

NEW

WELDING

No. 49 2015 January

C O N T E N T S

① ものづくりインタビュー

切手は人をつなぐ心の受け皿です

ゲスト 玉木 明さん
(日本郵便株式会社 切手デザイナー)

インタビュアー 岡田 博 (当社 東北支店長)

⑤ ユーザーを訪ねて

- 株式会社吉田鉄工所
- 株式会社相浦機械

⑦ 溶接フォーラム

AWS A5.36 新訂に伴う当社
「炭素鋼および低合金鋼用フラックス入りワイヤ」の対応について

⑪ 製品ガイド

- 近日発売の新製品ご紹介
FBG 振動計測装置 (仮称:ピコバイブレーションメータ)
- ボイラ鋼管用ステンレス鋼 TIG 溶加材
NSW YT-304H、NSW YT-HR3C

⑬ News Flash ほか

⑭ 溶朋会コーナー ほか

世界遺産を訪ねて⑧
富士山と三保の松原

平成25年(2013)6月、信仰の対象・芸術の源泉―富士山は、世界文化遺産に登録されました。

登録対象には富士五湖や浅間神社、登山道など、合計25に及ぶ

富士山周辺の自然や文化財が構成資産として含まれています。そのうち唯一、富士山から40キロ以上も離れた「三保の松原」は当初、登録対象外でした。

しかし文化庁をはじめ関係各所はユネスコの諮問機関に対し、

富士山と三保の松原を表現した絵画や和歌が平安時代に遡って数多く存在し、芸術の源泉・信仰の対象として富士山との関係性が深いことを主張。

熱心な働きかけの結果、構成資産に相応しいと評価され登録が実現したのです。

富士山に向かって真つすぐに伸びる三保の洲浜、松の架け橋、

海面を走る白波の彼方に浮かぶ朝日を浴びて輝く富士山は息をのむ美しさ。

年初に相応しい清々しさを感じさせてくれる風景です。



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



◎インタビュー
当社東北支店長
岡田 博

切手は人をつなぐ 心の受け皿です

趣味の王様と言われる切手。皆さんも一度はコレクションしたことがあるのではないだろうか。「近代製鉄発祥150周年記念」切手など、鉄や溶接にかかわりの深いテーマのデザインを担当した玉木明さんに、切手という小さなキャンバスに描いた思いを語っていただきました。

考えたことと失敗との ギャップを考えて、また実践する

岡田 通信手段として電話やメールを頻繁に使用しますが、葉書や手紙を書く機会はめっきり減りました。そうは言っても年賀状は必ず出すという方も多いと思います。今年の年賀葉書には干支の羊が描かれていますね。

玉木 このデザインを担当したのは私の同僚の星山です。マフラーをした羊が描かれています。彼女は平成15年の未年の年賀郵便葉書も担当しました。そのときは羊がマフラーを編んでいました。12年越しでマフラーが完成したと話題になりました。

岡田 そんな遊び心が秘められていたのですね。現在、何人の切手デザイナーがいらっしゃるんですか。

玉木 7人です。切手だけではなく、郵便局の窓口に掲出するポスター、あるいは窓口でお配りする小さなリーフレットなどもデザインしています。

岡田 玉木さんが切手デザイナーになった当初、切手のデザインは手描きだったと思いますが、今は完全にコンピュータに変わったのでしょうか。

玉木 ケースバイケースです。自分である程度イラストを手描きして、それを取り込んでデザインをしていくこともあれば、コンピュータだけで仕上げてしまうこともあります。

岡田 溶接の現場では技能伝承が大きなテーマになっています。新人は早く一人前になってもらいたいと期待されます。切手デザイナーとして、玉木さんは新人時代どのように技能を身に付けられたのでしょうか。

玉木 私のデビュー作は、稲の花を描いた切手でした。新人ですから初めから担当を任されることはないわけです。何人かで一緒にデザインします。それまで3回不採用が続きました。たった3回の失敗で、もうダメなんじゃないかと新人だから思うわけです。そこで、もう考えるのは止めて、素直に自然な稲の姿を描きました。すると、それが良い結果となり、本当にうれしかったですね。

技能習得に必要なことは、当たり前ですが、考えることと実践することです。考えて考えて考え抜いて実践し、失敗する。そして考えたことと失敗とのギャップを考えて、また実践する。その繰り返して技術が向上し、自分のものになっていきます。教える立場で言うと、本人がどのような目的意識を持っているのかを察知して、押しつけることな



玉木明さん

◎ゲスト
日本郵便株式会社
切手デザイナー

プロフィール

1968年生まれ。愛知県立芸術大学デザイン科卒業後、郵政省(当時)に技芸官(切手デザイナー)として入省。「近代製鉄発祥150周年記念」切手、「東日本大震災寄附金付」切手、「新幹線鉄道開業50周年」切手などのデザインを手がける。

く、誘導するような形で技能を修得させていくことが大事だと思います。

岡田 教える立場のベテラン溶接技能者は職人気質の方が多く、新人に細かく教えるのが苦手だと一般的に言われています。

玉木 優れた技術者が自分の技術の高さを自覚しているかという、実はそうでもない。技術が体にしみ込んで自然と手が動いているというのが現実だと思います。例えば料理の達人が新人と同じ包丁を使って、「こうやって切るんだよ」と教えても、同じ素材であるはずの刺身の出来が全然違います。本質的にいい技術というのは、なかなか伝承しにくいものです。

私も教える立場になりましたが、自分の無自覚な技術をどう伝えるかを考えると難しい。それより自分が夢中になっているとか、いつまでも楽しげにやっていると、そういう姿をまずは見せ、そこから何かを感じ取ってもらうことが大事だと思います。

新人はこうした習得過程で、わからなかった先輩の考え方や工夫が見えてきて、頭で考えて難しかったことも手が解決してくれるようになって考えています。



左から「近代製鉄発祥150周年記念」切手と「東日本大震災寄附金付」切手

小学生が見てわかる鉄のデザイン

岡田 鉄に関連する切手を玉木さんは数多くデザインされています。平成20年の「近代製鉄発祥150周年記念」切手は、その代表です。どのような思いでデザインしたのでしょうか。

玉木 日本鉄鋼連盟から、歌手・アーティストの石井竜也さんが鉄の星である地球を愛する女の子をイメージしてつくったキャラクターも採り入れてほしいというお話がありました。かわいいキャラクターですが、何も知らない人から見れば、これだけでは近代製鉄と結び付きません。ですから、シート全体で鉄鋼というものを訴求しようと考えました。

