

第9章 電線共同溝

基本的な設計の考え方は、「電線共同溝 設計マニュアル（案）」によること。

その他細部の設計の考え方は本設計基準によること。

第1節 用語の定義

電線共同溝 …電線共同溝の整備等に関する特別措置法に基づき、電線の設置及び管理を行う2以上の者を收容するため道路管理者が道路の地下に設ける施設をいい、電線を收容するための管路、特殊部、連系管路及び引込管を含むものとする。

<地中化方式>

共同FA活用方式 …管路部が、単管・多孔管及び共用FA管・ボディ管から構成される地中化方式。

1管1条方式 …管路部が、単管・多孔管及び引込集合管から構成される地中化方式。

1管1条方式及びフリーアクセス方式 …管路部が、単管・多孔管、引込集合管及びフリーアクセス管から構成される地中化方式。

浅層埋設方式 …管路部にトラフ方式を採用し、単管・多孔管及び共用FA管・ボディ管から構成される地中化方式。

浅層埋設方式（舗装切断工考慮タイプ） …管路部にトラフ方式を採用し、単管・多孔管及び共用FA管・ボディ管から構成され、舗装切断工を考慮した深さに小型トラフを埋設する地中化方式。

<管路及び配管方式>

管路部 …電線を管路材に收容する部分をいう。

トラフ方式 …小型トラフと単管・多孔管から構成される配管方式。

小型トラフ …舗装直下に設置する小型の蓋付きU型溝で、主に電力低圧ケーブル、通信ケーブルを收容する。

共用FA方式 …ボディ管と共用FA管から構成する配管方式。

ボディ管 …通信幹線ケーブルを收容する外管をいう。

共用FA管 …複数の通信事業者が、通信管1管に引込線を多条布設し、需要家に対し任意の箇所から通信管から直接分岐する管路をいう。

さや管 …小型トラフ内及びボディ管内に收容する電力または通信ケーブルの分離、保護、張替を目的とした内管をいう。

フリーアクセス方式 …通信管1管に幹線と引込み線を多条布設し、需要家に対し任意の箇所から通信管から直接分岐する方式をいう。また、その管路をフリーアクセス管という。

引込集合管 …西日本電信電話(株)以外の複数の通信事業者が、通信管1管に引込み線を多条布設し、需要家に対し任意の箇所から通信管から直接分岐する管路をいう。

<特殊部>

- 特 殊 部 …分岐部、接続部ならびに地上機器部を総称していう。(地上機器及び地上機器基礎を除く。)
- 分 岐 部 …電線の宅地内へ配線等のために設ける分岐ための部分をいい、電力線と通信線を同一桝にて収容するものをⅠ型といい、各々に分岐を設けるものをⅡ型という。
- 接 続 部 …電線を接続するために設ける部分をいい、電力線と通信線を一体に収容するものをⅠ型、各々に接続部を設けるものをⅡ型という。
- 通 信 接 続 部 …通信事業者においては、クロージャの設置、ケーブルの接続、分岐が可能である。電気事業者においては、沿道への分岐可能である。
- 電 力 接 続 部 …電気事業者においては、幹線ケーブルの接続分岐、クラスタの設置、沿道への分岐が可能である。通信事業者においては、沿道ケーブル引込みが可能である。
- 本 線 横 断 部 …道路の両側に布設される電線共同溝を接続させるために、本線車道を横断させるための部分をいう。
- 支 道 横 断 部 …支道の両側に布設される電線共同溝を接続させるために、支道を横断させるための部分をいう。
- 地 上 機 器 部 …電線に付属する地上機器を設置するために設ける部分をいう。(電線管理者が設置する機器類を除く。)電気事業者においては、沿道への分岐が可能である。通信事業者においては、地上機器(無停電電源供給器、アンプ、RT、RSBM、ONU等)を設ける部分。
- 取 付 ボ ッ ク ス …道路横断のための小型桝のことをいい、横断部の車道側に設置する。
- 分 岐 桝 …通信及び低圧電線を民地(需要者)へ引込むために分岐する施設を設置。

