼材需要の拡大と高級鋼化への対応に加えて、鉄鉱石の産出国であるブラジル立地のコスト競争力を背景に、北米・欧州・アフリカへの輸出基地としてとらえています」（山本）。

「当社との交流を通じた鉄鉱山・鉄源・スラブ・上下工程の一貫生産によるコスト・品質競争力の向上は、今後、大きな強みになると考えています」（木村）。



図4 ウジミナス社
関連施設所在地

表1 ウジミナス社の拡張投資計画概要

1 サンタナ・ド・パライズ地区（新鉄源製鉄所建設）	
粗鋼生産能力	500万トン／年
2 イパチング製鉄所	
熱延能力増強	+15万トン／年
厚板能力増強	+50万トン／年
3 クバトン製鉄所	
新熱延建設	第1段階：230万トン／年 （最大480万トン／年までの拡張を予定）
4 ウニガル社	
第2CGL建設	55万トン／年
5 鉱山買収・拡張および港湾ターミナル用地購入	
J-メンデス鉄鉱山買収	<ミナス・ジェライス州>
港湾ターミナル用地買収	<リオ・デ・ジャネイロ州>

新日鉄からの技術支援

主な投資計画

投資計画① 鉄源能力の拡張

サンタナ・ド・パライズ地区の新製鉄所建設は2段階で実施される。まず2011年上期に第1高炉を、2012年に第2高炉を立ち上げ、最終的に500万トン／年の粗鋼生産体制を確立する。新製鉄所はイパチング製鉄所に隣接するため、既存インフラ・物流設備を共有できる。

投資計画② 圧延能力の拡張と更新投資

イパチング製鉄所では、熱延15万トン／年と厚板50万トン／年の増強に加えて、高級鋼対応、コスト削減、環境対策などに向けた設備更新を予定しており、すでに、新コークス炉と新発電所の建設に着手している。またイパチング製鉄所敷地内に位置するユニガル社では、溶融亜鉛めっき鋼板製造ライン(第2CGL)を増設し、55万トン／年の増産を図る。

一方、クバトン製鉄所で現在建設中の新連続熱延ラインは、2011年上期の第1段階で230万トン／年の熱延コイルを生産し、最大480万トン／年までの拡張を予定している(表1)。

イパチング製鉄所製鉄サブセンター



新鉄源製鉄所 建設予定地 (サンタナ・ド・ パライズ地区)



現在は空港として使用されているが、3年後には鉄源製鉄所に生まれ変わる。

新日鉄とウジミナス社の交流50年史 — その1

ウジミナス社設立、 第1高炉火入れ・操業開始

1956年、ブラジル政府が日本政府に製鉄所建設の協力を依頼。翌年、日伯合弁製鉄会社設立に関する協定調印後、新日鉄(当時八幡製鉄(株)、富士製鉄(株))を中心に日本側投資会社「日本ウジミナス(株)」が設立され、58年にウジミナス社が創業(日本ウジミナス社40%、ブラジル政府60%出資)、イパチング製鉄所建設がスタートした。62年に第1高炉を火入れし操業開始。新日鉄から派遣された社員が57～67年までイパチング製鉄所長を、68～82年まで技術局長を務めた。



写真① 製鉄所の建設風景(1960年)



写真② 操業を祝う記念式典(1962年)



写真③ 製鉄所建設を示す看板

約1,000人の日本人が現地へ。 小さな農村が賑やかな街に

現在23万人の人口を持つイパチング市は、建設当時、炭焼き業を中心とする数十戸の小さな農村だった。そこへ日本の鉄鋼会社から建設・操業開始まで延べ518人、新日鉄からはその90%を占める466人の社員が派遣され、家族を含め約1,000人の日本人が同地に滞在、現地の人々と協力して近代的な製鉄所建設に取り組んだ。ウジミナス社は従業員の増加に合わせて社宅や日本人学校を含む学校、病院、商業施設、空港も整備した。



写真④ 日本人学校校舎(現在は日伯文化協会)

写真⑤ 社宅(改装しながら現在も民間住宅として活用)



写真⑥ ウジミナス社が建設した病院

投資計画③

鉄鉱石の100%自給を目指す

ウジミナス社ではコスト削減と効率的操業を目指し、2008年2月にJ-メンデス鉄鉱山を買収した。同社では

鉄鉱石の100%自給化を実現するとともに、余剰鉄鉱石の輸出を行う。

それに併せて、リオ・デ・ジャネイロ州セペチバ湾沿いに85万㎡の敷地を購入。鉄鉱石と製品の港湾ターミナルを建設して物流面でも設備を拡充する。

新日鉄グループの兄弟製鉄所として技術・ノウハウを投入

新日鉄では、1966年以降継続してきた6次にわたる技術協力プロジェクトの中で、技術系社員を中心とする人材を継続的にウジミナス社に派遣するとともに、同社社員を研修生として自社製鉄所で受け入れ、交流を深めてきた。新日鉄技術協力部企画・契約グループリーダー〔部長〕の山本一郎と技術協力部技術・プロジェクト管理グループリーダー〔部長〕の住田守弘は拡張計画における新日鉄の役割を次のように語る。

「長年の技術協力を通じて醸成された信頼関係をベースに、高級鋼材の品質向上などの技術協力をさらに推進してきましたが、それが南米ナンバーワン的高级鋼材メーカーとしての同社の地位を築いたと考えています。現在、欧米自動車メーカーでも当社が強みを持つ溶融亜鉛めっき鋼板(GA)へのニーズが高まっていますが、能力増強を通してGAをはじめとする高級鋼材の安定生産体制を構築することが当社の使命です」(山本)。

「計画の遂行過程で、当社製鉄所と同様の技術・設備を導入する予定ですが、設備立ち上げ後、継続的に高品質な鋼材を生産できる

可否かは、設備管理を含めた操業技術力次第です。当社からも優秀な人材を派遣し、既存製鉄所でのレベルアップ継続、立ち上げ支援、設備稼働後の操業に関わる課題解決にも積極的に取り組んでいきます」(住田)。



技術協力部
企画・契約
グループリーダー
〔部長〕
山本 一郎



技術協力部
技術・プロジェクト
管理グループリーダー
〔部長〕
住田 守弘

さまざまな領域で 交流を深め、両社の さらなる発展を



ウジミナス社 社長
マルコ・アントニオ・
カステロ・ブランコ氏

新日鉄との信頼関係は、当社設立以来の長い技術協力の歴史の中で培われたものです。

ブラジルの鉄鋼需要は、自動車や資源・エネルギー分野での需要増を追い風に、中長期的に堅調に推移すると予測されていますが、当社は鋼材の品質価値向上と顧客サービスの向上を目指していきたいと思います。私の最大のミッションは、当社の鋼材品質を新日鉄と同レベルにすることです。新日鉄に対しては従来同様の技術支援、そして設備拡張計画への支援をお願いしていますが、さらには今後は南米唯一である当社の鉄鋼研究所と新日鉄との交流も活発に行っていきたいと思っています。

製品のブランドイメージを確立し、 信頼される鉄鋼メーカーに



ウジミナス社 最高技術顧問(副社長就任予定)
平尾 隆
(新日鉄顧問)

ウジミナス社では持続的成長に向けて、特に技術的な視点から、以下の3つの点を重視しています。第1は、単に規模(量)だけを追求するのではなく、製鉄事業を通して“信頼される鉄鋼メーカー”を目指すこと。第2は、高級鋼はもちろん、多彩な品種で常に安定した品質を提供するブランドイメージを築き上げること。第3に、お客様からの高度な要求に対応する技術開発力を磨くことです。これらはすべて新日鉄自身がこれまで行ってきた取り組みですが、新日鉄と同様に、ブラジルで同社の持続的発展を目指していきます。特に現段階では、新日鉄が培った品質向上のための総合力、つまり“一貫品質管理”に対する思想を深化させていくことが大切だと考えています。

またウジミナス社での拡張計画は、1972年の大分製鉄所以来、グリーンフィールドでの一貫製鉄所の建設経験を持たない新日鉄にとっても大きな経験です。現地に派遣される新日鉄グループの若手社員が得た体験や知識を、ぜひ今後の飛躍に活かしてほしいと願っています。

現地取材レポート～品質向上・能力増強への挑戦



イパチンガ製鉄所 — エネルギー・自動車分野での高級鋼化を推進

新鉄源製鉄所が建設されるサンタナ・ド・パライズ空港から、緑の中を車で10分ほど走った所にイパチンガ製鉄所がある。所内のメインストリートを挟んで各工場が整然と並ぶ。現在新日鉄では、熱延と厚板の生産能力増強や各種環境対策技術の導入などに取り組む同所に対して、各々の設備操業の最適化に向けた提言・指導・能力検証を実施している。

拡張投資計画最大のポイントは、ラインパイプ向けを中心とする高級厚板製造能力の増強だ。新日鉄はそのための製造技術の供与を行う。新日鉄厚板営業部企画・調整グループリーダーの尾崎文昭は語る。

「高級鋼厚板製造には、高度な製造技術の提供だけでなく、製品の価値をお客様に認識いただくための技術サービス活動も不可欠です。今後設置される『アプリケーショングループ』（※2）の活動を通して、操業ノウハウの伝承とともに、鋼材品質を左右する製鋼の最適化やお客様への技術サービスまでを含めた“一貫品質管理”の仕組みを確立

していきたいと思っています」

まず第1段階として2010年を目標に、高級鋼製造に関する製造技術・一貫品質設計基準の供与を行い、高

級厚板製造に不可欠な基盤改善を目指す予定だ。また、製造する高級鋼材の市場への認知活動も重要だと新日鉄厚板営業部部長の木下浩幸は語る。

「同社製品を差別化してブラジル国内市場での優位性を確保するためには、高級鋼製造技術供与のみならず、製品の付加価値をお客様に認識していただき、製品として確実に定着させる活動が重要です。今後、両社協業の過程でそうした観点からの支援も行っていきます」



