

NEW WELDING

No.42 2013 April

C O N T E N T S

① ものづくりインタビュー

日本酒の奥深さに魅せられて

ゲスト ジョン・ゴントナーさん（日本酒伝道師）
インタビュアー 山本芳樹（当社執行役員）

⑤ ユーザーを訪ねて

- 坂本工業株式会社
- 株式会社竹原鉄工所

⑦ 溶接フォーラム

造船の溶接材料について

⑪ 製品ガイド

- ステンレス鋼 SUS304 および 304L
溶接用高強度フラックス入りワイヤ
NSSW SF-308LK
- 新商標の銘柄への適用について

⑬ News Flash ほか

⑭ 溶朋会コーナー ほか



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

新シリーズ 世界遺産を訪ねて① 姫路城（兵庫県）

国宝四城の一つで、現存する国内最大の城郭建築、姫路城。五重の大大守と三つの小天守、幾重もの屋根に千鳥破風や唐破風を頂いた城郭を完成させたのは時の城主・池田輝政。威厳を放つスケールに加え壮麗な佇まいは息をのむばかりで、外壁だけでなく屋根瓦の目地にまで白漆喰を施したことと美観を高めたその姿を、翼を広げた白鷺に見立て、白鷺城と称するようになりました。大天守地階から上層階の床までを貫く二本の心柱をはじめ、幾度も行われてきた改修の痕跡などに、四百年前の当時の匠たちによる、感嘆すべき知恵と技が偲べれます。そして今、受け継がれてきた伝統の技と現代の建築技術を集結して大天守の保存

修理工事を実施中。二〇一四年には壮麗な姿が復活する予定です。

世界的にも類を見ない優れた木造建築で、美的完成度が高く、歴史的価値や保存状態の良さを評価された姫路城は一九九三年、世界文化遺産に登録されました。



山本 芳樹

◎インタビュー
当社執行役員購買部長

日本酒の奥深さに 魅せられて

日本の伝統的なものづくり文化の象徴の一つといえる、日本酒の魅力在海外に発信するジョン・ゴントナーさん。アメリカの日本酒輸出経路にかかわるキーパーソンとして活躍中のジョンさんに、日本酒の魅力を語っていただきました。

一つひとつに個性がある

山本 来日されたきっかけをお聞かせください。

ジョン 1988年に当時の文部省JETプログラムの英語教員として来ました。まず神奈川県に行き、日本の高校などで日本人の先生と一緒に英語を教えていたんです。かなり日本のいいところが見えた仕事でした。それと日本の文化も勉強でき自由で楽しかったですね。

アメリカにいたころの僕は、日本のことはまったく知らない、一般的なアメリカ人でした。昔から日本という国に憧れていたとか、それはなかった。少しずついろいろな偶然があって、若いうちに冒険してみようかという感じで、自分でも不思議でした。

2年後アメリカに帰る予定でしたが、ご縁があって丸紅プラズマテクニクス社という溶射プロセスの各種周辺機器・材料を販売する会社に入りました。スイスのスルザー社と丸紅の合弁会社で、スイス人が日本語を話せず、日本のエンジニアも英語が話せなかったのでコミュニケーションが取れていなかった。僕の日本語もまだまだだったのですが、アメリカでエンジニア経験があり日

本語と英語が話せて技術もわかるということで働くことになりました。そこでは関西出張が多く、地方のさまざまな日本酒を知るきっかけになりました。

山本 日本酒との出会いを教えてください。

ジョン 日本に来るまでなじみはありませんでした。89年の元旦、高校で一緒に英語を教えていた方に食事に誘われました。彼は日本酒に詳しい人で、5本一升瓶を出して飲み比べを始めました。僕は初めてお爛じゃない日本酒を飲みました。その日に人生が変わったんです(笑)。一つひとつに、はっきりとした個性がありました。驚きました。奥深さを感じました。

教科書通りに造っても足りない

山本 私は浴びるように30年以上飲んでいますが(笑)、実は日本酒のことをよくわかっていません。他のアルコールと比べてどういうところが違うのでしょうか。

ジョン 西洋人の場合、お酒といえばビール、ワイン、スピリッツ。だから日本酒が、なぜこういう味がするか、なぜこの香りがするか、かなり新鮮でした。味見すれば

◎ゲスト
日本酒伝道師
ジョン・ゴントナーさん



プロフィール ジョン・ゴントナーさん

1962年アメリカ・オハイオ州生まれ。88年文部省(当時)JETプログラムの英語教員として来日。その後エンジニアとして勤務する傍ら、日本酒を海外へ紹介する活動を開始。98年よりその日本酒の普及活動に専念する。現在は日本酒輸出協会理事、日本酒輸出のコンサルティング、国内外での講演、新聞や雑誌への寄稿、在日外国人のためのSakeセミナーなどを精力的に行う。著書に『日本酒がうまい大人の居酒屋 東京編』(戎光祥出版)、『日本人も知らない日本酒の話ーアメリカ人の日本酒伝道師、ジョン・ゴントナー』(小学館)など。



ジョン・ゴントナーさんが日本酒セミナーで使用しているテキスト

するほど奥深くなる。味わい的にも香りの的にも知識的にも。それが魅力だと思うんです。例えばワインを飲むと、香りがバーンと、味がポーンとくるんですね。そうじゃなくて日本酒は飲んで3秒経ってからうまいなど。直感でうまさがるのが、魅力的だと思います。

山本 ジョンさんは酒造りも勉強されて、冬は特に全国のいろいろな造り酒屋を訪問されていますね。

ジョン 200軒ぐらい訪ねています。面白いと思うのは、どこに行っても造り方が違うことです。あと細かいところにこだわりがありますね。酒米を洗ったり、浸しますよね。どのぐらい浸すか米の種類によって違ってくるし、お酒の種類でも違う。それが味にかかわる。8分30秒で浸すと30%吸水するとか、数秒単位で調整する。西洋ではあり得ない世界です。

