

NEW

# WIIZ

No.8

2004  
October



日鐵住金溶接工業  
<http://www.nsswelding.co.jp>

## CONTENTS

- ① ピックアップとーく
  - 皆様との絆をより広くより深く
- ⑤ ユーザーを訪ねて (“エコワイヤ” 特集)
  - (株)協和機械製作所
  - 理建工業(株)
  - 阿部鋼材(株)
- ⑦ 溶接フォーラム
  - 日鐵住金の造船向け溶接自動化機器、装置
- ⑪ 製品ガイド
  - NS・キャリアオート
- ⑫ 技術ワンポイントQ&A
  - オーステナイト系ステンレス鋼、溶接時の注意点について
- ⑬ NEWS FLASH・溶朋会コーナー

あざみ(荻薊)

俳句には秋薊が季語として登場しますが、これは秋に咲くアザミ全般を指すものでアキアザミという種はありません。春のノアザミなどごく少数種を除くものがほとんど秋に咲き、六十種余りの日本産と言われています。アキアザミは頭花がすばぬけて大きく、山薊は多数の頭花が穂状になっています。



# 皆様との絆を より広くより深く

～「東京支店長杯」ゴルフコンペをきっかけに  
一層のコミュニケーションの進展を～

東京支店ではかねてから、当社製品の販売に関わる流通分野の方々、さらにユーザーの方々との“絆”をより広くより深くしたいと願っています。その一環として有志レベルで窓口商社さんの若手による「東京支店長杯」を実施しておりましたが、栗原支店長の就任をきっかけに、その輪を少しでも広げることが企画し、7月の「東京支店長杯」には窓口商社さん以外の流通の方々にもお声をかけさせて頂き、20名の参加のもとに開催しました。本日はそのなかから4人の方をゲストにお迎えしました。

出席者 (氏名50音順)	菱三商事株式会社 鉄原溶材部課長	江藤	誠氏
	住金物産株式会社 条線鋳鍛部東京条線鋳鍛品課参事	辻	雅夫氏
	伊藤忠丸紅テクノスチール株式会社 条鋼部形鋼溶材課	戸崎	幸雄氏
	日鐵商事溶材販売株式会社 東京営業所 営業部課長	松村	浩司氏
	日鐵住金溶接工業株式会社 東京支店 支店長	栗原	光雄(司会)
	課長	氏本	和彦
	課長代理	本多	功幸

## 輪を一層広げる良い機会となった「東京支店長杯」

栗原 ご承知のように各地に「溶朋会」が組織されており、こちらは商社さんはじめ流通のトップの方々が大半でいらっやいます。それに対して「東京支店長杯」は中堅および若手の方々にご参加頂きたいとの趣旨で企画しております。最初に、先般ご参加頂いたご感想をお聞かせください。江藤さんからお願いします。

江藤 一言で言って良かったですね。以前の有志だけの集まりではメンバーが限られていましたが、このたびの「東京支店長杯」はメンバーが広がって日頃あまり会う機会がない方々もお会いできて

成功だったと思います。

辻 江藤さん同様、日頃の業務以外の方とプレイやお話できたのは懇親の輪を広げる意味で良い機会だったと実感しています。

松村 私は入社後約10年ですが、ずっと景気低迷の中、個人は別として、会社関係でゴルフの機会が少なかった。ゴルフは日本のサラリーマンとして宿命であり、こういう会で中堅クラスが懇親を深めていくという趣旨を大切にしていきたいと感じました。

戸崎 今回は参加メンバーの年齢層が私と同じか若干上の方々ばかりでしたので、他の場合と違ってそれほどの気遣いをしないうえ、プレイしやすい感じでし

た。こうした機会を通じて今後、スコアを少しでも伸ばしていきたいとの思いを強く持ちました。

江藤 私は東京溶朋会や北関東溶朋会にも参加した経験がありますが、こちらに出た時はスコアが悪くてもそれほど悔しくないのです。というのは参加される皆さんの大半が会社の経営者あるいはトップクラスであり、プレイの回数がわれわれとは違いますから。しかし「東京支店長杯」となるとメンバーが若手中心なのでスコアが悪いと悔しさがとても強くなりますね(笑)。

氏本 主催者側として、輪を広げる良い機会になったとの感想を頂き本当にありがとうございます。私は以前、販売管理の部署に所属していた時代に当時の「大



左から、ゲストにお迎えした伊藤忠丸紅テクノスチール(株)戸崎さん、住金物産(株)辻さん、菱三商事(株)江藤さん、日鐵商事溶材販売(株)松村さんと、当社東京支店の栗原、氏本、本多

阪支店長杯」に参加する機会がありました。社外の方々のお名前は承知していても直接お目にかかる機会が少ない部署でしたので、初めて商社とか問屋の方と一緒に回らせて頂き良い経験となりました。その後営業に移りましたが、いろいろとプラスになったと感じています。「東京支店長杯」は第一線に近いポジションあるいは中間管理職の方々と、仕事を離れたところで懇親を深め、NSSWの製品を売って頂いている方々との“良きネットワーク”を築いていけることを願っています。

### ゴルフとの初めての出会い、私の場合

栗原 ではここで、皆さんがゴルフと初めて出会われたきっかけをお話ください。  
江藤 きっかけは上司の“強制”です。以来約13年ですが、スコアは始めた当時とあまり変わらず、いつも大体100前後。不思議なもので、その時その時に一緒に回るメンバーによってスコアが変わってきますね。  
栗原 今回のメンバーはいかがでしたか。  
江藤 私はいつもメンバーに恵まれていますよ(笑い)。  
辻 私もきっかけは江藤さんと同じで上司の勤めです。入社以来20数年でゴルフ歴は長い方ですが、最近は何に数回。九州勤務時代は近くて安いので頻りに機会がありました。時には出勤前に早朝ゴルフをしてハーフだけ回ってシャワーを浴びて出勤ということも可能であり、当時はスコアもよかったです。しかし東京勤務になっ

てからは格段にプレイする機会が減ってしまい、今はスコアがなかなかいいことをきいてくれません。

松村 私はゴルフ好きの叔父の影響で大学時代に始めました。それ以来10数年になります。しかし社会人になってからは収入のこともあってプレイする機会にあまり恵まれませんでした。最近また始めました。というのはプレイ費の安いゴルフ場がインターネット経由で予約できるようになったからです。大学時代の友達や仕事関係の若手の仲間と時々楽しんでます。  
戸崎 私の場合、入社以来、上司から「若いうちから始めた方が上達が早いよ」と言われ続けていました。しかし自分は野球一筋だったため、断わり続けていたのですが、日鐵住金の本多さんから、神奈川ニッテツ会への強制参加を言い渡され、年貢の収め時と思い、始めたのがきっかけです。今では、ゴルフの魅力にとりつかれています(笑い)。始めてまだ約2年です。今、松村さんがインターネットで手頃な値段のコースを予約してと話されましたが、私は昨年と今年、お盆休みを利用して「1泊2日2ラウンド4食付き1万8,000円」というゴルフ場を見つけて利用しました。お盆シーズンにも関わらずこの値段で食事もそれなりに良くて満足できました。1泊目の夜の食事付というのがいいです。日帰りですと普通は車でいきますから帰りに運転する誰かがアルコール抜きの犠牲(笑い)になるところですが、それがなくて済むのがありがたいですね。

### プレイ費の捻出をめぐる苦勞、最後は奥さんに頭を下げて……

栗原 先ほどゴルフ代が話題になりました。サラリーマンとしてゴルフ関係の費用の捻出は苦勞の多いところですね。時には会社の仕事の一環で参加できる場合があるにしても、練習も道具も必要ですし、バッグの宅配便代も必要……。独身の方はご苦勞が少ないかもしれませんが、皆さんご家庭ではどのように対応されているのでしょうか。  
戸崎 月々の小遣いとゴルフ代は一応分けてはいます。しかし仕事帰りに同僚と飲みに行くこともあり大抵足が出ていますので、結局は嫁さんをお願いして捻出してもらうことになりますね。  
辻 部署は別ですが家内が以前同じ会社に勤務していましたので会社の体質や営業の仕事には理解があって助かっています。しかしながら、プライベートであれば会社の仕事であればゴルフとなれば当然出ていくものがありますので、やはり最後は嫁さんに頭を下げることに(笑い)。  
江藤 私も同様で、やはり限度がありますから最後は皆さんと同じで……。  
栗原 理解のある奥さんでないとゴルフはなかなかできないということですね。  
戸崎 奥さんも誘って一緒にプレイできればいいのではないですか。  
松村 最近は2サムでプレイされるご夫婦もよく見かけますよ。  
江藤 しかし自分のゴルフを家内には

