

【随想】 比較電柱論：欧州と日本の電線地中化

ヨーロッパ出張経験が多い志熊事務局員が、現地で見聞きしたことや文献で調べたことを元にヨーロッパでの電線地中化を日本の現状と比較しながら整理したレポートを4回に亘り掲載します。

ヨーロッパでの電線地中化(1)

-現状-

ヨーロッパでは古くから市街地の中・低電圧配電ネットワークの地中化は行われていたが、1970年代に入り、環境上の配慮から超高電圧・高電圧送電ネットワークも地中化が進んできた。

2003年欧州委員会の調査データによると、中・低電圧(10～50kV、200～400V)ネットワークの地中化率はオランダ100%、ドイツ70%、イギリス63%、ベルギー59%、デンマーク56%、スウェーデン36%、ノルウェー36%、イタリア31%、フランス29%である。また、60～150kV高電圧送電ネットワークの地中化率はやはり下がるが、オランダ38%、デンマーク16%、イギリス15%、ベルギー8%、ドイツ6%、フランス4%、ノルウェー3%、イタリア1%、そしてスウェーデンは0%である。

残念ながら日本に関する同じ指標のデータはないが、国交省の2008年の調査では全国市街地道路の電線(大半は中・低電圧配電ネットワーク)の地中化率は僅か2%である。

- 考え・歴史 -

ヨーロッパでは電柱・電線に対しては否定的な考えが強く、多くのレポートに次の場所では電線は地中化すべきと書かれている。

① 人口が多い市街地。 / ② 自然の景観が美しい場所及び歴史的価値の高い場所。

③ 川や他の自然障害物がある場所。 / ④ 重要なインフラ設備がある場所。

このような考えからヨーロッパでは早い時期から電線地中化が進められていた。

電力と通信の商用化の歴史を調べると通信の方が古く、地中化も電信線が先に進められている。通信の商用化は1800年代の半ばにヨーロッパ各国及びアメリカで始まったが、電信線を自然災害及び人為的な破壊から守る必要性は高く、ドイツは1870年代に国内の電信網の地中化を開始、他の国もこれに続いた。1881年には地中化電信線の長さはドイツ5500km、フランス851km、イギリス771km、ロシア202kmに達している。

地中化電線が最初に使われたのは1896年11月ハンガリーのブタペストで、道路の混雑を解消する為に3.65kmにわたり道路の両側に電線が埋設された。ロンドン、パリにおいても同時期に電線の地中化が進められた。

20世紀に入り、ヨーロッパは二度の世界大戦を経験し、戦災の復興においては18世紀の街並を復元するという考えで長い年月をかけて街の再建を行い、同時に電線地中化も進められた。

1970年代の初期、オランダ他数カ国は信頼性、土地の有効利用及び土地を本来の目的に使用するという観点から電線は地中化すべきという結論に達し、この時から電線の開発や埋設方法の改良が進められ、地中化のコストは大幅に下がった。1977年のデータではヨーロッパ主要都市の電線地中化率はロンドン100%、パリ100%、ボン100%、アムステルダム100%、ベルリン99%、ハンブルグ96%、ミュンヘン88%、コペンハーゲン79%、ストックホルム51%である。なお、東京23区は2008年のデータにおいても7%である。

1999年12月の暴風雨によりフランスでは重要な電力設備が破壊され、多くの場所で停電が発生した。この結果、フランス政府は悪天候に対して電力の安定供給を確保するため以下の方針を決定した。

