

# NSSC FW1

耐食性，加工性及び加工後の  
表面性状に優れた，  
省合金型高純度フェライト系  
ステンレス鋼

## まえがき

NSSC FW1(フォワード・ワン)は、徹底した省合金設計で、原料価格変動の影響を極限まで抑えつつ、SUS430LX と同等以上の耐食性能を具備し、さらに高純度フェライト系で最高水準の加工性と加工後の表面品質をも実現した画期的な新鋼種です。

以下、この新鋼種の特性についてご紹介します。

### 目次

1. 特長	1
2. 化学成分	1
3. 物理的性質	1
4. 金属組織	1
5. 機械的性質	2
6. 加工性・表面性状	2
7. 耐食性	4
8. 溶接部特性	6
9. 製造可能範囲	6

新日鐵住金ステンレス株式会社



## 1. NSSC FW1 の特徴

- ①耐食性能は、14%Cr 鋼でありながら、SUS430 に比べ大幅に改善し、17%Cr の高純度フェライト系 (SUS430LX, TP439)と同等以上です。
- ②加工性は、当社高純度フェライト系の中で最高水準であり、加工後の表面性状(耐リジグ性)にも優れています。
- ③溶接性は、他の高純度フェライト系と同様に良好であり、溶接部の耐食性・加工性にも優れています。
- ④徹底した省合金化の追求 (Ni・Mo フリー, 低 Cr 化, 微量元素の適正化)により、原料価格変動の影響をミニマイズしました。

## 2. 化学成分

表1に代表的な化学成分を示します。

極微量の Sn により、不動態皮膜を強化することで耐食性能を損なうことなく Cr 量を大幅に節約し、同時に他の微量元素も適正化することで、加工性及び加工後の表面性状を当社高純度フェライト系の最高水準にまで改善した、高純度フェライト系ステンレスの画期的な新商品です。

表1. 化学成分 (重量%)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Nb+Ti	Sn	N
目標	≤0.010	≤0.20	≤0.20	≤0.035	≤0.010	13.75~ 14.50	10(C+N) ≤	0.10~ 0.15	≤0.02
代表例	0.004	0.12	0.10	0.024	0.001	14.4	0.20	0.11	0.010

## 3. 物理的性質

表2に物理的性質を示します。

表2. 物理的性質

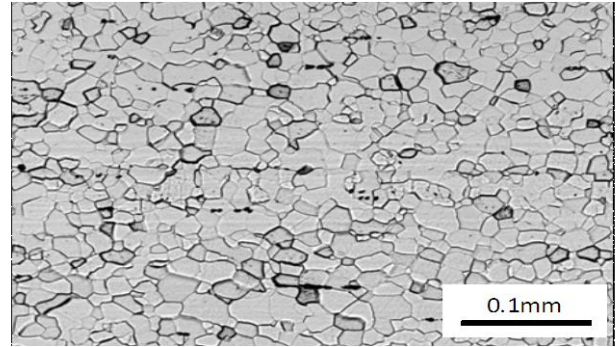
項目	単位	NSSC FW1	SUS430(比較)
密度	g/cm <sup>3</sup> (室温)	7.70	7.70
熱膨張係数	10 <sup>-6</sup> /°C (室温~100°C)	10.8	10.4
熱伝導率	W/m·°C (100°C)	26.6	26.4
比熱	J/kg/°C (0~100°C)	491	544
比電気抵抗	μΩ-cm (室温)	51	60
縦弾性係数	N/mm <sup>2</sup>	217,000	199,900

## 4. 金属組織

写真1に製品板の代表的な金属組織を示します。

写真1. 金属組織

フェライト単相組織を有します。



## 5. 機械的性質

表3に常温における機械的性質を示します。

表3. 機械的性質

鋼種		0.2%耐力 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び %	硬さ Hv
NSSC FW1	規格	≥175	≥360	≥28	≤180
	代表例	260	420	35	130
SUS430LX (NSSC430D)	規格	≥175	≥360	≥26	≤180
	代表例	245	440	33	127

SUS430LX と比較して  
高延性を有します。

注) 引張試験片は JIS 13 号 B 試験片, 代表例は板厚 0.6mm

## 6. 加工性

### (1) 加工特性

表4に各種加工特性値を示します。

表4. 各種加工特性

鋼種	r 値	n 値	エリクセン値 (mm)	リジングランク
NSSC FW1	1.65	0.22	9.7	A
SUS430LX (NSSC430D)	1.61	0.26	9.5	B