山本 蔵ごとにノウハウやこだわりがあるわけですね。日本酒の造り込みには、杜氏や蔵人のこだわりが密接にからんでいるからだと思います。

ジョン 40年ぐらい前は、かなり秘密にしていたと思いますが、今は教科書もありますから情報はどこにでもあります。それでも流派によって微妙に違ってきます。教

科書通り造っても足りない。そこには経験と勘が絶対必要です。

山本 いろいろな技術をすり合わせて、こだわって、完成度を高めていくというのが、日本のものづくりの優れている点です。我々メーカーも、現場のこだわりとか工夫、ノウハウが大きなウエートを占めていると常々思っています。そういう意味で共通しています。伝統的な酒造りから、我々はものづくりの精神を受け継いでいるのかも知れません。

アメリカで日本酒ブーム到来

山本 ジョンさんは日本酒の伝道師として、アメリカで日本酒の素晴らしさを紹介されたり、ビジネスとして輸出拡大のお手伝いをされています。現在の活動をお聞かせください。

ジョン 小さい輸出会社を持っています。12銘柄をアメリカに輸出しています。それ以外に教育セミナーを行っています。日本酒を世界に伝えようとする、まず一番ネックになるのは、外国でお酒を流通している企業の人たちの日本酒に対する知識です。自分が理解しないと売る自信がないじゃないですか。そういうプロのためのセミナーにかなり力を入れています。

山本 日本でやっているのでしょうか。

ジョン 日本では月1回やります。最近はアメリカでも開催しています。

山本 アメリカでのカリキュラムは、どういった内容を教えていらっしゃるのですか。

ジョン 売るための知識です。造り方、グレード、文化も大事ですので、そこも教えています。日本酒を売る人はワインも売ります。だからワインの観点を使って、理解しやすいようにテキストをつくっています。講座では試飲を多くしています。例えば3日間にわたって80種類ぐらい飲み比べます。お米の話をする、それぞれのお米を代表するお酒を15種類ぐらい試飲させます。そうすると頭と体でわかるからです。

山本 ぜひ講義を受けたい内容です(笑)。皆さん酒ビジネスで、こういう勉強をされたことが役立っているんでしょうね。その結果、アメリカを中心に日本酒ビジネスがかなり伸びていると聞いています。

ジョン 全て僕のおかげではありませんが(笑)、去年14%ぐらい伸びました。順調に成長しています。十数年間の平均でも10%の伸びです。

山本 すごいですね。なかなかそういうビジネスはないと思います。私も溶接材料の輸出を担当していましたの

で、販売が十数%という驚異的な伸びをするのは、どういう状況で広がっていくのか流通に興味があります。

ジョン どこまで続くかわかりませんが、日本食ブームの影響もあると思います。アメリカ人が日本酒に出会うきっかけは、日本食のお店です。

山本 我々は家庭でも日本酒に限らず、ビール、ワイン、ウイスキー、焼酎を飲みますが、アメリカの家庭で日本酒を飲むことはあるのでしょうか。

ジョン まだまだそこまでは浸透していません。消費されているアルコールの0.5%ぐらいですから。スーパーマーケットで売れる州とそうでもない州があります。地域で見ると、ニューヨーク、カリフォルニア、ワシントン、テキサス、シカゴは多い。そこでは高級なワインを扱っている酒屋に一番置かれています。例えばマンハッタンの酒屋の80%ぐらいは、何らかの形で日本酒を置いています。それは別格です。僕の出身のオハイオでは、ゼロじゃないけど、日本酒が手に入ることはありません。

山本 高級品扱いの段階では、一般の方が日本酒を楽しむというのは、まだまだこれからですか。

ジョン そうです。価格は為替の問題がありますが、日本酒をアメリカに送ると日本の小売価格の大体倍ぐらいになります。それはまだいいほうで、関税がもっと高い。ですから価格を見ると、どうしても高級なものになります。それでも高い価格に匹敵する価値があります。

トライしてもらうための説明が大事

山本 日本酒ってこういうものだよとわかりやすく説明する秘訣はありますか。



Professional Sake Course (日本酒専門家養成コース)での講習の様子。日本人以上に日本酒の心を理解し、日本酒への想いを熱く語っている。



ジョン・ゴントナーさんがオススメする日本酒が美味しい大人の居酒屋の一つ「笹吟」(東京・代々木上原)にて

の東北に対する思いをお聞かせください。

ジョン 幸いなことに僕の知っている蔵元で亡くなられた方はいませんでしたが、ダメージを受けたところが多かった。東北は酒蔵が多い酒どころです。多くの方々に東北の日本酒を飲んでいただければ、東北の経済にもいい影響があるはずですよ。

山本 それは日本人としては大変ありがたいと思います。日本酒を通して精神的にも支援していただいていると思

ジョン 僕はいつでもできるだけ敷居を低くするために3つのルールを使っています。一つは、いいお酒は大体冷酒で飲む。今まで飲んできたお爛とちょっと違う。例外もありますが、大体高級酒は冷酒で飲むほうが美味しいと思いますよ。そうすると今まで飲んだものと違うなと頭に入れてくれる。二つ目は吟醸という名前が付いていれば高級酒です。それを覚えてもらう。三つ目はラベルを読まなくても、日本酒の価格はフェアだから、予算で決めていいと思います。30ドル出せば大体30ドルの価値のある酒が出てくる。そうするとなるほど思っていて飲んで行きやすくなると思います。

山本 それを選ぶコツですか。

ジョン でも一番大事なのは、美味しい日本酒をまず飲んでもらうことです。口に入れてくれれば、大体これは違うとわかってくれると思います。勝負の9割方はそうだと思います。

山本 まずトライしてもらおう。

ジョン ええ。だからトライしてもらおうための説明が大事です。

山本 営業も同じです。

酒どころ東北に寄せる想い

山本 東日本大震災復興の支援ということで、被災地の日本酒のサポートをされていると伺っています。ジョンさん

います。

さて春を迎え、歓迎会などでお酒を飲む機会が増えます。美味しい日本酒の選び方のポイントをぜひ教えていただきたいと思います。

ジョン 小売店であろうが飲食店であろうが、つながりをつくることです。そうすればお客さんを見て店主が、どういう酒が好きですかってちゃんと選んでくれます。よく行く店があれば、自分の好みをわかってくれる。