皆様との絆を  
より広くより深く

見せたくないね(笑い)。

栗原 あとから始めた奥さんの方がもしスコアが良くなったりすると、旦那の立場がなくなって困ってしまいます(笑い)。

便利で不便な携帯電話も  
使い方次第

栗原 奥さんに頭を下げる話が今ありましたが、皆さんご家庭で奥さんや子どもさんとの会話、コミュニケーションをどのように図っておられますか。

戸崎 私の場合、結婚したての頃はまだ友達感覚が残っていてお互いに口喧嘩をすることもしばしばで、最終的には女性の方が強いので自分が悪くなくても謝っていることがありました。しかし最近では口喧嘩そのものがなくなった。というより先会話が少なくなっている気がします(笑い)。

栗原 それだけでなく、もしかすると戸崎さんが奥さんが怒らなくなるコツを把握されたからかも知れませんね(笑い)。  
辻 今の時代は携帯電話のメールがあるから、奥さんと「メル友」になっています。必要最低限の迫られた用件の時だけです。活用しています。たまに喧嘩したときは「ゴメン」という意味の顔文字を送信します。

栗原 奥さんから何か返信が来ますか。

辻 ハートマークが届きます(笑い)。

栗原 そういう意味では一見味気ないと思われるメールも使いようですね。

江藤 子どもからメールが来ますが、来



江藤 誠さん

スコアはいつも大体100前後ですが、一緒に回るメンバーによってスコアが変わります



るときは大体「金送れ」(笑い)。

栗原 電報みたいですね。携帯電話の活用については仕事も含めていかがですか。仕事ではイヤでも持たされるようになって……。

江藤 便利がよい反面、本当に便利が悪い。私の本音は持ちたくないですね。

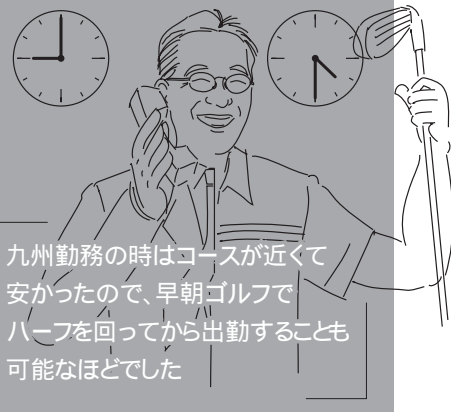
栗原 こちらから連絡するときは使いたいけれど、相手の連絡は受けたくない。

松村 私はプライベートでは使っていません、仕事だけです。仕事上では携帯とモバイルパソコンを組み合わせれば非常に便利で重宝しています。時には在宅で資料作りをして会社へ送信するような場合もあります。

辻 仕事関係で言えば、特にカメラ付き携帯が大変便利だと感じています。溶接のクレーンなどの際に、ユーザーさんに行つて、割れや傷の状態を撮影して、メーカーにそれをすぐに送信できます。そのお蔭で必要な対応が素早くできますからね。



辻 雅夫さん



九州勤務の時はコースが近くて安かったので、早朝ゴルフでハーフを回ってから出勤することも可能なほどでした

東京支店に  
望むことなど

栗原 では締めくくりに、東京支店に望むことをお伺いしたいと思います。

辻 特に望むことは従来からの変わらないお願いですが、他社に負けない高品質の製品を安く安定供給して頂きたい。

「溶朋会」や「東京支店長杯」などを含めて流通、商社、ユーザー対応を大事にして頂いていますので、これらを含め、さまざまな場を通じてメーカーさんとども相互に発展していけることを願っています。

江藤 統合後2年を経てメーカーも流通もお互いに溶け込んできたと思います。あとは共通の大きな目標をもって歩いていきたいという気持です。そこで要望したいのは流通部門のスリム化です。そろそろスリム化によって体力をつけていくという時期を迎えているように思います。

松村 特にお願いしたいのは銘寸の整



戸崎 幸雄さん

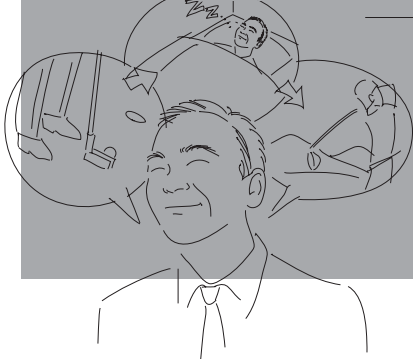


松村 浩司さん



栗原 光雄 (司会)

1泊2ラウンド4食付き1万8,000円  
というゴルフ場を見つけて、  
お盆休みにプレイしました



最近、インターネットを利用して  
プレイ費の安いゴルフ場を探して  
予約しています

理です。銘柄が多いと在庫過剰の原因となりどうしても流通の競争力が落ちますから。また「YM-26」のような“スーパーブランド”を日鐵住金として開発できればいいですね。それがファンの拡大につながり、メーカーにとっても流通にとっても発展につながっていくと思います。

栗原 当社の社長も統合2年を経て販売制度、社内制度を一つにしてきて、最後に残ったのが銘柄統合だという認識をしております。7月に大阪で開催された「ウェルディングショー」でも新商品を発表し、その銘柄名を公募しました。それが発表できる時期も近いと思いますが、その新商品を流通さんでも今後の売り物の一つにして頂き、われわれ日鐵住金グループとして一層の発展につなげていければと願っております。

戸崎 ゴルフだけでなく、別の「東京支店長杯」のようなものがあったとしてもいいのではないかと思います。いかがでしょうか。

江藤 私も同感で、ゴルフ以外で同じ趣旨でボウリングその他を企画して頂ければ、女性も参加できると思いますね。

栗原 確かにゴルフは限られた人だけになりますので、女性も参加できるボウリングとか、愛ちゃんて今人気のある卓球でもいいのですが、皆さんが集まりやすいことを今後考えてみたいと思っています。江藤 せっかくのいい会ですから、ぜひ継続させて頂きたいですね。

栗原 はい、そのつもりです。今後、さらに参加頂ける枠を広げることとともに、日鐵住金溶接工業とご一緒に仕事をさせて頂いている中での“ファンづくりの場”になることを願っていますので、継続の重要性を十分感じています。各社さんでは、人事異動もあおると思いますが、そのような時には「東京支店長杯は毎年この時期に開催されるから必ず出席を」と、次のご担当者に忘れず引き継いで頂いて、各社様からのご出席も途切れることのないようにお願いしたいですね。

本多 フェース・ツー・フェースは社内でも社外でも営業の基本だと思います。今回の東京支店長杯は、私どもの商品を扱って頂いているという共通点があって皆さんお集まり頂きましたが、皆さん同士、本来的にはコンペティターでいらっしゃいます。しかしながら、いい意味でお互いにプラスになるような情報交換の場となることを願っています。懇親ゴルフは今後、年2回を予定していますのでよろしく願いいたします。

氏本 いろいろな分野で皆さんそれぞれ隠れた才能をお持ちだと思います。当社の社内でも、卓球を長年やっていたとか、三段跳びでインターハイに出た人、囲碁や将棋が強いなどさまざまです。たとえば3人でも4人でも社外のそうした特技をお持ちの方に集まって頂いて、この『びいど』の誌上でご紹介するなどということも今後の可能性として考えられると思います。栗原 当社では、仕事関係としてセールスマン研修あるいは講習会などがある一方で、ゴルフを含めた仕事以外の集まりもあり、さまざまな機会を設けておりますが、それらの基本は“日鐵住金のファンづくり”にあります。メーカーと流通さんにとどまらずユーザーさんにまで範囲を広げていくことも検討したいと考えておりますので、今後ともよろしく願いいたします。皆さん本日はありがとうございました。