SUS430LX と比較して  
加工性と耐リジング性が  
良好です。

注) 板厚は 0.6mm(1 回冷延), エリクセン JIS Z 2247 B 法準拠

リジングランク JIS5 号, 16%引張後の畝高さ測定 A<10μ m, B≥10μ m

## (2) プレス加工性(円筒深絞り性)

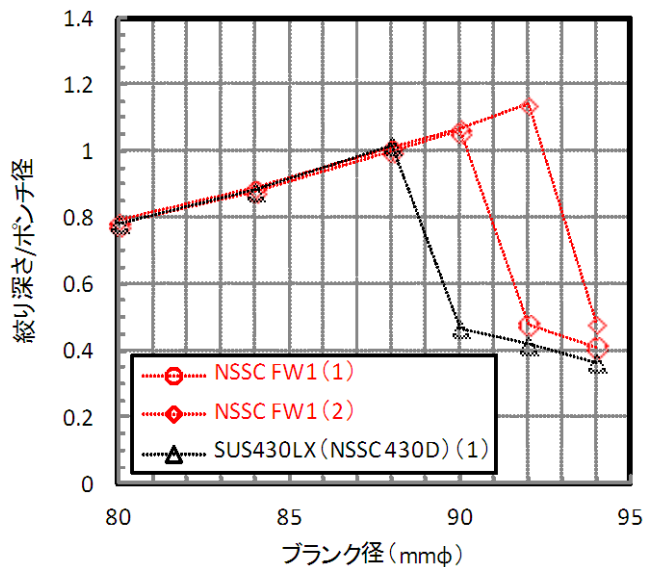
図1に円筒深絞り性を示します。

- 試験条件 板厚 0.6mm (1,2 回冷延)  
 ブランク径φ80~94mm, 板押さえ 1ton  
 ホン径φ40mm, ホン肩 4R,  
 ダイ径φ42mm, ダイ肩 4R  
 評価: 絞り深さ/ホン径