よく覚えているのですが、鎌倉の小売屋さんに行っていて、よくいろいろ説明してくれた。新しい銘柄が入ってきたんです。僕は純米吟醸の高めのお酒を買おうとしたんです。そこを経営している人が「同じ銘柄だけど純米酒。これは10分の1だよ」とすすめる。高いものが売れたのに安いものを売る。信頼関係が強かったんですね。そういう関係です。

山本 何にでも通じる世界だと思います。最後に今後の抱負をお聞かせください。

ジョン まだまだ仕事が残っているという感じがします。アメリカ以外のところでもセミナーや講座を行いたいですね。ヨーロッパにも日本酒のニーズはあると思います。そして、いつか日本酒にまつわる小説を書いてみたいと思っています。

山本 本日は日本酒から見た日本のものづくりの素晴らしさを再認識させていただきました。ありがとうございました。

ユーザーを
訪ねて



坂本工業株式会社

より良い鉄骨を 安く、早く、安全に提供



取締役
安藤武夫氏



生産管理部
山下裕史氏



生産管理部 課長
岡本和人氏



生産管理部
林田義則氏

坂本工業(株) 殿は、高層ビルやドーム建築などの巨大構造物から住宅や店舗といった小規模建造物まで、高品質で高精度な建築鉄骨の製作・施工を行っている。Hグレード工場として、主に柱を生産している同社本社工

場を訪ね、お話をうかがった。

— 貴社の建築鉄骨の製作・施工実績を教えてください。

「当社は1947年創業ですが、建築鉄骨事業を本格的に開始したのが71年でした。そして81年に関東地方の物件を初めて受注、翌82年にHグレード認定を取得して以来、関東から九州まで広範囲なエリアで都市インフラの基盤づくりに貢献しています。最近では東京スカイツリー低層棟で3,610t、大洗研試験施設5,650t、武蔵小杉駅南口再開発で7,750tなどの実績があります」

— 大規模物件を手がけるようになった技術的なブレークスルーのきっかけについて教えてください。

「大きな転機となったのが91年の福岡Yahoo! JAPANドームの可動屋根でした。屋根は扇形の3枚の鉄骨構造パネルで構成されています。当社は旋回移動し開閉する中段パーツ3,500tを加工しました。板厚は最大60mmの極厚H形鋼で、接合ボルトは1ヵ所200本にも及びました。鉄骨を組み立てた後のノード溶接部の予熱管理が非常に難しかった物件でしたが、最適な品質管理体制を確立し無事施工することができました。この経験が大きな自信となり、今も工場に息づいています。2005年には東京ミッドタウンの200~250m部のコラムを製作しました。鋼材はオールめっき仕様で非常に厳しい溶接の精度と品質が求められましたが、長年培ってきた技術でニーズに応えることができました」

— ロボット溶接用ワイヤにNSSW YM-55C(R)をご採用いただいています。そのメリットをお聞かせください。



本社工場外観



本社工場内観

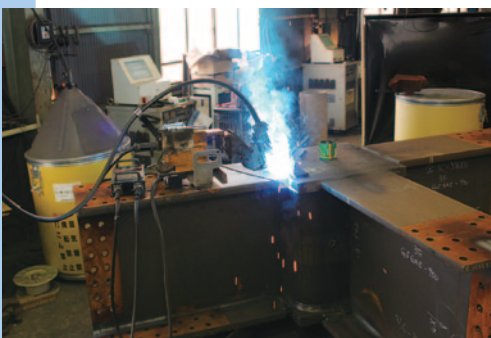
「1996年に柱大組溶接ロボットを初めて導入した際には、他社材を採用していました。しかし、さらなる溶接品質を追求した結果、NSSW YM-55C(R)への変更に踏み切りました。同品はスラグたい積による連続溶接の中断やアークスタートの失敗などがなく、スムーズに自動運転でき、ロボットとの相性がいいですね」

— 今後の抱負をお聞かせください。

「建築鉄骨の安全性を保つ生命線は溶接部にあります。当社は工場内に溶接技術試験場を開設しAW検定資格の取得を奨励してきました。今後とも高精度・高品質を支える溶接技能者の育成に注力していきたいと考えています。そして、さらなる競争力向上を目指し、ムリ・ムダ・ムラを省いた生産体制や品質管理システムの確立を追求し、より良い製品を安く、早く、安全に提供していきます」



柱大組溶接ロボット



自動溶接機



コア溶接ロボット

最近採用頂いているおもな製品

NSSW YM-55C(R)

会社概要

創立 1947(昭和22)年
 代表者 代表取締役専務 坂本幸一
 資本金 2,500万円
 従業員 90人
 本社工場 〒708-1117
 岡山県津山市草加部 1170-6
 電話 0868-2-3026
 加茂工場 〒709-3942
 岡山県苫田郡加茂町小淵 978-3
 電話 0868-42-3105
 東京事務所 〒108-0073
 東京都港区三田 3-14-12
 主要事業内容
 ○鋼構造物の設計・製作・施工(建築鉄骨、製罐、橋梁)

ユーザーを
訪ねて



株式会社竹原鉄工所

基本に忠実なものづくりで 道民の生命と財産を守る



代表取締役社長
竹原 隆之



工場長
佐藤 茂氏



営業部 統括部長
和田 肇氏

北海道地区の鉄骨需要は、北海道新幹線関連工事や三井ビル、札幌競馬場改修などの大型案件だけでなく、昨年後半から店舗や倉庫も動き出し堅調に推移している。北海道内大型ショッピングセンターやビル・

倉庫・工場といった建物を中心に、建築鉄骨の設計・製作・施工を手がけている(株)竹原鉄工所殿本社工場を訪ね、お話をうかがった。

— 貴社の特徴を教えてください。

「当社は1968年創業以来、札幌市のまちの拡大や日本経済の成長と共に、年を追うごとに多くの受注をいただき、工場の増築や設備機械の導入を図り、R、M、Hと着実にグレードを上げていきました。ゼネコンさんから当社の技術力・コーディネート力が評価され、大型のショッピングセンター・工場などを数多く受注させていただいております。現在はゼネコンあるいは直接お客様から受注する鉄骨工事が主体となっています」

