

NEW

U I I Z

No.28

2009
October

C O N T E N T S

- ① びいどエール(応援)とーく
～その3: 海外から見た当社、
日本溶接業界～
 - 技術力の一層の投入と
コミュニケーション・スキルの向上が
海外市場でのポイント
- ⑤ ユーザーを訪ねて
 - ユニバーサル造船株式会社津事業所
 - 神機建材株式会社
- ⑦ 溶接フォーラム
 - 最近の建築分野での高性能鋼と溶接材料
- ⑪ 製品ガイド
 - 耐硫酸・塩酸露点腐食鋼(S-TEN1)用
サブマージアーク溶接材料
◎YFC-1ST × ◎YF-15B
- ⑫ 製品ガイド
 - 多パス溶接に最適!
軟鋼および490MPa級高張力鋼すみ肉溶接用
シームレスフラックス入りワイヤ
新製品 ◎SM-1FT
- ⑬ News Flash
- ⑭ 溶朋会コーナー



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

十月の出雲大社は「神在月」。

全国から神様が集まって

縁結びの相談をしてるんだって。

「うちのお姉ちゃんをどうにかして……」

言い終わる前に姉にとつかれた。

つるべが落とした秋の小旅行。



技術力の一層の投入と コミュニケーション・スキルの向上が 海外市場でのポイント

「エールとーく」3回目の本号では視点を変えて、経済のグローバル化が急速に進展する中、海外で当社製品の販売等に関わっていただいている方々4名に、「海外から見た当社、日本溶接業界」をテーマとするいくつかの質問をさせて頂き、お寄せ頂いた内容を誌上座談会の形式で再構成の上、掲載させて頂きました。

| | | |
|--------------------------|--|-----------------|
| 誌上座談会 出席者 (社名ABC順) | Champions Pipe & Supply, Inc. (CPS) Chairman & CEO | 宇野 元明氏 |
| | 日鐵商事(上海)有限公司副總經理 | 玉利 雅彦氏 |
| | Norsk Sveiseteknikk AS (NST) Director | Mr. Eyvind Roed |
| | Shinwa Intec Co.,Ltd. COO-Executive Director | 瀧谷 善朗氏 |
| | 司会 当社参与 海外営業部長 | 山本 芳樹 |

今のお仕事に就かれたきっかけなど

- **山本** 最初に、自己紹介を兼ねて今のお仕事に就かれたきっかけ、経緯などをお聞かせください。アメリカ・ヒューストンを拠点にされている宇野さんから願います。
- **宇野** Champions Pipe & Supply, Inc. (以下、CPS) に三井物産(株)から出向で勤務しています。入社のかっけは大学のクラブの先輩や就職活動の時に面談した先輩社員が仕事について生き生きと語ってくれ、就職活動を通して知った“自由闊達”“挑戦と創造”といった社風、さらに海外勤務に大きな魅力を感じたことが大きな理由です。
- **玉利** 1982年に日鐵商事(株)に入社しました。学生時代から中国に興味を持ち、中国文化や中国語を勉強していました。幸い中国関係の仕事に携わることができ、北京駐在6年を経て上海勤務も7年目に突入しています。中国の滞在総日数を数えると、長期出張等も含めると丸15年近くになります。
- **山本** 中国の変貌ぶりは様変わりと聞きますが、玉利さ

んにはどのような印象ですか。

- **玉利** 初めて訪中した1980年代には北京や上海の街中でさえ馬車が走り、女性の服装は人民服で、今や隔世の感があります。
- **Roed** 私はノルウェー人で現在46歳です。Norsk Sveiseteknikk AS (以下、NST) に勤務する以前は、ノルウェーの溶材メーカーに勤めていました。NSTの設立に伴い1991年に入社しました。
- **瀧谷** Shinwa Intec Co., Ltd. の親会社である(株)進和の海外事業部門に、1988年に入社しました。11年間、日本で勤務したほか、アメリカ、ブラジルで居住・業務の経験があります。9年前にタイに赴任して現在に至っており、(株)進和の Asia-Pacific operation を担当しています。

最近おもに取り組んでおられる業務内容

- **山本** 次に、皆様に取り組んでおられる業務内容についてお願いします。今度は逆の順番で瀧谷さんからどうぞ。
- **瀧谷** 2000年に設立したShinwa Intecのほか、昨年設

立したインドなど海外拠点設立の検討と立ち上げに関わっています。今の中心的業務は ASEAN 地区、アフリカ地区、オセアニア地区における営業・物流ネットワークの構築の推進です。

● **Roed** 長年、営業一筋で多種多様な仕事に関与し、溶接業界で幅広い経験と知識を得ました。一番重要な仕事だと認識していることは、お客様との初対面の重要性です。会い方のパターンはさまざまで、アポイントが取れて会うこともあれば、電話だけで終わることもあり、突然に出会うこともあります。

お客様から技術的な質問がなされた時に、その質問に答えられず同僚に返答してもらった経験もあり、大きな失敗の一つです。

● **玉利** 日鐵商事上海は現在、5名の駐在員を含め総勢30名の陣容です。日鐵商事(株)の海外拠点としては最大規模で鋼材部、機材部、造船部、建材部、原料部など幅広い営業部門を持つユニークな拠点です。日鐵住金溶接工業さんとは溶材に加えて機器の取引も多く、1999年に中国の滬東(フートン)造船所に最初のパネルラインを納入以来、華東・華南地区のほとんどの造船所に当社経由で同様のパネルラインを納入しています。

● **宇野** CPSは世界的にもエネルギーの中心地であるアメリカ・ヒューストンに本社があり、歴史的に天然ガスの掘削用油井管の営業を中心としています。三井物産米州鉄鋼製品本部におけるエネルギー関連鋼材事業・商内のコア会社との位置付けを得て、油井管以外の鋼材製品の拡販にも努めています。

お仕事の魅力、喜び、課題とご苦勞など

● **山本** 話題を変えて皆様それぞれが関わっておられるお仕事の魅力、喜び、課題とご苦勞などについてお願いします。

● **宇野** ヒューストンはエネルギー関連の最新の情報や技術、プロフェッショナルなどが集中する中心地であり、ご当地の懐の深さが大きな魅力です。100年に一度と言われる経済危機からの回復見通しが不透明な中、天然ガス価格、ガス掘削用リグ数、

油井管市況がいずれも低迷し、油井管の余剰在庫などを背景に苦戦中です。しかし今後人口増加が確実な米国は中長期的にはエネルギー需要の増加が確実とされており、次なる飛躍に備えて体制整備に努めています。

● **玉利** 当社は中国向けに鋼材以外にも設備や建材製品等、幅広い資機材を日本から輸入すると同時に、中国から日本向けの調達業務も実施していますので、日中貿易に携わっている我々としては中国経済の発展にいささかでも寄与できているとの自負を感じる反面、日本経済が相対的に衰退傾向にあることに、正直複雑な心境です。苦勞している点は日中間の仕事の進め方や考え方の相違で、毎日「なぜ?」「どうして?」の連発ですが、結局は文化や考え方の違いの中にあっても、ユーザーさんとメーカーさんの架け橋役が商社の存在価値だと考えています。

● **瀧谷** タイでは法律、物流、財務、営業関係などチャレンジすべき課題が多くあり、特にタイのような新興国・新興経済圏では十分な観察と情報収集が不可欠で、速やかな意思決定が求められます。これらに比べると、インフラが整備されて確固とした行動規範がある日本、EU地域、北米などの先進国では会社の事業計画を、よりはっきりとした環境の下に進めることが可能で、その点が大きな違いです。こうした意味でタイやインドで働くということは自分にとっては有益でユニークな経験だと受け止めています。



溶接設備建設・溶材供給・溶接指導の三位一体で取り組みを推進し、当社は中国向けに造船パネルライン設備の納入実績を重ねている。写真は実績の一つである、片面自動溶接装置



