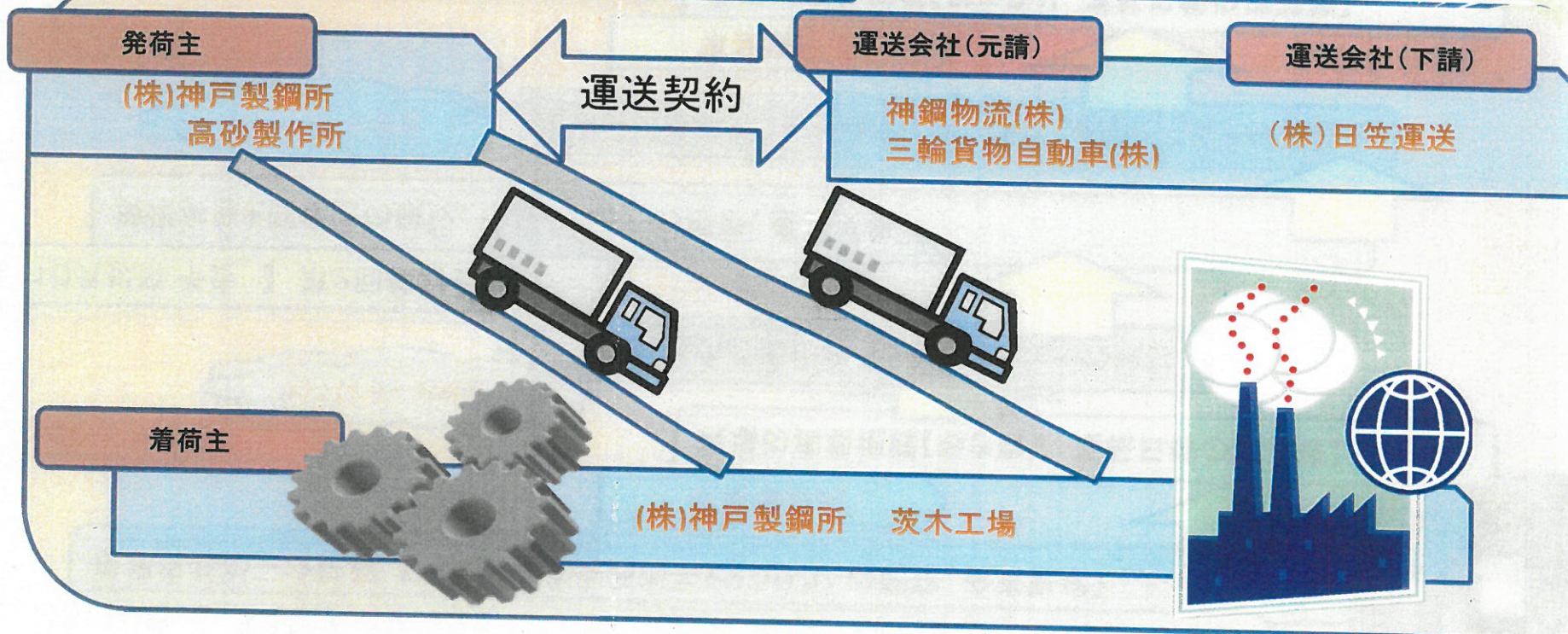


兵庫におけるパイロット事業の概要（平成29年度）

兵庫におけるパイロット事業対象集団



選定の理由

- 兵庫県における対象集団の候補業種として、金属機械製品製造業に課題を認めたこと。
- 本対象集団の運送業者の実態として、手待時間を含めて拘束時間が長く、改善すべき余地があると考えたため。
- 昨年度の実証実験を踏まえ、新たに着荷主の対象集団への参加を得て、「より効率的な運搬作業計画の策定」を重点課題として取り組む他、昨年度に把握した「雨天時の荷積み作業(手待を含む)時間の短縮化」等の課題について再検討する等、同集団での継続事業(深堀り)による成果が期待できるため。

パイロット事業の概要

【事業概要】

トラック運転者の長時間労働等の問題点・課題を改善するために、発荷主・着荷主及び運送事業者を構成員とする集団を対象として実施する実証実験。

集団を構成する事業者が年に3回程度参集し、行政より派遣されるアドバイザー等とともに課題の抽出、改善点の検討等を行い、更にそれらを実践するもの。



【7月3・10日】第1回検討会（参加者：アドバイザー（日通総研）、発荷主＋元請・下請運送業者、発荷主＋着荷主）

現場実態の一次把握【実態把握のためのチェックリストの配布、合意形成】

事業場訪問

現場の実態把握【聴き取り、運転日報の確認等】

アドバイザーが実施

長時間労働の要因の整理、改善メニューの検討

【10月以降予定】第2回検討会

現場実態と問題点の確認、改善メニューの提示、意見交換

アドバイザーが実施

現場での改善メニュー実施に係る検討、改善メニューの実践

事業場訪問

現場の実態把握【聴き取り、運転日報の確認等】

【2月頃予定】第3回検討会

改善結果の取りまとめ

パイロット事業の進め方とスケジュール(案)

