

第11章 電 線 共 同 溝

第 11 章 電線共同溝 目次

第 1 節	電線共同溝の経緯	11-1
1-1	電線類地中化計画	11-1
1-2	無電柱化の手法	11-4
1-2-1	電線共同溝方式	11-4
1-2-2	自治体管路方式	11-4
1-2-3	単独地中化方式	11-5
1-2-4	要請者負担方式	11-5
1-2-5	裏配線	11-5
1-2-6	軒下配線	11-5
第 2 節	基本事項	11-6
第 3 節	電線共同溝整備事業の流れ	11-7
第 4 節	電線類地中化計画の留意事項	11-8

第1節 電線共同溝の経緯

1-1 電線類地中化計画

電線類の地中化計画は、「安全で快適な通行空間の確保」「景観の向上」「災害の防止」「情報通信ネットワークの信頼性の向上」を主たる目的として、昭和61年度より6期にわたり順次整備計画を作成し推進されてきた。

①第一期電線類地中化計画：昭和61年度～平成2年度

【概要】

- ・電力需要の高い「大都市地域」が中心。
- ・キャブシステムを積極的に採用。その他に単独方式を採用。
- ・実績延長：約1,000km

【負担金】

電線管理者は、各々単独で地中化を行うとした場合に要する費用を基に委員会報告に基づくこれまでの負担方法により算定した額を負担するものとし、残りを道路管理者が負担する。

②第二期電線類地中化計画：平成3年度～平成6年度

【概要】

- ・「地方都市」「景観地区等」に対象を拡大。
- ・電力需要の増大が見込まれる地域への先行的整備。
- ・キャブシステムを積極的に採用。その他に単独方式を採用。
- ・実績延長：約1,000km

【負担金】

電線管理者は、各々単独で地中化を行うとした場合に要する費用を基に委員会報告に基づくこれまでの負担方法により算定した額を負担するものとし、残りを道路管理者が負担する。

③第三期電線類地中化計画：平成7年度～平成10年度

【概要】

- ・平成7年3月「電線共同溝の整備等に関する特別処置法」制定。
- ・「地方都市」「景観地区等」に対象を拡大。
- ・電力需要の増大が見込まれる地域への先行的整備。
- ・電線共同溝方式を積極的に採用。
- ・実績延長：約1,400km

【負担金】

「電線共同溝の整備等に関する特別処置法」に基づき道路管理者及び電線管理者が負担する。

④新電線類地中化計画：平成 11 年度～平成 15 年度

【概要】

- ・「中規模商業地域」「住宅地域」に対象を拡大。
- ・電線共同溝方式を積極的に採用。
- ・実績延長：約 2,100km

【負担金】

「電線共同溝の整備等に関する特別処置法」に基づき道路管理者及び電線管理者が負担する。

⑤無電柱化推進計画：平成 16 年度～平成 20 年度

【概要】

- ・「交通バリアフリー法」の施工や「観光立国行動計画」の策定等から「バリアフリー化」「歴史的町並みを保全すべき地区」「良好な都市・住環境を形成すべき地区等」に整備対象を拡大。
- ・主要な非幹線道路も対象。
- ・電線共同溝方式のうち、従来式と併せてさらに省スペースな浅層埋設方式を採用。
- ・既存ストックの有効活用や地中化以外の無電柱化手法の導入。
- ・実績延長：約 2,200km

【負担金】

電線共同溝事業実施マニュアル（案）に基づき、占用予定業者が算定したものを道路管理者が精査し決定。（505 円／m・1 条）

⑥無電柱化推進計画：平成 21 年度～平成 25 年度

【概要】

- ・効率的な無電柱化の推進のため、道路事業等が電線共同溝と同時期に計画されている場合には、工期等を調整して同時に施工。
- ・条件の整う箇所では、軒下・裏配線等の手法を地域の実情に応じて活用。
- ・従来よりもコンパクトな浅層埋設方式の採用。
- ・既存ストックの有効活用。

【負担金】

電線共同溝事業実施マニュアル（案）に基づき、占用予定業者が算定したものを道路管理者が精査し決定。（505 円／m・1 条）

⑦無電柱化推進計画：平成 30 年度～令和 2 年度

【概要】

- ・無電柱化の推進に関する施策を総合的、計画的かつ迅速に推進すること等を目的とした「無電柱化の推進に関する法律（平成 28 年成立、施行）」の第 8 条に、国の策定する無電柱化推進計画を基本として、都道府県市町村の無電柱推進計画の策定を都道府県市町村の努力義務として規定。
- ・多様な整備手法の活用。
- ・低コスト手法の普及拡大。

【負担金】

電線共同溝事業実施マニュアル（案）に基づき、占用予定者が算定したものを道路管理者が精査し決定。（686 円／m・1 条）

岐阜県においては、第一期電線類地中化計画より整備を進め、令和 2 年度現在、国、市町村を含め県全体の整備累計延長は約 87km、県管理道路の整備累計延長は、約 35km となっている。

1-2 無電柱化の手法

無電柱化の整備手法は、「電線類地中化」と「電線類地中化以外の無電柱化」に大別される。

- ・電線類地中化：電線共同溝方式

（自治体管路方式、単独地中化方式、要請者負担方式）

- ・電線類地中化以外の無電柱化：裏配線、軒下配線

無電柱化は、「電線類地中化」に分類される「電線共同溝方式」を基本として進めるが、現場の状況により電線共同溝方式による無電柱化が困難な場合には、その他の方式による地中化や「裏配線」、「軒下配線」といった電線類地中化以外の無電柱化手法を用いることがある。

1-2-1 電線共同溝方式

【概要】

電線共同溝方式は、道路の地下空間を活用して電力線、通信線等をまとめて収容する無電柱化の手法である。沿道の各戸へは地下から電力線や通信線等を引き込む仕組みである。

なお、無電柱化推進計画では、従来方式よりコンパクトでコスト縮減が可能となる方式を採用することとしている。

【費用負担】

電線共同溝の整備等に関する特別措置法に基づき、道路管理者及び電線管理者等が負担する。また、民地部、地上機器、ケーブルおよび通線は、電線管理者による施工となる。

1-2-2 自治体管路方式

【概要】

地方公共団体が管路設備を敷設する手法であり、第二期電線類地中化計画（平成3年度～平成6年度）の頃には、計画全体延長の約2割を占めていた。

構造は電線共同溝とほぼ同じ管路方式が中心であり、管路等は、道路占用物件として地方公共団体が管理する。

【費用負担】

管路設備の材料費及び敷設費を地方公共団体が負担し、残りを電線管理者が負担する。

1-2-3 単独地中化方式

【概要】

電線管理者が自らの費用で地中化を行う手法である。昭和 61 年以前より実施されており、第一期電線類地中化計画（昭和 61 年度～平成 2 年度）では、計画全体延長の約 8 割を占めていた。しかし、新電線類地中化計画（平成 11 年度～平成 15 年度）では、計画全体延長の約 3%であり、現在、実施されている例は極めて少ない。

管路等は電線管理者が道路占用物件として管理する。

【費用負担】

全額電線管理者が負担する。

1-2-4 要請者負担方式

【概要】

原則として、要請者が自らの費用で地中化を行う手法である。

【費用負担】

原則として費用は全額要請者が負担する。

1-2-5 裏配線

【概要】

無電柱化したい主要な通りの裏通り等に電線類を配置し、主要な通りの沿道の需要家への引込みを裏通りから行い、主要な通りを無電柱化する手法である。

1-2-6 軒下配線

【概要】

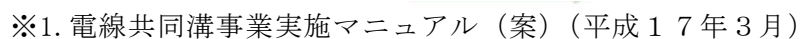
無電柱化したい通りの脇道に電柱を配置し、そこから引き込む電線を沿道家屋の軒下または軒先に配置する手法である。

第2節 基本事項

電力、通信、CATV、放送、道路管理者のケーブルを収容し、道路下に敷設する電線共同溝の設計にあたっては、「電線共同溝設計マニュアル（案）」（R2.3.30 国土交通省中部地方整備局）によるものとする。

参考資料として、章末に「電線共同溝設計マニュアル（案）」（R2.3.30 国土交通省中部地方整備局）を示す。

電線共同溝事業の法手続き整備フロー



第4節 電線類地中化計画の留意事項

電線共同溝の計画は、維持管理を含めた観点から、設計時には以下の項目に留意し計画を行うものとする。

1) 埋設表示について

岐阜県では、埋設表示として廃プラ板を標準とする。

2) 管路立上げ位置について

電線共同溝指定路線に近接する電柱は、災害により電柱が倒壊した場合においても電線共同溝指定路線に影響しないように、十分な離隔を確保した位置となるように配慮する。

3) 設計成果について

設計成果は、将来の維持管理を考慮し、道路管理者と電線管理者の区分を明確にする。

4) 道路の排水計画について

維持管理において、特殊部に滞留した内水を汲み出すために水中ポンプを設置することがある。排出先を考慮した排水施設の配置計画とするとよい。

作成日：令和 2 年 3 月 30 日版

電線共同溝設計マニュアル（案）

令和 2 年 3 月

国土交通省 中部地方整備局

はじめに

本マニュアル(案)は、平成 31 年 3 月に策定された「道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き(案)-Ver. 2- (平成 31 年 3 月 国土交通省道路局環境安全・防災課)」(以下、「手引き(案)」という)の主旨を踏まえ、「電線共同溝設計マニュアル(案)(平成 19 年 2 月 23 日修正版)」の見直しを行ったものである。

手引き(案)では、電線共同溝を含む無電柱化のコスト削減を目指し、平成 28 年 4 月に施行された「電線等の埋設に関する設置基準」等を踏まえ、管路の浅層埋設等が明記されている。

本マニュアル(案)は、これを受け、管路の浅層埋設を電線共同溝方式の標準型の一つとして組み入れ、従来の 1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式(新電線類地中化計画期方式)などを含めた複数の方式(*)の浅層埋設における基準等を示し、現地状況や電力通信需要に適した方式を選定し、コスト削減を実現することを基本方針とする。

* 本マニュアルで取り扱う方式

- (1) 共用 FA 活用方式(電力：1 管 1 条方式・通信：共用 FA 方式)
- (2) 1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式(新電線類地中化計画期方式)
- (3) 1 管 1 条方式(新電線類地中化計画期方式)
- (4) 浅層埋設方式(電力：トラフ・通信：共用 FA 方式)
- (5) 浅層埋設方式(舗装切断工考慮タイプ)(電力：トラフ・通信：共用 FA 方式)

なお、本マニュアル(案)は、電線管理者および道路管理者の協議により策定したものであり、今後、設計施工実績における課題や問題点を参考に、更新・見直しを図る予定である。

また、平成 16 年度からの「無電柱化推進計画」以降、電線共同溝に十分な歩道幅員が確保できない、または歩道が設置されていない等の理由により、電線共同溝等の地中化による無電柱化が困難な場合には、裏配線や軒下配線等の地中化以外による無電柱化についても整備手法として位置づけているが、本マニュアル(案)は、電線共同溝の設計を対象としており、裏配線、軒下配線については適用範囲から除外する。

令和 2 年 3 月

《 目 次 》

第 1 章 設計の流れ	1-1
1-1 適用範囲	1-1
1-2 用語の定義	1-3
1-3 低コスト化のための比較検討の徹底	1-7
1-4 設計の流れ	1-8
1-5 設計内容	1-9
1-5-1 補正測量、現地調査	1-9
1-5-2 企業打合せ	1-9
1-5-3 現況埋設図の作成	1-10
1-5-4 設計条件整理	1-11
1-5-5 地中化方式の検討	1-12
1-5-6 地中化方式の選定	1-12
1-5-7 計画基本案の検討	1-12
1-5-8 平面・縦断計画	1-13
1-5-9 移設計画平面図の作成	1-13
1-5-10 管路部設計・特殊部設計	1-13
1-5-11 施工計画	1-12
第 2 章 設計条件の整理	2-1
2-1 管路部断面の設定	2-1
2-1-1 内径と孔数	2-1
2-1-2 本線横断	2-4
2-1-3 管路断面と掘削基盤面の考え方	2-5
2-2 平面・縦断計画	2-6
2-2-1 位置	2-6
2-2-2 平面線形・縦断線形	2-8
2-2-3 埋設深さ	2-10
2-2-4 曲線半径	2-16
2-2-5 分岐方法	2-19
2-3 特殊部の配置	2-23
2-3-1 配置の考え方	2-23
2-3-2 交差点横断部の排水処理	2-28
2-3-3 特殊部における施工性を考慮した材料の比較検討	2-31
第 3 章 地中化方式の検討	3-1
3-1 地中化方式について	3-1
3-2 地中化方式の選定	3-3
3-3 共用 FA 活用方式	3-12