Champions Pipe & Supply, Inc.
(CPS)
Chairman & CEO
宇野 元明氏



日鐵商事(上海)有限公司
副總經理
玉利 雅彦氏



Norsk Sveiseteknikk AS (NST)
Director
Mr. Eyvind Roed



Shinwa Intec Co.,Ltd.
COO-Executive Director
瀧谷 善朗氏

溶材関連の地域別市場動向、特徴など

● **山本** 次に溶材関連の市場動向についてですが、ご関係エリアの状況はいかがですか。

● **Roed** ノルウェーの市場は低温韌性、低水素など高品質のフラックス入りワイヤが要求される海洋構造物の製作メーカーがメインユーザーです。日鐵住金溶接工業のSFワイヤはそのニーズに応えるものであり、1990年以前から販売され始め現在に至っています。さらに造船所向けに低スパッタ、優れた送給性、溶接姿勢性能を持つフラックス入りワイヤを販売しています。一方、スウェーデン市場ではロボット溶接に適したフラックス入りワイヤを必要とする自動車、建機メーカー向けが中心です。

スカンジナビア半島の顧客の話では、この地域では溶接法の決定時に溶材選定も同時に実施しているため、ウェルダが溶材選定に強い権限を持つとの指摘がありました。

● **瀧谷** ASEANの自動車産業については、日系自動車メーカーの大きな存在があり、同様にタイにおける競合他社の製造事業の存在のため中国メーカーとの競争という点で、市場は現状では比較的安定しています。しかし地場の独立系部品メーカーでは品質がさほど重視されない一部OEM部品の製造に低コストの輸入溶接ワイヤを使用しており、徐々に状況変化が見られます。インドのような新興市場では溶接ワイヤは付加価値の低い「汎用品」と認識されており、TATA自動車、Mahindraや古くから進出している外国自動車メーカーでも汎用品が使用されています。

● **玉利** 中国ではFCW需要が高まる方向にあり、製品の特色の浸透が拡販上の課題です。自動化装置の導入には消極的で、その要因は金融危機の影響による設備投資の縮小や人件費の安さだと思います。ウェルダは市場経済の競争原理の浸透で働いた分だけお金になるため熱心かつ真面

目です。中国の方々は手先が器用で熟練ウェルダは給料も高く、造船所の群雄割拠の中で引き抜きも多く、自己研鑽とレベルアップに熱心です。

● **宇野** 北米(アメリカ、カナダ、メキシコ)の溶材総需要量は544千MT/年(2008、ウェルディング Mart2008推定)で、日本国内(同348千MT/年)、欧州(同665千MT/年)などの成熟市場に比肩する一大高級市場です。北米は他地域と比較してFCW、ソリッドワイヤの使用比率が高い点の特徴です。北米市場のFCW使用比率は21%で、これは韓国(39%)、日本(30%)に次ぐ高い数値です。市場規模が日韓両国より大きいため、FCWの需要数量ベースでは114千MT/年と、世界最大のFCW需要がある市場とすることができます(日本のFCW需要は104千MT/年、韓国は101千MT/年)。

一方で、Lincoln Electric社推定によると米国における溶接ロボットの導入度は日本の10分の1程度。米国市場はまだ溶接自動化の余地があり、FCWの使用比率がさらに高まる可能性があります。ソリッドワイヤの使用比率は欧州とほぼ同割合で、約6割を占めます。自動車産業や建築向けに使用されていると推察されます。

北米市場も日本と同様に厳しい経済環境にあり、需要減少率は昨年比約3割と推定され、早期の需要回復が期待されます。

日本の溶材メーカーへの評価と今後に向けての提案、アドバイスなど

● **山本** 締めくくりに、日本の溶材メーカーへの評価と今後に向けての提案、アドバイスなどをお聞かせください。

● **宇野** 一般に日本製溶材は高品質が売りですが、価格面においてはやはり不利と言わざるを得ません。それを補うためにはエンドユーザーに品質特性をしっかりと理解していただくことや現地での技術サポートを手厚くすること、即納体制を整えることなどが必要と考えられます。



当社参与
海外営業部長
山本 芳樹(司会)

米国市場は成熟市場であるが故に、参入に当たっては当地ですでに流通網を持つ溶材メーカーとの厳しい競争を覚悟しなければなりません。自国産製品を使用したいと考えるエンドユーザーもあり、米国で日本の溶材メーカーが浸透を図るには日本から輸入される溶接材料がより顧客にとって魅力的である必要があります。この点も含めて米国のエンドユーザーは溶材の入手のしやすさ（在庫）や当地での迅速な技術サポート、トラブルシューティングを求めていますので、より高い品質提供とともに、「顧客が何を求めているのか」に注視し、迅速・的確な対応が最重要のポイントと考えます。

● **玉利** 日本の溶材メーカーは汎用品の価格競争に足を引っ張られない製品開発や販売、常に世界の溶接技術をリードするリーダー的な存在となり、設備や材料へのハイグレードなニーズを引き出す事やユーザーの効率アップ、コストダウンに貢献する事が求められています。日鐵住金溶接工業さんのFCW製品は優れた製品であり、この技術力と優秀な製品をいかにアピールし、浸透させるかが今後の鍵ですね。また、製品の単品販売だけでなく、我々が実践してきた中国の造船業界に対する「三位一体政策」（設備と鋼材とそれを繋げる溶材を合わせて販売）の経験を活かし、他業界にも拡販したいと考えています。

● **Roed** すべての会社は長所と欠点を持っていますが、日鐵住金溶接工業さんの長所は特に研究開発を中心とする技術面であり、それを誇りに思います。しかし今後さらに海外市場を伸ばしていくには現在の製品を大胆に変えるために技術力という資源をさらに投入すべきというのが私の意見です。また、国際市場で活躍するには外国語の学習、文化の相違への理解を含めて十分なコミュニケーション・スキルを備えた人材育成が重要と考えます。

● **瀧谷** 海外メーカーに対して日本が優れている点は、第1に顧客からの異なる技術的要求に対してその製品をカスタマイズする能力と意思、第2に優れた品質管理と顧客サービスです。同時にその強みを引き続き維持しつつ、弱点の克服に取り組むべきです。弱点の一つ目は価格です。グローバルに真に価格競争力を持つためには、どこでワイヤを製造すべきかのみならず製品規格と同様どのような材料・機械を調達すべきかを見直す必要があります。二つ目はプロダクトミックスです。現状、我々は「単一サプライヤー」から溶接ソリューションを顧客に提供することができていません。これに対してLINCOLNのような企業はフルセットで顧客に提供できる体制をもっています。当社ではそのギャップを埋めるため、さまざまな機器・ソフト・溶材を組み合わせてターンキーのソリューションを構成・設計して対応しています。

最後に日鐵住金溶接工業さんのタイの新工場は正しい方向性への第一ステップであると思います。同時に当面の短期的重要課題はタイ国外への販売・流通ネットワークを構築していくことであろうと存じます。

● **山本** 当社にとって製品輸出は実績を重ねてきていますが、タイにおける新工場は海外での製造拠点の第1号であり、これからが海外市場におけるビジネス展開の正念場と認識しています。今回は海外でのご経験豊富な皆様から貴重なお話をお伺いでき厚く御礼申し上げます。皆様の今後のますますのご活躍を祈念して誌上座談会を閉じさせていただきます。ありがとうございました。



当社にとって、海外立地工場として第1号のタイ新工場。
2010年から稼働開始を予定しており、高品質のソリッドワイヤを供給する



津事業所全景

品質のさらなる高度化を最大のポリシーとして、積極的取り組みを展開



造船部船殻技術室
精度・溶接チームリーダー
上野 充由氏



造船部船殻技術室
精度・溶接チーム
深谷 厚氏



造船部船殻技術室
精度・溶接チーム
等農 克巳氏



建造中の30万トン鉱石運搬船

甲板上で溶接作業をはじめ、渠中などで幅広く採用されている◎SF-1（ワイヤ径の主力は1.4mm）



ユニバーサル造船(株)は現在5事業所を擁し、建造量は国内トップクラスに位置している。日本のほぼ中央部に位置する津事業所は伊勢湾に面した三重県津市に1969(昭和44)年、日本鋼管(株)の津造船所として操業を開始し、以来40年の歩みを重ねている。そうした津事業所を訪問し、お話をお伺いした。

— 貴事業所の社内的位置づけ、特色、近況をお願いします。

「5事業所のなかで大型一般商船を建造しているのが有明(熊本県玉名郡)と津です。役割分担としては有明がVLCCや30万トン鉱石運搬船を主力にケーブサイズバルクキャリア、スエズマックスタンカーなど。津ではケーブサイズバルクキャリア、スエズマックスタンカー、LPG、VLCCなど。端的に言えば超大型を有明で、大型を津でという分担です。特色は長さ500m、幅75mの建造ドックは両開き式ドック(キャナロック)で常時1隻半の大型船舶を建造できる点です。修繕ドックは現在、新造船のファイナルドックとして利用しています。最近の主力は30万トン鉱石運搬船や20万