高炉の模式図は私がつくりました。自分なりに素材を調べたのですが、意外といいのがありませんでした。だったら自分が一番わかりやすい模式図をデザインしようと考えまし

た。小学生が見ても、鉄ってこういうふうにできるんだなとわかるようなデザインに挑戦しました。

岡田 高炉は溶接材料が生まれる源でもあります。鉄鉱石とコークスなどの原料が高炉に投入され、熱風が吹き込まれ溶融し、銑鉄がつくられる流れが、この切手を見ると、とてもよくわかります。

他にも平成23年には地上テレビ放送の完全デジタル化を記念した切手で、東京タワーと東京スカイツリーをデザインされましたが、この切手はいかがでしたか。

玉木 記念切手のデザインをやっていると、つらいことがあります。発行日のおよそ6ヵ月前にはデザインを決定しなければなりません。そうするとその3~4か月前に制作をスタートするわけですが、その時点で東京スカイツリーは建設中でした。

岡田 完成予想図だけしかなかったわけですね。

玉木 はい。この切手はデジタル時代とアナログ時代の新旧の象徴というデザインテーマでしたからシートの余白に東京スカイツリーの高さ634メートルと東京タワーの333メートルの比率に合わせて、新旧2つのタワーを並べた作

品にしました。

岡田 そのようなご苦労から切手ができ上がると喜びもひとしおでしょうね。東京スカイツリーには、当社溶接材料が大量に使われています。お客様から「この部分を御社の材料を使ってつくったんだよ」という話を聞きますと、私たちも誇らしく感じます。

本質的な良さを伝えたい

岡田 玉木さんの作品はスケールの大きいテーマばかりです。得意分野ということなのでしょう。

玉木 あれがやりたい、これがやりたいとは言わないようにしていると、おのずと抽象的なものがやってくる(笑)。そんな感じかもしれません。わずか数センチ四方の空間ですから、すべてを表現することはできません。ですから1つのアイコンを象徴として全体が見渡せるようにつくることを心がけています。昨年9月の「土木学会創立100周年」切手はいい例です。

岡田 1枚のシート全体でひとつの絵ができているのに個々の切手はそれぞれが異なるデザインで構成されていて緻密で大変素晴らしい作品です。

玉木 土木というとダム、トンネル、大きな橋といったビッグプロジェクトがすぐ思い浮かびます。でも、あの巨大構造物を切手の小さい空間に閉じ込めてしまうと、本質的な良さが伝わるかどうか疑問でした。また最大で10件しか載せることができませんから、セレクトの難しさもありました。

そこで実際にあるものはあえてやめようと。土木というのは暮らしを支える。鉄もそうですが、すべての生活にか



デスクでデザイン中の玉木さん



左から「地上テレビ放送の完全デジタル化」切手と「新幹線鉄道開業50周年」切手





日本郵便株式会社本社(東京・霞ヶ関)にて

かわっているものです。それを俯瞰して表現できないかと考えました。

私もそうでしたが、土木は子どもや女性にとって、わかりにくいイメージがあります。そういうものではなくて、暮らしそのものであるということを知ってほしいという思いを込めました。

絆の温かさを描く

岡田 私は東北支店におりますから、やはり玉木さんの作品の中で、「東日本大震災寄附金付」切手が大変印象に残りました。

玉木 寄附金付切手は非常に緊急を要するものでした。この切手は6月21日発行を目標にデザイン期間は10日間ほどしかありませんでした。皆さんもそうだったと思いますが、震災後しばらく不安な日々が続きました。そうした中で重責のある仕事をやらなければならない。デザイナーは、なんだかんだ言いながらカッコいいものをつくりたいなどという欲求があります。でも、このときばかりは、そんなの全部抜きで、かわいくて、人を傷つけなくて、誰にとってもやさしいものでなければならないという使命感でつくりました。ですから手触り感や温かみを表現するため、時間がないのを承知で、ハートだけは手で描いて、それをスキャニングしてデザインを起こしました。

岡田 絆が温かく表現されていますね。

玉木 郵便切手は何百万枚単位で発行されるマスタプロダ



切手女子からの
玉木さん宛
郵便

クトでありながら、一方で個人と個人を結ぶ心の受け皿という役割を果たしています。そこに切手づくりの醍醐味があります。

切手から広がる コミュニケーション

岡田 読者の中にも切手コレクターはいらっしゃると思います。玉木さんオススメの切手の楽しみ方を教えてください。

玉木 人それぞれ楽しみ方はいろいろありますが、最近では切手女子という方々が出現しています。男子もいますが(笑)。彼女たちは切手だけでなく、カードや消印をセットでこだわっています。先だって、ある方から私の誕生日を祝う手紙をいただきました。その手紙には、もちろん私がデザインした切手が貼られています。昨年46歳になりましたから4円と6円。しかも消印は私の誕生日の11月15日です。手紙を送る側と受け取る側をハッピーでつなぐという意味で、幸手郵便局の消印が押されています。

岡田 このような心のこもった手紙をいただいたら大変うれいそうですね。

玉木 そして送る側も受け取る側も、SNSなどに投稿して、ちょっと自慢しちゃおうというノリで楽しんでいます。これまでのコレクターは部屋の中でストックブックを見て楽しんでいましたが、切手女子は今度こんな切手が出るから、こんなポストカードに、こんな消印を押そうと考えて街を歩き回ります。大変活動的です。

岡田 このような発想はありませんでしたので驚きました。

玉木 他にも、私がデザインした新幹線の切手を貼り、その周りに街並みや海、富士山が描かれた葉書をいただきました。1枚の切手から風景画が広がっていて驚きました。私もこういう切手女子のムーブメントにハマりかけています(笑)。郵便はメールより遅いし、高い。でも気持ちは詰め込み放題という良さがあります。

岡田 これを読んで私もやってみようと思われた読者はたくさんいらっしゃるのではないかと思います。私もいろいろな発見がありました。本日は楽しいお話をどうもありがとうございました。

ユーザーを
訪ねて



株式会社吉田鉄工所

技術の道を究め 鉄の可能性を切り拓く



本社外観



代表取締役社長
吉田 勝彦氏



取締役 営業部長
吉田 雅則氏



鉄構事業部 部長
秋葉 正昭氏



鉄構事業部 泉沢工場長
伊藤 祐介氏

(株)吉田鉄工所殿は、鉄をベースにした金属加工で建築鉄骨、自動車部品、エレベータ製造、総合建設業と事業を拡大してきた。2014年10月には本社工場を移転し、さらなる生産能力の増強を図った。2015年に創立70年目を迎え、新たな飛躍を目指す同社を訪ね、お話をうかがった。