厚板営業部
部長
木下 浩幸



厚板営業部
企画・調整
グループリーダー
尾崎 文昭



緑が映える製鉄所のメインストリート
(右建物はウニガル)



製鋼サブセンター入口



明るく広々とした製鉄サブセンター。清掃も行き届いている



イパチンガ市在住の若者が製鉄技術・技能の習得を目指す「能力開発センター」。修了した生徒のほぼ100%がウジミナス社に入社している

ウニガル社

当社とウジミナス社との合併により溶融亜鉛めっき鋼板の製造会社として設立したウニガル社は、2000年の操業開始以降、さまざまな改善を図り、自動車用外板を安定して製造できるラインとして、ブラジル自動車用鋼板市場での地位を固めてきた。2007年にはめっき槽増設などの体質強化工事を実施し、さらなる品質安定化と生産効率化を実現した。現在は、GA、GI表面処理鋼板に対する旺盛な需要に対応するため、2011年2月稼働予定の第2CGL（溶融亜鉛めっき鋼板製造ライン）の建設

(※2) 利用技術にまで踏み込んだ技術サービスを通じて、新たな高級厚板製品の市場認知・浸透を目指す組織(2009年度中に設置予定)。

計画を遂行している。同社副社長の梅津祐司氏は、設備能力を活かす組織力強化の重要性を語る。

「月に1回、ウジミナス社の上工程や技術研究所と品質会議を開催していますが、現在では、品質欠陥を迅速に上工程に伝達して改善する取り組みなどを通して、“チームワーク”の大切さや製品に対する責任や誇りが現場に浸透しつつあります。そうした体質強化により能力増強効果を最大化できると確信しています」

また、顧客ニーズへの個別対応が必要な自動車用鋼板市場では、営業窓口のウジミナス社との製販一体での取り組みが重要だ。ユニガル社でマーケティングを担当する蝦名博志氏は語る。



ユニガル社
副社長
梅津 祐司氏



ユニガル社
マーケティング
アドバイザー
蝦名 博志氏



技術開発本部
環境・プロセス
研究開発センター部長
乾 永房

「高付加価値商品の開発・提供を実現するためには、ウジミナス社との戦略共有化が不可欠です。私がその橋渡しの役割を果たしていきたいと考えています」

第2 CGLの建設全般の支援を担当する新日鉄技術開発本部環境・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の乾永房は、今後の取り組みについて次のように語る。

「拡張投資計画では、たくさんのプロジェクトの立ち上げが同時期に集中するため、緻密な工程管理と的確な要員確保による確実な立ち上げを支援していきたいと思います」



搬送される冷延コイル



ユニガル CGL工場外観



めっき品質検査装置。鉄鋼研究所との協業を通して品質の向上を実現している



ユニガルではウジミナスグループで初めて現場スタッフの表彰制度を導入。工場内には活躍したスタッフを称える垂れ幕が掲げられている。

Fiat Automóveis S.A. (フィアット社)

購買課長
ファリド・マンズール氏

フィアット社のブラジルでの成功は、ウジミナス・ユニガルの品質なくしてはあり得ません。

今後、フィアット社としてさらなる車両の軽量化、低燃費、安全性向上を進めなければなりません。ユニガル第2ラインはこうした課題を乗り切るのに多大な貢献をしていただけると期待しています。

プレス課長
ダルモロ・アルバート氏

ユニガル材の品質には大変満足しています。

今年9月に発表した新車「Linea」の販売も好調です。

両社が連携して開発・改善に取り組むことで、フィアット社・ウジミナス・ユニガルがさらに飛躍するものと確信しています。



2007年ウジミナス社はフィアット社の品質表彰を受賞した。左から2番目が授賞式に出席したウジミナス営業のマルコスメンデス課長。

コスト競争力ある多彩な鋼材を提供する製鉄所への進化を目指す



イパチンガ／
サンタナ・ド・パライズ地区
担当ディレクター
(前 イパチンガ製鉄所長)
ホームエル・アーウィン氏

イパチンガ製鉄所の拡張投資計画では、新日鉄の技術支援のもと、厚板の高級鋼製造技術などの新技術を導入します。厳格なスケジュール・予算管理の下で、排水・ガス利用などの環境対策を含めた拡張計画を完遂させることが必須条件となります。また、2011年上期にはサンタナ・ド・パライズ地区で新鉄源製鉄所が稼働しますが、将来的に、両製鉄所間の強固な連携体制を築き、コスト競争力ある多彩な鋼種を生産する製鉄所へ発展させていきたいと考えています。



クバトン製鉄所

— 生産・物流の一元管理を徹底し、
新熱延増産効果の最大化を図る

クバトン製鉄所は、欧州や日本からの移民が初めてブラジルの地を踏んだサントス港近くに立地する臨海製鉄所。1993年、国営の鉄鋼メーカーだったコジッパ社民営化の過程でウジミナス社が傘下に収めた。すでに炉頂圧発電設備など省エネルギー・環境対策を含めた設備改善・増強が進められているが、2011年新熱延工場稼働による増産効果の発揮が拡張計画の最大の目標になっている。



4S活動により清掃が行き届いた高炉周辺

増産効果の最大化に向けて大きな役割を担うのが、新日鉄の支援により2003年に稼働した「集中工程管理センター(CCO)」だ。製鉄工程のすべてを一元管理して品質・生産性向上を図るとともに、物流の効率化によりお客様への納期短縮を実現している。最新のIT技術を導入した同センターには世界中から見学者が訪れている。



港湾設備では原料(石炭)の揚陸やスラブの輸出が行われている



広大な敷地が確保された新熱延工場の建設予定地と記念碑

新日鉄とウジミナス社の交流50年史 — その2

新日鉄が培った製鉄技術と 研究開発の遺伝子をウジミナス社に

新日鉄は1966年以降、6次35年間にわたりウジミナス社への技術協力を継続してきた。現在は、2004～2009年の第6次技術協力を実行中。また、南米製鉄会社唯一の鉄鋼研究所も、新日鉄の提言により操業開始の9年後に創設された。



写真⑦ 鉄鋼研究所の落成式
(1971年)

ユニガル社設立 — 高品質の自動車用鋼板を現地市場に提供

ブラジル国内における自動車産業の成長と日系自動車メーカーの現地進出を受け、1999年、ウジミナス社と新日鉄は自動車用溶融亜鉛めっき鋼板製造の合弁会社「ユニガル社」を設立した(2000年操業開始)。同社は現在、急激に伸びる現地自動車市場への対応強化のため、第2CGLラインを建設中。



写真⑧ 最初に製造された
一番コイル

両社の国際競争力強化を目指し、 ウジミナス社を持分法適用会社

2006年11月、新日鉄はウジミナス社の議決権株式を購入するとともに(議決権株式1.7%)、同社主要株主と株主間協定を締結(期間15年)。さらに翌月には日本ウジミナス(東京)を子会社化してウ



写真⑨ 新たな経営体制を発表した共同記者会見

ジミナス社を持分法適用会社とし、同社の二大株主グループの1社として経営に主体的に関わることとなった。



**2007年7月6日、
経団連会館で開催された
麻生外務大臣(当時)
講演より** (抜粋)

(新日鉄が)ブラジルのウジミナス社と戦略を共有化したのは、新日鉄が今までウジミナス社との間で営々と築いてきた「含み資産」の上であろうと思います。ウジミナス社が当初「ウジミナス学校」と呼ばれたところにヒントがあります。鉄鋼業とはプラント管理におけるノウハウの集積ですから、当時の八幡・富士製鉄から派遣された技術者たちは、遠く離れたブラジルの地で、技術移転に骨身を惜しまなかったのでしょうか。だからこそブラジル人の目には、そこが工場であるというより、学校のごとくに思えたに違いありません。

また同所では現在、隣接地における新鉄源製鉄所の建設計画を検討している。今後、周辺地域の陸上輸送・港湾設備の拡充と併せて、イパチंगा製鉄所との連携や物流・輸出体制の検討を進め、ウジミナス社の競争力向上の一翼を担っていく。



製造工程から流通までを一元管理する「集中工程管理センター (CCO)」



4S活動などさまざまな領域で “生徒が先生を越える”取り組みを



エンジニアリング・
拡張計画担当ディレクター
(前 クバトン製鉄所長)
マルコ・パウロ氏

現在、クバトン製鉄所では2011年上期の稼働に向けて、最重要プロジェクトである新熱延工場の土木基礎工事を進めています。計画通りに設備を立ち上げ、予定の生産能力を発揮させることが最重要課題です。新日鉄からは設備仕様・レイアウトから工期管理に至るまで、生産最適化に向けた支援を得ています。現在、クバトン製鉄所の各現場では新日鉄から習得した4S活動が浸透していますが、今後、さまざまな領域で「生徒が先生を越えることができる」という取り組みを展開していきたいと考えています。

新日鉄グループとして、拡張計画における高品質・安定生産を全面支援



拡張投資計画における新日鉄の役割は、単なる設備・技術移転だけではなく、製鉄・製鋼からの一貫品質管理や定期修繕による安定生産の意識を浸透させ、多彩な品種を持続的・安定的に生産するための体質強化を実現することにあると、ウジミナス社技術顧問(新日鉄参与)を務める中村良昭は語る。

「生産技術・一貫管理といった総合的な観点から、的確な支援を実行することが第一の役割です。また今後、具体的な成功事例を積み重ねることで、ボトムアップ型(日本)とトップダウン型(ブラジル)のビジネス文化の長所を融合させ、磐石な事業基盤を築いていきたいと考えて

