

止」のため関係他企業の方々の一層のご協力を願っている。

五——おわりに

今まで述べたように、都市ガス事業に従事するわれわれにとっても、都市における道路のもつ機能およびその利用のあり方は、重大な関心事である。

ガス事業者として、今後共、道路管理者の方々と十分連絡をとりながら、道路の機能を損なうことのないよう努力し、ガス工事のより良い施工管理を目指して

いきたいと思う。

〈高橋〓東京ガスKK神奈川導管管理事業所係長／谷田部〓横浜支社係長〉

⑤ 電力

地下埋設物の施工と管理その5

斉藤博文 千葉松男

一——地下利用の必要性

電力流通設備は、架空電線路と地中電線路に大別でき、通常は架空電線路を主体とするが、地中電線路は架空電線路に比較して、

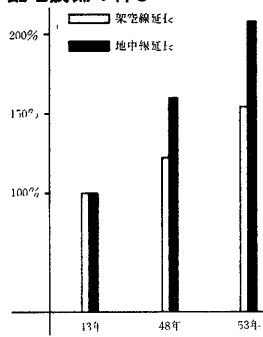
- ・多額の建設費を要する。
- ・需要の変化に対応しにくい。
- ・建設に長時間を要する。

などの短所がある。その反面、
・大量な電力送電を可能とする。
・信頼性が高い。

などの長所があることから、変電所からの引出部分など大量に配電する必要のある場所、および軌道横断など架空線の施設が困難な箇所の技術的観点から必要とする場所に限定して、使用してきた。しかし近年、繁華街および主要ターミ

ナル駅付近ではビル化の進展が著しく、高圧自家用需要家ならびに中高層マンション

図一 横浜市における配電設備の伸び



ン等集団住宅が面的に拡がって電力需要が集中増加し、架空電線路だけでは量的に不十分で、地中電線路を導入して対応しているのが実態であり、これにともなって地中線設備量も最近急激に増加している(図一参照)。

この傾向は今後ますます強くなるものと推定され、現在では電力の供給力確保面で地下の有効活用は不可欠な条件とな

二——地下利用の必要性 ——地中電線路の布設方法

っている。

二 地中電線路の布設方法

① ケーブル布設方法

地中電線路は電線にケーブルを使用し、ケーブル布設方法には、

・直接埋設式（直埋式）

・管路式

・暗きよ式

がある。各方式の概要は表1のとおりである。

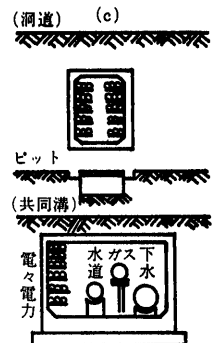
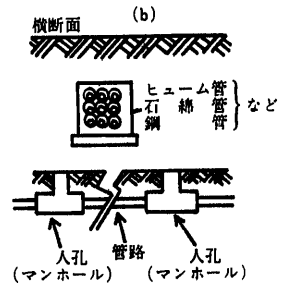
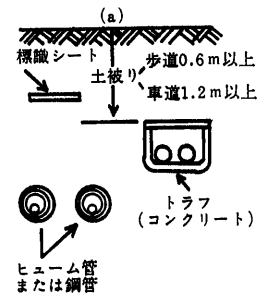
また、他企業者の掘さく工事による外傷事故の防止を目的に、防護物はトラフ、鉄平石などの簡易なものから、ヒューム管、鉄管など防護物の強化をはかり、さらに昭和四十六年道路法施工規則に基づき埋設の明示をしている。このほか、軟弱地盤など不等沈下のおそれのある場所については、杭基礎、鉄筋コンクリート基礎など、特別に対応している。

② 地中配電用機器

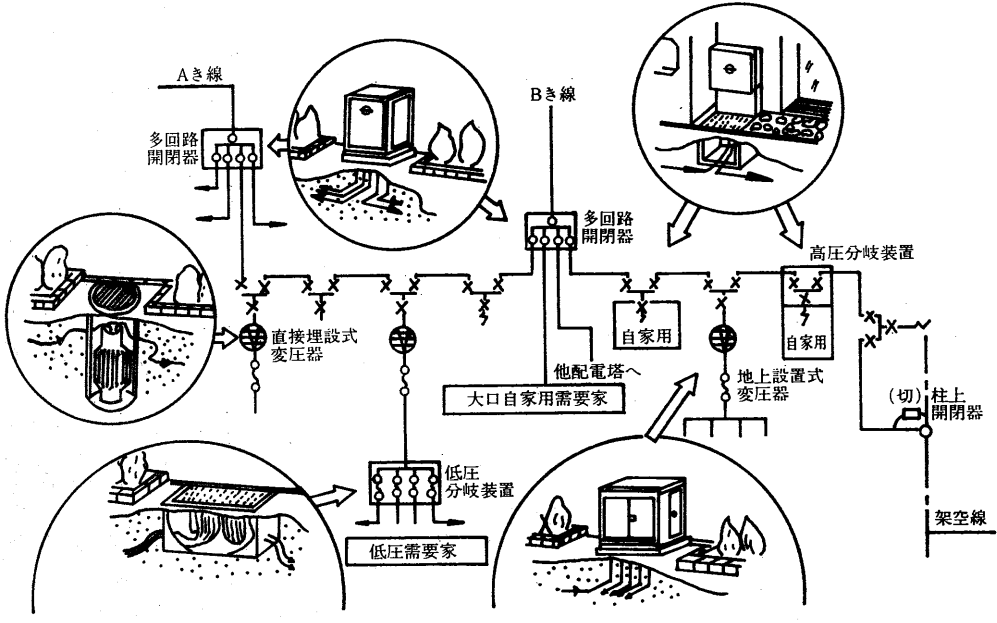
地中配電用機器は、配電塔、高圧キャビネット、多回路開閉器、高低圧地中分岐装置などの保安開閉装置ならびにパットマウンド変圧器、直埋変圧器などが使用されている。機器の概要は図12のとおりである。

