

# 国際ウエルディングショー 大阪





## 出展紹介

高能率化と工程短縮に貢献する溶接材料・溶接機器を多数出展!!

### 出展製品の見どころ

当社の高性能商品ブランド「WELDREAM®」を中心に、新しい溶接ニーズにお応えする新商品・溶接ソリューションを提案します。初出展の極低水素 FCW「CF ワイヤ」シリーズや、9%ニッケル鋼用 FCW「FC-9NI」をはじめ、先進の溶接技術を多数出展します。また機器商品では、高出力電流により高品質な切断と深掘りが可能なプラズマ切断・ガウジング装置「NW-300ACG®-V」と、5軸制御・画像センシング・治具回避等の多機能を有した。「NS-ROBO Multi® E」の他、お客様の高能率化と工程短縮に寄与する機器を展示します。

### 主な出展製品

| カテゴリー   | 出展製品   |
|---|--|
| WELDREAM®  Premium | 予熱作業の大幅軽減を実現した「CFワイヤ」  |
| WELDREAM®  C N     | 天然ガスの利用拡大に貢献する 9% ニッケル鋼用溶接材料「FC-9NI」                                     |
| WELDREAM®  Advance | 日本製鉄グループが提供する様々な高性能鋼材に適した製品  |
| WELDREAM®  Plus    | 高能率化と優れた溶接品質を両立した鉄骨製作向け溶接材料  |
| 溶接機器  | 建築鉄骨現場溶接向け可搬型5軸ロボット「NS-ROBO Multi® E」<br>高能率立向エレクトロスラグ自動溶接機「2電極 VESWEL®」 |
| プラズマ溶接／切断・ガウジング   | 高出力アルゴン水素プラズマ切断・ガウジング装置「NW-300ACG®-V」                                    |



# WELDREAM® Plus

WELDREAM Plus には、ご好評の従来製品に更に優れた溶接作業性や機械的性質の特性を付加した溶接材料をラインナップしています。WELDREAM Plus 製品を適用例と併せて以下にご紹介します。

## 1 高能率かつ高機能な溶接を実現するサブマージアーク溶接用フラックス「NF-800R」

**用途** 建築ビルト H 鋼や橋梁桁の下向及び水平すみ肉溶接

- 特長**
- ワイヤ切替により 400 ～ 590N/mm<sup>2</sup> 級鋼まで対応可能で、フラックスの入れ替え作業が不要です。
  - 溶融フラックスのためスラグ剥離性が良好で、ビード形状も優れます。
  - 高靱性な溶接金属を保証します。(0℃で 47J 以上、JIS Z 3183 S502-H、S582-H に該当)

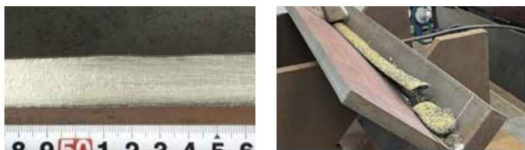


表 NF-800R による溶接金属特性

| 鋼種       | 板厚(mm)   | ワイヤ<br>(2電極) | 入熱<br>(kJ/cm) | YP<br>(MPa) | TS<br>(MPa) | vE0℃<br>(J) |
|----------|----------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
|          | ウェブ×フランジ |              |               |             |             |             |
| SN490B   | 32×40    | Y-D          | 76            | 485         | 620         | 69          |
| TMCP385B | 32×40    | Y-DM         | 76            | 520         | 660         | 77          |

## 2 溶融亜鉛厚めつき鋼板に対応した被覆アーク溶接棒「NS-40Z」

**用途** デッキプレートや外壁、屋根などの腐食環境に晒される構造物

- 特長**
- アークの吹付けが強く耐気孔性に優れ、亜鉛付着量 550g/m<sup>2</sup> 程度の厚めつきまで対応します。
  - 亜鉛蒸気が発生してもアークが途切れず集中性に優れるため、健全な溶込みが得られます。
  - 溶接スラグの追従性、被包性及びはく離性が良好で美しいビードが得られます。



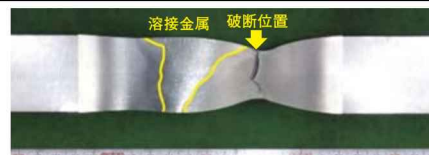
## 3 高入熱溶接に対応したSXワイヤ「SX-55HC」

**用途** 完全溶込みが必要とされる梁フランジの仕口、コラムと通しダイアフラムの溶接

- 特長**
- 490N/mm<sup>2</sup> 級鋼板に対して最大入熱 100kJ/cm まで適用可能です。
  - 高入熱溶接でも優れた溶接性と機械的性質が得られます。