います」

現在、各設備建設に向けた設計業務がピークを迎えている。設備拡張計画を推進するウジミナス社設備設計部長のフレデリコ・アル



ウジミナス社
技術顧問
(新日鉄参与)
中村 良昭



ウジミナス社
設備設計部長
フレデリコ・
アルバート氏

バート氏は「私自身、6回の訪日経験の中で新日鉄の設備・操業技術力の高さを実感しています。現在、製鉄所建設・操業に関わる全ての局面で支援を受けていますが、今後、当社飛躍の鍵となるペレット原料活用での技術支援を含め、エンジニアリング、オペレーションの両面から幅広い協力を期待しています」と語る。

また、拡張投資計画の実行は鋼材などの研究開発対象の拡大を意味する。

「今後、同計画での支援体制が研究開発部門にまで広がることを期待しています。将来的には研究開発部門での



ウジミナス社
鉄鋼研究所長
エデュアルト・
アベラー氏



南米新日鉄社長
ウジミナス社
経営審議会委員
杉山 俊美

交流を図り、パートナーシップを醸成していききたいと思います」と、同社鉄鋼研究所長のエデュアルト・アベラー氏は語る。

一方新日鉄では、拡張投資計画推進の過程でさらに強固な支援体制を構築する必要がある(日本からの派遣者数は今後3年間で約1,200人を見込む)。南米新日鉄社長でウジミナス社の経営審議会委員を務める杉山俊美は次のように語る。

「現地の事情を熟知する南米新日鉄として、円滑な計画の遂行を実現するため、その基盤となるインフラの整備を進め、新日鉄グループ全体としての強固な支援体制を構築していきます」

新日鉄とウジミナス社の交流50年史 — その3

日伯交流 100 周年。

1 世紀にわたる両国の信頼を未来へつなぐ

1895 年、日本とブラジルが「日伯修交通商航海条約」を締結(批准交換は1897年)。1908 年、781 人の契約移民と 10 人の自由移民を乗せた「笠戸丸」がブラジルのサントス港に到着した。日本とブラジル両政府は日本人のブラジル移住 100 周年に当たる 2008 年を「日伯交流年」と定め、さまざまなイベントを開催している。

戦前戦後合わせて約 25 万人の日本人がブラジルへ移住し、苦勞しながらブラジル社会で高い信用を築いてきた。こうした日本人への信頼感が新日鉄とウジミナス社の関係の土台を築いている。現在日系人は 6 世が誕生するに至り、その総数は約 150 万人にも及ぶ。ブラジル最大の都市サンパウロに生まれた日本人街は、現在も変わらぬ賑わいを見せている。



写真⑩ サントス湾に接岸した移民船「笠戸丸」
写真提供：JICA 横浜 海外移住資料館

写真⑬ サンパウロ市の日本人街(リベルタージ)

写真⑪ コーヒー農園の移民住居(東山農場)
写真⑫ 皇太子ご夫妻(当時) ウジミナス訪問

写真⑭ 日系人が経営する床屋

写真⑮ 日伯友好病院

先輩が築き上げた信頼関係を礎に、ますます強固なパートナーシップを

新日鉄 代表取締役副社長 増田 規一郎(新日鉄ウジミナス委員会委員長)

ウジミナス社と当社のパートナーシップは、過去 50 年間にわたり、先輩達が築き上げてきた両社の信頼関係の上に成り立っています。そして今後、経営哲学など当社とたくさんの共通点を持つウジミナス社が、地球の反対側に位置する地理的な補完関係を活かしながら、当社グループ・グローバルプレーヤー戦略の大西洋地域の拠点として、年間粗鋼 1,500 万トンへの規模拡大、製鋼部門から熱延・CGL・厚板など圧延部門まで一貫での品質向上・高級鋼化対応、J-メンデス鉱山の買収を含めた原料調達対応などを推進していくことになります。

当社としても、ウジミナス社に対する技術・操業面などで

の全面的な支援を行い、両社のパートナーシップと当社グループのグローバルプレーヤー戦略の基盤強化に、全力を上げて取り組んでいきたいと思っています。

今後当社グループを含めたくさんのメンバーが製鉄所の建設・立ち上げに携ることとなります。このかけがえのない機会を、若手を含めた当社グループの皆さんの今後の飛躍に大いに活かしてほしいと思います。またウジミナス社からも多くの方々が研修に来日する予定ですが、同じグループの兄弟として温かく、共に成長しようという気持ちで、交流してほしいと思います。





鉄の魅力、ものづくりの楽しさを体感するイベントを全国で開催

本年、全国各地で展開されている(社)日本鉄鋼連盟の近代製鉄発祥150周年記念事業の一環として、10月21日から11月18日にかけて、全国の5つの小学校において科学実験キャラバン「鉄の不思議教室」が開催された。また、11月8、9日には、本事業の連携イベントとして、名古屋製鉄所が「東海秋まつり」において、鉄の魅力をアピールする缶詰のタイムカプセルづくりなどを実施した。

子どもたちの好奇心を刺激する科学実験キャラバン「鉄の不思議教室」

(社)日本鉄鋼連盟は、鉄のさまざまな魅力や可能性について全国各地の小学生に伝える科学実験キャラバン「鉄の不思議教室」を開催した。本企画では、(株)学習研究社(学研)の協力を得て、日本鉄鋼連盟加盟各社の講師と学研の講師による、参加型の実験を中心とした授業を行った。

科学実験キャラバンは10月21日に岡山県からスタートし、鹿児島県、長野県、新潟県、そして11月18日の宮城県まで、5カ所の小学校を訪問して、子どもたちの好奇心を

刺激するさまざまな実験を行った(開催校は、学研を通じた募集の呼びかけに応募のあった小学校から選ばれた5校)。

科学実験キャラバン「鉄の不思議教室」開催校

- 10月21日 岡山県井原市立芳井小学校
- 10月24日 鹿児島県長島町立川床小学校、田尻小学校
- 11月5日 長野県箕輪町立箕輪中部小学校
- 11月14日 新潟県上越市立大和小学校
- 11月18日 宮城県仙台市立八木山南小学校



磁石になったスプーンを元に戻すにはどうする？



陸上ハンマー投げに使う鉄球はどのくらい重いかな？



鉄鋼製品も展示。写真は橋梁用の線材



単三電池63個を使用し、接触させた瞬間にアーク放電で閃光とともに5,000～6,000℃の熱を発生し、カッターの刃があっという間に溶ける



鉄を燃やすと重くなる？
空気の重さを体感して、「酸化」について勉強



くぎと磁石とコードを使って超かんたんモーターづくりに挑戦

名古屋製鉄所「東海秋まつり」で身近な鉄をアピール

11月8、9日の2日間、愛知県東海市で「東海秋まつり」が行われ、会場の一つ、製鉄公園は約12万人の人でにぎわった。名古屋製鉄所では、鉄や鉄鋼業を身近に感じてもらうことを目的に、「鉄学のホール」において、同所の歴史や特殊車両を紹介する写真展と新日鉄の環境への取り組みを紹介するパネル展示を行った。また、スチール缶に将来の夢などのメッセージと玩具を入れてタイムカプセルを作る「なんでも缶詰コーナー」を設け、子どもたちや親子が思いのメッセージを缶詰に詰めて楽しんだ。

会場では、今年も「たたら製鉄」を実演。名古屋製鉄所

と協力会社の有志が作る「東海たたら会」の指導により、スタッフ系新入社員と、東海市立青少年センター主催の「青少年いきいき体験事業」の中学生から大学生までの8人が、日本古来の鉄づくりに挑戦した。



缶詰のタイムカプセルづくり



製鉄所見学で迫力満点の鉄づくりを体感

君津製鉄所が「日経PLUS1」“親子で楽しめる工場見学”ランキングで第4位に選ばれる

新日鉄の各地の製鉄所では、鉄をつくるさまざまな工程を見学することができる。日常生活では見られない巨大な設備で鉄が作られていく様子は迫力満点。鉄が真っ赤に溶かされ、延ばされる過程では、熱を肌で感じられるのが大きな魅力だ。そのスケールの大きさから、日本経済新聞（10月25日別刷・日経PLUS1）では、当社の君津製鉄所が「何でもランキング—親子で楽しめる工場見学ランキング」で第4位に選ばれた。

また、当社の製鉄所見学では、地球環境問題への取り組みについても紹介している。製鉄プロセスの中でエネルギーや水資源、副産物を有効活用し、循環させる仕組み、1971年に日本の工場ですべてに本格的に始め、全製鉄所で700ha（東京ドーム150個分）を超える豊かな郷土の森（防災・保全林）、全国地方自治体が一般家庭から回収した容器包装プラスチックを100%再資源化するプラスチックリサイクル設備など、さまざまな見どころがある。

※製鉄所により見学コースなど内容が異なりますので、見学を希望される方は最寄りの製鉄所（連絡先は下記）にお問い合わせください。

● 各製鉄所への見学のお申し込みについて

- ・ 見学希望日の1カ月前までにお電話でご予約ください。
- ・ 毎週月曜日～金曜日（祝祭日は除く）にご見学が可能です（君津製鉄所は毎週月曜日、火曜日のみ見学可能、大分製鉄所は4月19日は見学不可）。
- ・ 堺製鉄所（大阪府堺市）、光鋼管部（山口県光市）は、小・中学校単位で受け付けています。
- ・ 小学生は引率者が必要です。