トンバルクキャリアで、これらが特に好評です。その他LNG船なども実績を重ねています。進水ベースでは2012年まで受注があり、最近はハイレベルの建造状況にあります。また技術研究所が隣接しており、さまざまな面で津ならではの対応ができています。点も特色の一つです」

— 建造面での取り組み、現況は。

「品質の高度化が最大のポリシーです。溶接も含め、仕上がりの形状、塗装状況などあらゆる面で高度化が求められており、その対応をいかに効率よく実現するかが最大の課題と認識しています。ダブルハル化をこなしつつ建造ピッチを向上させてきているのはさまざまな工夫と努力の結果であり、2008年度は20万トンBC換算で年間10隻のピッチです。人材面では当業界に共通ですが、年齢構成が造船不況の関係で40歳台が極端に少ない形態です。そうした制約のなかで世代交代を図りつつ技能の伝承に取り組んでいます」

— 採用頂いている溶材についてコメントをお願いします。

「船殻工程ではおもに◎SF-1、◎FCM-1F、◎YM-28、◎EX-50F ◎TW-50を採用しています。主力は◎SF-1で津ではこの銘柄が新たに発売された昭和58、59年あたりから聞いています。シームレスでめっきワイヤなので湿気と錆に強く助かっています。ただしメインの採用場所である渠中は高低があり狭隘場所が多いため、送給性の一層の改善をお願いしたい。なお、仮付け溶接に従来の手棒に代って◎SF-1の採用が船殻以外の工程でも拡大しつつあり、スプール巻きの少量化に協力いただき現場で喜ばれています。◎FCM-1Fはビルトアップ製作ラインで採用しています。現在1日16時間稼働で96本仕上げています。1本20mであり1日1,920mの溶接長なので1分あたり平均2,000mmという速度は、この溶材のお陰と思いますが、送給性の改善をさらにもお願いしているところ

ろです。この溶材の採用は旧・住金溶接工業時代からで、バック容量の500kg化をいち早く対応していただいたことが導入のきっかけでした」

— 最後に、今後に向けてのお考えを。

「総じて言えば時代の要請で顧客からの要請でもある地球環境に配慮した船づくりの促進を展開していきたい。当面する課題ではダブルハル化の拡大はもちろん、板厚や塗装基準に関わるCSR、PSPC等の国際的新ルールへの対応による船舶の長寿命化などがあります。また船の推進力の効率化も課題です。推進力については現在改善率が小さいレベルにとどまっています。将来的には化石燃料に頼らないなど技術のブレークスルーが必要でそれが大きな夢の一つです。そうした夢を持ちつつ、品質のさらなる高度化を最大のポリシーとして積極的取り組みを展開していきたいと考えています」

採用いただいているおもな製品

◎SF-1 ◎FCM-1F ◎YM-28
◎EX-50F ◎TW-50

会社概要

| | |
|------|---|
| 設立 | 2002(平成14)年 |
| 代表者 | 代表取締役社長 三島慎次郎 |
| 資本金 | 250億円 |
| 従業員 | 全社約3,900名(グループ会社を含む) 上記のうち津事業所約1,900名 |
| 本社 | 〒212-8554 神奈川県川崎市 幸区大宮町1310番地 電話 044-549-2700 |
| 津事業所 | 〒514-0398 三重県津市 雲出鋼管町1番地3 電話 059-238-6100 |

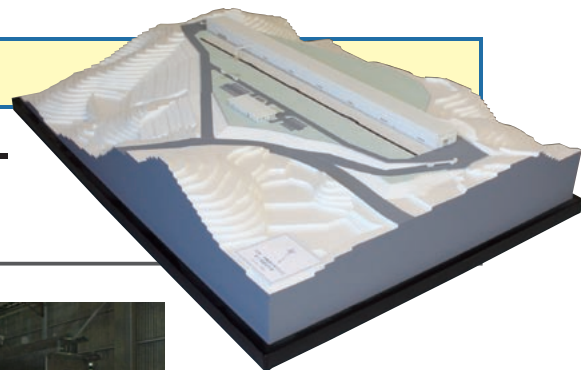
主要製造品目

- 船舶の設計、製造、販売および修繕
 - 浮体式石油貯蔵施設、メガフロート等鋼構造物の設計、製造、販売および修繕
 - 船用機械、産業用ロボットならびに防衛装備品の設計、製造、販売および修繕
- 上記のうち、津事業所はタンカー、バルクキャリアなどの大型一般商船



船殻工程ではビルトアップ製作ラインが3ライン設置されており、1日16時間体制で稼働中。本ラインでは◎FCM-1Fの500kgバック(ワイヤ径1.6mm)が採用されている。(上)ラインの稼働状況。(中)すみ肉溶接後の美麗なビード外観。(下)随所に◎FCM-1Fの500kgバックが置かれている。

四面ボックス柱に特化した鉄骨メーカーとして一層の前進を目指す



取締役・作東工場長
春名 三十志氏



作東工場 生産課課長
中山 輝雄氏



作東工場 生産課班長
加古原 和之氏



出荷を待つ四面ボックス柱

現工場から約5km離れた同じ美作市内に建設が進められている新工場の模型(500分の1)。来年2月に竣工し、翌月引き渡しを受け、現工場の機械設備等の移設を経て操業開始を予定。

神機建材(株)は、日本広しといえども現在では数少なくなった四面ボックス柱を手がける鉄骨メーカーの1社。そればかりか四面ボックス柱に特化した歩みを続けて19年を重ねている。そして創立20周年を迎える来年には、同社にとって長年の夢であった新工場の竣工、操業開始を控えておられる。そうした同社を訪問してお話をお伺いした。

—— 貴社の特色、近況をお願いします。

「当社は平成2年に会社を設立し、翌年から操業を開始しました。7名でのスタートでした。当時、四面ボックス柱を手がける鉄骨メーカーは70~100社近くありましたが、現在では極端に減っています。そうした中であって当社は設立以来四面ボックス柱の素管一筋で今まで歩んでいます。この点が最大の特色であり、今となっては最大の強みです。製造可能寸法は400mm角から1,400mm角、板厚16~60mmがメインですが、それ以外の対応も可能です。地道に「精度・納期」の厳守に徹してきており、これらの積み重ねにより、製品そのものが営業マンの役割を果たしてくれています。お陰様で近年は大手設計事務所さん、大手ゼネコンさんから信頼をいただけるようになり、関東地区、関西地区の再開発案件やプロジェクト案件に関らせていただき、昨今は月産1,500トンレベルの生産状況です」

—— 50名規模で月産1,500トンレベルを可能にしている秘密はどこにありますか。

「基本は一品対応のハンドメイド。要は人材とやる気次第であると考えており、これが当社にとっての原点です。各工程の管理リーダーは毎日昼休みにミーティングを行い、もし品質管理上、不都合が発生しても下工程への影響が及ばないようにただちに手を打つなど、きめ細かい対応を心がけています。また当然のことながら会社として技術者の資格取得の支援等、積極的に対応しています」

—— 新工場の概要をお聞かせください。

「製造プロセスを同じ工場棟内で一貫ライン化すること、製品を現状の素管でなく、塗装も含め建築現場で取り付け可能な柱材として仕上げ出荷することが大きな特色です。幸い同じ市内で5kmほど離れたところに約5万㎡の土地を手当てし、現在工事中です。来年2月に竣工、3月に引渡しを受け現工場の機械設備等を移設します。新工場では現状の倍の約100名規模とし、月産2,000トンを目指します」

—— 採用いただいている溶材および装置についてコメントをお願いします。

「エレクトロスラグ溶接場を設置した平成5年に当時の日鐵溶接工業製の2電極SESNET-W2Tを導入し、溶材もそれに合致した銘柄としてソリッドワイヤの◎YM-55S、フラックスは◎YF-15 Iを採用してい

SESNET-W2Tの操作盤と2電極による溶接部の様子。中央に操作盤と非消耗ノズルおよびノズルの昇降駆動装置と左右2個所の溶接部が、右側に台車に搭載されている◎YM-55S(ワイヤ径1.6mmの250kgストレートバック)が見える。