表 SX-55HC の溶接金属特性

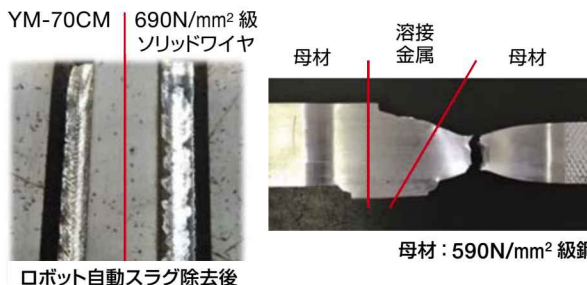
| 鋼種     | 板厚<br>(mm) | 入熱<br>(kJ/cm) | YP<br>(MPa) | TS<br>(MPa) | vE0℃<br>(J) |
|--------|------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| SN490B | 25         | 100           | 433         | 582         | 96          |



## 4 建築構造用 590N/mm<sup>2</sup> 級冷間成型角形鋼管の溶接に最適なロボット溶接用ソリッドワイヤ「YM-70CM」

**用途** 完全溶込みが必要とされる梁フランジの仕口、コラムと通しダイアフラムの溶接

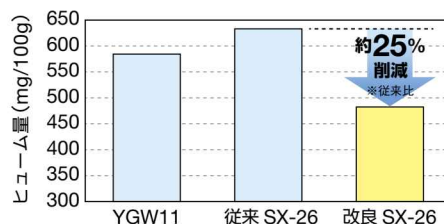
- 特長**
- 高強度材でもスラグ剥離性が良好で、耐欠陥性も優れています。
  - 大臣認定を取得した安心の機械的性質が得られます。



## 5 低ヒューム改良により一層使い易くなった「SX-26」

**用途** 完全溶込みが必要とされる梁フランジの仕口、コラムと通しダイアフラムの溶接

- 特長**
- 従来 SX-26 の性能をそのままに、ソリッドワイヤよりも少ないヒューム発生量を実現しています。





従来の溶接の常識を超える、より高機能・高性能な製品

# WELDREAM® Premium

WELDREAM Premiumは、お客様での溶接施工の“常識”を超えるような、先見性のある製品カテゴリとして位置付けています。以下にWELDREAM Premiumの革新的な技術と製品特性をご紹介します。

## 1 極低水素シームレスフラックス入りワイヤ『CFワイヤ』

近年の再開発事業を中心に大型高層建築の需要が増加傾向にあります。また、建設・産業機械（以下、建産機）は、前述の高層建築への適用以外にも、国内外の国土強靱化計画や大型災害の復旧工事にも広く使用され、社会基盤の構築に重要な役割を果たしています。

これらの分野の構造物には高張力鋼が共通して適用され、薄肉による軽量化や重要部材への適用が進められています。一方で高張力鋼の溶接施工においては、溶接部に低温割れ（遅れ割れ）が発生し易いため、溶接前に拡散性水素の放出を促す“予熱”により低温割れを防止する方法が広く適用されています。このように、高張力鋼ニーズの高まりは溶接施工負荷の増加と一対であることが“常識（＝課題）”でした。この課題を解決するために販売を開始したのが、極低水素シームレスフラックス入りワイヤ『CFワイヤ』です。

商品名称：**CFワイヤ**

名称の意味：**C**urb(抑制) **F**racture(破壊)

