

日本電信電話株式会社 建設技術開発室 正員○橋本芳雄

日本電信電話株式会社 建設技術開発室 伊藤 進

日本電信電話株式会社 建設技術開発室 正員 山本 博

1. まえがき

通信土木工事を取り巻く施工環境は、交通対策、沿道住民への配慮をはじめ、道路復旧等の多くの制約条件があり、開削施工は年々厳しくなっている。これらの観点から開削によらない埋設工法の必要性が社会的に高まっており、各種の推進工法が開発されている。しかしながら、直径100 mm程度の小口径管の推進においては、機構的制約から方向制御を行うことが困難であった。

ここに紹介する工法は、NTTで小条数の管路布設を目的に開発した世界でも最小口径の方向制御機能を有する推進工法である。本報告は、これまでの全国各地における延べ 500m程度の推進実績のなかから、仙台市内の主要交差点の横断施工に際し、ふくそうした埋設物を避けて行った曲線施工例について述べるものである。

2. 工法概要

本工法は、図-1に示すように先端装置のジャッキと元押し装置のジャッキを交互に作動させ、直径100 mmのロッド管を地中に圧入し、これをガイドとして管路を引込む工法である。その特徴は、以下のとおりである。

- ①推進先端位置を検知しながら、方向制御ができる。
- ②推進装置が非常にコンパクトであり、既設マンホール内（内法1 m）から推進可能である。
- ③小規模立坑からの長距離推進（50 m）が可能であり、経済的である。

本装置の方向修正については前回（59年度土木学会）発表したような、簡易な油圧機構による傾斜ヘッドを用いている。

また、位置検知については、深さ方向を連通管方式により、水平方向を磁気コイル方式で行っている。

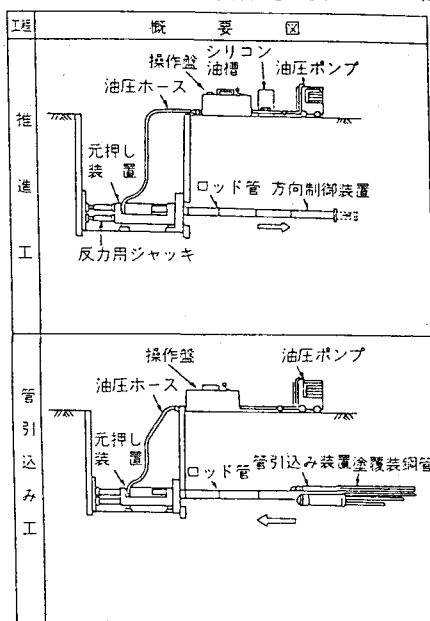


図-1 工法概要

3. 曲線施工例

(1)設計

ア. 工事計画

道路横断箇所における新設引き上げ管の布設工事である。

イ. 現場状況

現場は、仙台市内の主要産業道路の交差点であり、昼夜間とも交通量が多く、また、歩道側の官民境界が隣接している。（写真-1）（図-2）

ウ. 舗装状況

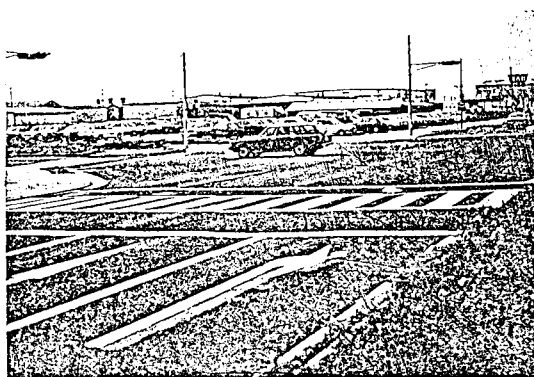


写真-1 施工環境

トラック等の大型車両の往来が激しいため、道路舗装は60Aの高級舗装を施してある。

エ. 埋設物の状況

ブラレコ調査の結果、埋設管及びボックス・カルバートがふくそうしていることが分かった。

オ. 施工法の判断

開削施工は困難であると判断し、開削によらない工法に決定した。

カ. 工法の決定

工法の選定にあたっては、埋設管とボックス・カルバートとの離隔部を安全に推進できること、発進立坑用地を必要としないことなどの施工条件及び土質調査の結果から本工法の採用を決定した。

また、設計に際しては、図-3に示すような計画線形とした。

(2)埋設物の調査の結果

緑地帯でのボックス・カルバートの位置確認結果、当初図面より20cmほど浅いことが分かり、埋設管との離隔がほとんどなく計画線形の見直しが必要となった。

(3)計画線形の見直し

種々検討の結果、推進中間部に立坑を築造し、推進深さを変えた直線施工も考えられたが、最終的に曲線施工が望ましいとの結論に至った。

(4)施工状況

図-4に示すように推進深さは2.3m、推進勾配は、埋設管、ボックスカルバートとの離隔を考慮し、上向き2°に設定し推進した。

縦断方向の曲線施工では、土質の変化も大きく推進距離10m付近でレキ等に遭遇し、推進推力が装備推力の限界近くにまでなった。一方、方向制御は、頂上部では、早めに制御を開始し、また到達点近くでは、埋設管とボックス・カルバートとが非常に接近しているため、制御間隔を短く行った。この結果、ほぼ基準線に添った曲線施工(R=210m)で行うことができた。

(5)考察

このように、本工法による曲線施工は結果的にできたが、各種地盤により制御特性が異なるため土質に左右されることのない制御機構の開発課題が残されている。

4. おわりに

埋設物がふくそうする箇所において安全にかつ社会機能を停止することない本工法の活用範囲は大きいと思われる。

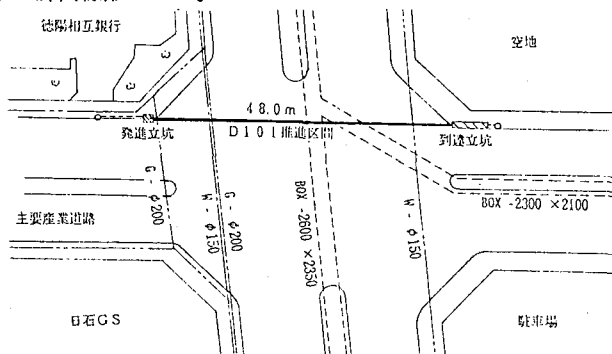


図-2 工事平面図

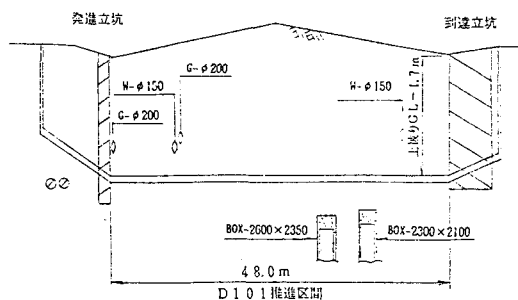


図-3 施工計画図

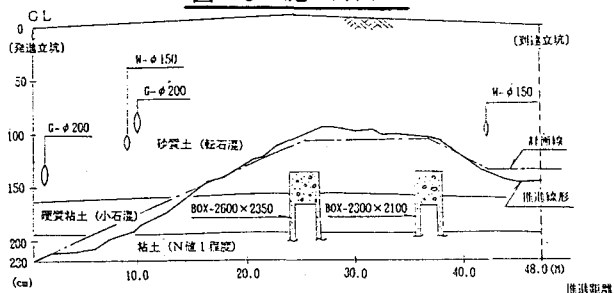


図-4 竣工図