

① 統合10周年にあたって

木村 寛 (当社代表取締役社長)

② ものづくりインタビュー

設計の仕事は
人を理解することから始まります

ゲスト

水越 美枝子さん (一級建築士)

インタビュアー

今井 祐一 (当社常務取締役)

⑥ ユーザーを訪ねて

- 日本橋梁株式会社 播磨工場
- 株式会社香取ベンダーテクニカル

⑧ 溶接フォーラム

- ホットワイヤ 2 電極プラズマ溶接法の開発とその適用

⑫ 技術ワンポイント・アドバイス

- 鋼床版の溶接

⑬ News Flash ほか

⑭ 溶朋会コーナー ほか

シリーズ◎世界の祭り⑩——仙台七夕まつり

8月6と8日は仙台名物「たなぼたさん」
豊作や技術上達を祈願した
政宗公の時代から

受け継がれてきた百々の風物詩。
七夕、切流しなどの笹飾りには、
無病息災、南无観世音の
願いが込められている。

そして短冊・折鶴には地域の復興、
天の川を渡った愛しい人への思いも寄せて、
明日へ向かい心を束ねて盛り上がる。





統合10周年に あたって

日鐵住金溶接工業(株) 代表取締役社長

木村 寛

おかげさまで本年7月1日をもって、当社は日鐵溶接工業(株)と住金溶接工業(株)の溶接事業が統合して発足以来、10周年を迎えることができました。この間、たくさんのお客様や流通の皆様にご支援いただきながら、当社製品をご愛顧賜りましたことに、心より感謝の意を表します。

当社は、新日本製鐵(株)と住友金属工業(株)の連携の先駆けとして2002年に誕生しました。以来、長年培ってきた技術と伝統を融合させることで、シナジー効果を遺憾なく発揮させ、溶接材料市場における確固たるポジションの確立を目指して参りました。

顧みますと、新会社になってからの10年間は、デフレ経済の長期化やサブプライムローン問題に端を発したリーマンショック、そして、2011年の東日本大震災など、まさに激動・動乱の10年でありました。当社におきましては、新製品、新溶接技術の開発を行うと共に、タイにおいて当社初となる海外生産拠点の立上げや、お客様のニーズに対応した生産体制の抜本的な改革を実施するなど、時代の変化にも対応して参りました。しかしながら円高の長期化に伴う日本の産業構造問題など課題を抱えており、これらに対してはお客様と同様に当社も更に改革・改善を進めていく所存でございます。

産業各界の材料分野における接合技術向上へのニーズはきわめて強いものがあります。当社も10周年という節目の年に立ち、技術営業力の強化をはじめとし、さらなる品質向上やデリバリー対応など、信頼される製品の供給という原点に立ち返り、ものづくりの再構築を行って参ります。

また、進むグローバル化に対しましては、日本の底力で世界に追従できない品質、製品から施工までの一貫したトータル提案力、そして、ものづくりに対する我々の情熱を示し、需要家の皆様方のご期待に沿って参りたいと思います。

今後とも変わらぬご指導、ご愛顧を賜りますようお願い申し上げます。

◎ゲスト 一級建築士 水越 美枝子さん
◎インタビュー 当社常務取締役 今井 祐一



設計の仕事は 人を理解することから始まります

一級建築士・水越美枝子さんが提案するのは「居心地のいい家」。住み手の思いを上手に引き出し、「わが家で暮らす喜び」にあらためて気づかせてくれます。その住まいづくりへの思い、こだわりについてお話をうかがいました。

会社初の女性設計職として働く

今井 水越さんの設計される家はとても暮らしやすいと評判です。もともと、どんなきっかけで建築家を目指されたのですか？

水越 私の場合は、中学のときに父が家を建てたことがきっかけです。工務店の担当者と父がいろいろ相談しながら家をつくる様子を眺めていて、家づくりってすごく楽しそうだなと思ったんですね。それで住宅設計に興味を持ち始めて、将来はその方面に進みたいと考えるようになりました。

今井 日本女子大学の住居学科で学ばれ、卒業後は大手ゼネコンの清水建設に入社されていますね。

水越 実は当時、ゼネコンは女性の設計職の募集がほとんどなかったんです。私の大学の先輩方も設計事務所に就職することが多かったのですが、たまたま私が卒業する年に、清水建設が初めて女性の設計職を募集することになって、それで試験を受けて運よく入社しました。私の場合は地方出身ですから、小さな会社に入るより大手に入るほうが親も安心だろうという思いもありました。

今井 清水建設には何年在籍されましたか？

プロフィール 水越美枝子(みずこし・みえこ)さん

一級建築士。日本女子大学住居学科卒業後、清水建設(株)に入社。1991年からタイ・バンコクで暮らす。帰国後、98年に設計事務所アトリエサラを設立し、住宅設計からインテリアコーディネートまでトータルで住まいづくりを手がける。日本女子大学非常勤講師、NHK文化センター講師。著書『40代からの住まいリセット術 人生が変わる家、3つの法則』(NHK出版)



水越 9年とちょっとですね。会社員時代に結婚して、娘を出産した直後に夫がバンコク赴任になったんです。最初は私も仕事を続けながら、母子家庭のように育児と両立させながらがんばって見ました。でも、やっぱり仕事もきりがよく終わらないし、子どもとも離れがたい。何より家族は一緒にいるべきと気づき思い切って会社を辞め、娘を連れて夫のいるバンコクで暮らし始めました。

それが1991年でした。当時の建築界は欧米志向で、アジアの話題が取り上げられることはほとんどありませんでした。私自身の建築家としてのキャリアも、もう終わりなんだろうなと覚悟していました。

タイで見つけた新しい視点

今井 私も二度タイに駐在しました。91年という、まだバンコクの街が今のように発展する前ですね。

水越 ええ。バンコクの飛行場に降り立って、空港からタクシーに乗ったら、クルマの床に穴が空いていて地面が見えるんです。ああ、とんでもないところに来ちゃったなと思いました(笑)。タイ米を初めて食べたときも涙が出ました。カルチャーショックが大きくて。最初のころはずっと落ち込んでいたんですけど、夫が「長い人生の休養期間だと思って、ここでしかできないことをやってみたら？」と言ってくれたんです。そうか、そういう考え方もあるのかと思って、その一言で変わりました。