**NEW**



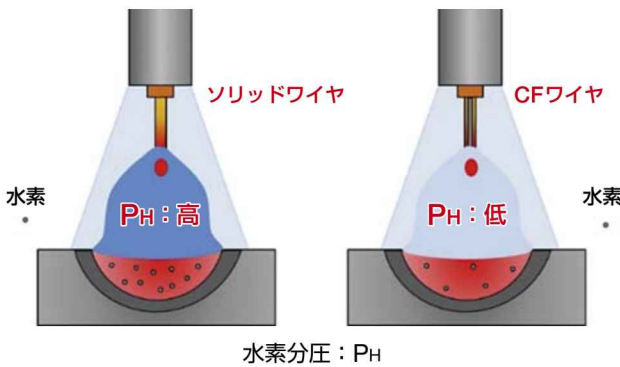
※商品写真はイメージです

## 2 CFワイヤの特長

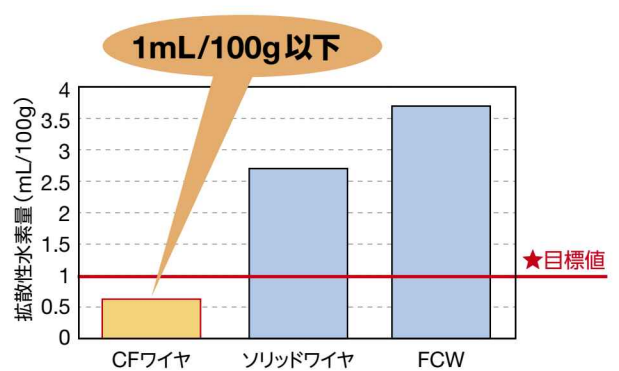
CFワイヤの最大の特長は、従来の溶接ワイヤを凌駕する耐低温割れ性を備えていることです。CFワイヤは、当社のシームレス技術とフラックス成分の最適化により、溶接金属の拡散性水素量を極めて低くすることを実現しました（目標値：1mL/100g）。CFワイヤを適用して頂くことで、お客様の溶接施工時の予熱温度低減並びにエネルギーコスト\*の低減に貢献します。

\*一例：予熱用ガス、電力など

【CFワイヤの水素低減イメージ】



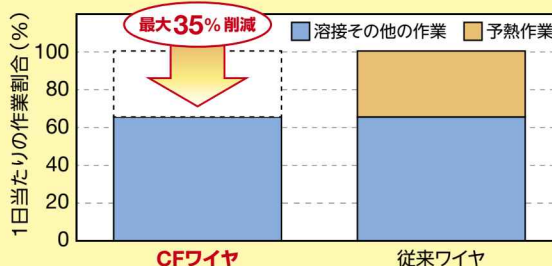
【CFワイヤの拡散性水素量】



### 予熱作業のマイナス面

- **作業負荷が大きい**  
設備の設置が大変…  
暑熱環境での予熱は過酷…  
部材が厚手(大型)だと時間が掛かる…
- **管理負荷が大きい**  
厳格な施工管理が必要…  
必要資材のコストが掛かる…  
人件費が掛かる…

### CFワイヤ適用によるお客様のメリット



- CFワイヤは予熱作業を軽減**できるので、
- ☑ **早く**溶接できる!
  - ☑ **安全**に溶接できる!
  - ☑ **安く**溶接できる!

### 3 CFワイヤのラインナップ

CFワイヤのラインナップを以下にご紹介します。後述の各特性と併せてご覧頂き、適用分野に関わらず、お客様の予熱軽減用途に合わせてご選定下さい。

表1 CFワイヤー一覧と製品諸元

| 主な適用分野 | 溶接金属強度クラス | 銘柄        | 規格   | シールドガス               | 適用姿勢        | サイズ(mm) | 用途一例                    |
|--------|-----------|-----------|--|----------------------|-------------|---------|-------------------------|
| 建築鉄骨   | 780MPa    | SF-80CF   | JIS Z3313 T780T1-1CA-N4M2-UH5<br>AWS A5.29 E111T1-GC-H2  | CO <sub>2</sub>      | 全姿勢         | 1.2     | 柱継の横向溶接<br>梁ウェブの立向溶接    |
|        |           | SX-80CF   | JIS Z3313 T782T15-0CA-N4C1M2-UH5<br>AWS A5.28 E110C-G H2 |                      | 下向<br>水平すみ肉 | 1.2     | 梁フランジの仕口部<br>BOX 柱の角溶接部 |
| 建産機    | 490MPa    | SF-1CF    | JIS Z3313 T49J0T1-1CA-UH5<br>AWS A5.29 E71T1-GC-H2       | CO <sub>2</sub>      | 全姿勢         | 1.2     | 耐摩耗鋼の重ねすみ肉溶接<br>及び補修溶接  |
|        |           | SM-1A.CF  | JIS Z3313 T49T5-0MA-UH5<br>AWS A5.29 E70T5-GM-H2         |                      |             | 1.4     |                         |
|        | 780MPa    | SX-80A.CF | JIS Z3313 T784T15-0MA-G-UH5<br>AWS A5.28 E110C-G H2      | Ar + CO <sub>2</sub> | 下向<br>水平すみ肉 | 1.2     | クレーンジブや土木機械<br>バケットの溶接  |
|        |           |           |  |                      |             | 980MPa  |                         |



### 4 CFワイヤの耐低温割れ性と溶着金属特性

CFワイヤの耐低温割れ性は JIS で定められた試験で確認しており、いずれも低温割れが発生せず良好な結果を得ています。

全て低温環境で  
低温割れ無し!