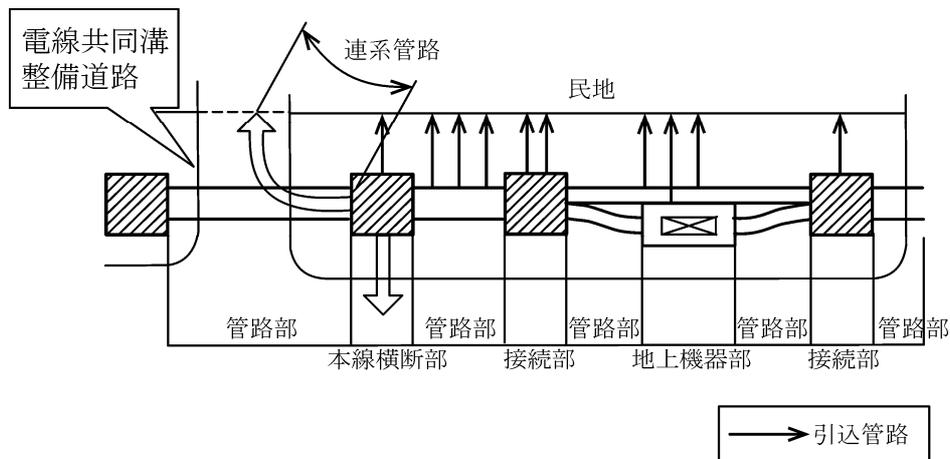
<分岐方式及びその他>

- ク ラ ス タ 方 式 …低電圧線を需要家へ分岐する方式をいい、1本の低圧電線から複数の需要家へ引込みを行うことができる。
- 管 割 れ 分 岐 方 式 …電線共同溝布設時に、引込み位置が確定している需要家に対し管路から直接分岐を行う方式をいう。
- 連 系 管 路 …電線共同溝に収容された電線と周辺の架空線等を結ぶために必要な管路のうち、当該電線共同溝に係る電線共同溝整備道路区域内に設けるものをいう。
- 引 込 管 …民地への電線の引込みのための管路のうち、道路区域内に設けるものをいう。
- R S B M …光ケーブルからメタルケーブルに変換する機器をいう。
(RSBM:Remote Subscriber Module 遠隔加入者収容モジュール)
- ク ロ ー ジ ャ …情報通信ケーブルの接続や分岐するための接続体をいう。
- タ ッ プ オ フ …ケーブルテレビ、音楽放送の接続や分岐するための接続体をいう。

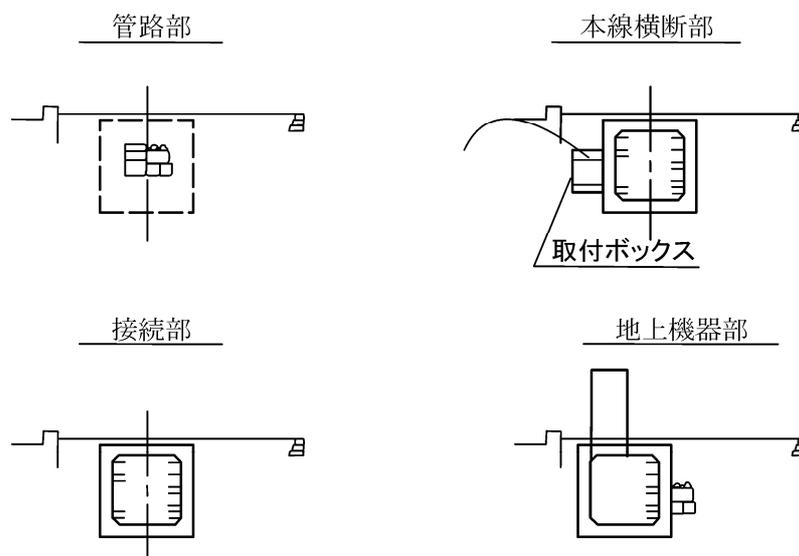
「電線共同溝」とは電線の設置及び管理を行う2以上の者の電線を收容するため道路管理者が道路の地下に設ける施設である。「2以上」を要件としているのは、以下の理由によるものである。

- (1) 一事業者のために公共事業を行うことは公共性の観点から好ましくないこと。
- (2) 個々の事業者が個別に電線を埋設するのではなく、共同し地中化することで道路の掘り返しを少なくし、道路の保全を図りつつ行う必要がある。
- (3) 将来の入溝者にも対応する必要があること。

なお、電線の設置及び管理を行う者には、電気事業者、電気通信事業者、CATV事業者、有線ラジオ放送事業者等のほか、道路管理用ケーブル、その他の行政用ケーブルを管理する道路管理者、その他の行政機関等が含まれる。