3-4	1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式	3-15
3-5	浅層埋設方式	3-18
第 4 章	管路部設計	4-1
4-1	配管計画	4-1
4-1-1	共用 FA 方式	4-2
4-1-2	1 管 1 条方式	4-5
4-1-3	フリーアクセス方式	4-8
4-1-4	トラフ方式	4-11
4-2	管路材の選定	4-12
4-3	電磁誘導対策	4-14
4-4	管基礎	4-16
4-5	電線共同溝施設(管路部)の明示	4-18
4-6	耐震構造	4-22
4-7	防護措置	4-23
4-7-1	防護措置基準	4-23
第 5 章	特殊部・その他設計	5-1
5-1	特殊部の適用	5-1
5-2	接続部(I 型)	5-2
5-3	接続部(Ⅱ型)	5-4
5-3-1	電力接続部(Ⅱ型)	5-4
5-3-2	通信接続部(Ⅱ型)	5-5
5-4	分岐部	5-6
5-5	地上機器部	5-7
5-6	本線横断部	5-8
5-7	分岐柵	5-10
5-8	内空断面	5-11
5-8-1	ケーブルの離隔	5-11
5-8-2	内空幅	5-12
5-8-3	内空高及び柵間隔	5-13
5-8-4	特殊部内配置参考例	5-16
5-9	蓋の構造	5-21
5-10	継壁部材	5-23
5-11	細部構造	5-24
5-11-1	柵構造	5-24
5-11-2	付属金物	5-25
5-11-3	ノックアウト	5-27
5-11-4	排水	5-28

5-11-5 引込み金具	5-29
5-11-6 銘板	5-30
5-12 ケーブル引き込み線	5-31
5-13 管路取付部	5-32
5-13-1 特殊部への管路取付レベル	5-32
5-13-2 特殊部への管路取付角度	5-33
第 6 章 施工計画	6-1
6-1 仮設設計	6-1
6-2 渡河部	6-4
6-3 推進工法	6-5

第1章 設計の流れ

1-1 適用範囲

この設計マニュアルは、中部地方整備局管内の中部電力サービスエリアにおける電力、通信、CAIV、放送、道路管理者のケーブルを収容し、道路下に布設する電線共同溝を設計するための細部運用である。本マニュアルに定めない事項は、「電線共同溝」試行案(平成11年11月 財団法人道路保全技術センター)およびその中に記述されている「示方書」「指針」等によるものとする。

【解説】

(1) 本マニュアルの適用にあたっては、以下の点に留意し、関連する事業者と調整を図りつつ、電線共同溝を可能な限りコンパクトかつ低コストなものとするように努めるものとする。

- ・ 環境条件、地域の特性を考慮した構造とする。
- ・ 新工法、新技術、新素材を積極的に導入する。

(2) 「示方書」「指針」とは下記のものをいう。

表 1-1 関係各種示方書類一覧表

示方書・指針等	発刊年月	発刊者
道路設計要領	H26. 3	中部地方整備局
道路構造令の解説と運用	H27. 6	(社)日本道路協会
労働安全衛生規則 改訂第9版	H27. 12	中央労働災害防止協会
共同溝設計指針	S61. 3	(社)日本道路協会
プレキャストコンクリート共同溝設計・施工要領(案)	H. 3	(財)道路保全技術センター
コンクリート標準示方書〔基本原則編〕	H24	(社)土木学会
コンクリート標準示方書〔設計編〕	H29	〃
コンクリート標準示方書〔施工編〕	H29	〃
コンクリート標準示方書〔維持管理編〕	H30	〃
コンクリート標準示方書〔規準編〕	H30	〃
道路橋示方書Ⅰ共通編	H29. 11	(社)日本道路協会
道路橋示方書Ⅲコンクリート橋編	H29. 11	〃
道路橋示方書Ⅳ下部構造編	H29. 11	〃
道路橋示方書Ⅴ耐震設計編	H29. 11	〃
建設工事公衆災害防止対策要綱の解説	R元. 9	国土交通省
道路維持修繕要綱(改訂版)	S53. 7	(社)日本道路協会
道路土工・擁壁工指針	H24	〃
道路土工・カルバート工指針	H21	〃
道路土工・仮設構造物工指針	H11. 3	〃
アスファルト舗装要綱	H. 12	〃
トンネル標準示方書(開削工法編)・同解説	H28. 8	(社)土木学会
建設工事に伴う騒音、振動対策ハンドブック(第3版)	H13. 2	(社)日本建設機械化協会
日本工業規格(JIS)		
電気規格調査会標準規格(JEC)		
日本電気工業会(JEM)規格		
電気用品安全法	H26. 6	昭和36年法律第234号
電気設備技術基準	H. 3	平成9年通産省令第52号

示方書・指針等	発刊年月	発刊者
配電規定	H29. 8	(社)日本電気協会
事業用電気通信設備規則	R元. 5	昭和 60 年郵政省令第 30 号
有線電気通信設備令	S28	昭和 28 年政令第 131 号
公害防止に関する法律及び条例		

本マニュアルに定めない事項とは、荷重条件・構造細目などの条件であり、例えば電線共同溝管路部・特殊部の荷重条件等については「電線共同溝」試行案(平成 11 年 11 月 財団法人道路保全技術センター)を参照すること。(例えば電線共同溝管路部・特殊部の荷重条件等)

(3) 既存ストックの有効活用について

既存ストック(既存の地中管路)を活用する場合は、既存ストックの状況により個別の設計検討が必要となるため、本マニュアル(案)の適用から除外する。

1-2 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、電線の設置および管理を行う 2 以上の者を収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、電線を収容するための管路、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》

共用 FA 活用方式…管路部が、単管・多孔管および共用 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・多孔管および「4-7-1 防護措置基準」の内容を修正。引込集合管から構成される地中化方式。

1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式

……管路部が、単管・多孔管、引込集合管およ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・多孔管および共用 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・多孔管および共用 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。

《管路および配管方式》

管路部……電線を管路材に収容する部分を言う。

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、通信ケーブルを収容する。

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収容する外管をいう。

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で通信管から直接分岐する管路をいう。

さや管小型…トラフ内およびボディ管内に収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で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で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る。(地上機器および地上機器基礎を除く。)

分岐部……………電線の宅地内への配線等のために設ける分岐のための部分をいい、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、各々に分岐部を設けるものを、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、RSM、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。

《分岐方式およびその他》

クラスタ方式……低圧電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、引き込み位置が確定している需用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。

RSM……光ケーブルからメタルケーブルに変換する機器をいう。

(**RSM Remote Subscriber Module** 遠隔加入者収容モジュール)

クロージャー……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。

[解説]

「電線共同溝」とは電線の設置及び管理を行う 2 以上の者の電線を収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の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。

(1) 管路部

電線共同溝の標準的な区間で、分岐部、接続部、地上機器部以外の箇所である。需要家の引込みがある通信ケーブル等の分岐はあるが、幹線ケーブルについては分岐、接続を生じない箇所である。

(2) 分岐部

分岐部は、沿道の需要家へのケーブル引込みを行う箇所である。ただし、分岐機能は接続部、地上機器部にて兼ねることとし、分岐単独の特殊部は設けないことを原則とする。

(3) 接続部

接続部は、電気事業者においては幹線ケーブルの接続分岐及び低圧ケーブルのクラスタ設置が行われる箇所であり、需要家へのケーブル引込みによる分岐を兼ねることができる。通信事業者においては幹線ケーブルから引込みケーブルへの分岐が行われる箇所であり、通信ケーブルのクロージャー等はここに設置される。

(4) 地上機器部

地上機器部は、電気事業者においては電力の変圧器、高圧引込み開閉器、多回路開閉器を設置する箇所である。変圧器地上機器部においては、クラスタの設置が可能であり、需要家への分岐を兼ねることができる。

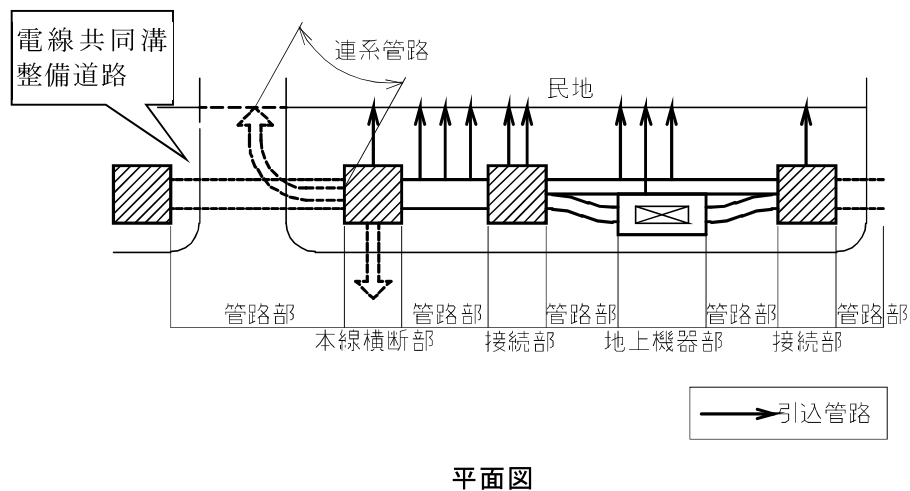
また、通信事業者においては、機器を地上に設置するため、必要に応じて適切な位置に地上機器部(無停電電源供給器、アンプ、RT、**RSM ONU**等)を設けるものとする。

(5) クラスト方式

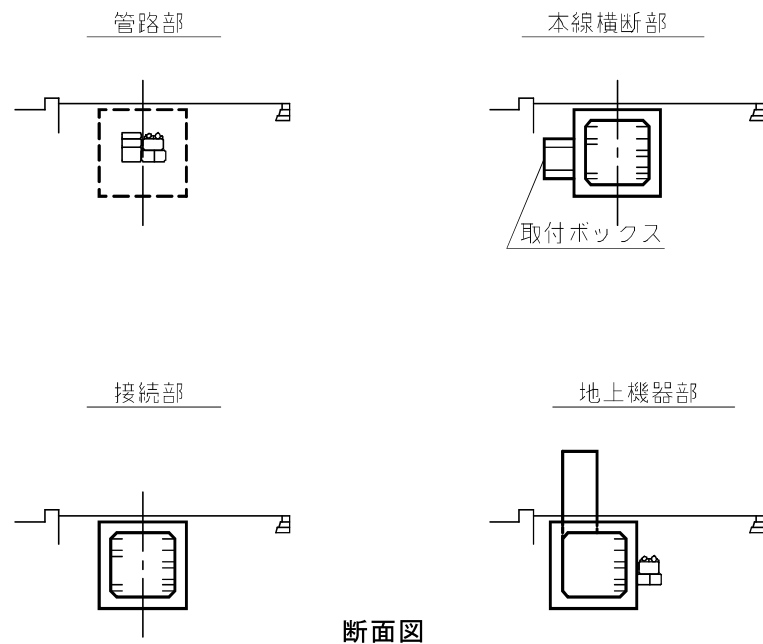
電力の供給方式の一種であり、幹線ケーブルに「クラスタ」と呼ばれる分岐体を取付けることにより、複数(最大 6 戸)の需要家へ引込みを行う方式。中部電力管内で適用される。

(6) 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、車道本線を横断させる部分である。原則として接続部を兼ねることとし、横断単独の特殊部は設けない。また、ケーブル廻しの関係で、車道側に取付ボックスを設置する。



平面図



断面図

図 1-1 配置イメージ(電線共同溝構造区分)

1-3 低コスト化のための比較検討の徹底

- (1) 電線共同溝の設計にあたっては、「低コスト手法」を含めたコスト比較を必ず行い、最適な手法を採用すること。
- (2) 整備コストを抑制する視点で設計を実施するとともに、経済性に優れた材料を優先して使用すること。
- (3) コスト削減につながる新材料・新工法を積極的に導入すること。
- (4) 電線共同溝の施工計画にあたっては、施工性に優れる工法を採用することにより、コストの削減、工期の短縮に努めること。
- (5) 設計・施工計画にあたっては、関連する事業者と調整し、コスト削減に努めること。

[解説]

- (1)、(2) 電線共同溝の整備手法については、管路の浅層埋設や小型ボックス活用埋設方式等について検討が行われてきており、「道路の無電柱化低コスト手法導入の手引き（案）-Ver. 2-（平成 31 年 3 月 国土交通省道路局環境安全・防災課）」（以下、「手引き(案)」という。）が示されているところである。

電線共同溝の設計にあたっては、手引き（案）を参考とし、管路の浅層埋設や小型ボックス活用埋設方式等の低コスト手法を含めたコスト比較を行い、最適な手法を採用することとする。