※詳細は新日鉄 HP および各製鉄所へお問い合わせください。

■ 室蘭製鉄所（北海道室蘭市）

ご見学者の条件：バスで来られる、10名以上の団体。バス以外での見学は不可。

連絡先：室蘭製鉄所 総務部総務グループ TEL 0143-47-2111（代）

■ 釜石製鉄所（岩手県釜石市）

ご見学者の条件：小学生以上の30名程度の団体。

連絡先：釜石製鉄所 総務部総務グループ TEL 0193-24-2340

■ 君津製鉄所（千葉県君津市）

ご見学者の条件：小学3年生以上。

連絡先：君津製鉄所 広報センター TEL 0439-50-2571/FAX 0439-52-6618

■ 名古屋製鉄所（愛知県東海市）

ご見学者の条件：10名以上の団体。

連絡先：名古屋製鉄所 広報センター TEL 052-603-7047/FAX 052-603-7595

■ 広畑製鉄所（兵庫県姫路市）

ご見学者の条件：小学4年生以上。階段昇降に支障のない方。約10～90名まで。

連絡先：広畑製鉄所 総務グループ見学受付担当 TEL 079-236-1001/FAX 079-239-8087

■ 八幡製鉄所（福岡県北九州市）

ご見学者の条件：車で来られる、5名以上の団体。小学5年生以上。

車以外での見学は不可。

連絡先：八幡製鉄所 総務部庶務グループ TEL 093-872-6105/FAX 093-872-6868

■ 大分製鉄所（大分県大分市）

ご見学者の条件：バスで来られる、10名以上の団体。小学3年生以上。

連絡先：大分製鉄所 コミュニケーションセンター TEL 097-553-2009/FAX 097-553-2471



冒険とは、人間が
どこまで強く、
自由になれるか
という実験

ゲスト◎プロスキーヤー・冒険家

三浦 雄一郎氏

プロフィール ● みうら・ゆういちろう

1932年、青森市生まれ。北海道大学獣医学部卒業。64年イタリア・キロメートルランゼに日本人として初めて参加、当時の世界記録樹立。66年富士山直滑降。70年エベレスト・8,000m世界最高地点スキー滑降を成し遂げ、その記録映画はアカデミー賞を受賞。85年世界七大陸最高峰のスキー滑降を完全達成。2003年5月、次男の豪太とともに世界最高峰エベレスト山(8,848m)登頂。当時の世界最高年齢登頂(70歳)と初の日本人親子同時登頂の記録を樹立(ギネスブック掲載)。アドベンチャー・スキーヤーとしてだけでなく、全国に1万人の生徒がいる広域通信制高校、クラーク記念国際高等学校の校長として、また行動する知性人として国際的に活躍しながら、2008年5月に75歳でエベレスト再登頂に成功。プロスポーツ大賞殊勲賞、ニューヨーク映画祭ゴールデンイーグル大賞(南極大陸遠征記録映画)など多数受賞。総務省・総理府などの公職を歴任し、ワシントン州名誉市民にも選ばれている。記録映画、写真集、著書多数。

大自然に培われた自信と知恵

——どんな子ども時代を過ごされたのでしょうか？

青森県の八甲田山で生まれ、冬は屋根から積雪に飛び下りたり馬そりで走り回り、夏は近くの海岸線で素潜りをしたりと、野生児そのものでした。父の転勤で、仙台、岩手、東京と何回も転校をしましたが、どこでもすぐになじみ、遊びの天才でした。

ところが小学校4年生のときに、仙台的進学校に編入させられると生活は一変しました。一日中勉強しな

いとみんなに追いつけない。その上体育も落ちこぼれでした。木登りも泳ぎも得意なのに、なぜか体育館やプールではうまくできないんです。劣等感とストレスでとうとう結核性肋膜炎になり入院してしまいました。子どものころから心臓には不整脈もあって、決して身体が丈夫だったわけではありませんでした。

やっと退院した病み上がりの私を、父は蔵王へ連れて行きました。普通なら「風邪をひかないように」とかばうところを、父は振り返りもせずにどんどん行ってしまう。私も意地になってスキーを担いで深い雪の

中を泳ぐようにもがきながら必死で進みました。それから1週間、大学山岳部の冬山訓練に参加し、最後は一流の登山家でも厳しいと言われた蔵王の冬山縦走コースを歩き通しました。自然に圧倒されながらもその素晴らしさにワクワクした、強烈な体験でした。そして「大人について行けた、学校ではビリでも誰にもできないことをやった」という自信が、萎縮していた心を解放してくれました。最初の人生の転機だったと思います。

もっともその後、病歴のためか中学受験に失敗。ショックと恥ずかしさで、自殺を考えるほど落ち込み、今で言う

引きこもり状態になりました。そんな私に、母は「一回落ちたくらいで何をメソメソしているの。中学なんて来年もあるじゃない」とにかくおおらかな母でした。この一言ですっかり立ち直り、それから毎日、誰もいない自然の中で遊び、手当たりしだいに本も読みました。この1年間の浪人生活で得た自然の知恵や未来への夢はその後の人生に大きな影響をもたらしたと思います。

——プロスキーヤーになったきっかけを教えてください。

中学、高校、大学とスキーに熱中した私は、北海道大学では獣医学部に進み、さらに卒業後も助手として大学に勤めながら、昼はスキー、夜は研究という生活をしていました。学長秘書をしていた妻ともその時期に結婚しました。しかし何か物足りない。「もっと広い世界に出たい」と助教授への道を蹴って退職しオリンピックを目指すことにしました。

ところが青森県予選をトップ通過したときのことで。役員から「予算の都合で代表枠4人のうち2人しか全国大会に出場できない」と言われ、おかしいじゃないかと意見したところ「生意気だ」と大問題になり、アマチュア資格を永久はく奪されてしまったのです。

意気消沈する中で、仲間に励まされた私たち夫婦は長女を連れて東京に出て、知人の車庫の上の物置きに住み、カメラマンの助手や山のガイドをしたりしながら、職業としてのスキーを模索していました。そのころ、米国で「第1回プロスキー選手権大会」開催の記事を見つけました。「これだ!」と思い申請し、東洋人初のエントリーが認められると、裸一貫で現地入りして、有名選手のスポンサー企業を回り、道具やお金を調達しました。その大会で、最初の賞金100ドルを手にして、日本人第1号のプロスキーヤーとなったのです。1962年、30歳直前の時でした。

その後、世界トップクラスの選手から超一流の厳しさを学んだ私は、「日本人だから」という言い訳を捨て、



1966年4月25日 富士山のスキー滑降。九合目の最大傾斜で時速160kmに ©ミウラ・ドルフィンズ

冒険しなければ世界には通用しないと実感しました。そこで、究極のスピードレース“キロメートルランセ”に日本人として初めて参加することに。標高4,000mから最大斜度40度の氷河を一気に滑降するレースなので航空力学の研究も必要と考え、防衛庁の航空研究所と共同で、どうしたらスピードが出るかを研究し、その結果、当時の世界記録を樹立し、海外で名前が知れるようになりました。

未知なるものへの好奇心と チャレンジ精神が人類を進化させる

——富士山のスキー滑降などほかに例のない活動をされましたが、冒険家となった理由をお聞かせください。

新幹線から富士山を眺めていたときに、ふと「あの斜面を直滑降したい。パラシュートでブレーキできないかな」と思い浮かび、それを航空研究所で話すと「面白いじゃないか」と一気に計画が盛り上がりました。周囲からの批判や私自身の不安もありましたが、努力が本物なら結果は神が運命という形で教えてくれると信じて決行。成功したとき、競争の勝利とはまるで違う清々しさと達成感と喜びを感じ、「一番になりたい、誰もやっていないことをやりたい」という冒険心はどんどん強くなっていきました。

そんなとき、1953年に人類初のエベレスト登頂に成功したヒラリー卿を訪ねる機会に恵まれました。彼がエベレストを制したのは私が20歳のときで身震いするほど感激したのです。そのヒラリー卿に「人類はどの時代にも解決不可能だと言われることを乗り越えてきた」と励まされ、エベレストからのパラシュート滑降を決心しました。この計画には、松下幸之助さん、本田宗一郎さん、盛田昭夫さんなどビジネス界でチャレンジ精神を持って歩まれてきた方々に物心兩



2008年5月26日 エベレスト山頂にて ©ミウラ・ドルフィンズ

面で応援してもらい、1970年、奇跡的に滑降に成功しました。

キュリー夫人が2度目のノーベル賞を受賞したときの記念講演で「我々科学者は、実験室で地味な研究をこつこつ続け、確かに職人みたいだけれども、魔法使いの弟子みたいに不思議な好奇心とときめきを持ちながら、未知の世界に挑戦している」と話したそうですが、この精神は冒険者も一緒です。昔の探検家も「この海の向こうには何があるのだろうか」という好奇心を持ち、苦難や危険を乗り越えたところに発見がありました。人の遺伝子には、未知なるものへの好奇心や冒険心があり、それが人類を進化させてきたのです。

——70歳でのエベレスト初登頂は世間を驚かせましたが、何がきっかけだったのでしょうか？

世界7大陸最高峰からの滑降を達成したのが53歳。これで一区切りついたなと思い、それからは講演やスキースクールの指導などをしていました。引退気分で連日暴飲暴食を続け、気がつくと、165cmの身長に体重82kg、体脂肪40%の見事なメタボ体型に。高血圧、高脂血症などの生活習慣病にかかり、医者に叱られても漫然と過ごすうち65歳になるころには入院が必要な



エベレストで最も危険なローツェフェースを登る ©ミウラ・ドルフィンズ

ほどひどくなっていました。

一方、家族はというと、父は白寿の記念にモンブランの水河をスキー滑降するとトレーニングに励み、次男の豪太はモーグルでオリンピックだ、ワールドカップだと頑張っている。ジェラシーと惨めさで「このままでは70歳まで生きられない、死ぬ前にやりたいことをしなければ」と奮起しました。「そうだエベレストの頂上を目指そう」とかつての夢が再燃したんです。

