

NEW

U11Z

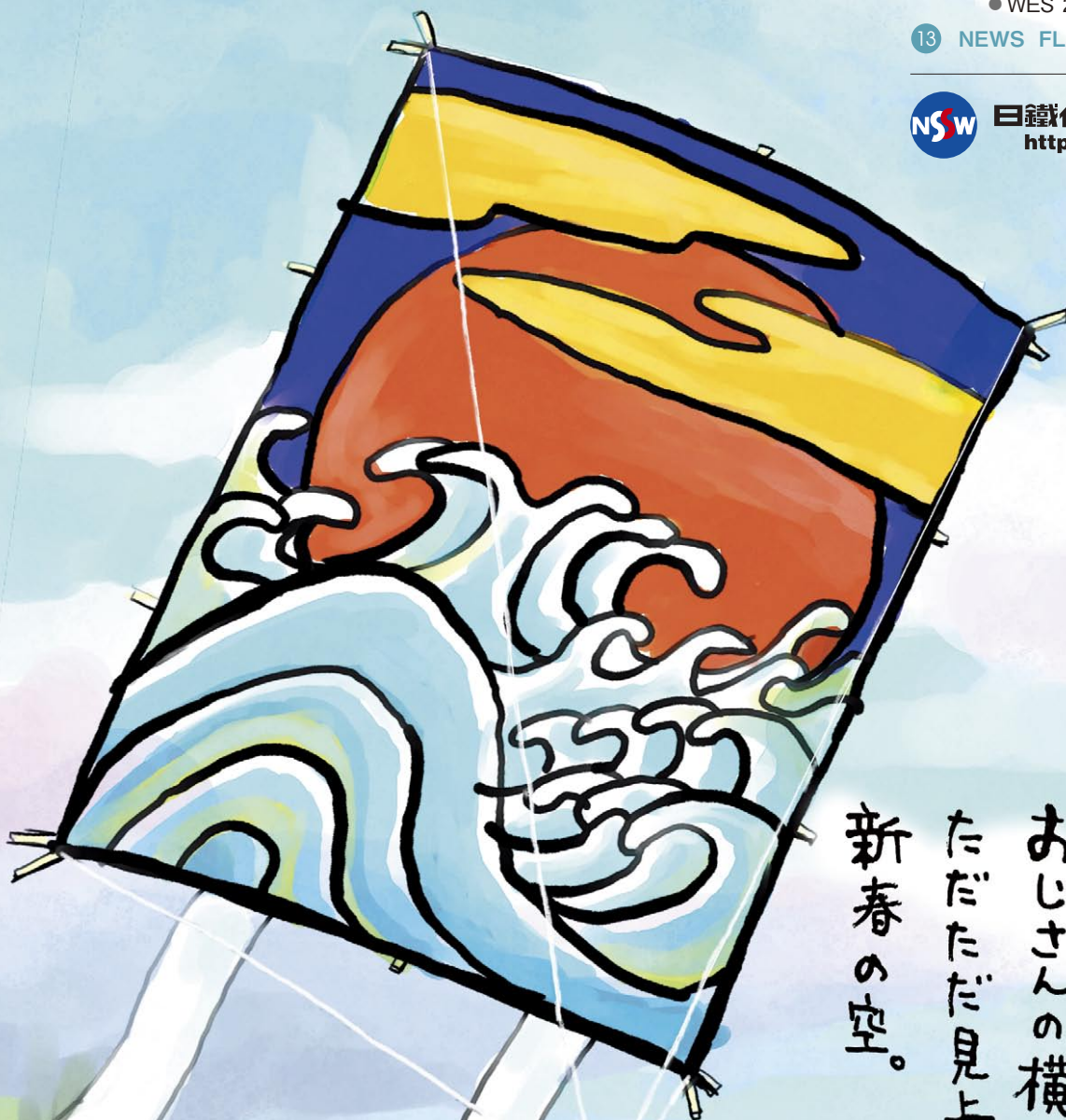
No.25
2009
January

C O N T E N T S

- 1 新春インタビュー
照英さん
●好きな3つの言葉、
“探究心、向上心、好奇心”を
持ち続けてチャレンジを
- 5 ユーザーを訪ねて
●株式会社櫻本鉄工
●株式会社セイユー
- 7 溶接フォーラム
●船体用圧延鋼板 EH47 鋼用
溶接材料
- 11 製品ガイド
●フェライト系ステンレス鋼
ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ
◎YM-160
- 12 やさしい溶接技術 ABC
●WES 2級試験問題より
- 13 NEWS FLASH・溶朋会コーナー



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



「風を読んで、
つかまえるんだよ。」
それってどういうこと？
高く高く上げる
おじさんの横で
ただただ見上げる
新春の空。

好きな3つの言葉、 “探究心、向上心、好奇心”を 持ち続けてチャレンジを



照英さんには昨年4月から、当社のイメージアップと、溶接技能者のステータスアップを目的に、“イメージキャラクター”としてご登場いただいています。新春号にあたって、明るく情熱的、安心感、一生懸命さ、家族愛などのイメージで知られる照英さんをゲストにお迎えし、子育て論、趣味の話、溶接技能者へのメッセージ、平成21年に向けての抱負などをお伺いしました。

ゲスト	俳優・タレント	しょうえい 照英さん
インタビュアー	当社	宮崎 雅子

プロフィール

1974(昭和49)年生まれ。埼玉県出身。学生時代から陸上競技の槍投げ選手。東海大学体育学部在学中の1996(平成8)年広島国体で準優勝。1996年度全日本ランキング3位。その後モデルの仕事を経て俳優、タレント。現在、番組司会、旅番組なども含め幅広く活躍。2007年2月に第一子の長男誕生。NHK教育テレビの「すくすく子育て」の司会を務めるほか、赤ちゃんの紙オムツをはじめとするテレビコマーシャルなどにも登場。趣味は海釣りほか。

内気な子ども時代を経て、 スポーツでたくましくなった

宮崎 照英さんは2007年の2月に第一子のご長男が誕生されて、いま子育て真っ最中でいらっしゃいます。子ども時代はどんな性格の子どもでしたか。

照英 姉が1人いる2人兄弟でしたので、姉にくっついて女の子たちにまぎれて遊んでいて、とても内気で、少なくとも腕白ではなかったようです。

それをガラッと変えてくれたのがスポーツでした。小学生の時から水泳、野球と厳しい監督やコーチに指導されて、もっと勝気になれと毎日言われて負けず嫌いに変わっていきました。振り返ると精神的に自立していったのはスポーツのお陰だったと思っています。

宮崎 高校、大学時代には槍投げ選手として全日本のトップクラスにまで達しておられましたが、槍投げを始めたきっかけや選手時代のことをお聞かせください。

照英 中学と高校時代に良い指導者に恵まれたのがきっかけです。高校に入学して第1戦目の時に埼玉県でトップの記録が出たこともあり、その後成績も上がっていきました。しかしインターハイや国体で、自分より実力のある選手が多くいるのを目の当たりにして何でこんなスポーツをやっているんだろう、俺はやらされてきたのかなっていろいろ考えた時期もありましたが、思い直して大学で頑張る気持ちになって、大学時代にまた記録を残しました。