— 高品質を支える溶接の技能向上の取り組みについて教えてください。

「より良い製品をつくるため、従業員の資質向上に絶えず心がけ、各種資格を数多く取得させています。札幌地区の溶接競技会には毎年選手を送り出しており、2010・11年度は2年連続で優秀な成績を修めました。資格取得や競技会出場は、より質の高いものづくりを目指す意欲を高める絶好の機会となっています。社内教育を繰り返し個々のスキルアップを図っています」

— 当社材の使い心地はいかがですか。

「外国材などを採用したことが一時ありましたが、チップが詰まったり、リールに絡まるなどのトラブルが発生しました。その点日住溶工殿の材料は品質が確かです。柱大組口ボットを導入する際には、日住溶工殿の材料を使用する前提で装置を選びました。現在400kgパックを使っていますが、24時間操業で取り替える手間を考えると500kgや



本社工場内観
照明を水銀灯からLEDに付け替え22%の節電効果をあげた



床ごみ回収ボックス
パックは繰り返し使用するなど省資源・ごみ減量化、整理整頓を徹底

600kgがほしいところです。一方、アーク溶接で使っている5kg個装は、全部使い切れないので少量梱包があるといいですね」

— 今後の抱負をお聞かせください。

「より品質の高い製品づくりと、難易度の高い物件を手がけ、あらゆるお客様からあらゆる物件の受注を目指しています。すでに関係会社では地域特性を活かし、農業土木などの製缶部門で徐々に実績をあげています。鉄に関連する分野に挑みながら、これからも基本に忠実なものづくりで道民の生命と財産を守っていきたくと考えています」



柱大組溶接口ボット



半自動溶接の様子



溶接技能を高めるため自習する従業員

最近採用頂いているおもな製品

NSSW YM-55C NSSW YM-26
NSSW SF-1 NSSW NS-03HI

会社概要

創立 1968(昭和43)年
代表者 代表取締役社長 竹原 隆
資本金 6,750万円
従業員 54人
本社工場 〒007-0880
 北海道札幌市東区丘珠町 93
 電話 011-781-2671

主要事業内容
○建築鉄骨、土木鉄骨、建築金物、クレーン設計・製作・施工

造船の溶接材料について

溶接技術サポート部 溶接技術サポートグループ 課長 大泉 真吾

1 はじめに

当社は、昨年12月に国内外の販売活動の迅速化を図るため営業部門において需要分野別 / 事業部制を導入し、造船事業部、自動車・建産機事業部、建築・鋼管事業部、海外・プラント事業

部、ステンレス事業部の4事業部1事業室となりました。今回、造船事業部に関する溶接材料について紹介します。

2 船の種類

日本は四方を海に囲まれており、船舶の運用は日本の産業に大きく寄与しています。ここでは、主な商船を紹介します。

1 コンテナ船 (Container ship)

コンテナを専用に運ぶ船のことで、コンテナの出し入れを容易にするための工夫がされています。また、上甲板にもコンテナを積むことができます。コンテナ船の積載能力は、TEU (Twenty-foot Equivalent Units) という単位で表現されています (例: 8,000TEU)。1TEUは、

ISO (国際標準化機構) によって規格化され海運業界の標準となっている20フィート(6m)コンテナの1個分に相当し、何個搭載できるかで表されます。

2 ばら積み貨物船 (Bulk carrier)

ばら積み貨物船は、鉄鉱石、石炭、小麦、飼料など袋詰めではなく、バラの状態に船に積めるように設計されています。このような貨物を

専門に運ぶ船を指します。

3 タンカー (Tanker)

タンカーとは、液状の各種貨物をばら積みし輸送する商船の総称で、船体は、縦・横に仕切られていて、区画の一つひとつが貨物倉庫となっています。積み込む貨物によって船型・船体構造および設備に違いがあり、VLCC (Very Large Crude oil Carrier) などの

原油タンカーをはじめ、プロダクトタンカー、ケミカルタンカーなどがあります。

ばら積み貨物船やタンカーの大きさを示す単位は、載荷重量数 (トン、DW、DWT (Dead Weight Tonnage)) で表されます。

3 船級の種類

船舶を所有するにあたり、その船舶に格付けする団体を船級協会 (Classification Society) といいます。任意ではありますが、船級

のない船は信用が低く、売買価格にも影響し、保険料率が大きくなり不便が多いことから、船級を有することが慣例となっています。

協会名	略号	国名
日本海事協会	NK	日本
American Bureau of Shipping	ABS	アメリカ
Lloyd's Register of Shipping	LR	イギリス
Det Norske Veritas	DNV	ノルウェー
Bureau Veritas	BV	フランス
Germanischer Lloyd	GL	ドイツ
Korean Register of Shipping	KR	韓国
China corporation Register of Shipping	CR	台湾
China Classification Society	CCS	中国

18世紀のロイド船級(イギリス)創立が船級協会の始まりと言われており、日本海事協会は、1899(明治32)年に創立しています。

4 船舶の材料

船級を取得した船舶を所有するためには、材料も船級に認められた材料を使用する必要があります。表2にNK船級の圧延鋼材の記号および規定値を示します。表3および表4に鋼材に対応する溶接材料の種類および当社溶接材料を示します。表3および表4に

示す通り上位グレードで船級を取得することにより下位グレードの鋼材への適用も可能となります(船級協会によって適用鋼材のルールは違いますので、詳細は各船級協会にお問い合わせください)。

表2 鋼材の材料記号と機械的性質規格(NK規格 鋼船規則 K編抜粋)

種類	鋼材記号	引張試験		衝撃試験	
		降伏点または耐力 MPa	引張強さ MPa	試験温度 °C	吸収エネルギー J
軟鋼	KA	235以上	400～520	—	27以上
	KB			0	
	KD			-20	
	KE			-40	
高張力鋼 (YP32)	KA32	315以上	440～590	0	31以上
	KD32			-20	
	KE32			-40	
	KF32			-60	
高張力鋼 (YP36)	KA36	355以上	490～620	0	34以上
	KD36			-20	
	KE36			-40	
	KF36			-60	
高張力鋼 (YP40)	KA40	390以上	510～650	0	39以上
	KD40			-20	
	KE40			-40	
	KF40			-60	