上写真2枚ともソリッドワイヤによる半自動溶接(泉沢工場)



仕口溶接ロボットに使われているYM-55C(泉沢工場)

— 貴社の特長を教えてください。

「同じ鉄を扱うにしても1,000分の1ミリ単位の精度を求められる自動車部品の特殊な切削球面加工をする一方で、1本10トンを超える鉄骨加工を行っています。各部門とも、その業界においてオンリーワンになるために技術力、品質力、管理力、コスト競争力などの強化に取り組んでいます。

建築鉄骨については、Hグレード認定工場として、これまで首都圏を中心に商業施設や物流倉庫、工場など低層の大型物件を数多く手がけてきました。今回新工場に大型クレーンを設置したことを契機に、高層ビルの需要にも対応していきたいと考えています」

— 貴社の強みを教えてください。

「短納期に対応した高品質なコラム-H構造のつくり込みです。当社の場合、鉄骨関連40社、建設関連35社で構成されたSY会という協会の組織を持っており、チームとして総合力を発揮できる体制を整えています。私たちが生き残るためには、果てしなく続く技術の道を進んでいかなければなりません。“TECH ROAD”という合言葉のもと、品質向上に努めています」

— 長年ほぼ100%当社材をご採用いただいています。どこにメリットを感じていますか。

「経営環境が非常に厳しかったころ、当社でも韓国材などへの切り替えを模索したことがありました。しかし、やむを得ず切り換えた他社での不具合の発生事例をよく耳にしました。ですから安定した品質や供給体制を重視して、信頼できる御社の溶接材料を使い続けてきました。

また、これまで溶接技術に関する勉強会の開催や25°狭開先溶接の破壊試験等の技術協力をさせていただきました。今後、高層ビルに対応するため高強度のコラム材等の当社が経験したことのない溶接材料を使用する



鉄構事業部本社工場内観

ことになります。新たな生産技術の確立に向け、どういった知識や設備、技術が必要なのか指導していただけるものと期待しています」

— 今後の抱負をお聞かせください。

「下請けにとどまっていた企業は発展は望めません。国立群馬工業高等専門学校との産学官連携共同研究で、鉄骨加工用定規作成装置『鉄骨くん』を開発し、その製造・販売に取り組んだのは、メーカーとして生き残るための1つの挑戦でした。本技術は、大型鉄骨の加工に使用されており、鉄骨加工業界の技術の高度化に貢献しています。社会のニーズに応える“価値ある人生”“価値ある企業”“価値ある製品”の実現に向けて、これからも鉄の可能性を切り拓いていきたいと考えています」

最近採用いただいている主な製品

NSSW YM-55AG NSSW YM-26
NSSW YM-55C NSSW YM-28S

会社概要

設立	1945(昭和20)年
代表者	代表取締役社長 吉田 勝彦
資本金	2,000万円
従業員	300人(グループ全体)
鉄構事業部	〒371-0815 群馬県前橋市
本社工場	下佐鳥町 1001-1
	電話 027-261-4116
泉沢工場	〒379-2102 群馬県前橋市
	泉沢町 1250-12
	電話 027-230-3111

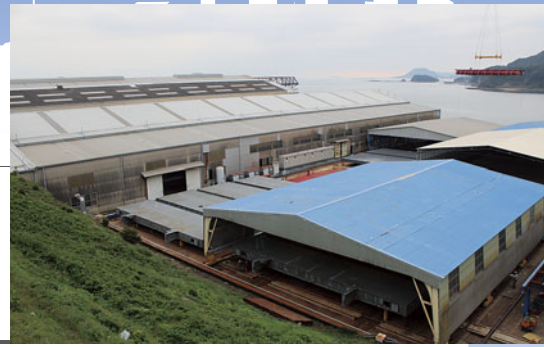
主要事業内容

- 鋼構造(鉄骨・橋梁などの)製造ならびに工事
- 自動車部品・産業機械用部品・エレベータキャブなどの製造
- 総合建設(住宅・工場・店舗・リフォーム)の設計施工ならびに建設工事一式



株式会社相浦機械

一丸となってハッチカバー・ クレーンの競争力を強化する



本社工場外観



代表取締役社長
野中 眞治 氏



常務取締役
井崎 守政 氏



製造部部长
石本 孝弘 氏

バルクキャリア
ハッチカバー



(株)相浦機械殿は、辻産業(株)殿から(株)大島造船所殿が船用機器事業を施設ごと譲り受け、新会社として2009年7月に創業した。ハッチカバーやデッキクレーンなどを製造する同社を訪ね、お話をうかがった。

— 創業5年の歩みをお聞かせください。

「譲り受けた当初、まず(株)大島造船所殿の支援のもと、設備を整備し大島流の生産方式を導入しました。さらに組織改革を行い、協力会社を含めすべての社員を区別することなく相浦マンと呼び、“心一つに、さあこれから!”を合言葉に、ものづくりをまい進しています。他社に負けない高品質・高性能な製品をお客様に届けるためにはどうしたらいいのか、相浦マン一人ひとりが提言する

風土に変わってきました」

— 貴社の特長を教えてください。

「オンリーワンの製品・技術を持っていることです。例えば、寒冷地や高温地など過酷な荷役条件に優れた完全電動デッキクレーンは、油圧に比べ大幅な省エネ効果があり、船舶の付加価値を高めることに貢献しています。また浅瀬で港湾整備が難しい東南アジアやアフリカでは、バージで運ばれた石炭や鉄鉱石などを大型船に積み替える海際のビジネスが注目されており、インドネシアのカリマンタン島沖積み替え用プラットフォームで当社製電動クレーンが採用されています。こうした強みをさらに伸ばしていきたいと考えています」

— 過酷な環境で使われる製品の溶接品質をどのように確保されていますか。

「多数の半自動溶接機を導入し、構造別で使用機器を選定しています。溶接完了後は作業員、リーダー、班長または係長の3段階で徹底した管理を行っています。クレーンポスト上面は円周約8メートルを0.4ミリ以内の平坦度で仕上げなければなりません。溶接品質を高めることで、20隻連続再加工なしの新記録を更新することができました。

一方、溶接材料についても、下向、立向の各姿勢や大脚長と用途に合ったワイヤを選定しています。デッキクレーンは板厚が最大130ミリで、28～32層の多層溶接を行うため、歪や割れとの戦いになります。ですから突合せ溶接の1層目には、信頼できる日本製を採用しています。特に御社のSF-1は板厚100ミリ前後の重要部材に最適です。スパッタが少なく、ビードにムラがなく、電流も安定します」

