

解説

積雪地域における推進工の日進量確保に向けた取り組みについて

あんど う は や と
安藤 速人

(株)鴻池組
北海道農業水利事業 岩見沢幹線用水路
北1条工区建設工事 現場代理人

え す み こ う す け
江角 孝介

(株)鴻池組
北海道農業水利事業 岩見沢幹線用水路
北1条工区建設工事 監理技術者

さ さ き ゆ う す け
佐々木 雄亮

(株)鴻池組
土木事業総括本部技術本部
土木技術部 技術2課 課員

1 はじめに

一級河川石狩川の左岸に拓けた北海地区は、北海道岩見沢市を含む5市2町1村にまたがる約27,000haを受益とした稲作を中心とする農業地帯である。当地区の用水施設は、国営総合かんがい排水事業「美唄地区」（昭和32～54年度）により整備された。既存施設の約9割は、築造後40年以上が経過し、老朽化・凍上などによりコンクリートの劣化が進行して維持管理に多大な費用が発生している。このため、農業用水の安定供給、維持管理の軽減、用水管理の効率化などを目的として、頭首工（堰：水位調整施設工）1箇所および用

水路2路線の整備が国営かんがい排水事業で計画された。岩見沢幹線用水路は、北海幹線用水路の55.3km地点で岩見沢市内へ分水する延長6.0kmの幹線用水路である。

本稿では、岩見沢幹線用水路、北1条工区工事の施工事例について報告する。

2 施工事例

2.1 工事概要

図-1に工事位置、図-2に路線平面・縦断を示す。また、表-1に工事概要を示す。

本工事は、呼び径1800の管きよを泥水式推進工法で敷設するものである。推進工法の工法選定においては、経済的な利点等が高く評価され採用された。採用した掘進機を写真-1に示す。路線延長は743.5mで、そのうち曲線区間を3箇所予定していた（R=400、500、200m）。掘進対象地盤は、N値が1～3程度のシルト質粘土層を主体として、一部泥炭（腐植土）が出現する。また、発進立坑から延長85.8mの区間は、呼び径2000のダクタイル鋳鉄管を敷設するもので、中間部にRC構造の水位調整施設を構築する。



図-1 工事位置（国土地理院地図に加筆）

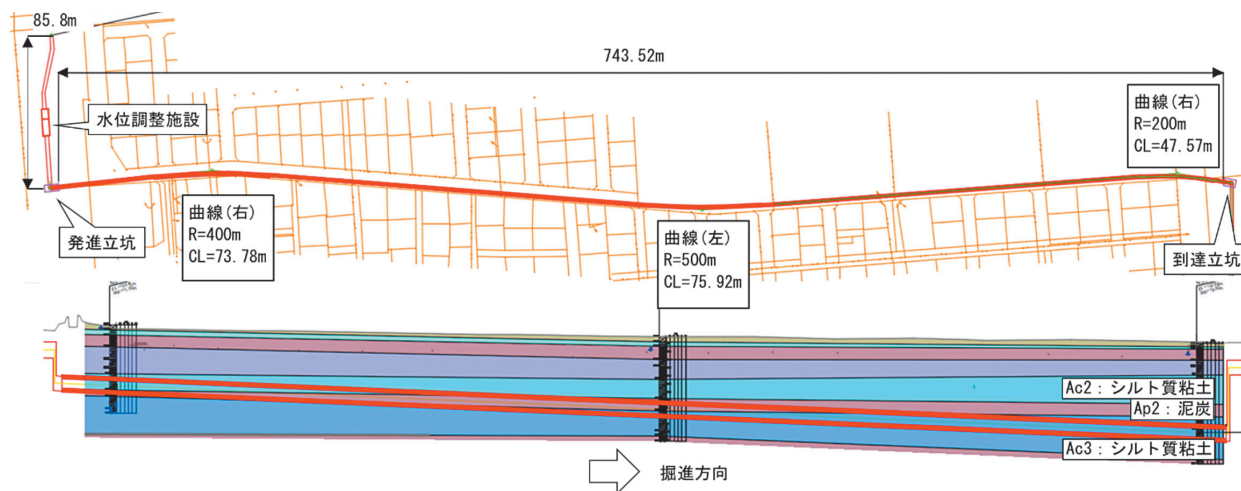


図-2 路線平面・縦断



写真-1 RCM型掘進機（普通土対応型）

2.2 泥炭を含む粘性土層

土質調査報告書において、腐植土で構成された地層からガスが噴出したという記載があったため、可燃性ガスによる危険防止のために調査を実施した。その結果、3地点中2地点から爆発限界濃度の5vol%を上回る高濃度のメタンガスが検出された。

このため、下記の課題について検討を行った。

- ① 推進設備の防爆対策
- ② 坑内換気量の検討
- ③ 坑内ガスの測定方法

表-1 工事概要

工事名	北海道農業水利事業 岩見沢幹線用水路北1条工区建設工事
事業主体/発注者	国土交通省 北海道開発局 札幌開発建設部
施工者	(株)鴻池組
工事場所	北海道岩見沢市北1条地先
工期	令和3年10月5日～令和6年1月31日
推進工	泥水式推進工法：呼び径1800、L=743.52m
土被り	5.5～10.3m
平面曲線半径 (R=・m)	400、500、200
土質	シルト質粘土、泥炭（腐植土）
推進管	外殻鋼管付コンクリート管 呼び径1800 4種 50N/mm ²
管体工	ダクトイル鉄管 呼び径2000 3種管 S型
水位調整施設工	鉄筋コンクリート構造 B=5.00m、H=9.16m、L=17.20m
発進立坑	鋼矢板Ⅲ型 L=11.5m B=4.4m、L=8.8m、H=8.4m
到達立坑	鋼矢板Ⅳ型 L=20.5m B=4.4m、L=7.6m、H=13.2m

3 本工事における課題

北海道岩見沢市は、北海道の中でも特に積雪量が多く、特別豪雪地帯に指定されている。推進工は、6月から翌年5月で予定されていたが、1月から3月の積雪量は例年1m以上が観測されており、除雪をしながらの作業は、場内および場外（搬出入・通勤車両の交通）において非効率となり、危険性が高くなる。また、気象条件によっては想定以上に日進量が低下するため、全体工程の遅延も懸念される。写真-2に岩見沢市の積雪状況について示す。そこで、近年、積雪量は増加傾向にあるものの、積雪の影響が少ないと予想される12月中の到達を目標と定め、日進量を7.3m（推進管3本）として計画を行った。この計画日進量を確保するための課題を以下に示す。