陸上競技は個人スポーツであり、記録が出ない時は自分が練習していないからだと思われられる一方で、好記録が出た時は自分の練習を信じてよかったとか、いいところもあ

れば、悪いこともあり、そうした心の葛藤を幾度も重ねました。大学4年が終わった時にシドニーオリンピックがあって出たい気持ちもありましたが、好きで陸上をしているのではない自分に気づいて、自分には別の道があるのではと考え陸上をやめて現在のような仕事の世界に入りました。

北京オリンピックでも活躍した室伏広治選手は当時からの友達で大学は別でしたが、同学年です。彼の種目はハンマー投げですが、同じ合宿で一緒に練習したこともありました。高校時代に初めて会った時はヒョロヒョロに痩せていましたが、彼は昔から陸上センスが素晴らしかった。同年代の自分としては、彼が少しでも長く頑張ってくれるように期待をこめて応援しています。

父からの手紙は宝物。 子どもを持って改めて親心を認識

宮崎 父親になられてから、ご両親に対しての思いも違ってきたのではないのでしょうか。

照英 実は両親とも銀行員の家庭でした。週休二日制の以前は父と顔を合わせるのは日曜日だけ。その日曜日でも父は日本経済新聞を読んだり、趣味のゴルフ番組を見たり、そうでない時は接待ゴルフなどで留守が多かった。一方で母がそのカバーをしてくれました。毎朝学校へ行く前に10分間キャッチボールの相手をしてくれたほか、少年野球の応援の時も、友達は父親が来るのに、自分の場合は母親でした。

しかしながら、父のことで忘れられないことが二つあります。一つはインターハイが宮崎県で開かれた時に、父が珍しく応援に来てくれたのです。優勝候補だと新聞でも取り上げられていましたが、自分は肩の故障で予選落ちしてしまいました。父から怒られて当然と思っていたら、意外なことに親父は「お前のお陰で宮崎県まで来ることができてありがとう。良い観光ができたよ」って言うてくれて大泣きましたね。あの言葉はとても重い言葉で、その後、自分



が頑張れる原動力になりました。

もう一つは成人の時と卒業の時にくれた手紙です。それまで父親から手紙をもらうなんて1度もなかったのですが、手紙を開いたら筆書きの達筆な字で書いてある。短い言葉でしたが、成人の時は、「今までよく頑張ってきたな。これからは自覚をもって自分の人生を歩んでいかなきゃいけない。人さまに迷惑をかけるような人間にはなるな」と。卒業の時は、「お前の人生は、お前が決める。でも、ただ一つ親として言えることは自分の人生に後悔するような道を選んじゃだめだ。自分が決めてもいいが、後悔して親のところに嘆いて戻ってくるような子どもにはなるな。俺はお前を応援しているから頑張れ」という意味の内容の手紙でした。

宮崎 心を打たれるお話で感動しました。とても素晴らしいご両親ですね。

照英 昔は大嫌いでしたね。大学に入学して寮に入って1人暮らしが実現できてラッキーと思いました。しかし母は頻繁に食べ物を寮に送ってくれましたし、自分が落ち込んだ時などの心の支えは両親だと初めて感じました。親父からの手紙は一生の宝です。自分も立派な文字で息子に手紙が書けるように勉強しないとイケませんね(笑)。

毎日が新たな発見の新米パパ

宮崎 そのようなご両親に育てられた照英さんが一昨年2月、初めてパパになりました。毎日、育児にどのように取り組んでいらっしゃいますか。

照英 子育ては本当に面白い。子どもはネタの宝庫で人間ってすごいな、というところがスタートですね。基本的には女房が子育ての中心ですが、長時間の抱っこなどパパにしかできないことも多くあります。新米パパにも言いたいのですが、奥さんができないこと、もしくは隙間を埋めるのがパパの仕事だと思っています。女房のためでも子どもの



1996(平成8)年の広島国体に埼玉県代表として出場の照英さん。この時、準優勝
©陸上競技マガジン



「どんなドラマの主演にも負けない。現場では、僕たちが主役だ」とのメッセージとともに、イメージキャラクターとしてご登場いただいた。

ためでも、その思いはどちらでもよいのですが、男の人が忘れかけている“人を思いやる気持ち”を取り戻せる絶好のチャンスだと思います。さらに、自分が子どもの時にどう遊んでいたかなど、我に返る機会ですから、たとえば子どもにベゴマやメンコを教えるなどすれば、心のゆとりが少しでもふえると思います。

昔、女房と付き合っている時は俺の彼女だよ、みたいな気持ちでしたが、結婚後は徐々にねじ伏せられて女房の方が強くなっている(笑)。それが今変わりつつあるのも女房のお陰であり、子どものお陰だと強く思っています。NHKから育児番組の司会の仕事がいただけたのも、そのお陰の一つです。子どもにとっていいパパって何なのかって模索するのが楽しいから、新しい発見をしながらパパ役を毎日やらせてもらっています。

約160キロの巨大カジキマグロを仕留める

宮崎 話題を変えて、現在の一番の趣味と言われる海釣りのきっかけや醍醐味について教えてください。

照英 今は亡き母方の祖父に連れられて私が3～4歳ぐらいの時に経験したヘラブナ釣りが最初でした。何もわからないながらも、見えないところで見えないものを釣るという醍醐味を教えられました。その後ブラックバスを経て、大学時代には平塚に住んでいたことから、友達と磯釣りを

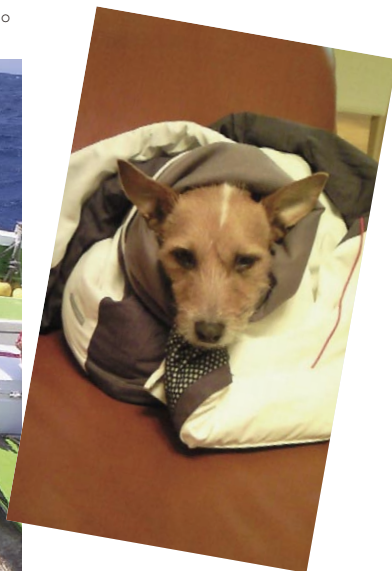
中心とした海釣りを体験しています。この世界に入って番組で釣りの仕事が結構多くなってヘラブナから巨大魚に移り変わってきた次第です。