— 今後の抱負をお聞かせください。

「クレーン、ハッチカバー、セルフアンローダー



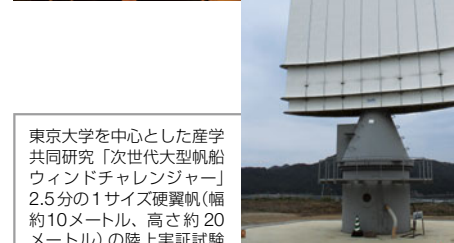
ホールドフレームの10連自動溶接



デッキクレーンポスト回転台の自動溶接



デッキクレーン



東京大学を中心とした産学共同研究「次世代大型帆船ウィンドチャレンジ」2.5分の1サイズ硬翼帆(幅約10メートル、高さ約20メートル)の陸上実証試験が同社内で行われている。次世代帆船の硬翼帆実証試験

の供給元は、世界でもそう多くありません。当社が持つ“強み”に磨きをかけて特色ある製品を提供し、一つひとつ実績を積み重ねることで、お客様との信頼関係を深め、世界企業に成長していきたいと考えています」

最近採用いただいている主な製品

NSSW PL-22 NSSW SF-1 NSSW YM-26

会社概要

設立	2009(平成21)年
代表者	代表取締役社長 野中 眞治
資本金	3億円
従業員	530人(協力会社を含む)
本社工場	〒858-8501 長崎県佐世保市光町177-2 電話 0956-47-3113

主要事業内容

○デッキクレーン、ハッチカバー、ガントリークレーン、アンローダー装置の製造

AWS A5.36 新訂に伴う当社「炭素鋼および低合金鋼用フラックス入りワイヤ」の対応について

品質管理部 品質管理グループ 植平 一洋

1 はじめに

米国溶接協会規格である AWS (American Welding Society) の炭素鋼および低合金鋼用フラックス入りワイヤの規格が 2012 年に新定されました。それに伴って当社製品についても、2015 年 4 月生産分から該当規格を変更することになります。

本稿では、新定された AWS A5.36「炭素鋼および低合金鋼用フラックス入りワイヤ(概訳)」の概要と、当社溶接材料の AWS 規格表示の移行方法について紹介します。

2 該当規格と変更の概要

今回の変更の概要を図 1 に示します。従来のフラックス入りワイヤの規格である A5.20 (炭素鋼用) と A5.29 (低合金鋼用) は統合され A5.36 が新しい規格となります。また、メタルコアードワイヤについ