表3 鋼材に対応する当社溶接材料一例(ガスシールドアーク溶接)

鋼材記号 *1	溶接材料の種類	引張試験		衝撃試験		当社該当銘柄
		降伏点 または耐力 MPa	引張強さ MPa	試験温度 °C	吸収 エネルギー J	
KA36(32)	KSW51	375以上	490～660	20	47	—
+KD36(32)	KSW52			0		NSSW FC-1、NSSW FCM-1F、 NSSW SF-1、NSSW SM-1F
+KE36(32)	KSW53			-20		NSSW YM-26、NSSW YM-28、NSSW SF-3
+KF36(32)	KSW54			-40		—
KA40・KD40	KSW52Y40	400以上	510～690	0	47	NSSW SF-1、NSSW SM-1F
+KE40	KSW53Y40			-20		NSSW YM-55A、NSSW YM-55H、 NSSW SF-3Y、NSSW SF-3A
+KF40	KSW54Y40			-40		—

取得船級は、平成25年3月1日現在

*1：“+”は、上記鋼材も使用できることを示します(例：+KE36に該当する溶接材料→KA36、KD36にも溶接材料が適用できます)。

表4 鋼材に対応する当社溶接材料一例(サブマージーク溶接)

鋼材記号※1	溶接材料の種類	引張試験		衝撃試験		当社該当銘柄 ():電極数
		降伏点 または耐力 MPa	引張強さ MPa	試験温度 ℃	吸収エネルギー J	
KA36(32)	KAW51	375 以上	490 ~ 660	20	34	—
+KD36(32)	KAW52			0		NSSW Y-DL (2) × NSSW NSH-50M / NSSW NSH-1RM
+KE36(32)	KAW53			-20		NSSW Y-D × NSSW YF-15、 NSSW Y-D × NSSW NB-55E、 NSSW Y-DL (4) × NSSW NSH-50M / NSSW NSH-1RM / NSSW YK-D
+KF36(32)	KAW54			-40		—
KA40・KD40	KAW52Y40	400 以上	510 ~ 690	0	39	—
+KE40	KAW53Y40			-20		NSSW Y-DM3 × NSSW Y-DL (2) / NSSW NSH-55EM / NSSW NSH-1RM
+KF40	KAW54Y40			-40		—

取得船級は、平成 25 年 3 月 1 日現在

※1：“+”は、上記鋼材も使用できることを示します(例：+KE36 に該当する溶接材料 → KA36、KD36 にも溶接材料が適用できます)。

5 船舶製造工程別の溶接方法および当社溶接材料

大型船舶の製造方法は、船体を適当な大きさに分割製造を行い、それを継ぎ合わせて船体を完成させるブロック建造法が主流となっています。以下に、ばら積み貨物船(バルクキャリア)のD級鋼(表2中のKD〇〇)を想定し、各工程で使用されています溶

接方法および当社溶接材料(ガスシールドアーク、サブマージーク溶接)を以下に示します。NSSW SF-1、NSSW SM-1F、NSSW Y-D × NSSW NB-55E など汎用材料に加えて、当社独自のFCuB法やVEGA法なども幅広く使用されています。

表5 内業工程で使用されている溶接方法および当社溶接材料の一例

	継手形状	溶接方法	溶接姿勢	当社溶接材料
平板の板継ぎ	突合せ	両面 SAW・自動	下向	NSSW Y-D × NSSW NB-55E
内構部材の組立て	すみ肉	GMAW・簡易台車	水平	NSSW SM-1F、NSSW FCM-1F
ロンジの組立て	すみ肉	GMAW・HS-MAG 法	水平	NSSW SM-1F
大板継ぎ	突合せ	片面 SAW・FCuB 法 GMAW・NS ワンサイドマグ	下向	NSSW Y-DL × NSSW NSH-50M / NSSW NSH-1RM、NSSW YM-55H × NSSW SF-1
(曲り)板の板継ぎ	突合せ	片面 SAW・自動	下向	NSSW Y-D × NSSW NB-55E / NSSW YK-D / NSSW SB-51
(曲り)板の組立て	すみ肉	GMAW・半自動	全姿勢	NSSW SF-1、NSSW FC-1、NSSW SF-1V、 NSSW SF-1 × NSSW SB-41

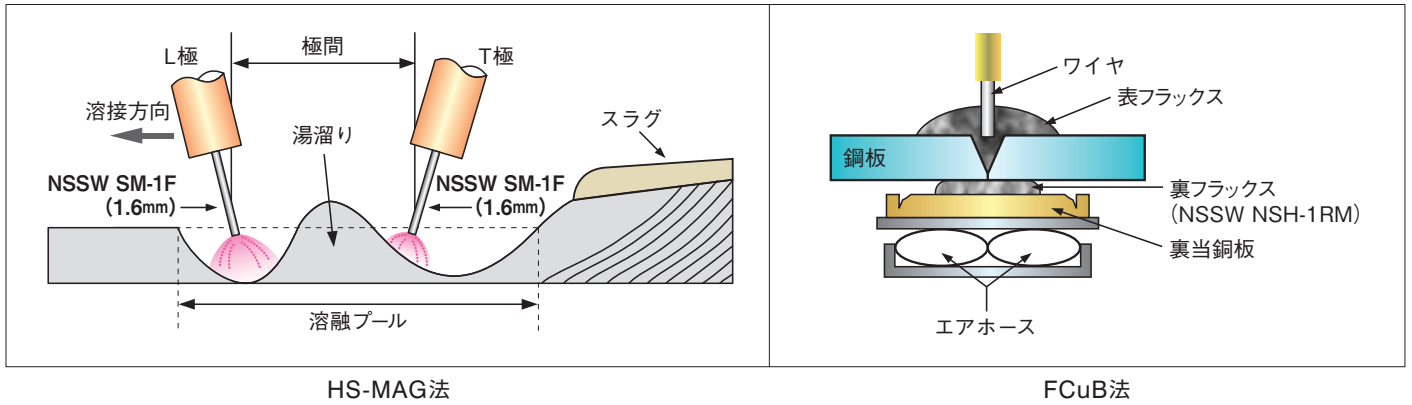
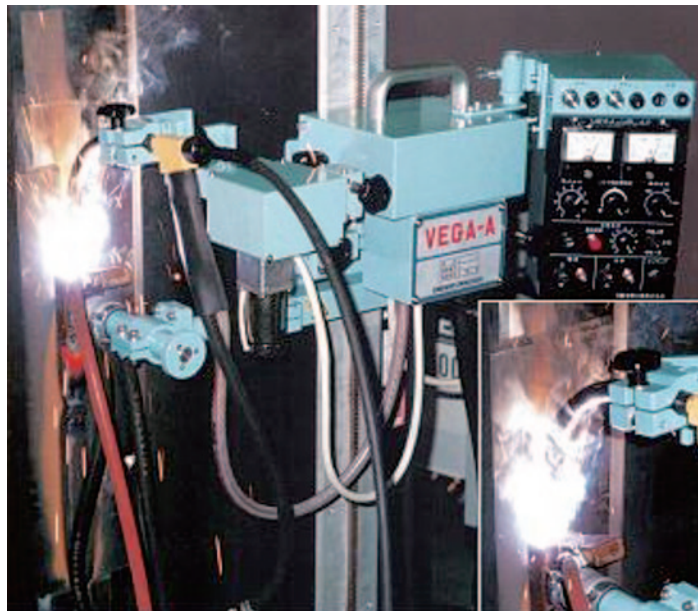