(座談会開催日:平成16年8月18日)



## 北の国に ㊦ YM-28 (エコ) を追って

図1 ライナー内の削れ屑発生量比較

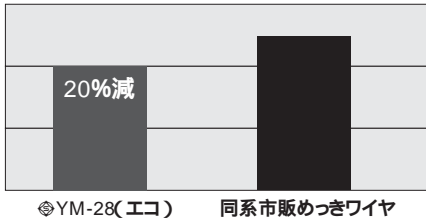
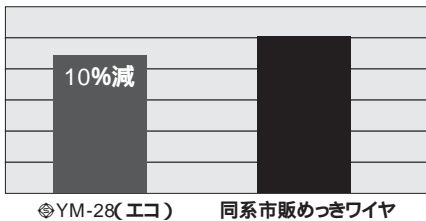


図2 ヒューム発生量比較



当社が自信をもって開発した環境対応型のノーマッキワイヤ“エコワイヤ”は、ワイヤ表面に特殊な表面処理を施すことによって、銅合金めっきを施すことなしに、従来製品同様の送給性、通電性、耐食性などを確保している点が大きな特長である。

現在、ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ「㊦YM-28(エコ)」とシームレスフラックス入りワイヤ「㊦SF-1(エコ)」の2商品がある。両商品とも、従来製品の性能はそのままに、環境改善ニーズに対応している。

幅広い用途で採用頂いているソリッドワイヤである㊦YM-28(エコ)の場合、ライナー内の削れ屑の発生が同系市販めっきワイヤに比べて約20%減少できる(図1)。これによってライナーの交換頻度およびチップ詰りによ

る「チョコ停」の減少を可能にしている。またヒューム発生量を約10%減少(図2)でき、作業環境の改善を可能にしている。

今回、北海道のユーザーさん3社を訪問し、新商品「㊦YM-28(エコ)」への声を伺った。



㊦YM-28(エコ)の採用は徐々に全国ベースへと広がりつつある(写真は(株)協和機械製作所敷工場内でのスナブより)

### 株式会社協和機械製作所

4人の溶接技術者から「今後さらに使用したい」との評価を頂く



製造部長  
佐々木 竹春氏



製造部製造二課製缶職長  
真坂 正史氏



㊦YM-28(エコ)による溶接結果を検証され、「今後さらに使用したい」との結論をくださった製造部製造二課の左から徳田氏、若槻氏、斎藤氏、岩瀬張氏



スノーブラウは除雪車に写真のように取り付けられる

御社のおもな事業内容と特色をご紹介ください。

文字通り北国ならではの“地元密着型”の事業内容であり、除雪トラック・スノーブラウ、トラック系除雪装置が中心で売上げの約8割を占めています。納入先は北海道開発局、日本道路公団、北海道庁等地方自治体などです。スノーブラウは基本的な形状がある一方で、納入先の道路幅に応じてサイズなどが異なるほか、さらさら雪、べた雪など雪質の違いに対応することも含めて、仕上がりの種類もさまざま



製作された除雪部材のスノーブラウ

まで、それぞれがオーダーメイド対応です。サイズもさまざまですが、最も幅が広いものは飛行場の除雪用で6mに及ぶものがあります。

㊦YM-28(エコ)を含めて溶接材料についてのコメントをお願いします。

スノーブラウに使用する鋼材は板厚が3.4mm、4.5mmなど厚めであるとともに、50あるいは55キロ級のハイテン材と50キロ以下の鋼材との組み合わせが中心です。

スノーブラウの形状としては半円形に曲げた板の裏側に、いわば骨のように鋼板を溶接する仕組みなので、溶接線は直線もあれば曲線もあるわけで複雑な線となっています。

製作の進め方は、一旦仮付けをしたあと、本溶接を施すという工程で行っています。溶材としては従来から㊦YM-28を使用してきました。

このたび、新商品の㊦YM-28(エコ)を使用し、その結果をとりまとめましたところ、4人の溶接技術者が揃って「今後さらに使用したい」との評価結果でした。

従来の㊦YM-28と比べての感想は、「違和感なく使えた」「ヒュームは電圧が低いこともあって少ない」「スパッタはあるにはある

が小粒になっている」「チョコ停が少ない」などといった内容でした。

協和機械製作所の企業ポリシーは“快適”の追求であり、当社の歴史は“快適”を実現するための技術開発の歴史でもあります。㊦YM-28(エコ)もヒュームの低減など快適を求め一環だと思っておりますので、新商品の新たな役割に期待しております。

#### 会社概要

設立	創業1939(昭和14)年 改組1967(昭和42)年
代表者	代表取締役 藤枝 靖規氏
資本金	3,000万円
従業員	約100名
本社所在地	〒063-0835 北海道札幌市西区発寒15条12丁目3番25号 TEL 011-661-2216 FAX 011-663-2007
主要事業内容	除雪トラック・スノーブラウ トラック系除雪装置 特装车 その他アタッチメント

# 理建工業株式会社

◎YM-28(エコ)のような環境対応型溶材は強い味方に



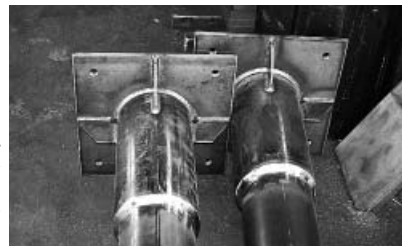
代表取締役  
長町 進氏



左から長沼 正氏、横田 茂氏



青木 喜代治氏



一見簡単そうに見えるボールの足場の溶接部分だが、水滴が溜まらないように端部の仕上げにも丹念な仕事ぶりがうかがわれる

御社のおもな事業内容と特色をご紹介します。

当社は、高度な技術が求められる水門製作技術を原点としている会社で、いわゆる下請だけではなく、設計・製作・施工を行うことをポリシーとしています。設立当初から(株)栗本鐵工所との関わりが深く、同社の下請部品工場として認可されていることに象徴されるように、橋梁添架工・水管橋、水門お

よび水門機器、バルブおよび製水扉のメンテナンスに加えて一般製缶を手がけています。さらにユニークと言える特色としてはスノーポートなどを当社で新聞広告を出すなどによって個人からの直接の注文を頂いて施工することも行っている点で、自社受注分が売上げの約40%となっています。

◎YM-28(エコ)を含めて溶接材料についてのコメントをお願いいたします。

当社のような製造業の場合、使用する素材は決まっているわけですので、仕上がりの品質を左右する重要なポイントは“溶接技術”に尽きるといのが当社の基本的考え方であり、ポリシーです。

従って溶材の選定が重要な要素の一つとして位置づけております。従来の◎YM-28を長年使用してきていますが、◎YM-28(エコ)を使用してみたところ、コンジットケーブルが4.5mと長めであってもインナーチューブの詰まりがほとんどありません。まためっきなしでも送給性その他、従来製品と違和感がない感じです。

板厚6mmものによる溶接の場合でも、

電圧は20Vの低電圧でも可能で、ヒュームの発生量は従来よりも少なめだと感じました。

水門技術をベースに高度な溶接技術を原点とする当社では、大型の水道施設であれ小規模の公園施設やスノーポートであれ、丁寧な仕事を心がけています。そのような当社にとって◎YM-28(エコ)のような環境対応型溶材は強い味方になってくれると期待しています。

## 会社概要

設立	1985(昭和60)年
代表者	代表取締役 長町 進氏
資本金	1,000万円
従業員	約20名
工場所在地	〒047-0261 北海道小樽市銭函3丁目515番地 TEL 0134-62-1213 FAX 0134-62-1174
主要事業内容	水道用部品 バルブ・制水扉 一般製缶 オーダーメイドスノーポート



◎YM-28(エコ)による溶接作業中の横田氏。溶接歴約40年に及ぶベテラン

# 阿部鋼材株式会社

長年の◎YM-28の使用実績を踏まえ、◎YM-28(エコ)に大いに期待



取締役石狩事業所工場長  
杉村 勝行氏

御社のおもな事業内容と特色をご紹介します。

建築鉄骨以外を幅広く手がけており、一言で言えば一般製缶という表現になります。それもすべてがオーダーメイドの一品生産ものばかりで、それを支えているのが職人芸レベルのベテランであり、彼らは同時に苦勞し

