

日本鋼管(株) 技術研究所

〃 〃

能 勢 二 朗
○ 佐 藤 之 彦

1 まえがき

前報にて⁽¹⁾⁽²⁾、高張力薄鋼板の抵抗点溶接結果に及ぼす溶接条件の影響について報告し、溶接電流は、チリ(Expulsion)を発生させないかぎり、できるだけ大きな電流すなわちチリ発生限界電流を選定すべきであることを示した。

さらに、チリ発生限界電流を増加させれば、継手強さが増加することが明らかになった。

本報では、チリ発生限界電流に及ぼす因子として、電極チップ先端径、板厚、鋼種をとりあげて、検討した結果を報告する。

2 チリ発生限界電流に及ぼす電極チップ先端径の影響

電極チップ先端径を大きくすると、チリ発生限界電流が増加することは、第2報⁽²⁾で報告した。

図1は、その場合の継手強さとチリ発生限界電流との関係を示したもので、チリ発生限界電流を増加させれば、継手強さが増加することを示しており、また、チリ

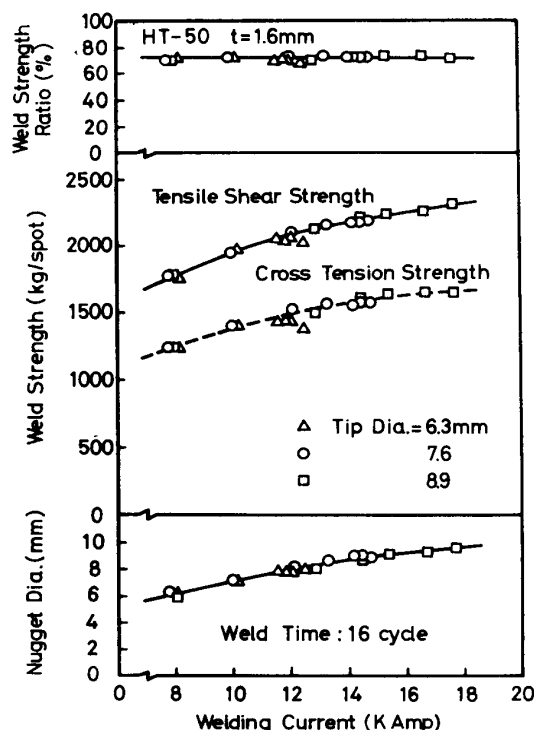


図1 チリ発生限界における溶接結果

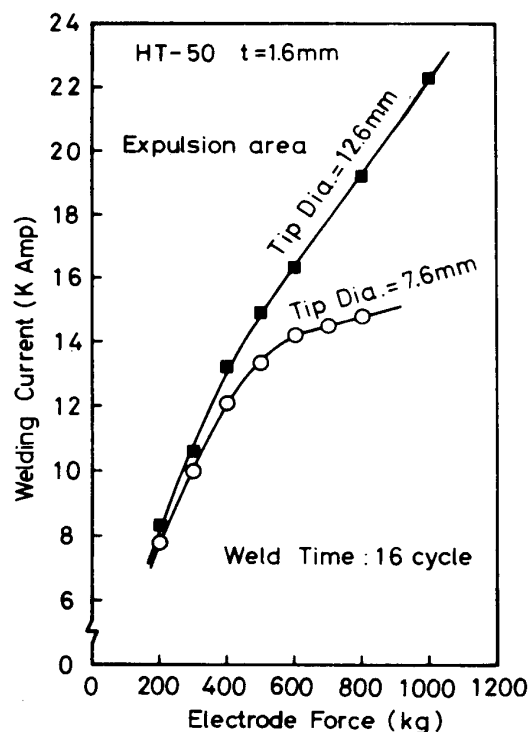


図2 チリ発生限界曲線に及ぼす電極チップ先端径の影響

発生限界電流は、電極チップ先端径によって制限されることを示している。そこで、電極チップ先端径を大巾に大きくして、チリ発生限界電流と継手強さについて調査した。

図2は、電極チップ先端径を12.6mmにした場合のチリ発生限界曲線を示したもので、チリ発生限界電流は、電極加圧力とともに増加し、本実験範囲では、屈曲点は現われなかった。また、この場合の継手強さは、図1の線および延長線上に一致している。

したがって、電極チップ先端径の増大は、チリ発生限界電流を増加させ、継手強さを増加させるのに有効であるといえる。

3 チリ発生限界電流に及ぼす板厚の影響
同一化学成分で、板厚のみを変化させた場合のチリ発生限界曲線を図3に示す。

同図より、板厚が厚くなるほど、チリ発生限界電流は低下する。この低下の主な原因は、電極チップによる冷却効果の違いと、電極チップ間抵抗の違いであらうと思われる。

4 チリ発生限界電流に及ぼす鋼種の影響
第1報⁽¹⁾において、チリ発生限界電流は、高張力化するほど、低下することを示したが、その後の試験結果から、必ずしも妥当ではないことが明らかとなった。その一例を、図4に示す。

チリ発生限界電流は、母材の強度よりもむしろ、固有抵抗によって影響されるものと思われる。

参考文献

- (1) 能勢 佐藤 溶接学会秋季全国大会講演概要 1973 P126～127
(2) 能勢 佐藤 溶接学会春季全国大会講演概要 1974 P184～185

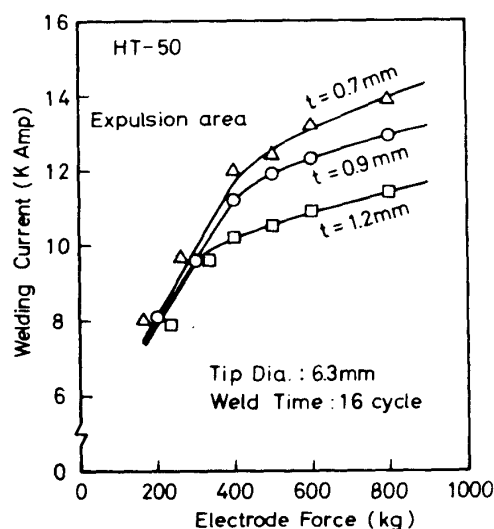


図3 チリ発生限界曲線に及ぼす板厚の影響

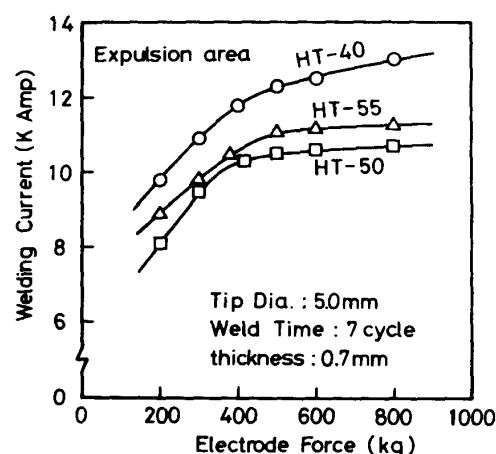


図4 チリ発生限界曲線に及ぼす鋼種の影響