表 6 外業で使用されている溶接方法および当社溶接材料の一例

	継手形状	溶接方法	溶接姿勢	当社溶接材料
船底外板の組立て	すみ肉	GMAW・半自動	下向	NSSW SF-1 × NSSW SB-41
タンクトップの板継ぎ	突合せ	片面 SAW・自動	下向	NSSW Y-D × NSSW NB-55E / NSSW YK-D / NSSW SB-51
タンクトップの組立て	すみ肉	GMAW・簡易台車	水平	NSSW SM-1F
船側外板の板継ぎ	突合せ	GMAW・エレガス GMAW・半自動	立向	VEGA : NSSW EG-1 × NSSW SB-60V、 NSSW EG-3 × NSSW SB-60V NSSW SF-1、NSSW SF-1V
全般	突合せ・すみ肉	GMAW	全姿勢	NSSW SF-1、NSSW SF-1 × NSSW SB-41



VEGA法

5 おわりに

造船用当社溶接材料を紹介しましたが、これは一例であり、低温鋼用、ステンレス鋼用の船級取得材料および被覆アーク溶接棒、TIG 溶接棒もあります。また、CSR (Common Structural Rules) や PSPC (Performance Standard for Protective Coating) など

船舶の共通構造規則に対応した溶接材料もラインナップしておりますので、当社溶接材料を使用いただくことで、品質向上とトータルコスト低減の一助になれば幸いです。

ステンレス鋼 SUS304 および 304L 溶接用高強度フラックス入りワイヤ NSSW SF-308LK

富津研究所 課長研究員 水本 学

オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 の溶接には通常、JIS Z 3323 に規定される 308 系の TS308 および TS308L が使用されます。しかしこれら溶接材料は、母材に比べ引張強さが低いため、アンダーマッチング継手となり、継手強度は溶接材料の強度に依存して低くなってしまいます(図1参照)。¹⁾ また継手の曲げ試験では、軟質な溶接金属ばかりが変形するため溶接金属部にきずが生じやすく、曲げ半径を緩和して対応するなど、課題となっていました。²⁾ 今回、SUS304 の溶接に適用し、母材並みの引張強さが得られる高強度308L系フラックス入りワイヤ NSSW SF-308LK を開発しましたので、その特長を紹介します。

特長

1. 溶着金属の引張強さが高く(600MPa 級)、SUS304 並みの溶接継手性能が得られます。
2. 溶着金属のじん性が高く、低温用途に適用できます。
3. 溶着金属性能は、JIS Z 3323 TS308L を満足します。
C量が低いため耐食性が良好で、SUS304 および 304L に適用できます。
4. 全姿勢溶接が可能で、溶接作業性に優れます。



用途

SUS304、SUS304A、SUS304L の溶接

溶着金属および溶接継手性能

表1 溶着金属性能例

区分	化学成分 %							引張試験			衝撃試験	
	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	0.2% 耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	vE J	
											-196°C	-20°C
NSSW SF-308LK	0.03	0.38	1.23	9.1	19.9	0.05	0.01	453	646	35	41	57
JIS Z 3323 TS308L	0.04 以下	1.0 以下	0.5 ~2.5	9.0 ~12.0	18.0 ~21.0	0.5 以下	0.5 以下	—	520 以上	30 以上	—	—

表2 溶接継手性能例 (SUS304、板厚 16mm の溶接継手、溶接姿勢：下向)

継手引張試験		衝撃試験		曲げ試験			断面マクロ
引張強さ MPa	破断位置	vE J		2tR, 180°			
		-196°C	-20°C	表	裏	側	
649	溶接金属	45	60	無欠陥	無欠陥	無欠陥	

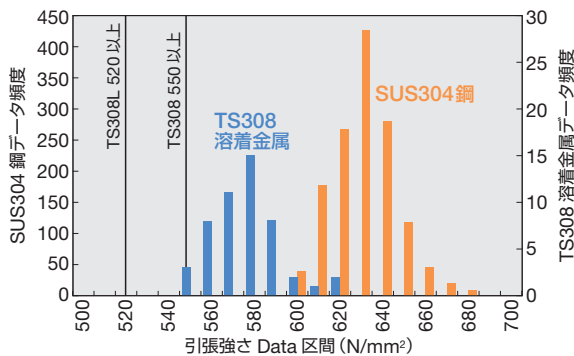


図1 SUS304 および TS308 溶着金属の引張強さ

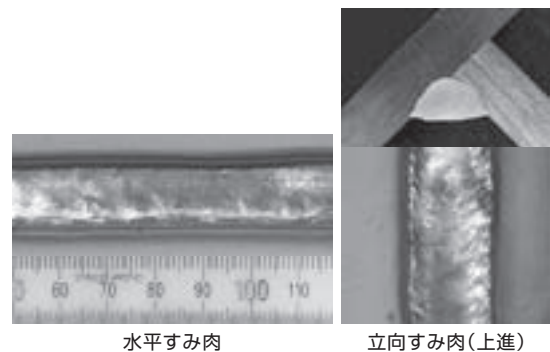



図2 NSSW SF-308LKのビード外観および断面マクロ(半自動溶接)

