

解説 泥濃式編

幅広い土質に適用した 超泥水加圧推進工法の施工事例

なかその あきら
中園 昭
超泥水加圧推進協会



1 はじめに

超泥水加圧推進工法は国内で開発された土圧式推進工法と、海外から導入された泥水式推進工法の長所を取り入れ、開発された泥濃式推進工法の先駆けです。昭和56年に1号工事を施工して以来、35年が経過し、平成28年3月までにその実績が総施工件数3,390件を超え、総施工延長は863,000mに達しました。

この間、本工法の普及とあいまって同様の工法が次々と発足し、平成8年度には泥濃式推進工法としてまとめられ、名実ともに推進の一工法として認められるまでに発展しました。今日では、

本工法の特長ともいえる超長距離、急曲線推進を中心に多種多様な工事で活躍しています。これもひとえに本工法を採用くださった各自治体やコンサルタントの方々並びに各工事担当者のご尽力によるものと感謝いたします。

さて、昨今の都市部での施工では、交通事情や地下埋設物が幅限した制約等から急曲線施工や発進基地が確保できないなどの条件から狭隘なスペースでの推進設備配置や車上プラントによる施工が頻繁に実施されています。そこで本稿では、推進工法の中でも比較的作業スペースを取らず長距離施工が可能で、かつ幅広い土質に対応した泥濃式

推進工法の施工事例を紹介します。

2 工事概要

熊本市花園・島崎地区は主要水路である小山田川の流下能力が不足しているため、大雨時に浸水被害が常襲している地区であります。本工事は、この浸水被害を解消するため、分水施設（発進）～小山田排水機場（既設到達）までの390m区間において土被り約7.0mの深さにバイパス管として呼び径2200推進管（合成鋼管）を泥濃式推進工法にて敷設しました。

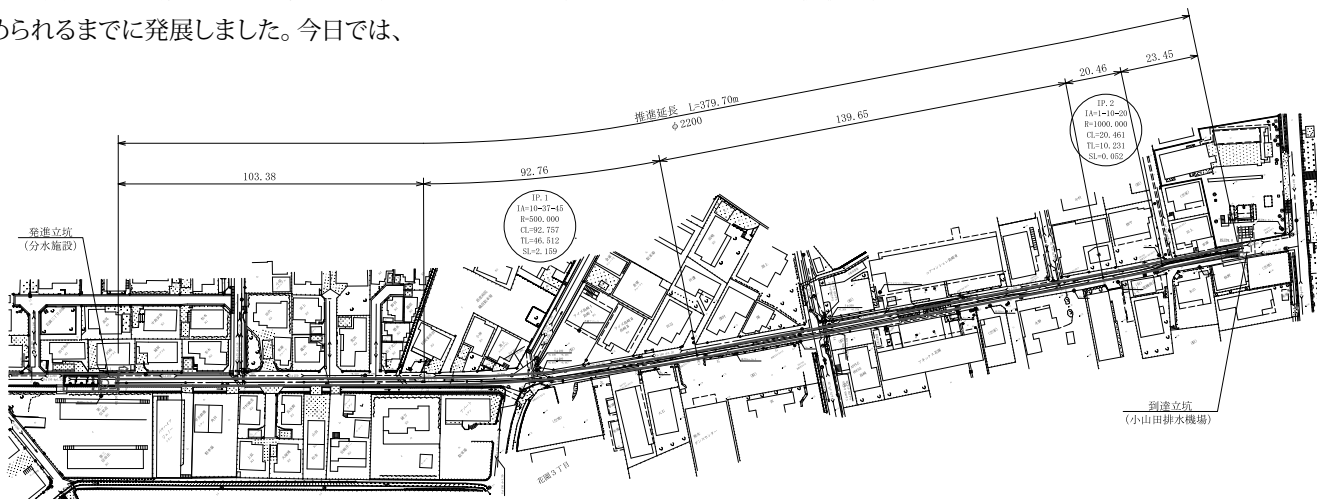


図-1 推進路線図

工事件名：都市計画事業

井芹川雨水9号幹線バイパス管築造工事

発注者：熊本市都市建設局河川課

工事場所：熊本市西区花園3丁目

外地内

呼び径：2200

路線延長：384.7m

推進延長：379.7m

土 質：シルト・粘土、一部軟岩

N 値：0~2 一部軟岩(20MN/m²)

曲線：2箇所

R = 500m R = 1,000m

$$CL = 92.76m \quad CL = 20.46m$$
$$TL = 46.51\text{m} \quad TL = 10.23\text{m}$$
$$SL = 2.16\text{m} \quad SL = 0.052\text{m}$$

勾 配：下り 1.0‰

土被り：7.0m

地下水压: GL-1.0m

工 法：泥濃式推進工法

(超泥水加压推進工法)

3 土質条件から掘進機選定

泥濃式掘進機は汎用性が高く幅広い土質に適用するよう製作されていますが、掘進機的能力にも限界があります。また、土質に適合しない掘進機およびカッタビットの採用は、掘進掘削能力

