

NEW

UICY

No. 37

2012
January

C O N T E N T S

① ものづくりインタビュー

先入観を覆す発想で 芸の道を極めていきたい

ゲスト・

山田 香織さん (盆栽家)

インタビュアー・

木村 寛 (当社代表取締役社長)

⑤ ユーザーを訪ねて

株式会社ニッチツ 松浦工場

⑥ 匠たちの挑戦

佐藤 桂氏 (株式会社名村造船所)

⑦ 溶接フォーラム

最近の被覆アーク溶接棒

⑪ 製品ガイド

- S-TEN® 鋼用溶接材料について
- 裏当材◎SB-41改良品について

⑬ News Flash ほか

⑭ 溶朋会コーナー ほか

シリーズ◎世界の祭り⑧ 札幌雪まつり

3つの会場が一週間、大通り公園をはじめ市内国内外から大勢が訪れ参加する。雪と氷の祭典。各国のシンボルや建物、物語の主人公たちが青空の下、プリズムの光を放ち、夜間に幻想的な姿を浮かべ、人々を魅了する。雪に遊び、通りを眺め歩く類はバラエティに苛酷さをもたらす冬の自然物で、まさに楽しみに変える、人はなんとも嬉しい。北の大地に今年もまた、氷山の笑顔がほころぶ。





先入観を覆す発想で 芸の道を 極めていきたい

家業の盆栽園を五代目として継ぎ、独自の「彩花盆栽」など、新しい感覚で盆栽の魅力を発信する山田香織さん。大学卒業後、盆栽業界に飛び込んで感じた戸惑い。それらを乗り越えた今、奥深い世界を追求し、盆栽のある心豊かな暮らしのナビゲーターでありたいと語ります。

開拓できるマーケットがあるはず

木村 あけましておめでとうございます。

山田 おめでとうございます。

木村 今回は盆栽家の山田香織先生にお話をうかがいます。山田先生は22歳という若さで家業である老舗盆栽園の清香園を継がれています。盆栽家というお仕事を、しかも若い女性がされるのはたいへん珍しいと思うのですが。

山田 盆栽園の一人娘として生まれ、幼心に大人になったら跡を継ぐだろうと漠然と感じてはいました。ただ思春期になると、やっぱり自我が芽生え、自分で自分の仕事を選べないことが窮屈に思えました。そして盆栽というものがいかにも古くさい、かっこ悪いものを感じられてきたんですね。私は中学・高校と都内の女子校に通っていたのですが、友だちに親の仕事を聞かれてもずっと隠していたほどなんです。

木村 それは何をきっかけに継がれることになったのですか。

山田 盆栽園を敬遠しながらも、一方ではやはり自分が育った場所ですから愛着もあるんですね。18歳のときフランスを旅行しました。そこで私自身ある違和感を持ちました。たとえば花の飾り方、建物や服装の色使い、料理の

味つけ……海外の文化は確かに素敵ではあるのですが、私自身の感性とはずいぶんかけ離れている。これを今からは学べないし、むしろ日本文化のほうが私にはしっくりとくるということに気づきました。盆栽園という独特の環境で育ったせいかもしれません。そこからです、盆栽を少し客観的に見られるようになったのは。

大学ではマーケティングの勉強をしていましたので、盆栽イコールお年寄りの趣味という先入観を覆す逆転の発想で、開拓できるマーケットがあるのではないかと考えるようになりました。ただ家業を継ぐ決心はなかなかつきませんでしたね。就職活動をして、SE(システムエンジニア)としてある企業から内定をいただきました。岐路に立って考えたのは、私よりSEにふさわしい人はたくさんいるし、自分の能力ではその人たちにきっとかなわない。人と比べてもし自分に有利な点があるとすれば、盆栽園で生まれ育ったということしかない。そう思って決断をしました。

芸の道と商いの道の両立の難しさ

木村 実際に家業を継がれ、最初はいかがでしたか。当初考えていたのとは違うご苦労もあったと思います。

山田 おっしゃる通りです。22歳で家業を継いだわけで

一つの鉢の中に自然を描く

木村 山田先生が広めている彩花盆栽は、愛好者がたいへん増えているとうかがっています。伝統的な盆栽との違いを教えてくださいませんか。

山田 伝統的な盆栽は、一つの鉢に一本の樹を植える一盆一樹です。少しずつ枝葉を増やし、幹に厚みをもたせるなどして鑑賞価値を高めていくわけですが、これにはやはり長い時間がかかります。また、最初に30年や40年育てた樹を買わないと、自分が生きている間に思うような形に仕立てられませんから、お金もかかります。

彩花盆栽の場合は若くて細い樹を使い、その周りに草花を足して、小さなお庭をつくるようなイメージで楽しめます。これなら時間もお金もあまりかかりませんし、見た目も華やか。洋室に飾ったり、お友達へのプレゼントにもできます。このように新しい発想の盆栽ではあるのですが、剪定や植え替え、針金整形といった技術は伝統的な盆栽と変わりません。

木村 なるほど。たしかに一つの鉢の中に自然を描くという意味ではどちらも同じですが、彩花盆栽はより親しみが感じられます。

山田 見た目の美しさ、かわいらしさを強調することで親しみが増します。また彩花盆栽を経験することで、伝統盆栽のすごさもよくわかるんです。私自身は伝統盆栽を否定しているのではなく、盆栽に興味を持ってもらう入り口になればという気持ちでいます。

同じ志を持つ人を育てる大切さを実感

木村 彩花盆栽のターゲットはあくまで女性ですか。

山田 そこは私自身の反省点でもあります。実は大学を出

て家業を継ぐとき、自分が女性であることが大きなコンプレックスでした。盆栽業界は完全な男性社会ですから、肩肘を張り、自分の役割は女性に盆栽の魅力を広めることだと思ってやってきました。でも振り返ると、コンプレックスに少し縛られすぎていたとも感じます。男女や年齢に関係なく、盆栽の魅力を感じてもらうことが今の目標です。

木村 実は私ども溶接業界も同様に男性社会ですが、最近では女性技術者も増えています。いったん仕事に向き合えば、男女というのはあまり関係がないのかもしれない。

山田 そう思います。私自身、自分が女であることより、盆栽という仕事を極めるために技術を磨きたい、よき技術者でありたいという気持ちが強くなってきました。たしかに最初は女性を意識しましたが、今はもっと審美眼を鍛え、熟練の職人さんと対等な会話がしたい。そんなふうに思っています。

木村 山田先生は働く女性でありながら、一児の母親でもあります。子育てにおいては何を心がけていますか。

山田 私自身もそうでしたが、やはり親の背中というか、親が働く現場を見せることを意識しています。わが家の場合は家業ですので、将来息子に継いでもらうには幼い頃に愛着を抱かせることが重要だと思い、盆栽園はもちろん、盆栽教室にも連れて行って親の仕事を見せています。そのせいか、息子はまだ4歳ですが、親が働くとはどういうことなのかを理解しているようです。夫も私も帰りが遅くなることが多いのですが、子どもなりにそれを納得して待っていてくれますね。

