

解説

ラムサス工法の ガス・電力事業における 施工事例

もり ゆうじ
森 勇二

ラムサス工法協会
事務局

1 はじめに

今では、下水道普及率が80%近くまで伸びており、推進工事=下水道工事の時代ではなくなりました。ゲリラ集中豪雨のための雨水管、水道管、ガス管、通信・電力ケーブル内挿用のさや管等、推進工法の用途はさまざまに増えており、インフラの老朽化による再整備や地中埋設化が進んできております。今回は、その中で公共工事ではないインフラ整備工事の中で特徴のあるラムサス工法の施工事例をご報告させていただきます。

2 工事事例

2.1 電力事業編

施工場所：四国地方 香川県内

電力ケーブル工事 呼び径800

工事内容：

- ・推進延長L=334.695m（国道スパン、図-1）
曲線4箇所（発進側からR=100、200、35、35m）
- ・推進延長L=343.386m（工場スパン、図-2）
曲線2箇所（発進側からR=220、90m）



図-1 国道スパンの平面図

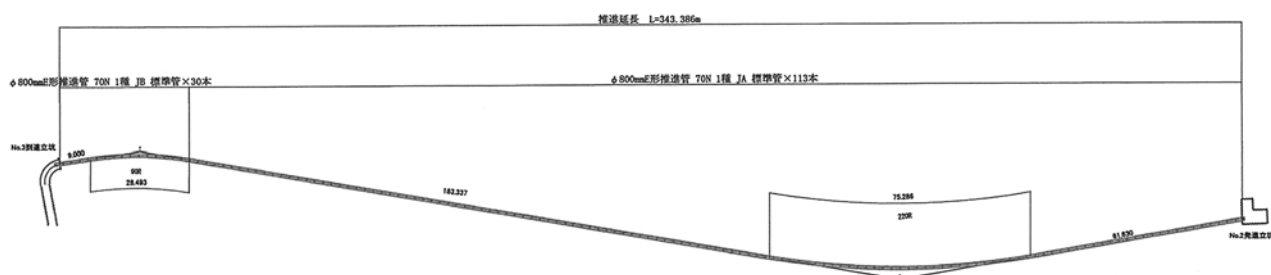


図-2 工場スパンの平面図

土 質：礫混り砂 N値25 礫率60%
 最大礫径150mm程度
 海岸沿いのため、古い護岸等が出土する可能性あり
 土被り3.5～4.5m 地下水位1.5m程度

(1) 施工前

海岸沿いにある工場への電力供給として、国道11号線沿いの国道スパンと工場内に引き込む工場スパンの2スパン施工でした。土質は砂質土がメインですが、推進管路下部に砂礫土層が礫率60%最大礫径150mm程度の出土が考えられました。地下水位は、海岸近くのため潮の満ち引きで大きく変動することが想定されます。推進線形は、国道スパンで発進直後にR=100m



写真-1 光ファイバジャイロシステム

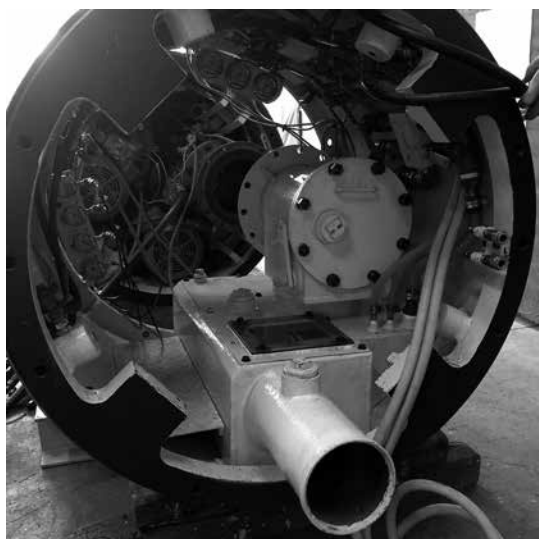


写真-2 掘進機内完全密閉チャンバ

があり、歩道直下を進み到達直前で反対側の歩道内にある到達立坑に到達させるため、到達間際でR=35mのS字曲線を行う線形で、推力上昇や推進精度の保持、国道11号線への影響（地盤の沈下や隆起）等が懸念されました。工場内に引き込むスパンは、既設埋設物の横断と海に向かって進めるため、高濃度泥水材や滑材の海水対策等が課題となりました。また、両スパン共に大昔に築かれたであろう護岸用の石垣が出土する可能性もありました。

(2) 施工

工期や工程等の関係上、先に国道スパンを施工しました。国道スパンは急曲線のため、掘進機内には光ファイバジャイロを装備し、高い推進精度の保持ができるようにしました（写真-1）。また、停電等で電力が供給できなくなった場合の緊急時対策として、掘進機内チャンバを完全密閉（写真-2）とし、排土バルブが仮に開いたままでも掘進機内に掘削残土が流入しない構造としました（今回使用した掘進機は、エアおよび電力の供給がなくなった場合、二箇所ある排土バルブが強制的に閉まる構造を採用しています）。チャンバを完全密閉にしたため、掘進機内での礫の分級作業ができない構造であるため、ラムサス工法の特長である隔壁内に装備しているコーンクラッシャを大きくして排土取込口の開口量を大幅に削減し、掘進機内での礫分級作業を不要としました（写真-3）。推進力低減策としては50mピッチの推進管を多孔管とし、滑材を推進管全周面に注入を可能としました。また、両スパン共に大昔に築かれたであろう護岸用の石垣が出土する情報（可能性）があったため、掘進機は礫破碎用ヘッ

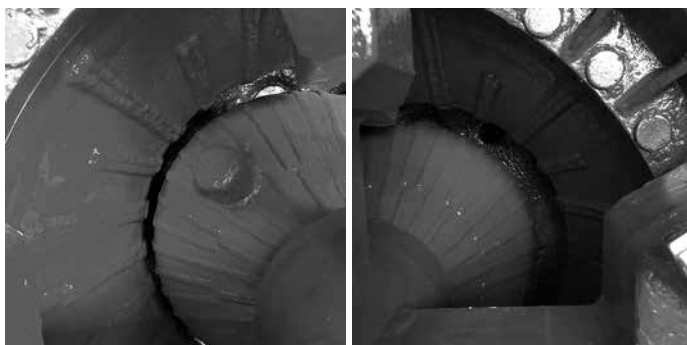


写真-3 開口量を大幅に削減した二次破碎取込口