

669.15'26'74-194: 621.791.762: 621.791.016: 539.55: 620.184.6: 669.14.018.8
 (278) 高Mn-18Cr 鋼のフラッシュバット溶接部靱性におよぼす溶接条件の影響について

高靱性フェライト系ステンレス鋼に関する研究 (第七報)

新日本製鐵株式会社 製品技術研究所 工博 村本徹五郎, 佐藤剛, 工博 山中幹雄
 矢部克彦, 芳賀博世
 日本金属株式会社 研究所 阪場康郎, 八代利之

1. 緒 言; 第4報において, 高Mn-18Cr 鋼と通常の18Cr 鋼の熱延板 (3.0mm) のフラッシュバット溶接部の靱性におよぼす溶接条件の影響を明らかにした。その結果, 二次電圧, アップセット圧力, フラッシング時間, アップセット通電について適正条件のあることが判明した。

本報告は, フラッシュバット溶接部の破面を観察し, 破面欠陥と溶接条件との関係をもとめ, 更に発生する欠陥の形態を明らかにしたものである。

2 実験方法; 供試材の成分を表1に示す。試料はLD-RHOB法で溶製した高Mn-18Cr 鋼である。

表1: 供試材の化学成分

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Al	Ti	N
0008	018	14	0027	0005	165	013	0013	022	00097

試験片は熱延板 (厚さ: 3.0mm) から, 巾30×長さ

100mm の短冊をきりだし, 切断のままで実験に供した。溶接機は日昭フラッシュバット溶接機を用い, 溶接のままの状態をビード部を研

削し, 溶接銜合線に沿って両端より巾0.15×2.5mmの切欠きを入れ, 常温で引張り試験をおこなった。なお溶接時に, フラッシングおよびアップセットの状況を観測するために, 8mmカメラを用い, 全溶接工程を撮影した。コマ送り速度は54コマ/秒である。引張り試験後の破面は実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡により観察した。

3 実験結果; 溶接条件としては, 二次電圧を三水準, アップセット圧力, フラッシング代, 板カム降下速度, 板カム形状, アップセット通電サイクルを各二水準にかえて溶接をおこない切欠引張試験により, 破断強さをもとめ, 破面観察により欠陥の種類とその大きさを観測した。その結果破断強さと欠陥の存在の有無とはよい対応を示し, 又発生する欠陥の種類としては破面上から4種類に大別出来ることが判った。個々の溶接条件と破断強さとの間には一義的な関係は認められないが, 8mmフィルムから観測される平均フラッシュ速度とは明瞭な相関関係が認められ, 平均フラッシュ速度が限界値を超えると銜合部欠陥が発生し破断強さも低い。限界値内であっても平均フラッシュ速度が遅いほど破断強さも低く, この原因は主として溶接銜合部の結晶粒の大きさによるものである。

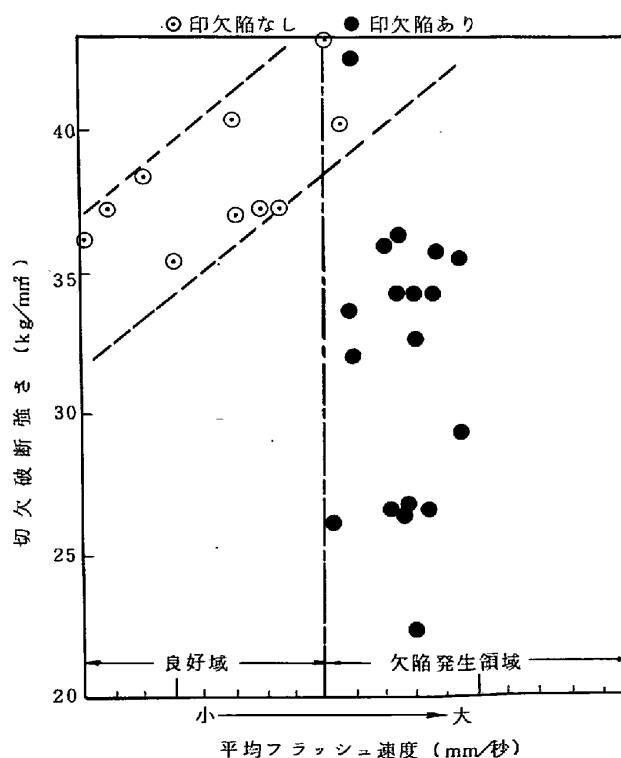


図1 切欠引張試験における破断強さと平均フラッシュ速度との関係