6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月

第1回 検討会

現場実態の一時把握

- 合意の形成
- チェックリストの配布(着荷主)
- 意見交換 等

事業場訪問 (着荷主のみ)

現場の詳細把握

- 実態の聞き取り
- 他のサプライヤーの実態
や調整の可能性
- 改善方法等に対する意
見交換 等

- ✓ 長時間労働の要因の整理
- ✓ 改善メニューの検討

第2回 検討会

改善メニューの提示

- 現場実態と問題点の確認
- 改善メニューの提示
- 意見交換 等

✓ 現場での改善メニュー
実施可否の検討

✓ 現場での改善メニューの
実施

事業場訪問 (改善実施の対象事業者)

改善結果の把握

- 運転日報等による情報収集
- 効果の把握
- 改善策や今後に関する意見交換 等

第3回 検討会

改善結果のまとめ

- 報告書案の提示
- 今後の意見交換
- アンケート調査票の
配布 等

- ✓ 改善結果のとりまとめ
- ✓ 今後課題や対応策の
検討



KOBELCO

KOBELCOの3つの約束

1. 信頼される技術、製品、サービスを提供します
2. 社員一人ひとりを活かし、グループの和を導きます
3. たゆまぬ変革により、新たな価値を創造します

茨木工場



Ibaraki Plant

〒567-0879 大阪府茨木市東宇野辺町2-19

Tel : 072-621-2111

Fax : 072-621-2015

- JR京都線 茨木駅（快速停車）からタクシーで約5分
- 阪急電鉄京都線 南茨木駅から徒歩約8分
- 大阪モノレール 南茨木駅から徒歩約8分

国内事業所

神戸製鋼所

© KOBELCO STEEL LTD. 1995-2017

(株) 神戸製鋼所 茨木工場について (工場カタログより抜粋)

沿革

- 1961 年 11 月 操業開始
電弧棒・サブマージアーク溶接ワイヤ生産開始
- 1962 年 3 月 CO₂ワイヤ生産開始
- 1970 年 7 月 溶剤工場操業開始
- 1984 年 3 月 フラックス入りワイヤ (FCW) 生産開始
- 1988 年 6 月 ステンレス系電弧棒生産開始 (日高工場閉鎖)
- 1992 年 1 月 CO₂ワイヤを福知山工場に移管
- 1998 年 3 月 ISO 9002 認証取得
- 2001 年 7 月 ISO 14001 認証取得
- 2002 年 9 月 ISO 9001—2000 認証取得
- 2007 年 5 月 累計生産量 300 万トンを達成

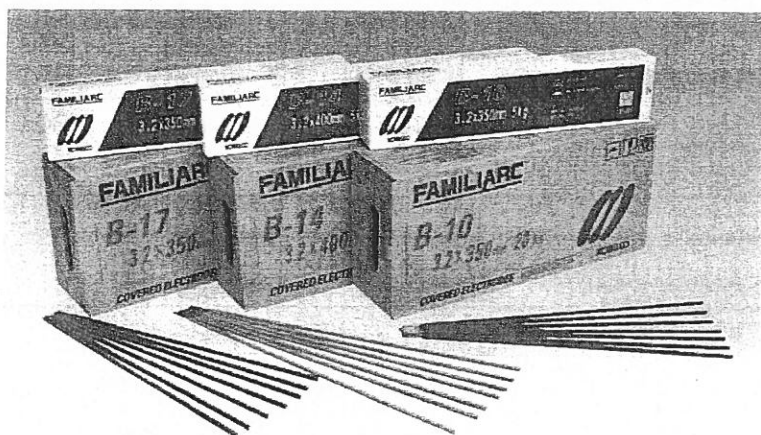
概要

茨木工場は操業開始以来、神戸製鋼所の溶接事業部門における主力工場として機能し、最新設備と高度の技術を駆使して、優れた溶接材料を生み出してきました。

特にフラックス入りワイヤの生産量は、国内消費量の約 60%におよび、日本はもとより世界でも有数の工場として高く評価されています。

また茨木工場は、少量多品種の生産が要求される被覆アーク溶接棒の生産工場としても重要な役割を担い、幅広い溶接のニーズに応えています。

信頼・実績・安心 神戸製鋼所のイルミナイト系被覆アーク溶接棒



FAMILIARC™

B-10 (作業性重視タイプ)

FAMILIARC™

B-14 (作業性・溶接性両立タイプ)

FAMILIARC™

B-17 (溶接性重視タイプ)