ます。7名のオペレーター全員が使いこなせる状態にあり、順調に稼働できています。1,200mm角を上回るサイズの場合、門型台車を外してダイヤフラムを溶接することになりますが、SESNET装置は運搬もセッティングも容易なので重宝しています。あえてお願いするとすれば一層の効率アップのため、現状250kgパットの容量を350kgに拡大して頂きたいと願っています」

—— 最後に、今後に向けてのお考えを。

「新工場の構想時は好景気でした。巡り合わせて来年の立ち上げは厳しい環境下での船出となりますが、「時代を見据え時代を越え又、新たな挑戦が始まる」との当社の社訓にあるようにチャレンジ精神を一層發揮して取り組んでいきます。新工場ではHグレードの認証取得をはじめ目指すべき目標がいろいろあります。全員が一丸となって目標に向かって前進あるのみです」

採用いただいているおもな製品

溶材：◎YM-55S × ◎YF-15 I
溶接装置：SESNET-W2T

会社概要

設立 1990(平成2)年
代表者 代表取締役社長 小坂 忍
資本金 8,000万円
従業員 約50名
本社 〒679-4122 兵庫県たつの市 龍野町白飼 380-1
電話 0791-62-4405
作東工場 〒709-4251 岡山県美作市白水 1096 番地 1
電話 0868-75-2078
主要営業品目 四面ボックス柱(素管)

第三工場内に設けられているエレクトロスラグ溶接場。ここでは、日鐵住金溶接工業製の2電極SESNET溶接機(SESNET-W2T)8セット16台が導入されている。溶材として◎YM-55Sが、フラックスとして◎YF-15 Iが採用されている。



最近の建築分野での 高性能鋼と溶接材料

品質管理部 技術サービスグループ 次長 村田 義明

1 はじめに

近年、建築構造用に使用されるボックス柱や鋼管柱は、高強度・厚肉化の傾向が高まっています。従来の鋼種では、JIS 規格 SN490 や SM520 に代表されるように降伏強さ（以下、YP.）として325～355MPaが標準レベルで、稀にYP.440MPa級の建築構造用高性能鋼材（引張強さ 590MPa 級）が適用される程度でした。しかしながら、最近の超高層建築には、多様な設計

要求に対応した YP.385 ～ 500MPa 級鋼材（引張強さ 490 ～ 590MPa 級）が開発され、その採用件数が増加しています。今後、さらに強度アップを図った YP.630MPa 級のいわゆるハイテン 780 鋼を採用する建築プロジェクトも計画されています。本稿では、YP.385 ～ 630MPa 級建築構造用鋼に適した溶接材料の紹介と施工上の注意点について概説いたします。

2 最近の建築用高性能鋼材

建築構造用鋼材の代表例を表 1 に示します。JIS 規格以外の鋼種については、高炉メーカーによって、それぞれ国土交通省

の大臣認定を取得していますので、同等材であっても下表の内容とは若干異なる場合があります。

表 1 建築構造用鋼材の種類

| 種類 (名称) | 強度 レベル | 降伏強さ(下限) (MPa) | 引張強さ(下限) (MPa) | 吸収エネルギー J | 用途例 |
|----------------------------|-----------|-------------------|-------------------|--------------|-------|
| JIS SN490B,C ¹⁾ | ↓ 高い | 325 ⁴⁾ | 490 | ≥ 27(0°C) | 柱材、梁材 |
| BT-HT355B,C ²⁾ | | 355 | 520 | ≥ 27(0°C) | 柱材、梁材 |
| BT-HT400C ²⁾ | | 400 | 490 | ≥ 70(0°C) | 柱材 |
| TMCP385 B,C | | 385 | 550 | ≥ 70(0°C) | 柱材、梁材 |
| SA440B,C ³⁾ | | 440 | 590 | ≥ 47(0°C) | 柱材、梁材 |
| BT-HT500C ²⁾ | | 500 | 590 | ≥ 70(0°C) | 柱材 |
| BT-HT630B,C ²⁾ | | 630 | 780 | ≥ 47(0°C) | 柱材、梁材 |

備考) 網掛部分：特に近年開発された建築構造用鋼材を示す。
 注 1) 記号 B と C について、記号 C は板厚方向絞り ≥ 25% を付加する規格品
 注 2) 新日本製鐵株の規格品
 注 3) 建築構造用高性能 570MPa 級鋼材規格
 注 4) 板厚により規定値が異なるが、上表は板厚が 16～40mm の場合を示す。

3 柱部材

(1) 種類と製作

寸法および鋼種などに応じて、柱部材の製造方法が異なりますが、①冷間成形角形鋼管（以下、コラム）②四面ボックス（以下、ボックス）③円形鋼管に大別されます。以下に、ボックスの組立て手順を図 1 に示しますが、ダイアフラム溶接（エレクトロスラグ法）→孔明け→ダイアフラム溶接（同左）→角溶接（サブマージアーク溶接または CO₂溶接）が標準的な順序です。

(2) 溶接材料

ボックスの組立てに適した溶接材料を表 2 に示します。YP.385 ～ 500MPa 級鋼材の角溶接には、板厚 60mm 程度であれば 1 ラン溶接が可能となる大入熱・高能率のサブマージアーク溶接材料（以下、SAW 材料）を提供しています。一方、YP.630MPa 級に対しては、ボックスでの実績はほとんどありませんが、鋼管製造で実績のある多層用の 780MPa 級 SAW 材

料がCO₂溶接で施工が可能です。また、SAW材料は入熱管理条件等のニーズに応じて、2銘柄の中から選定できます。

また、ダイアフラム溶接については、YP.385～500MPa級に該当するエレクトロスラグ溶接材料（以下、ESW材料）を提供しています。しかしながら、YP.630級鋼材に対して、ESW材料を使用した場合には低温割れ発生などの課題があり、現状では次項に示すような通しダイアフラム形式とし、780MPa級のⓈYM-80CによるCO₂溶接施工を提案しています。

また、YP.630MPa級の円形鋼管を製造する際、特に溶接後

熱処理（以下、PWHT）に留意する必要があります。建築用の鋼管柱では、降伏比（＝降伏強さ／引張強さ）の上限が設計要求に応じて制限されますので、成形時の加工量が大きければPWHTが必要となる場合があります。

その際、母材と比べてNi等の合金元素を多く含有する溶接金属においては、焼戻し脆化が顕著に現れます。一例として、**図2**にPWHTの影響度を示しますが、PWHTは溶接金属の衝撃性能にとって好ましいものではありませんので、必要最小限にとどめておくべきと考えられます。

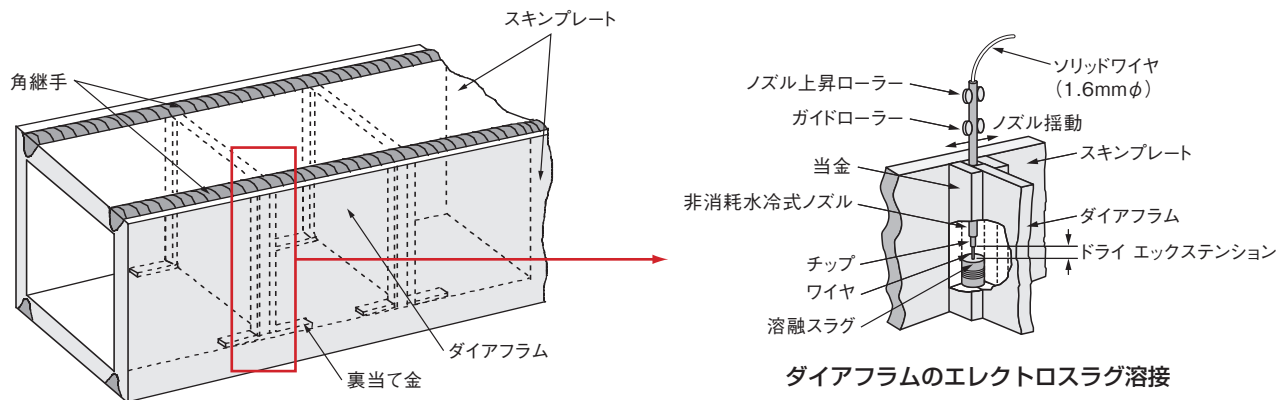


図1 ボックス柱の組立て

表2 四面ボックス柱材用の日鐵住金溶接工業銘柄(対象鋼材：YP.385～630MPa級)

| 適用箇所 | 溶接法 (該当規格) | 対象鋼材(降伏強さ) | | |
|--------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|
| | | YP.385、YP.400 | YP.440、YP.500 | YP.630 |
| ダイアフラム | ESW ¹⁾ (JIS Z 3353) | ⓈYM-55HF × ⓈYF-15I (YES52 × FS-FG3) | ⓈYM-60E × ⓈYF-15I (YES62 × FS-FG3) | 該当品なし |
| 角継手 | SAW | 1パス ¹⁾ | ⓈY-DL × ⓈNSH-60S | ⓈY-DM3L × ⓈNSH-60S |
| | | 多層 (JIS Z 3183) | ⓈY-DM3 × ⓈNF-1 (S582-H) | ⓈY-DM × ⓈNF-1 (S624-H) |
| 仕口 | CO ₂ (JIS Z 3312) | ⓈYM-55Cシリーズ (YGW18) | ⓈYM-60C (大臣認定 MWLD-0015) | ⓈYM-80C (大臣認定 MWLD-0009) |