- (3)-1 電線共同溝に使用される管路材・特殊部等の材料や工法等については、民間等により新技術が開発されることが想定されるため、従来まで慣例的に使用してきた材料にとらわれることなく、NEIS 等を活用し、所要の要求性能を有している材料や施工可能な工法の中から比較検討し、より経済性に優れた材料を使用する。
- (3)-2 特殊部のコンパクト化は、材料・施工の両面でのコスト削減や軽量化等による施工性の向上等が図られるため、関連する事業者と調整し可能な限り小型の特殊部を採用する。
- (4)-1 使用する材料によって現場での施工性が変わってくることがあるため、使用する材料の検討にあたっては、材料の単価のみでなく、施工性も考慮した経済性の比較を行うこととする。
- (4)-2 管路の曲げ等により、支障物件を回避することで、効率化・スピードアップが図られるケースがあるが、支障物件の移設等によりコスト縮減が可能となるケースもあるため、移設の有無による経済性の比較検討も実施すること。
- (5) 設計・施工計画にあたって、引込み管の同時・一体的な施工は、効率性が向上しコスト削減や工程の短縮が期待できることから、引込管路の近接化や共用引込方式の活用、同時施工における工事工程等について、関連する事業者と調整し、コスト削減に努めることとする。

1-4 設計の流れ

電線共同溝の設計に際しては、発注機関、参画事業者(各電線管理者)、および占有事業者(上水道、下水道、ガス等)との打合せにより、設計を進めるものとする。

【解説】

設計業務は、以下の順序で行う。また本マニュアル(案)は設計の流れに対応した章立てとなっている。

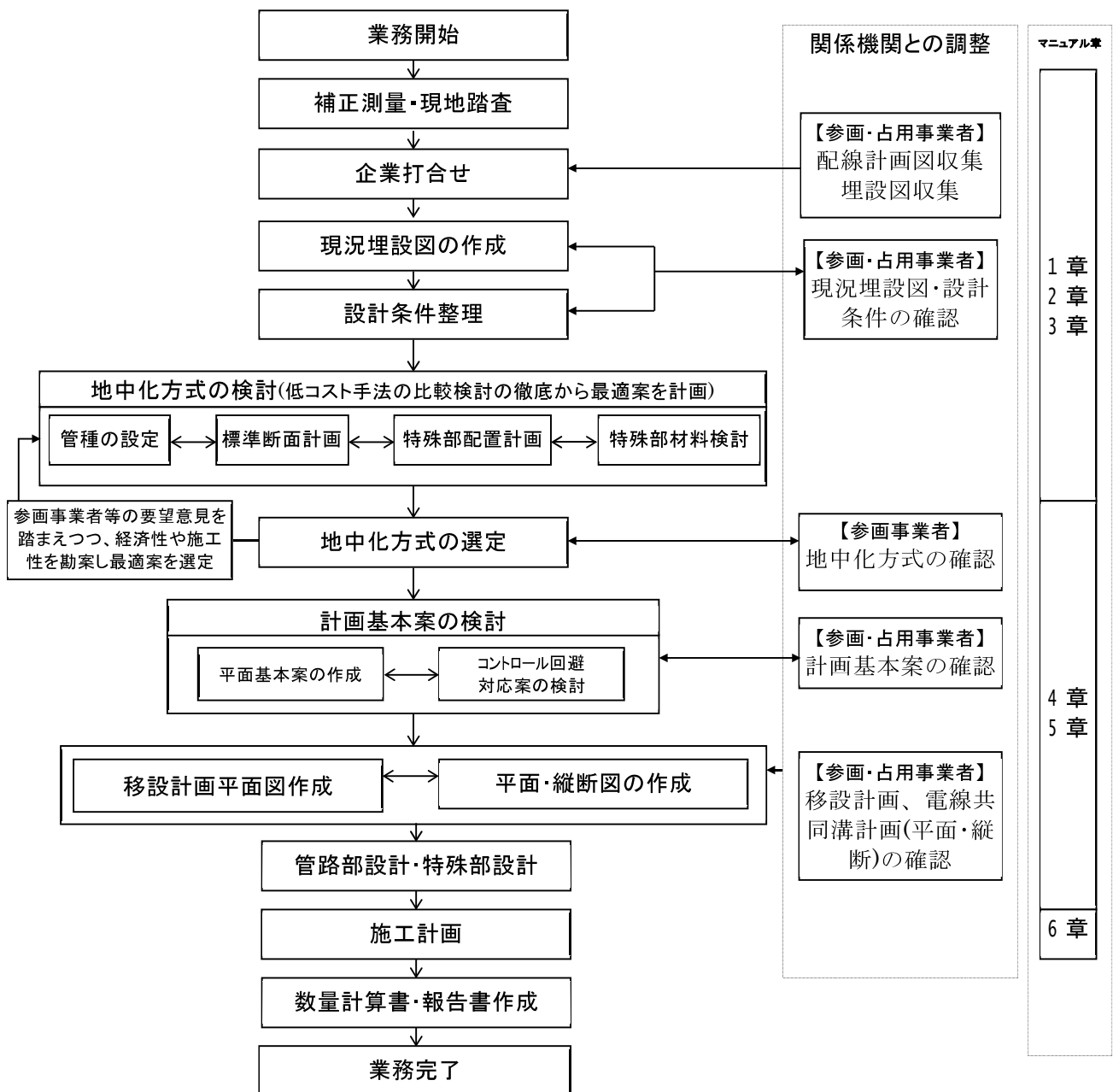


図 1-2 設計の流れ

1-5 設計内容

1-5-1 補正測量、現地調査

設計および施工に必要な現地の状況を把握することを目的とし、補正測量および現地調査を行う。

〔解説〕

- (1) 道路管理図、または平面図を基に歩道幅員、官民境界、既設埋設物件等の位置確認のため補正測量を行う。また、現地調査により、切下げ位置の変更等の歩道状況および建物の建替え、植栽帯の設置状況等の沿道状況を把握する。
- (2) マンホール、仕切弁等埋設物の位置、形状の確認を行う。
- (3) 現地において、電柱、標識等の路上施設を確認するとともに、基礎形状についても可能な限り調査する。
- (4) 歩道切下げ部を平面図に表示し、自動車等の乗入れ状況を把握する。

1-5-2 企業打合せ

詳細設計に入る前に、参画事業者を含めた占用事業者を招集し、電線共同溝事業の理解を求め、速やかな業務の進行を図る必要がある。

収容する電線の種類、外径、条数、分岐部位置、接続部位置、横断部位置、地上機器の種類、設置位置を記載した配線計画平面図の作成を参画予定の電線管理者に依頼する。また占用事業者には設計区間の埋設図の提出を依頼する。

〔解説〕

- (1) 参画予定の参画事業者には、設計区間について配線計画（ケーブル種類、径、条数、特殊部の位置、管路の離隔等）の要望の聴取を行う。主な参画事業者は、下記のとおりであり、計画に先立ち十分調整を図るものとする。
 - 電気通信事業者 ……東・西日本電信電話(株)(本マニュアルでは以降「**NTT**」と示す)中部テレコミュニケーション(株)
(株)**KII**
(株)エヌ・ティ・ティ・ドコモ東海
エヌ・ティティ・コミュニケーションズ(株)
etc.
 - 一般電気事業者 ……中部電力(株)(本マニュアルでは以降「中部電力」と示す)
東京電力(株)(富士川以東のみ)
 - 有線テレビジョン放送事業者 (CAIV等)
 - 有線ラジオ放送事業者 ……キャンシステム(株)
(株)**USEN**(旧有線ブロードネットワークス)etc.
 - 難視聴ケーブル

- 道路管理者(公安委員会を含む)
- その他

(2) 配線計画図は、電線共同溝の構造(管路の径、管種、分岐方法、横断位置、特殊部の内空寸法等)を決定するうえで重要な要素となるので、速やかに参画事業者に依頼する。なお、道路横断箇所については、道路管理者の計画を考慮し作成するものとする。

また占用事業者には、埋設されている管路の径・管種・埋設深さ、マンホール・仕切弁等の位置・形状・埋設深さ等、既施設状況図及び将来計画がわかる埋設図の提出を依頼する。

(3) 「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について（国土交通省道路局平成29年8月1日事務連絡）」（以下、**H29.8**事務連絡という）により、電線共同溝で整備する管路は下記とする。

- 1) 現在、架空線により占用している電線のための管路
- 2) 将来追加して敷設する計画があり、その敷設時期が明確な電線
- 3) メンテナンス等の対応のための管路

なお、メンテナンス等の対応のための管路は、これまで予備管として電線管理者の申請等に基づき確保してきたところであるが、上記事務連絡に基づき、メンテナンス等に対応する電線の条数は、電線共同溝の占用を希望する者ごとに最大 1 条までとし、また、道路管理者がメンテナンス等の対応のために整備する管路は、電力系・通信系のそれぞれ 1 管までとする。

また、電線共同溝の整備等に関する特別措置法第 5 条第 3 項に基づく占用予定者以外の者の占用のための管路の整備については、上記事務連絡に基づき、周辺地域における開発計画等を勘案し、真に必要と認められる場合のみ整備するものとする。

1-5-3 現況埋設図の作成

占用事業者から提出された資料、または埋設管理台帳を基に現況埋設図を作成する。

[解説]

- (1) 占用事業者から提出された資料もしくは埋設管理台帳を基に現況埋設図(平面・横断図)を作成する。
- (2) 作成した現況埋設図を再度占用事業者に配布し、埋設位置の確認を行う。また電線共同溝と占用事業者管路とに必要な離隔を確認すること。
- (3) 将来計画についても占用事業者(占用予定者も含む)と十分調整を行うものとする。

1-5-4 設計条件整理

電線管理者が作成した配線計画図を基に、ケーブル条数、径などを区間別に整理する。また、将来の道路計画について把握しておき問題点を整理する。

〔解説〕

将来の道路計画については以下の事項等を把握しておく必要がある。

- (1) 景観整備……植樹の形態、街路灯の計画、舗装の形式。
- (2) 道路の将来計画があるのか。(拡幅、盤下げ、道路排水の変更等)
- (3) 関連事業があるのか。(上、下水計画等)
- (4) その他 (沿道計画等)

その他については、地上機器等の配置に係わり、沿道の建物の立て替え、マンション・再開発等大規模需要家等の開発等、わかり得る範囲での沿道計画を事前把握することが望ましい。

1-5-5 地中化方式の検討

配線計画や現況埋設図を参考に、現場に適応すると考えられる複数の地中化方式候補を選出し、これらについて比較検討を行う。

〔解説〕

- (1)「第3章 地中化方式の検討」を参照し、現場に適応する地中化方式を選出する。
- (2)適応が考えられる地中化方式に関して、管材、標準断面、特殊部配置、特殊部材料を設定し、地中化方式について、低コスト手法を含め、経済性、施工性、維持管理性等の比較検討を徹底する。
- (3)地中化方式比較検討の区間割りについては、工事区間の現場状況に応じ適切な区間に分割すること。

1-5-6 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うえ、地中化方式の選定を行う。

〔解説〕

- (1)地中化方式を選定した後、その方式の比較検討時に設定した管材、標準断面、特殊部配置、特殊部材料を再検証し、計画を具体化すること。

1-5-7 計画基本案の検討

地中化方式の選定結果を踏まえ、全体的な計画概要を示す平面基本案およびコントロール回避等の対応案を計画する。

〔解説〕

- (1)計画全容を平面的に示し、特に各参画事業者の参画予定区間と条数を明確する。
- (2)移設が困難な埋設物件が存在する箇所(区間)など、電線共同溝の布設が標準的ではない箇所(区間)について、電線共同溝のコントロール回避方法など対応案を検討する。
- (3)上記を計画基本案として、参画事業者および占用事業者と、計画内容について調整を行うこと。

1-5-8 平面・縦断計画

歩道の現況と、電線管理者の要望する特殊部の位置を照合し、平面・縦断の計画を行う。

〔解説〕

- (1) 配線計画図、地下埋設物件、歩道現況を考慮し、平面・縦断線形及び特殊部の位置等の計画を行い、これらについては、参画事業者を確認を行う。
- (2) 電線共同溝の施工掘削において、既設電柱が転倒しないように、既設電柱からの離れを考慮した平面線形を計画すること。

1-5-9 移設計画平面図の作成

各占用事業者と調整を行い、移設計画平面図・横断図を作成し、地下埋設物件の支障箇所を明確にする。

〔解説〕

支障となる埋設物件を抽出し、移設後の占用位置等を提案する。

1-5-10 管路部設計・特殊部設計

- (1) 線形確定後、管路部および特殊部について細部設計を行い電線共同溝の構造を確定する。
- (2) 電線共同溝の構造を確定するにあたっては、関係者と現地立ち会いを行い、特殊部等の設置位置を確認する。

〔解説〕

- (1) 細部設計の項目として以下のものがあげられる。
 - 継壁の検討(マンホールや支道への連系管路等の有無)
 - 蓋版の検討
 - 車道横断管路の設計
 - 連系管路の設計
 - 引込管の設計
- (2)-1 地上機器や柱上型機器の設置位置は、将来にわたって車両乗入れが制限されるため、必要に応じ地元調整を行なう。なお、地元合意は試掘等を実施し特殊部設置の可否を確認した上で、機器柵等設置までに行なう。
- (2)-2 引込管路の設置位置に関する地元交渉は、工事公告後、速やかに委託依頼を行い、各電線管理者に依頼するものとする。また、事業の円滑化のため必要に応じ協力するものとする。

1-5-11 施工計画

設計内容・現場状況を把握した上で、施工計画を作成する。

[解説]