FW1の限界絞り比(LDR)は2.3程度でSUS430LXより良好な円筒深絞り性を有します。

注)鋼種の()内数値:圧延回数

図1. 円筒深絞り性評価結果

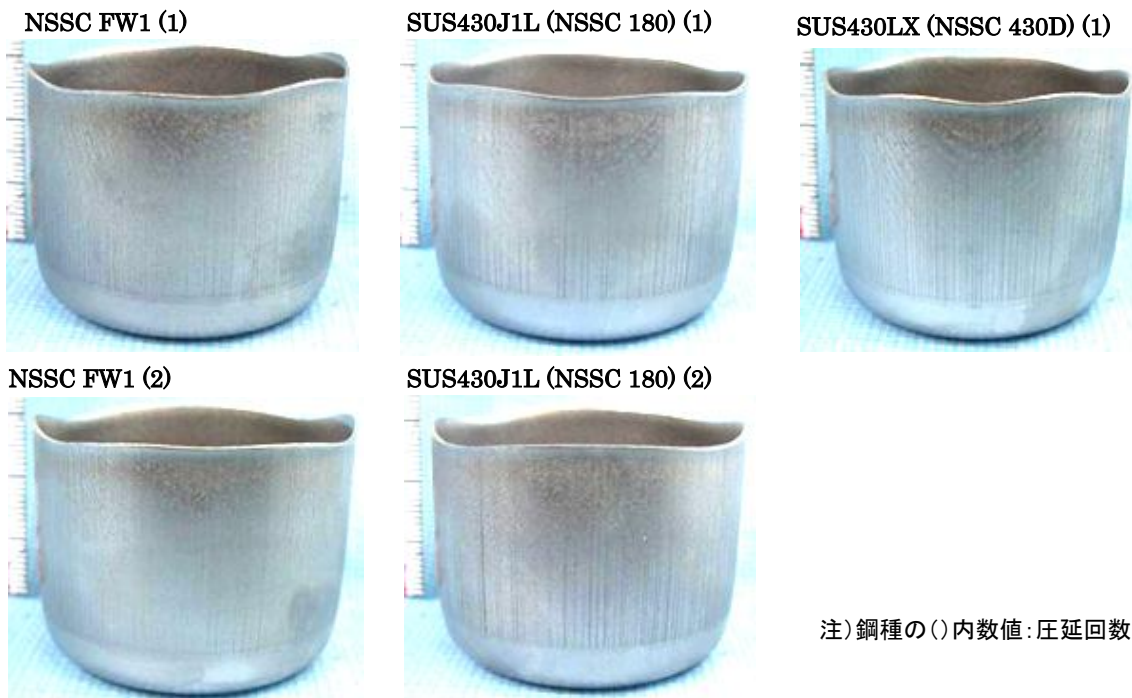


## (3) プレス成形後の表面性状(耐リジング性)

写真2に円筒深絞り後の外観を示します。

写真2. 円筒深絞り後の外観

- 試験条件 板厚 0.6mm (1,2 回冷延)  
 ブランクφ80mm, ホン径φ40mm  
 ダイ径φ42mm, 板押さえ 1ton 潤滑油: J.W.#122