平 面 図



断 面 図

図 9 - 1 - 1 配置イメージ (電線共同溝構造区分)

2 地中化方式の検討

(1) 地中化方式について

- ・ 浅層埋設方式
- ・ 浅層埋設方式（舗装切断工考慮タイプ）
- ・ 共用FA活用方式
- ・ 1管1条方式及びフリーアクセス方式
- ・ 1管1条方式

電線共同溝による地中化方式は、配管方式の組み合わせによって下記の5種類に分類する。

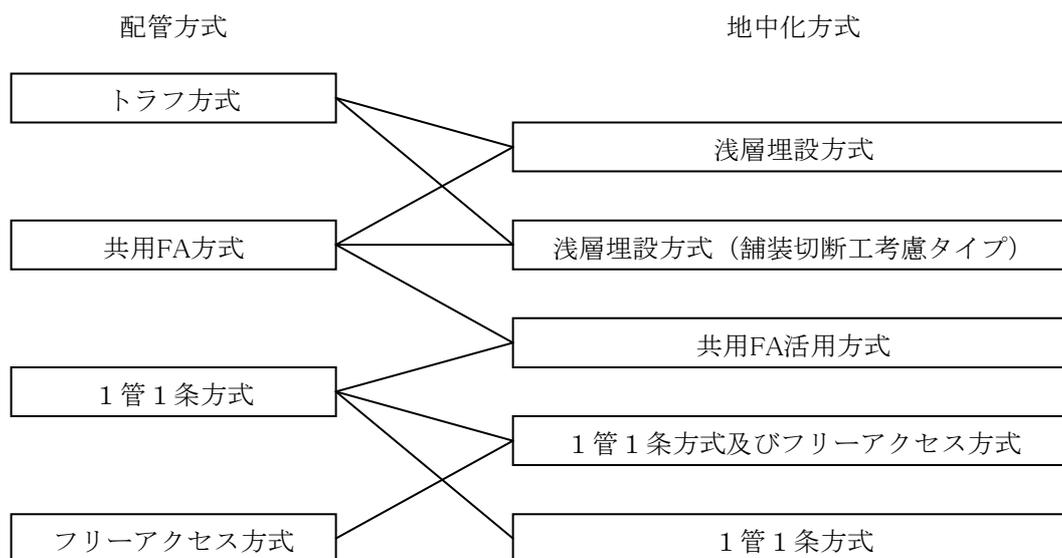


図9-2-2 地中化方式について

(2) 地中化方式の選定

道路管理者、電線管理者等との協議により、配線計画図による設備構成等十分検討の上、区間別に地中化方式の選定を行う。

電線共同溝による地中化方式選定にあたっては、道路管理者、参画事業者等との協議により、地中化路線の状況、配線計画図による設備構成等十分検討の上、区間別に地中化方式の選定を行う。次ページに選定フローを示す。

選定フローは、最も適用性が高いと想定される「共用FA活用方式」を中心とし、設計区間の条件が整えば「浅層埋設方式」も検討に加えるものとした。

なお、選定フローでは、主な条件から適切と考えられる方式を複数示している。最終的には、複数の方式について経済性、施工性、維持管理等の比較検討を行い、地中化方式を選定するものとする。