昨年8月のことですが、釣り番組で照英はカジキマグロを釣ってないから釣ってこいという指令が所ジョージさんからきて静岡の下田でチャレンジしました。それ以前は和歌山県の周参見(すさみ)町に行ってプライベートで船を出したものの3年目も釣れないままだった。ところが番組で漁船を出してもらって、糸を出したら一発目で当てたんですよ。そのカジキマグロは158.5kg、3m20cmという巨大なもので、釣り上げるまでに45分間もかかったのですが、それが当日一番大きくて優勝しました。そのマグロはいま剥製を依頼中ですが、半年もかかるそうです。今後の目標として一番釣りたいのは「ジャイアントトレバリー(GT)」と言われている大きな魚です。石垣とかパラオ方面で釣れるらしいですね。今、釣り名人では松方弘樹さんとか梅宮辰夫さんのお名前があがります。自分は若い世代として頑張らせていただいています、次の世代として照英の名前を出していただけるようになりたいと願っています。

家族同様に過ごしている 犬のジャックラッセルテリアの「テンちゃん」

宮崎 私も大の犬好きで柴犬を飼っています。照英さんは小型犬のジャックラッセルテリアを飼って家族同様に過ごしておられるそうですね。そのあたりの様子をぜひお聞かせください。

照英 犬を飼いたいと思ったきっかけは、「世界ウルルン滞在記」という番組でトルコに行った時、世界最大、最強で他人には厳しいのに主人にはすごく服従する犬がいると知ったことでした。帰国して飼うなら大型犬をと思いましたが、マンションでは小型犬に限る規定のため小型犬にしました。実は女房は犬が苦手でしたが、極秘に手を尽くして好きになるように仕向けて作戦成功。そして最後に一番世話をしてもらったのがジャックラッセルテリアだったという次第です。





インタビュー：当社・宮崎雅子

名前をテンに決めたのは背中に点があるからと、自分たちの結婚記念日が10月10日だからです。今では女房が溺愛しています。活発な犬で散歩も大変です。休みの日は2人で行くこともあります。あとは空いているほうが散歩することにしています。散歩は犬とのコミュニケーションをとるのに非常に重要なことです。

それとジャックラッセルテリアは特に小さなお子さんがいるご家族にお勧めしたいですね。子どもが多少踏んでも引っぱたいりしてもビクともしません。

宮崎 それとジャックラッセルテリアは、フェラーリのエンジンを積んでいるほどだと言われていますね。

照英 そうそう。爆発的な力を持っていて1時間散歩で走っても全然疲れません。公園で遊ぶ時も何回ボールを投げたかなと飽きるほどです(笑)。それもジャックラッセルテリアの良さだと思います。

溶接技能者は誇りを持ってカッコよく

宮崎 当社および溶接技能者のイメージアップを目的に“イメージキャラクター”としてご登場いただきありがとうございます。この機会に溶接関係者へのメッセージをいただけたら幸いです。

照英 職人としての誇りを大切にしてほしいと思います。「これこそ、俺の仕事だ」というプライドを持って1人1人が取り組んでいただくことが、会社の業績向上にもつながり、個人個人の技能の成長にもつながると思います。いい意味でカッコをつけてもらいたいですね。仕事が大変で、疲れちゃったって言いながらも、自分が常に見られている職人

であり、鉄を扱っている人間だという誇りを持ち続けていただきたい。

そういう意味からあえて言えば、2016年に東京オリンピックが実現するなら、今の若い世代の溶接技能者にとっては、施設の建設などで大きな活躍ができる舞台が用意されると思います。そうなれば溶接技術を存分に発揮していただいて日本の鉄鋼業や溶接技術を改めて世界に知らしめるチャンスにもなるのではないのでしょうか。

好きな3つの言葉、“探究心、向上心、好奇心”を持ち続けてチャレンジを

宮崎 では締めくくりに、新春に当たって平成21年に向けての抱負をお聞かせください。

照英 探究心、向上心、好奇心。この3つの言葉が好きで、その気持ちを持ち続けて仕事にも生き方にもチャレンジしていきたいと強く思っています。仕事にも遊びにも非常にタフに取り組んでおられる“腕白なおじさん”がいらっしゃいますが、そんな人に魅力を感じます。そういう父親になりたいと願っています。

子どもは父親の背中を見て育ちますので、そういう人間なら、きっとカッコよい人生であり、自分で納得できる人生を歩めると考えています。私などまだ34歳で人生の先輩から見たらまだまだ若造ですので、いろいろな面でもっと勉強が必要だと年頭に際して改めて感じています。今年も仕事、プライベートの両方共、頑張っていきます。

宮崎 ますますのご活躍をお祈りしています。また溶接業界への応援を今後ともお願いできれば幸いです。貴重な、また楽しいお話をありがとうございました。



ユーザーを訪ねて

株式会社櫻本鉄工

SRC 向け建築鉄骨からS造中心への 転換を図り、高度な技術力を発揮



工場全景



専務取締役
櫻本 勇次氏



常務取締役
櫻本 敏秀氏

同社の高度な鉄骨技術が活かされた意匠性の高い実績の例。1本とて同じ寸法形状のない部材を組み合わせて施工された。

(左)鉄骨組立状況、(右)竣工後
(ホテルハイランドリゾートチャペル。山梨県富士吉田市)



株式会社櫻本鉄工は1968(昭和43)年に創業以来、建築鉄骨一筋に約40年の歩みを持つ。長年、SRC中心であったが、約5年前からS造中心への転換を図っている。それに伴い、まず仕口連続コラム用ロボット溶接機を、さらに大組用ロボット溶接機を導入されたことを含め、取り組みを展開されている。そうした同社を訪問し、専務取締役・櫻本勇次氏、常務取締役・櫻本敏秀氏からお話を伺った。

— まず、貴社の近況をお聞かせください。

「創業以来、建築鉄骨を長年手がけてきていますが、SRC造向けが中心でした。しかし時代の流れに対応して約5年前からS造中心への転換を積極的に推進した結果、最近ではS造が約80%、SRC造が約20%となっています。当社の場合、地元山梨県の物件は少なく、首都圏を含む東日本が中心です。また小規模工場ながらHグレードの認定を受けております」

— 特色と近況をお願いします。

「特色としては技術力の高さだと自負しています。Hグレードの認定を取得したこと。図面の読み込み能力に優れていること。NC



仕口連続コラム用のロボット溶接機

装置、CAD、マーキング装置などを早くから導入し、一次加工から出荷まで一気通貫で自社内においてこなしていること。また過去の加工実績が認められたことから著名な設計事務所とのお付き合いもあり、意匠性の高い部材製作にも対応可能なこと。こうした幅広い技術力を保有して取り組んでいます。またマンパワー面では平均年齢が30歳半ばであるほか、工場勤務の14名のうち8名がAWの資格を保有しており、こうしたことも高度な技術力を支えている要因です」

— 溶接ロボットの導入状況についてはいかがですか。

「S造中心への転換に伴い、まず仕口連続コラム用ロボット溶接機を導入しました。そして2007年10月に、柱対応としてコマツ製大組用ロボット溶接機を導入しました。この導入に伴うスペース確保のため工場の増設工事に踏み切り、S造への体制整備を一段と進めました。ロボット溶接機は平均すると1日12~16時間程度稼働させています」