現場状況に則した仮設工法(土留め、覆工)を提案し、施工手順などについて計画する。

第 2 章 設計条件の整理

2-1 管路部断面の設定

2-1-1 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、予備管として下記を踏まえた管路を追加するものとする。また当該区間の前後の整備状況や情報 BOX 整備および整備計画を踏まえた管路孔数とする。

- ・ 「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第 5 条 2 項によるメンテナンス等の対応のための予備管は、「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について（国土交通省道路局平成 29 年 8 月 1 日事務連絡）」に基づき、道路管理者が整備する管路は、電力系、通信系それぞれ 1 孔とする。
- ・ 「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第 5 条 3 項による占用予定者以外の者の占用のため予備管は、上記事務連絡に基づき、周辺地域における開発計画等を勘案し、真に必要と認められる場合のみ整備することとする。
- ・ 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

(4) 次ページに設定例を示す。

(1)道路管理者

【両側整備】

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。	
	引出し用	φ 50	1		
緊急用予備*1		φ 50	1	予備（さや管の場合）	単管の場合は必要径を 2 孔
		φ 30	1	予備（さや管の場合）	
占用予定者以外のための予備*2		φ 50	予備周辺地域における開発計画等を勘案し、真に必要と認められる場合のみ整備		
引込集合管		φ 150	1	1 管 1 条方式およ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。			
道路管理者が、メンテナンス等の対応のために整備する管路*3		電力系、通信系それぞれ 1 孔*4。 内径は調整により決定。			

*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

*3:「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第 5 条第 2 項に基づく管

*4:「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について（国土交通省道路局平成 29 年 8 月 1 日事務連絡）」に基づく孔数

【片側整備】

種別		内径	孔数	備 考	
道 路 管 理 者 用 管路	幹線用	φ 50	1		
	ローカル用	φ 50	1		
	引出し用	φ 50	1		
緊急用予備* ¹		φ 50	1	予備（さや管の場合）	単管の場合は 必要径を 2 孔
		φ 30	1	予備（さや管の場合）	
占用予定者以外のための予備* ²		φ 50	予備周辺地域における開発計画等を勘案し、真に必要と認められる場合のみ整備		
引込集合管		φ 150	1	1管1条方式およ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。			
道路管理者が、メンテナンス等の対応のために整備する管路* ³		電力系、通信系それぞれ 1 孔* ⁴ 。 内径は調整により決定。			

*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 項及び「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について（国土交通省道路局平成 29 年 8 月 1 日事務連絡）」に基づく管

*3:「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第 5 条第 2 項に基づく管

*4:「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について（国土交通省道路局平成 29 年 8 月 1 日事務連絡）」に基づく孔数

(2)一般電気事業者(中部電力)

種別	内径	孔数	備考
高压(EH)	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。	
低压(ED)	φ 100		
通信(EO)	φ 125・φ 100		
連系管路	φ 125	需要によっては、φ 95 もありうる。	
引込管	φ 95 以下		
予備管	最大 1 条まで*1。 内径は調整により決定。		

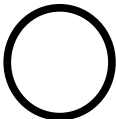
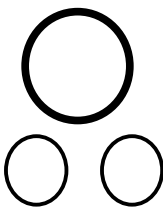
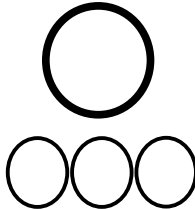
*1:「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について(国土交通省道路局平成 29 年 8 月 1 日事務連絡)」に基づく孔数

(3)認定電気通信事業者(NTT)

種別		内径	孔数	備考
1 管 1 条 方式	幹 線	φ 50・φ 75	・ 詳細は電線共同溝の収容条件の提示を 求める。	
	引込線	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 φ 30	・ 詳細は電線共同溝の収容条件の提示を 求める。	
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		
予備管		最大 1 条まで*1。 内径は調整により決定。		

*1:「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について(国土交通省道路局平成 29 年 8 月 1 日事務連絡)」に基づく孔数

※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 条方式幹線とフリーアクセス方式と併用する。

種別	フリーアクセス方式	フリーアクセス方式 + φ 75× 2 条	フリーアクセス方式 + φ 75× 3 条
設備形態	φ 150 	φ 150+ φ 75(2 条) 	φ 150+ φ 75(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)

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 KDD
長距離系			ドコモ・NTT C等
予備管	最大1条まで*1。 内径は調整により決定。		

*1:「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について(国土交通省道路局平成 29 年 8 月 1 日事務連絡)」に基づく孔数

(5) その他の電線管理者(CATV・有線放送)

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		
	予備管	最大1条まで*1。 内径は調整により決定。	
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		
	予備管	最大1条まで*1。 内径は調整により決定。	

*1:「電線共同溝の整備の適切な実施についての運用について(国土交通省道路局平成 29 年 8 月 1 日事務連絡)」に基づく孔数

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。

2-1-2 本線横断

道路本線横断箇所に関しては、道路管理者の横断計画、参画事業者の配線計画を考慮し、極力集約させることとする。

【解説】

道路横断は、施工時の通過交通への影響や経済性を考慮し、極力集約させることとする。なお、道路管理者の道路横断箇所は、河川の両側、電線共同溝の起終点、主要交差点(片側を原則)を対象に検討するものとし、条数は 6 条(φ 50× 4 孔・緊急用予備管 2 孔)とする。また公安委員会の参画計画を踏まえ条数等を設定すること。

2-1-3 管路断面と掘削基盤面の考え方

管路部の断面は、仮設工事（土留め）が生じない掘削深さに配慮し、管路断面の高さ方向の寸法を定めることが望ましい。

【解説】

防災や安全・安心、景観・観光等の観点から、電線共同溝のより一層の整備、普及を図るためには、事業費を軽減させることが不可欠である。したがって、管路部布設時の「仮設工事(土留め)」も、より少ないほうが望ましい。

管路の土被りは、車道の交通量や歩道の乗入条件、埋設する管種・管径等に応じて変化するため、「土木工事数量算出要領」（社）中部建設協会に従い掘削深さは、「仮設工事（土留め）」を考慮しなくてもよい1,000mm以下にするよう、電線共同溝の管路断面の高さを設定する必要がある。

掘削深さが1,000mmを超える等、仮設土留めの施工が必要となる場合は、「6-1 仮設設計」を参照すること。参考として、歩道一般部における管路断面を図2-1に示す。

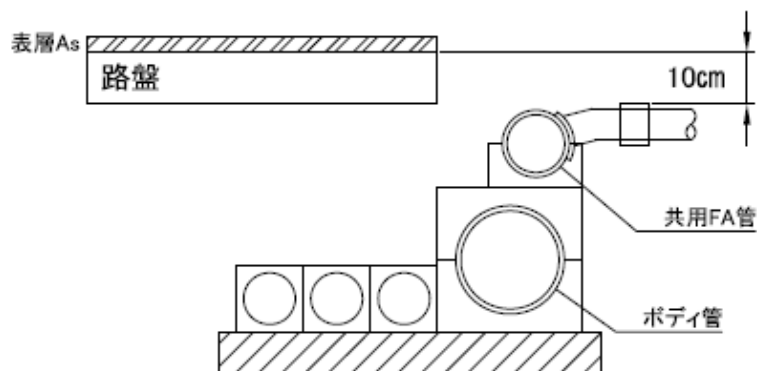


図 2-1 歩道における管路断面（例）

2-2 平面・縦断計画

2-2-1 位置

- (1) 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、幅員が狭い歩道での整備を可能とするとともに、既設占用物件の支障を回避するため、電線共同溝に収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。
- (2) 歩道整備における植栽帯等の計画を考慮し、植栽樹木の根部による電線共同溝への影響のないよう配置する。

【解説】

- (1) 電線共同溝は、事業費の軽減等を考慮し、可能な限り歩道等(歩道、自転車歩行車道、自転車道等)に設置するものとする。既設占用物件の位置、電線の引込み等を考慮して、既設占用物件の移設を極力なくすよう配線を計画するものとする。既設占用物件の移設を実施する場合は、電線共同溝より民地側に設けることを原則とする。

フリーアクセス管、引込集合管および共用 FA 管とその他の管路の線形は同一を基本とするが、管路線形が支障物件等で車道部を縦断的に占用しなければならない場合、分岐等に活用されるフリーアクセス管、引込集合管および共用 FA 管については、将来の新規事業者の引込管施工時において、車道掘削やそれに伴う車線規制を避けるために、歩道内に計画することを原則とする。

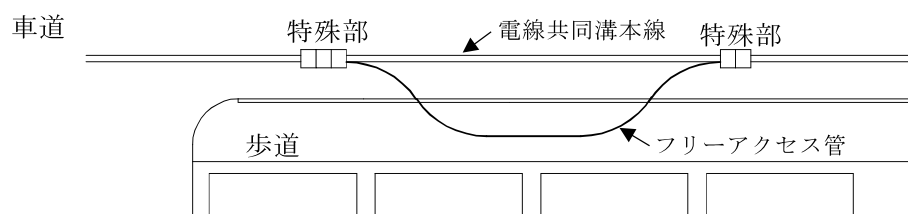
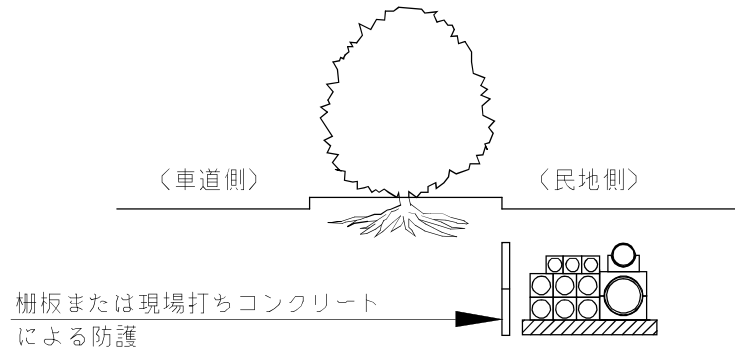


図 2-2 フリーアクセスの歩道内への設置イメージ図

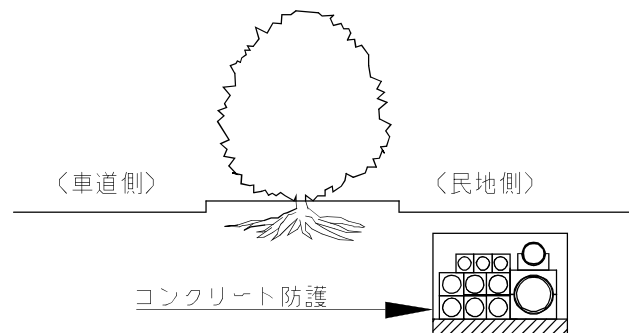
フリーアクセス管以外の場合等、電線共同溝を車道に設置する場合は、歩道内に分岐枿を設置もしくは、引込管で歩車道境界まで繋ぐかについて経済性を比較し、道路管理者および電線管理者と協議のもと決定すること(分岐枿については、別途 5-7 も参照のこと)。

- (2) 植栽樹木の根部が電線共同溝に影響しないための対策案を図 2-3 に示す。

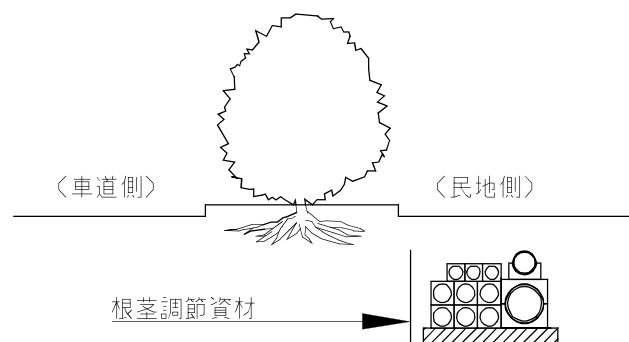
1 案 柵板設置



2 案 コンクリート全周防護



3 案 根茎調節資材の設置



1、3案の場合で、木根の回り込みが考えられる場合は、必要に応じて電線共同溝天端設置を考慮すること。

図 2-3 植栽樹木根部 対策案

2-2-2 平面線形・縦断線形

- (1) 本マニュアルで定めた「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。
- (2) 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、平面方向の両方で変化をさせないことを原則とする。
- (3) 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。
- (4) 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。

【解説】

- (1) 「曲線半径」は、縦断方向の線形、平面方向の線形の双方に適用される。
- (2) しかし、同一箇所において、平面方向、縦断方向の両方に対する変化、いわゆる三次元的な変化は、地下埋設物件の回避等でやむを得ない場合を除き行わないこととする。これは、施工性はもとより、管路材の線形がより複雑になり、ケーブル通線時に障害となるのを防ぐためである。
- (3) 占用物件等、地下に埋設されている管路類は、道路表面を基準にし、土被りにより管理するため、縦断勾配を道路の縦断勾配に合わせることを原則とした。
- (4) 管路部は、水密性が確保されているが、浅層埋設であるため、道路表面の温度の変化に対して管路内部温度変化も考慮しなければならない。よって、管路内面の結露水の排出を考慮すると、管路部にも、勾配が必要である。そこで、道路の縦断および横断勾配に合わせることにした。
- (5) 占用物件(主に道路横断方向)を考慮した線形計画を行う場合、有効な方法として、「管くずし(管路変形断面)」がある。断面例を図 2-4～2-5 にまた、線形計画例を図 2-6 に示す。