木村 跡継ぎの話が出ましたが、我々の業界には若手の人材育成、技能継承が大きな課題としてあります。盆栽の世界ではいかがでしょうか。

山田 私たちの業界でもやはりそれは大きな課題です。今、清香園は私と主人がいずれも30代で経営を担ってい



上質で静寂に満ちた日本美の平安な空間を表現する作品を制作中



彩花盆栽教室では、生活に潤いをもたらす植物のもつ四季の彩りの美しさを伝えている



清香園(さいたま市)にて

るのですが、人を育てるにはやはり上に立つ人間が何ごとも先頭を切る必要があると感じています。私自身もなるべく会社の前面に立ち、人の嫌がる仕事も率先してするよう心がけています。

木村 今、従業員は何名ですか。

山田 10名です。ただ、わずか10名でもそれぞれ教室運営や販売など別の立場で仕事をしているため、まとめるのはたいへんです。根っこの部分をどう一つにするか。それには会社の理念の浸透であったり、それをわかりやすい言葉で伝える努力であったり。経営者として同じ志を持つ人を育てる大切さは実感しています。

お客様に何が受け入れられるのか 真剣に考え、提案していきたい

木村 盆栽家としてこれからの抱負をお聞かせください。

山田 まずは自分の技術を磨きたいというのが一つです



彩花盆栽のやわらかで華やかな作風を演出するオリジナルデザインの器

ね。それと、やはり伝道師として盆栽の魅力を広く伝えていきたい。盆栽はお年寄りの趣味だという固定観念を崩すにはまだ時間はかかるかもしれませんが、以前に比べたらだいぶ変わってきました。盆栽には自然愛も込められるし、かっこいい趣味なんだと思ってもらえるように、なんとか私の代までにしておきたい。それには盆栽家以外の方々、たとえばアーティストとコラボレーションしたり、そうしたイメージアップ活動を積極的にし

ていきたいですね。

木村 清香園の未来についてはいかがですか。

山田 私が五代目になりますが、清香園の創業は幕末です。初代や二代目のころはお寺や大店の旦那さんたちにかわいがっていただきました。その後、私の祖父にあたる三代目のとき太平洋戦争が起きました。戦争で廃業寸前までいったそうですが、昭和40年代に跡を継いだ父が高度経済成長の恩恵を受けて商売を発展させたという歴史があります。

私は平成12年に清香園を継いだわけですが、残念ながらこれまでのように何かの恩恵を受けるという商売はもう通用しません。やはり私たちが創意工夫し、お客様に何が受け入れられるのか真剣に考え、提案する。そうすれば伝統産業も生き残れると思いますし、私自身は希望を持ちながら日々仕事をしています。

木村 最後にこれから盆栽を楽しもうという人のために、何かアドバイスをいただけますか。

山田 そうですね。盆栽は金魚を飼うイメージに近いかもしれませんが、1日1回のエサやり、月1回の水槽掃除。これは盆栽なら水やりと剪定です。せわしない趣味ではないので、ゆっくりきれいな姿を眺めて楽しんでください。木によっては花も咲きますし、紅葉もします。とにかくあまり構えず、何か一鉢育ててみてください。きっと愛着がわきますから。これから春に向けては小さな桜の盆栽も人気ですね。テーブルでお花見ができます。

木村 一つそうした鉢があるだけで暮らしが豊かになりそうですね。本日はありがとうございました。



株式会社ニッチツ 松浦工場

戦略的な投資でQCDを追求



松浦工場全景



取締役
機械本部担当兼施設部長
末永武雄氏



機械本部長兼陸機製造部長
殿内寛氏



船用製造二部長
大石源太郎氏



船用製造二部 製造二課長
末永初一氏



陸機製造部 製造一課次長
吉井弘氏

ハッチカバーを吊り
上げる大型クレーン



(株)ニッチツ殿は、日本の電気化学工業の礎を築いた実業家・野口 遵 氏 (1873～1944年) が起こした鋳業会社を母体として1950年に設立。その後の産業構造の変化と業容拡大に伴い、資源開発、産業機械の製造、建材用素材の生産、新素材の研究開発と幅広く事業を展開している。同社機械事業の中核製造拠点である松浦工場を訪ね、お話をうかがった。

— 貴工場の特長を教えてください。

「当工場は専用埠頭を擁する大型臨海工場として1973年に操業を開始しました。『鋳

業分野にとどまっている限り、当社の発展は望めない』『思い切って成長分野へ業種転換しなければならない』という機運のもと、機械工業を主軸とする成長戦略を描き、当社の生きる道を切り開いていく役割を担い誕生しました。

現在では船舶用大型機械・構造物、電力や製鉄などを中心とした各種プラント用大型機械、空気予熱機など幅広い製品を生産し、当社売上の約70%を機械事業が占めるまでに成長しました。特に船舶分野では、1979年に生産を開始したハッチカバーで国内シェア約30%を占め業界トップの地位を確立し、1998年に自動車運搬船カーデッキ専用ライン、2001年には船殻ブロック専用ラインを立ち上げ、絶え間ない進化を続けています」

— 大型機械製造における溶接の自動化への取り組みをお聞かせください。

「当社は受注型企业であり、品質・コスト・納期 (QCD) の総合力を高める設備投資を行ってきました。例えば1993年に桁自動溶接装置、1995年にハッチカバー自動溶接装置を導入しました。両装置は当時の日溶工さんと夜を徹してつくり上げたものです。桁溶接装置は長さ約27メートルを自動で上下左右に狭隙部の溶接をするため、トーチ形状の開発も行いました。他社に負けない装置ができたと自負しています。

一方、6電極自動溶接装置の開発では、3シームをタンデムで溶接していくため、スピードの問題から溶接条件を合わせることに苦労しました。さらに当時購入していたワイヤの関係でビードの蛇行が発生する状態が続き、日溶工さんに研究を重ねていただきました。その結果、現在も◎SM-1S 1.4φで美しいビードを実現しています」

— 品質保持についてお聞かせください。

「設備による合理化を進めてきましたが、手作業による溶接技術も非常に大切だと考えています。当工場でもベテランと若手の組み合

わせで現場作業を行い、人材育成と技能伝承に努めています。昨年9月の長崎県溶接コンクールでは、炭酸ガス半自動溶接の部で入賞者を輩出し、日頃の成果を発揮することができました。

またISO9001 (品質マネジメントシステム)、ISO14001 (環境マネジメントシステム) の認証取得のほか、NK (日本海事協会) 事業所承認も受け、品質を追求する意識を従業員に植え付けています」

— 今後の抱負をお聞かせください。

「製造業の使命であるQCDを追求しながら、戦略的な設備投資を継続し、ハッチカバー業界トップの地位を守っていきます。また陸機分野では、日本の産業の基礎となる電力・製鉄プラントへの生産材供給を通じて、日本の産業発展に貢献していきたいと考えています」



