

(274) 電縫鋼管の電縫部延性と非金属介在物の関係について

玉本 茂

住友金属 和歌山製鉄所

工博 長谷部 茂雄

高橋 進・古賀敏昭

1. 緒言

電縫鋼管はその製造の特質から、電縫部の性質が母材とは異なり、しばしば延性が劣ることが問題になる。これは製管の際にメタルフローが管の内外面に露出し、このメタルフローに沿って非金属介在物が表面に現れて、これが電縫部の延性を阻害するからである。非金属介在物が電縫部延性に及ぼす影響については今までにも報告があり、特にA系介在物の量が大きな影響を及ぼすことが分っている。然し、A系介在物の量がほぼ同一であっても、電縫部の延性が異なる場合も多く、これは介在物の長さが異なるためと考えられる。この点を明らかにするために、二、三の試験を行なった。

2. 試験方法

非金属介在物の量、大きさは 1) 脱酸方法 2) 鑄込方法 3) 鋼中不純物元素量 4) 圧下率あるいは微量添加元素の有無などによって異なると考えられる。ここではC≒0.20(%)のSi-Alキルド鋼で製造し、焼ならしを行なった高周波抵抗電縫鋼管を用いて試験を行なった。

表-1 成分

C	Si	Mn	P	S
0.23	0.20	0.50	0.015	0.015

上記の鋼管で、同一チャージから製造したもので、電縫部延性に差異のある試料を取出し、電縫部表面のメタルフローの露出範囲内で測定方法を適当に定めて500μ以上の長い介在物を調査し、清浄度の測定を行なった。

また電縫部の延性を知る指標としてヘン平試験、押広げ試験を行ない、伸びの値を知るために、自由曲げ試験を行なった。

3. 結果

1) 電縫部表面に露出した500μ以上の大きさの非金属介在物を測定し、これをa) 500μ以上の大きさの介在物の数 b) 1000μ以上の大きさの介在物の数、c) 介在物の平均長さ、d) 介在物の全長で整理して、これを電縫部の延性と比較した。その結果、両者の間には関係が認められ、特にb)とd)が良い関係を示した。

2) 一方、A系介在物の量は各供試材の間でほとんど差がみられず、結局、電縫部の延性はA系介在物の量のみならず、電縫部表面に露出する非金属介在物の大きさが大きく影響することが分った。

参考文献

- 1) 水野：鉄と鋼 52 (1966) P 810
- 2) 森永他：鉄と鋼 51 (1965) P 1981
- 3) 岡田：鉄と鋼 45 (1959) P 1050

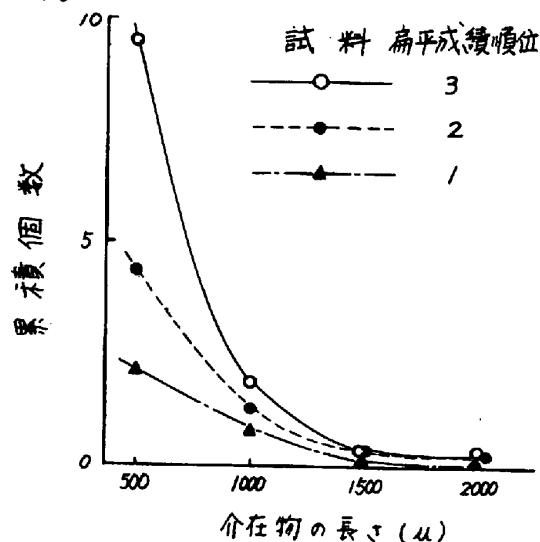


図1 介在物の分布状況

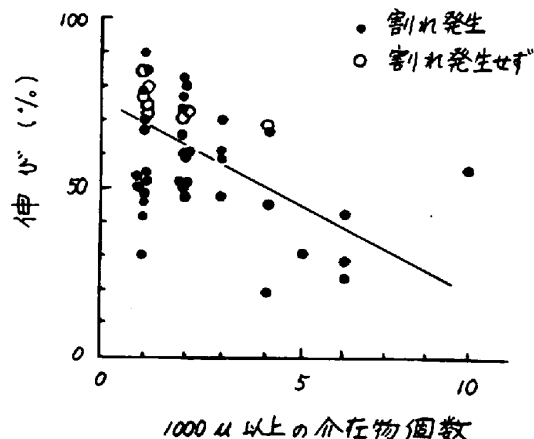


図2 介在物長さと伸びの関係