(ア)配電ネットワークは地中化すべきである。

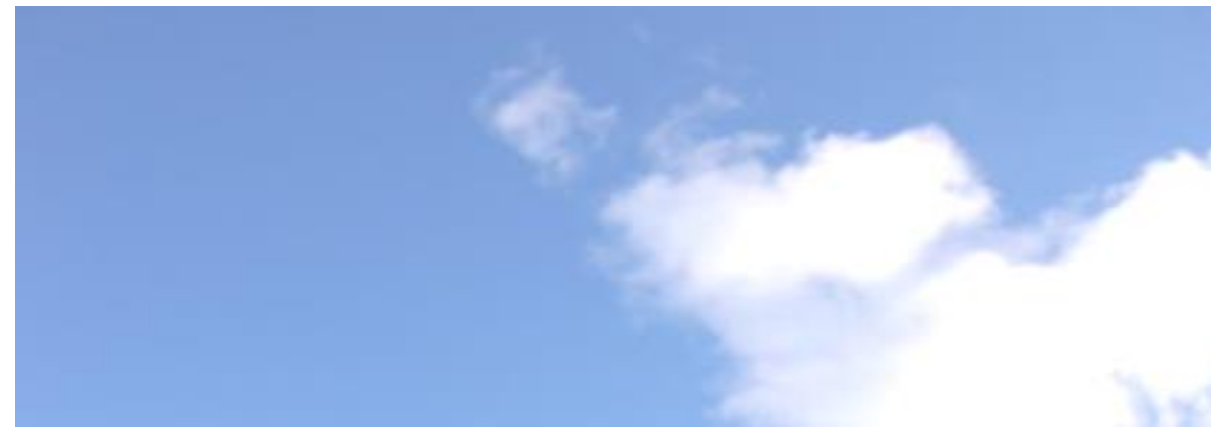
・新しい中電圧ネットワークの90%(年間6000km)

・新しい低電圧ネットワークの2/3(年間8000km)

(イ)新しい高電圧送電ネットワークの25%は地中化すべきである。

ヨーロッパでは市街地に敷設される中・低電圧配電ネットワークの地中化は当然のこととなっており、現在は高電圧送電ネットワークの地中化が進められている。

志熊 晴一
続く



『美空』は今月号から内容を一新し、お届けすることになりました。引き続きご愛読ください。

【活動報告】

1. 国土交通省で『電線地中化勉強会』を行いました。

3月10日、国土交通省にて電線地中化の担当部署である道路局地方道・環境課道路交通安全対策室担当官と私たちNPOとの『電線地中化勉強会』が行われました。

この勉強会は国交省から「電線地中化を促進させるために低コストの施工法や製品を勉強したい。」という要望から実現したもので、NPOから幾つかの事例を紹介し、ディスカッションを行いました。担当官からはやはりコストに関するご質問が多く、コストは電線地中化を進める上で大きな課題であることを再認識しました。

今後もこのような会を行うことにより国交省との繋がりを強めてゆきたいと考えています。

事例の詳細は今月号の【特集】をお読み下さい。

2. 異業種交流会を開催しました。

電線類地中化に関してもっと気軽に情報収集・意見交換したいという事から開催が決まった『異業種交流会』の第一回会合が4月20日(火)に立命館大阪オフィスビルで行われ、31名の会員の方々が参加されました。

理事長から「異業種交流会が、私たちと共に社会的活動をしていく皆さんにとって、ビジネスの場としても生かされるようこの会を設立しました。電線のない街づくりをハード・ソフトの面で推進してゆくため、ビジネスチャンスを活かし、先進国に近づいていくためのパワフルな活動の場として下さい。すぐに答えが出るものではないが、交流を深めつつ発展をしていきたい。」との挨拶がありました。

この後、井上事務局長から事例紹介として、大阪府に提案したコスト削減の事例と国土交通省で行った『電線地中化勉強会』での報告事例の発表があり、出席者とこれらの事例の普及方法についてディスカッションを行いました。

次回は6月29日(火)19時から開催する予定です。

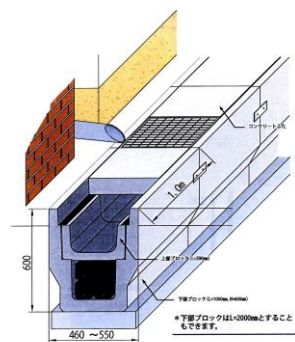


【特集】国土交通省と「電線地中化勉強」を実施 当日発表した事例を紹介します。

◆ 事例1: 狭幅員道路での電線類地中化整備手法案

狭い道路での電線類地中化方法として「上下二段式電線類地中化用管路収納側溝」が有効で、以下の特徴、利点があります。

- 下段に電線地中化用管路を配置し、上段に排水管を設置。
- 柵部では上段の排水路を道路側にオフセットする。
- 幅員が狭い道路での電線地中化がコンパクトにできる。
- 道路境界に設けるため、民地へのケーブル引き込みが容易。
- 通常の点検やケーブル敷設は柵部から行き、新設時や大規模補修時は上部ブロックを取り外して行う。
- 上部ブロックの断面形状・材質は自由に選択可能。



[感想]

