

技術本部 研究所 主幹研究員 戸塚 康仁

1 はじめに

すみ肉用サブマージアーク溶接材料は、主として橋梁及び建築鉄骨における溶接H形鋼の高能率溶接用途で使用されています。昨今の地震災害における構造物の破壊事例などを教訓に、当該すみ肉溶接部においても良好な機械的性質を要求される場合があり、鋼構造物の安全性に対する関心が高まっています¹⁾。

このご要望に応えるべく、溶接金属の機械的性質が良好で、かつ溶接作業性に優れた高能率すみ肉サブマージアーク溶接用溶融フラックス NF-800R を新たに開発しました。本開発溶接材料の特徴と溶接金属特性の一例を紹介します。

2 NF-800Rの特徴

- **優れた溶着金属特性** …………… 当社ワイヤ Y-D との組み合わせにおいて、490N 鋼を対象とした JIS 規格 (JIS Z3183 S502-H) に該当する溶着金属を得られます。
- **優れた溶接作業性** …………… ビード止端のなじみが良く溶接スラグのはく離が容易で、ビード外観も美しいです。また、従来 YF-800 をご使用いただいている場合は、現状の溶接条件をそのまま適用いただけます。

表 1 新開発フラックス諸元

銘柄名称	公称粒度 (対応メッシュ)	フラックスのタイプ	該当規格
NF-800R	300 μm ~ 1.40 mm (12×48)	溶融フラックス MnO-SiO ₂ 系	JIS Z3352 SFMS1

表 2 NF-800R の適用範囲

対象鋼材	組合せワイヤ	溶着金属の品質区分	適用
SS400 SN400A,B,C SM400A,B,C SN490B,C SM490A,B,C,Y	Y-D (JIS Z3351 YS-S6)	JIS Z3183 S502-H	軟鋼及び490N鋼のすみ肉溶接

3 溶着金属特性の一例

表3にY-D×NF-800Rの溶着金属の機械的性質一例を示します。

表 3 Y-D×NF-800R の溶着金属の機械的性質一例

適用鋼材	組合せワイヤ	引張特性			衝撃特性
		0.2%耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	吸収エネルギー (試験温度 0°C) J
SN490B	Y-D	437	550	31	98, 117, 115 平均 110
該当規格 (JIS Z3183 S502-H)		390 以上	490 以上	20 以上	47 以上

4 すみ肉溶接金属特性の一例

表 4 に Y-D × NF-800R の下向すみ肉溶接条件一例を、表 5 に Y-D × NF-800R 下向きすみ肉溶接金属の機械的性質一例を示します。写真 1・2 にビード外観及び断面マクロ写真の一例を示します。

表 4 Y-D×NF-800Rの下向すみ肉溶接条件一例

ウェブ/フランジ mm	継手の 種類	電極	ワイヤ (mmφ)	トーチ 角度	Ext. mm	極間 mm	電流 A	電圧 V	速度 cm/min	入熱 kJ/cm	溶接架台 傾斜角度
16/25	開先無 すみ肉	L	Y-D (4.8)	-5	30	20	800	32	60	52	45
		T	Y-D (4.8)	+15	30		800	33			
25/25	60°開先 異形すみ肉	L	Y-D (4.8)	-5	30	20	850	30	40	77	60
		T	Y-D (4.8)	+15	30		800	32			

表 5 Y-D×NF-800R 下向きすみ肉溶接金属の機械的性質一例

適用鋼材	ウェブ/フランジ mm	引張特性			衝撃特性
		0.2%耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	吸収エネルギー (0℃) J
SN490B	16/25	492	680	28	89, 93, 99 平均 94
	25/25	468	623	29	72, 80, 69 平均 74



写真 1 Y-D×NF-800R 下向きすみ肉溶接金属の溶接ビード外観一例

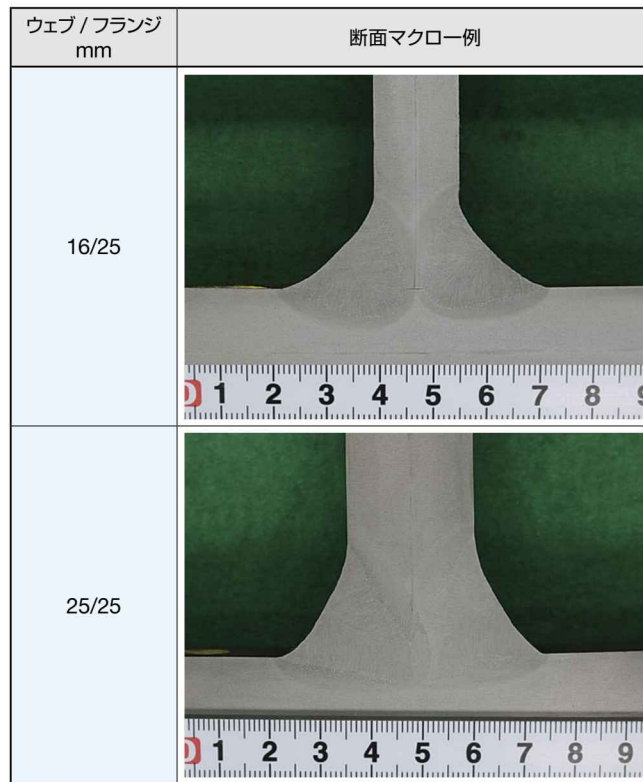


写真 2 Y-D×NF-800R 下向きすみ肉溶接金属の断面マクロ一例

5 おわりに

高能率すみ肉サブマージアーク溶接用溶融フラックス NF-800R を紹介しました。今後、本開発品が安定した溶接部の品質及び作業能率向上による皆様のトータルコスト低減の一助になれば幸いです。

6 参考文献

- 1) 一般社団法人 日本鉄鋼連盟 先組みビルトH梁のサブマージアーク溶接施工ガイドブック