注1) 板厚：60mm以下

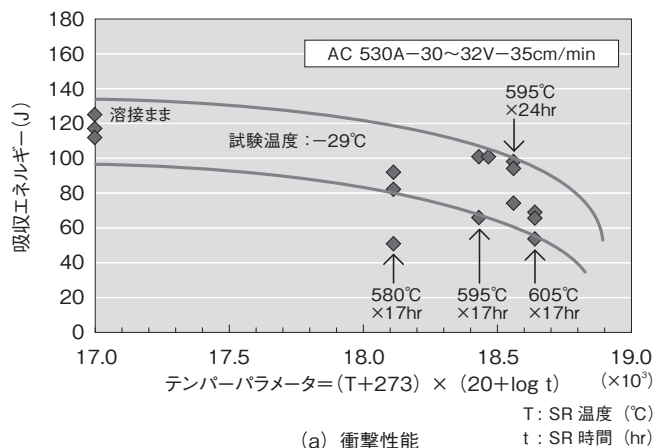
注2) 入熱量：最大45kJ/cm、靱性重視タイプ

注3) 入熱量：最大70kJ/cm、強度重視タイプ

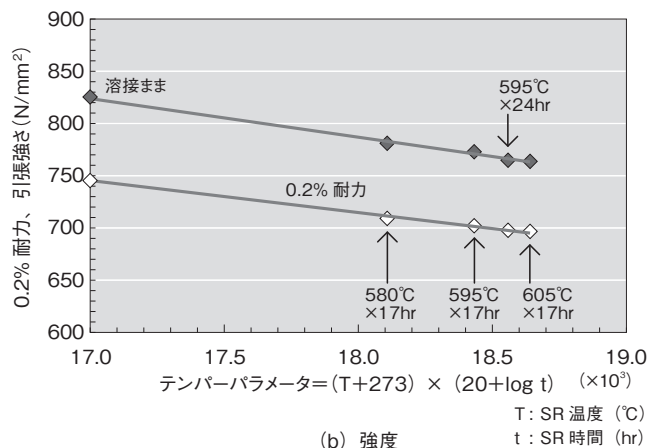
ESW：エレクトロスラグ溶接の略

SAW：サブマージアーク溶接の略

CO₂：炭酸ガスシールドアーク溶接の略



(a) 衝撃性能



(b) 強度

図2 HT 780級サブマージアーク溶接金属の靱性とPWHT条件との関係

4 鉄骨組立て

(1) 種類

ダイアフラムの形式によって図3のように大別されますが、柱 - ダイアフラム(コア)および柱 - 梁(仕口)の組立てにはガスシールドアーク溶接法(ソリッド、フラックス入りワイヤ)が適用されています。最近では、ロボット導入によりコアや仕口の溶接自動化が図られています。ちなみに、コラムの場合には同図(a)、ボックスでは(b)の形式が用いられています。

(2) 溶接材料

上記の YP.385 ~ 630MPa 級建築構造用鋼用溶接材料については、基本的には対象となる母材の降伏強さならびに引張強さの規格下限値を下回らないような溶接 JIS 規格品の要求があり、これに該当する当社製品と施工管理条件例を表3に示します。なお、角形鋼管のコア溶接には、母材コーナー部の強度増分を参照して、強度レベルが1ランク上の溶接材料を選定しています。

YP.500 鋼材に適用するソリッドワイヤに関しては、国土交通省の大臣認定を取得した 590MPa 級の YM-60C で施工が可能

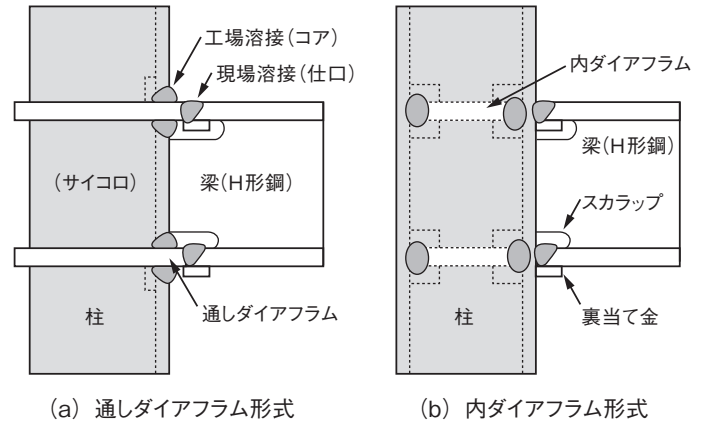


図3 ダイアフラム形式

となっておりますが、強度的な視点からワイヤ径毎に標準条件範囲を設定しています(図4)。同図に示す適正範囲は、建築構造用高性能 590MPa 級鋼材(降伏強さ \geq 440MPa)を対象とする

表3 ガスシールドアーク溶接用の日鐵住金溶接工業銘柄(対象鋼材: YP.385 ~ 630MPa 級)

| 対象鋼材 | 溶接箇所 | 品名 | 日鐵住金溶接工業銘柄(規格/認定) | 管理条件 | | |
|------------------|-----------------------------|-------------------------|--|-----------|----------|-----------------------|
| | | | | 入熱量 kJ/cm | パス間温度 °C | 予熱温度 ¹⁾ °C |
| YP.385 YP.400 | 鋼板(ボックス)または円形鋼管 コア 仕口 | ソリッドワイヤ (JIS Z 3312) | ◎YM-55C ◎YM-55C (Y) ◎YM-55C (R) (YGW18) | 15 ~ 30 | 250 以下 | 予熱なし |
| | | フラックス入りワイヤ (JIS Z 3313) | ◎SF-55 (T550T1-1CA-G-UH5) | | | |
| | 冷間成形角形鋼管 コア | ソリッドワイヤ (JIS Z 3312) | ◎YM-60C (大臣認定 MWLD-0015) | 15 ~ 30 | 250 以下 | 予熱なし |
| YP.440 | 鋼板(ボックス)または円形鋼管 コア 仕口 | ソリッドワイヤ (JIS Z 3312) | ◎YM-60C (大臣認定 MWLD-0015) | 15 ~ 40 | 250 以下 | 予熱なし |
| | | フラックス入りワイヤ (JIS Z 3313) | ◎SF-60 (T59J1T1-1CA-N2M1-UH5) | | | |
| | 冷間成形角形鋼管 コア | ソリッドワイヤ (JIS Z 3312) | ◎YM-70C (大臣認定 MWLD-0009) | 9 ~ 27 | 250 以下 | 55°C以上 |
| YP.500 | 鋼板(ボックス)または円形鋼管 コア 仕口 | ソリッドワイヤ (JIS Z 3312) | ◎YM-60C (大臣認定 MWLD-0015) | 図4参照 | | 30°C以上 |
| | | フラックス入りワイヤ (JIS Z 3313) | ◎SF-60 (T59J1T1-1CA-N2M1-UH5) | 15 ~ 35 | 200 以下 | |
| YP.630 | 鋼板(ボックス)または円形鋼管 コア 仕口 | ソリッドワイヤ (JIS Z 3312) | ◎YM-80C (大臣認定 MWLD-0009) | 15 ~ 30 | 150 以下 | 80°C以上 |