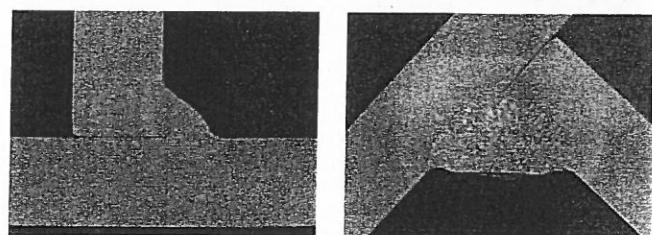
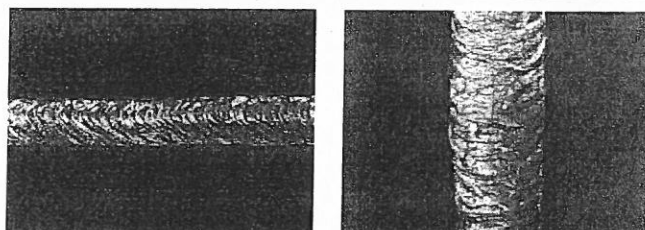
神戸製鋼所のイルミナイト系被覆アーク溶接棒は、昭和17年のB-17販売開始以来、真の「使い易さ」と「溶接性能」を追求し、あらゆる構造物の溶接に広く使用されているロングセラー商品です。

効果と特長

- 幅広い姿勢における使い易さと溶込み深さ**
アークが強く、集中性・安定性に優れることから、上進含め幅広い姿勢でルートまで安定した溶込みを得られます。
- 綺麗なビード外観**
スラグはく離良好で焼き付きが少なく、イルミナイト特有の光沢のあるビード外観を得られます。

銘柄	主な特長(同系統比)
FAMILIARC™ B-10	光沢のある美しいビードが得られ、薄板でも十分な溶込みを必要とする溶接接手に優れています。
FAMILIARC™ B-14	スラグがよく被り、立向・上向姿勢での溶接のし易さは同系統では最高です。
FAMILIARC™ B-17	耐割れ性、耐ビット性およびX線性能は同系統の中で最も優れています。

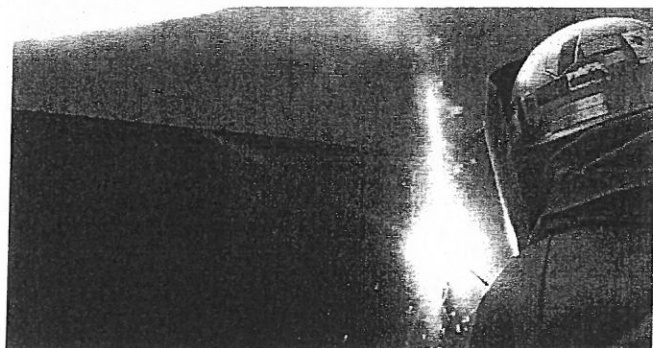
FAMILIARC™ B-14のビード外観および断面マクロ(板厚6mm、AC)



水平すみ肉
(140A、3.2mmφ)

立向上進
(110A、3.2mmφ)

用途例



原油タンクの補修溶接 (FAMILIARC™ B-14 使用)



亜鉛めっき釜の溶接 (FAMILIARC™ B-17 使用)

低水素系仮付用被覆アーク溶接棒

Low Hydrogen Electrode with Excellent Arc Restarting



FAMILIARC™
LB-52T

●軟鋼～490MPa級高張力鋼用
被覆アーク溶接棒

FAMILIARC™ LB-52Tは、以下の4つの特長により、皆様のニーズにお応えします!!