ては、従来 A5.18 および A5.28 の一部として規定されていましたが、A5.36 に集約されます。

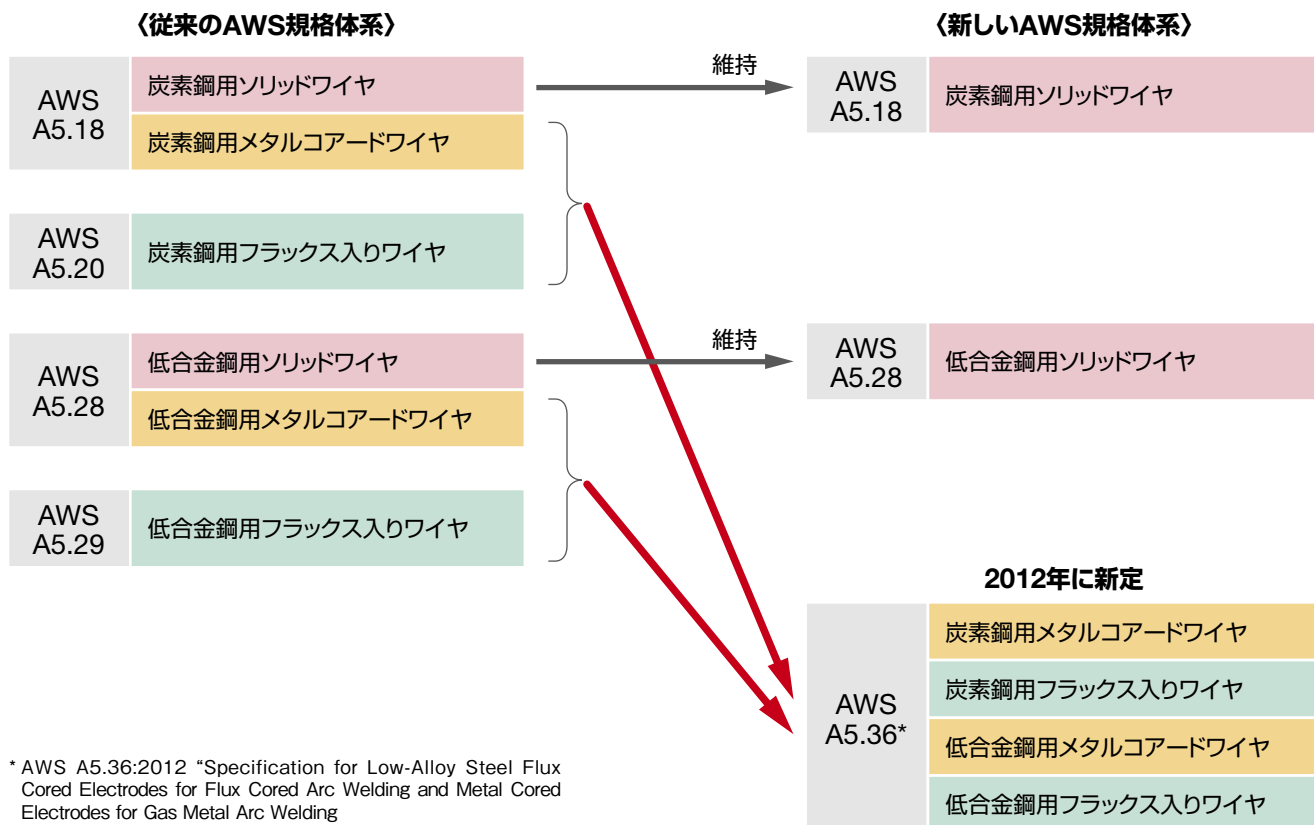


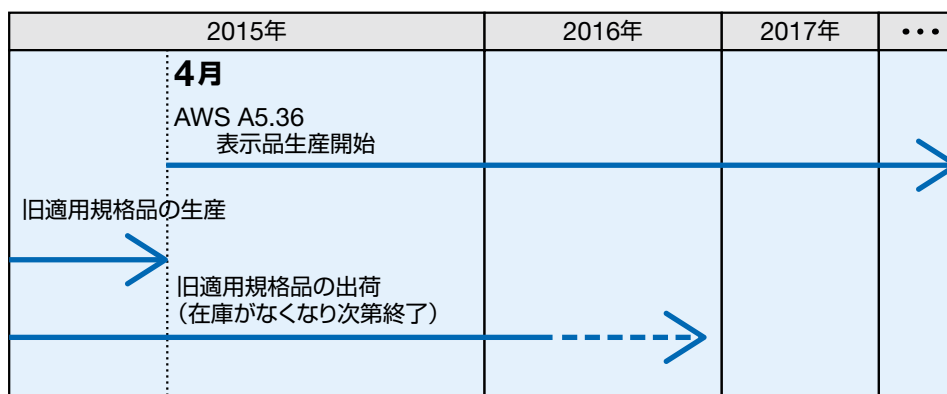
図 1 AWS A5.36 新訂に伴う当社製品適用規格の移行

3 当社フラックス入りワイヤ製品の AWS A5.36 への移行スケジュール

当社フラックス入りワイヤ製品の AWS A5.36 対応スケジュールを
図 2 に、当社代表銘柄の AWS A5.36 対応表を表 1 に示します。

今回の規格変更に伴い、当社では 2015 年 3 月末日生産分をもつ
て、AWS A5.18, A5.20, A5.28 および A5.29 に該当するフラック

ス入りワイヤ (SF-1, SF-3 等)、およびメタルコアードワイヤ (SM-1,
SM-1KA 等) は旧適用規格を終了し、2015 年 4 月 1 日生産分か
ら、一斉に AWS A5.36 に適用を移行します。



● 旧適用規格品の出荷は在庫がなくなり次第終了いたします。

図 2 当社フラックス入りワイヤ製品の AWS A5.36 対応スケジュール

表 1 当社代表銘柄の AWS A5.36 対応表

用途	シールドガス	銘柄	旧適用規格		2015年4月以降適用規格	
Carbon steel (炭素鋼)	CO ₂	SM-1	A5.18	E70C-GC	A5.36	E70T15-C1A0-CS1
		SM-1KA		E70C-GM		E71T15-M21A2-CS1
		SM-3A		E70C-GM		E71T15-M21A4-CS1
	CO ₂	SM-1F	A5.20	E70T-1C		E70T1-C1A0-CS1
		SM-1S		E70T-1C		E70T1-C1A0-G
		SF-1		E71T-1C		E71T1-C1A0-CS1
		FC-1		E71T-1C		E71T1-C1A0-CS1
		SF-1E		E71T-1C		E71T1-C1A2-CS1
		SF-3		E71T-12C		E71T12-C1A2-CS2
		SF-3M		E71T-9C-J		E71T9-C1A4-CS1
		SF-1A		E71T-1M		E71T1-M21A2-CS1
	Ar-CO ₂	SF-3A	E71T-9M-J	E71T9-M21A4-CS1		
		SF-3E	A5.29	E81T1-GC		E81T9-C1A4-CS1
	SF-36E	E81T1-GC		E81T9-C1A8-K2		
SF-47E	E81T1-Ni1C-J	E81T9-C1A8-Ni1				
SF-50E	E91T1-Ni2C-J	E91T9-C1A8-Ni2				
Ar-CO ₂	SF-3AMSR	E71T1-GM		E71T9-M21A6-K6 E71T9-M21P6-K6		
	SF-3AM	E81T1-GM		E81T9-M21A8-Ni1		
	SF-36EA	E81T1-GM		E81T9-M21A6-K6 E81T9-M21P6-K6		
	SF-50A	E91T1-GM		E91T9-M21A4-K2		
	SF-70A	E101T1-GM-H4		E101T9-M21A4-K2-H4		
	SF-80AM	E111T1-K3M-H4		E111T9-M21A2-K3-H4		

※上記以外の銘柄につきましては、当社各支店にお問い合わせください。

4 AWS A5.36 の主な変更点

1 Fixed Classification System から Open Classification System に変更

従来、AWS A5.20, A5.29 では、適用される鋼材によって、規格上選択できる溶接材料（溶着金属）の化学成分、強度、靱性レベルが限定された Fixed Classification System が採用されていましたが、新しく制定された AWS A5.36 では、それらを自由に選択できる Open Classification System が採用され、国際規格 ISO や日本工業規格 JIS の溶接材料規格と同様の規格体系となります。

具体例として、図3 に引張強さ 80ksi 級の全姿勢用フラックス

入りワイヤにおける AWS の区分記号の選択例を示します。AWS A5.29 では、Ni1, Ni2 および K2 の 3 種類の化学成分（溶着金属）しか選択できず、衝撃試験温度はそれぞれの化学成分で固定されていましたが、AWS A5.36 では、任意の化学成分、衝撃試験温度、溶接後熱処理などを、与えられた区分記号から自由に選択することができます。

AWS	Classification System	引張強さ (ksi)	耐力 (ksi)	溶着金属の化学成分の区分記号	衝撃試験温度 (°F)	溶接後熱処理
A5.29	Fixed	80-100	68 以上	Ni1	- 20	無し
				Ni2	- 40	無し
				K2	- 20	無し



AWS	Classification System	引張強さ (ksi)	耐力 (ksi)	溶着金属の化学成分の区分記号	衝撃試験温度 (°F)	溶接後熱処理
A5.36	Open	80-100	68 以上	例えば CS1, K2, K6, Ni1	区分記号から任意選択 (従来は規定されていなかった) - 80°F 靱性要求にも対応)	

図 3 引張強さ 80ksi 級、全姿勢用フラックス入りワイヤにおける AWS の区分記号の選択例

2 区分記号の見直し

AWS A5.36 の分類記号の付け方と区分記号（抜粋）を図 4 に示します。前述の通り、Open Classification System への移行に

伴い、化学成分、衝撃試験温度の選択肢が増え、細かく規定されています。

3 拡散性水素の付加記号に H2 が追加

従来、フラックス入りワイヤの AWS 規格 (A5.20,A5.29) では、拡散性水素量を表す付加記号は H16, H8, H4 の 3 種類でしたが、

A5.36 では H2 (2mL/100g 以下) が追加されました。

5 おわりに

新しく制定された炭素鋼および低合金鋼用フラックス入りワイヤの AWS 規格 A5.36 の紹介と、該当する当社製品の AWS 分類見直

しについて、ご紹介しました。本報が、お客様のご理解の一助になれば幸いです。

●必須区分記号

溶接材料の記号

溶着金属の引張強さの区分記号

区分記号	引張強さ (ksi)	耐力 (ksi)	伸び (%)
6	60-80	48以上	22以上
7	70-95	58以上	22以上
8	80-100	68以上	19以上
9	90-110	78以上	17以上
10	100-120	88以上	16以上
11	110-130	98以上	15以上
12	120-140	108以上	14以上
13	130-150	118以上	14以上