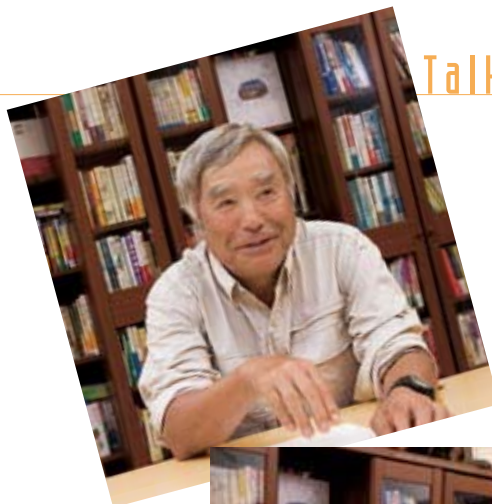
最初は札幌の藻岩山に登ってしましたが、すぐにダウン。80歳過ぎのご夫婦や幼稚園児に追い越される始末です。でも、このどん底状態からエベレストに立てたら面白い。ダイエットのためのトレーニングでは飽きてしまうので、登山靴を履いて重りをつけて街を歩きました。生活にトレーニングを組み込んだのです。そして2年目で富士山を、残り3年で毎年1,000mずつ標高をあげていく計算です。

好きなものを食べ、飲むことはやめませんでしたよ。でも体重は20kg落ち、関節の痛みも完治しました。

しかし、エベレスト登頂は簡単ではありません。2003年にカトマンズに入ったときには標高4,000m手前でひどい不整脈が出て死にかけ、やっとの思いで4,300mのところにある高山病研究所へたどり着きました。登山中止かヘリコプターで送り返されるか、半分諦めていました。ところが診てくれたアメリカ人のドクターがすごい人で、「エベレストを直滑降したあなたなら大丈夫、なんとかなる」と下痢止めだけくれて送り出されてしまったんです。このプラス思考の暗示のおかげか、心臓は持ち直し、70歳のエベレスト初登頂は成功したんです。私の人生では要所要所で、こんないい出会いに助けられてきました。



エベレストのアイスフォール(氷瀑)では、クレバスをはしごで渡る ©ミウラ・ドルフィンズ



ハンディを乗り越えた “アンチエイジング”エベレスト登頂

——今回の75歳での再登頂は、アンチエイジングプロジェクトとのことですが、どのようなことでしょうか。

私にとっての冒険は、人間がどこまで強く、自由になれるかの実験なのです。今回は「後期高齢者」になろうという私がどこまでやれるか挑戦したかったのです。また、人類が史上初めて迎える高齢化社会の研究のためにも、高所での低酸素環境が人体にどのような影響を与えるのかなどを、私を実験体に調べることも大きな目的でした。

エベレストは、酸素は地上の3分の1、肉体年齢はプラス70歳になると言われる場所です。75歳の私は医学的には145歳になるわけで、すでにあり得ないこと。心電図も脳波も数値上は「死んでいる」と判断されるような状態でも、実際には生きているんです。今の科学の常識を超えた世界がエベレストの頂上なんです。

また、私の心臓病は治るはずがない、という専門医もいましたが、登山家でもある日本医科大附属病院の小林義典先生は「前例がないので危険性は大きいですが、手術にトライする価値がある」と言いました。そこで小林先生の紹介で、土浦協同病院の家坂義人、鶴野起久也先生に2度の心臓手術をしていただき、その先生方を見守る中、今回のプロジェクトを進めました。

エベレストでは、小型の心電計を30分から1時間おきに心臓に当てて様子を見ましたし、急に登ったらどうなるか、不整脈は大丈夫か、毎日の心拍数の変化を読み取り、そのデータを日本に送信して解析してもら

いました。

登頂自体は、北京オリンピック前のチベット騒動とオリンピックの警備の影響で、6,450m手前で2カ月も足止めされたり、急きょネパール側からの登頂に変更になったりとアクシデントもありましたが、慌てることはありませんでした。

唯一心配だったのは、私をサポートしてくれていた豪太が途中、脳浮腫で危険な状態になりながら自力でキャンプに戻った時です。8,000m付近は酸素を吸わなければ3分で意識を失う場所です。若くて一番体力のある者でも死にかける。このときばかりは不安でした。

5月26日、無事に山頂に着いたとき、前回は曇っていた空が晴れ渡り、ヒマラヤの山々がすべて見えしました。祝福されている、やってよかったと思った瞬間でした。75歳の今だからできた。次は80歳でやるしかないですね。

——最後に、読者へメッセージをお願いします。

他人と比較してあきらめたり、できない理由を考えるのではなく、とにかくやってみようと思心することが大切です。

父、敬三が100歳を超えても現役プロスキーヤーだったので、三浦家は特別だと思われるのですが、ほとんどの親族は70歳前後で亡くなっており、長生きの家系ではありません。つまり遺伝による影響なんて、あっても25%くらい。あとは育ちや本人の努力次第でどんな可能性もあるということです。

人生も山と同じ。途中で雪崩に遭ったら無茶をしないでチャンスを待てばいい。エベレストだって一歩50センチの積み重ねなんです。夢を持ち続けければ不可能はありません。

自動車の安全性を 高める“強さ”への挑戦 薄板 (4)

一般的に、鉄鋼材料は品種別に「規格（スペック）」が定められ、ユーザーはそのスペックに従って材料を指定し、用途に合わせてその材料を加工して使用する。しかし、自動車用薄鋼板は使用部位によって細かく要求特性が分かれており、自動車メーカーはそれぞれの部位で必要とする「性能（パフォーマンス）」を提示。鉄鋼メーカーは、それらのパフォーマンスを実現するさまざまな鋼板を納入する。シリーズ最終回の今号は、車体構造を「外板パネル」「骨格構造部材」「シャシー系部材（足回り部材）」に大別し（図1、表1）、それぞれの使用環境と要求特性に対応する高強度鋼板の開発事例を紹介する。

外板パネル— 補強材との組み合わせで さらなる高強度化を目指す

自動車用鋼板は、前号までの3回で解説した通り、成形性を向上させる“軟らかさへの挑戦”と、衝突安全性・軽量化ニーズに対応する“高強度化（ハイテン化）”の両立をメインロードとして技術開発が進められてきた。外板パネルには、特に良好な成形性をもたらす“軟らかさ”が求められるため、従来、焼付塗装後に硬化するBH鋼板（2007年10月号参照）以外は、鋼板製造段階で300MPa以下に強度が抑えられてきたが、最近では340MPaの強度にBH特性を付加した鋼板が使われ始めたほか、一部の部材ではBH特性なしで440MPaまで高強度化した鋼板が使用されるようになった。美しいフォルムが求められる外板パネルの強度は、裏側に位置する補強材（骨格構造部材）が補完するという従来の概念から一歩踏み出し、外板パネルの一部に440MPaの鋼板を使用して外板パネル自体の高強度化をさらに進め、外板パネルと補強材の構造全体で衝突安全性を高めた例である。

今後の方向性として、外板パネルを薄く軽くしながら骨格部材で強度を担保するのか、外板パネルと骨格が助け合いながら強度を確保するような構造が採用されるの

自動車車体の部材

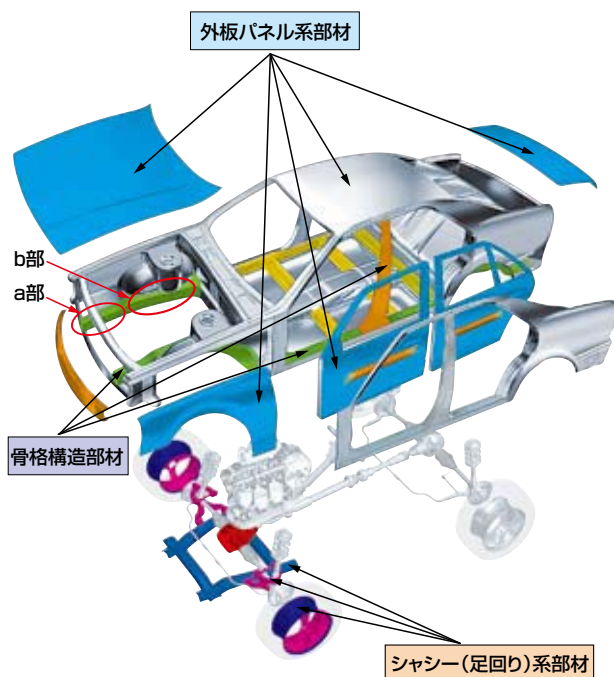
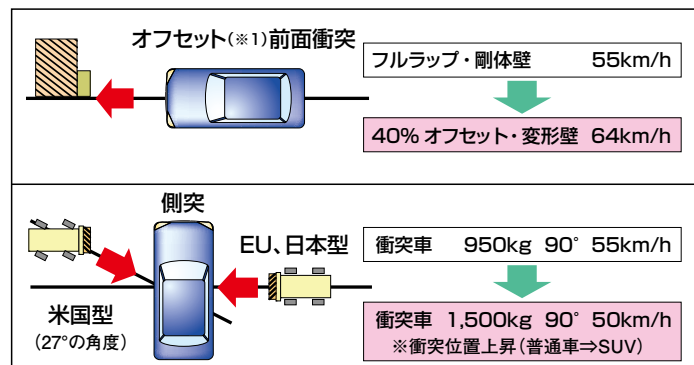


図1 各部材に必要な強度特性と材料要因 表1

部 品	必要特性				
	張り剛性	耐デント性	部材剛性	耐久強度	動的圧潰強度
外板	○	○			
内板	○		○	○	○
構造部材	フロントレール リアビラー 等		○	○	○
	フロントサイドメンバー サイドシル 等		○	○	○
	ドアガードバー 等		○	○	○
	サスペンションアーム ホイールディスク 等		○	○	○
床下部材			○	○	○
板厚以外で特性を支配する材料因子	ヤング率	降伏強度	ヤング率	強度	強度

衝突安全性評価厳格化の流れ （高速化、条件の多様化）

図2



※1 オフセット衝突：対向車同士が正面衝突ではなく例えば“運転席側”対“運転席側”のように偏った状態で衝突することを指す。障害物の衝撃を全面で受けるフルラップ衝突に比べて車体の変形量が大きい。