1. 抜群の再アーク性

電撃防止装置付きの溶接機でも、母材に軽く触れるだけで、良好な再アーク性を示します。

2. 安心の溶接作業性

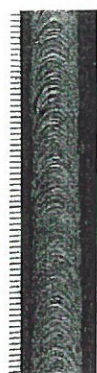
立向下進を含む全姿勢で、良好な溶接が可能です。

3. 優れた耐割れ性

極低水素・難吸湿タイプの被覆材なので、割れに強い溶接棒です。

4. 美しいビード外観

特に立向下進溶接のビード止端部の揃いは、他の低水素系下進溶接棒の追従を許しません。



立向下進
ビード外観

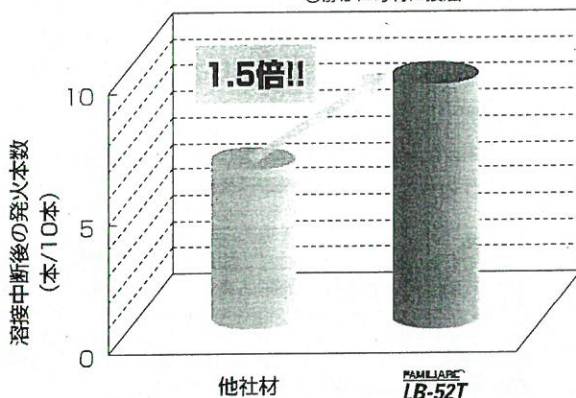
ビード表面の凸凹が少なく、本溶接のビード外観を損ねません。



水平すみ肉ビード外観

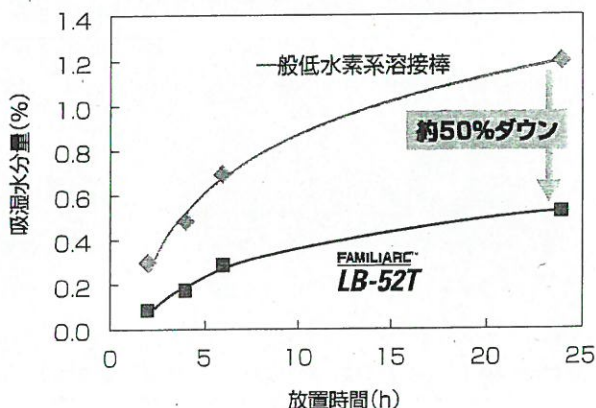
再アーク性の比較

試験方法
＜サイズ4.0mm×400、電防有＞
①200Ampでビード長50mm溶接
②30秒放置
③静かに母材に接触



吸湿水分量の比較

試験方法: 110℃×1h乾燥減量法 吸湿条件: 30℃×80%RH



亜鉛厚めっきに適した被覆アーク溶接棒



●溶融亜鉛めっき鋼材用

特殊系被覆アーク溶接棒

FAMILIARCTM

Z-12

FAMILIARC Z-12は、亜鉛めっき鋼板に対する耐気孔性・作業性に優れており、亜鉛目付量の多い鋼板(推奨目付量 $\leq 550\text{g/m}^2$)でも、亜鉛を除去することなく、良好な溶接ビードが得られます。

効果と特長

1 優れた耐気孔性

アークの吹きつけが強く、集中性が良いため、亜鉛蒸気の抜けがよく、ピット・ブローホールが少なく抑えられます。

2 少ないスパッタ発生量

アーク安定性は極めて良好であり、特有の亜鉛蒸気爆発も最小限に抑えられ、低スパッタが実現できます。

3 良好なビード外観

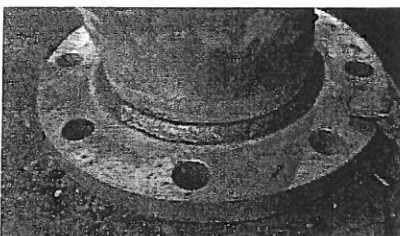
スラグ被りが良く、滑らかなビードが得られます。

4 従来品より長い3.2mm棒

棒長400mmと長く、棒継ぎ回数が低減できます。



破面写真 水平すみ肉溶接 板厚6mm、亜鉛目付量 450g/m^2



水平すみ肉溶接(1層)240A、棒径5.0mmφ

パイプとフランジの溶接例

亜鉛目付量 550g/m^2

パイプ:SGP

外径165mmφ

厚さ5mm

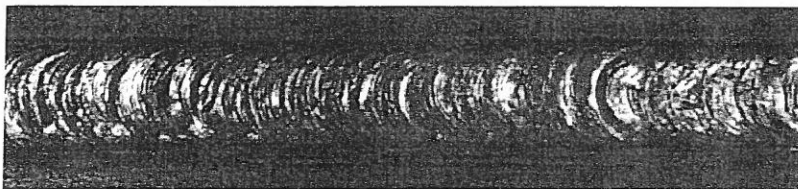
フランジ:SS400

厚さ22mm

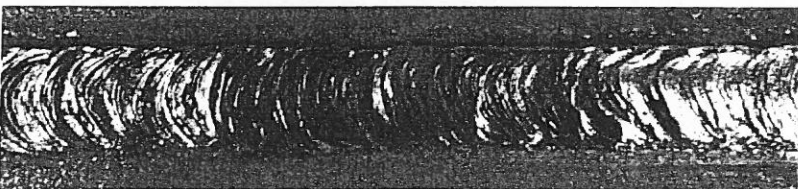
ビード外観および断面マクロ

【溶接条件】板厚6mm、亜鉛目付量 450g/m^2 、130A、棒径3.2mmφ

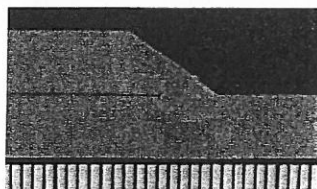
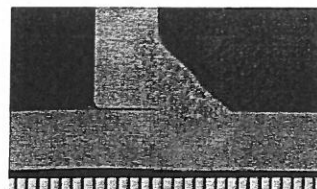
●水平すみ肉