— 溶接材料の採用状況とコメントをお願いします。

「大まかに言えば、梁の溶接にⓈYM-26、コア・仕口溶接に



半自動で溶接中のSRCコア部

ⓈYM-55C、ロボット用にⓈYM-55C(R)というように使い分けています。そのうち、ⓈYM-55C(R)については、外観の仕上がりがきれいでスラグが少ない。スラグがあっても剥離が容易。時には半自動溶接の時にも使用している、などが現場の溶接技能者の声として届いています。また、ⓈYM-55C(R)はロボット溶接機との相性も良好であり、使いやすい溶材との認識を持っています」

— 締めくくりにも今後に向けての抱負などをお願いします。

「会社のポリシーとしては今後とも量的に拡大を迫ることはしない考えです。とは言え安定操業は重要なポイントであり、今後に向けて考えていることは2007年10月に導入した大組用ロボット溶接機に加えて、同機種をあと1基導入して「2基体制」が実現できれば、と考えております」

採用いただいているおもな製品

ⓈYM-55C(R) ⓈYM-55C
ⓈYM-26

会社概要

創立	1968(昭和43)年
会社設立	1982(昭和57)年
代表者	代表取締役社長 櫻本 進
資本金	1,000万円
従業員	26名
本社	〒400-0226 山梨県南アルプス市有野 3442-3 電話 055-285-2237
営業品目	○鉄構造物工業設計施工 ○一般総合建築工事設計施工



2007年10月に導入した大組用ロボット溶接機。溶材としてⓈYM-55C(R)が採用され、順調に稼働されている

プラズマ溶接の特色をフルに活用し、 さまざまな部材の可能性にチャレンジ



代表取締役
加藤 誠之氏



プラズマ溶接による製品例。(左)四輪マニュアル車用シフトフォーク、(右)オートバイ用チタン製マフラー

工場外観



株式会社セイユーは個人創業によるスタートから数えて、2009年10月で満30年を迎える。浜松の地場産業と言える自動車、オートバイ関係の部品製造業の中にあつて、規模は小さいながらも近年、プラズマ溶接を新たな技術として積極的に取り込み、高品質の部品を製造することで存在感を高めている。そうした同社を訪問し、代表取締役の加藤誠之氏にお話を伺った。

— まず、貴社のおもな歩みをお聞かせください。

「大手造船所でアーク溶接技術を身につけた会長の加藤久雄が、37歳の時に自宅の農機具小屋を工場として起業するのが発端です。いまでこそ自動車部品も広く扱っていますが、発足当時はオートバイ用のブラケット部品が中心でした。平成3年に『セイユー』に社名変更するとともに株式会社に改組し現在地に新社屋を建築しました。社名のセイユーの由来は単純で、私の名前の誠之の『誠』と会長の久雄の『雄』を組み合わせて片仮名表記にしたものです。初めてプラズマ溶接ロボットを導入したのは1997(平成9)年。その後、徐々にプラズマ溶接の比重を高めて現在に至っています」

— 特色と近況をお願いします。

「溶接技術だけを提供するという数少ない会社である点が大きな特色です。つまり

発注者から支給される図面と材料をもとに溶接加工を施し、仕様通りの部品に仕上げ出荷するパターンです。したがって溶接技術そのものが重要なカギであり、“売り”です。近況として大きな変化はプラズマ溶接による部品加工比率が高まっていることで、5年前の10%が現在60%となっています。多品種少ロット生産も特色の一つで、素材も高炭素鋼、ステンレス、チタン、鋳物など多様です。最近最も量産しているのが四輪マニュアル車用シフトフォークでこれが約45%。次いでオートバイ用チェンジシャフトで、その他ブラケット、マフラーなどがおもな製造品目です。さらに会社として大きな特色であり“売り”と言えるのがさまざまな部品の試作に取り組んでいることです。むずかしい部品の相談を受けることも多くあり、オーバーに言えば駆け込み寺のような役割も果たしており、チャレンジ精神を持って取り組んでいます。“できない”と言わないで提案で対応するのが会社としてのポリシーです」

— プラズマ溶接に対する認識、溶接ロボット、電源装置の採用状況はいかがですか。

「仕上がりの外観がきれい、スパッタの発生がない、溶け込みが良い、熱ひずみが少ないなどの特徴が挙げられます。これらの特徴によって部品の品質向上とコストダウンが可能であり、適用可能な部品の幅が徐々に広がっています。現在13基



四輪マニュアル車用シフトフォークの溶接状況。プラズマロボット溶接機で製作されている部品として現在同社で最も量産されているもの

のプラズマ溶接ロボットを導入しており、それらの電源装置として、旧・日鐵溶接工業時代以来、貴社のプラズマ溶接機を全ロボットに採用しています。中には交流・直流が可能なNW-300ASRも含んでいます。部品の性格上、完全無人操業でなく技能者がそばにつく体制ですが、治具はオリジナルに考案しています」

— 締めくくりに関後に向けての抱負などをお願いします。

「お客様の間で、プラズマ溶接への理解と認識が拡大しつつありますので、より一層、プラズマ溶接の特色を活かして安くて高品質な部品製造の幅を広げて、当社の存在感を高め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

各種プラズマ溶接機
NW-120AH NW-150AH
NW-300ASR NW-350AH

会社概要

創立	1979(昭和54)年
会社設立	1991(平成3)年
代表者	代表取締役 加藤 誠之
資本金	1,000万円
従業員	約50名
本社	〒432-8006 静岡県浜松市西区 大久保町1171 電話 053-485-6860
営業品目	○自動車用、オートバイ用部品の溶接加工 ○プラズマ溶接による部品試作



設置されているNW-150AHⅢの例



同社では交流にも対応可能なプラズマ溶接機NW-300ASRも導入されている

船体用圧延鋼板 EH47 鋼用溶接材料

富津研究所 課長代理研究員 笹木 聖人

1 はじめに

近年、中国を中心とする東アジアの経済発展の影響を受け、世界の海上輸送は活況を呈しており、その海上輸送の一翼を担うコンテナ船は、輸送効率向上のため大型化が進んでいます。コンテナ船は、船倉へコンテナを積み込むために上甲板が大きく開口しており、その開口部周囲のハッチコーミングと呼ばれる部位や上甲板には、航行中の波浪等により大きな曲げ荷重がかかるため、高強度で厚手の鋼板が使用されています。従来、その鋼種は降伏点 390MPa 級（以下、YP40 鋼）までしか船級では認められておらず、大型化に伴う部材の強度担保は鋼材の厚手化に頼るしかなく、船体の大型化は大幅

な船体重量の増加を招いていました。

このような背景から、新日本製鐵株式会社（以下、新日鉄）殿と三菱重工業株式会社（以下、三菱重工）殿は世界に先駆け、船体用圧延鋼板として、降伏点を従来の YP40 鋼から約 20% 向上させた降伏点 460MPa 級の EH47 鋼を共同開発し、鋼板の薄手化による船体重量の低減を可能にしました。当社は、新日鉄殿と三菱重工殿とともに大入熱溶接法（2 電極 VEGA 溶接法）をはじめとする溶接技術の同鋼材への適用性を検討してきました。

