

4 e+ß 2 _ | • È Ì ö b < d

Execution of Underwater Pipelines by Floating Pull Method

1 (Fumio Shima) • ë (Kiyoshi Komoto) 5 5 Ó (Haruyuki
Kon-no) N • (Tadashi Teramoto)

0[" :

í •>* Ó Ÿ © ¥ 4'¼ _0b } € • | : _6x { • Ì ö b x0¿ • /j b z / c Þ - Â î^a 2 [6 •
@>* \ Æ b | : _p ` b • Ì ö [... g @0 7§ [8 D(Ù b ± A 8 œ c>* • Ì e+ß 2>* <
4 e+ß 2 b % @ Q b"l6x † (_\$Î y M • G \ b [A •4:) ^ d 2 \0 • < • • b 2 ó
b d | c>* ... g @0 7§ [8 D(Ù b ± A 8 G \ ? } È Ì ö b x0¿ † 4 e+ß 2 [/œ W S
Q € R € b"l © c>*/° † 4 b œ c • Ì ö b 26x † ... g _œ O0 8 K M ò _ y0¿ M • % 2
[/œ 8 >*9x q] b œ c 26x † 4'¼ (K+ê V [P K K œ K ^ @ } y0¿ M • % 2 † G#Ÿ K S
d † +0 [\ Q b"l © _ X 8 Z1 Â K S

Synopsis :

In the execution of a large scale submarine pipeline as seen in the North sea and the Gulf of Mexico, the lay-barge method is well known for its highest advantage. But, in the case of laying rather small scale offshore pipeline, the sea bottom pull method and the floating pull method are found to be more favorable because of their complete adequacy to the situation where a complex underwater topography accompanied by a high range of tide gives a considerable limitation to the laying work. Under this view,

Resonance of Mind

嶋 存 樹* 河 本 清**

Fumio Shima

Kiyoshi Komoto

金 野 春 幸***

寺 本 正****

Haruyuki Kon-no

り、両端に空地が狭いことから 5km 離れた海岸

工事の対象は、先に受注した武豊線 3 工区陸上

製作し、海面を曳航して一挙に沈設する方法を採用した。

に埋設し B 点に立上る約 210m の海底管で、両岸には 10m の水管橋を設置した。

了すると、進水曳航に支障のない気象条件の日時を選び長管の進水を行った。陸上には 8 台の 30t 吊りトラッククレーンを、海上には 2 隻の 30t 吊

設工事を完了した。

埋戻しは、グラブ船で周辺仮置土を中央より両端に向って埋め、9日間で完了した。その後、管

で一斉に 30cm 程度吊り上げ、間縄で測定しながら

24h 放置の耐圧テストを行い、異常のないことを

ら進水のために設置した架台の上を 30cm 刻みに並行移動し、護岸位置で起重機船により両端を吊り上げ、管の中心から 10 点を 1m 間

確認した。最後に水管橋の継込みを行い全工程を完了した。

隔で吊り下げ進水した。進水時の吊り点間隔および吊り高差は、管の応力度が $2100\text{kg}/\text{cm}^2$ 以内となるように定めた。進水作業は約 2h で完了し、

3. 高梁川河底管工事

3.1 概要

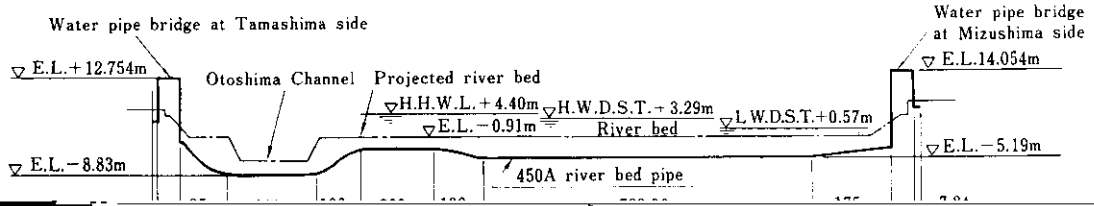


Fig.3 Vertical section of underwater pipeline

スファルトビニロンクロス、内面タールエポキシ
の外径 457.2mm、板厚 9.5mm の塗覆装管である。

橋梁部を完成し、立上り管沈設後橋上配管、立上
り管との継込みの後通水テストを行い、河底管工

河底管の埋設深度は、川上時の水位より、河川

底の全埋設を完了した。河底管埋設の全工程を

3・2・2 長管溶接

長管の溶接は、溶接ヤードで自動溶接機を使用

3・2・3 X線検査および塗覆装

溶接が完了した長管は長管ヤードに移し 接合

し、Table 1 に示す班編成および Fig. 5 に示す班配置で、セミスフレッド工法により実施した。まず 12m 単管をレッカー車でローラー架台上に移動し、レッカー車、チェンブロック、ジャッキを利用して芯出しを行い、インナーランプで固定した。そして、APW-500 自動溶接機 3 台をルートパス、ホットパス、キャップパスの順に使用し、Ar・CO₂ 混合ガス使用の自動ガスマタルアーク溶接を行った。その溶接条件を Table 2 に、溶接作業の実績を Table 3 に示す。長管 1 本の接合箇所は 32~33 で移動を含め 3 日で完成した。Photo. 2 は完成した 400m 長管を示す。

位置の全周について X 線検査を行った。X 線検査の判定基準は JIS の 3 級以上とし合格率は 99.7%、しかも 2 級以上が 98.5% と非常に良い結果を得た。

X 線検査が完了するとアスファルトビニロンクロス 2 回塗り 2 回 2 重巻にて塗覆装を行う。そしてピンホール検査、膜厚検査、管内清掃を行い、両端に盲蓋を取付け長管製作の全工程を完了した。

3・2・4 立上り管製作

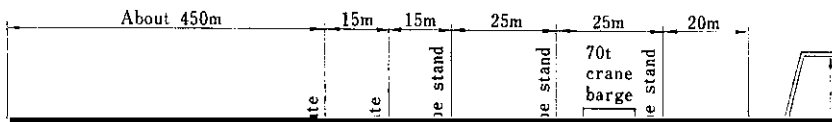
立上り管の製作は、長管の製作と並行して手溶接で行った。その形状寸法を Fig. 6 に示す。水面部分の腐食に備え本管の外側を 600A の鋼管で覆い、

Table 1 Organization of welding team

		Number of		

Table 2 Welding condition and passing process

Current	Voltage	Weaving	Stop time at both	Standard working
---------	---------	---------	----------------------	---------------------



の一部を切り離し、長管に1mあたり10kgの下向重量をかけ、Fig. 9に示すガイドブロックで誘導しながら、Fig. 9に示す距離をずらして、早下げ

沈設管理曲線に従い順次沈設した。管の発生応力

1977年10月号

4. あとがき

(a) 400mの長管の製作に自動溶接機3台を使用するセミスフレッド方式を採用し、工期の短

縮に成功した。この成果を踏まえて、今後の

(b) 重量180kgと1300kgのフローターを使用

ある。

(1) 衣浦湾の場合

(a) 海底地形がすり鉢状になっているため、海

して水中重量を調整し、作業船を80mごとに配置し、管内注水を行ったうえ、一部のフローターの切り離しを行いながら作業船で沈設した。