14電極自動溶接装置



桁自動溶接装置



ハッチカバー自動溶接装置

採用頂いているおもな製品

- ◎SF-1 ◎SM-1F ◎YM-26
- ◎YM-28 ◎Y-D ◎SM-1S
- ◎YF-15

会社概要

創業 1929(昭和4)年
 設立 1950(昭和25)年
 代表者 代表取締役社長 塩谷和男
 資本金 11億円
 従業員 374名
 本社 〒107-0052 東京都港区赤坂1-11-30
 赤坂1丁目センタービル13F
 電話 03-5561-6200
 機械本部松浦工場
 〒859-4501 長崎県松浦市志佐町浦免37-1
 電話 0956-72-2111
 機械本部江迎工場
 〒859-6133 長崎県佐世保市江迎町猪調1673
 電話 0956-66-9111

主要事業内容

- 船用機器、空気予熱機ほかの一般産業機械等の設計製作
- プラント関連機器の製作、機械装置の据付、施工、監理
- 鉄骨・鋼橋等の設計・製作・施工

(株)名村造船所の佐藤桂氏(55歳)は、1991年全国溶接技術競技会で最優秀賞を受賞し、2009年「現代の名工」に認定され、2010年春の褒章を受章するなど、卓越した溶接技能が高く評価されている。佐藤氏を訪ね、人材育成・技能伝承への思いをうかがった。

—まずご自身はどのようにして技能を磨いてこられてきたのでしょうか。

「24歳ころから、腕だけでなく頭を磨くよう心がけてきました。雨の日、風の日いかなる条件下でも高品質な溶接を実現することが、技能の世界では求められます。熱の伝わり方や冷え方、作用など溶接の原理を理解することで、技能は自然と腕に宿り、上達のスピードは飛躍的に速くなっていきます。自分で疑問点を見つけては昇華していくことを繰り返し、技能を磨いてきました」

—佐藤さんの指導法を教えてください。

「自分自身の癖を知ることが大切だと思います。癖がわかっていないと直しようがない。人の振り見て我が振り直せです。あの人は上手なのに何で俺は下手なんだ、どこが違うんだと疑問を抱くことです。自分ができない理由がどこにあるのかを探り出せれば、その人は伸びていきます。そのため本人が納得するまで説明したり、実演して見せたり、手を添えて教えたりしています。

また疑問点やひらめいたことを手帳に筆記するよう指導しています。仕事に集中しているときにひらめいても、仕事が終わってしまうと忘れてしまうことがよくあるからです。メモすることで、あとからいろいろな可能性をじっくりと考えることができます」

—社内でインドネシアからの研修生、社外では佐賀県の工業高校生も指導されているそうですね。

「研修生はハングリーですね。当社の新入社員より3倍のスピードで覚えていきます。期限が3年間なので、もったいない。ちょうど育って、やっと任せられるかなという時期に帰国ですから。そうした中でも、2



インドネシアから帰化し研修生の指導を手伝うスタッフ(左)と



佐藤 桂 氏

株式会社名村造船所
船舶海洋事業部 生産技術開発部
溶接技術課兼技能伝承チーム 主事

頭を磨けば、 技は腕に宿る

人が帰化し当事業所で働き、研修生の指導を手伝ってくれています。

高校生への指導は7年になります。溶接実習の冒頭の実演をするのですが、一般的な溶接姿勢では、それほど興味を持たない生徒が多く、ある時期からインパクトのある実演に変えました。あえて、オーバーヘッドで火の粉がばらばら落ちてくる中で溶接をすると歓声が上がります、みんな目を輝かせて溶接に取り組みます。種をまいて栄養を



溶接指導の様子(左が佐藤氏)



ラインウェルダラー前で巡回指導中の様子

与えると、急速に成長していくような感じがします。教えた生徒が当事業所でも働いています」

—今後の抱負をお聞かせください。

「若い人の開拓を続けていきたいと考えています。下地を整え営々と人材が湧き上がってくるようにしたい。そして当社や県下を担う技能者を輩出できたら素晴らしいことです。溶接という仕事を選んだ人に奥の深さを教えることが、私の使命であり楽しみでもあります。そして後継者たちに任せると言って引退できたらいいですね。いつまでも俺を呼ぶなよと」

—最後に当社への要望をお願いします。

「ニッテツ製品の魅力はたとえば化粧の乗りが良く、ビードの仕上がりの美しさにあります。たとえばラインウェルダラーで、かつてスラグは離性に関する課題を抱えていました。日住溶工さんの技術者に『考え方を覚えてよ』と改良を迫ったところ、SM-1Fを提案いただきました。今では現場がニッテツでなければダメだという声で一致しています。課題をクリアするために何度も足を運んでいただき、応える努力を惜しまない姿勢に信頼を寄せています。今後とも共に努力していきましょう」



伊万里事業所全景

株式会社名村造船所

伊万里事業所
〒848-0121 佐賀県伊万里市黒川町塩屋 5-1
電話 0955-27-1121
操業開始 1974(昭和49)年
敷地面積 69.1万㎡
従業員 1,800名(協力会社を含む)
事業内容 船舶(タンカー、バルクキャリアー、コンテナ船、自動車運搬船等)の製造・修繕

最近の被覆アーク溶接棒

富津研究所 課長研究員 水本 学

1 はじめに

被覆アーク溶接は、略称:SMAW (Shielded Metal Arc Welding) や MMA (Manual Metal arc Welding)、被覆アーク溶接棒は通称電弧棒や電気棒と言われ、古くから幅広い分野で使用されています。

被覆アーク溶接棒の歴史は、今から約 100 年前に遡り、スウェーデンのチェルベルヒ (Oscar Kjellberg) が従来の裸溶接棒に、被覆剤 (フラックス) を塗布することを考案したことが始まりと言われています。日本では、1914 年に長崎造船所がチェルベルヒと技術提携し、スウェーデンに技師を送って製造法や使用方法を学び、国内で生産が始まりました。¹⁾

当時の被覆剤の塗布は、心線を粉状の被覆剤と水ガラスを添加した泥状の溶剤へ漬けて揚げる方法 (チョコ付きのスティックお菓子のよう) や、溶剤を染み込ませた紙の巻き付ける方法 (葉巻のよう) で製造されました。その後、1940 年に日本で初めて溶接棒の塗装機が導入され、生産性の大幅な向上が図られました。

品質では、1941 年に日本標準規格 196 号が制定され、当時の市販溶接棒 50 種について、引張強さ 41kg/mm² 以上および衝撃試験の審査を行ったところ、1 級 (伸び 32% 以上) 合格率 28.3%、2 級 (伸び 26% 以上) 合格率 19.5%、止むを得ず設けた 3 級 (伸び 18% 以上) 合格率でも 23.5% に過ぎず、当時の溶接棒の水準が非常に低かったことが伺えます。その後、被覆剤の効果が解析されるにつれて、溶接金属の性質改良などが行われ、今日使用されている高品位な被覆アーク溶接棒の成熟期を迎えます。その際、海外では見られないイルミナイト系など日本独自の各種専用棒が開発され、高品位で溶接作業性に優れる国産の被覆アーク溶接棒が、幅広い分野で多くの実績を誇っています。