かは必ずしも明確ではないが、後者の場合には外板パネルのさらなる高強度化が進展する可能性もある。

骨格構造部材—各使用部材の多様な要求特性をつくり分ける

鋼板強度の緻密な制御と構造の工夫で最適化

家と言えば“柱・梁”に当たる骨格構造部材(図1)は、衝突時の乗員保護を目的とするものが多く、厳格化する安全基準と燃費向上ニーズを背景に、最も高強度化が期待されている部材だ。1990年代から一層強化された衝突安全性向上への取り組みでは、まずは前面衝突(前突)対策から具体的対応が開始し、その後側面衝突(側突)への対策へと進んだ。この間衝突基準の厳格化が進み、オフセット衝突(※1)条件設定も衝突試験速度を高速化したり、オフセットの割合を変更するなど、一層厳しい評価となってきた。また近年では衝突位置の高さが異なる多様な車種を想定した側突試験も実施されている(図2)。

骨格構造部材は安全性を高めるために、部位ごとに要求される強度レベルが異なる。例えば、フロントサイドメンバーの最前部(図1のa部)は前突時に潰れるように440~590MPa級の鋼板を配置し、それを支える部位(図1のb部)は変形しないように、より高強度の材料を使用

したり補強材を追加することで、衝突のエネルギーを最前部の塑性変形で吸収し、同時に乗客の空間(キャビン)にエンジンなどが侵入しないように守っている。また、これらの部品は、衝突時に設計(予定)通り変形するように各部品の鋼材強度最適化だけでなく、断面形状を適正化したり、変形開始場所にへこみ(ビード)をつけたり、補強材を設置するなど構造面からも工夫されている。このために、材料の高速変形特性の評価、変形挙動の計算機シミュレーション、さらには部品を実際に高速で潰す試験などを組み合わせて最適化を図っている(図3)。

一方、側突に対しては、ドアガードバーや側面部の骨格部材でキャビンの変形を阻止するため、1,000MPaから1,500MPaに至る高強度鋼板または比較的厚い鋼板や何層にも鋼板を重ねた構造などの採用が増えている。

これらの部材にも、要求に応じた複雑な形状への成形性を担保することが求められる。パネルの成形性では深絞り加工性や張出し成形性といった特性が必要とされたが、骨格構造部材では張出し成形性のほかに、切断端部を伸ばしたり、打ち抜いた穴を広げたりする際に割れにくい特性である伸びフランジ成形性や軟らかい材料では問題にならなかった曲げ成形性などの局部的変形に耐える特性が重要になる(図4)。高強度化に伴うこのような成形性の劣化を極力小さくするためには、鋼板マイクロ組織の緻密な制御が必要となる。

構造部材の衝突安全性評価技術

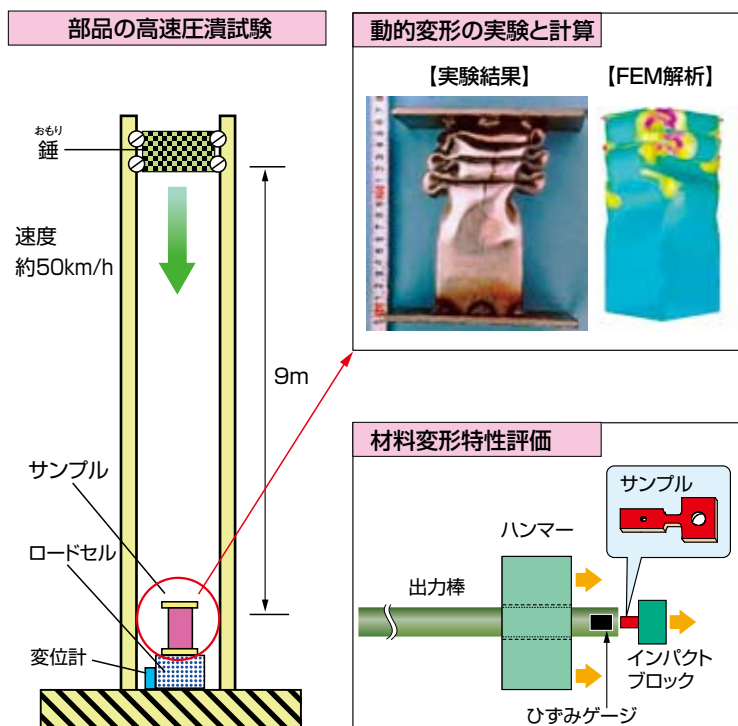
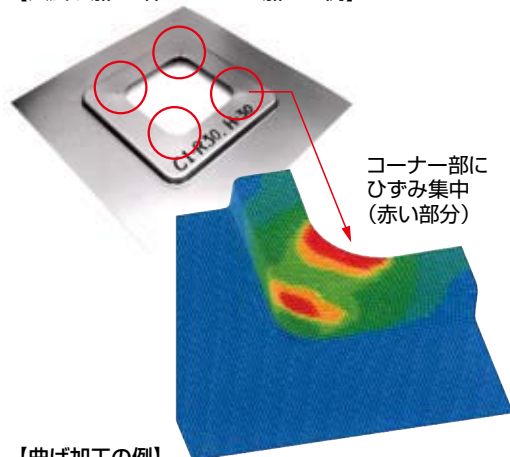


図3

伸びフランジ成形、曲げ成形の事例

【穴広げ加工、伸びフランジ加工の例】



【曲げ加工の例】

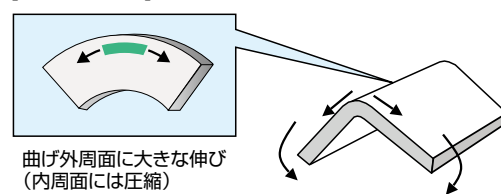


図4

「ミクロ組織の均一化」で複雑な部材形状の成形性向上を実現

新日鉄では、複雑な形状への成形性を得るために、**複合組織鋼 (DP 鋼)** のメカニズムを基軸とした緻密な組織制御により材質の最適化を図っている。

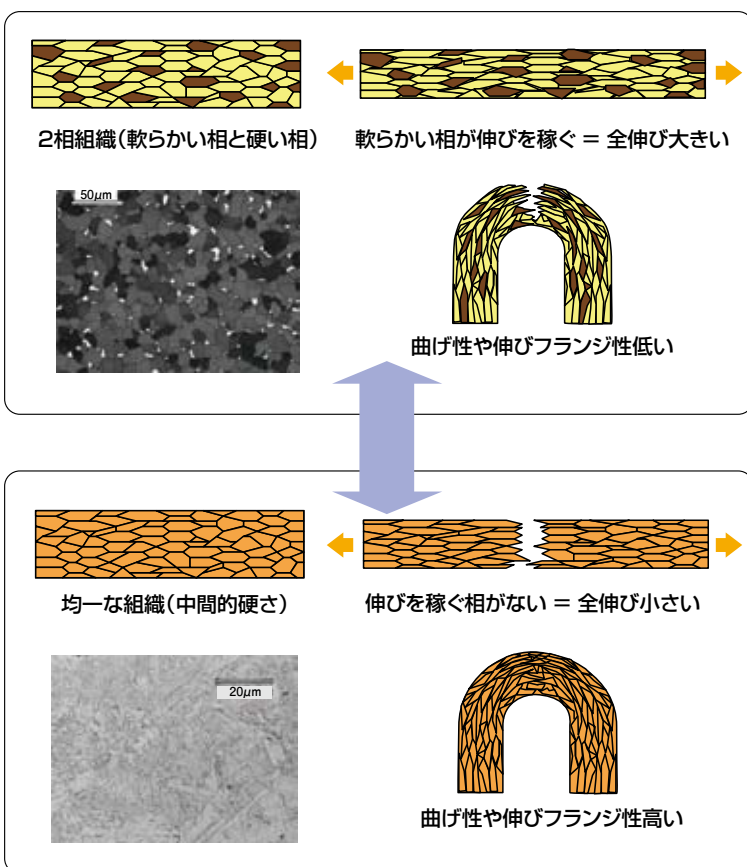
伸びフランジ成形性や曲げ成形性などの局部変形を阻害する第一の要因は酸化物などの硬い異物だ。伸びフランジ成形時に割れた材料をミクロに調査すると、そうした異物が割れの起点になっているケースが多い。つまり鋼板内に硬いものと軟らかいものが併存し、しかもその硬度差が大きいとその境界で割れが生じやすい。局所的な変形能を向上させるためには、このような硬質異物を極力除去すると同時に硬さのばらつきを抑える「**ミクロ組織の均一化**」が重要になる (図5)。

前号で紹介したように、DP 鋼では、硬度差の大きい軟らかい組織 (フェライトなど) と硬い組織 (マルテンサイ

トなど) を混ぜた複合組織化で、強度と成形時の大きな伸び変形を両立させた。非常に強度が高い骨格構造部材で要求される伸びフランジ成形性や曲げ成形性を実現するためには、DP 鋼とは逆に鋼板内のすべてを中間的な硬度を持つ組織 (ベイナイトなど) にするといった組織の均一化が有効だ (図5)。さらに、局部変形に加えて延性も求められる場合には、これらの2つの考え方を組み合わせて、硬度差の小さな複合組織化が採用される。フェライト、ベイナイト、マルテンサイトなどの割合を調整するだけではなく、軟らかいフェライトに他元素 (マンガンなど) を添加して硬度を高める固溶強化の手法などを駆使して、部材ごとの成形条件に応じた最適な材質、すなわちミクロ組織をつくり込んでいる。

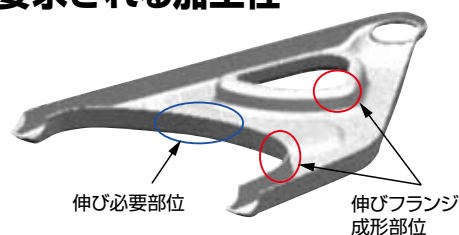
新日鉄では現在、980MPa級もしくはそれ以上の高強度を維持しながら、延性と伸びフランジ成形性を両立した超高強度鋼板をはじめ、強度と延性、伸びフランジ成形性などの組み合わせにより、部材ごとの要求特性に応える鋼材のメニュー化を図っている。