当時、日本の建築界にはタイの情報はほとんど入ってきませんでした。行ってみると素晴らしい建物がたく

さんあるんですね。オリエンタルホテルなど、世界的にも有名な5ツ星ホテルも多い。どうせタイに来たのだから、なるべくたくさんそうした建築物を訪ねようと決めて、あちこち歩きました。すると、どこも本当に美しい空間なんです。どうしてこんなに素晴らしいんだろうと思ってその理由を考えてみたら、共通していたのが「フォーカルポイント」だったんです。

フォーカルポイントとは「焦点」という意味のインテリア用語で、最初にその空間に足を踏み入れたときに視線が集まる場所を指します。名ホテルのロビーには、そのフォーカルポイントに必ず美しい花やオブジェなどがディスプレイされ、それがホテル全体の印象を良くしていました。設計にはそういった仕掛けが大切だということを実感しましたし、これが今の私の仕事にも大きな影響を与えています。

今井 なるほど。建築の道を半ばあきらめて訪れたタイで、逆に新しい視点を得たというのは面白いですね。

水越 ええ。タイでは本当にたくさんのお話を学びました。タイの伝統建築にも興味を持ったのですが、高床式の建物は1階が柱だけで住居は2階です。これは今のようには運河ができる前は、雨季になると川があふれ、2階から船で出入りしたからです。また、急勾配の三角屋根は激しいスコールに対処するためだったり、吹き抜けは熱風を逃がすためだったり、とにかくすべてが土地の気候風土に合わせたものなんですね。住宅とは本来そういうものなのですが、タイに行ったことであらためてそのことを教えられました。

帰国後、アトリエサラを設立

今井 97年に日本に戻り、翌年には設計事務所アトリエサラを立ち上げられましたね。



水越さん
ワンポイント・アドバイス

1

動線と収納をセットで考える

キャビネットは引き出し式の食器入れで、テーブル側で使う、お皿やタンブラー、マグカップ、ナイフやフォーク、お箸、客用のお茶やコーヒーの茶碗などを入れています。座っている位置から近い場所に収納してあれば、家族に配膳を手伝ってもらう際もスムーズです。



水越 アトリエサラは大学時代の同級生だった秋元幾美と共同で主宰しています。実は大学時代お互い話したこともなかったのですが、たまたま同窓会で会って、一緒にやろうという話になったんです。立ち上げのとき、私は3歳と6歳の子どもがいて子育ての真っ最中だったのですが、彼女からは「あなたができない分は私がやるから」と言ってもらい、それは本当にありがたかったです。

今井 久しぶりの帰国ということもあって、仕事を軌道に乗せるのは大変だったのではないですか。

水越 バンコクに6年もいたので、私と同じように夫の赴任についてきた奥さんたちと、ボランティアなどを通じてたくさん知り合いました。それで私が日本に帰ることになると、「私が帰国したら家を設計して」と言っていたり、そんなところから少しずつ仕事が広がっていった感じです。

今井 現在はリフォームの仕事が多いようですね。

水越 そうですね。最初のころは新築がほとんどでしたが、たまたま神奈川県のある団地の中の住戸リフォームを何棟も任されてリフォームの面白さに目覚めました。最近リフォームブームといえる状況で、特に団塊世代やその前後の方たちが定年を迎え、次の新しい生活をスタートさせるために自宅を改修したいという声が多く寄せられています。今までは間取りが悪くても我慢して折り合いをつけて住んできたけれど、定年を機にあらためて自分たちらしい家、本当に居心地のいい住まいを、と思う人が増えていますね。

収納だけで生活が変わる

今井 リフォームを提案されるとき、水越さんがこだわっているのはどんな点ですか。

水越 私が設計のコンセプトにしているのが、「いつま

でも美しく住める家」です。それを実現するためにはいくつポイントがあって、その一つが「短い動線」です。私は、その家の主婦がいきいきしていることが家族の幸せにつながっていると思うので、まずは家事動線が短いことを重視します。例えば一般的な住宅の場合は、1階で洗濯をして2階で干すことが多いと思います。その場合、毎日洗濯のために階段を上り下りしなければなりません。思い切ってリフォームで2階に水回りをもっていけば動線が短くなり、家事も短時間でできるようになります。

二つ目のポイントが収納です。収納でお困りの方は本当に多いのですが、私がお話しているのが「適所・適量の法則」です。リビングやキッチンなど、部屋はそれぞ



水越さん
ワンポイント・アドバイス 2

フォーカルポイント

廊下や階段など、家の中を歩く時にどこに視線が行くかを意識して見てください。廊下は突き当たりの壁に、階段では踊り場の壁に、しばらく目がいきます。そこもフォーカルポイントです。絵を掛けたりすると、歩きながらインテリアを楽しめます。



水越さん
ワンポイント・アドバイス 3

リビング収納

見せたいものを見せるために、見せたくないものを隠すということは住まいづくりでは大事な考え方です。日常の細々したものをきちんと隠す収納スペースがあれば、部屋は効果的に演出できます。



アトリエサラ大泉事務所(水越美枝子邸)にて

使っていました。日常の生活があるにもかかわらず、常に美しく片付いていて人が呼べる。そうか、収納や間取りの工夫を日本でもできないかなと思いました。私の設計では「いつ誰が来ても大丈夫な家」というのも提案の柱になるのですが、それはこのときの体験がベースにあります。

今井 私もバンコクに駐在しているころはお客様をよくご案内しました。たしかに素晴らしい家ですね。

水越 ええ。彼は自分で設計した家に、大好きなタイ

れ使われ方がだいたい決まっていますよね？ 実はモノをしまう“適所”はそれを使う場所なんです。例えば玄関では靴の脱ぎ履きをしますから、靴や靴箱の置き場は玄関と決まっています。でもアイロンがけはリビングや寝室など、人によってする場所が違います。その場合はそれぞれのご家庭に合わせた置き場を設けます。しまう場所が近ければ片付けるストレスもなくなり、家も散らからないんです。

今井 なるほど。確かにそうですね。

水越 収納でこだわるもう一つは“適量”です。ご家庭のモノの量は、子どもの成長によっても変化します。子どもが小さいうちはあまり気になりませんが、大きくなるほど増えます。それも念頭に入れながら収納スペースを確保しなくてはなりません。とはいえ、家の広さは限られていますから、収納量を確保するために、例えば棚の数を増やしてデッドスペースをなくして収納量を多くしたり、壁を凹ませて壁面収納をつくるなどの工夫をします。

今井 収納だけでも生活がずいぶん変わりそうですね。

住む人が主役の家づくりを

水越 タイで暮らしていたとき、アメリカ人の建築家で、タイ・シルクを世界に広めたことでも知られるジム・トンプソンの博物館ガイドもしていたんです。そこは彼が実際に住んでいた家で、ダイニングでご飯も食べれば寝室で着替えもする。けれど、毎晩のように人を呼んでまるでゲストハウスのように