表2 CFワイヤの耐低温割れ性評価一例\*

| ワイヤ   | SX-80CF       | SF-80CF       | SF-1CF    | SX-80A.CF    | SX-100A.CF   |
|-------|---------------|---------------|-----------|--------------|--------------|
| 母材    | BT-HT™630C-ES | BT-HT™630C-ES | ABREX®500 | WEL-TEN®780E | WEL-TEN®980E |
| 雰囲気   | 0℃            | 5℃            | 5℃        | 0℃           | 0℃           |
| 試験体予熱 | 無し            | 無し            | 無し        | 無し           | 無し           |
| 板厚    | 100mm         | 100mm         | 40mm      | 22mm         | 16mm         |
| 断面写真  |               |               |           |              |              |

\* JIS Z3158 y 形溶接割れ試験による(断面割れ率及びルート割れ率は全て0%)

表3 CFワイヤの溶着金属特性と拡散性水素量一例

| 銘柄         | 溶着金属の機械的性質*          |               |           |            | 拡散性水素量**<br>(mL/100g) |
|------------|----------------------|---------------|-----------|------------|-----------------------|
|            | 降伏点/0.2% 耐力<br>(MPa) | 引張強さ<br>(MPa) | 伸び<br>(%) | 衝撃値<br>(J) |                       |
| SF-80CF    | 741                  | 824           | 20        | 0℃: 89     | <b>0.62</b>           |
| SX-80CF    | 771                  | 823           | 21        | -20℃: 80   | <b>0.33</b>           |
| SF-1CF     | 513                  | 566           | 25        | 0℃: 110    | <b>0.55</b>           |
| SM-1A.CF   | 487                  | 563           | 27        | -20℃: 158  | <b>0.15</b>           |
| SX-80A.CF  | 797                  | 889           | 20        | -40℃: 82   | <b>0.32</b>           |
| SX-100A.CF | 981                  | 1082          | 16        | -40℃: 40   | <b>0.52</b>           |

\* JIS Z3133 準拠 \*\* JIS Z3118 準拠

表中の拡散性水素量は、実施工(工場、現場)を保証するものではありません。



WELDREAM®



CN

WELDREAM CNは、「2050年カーボンニュートラル(以下、CN)」を目標に、持続可能社会の実現に向けた環境配慮型エネルギーへの転換と需要拡大に貢献する高機能製品を提案します。

## 1 LNGの利用拡大に貢献する7～9%ニッケル鋼用溶接材料

液化天然ガス(以下、LNG)は、CN実現までの移行期を支える重要なエネルギーに位置付けられています。当社はLNGタンクの建造に適応した溶接材料を1969年から提供を開始して以降、多くの適用実績を積み上げ、これまでに、被覆アーク溶接棒、TIG溶接用ワイヤ及びサブマージアーク溶接材料を販売して参りました。今般、ガスシールドアーク溶接フラックス入りワイヤFC-9NIがラインナップに加わり、LNGタンク建造の品質及び能率の向上に更に貢献します。



表1 LNGタンク用溶接材料一覧

| 溶接法         | 銘柄                                       | サイズ                    | 船級                       | AWS規格                 | JIS                    |
|-------------|--|------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| <b>FCAW</b> | <b>FC-9NI</b>                            | <b>1.2φ</b>            | <b>NK LR ABS DNV CCS</b> | <b>A5.34 ENiGT1-1</b> | —                      |
| SMAW        | YAWATA® WELD B (M)                       | 3.2φ 4.0φ 5.0φ         | NK LR ABS DNV BV         | A5.11 ENiCrFe-4       | Z3225 D9Ni-1           |
| SMAW        | NITTETSU® WELD 196                       | 3.2φ 4.0φ 5.0φ         | NK LR ABS DNV BV         | A5.11 ENiMo-9         | Z3225 D9Ni-2           |
| SAW         | NITTETSU® FLUX 10H /NITTETSU® FILLER 196 | 500μm ~ 1.40mm<br>2.4φ | NK LR ABS DNV BV         | A5.14 ERNiMo-9MOD     | Z3333<br>FS9Ni-H YS9Ni |
| GTAW        | NITTETSU® FILLER 196                     | 1.6φ 2.4φ              | NK                       | A5.14 ERNiMo-9        | Z3332 YGT9Ni-2         |

