

#Ý+→ · P K/æ\*( \_ | • Ã – É Û – á#' 9, d | ì

A Pipeline Execution Test Using Practical Automatic Welding Equipment

ü \* (Osôharu Hori) p ] ù µ (Hiroo Nakagawa)

0[ " :

API 5LX X60 [ ¥ „ 16 – á³× L 1/2 – á³>\*6× l 6000mm b5ð'ö † X ? W Z > \*²6× 72  
 >k b Ã – É Û – á \0¿ 9, d | † Ç • î Ý » ] Þ ~ ? < K > G ^ W S #Ý\$× ^ \#Ø+→ ·  
 P K/æ\*( > & CO2-Ar > † 9 Q Q K > \* Ã – É \0¿ ° Þ á³ b V > \* > | g ° Þ á³ Æ [ > \* 4 Ä 4 > + P  
 K > + ž ~ > • K > + ± – – á¼ b 1 V 8 †) œ f O Z 9, † > G ^ : \ \ v \_ > \* l } \_ § È  
 Ö î » [ , ° 8 % Ú o è /æ\*( > & : U) z è > ' b 0 è 9, \ > \* P K) E m 4 Š b " l f , 0 ] /æ 9, † >  
 G ^ W S r S K œ d 2 c > \* Ü á ç 9 š g ² È Ý í ” - á È Ü d 2 \ > \* « É Þ µ » í ” -  
 á È Ü d 2 b > 0 ' 8 @ \_ | ~ > \* 6 × { ö † 7 c X B K Z ? } ° Þ á³ [ ± – – á M • , d 2 † 4 :  
 #Ý K Z 8 • 9, 8 b ± – Ò « ± ¹ • [ “ } ∈ S 2 ( q † v \ \_ 8 b † = ì † > G ^ 8 > \*  
 r S © Ñ × Þ î © Ù á \_ | W Z † = d 2 b Ô ¹ Ý † 0 ¿ 0 £ K S l } \_ 9, d | † \ > K Z  
 † d • j \ µ Þ v ... 8 V b 0 [ ! † • q M • G \ @ [ A S

# 実用自動溶接装置によるパイプライン現場実験工事報告

A Pipeline Execution Test Using Practical Automatic  
Welding Equipment

堀 義 春\* 中 川 宏 夫\*\*

## Synopsis :

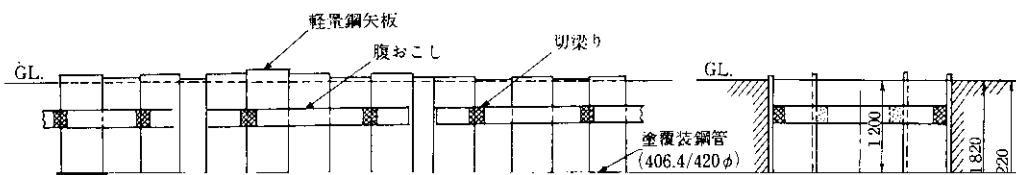
In the execution of a 72-in. long pipeline, a series of field tests were conducted using nine

6000mm long with 16-inch O.D. and 1/2-inch wall thickness specified under API 5LX X60. The tests were performed above and in the pipeline trench by combining various operations, such as laying, welding, lowering-in, tying-in, etc., using a Japan-made practical automatic (CO<sub>2</sub>-Ar) welder. Also, in the sub-road tests were carried out on a new model of non-destructive (radiographic) inspection

技術部 技術課 技術課長 川崎製鉄株式会社

表 2 溶接電源

型 式		性 能、 諸 元
ディーゼルエンジン	名 称	DCI-250-AC3 SB (デンヨー製)
	型 式	三菱重工業 株式会社 KE31
	総 排 気 量	4 サイクル水冷縦形オーバーヘッドバルブ式 2199cc



陸つぎで数組の溶接クルーがつぎつぎに各ス

### 3・1 接合法

てスプレッド方式で接合して地上長尺管を仕上げ、トレンチ内で追いつぎする工法

上記2変形工法におけるパイプの接合組合せ手

に3つに分類される。

(1) 会所掘工法(Bell hole method)