(参考文献) 1) ステンレス建築、第12巻1号、(社)ステンレス構造建築協会、2006年
2) ステンレス建築構造溶接施工基準、(社)ステンレス構造建築協会、2001年4月版

新商標の銘柄への適用について

この度、2012年10月の「新日鐵住金株式会社」発足に伴い、当社商標を変更することとなりました。これまでご愛顧いただいた国内向け商標「」および海外向け「NITTETSU」を廃止し、2013年3月製造分より、以下に示します「NSSW」を銘柄の前に付与しております。

区分	現状	変更後
これまで  マークを使用していたケース	 SF-1  FC-1  YM-26  L-55  -16  YF-15 ×  Y-D	NSSW SF-1 NSSW FC-1 NSSW YM-26 NSSW L-55 NSSW -16 NSSW YF-15 × NSSW Y-D
これまで  マークを使用していないケース	S-03Z S-13Z EX-55 EX-50F	NSSW S-03Z NSSW S-13Z NSSW EX-55 NSSW EX-50F
これまで「NITTETSU」を使用していたケース	NITTETSU SF-1 NITTETSU FC-1 NITTETSU YM-26 NITTETSU L-55 NITTETSU YF-15 × NITTETSU Y-D	NSSW SF-1 NSSW FC-1 NSSW YM-26 NSSW L-55 NSSW YF-15 × NSSW Y-D
例外	YAWATA WELD B(M) YAWATA FILLER 82 NITTETSU WELD 196 NITTETSU FILLER 625	変更なし (同左)



溶接材料ハンドブック更新のお知らせ

3月1日からの商標変更に伴って、新しい溶接材料ハンドブックが誕生しました。

新カタログでは、一部商品の規格等を最新データへと更新しました。また、従来の内容に加えて、実施工における溶接姿勢を新たに記載し、よりご活用いただけるものへと見直しをしています。

皆様の手引きとして一層のご愛顧をお願いいたします。

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



平成 25 年度「溶朋会総会」各地区別開催日のお知らせ

平成 25 年度溶朋会総会が全国 9 地区で開催されます。日程は次の通りです。

開催日	地区溶朋会名	開催日	地区溶朋会名
5月10日(金)	東京溶朋会	6月10日(月)	東北溶朋会
5月16日(木)	名古屋溶朋会	6月25日(火)	九州溶朋会
5月28日(火)	中国溶朋会	7月5日(金)	北関東溶朋会
6月4日(火)	大阪溶朋会	7月11日(木)	北海道溶朋会
6月14日(金)	四国溶朋会		



私たちの現場力

当社工場・開発部門における日々の業務と、ものづくりに懸ける現場の想いを紹介します。

Vol.3 お客様目線でものづくりと向き合っています 光工場生産技術グループ

当社光工場は、瀬戸内の美しい環境の中にあり、溶接棒、ソリッドワイヤ、シームレスフラックス入りワイヤ、ステンレスフラックス入りワイヤを年間合計約5万トン生産しています。その中で私たち生産技術グループは、文字通り各種製品の生産技術を担当し、より良い製品を安定した品質でお客様に供給できるよう日々努力しています。

私たちの業務の一つに、新商品の開発があります。研究所が開発した商品を生産ラインにのせる重要な業務です。始めはつくり難く、生産性が悪いことが多々ありますが、この商品をお客様に使ってほしいという



一心で日々生産設備と向き合っています。ものづくりという観点では、お客様と同じ目線です。

これからも、少しでもお客様のお役に立て



るよう、使いやすい溶接材料を目指して頑張っていきます。少しずつではありますが、品質の変化を感じ取っていただけたらうれしいです。

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

光工場 TEL:0833-71-3390 FAX:0833-71-3394

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

機器事業部 TEL:047-479-4111 FAX:047-479-1434

プラズマ事業部 TEL:047-479-4138 FAX:047-479-2968

オプト事業部 TEL:047-479-1179 FAX:047-479-4371

お国自慢

阿部 森之介さん
日酸 TANAKA(株) 東北支店

私が現在の居住地、宮城県に来てもうそろそろ6年になります。気がつけば6年という感覚であり、時間が経つのも早くなつたと痛感する日々です。その間さまざまな出来事がありました。最も大きな出来事は皆さんの記憶にも新しいと思われまます東日本大震災



です。
私の住んでおります多賀城市も大変な被害を受け当初は相当の苦労をしましたが、1年経ち2年経ち、今ではひとまずの復旧は一段落したと言う状況です。先日松島を観光する機会があり、遊覧フェリーにりましたが、島々の一部に津波の爪痕を残しながらも観光客は多く、また以前と変わらず牡蠣も美味しく、復興の歩みを感じられる観光となりました。
中々復興に向けた動きが進まないなど閉



フェリーから松島の眺め

塞感を拭い切れない状況はありますが、懸命に前に進んで、時々一休み。東北宮城はこれからも頑張ります!

おもてなしの心で溶接棒を!

中川西 則昭さん
明王丸商事(株) 新日鐵住金構内酸素センター

私の趣味は、高校生の頃から始めた茶道です。茶道は、点てられた一椀に感謝を捧げ、素直に一椀をいただくことから始まります。亭主はそのために相手の立場を十分に考慮し一所懸命にもてなし、客はその心に答えることでその場が作られる「一座建立」を図るのが茶道の目指すところとなります。

堅苦しく書きましたが、要するに思いやり、お



もてなしの心です。
溶接にも似たところがあると思います。材質を十分に考慮して、素直に母材と母材の間を最高の条件で埋めてゆく。完全溶け込み溶接。織同士の「一座建立」なんて言い過ぎでしょうか。
私の場合、仕事でもプライベートでも、まだまだ修行が足りず、さまざまなところで補修溶接を必要としています。「余盛り」のような余計な気遣いなどして、変な応力集中を起こしてしまったりと……。
おもてなしの心の修行はまだまだ続きます。これからも頑張って溶接棒を販売したいと思えます。

忙 中 閑 あり



当社造船事業部長
小森 光利

バスの中の ホットな出来事



バス通勤をしていると良き事にも心さわぐ(イライラ)事にも出くわす機会がある。ここでは心とむホットな話を!