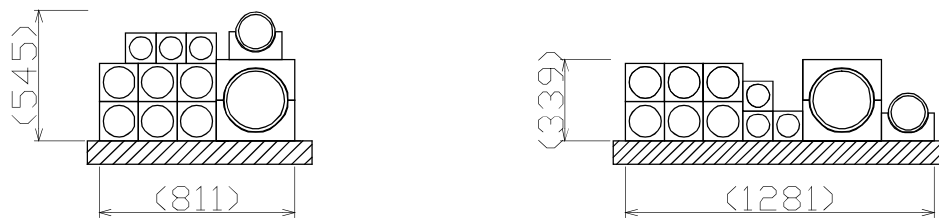


図 2-4 管くずし断面例(その 1)

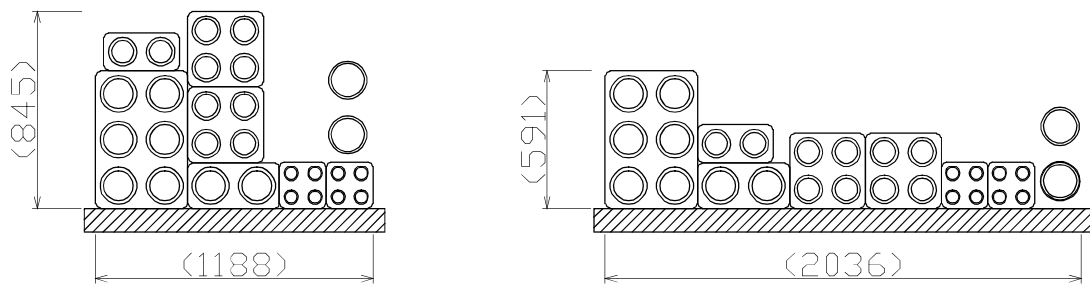


図 2-5 管くずし断面図(その 2)

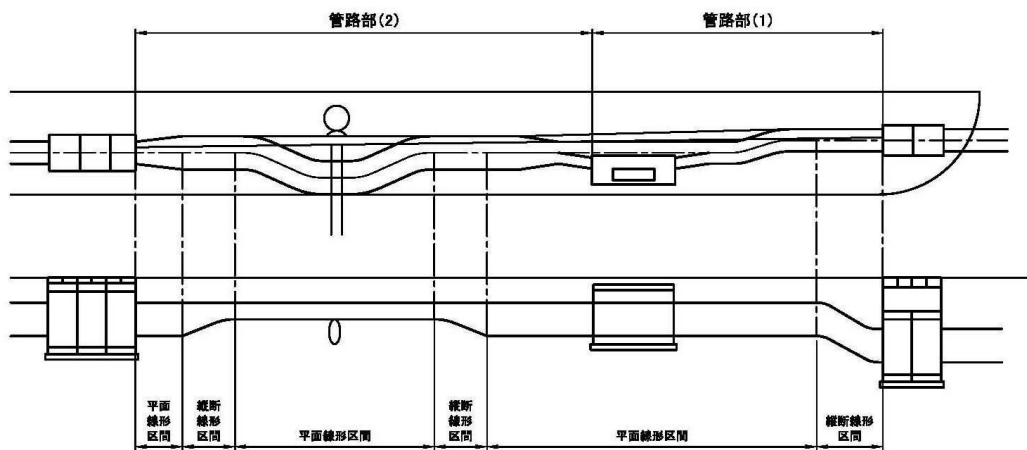


図 2-6 線形計画例

2-2-3 埋設深さ

(1) 管路方式に用いる管路材は、下表に示す管種、管径によるものとする。

表 1 管路材の分類

	管種	JIS	管径
A	鋼管、強化プラスチック複合管 (PEP, CPEP)	JIS G 3452 JIS A 5350	φ 150未満
	耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (CCVP)	JIS K 6741	φ 130超 φ 150未満 φ 130以下※ ¹
	硬質塩化ビニル管 (PV, VP) ※ ¹	JIS K 6741	φ 150未満
	角型多条電線管 (角型 FEP 管) ※ ²	JIS K 3653 附属書 3 同等	—
	合成樹脂可とう電線管※ ¹	JIS K 8411	φ 28以下
	波付硬質ポリエチレン管 (FEP) ※ ¹	JIS K 3653 附属書 1	φ 30以下
B	鋼管、強化プラスチック複合管 (PEP, CPEP)	JIS G 3452 JIS A 5350	φ 150以上 φ 250※ ³ 以下
	耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (CCVP)	JIS K 6741	φ 150以上 φ 300※ ³ 以下
	硬質塩化ビニル管 (PV, VP) ※ ¹	JIS K 6741	φ 150以上 φ 175※ ³ 以下
	角型多条電線管 (角型 FEP 管) ※ ²	JIS K 3653 附属書 3 同等	—
C	その他 (上記以外)	—	—

※¹ 当該管は路盤への設置を可能とする

※² 「同等以上の強度を有するもの」として証明されたもの

※³ 呼び径で表示されているものとする

注) 上表に掲げる管種(規格)以外のものであっても、上表に掲げるものと同等以上の強度を有するものについては、上表に掲げる径を超えない範囲内において適用することができる。なお、「同等以上の強度を有するもの」とは、無電柱化低コスト手法技術検討委員会と同様の試験を行い、埋設に使用可能な管種と同等以上の強度があり、舗装への影響が基準を満たすことを公的機関等において証明されたものなどをいう。

(2) 一般部の埋設深さは、管種及び管径により以下に示す値以上とする。

【歩道部の埋設深さ】

(a) 表 1-A 又は B に該当する管種、管径については以下のとおりとする。

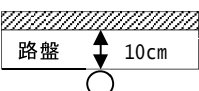
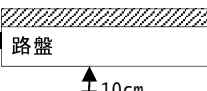
1) 歩道一般部、乗入れ部Ⅰ種……路盤上面より 10cm を加えた値以上とする。

2) 乗入れ部Ⅱ種、乗入れ部Ⅲ種…舗装厚さに 10cm を加えた値以上とする。

(舗装厚さとは路面から路盤最下面までの距離をいう。以下同じ)

(b) 表 1-C に該当する管種、管径については舗装厚さに 20cm を加えた値以上とする。

表 2 歩道部の埋設深さ

(a) 表 1-A・B に該当する管路		(b) 表 1-C に該当する管路 (表 1-A・B 以外)
(a)- i 歩道一般部、乗入Ⅰ種	(a)- ii 乗入Ⅱ種、乗入Ⅲ種	
路盤上面から 10cm 以上 表層 	舗装厚さ + 10cm 以上 表層 	舗装厚さ + 20cm 以上 表層 

【車道部の埋設深さ】

(c) 表1-Aに該当する管種、管径については以下のとおりとする。

1) 舗装設計交通量が250台/日・方向未満…下層路盤上面より10cmを加えた値以上とする。

2) 舗装設計交通量が250台/日・方向以上…舗装厚さに10cmを加えた値以上とする。

(d) 表1-Bに該当する管種、管径については舗装厚さに10cmを加えた値以上とする。

(e) 表1-Cに該当する管種、管径については舗装厚さに30cmを加えた値以上とする。

表3 車道部の埋設深さ

表 1-A・B に該当する管路			(e) 表 1-C に該当する管路 (表 1-A・B 以外)
舗装設計交通量 250 台／日・方向未満		(c)- ii 舗装設計交通量 250 台／日・方向以上	
(c)- i φ 150mm 未満	(d) φ 150mm 以上		
下層路盤上面から 10cm 以上		舗装厚さ+10cm 以上	舗装厚さ+30cm 以上
表層 上層路盤 下層路盤 ↑↓ 10cm ○		表層 上層路盤 下層路盤 ↑↓ 10cm ○	表層 上層路盤 下層路盤 ↑↓ 30cm ○

(3) 埋設深さは、(2) に示す埋設深さを基本とする。しかしながら、乗入部が連続する等の沿道状況に応じて、一定の区間を一定の深さで管路敷設することを妨げるものではない。

(4) 切断事故を防止するため、埋設シートや道路面に鋲等を設置し埋設位置を表示する等の工夫を行う場合は、「3-2(4) 舗装切断工の考慮」(p 3-6) を参照すること。

(5) 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。

(6) 支道横断部分の土被りは、規定の厚さを確保する。

(7) 共用 FA管およびボディ管は、電力線の引き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。

【解説】

(1) 一般部の必要埋設深さは、乗入種別や管種及び管径により異なるため、対象となる管路材をそれぞれ設定した。

【参考：管路の埋設イメージ】

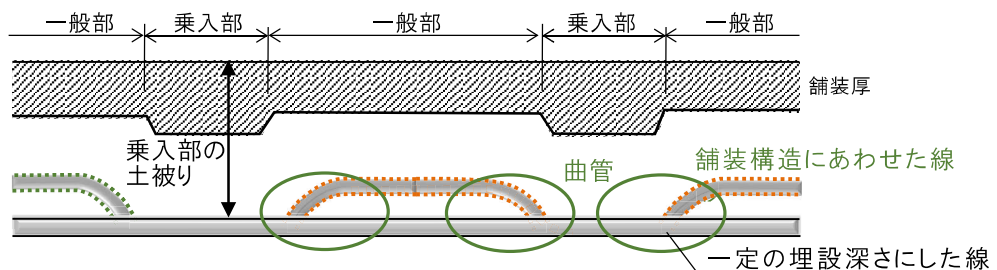
歩道	
一般部・乗入Ⅰ種	乗入Ⅱ種・三種
アスファルト舗装または インターロッキング 路盤 10cm 以上 A B 20cm 以上 C	アスファルト舗装または インターロッキング 路盤 10cm 以上 A B 20cm 以上 C
車道	
交通量少 (舗装設計交通量 250 台／日・方向未満)	交通量大 (舗装設計交通量 250 台／日・方向以上)
車道舗装 上層路盤 下層路盤 10cm 以上 A B 30cm 以上 C	車道舗装 上層路盤 下層路盤 10cm 以上 A B 30cm 以上 C

(2)-1 上記に示す必要埋設深さとする事を基本とする。しかしながら、歩道部に関しては、沿道には人家や施設等が連担し、乗入の規格もⅠ種～Ⅲ種と多様である。乗入構造の種別にあわせて埋設深さを変化させた場合、曲管を多数使用することとなり経済性の面でも好ましくない。また、将来の乗入部の発生の予測が難しい区間も多い。ケーブルの導通性や経済性等も総合的に勘案して、標準的な乗入部の舗装厚さに合わせて一定の深さで管路を敷設することを妨げるものではない。

その際、標準とする埋設深さは、現状の乗入構造や将来の沿道開発により想定される乗入構造を基準とし、整備対象地区毎に道路管理者と調整のうえ設定する。

なお、学校、公園等で乗入部が少なく将来的にも乗入れ部の発生が考えにくい区間については、歩道一般部を基準とする。

【参考：一定の深さで管路を埋設する場合のイメージ（側面）】



(2)-2国土交通省事務連絡「電線を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等についての運用に関する取扱いについて（平成28年3月31日）」によれば、埋設深さは電線浅層化通達による基準より浅くしないこととするものの、埋設物件の防護のために、所要の防護措置を講じる場合は、原則として舗装内（表層・基層、上層路盤及び下層路盤）への設置は認めず、路床内への設置のみとしている。

他方、電線浅層化通達では、必要埋設深さは乗入種別や舗装設計交通量、管路材の管種及び管径に応じて、深さが異なることに加え、特定の管路材の管種、管径に限り、例外的に路盤内への埋設を認めている。さらに、指定された以外の管種、管径では、適用される基準が異なるケースが存在することにより、基準に基づく必要埋設深さはより複雑化している。