表一 地中配電ケーブルの主な布設方式

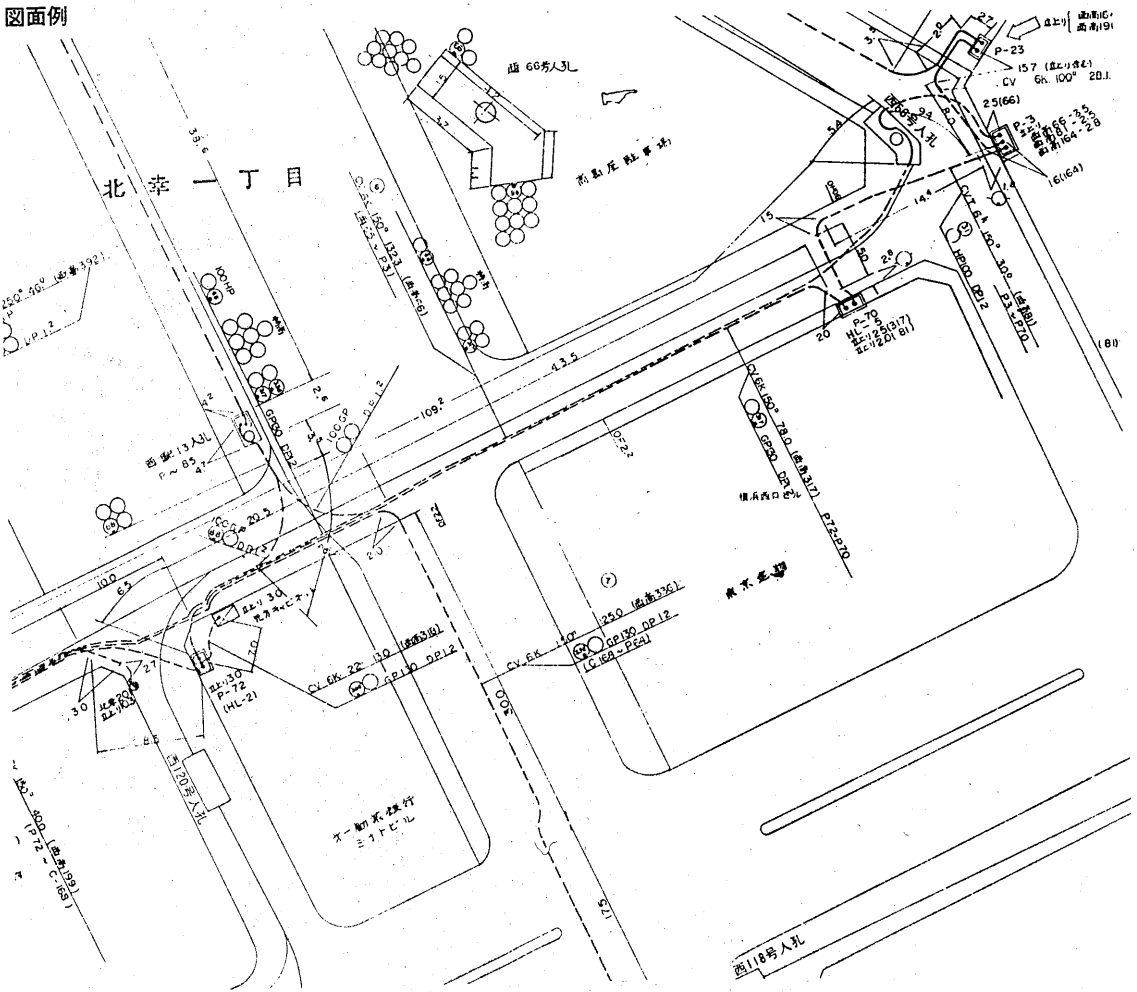
布設方式	図面	説明	備考
簡易管埋路式	(a)	土中に溝を掘ってヒューム管、銅管またはトラフなどの防護物を埋設し、その中にケーブルを布設する。	最も簡単な方式で本線、引込線のほかマンホールから引き出す場合などに採用する。従来は銅帯がい装ケーブルをトラフに入れて布設する方法であったが、近年はヒューム管・銅管などの堅ろうな管を埋設し、CVケーブルなどが無がい装ケーブルを引き入れる簡易管路式に変わりつつある。
管路式	(b)	あらかじめ管路をつくっておき、これはケーブルを引き込む方式である。管路は普通ヒューム管、石綿セメント管、銅管またはプレハブ多孔管を使用し、要所にはコンクリートまたはレンガでマンホールをつくる。このマンホールでケーブルの引入れ、引抜きおよび接続を行なう。管路のスパン長は平均 150~200 m ぐらいで、最近は道路事情などから 500 m 以上のものもある。	ケーブルの引入れ、引抜き、取替えなどが簡単に施工できるが、建設費がかさみ工期が長くかかるので、地中配電幹線でケーブル条数の多い箇所または将来増設を予想される場所に採用する。
暗きよ式	(c)	あらかじめ暗きよをつくっておき、これにケーブルを布設する方式である。	変電所の引出しなどでケーブル条数がきわめて多い場合は洞道とし、変電所内などではビットにすることが多い。 なお、共同溝は主要幹線道路などで各企業者の計画が競合する場合、道路管理者が建設し各企業が共同で使用する。



