

現場における問題点と改善策について

静岡県土木施工管理技士会 島田地区

大石建設株式会社

村松 高明

技術者番号 157831

1. はじめに

本工事は、年間70万人以上に利用されている静岡空港へのメインアクセス道路の歩道部へ電気・通信ケーブルを地下に配置し、災害発生時に道路の構造保全を図りつつ、安全かつ円滑な交通の確保と無電柱化による景観の整備を図ることを目的として行うものであり、本工事においては、ケーブルを収容するための管路の布設と、接続を行うための特殊部を埋設する工事でした。

施工は2つの工区に分けられており、弊社はメインアクセス道路進入部の交差点より空港に向かい延長500mの区間を担当しました。

工事概要

工事名 平成元年度[第30-D7836-01号]

(一) 静岡空港線 防災・安全交付金(交通安全・電線共同溝)工事(本体工その1)

工事場所 静岡県 牧之原市 坂口地内

工期 令和元年 7月 8日～令和 2年 3月17日

発注者 静岡県 島田土木事務所



工事内容

プレキャストボックス設置

2連式ハンドホール(1200×1500×3000)	4基
3連式ハンドホール(1200×1500×4500)	4基
変圧器用ハンドホール	2基
開閉器用ハンドホール	1基
変圧器+開閉器用ハンドホール	1基

管路材設置

φ130波型ポリエチレン管	2211m
φ100波型ポリエチレン管	442m
φ50・φ30-12孔 多孔陶管	458m
歩道路盤工 他付帯工種	一式

2. 現場における問題点・課題

施工にあたり関係者と協議の結果、以下について検討する必要が生じたため、その対応方法について記述します。

(1) 工事車両の運行経路について

本工事の施工対象である道路の形状は、中央分離帯を有する上下2車線である。途中2ヶ所一時的に撤去可能な車止めで通行制限をしている箇所があるものの、基本的には資材の運搬等により一旦作業箇所から離れた車両が戻ってくるには空港駐車場の外周道路を周回する必要がある。また、ほぼ中間部分に県の施設があるが、関係者も空港を経由して通行している。



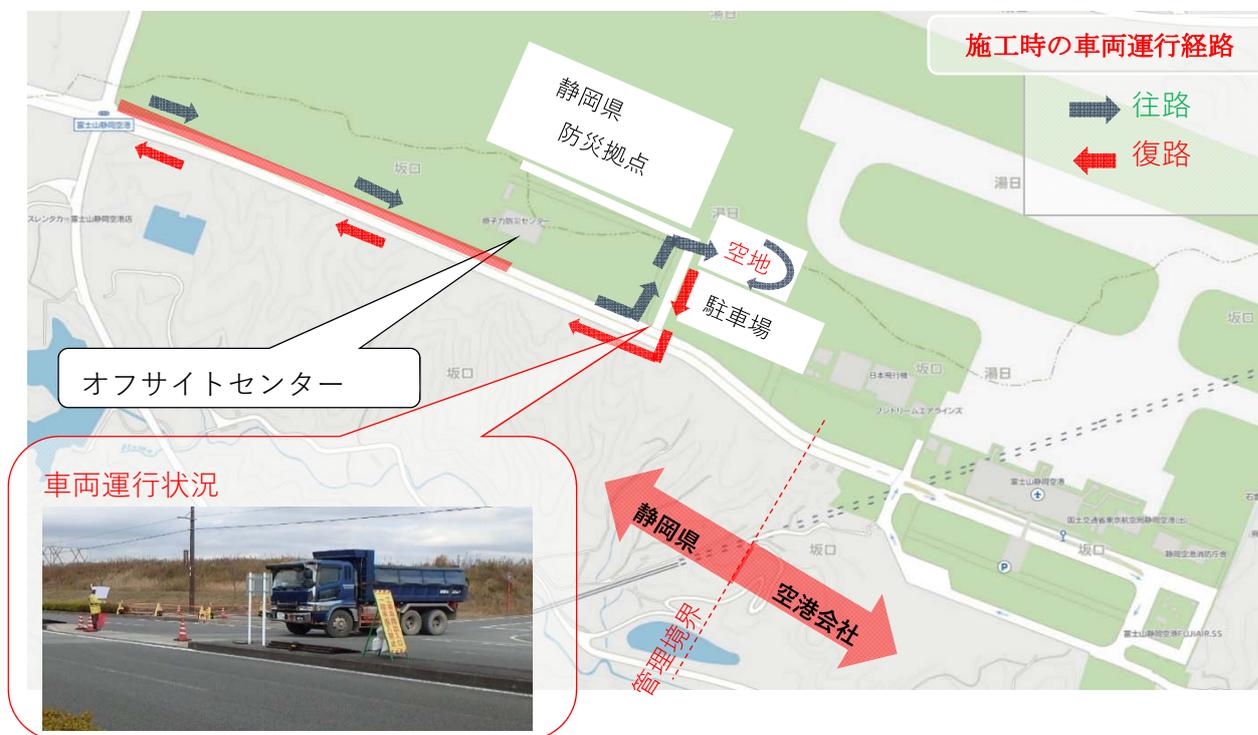
発注者(=道路管理者)においては、空港を通行することは想定していたことであるとのことであった。関係者である空港運営会社との事前協議を行った結果、施設内の工事車両の恒常的な通行は回避するよう要請を受け、警察においても歩行者の多い箇所であるため同様の意見を受けた。