このため、管路材の管種、管径に応じた必要埋設深さを把握するにあたっては、次ページの表2-1を参照すること。

表 2-1 管路材の管種・管径に応じた埋設深さ

管種	記号・略称	規格	管径 (mm)	適用基準 (◎：現行基準 △：従前基準)				埋設可能位置		埋設深さ		
				道路法 施行令	H11 通達	H12 通知	H28 通達	路盤内	路床内	歩道		車道
										一般部・乗入Ⅰ種	乗入Ⅱ種・Ⅲ種	
配管用炭素鋼鋼管	—	JIS G 3452	φ250超	◎	—	—	—	×	○	路面から60cm以上		舗装設計交通量 250台/日・方向未満 路面から80cm以上
			φ250以下～φ150以上	—	△	—	◎ (B)	×	○	路盤上面から10cm以上		舗装厚+10cm以上
			φ150未満～φ75超	—	△	—	◎ (A)	×	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
			φ75以下	—	△	—	◎ (A)	×	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
強化プラスチック複合管	PEP、CPFP	JIS A 5350	φ250超	◎	—	—	—	×	○	路面から60cm以上		路面から80cm以上
			φ250以下～φ150以上	—	△	—	◎ (B)	×	○	路盤上面から10cm以上		舗装厚+10cm以上
			φ150未満	—	△	—	◎ (A)	×	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
			φ300超	◎	—	—	—	×	○	路面から60cm以上		路面から80cm以上
高衝撃性硬質塩化ビニル管	COVP	JIS K 6741	φ300以下～φ150以上	—	△	—	◎ (B)	×	○	路盤上面から10cm以上		舗装厚+10cm以上
			φ150未満～φ130超	—	△	—	◎ (A)	×	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
			φ130以下	—	△	—	◎ (A)	○	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
			φ175超	◎	—	—	—	×	○	路面から60cm以上		路面から80cm以上
硬質塩化ビニル管	PV、VP	JIS K 6741	φ175以下～φ150以上	—	△	—	◎ (B)	×	○	路盤上面から10cm以上		舗装厚+10cm以上
			φ150未満～φ75超	—	△	—	◎ (A)	○	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
			φ75以下	—	△	—	◎ (A)	○	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
			φ28超	—	—	—	◎ (C)	×	○	舗装厚+20cm以上		舗装厚+30cm以上
合成樹脂可とう電線管	—	JIS C 8411	φ28以下	—	—	—	◎ (A)	○	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
炭付硬質ポリエチレン管	—	JIS C 3653 附属書1	φ30超	—	—	—	◎ (C)	×	○	舗装厚+20cm以上		舗装厚+30cm以上
			φ30以下	—	—	—	◎ (A)	○	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 舗装厚+10cm以上
角形多条電線管	FEP管	JIS C 3653 附属書3同等	—	—	—	—	◎ (A・B)	×	○	路盤上面から10cm以上		下層路盤上面から10cm以上 ※φ150未満に限る 舗装厚+10cm以上
コンクリート多孔管	—	管財曲げ引張り強度 54kgf/cm ²	φ125×9条超 φ125×9条以下	◎	—	—	—	×	○	路面から60cm以上		路面から80cm以上
上記以外の管種	—	—	管径にかかわらず	◎	—	—	—	×	○	路面から60cm以上		路面から80cm以上

注 1) H28 基準における A～C の分類は、管種表に基づく管路材を示す。
注 2) 水道、下水道、ガスに係る管種については、H11 通達に従う。

- (3) 切断事故を防止するため、埋設シートの他に道路面に鋸等を設置し、埋設位置の表示方法や効率的な電線等の確認方法について工夫を行うものとする。
- (4) 支道部および交差点横断部分においては、極力「規定の土被り」を保てるように計画するものとし、「防護措置」を多用することは、可能な限り避けるものとする。
- (5) FA管やボディ管についても、土被りの考え方は他の管路と同じであるが、電力線の引込み箇所においては、引込管の埋設深さを考慮した土被りを設定する必要がある。

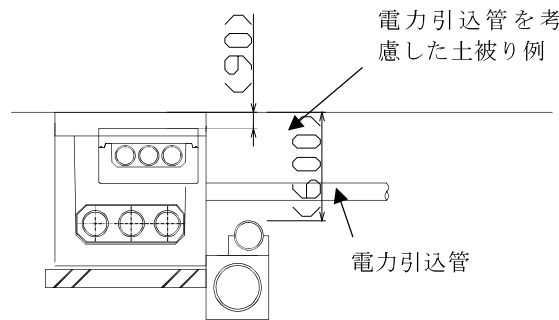


図 2-7 電力引込管を考慮した土被りイメージ図

- (6) 小型トラフの土被りは、舗装構成に合わせ望ましい位置とする。平板ブロックにおいては、平板ブロック厚さと砂の厚さを考慮して **90mm**とすることが望ましい。アスファルト舗装については、乗入れ部の表層+基層厚さを考慮して **100 mm**とすることが望ましい。

以上を図にまとめたものを、図 2-8～図 2-11 に示す。

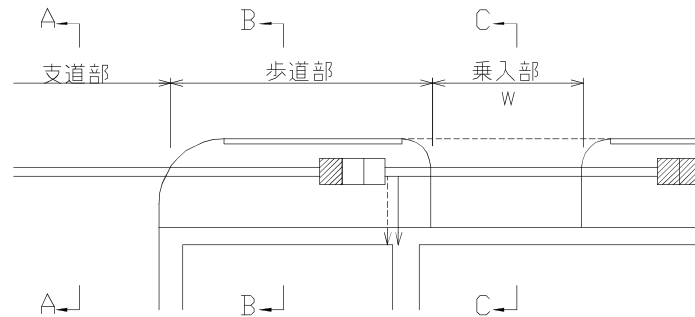


図 2-8 土被り例を示す平面位置図

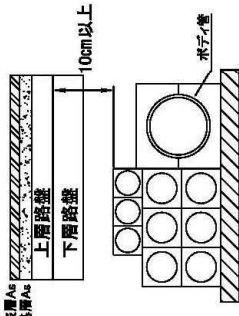
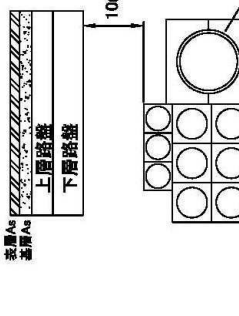
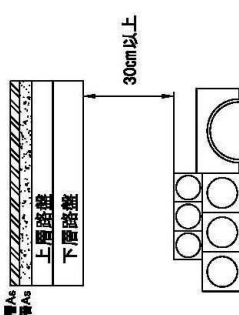
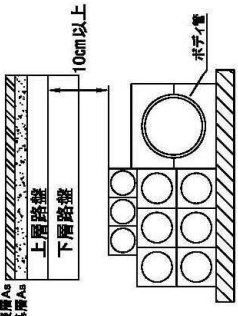
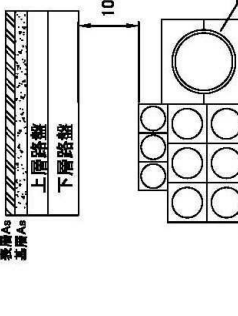
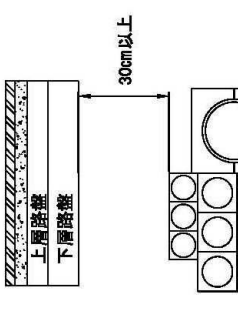
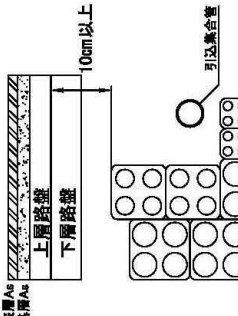
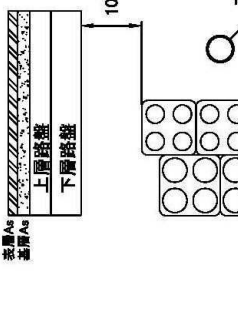
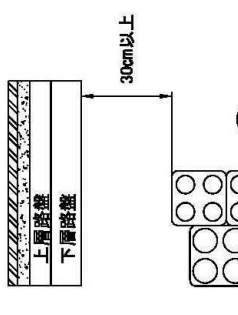
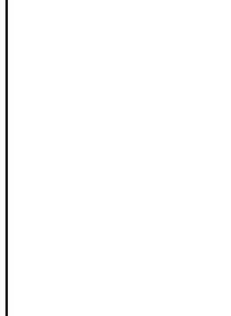
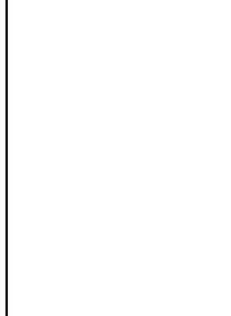
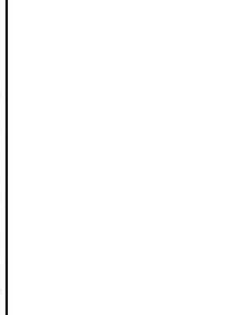
表1 A・Bに該当する管路			
	舗装設計交通量250台/日・方向未滿		舗装設計交通量
	φ150mm未滿	φ150mm以上	
表1Cに該当する管路 (表1A・B以外)	下層路盤上面から10cm以上 	舗装厚さ+10cm以上 	舗装厚さ+30cm以上 
浅層埋設方式	下層路盤上面から10cm以上 	舗装厚さ+10cm以上 	舗装厚さ+30cm以上 
共用FA活用方式	下層路盤上面から10cm以上 	舗装厚さ+10cm以上 	舗装厚さ+30cm以上 
1管1条方式 および フリーアクセス方式	下層路盤上面から10cm以上 	舗装厚さ+10cm以上 	舗装厚さ+30cm以上 

図 2-9 支道部における土被り参考例

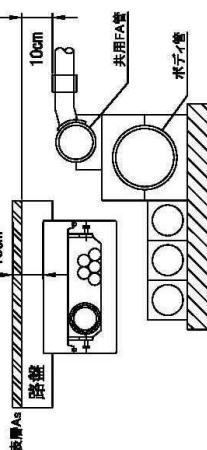
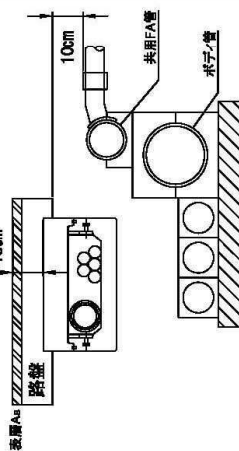
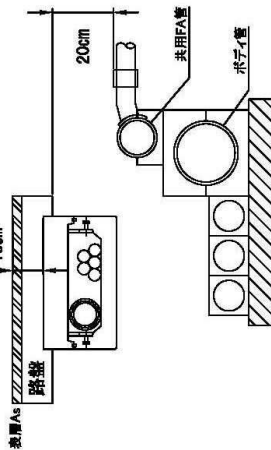
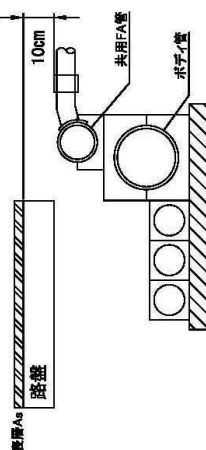
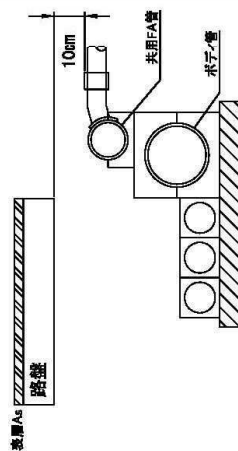
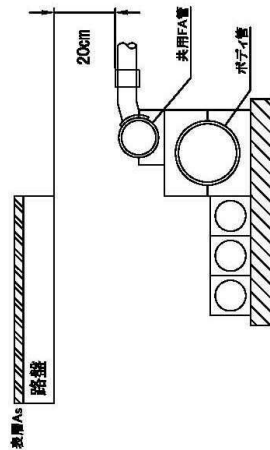
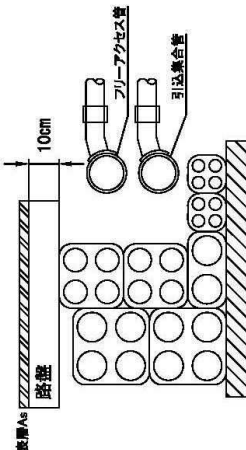
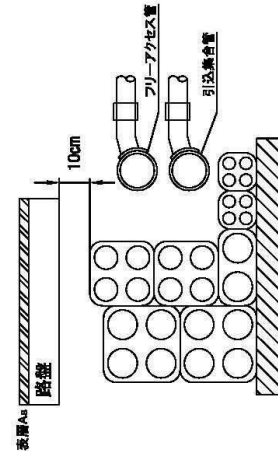
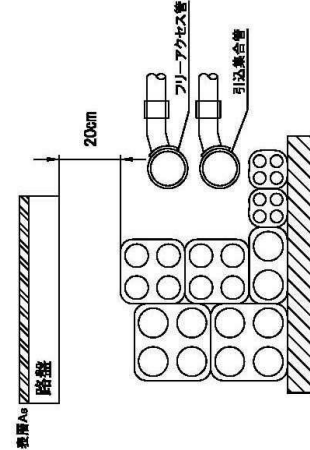
表1 A・Bに該当する管路			
	乗入Ⅱ種、Ⅲ種		
	歩道一般部、乗入Ⅰ種 路盤上面から10cm以上	乗入Ⅱ種、Ⅲ種 舗装厚さ+10cm以上	表1Cに該当する管路 (表1A・B以外) 舗装厚さ+20cm以上
浅層埋設方式			
共用FA活用方式			
1管1条方式 および フリーアクセス方式			