表2 溶着金属の機械的性質の一例(シールドガス:CO<sub>2</sub>)

| 銘柄                              | 0.2%耐力 (MPa) | 引張強さ (MPa) | 伸び (%)    | vE-196℃ (J) |
|---------------------------------|--------------|------------|-----------|-------------|
| <b>FC-9NI</b>                   | <b>445</b>   | <b>699</b> | <b>47</b> | <b>88</b>   |
| 参考) NK KSWL92G(C)-YP430M-TS690M | 430以上        | 690以上      | 25以上      | 27以上        |



写真1 FC-9NIの溶接ビード外観

## 2 日本製鉄 高耐食めっき鋼板シリーズ専用溶接材料 SF-309SD/FC-309SD

ライフサイクルコストの低減に貢献する日本製鉄の高耐食めっき鋼板専用フラックス入りワイヤSF-309SD/FC-309SDの溶着金属は、溶接のままでも良好な耐食性を保てるため、タッチアップ(溶接後のめっき塗装)の工数負担を軽減できます。また、SF-309SDは、建築基準法第37条二号に係る国土交通大臣指定材料認定を申請中で、更なる適用拡大が期待できます。

表3 垂鉛めっき鋼板継手の塩水噴霧試験結果の一例

| 鋼板                 | 高耐食めっき鋼板  |            |                 |
|--------------------|-----------|------------|-----------------|
| 溶接材料               | YGW12     | YGW12      | <b>FC-309SD</b> |
| タッチアップ             | なし        | あり         | なし              |
| 塩水噴霧試験 試験時間 1000時間 | 溶着金属に錆び発生 | 溶着金属に点錆び発生 | 溶着金属に錆びなし       |

詳細写真は、びいどバックナンバーをご覧ください。(No.69、No27)

表4 溶着金属の機械的性質の一例(シールドガス:CO<sub>2</sub>)

| 銘柄       | 0.2%耐力 (MPa) | 引張強さ (MPa) | 伸び (%) | vE0℃ (J) |
|----------|--------------|------------|--------|----------|
| FC-309SD | 629          | 715        | 18     | 34       |

# WELDREAM®

WELDREAM Advance は、日本製鉄グループの強みを生かし、高機能鋼材とのマッチングや、高品質かつ施工性も考慮した最適な溶接材料製品をラインナップしています。WELDREAM Advance の製品を適用例と併せて以下にご紹介します。

## 1 高品質・高能率を実現する 780N/mm<sup>2</sup> 級鋼用溶接材料

サブマージーク溶接材料「NB-250H/Y-80M (交流用)」、「NB-250J/Y-80J (直流用)」、全姿勢用FCW「SF-80A」、被覆アーク溶接棒「L-80SN」など、国内外で実績があります。

**用途** 海構 (R&C)、造船 (SEP 船)、建築鉄骨などの 780N/mm<sup>2</sup> 級鋼の溶接

- 特長**
- ① 厚板での溶接でも欠陥率が低く、良好な機械的性質と溶接作業性を実現
  - ② シームレス FCW の SF-80A はフラックスが吸湿しにくく現場溶接に最適です。
  - ③ 上記以外にもソリッドワイヤ「YM-80C」「YM-80A」などの充実したラインナップを揃えています。



## 2 塗装周期延長鋼 CORSPACE® 専用溶接材料

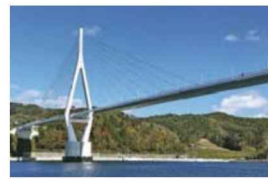
普通鋼に比べ塗装周期の延長が可能のため、ライフサイクルコスト低減に貢献します。

● 溶接材料「PX シリーズ」(SMAW、GMAW、FCAW、SAW)

**用途** 鋼橋、港湾クレーン、アンローダーなどの塩害の厳しい環境を想定した構造物の溶接

- 特長**
- ① 溶接部の腐食進行抑制のため、鋼材と同様に溶接材料にも微量の「Sn (スズ)」を含有しています。
  - ② 普通鋼用溶接材料と同じ JIS 記号のため、道路橋示方書等の従来の技術基準に従った溶接施工管理が可能です。
  - ③ 販売開始以来、十数社の橋梁案件に採用実績があります。

| CORSPACE 母材強度クラス                             | SMAW    | GMAW      | FCAW                  | SAW                              |
|--|---------|-----------|-----------------------|----------------------------------|
| 400N/mm <sup>2</sup><br>490N/mm <sup>2</sup> | L-55・PX | YM-26・PX  | SF-1・PX<br>SM-1F・PX   | YF-15/Y-D・PX<br>YF-800/Y-D・PX    |
| 520N/mm <sup>2</sup>                         | —       | YM-55C・PX | —                     | YF-15B/Y-DM3・PX<br>NF-820/Y-D・PX |
| 570N/mm <sup>2</sup>                         | L-60・PX | YM-60C・PX | SF-60・PX<br>SM-60F・PX | YF-15B/Y-DM・PX<br>NF-820/Y-DM・PX |



