

+- P K μ \_ | • È4( ã - É Û - â#' P K

Trial of the Field Automatic Welding for Water Pipeline

ü \* (Osôharu Hori) •.( 1 M

# 自動溶接機による水道パイプライン現場溶接

Trial of the Field Automatic Welding for Water Pipeline

堀 義 春\*

Yoshiharu Hori

加 藤 誠 一\*\*

Seiichi Kato

藤 本 智 也\*\*\*

Tomoya Fujimoto

## Synopsis

Nation's first field automatic welding using the spread system has been tried out on a water pipeline that extends to the opposite side of Mizushima Works across the Takahashi River.

High welding performance has been achieved as expected in terms of quality and efficiency, using two homemade girth welders. A new pipe centering technique reduces the welding cycle time to about half an hour by the application of an inner clamp together with frame stagings. Execution efficiency of 10-13 joints a day can be attained easily. Both the simplification of automatic welders and the development of a new wind protector have made it possible to enhance



表1 鋼管諸元

材 質	STPY41
管 種	ERW
外 径	457.2mmφ
厚 さ	6.0mm
単 管 長	9 000mm
管端ベベル	角度 $30^{\circ} \begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ ルートフェース $0.8 \pm 0.8\text{mm}$
塗 覆 装	外面:アスファルトビニロンクロス 内面:タールエポ $300\mu$
梱 包	全面板スノコ巻, 管端十字支柱

ス溶接がライン沿いの各継手ごとに同時に行われる。新管の継ぎたしはルートパス溶接が完了した時点で直ちに終わる。溶接を薄肉多層成にオス

レッド工法（これをセミスプレッド工法と呼ぶことにする）を検討した。

その結果、パイプラインの溶接作業は、従来の

なり、16inφのパイプラインで1.5～3km/日の施工スピードを得ることができ、従来の土相結

はルートパス、キャップパスの2層溶接、接合数は0.7割（土相結）と、従来の4割（土相結）に

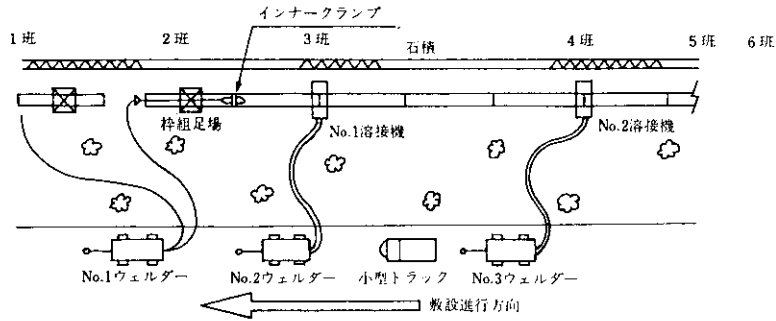


図 2 作業班の配列 (班別は表 3 参照)

3・2・3 芯出し, 溶接作業

表 4 自動溶接機の仕様

性能 諸元	
-------	--

溶接は△次熱白熱溶接機( ) 同機内組設機

APW-500を2台使用した。主な仕様を表4に、その構造を図3に示す。

一方向連続回転式のCO<sub>2</sub>・Arガスシールドメタルアーク溶接法を採り、キャップパス溶接は掘分

上進で行った。ルートパス、キャップパスそれぞれ

なお、現場自動溶接ではシールドガスの風に

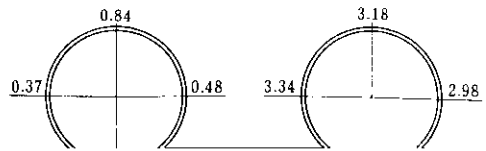
ているが、重くて組立、解体に手間どり接合能率に大きな障害となっていた。このため改良をほ

はこし、本誌に発表する自動溶接機に取替は...

#### 4・1 接合能率

以上の図が、より正確な結果を示している。...

$p$  : 人員稼働率 (%)  
 $T$  : 所要時間 (min)  
 $N_i$  :  $i$  min経過時点での作業人員数  
 $N$  : 標準人員数 (ルートパス: 5, キャップ



(1) ルートパス

ルートパス溶接作業を大きく5つに分類し、並行作業については主作業に組入れた。その平均所

図 6 開先部の平均寸法

ルートギャップで2.5~3.8mmであり、自動溶接用の