以下に、EH47 鋼用溶接材料を紹介します。

2 2 電極 VEGA 溶接用溶接材料【◆EG-47T】

船台やドックでのハッチコーミング等の立向姿勢の溶接には、溶接部の溶け込みが安定して得られる当社独自の立向 1 パス溶接法で大入熱エレクトロガスアーク溶接法である 2 電極 VEGA 溶接法が適用されています。従来、YP40 鋼の溶接においては、溶接中に発生するスラグ量の調整のためにフラックス入りワイヤ ◆EG-3T とソリッドワイヤ ◆YM-55H を組

み合せていましたが、EH47 鋼用溶接ワイヤの開発では、スラグ発生量を適正化して、両電極とも同じフラックス入りワイヤ ◆EG-47T を使用できるようになりました。さらに、鋼板の化学成分にマッチしたワイヤの合金成分の設計を行い、優れた溶接継手特性を得ることができました。

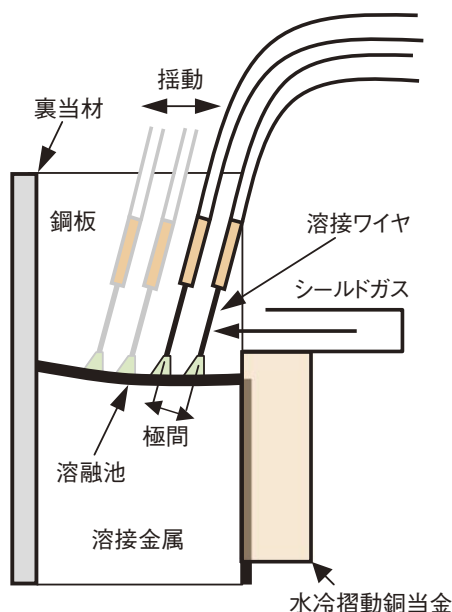


図1 2電極 VEGA 溶接法の概略図(側面図)

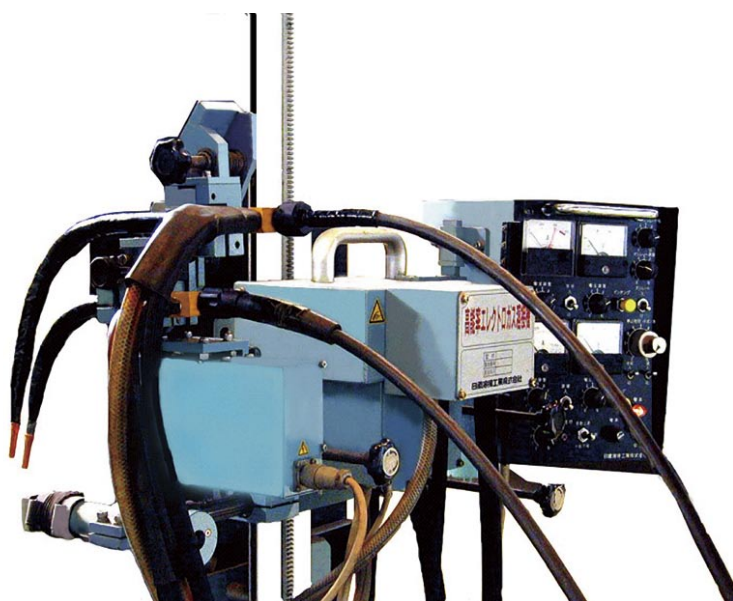


図2 2電極 VEGA 溶接機外観

◎EG-47T の溶接金属特性の例

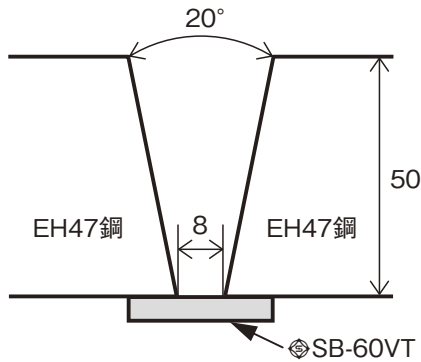


図3 開先形状の一例

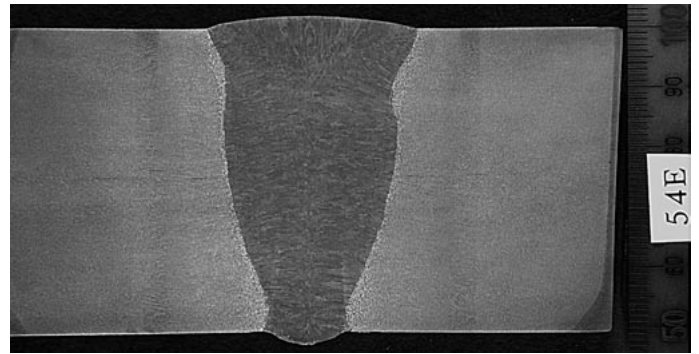


図4 溶接部断面マクロの一例

表1 ◎EG-47T を用いた2電極 VEGA 溶接条件の一例

電極	極性	溶接ワイヤ	ワイヤ径 (mm)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	溶接入熱 (kJ/cm)
開先表面側	DCEP	◎EG-47T	1.6	390	43	6.25	306
開先裏面側	DCEN	◎EG-47T	1.6	370	42		

溶接姿勢：立向上進、供試鋼板：NK 船級 KE40M (板厚 50mm)、
極間距離：15mm、揺動幅：10mm、シールドガス：CO₂

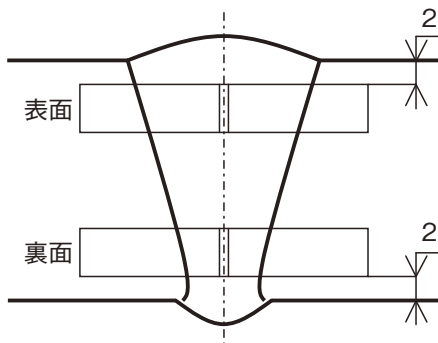


図5 衝撃試験片採取位置

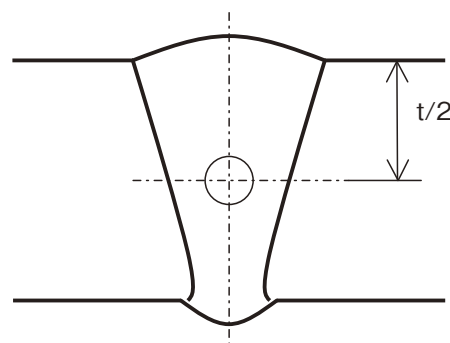


図6 引張試験片採取位置

表2 溶接金属の化学成分の一例 (mass%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Mo
0.06	0.28	1.45	0.010	0.011	0.13	1.37	0.12