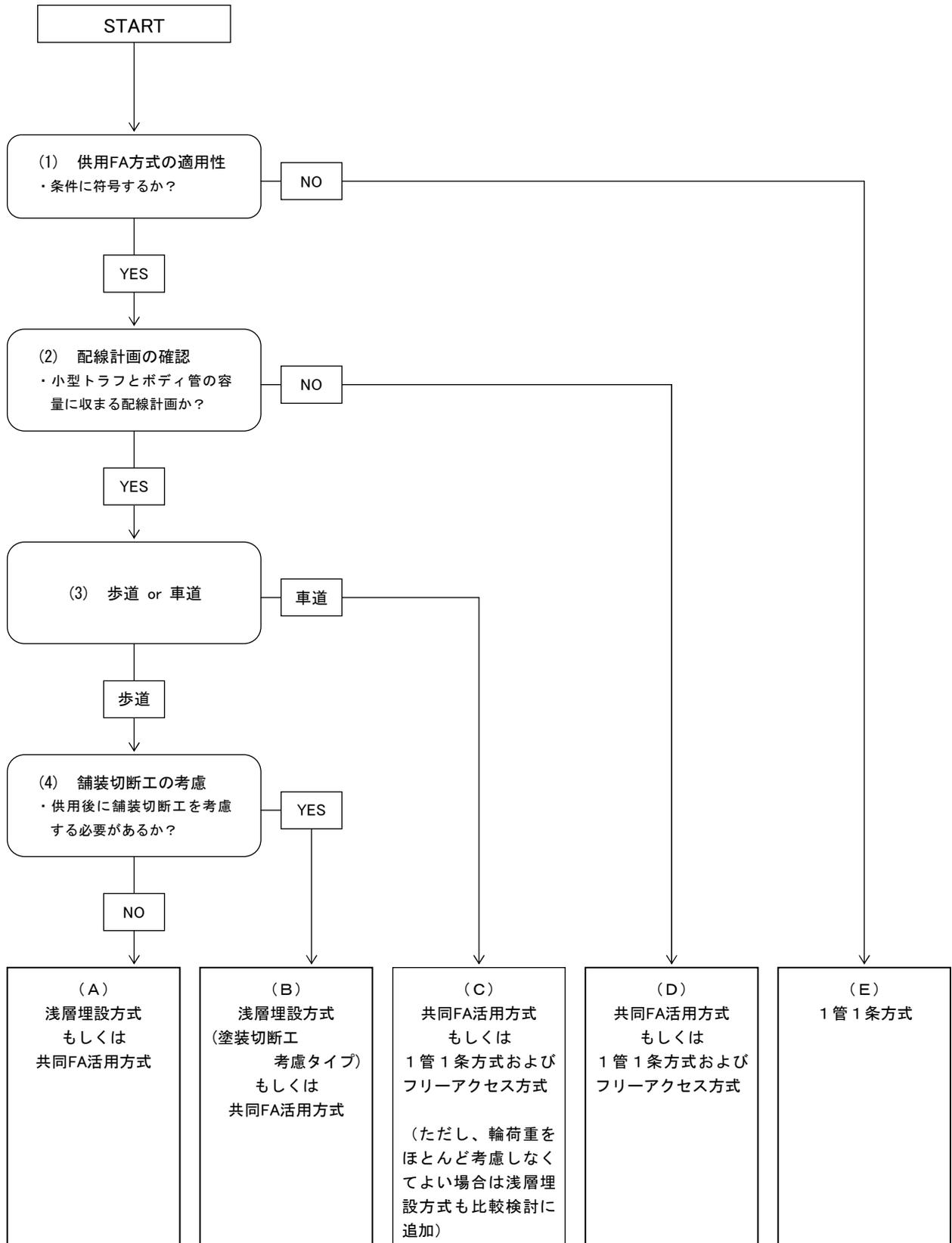
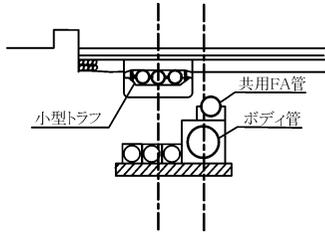
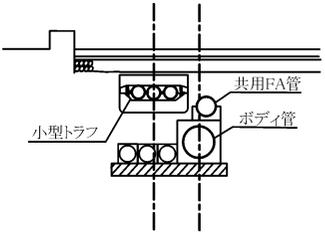
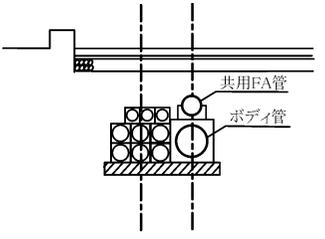
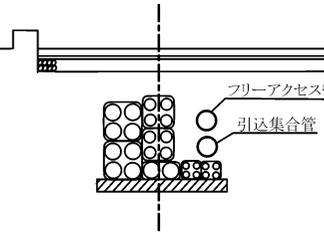
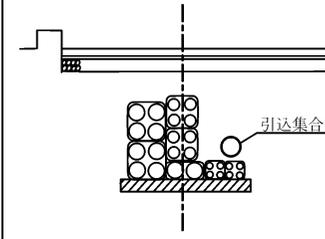