今回、被覆アーク溶接棒の分類と最近の動向について、ご紹介します。

2 被覆アーク溶接棒の出荷量

溶接材料出荷実績の年度別推移を図 1 に示します。溶接材料別に見て大半を占めるのはガスシールドアーク溶接用のソリッドワイヤとフラックス入りワイヤであり、被覆アーク溶接から自動および半自動溶接による高能率化が進んでいることが分かります。また、サブマージアーク溶接の比率は、少しずつ増加傾向にあり、直近では被覆アーク溶接棒よりも多くなっています。

アーク溶接と言えば被覆アーク溶接棒であった数十年前から一変し、被覆アーク溶接棒の需要は徐々に減少傾向にあります。このような状況下で、被覆アーク溶接棒の使用率が将来ゼロになるのでは思われるかも知れませんが、被覆アーク溶接棒ならではの使用方法があり、出荷量が少ないながらも、その必要性が損なわれていない以下のような分野があります。

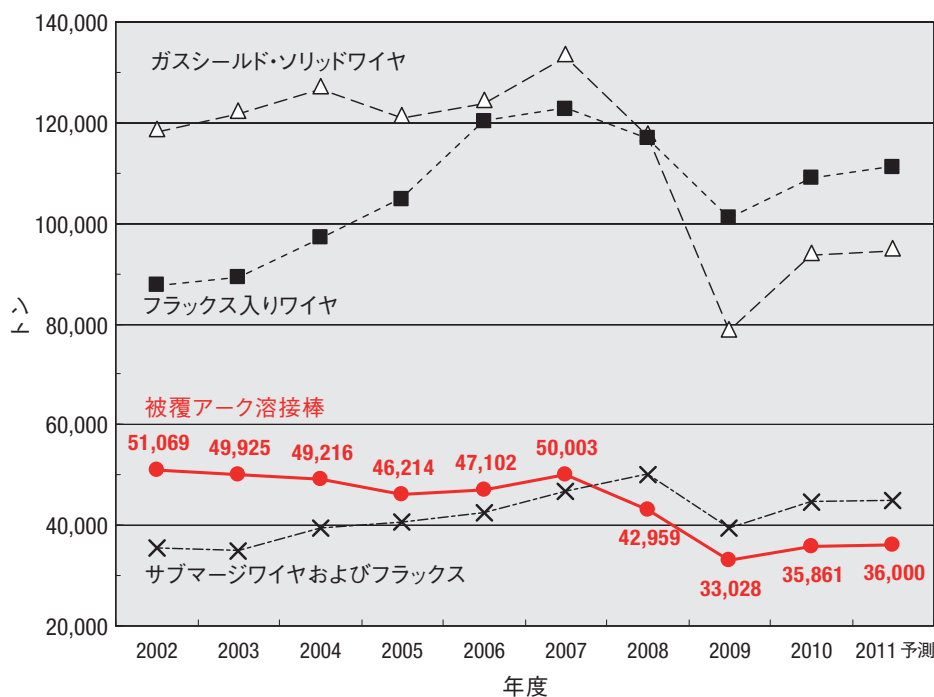


図 1 過去 10 年間の年度別 溶接材料出荷実績の推移 ²⁾

- ① 狭い場所や、溶接量の少ない箇所に適用する場合。シールドガスが不要で、軽量のホルダひとつで小回りが利く溶接に適し、溶接作業性に優れる。
- ② 現地で行われるパイプラインの初層裏波溶接に適する。

- ③ 高張力鋼の溶接で、安定した継手性能が得られる。
当社では、これらの用途に特化し、溶接作業性に優れるものや、高品位な溶接継手が得られる被覆アーク溶接棒を開発しています。4項以降で、それぞれの特徴を説明します。

3 被覆剤の種類と特徴

被覆アーク溶接棒には多くの種類があり、お客様からどのような基準で選定するのか、その質問は少なくありません。そこで、被覆剤の系統とその特徴を表1に示します。被覆アーク溶接棒選定の一助になれば幸いです。

表1 軟鋼・490MPa級高張力鋼用被覆アーク溶接棒 被覆剤の系統(JIS Z 3211)と特徴

記号	被覆剤の系統	被覆剤の内容 ^③	特徴 ^③	代表銘柄	用途
03	ライムチタニヤ系	ルチールと石灰石等の塩基性酸化物を多量に含む	高酸化チタン系の作業性とビード外観の良さを持つ 溶接金属の延性・じん性は、高酸化チタン系より優れる	⊕NS-03Hi	軟鋼の薄板の溶接 低ヒューム、作業性重視
				⊕NS-03T	鉄筋金網、薄板の溶接 耐棒焼け性に優れる
13	高酸化チタン系	30%以上のルチールと、少量の塩基性酸化物を含む	アークが安定し、ビード外観が良好 延性・じん性がやや劣る	S-13Z	薄板の溶接 ビード外観重視
16	低水素系	炭酸石灰、蛍石を主成分とし、ライム系とも呼ばれる 本溶接棒のみ原料名で呼ばず、溶着金属の特性で表現される	溶接金属の延性・じん性に優れる アークの安定やビード形状はやや劣る 高張力鋼はこの系統	⊕L-55	490MPa級高張力鋼の溶接
				⊕-16W	裏波溶接用
				⊕TW-50	490MPa級高張力鋼の 仮付け溶接
19	イルミナイト系	約30%のイルミナイトを含む	日本で開発され、溶接作業性が良好 延性・じん性がやや劣る	⊕G-200	軟鋼の薄板の溶接

4 溶接作業性に特化した被覆アーク溶接棒

4.1 優れた再アーク性、低ヒュームの軟鋼用 ⊕NS-03Hi

ライムチタニヤ系溶接棒から、過酷な使用環境においても、優れた再アーク性(溶接を中断し、その後溶接を再開した時のアークスタートし易さ)が得られ、環境に優しい低ヒュームを実現した ⊕NS-03Hi を紹介します。

優れた溶接作業性を有しています。図2に示すように、小型溶接機などの二次側の無負荷電圧が低い場合でも、優れた再アーク性が得られます。また図3に示すように、作業環境を考慮して溶接ヒュームを低減しています。溶接棒を曲げて使用する際の、棒曲げ性にも優れています。

