

電線共同溝における郊外部に関する新たな設計・施工規定の提案

国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 地域景観チーム 正会員 ○大部 裕次
同 正会員 岩田 圭佑
同 寒地機械技術チーム 正会員 永長 哲也

1. はじめに

地中化の主な手法である電線共同溝方式は、電力・通信需要密度が高く交通量の多い都市部を対象とした技術仕様であるため、需要密度が低く整備延長の長い郊外部の道路での無電柱化推進には抜本的な低コスト化・施工効率化技術が不可欠である。これまで寒地土木研究所では、寒冷地における浅層埋設、基準の見直しによる最小化断面設計、道路構造や沿道環境に適した管路埋設設計、トレンチャーなどの機械施工技術の試験を行い、北海道無電柱化推進協議会に参画し、郊外部道路の環境に適した低コストで効率的な地中化設計・施工技術を提案してきた¹⁾。その結果、「電線共同溝技術マニュアル²⁾」においてこれまで規定のなかった「郊外部道路における設計・施工方法」が新たに追加改訂される見込みとなったので、以上の内容について報告する。

2. 郊外部道路における設計・施工規定の内容

(1) 歩道の外側を活用した地上機器設置と管路埋設位置

従来の基準では、都市部における標準的な埋設位置として歩道部が示されているが、郊外部の道路環境を考慮した設計規定は明確に示されておらず、写真-1のような望ましく無い施工事例も見られる。そこで、郊外部の第3種道路の構造を基に、管路埋設の試設計や実際の現場事例の調査・ヒアリングによる検証等を踏まえ、歩道部と土工部で埋設できる位置毎の比較評価をし、優先的な管路埋設位置を提案した(図-1)。埋設位置を検討する際の重要な観点としては、コストや施工性だけでなく、歩行や安全、景観等の道路機能の確保や、維持・除雪のメンテナンス性があげられ、これらの総合評価により合理的な管路埋設位置となるよう提案した。結果として埋設位置は、できるだけ道路から離れた位置にすることを優先し、かつ歩道には設置しないようにすることが重要であることが確認された。



写真-1 望ましく無い地上機器の設置位置

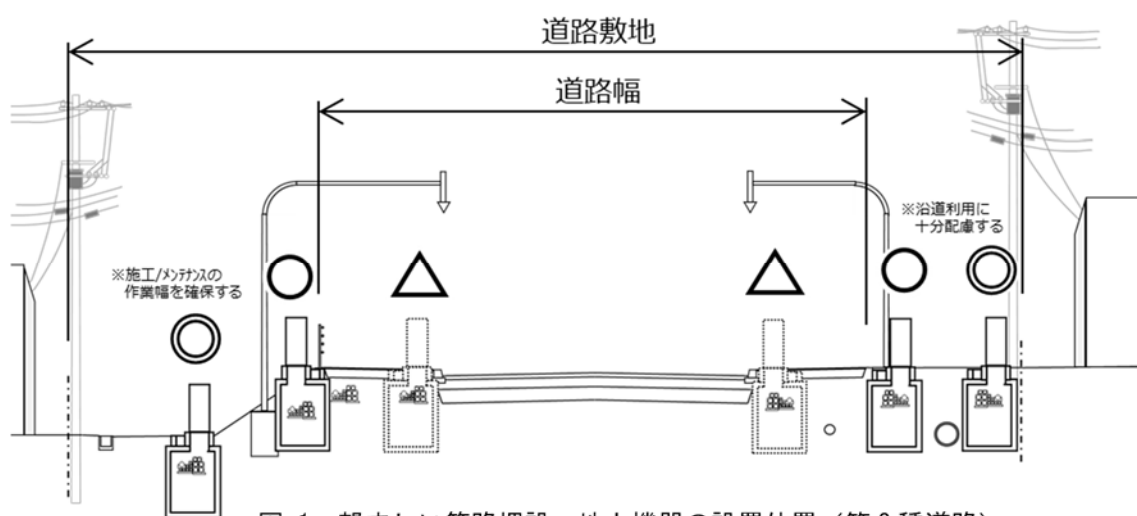


図-1 望ましい管路埋設・地上機器の設置位置（第3種道路）

キーワード 無電柱化、電線類地中化、省力化設計、トレンチャー

連絡先 〒062-8602 北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号

国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 地域景観チーム TEL011-590-4044

(2) トレンチャー活用による細溝断面設計

トレンチャーは、郊外部の道路のような支障物や沿道利用が少なく連続掘削が可能な環境において、細い溝を高速で掘削できる機械であり、施工効率化が期待できる（写真-2）。しかし、施工効率性を最大限発揮するためには、管路敷設や埋戻しなど工程上クリティカルとなる後工程の作業時間を短縮し、日々の施工延長を延伸することが重要である。そのため、寒冷地の浅層埋設と角形 FEP 管の知見を踏まえ、トレンチャー狭隘断面の管路敷設試験による作業性検証を行い、図-2 に示す細溝断面設計を提案した。