また、施工時期が年末・年始及び、中国便の増える春節期にあたることを考慮すると、施工者においても安全上の問題と第三者への配慮から運行経路の検討は必要と考えられた。

運行経路への対応策

オフサイトセンターへ至る道路脇に空港会社が管理する雑草が繁茂した空地があったため、協議の上、借地して資材の仮置場を兼ねた大型車の車両転回場を整備した。それに合わせ、出口部分にあたる箇所での車止めを仮撤去をすることとした。これについては、管理は道路管理者と異なり県の危機管理部であったため、道路管理者を経由して、車両の運行方法及び管理計画を示して申請し、許可を受けた。

これにより下図のように空港施設を通行しない運行が可能となった。



(2) 多孔陶管の複合曲線での使用

本工事の当初設計においては、布設する管路は全て波型ポリエチレン管を使用する計画であった。受注後の協議において管路の条数が増加することとなり、占有者の意向を踏まえて小口径管路の多層布設から多孔陶管を使用することに変更となった。

多孔陶管は、剛性が高く小口径の多重管路をコンパクトに布設することが可能な優れた製品ではあるが、陶器製であるため一定の施工上の制約があった。

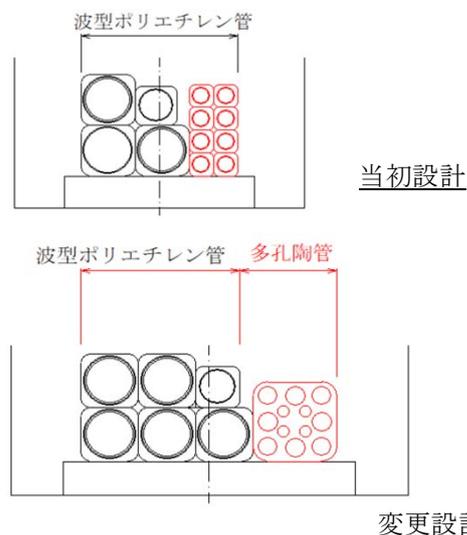
多孔陶管の特性

両端から布設して中間接続ができない(一方向施工)

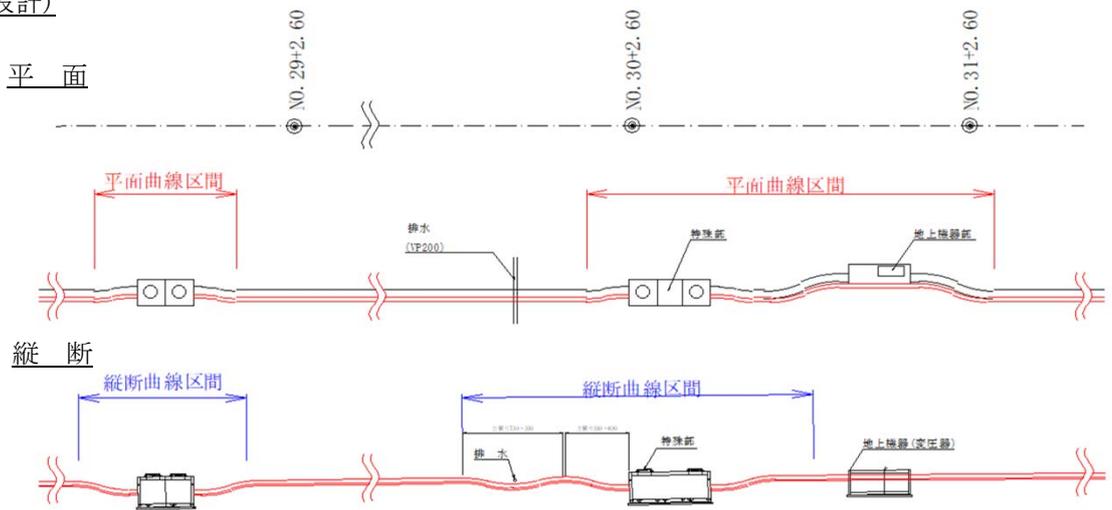
寸法調整のための切断加工等ができない(細かい部分の寸法調整に検討が必要)