や東南アジアの骨董、調度品などを集めていたのですが、それを飾り物ではなく、実際に日常使いをして生活を楽しみました。住まいを居心地よくするためには、動線と収納をしっかりと整え、そこに自分らしいインテリアを加えることで完成します。それをまさに実践した人がジム・トンプソンだったというわけです。

今井 本日は水越さん自身が設計された自宅にお招きいただきましたが、こちらの家が理想の形ということになりますか。

水越 いえ、それがここは失敗だらけで(笑)。アトリエサラを立ち上げて3年目に、当時まだ珍しかった高気密・高断熱の実験住宅のようにして建てたのですが、通風や日射など不満はたくさんあります。ただ、この失敗を踏まえて、ここ以上の家を設計しようと常に思っています。

今井 最後にこれから家を建てようという方へのアドバイスをお願いします。

水越 そうですね。ぜひ住む人が主役になる家をつくっていただきたいですね。家にいることで生き生きする、力がわいてくる。そんな家づくりをするためには、自分がこれからの人生をどう考え、この先に何をしたいのかをなるべく具体的に設計者に伝えることが大切です。

私たち設計者の仕事は、まず人を理解することから始まります。施主を深く知れば知るほどいい設計につながりますから、ぜひ設計者にご自身の想いを存分に伝え、理想の家づくりを実現していただきたいですね。



日本橋梁株式会社 播磨工場

技術と品質の向上に挑戦し 社会資本整備の一翼を担う



播磨工場全景



取締役
常務執行役員
毛利良介氏



理事
播磨工場長
藤本巧宏氏



製造グループリーダー兼
工場管理チームリーダー
杉崎隆史氏



製造グループ
製造チームリーダー
池田剛氏



品質管理室長
藤岡正彦氏

播磨工場内観

日本橋梁(株)殿は、1919(大正8)年に(株)岩井商店(現・双日(株))の創業者である岩井勝次郎氏(1863~1935年)が資本参加し、鉄橋をはじめとする鋼構造物の設計・製作会社として創業。以来90年余りにわたって、道路橋や鉄道橋など、あらゆる種類の橋梁を建設してきた。同社中核製造拠点の播磨工場を訪ね、お話をうかがった。

— 貴社の橋梁事業における主な実績を教えてください。

「1923(大正12)年竣工の岩井橋(名古屋市中区)は、当社が初めて設計から製

作まで一貫して行ったもので、当時の最先端の技術とデザイン様式を今に伝える橋梁として土木学会が推奨する土木遺産に選定されています。高度経済成長期に入ると、名神高速や首都高、東海道新幹線の建設に伴う橋梁を生産。1980(昭和55)年に本四連絡橋の大鳴門橋を受注して以降は長大橋生産技術に磨きをかけ、明石海峡大橋などのビッグプロジェクトにも携わりました。最近では圏央道下大崎高架橋工事(埼玉県白岡町)4,130トンを受注しています」

— 貴工場の特徴をお聞かせください。

「当工場は1987(昭和62)年に開設、2002(平成14)年に大阪工場の機能が移管され、大正・昭和・平成と代々培ってきた当社の橋梁技術やノウハウを継承しています。お客様のニーズを確実に把握し、高い品質と安全性を確保するため、きめ細かい技術管理に注力しており、そこが当工場の強みであると自負しています。例えば超短納期工事の下大崎に対処するため、高価な設備を導入するのではなく、既存の設備・技術の改善および治具等の工夫により、工数削減と品質向上を実現させています」

— 溶接技術の向上に対する取り組みを教えてください。

「当工場では鉄道橋も数多く手がけています。鉄道橋は使用鋼材や構造などにさまざまな特徴があり、溶接技能者は技量認定としてJISに加え、鉄道会社独自のすみ肉技量試験合格が必須となります。認定有効期間が3年と短いため、常に施工試験や現場で蓄積した溶接技術を維持・発展させ、高い溶接品質と短工期に応え得る人材育成と技能伝承に努めています」

— ご採用いただいている当社製品の性能はいかがですか。

「ジंकプライマー鋼板のすみ肉溶接において、◎SM-1Fは耐ピット性が良好で、止端部がそろい、外観は波目がきれいで、オー



バーラップなどの溶接欠陥の心配もありません。また多層盛でも技能者の腕に大きく左右されることなく、品質を保てる点に信頼を寄せています」

— 今後の抱負をお聞かせください。

「当社は昨年12月にオリエンタル白石(株)を子会社化し、プレストレストコンクリート工事や補修保全などのエンジニアリング事業を強化しています。こうした業態拡大に対応し、当工場はさらなる品質・安全・技術力の向上を図り、生産能力を最大限に発揮していきます」



◎SM-1Fによる半自動溶接状況



サブマージアーク溶接では◎Y-Dが採用されている



製品ヤード

採用頂いているおもな製品

- ◎SM-1F ◎SF-1 ◎SM-50W
- ◎Y-D ◎Y-DM

会社概要

創立 1919(大正8)年
 代表者 代表取締役社長 井岡隆雄
 資本金 10億円
 従業員 129人
 東京本社 〒135-0061 東京都江東区豊洲
 5-6-52 NBF豊洲キャナルフロント
 電話 03-5859-5621
 大阪本社 〒550-0002 大阪市西区江戸堀
 1-9-1 肥後橋センタービル
 電話 06-6447-9500
 播磨工場 〒675-0164 兵庫県加古郡播磨町
 東新島3
 電話 078-941-3894
 西脇工場 〒677-0039 兵庫県西脇市上比延町
 字良平垣内 1367-1
 電話 0795-24-1671
 主要事業内容
 ○橋梁、鉄骨、鉄構、その他鋼構造物の設計、
 製作および施工



株式会社香取ベンダーテクニカル

“品質は人質”を合言葉に モノづくりのスペシャリストを目指す



工場全景



取締役部長
武部臣大氏



取締役工場長
伊藤常好氏



課長
飯高洋幸氏



係長
鶴澤薫氏



係長
能登剛氏

工場内観

阪神・淡路大震災で高速道路や鉄道の高架橋や橋梁の鉄筋コンクリート柱に多くの破損が発生したことを契機に、各地で耐震補強工事が推進され、鋼板巻き立て工法が採用されている。同工法で求められる鋼板の曲げ加工ニーズに応え、信頼性の高い製品を供給している、(株)香取ベンダーテクニカル殿を訪ね、お話をうかがった。