⊕NS-03Hiは、軟鋼の仮付けや補修溶接などでバランス感ある優

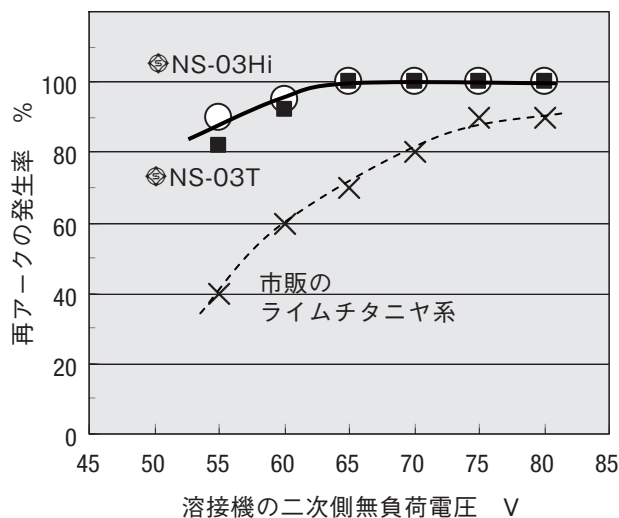


図2 ⊕NS-03Hiの無負荷電圧と再アーク性の関係例

【条件】 3.2φ, 水平すみ肉, 電流 140A
【評価法】 5秒間溶接し残棒を常温まで冷却
その後、再アークしたものを合格

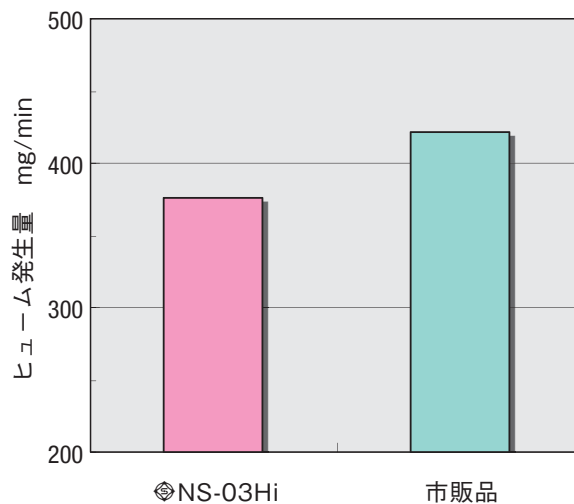


図3 ⊕NS-03Hiのヒューム発生量測定例

【条件】 4.0φ, 電流 180A

4.2 耐棒焼け性に優れ、再アーク性抜群の鉄筋金網用 ◎NS-03T

ライムチタニヤ系溶接棒から紹介する2 銘柄目は、高電流使用時においても耐棒焼け性に優れ、かつ良好な再アーク性を持つ鉄筋金網用 ◎NS-03T です。本溶接棒は、軟鋼の仮付けなどの断続溶接で優れた溶接作業性を有しています。また使用電流が高い

場合でも、棒焼けし難く、さらに被覆先端の欠けが生じにくいいため健全な溶接が可能です。再アーク性についても、図 2 に示すように ◎NS-03Hi と同様に良好です。

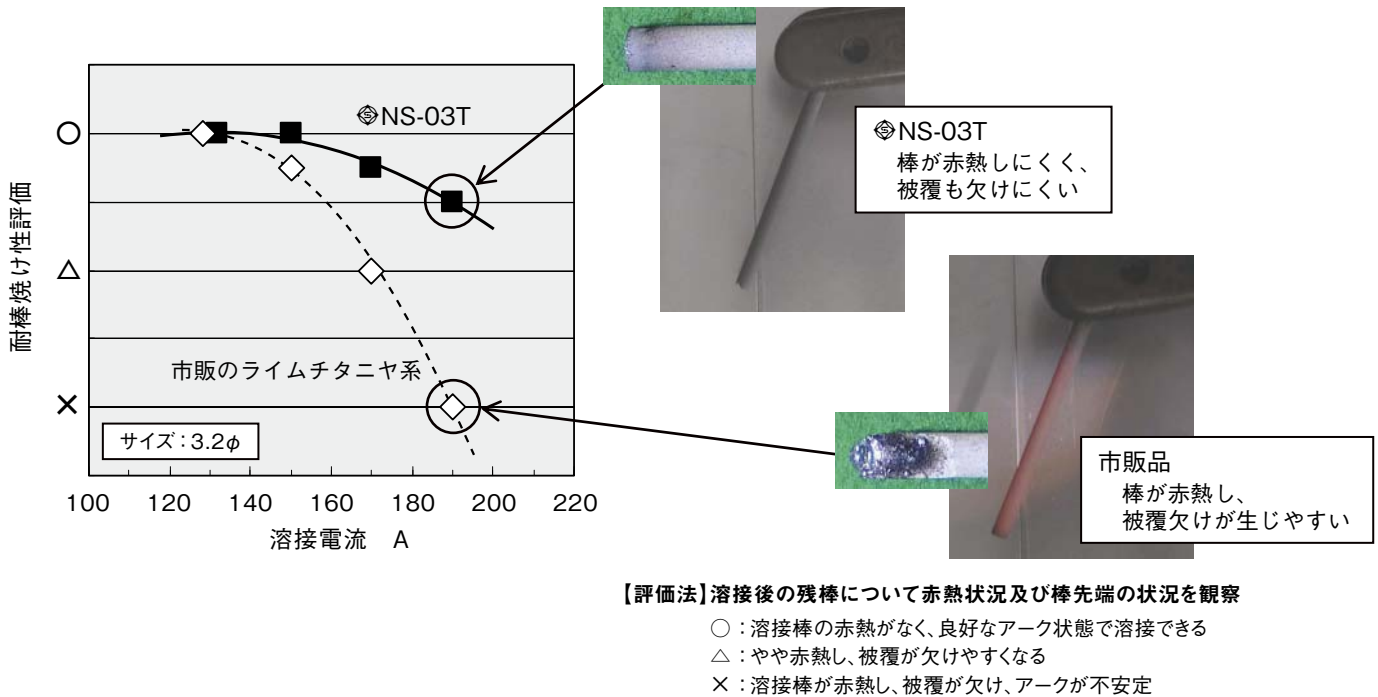


図 4 ◎NS-03T の耐棒焼け試験例

5 裏波溶接性に優れたパイプライン用 ◎-16W、◎L-60W

低水素系からは、パイプの全姿勢裏波溶接に適した ◎-16W、◎L-60W を紹介します。両溶接棒は、パイプの現地溶接における初層溶接に最適で、低い電流域でもアークが安定性し、図 5 に示すように良好な裏波ビードが得られます。

◎-16W は、軟鋼・490MPa 級高張力鋼用の初層溶接に使用され、JIS の溶接技量検定試験の裏曲げ試験でも好成績を収めています。

◎L-60W は、590MPa 級高張力鋼用の初層溶接に最適です。

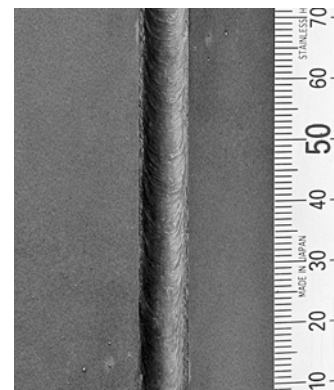


図 5 ◎-16W の裏波ビード外観例

表 2 裏波溶接用被覆アーク溶接棒の溶着金属性能例

銘柄	化学成分 %					引張性能			衝撃性能	
	C	Si	Mn	Ni	Mo	降伏点 MPa	引張強さ MPa	伸び %	試験温度 °C	vE J
◎-16W	0.06	0.96	0.89	—	—	550	622	32	— 30	65
◎L-60W	0.07	0.64	1.05	0.61	0.17	552	653	30	— 20	136