溶接姿勢の区分記号

区分記号	溶接姿勢
0	下向および横向
1	全姿勢

溶接作業性の区分記号

区分記号	フラックス成分系	溶接姿勢	極性	備考
T1	ルチール系	H, F, VU & OH	DCEP	
T5	塩基性系	H, F, VU & OH	DCEP, DCEN	
T9	高靱性ルチール系	H, F, VU & OH	DCEP	
T12	高靱性ルチール系	H, F, VU & OH	DCEP	ASME Sec. IX A-No.1該当
T15	メタル系	H, F, VD, VU & OH	DCEP, DCEN	非金属成分が全ワイヤ中で1%未満
G	購買者間の協定による			

※上記を含め、全17種類

シールドガスの区分記号

区分記号	シールドガス組成
C1	100% CO ₂
M21	15% < CO ₂ ≤ 25%, 残部不活性ガス(Ar, He)

※上記を含め、全18種類

溶接後熱処理の有無の区分記号

区分記号	溶接後熱処理(PWHT)の有無
A	無し(As-welded)
P	有り
G	購買者間の協定による

衝撃試験の区分記号

区分記号	シャルピー衝撃試験温度(°F)	吸収エネルギー(ft·lbs)
Y	+68	20以上
0	0	
2	-20	
4	-40	
5	-50	
6	-60	
8	-80	
10	-100	
15	-150	
Z	要求無し	
G	購買者間の協定による	

溶着金属の化学成分の区分記号

鋼種	溶着金属の区分記号
炭素鋼	CS1, CS2, CS3
モリブデン鋼	A1
クロム-モリブデン鋼	B1, B2, B3, B6, B8, B91, B92 含め全14種類
ニッケル鋼	Ni1, Ni2, Ni3
マンガン-モリブデン鋼	D1, D2, D3
その他低合金鋼	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, W2, G, GS

●追加できる区分記号

溶着金属の水素量の区分記号

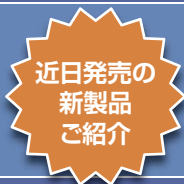
区分記号	拡散性水素量(mL/100g)
H16	16以下
H8	8以下
H4	4以下
H2	2以下

入熱管理に関する区分記号

【注意】
この図は、理解を容易にするために日本語訳による説明を追記しており、一部、AWS A5.36と表現が異なります。

AWS A5.36 E X X TX-X X X-X-X HX

図 4 AWS A5.36 の分類記号の付け方と区分記号(抜粋)



FBG振動計測装置

(仮称：ピコバイブレーションメータ)

オプト事業部 次長 市村 治通

1 概要

本計測装置は、FBG 振動センサを用いて振動周波数 0.5Hz ~ 100KHzまでの振動を1台で測定できる計測装置です。例えば、地震動のような低周波振動から高速運動するベアリング振動のような高周波振動までの振動を画面上で視認することができます。

2 特長

- **世界で初めて100KHzの振動を計測可能とした計測器です。**
今までの加速度センサ、あるいは光ファイバセンシング方法ではおよそ10~20KHzの周波数測定が限界でした。
- **光ファイバセンサを使用しますので、電磁ノイズの影響を全く受けません。**
- **1本のファイバで多点計測も可能です。**
加速度センサでは信号線が1センサ2本以上のケーブルが必要となり、計測器に接続するためには電線の束となります。
- **低価格を実現しました。**
今までの光ファイバFBGセンシング計測器は500万円程度の価格でしたが、本機は100万円台での販売を検討中です。

3 装置仕様

(1) センサ部

- | | |
|-----------|--------------------------------------|
| ① 振動検出周波数 | : 0.5Hz ~ 100KHz |
| ② 付加設備 | : FBG センサ (単体または多点マルチセンサ) |
| ③ 使用環境 | : 温度 0 ~ 70℃ 湿度 0 ~ 80% (ただし結露なきこと) |
| ④ ユニット | : 単点用、多点用、低周波振動用、高周波振動用、マグネット吸着式等開発中 |

(2) 装置部

- | | |
|----------|---|
| ① 光源 | : 1,550nm 帯レーザ光内蔵 (クラス 1 レーザ使用) |
| ② 測定時間 | : リアルタイム |
| ③ 所要電源 | : AC100V 50W |
| ④ 外形及び質量 | : 縦 90 x 横 160 x 奥行 230 mm (突起物を含まず)・2kg (本体重量) |
| ⑤ 設置環境 | : 温度 0 ~ 40℃ 湿度 0 ~ 80% (ただし結露なきこと) |

(3) データ処理

- | | |
|---------|---|
| ① 解析ソフト | : 専用解析ソフト搭載のため、「Windows7」以上の OS が搭載されたパソコンが必要です |
| ② 表示機能 | : 振動周波数および振動波形は全て自動画面表示されます
使用アプリケーションに合わせたカスタマイズ対応が可能です |
| ③ 設置環境 | : 温度 0 ~ 40℃ 湿度 0 ~ 80% (ただし結露なきこと) |



フロントパネル



リアパネル

本件に関する
お問い合わせ先

〒275-0001 千葉県習志野市東習志野 7-6-1
日鐵住金溶接工業(株) オプト事業部 TEL 047(479)1179 FAX 047(479)4371
その他のオプト製品につきましては、<http://www.picoloop.jp/>まで

※ 紹介案内につき製品保証をするものではありません。
本記載仕様内容は、予告なく変更する場合があります。

ステンレス鋼は錆びにくい性質が知られていますが、耐熱性、耐酸化性にも優れた特長も有しています。YT-304H、YT-HR3Cは高温強度を有するステンレス鋼溶接材料で、新日鐵住金(株)が火力発電のボイラ用に開発したシームレス鋼管 SUPER304H、HR3CのTIG溶接材料です。火力発電では、石炭、LNG、石油などの燃料を用いて熱交換により水蒸気を発生させてタービンを回し、発電します。シームレス鋼管は、この熱交換を行う部分の伝熱管に使用されるもので、高温、高圧に耐える材料です。火力発電プラントでは発電効率を上げる検討が進められており、図1に示したように、蒸気条件はより高温、高圧化に変遷しています。