注1) 目安の予熱温度。ただし、予熱温度の確認試験等を行い、別途定めることができる。

標準条件 (40kJ/cm-250℃) に比べ、YP 規格が高い分だけ狭くなっています。また、ワイヤ径が大きくなれば、より適正範囲が狭くなります。

ところで、通常の建築鉄骨組立て作業では、YGW18 のソリッドワイヤが主流ですが、現場工事での立向姿勢が必要な溶接箇所では、全姿勢溶接用フラックス入りワイヤのニーズがあります。これに応え、550MPa 級の耐吸湿性に優れたシームレスタイプの SF-55 (JIS Z 3313 T550T1-1CA-G-UH5 該当) を開発しました。その基本設計は、耐割れ性の重視の観点から割れ感受性を高める元素 (含、水素) を極力低減し、かつ適切に合金元素を添加することで JASS6 (建築工事標準仕様書鉄骨工事) を基準とした入熱・パス間温度範囲においても所定の強度・靱性を確保しています。

(3) 施工上の注意点

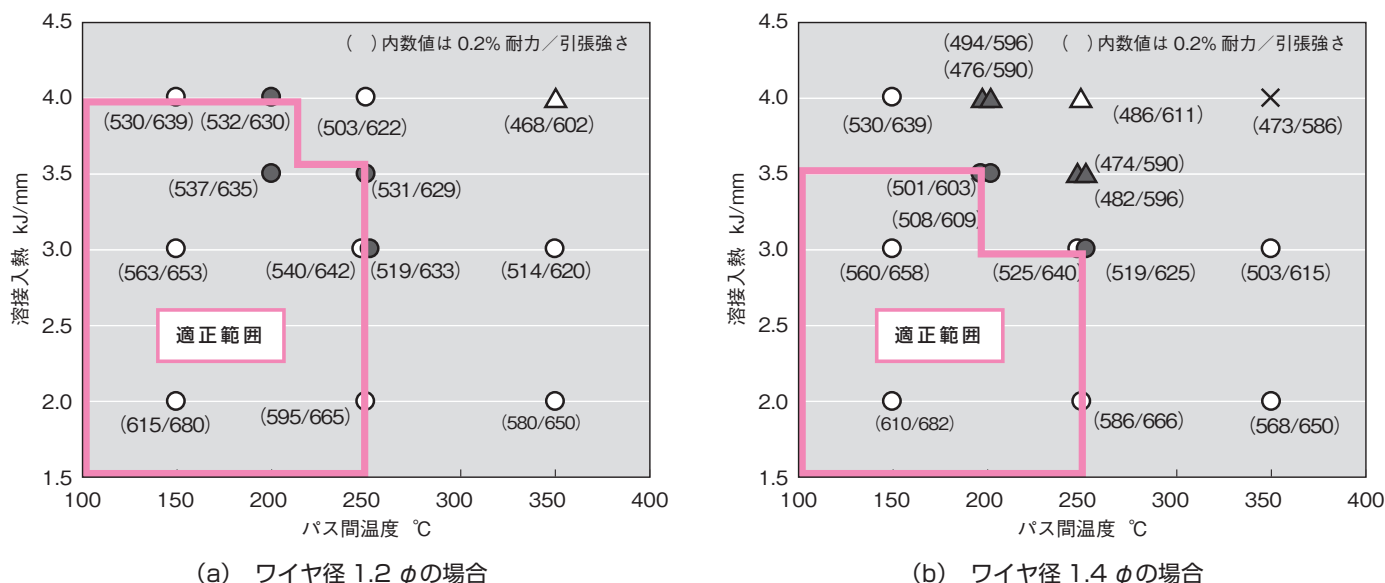
鋼材の高強度化実現には、熱加工制御法 (以下、TMCP) と呼ばれる圧延技術の活用により合金元素の添加量が抑えられ、いわゆる低温割れ感受性が高くないようにと溶接施工性の向上が図られています。一方、溶接材料においては、基本的に合

金添加により高強度化と能率性を実現していますので、強度増加に伴い溶接金属自身での低温割れを発生する傾向が強くなります。当社では、このような視点から溶接金属の化学組成と拡散性水素量に着目し、極力、健全な溶接施工が可能となるような製品の改良・開発に努めて参りましたが、それでも 590MPa 級以上の溶接材料を使用する際には、適切な予熱・パス間温度の維持管理に留意する必要があります。

予熱温度は、ガスシールドアーク溶接法では JIS Z 3183 の斜め Y 形溶接割れ試験方法により、またサブマージアーク溶接法では U 形多層溶接割れ試験方法等によって、割れが生じない温度または安全サイドの視点から 20~30℃ 高い温度を適切とするのが一般的です。

さらに、厚肉部材の溶接においては、溶着量の増加につれて水素が蓄積される傾向が強くなりますので、板厚が 60mm 程度を超える場合には、溶接完了直後の熱処理 (一例、150℃×2hr) を併用することが望ましいと考えられます。

また、溶接入熱量およびパス間温度に関しては、鋼材ならびに溶接材料の溶接施工技術指針などに基づいて、上限値の一例を表3に示しています



| 記号 | 区分 | 板厚 |
|----|---|------|
| ○ | 0.2% 耐力 ≥ 500N/mm ² 引張強さ 590 ~ 740N/mm ² | 25mm |
| △ | 0.2% 耐力: 500N/mm ² 未滿 引張強さ 590 ~ 740N/mm ² | |
| × | 0.2% 耐力: 500N/mm ² 未滿 引張強さ 590 ~ 740N/mm ² 未滿 | |
| ● | 0.2% 耐力 ≥ 500N/mm ² 引張強さ 590 ~ 740N/mm ² | 20mm |
| ▲ | 0.2% 耐力: 500N/mm ² 未滿 引張強さ 590 ~ 740N/mm ² | |
| × | 0.2% 耐力: 500N/mm ² 未滿 引張強さ 590 ~ 740N/mm ² 未滿 | |

図4 SF-55の標準条件範囲(ワイヤ径毎の入熱・パス間温度の管理範囲)

5 おわりに

降伏強さで 385 ~ 630MPa 級建築構造用の高強度厚肉部材の溶接において、要求される機械的性能を確保し、かつ施工性が優れた製品ラインアップと施工上の留意点を概説いたします

た。読者各位におかれましては、これを参考として当社製品を活用していただければ幸いです。

当社製品の性能等に関するお問い合わせ先: 本社技術サービスグループ TEL: 03-3524-3407

耐硫酸・塩酸露点腐食鋼 (S-TEN1) 用サブマージアーク溶接材料

YFC-1ST × YF-15B

JIS Z3183 S502-H

富津研究所 課長代理研究員 中澤 博志

1. はじめに

新日本製鐵(株)では、普通鋼の耐食性を飛躍的に向上させ、火力発電、ごみ焼却プラントの排煙装置や塩酸酸洗水槽などの腐食環境においても良好な耐食性を持つ、耐硫酸・塩酸露点腐食鋼 S-TEN1 を開発しました。S-TEN1 鋼用の溶接材料として、母材鋼板並みの耐食性を持ち、従来の溶接性能・施工性を維持した被覆アーク溶接棒、マグ溶接ワイヤに加え、今回新たにサブマージアーク溶接材料 YFC-1ST × YF-15B を開発しましたのでご紹介いたします。

2. 特徴

① S-TEN1 鋼と同レベルの耐食性

- S-TEN1 鋼に採用されている耐食性制御技術を溶接部に適用することで、耐硫酸性・耐塩酸性を向上しました。
- 溶接部耐食性を母材と同等に確保することで、溶接部の選択腐食を低減しました。

② 優れた溶接作業性

- 溶接作業性は、普通鋼用溶接材料と変わらず、良好なビード外観・形状およびスラグ剥離性が得られます。

表 1 諸元

| 銘柄 | JIS 規格 | 備考 |
|--|------------------|--|
| YFC-1ST × YF-15B (メタル系 FCW) (溶融フラックス) | JIS Z3183 S502-H | ワイヤ径：2.4、3.2、4.0 (mm φ) フラックス粒度構成：12 × 150、20 × 200、20 × D (メッシュ) |