6 海洋構造物向け高張力鋼用 ⊕L-80SN

高張力鋼用低水素系からは、海洋構造物向け 780MPa 級高張力鋼用の超低水素系 ⊕L-80SN を紹介します。

天然ガス、原油のエネルギー資源採取は、サハリン沿岸、北海、メキシコ湾等の海洋で進められ、海洋構造物需要が高まっています。また、構造物の大型化と寒冷地開発が進んでいるため、適用される溶接材料は、より高強度でなおかつより低温側の高じん化が要求されています。

⊕L-80SN は、表 3 に示すように優れた引張・衝撃特性を有しています。また、優れた耐割れ性を確保するため、超低水素化乾燥を実施しており、図 6 に示すように被覆の耐吸湿性が優れ、海洋構造物の現地溶接に最適な設計としています。その他、海洋構造物向け被覆アーク溶接棒の一覧を表 4 に示します。

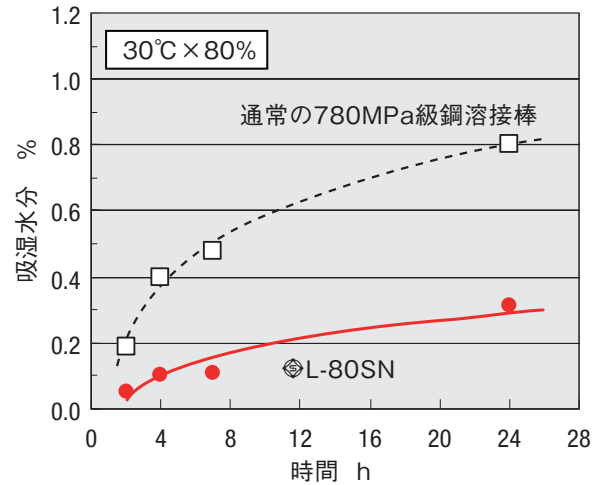


図 6 ⊕L-80SN の吸湿曲線例

表 3 ⊕L-80SN の溶接継手性能例

母材	溶接棒 サイズ mmφ	溶接姿勢	電源極性	溶接電流 A	溶接入熱 kJ/cm	継手引張試験	
						引張強さ MPa	衝撃試験 vE-60°C J
WEL-TEN780 板厚 32mm	4.0	立向上進	DC(+)	120 ~ 130	23 ~ 27	866	67
			AC	130 ~ 140	22 ~ 27	855	86

表 4 海洋構造物向け被覆アーク溶接棒の溶着金属性能例

鋼種	銘柄	溶着金属の化学成分 %							引張性能			衝撃性能	
		C	Si	Mn	Ni	Mo	Ti	B	降伏点または 0.2% 耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	試験 温度 °C	vE J
490MPa 級	⊕L-55SN	0.06	0.38	1.47	0.53	—	0.02	0.002	530	601	32	-40	184
590MPa 級	⊕L-60LT	0.07	0.37	1.42	0.62	0.18	0.03	0.002	575	642	24	-50	135
780MPa 級	⊕L-80SN	0.04	0.44	1.40	4.50	0.52	—	—	817	889	21	-80	90

7 おわりに

本稿では、被覆アーク溶接棒の分類と最近の動向について、いくつかの例を紹介しました。今回紹介した以外に、当社では多くのライ

ソナップを取り揃えています。今後も需要家の皆様のご要望に沿うべく、被覆アーク溶接棒のさらなる品質向上に取り組んでまいります。

S-TEN[®] 鋼用溶接材料について

富津研究所 研究員 横尾 友美

新日本製鐵(株)の S-TEN[®] 鋼は、火力発電、ごみ焼却プラントの排煙装置における硫酸・塩酸露点腐食に対して優れた性能を発揮します。この S-TEN 鋼用溶接材料として、母

材鋼板並みの耐食性を持ち、優れた溶接性能・施工性を維持した各種溶接材料を以下に紹介します。

表 1 ごみ焼却施設、環境装置排煙系統における S-TEN 適正鋼種の選定

排ガス温度	壁面温度域	装置例	運転方法		備考(腐食量)
			連続運転	バッチ	
350℃以上	500℃以上		S-TEN 不適		—
	350～500℃	減温塔前ダクト	S-TEN2	S-TEN2	稼動中：0.3mm/年以下 起動停止時：2～3μm/回
350℃未満 硫酸露点以上	350℃～硫酸露点	減温塔	S-TEN1 S-TEN2	S-TEN1 S-TEN2	稼動中：0.1mm/年以下 起動停止時：2～3μm/回
	硫酸露点～塩酸露点	減温塔 バグフィルタケーシング 空気予熱器・煙道・煙突	S-TEN1 S-TEN2	S-TEN1 S-TEN2	約 0.2mm/年
硫酸露点未満	塩酸露点～水露点	煙道・煙突	S-TEN1	S-TEN1	約 0.2mm/年
	水露点未満	煙突(脚部・頂部)	S-TEN1 + 耐酸塗料	S-TEN1 + 耐酸塗料	0.1mm/年以下

表 2 S-TEN 鋼用溶接材料一覧

鋼種	溶接材料				
	被覆アーク溶接棒 (SMAW)	フラックス入りワイヤ (FCAW)	ソリッドワイヤ (GMAW)	ティグ溶加材 (GTAW)	サブマージアーク (SAW)
S-TEN1	☉ST-16M	☉SF-1ST	—	☉YT-1ST	☉Y-1ST× ☉NB-1ST
S-TEN2	☉ST-16Cr	☉FC-23ST	—	—	—
	☉ST-03Cr				

備考) サブマージアーク(SAW)用の溶接材料が変わりました。

表 3 各種溶接材料の化学成分と機械的性質(例)

溶接材料	銘柄	適用鋼種	化学成分 (%)								引張試験			衝撃試験	
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Sb	YS (MPa)	TS (MPa)	EL (%)	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (J)
被覆アーク溶接棒	☉ST-16M	S-TEN1	0.04	0.62	0.50	0.009	0.004	0.42	—	0.08	471	568	29	0	165
	☉ST-16Cr	S-TEN2	0.05	0.50	0.48	0.012	0.006	0.20	0.73	—	481	550	27	0	203
	☉ST-03Cr	S-TEN2	0.06	0.15	0.56	0.014	0.011	0.23	0.79	—	463	532	26	0	112
フラックス入りワイヤ	☉SF-1ST	S-TEN1	0.05	0.60	1.41	0.012	0.013	0.39	—	0.10	581	640	25	0	71
	☉FC-23ST	S-TEN2	0.04	0.38	0.81	0.016	0.013	0.35	0.74	—	512	585	25	0	52
ティグ溶加材	☉YT-1ST	S-TEN1	0.01	0.29	1.33	0.004	0.009	0.32	—	0.10	398	478	39	0	285
サブマージアーク	☉Y-1ST× ☉NB-1ST	S-TEN1	0.03	0.34	1.13	0.007	0.011	0.19	—	0.09	452	530	31	0	141