ながらも若手への技術の伝承にも意欲的に取り組んでいます。製作物では特色と言えるのがゴンドラやリフト用関連部材、鋼製水泳プールなどレジャー施設が多いことが指摘できます。一方で苫小牧東部のタンクのような大型構造物の実績もあります。反面で以前多く手がけていた防雪柵などは傾向として需要減少の傾向にあります。

当社は設立のスタートがシャリング、プレス、ベンディングであったことから伝統的に出荷まで一貫通費で一定の品質管理体制のもとに仕上げる方針で取り組んでいます。設備面では600t・幅7mのプレスが売り物であるほか10t1基、5t5基などの天井クレーンを駆使することで大型ものにも対応可能で関係先から好評を頂いています。

◎YM-28(エコ)を含めて溶接材料についてのコメントをお願いいたします。

当社は長年、日鐵の溶材一筋でできています。当然ながらプロジェクトに応じて採用する溶材もさまざまFCWもソリッドもあります。ソリッドでは◎YM-28、◎YM-26がメインで長年慣れ親しんできています。お話の◎YM-28(エコ)

は当社ではこれからの採用を検討している段階ですが、◎YM-28の性能をそのままに環境対応面を改善された製品と伺っていますので、使い慣れの点さえクリアすればノーめっき製品であっても問題ないと見えています。



リフト用の関連部材。ここにも同社の高度なプレス・ロール技術と溶接技術が活かされている

スパッタについては防止剤を使っているのが現状です。◎YM-28の場合はアルゴンの混合ガスも使用可能ですが、そこまでは踏み切れないでいます。

ともあれ、これまでの長年の◎YM-28の実績がありますので、◎YM-28(エコ)に大いに期待しています。

## 会社概要

設立	1951(昭和26)年
代表者	代表取締役社長 阿部 仁氏
資本金	4,500万円
従業員	約100名
石狩事業所	〒061-3241
工場所在地	北海道石狩市新港西3丁目747番地7 TEL 0133-73-0840(代表) FAX 0133-73-0965
主要事業内容	一般製缶



石狩事業所工場内部。幅7mまで可能な600t能力プレス機、10t能力の天井クレーンなどが装備されており大型構造物が可能という特色をもっている



埠頭のクレーン転倒防止部材として基礎部分に埋め込まれる重量部材。表面に亜鉛めっきが施されている

# 日鐵住金の造船向け 溶接自動化機器、装置

機器事業部  
設計製造グループ部長  
中村 雅敏

## 1 はじめに

日本経済の回復に伴う物流の活性化などから造船各社が近年活況を呈しており、今後も継続すると予想されております。そのため、造船各社では、さらなる溶接の品質向上と能率向上をめざしてさまざまな自動化が推進されています。当社もこれまで日本を

はじめ海外の造船所に対し、溶接自動化機器、装置を供給してきました。現在も常に機器の改良や新しい溶接機器の開発に取り組んでいます。そこで今回改めて造船向け溶接自動化機器、装置についてご紹介いたします。

## 2 板継ぎ溶接の自動化機器、装置について

### 2-1 .大板の片面板継ぎ溶接

造船における大板の板継ぎ溶接は一般的には図-1に示すように、YあるいはV開先継ぎ手の裏面に銅バックング上に裏フラックスをセットして3電極あるいは4電極により高能率に片面溶接を行っています。当社は鋼板の仮付けから片面溶接までの一貫した設備・装置を多くの造船所に納入し、溶接作業の能率化に寄与しています。高速FCuB片面溶接装置の特徴は下記の通りです。また、写真-1にその1例を示します。

- (1) 独自の4電極方式により板厚16mmの片面溶接において従来に比べ2.5倍の150cm/min.で施工することができます。
- (2) 入熱量を15～30%低減することができるので溶接部の衝撃性能を向上することができます。
- (3) 板厚ごとに最適施工条件と終端処理条件をプリセットすることができ、しかも終端部を自動検出しますので溶接のスタートからエンドまで全自動化が可能です。フラックスも自動供給します。

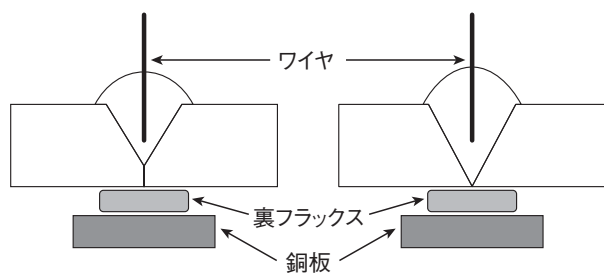


図-1

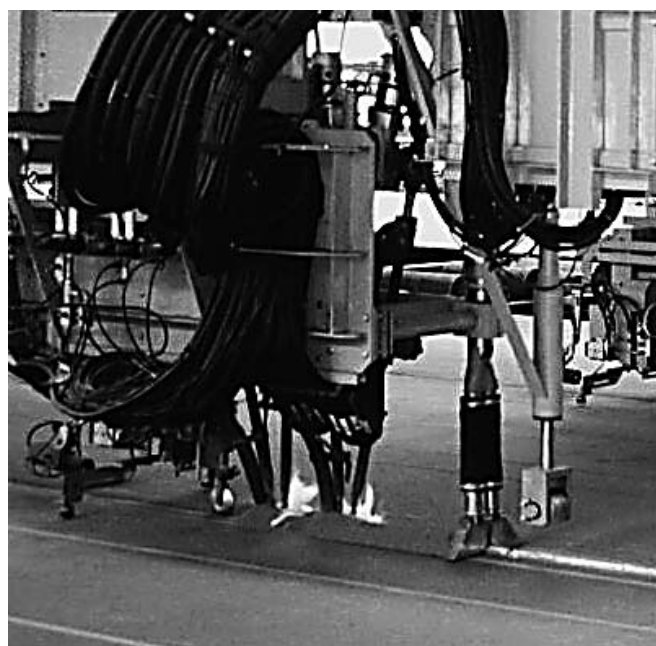


写真-1



## 2-2 .ブロックや曲がり外板の板継ぎ溶接

ブロック継ぎや曲がり外板の下向き片面溶接には当社が独自に開発した2電極CO<sub>2</sub>片面溶接機NSワンサイドマグ溶接機が広く利用されています。NSワンサイドマグ溶接機はギャップゼロ、開先内仮付けでCO<sub>2</sub>片面溶接が可能な溶接機、溶接方法です。開先形状は図-2に示すように開先裏面に固形裏当て材(⊕SB-41)を使用し、開先内には仮付けを行うとともにカットワイヤ(⊕YK-CM)を散布して2電極で片面溶接を能率よく行います。その特徴は下記のとおりです。

- (1) 板厚22mmまで片面1パス溶接が可能です。また、それ以上の板厚に対しては多層盛り溶接も可能です。
- (2) 下向き姿勢及び傾斜の片面溶接にも適しています。
- (3) 走行台車にワイヤ送給装置を搭載しているので長尺溶接が可能です。
- (4) ロンジ間隔の狭いような継ぎ手には小型タイプも準備しています。

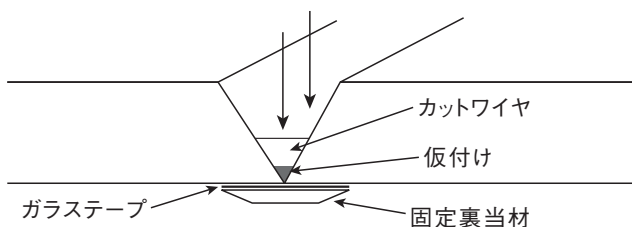


図-2

## 2-3 .短尺部材あるいは曲面部の板継ぎ溶接

短尺ではあるが傾斜した溶接線の板継ぎ溶接や曲面突合せ溶接には簡易溶接ロボットNAVI-21が使用されています。NAVI-21の特徴は下記の通りです。

- (1) 溶接線の教示、記憶機能を有しているためガイドレールのセットが容易でしかも溶接狙い位置が安定。
- (2) 曲面溶接部のようにレールを正確にセットすることが困難な継ぎ手にも容易に対応可能。
- (3) 記憶区間の自動溶接開始、自動停止により、始末端部の品質も安定。
- (4) 多彩なウィービング機能により、安定した溶接品質を確保。
- (5) 溶接施工中も施工条件をリアルタイムで修正が可能。