図 9 - 2 - 3 地中化方式の選定フロー

表 9-2-1 地中化方式概要

	浅層埋設方式	浅層埋設方式 舗装切断工考慮タイプ	共用FA活用方式	1管1条方式 およびフリーアクセス方式	1管1条方式
概					
要	通信管路は、共用FA方式を用いコンパクト化し、電力管路は、小型トラフを用い浅層埋設する方式（ただし小型トラフに通信ケーブルの設置可能）。	断面構成等は、浅層埋設方式と同じで、小型トラフの埋設位置を舗装切断工を考慮した深さとする方式。	通信管路は、共用FA方式を用いコンパクト化し、電力管路は、1管1条方式で埋設する方式（ただし1管1条管に通信ケーブルの設置可能）。	通信管路および電力管路とも1管1条とする方式。また通信は引込集合管を使用する。NTTについてはフリーアクセス方式を使用する。（電線管理者においては1管多条方式の場合もある。）	通信管路および電力管路とも1管1条とする方式。また通信は引込集合管を使用する。（電線管理者においては1管多条方式とする場合もある。）
方配 式管	<ul style="list-style-type: none"> ・トラフ方式 ・共用FA方式 	同左	<ul style="list-style-type: none"> ・1管1条方式 ・共用FA方式 	<ul style="list-style-type: none"> ・1管1条方式 ・フリーアクセス方式 	<ul style="list-style-type: none"> ・1管1条方式
メリ ット	<ul style="list-style-type: none"> ・管路断面が比較的小さい（電力通信需要が少ない場合に限る）。 ・浅い位置に埋設できる。 	同左	<ul style="list-style-type: none"> ・通信管路断面が比較的小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・管路数で需要に対応できる。 	同左
デメリ ット	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の容量が限定される。 ・供用後の舗装切断に対する防護が必要な場合も想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の容量が限定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・通信管路の容量が限定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的、管路断面が大きく、埋設位置が深い。 	同左
適用 箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・狭小歩道や比較的電力通信需要の少ない箇所。 ・供用後の舗装切断が少ないと想定される箇所。 	<ul style="list-style-type: none"> ・狭小歩道や比較的電力通信需要の少ない箇所。 	<ul style="list-style-type: none"> ・浅層埋設方式の適用が不適切な箇所。 	<ul style="list-style-type: none"> ・残層埋設方式、共用FA活用方式の適用が不適切な箇所。 	<ul style="list-style-type: none"> ・浅層埋設方式、共用FA活用方式、フリーアクセス方式の適用が不適切な箇所。

3 位置及び曲率半径

(1) 位置

電線共同溝は、可能な限り歩道等に設置するものとするが、幅員は狭い歩道での整備を可能にするとともに、既設占用物件の支障を回避するため、電線共同溝に收容される道路占用物件の保守、管理上の支障のない範囲で車道等の利用も考慮するものとする。

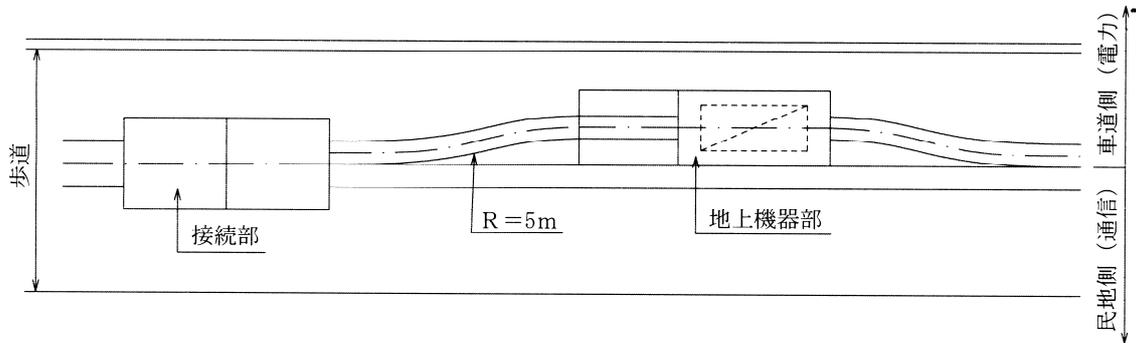


図 9-2-4 平面配置例

(2) 曲線半径

ア 管路部の曲線半径の許容最小値は5.0mとするが、支障物件回避等の、やむ得ない場合は3.0mとする。

イ ただし、管路材の敷設・埋戻し後には、線形（直線部を含む）ならびに管路材接続の不備および管路材内部に土砂等の残留がないようポピン（管路導通試験棒）ならびに清掃器具を用いて管路材の通過状況を点検することとする。

