

VI-138 非開削によるNTT管の撤去について

NTT関西支社 門田 敦
 NTT関西支社 正会員 岸本 昭二
 NTT豊中支店 吉見 昭

1. はじめに

NTTでは、道路を掘削する事なく管を布設する非開削管推進技術（エースモール工法）を社会環境への適合や作業環境改善が図れる技術として積極的に開発、導入している。

本工事は、これらの工法の中から非開削により既設管を撤去できる工法（エースモール105工法）を採用し、不要管の撤去を行った施工事例について報告する。

参考）エースモール105工法は、既設管の直近への増管も可能な工法です。

表-1 適用条件

適用土質	N値15以下の土質	
推進長	50m程度（既設管種等によりことなる）	
既設管（置換対象）	管種	鋼管・V管 非密着布設管
	線形	直線区間
標準立坑	発進	2.1m×1.5m

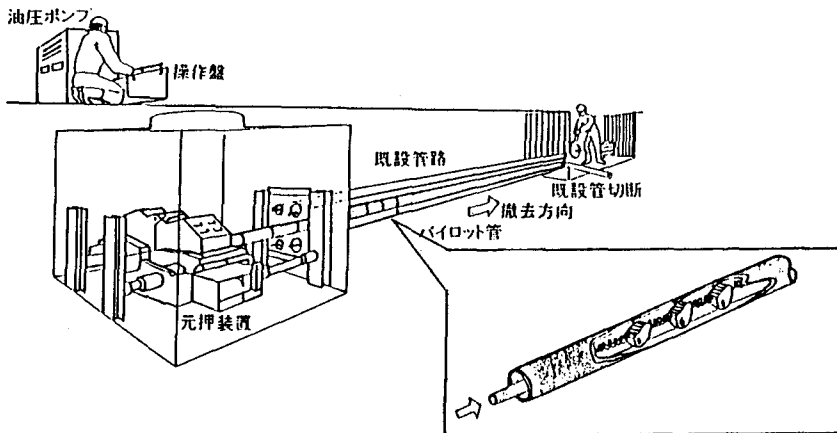


図-1 既設管撤去工程

既設管の押し抜き時に推力を一点で加えると座屈するため、この装置を既設管内に挿入し中から管を保持し推力を分散させる。

図-2 カム式推力分散装置

2. 工事内容

本工事は、道路形態の変更により私有地内（ガソリンスタンド）に占用しているNTT管について土地所有者から強い要請もあって撤去を行う工事であるが本区間はガソリンスタンドが24時間営業であり、掘削して管を撤去することは営業に支障を来すことから非開削による撤去が望まれた。このため、非開削撤去増管工法（エースモールPC105工法）により既設管の撤去が可能なことから、この工法により不用管（鋼管9本）の撤去を行うこととした。

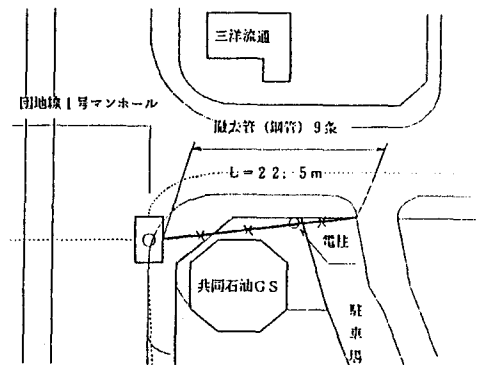


図-3 平面図

3. 工事結果

(1) 施工上の問題点

本工事でのポイントは、最初の縁切り推力がどの程度かかるかにある。
また、立坑部より既設管の見通し位置を確認すると、ガソリスタンド内に設置された電柱の真下に位置することから、下記の点に留意し施工を実施した。

①縁切り推力の管理値を17tとする。（管の許容耐力は20t）

$$\text{縁切り推力} = 0.22 \times L + 11.7 = 0.22 \times 22.5 + 11.7 = 16.7 \text{ t}$$

（縁切り推力＝管周面抵抗×撤去距離＋初期抵抗：但し数値は鋼管の場合）

②撤去順序を以下の理由により、最下段から実施するよう計画した。

ア、充填材が下部の撤去管周囲に廻り込み固結する。

イ、最上段は補修管であり、極力推力が掛からないようにする。

ウ、電柱が直上にあるため、撤去による影響の少ない位置からおこなう。

③引き抜き部へ注入した充填材が固結するまで、鋼材で電柱を補強する。

2 (鋼管 9本) 2
 条 ⑥ ⑦ ④ 条
 撤 ⑥ ⑤ ④ 撤
 去 ③ ② ① 去
 図-4 撤去管NO

セメント	ポットライト	水
150kg	75kg	867kg
発現強度	1日	0.12kg/cm ²
	7日	0.90kg/cm ²
	23日	3.95kg/cm ²

表-2 充填材配合

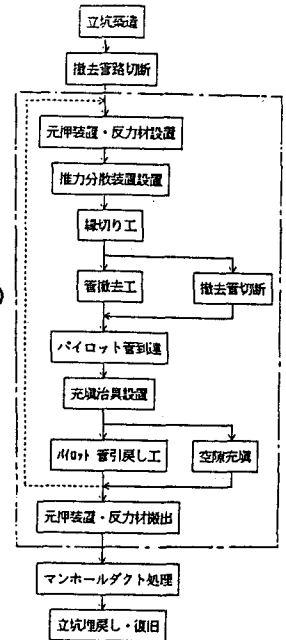


図-4 工事の流れ

4. 施工結果

(1)NO1管の縁切り推力が17tと最大値を示し、その後は1/5程度まで低減し5t以下となっている。

(2)NO2管以降の縁切り推力は、1本目に対して30%から70%まで低減している。

(3)撤去長5m（7ロット）付近で一時的に推力が増加しているのは、伸縮継ぎ手部あるいは枕木等が継手部に引っ掛かり共ずれしたと思われる。

(4)NO4管およびNO6管は縁切り推力がNO3管引き抜き時には10t以下に落ちついていたため、2条一括で（上下管）撤去を実施した。

(5)引き抜き時及び引き抜き完了後も路面への影響は見られなかった。

5. おわりに

本工事の結果からエースモールPC105工法による撤去工事の有為性及び2条一括撤去の技術検証ができた。更に、適用拡大及び施工精度を高めるためには、下記の点に付いて考慮する必要がある。

(1)地下埋設物等の影響範囲

(3)曲線区間への適用性の検討

(2)撤去管の共ずれ防止対策

(4)管種の適用拡大

又、今回は撤去工程のみの施工だったが、増管工程も合わせ非開削撤去増管工法として実施し、改良を重ねていきたい。

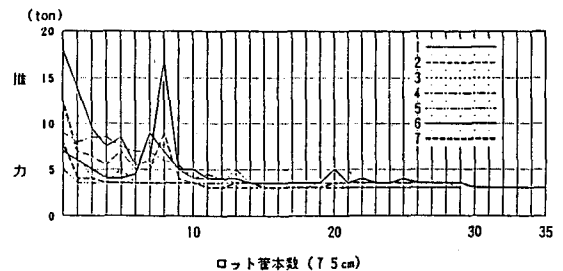


図-6 推力状況