図 2-10 歩道（As 舗装）における土被り参考例

表1 A・Bに該当する管路			
	乗入Ⅱ種、Ⅲ種 舗装厚さ+10cm以上		表1Cに該当する管路 (表1A・B以外) 舗装厚さ+20cm以上
	歩道一般部、乗入Ⅰ種 路盤上面から10cm以上	浅層埋設方式	浅層埋設方式
	乗入Ⅱ種、Ⅲ種 舗装厚さ+10cm以上	共用FA活用方式	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 および フリーアクセス方式	1管1条方式 および フリーアクセス方式

図 2-11 平板ブロック舗装における土被り参考例

2-2-4 曲線半径

- (1) 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、やむを得ない場合は、3.0m とする。
- (2) ただし、管路材の布設・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ボビン(管路誘導試験棒)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。
- (4) 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、共用 FA 管、ボディ管は 5m とする。

【解説】

- (1) 管路式により地中電線路を布設する場合の管の屈曲については、JIG C 3653 において「ケーブルの布設に支障があるような不要な曲げ、蛇行などがないように布設すること。」とされ、電線共同溝 (財)道路保全技術センターにおいては「電線の布設に考慮して曲線半径を定めるものとする。」と記述されている。また「光ファイバケーブル施工要領・同解説」では 2.5m と規定されている。各電線管理者は自社基準でおこなっており、これらを参考に本マニュアルでは、「曲線半径」を明確に定めるものとする。以下を参考とした。

表 2-1 電線共同溝の曲線半径

	管路内径	規定		備考
		式	曲線半径	
内線規程	D	6D以上*	600mm	D=100mmとする
電気設備工事 共通仕様書	D	6D以上*	600mm	D=100mmとする
NIT規格	83mm	30.1D	2500mm†	2500/ 83=30.1
フリーアクセス	147.2mm	17.0D	2500mm†	2500/ 147.2=17.0
中部電力規格	95mm	52.6D	5000mm†	5000/ 95=52.6
	125mm	40.0D	5000mm†	5000/ 125=40.0

注) * : 「内線規程」・「電気設備工事共通仕様書」及び各企業の規定値を示す。

前表で分かるとおり、各電線管理者の定めた「曲線半径」と「管路内径」の間には、その明確な関連式は成り立っていない。そこで、その最大値である「5.0m_R」以上を曲線半径として定めたが、曲線半径の 5.0m では回避しきれない部分等は、NITの曲線半径(2.5m)以上であり、「中部電力」より、了承のとれた「3.0m_R」でもよいこととした。

(2) 管路通過性能(通信の場合)

φ 75mm φ 100mm管路は、4号管路材導通試験器または4号用管路点検器がスムーズに通過すること。ただし、スパン長が150m以下の管路は特例とし、必ず3号管路材導通試験器、または3号用管路点検器がスムーズに通過すること。

φ 50mmについては「光ファイバケーブル施工要領・同解説」より、φ 40mmのマンドレルがスムーズに通過することとする。

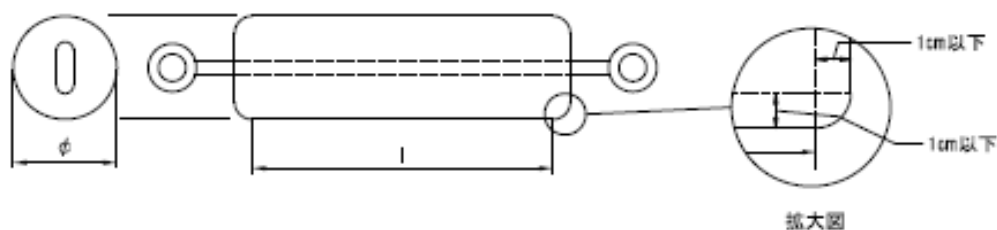


図 2-14 マンドレル

表 2-2 マンドレルの寸法

種別	φ (mm)	l (mm)
3号	73	300
4号	73	600

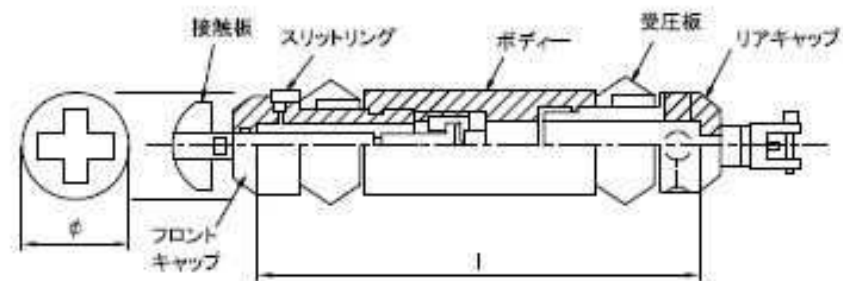


図 2-15 管路点検器

表 2-3 管路点検器の寸法

種別	φ (mm)	l (mm)
3号用	73	300
4号用	73	600

表 2-4 マンドレルの寸法

管径	φ (mm)	l (mm)
φ 50	40	300

フリーアクセス管はウエスが通過すること。性能の確認に用いるウエスは、下表に示すウエスを 400mmの間隔で 2箇所取り付け付けたものであること。

表 2-5 通過性能確認用ウエス

管路	ウエスの最小外周長
φ 150mm	420mm以上

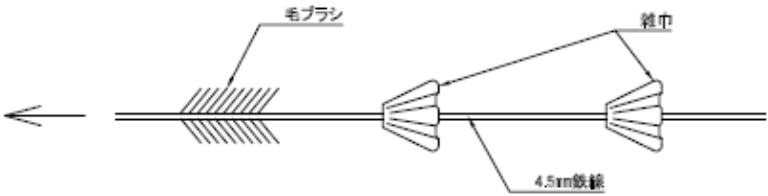


図 2-16 清掃器具概略図

ボディ管内さや管 φ 30 は、テストピースがスムーズに通過すること。性能確認に用いるテストピースは、下表に示す外径で、長さ 5m以上のものであること。

表 2-6 さや管通過性能テストピース

管径	外径
φ 30mm	φ 20mm以上

2-2-5 分岐方法

No.	事業者・団体	ケーブルの種類	分岐の種類
1	道路管理者	照明用ケーブル	管割れ分岐方式
		通信ケーブル	管割れ分岐又は特殊部分岐方式
2	公安	通信ケーブル	管割れ分岐又は特殊部分岐方式
		信号ケーブル	管割れ分岐又は特殊部分岐方式
3	第一種電気事業者 (中部電力)	低圧ケーブル	特殊部分岐方式
		高圧ケーブル	特殊部分岐方式
		保安通信ケーブル	特殊部分岐方式
4	認定電気通信 事業者	NTT	管割れ分岐又は特殊部分岐方式
		地域系通信ケーブル	管割れ分岐又は特殊部分岐方式
		無線系通信ケーブル	管割れ分岐又は特殊部分岐方式
		長距離系通信ケーブル	管割れ分岐又は特殊部分岐方式
5	CAIV等その他雑線類		管割れ分岐又は特殊部分岐方式

【解説】

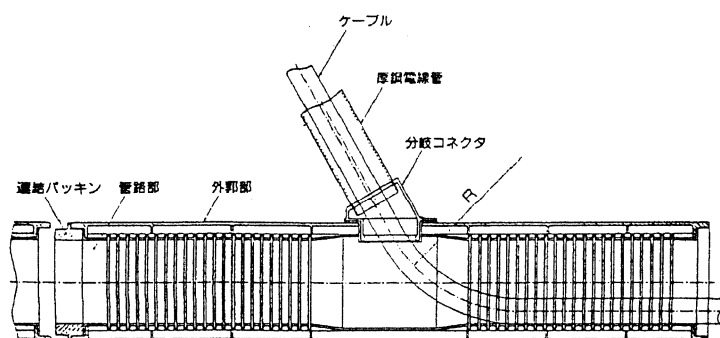
道路管理者の照明用ケーブルおよび認定電気通信事業者のケーブルは分岐部の箇所を極力減らす意味で管路部より、直接分岐する「管割れ分岐方式(フリーアクセス管および共用 FA管を含む)」とするのを基本とする。

後施工による分岐が不可能な管種を使用する場合は、特殊部間での分岐方式は将来性を考慮し、分岐必要管については電線管理者と調整のうえ、5mピッチに分岐可能となるよう設置することを原則する。

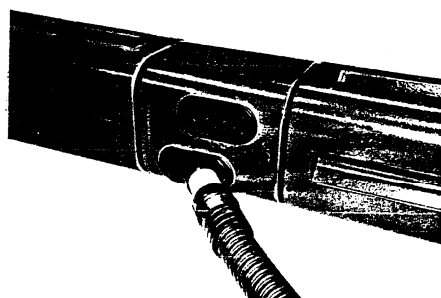
管路部の形態を考慮すると、分岐管の設置(管路部最上段)は、3 本程度であるため、分岐箇所数の多い「西日本電信電話」・「CAIVその他雑線類」を「管割れ分岐方式(フリーアクセス管および共用 FA管を含む)」と定めた。

管割れ分岐方式のイメージを図 2-17、図 2-18 に、特殊部分岐方式のイメージを図 2-19 にそれぞれ示す。

CCプラ管



多孔陶管



VP管 (SUD II-V管)

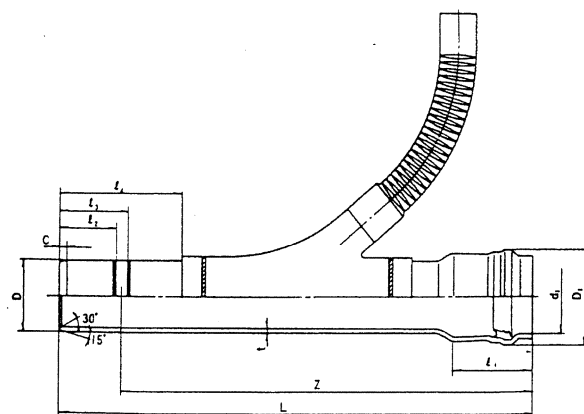
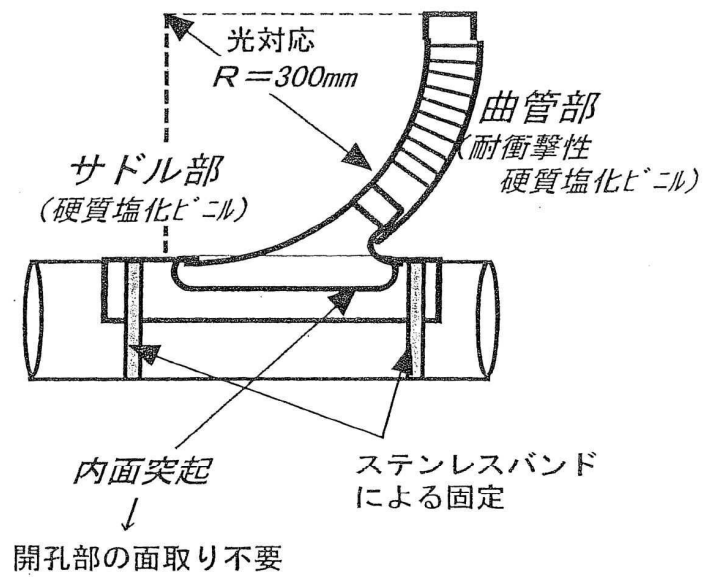


図 2-17 管割れ分岐方式 (イメージ図 1)

PV管



多孔陶管

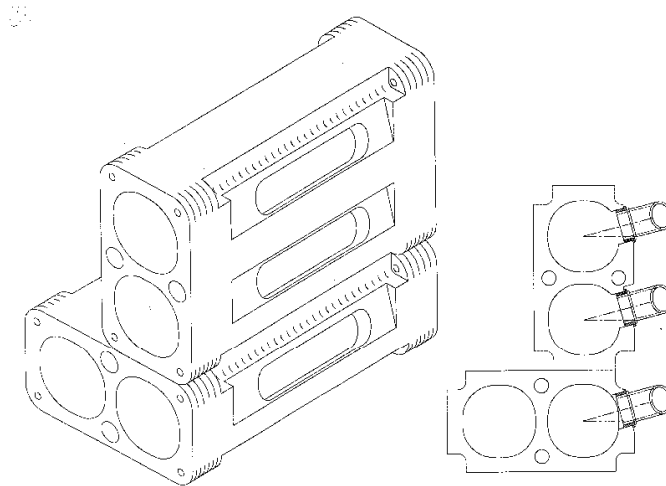


図 2-18 管割れ分岐方式 (イメージ図 2)