小部材を組み合わせるため、曲線の箇所では事前の検討が必要となる

今回の施工においては、プレキャストボックス(特殊部)の位置により両端が決められていることと、その取付部において平面曲線と縦断曲線を複合的に作成する箇所が数ヶ所あったことから、ケーブルのスムーズな通線を考慮した線形の検討と資材調達を効率よく行うために、事前の計画を緻密に行う必要があった。

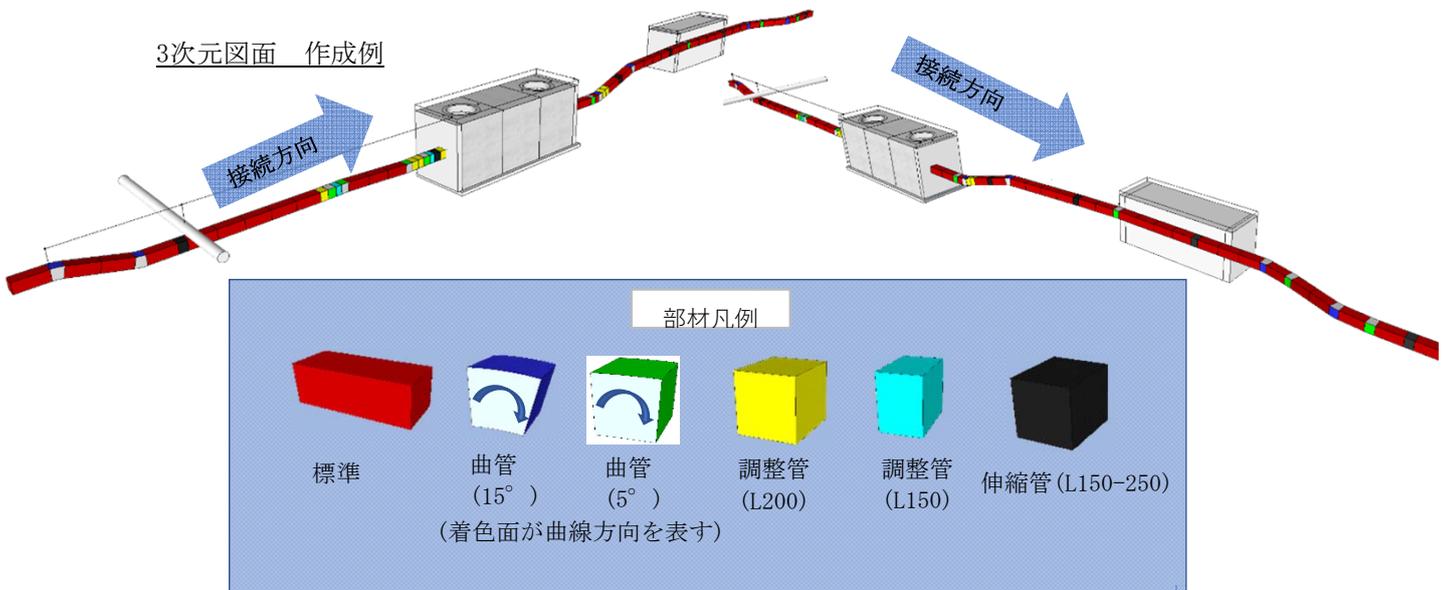


線形図(設計)



線形検討への対応策(3次元CADの活用)

部材の割付図の作成にあたっては、曲線でない部分はメーカーの標準的な割付図に則り、通常の2次元CADを用いて図面を作成し、縦断と平面曲線が混成する箇所において3次元CADを使用して両面からの線形を同時に作成し、双方向の整合を確かめた。



図面は各部材毎に上図のように色分けを行い、詳細がわかる拡大図を作成してそれに則り接続した。これにより円滑な布設作業が行えた。

布設完了写真



3. おわりに・・・

本工事は受注後に内容が大きく変更となり、対応に苦慮する部分がありました。特に多孔陶管については、弊社において施工実績がなく、協力業者にあってもごく限られていたため、詳細部分の施工図の作成においては何度も書き替えをしました。

また、鋼材やコンクリート等とは異なり陶器は所謂「ワレモノ」であるため、土木工事ではあまり馴染みのない材質で、取扱いには細心の注意を必要としました。

今回の施工にあたり配慮した事項は、不特定多数の人が出入りする静岡空港の近傍であることから、周囲に配慮した施工です。車両の運行経路についてはごく当たり前の対応でしたが、道路管理者である発注者、空港管理会社のご尽力と隣接工区の施工業者及び協力業者のご協力により無事工事が完了しました。

今後も時代に合った周辺への影響も考慮した施工を心掛けていきたいと思っております。