表3 溶接金属の機械的性質の一例

溶接姿勢	引張試験			衝撃試験					
	0.2% 耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	試験温度 (°C)	位置	吸収エネルギー (J)			
立向上進	489	634	24	-20	表面	120	117	117	平均 118
					裏面	125	137	134	平均 132
NK 船級要求値	460 以上	570~720	17 以上	-20	表面および裏面				平均 53 以上

3 炭酸ガスアーク溶接用溶接材料 [⊕SF-47E、⊕YM-55H]

EH47 鋼用の溶接材料としては、他に炭酸ガスアーク溶接用のフラックス入りワイヤ ⊕SF-47E およびソリッドワイヤ ⊕YM-55H があります。⊕SF-47E は、溶接作業性と溶接金

属の靱性を両立した、全姿勢溶接が可能なルチール系フラックス入りワイヤです。一方、⊕YM-55H は下向姿勢で、より高能率な溶接が必要とされる場合に用います。

⊕SF-47E および ⊕YM-55H の溶接金属特性の例

表 4 ⊕SF-47E および ⊕YM-55H の諸元

銘柄	種別	フラックスタイプ
⊕SF-47E	シームレス フラックス入りワイヤ	ルチール系
⊕YM-55H	ソリッドワイヤ	—

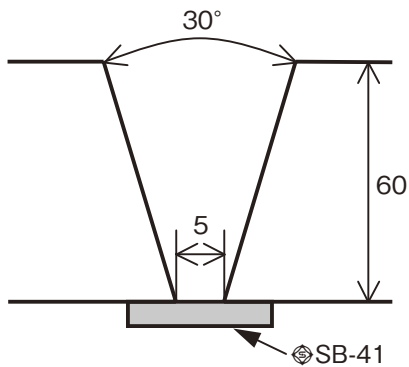


図 7 下向継手の開先形状の一例

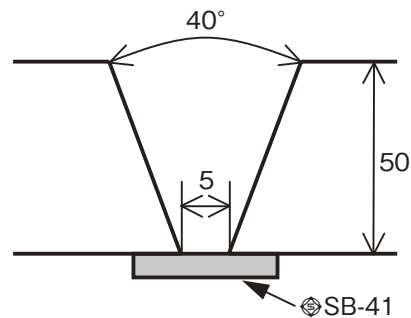


図 8 立向継手の開先形状の一例



図 9 下向継手の溶接部断面マクロの一例
(⊕SF-47E)

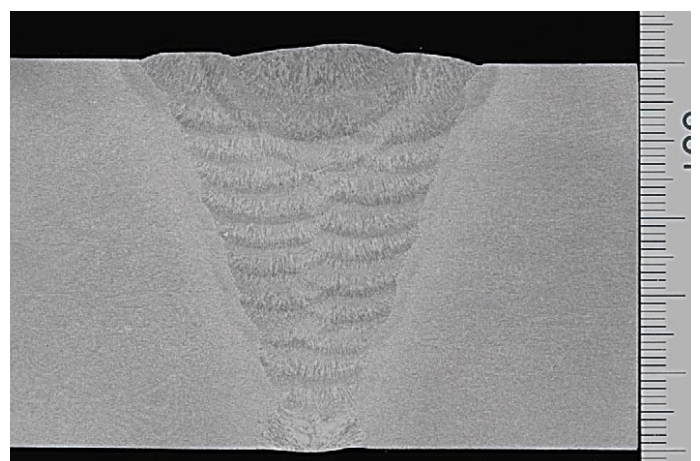


図 10 立向継手の溶接部断面マクロの一例
(⊕SF-47E)

表5 ◎SF-47E および ◎YM-55H の継手溶接条件の例

溶接ワイヤ	ワイヤ径	溶接姿勢	パス数	電流 (A)	電圧 (V)	溶接入熱 (kJ/cm)
◎SF-47E	1.2mm	下向	24	280 ~ 340	34 ~ 41	17 ~ 29
		立向上進	22	210 ~ 230	20 ~ 23	18 ~ 35
◎YM-55H	1.2mm	下向	22	220 ~ 380	27 ~ 40	16 ~ 40

供試鋼板: NK 船級 KE40M(下向: 板厚 60mm、立向上進: 板厚 50mm)、シールドガス: CO₂

表6 ◎SF-47E および ◎YM-55H の溶接金属特性の例

溶接ワイヤ	溶接姿勢	引張試験			衝撃試験				
		0.2% 耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	位置	-20°Cの吸収エネルギー (J)			
◎SF-47E	下向	588	653	27	表面	107	113	105	平均 108
					裏面	116	115	112	平均 114
	立向上進	607	667	25	表面	103	106	112	平均 107
					裏面	91	94	95	平均 93
◎YM-55H	下向	568	630	24	表面	168	168	158	平均 165
					裏面	143	139	131	平均 138
NK 船級 要求値		460 以上	570 ~ 720	17 以上	表面および 裏面				平均 46 以上

※試験片採取位置は図5 および図6 参照

4 おわりに

EH47 鋼用溶接材料として、2 電極 VEGA 溶接用 ◎EG-47T、炭酸ガスアーク溶接用 ◎SF-47E および ◎YM-55H を開発しました。EH47 鋼とこれら溶接材料は、すでに大型コンテナ船に適用され、今後も船体の大型化とともに適用の増加が期

待されます。EH47 鋼と当社溶接材料により、溶接部品質および作業能率の向上、さらにはトータルコスト低減の一助になれば幸いです。



図 11
大型コンテナ船への
2電極VEGA溶接機の適用状況

フェライト系ステンレス鋼ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ

YM-160

富津研究所 主任 大泉 真吾

フェライト系ステンレス鋼は、近年、低炭素(C)、低窒素(N)による高純度化が進み、耐食材料として用途が広がっています。

溶接については、耐食性の観点から、309系や308系などのオーステナイト系溶接材料が使用されるケースがありますが、使用環境によって、熱膨張係数の違いから割れ等の不具合が発生する可能性があります。

当社は、フェライト系ステンレス鋼の溶接材料として、 YM-430L および YM-190 に加え、耐食性に優れた YM-160 を開発いたしました。以下に特長を紹介します。



■ 特長 ■

- 溶接作業性は、汎用ステンレス鋼ソリッドワイヤと同等で、良好なビードが得られます。(写真1)
- ワイヤの組成は、16%のクロム(Cr)を含み、低炭素(C)、低窒素(N)で、適量のニオブ(Nb)を含有していますので、溶接部の炭化物の析出が抑えられ、耐食性に優れた溶接金属が得られます。(図1)
- 溶接材料国際標準規格である ISO 14343-B SS430Nb に該当します。(表1)