気仙沼湾横断橋



牧港高架橋

※出典：日本製鉄株式会社 CORSPACE® カタログ

## 3 耐硫酸・塩酸露点腐食鋼 S-TEN® 専用溶接材料

硫酸・塩酸露点腐食環境下で効果的な、LCC に優れた溶接材料です。

● 「ST シリーズ」(SMAW、FCAW、GTAW、SAW)

| 鋼種     | SMAW               | FCAW    | GTAW   | SAW          |
|--------|--------------------|---------|--------|--------------|
| S-TEN1 | ST-16M             | SF-1ST  | YT-1ST | NB-1ST/Y-1ST |
| S-TEN2 | ST-16Cr<br>ST-03Cr | FC-23ST | —      | —            |

**用途** 排煙処理設備、ごみ焼却発電設備など排気 (硫酸・塩酸を含むガス) が通過する部位

- 特長**
- ① 溶接部も母材と同程度の耐食性を有しています。
  - ② 普通鋼と同等の条件で溶接することが可能です。

## 4 塗料レスによる大気汚染防止に貢献する原油タンカー用高耐食鋼板 NSGP® 鋼用溶接材料

● 「GP シリーズ」(SMAW、FCAW、SAW)

**用途** VLCC 船タンク底板や甲板裏部に適用される NSGP 鋼の溶接

- 特長**
- ① 重油による腐食減肉を抑制する溶接金属従来溶接材料では溶接部の腐食減肉が大きい NSGP 鋼にマッチした溶接材料を開発。
  - ② 各船級取得済み (NK、ABS、LR、DNV)。

## 5 国土強靱化・ライフサイクルコスト低減に貢献する二相ステンレス鋼用溶接材料

SUS821L1 専用の FCW 「FC-2120」の他、リーンからスーパーまで各種二相ステンレス鋼に対応した豊富なラインナップを揃えています。

**用途** ケミカルタンカー、水門、海水ポンプ、スクラバーなどの施工

- 特長**
- ① 溶接部の耐食性は母材と同等レベルです。
  - ② 308 系に比べて溶着金属の引張強さが高く、構造物の軽量化が可能です。





# 建築鉄骨現場溶接向け可搬型5軸ロボット NS-ROBO Multi<sup>®</sup> E

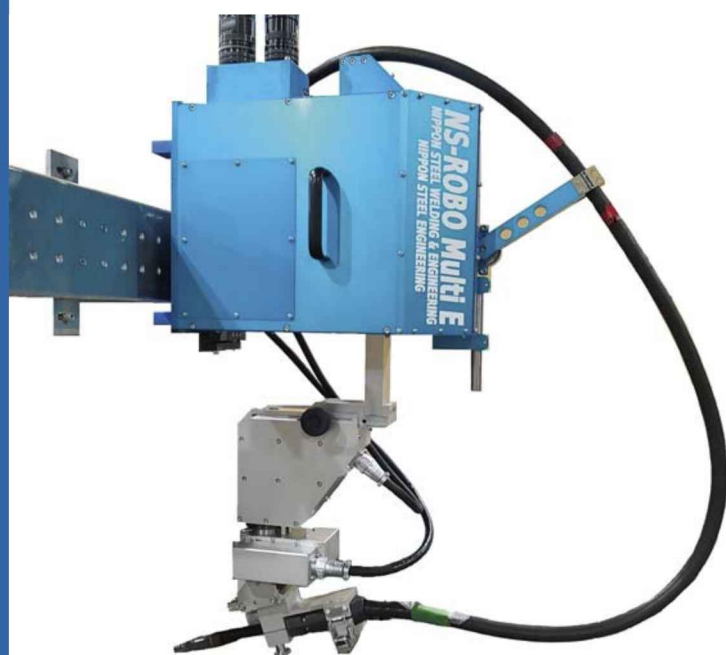
## 概要

鉄骨工事の現場溶接では、溶接施工作業者の不足や高齢化による熟練溶接作業者の減少により溶接作業者の確保が困難になりつつあります。この様な課題の解決策として、現場溶接の自動化による「省人化」や「溶接品質確保」を目指すよう「日鉄エンジニアリング株式会社」と共同で、可搬式直交型では世界初となる画像センシング機能を保有した5軸ロボット「NS-ROBO Multi E」を開発し、2022 国際ウエルディングショーに参考出展しました。