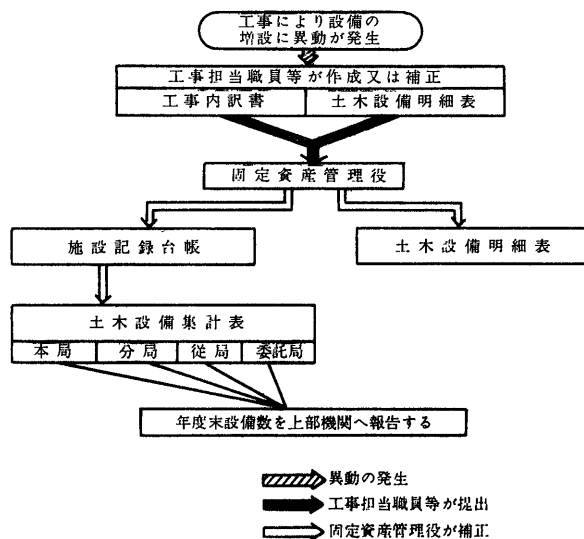
圖一 2 地中配電用機器



図面例



表一 2 地中配電設備図面の整備対象



(2) 地中線設備の図面整備、管理体系
従来、各埋設線路区間を単位として、個々の図面によって管理をしてきたが、地中線設備の増大により、設備管理、保守、設計などで困難性が顕在化してきたため、現在には地域特性にマッチした

③ 保守管理体制

地中電線路は、架空電線路に対し信頼性は高いが、ケーブルが地中に埋設されていることから、いったん事故が発生すると事故点が発見しにくく、復旧にも長時間を要する。

このため、設備の設計から保守管理に至るまで十分な対応を図っており、具体

的には次のとおりとなっている。

(1) 設備の巡視、点検

ア、巡視 ケーブル、機器の外観の観察を二年に一回行う。

イ、ケーブルの点検

ケーブルの経年劣化状況を診断するため、老朽ケーブルを対象に七年程度の周期で、絶縁劣化測定を行う。また、必要に応じて外傷による

遅発事故防止を目的に適宜実施する。

管理方法に改善し整備している。

その主な内容は、道路管理者によって整備されている「道路台帳平面図」を基本とした「地形原図」を作成し、これに地中配電設備を一元的に集約、記録し、必要条件を満たしている。具体的概要は次のとおりである。

ア、標準図 ケーブルの種類、方法、管路の布設状況などの明示。

イ、詳細図 標準図のうち、その一部分を詳細に明示するもので、変電所構内、

需要家、橋梁添架などを対象とする。

ウ、特殊図 設備の計画、設計などに特に必要とする管理対象について記録するもので、需要家資産引込ケーブルなどを対象とする。

(3) 保守の体制

二十四時間直体制で、事故応動、連絡、立合などに対応している。

(4) 地中線事故の状況

ケーブルの事故要因を分析すると、他企業掘さくによる外傷事故が全体の40～50%を占めており、この原因となった加害工具について調査した結果は、表一3に示すとおり、つるはしとトンボが圧倒的に多い。この防止対策として当社は、埋設物の明示、防護物の強化、保守的には施工業者への事故防止PR、および掘さく現場のパトロールなど積極的に推進しているが、基本的には工事業者の埋設状況の照会、立合等十分な事前調査を要望するものである。

〈斉藤 東京電力神奈川支店地中線課／千葉 同配電課地中グループ〉

表一 3 他企業者による配電ケーブル外傷事故 (神奈川支店)

加害工具	49年	50年	51年	52年	53年
ツルハシ		1	1	1	2
パワーショベル, ショベルカー		2			
バックホー, ユンボ	2	3	5	4	8
ブレード			2		
パイロ打		1	2		
ツキノミ					1
ボーリング				1	
加害工具名不明	4				1