表 4 軟鋼・S-TEN・ステンレス(SUS304)との組み合わせによる適用溶接材料

母材	炭素鋼			ステンレス鋼 SUS304
	軟鋼	S-TEN1	S-TEN2	
炭素鋼	軟鋼	軟鋼用	軟鋼用 S-TEN1 用	軟鋼用 S-TEN2 用
	S-TEN1		S-TEN1 用	S-TEN1 用 S-TEN2 用
	S-TEN2			S-TEN2 用
ステンレス鋼	SUS304			

備考) ハッチング箇所は共金系を表します。


軟鋼用：☉S-16、☉YM-26、☉SF-1、☉YT-28 など 309系：☉S-309・R、☉YM-309、☉SF-309、☉YT-309 など

裏当材 SB-41 改良品について


営業企画部 顧客サービスグループ 課長 高橋 将

1 はじめに

裏当材は、主にガスシールドアーク片面溶接用に、溶接部の品質向上、溶接施工の能率向上を目的として開発され、複雑な構造物の溶接等に広く適用されています。

今回、溶接後に生じる「糊残り」の少ないタイプの  SB-41 を開発しましたので紹介します。

2 裏当材とは

代表的なセラミックス系裏当材として、 SB-41があり、セラミックス固形材は母材に接する面にスラグポケットが設けられているため、健全な裏ビード形状を得ることができます。

種々開発されています。その中でセラミックス固形材を接着剤付アルミテープに貼り付けて一体構造(図1、写真1)にし、この接着剤による張付ける方法(図2、写真2)が主流を占めています。


裏当材は、使いやすさの点から鋼材への取り付け方法が

3 特徴

主に造船分野では、溶接後に塗装する工程において、裏当材の「糊残り」を除去する必要があるときに、糊残りが多い場合、大変な手間が生じることがあります。

今回、この接着剤付アルミテープを改良し、母材への糊残りの少ないタイプを開発しました。写真3に従来品との比較を示します。特にPSPC対応にも適用可能と考えます。

4 備考

なお、 SB-41 には、各種用途に対応した、さまざまな寸法・形状を用意しています。

詳しくは最寄りの支店までお問い合わせください。

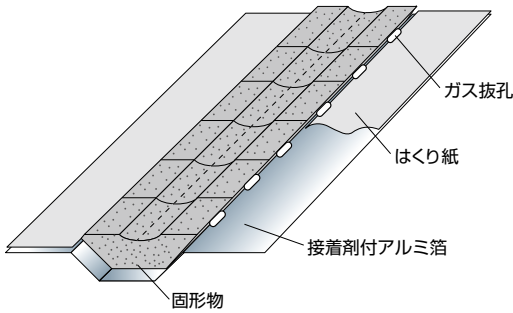



図1  SB-41の構成

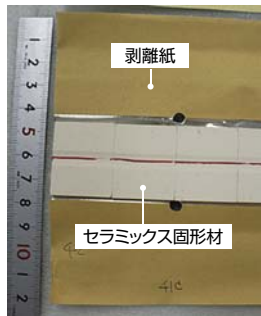




写真1  SB-41の構成
(注：写真は SB-41C)

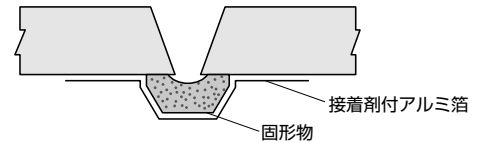



図2  SB-41の貼付



写真2  SB-41の貼付

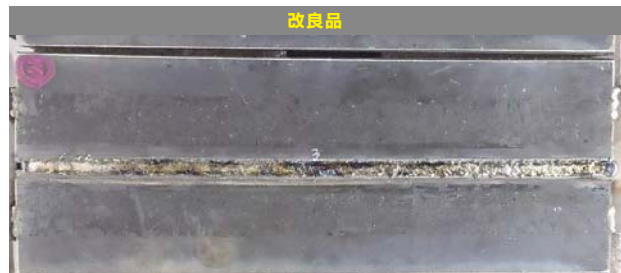
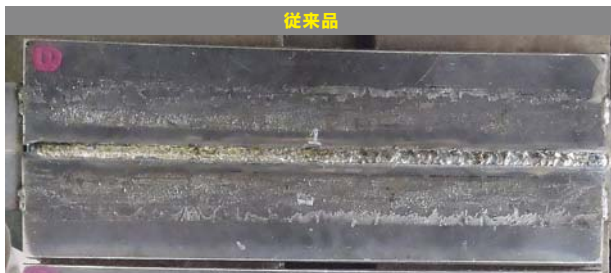



写真3  SB-41の糊残り比較

2011大阪ウエルディングフェスタに出展

当社は2011年11月5～6日の両日、インテックス大阪で開催された「2011 大阪ウエルディングフェスタ」に出展しました。

今回は「すみ肉専用シームレスフラックス入りワイヤ」の各種ニーズに応じたラインアップについて、映像を交えたご紹介を行ったほか、ライムチタニヤ系溶接棒「NS-03T」の実演を行い、優れた再アーク性や作業性を体験いただきました。

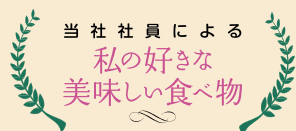
また、水平すみ肉用簡易台車「NS キャリーオートII」や簡易自動溶接機「SY-mini」では、実際に使用されている映像を放映するなど、来場者の方々に臨場感のあるPRを行いました。



2012当社オリジナルカレンダーを作成

2008年より製作をスタートし、今回で5年目となるオリジナルカレンダーを作成しました。撮影にあたっては、全国12社のユーザー様ご協力のもと、『溶接』のイメージアップに焦点を置き、溶接作業に携わる人々の活き活きとした表情のほか、ユーザー各社様の特長を表現しました。

ご希望の方は、当社支店・営業所にご連絡ください。(数に限りがございます。ご了承ください)



山賊のように豪快に食す!