かいたため、6 m×8本の48mを長尺管の限界長とした。

用した。

また、溶接工法としては本来層別工法を適用すべきであるが、自動溶接では各層の溶接要領、溶

分的に1mmに近い目違いを生ずることがあった。

接速度が標準化されているため、手溶接、CO<sub>2</sub>半自動溶接は、溶接速度を標準化して行う。

タイムスタディ

タイムスタディ集計

実験段階における  
照会上のタイムスタディ

工法の比較検討  
・実験モデルでの作業時間(工期)



	A	B	C
開先手入 パイプ吊り	9.0	9.0	9.0

先に述べた基本ルールに基づいて、全長96mのライン完成までの正味標準時間として表4のようにダブル・アセンブリ工法で 10hr 58min, スプリング・アセンブリ工法で 10hr 03min の値を

基礎部分

サイクル部分

し、三角歯どめを使用すれば安全であることがわかった。

#### 4. 溶接部の試験検査

##### 4-1 自動溶接による溶接継手品質検査

断、溶接接合したため基準長より短くなった約69mの長さであり、図8に示すように排気、注水孔バルブ、コック付圧力ゲージなどを試験体に取り付けて試験をおこなった。

注水は常圧上水をホースでおこない、昇圧には地上の高圧ポンプを用いた。まず、試験体に注水を開始約2hr後、第1回エアー抜きをおこなった。

4.3 パイプライン用自走式 X 線放射型検査装



めをおこなった。

(2) 走行試験

供試管は、12m直管4本、5DR曲管と直管接

適当であり、万一上方へオーバーランした場合にはいったん停止点より下へもどし、ふたたび上進をくりかえせばよい。

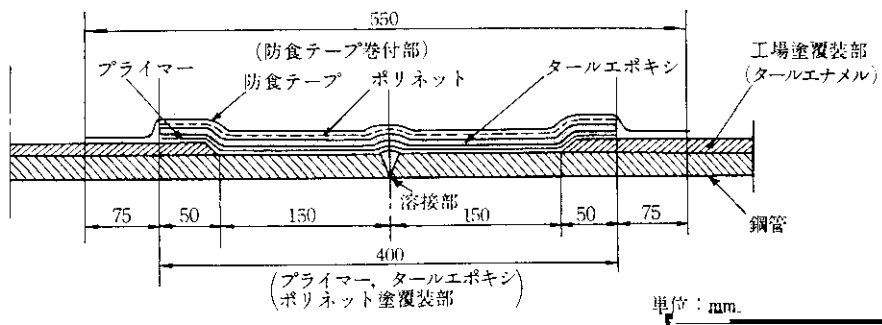


図 10 に示す塗覆装構造で仕上げた。使用材料の組合せは、エドキット塗料と軟管ポリネットを使

チックパネルの成形法は次のとおりである。まず平滑な作業定盤のうえに薄肉のポリエチレンまた

## 5.3 実験結果

新しく開発された全鋼砕砂を母材としたマスキ

もふくめ、陸上パイプラインの施工指針がえられた。本実験成果の要点をあげるとつぎのようになる。

ック型タールエポキシ塗覆装工法について次のことがわかった。

- (1) 常温下で作業でき、さほどの熟練度を必要とせず、ほとんど臭気がない。
- (2) 硬度、強度、特に耐衝撃性がすぐれている。
- (3) 硬化反応時間は 4~5hr とみられる。

- (4) 硬質ポリネットは、局所的な外圧に対し、局部凹みを防御する効果がある。

- (1) 国産自動溶接装置 (A PW-400) がフィールドで事故なく使用できることが確認できた。
- (2) 作業要素、標準作業手順の分析をおこない、各作業標準時間を査定した。
- (3) 中径管自動溶接システムによる溶接リング当り標準作業時間は約 3hr と査定された。
- (4) 陸つぎ 48m 長尺アセンブリ新工法による敷設

実験工事からえられたデータをもとにシミュレーションをおこない、無限長パイプライン

ずれもためしたが、品質、能率の点で固定型ポータブル電動ミキサーによる機械練り

- (5) 自動溶接工法による配合接合プログラムを、各プロジェクトの現場敷設条件にマッチさせ