— 鋼板巻き立てとは、どのような工法なのでしょう。

「鋼板巻き立てとは、橋脚補強部の形状に追従させた鋼板を巻き立て、既設部材

と鋼板の間に充填材を充填することで、耐震性能の向上を図る工法です。その中でも東日本旅客鉄道(株)殿と清水建設(株)殿が共同開発した、かみ合わせ鋼板巻き立ては、曲げ加工した補強鋼板の端部と継手を工場溶接で一体化することによって、施工現場では鋼板を巻き合わせ双方の継手をワンタッチでかみ合わせるだけで接合作業が終わり、従来工法に比べ工期短縮が可能になります」

— 貴社の強みを教えてください。

「かみ合わせ鋼板巻き立てにおいて、当社は鋼板の受け入れから曲げ加工だけでなく、溶接、ブラスト、塗装、出荷までの一貫生産と品質管理体制を整え、製品をつくり込んでいます。ポイントとなる継手部の溶接は、ひずみとの戦いになります。ひずみがあると、施工現場でかみ合わずワンタッチ接合ができなくなってしまうからです。溶接の電流・電圧、スピード、手順など試行錯誤しながらノウハウを蓄積するとともに、曲げ加工技術を活かした矯正を行うことで品質を確保しています。当社のこうした強みが評価され、これまで1,000カ所を超える耐震補強工事に製品を納入しています」

— ご採用いただいている当社製品の性能はいかがですか。

「コスト削減を図るため外国産ワイヤを試したこともありましたが、◎SM-1F・EXは送給性、溶接作業性に優れ、低ヒューム・低スパッタで、ビードの仕上がりもきれいであることを実感しました。簡易自動車には、けん引力が強く、走行が安定し、扱い性が良く、溶接残りが少ないキャリアボーイ・エースを使っていますが、外国産ワイヤでは送給性が悪く途中で止まってしまいました。外国産は単価が安くても、それ以上に手間がかかり、トータルで見るとコスト削減につながりませんでした」

— 今後の抱負をお聞かせください。

「耐震補強に関連して落橋防止工事のブ



“品質は人質”の合言葉は同社社員の発案

ラケット製作も請け負うようになり、さらなる溶接技術の向上を図っています。また最近では東京スカイツリー®展望デッキゴンドラのレールを加工しましたが、このような不具合が許されない厳しい使用環境下でも信頼される品質を提供していきたいと考えています。高品質を実現するためには、生産設備の充実はもちろんですが、ものづくりの現場を支える人の質が重要になってきます。“品質は人質”を合言葉に、技術レベルの向上に努め、モノづくりのスペシャリストを目指していきます」

採用いただいているおもな製品

◎SM-1F・EX ◎SF-1
キャリアボーイ・エース

会社概要

創立 1999(平成11)年
代表者 代表取締役社長 宇井博樹
資本金 1,000万円
従業員 28人
本社・工場 〒289-0518 千葉県旭市
秋田 1645-1
電話 0479-68-3063

主要事業内容

○一般形鋼曲加工、折曲加工、ロール加工、
製缶加工



簡易自動車キャリアボーイ・エースによる溶接状況



鋼材曲げ加工アングルベンダー

ホットワイヤ 2電極プラズマ溶接法の 開発とその適用

プラズマ部 設計・製造グループ 富樫 政樹

1 はじめに

プラズマ溶接の中には、プラズマアーク熱を用いて溶接材料を溶かし溶着量を増加する溶接法があります。これは主に以下の場合に適用します。

- アンダーカットが発生するような速度での突合せ溶接を行う
- 適応板厚を超えた母材を1パス溶接する
- すみ肉溶接時にのど厚を確保する
- 重ねすみ肉溶接での溶接速度の高速化、施工条件難易度緩和、のど厚の確保
- 肉盛溶接やフレア溶接を行う

従来のプラズマ溶接法では、ワイヤと母材の溶融をアーク熱単体で行わなければならないため、特に肉盛溶接などの高溶着量が必要な溶接では不利でした。

高溶着量が得られる方法として、ワイヤを通電加熱しながら溶融プー

ルへ挿入するホットワイヤ溶接法（図1）があります。しかし、この従来方法には以下のような弱点があり、大幅な溶着量向上や高速溶接は望めませんでした。

- トーチの横からワイヤを挿入するという形態をとっているため、磁気干渉やワイヤ挿入位置の変動があり、溶接安定性に欠ける
- トーチの大きさや構造の関係で、アークの熱量に限界がある
また、シングルアークであることによる熱量の制限から、太い径のワイヤ（3.2 mm）を用いることができず、溶接能率の向上、材料費の低減などに制約がありました。

これらの課題を克服し、高能率の肉盛溶接や高速重ねすみ肉溶接を可能にした「ホットワイヤ2電極プラズマ溶接法」を開発しましたので紹介します。

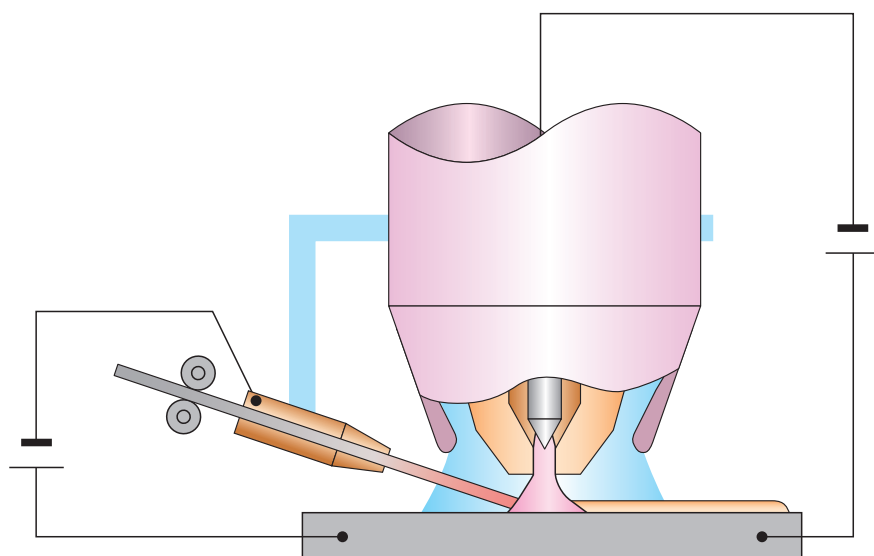


図1 従来のホットワイヤ溶接法

2 原理と特長

ホットワイヤ2電極プラズマ溶接法の原理図を図2に示します。従来と異なる点は、タングステン電極が2本装着されていることと、ワイヤがトーチ中心部から溶融プールに供給されるということです。2つのアークとワイヤが発生させる磁界によってアークがワイヤに引き寄せられるので、ワイヤ溶融が加速され、ワイヤの高速溶融が可能となります。写真1は溶接中のアークとワイヤを撮影したのですが、傾斜したアークがワイヤと母材両方にバランスよく移行し、スムーズに

