

福島市内地中送電線管路工事における泥水式推進工法による国道横断箇所の施工について

東北電力ネットワーク(株) 土木建築部(土木) 正会員 ○佐藤 努
 東北電力ネットワーク(株) 土木建築部(土木) 正会員 前田 智春
 東北電力ネットワーク(株) 土木建築部(土木) 正会員 阿部 宏

1. はじめに

現在、東北電力ネットワーク(株)では電力の安定供給を図るため、地中送電線路における経年ケーブルの張替えを進めている。

本工事はお客さま受電変電所に供給している既設ケーブル(経過年数:38年)を、新規地中送電線管路構築(図-1)による張替えとして計画し、鋭意工事を実施している。

今回、新設ルートのうち、泥水式推進工法による国道横断箇所の施工が完了したことから、施工概要について報告するものである。

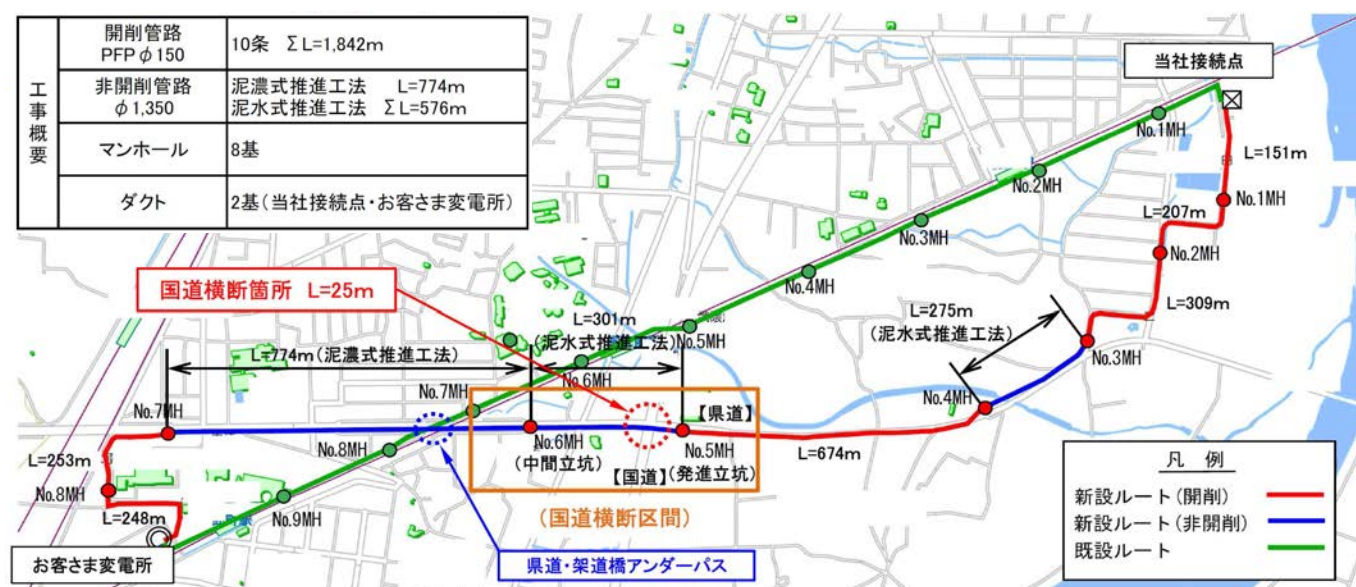


図-1 新設ルート概要図

2. 国道横断区間

(1) 基本計画概要

国道横断区間(以下、「当該区間」という。)の延長は約L=301mあり、うち国道横断箇所は約L=25mである。

当該区間のうち国道横断箇所は、国道の交通量に鑑みて道路管理者より非開削管路にするよう指導された。

また、水道管ならびに架道橋の架台等が支障となることから、No.5MH からNo.7MH までを非開削にて施工することとした。(図-1)

(2) 地質構成

当該区間の地質構成は、盛土(Bn)、沖積層、洪積層に大別される。沖積層は上位より沖積粘性土(Ac)、沖積砂質土(As)に細別され、洪積層は洪積礫質土(Dg1)、洪積粘性土(Dc2)、洪積砂質土(Ds2)、洪積礫質土(Dg2)に細分される地質構成となっている。(図-2)