■ 用途 ■

主に、自動車排気系部品等に使用されている13~18%程度のクロム(Cr)を含有するフェライト系ステンレス鋼の溶接に使用できます。

■ 性能 ■

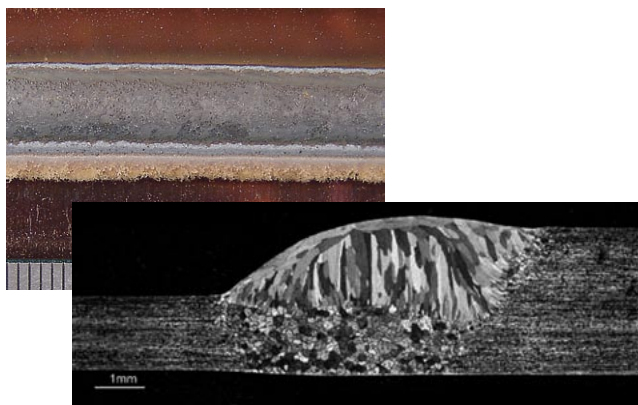


写真1 ビード外観および断面マクロ写真
(重ねすみ肉(板厚1.5mm)、シールドガス:Ar-3.5%O₂、溶接電流:120A)

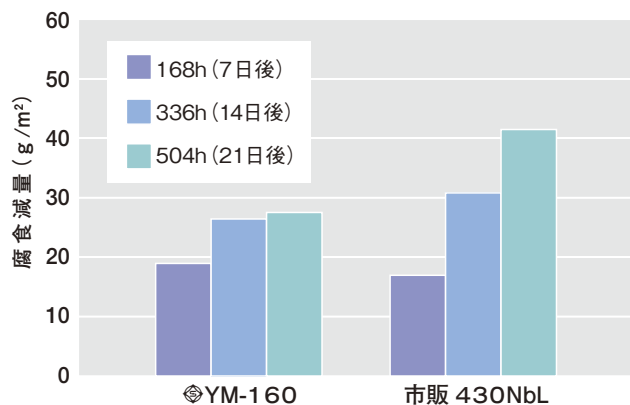


図1 塩水噴霧試験後の腐食減量測定結果

表1 ワイヤの化学成分の一例 %

銘柄	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cu	Cr	Nb	N
YM-160	0.01	0.28	0.30	0.020	0.002	0.21	0.32	16.38	0.58	0.01
ISO 14343-B SS430Nb	0.10 以下	0.5 以下	0.6 以下	0.03 以下	0.03 以下	0.6 以下	0.75 以下	15.5 ~ 17.0	8×C ~ 1.2	—

●問題—ソリッドワイヤを用いた炭酸ガスアーク溶接に関して正しいものを3つ選び、その番号に○印をつけよ。

- 1 サブマージアーク溶接に比べスパッタが少ない。
- 2 被覆アーク溶接に比べて生産性が高く、サブマージアーク溶接よりも汎用性がある。
- 3 高電流を用いた炭酸ガスアーク溶接は、被覆アーク溶接に比べて溶込みが深い。
- 4 サブマージアーク溶接に比べて極厚の溶接に適している。
- 5 サブマージアーク溶接に比べて設備費が安く、全姿勢での溶接が可能である。
- 6 被覆アーク溶接に比べて風の影響を受けにくい。
- 7 被覆アーク溶接およびサブマージアーク溶接に比べて溶接材料の乾燥温度が高い。
- 8 サブマージアーク溶接に比べて高い電流が使用できる。

●解答と解説

解答 正解は 2、3、5

- 1 ×
サブマージアーク溶接は図1に示すように、母材上にあらかじめ散布した粉粒状のフラックス中に電極ワイヤを送り込み、この先端と母材との間にアークを発生させて溶接を連続的に行う溶接法です。アークがちょうど海中に潜った潜水艦のように見えないため、『潜弧溶接』とも呼ばれています。
この溶接法はフラックス中でアークが発生しているため、スパッタ、ヒューム、アーク光がほとんど出ない特長があります。
- 2 ○
ソリッドワイヤは溶接棒と違って、ワイヤが連続して供給されるので、連続溶接が可能です(図2参照)。
また、電流密度が大きく、溶着速度も速いため、溶接棒に比べて高能率であると言えます。
一方、サブマージアーク溶接はソリッドワイヤよりも、さらに高能率ではありますが、大きな設備が必要となるので汎用性は劣ります。
- 3 ○
ソリッドワイヤは細径(一般に1.2～1.6mm)の溶接ワイヤに、比較的大電流を通電する高電流密度の溶接方法であるため、溶着速度が速く、深い溶込みを得ることが可能です。
- 4 ×
ソリッドワイヤは一般に薄板から中板厚への適用が多く、サブマージアーク溶接は能率面から極厚にも適用されます。
- 5 ○
ソリッドワイヤはサブマージアーク溶接に比べて簡便な装置であり、半自動溶接が可能です。一方サブマージアーク溶接は設備が大きく、設備費も比較的高いと言えます。また、溶接姿勢は、下向、水平および横方向に限られます。
- 6 ×
ソリッドワイヤの場合、アークと溶接金属はシールドガスによって大気から保護されています。そのため、屋外作業などでは横風に対する防風対策が必要となります。
- 7 ×
基本的には溶接棒とサブマージアーク溶接用フラックスについては、使用前に乾燥が必要となります。
- 8 ×
サブマージアーク溶接では一般に数百～千数百A(アンペア)程度の大電流を通電して溶接を行います。一方、ソリッドワイヤは一般的に200～400Aで使用されます。

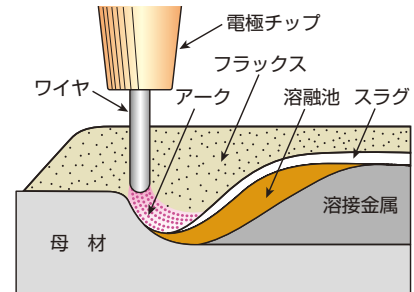


図1 サブマージアーク溶接の原理

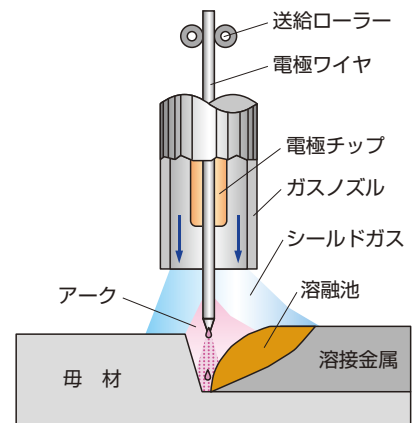


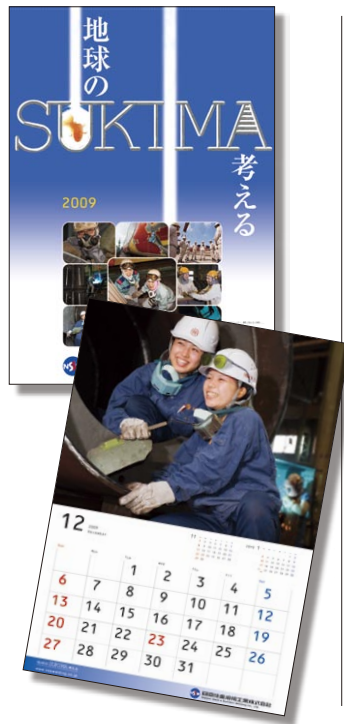
図2 マグ溶接の原理

当社オリジナル カレンダーを作成

当社では昨年に引き続き、溶接技能者のイメージアップを目的としたオリジナルカレンダーを作成し、関係先に配布しています。

今年のカレンダーは、ユーザー各社様のご協力のもと、モノづくりの現場で、“溶接に携わる人々”に焦点を当てた写真を新規に撮影させていただき、年間12枚のカレンダーとしてまとめ、女性ウェルダーにもご登場いただいています。