●重ねすみ肉



ビード外観



断面マクロ

KOBELCO

ライムチタニヤ系被覆アーク溶接棒

Lime Titania Type Covered Electrode

FAMILIARC™ Z-44

使いやすさの追求 — 溶接棒の決定版 —

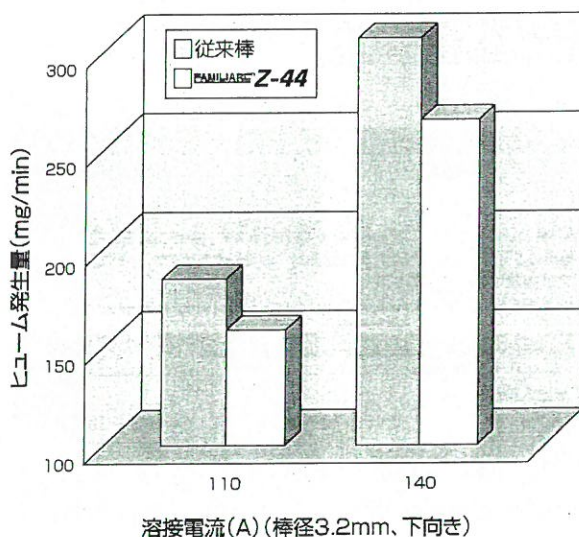


効果と特長 / Effects & Features

- ①ビード表面の焼きつきがありません。
- ②低ヒューム化を実現しました。
- ③アークがソフトです。
- ④再アーク性、スラグはく離性、可とう性は良好です。

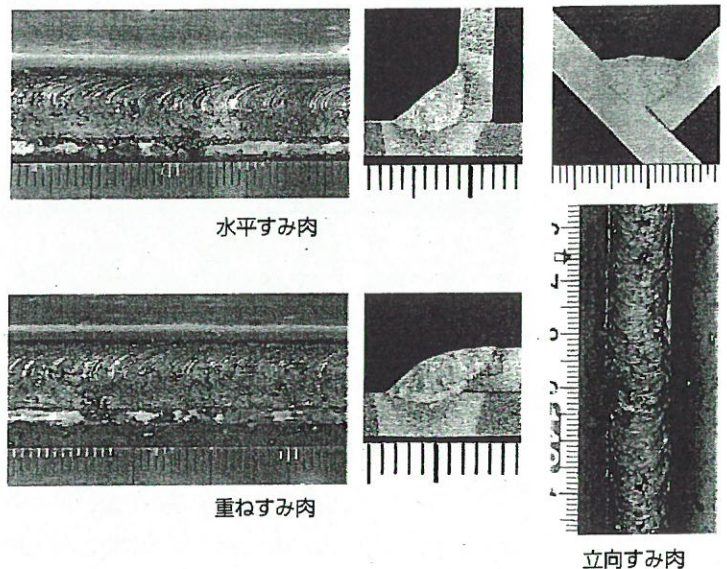
低ヒューム化の実現

Less Fume Generation



美しいビード外観(ブラッシング無)

Excellent bead appearance



株式 神戸製鋼所

適用鋼種：軟鋼～490MPa級高張力鋼

種類：炭酸ガスアーク溶接フラックス入りワイヤ

KOBELCO

溶着金属の化学成分と機械的性質の一例および規格 / Properties of All Weld Metal (Example) / Specification

銘柄	化学成分(%) / Chemical Composition(%)					機械的性質 / Mechanical Properties				規格 / Specification	
	C	Si	Mn	P	S	耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	吸収エネルギー (J/cm)	JIS	AWS (A5.20)
FAMILIARC DW-Z100	0.05	0.45	1.35	0.013	0.009	510	570	26	110	T 49J O T1-1 C A-U	E71T-1C 該当
FAMILIARC DW-Z110	0.06	0.50	1.25	0.012	0.009	470	560	26	88	T 49J O T1-1 C A-U	E71T-1C 該当
FAMILIARC MX-Z200	0.06	0.50	1.40	0.013	0.009	530	590	25	98	T 49J O T1-0 C A-U	E70T-1C 該当
FAMILIARC MX-Z100	0.06	0.62	1.35	0.014	0.011	510	580	27	88	T 49J O T15-0 C A-U	E70T-1C 該当
FAMILIARC MX-Z100S	0.05	0.60	1.50	0.017	0.012	500	560	28	98	T 49J O T1-0 C A-U	E70T-1C 該当

適正電流範囲 (DC ワイヤ) / Applicable Welding Current (DCEP)

姿勢	FAMILIARC DW-Z100			FAMILIARC DW-Z110			FAMILIARC MX-Z200			FAMILIARC MX-Z100			FAMILIARC MX-Z100S		
	12	1.4	1.6	12	1.4	1.6	12	1.4	1.6	12	1.4	1.6	12	1.4	1.6
下向	120~300	160~360	200~400	120~300	160~360	180~400	160~300	170~400	200~450	200~350	250~450	300~500	200~350	250~450	300~500
水平すみ肉	120~300	160~360	200~400	120~300	160~360	180~400	160~300	200~360	270~400	200~300	260~400	300~450	200~300	260~400	300~450
横肉	120~280	160~320	200~360	120~280	160~320	180~350	—	—	—	200~300	260~400	300~450	200~300	260~400	300~450
立向上進	120~280	160~270	200~280	120~220	150~230	180~240	—	—	—	—	—	—	—	—	—
上向	120~280	160~270	200~280	120~220	150~230	180~240	—	—	—	—	—	—	—	—	—
立向下進	200~300	220~300	250~300	200~260	220~270	230~280	—	—	—	—	—	—	—	—	—