写真-2には曲面溶接での実用例を示します。さらには、短尺部材の連続多層溶接に対してはNAVI-21の多層溶接機能を応用することにより、溶接作業の能率化、無人化を実現します。

## 2-4 .立て向き板継ぎ溶接

ブロックやコンテナ船のシャーストレキの立て向き突き合わせ溶接には1パス高能率エレクトロガスアーク溶接機VEGA-Aや2電極VEGA溶接機が使われています。また、多層盛り溶接には簡易自動溶接機UNI-OSCON溶接機や前述のNAVI-21などが実用化されています。高能率エレクトロガスアーク溶接機VEGA-Aは以下に示す特徴を有しています。

- (1) オシレート機能を有していますので板厚12~28mmまでの

1パス溶接が可能です。

- (2) 継ぎ手のギャップ変動に対してアークセンサーにより、溶接速度を自動的にリアルタイムで修正するので、均一な溶接ビードが得られます。
- (3) 固形裏当て材(⊕SB-60V)を使用することにより、均一で安定した裏波ビードを得ることができます。
- (4) 表面ビードは摺動銅板により、余盛形状をコントロールします。

2電極VEGA溶接機はVEGA-Aの特徴をそのままに2電極式に改良したもので1電極に比べ溶接速度が1.5倍~2.5倍にアップします。また、板厚50mm以上の継ぎ手に対して溶接能率向上に威力を発揮します。写真-3にVEGA-A、2電極VEGAで施工した断面マクロを示します。



写真-2

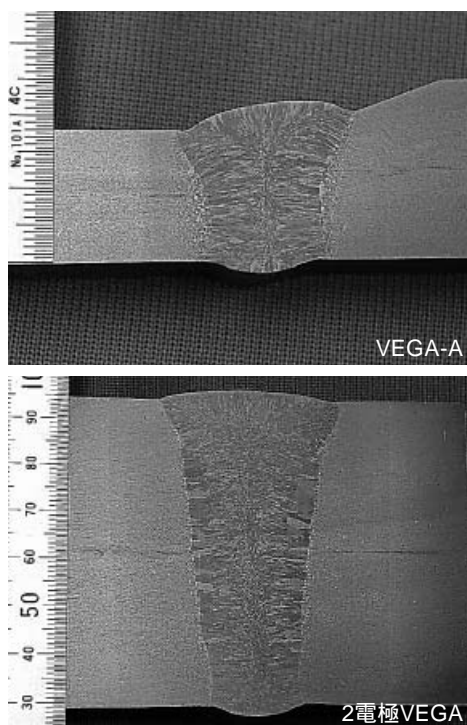


写真-3

## 2-5 .横向き板継ぎ溶接

横向き片面突合せ溶接が造船の組立溶接において最も自動化が進んでいないといわれています。このような溶接部の自動化機器として当社は超軽量の自動溶接機SY-miniを推奨しており、すでに実用化されている造船所もあります。

SY-miniの最も大きな特徴は従来の自動溶接機と比較してウィーピング装置を含めても約8kgと小型軽量です。そのためガイドレールへのセットが容易で、溶接中にもリアルタイムで狙い位置の修正などをより容易に行うことができます。

写真-4には横向き溶接でのSY-miniの使用例を示します。

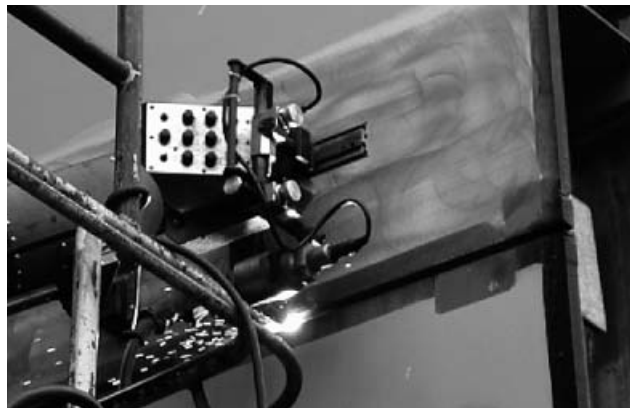


写真-4

## 3 すみ肉溶接の自動化機器、装置

造船の溶接作業の多くを占めるすみ肉溶接の自動化に対しても、当社は大型の設備装置や2電極高速すみ肉溶接装置から簡易すみ肉溶接台車まで各種取り揃え、需要家に納入しています。

### 3-1 .2電極高速すみ肉溶接装置(HS-MAG溶接法)

高速すみ肉溶接法(HS-MAG溶接法)は高溶着で優れたアークの安定と直進性をもつシームレスフラックス入りワイヤを使用した2電極タンデムすみ肉溶接法で2電極1プールを採用することにより、すみ肉溶接の高速化を実現することができました。HS-MAG溶接法の特徴は下記の通りです。

- (1) 溶接速度1.2m/min.で脚長5mmのすみ肉溶接を行うことができます。
- (2) 無機ジンクリッチプライマ塗布鋼板のすみ肉溶接において優れた耐ピット、耐ブローホール性があります。

HS-MAG溶接法を使った多電極すみ肉溶接装置を写真-5に示します。

てすみ肉溶接の自動化に大きく寄与した溶接機器で、当社も溶接対象部により、各種取り揃えています。最近では新たに開発したNS・キャリアオートが好評で、今後もすみ肉溶接の自動化に貢献するものです。簡易すみ肉溶接台車は作業員1人で複数台使用する場合から、門型架台の下にすみ肉溶接台車を複数台セットして溶接を行う鵜飼い方式まで、さまざまに工夫しています。

写真-6(次頁)に当社の簡易すみ肉溶接台車シリーズを示します。

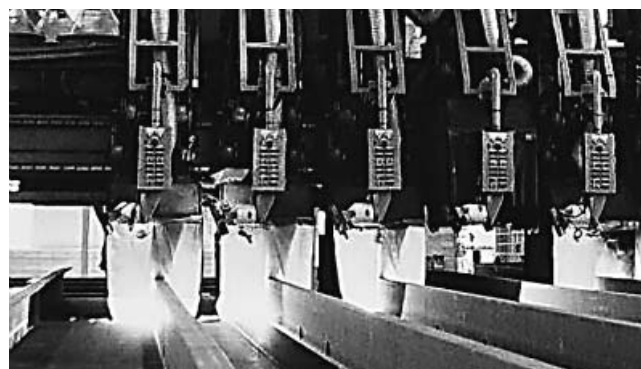


写真-5

### 3-2 .簡易すみ肉溶接台車

簡易すみ肉溶接台車の歴史は古く、グラビティ溶接に代わっ

## 4 溶接装置、機器と溶接材料の組み合わせ

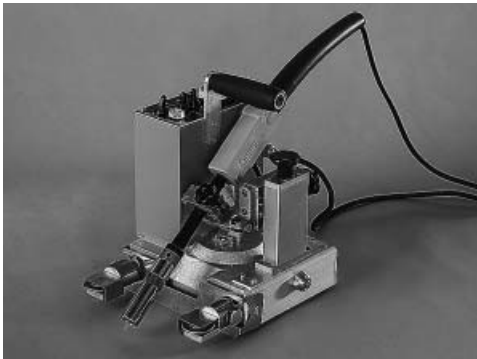
造船におけるそれぞれの溶接継ぎ手を対象とした当社の溶接装置、機器を紹介してきましたが、当然のことながらそれぞれの装

