

解説

サン・シールドは問題点を新しい技術で解決します

よねもり せいじ
米森 清祥
サン・シールド(株)
代表取締役

さいとう しゅんじ
斉藤 俊二
サン・シールド(株)
技術開発部副部長

1 はじめに

推進工法は、推進設備を用いて非開削で地中に管きよを埋設する工法です。従来の開削工法では①河川や軌道の下越しや地下埋設物が輻輳する場合②地上交通量が多い場合③礫などの硬質地盤や地下水が多く存在する場合など、対象土質や埋設位置、地上の環境条件では、経済的または物理的に施工が困難でした。

しかし、推進工法はそのような条件でも施工が可能であり、長年にわたり我が国の下水道をはじめとするインフラ整備に貢献してまいりました。

近年では、気象変動によるたび重なる巨大台風の襲来や、長期間にわたる広範囲の集中豪雨で、既存の管きよでは排水能力が追いつかなくなってきました。また、コンパクトシティ化の動きや、ライフスタイルの変化に伴い、下水道をはじめとしたインフラのあり方も変化してきました。新しい管きよルートを増設や、ルートそのものの見直しなどが必要となってきました。そのような条件下におけるインフラ整備には近年、施工条件が厳しさを増しています。

2 施工事例

本稿では困難な施工条件、狭隘な作業ヤードにおい

て、技術開発部がおこなった施工計画立案と対策の実施例を示します。

2.1 作業ヤードが狭隘な市街地での施工現場においての設備の検討

呼び径：2200
延長：L=634.4m
土質：砂礫土（最大礫径φ350mm）
施工場所：愛知県

本現場は市街地の雨水対策事業として、呼び径2200の管きよを推進工法にて埋設する工事です。埋設した管きよは雨水貯留施設の一部となります。

設計ではクレーンがラフテレーンクレーンで計画されており、設計に即して見積を作成しました。当初は掘削方法と掘削土砂の搬送方法について「大きな礫の出現が予測される長距離推進工事」の想定で検討をしていました。

技術開発部員が現地踏査し作業ヤードの確認をした際、クレーン設備について検討しました。設計時の図面を見る限り、推進設備は作業ヤード内に収まるように見えます（図-1、写真-1、2）。

しかし、作業ヤードを挟む道路が、バスなど大型車両が頻繁に通行することと架空線が横断していることから、ラフテレーンクレーンの旋回半径や吊り上げ位置について調査し「クレーン計画の見直し」をおこないました（図-2、写真-3）。



写真-1 立坑掘削時の作業ヤードの様子



写真-2 作業ヤード上空にかかる架空線

設計は、ラフテレーンクレーン仕様であったが狭いヤードでかつ両側にバスが通るため旋回作業が困難。また道路を横断するように架空線があるのでクレーン作業は常に危険が伴う。

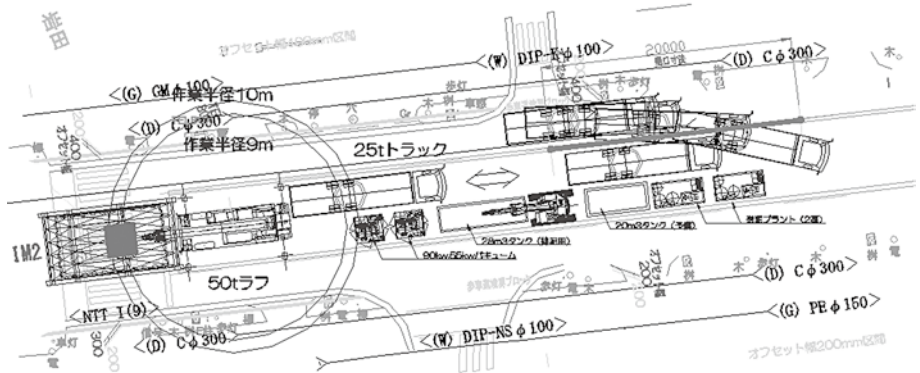
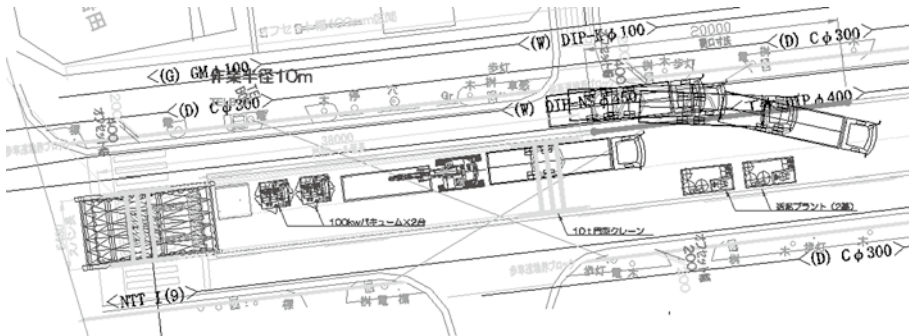


図-1 設計時の作業ヤード図



ラフテレーンクレーンによる作業が危険なため、一般車両の交通へ支障をきたす恐れがあったので門型クレーンへ計画を変更した。しかし、ヤード内に横断する架空線が低いので門型クレーンの寸法にも制限があり通常のものより低く、揚程が最大限活かされるものを選定する必要があった。

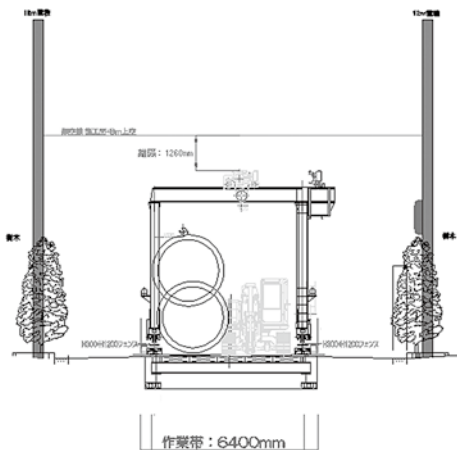


図-2 施工時の作業ヤード図と仮設備の断面図



写真-3 特別製作した門型クレーン