ワイヤが溶融しているのがわかります。

また、ホットワイヤの給電距離を従来のトーチより長くしたことにより、ホットワイヤの抵抗発熱量が増加し、ワイヤの加熱温度が高くなっておりま。写真2は、ホットワイヤの温度をサーモグラフィで撮影した時の写真です。これにより得られた新方式でのホットワイヤ温度と、同一条件下での従来法(図1)の加熱温度を比較したものが図3です。同電流下でのホットワイヤ温度が従来法より高くなっていることが見て取れます。

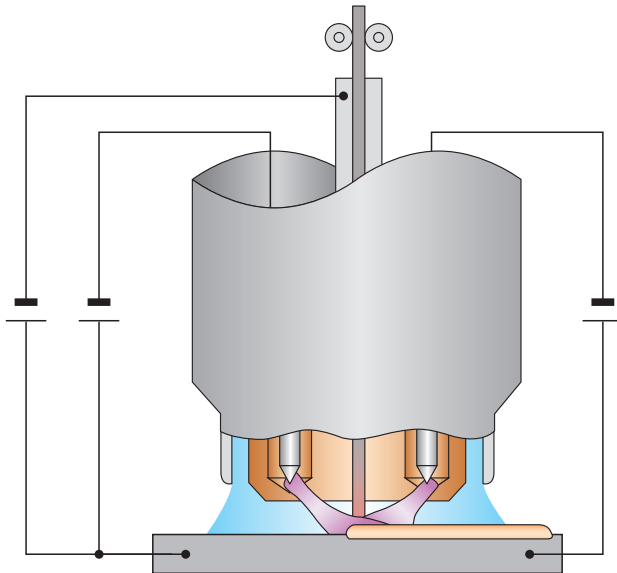
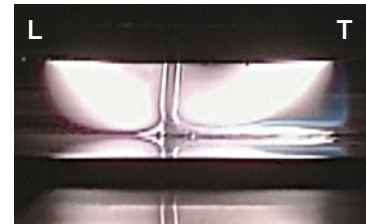
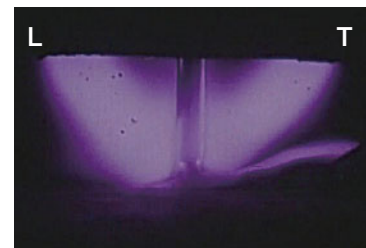


図2 ホットワイヤ2電極プラズマ溶接法の原理図

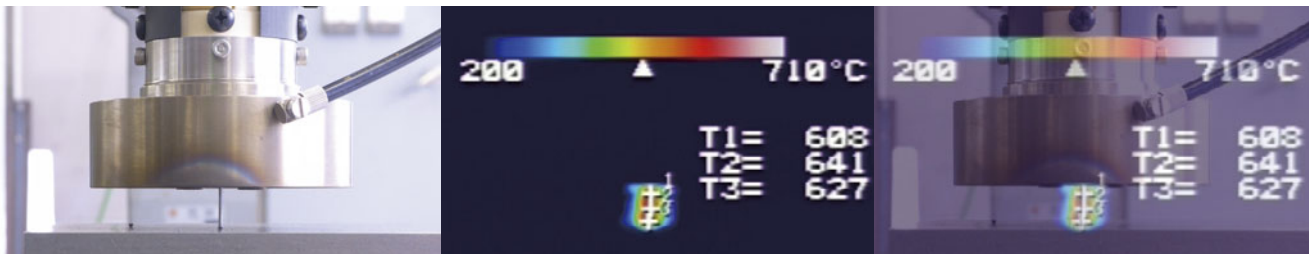


(a)重ねすみ肉溶接



(b)肉盛溶接

写真1 アーク中写真

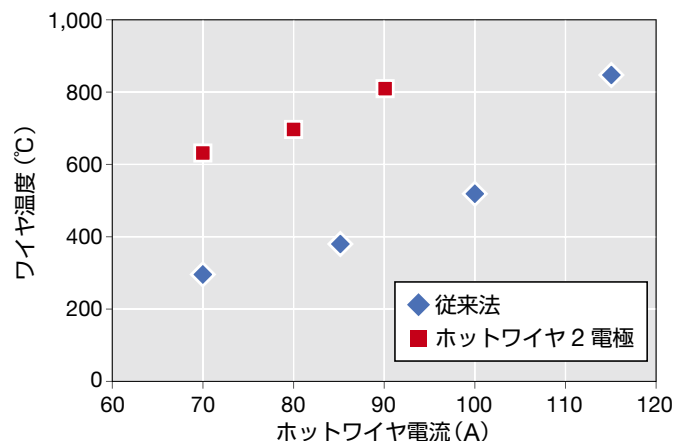


(a)測定部外観

(b)サーモグラフィ画面

(c)測定部と画面の合成写真

写真2 ホットワイヤ温度測定の様子



測定条件
ワイヤ径: 1.6 mm
送給速度: 500 cpm

図3 ホットワイヤ温度比較

3 構成

1) 装置構成

本溶接法の装置構成を図4に示します。ホットワイヤ2電極プラズマトーチ1本、プラズマ電源2台、ホットワイヤ電源1台、ワイヤ送給装

置一式、トーチ冷却装置1台およびプラズマガスとシールドガスなどで構成されています。プラズマ電源には、当社のフルデジタルプラズマ溶接機、「NW-150/350AH-III」を使用します。