表 2 溶接金属の化学成分と機械的性質の一例

| 溶接金属化学成分 (mass%) | | | | | | | 溶接金属機械的性能 | | | |
|------------------|------|------|-------|-------|------|------|-------------|----------|--------|-----------|
| C | Si | Mn | P | S | Cu | Sb | 0.2PS (MPa) | TS (MPa) | EI (%) | vE-20 (J) |
| 0.03 | 0.31 | 1.12 | 0.016 | 0.014 | 0.40 | 0.10 | 389 | 486 | 30 | 73 |

表 3 硫酸腐食、塩酸腐食における溶接部の腐食減厚量

| 腐食液 | 腐食減厚量 (mm) | |
|---------------------|------------|-----------|
| | 母材 | 溶接金属 |
| 50% 硫酸 (70°C -24hr) | 0.13、0.08 | 0.09、0.07 |
| 10% 塩酸 (80°C -24hr) | 0.20、0.17 | 0.28、0.26 |

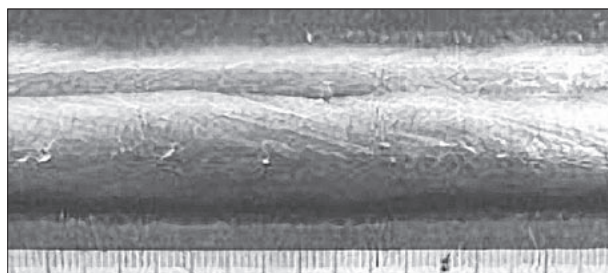


図 1 ビード外観の一例

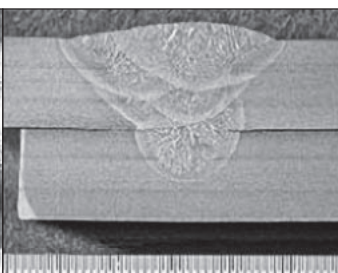


図 2 マクロ写真の一例

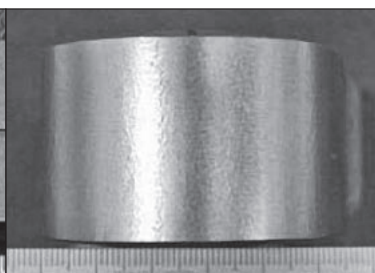


図 3 表曲げ試験結果

多パス溶接に最適!

軟鋼および 490MPa 級高張力鋼すみ肉溶接用シームレスフラックス入りワイヤ

新製品



SM-1FT

JIS Z 3313 T49J0T1-0CA-UH5

習志野研究所 課長代理研究員 長島 州司郎

◆SM-1FTは、低スラグ系 CO₂ 溶接用シームレスフラックス入りワイヤです。従来の ◆SM-1F に比べてスラグの自然剥離を抑制したタイプであり、以下の特長があります。

■ 特長 ■

スラグの自然剥離を抑制し、多パス溶接が容易

- スラグの自然剥離を抑えているためスラグ除去を行わずに次パスの溶接が可能で、ビード止端部が綺麗に揃います。
- スラグの自然剥離を抑制していますが、軽くたたけば簡単に取れるため、すみ肉溶接用シームレスフラックス入りワイヤ ◆SM-1F と同様に使用できます。

優れたビード形状

- フラットなビード形状で止端部が綺麗です。

ソフトアーク、低スパッタ

- 従来の ◆SM-1F に比べアークがソフトで、溶接しやすくなりました。
- 従来の ◆SM-1F に比べ、スパッタが約 30% 減少しました。

■ 用途 ■

鉄骨、橋梁などの軟鋼および 490MPa 級高張力鋼を使用する各種構造物の下向および水平すみ肉の溶接

■ 性能 ■

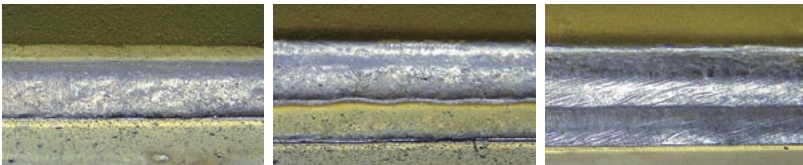
表 1 溶着金属の機械的性質の一例

| 0.2%耐力 (MPa) | 引張強さ (MPa) | 伸び (%) | 吸収エネルギー 0°C (J) |
|--------------|------------|--------|-----------------|
| 510 | 570 | 26 | 70 |

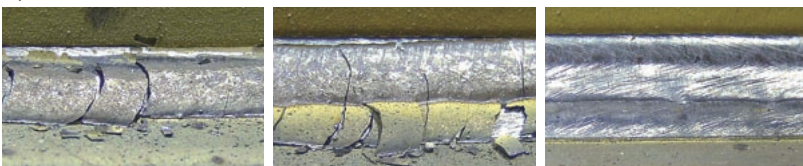
表 2 溶着金属の化学成分の一例(%)

| C | Si | Mn | P | S |
|------|------|------|-------|-------|
| 0.05 | 0.55 | 1.25 | 0.015 | 0.012 |

◆ SM-1FT



◆ SM-1F



2パス目

3パス目

ビード外観

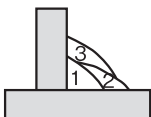


写真 1 3パス溶接時のスラグ剥離状況 (270A-31V-40cm/min)

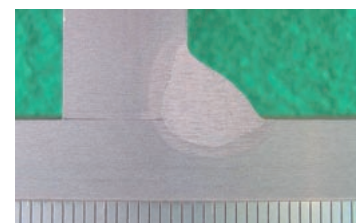


写真 2 1パス溶接時断面マクロ (270A-31V-40cm/min)

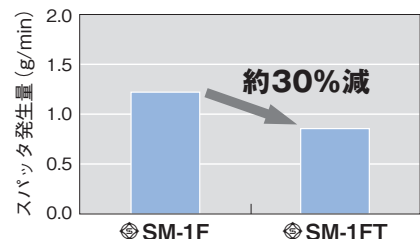


図 1 スパッタ発生量 (溶接電流: 270A)

国際溶接学会 (IIW 2009 Singapore)において、 当社が2テーマの研究発表



学会に参加し、研究発表を行った
中澤課長代理研究員(左)と大村主任



研究発表中の中澤課長代理研究員

7月12日から17日にかけてシンガポールで、“62nd Annual Assembly and International Conference of IIW”が開催され、当社2名が Commission XII において研究発表を行いました。

発表テーマは富津研究所の中澤博志課長代理研究員が「DEVELOPMENT OF SEAMLESS FLUX CORED WIRE AND FUSED FLUX FOR SUBMERGED ARC WELDING」について、大村大輔主任が「THE GAP-PROOF PERFORMANCE IN HIGH-SPEED WELDING OF THIN STEEL SHEETS」についてでした。

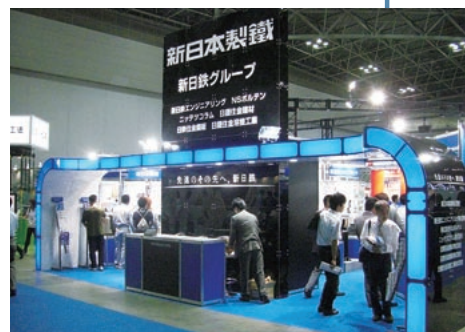
両研究内容に対して議場で活発な議論が交わされ、当社溶接技術の先進性をアピールすることができました。

2009 鉄構技術展に新日鐵グループとして共同出展

当社は7月22日～25日に東京・ビッグサイト東6ホールを会場に開催された2009鉄構技術展に、新日鐵グループとして共同出展しました。共同出展会社は新日本製鐵(株)、新日鐵エンジニアリング(株)、日鐵住金建材(株)、日鐵住金鋼板(株)、ニッセコラム(株)、(株)NSポルテン、当社の7社です。

当社の出展内容は、スパッタを従来比30%低減し、“アーク感”の向上を実現した水平すみ肉用フラックス入りワイヤ新 ◎SM-1F

と、スラグの剥離性を向上させると同時に、スラグ量を減少させることによってロボット溶接(無人化運転)に貢献している ◎YM-55C(R)の2製品で、参加者の注目を浴びました。



柏工場を見学されたアルプス鉄構事業協同組合殿の皆さん

アルプス鉄構事業協同組合殿メンバーが当社柏工場を見学

6月26日(金)、アルプス鉄構事業協同組合殿のメンバー21名が当社柏工場を見学されました。同協同組合殿は長野県松本市周辺のおもにMグレードを中心とするファブリケーターで構成されており、35年を上回る