船級認定 DW-Z100 : NK・ABS・LR・DNV・BV・CR・GL・KR

*MX-Z100には2.0φがあります。

MX-Z200 : NK・ABS・LR・DNV・BV

*各ワイヤ径サイズには、スプール (12.5kg巻・20kg巻) とパック (1.2mmφ、1.4mmφ=250kg入り・1.8mmφ=350kg入り) があります。



警告

溶接の摩発生するヒュームとガスによって、健康を損なうおそれがあります。排気、換気の実施、呼吸用保護具の着用など適切な予防措置をとってください。アーク光は目や皮膚に有害です。適切な光保護具を使用してください。感電によって死に至ることがあります。通電部に触れないでください。

ワイヤの始端部などトーチ先端以外のワイヤが、溶接中に母材、ワイヤフィードなど非絶縁部に接触するとスパークが発生し、火災、熱傷の原因になるので注意してください。

お客様へのご注意とお願い

- ①本カタログに記載された溶接材料、溶着金属、溶着金属などの諸特性データは、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。
- ②実際の溶接構造物における諸性能については、施工物の設計、鋼板の化学成分、施工方法、溶接条件、施工者の技量などの影響がありますのでご注意ください。
- ③本カタログ記載の技術情報を誤って使用したことにより生じた損害につきましては、責任を負いかねますので、ご了承ください。

株式会社神戸製鋼所

溶着事業部

マーケティングセンター

マーケティング企画室 TEL 03-5739-6321 FAX 03-5739-6958

国内営業部

造船・化工機営業室 TEL 03-5739-6322 FAX 03-5739-6958

東日本営業室

溶接材料グループ TEL 03-5739-6323 FAX 03-5739-6958

システムグループ TEL 03-5739-6325 FAX 03-5739-6958

北海道営業所 TEL 011-261-9334 FAX 011-251-2533

東北営業所 TEL 022-261-8812 FAX 022-261-0762

中日本営業室 TEL 052-584-6075 FAX 052-584-6109

※本製品(空荷を含む)は、外国為替及び外国貿易法に定める輸出規制の対象です。輸出には、日本国政府の輸出許可が必要な場合があります。輸出のご予定がある場合には、弊社営業所へお問い合わせ下さい。その際には輸出先や用途をご確認させていただくことがありますので、ご了承下さい。

The products and services represented in this catalog are governed by the export restrictions of the Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Act. A Japanese government issued export permit may be necessary to export outside Japan. If export is intended, kindly consult with the Sales, List, Marketing (Sales) and/or to the sales office. Please be advised in advance that we reserve the right to confirm the export destination including the nature and/or intended use of our products and services at the said destination.

神鋼溶接サービス株式会社

CS推進部CSグループ TEL 0466-20-3000 FAX 0466-20-3010

西日本営業室

溶接材料グループ TEL 06-6206-6390 FAX 06-6206-6458

システムグループ TEL 06-6206-6423 FAX 06-6206-6458

中国営業所 TEL 082-258-5305 FAX 082-258-5309

四国営業所 TEL 087-823-7444 FAX 087-823-7333

九州営業所 TEL 092-451-6012 FAX 092-473-8238

グローバル推進部 TEL 03-5739-6331~6332 FAX 03-5739-6960

本カタログに記載された内容は予告なしに変更する場合があります。

(No.141) 16120000 (F)