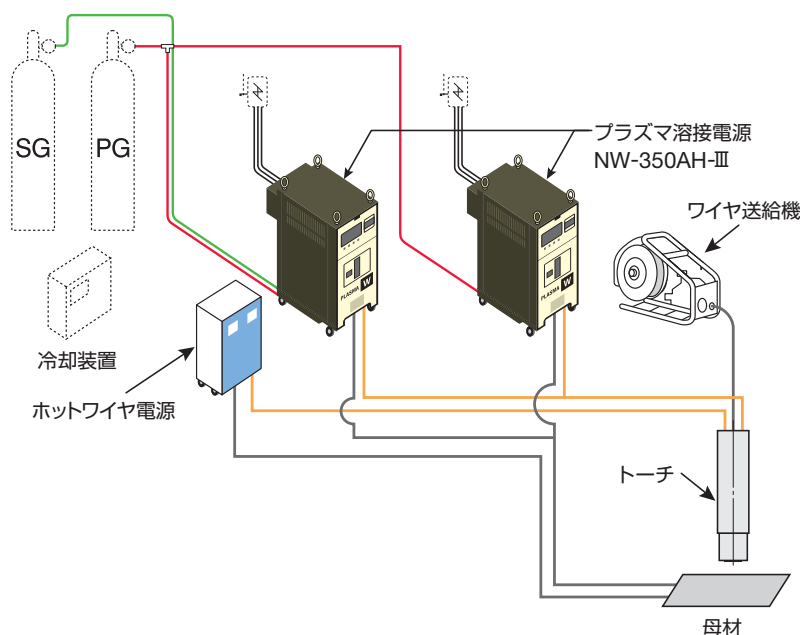


図4 ホットワイヤ2電極プラズマ溶接法の構成



写真3 フルデジタルプラズマ電源 NW-150/350AH-III

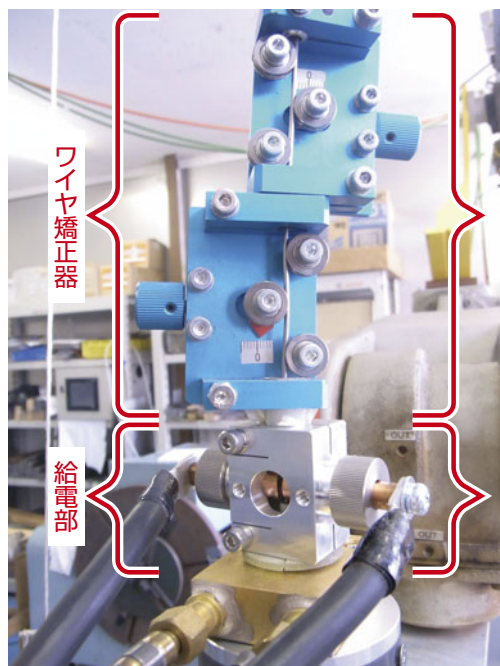
2) 溶接トーチ外観

ホットワイヤ2電極プラズマ溶接トーチの外観を写真4に示します。写真のように、トーチはワイヤ矯正器や給電部などとユニット化されており、溶接治具などと接続可能なトーチホルダーも備えているため、ロボットなどへの取り付けが容易になっております。給電部は、電極棒

がワイヤを左右から加圧する構造となっており、安定してワイヤに電流を供給することができます。トーチ先端には2つの向かい合ったアーク噴出孔を設けており、プラズマアークがワイヤと母材へバランスよく移行される構造となっております。



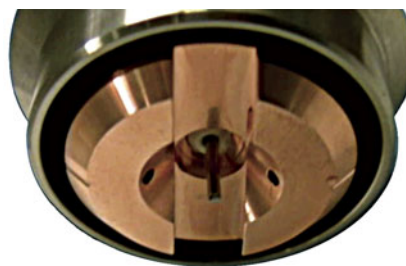
(a) 溶接トーチ全体



ワイヤ矯正器

給電部

(b) 給電部とワイヤ矯正器



(c) 先端

写真4 トーチ外観

4 適用例

写真5は、ホットワイヤ2電極プラズマ溶接を重ねすみ肉溶接に適用した場合のビード外観とマクロ断面写真です。母材にはSUS304(1.5t)を使用し、溶接姿勢は下向きで行いました。なお、No.1のみ比較のために従来技術での結果を記載しております。

従来のプラズマ溶接では、特にギャップのある重ねすみ肉溶接で、上板の片溶けが発生しやすいため、低速溶接が採用されておりましたが、ホットワイヤ2電極プラズマ溶接を使用することで、同等のビード外観ながら10倍(当社比)の溶接速度アップに成功しました。

また、No.2(ギャップ0mm)とNo.3(ギャップ1mm)は同一条件で施工しておりますが、両者ともに良好なビード形状を得られており、

ギャップ対応性の向上も見られます。

写真6は肉盛溶接のマクロ断面です。母材は全てSS400(16t)を使用しております。写真のように、1.6mmワイヤによる溝内肉盛溶接、3.2mmワイヤの適用、メタル系フラックス入りワイヤの適用を試みました。ワイヤ径1.6mmを使用したとき、従来法では300cpmの送給速度が、ホットワイヤ2電極法によると850cpmと、約3倍にアップしました。さらにワイヤ径3.2mmのものを使用すると、ワイヤ送給速度300cpmと約4倍(体積が4倍であるため)の溶着量アップに成功しました。また、メタル系フラックス入りワイヤへの適用が確認できました。

No.	ビード外観	マクロ断面	速度(cpm)
1 (従来)			20
2			200
3			200

写真5 下向き重ねすみ肉溶接(SUS304 1.5t)

No.	マクロ断面	ワイヤ	ワイヤ送給速度(cpm)	パス
4		◎YM-308 φ1.6	850	1
5		◎Y-309 φ3.2	300	1
6		メタル系 フラックス入りワイヤ φ1.6	420	3

写真6 肉盛溶接(SS400 16t)

5 おわりに

ホットワイヤ2電極プラズマ溶接法という新技術を開発し、その適応について知見を得た結果を以下に示します。

- 重ねすみ肉溶接では、従来溶接速度20cpmに対して200cpmと約10倍の溶接速度が得られ、かつ開先ギャップの対応力も向上した。
- 肉盛溶接では、従来のワイヤ送給速度300cpmに対して850

cpmと、約3倍の高溶着量が得られた。さらに、太径ワイヤを使用することで、溶着量を約4倍とすることも可能となった。

今後、ホットワイヤ2電極プラズマ溶接装置の早期商品化と、各材質と板厚に対する施工条件の確立を図り、生産現場での溶接や肉盛工程の大幅な能率向上、高品質化に貢献したいと思っております。



鋼床版の溶接

営業企画部 顧客サービスグループ 部長 小山 耕一

1 はじめに

近年、橋梁の製作コスト削減など合理化が叫ばれています。鋼床版においても、デッキプレートの板厚を従来の12mmから16mm以上へ増厚した合理化鋼床版が設計されています。