注)鋼種の()内数値:圧延回数

SUS430LXに見られる年輪状のリジング模様は大幅に抑制され、加工後の表面性状はSUS430J1L (NSSC 180)と同等以上です。

## 7. 耐食性

### (1) 孔食発生電位

図2に孔食発生電位測定結果を示します。

#### ●試験条件

試験片：#600 研磨口, TIG+#600 研磨■

溶液：80°C, 0.5%NaCl, 脱気

孔食発生電位：電流密度 100  $\mu$ A/cm<sup>2</sup>

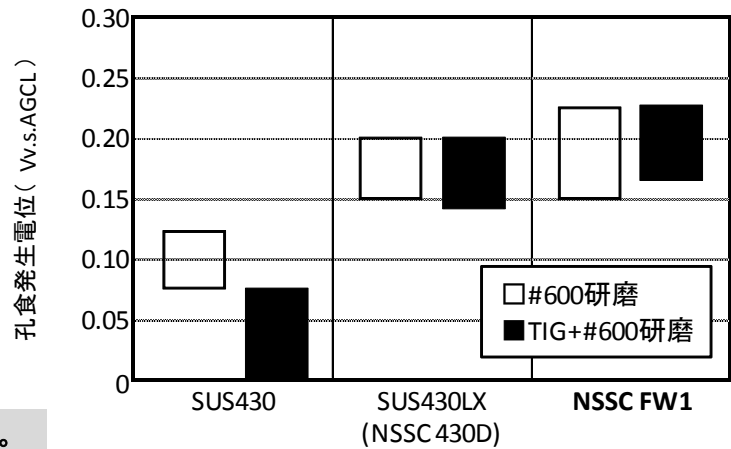
を超える電位

方法：JIS G 0577 準拠

TIG 溶接条件：裏波 1.5mm 程度

孔食電位は、SUS430LX と同等以上です。  
溶接部の孔食電位は、母材と同等です。

図2. 孔食発生電位



### (2) 浸漬試験(溶接部含む耐錆性)

写真3に浸漬試験後の外観を示します。

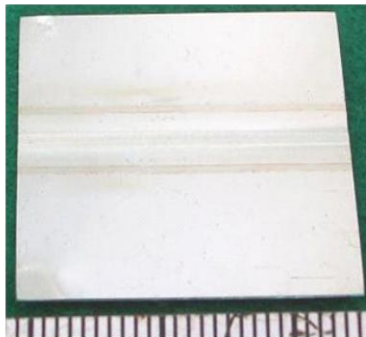
#### ●試験条件

TIG 溶接：裏波 1.5mm 程度になるよう実施

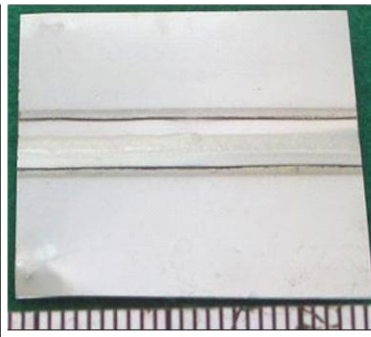
表面状態：TIG 溶接まま (2B), TIG 溶接後#600 研磨

浸漬溶液・時間：80°C, 0.5%NaCl, 168hr

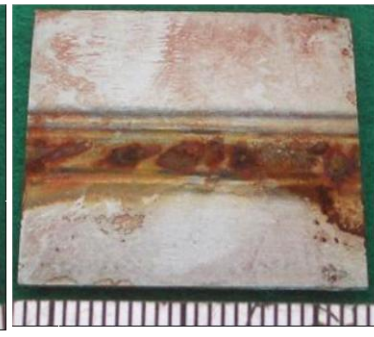
写真3. 浸漬試験後の外観  
NSSC FW1/TIGまま



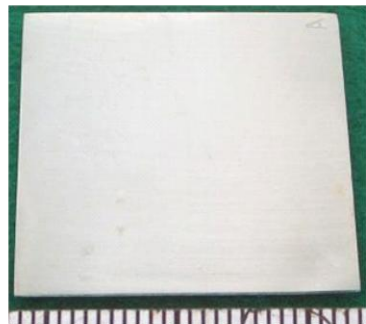
SUS430LX (NSSC 430D)/TIGまま



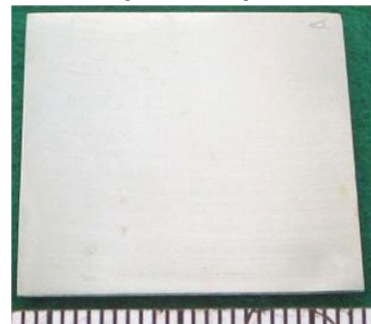
SUS430/TIGまま



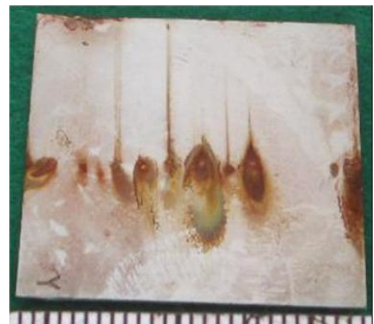
NSSC FW1/TIG→#600



SUS430LX(NSSC 430D)/TIG→#600



SUS430/TIG→#600



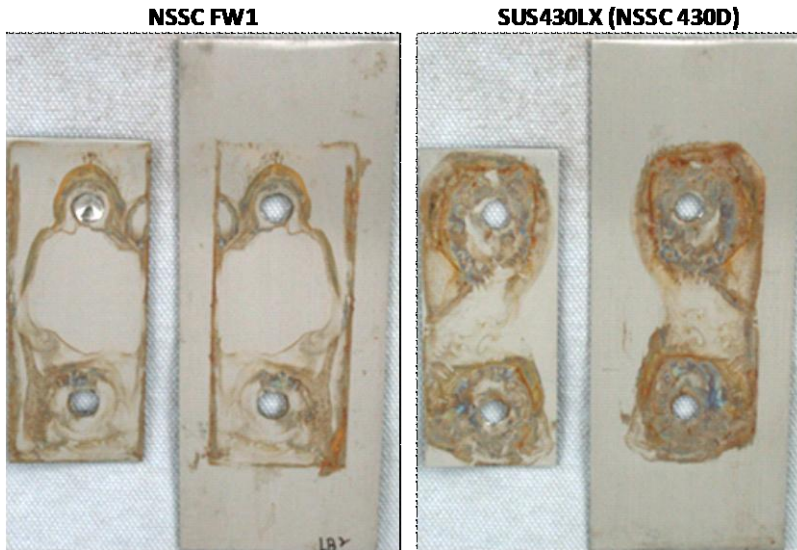
溶接部含め良好な耐錆性を有します。

※SUS430 は TIG 溶接部から顕著に発錆します。

### (3) 改良型塩水噴霧試験(耐隙間腐食性)

写真4に改良型塩水噴霧試験後の隙間腐食外観を示します。

写真4. 改良型塩水噴霧試験後の外観



#### ●試験条件

試験片形状：30×80へ20×50を

スポット溶接2点止め

表面状態：#600研磨