置や機器に最適の溶接材料が必要となってきます。各溶接装置、機器に最適な当社の溶接材料の一覧を表-1に示します。

表-1

適用溶接箇所	溶接装置、機器	最適溶接材料
大板継ぎ(下向き突合せ)	4電極高速FCuB片面溶接装置	◎Y-A x ◎NSH-50 x ◎NSH-1R
ブロック、曲がり外板板継ぎ(下向き突合せ)	NSフンサイドマグ溶接機	◎YM-55H x ◎SF-1 x ◎YK-CM x ◎SB-41GL
短尺部材、曲面部の板継ぎ(斜め立向き、立向き突合せ)	簡易溶接ロボットNAVI-21	◎SF-1、AS-1
外板立て向き継ぎ手	エレクトログスアーク溶接機、VEGA-A、2電極VEGA	◎YM-55H x ◎EG-3Tx◎SB-60VT
曲がり外板立て向き継ぎ手	簡易溶接ロボットNAVI-21、UNI-OSCON	◎SF-1、AS-1
横向き板継ぎ溶接	SY-mini	◎SF-1、AS-1
ロンジ材すみ肉溶接	HS-MAG溶接装置	◎SF-1、AS-1、◎SM-1F、PL-22
スチフナ、面材すみ肉溶接	簡易すみ肉溶接台車	◎SF-1、AS-1、◎SM-1F、PL-22

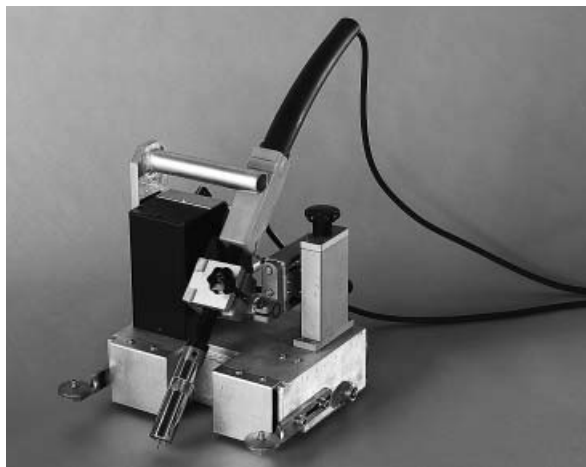
## 【軽量、汎用タイプ】



キャリアボーイ・

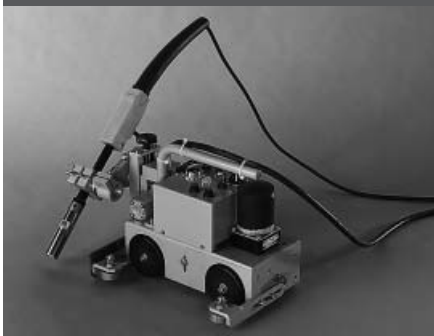


スミオートスーパー



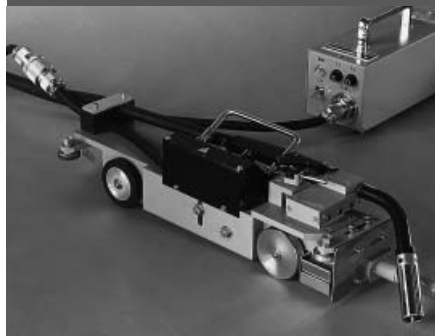
NS・キャリアオート

## 【堅牢、高稼働タイプ】



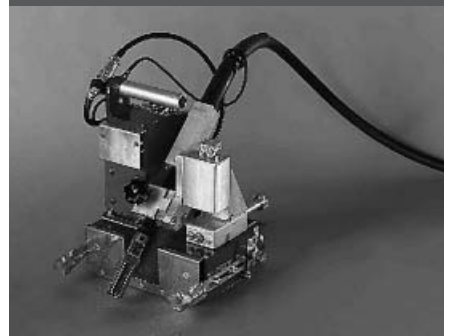
キャリアボーイ・A

## 【狭隘部溶接タイプ】



キャリアボーイ・K

## 【断続溶接タイプ】



スミオートスーパー

写真-6

## 6 おわりに

以上、造船を対象とした当社の溶接自動化装置、機器について紹介してきましたが、造船だけでなく各種製造業の溶接効率化にも適用できるものばかりです。今後も需要家のニーズに応えるべく改良、開発を進めてまいりますので、さらなる自動化を

お考えの皆様は、当社に是非お問い合わせいただきますよう、よろしくお願い申し上げます。今後も引き続き、新しい製品の紹介をさせていただきたいと考えております。

# 誰でも使える超軽量の簡易台車 NS・キャリアオート

すみ肉溶接作業の省力化、効率化、品質向上に貢献する溶接台車

「NS・キャリアオート」は、日鐵住金の機器統合第一弾の新製品です。  
これまで販売していたキャリアボーイ・ とスミオートスーパーのそれぞれの利点を取り入れるとともに、さらなる軽量化、使いやすさを図って開発した新しい簡易台車です。  
特長は次の通りです。

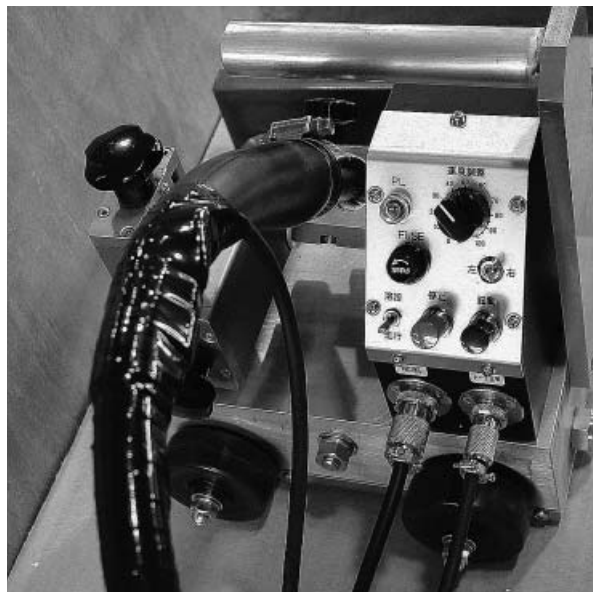
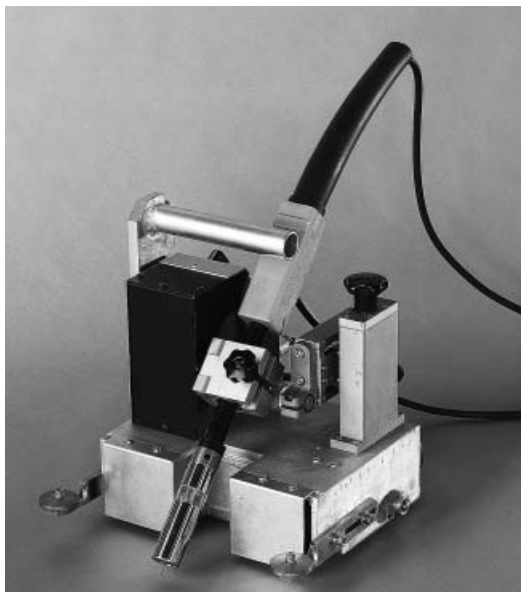
特 長	小型軽量(7.2kg、当社比2kg減)で、さまざまなすみ肉溶接場所へのアクセスが容易 強力な磁石の内蔵により、高い牽引力を実現(18kg) 各パーツの交換により、さまざまなすみ肉溶接部への対応が可能 メンテナンスが容易 1人複数台の使用により、半自動溶接に比べて溶接時間の短縮が可能
-----	---

用 途	造船、橋梁などの 各種すみ肉溶接
-----	---------------------

適 用 溶 接 材 料	ⓈSF-1    ⓈYM-26 ⓈSM-1F   ⓈYM-28 AS-1      SCO PL-22     SCT、他
-------------------	--

標準仕様

項 目	仕 様
適用姿勢	水平すみ肉溶接
本体重量	7.2kg
駆動方式	ゴム車輪4輪駆動
トーチ位置調整	上下:30mm、前後:30mm
トーチ角度調整	45°±5°
走行速度範囲	14~96cm/min
操作スイッチ	起動/停止、右/左、溶接/走行、速度調整
入力電源	AC 100V
外形寸法(mm)	299(W)×266(L)×274(H)