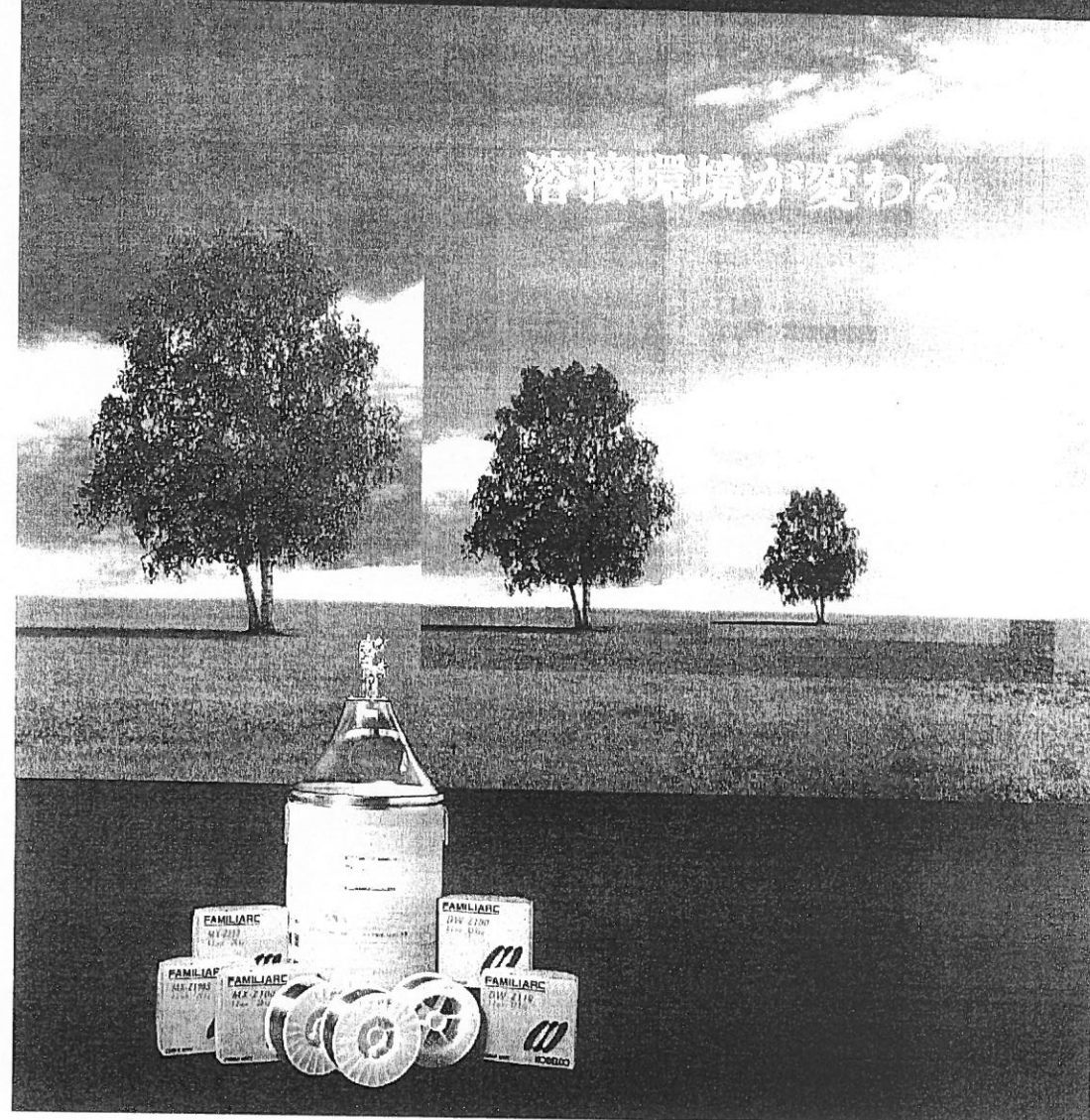
FAMILIARC™

低ヒューム、低スパッタ
Way to Zero Fume, Zero Spatter
Z シリーズ

フラックス入りワイヤ

クリーンワイヤ / Clean Wire

DW-Z100・DW-Z110/MX-Z200・MX-Z100・MX-Z100S

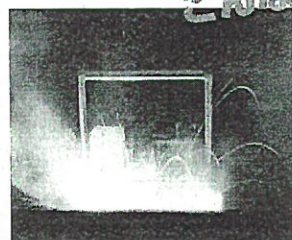
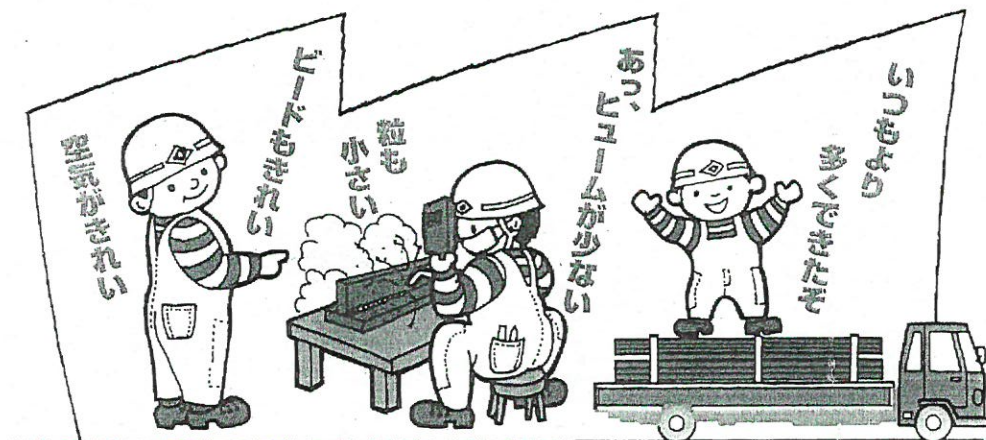


低ヒューム、低スパッタ、高能率。

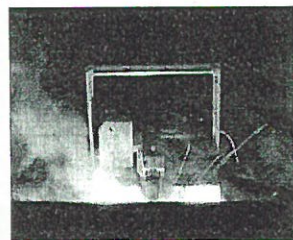
トータルコストダウンに貢献

FAMILIARCTM
Zシリーズ

Zシリーズは従来ワイヤの性能を維持したまま、ヒュームやスパッタの発生量を大幅に低減したワイヤです。溶接作業現場をよりクリーンな働きやすい環境にすることをめざしています。