ご希望の方は、当社営業担当にお申し出ください。



四国溶朋会主催による勉強会を 2個所で開催

四国溶朋会では昨年11月に、勉強会を2個所で開催しました。

まず11月26日(水)には高松で、翌27日(木)は今治で開催。おもな内容は双方とも、①最近の溶材の販売動向について、②新ハンドブックの活用方法について、③プラズマ溶接機器のご紹介、④光ファイバー製品のご紹介などを中心としたプログラムで実施されました。

参加者は両日ともに20名を上回り、熱心に学びました。当日学ばれた内容は、参加者皆様の今後の営業活動に有意義に活かされていくことと思われます。



恒例の大阪ウエルディングフェスタ(OWF)2008に出展

当社は恒例の大阪ウエルディングフェスタ(マツモト産業(株)殿主催)に出展しました。今回は11月15日~16日の両日、インテックス大阪(大阪市住之江区)を会場に開催され、景気後退の厳しい環境下ながら、過去最高の約1万5,000名を上回る来場者数を数えました。

当社はシームレスワイヤなど溶材のほか、プラズマ溶接機、光ファイバ製品を中心に、映像を交えて紹介し、注目を集めました。



“お客様と当社とのSUKIMAを素早く埋めるシステム” —「NS Win」が昨年11月から稼働

当社では、インターネットによる窓口商社、流通の皆様との相互通信が可能な業務用通信システム「NS Win」を、11月から稼働させました。

正式名称は、Nittetsu & Sumikin Welding Information Networkで、略して「NS Win」と称しています。機能の概要としては、①在庫の検索、②注文状況の問合せ、③随時契約および予約注文の入力、④各種帳票類の配信、などがあります。

溶接業界において、インターネットを業務用に本格的に活用したシステムとしては初のものであるとともに、携帯電話を利用したモバイルツールとしての専用サイトも同時に開設しています。

本システムはパスワードで管理されたパソコンから当社サイトに

接続し、直接検索・入力や問合せができることにより、従来は電話での間接的問合せや、FAX、郵送などに頼っていた受発注やデリバリー業務を大幅に簡便、正確化できます。

また、あわせて開設したモバイル機能は、外出時でもリアルタイムで在庫検索や注文状況が問合せできるなど、今までにない新しい営業サポートツールとして活用されることを狙っています。

本システムについては、ユーザー皆様のご意見、ご要望にお応えしながら、より使いやすく、日々お役に立てるシステムを目指していますので、お気づきの点がありましたら、当社営業担当にご遠慮なくお申し出ください。

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・オプト事業部 TEL:047-479-4111 FAX:047-479-1434

私の趣味……「旅」

藤井 廣樹さん 北海道エア・ウォーター(株) 道南支店札幌西営業所 係長

みなさんは最近、「旅」をしていますか？

私は、5年ほど前になりますが、サッカー観戦のため、スペインへ出かけました。とりあえず航空券とホテル、観戦チケットだけを予約して、いざ出発です。

無事バルセロナに降り立ったものの英語がまったく通じません。かろうじて持参した小冊子『旅のスペイン語会話集』を落としたり生きて帰れないと、肌身離さず持ち歩いていました。

レストランに入っても最後までメニューが分からず、ある時はパスたらしきものを指差したところ出てきたのは、テーブルを埋め尽くす巨大な鍋に入ったパエリア……。もう絶句です。

サッカーのスタジアム周辺では、すれ違うたびに「ナカータ・ナカータ」と何十人に冷やかされたのが分かりませんでした。ほかにも危機的な状況がいくつかありましたが、この時の旅はツアーではなくて単独行動でしたので、すべて自分で決めて行動しなければなりませんでした。



サッカーも無事観戦でき、楽しくもしんどい旅ではあったのですが、普段の生活では得ることの出来ない貴重な経験をさせてくれたスペインに、もう一度行けることを夢見て日々過ごしている昨今です。



当社営業総括部長
中本 尚志

ほのぼのとした感動に包まれた タイ新工場の地鎮祭

あけましておめでとうございます。本年も何とぞよろしくお願いたします。

昨年とは打って変わって強い逆風の下でのスタートとなりましたが、言うまでもなく私どもの使命は、いかなる時代であろうとも、品質、価格、サービス、デリバリーなど全ての面で最高のものをお客様にお届けしていくことであります。

さて、今回は海外市場の「SUKIMA」を埋める戦略ということで、弊社のタイ工場のことを長々と書いてしまいましたが、いつもの悪い癖で今回もタイシリーズといたします。

実は弊社内で、私がタイ工場の窓口を担当している関係で、昨年の11月に新工場の地鎮祭に出席するチャンスがありました。

地鎮祭は工場建設予定地において、開始時間が11月11日の朝9時9分と、いささか中途半端な時間なのですが、実はこの「9」という数字はタイ語で「ガーウ」と言い、同じ音で「前に進む」的な意味があるそうで、タイでは非常に縁起の良い数字だそうです。きっと他にも縁起を担ぎまくるのでは、と思っていたら、お坊さんも見事に9名で、テントの下のひな壇に座った9名のお坊さんが全員で一本の白い糸を持ったかと思



うと、9時9分ちょうどに一齐にお祈りが始まったのです。

このお祈りもいわゆるハモリが入っており、まるでア・カペラのコーラスを聴いているようで、非常に心地よいものでした。またこの日はバラモン教の僧もお祈りをしてくれるというありがたい構成になっており、NSSWTの今井社長がひたすらお坊さんや僧の指示に従って、一生懸命にお祈りや供え物をしている姿が印象的でした。

最後は縁起担ぎということで、参列者がお供え物をいただくのですが、なんと豚の頭の丸焼きまでありまして、「縁起がいいから耳をどうか」と勧められたのですが、耳にたかっていたハエににらまれたこともあり、丁重にお断りをし、別の皿にあったハエの魔手を逃れていそうなビスケットを数枚いただくことで勘弁していただきました。

しかしこれが準備をしてくれた現地の人たちの手にかかるのと、あっという間に袋詰めされ、それこそ冷蔵庫代わりの氷まであつという間にきれいさっぱりなくなっていました。日本の地鎮祭とは全く趣の違う南国的なやり方や雰囲気、何かほのぼのとした感動を受けた一日でした。



やがてこの船が、
国を、経済を、人をつないでいく。
つなぐことの意味は、大きい。



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