

街路灯設置型変圧器

■ 配電線の地中化計画

配電線の地中化は、安全で快適な通行空間の確保、都市景観の向上、都市災害の防止などを目的として、各省庁や電線管理者により構成される「電線類地中化推進検討会議」で策定された地中化計画によって、昭和61年度から今日まで進められてきた。本年4月に、無電柱化の更なる推進のため、「無電柱化推進計画」が策定され、都心部から郊外、観光地へと適用が拡大してきている。

■ ソフト地中化

従来の配電線の地中化は、架空に設置されていた変圧器などの配電設備を歩道などの地上に設置する方式が採用されている。歩道は、条例等の規制により一定以上の歩道幅が必要となることから、地中化は歩道幅の広い大都市の中心部など一部地域に限られ、狭い道路は、地中化整備の対象とならなかった。

しかし近年、配電線の地中化は、火災等の災害時における迅速な初期対応、歩行空間のバリヤフリーなどの観点から、これまで地中化が困難であった狭い道路においても適用拡大の必要性が生じている。

このような地域への地中化には、従来からの画一的な地中化整備にこだわることなく、地域の状況に合わせた、例えば架空線のみを地中ケーブル化するなどの柔軟な地中化整備をする必要がある。これら柔軟な方式の総称をソフト地中化方式といい、現在、各電力会社にて徐々に導入されてきている。

■ 街路灯設置型変圧器

このたび、中部電力(株)殿において、「街路灯柱方式ソフト地中化」が試行されることとなった。この方式は、地中化された配電線(高压ケーブルおよび低压ケーブル)を街路灯柱の内部に引き入れ、街路灯の柱の上部に変圧器を設置し、接続する工法である。当社はこの工法に対応した街路灯設置型変圧器を中部電力(株)殿との共同研究において開発した。本変圧器の特長を以下に示す。

① 保守および運用への配慮

街路灯設置型変圧器の基本仕様は、配電用品である三相共用変圧器(灯動共用V結線変圧器)をベースとし、既存の配電資機材との親和性を持たせることで、現行の架空配電方式と同等レベルの保守および運用が適用できるよう配慮した。

また、変圧器の保護に既存機材の耐雷PCを採用するなど、新規機材の開発を極力抑制した変圧器仕様とすることで、総合的コストの上昇を抑制した。

② 景観調和への配慮

景観調和性に配慮し、変圧器外観および一次ブッシングをブラウン色に統一して街路灯および他の配電資機材との色彩協調を図った。

変圧器の外観表示は、機能面で支障のない社章や容量などの塗装表示を廃止して美観を優先した。

③ 無停電工法への対応

一次ブッシングは、無停電工法への対応を考慮し、三相共用変圧器と同一構造の無停電端子付ブッシングを採用した。このブッシングの採用により、耐雷PCとの接続性も三相共用変圧器と同様の作業性を確保している。

④ 低压ケーブルの良好な接続性と景観に配慮した敷設

二次ブッシングは、低压ケーブル端末との接続作業性に配慮して、プレート型ブッシングを採用した。

また、ハンガ座を二次ブッシング側に設置し、低压ケーブルを街路灯柱と変圧器の間に配置することで、低压ケーブルを目立たなくした。

■ まとめ

この工法を採用することにより、歩道幅確保の問題点が解消され、狭い道路でも地中化が可能となった。今後もこの方式が拡大していくものと考えられる。

■ 主な仕様

定格容量	75+50kVA	
相数	3	
定格周波数	60Hz	
定格電圧	一次	6600V (タップ無し)
	二次	210V (三相)
		210-105V (単相)
寸法	幅	615mm
	奥行	785mm
	高さ	1400mm
総質量	545kg	



■ 街路灯設置型変圧器



■ 装柱例