加工性に応じたミクロ組織制御の考え方 図5

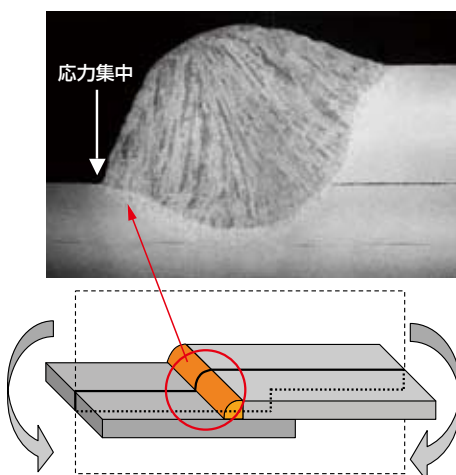


高強度で大きな伸び変形を可能にするためには、軟らかい組織の中に非常に硬い組織をちりばめた複合組織化が有利。一方、骨格構造部材やシャシー系部材で要求される局部的に大きな変形が必要な伸びフランジ成形性や曲げ性を良くするためには、変形の集中を避けるために全面を同じような強度にする均一組織化が有効。

シャシー系部品の例と写真1 要求される加工性



溶接部への応力集中のメカニズム 図6



溶接部端部のように、滑らかではない「角」の部分があると、走行時に繰り返し受ける振動や衝撃の力（応力）がその「角」の部分に集中し、割れが生じやすい。板厚が薄くなった場所や、切り込みがある場所も同様に弱点になる場合がある。

シャシー系部材—高強度化を含めた重要保安部品の「信頼性」を追求

自動車の安全性の基盤を担うシャシー系部材(図1)は、車体重量を静的に支える座屈強度をはじめ、走行時の動的・外的環境による疲労強度、耐食性など多様かつ厳格な品質が要求される「重要保安部品」だ。最も重要な課題は、鋼材強度だけでは決まらない部材としての「耐久性(長寿命)」と「信頼性」だ。このため、現在は比較的厚みのある熱延鋼板(2mm程度以上)が使用されている(外板パネルは1mm程度以下、骨格構造用部材は1~2mm程度の薄手の冷延・亜鉛めっき鋼板)。

新日鉄では長年、耐久性と加工性に優れたさまざまな熱延鋼板を開発・提供し、シャシー系部材での鋼材の高強度化による軽量化(薄手化)を進めてきた。ホイールディスクでは540~590MPa級のDP鋼適用により軽量化と疲労強度の向上を実現した。また、シャシー系部材に要求される伸びと伸びフランジ成形性(写真1)の両立のため、フェライトとベイナイトを使った複合組織化を前提に、各組織の強度の差を小さくし、硬い炭化物を極力低減した780MPa熱延鋼板を開発した。

しかし全般的に見ると、シャシー系部材は外板パネルや骨格構造用部材ほど高強度化による軽量化が進んでいない。その大きな理由は溶接部の疲労強度にある。走行時に繰り返し受ける不規則な振動や衝撃の力(応力)は、曲げコーナーや端部、板厚が変動している箇所などにかかるが、特に溶接部端部に集中しやすい(図6)。このように応力が集中する

構造では、疲労強度は鋼材強度に依存しないケースが多く、高強度化による軽量化が進みにくい。今後、鋼材の高強度化により車体軽量化をさらに進めるためには、鋼材の進化のみならず溶接部などの弱点の克服が不可欠だ。現在、新日鉄では、自動車メーカーとの協業の過程で溶接手法の改善による溶接部の高強度化や、応力を集中させない形状・構造設計にまで踏み込んだ研究開発を推進している。

自動車メーカーとの協業により、多彩なソリューションを提案

新日鉄の強みは先進の材料技術開発力に加えて、構造解析技術や接合技術など多彩な研究領域を融合したソリューションを提供できる点にある。要求される形状へのプレス成形の可能性や改善の提案から、一つの部品や幾つかの部品を統合した部品群に対する要求特性(衝突時のエネルギー吸収能や変形量、疲労特性、剛性など)を満足させる材料の組み合わせ・構造の提案に至るまで、各種ソリューション提案が可能だ。また、これらの作業を車体設計の初期段階から自動車メーカーとの協業の中で進めることで、より一層効果的な構造と材料の組み合わせ、さらには鋼材の製造から完成品まで一貫での最適製造方法を提案できる。

新日鉄では、材料開発と各種ソリューション技術開発の機能を持つ鉄鋼研究所と、日本全国に製造基盤を持つ自動車メーカーと直接対話を続けている各地の製鉄所の技術研究部、さらには基盤技術や製造プロセスの研究開発部門が、材料を供給する製鉄所の各部門と協力して、お客様と強力な連携を続けている。

市場と対話しながら材料を開発・進化させてきたことが日本の鉄鋼業の強み

自動車はこれまでも、そして今後も鉄鋼業にとっては最も重要な市場の一つです。手づくりになかった自動車製造がプレス機の導入によって大量生産時代に入る際に、プレス成形性が良好な軟らかい鋼板の開発が始まり、その後の環境問題や省エネルギー、衝突安全性へ対応する車づくりの中でさまざまな高強度鋼板開発が進みました。つまり材料は市場で使われることによって進化するものであり、その開発(進化)の方向性は市場との対話の中で明確になってきます。このような連携がまさに日本の強みです。

今後予想される自動車の一層の軽量化や安全性向上の要求に応えるためには、鋼板のさらなる高強度化が必須です。パネルと骨格部材の分担最適化を可能にするためのパネル用高強度鋼板や成形性に優れた骨格部品用超高

強度鋼板のメニュー化とともに、プレス成形段階での熱の利用や新しい成形方法の検討も重要となります。また、溶接部などの応力が集中する部位の疲労強度向上や耐食性向上などの研究開発も進め、最適構造を達成することのできる自動車用鋼板群とその適用技術を開発していきたいと思っています。

監修 新日本製鉄(株) 技術開発本部 鉄鋼研究所
鋼材第一研究部長

高橋 学 (たかはし・まなぶ)

プロフィール

1956年生まれ、熊本県出身。物理学専攻。

1982年入社。

自動車用薄鋼板、特に高強度鋼板の研究開発に従事。

2007年4月より現職。



新日鉄による POSCO のベトナム新冷延ミルへの参画について

新日鉄は、(株)ポスコ (以下 POSCO) との戦略的提携の深化・拡大施策の一つとして、POSCOのベトナム新冷延ミル (建設中) への参画に関する具体的な内容について共同検討を開始した。

両社は、2000年8月に株式の相互保有を含めた戦略的提携契約を締結して以降、各部門

で積極的に戦略的提携を推進してきた。2006年10月に、両社間で株式追加保有を含む半製品 (鋼片) の相互供給などの戦略的提携深化施策の実施につき合意し、2007年10月には還元鉄の供給と乾式ダストリサイクルに関する共同事業について契約を締結し合弁会社を設立している。

<事業概要>

会社名: POSCO-Vietnam Co., Ltd.
(POSCO100%出資、06年11月設立)
主要設備: 冷延120万t/年、
連続焼鈍70万t/年
出資比率: 10~20%程度をめどに、
今後協議
総投資額: 約528億円
場所: ベトナム南部
(ホーチミン市南東80km)
稼働予定: 2009年9月



完成予想図

お問い合わせ先
広報センター
TEL 03-3275-5021~5023

中国・華東地区のコイルセンターの連携・統合施策について

新日鉄と(株)メタルワン、日鉄商事(株)は、2008年4月以降、中国・華東地区における傘下コイルセンターである上海嘉日鋼板製品有限公司 (以下上海嘉日) と蘇州日鉄金属製品有限公司 (以下蘇州日鉄) の連携・統合に向けて具体的検討を行ってきたが、両コイルセンターの会社統合時の出資持分比率につき基本合意するとともに、統合

に向けての両コイルセンターへの出資持分比率の統一について合意した。

出資3社および両コイルセンターは、今般の合意を踏まえ、経営の一体化による経営資源の有効活用、合理化によるコスト削減などの体質強化策を検討・実行し、華東地区における薄板高級鋼分野のさらなる営業基盤強化に取り組んでいく。

<合意内容>

- ・上海嘉日および蘇州日鉄統合後の最終出資持分比率
メタルワン55%、日鉄商事35%、新日鉄10%
- ・両社統合に向けた第一段階として、上海嘉日および蘇州日鉄における出資持分比率の統一
メタルワン55%、日鉄商事40%、新日鉄5% (出資持分の変更は2009年1月末を予定。出資持分の統一は現状出資持分の相互譲渡により実施)

<現状の出資構成>

上海嘉日: メタルワン79.94%、日鉄商事10.93%、他 9.13%
蘇州日鉄: 日鉄商事 90%、新日鉄 10%

お問い合わせ先 広報センター TEL 03-3275-5021

超大型鉄鉱石船「つばろん丸」が君津製鉄所に初入港

ブラジルと日本間で新日鉄の鉄鉱石を運搬する、30万t超級の超大型船「つばろん丸」(TUBARAO MARU) が君津製鉄所に初入港し、11月17日に記念式典が行われた。式典は輸送船社である(株)商船三井が主催し、Jaime A. Pangasinan つばろん丸船長、三井造船(株)千葉事業所長、木更津港長 (木更津海上保安署長) など港湾関係者と、日鉄物流君津(株)など君津構内物流関係者、当社黒木啓介君津製鉄所長など多数参加