ウ フリーアクセス方式および共用FA方式を適用する場合の管路部の設計にあたっては曲線半径を可能な限り10m以上とすることが望ましい。やむを得ない場合は、フリーアクセス管は2.5m、供用FA管、ボディ管は5mとする。

(3) 平面線形・縦断線形

ア 本要領で定めた「曲線半径」は、平面線形、縦断線形の双方に適用されるものとする。

イ 管路の線形は、施工性を考慮し、同一箇所においては、縦断方向、平面方向の両方での変化をさせないように計画することとする。

ウ 電線共同溝の縦断勾配は、道路の縦断勾配に合わせることを原則とする。

エ 縦断、横断とも原則として管路内に滞水しない線形とする。

4 埋設深さと埋戻し

(1) 積雪寒冷地においては、埋設深さに凍結深も考慮するものとする。

(2) 歩道の土被りは舗装厚さに200mmを加えた値以上とする。

(3) 車道の土被りは舗装厚さに300mmを加えた値以上とする

(4) 支道横断部分の土被りは舗装厚さに300mmを加えた値以上とする。

(5) 乗入れ部の土被りは

乗入れ幅5.0m以下の場合は舗装厚さに200mmを加えた値以上

乗入れ幅5.0mを超える場合は舗装厚さに300mmを加えた値以上

とすることを原則とし、支障物件等でやむを得ない場合にはマニュアル(案)「4-7-1防護措置基準」によるものとする。

- (6) 舗装厚さには路盤を含む。
- (7) 共用FA管及びボディ管は、電力線の引込み部を考慮した土被りとする。
- (8) 小型トラフは、舗装構成を考慮した土被りとする。
- (9) 埋め戻しは管上100mmまで保護砂(水締め)を標準とする。ただし、管路材において埋め戻し方法が規定されている場合は、それに従うものとする。

5 特殊部の配置

配置の考え方

- (1) 特殊部の平面配置は、既設占用物件を考慮し、極力支障物件の移設が生じないように、計画することが望ましい。ただし占用物件の民地への取付けが困難となる場合はこの限りではない。また、将来の乗入れ追加等を考慮し、特殊部の配置を計画する。
- (2) 地上機器部の車道側には、機器防護柵の設置スペースを確保する(通常の場合300mm程度、ただし、同様の防護が可能で電線管理者の合意が得られる場合はこの限りではない)。
- (3) 車両乗入れ部に隣接して地上機器部を配置する場合、乗入れ巻き込み部にかからぬ位置とする。交通の安全性を確保する意味で、道路視距を出来るだけ確保するような地上機器部の配置計画を行う。
- (4) 路上に機器を設置すると安全かつ円滑な交通の確保が困難である場合等には、設置位置の確保や柱状機器を設置する等の対応を検討し、道路管理者と電線管理者の協議の上、計画を行う。
- (5) 特殊部は、必要な箇所に設置するものとし、出来る限り集約した配置とする。
- (6) 特殊部Ⅰ型もしくはⅡ型の適用は、物理的制約、経済性等により判断する。

第3節 管路の構造計画

1 内径と孔数

- (1) 配線計画に従い内径と孔数を決定する。
- (2) 内径は布設するケーブルの外接円の直径の1.5倍以上とする。
- (3) 情報BOX等の整備区間については、これらを考慮した孔数とする。
- (4) 道路管理用管路は、「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第5条第3項に基づく予備管路の必要性を踏まえ内径と孔数を決定する。

〔解説〕

(1) 電線管理者用の必要孔数に関しては、関係者に対して電線共同溝の収容条件の提示を求め、検討を加え、地域の状況により適宜増減できるものとする。

- ・通信ケーブル用管路の設定

1管1条布設を原則とするが、ケーブルの種類、条数が多いことから、1管多条布設も可能とする。

- ・電力ケーブル用管路の設定

保安用通信ケーブルを除き、1管1条とする。

(2) 内径については、以下を参考にした。

「JIS-C-3653」（電力用ケーブルの地中埋設の施工方法）

- ・管内に布設するケーブルが1条の場合の内径は、ケーブル仕上がり外径の1.5倍以上を標準とする。

- ・管内に布設するケーブルが2条以上の場合、管の内径は、ケーブルを集合した外接円の直径の1.5倍以上を標準とする。

(3) 道路管理者用の孔数に関しては、予備管として以下の理由を踏まえた管路を追加できるものとする。また、情報BOX等の整備や整備計画を踏まえた管路孔数とする。

- ・道路管理者幹線用・ローカル用・引出し用の予備として各々1孔

- ・将来需要増加のための予備管として「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第5条第3項に基づき1孔

