

=フェライト系 SUS ワイヤの溶接作業性(1/2)・ワイヤ中の Si 量とビード外観とビード形状 (2/2) =

前話に引き続いて、ビード性状良好な Y308LSi ワイヤとクロム系専用ワイヤ NO.1-K の比較事例を以下に2つ紹介します。

なお、事前に断っておきますが両ワイヤの比較はビード性状を比較するものであって、Y308LSi がフェライト系母材にすべて適用できるものではありません。あしからず了解願います。

■比較例 (3) の1・・・[図 188-01 \(上段; H1 と H4 の比較\)](#)

溶接条件； 母 材 ； SUS409 と SUS430 板厚各 t 1.5 突合わせギャップ 0.25mm 突合せ溶接
 適用ガス； Ar+5%O₂ 18ℓ/分
 溶接条件； パルスミグ法 120A-19V-90cm/min

結 果 ；ビード拡大外観 ① NO.1-K の場合、やや条件が高い設定になったためか裏波の形成が大きくなり表ビードが凹状を呈している。
 ② 308LSi の場合は、粘性がやや大きいこともあって良好である。
 ③ 両ワイヤともビード幅はほぼ同一レベル。

ビード断面形状 ① 両ワイヤとも表ビード、裏ビードとも十分大きく形成されている。
 ② NO.1-K の場合は、溶接金属組織の粗大化が激しい。308LSi の場合は、凝固組織に粗大化は認められない。
 ③ 母材熱影響部の組織に違いが観察され、409側の熱影響部に大きな粗大化が認められる。430側は相対的に細かい。

■比較例 (3) の2・・・[図 188-01 \(下段; H3 と H6 の比較\)](#)

溶接条件； 母 材 ； SUS409 と SUS430 板厚各 t 1.5 突合わせギャップ 0.25mm 突合せ溶接
 適用ガス； Ar+20%CO₂ 18ℓ/分
 溶接条件； パルスミグ法 120A-19V-130cm/min

結 果 ；ビード拡大外観 ① Ar+20%CO₂ ガスに変更したことにより溶け込み深さ増大。よって溶接速度を130cm/min にアップし、溶接入熱量を制限した。
 ② 両ワイヤとも拡大外観は良好で、ビード幅もほぼ同一レベル。

ビード断面形状 ① 両ワイヤとも表ビード、裏波ビードの双方が大きく形成されている。
 ② NO.1-K の場合は溶接金属組織の粗大化が激しい。308LSi の場合、凝固組織に粗大化は認められない。
 ③ 母材熱影響部の組織に違いが観察され、409側の熱影響部に大きな粗大化が認めら、430側は相対的に細かい。


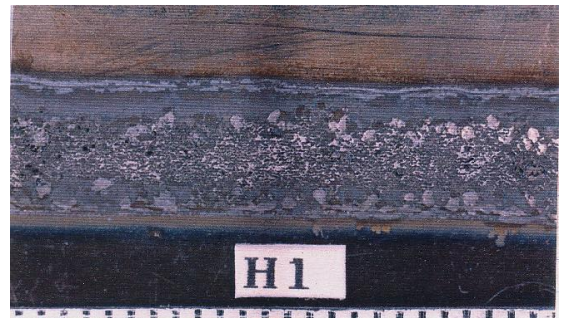
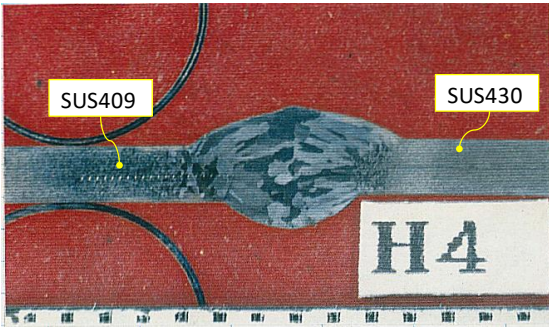
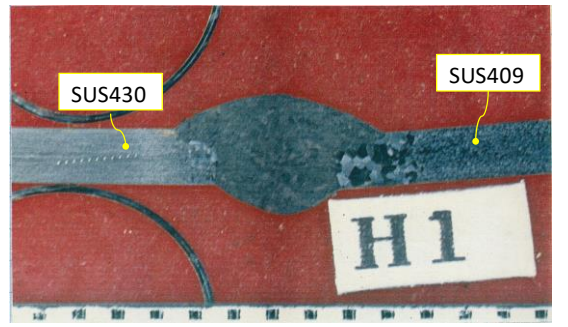
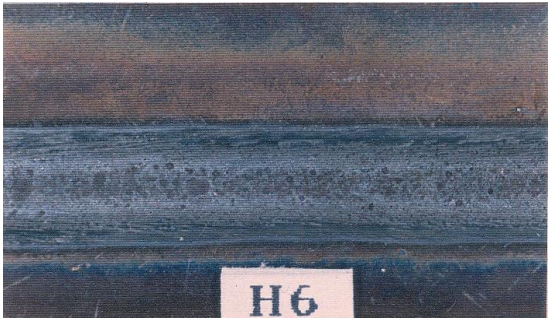