# オーステナイト系ステンレス鋼、溶接時の注意点について。

研究所主任 水本 学

**Q** オーステナイト系ステンレス鋼の溶接を初めて行います。炭素鋼と比べて、注意する点がありますか？

**A** ステンレス鋼は、その物理的性質から、いくつかの注意点があります。鋼材の性質を表1に示します。ステンレス鋼は軟鋼に比べ、①電気比抵抗が4倍、②熱膨張係数が1.3倍、③融点が100℃低いことが分かります。これらの特徴を踏まえて、以下の注意が必要です。

- ① ステンレス鋼は、電気比抵抗が高いため、電流を低めにする必要があります。  
溶極式ガスシールドアーク溶接を例に取ります。ワイヤ溶融速度MRは、アーク熱による溶融とワイヤの抵抗発熱による溶融に整理され、次式のように示されます。  

$$MR = \text{アーク熱による溶融} + \text{ジュール熱による溶融}$$

$$= aI + bRI^2$$
 (a,b:定数 ,I:溶接電流 ,R:ワイヤ突出し部の抵抗)  
 ステンレス鋼は抵抗Rが高いため、炭素鋼と同じワイヤ溶融速度MRであっても、電流Iが低くなります。これを炭素鋼と同じ溶接電流に合わせると、溶融量過多となり、融合不良等の溶接欠陥の原因となります。また被覆アーク溶接棒では、心線の抵抗発熱により、棒焼けしやすいため、棒長が短いとともに、使用電流が低くなっています。
- ② ステンレス鋼は、熱膨張係数が高いため、変形しやすい特徴があります。  
一例として、溶接入熱と変形量の関係を図1、2に示します。変形量は炭素鋼に比べ、横収縮:1.2~1.5倍、角変形:約3倍であり、歪みやすいことが分かります。このためサブマージアーク溶接などの大入熱溶接は、大きな変形を生じやすく、入熱低減、拘束、逆歪法等の工夫が必要となります。
- ③ 融点が低いため、立向や上向溶接でビードが垂れやすくなります。  
このため、フラックス入りワイヤによるガスシールドアーク溶接では、姿勢溶接性に優れた◎SF-308LP等の「Pタイプ」の使用をお奨めします。

表1 鋼材の物理的性質

鋼種	電気比抵抗(20℃) μ・cm	熱膨張係数(線) (1/℃)×10 <sup>-6</sup>	融解温度域
SUS304	72	20.1	1400~1454
SUS310	78	19.1	1400~1454
軟鋼	17	14.8	1492~1520

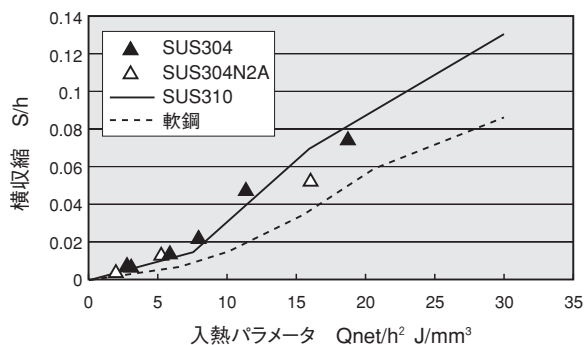


図1 溶接入熱と横収縮の関係

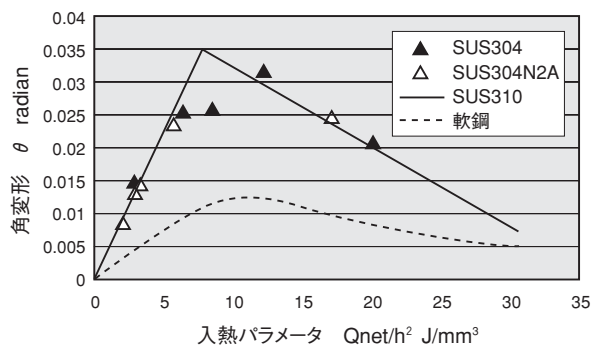


図2 溶接入熱と角変形の関係

参考文献 ・ステンレス鋼の溶接 溶接全書12  
 ・マグ・ミグ溶接Q&A  
 ・溶接学会講演概要 第71集P378~379 中谷ら 「ステンレス鋼すみ肉溶接における変形推定方法及び残留応力の検討」

# 新ライムチタニア系溶接棒の新銘柄名は「<sup>ゼロサン</sup>NS-03ひかり」に決定、販売開始へ

100を上回るご応募のなかから、  
大陽東洋酸素(株)名古屋支社工業ガス部・  
長岡修一郎様の案を採用

国際ウェルディングショーで当社ブースにご来場の皆様に、統合第一弾となる溶接棒の「新ライムチタニア系溶接棒」のネーミングにご応募をお願いしたところ、100を上回るご応募を賜り、販売開始に先立って、このほど「<sup>ゼロサン</sup>NS-03ひかり」に決定いたしました。この案は大陽東洋酸素(株)名古屋支社工業ガス部・長岡修一郎様の案です。長岡様には国内旅行券を贈呈させていただきました。

この新製品は溶接棒の汎用タイプであるライムチタニア系の製品で、当社では従来扱ってきた同系5銘柄のそれぞれの特長を活かした集大成の溶接棒として位置づけており、今後はこの「<sup>ゼロサン</sup>NS-03ひかり」に統合いたします。

おもな特長は次の通りです。

1. 再アーク性が優れています。そのため、小型溶接機でもスムーズな振り付け作業ができます。



2. ビード外観が優れています。
3. 高電流性に優れています。そのため高電流使用時でも溶接棒が焼けることなく、過酷な現場作業にも十分耐えられます。
4. 棒曲げ使用が可能です。

## 2004国際ウェルディングショーに 新日鐵グループとして出展



2年に1度開催される国際ウェルディングショーは今回、インテックス大阪を会場に7月14日(水)～17日(土)の4日間、「世界をつなぐ溶接・接合技術—日本からアジアへそして世界へ」をテーマに開催されました。当社は例年同様、新日本製鐵(株)と共同で「新日鐵グループ」として出展しました。

当社グループでは、実演コーナーと展示品コーナーで構成し、溶材では環境対応型ノーめっきワイヤの<sup>ゼロサン</sup>SF-1(エコ)、<sup>ゼロサン</sup>YM-28(エコ)などが特に注目を集めました。

また新たな試みとして、会場で当社統合第一弾となる「新ライムチタニア系溶接棒」のネーミングを公募しました。

4年前の大阪開催時との比較では出展数が5割増の185社(うち初出展54社)を数え、また来場者は約59,600名、そのうち海外からの来場者が60カ国約2,600名に上り、文字通り経済のグローバル化を反映した盛況ぶりでした(数字は主催者発表による)。

## 中国への輸出に欠かせない「CCC認証マーク」を取得した 日鐵溶接工業(株)のプラズマ溶接機

プラズマ溶接機の引き合いは近年、海外、なかでも台湾、中国、韓国などを中心として年々増加傾向にあります。

そうしたなかで中国への輸出に際しては「CCC認証マーク」が必要となっています。このCCCとは、中国製品安全強制認証制度(China Compulsory Certification = CCC)の略語で、中国国内の消費者保護、安全確保、環境保護などを目的として制定された製品の認証制度です。現在、日本から中国に輸出される貨物の指定製品はこの認証を取得しないと中国税関で輸入が差し止められることになります。

そのため、プラズマ溶接機のトップメーカーである日鐵溶接工業(株)でも中国への販売拡大の一環として、輸出に必要なCCC認証の取得をめざすことにいたしました。

CCC認証マークの取得要請は中国の販売店及び(株)ヨーユー殿を始めとする日本の代理店よりなされたものです。

認証取得に際しては、プラズマ溶接機に使用されている部品が

規格に対応しているか、保護構造に問題はないか等の検査を行う「製品検査」と、プラズマ溶接機の製造管理が十分に行われているかどうかの検査を行う「工場調査」の2つの試験に合格することが必要となります。

申請後、SARSの影響で手続きが約5カ月間停止したトラブルもありましたが、2004年5月27日付で「CCC認証マーク」を取得できました。認証取得後、中国のユーザーはもちろん、中国に工場を持つ日本ユーザーからの引き合いも増加しており、今日までにCCC対応機器として約30台を販売しました。