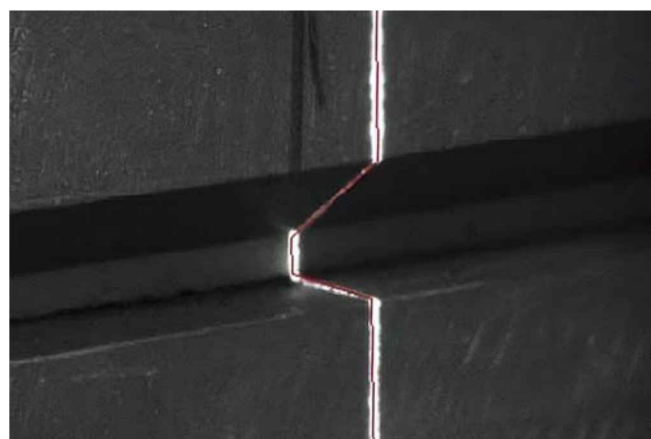
今回、本体構造を見直し、より剛性を高めたモデルへ進化した量産型「NS-ROBO Multi E」を出展致します。

## 特長

- ① 5軸制御の採用により建方治具の自動回避機能及び良好なビード形成を実現。
- ② 機械剛性を高めた事によりトーチ先端部のブレを低減。
- ③ ラインレーザとカメラを使用した画像センシングによる高精度かつ短時間の開先形状計測を実現。
- ④ 開先形状から当社溶材(YM,SX)に合った積層方法(溶接条件、狙い位置等)を自動計算。
- ⑤ ロボットの運搬や段取り替え労力の低減を考慮し、最大100mのケーブル長を実現。
- ⑥ タブレット端末による無線操作器およびペンダントBOXによる有線操作器を標準装備。



量産型可搬型5軸ロボット NS-ROBO Multi E



レーザとカメラによる画像処理計測

SX-55  $\phi$ 1.2mmと組合せた最適積層方法によるビード外観



コラム溶接直線部



コラム溶接コーナー部

# 高能率立向エレクトロスラグ自動溶接機 2電極 VESWEL®

## 概要

備蓄タンクや船舶外板等の分野で1パス立向自動溶接機としてエレクトロガスアーク溶接機のVEGA®-A並びに2電極 VEGA (以下、VEGA)をご愛顧頂いておりますが、VEGAを使用する上で、スパッタやヒュームへの対処や、現場施工時のシールドガスに対する防風対策をする必要がありました。

これら課題を解決する目的で開発した長尺対応型エレクトロスラグ溶接機「2電極 VESWEL」を出展致します。

2電極 VESWELは、当社の「SES 溶接機」と「SESNET® 溶接機」で培った技術を活かしたものです。



機械本体

## 特長

- ① 2電極溶接法を採用し、オシレットストロークを80mmとすることで、極厚鋼板の自動溶接にも対応。
- ② 2電極溶接法により、高能率な立向自動溶接が可能。
- ③ 当社のVEGA 溶接機とSESNET 溶接機の特長を生かし、安定した長尺立向自動溶接が可能。
- ④ スパッタやヒュームがほとんど発生せず、作業環境が改善。またスパッタ除去作業も無くなり作業性も向上。
- ⑤ グラフィック表示パネルを採用し、一部溶接条件を数値入力化したことで再現性のある自動溶接が可能。
- ⑥ 制御機器にPLCを採用し、溶接データの収集が可能。
- ⑦ シールドガス(CO<sub>2</sub>)を使用しない為、耐風性に優れ、カーボンニュートラルに貢献。
- ⑧ VESWEL 専用溶接材料も開発しており、更なる高効率化を推進中。

YM-55HF φ 1.6mm



操作盤



表ビード外観



裏ビード外観



## 高出力アルゴン水素プラズマ切断・ガウジング装置

# NW-300ACG<sup>®</sup>-V

### 概要

プラズマ事業部では、世界的な「カーボンニュートラル」という潮流に乗り、大きなターゲットである LNG や液化水素等の貯蔵タンク製作に活用できるアルゴン水素プラズマ切断・ガウジング装置 NW-300ACG-V を販売しています。以下に NW-300ACG-V の主な特長や用途について説明します。

### 特長

- ① プラズマ切断・ガウジングの兼用装置
- ② 条件設定や装置の状態をタッチパネルにて確認可能
- ③ 従来機に比べてメインアークの着火性が大幅に向上
- ④ 外部機器とのインターフェイスを標準装備
- ⑤ シンプルなトーチ構造でメンテナンスが容易
- ⑥ 電極やチップの消耗が少なく、長時間の切断・ガウジングが可能