ここでは板厚が16mmでの簡易片面SAW1パス施工法を紹介します。

2 溶接材料の諸元

従来、フラックスは溶融型が使用されていましたが、増厚により溶接入熱が大きくなりますので、溶接金属の靱性を確保するため、ボンド型フラックスを用いました。

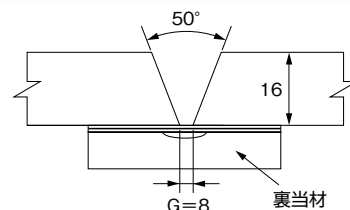
	フラックス	ワイヤ	カットワイヤ	裏当材
銘柄	◎NB-55E	◎Y-D	◎YK-D	◎SB-51
備考	粒度 12×100 メッシュ	線径 4.8mm	線径 1.0mm	—

3 開先形状および溶接条件

(1) 開先形状

開先形状を右図に示します。

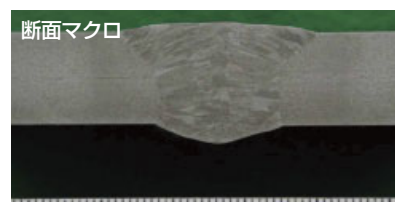
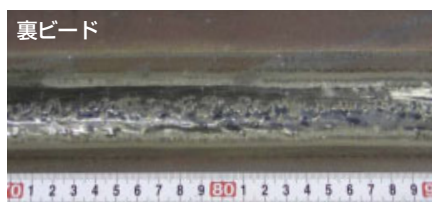
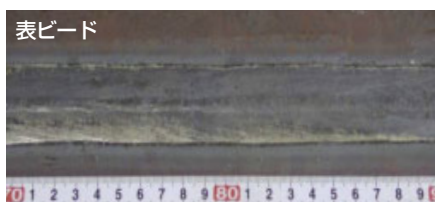
ルートギャップ(G)の推奨範囲は3～8mmです。ルートギャップが8mmを超える場合(特に10mmを超える場合)、初層はソリッドワイヤで溶接してください。



(2) 溶接条件

フラックス散布厚 (mm)	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/min)	入熱量 (kJ/cm)	ワイヤ Ext. (mm)	トーチ角度 (°)
16	950	35	25	80	30	後退角 10

4 ビード外観および断面マクロの一例



5 溶接金属の機械的性質一例

引張試験			衝撃試験	型曲げ試験(曲げ角度 180°)	
0.2% 耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	吸収エネルギー 0°C(J)	曲げ種類	試験結果
386	543	31	122	裏曲げ	割れなし



6 おわりに

以上、板厚16mmでの簡易片面SAW1パス施工法において、良好なビード外観および良好な溶接金属の機械的性質が得られました。

今後、鋼床版の溶接能率向上および溶接品質向上の一助になれば幸いです。

新役員体制について

当社は6月25日、定時株主総会および取締役会において、新しい役員体制および業務分担・役職委嘱を次の通り決定しました。

役付等	氏名	業務分担・役職委嘱
代表取締役社長	木村 寛	
常務取締役	今井祐一	海外投資会社管理管掌
* 常務取締役	利根川禎彦	機器・オプト事業部長委嘱
取締役	湯浅 彰	総務・購買部長委嘱 コンプライアンス・リスクマネジメント担当
取締役	白石 勉	企画財務部長委嘱
* 取締役	長崎 肇	研究開発部門に関する事項管掌 営業企画部長委嘱
* 取締役	大濱展之	光工場長委嘱
取締役(非常勤)	赤松将雄	新日本製鐵(株)

役付等	氏名	業務分担・役職委嘱
取締役(非常勤)	中村 毅	住友金属工業(株)
執行役員	山本芳樹	総務・購買部部長委嘱(購買担当) 海外営業について高島フェローに協力 営業企画について長崎取締役と協力
監査役	内藤 貢	
監査役(非常勤)	鈴木 聡	新日本製鐵(株)
監査役(非常勤)	大迫敏也	住友金属工業(株)
* フェロー	西本廣二	生産技術部門、品質管理部門に関する 特命事項担当
* フェロー	塚本宗安	社長特命事項担当
* フェロー	須田一師	品質管理部長委嘱 営業企画について長崎取締役に協力
* フェロー	高島 勝	営業部長委嘱
フェロー	三宅聰之	千葉工場長委嘱
フェロー	小森光利	九州支店長委嘱
相談役	中村皓一	

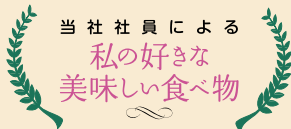
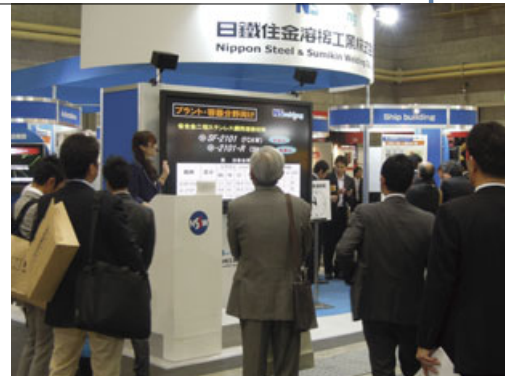
注：*印は新任

2012 国際ウエルディングショー 業種別の展示が注目を集める

当社は4月11～14日の4日間、インテックス大阪を会場に開催された「2012 国際ウエルディングショー」に出展しました。出展会社は194社、来場者数は6万7千人を数えました。

当社は今回、5つの業種別(①造船、②建築・橋梁、③海溝・風力・プラント・容器、④輸送機器、⑤プラズマ溶接)の出展を行いました。ブース内では、来場者の方により分かりやすくPRすることに重点をおき、CSR(船舶の共通構造規則)対応大脚長ワイヤ新 SM-1F ⑤

や、PSPC(新塗装基準)対応の低スパッタ耐ピット性強化タイプ新 SM-1Fをはじめ、W-PLASMA(2電極プラズマ溶接法)など、大型モニターを使用したプレゼンテーションを行い、当社独自の先進技術を数多く紹介しました。



光マダム御用達 絶品ロールケーキ☆

シェ・ヒロダン「ひかりロール」..... 光工場 品質管理グループ 田中 妙子

今や全国的に大人気スイーツ……ロールケーキ!! ロールケーキブームの火付け役モンシェの〈堂島ロール〉、パティシエ・エス・コヤマの〈小山ロール〉などなど、全国には行列の出来るロールケーキとしてテレビでも大変話題になっている物がたくさんあります。