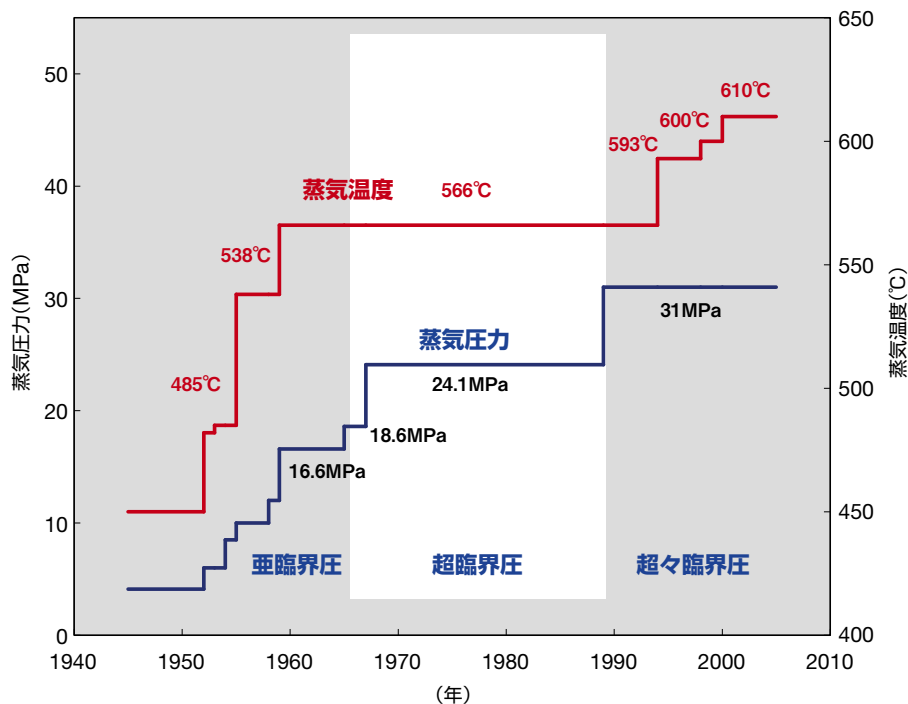


図1 国内における火力発電プラントの蒸気条件の変遷¹⁾

最近建設される火力発電プラントは、超々臨界圧という高温、高圧条件で操業する設備となっています。この環境に適用される鋼管とその溶接部には、長時間の高温、高圧に耐えることが要求されており、新日鐵住金(株)のオーステナイト系ステンレス鋼管のSUPER304H、HR3Cが採用されています。当社は、これらの鋼管の溶接用に、共金系TIG溶接材料のYT-304H、YT-HR3Cを開発し、1997年より国内の発電プラントに本格的に適用され、現在では、国内外の火力発電設備に広く採用されています。

表1 YT-304H、YT-HR3Cの性能の一例

銘柄	用途	溶接材料の化学成分の一例(%)									溶着金属の機械的性質の一例		
		C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	Nb	N	0.2% 耐力 MPa	引張 強さ MPa	伸び %
YT-304H	(火)SUS304J1HTB 新日鐵住金の鋼管 SUPER304Hの溶接	0.10	0.23	3.2	16.2	18.4	0.85	3.0	0.6	0.20	500	650	35
YT-HR3C	(火)SUS310J1TB 新日鐵住金の鋼管 HR3Cの溶接	0.05	0.32	1.5	20.1	27.0	0.94	2.9	0.4	0.37	560	790	32

注：溶着金属の機械的性質は、溶接のまま、常温での強度を示しています。

参考資料 1) 電中研レビュー No. 46



ソフトボール大会を開催 東京溶朋会

東京溶朋会は昨年10月25日、千葉県浦安市鉄鋼団地内の清水球場でソフトボール大会を開催し、会員会社10社から約100名が参加しました。

試合は会社別6チームのリーグ戦で行われ、決勝戦は日鉄住金物産溶材販売(株)&中央通運(株)チーム対(株)NSウェルデックス&当社チームの組み合わせとなり、4対5で(株)NSウェルデックス&当社チームが逆転優勝しました。

当日は晴天に恵まれ絶好のスポーツ日和となり、交流を深めることができました。



2014大阪ウェルディングフェスタに出展

当社は昨年11月15日～16日、「2014大阪ウェルディングフェスタ」に出展しました。今回は、さらなる生産性向上への提案をテーマに、鉄骨・橋梁向けフラックス入りワイヤ^{NSSW} SM-1FT, ^{NSSW} SF-1V, ^{NSSW} SF-55V

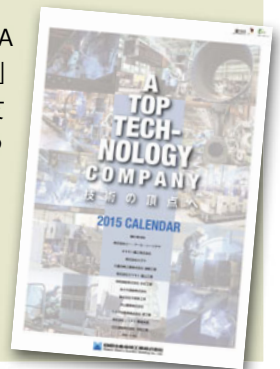


などの溶接材料や小型アーク溶接ロボット NAVI-21MP の紹介、薄板溶接の高効率化・品質向上の提案としてプラズマ溶接機 NW-350AH-Ⅲ型によるステンレスのキーホール実演などを行い、来場者に数々の製品をPRしました。

2015当社オリジナルカレンダーを発行

今回で8回目となる当社オリジナルカレンダーは、「A TOP TECHNOLOGY COMPANY 技術の頂点へ」がテーマです。世界一である日本の技術、それを支えているのは働く人々であるという、人と企業とのつながりを意識し、三角形のロゴで方向性や伸びやかさを表現しました。撮影には全国12社のユーザー様にご協力をいただきました。ご希望の方は当社各支店までご連絡ください。

(数に限りがございますのでご了承ください)



私たちの現場力

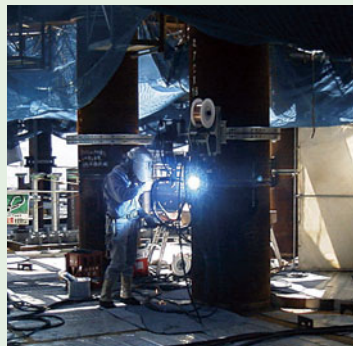
当社工場・開発部門における日々の業務と、ものづくりに懸ける現場の想いを紹介します。

Vol.9 溶接の脱技能化と熟練溶接工不足に関するさまざまな課題に対応 機器事業部

当社機器事業部は、お客様の多種多様なご要件やご要望のもとに、溶接材料部門と連携して生産量、溶接機器設置条件のほか、直面されている課題に合ったよりよいご提案を行い、自動化設備の設計から操業指導までの総合エンジニアリング業務を迅速にご提供することをモットーとして掲げています。

また、ご採用いただいた製品を納入する際には、お客様の信頼を失わないよう十分な製品検査を、納入後に不具合が生じた場合は、操業にご迷惑がかからないよう迅速に対応するように心がけています。