- ・電線共同溝の信頼性を確保するため緊急時等の対応予備管として2孔

注) 孔数の選定については、地域の状況、将来の計画を踏まえ適切な孔数を決定する。

標準孔数として、幹線用1本、予備1本とし、予備は民間幹線用予備を兼ねることができる。

(1) 道路管理者

【両側整備】

表 9-3-1

種 別	内径	孔数	備 考	
道 路 管 理 者 用 管 路	幹 線 用	φ 50	1	反対側はローカル用とする。
	予 備 管	φ 50	1	幹線用予備（反対側はローカル用予備とする。）
	引 出 し 用	φ 50	1	
	予 備 管	φ 50	1	引出し用予備
緊急用予備	φ 50	1	予備* 1（さや管の場合）	単管の場合は 必要径を2孔
	φ 30	1	予備* 1（さや管の場合）	
民間幹線用予備	φ 50	1	予備* 2	
引込集合管	φ 150	1	1管1条方式及びフリーアクセス方式に適用	
公安	調整により必要内径、孔数を決定する。			

* 1：電線共同溝試行案2.4.2管路部の計画に基づく管

* 2：「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第5条第3項に基づく管

【片側整備】

表 9-3-2

種 別		内 径	孔 数	備 考	
道路 管理 者用 管路	幹線用	φ 50	1		
	予備管	φ 50	1	幹線用予備	
	ローカル用	φ 50	1		
	予備管	φ 50	1	ローカル用予備	
	引出し用	φ 50	1		
	予備管	φ 50	1	引出し用予備	
緊急用予備		φ 50	1	予備* 1 (さや管の場合)	単管の場合は 必要径を2孔
		φ 30	1	予備* 1 (さや管の場合)	
民間幹線用予備		φ 50	1	予備* 2	
引込集合管		φ 150	1	1管1条方式及びフリーアクセス方式に適用	
公安		調整により必要内径、孔数を決定する。			

* 1 : 電線共同溝試行案2.4.2管路部の計画に基づく管

* 2 : 「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第5条第3項に基づく管

注) 管路の規格、本数については本課と協議のこと。

(2) 一般電気事業者 (中部電力)

表 9-3-3

種 別	内 径	孔 数	備 考
高圧 (E.H)	φ 125	・ 電線共同溝の収容条件の提示を求める。 ・ 収容孔数は、必要に応じて決定する。 ・ (予備管も考慮する。)	
低圧 (E.L)	φ 100		
通信 (E.C)	φ 125・φ 100		
連系管路	φ 125	需要によっては、φ 95もあり得る。	
引込管	φ 95以下		

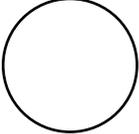
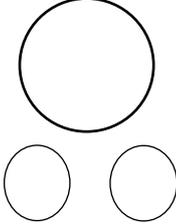
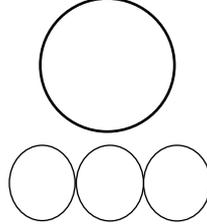
(3) 認定電気通信事業者 (NTT)

表 9-3-4

種 別		内 径	孔 数	備 考
1 管 1 条方式	幹線 (T 幹)	φ 50 φ 75	・ 詳細は電線共同溝の収容条件の提示を求め る。 ・ 下の表参照	
	引込線 (T 引)	φ 100		
フリーアクセス方式		φ 150		
共用FA方式 (ボディ管内さや管)		φ 50	1	・ ボディ管内に収容
		φ 30	2	
連系管路		φ 75		
引込管	その他	φ 50	配線計画図による。共用FAの場合 は、他企業と共用	
	共用FA方式	φ 75		

※ フリーアクセス（単管）適用ケーブル以外のケーブルについては、1管1条方式幹線（T幹）とフリーアクセス方式と併用する。

表9-3-5

種別	フリーアクセス方式	フリーアクセス方式 + φ75×2条	フリーアクセス方式 + φ75×3条
整備形態	φ150 	φ150 + φ75 (2条) 	φ150 + φ75 (3条) 
収容ケーブル	フリーアクセス方式適用ケーブルのみで収容	フリーアクセス方式適用ケーブル+メタルケーブル400対超または光ケーブル300芯超いずれか2条	フリーアクセス方式適用ケーブル+メタルケーブル400対超または光ケーブル300芯超いずれか3条

