

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.11 (1979) No.3

大型鋼管の内部用自動溶接工法について

— KEIP 工法について —

Kawasaki Type Electroslag Automatic Internal Girth Welding Method
for Large Diameter Pipes — “KEIP” System —

藤本智也*
Tomoya Fujimoto

堀義春**
Yoshiharu Hori

加藤誠一***
Seiichi Kato

明石均****
Hitoshi Akashi

坪井潤一郎*****
Jun-ichiro Tsuboi


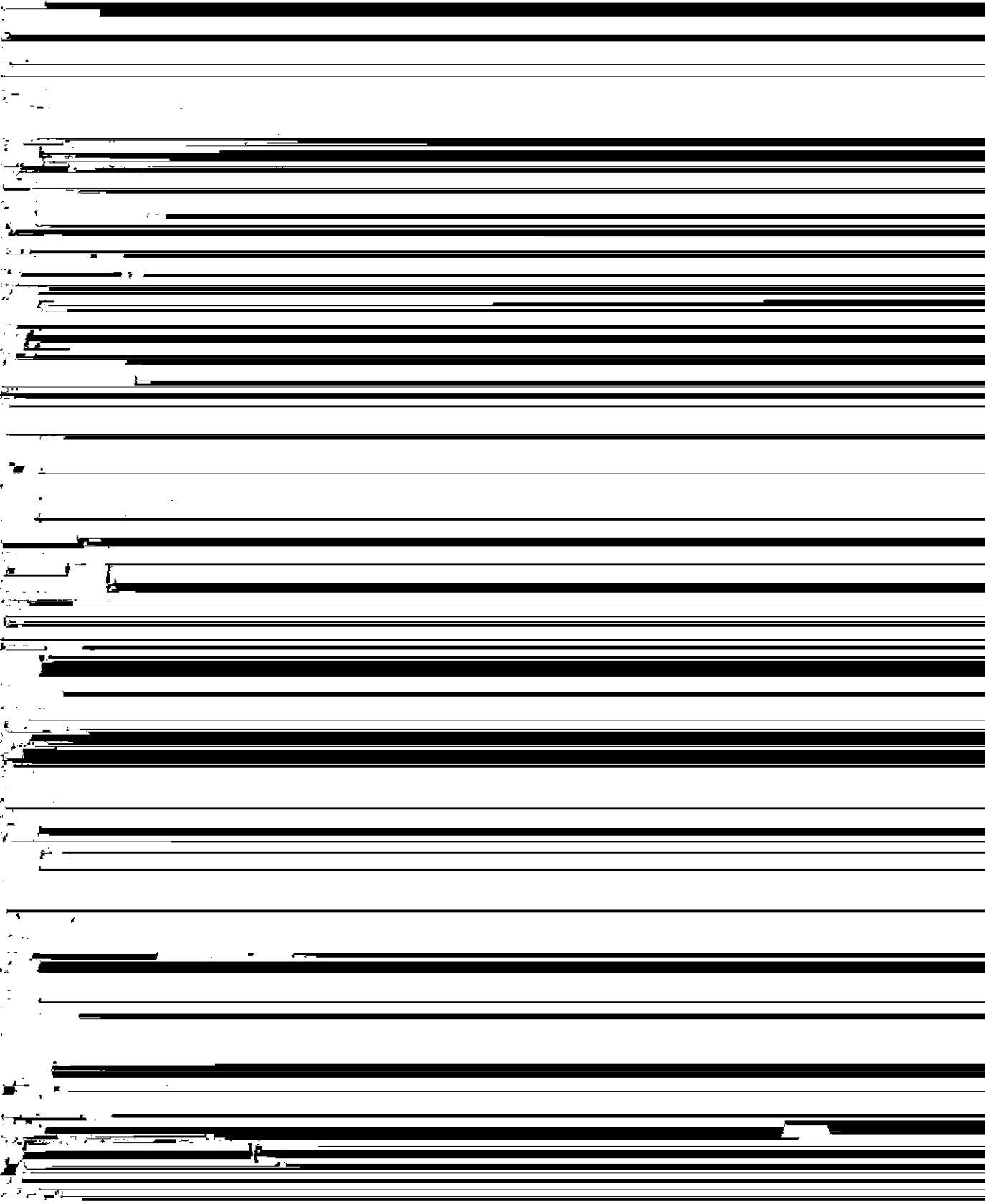
齊藤通生*****
Michio Saito

Synopsis:

今回採用した狭開先エレクトロスラグ溶接法は

Fig. 1 の様子図に示すように、機構上は従来のエ

Base metal / Backing strip 180°

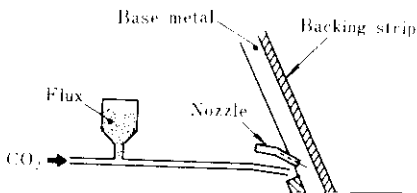
七訂 溶接工法 厚径鋼管内面円周自動溶接工法の開発 - KEIP工法について

設定し、スラッグ浴を常時監視しながら断続走行をした。

以上述べた手法を採用し、 $\theta = 30^\circ \sim 150^\circ$ 区間を Table 2 の条件で溶接し、Fig. 4 のように溶接

に板厚 20mm の場合の $\theta = 30^\circ, 150^\circ$ 位置での溶込み形状を示す。

Photo. 5 はクレータ縦断面形状の例である。同位置に溶接した溶接部を拡大して示す。



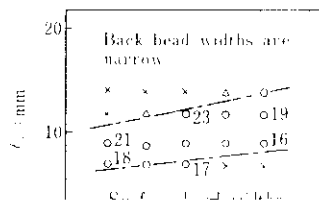
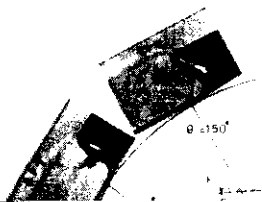


Table 4 Specification of welding apparatus

No.	Item	Specification
1	Welding power source	...
2	Welding torch	...
3	Welding wire	...
4	Shielding gas	...
5	Welding speed	...
6	Welding current	...
7	Welding voltage	...
8	Welding distance	...
9	Welding angle	...
10	Welding direction	...
11	Welding sequence	...
12	Welding start	...
13	Welding stop	...
14	Welding restart	...
15	Welding pause	...
16	Welding resume	...
17	Welding completion	...
18	Welding error	...
19	Welding warning	...
20	Welding status	...

出され、ヒンチローラ、ストレートナを経た変形



Table 5 Groove geometry for representative wall thickness

Wall thickness (mm)	Backing strip type	Uranami type
9		

Table 6 Site welding condition for representative wall thickness

Wall thickness (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (mm/min)	Heat input (kJ/cm)
9	300~320	30~32		
12	320~340	32~34		
16	360~380	36~38	70~100	70~160

150°位置付近までの区間においても写真で見られるように均一な引張幅が得られている。

4・3・2 ビード断面

Photo. 9 は裏当金タイプ、裏波タイプ両者のビード断面を示したものであり良好な性状を示しているのがわかる。

Table 8 Tensile test results of three pieces of weld joint

Tensile strength (kg/mm ²)	Fracture location	Specification for test piece
49.5	Base metal	JIS Z 3121 No. 3
50.9	Base metal	
50.0	Base metal	

4・3・3 継手引張、曲げ、衝撃、硬さ試験

溶接材料は溶融型フラックス KF 100 と径 1.6 mm のソリッドワイヤ KW 50C を使用した。供試ワイヤ 1 材は各試片に溶接金属の化学組成を一括



250

器投入量は多いものの手溶接能率の約2倍、工数

は手溶接の約1/2程度である。

4・4・2 千葉県工業用水道幹線導水路 接合工事

鋼管は材質 STPV41 壁厚 2200A 管径 10

数全周にわたって JIS Z 3104 にもとづき放射線透過試験を実施したが自動溶接部についてはすべて2級以上であり、うち1級が90%を占める好成績であった。なお、鋼管の材質は STPV41

mm 管径は 4m であり、掘削法で転送し、埋設

は裏当金タイプである。サイクルタイムは既述の海水取水管工事に比べ 30min 増加して 150min と