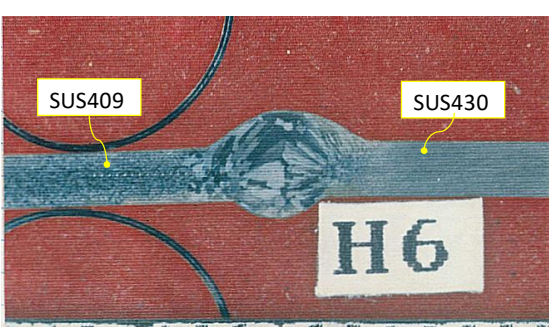
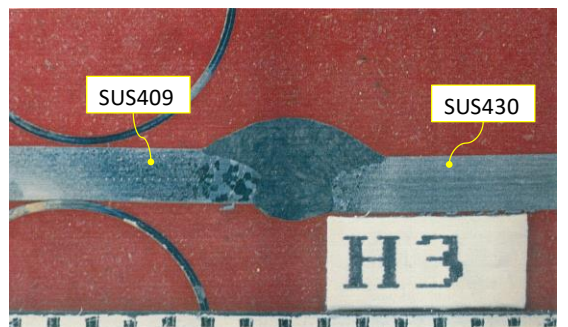
溶接ワイヤ シールドガス	溶接ワイヤ ; クロム系ステンレス専用ワイヤ NO.1-K ワイヤ 1.2Φ	溶接ワイヤ ; オーステナイト系SUSワイヤ Y308LSi 1.2Φ
Ar+5%O₂ 溶接条件 ; 120A 19V 90cm/min ガス流量 18ℓ/min 突合せギャップ 0.25mm		
		
Ar+20%CO₂ 溶接条件 ; 120A 19V 130cm/min ガス流量 18ℓ/min 突合せギャップ 0.25mm		
		

図188-01 SUS430+SUS409 (t1.5) 突合せ溶接におけるビード外観と断面マクロ組織

■比較例（４）の１・・・図 188-02（上段；E1 と E4 の比較）

溶接条件；母材； SUS409（下板）と SUS430（上板） 板厚各 t 1.5 重ねすみ肉継手
板間ギャップ 0.5mm 重ねすみ肉溶接

適用ガス； Ar+5%O₂ 18ℓ／分

溶接条件； パルスミグ法 130A-20V-80cm/min

結果；ビード拡大外観 ① 両ワイヤとも適用した母材の表面が磨き材のため Ar+5%O₂ と O₂ 混合率（％）が多くてもクリーニング発生域が明瞭に認められる。この傾向は 308LSi の方が強く認められる。