会社から帰るバスの中の出来事。自分は前のバス停(博多五町)で運よく後方の席に座る事ができ、文庫本を開いたが読書に身が入らずポーっと(何時もであるが)車内に目を転じた。

この時代、中高年の女性は皆様元気であり、外見では年

齢を押し量れないが、呉服町からバスに乗ってこれられた女性は明らかにお婆さんと言ってもお叱りをうける事はないお年とお見受けした。一人席の女子高校生(多分)と見られる女子が席をスーと立ち、お婆さんに席を譲った。お婆さんも笑顔で席に座られた。何とも言えない素敵な光景であった。

香椎浜バス停につき気持ちよくバスからおり、自宅に帰った。気持ちが良い時はお酒を飲みたくなるものである。バスの中の素敵なお婆さんと女子高生(?)の心温まる席の譲り合いの光景は心の清涼剤であると改めて思う。日本は捨てた物ではないと言いつつ、これからはホットな光景に数多く出合える事を念じつつ、心のサプリメントと家庭料理をつまみにビールと焼酎を傾ける。

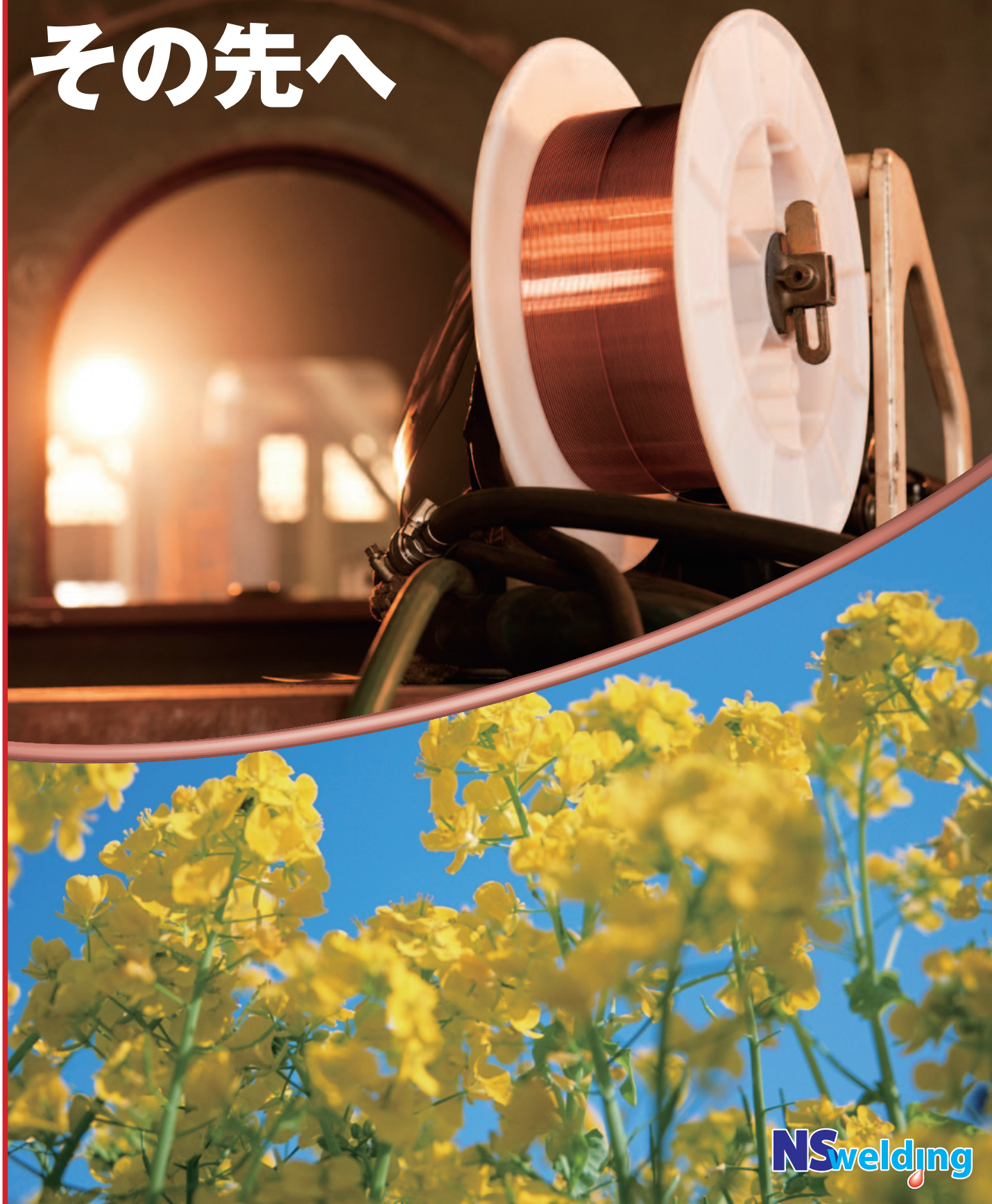
お婆さん、女子高生(?)バンザイ。

編集
後記

先日、「いちご狩り」に行ってきました。当日は30分間食べ放題ということで、「たくさん食べるぞ!」と意気込んでの参加でした。練乳のおかけもあり、終わる頃にはいちごでお腹いっぱいになりました。

品種にもよりますが、4月~6月が旬ということで、まさにこれからが旬!!! 「いちご狩り」に行く決めてからインターネットで検索すると、東京、茨城、千葉の3県だけでも沢山のスポットがありました。皆様も是非、近隣のスポットをお探しのうえ、「旬の味覚」を楽しんでみてはいかがでしょうか。(坂本理香)

つなげる想い、 その先へ



NSwelding



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

〒135-0016
東京都江東区東陽二丁目4番2号 新宮ビル
TEL 03(6388)9000
www.welding.nssmc.com