いろいろ山賊「山賊焼き」..... 光工場管理グループ 谷口恵子

私が今回紹介する食べ物は、いろいろ山賊の名物料理「山賊焼き」です。

山の中にボツリとある、いろいろ山賊は昭和46年、岩国市玖珂町の山間に開店し、春は桜、秋は紅葉と、



四季を感じることができる風情あふれる店舗です。四季に合わせたイベントなどもあり、観に行くだけでも

楽しくなります。今の時期でしたら、クリスマスに合わせたツリーやイルミネーションが綺麗です。お祭りのような雰囲気にも他県から来られる方も多々いらっしゃいます。

山賊の名にふさわしく料理も目を引く物ばかりですが、中でも私のお勧めが山賊焼きです。山賊焼きは顔くらい大きな若鶏を炭火でこんがり焼き上げて、香ばしい薫りが食をそそります。竹串に刺したまま出されるので、山賊になった気分です。そのままかぶりつき外はパリパリ、中はジューシーで食べ応え抜群です!

山賊屋敷も、食事も、お土産も、雰囲気満点のいろいろ山賊へぜひ一度行ってみてください!



(問い合わせ) いろいろ山賊玖珂店 〒742-0314 山口県岩国市玖珂町一の滝 TEL:0827-82-3115

当社事業所
TEL&FAX

本社 TEL:03-6388-9000 FAX:03-6388-9160

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:03-6388-9100 FAX:03-6388-9101

名古屋支店 TEL:052-564-7236 FAX:052-564-4755

千葉工場

習志野地区 TEL:047-479-1171 FAX:047-475-6430

柏地区 TEL:04-7131-3231 FAX:04-7131-3903

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

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

わが家の宝物

羽木 舞子さん

マツモト産業(株) 四日市営業所

大きな耳、大きな瞳、ぷっくりした鼻……。はじめまして、ヨークシャテリアの「はぎなな」です。12歳です。

12年前の初夏、姉と私はペットショップで、ななと出会いました。とても小さくて片手に収まるぐらいのななは、人懐っこい愛らしさで、まさに運命の出会いでした。その日か

らななはわが家の一員です。

家に帰ると必ずお回りをして待っていてくれる、とってもかわいいワンコです。短い尻尾を振って飛びつく姿に、いつも癒されます。

そして、この子の一番の長所は優しいところ。悲しいときや疲れているとき、そばに寄り添い慰め癒してくれます。

12年も一緒にいるからでしょうか? 人間の心がわかるような不思議で、優しいななに家族はメロメロです。

最後に……ななという名前ですが、とってもやんちゃな男の子です。



興福寺の阿修羅像



万波 盛生さん

旭化成酸素(株)常務取締役

私は、仏教や歴史に詳しいわけでもなく、ただなんとなく見ていると心が安らぐので、奈良・京都を中心に仏像鑑賞を楽しんでいます。

私の一番好きな仏像は、奈良・興福寺の阿

修羅像です。阿修羅像との出会いは、2009年に興福寺の仮金堂で行われた「興福寺国宝特別公開 2009—お堂でみる阿修羅—」でした。

古代インド神話では、阿修羅王は帝釈天を向こうに回して、荒々しい合戦を繰り広げる悪神で、容貌醜怪な札付きの外道とされています。しかし興福寺の阿修羅像は、この神が釈迦の教化によって今までの行いを悔い仏法の守護神になった姿で、天界を暴れまわる鬼神のイメージはありません。しかしよく見ると、

やや眉根を寄せた悲しげにも見える表情の奥に、何か激しいものが秘められているように思えます。

この阿修羅像の表情が大好きで、仏像鑑賞が趣味となりました。落ち込んだとき、迷っているときに仏像を拝観すると、自然に心が癒されていきます。



忙中閑あり

当社執行役員営業部長
高島 勝

鯉の池づくり

「どじょうが金魚の真似をしたってしょうがないじゃん」と言っ一躍人気を博した人がある。私は金魚より鯉が好きである。家で金魚、錦鯉、熱帯魚等を飼って楽しんでいる。金魚を飼っている水槽に新入りを入れると先住魚が意地悪(?)をし、なかなか仲間にしてもらえない。鯉は新入りがきても直ぐに受け入れ、さも以前から居たように皆で悠然と泳ぎ回る。

都内の猫の額ほどの庭に穴を掘り、コンクリートで固めて水量1トン程度の池をつくる。「鯉なんて水さえあれば、少々汚い水でも生きていけるだろう」は大間違い。常に水を循環し酸素を供給し、ゴミや糞を取り除き、アンモニアや

亜硝酸、ペーハー管理までしなければ元気に泳いでくれない。

これらを解決するには、買えば立派な装置はあるが、高くて手が出ない。やむなくホームセンターへ行き自家製循環器をつくる。苦労しながらつくった自家製であるが、鯉が元気に泳ぎ回っていることからすれば機能しているのだろう。また大事なことは池の容量に合った少なめの鯉を飼うことがポイントで、多過ぎれば水質の悪化をきたし鯉がパクパクすることになる。このように飼う側がきちんと環境を整えてやらなければ、鯉といえども生きていけない。

さて、弊社は本年7月に統合10周年を迎える。もう10年、まだ10年、いろいろのことがあり過ぎて振り返る間もなかった気がする。統合前、販売制度の違う旧両社の仕組みをどうするか議論を重ねた時期があった。その中で旧両社の販売網の再構築については意見が分かれたが、最終的には旧両社の販売店様全てを仲間として組織化し「溶朋会」の設立に至った。10年を経過しようとしているが、溶朋会は健在であり続けている。斯界を取巻く環境は大変厳しいが、誰かが改善し環境を整えてくれることはなく、厳しい状況下でも自力で呼吸し続け成長していかなければならない。

編 集
後 記

最近、巷で話題の「B1グルメ」。「B1グルメ」とは、「安くて旨くて地元の人に愛されている地域の名物料理や郷土料理」のことを定義するそうです。先日、職場の先輩に教えていただき、2011年B1グルメ大会にて第7位に輝いた「勝浦タンタン麺」を食べに行きました。勝浦に到着後、早速「タン麺」を注文!! 美味しかった～!翌日、先輩に報告!! ところが……そうです! 実は私「タンタン麺」と「タン麺」を間違えていた

のです。これには、私も先輩もビックリ! 次こそは間違えずに「タンタン麺」を食べたいと思います……。皆さんは、是非間違えずにタンタン麺をご賞味くださいね。

さて、本誌が皆様のお手元に届く頃、年は変わり2012年となっていますね。昨年にも増して、より皆様に愛される「びいど」発行に向けて2012年も邁進していきたいと思っています。本年も変わらぬご支援をどうぞ宜しくお願い申し上げます。新しい年が皆さんにとって素晴らしい年でありますように……。 (坂本理香)

NEW
U11Z

No.37

発行日 = 2012年1月
発行所 = 日鐵住金溶接工業株式会社 営業部
〒135-0016 東京都江東区東陽2-4-2 新宮ビル
TEL. 03-6388-9000 FAX. 03-6388-9160

編集兼発行人 = 高島 勝
制 作 = 株式会社日活アド・エイジェンシー
……………
(表紙: シリーズ「世界の祭り」: 高嶺信夫)



極める。

より良い未来へ、技を極める。



NSwelding



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.nswelding.co.jp