

無電柱化事業の更なる推進にむけた建設コンサルタントの役割

株式会社ウエスコ 法人正会員 ○田中 拓哉
株式会社ウエスコ 法人正会員 山崎 弘明

1. はじめに

防災・減災を目的とした緊急輸送道路の無電柱化を国土交通省が進めている。また、近年地震や台風による電柱の倒壊被害が多発しており、緊急輸送道路の無電柱化は急務である。しかし、日本の無電柱化率はヨーロッパやアジアの主要都市に対して立ち遅れているのが現状である。立ち遅れの主な原因は、無電柱化の主な整備手法である電線共同溝方式のインシヤルコストが高いこと、事業期間が長いこと、関係機関や地元との調整に時間を要することである。また、歩道幅員が狭く、地下埋設物の輻輳している路線が未整備区間として残っており、歩道幅員が広い道路に比べ、支障が多く関係機関との調整には時間を要する。このような状況から、弊社では無電柱化事業のスピードアップにつながる、電線共同溝設計手法の検討に取り組んできた。本報告は、取組の内容を「3Dモデルの活用による設計精度の向上」、「既存ストック活用方式による支障移設の回避」、「関係機関との合意形成の円滑化」の3つのポイントで紹介するとともに、無電柱化事業の更なる推進のために、建設コンサルタントに求められる役割を検討したものである。

2. 3Dモデルの活用による設計精度の向上

道路の地下空間に管路や特殊部を設置する電線共同溝設計では、既設地下埋設物と計画電線共同溝との正確な位置把握を行うことが設計ミス・手戻り工事を防止し、事業のスピードアップにつながる。設計精度を向上させる手法の一つとして、3Dモデルを活用した照査が有効であると考えられる。従来の2次元図面による照査に加えて、3Dモデルによる照査を行うことで地下埋設物の取合い状況を早期にチェックすることができる。これにより、設計ミスの防止や施工時の課題抽出につなげることが可能になる。図.2は電線共同溝特殊部と既設埋設物（水道、情報ボックス等）との干渉をチェックした3Dモデルである。水道管と電線共同溝計画の支障が生じることが視覚的に分かりやすくなっている。また、図.2のモデルは汎用CADの3次元化機能を用いた「2次元図面の3次元化」であるため短時間で作成できるメリットがある。しかし、電線共同溝の3次元設計においては3次元地形データの取得方法や属性情報の付与、施工・維持管理での活用方法などに関するガイドラインの整備は行われていない。具体的な3次元設計手法については引き続き検討していく必要がある。

電線共同溝(イメージ)