写真-2 トレンチャー掘削状況

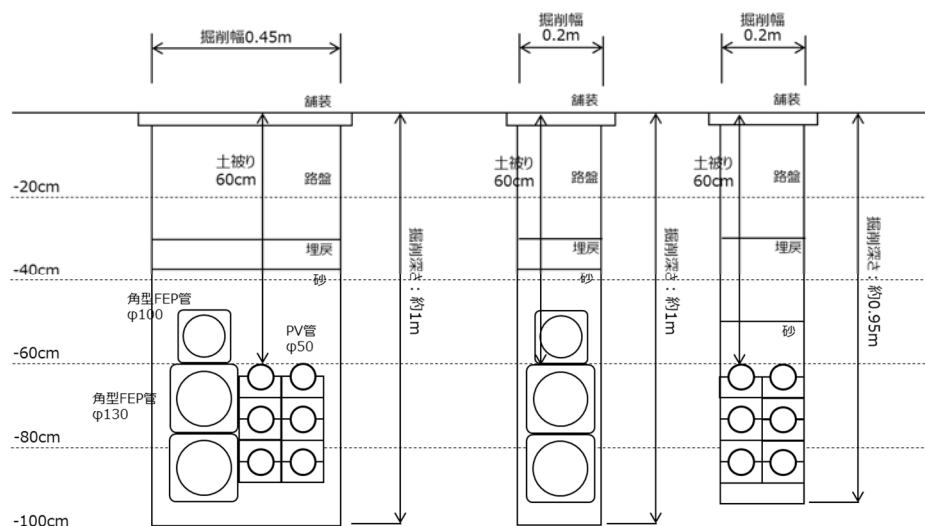


図-2 トレンチャー活用による細溝断面設計

3. 北海道無電柱化推進協議会「電線共同溝技術マニュアル」への提案

北海道無電柱化推進協議会は、道路管理者、電力事業者、通信事業者が参画し、無電柱化事業の計画・調整のほか、「電線共同溝技術マニュアル」等を発行し、北海道の無電柱化推進を主導している。平成30年度には同協議会に低コストWGが設置され、寒冷地における浅層埋設や角形FEP管について試験・検証を行い実現場へ導入してきたほか、トレンチャー施工など新たな低コスト手法の導入に向けても継続的に議論を行っている。

令和4年度には、前述した2つの規定を低コストWGに提案し議論をしており、これを踏まえ「電線共同溝技術マニュアル」の新たな規定として追加・改訂される予定である。特にWGの議論を踏まえ、歩道の外側を活用した地上機器設置と管路埋設にあたり、特に地上機器の点検等に支障にならないことや沿道利用に十分配慮することを付記し（図-1）、また、トレンチャー掘削断面について、今後の単独地中化の拡大を見据え、電力または通信の単独管路断面の設計例を追加した（図-2）。

4. おわりに

今後の無電柱化の推進に向けては、電線共同溝はもとより、これによらない方式や工法を活用し限られた予算で無電柱化実施延長を延ばすことが必要であり、本報告のような郊外部における設計・施工方法の普及はその一助になると考えている。今回、早期の普及に向け、北海道の無電柱化推進において多く参照される技術資料「電線共同溝技術マニュアル」に提案したが、今後、郊外部に特化した技術資料をとりまとめ、更なる技術の普及に努めたい。

参考文献

- 1) 大部・岩田・松田・緒方：郊外部および積雪寒冷地における効率的で多様な無電柱化技術の提案に関する研究，国立研究開発法人土木研究所，令和3年度研究開発プログラム成果報告書
- 2) 北海道無電柱化推進協議会：電線共同溝技術マニュアル：北海道開発局 HP
https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/kn/dou_iji/slo5pa000000grxh.html, 2023.3.31 取得