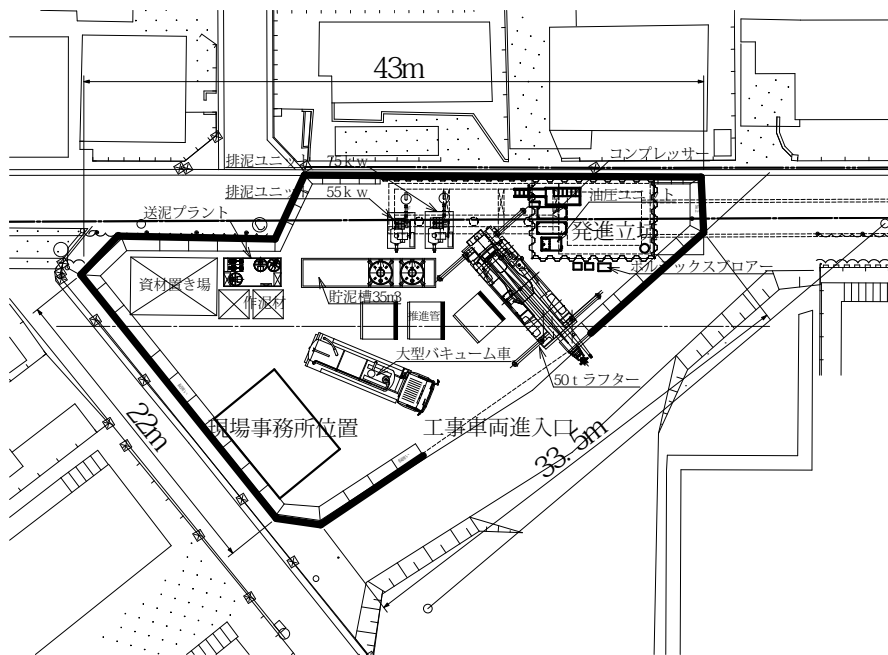


図-2 発進ヤード図

の大幅低下を招き、最悪の場合は推進不能となる場合もあります。推進施工を安全かつ効率的に施工するためには工法選定、推進機の選定、カッタビットの選定が重要となり、選定にあたっては土質条件に踏まえた十分な検討が必要となります。

土質調査はできるだけ推進掘削箇所に近い場所で調査することが重要で、過去の調査資料も考慮しますが、コアは経年変化が生じやすいため、ビット選定

にはボーリング調査で採取したコアを実際に触ってみることも重要であります。

当工事の既設ボーリング調査結果(図-3)から推進延長の大部分がN値0~2の粘性土と軟弱な地盤であることを考慮し、掘進機が自沈しないよう軽量の掘進機(スポーク型)を使用しました。一部軟岩層(20MN/m²程度)ではあるもののビットを増強することにより対応しました。

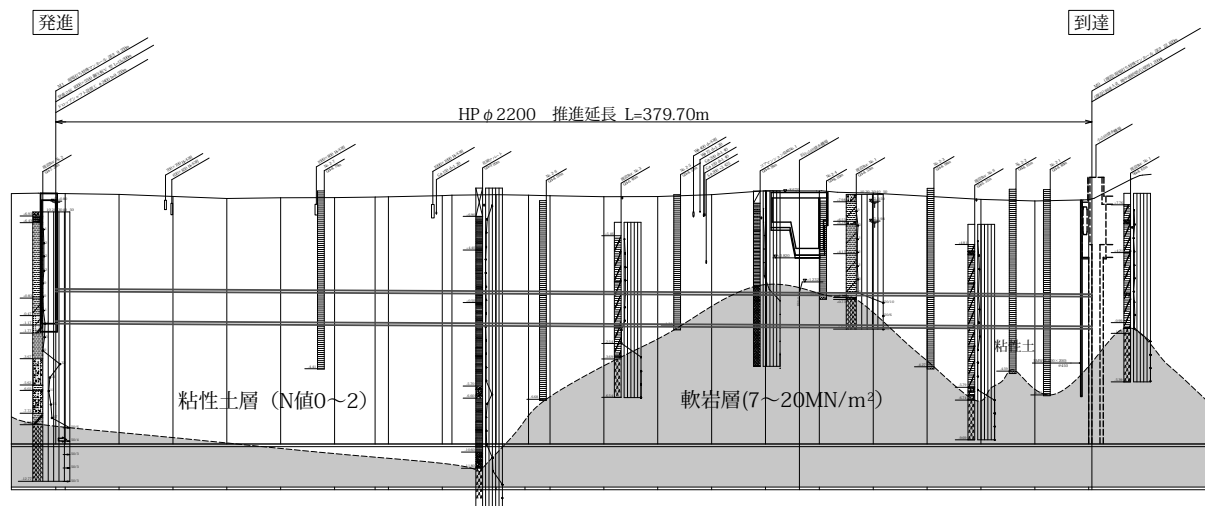


图-3 管路断面图