最近では、インフラ整備などの建設現場で溶接工などの人手不足が深刻化していることが話題となっています。このような状況の下、私たち機器事業部では、当社自動化設備が納入先での品質の安



NAVI-21の建築現場への適用例



造船におけるロンジ溶接装置

定、生産の合理化によるコストダウンに今まで以上に貢献できると考えています。自動化検討の際には、ぜひ当社機器事業部までご一報ください。

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
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

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
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
研究所
富津地区 TEL:0439-80-2621 FAX:0439-80-2748
習志野地区 TEL:047-479-1298 FAX:047-479-4474

ちょっといい話

古閑 義之さん

ニッキフッコー株式会社 呉営業所長



私は、昨年8月20日に広島市を襲った土砂災害の災害ボランティア活動に3回ほど参加させていただきました。活動内容については、災害ボランティアセンターにて振り分けられ、側溝に流れ込んでしまった土砂、瓦礫を取り除くことが主な作業でした。

全国より、たくさんの方が復旧活動に参加されている中、福島県飯館村出身の方との出会いもありました。「約3年半前に皆さんにお世話になった恩返しができると思い、駆けつけました」とその方はおっしゃっておられました。

今でも忘れはしません。その方の「困った時はお互い様だから」の一言に、人の温かさや優しさの大切さを改めて痛感しました。その節はお世話になりました。

中国新聞
2014年9月25日付紙面



私の冬の楽しみ

坂本 正文さん

東京高圧山崎株式会社
関西営業部 大阪営業所



私の長く続けている趣味といえば、スノーボードです。

10代~20代前半はスキー場に住み込み、スノーボードに熱中していました。妻ともスキー場で出会い、結婚しました。新婚当時は夫婦でシーズン中の週末は一緒に毎週のように通っていました。しかし、長男が産まれてからは、数年遠ざかっていました。



昨シーズン初めて家族をスキー場に連れて行きました。息子もソリ遊びや雪だるまをつくり、本当に楽しい思い出になりました。今年は息子をスキーデビューさせ、家族でウィンタースポーツを満喫したいと思います。

10年後は、息子とスノーボードで競争することを夢見ています。10年後に私の体力があればですが……(笑)。



忙中閑あり



当社営業本部長
高島 勝

夢の世界へ…



東京ディズニーランドとディズニーシー。もう何回行ったか覚えていないが、おそらく20回以上は間違いなく行っているだろう。

1983年の開園でもう31年が過ぎたが、行くたびに驚き感心することがある。それは園内が非常に綺麗で開園当時のままの(ような)状態が保たれていること、そして毎回新しい発見があることである。アトラクションもまたいろんなショーも本当に素晴らしい。このことがリピーターを含め年間3,000万人を超えるゲストを迎え、「夢の世界」と呼ばれる所以であろう。園内では誰もが楽しそうな表情に溢れている。

三十数年前、千葉県浦安市の海岸で「はぜ」や「フッコ」釣りを楽しんでいた頃、「この海を埋め立てて何か大きな遊園地ができるらしい」との噂を耳にし、「こんな汚いところでどうするのかな」と思った記憶がある。それが今や誰もが憧れるディズニーリゾートとなり、ホテルは立ち並び、電車も高速道路も走っている。想像もできなかった変貌である。

11月、ひょんなことから職場の皆さんと夜のディズニーランドに行くことになった。女性4名を含めた14名参加となった。5時半の終業時刻とほぼ同時に会社を飛び出し、バスで新木場駅へ向かい、そして電車で舞浜駅へ。6時15分にゲートに到着。今回は団体行動が基本との申し合わせ。

まずは夕食であるが、時間の節約もあり、比較的早く食べられるピザセットを全員注文。アルコール類がないのが残念であったが、ピザは思ったより美味しく満足。空腹を満たしたあとは早速アトラクションへ。

目の前にあった「スターツアーズ」。3Dの画面と椅子の動きに翻弄され全員大興奮。「キャー」「ぎゃあー」「うわあー」。いずれも我が陣営からの悲鳴である。一緒に乗った他のグループの人たちもビックリ?(お騒がせいたしました)。

それ以降の行動は時間の制約もあり、女性幹事の誘導のまま「乗れるものは何でも乗っちゃえ」で付いて行くだけ。途中どう見ても子ども向けの乗り物に小生と同年輩のおじさん二人で乗る組み合わせになってしまった。これを見た、よその若い女性たちがクスクスと笑っていたが気にせず楽しんだ。

4時間程度の短い時間であったが、幹事さんの効率的な案内で閉園の10時までには8つのアトラクションを全員で大いに楽しみ、満足し帰路に着いた。

編集後記

今号の『ものづくりインタビュー』のゲスト、玉木 明さん宛に届いた切手女子からのお手紙。実際に拝見しましたが、どれもアイデアに溢れた素敵な作品(?)ばかりでした。玉木さんから何ットのお話をひとつ。郵便局には、風景印や記念印といった特殊な消印を押してもらえる所もあるとのこと。早速ネットで調べてみると面白い消印が色々ありましたので、皆様もご利用

してみてくださいいかがでしょうか。記念切手の製作秘話や手紙の新たな楽しみ方をご提案いただいた貴重なお話、どうもありがとうございました。

2015年が皆様にとって素晴らしい一年となりますように……
本年も変わらぬご支援をどうぞよろしくお願いいたします。(寺戸悦代)

軟鋼および490MPa級高張力鋼の水平すみ肉用
メタル系フラックス入りワイヤ



低ヒューム、低スパッタ
ビード外観、ビード形状が
きれいに仕上がります



建築・鉄骨も日鐵住金の
フラックス入りワイヤに
おまかせください

生産能率向上により
総合的なコストダウンを実現!!

水平すみ肉溶接のオールラウンドタイプ — 低スパッタで耐ピット性も良好!

NSSW **SM-1F** / NSSW **FCM-1F**
JIS Z3313 T49J0T1-OCA-UH5 JIS Z3313 T49J0T1-OCA-U

多層盛には・・・ — 多パス溶接にベストマッチ!

NSSW **SM-1FT** / NSSW **FCM-1F (K)**
JIS Z3313 T49J0T1-OCA-UH5 JIS Z3313 T49J0T1-OCA-U

大脚長には・・・ — 脚長8mmでも1パスで施工可能!

NSSW **SM-1F (D)** / NSSW **FCM-1F (D)**
JIS Z3313 T49J0T1-OCA-UH5 JIS Z3313 T49J0T1-OCA-U