今後とも、認証取得によって拡大されたマーケットに一層注目し、売上増につなげていきたいと考えております。



英文版の認定証

私の趣味

「釣り」

～我慢・忍耐・体力が必要です～

平田 一敬さん  
平田溶材有)社長



福井県小浜の沖合いで釣り上げた約40センチの「めだい」を手

私は岐阜で溶材商を営んでおりますが、18歳まで生まれ育ったのは徳島県美馬郡(みまぐん)脇町というところです。田舎なものですから子ども時代に遊びといえば「釣り」ぐらいしかありませんでした。そんな事情で釣りとお付き合いは40年以上になります。かつて親しんだゴルフも約10年前にやめましたので、趣味は再び「釣り一本槍」です。

釣りは1年を通じて親しんでおり、私の生活の一部となっています。シーズンでいえば6月から9月が釣りのシーズンです。岐阜には全国的に良く知られている長良川をはじめ、私のふるさとの徳島と似て自然に恵まれた川が多くあり、気に入っています。

一方、10月から5月は海釣りです。なかでも特に良く通っているのは福井県の小浜(おばま)です。仲間の6人と揃って行くような時はトラッ

クで向かいます。というのは全員のクーラーボックスを積むには乗用車では間に合わないからです。舟を借りて沖合まで出て「はまち」や「めだい」が釣れます。大きさにもよりますが、一つのクーラーボックスに満杯で30～40匹入ります。さすが日本海だけあって非常にうまく、帰宅してからご近所に釣果を配って喜ばれています。

うまいといえば私は釣った魚の料理も年季が入っていて刺身、煮付け、てんぷら、しゃぶしゃぶなど何でもこなしており、釣ることに加えて食べる面でも楽しんでいます。

長年の体験から、釣りは「我慢・忍耐・体力」が必要と常々思っており、「仕事」と良く似ていると実感しています。私は今58歳で、これからも健康と体力が続く限り、釣りを続けて大いにエンジョイしていきたいと思っています。



忙中閑あり

当社常務取締役・営業総括部長  
川村 伊知良



オリンピック雑感

眠れぬ夜が続いている。原稿を書いている本日8月24日はまだ会期中。それにしても今回の日本の活躍は目覚しく、暇がある限りテレビにくぎ付けの毎日。そこで興奮冷めやらぬうちに、私の雑感を提供します(といっても、本誌が発刊される頃にはクールダウンしていますが)。

(1) 臨場感

時差の関係で、メイン競技が始まるのは夜中の2時過ぎというケースがとても多い。開会式前の女子サッカーのスウェーデン戦。8月12日の0時キックオフだった。ちょうど北海道に出張して翌日はゴルフ。どの程度の戦いができるか前半だけ見ようとTV観戦したところ、予想に反して1対0でリード。こうなるとゴルフより大事と後半に突入。おかげで、世界ランキング4位の格上を撃破する瞬間を目にして大興奮。こんどは目が冴えてきて、ほとんど眠らずにゴルフに突入。こちらの方は惨敗。でも心は満足。

女子マラソンのゴール時(夜中の2時半頃)の視聴率が約30%。野口が金メダルをゲットしたとはいえ、驚異的な数字。やはり、ニュースや録画では味わえない「臨場感」を求める善良なる国民(私もその1人)が多いことに満悦顔。翌日の退社時間はハダ顔(目にクマ)。

(2) 日の丸

私が子どもの頃は祝祭日にあちこちで日の丸を目にしていた。勿論、我が家も然り。ところがいつの頃からか国旗掲揚に偏見が生まれ、今や国旗を持っている家庭も相当少ないはず。ところが、オリンピックや国際スポーツの世界では、やけに日の丸が目立つ。マラソンの沿道でも、ギリシャを除いては旗の数でも金メダル。意識改革はスポーツから。

4年後までに皆さん国旗を手に入れて、メダル獲得日には軒先やベランダを日の丸だらけにしましょう。クリスマスの家庭イルミネーションなんかには負けるな。と言いつつ、最近旗屋は見かけないし、デパートで売っているのか不安。

(3) 身長差

水泳の田中雅美が100分の5秒差で、銅メダルを逃した。水泳でどうも気になるのが身長差。私の目見当では、手の長さも含め一般的に15cm位の差がありそう。200m平泳ぎを例にすると、スタート、ゴール時に15cm ずつ、ターンが3回×30cmで計120cmのハンディーを持つことになる。200平は約120秒で泳ぐので167cm/秒。もし彼女が欧米並みの身長であれば、120÷167=0.71秒早くゴールでき、悠々「銅」を獲得できたことになる。

同じようなことをマラソンで考えてみると、また面白い。ストライドが1.5mと1.3mでピッチが仮に同様であれば、42.195km走るのに、歩数で約4,300歩の差があり、距離では前者がゴールする時に、後者は36.5km地点を走っていることになる。このハンディーを克服すべくピッチを上げ、ストライドを伸ばす努力をするわけで、誠にご立派というほかない。

それにつけても、何かと女子の活躍が目立つこの大会。日本の男子若者諸君! へらへらしている場合じゃないぞ?

当社事業所  
TEL & FAX

本 社 TEL:03-3665-5031 FAX:03-3665-5032  
東京支店 TEL:03-3665-4130 FAX:03-3665-4131  
北海道支店 TEL:011-241-1855 FAX:011-221-0970  
東北支店 TEL:022-222-2850 FAX:022-222-0107  
北関東支店 TEL:0480-24-3161 FAX:0480-24-3164  
名古屋支店 TEL:052-564-7236 FAX:052-564-4755  
大阪支店 TEL:06-6531-4641 FAX:06-6531-4656

中国支店 TEL:082-221-5991 FAX:082-221-6274  
四国支店 TEL:087-811-7977 FAX:087-851-2171  
九州支店 TEL:092-282-6277 FAX:092-282-6288  
習志野工場 TEL:047-479-1171 FAX:047-475-6430  
柏工場 TEL:04-7131-3231 FAX:04-7131-3903  
光工場 TEL:0833-71-3390 FAX:0833-71-3394  
機器事業部 TEL:047-479-4111 FAX:047-479-1434



No.8

発行日=2004年10月  
発行所=日鐵住金溶接工業株式会社営業総括部  
東京都中央区日本橋小網町8-3共同ビル(銚橋)〒103-0016  
TEL03-3665-4694 TEL03-3665-4708

編集兼発行人=川村 伊知良  
制 作=株式会社日活アド・エイジェンシー

<表紙絵手紙作者:中村 政信さん>



eco

環境対応型

# “エコワイヤ”

(ノーめっきワイヤ)

## 新発売

 **SF-1** (エコ)

JIS Z3313 YFW-C50DR

CO<sub>2</sub>全姿勢溶接用  
銅めっきなし  
シームレスフラックス入り  
ワイヤ



- めっきタイプの◎SF-1同様、溶接作業性、ビード外観が良好です。
- 銅めっき等の削れ屑の発生が少なく、長時間の使用でも、ワイヤ送給性が安定しています。
- ライナーの交換頻度およびチョコ停を低減します。
- ヒューム発生量を約1割低減します。
- 溶着金属の水素量が少なく、耐割れ性が優れています。

 **YM-28** (エコ)

JIS Z3312 YGW12

CO<sub>2</sub>、Ar+CO<sub>2</sub>  
立向下進用  
高速度溶接用  
全姿勢溶接用  
銅めっきなし  
ソリッドワイヤ



- めっきタイプの◎YM-28同様、溶接条件範囲が広く、ビード外観が良好です。
- 銅めっき等の削れ屑の発生が少なく、長時間の使用でも、ワイヤ送給性が安定しています。
- ライナーの交換頻度およびチョコ停を低減します。
- ヒューム発生量を約1割低減します。



一緒になって より力強く

**日鐵住金溶接工業株式会社**

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

本社 東京都中央区日本橋小網町8-3 共同ビル(銚橋) 〒103-0016 TEL.03-3665-5031 FAX.03-3665-5032

ISO 9002



REGISTERED FIRM  
No. 0394  
習志野工場  
No. 0311  
光工場

ISO 9002



REGISTERED FIRM  
No. 0311  
柏工場