

VI-114 小口径管推進工法による 新千歳空港誘導路横断の施工報告

NTT北海道総合技術センタ 正会員 ○ 谷口繁実
同 上 齊藤 聡

1. はじめに

通信用管路の建設は、昨今の道路環境や周辺事情等から年々非開削工法(開削せずに管路を建設する工法)による施工の必要性が高まっており、これに併せてNTTも長距離曲線推進が可能な小口径管推進工法(ACEモール351)を開発し非開削施工に取り組んでいる。

ACEモール351工法の特徴は泥土圧シールド工法の掘削排土システム、独自の位置検知システム、方向制御システムにより広範囲な土質に適用でき長距離曲線推進が可能なことにある。

今回、新千歳空港新設工事において誘導路横断500m工区を本工法で施工して十分に満足できる成果を収めたので、ここに紹介し報告するものである。

2. 工事概要

本工事は、新千歳空港新設工事に伴う通信管路設備新設工事であり概要は次のとおりである。

- (1) 工事名称 新千歳空港(西地区)電気通信設備工事(土木)
- (2) 工事場所 千歳市美々 (3) 工事内容 呼び径 $\Phi 350$ mm一般構造用炭素鋼鋼管推進延長 175.0m、155.0m、170.0m(3区間、図-1、図-2)
- (4) 施工期間 (自)平成2年 8月 8日 ~ (至)平成2年11月22日
- (5) 施工業者 北日本通信建設(株)札幌土木支店・アイレック技建(株)

図-1 施工 平面

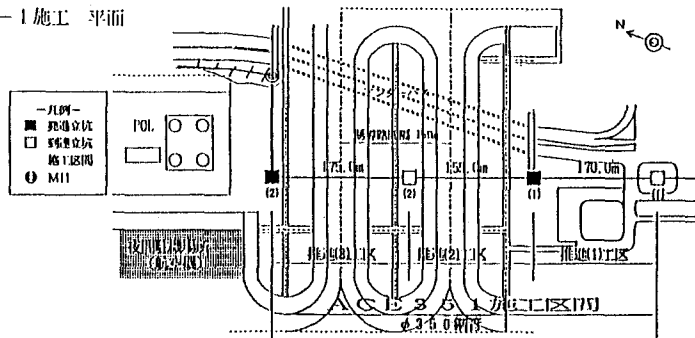
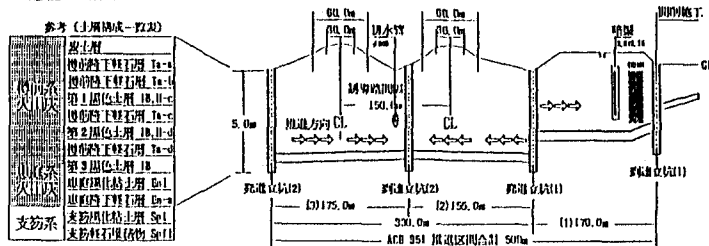


図-2 施工 断面



3. 施工概要

3. 1 土質調査結果

発進立坑位置(NO.1)における土質柱状図を図-3に示す。土質はボーリング調査から機前火山灰層でありN値3~8の範囲にある。粒度組成として細粒分ではシルト分が5~10%含まれている。

3. 2 工法選定

施工条件、土質条件に適合すると判断される小口径管推進工法(閉塞型推進)を選択し、市中の他工

法とACEモール(351)工法との比較の結果、以下の観点からACEモール(351)工法を選択した。(1)本工事に必要な推進長を1区1推進で施工できる。(2)施工時の推進位置検知機能と方向修正機能を備えている。(3)土質条件(火山灰質層、 $N \leq 10$)との適応度が高い。(4)工事全体(仮設・推進工・構造物工)の低コスト化が図れる。(5)従来の施工実績から制約工期内の施工が十分に可能である。

3. ACEモール351工法概要

(1) 装置の構成

ACEモール351のシステム図を図-4に示す。システムは先端装置、元押装置および動力装置から構成される。

深度	層厚	柱状図	土質	N 値		
				10	20	30
0.40	0.40		表土	3		
			火山灰シルト			
1.50	1.10		火山灰砂レキ	3		
			火山灰シルト			
4.20	2.8		火山灰シルト	5		
			火山灰シルト			
8.8	4.5			8		

図-3 (柱状図)

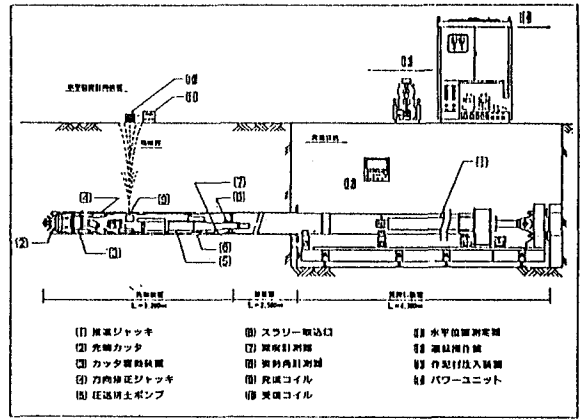


図-4 (システム概要)

4. 施工結果

4.1 推力

発進立坑(1)～到達立坑(2) $L=155.0m$

設計推力と施工時推力の関係を図-5に示す。50設計推力の算定は日本下水道協会の式(修正式)により行い、管とスラリーの粘着力 C を 0.25 t/m^2 設定した。

<修正式> $F=F_0 + \pi \cdot Bc \cdot C \cdot L$

F : 総推力(tf) Bc : 推進管径(m) Pw : 泥土圧

F_0 : 初期抵抗(tf) $[F_0 = \pi \cdot (Pe/Pw) \cdot (Bc/2)^2]$

C : 管とスラリーの粘着力(tf/m^2) Pe : 切羽単位面積当たりの推力(tf/m)

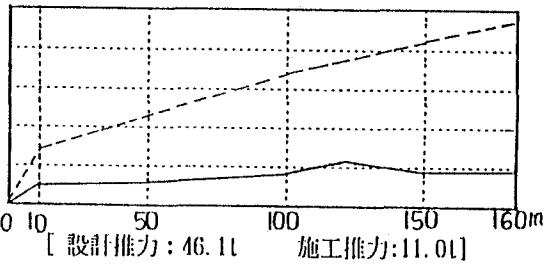


図-5

4.2 推進時の

線形及び変位

(c) 発進立坑(1)～到達立坑(2) $L=155.0m$ [平面]

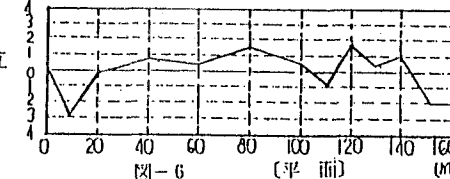


図-6

発進立坑(1)～到達立坑(2) $L=155.0m$ [縦断]

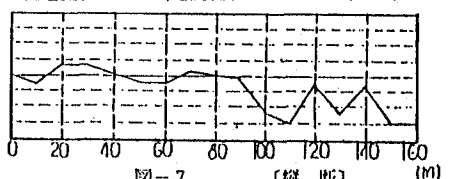


図-7

5. おわりに

ACEモール(351)工法による誘導路横断の工事概要について述べたが、長距離推進にも係わらず、計画工程通り完了することができた。本工法は施工実績が少ないので、今回得た貴重なデータを今後の施工に活かし、より信頼性の高い工法へと改良を重ねる所存である。