し、祝辞、記念品贈呈の後、放水セレモニーが行われた。

黒木所長は、「2008年は、近代製鉄発祥150周年、日本人ブラジル移住100周年 (日本ブラジル交流年)、新日鉄のブラジル・ウジミナス社への技術協力50周年という節目の年。その記念すべき年に、環境対策・省エネルギー・物流効率向上などあらゆる面で最新鋭の大型輸送船が竣工したことは非常に喜ばしい」と祝辞を述べた。

タグボートによる放水セレモニー



鉄鉱石荷揚げの様子

お問い合わせ先 広報センター TEL 03-3275-5021

日鉄特殊鋼棒線製品(蘇州)有限公司(NBC 中国)が開業式

新日鉄が、松菱金属工業(株)、宮崎精鋼(株)、(株)サンユウ、豊田通商(株)、(株)メタルワン、日鉄商事(株)と合弁で、中国・蘇州工業園區に設立した冷間圧造用鋼線の製造・販売会社「日鉄特殊鋼棒線製品(蘇州)有限公司 (以下NBC中国)」の開業式が、11月10日に同社工場にて開催された。

NBC中国は、自動車向けの重

要保安部品のボルト・ナット類 (ファスナー) の材料である冷間圧造用鋼線の製造・販売会社として2007年9月に稼働した。今後中国では日系自動車の生産増に伴い現地生産数量の増大が見込まれている。当社は、現地生産拠点を伸線工程から立ち上げ、今後の需要を捕捉していくとともに、高度化する品質要求やデリバリーニーズにも応えていく。

<会社概要>

会社名: 日鉄特殊鋼棒線製品
(蘇州) 有限公司
所在地: 江蘇省蘇州工業園區
唯亭鎮内
当社出資比率: 28%
総投資額: 214万USドル
設立: 2006年9月
稼働開始: 2007年9月
生産能力: 約7千t/年



NBC中国 開業式

お問い合わせ先 広報センター TEL 03-3275-5021

「エコプロダクツ 2008」出展のお知らせ

12月11～13日に東京ビッグサイトにおいて、日本最大級の環境展示会「エコプロダクツ 2008」が開催される。新日鉄グループは、「エコプロセス（環境に配慮した製造プロセス）」「エコプロダクツ（鉄鋼製品）」およびエコプロセスとエコプロダクツを組み合わせた環境問題への対応策「エコソリューション」を

サンプル、模型、パネルや映像を交えて紹介。本年は近代製鉄発祥150周年の節目の年であり、日本の近代化を支えてきた鉄鋼業の歴史や、身近な鉄の存在を分かりやすくアピールする展示も行う。

お問い合わせ先
環境部 TEL 03-3275-5145
「エコプロダクツ 2008」
URL: <http://www.eco-pro.com/>



当社グループのブース完成予想図

新日鉄ソリューションズ(株)の「absonne」が(株)ワイズマンの医療・福祉・介護向け ASP サービスに採用

新日鉄ソリューションズ(株)は、(株)ワイズマンの第4次ASPサービスを、同社のユーティリティサービス「absonne (アブソンス)」(※)にて構築し稼働することでワイズマンと合意した。

本ASPサービスは、数百台のサーバー、数十テラバイトに及ぶ大規模なシステムで、商用クラウド・コンピューティングITインフラのうち、既発表のものとしては日本最大規

模の案件となる(2008年10月23日現在)。

介護・福祉事業者向け業務システムの分野で市場シェアトップを誇るワイズマンでは、ビジネスの成長に伴い、システム増設ごとに再構築や予算獲得などに費用と時間がかかるという問題を抱えていた。

新日鉄ソリューションズはabsonneの提供を通じ、ワイズマンのビジネスの成長をシステム面で積極的に支援していくと

同時に、今後普及が想定される 各業種企業を対象に本サービスクラウド・コンピューティングの普及に努めていく。グITインフラの特長を活かし、

※absonne: アブソンス(advanced business space on network)は、新日鉄ソリューションズがITインフラをまとめて提供・運用する、クラウド・コンピューティングITインフラサービス。拡張性・可用性に優れたITインフラを、必要なときに必要なだけ、月額費用での提供が可能。顧客のITインフラコストを20%以上削減し、ITインフラの構築、運用保守業務から開放し、ビジネスに専念できる環境を提供する。

お問い合わせ先
新日鉄ソリューションズ(株)
ITインフラソリューション事業本部 営業本部 TEL 03-5117-6641
E-mail: market@iii.ns-sol.co.jp

(株)日鉄エレクトックスが展示会(NS-ELEX Exhibition)を開催

11月5、6日、(株)日鉄エレクトックスがビジョンセンター秋葉原(東京都・千代田区)で展示会(NS-ELEX Exhibition)を開催した。“日鉄エレクトックスのオーダーメイドソリューション! ~品質、効率、安全の観点からの工場支援のご提案~”をテーマに、実演を交えたソリューション事例の紹介と、同社の取

り組みに関するセミナーを実施した。

会場では同社のオーダーメイドソリューションを、コーナー別に「品質」「効率」「安全」「省エネルギー・新エネルギー」などの観点から紹介。会場中央に設けられた実演コーナーでは、騒音現場での円滑なコミュニケーションを実現する騒音抑制型イ

ヤホンマイク「e耳くん」を使用したデモンストレーションを行い、来場者からの注目を集めた。また同社の社員による、日鉄エレクトックスの取り組みに関するセミナーも開かれ好評だった。

お問い合わせ先
(株)日鉄エレクトックス 営業本部
TEL 03-6688-5812



会場の様子

紀尾井ホール (財)新日鉄文化財団

12月 主催・共催公演から <http://www.kioi-hall.or.jp>

- 6日 邦楽、西洋と比べれば (24)「酒 その二」【邦楽】
出演: 竹内道敬、春風亭小柳枝 (対談)、花柳基 (立方)、
杵屋勝四郎 (唄)、杵屋栄八郎 (三味線)、
紀尾井シンフォニエッタ東京メンバー、ほか
曲目: ヨハン・シュトラウス 喜劇「こうもり」より
“シャンパンの歌” ほか
長唄「棒しばり」より、長唄「白酒売」、落語「酒」に
まつわる噺
- 12、13日 紀尾井シンフォニエッタ東京 第67回定期演奏会
出演: 安永徹 (Vn 弾き振り)、市野あゆみ (Pf)、
紀尾井シンフォニエッタ東京 (Orch)
曲目: モーツァルト ピアノ協奏曲第22番変ホ長調 K482、
モーツァルト 交響曲第38番ニ長調 K504「プラハ」ほか

- 17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
第13回 橋本杏奈 (クラリネット)
出演: 橋本杏奈 (Cl)、ダニエル・スミス (Pf)
曲目: ドビュッシー 第一狂詩曲、寺嶋陸也 星の旅 (日本初演)、
ブラームス クラリネット・ソナタ第1番短調 Op.120-1 ほか
- 23日 野村證券 presents 紀尾井クリスマス・コンサート 2008
Viva ITALIA! オペラの国のクリスマス
出演: 吉田裕史 (指揮・構成)、松田奈緒美 (Sop)、
キアラ・ボンツァーニ (M-Sop)、村上敏明 (Ten)、森口賢二 (Br)、
ダリオ・ボニッシー (ナビゲーター)、紀尾井クリスマス・オペラ合唱団、
紀尾井シンフォニエッタ東京 (Orch) ほか
曲目: コレリ「クリスマス協奏曲」より抜粋、
ブッチーニ 歌劇「トゥーランドット」より “誰も寝てはならぬ” ほか

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)

鉄の
グローバルプレーヤー、
サッカーの国から

南米大陸最大の国、ブラジル。自動車生産世界6位、
小型ジェット機生産シェアはトップクラス、エネルギー
開発でも先行する技術力を有するなど、世界に
おける存在感が大きくなってきました。新日鉄は、
南米最大級の鉄鋼メーカーであり、新日鉄
グループの一員であるウジミナス
社との連携を強化。新し
い製鉄所の建設

や既存設備の
能力拡張を積極的に進
めています。50年間にわたる
ブラジルとのパートナーシップをさらに深め、
南米でますます増大する自動車生産やエネルギー
開発での高級鋼板ニーズに現地生産で応えら
れ、地球の反対側を拠点に、大西洋を越えて、
北米、ヨーロッパ、アフリカへも展開していく。それ
が、先進の技術でひろがる私たちのビジョンです。

先進のその先へ、新日鉄

www.nsc.co.jp

文藝春秋 11月号掲載

CONTENTS

DECEMBER 2008 Vol.184

① 特集

ウジミナス社 新たな飛躍への挑戦

新日鉄グローバルプレーヤー戦略の
大西洋地域における戦略拠点として

⑪ シリーズ近代製鉄150周年 その⑦

鉄の魅力、ものづくりの 楽しさを体感するイベント を全国で開催

⑫ 社会とともに 地域とともに VOL.23

製鉄所見学で迫力満点の 鉄づくりを体感

⑬ トークスケア

冒険とは、人間がどこまで強く、 自由になれるかという実験

プロスキーヤー・冒険家

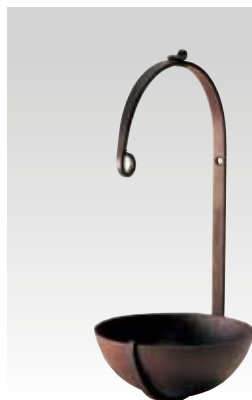
三浦 雄一郎 氏

⑬ モノづくりの原点—科学の世界 VOL.44

自動車の安全性を高める “強さ”への挑戦 薄板 (4)

⑭ GROUP CLIP

鑄付
深鉢
花器



表紙—匠の技 明珍 宗理 (みょうちん・むねみち)

「鑄付深鉢花器」

—— 軸の上部に穴を開ける事によって柱掛にもなる

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

DECEMBER
2008年11月28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。

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
取り組んでいます

ミックス品
FSC認証製品は環境に
配慮した製品です
www.fsc.org Cert no. SGS-COC-2568
© 1996 Forest Stewardship Council