② ビード幅は NO.1-K の方が若干広い。

ビード断面形状 ① 両ワイヤともほぼ両板側に十分な溶け込みが形成されている。

② NO.1-K の場合は溶接金属組織の粗大化が激しい。308LSi の場合の凝固組織に粗大化は認められない。

③ 母材熱影響部の組織に違いが観察され、409側の熱影響部に大きな粗大化が認められる。430側は相対的に細かい。

■比較例（４）の２・・・図 188-02（下段；E3 と E6 の比較）

溶接条件；母材； SUS409（下板）と SUS430（上板） 板厚各 t 1.5 重ねすみ肉継手
板間ギャップ 0.5mm 重ねすみ肉溶接

適用ガス； Ar+20%CO₂ 18ℓ／分

溶接条件； パルスマグ法 130A-20V-80cm/min

結果；ビード拡大外観 ① 適用ガスを Ar+20%CO₂ としたため明瞭なクリーニングゾーンは消えて両ワイヤとも安定化したビード形成になっている。

② 両ワイヤともビード幅はほぼ同一レベル。

ビード断面形状 ① 両ワイヤとも十分な溶け込みを形成できている。

② NO.1-K の場合は溶接金属組織の粗大化が激しい。308LSi の凝固組織に粗大化は認められない。

③ 母材熱影響部の組織に違いが観察され、下板409側の熱影響部に大きな粗大化が認められる。上板430側は相対的に細かい。

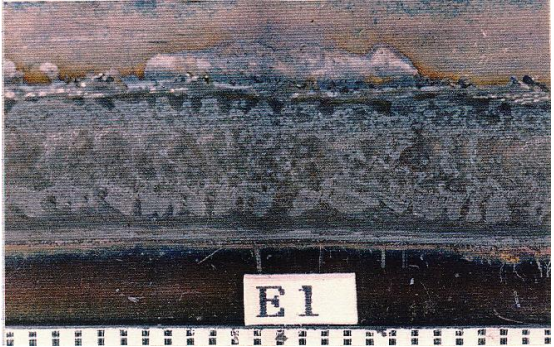
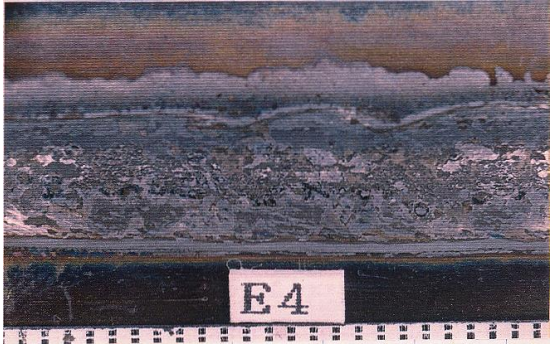
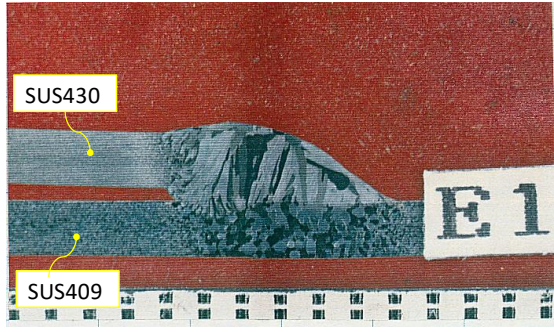
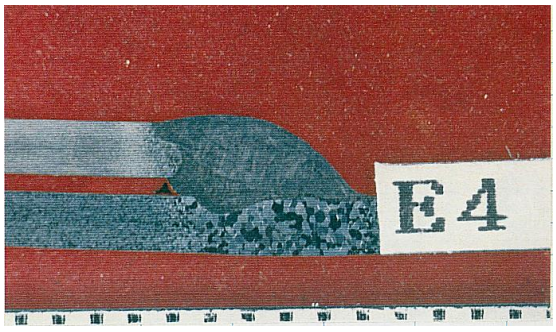

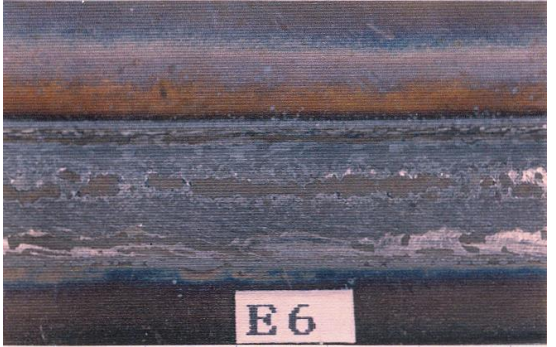
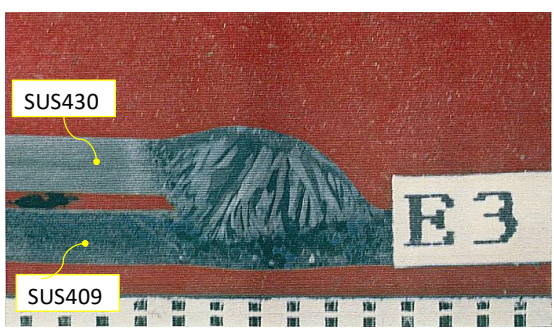
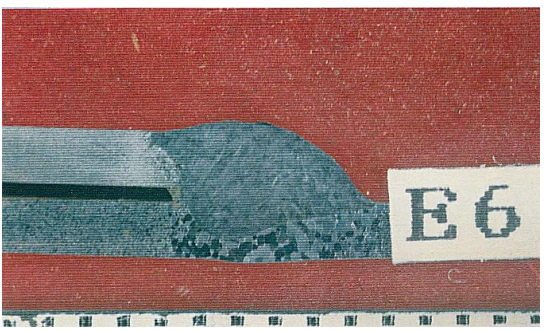
溶接ワイヤ シールドガス	溶接ワイヤ ; クロム系ステンレス専用ワイヤ NO.1-K ワイヤ 1.2Φ	溶接ワイヤ ; オーステナイト系SUSワイヤ Y308LSi 1.2Φ
Ar+ 5%O₂ 溶接条件 ; 130 A 20 V 80 cm/min ガス流量 1.8 ℓ/min 板間ギャップ 0.5 mm		
		
Ar+ 20%CO₂ 溶接条件 ; 130 A 20 V 80 cm/min ガス流量 1.8 ℓ/min 板間ギャップ 0.5 mm		
		

図188-02 SUS430 (上板) + SUS409 (下板) 各 t1.5 重ねすみ肉溶接におけるビード外観と断面マクロ組織

次話では、溶接ワイヤによる溶接作業性の評価 (その2) として「ワイヤ表面性状と耐スパッター性」について説明をします。

以上。