(4) 認定電気通信事業者（地域系・無線系・長距離系）

表9-3-6

種別	内径	孔数	備考
地域系 無線系	管内に布設するケーブル仕上がり外径の1.5倍以上とする。	地域性を検討して決定	CTC等 KDDI
長距離系			ドコモ・NTT-C等

(5) その他の電線管理者（CATV・有線放送）

表9-3-7

種別		内径	孔数
CATV	幹線	管内に布設するケーブル仕上がり外径の1.5倍以上とする。	・孔数は、電線共同溝の収容条件を求めるものとする。
	引込管		
有線音楽放送	幹線	管内に布設するケーブル仕上がり外径の1.5倍以上とする。	・孔数は、電線共同溝の収容条件を求めるものとする。
	引込管		

上記で定めた「内径」以上とし、管路断面配置を計画して安定感のある長方形に近い配置とすること。

2 交差点横断部の排水処理

交差点の排水処理は、以下の方法で、横断管路内部の結露水、浸入水を排水できるよう考慮する。

- (1) 交差点又は中央分離帯に設置される特殊部の床面は、車道の舗装構成を考慮した管路の低面の高さより、150mm*程度下げるものとする。
- (2) 交差点の両側に特殊部が設置される場合は、横断部の管路設置深さは、車道舗装表面の勾配に合せ、両側の特殊部に結露水及び浸入水が流れ込むように配置すること。
- (3) 特殊部が交差点の片側のみ設置される場合は、横断部の管路は、片側勾配とし、その一番浅い部分で「規定の土被り」を確保できるよう配置する。

- (4) 特殊部の排水方法には、自然浸透による方法、公共下水道に排水する方法、ポンプ排水による方法がある。

*150mm程度としたのは、接続部ハンチ高及び管路断面等を考慮して決定した。

3 管路材の選定

- (1) 管路部の使用する管路材は、日本工業規格JIS-C-3653に示す管路材、またはこれらと同等以上の性能を有し、かつ、継手部を含め電線の布設、防護等に必要な諸性能を有するものとする。
- (2) 電線共同溝に使用する管路材は、管路線形、施工性、経済性、地域性等を考慮して決定すること。また、必要に応じて、各種管材を組み合わせて使用する。
- (3) 引込管の管路材は、単管形状を使用するものとする。

[解説]

- (1) 電線共同溝では、JIS規格の管路材、または、これらと同等以上の性能を有する管路材を使用する。なお、管路材の選定にあたっては、関連する参画事業者等と調整を図り、継手部を含め以下に示す諸性能を有する管路材を使用するものとする。

導 通 性：突起等がなく、所要の内空が保たれており、電線の布設及び撤去に支障とならないこと。

強 度：地中埋設時及び埋設後の車両等の重量、土圧等に対して長期にわたり所要の強度が確保できること。

水 密 性：管内に土砂、水等が浸入しないこと。

耐衝撃性：運搬、施工時等に受ける衝撃に対して所要の強度を有すること。

扁平強さ：埋設後において、管路部としての機能が確保できること。

耐 久 性：長期にわたり劣化しないこと。

耐 震 性：十分な耐震性を有すること。

不等沈下：不等沈下に耐え得ること。

内面摩擦：電線の布設及び撤去に支障とならないこと。

耐 燃 性：不燃性又は自消性のある難燃性であること。

耐 熱 性：電線の発生熱又は周囲の土壌の影響による温度変化によっても所要の強度が確保できること。

導 電 性：交流電気鉄道等により誘導電流の影響を受ける区間等において通信線を布設する場合には、導電性を確保できること。

ただし、小型トラフ、ボディ管に収容するさや管は、ケーブルを布設するための仕切としての利用のため、「導通性」「耐久性」「耐燃性」の諸性能を有するものとする。

- (2) 使用する管路材の内径は、現在、使用実績のある各種製品の規格は必ずしも統一されていないことから、経済性を考慮して内径が多少前後する製品も使用できるものとする。
- (3) 管路材の内径の選定にあたっては、需要動向や技術動向等を十分に勘案して将来の利用を阻害しないようにするとともに、使用する管路材の作業性、曲線半径等を考慮して導通性に支障を生じないものとする。