幅員が狭い生活道路へ採用され、景観の改善と歩行者の安全確保に役立つ事を期待します。
上部ブロックは大型から小型まで3種類あり、用途により最適なものを選べるのも魅力です。

◆ 事例2: 道路管理者が所有する地中化埋設物の効率的な管理

地中化埋設物の工事においては紙での地中化埋設物管理から事故、不整合、復旧作業の遅れが多発しています。この改善策として「IC タグを活用した地下埋設物管理」が有効です。

IC タグとはICチップと小型アンテナを組み合せ、そこに記憶された情報を電波により読み取る技術で、下記3タイプがあります。IC タグの採用により次の効果を得ることができます。

事故防止	情報共有	復旧支援
<p>事故のない地下埋設物管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 施工時や試掘調査時等に、埋設管路の敷設・調査と合わせてICタグを設置することで、整備・調査後においては地上面より埋設位置の確認が可能となる ● 試掘の低減化にも繋がる <p>埋設位置を地上面から知らせるシート一体型ICタグの敷設など</p>	<p>情報齟齬のない地下埋設物管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 占用情報が、入線ケーブル別に現場で確認可能となる ● 事務所で管理する情報と、現地の占用状況を照合・精査でき、効率的な占用許可・入線工事の実現 <p>管理情報を記憶したバンド型ICタグの取り付けなど</p>	<p>復旧遅れのない地下埋設物管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 事務所内で管理する情報を全て損失しても、現場に残された情報より、迅速な復旧作業が可能となる ● 現場に残された情報は自動的に次世代へ引き継がれる <p>現場に情報が残せる表示プレート型ICタグの設置など</p>

[感想]

高価な光ケーブルの切断防止に有効です。
入線管理業務の効率化及び工事の効率化も図られ、トータルコスト削減に繋がります。

当NPOでは、メールマガジンも配信させていただいております。
電線地中化に関するコラム・情報を月2回お楽しみいただけます！
ぜひこちらにもご登録ください！
アドレスはコチラ？ <http://www.mag2.com/m/0000266000.html>

◆ 事例3: リサイクルハンドホール

再生樹脂(再生PP)を主材料とし、ハンドホール本体を一体成型したものです。

一体成型により組立作業、目地仕上げ等の作業が低減でき、また、主材料を再生樹脂にしたことで、コンクリート製品と比較し大幅な軽量化が可能となり、作業環境改善と作業効率の向上に貢献します。

- 本体製品質量は従来製品の約1/10です。
- 軽量化により作業効率が向上します。
- ホールソー等で容易に孔加工ができます。
- 歩道、敷地内に使用可能です。



[感想]

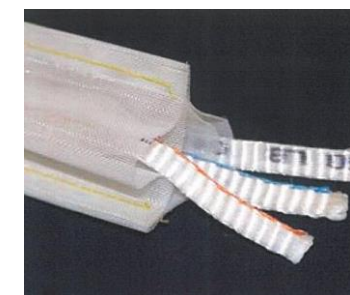
再生樹脂を利用しており、エコな製品です。また、軽量のため作業効率が向上し、工事費の削減が期待できます。

◆ 事例4: ソフトダクト

繊維状でフレキシブルなインナーダクトで、従来のインナーパイプに代わり使用することが可能です。

長尺の多条セル(袋状繊維状シート材)を構成するように一端または両端で縫号された構造で、各セル内にはあらかじめけん引テープが挿入されており、また潤滑剤が本体素材に塗布されています。

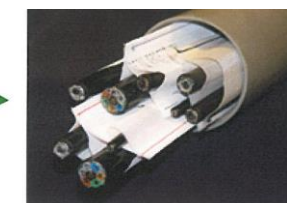
- 従来のインナーパイプに比べ重量は1/12、体積は1/7で、作業コスト・輸送コストが低減できます。
- 既設管路内の空スペースを有効利用したケーブルの増設が可能で、光ケーブルの増設に最適です。
- 必要管路数を1/3に削減できるため管路新設の必要がなく、また、ケーブル敷設トータルコストの大幅削減効果が期待できます。



[感想]

掘削の幅が少なくすむことは施工コスト削減の他、施行中の地域への迷惑の軽減というメリットもあります。

ダクトの増設が可能なことは、増設が多い通信ケーブルには最適です。



当NPOのHP(ホームページ)でも、最新情報を詳しく載せていきますので、ぜひこちらへもアクセスしてください！
<http://nponpc.org/top.aspx>