試験方法：35°C,0.5%NaCl+2%H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

3hr連続噴霧

評価：スポット溶接止め両試験片を

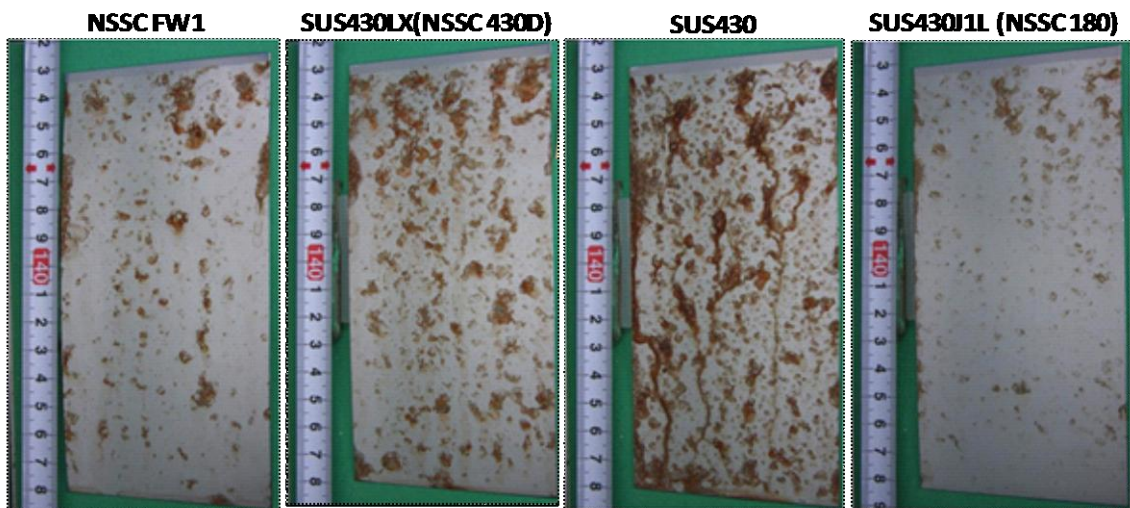
取り外して隙間外観

スポット溶接部からの隙間腐食は発生しますが発錆の程度は抑制されます。

### (4) 複合サイクル腐食試験(耐錆性)

写真5に複合サイクル腐食試験後の外観を示します。

写真5. 複合サイクル腐食試験後の外観



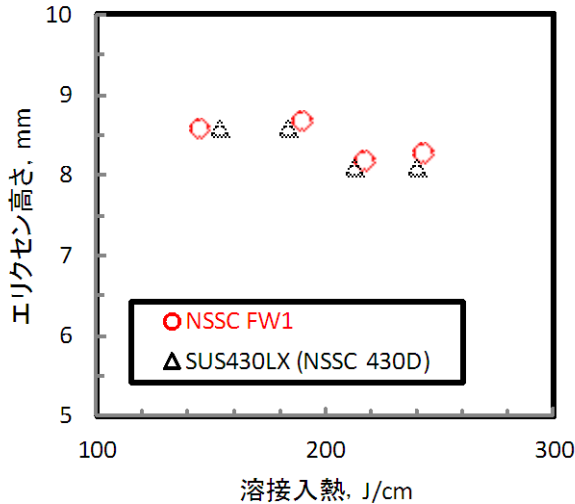
NSSC FW1の発錆程度は、SUS430LXよりも軽微です。

## 8. 溶接部特性

他の高純度フェライト系(SUS430LX)と同様の条件で溶接可能です。

図3に TIG 溶接部のエリクセン試験結果を示します。

図3. TIG 溶接部のエリクセン試験結果



●TIG 溶接条件 (なめ付け)

板厚 : 0.4mm

溶接電流 : 10~35A

溶接速度 : 50~100cm/min

●溶接部のエリクセン試験 (JIS Z 2247 B 準拠)

評価 : エリクセン高さ

溶接部のエリクセン値は、SUS430LX と同等以上です。  
 ※入熱過多 (裏波幅>6×板厚) の場合特性は低下します。

## 9. 製造可能範囲

表5に標準寸法を示します。

表5. 製造可能範囲

形状	厚さ(mm)	幅(mm)	長さ(mm)
切板	0.3~3.0	450~1,250	4,250 以下
コイル	0.3~3.0	200~1,250	

注) 1. 上記以外の寸法についてもご相談に応じます。

2. BA を含む各種仕上げを製造しております。

3. 高光沢 2B も製造可能です。

**ご注意とお願い :**

本資料に記載された技術情報は、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。

本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって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下さい。

また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、各担当部署にお問い合わせ下さい。

本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮下さい。

NSSC FW1 のお問い合わせ先

薄板営業部, 商品開発部

TEL 03(3276)4890