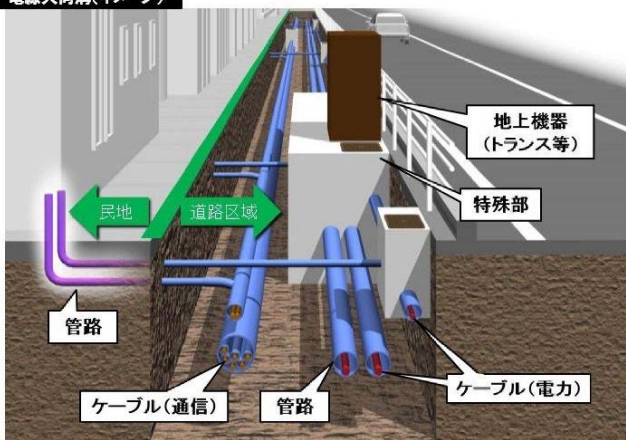


図.1 電線共同溝 (イメージ) 出典:国土交通省 HP

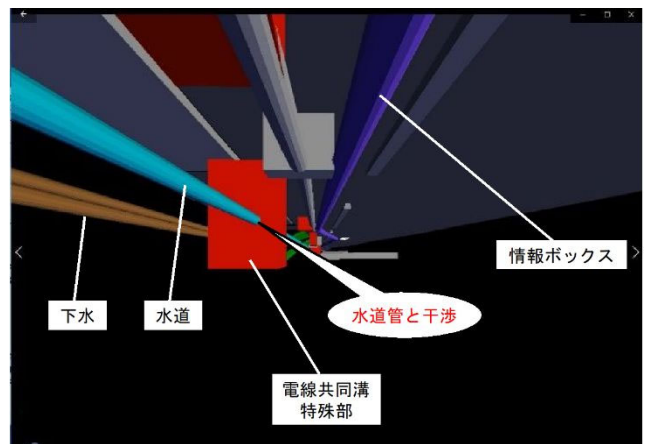


図.2 地下空間の3Dモデル

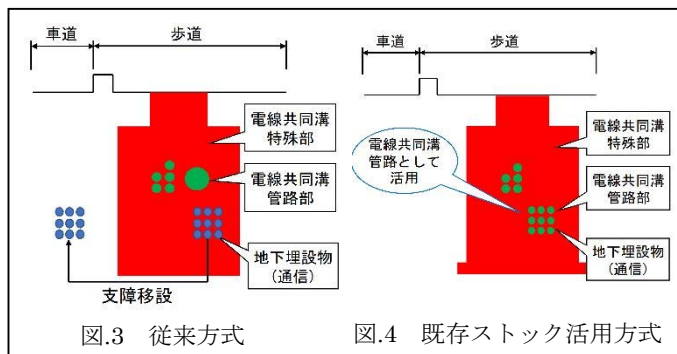
キーワード 無電柱化、電線共同溝、既存ストック活用

連絡先 〒730-0004 広島市中区東白島町14-15 NTTクレド白島ビル12F 株式会社ウエスコ技術部設計課

TEL 082-208-2917

3. 既存ストック活用方式による支障移設の回避

電線共同溝設計で既設の地下埋設物が支障移設となり移設形態の特殊性を伴う場合、多額な支障移設費、長期の移設期間が必要となる。そのため電線共同溝設計では、地下埋設物の支障を極力回避することを基本とする。しかし、電線共同溝特殊部は維持管理性から歩道内配置が基本となるため、歩道幅員が狭く、地下埋設物が輻輳している場所ではやむを得ず既設地下埋設物の支障移設が必要となる（図.3）。特殊部を歩道内配置としながら、地下埋設物の支障移設を回避する手法の一つとして既存ストック活用方式がある。既存ストック活用方式とは、支障となる占用設備をそのまま、占用企業者から道路管理者へ設備譲渡し、電線共同溝として活用する方式である（図.4）。既存ストック活用可能な設備は主にNTT設備であり、採用には、NTTや道路管理者との調整が必要である。既存ストック活用方式には譲渡を受けた管路やマンホールをそのまま電線共同溝として活用可能となるメリットがある。一方、既存設備が品質確認調査で電線共同溝設備として利用可能であることを確認した上で譲渡を受けることなどに留意が必要である。



4. 関係機関との合意形成の円滑化

(1) 関係機関・受発注者間での課題の共有

電線共同溝は道路付属物であるが、電線を収容する設備であるため電線管理者が不都合なく使用できるものでなくてはならない。したがって、電線共同溝構造の決定に際しては、関係機関との入念な調整を図り、合意を得ることが最も重要である。そこで、関係機関との円滑な合意形成に向けた取組として弊社では、道路管理者・電線管理者との合同現地踏査を提案している。現地で課題を共有し意見交換を行うことで課題解決までを円滑に進めることができる。また、電線共同溝と架空線とのつなぎとなる連系管路

の立ち上げ位置を電柱・管路を模したプレート（図.5）を用いて確認した。これにより関係者の理解が容易になり、連系立ち上げに関する課題の共有化もスムーズに行えた。

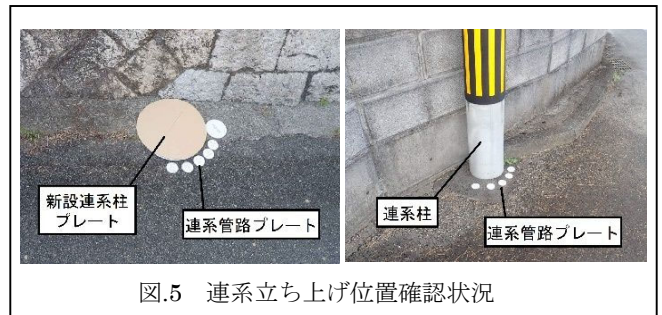


図.5 連系立ち上げ位置確認状況

(2) 3Dモデルを用いた関係機関協議資料の作成

従来は2次元図面のみで行っていた関係機関との協議調整に3Dモデルを用いることで、合意形成の円滑化を図る。図.6に示したモデルは、民地側の水路が深く、引込管路の設置が困難と想定される箇所において水路との交差方法を検討したものである。3Dモデルを用いることにより、引込管路の線形を分かりやすく表現することができ関係機関との調整に有効であった。

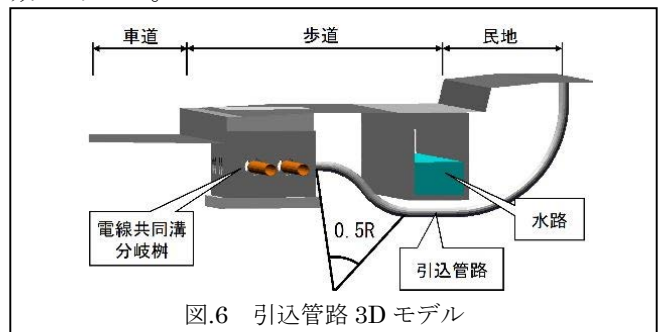


図.6 引込管路3Dモデル

5. 建設コンサルタントに求められる役割

最後に、無電柱化事業の更なる推進に向けて建設コンサルタントに求められる役割を二つ取り上げる。

一つ目に、現在、建設業界のあらゆる分野で導入が進む3次元設計技術の活用である。電線共同溝においても地中部の可視化という点で有効であり積極的な導入は重要である。二つ目は、関係機関との合意形成の円滑化を図ることである。そのためには、関係機関との調整におけるボトルネックを正確に把握し、合同現地踏査や既存ストック活用など、合理的な課題解決手法を提案する必要がある。

6. 謝辞

本稿の執筆にあたり資料をご提供頂いた、国土交通省山口河川国道事務所道路管理第2課へ感謝の意を表す。