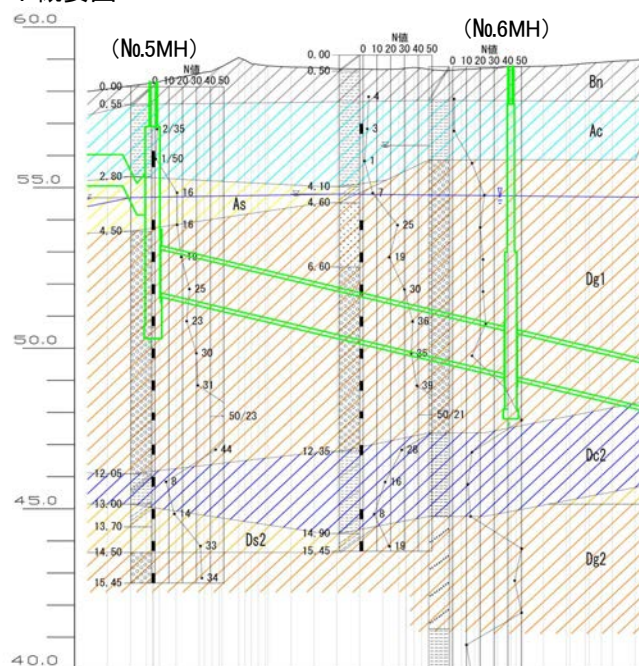


図-2 地質構成図

キーワード 地中送電線管路, 泥水式推進工法, 国道横断

連絡先 〒980-8551 仙台市青葉区本町一丁目7番1号 TEL 022-799-6182 FAX 022-213-7123

(3)発進・到達立坑

発進立坑（No.5MH）については、非開削管路区間長の短縮を図るため、工事用地が確保できる県道と国道の交差点付近の県道（車道部）に設置した。

到達立坑については、当初、約 1.1 km離れた場所（No.7MH）を予定していたが、ケーブル引込が困難なことが判明したことから中間立坑（No.6MH：両側到達立坑）を設置した。（図－1）

(4)工法選定

当該区間の土質条件等から「泥水式」「泥土圧式」「泥濃式」の推進工法について適合となるが、総合的な比較検討を行った結果、経済性に優れており、多数の実績がある泥水式推進工法を採用した。

3. 施工管理

(1)泥水品質

泥水式推進工法において泥水は切羽の安定を確保するため、その密度、粘性を管理する必要がある。当初設計では掘進箇所の土質上、泥水が濃縮され処理機によって産廃となる汚泥と循環し再利用する泥水に分離する必要があるとしていた。しかし実際に掘り進めると逸泥量が多く還流させる泥水の密度、粘性が低下したことから、作泥材を加え密度、粘性土の調整を行いつつ施工した。

(2)推進力上昇抑制

長距離推進における推進力上昇のリスクヘッジを考慮し、滑材注入箇所を3箇所／本にすることで周面抵抗力の低減を図った。その結果、最大推進力については計画推進力の約 23%、推進管許容耐荷力の約 55%となり、中押し設備を使用すること無く施工を完了した。

表－1 沈下測定結果

測点	初期値	最終測定値	
		計測値	初期値との差 (管理値:10mm未満)
沈測1	58.815	58.811	-0.004
沈測2	58.922	58.918	-0.004
沈測3	59.068	59.064	-0.004
沈測4	58.962	58.959	-0.003
沈測5	58.861	58.863	0.002

4. 沈下測定

(1)測定頻度

国道横断箇所については、国道横断部到達から中間立坑到達（No.6MH）までの期間、交差点に設けた測点（5点）をノンプリズムにて測定（1回／日）し、地表面の沈下量を管理した。（図－3、4）

当該区間の施工は掘進開始から約 2.5 ヶ月後に終了した。最終測定結果は表－1 のとおりであり、後述で述べる管理基準値内であったことから、推進工による影響はないと判断し測定を終了した。

(2)管理値

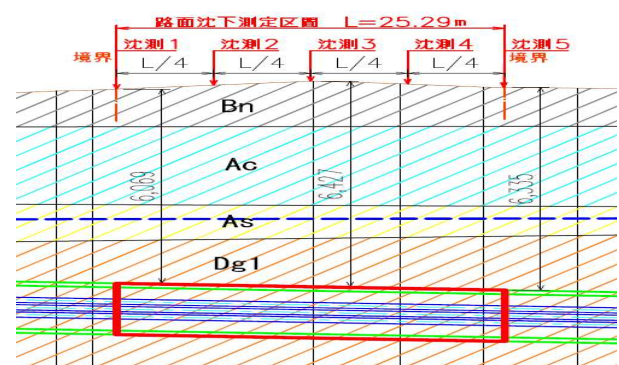
沈下量の管理値は「地中構造物建設に伴う近接施工指針（日本トンネル技術協会）」の基準に記載の下水道に準拠し定め、管理基準値を 10 mm未満と設定し、管理した。

5. おわりに

本稿では新設ルート構築における推進工による国道横断箇所の施工概要について報告した。当該区間については、沈下量を管理基準値内に抑え、大きな変状を与えることなく施工を完了している。2023 年度の運開を目指し、今後も安全最優先で工事を進めて行きたい。



図－3 沈下測定箇所位置図



図－4 沈下測定箇所縦断面図