しかも、私の誇る地元光市にも話題のロールケーキに勝るとも劣らない、大

変美味しいロールケーキがありますので、ここに紹介させていただきます。

周りを山に囲まれたのどかな田園風景(?)の中にあります、可愛いレンガ造りの洋館シェ・ヒロダンさんの、その名もズバリ「ひかりロール」。ふわっふわの食感と卵の香りがする生地に甘さ控えめの生クリームが絶妙な、とてもシンプルなおロールケーキです。

『素材の味が活かしている』なんてよく言われますが、「ひかりロール」の誕生は、まさにその素材選びから始まったそうです。作るうえで絶対的主役の卵においては、卵が本来持っている香

りを探し続け、やっとたどり着いたのが山口市仁保にある秋川牧園。まさに地産地消ですよ!! このようなシェフのこだわりと愛情がたくさん詰まった「ひかりロール」は、光マダムの手土産としても大変好評の一品なんですよっ☆

みなさ～ん、美味しい「ひかりロール」ぜひ一度食べにおいでませ～!!

（問い合わせ）〒743-0021 山口県光市浅江 954-1 TEL:0833-72-4855



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



クリムト
『抱擁』

グスタフ・クリムト

佐藤 葉子さん

伊藤忠丸紅テクノスチール(株) 東北支店

特別「絵」に強いこだわりがあるわけでは無いのですが、グスタフ・クリムトの『接吻』という絵が好きです。2012年はクリムトの生誕150周年で、出身地のウィーンで特別展が開催されていると聞き、早速ウィーンへ行ってきました。

お目当ての『接吻』を見にベルベデーレ宮殿へ。クリムトと言えば金色と官能的な絵というイメージを持っていたのですが、思った以上に風景画もたくさん描いており、それがとてもかわいらしい絵だったのに驚きました。とても同じ人が書いたとは思えないほどです。

お土産には『接吻』ではなく『抱擁』という絵のポスターを買ってきました。最初は玄関に飾ろうと思っていたのですが、結局一番しっくりきた場所がトイレ。。。残念☆

ちょっといい話

茜ヶ久保 昇さん

(株)鎮西商会 常務

私が鎮西商会に入社して30年近く経ちますが、入社当時から親しくお付き合いをさせていただいている鉄工所の社長の話をします。彼は鉄工所の経営に多忙を極める中でも、消防団の分団長を永く務められました。一昨年暮れには、脳卒中で命を落としかけましたが奇跡的に回復し、持ち前の頑張りです

ハビリの辛さにも耐え、元気な時と変わらないぐらいにまでなりました。

そんな彼が、今年の春の藍綬褒章をいただくというニュースが飛び込んできました。永年の消防団での功績が認められたのです。厳しい情勢の中、彼の苦悩を目の当たりにしてきた私は、自分のことのように嬉しく思いました。一生懸命頑張っている人が報われることは、本当に心を暖かくしてくれるものです。

「継続は力なり」。改めて、この言葉を考えさせられました。



藍綬褒章をいただいた能勢鉄工所社長・能勢武彌さん(右)と茜ヶ久保さん



忙中閑あり

当社営業部長
高島 勝

家族の絆—未来へ

当社の本社所在地であり、小生の居住地でもある東京都江東区に夢の島公園がある。この公園は1957年から1967年まで東京中のゴミを埋め立てる最終処分場であったが、その後整備された。過去には「ゴミの島」という不名誉な呼ばれ方もしたようであるが、現在は緑が多く草花が咲き乱れ、熱帯植物園やパーベキュー広場などもあり、都民の憩いの場となっている。また、公園よりさらに海側に高速道路や鉄道が走り、ビルも建ち並んでいるのを見ると、ここが埋め立て地であるとはとても想像がつかない。

春先のまだ寒い時期に息子が「こんなものがあるよ」と言ってお持ちのチラシを持ってきた。見ると夢の島熱帯植物園主催の花壇コンクール募集のチラシであった。夕食時に家族の話題となり全員一致



で参加することになった。初参加であり要領を得ないまま説明会に出席。一チームの花壇の広さは2メートル×2メートルの一区画で我がチームは「花壇 NO.29」が割り当てられた。そして今年のテーマは「絆」。審査日は約2ヵ月後である。

さあどんな花壇にするか、何を植えるか、「絆」をどう表現するか等々、近くに住む息子夫婦、娘夫婦、孫を含め週末に集まり検討開始である。多少デザインをかじった息子が全体構想を書き、植物にややうさな娘が開花時期や色合いを考え植える花を選定し、土いじりが好きな家内が耕しと植え込みを担当し、小生は運搬役と口出し専門である。

審査2週間前によく完成し何とか格好が良かった。初めのうちは気楽に参加するつもりであったが、廻りの参加者の出来栄を見たりするとつい熱が入り、またホームセンターへ行き花を購入することとなりそれなりの出費となった。

ゴールデンウィークの半袖でも気持ちの良い日、審査結果発表と表彰式が芝生の上で行われた。「これだけ楽しんだんだから結果はどうでもいいよね」と言いつつも内心上位入賞を狙っている家族10名で出席した。

各賞が次々に発表されていくが呼ばれない。遂に最後の最優秀賞の発表である。「最優秀賞は……花壇ナンバー……29、チーム MASARU! テーマは家族の絆—未来へ」。

編集
後記

「旅に出たい!」と常日ごろ思っている私ですが…逢いたい人や観てみたい景色、食べたいものによって目的地を検討します。学生の頃は「思い立ったらすぐ行動!」ということで、国内、海外問わず様々な所へ行ってきました。しかし、社会人になってからというもの、一緒に休みが取れる友人や休日が限られてくるという悲しい現実…今までのように思い立ったらという訳にはいかず、「どうしようかなー」と考えていたところに、ひらめきました!それは、「異国の料理巡り」。これなら、都内にたくさんありますし、

半日もあれば十分楽しめます。何より、旅行より安い!また、その国の方が働いていることも多く、ちょっとしたコミュニケーションを取ったり、独特の音楽やインテリアなどの異国の雰囲気にはとても癒されます。最近では、ベトナム、タイ、インドネシア、そして、ハワイ料理を食べに行きましたが、どの国の料理もこれまでに味わったことのない美味しさでした。選ぶ基準は友人と私のその日の気分。今度は、どこの国へ行こうかな?みなさんも、是非、一度おためしあれ。

(坂本理香)

NEW
U11Z

No.39

発行日 = 2012年7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〉

つなぐ力で ニッポンに元気を咲かせよう



10th
Anniversary



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