歴史をお持ちです。

このたび、研修旅行の一環として、日常的に鉄骨溶接に採用されている ◎YM-26を含むソリッドワイヤや、フラックススコードワイヤの製造工程を見学したいとのご要望が東京支店に寄せられ、当社でご要望にお応えしたものです。

この見学会を通して、当社製品への理解を深めていただくことができ、相互に絆が強くなったことと思われます。

東北溶朋会で勉強会を開催

東北溶朋会では7月16日(木)、18社25名のご参加を得て、ダイヘン溶接メカトロシステム(株)東北FAセンターを会場に、勉強会を開催しました。

今回の内容は、最新のフラックス入りワイヤの紹介とともに、それらの溶接実習。座学での説明のあと、◎SF-1、◎SM-1F、

◎FCM-1Fなどの銘柄による溶接実習を通して、ソフトなアーク、良好なスラグの剥離性を実感していただきました。今回の勉強会で学ばれたことは、今後の日々の営業活動にお役立ていただけることと思われます。



当社事業所
TEL&FAX

本 社 TEL:03-3524-3400 FAX:03-3524-3401
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
東京支店 TEL:03-3524-3456 FAX:03-3524-3457
北関東営業所 TEL:048-647-8071 FAX:048-647-8074
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・オート事業部 TEL:047-479-4111 FAX:047-479-1434

わが家のペット……ドイツ産ミニチュアピンシャーの“カン太郎”

飯場 浩子さん 東進産業(株) 管理・業務部



写真で私が抱いている犬は、学生時代に誕生日プレゼントとして両親が買ってくれた犬で、それ以来、家族の一員となりました。ミニチュアピンシャーの“カン太郎”(オス)です。今年で9歳になりますので、人間の年齢に換算すると、もうおじいちゃんです。

この犬種は飼っている方が少ないため、あまり知られていないようで、よくドーベルマンの子犬と間違えられますが、まったく関係はないそうです。また、ミニチュアピンシャーの場合、断尾、断耳をするのが基本らしいのですが、うちのカン太郎は断

尾のみをして、耳はそのままなので、耳がとて大きいのが特色です。

カン太郎は自分の可愛さをよく分かっているらしく、とても甘えん坊です。人間の食事を食べなくなった時は横にお座りをし、丸々とした大きな目をさらに大きく見せて、うるませて、ずっとこちらの目を見つめるのです。それでもダメな時は、首を少し傾けて悲しそうに鳴くのです。この段階までくると、家族全員、このしぐさには弱くて、ついつい食べ物をあげてしまいます。

このせいで、カン太郎は少し肥満体型になってしまいました。何とか長生きをしてほしいので、今現在、必死にダイエット中です!! 頑張っ、15歳は生きてね!!

皆さん、ぜひ四国観光にいらしてください!!

西川 知明さん 三井物産スチール(株) 四国支店第二課長

今年1月に名古屋から四国に赴任となり、半年強が経過しました。最初の赴任地が松山でした。ここ松山には日本最古の道後温泉、松山城などをはじめとして多くの観光スポットがあります。また夏目漱石の『坊ちゃん』の舞台であるとともに、俳人・正岡子規の生誕地であるなど文学の町でもあり、とても風光明媚なところですよ。

その後、会社の事務所統合もあり、7月から高松赴任となりました。高松というところは、いわゆる“支店経済”の地であり、大阪や名古屋を小規模にした感じです。何でも揃っており、大変便利で住みやすいところだと実感しています。取り敢えず、名物「讃岐うどん」の食べ歩きを楽しんでいる今日この頃です。

四国は上記の他にも、桂浜・四万十川の高知、鳴門の渦潮・阿波

瀨戸の徳島と、見どころが満載です。瀨戸内海を自動車でするのが休日千円になり、大変アクセスしやすくなりました。

四国へのアクセスは、東から西に順番に、明石海峡大橋・大鳴門橋ルート、瀨戸大橋ルート、しまなみ海道ルートの三つがありますが、いずれも素晴らしい眺めです。なかでも一番の私のお奨めは、しまなみルートです。

ぜひ皆様もこの機会に四国へお越し下さい。



忙 中 閑 あ り

当社取締役営業総括部長
湯浅 彰



秋に思う

今年も早や秋を迎えているが、これまでの天候は昨年来の経済状態ではないが、異常気象というか、何となく不安定な感じだった。例えば梅雨明けが例年より遅かった上に梅雨明け宣言の後もぐずついた天気が7月末頃まで続き、やっと夏到来かと思ったらお盆で、お盆が過ぎると朝夕に秋の気配を感じる気候に変わるといった具合だ。

さて、秋と言えば一年のうちでも最も過ごしやすい季節だし、また旅の似合う季節でもある。そういえば、「旅愁」の「愁」という字は「秋」の「心」と書くように、秋は「物思う季節」でもある。日本人というのは、昔から、秋風の音や虫の音(ね)を聞くとなぜかそういう気持ちになるという不思議な感性を持った人種らしい。

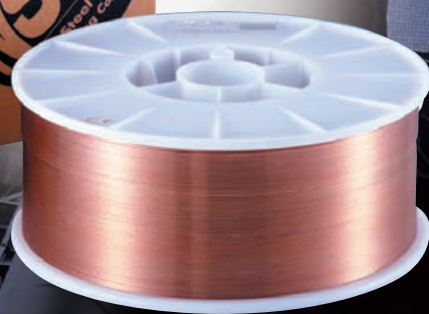
物の本によれば、外国人は日本人の「秋風の音や虫の音を聞いて、秋特有の風情(ふぜい)を感じる」という日本人の感覚が実に奇妙で理解できないものらしい。なぜなら、例えば虫の音を聞いても、彼らは雑音にしか聞こえないそうで、日本人のように「松

虫」なら「チンチロ・チンチロ・チンチロリン」、「鈴虫」なら「リンリン・リンリン・リーンリン」(文部省唱歌「虫の声」より)というような虫の鳴き声を聞き分ける耳を持っていないのだそうだ。こちらから言わせると、「へー、そうなんだ」という感覚である。

このことをもっと発展させて言うと、こうした感覚は、自然界のあらゆるものに神が宿る<八百万(やおよろず)の神>という日本人ならではの感性とも関係があるらしい。我々日本人は元々、太古の昔から自然豊かな気候風土に恵まれ、自然の恩恵を肌で感じ、自然を畏敬の念と感謝の対象としてとらえてきた歴史的な営み=自然に対する豊かで繊細な感受性をDNAとして持った稀有な人種なのかもしれない。言い換えれば、自然を人間の力(科学技術)で支配する(欧米流の思想?)のではなく、自然の変化を受け入れ、それと共生しながら自分達なりに適応していく能力に優れた人種ということなのかもしれない。

ちょっとかたい話になってしまった。いずれにしても、我々は現在、昨年「秋」の米国発リーマン・ショック(人間の強欲が生んだ自業自得の結果)により、あらゆる面で呻吟を余儀なくされている。でも、こんな時だからこそ、秋の虫の音ではないが、外部の声を丁寧に聞き分ける豊かな耳と、環境の変化を受け入れ、自然体で粛々とこれに適応していく柔軟さを持ちたいものだ。そして、今年の秋は色々な意味で「いい秋」にしたいものだ……。

鉄骨・橋梁などの
多パス溶接用として開発した、
低スラグ系CO₂溶接用
シームレスフラックス入りワイヤ



新製品



SM-1FT

JIS Z 3313 T49J0T1-0CA-UH5

多パス溶接に最適!

特 長

- ▶ スラグの自然剥離を抑制し、多パス溶接が容易です ◀
- ▶ スラグの自然剥離を抑えているためスラグ除去を行わずに次パスの溶接ができます ◀
- ▶ ビードがフラットな形状で止端部が綺麗になります ◀
- ▶ アークがソフトで、スパッタは約 30% 減少しています ◀

用 途

- ▶ 鉄骨、橋梁などの軟鋼および 490MPa 級高張力鋼を使用する各種構造物の下向および水平すみ肉溶接 ◀



日鐵住金溶接工業株式会社
Nippon Steel & Sumikin Welding Co., Ltd.

地球の SUKIMA 考える
www.nsswelding.co.jp