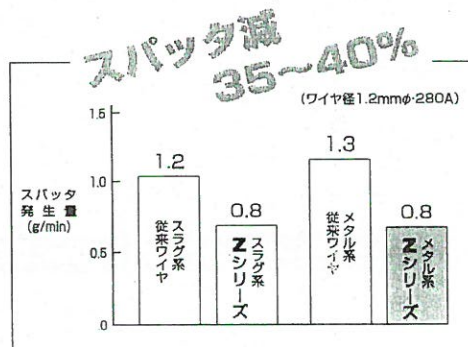
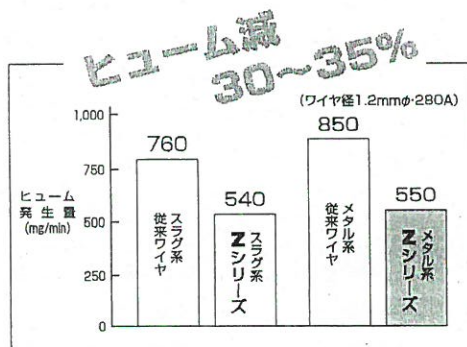


従来ワイヤ



FAMILIARCTM
Zシリーズ

こんなに違います！



銘 柄	水平すみ肉 ビード外観	特 長
スラグ系	FAMILIARC TM DW-Z100	全姿勢用 ●溶接工数が大幅に低減 溶着速度が大きく、全姿勢溶接ができるので大幅に溶接工数の低減が図れます。 ●スラグが自然はく離に近く作業能率が大幅にアップ ●美しいビード外観
	FAMILIARC TM DW-Z110	全姿勢用(水平すみ肉重視) ●溶接工数が大幅に低減 溶着速度が大きく、全姿勢溶接ができるので大幅に溶接工数の低減が図れます。 ●スラグが自然はく離に近く作業能率が大幅にアップ ●美しいビード外観
メタル系	FAMILIARC TM MX-Z200	ペイント塗布鋼板用 (下向・水平すみ肉) ●優れた耐ペイント性 ●良好なビード外観・形状
	FAMILIARC TM MX-Z100	厚板用 (下向・水平すみ肉・横向) ●高溶着速度 ●低スラグで連続多層溶接が可能
	FAMILIARC TM MX-Z100S	中板用 (下向・水平すみ肉・横向) ●高溶着速度 ●低スラグで連続多層溶接が可能

平成29年度 兵庫県パイロット事業の第1回検討会における検討状況
(着荷主を含めての今後の事業課題など)

兵庫労働局 まとめ

●現在の実態やパイロット事業への意見などの要旨

◎ 着荷主（(株) 神戸製鋼所 茨木工場）側の状況概要

- ・ 車上渡し → 荷卸し作業は茨木工場スタッフが行う。

1 回あたり平均作業時間は 20～30 分

- ・ 長期休暇明けは、該当製品を含めた様々な納品車両が 10 台程度待機することもある
- ・ 朝 8：30 入構開始。先着順（トラックが待機している場所が工場外周辺にない）での作業であるが、11 時ごろには作業が終了する。
- ・ 工場構内は 6：30 に開門されるので、それ以降の時間から 8：30 までは、トラックは工場内の道路などで待機する
- ・ 時間指定は融通が利きづらくなるため、着荷主としては（ドライバーも？）望まない状況（厳しくすると、他の積卸しがスムーズに行かない場合もあると思われるので。）

⇒ 但し実際のところ、実運送事業者としてどう考えているかは聞かないとわからない。

⇒ 茨木工場は取り扱う製品メニューが多いので（取り扱い製品のうち、高砂工場から茨木工場に運搬している荷はごく一部）、6 時半開門で 8 時半の間は各工場特性と荷卸し順番があるような整理がされている。その上で、実際の待機場所・誘導ルートがあって、それに見合ったエリアに慣れたドライバーが入っているのが実態のようである。やみくもに集合しているわけではなく、ある程度特性を持った順番並びになっているのではないかと推定する。

また、茨木工場周辺はベッドタウン化している。周辺住民との約束事もあると思う。したがって門の中で待機するということになるが、キャパシティもあるので時間の融通ということがその辺で効いてきているのではないかと推測される。

◎ 実運送業者（日笠運送）の現在の見解

- ・ 茨木工場について、特別な問題（改善意見）は当面ない。
- ・ 朝から積んで行く場合もあるが、時間がギリギリになることは余りない。
- ・ 先着順で行っても、待機時間が長くなることは少ない。
- ・ 着時間の融通も、実際にしてもらっている状況である。

⇒ 上記の現状をふまえ、何か工夫して効率化（時短）等できるか、が当面の事業課題。

◎ 現時点での着荷主側の所感

- ・ 茨木工場サイドとしては、手待時間を含めて、トラック運転者の長時間拘束などの問題は特に把握していない。