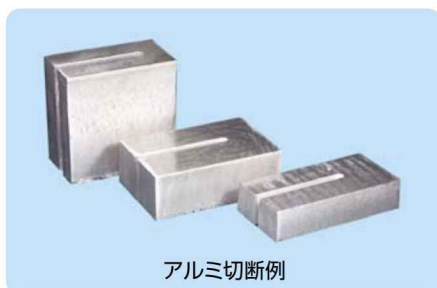


### プラズマ切断

- 対象 非鉄金属
- 適用ガス Ar、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> の組合せ
- 高出力プラズマアークにより薄板から厚板までドロスフリーで切断可能 (ステンレスでは最大 100mm)



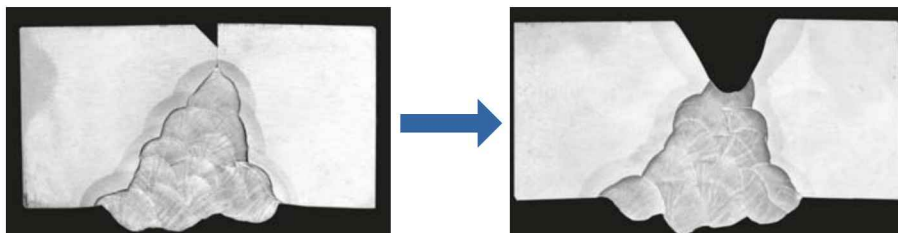
ステンレス切断例



アルミ切断例

### プラズマガウジング

- 対象 各種金属
- 適応ガス Ar + H<sub>2</sub> または Ar
- エアアークガウジングに比べ、ヒューム、粉塵の発生量は少なく、ガウジング音が静かでガウジング表面部は滑らかな仕上がり
- 炭素棒や空気を使用しないので、ガウジング部に炭素の巻き込みや窒化層が少なく、後工程のグラインダー作業を低減



裏ハツリ断面

# 配管溶接の課題をプラズマ溶接で解決

## 概要

高い品質を要求される配管の溶接では、欠陥の少ない溶接が特長のプラズマ溶接を採用いただく機会が多くあります。

プラズマ溶接は自動溶接装置との相性が良く、多くの場合自動機と組み合わせて使用いただいています。

配管によっては過大な装置化を行わずに、コスト低減で省スペースな簡易の装置とプラズマ溶接機を組み合わせ使用可能です。

JIWSの当社ブースでは簡易的な装置とプラズマ溶接機を組み合わせ展示いたします。



簡易パイプ溶接装置

## 特長

### プラズマ溶接と装置の特長

- ① プラズマ溶接の特長であるキーホール溶接にて欠陥の無い片面フルペネ溶接が可能
- ② 1開先の溶接ができるので開先加工が簡略に(ステンレスであれば板厚8mmまで1パス溶接可能)
- ③ 綺麗な表ビードと安定した裏ビードで商品価値アップ
- ④ 高速溶接・低ひずみ施工が可能
- ⑤ 装置はコンパクトで容易に移動可能なので省スペース
- ⑥ 溶接条件をプリセットできるので少量多品種の溶接に最適
- ⑦ 高さ違い機能でパイプの変形も自動追従(ローラー倣い、センサー倣いを選択)(オプション)
- ⑧ 溶接監視カメラで溶接の遠隔監視(オプション)
- ⑨ ワイヤ狙い位置の遠隔調整(オプション)
- ⑩ センサー倣いでは遠隔でトーチ高さの調整可能(オプション)

各溶接法との比較(SUS304 8.0mm)

| 溶接法          | プラズマ   | MAG   | TIG(初層のみ)+MAG  |
|--------------|--|---|--|
| 開先形状         |  |   |  |
| パス数          | 1パス  | 2パス   | 4パス  |
| ルートフェイス      | —  | 約1mm  | 1mm  |
| ギャップ         | 0mm  | 1.5mm   | 0mm  |
| ビード外観        | ○  | △   | ○  |
| 溶接ひずみ        | ○  | △   | ×  |
| 前加工+溶接時間+後加工 | ○  | △   | △  |
| 備考           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 確実な裏ビード形状</li> <li>● 肉盛量が少なく済む</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ギャップ管理が困難</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 完全溶込みを得る為、開先角度拡大</li> <li>● ワーク端面の正確な機械加工要</li> </ul> |