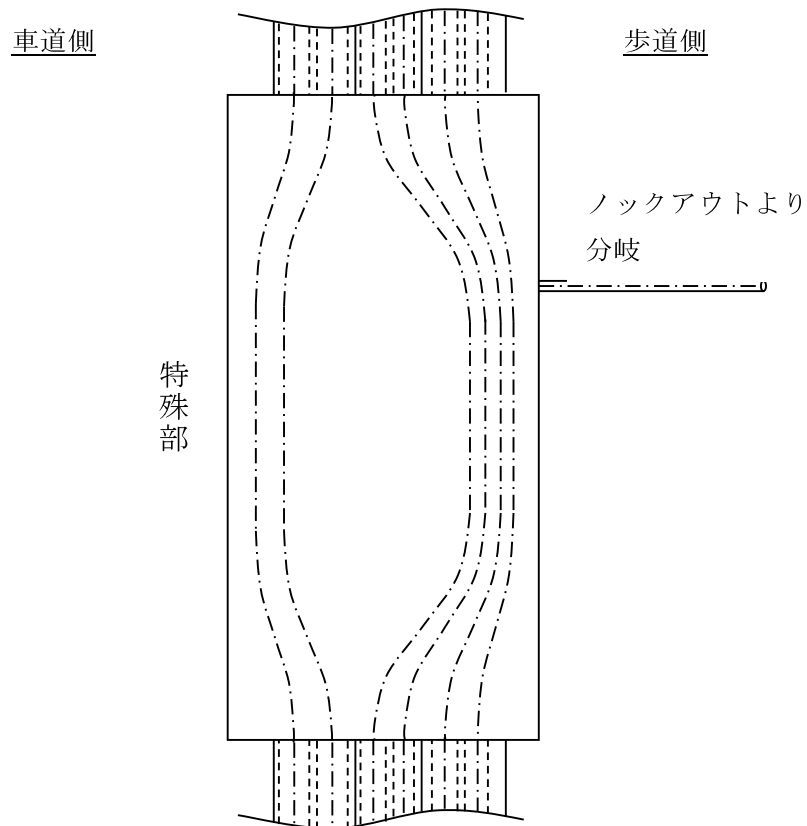


図 2-19 特殊部分岐方式（イメージ図）

2-3 特殊部の配置

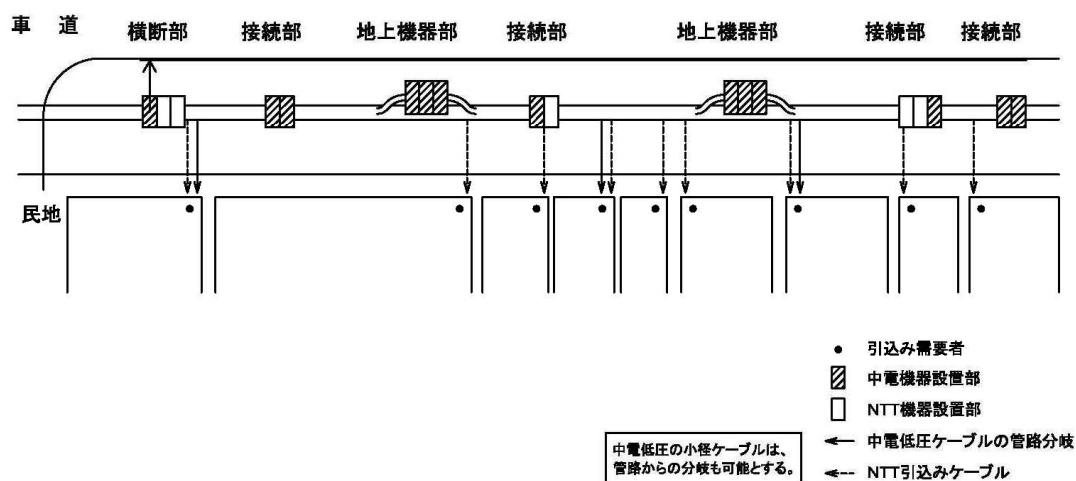
2-3-1 配置の考え方

- (1) 特殊部の平面配置は、既設占用物件を考慮し、極力支障物件への移設が生じないよう、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・構造を計画する。
- (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うえ、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。

【解説】

地上機器部の配置計画は、道路(歩道)の安全性や円滑性を確保する観点から、諸条件を満たす位置への配置検討が必要である。

- (1) 各地点の具体的な特殊部の配置・構造は、参画事業者が計画した配線計画図を基に設定するものとし、現地の状況、既設埋設物の状況を踏まえ、特殊部の必要性についても検討したうえで配置を行うものとし、参画事業者の確認を得ること。
- (2) 幅員の狭い歩道への地上機器部の設置において、防護柵設置スペースを確保することは、安全かつ円滑な交通の確保の障害となる可能性が高く、防護柵設置位置を工夫するなどの方法で歩道スペースが有効に確保でき、電線管理者の合意を得た場合は、車道側に300mm確保しなくてもよい。
- (3) 道路視距の確保は、交差点部、支道から本線への合流時に合流する車両および本線を通行する車両双方の安全性から、地上機器位置を決定するものとする。
- (4) 特殊部の配置計画にあたっては、関連する事業者と調整を図り、宅地内への引込み、占用物件の位置等を考慮しつつ、できる限り集約した配置とすること。
- (5) 特殊部の設置箇所をできるだけ減らすため、通信、電力の分岐の機能は、接続部および横断部において兼ねるものとする。また現場の状況に適し経済的な接続部の形式を選択する。



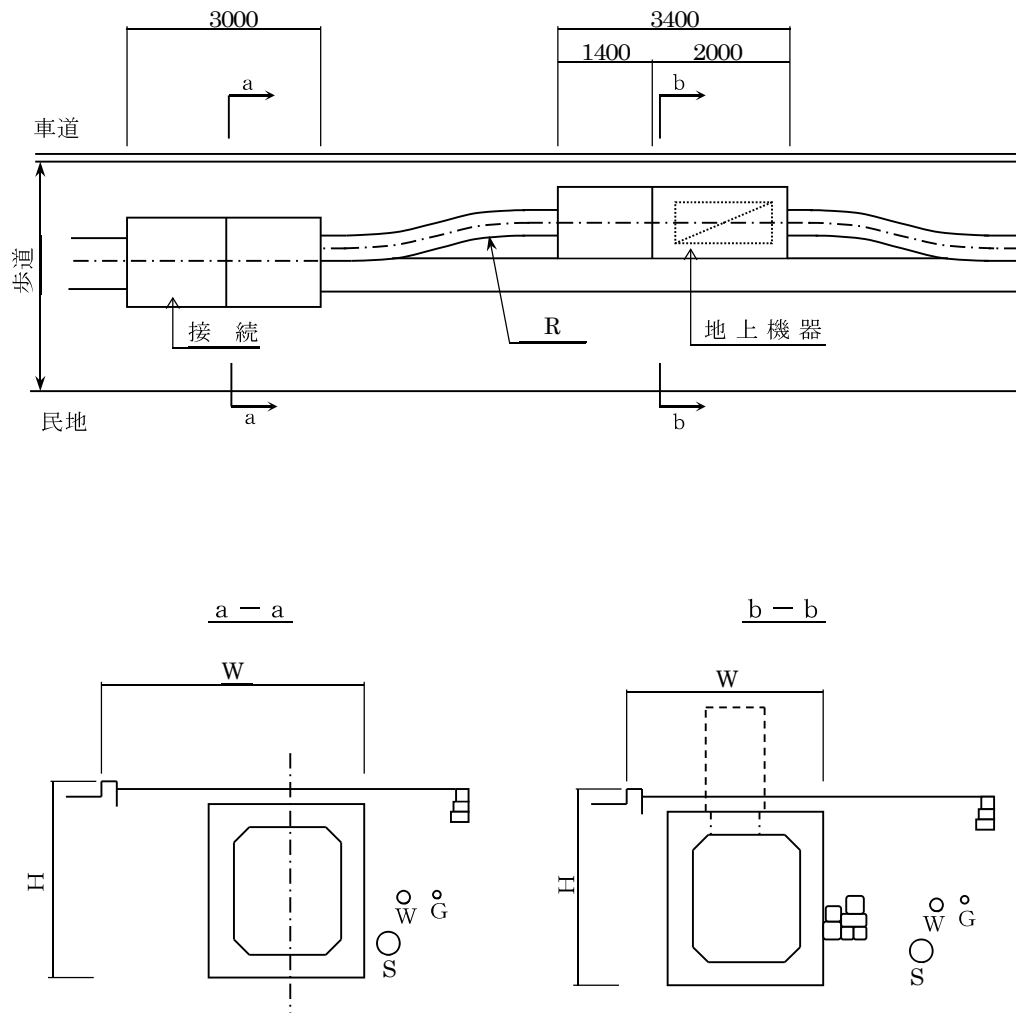
中電要望	既設架空											高圧											変圧											変圧																																								
	計画	接続												分岐Ⅱ												高圧												変圧		分岐Ⅱ												分岐Ⅱ		接続																				
N T T 要望	特殊部	分岐												引出												引出												引出		分岐												引出		接続																				
	引込み	引込み												引込み												引込み												引込み		引込み												引込み		引込み																				
その他企業要望																																																																										
CC-BOX 特殊部 タイプ	タイプ④												タイプ③												タイプ⑥												タイプ①												タイプ⑦												タイプ①												タイプ③	
	E	T	T											E	E											E	T											T		T	E											E	E																					

凡		例	
中電要望	接続	接続部(クラスター有)	地上機器部(高圧引込開閉器)
	分岐Ⅰ	分岐部(クラスター無)	分岐部(クロージャール有)
	分岐Ⅱ	分岐部(クラスター有)	取出部(クロージャール無)
	変圧	地上機器部(変圧器塔)	引込み箇所

図 2-20 特殊部配列計画参考例

特殊部の平面配置例として基本的な 3 ケースを図 2-21～2-23 に示す。

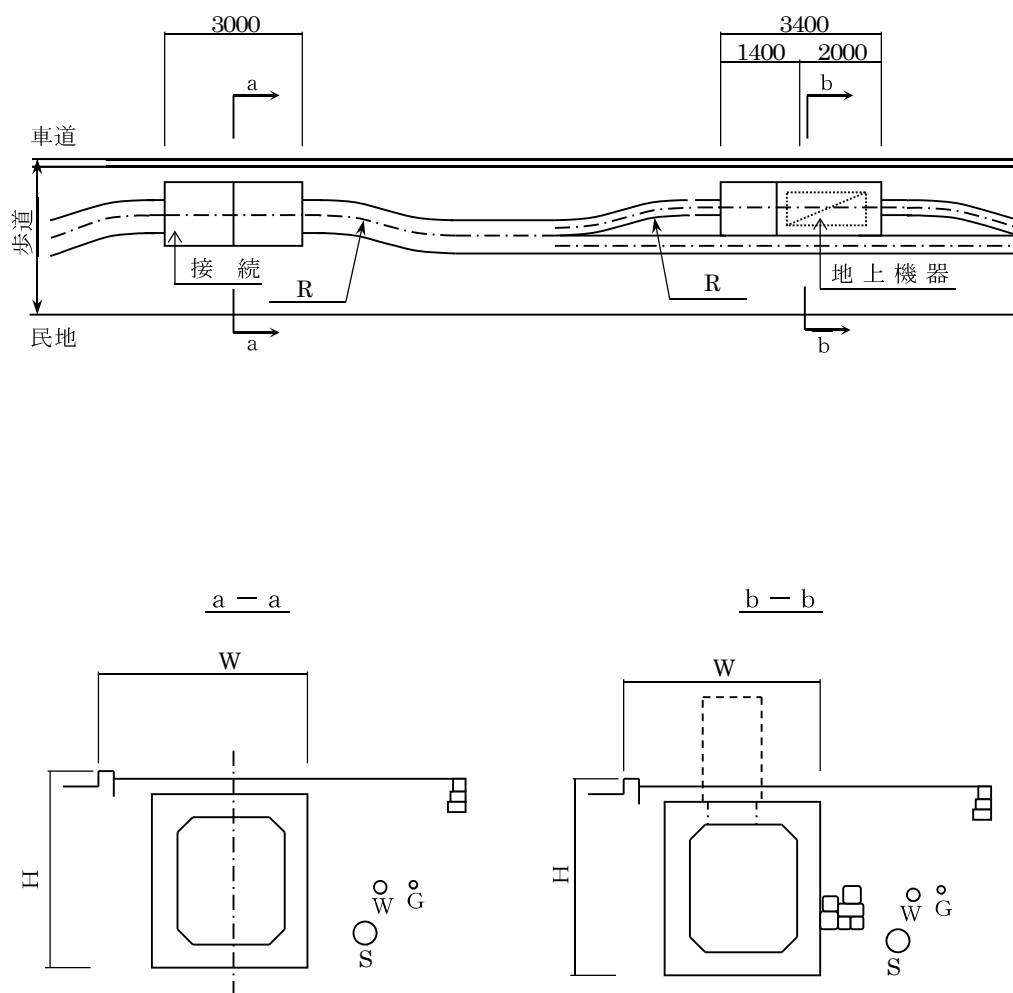
通信用管路部は、直線を通し、電力管路部は地上機器部において車道側へ曲線で布設することを基本とした案。



- ・ 将来、地上機器の増設の可能性がある区間について有効(電力管路部の布設換えで対応可)
- ・ 電線共同溝の設置幅：大(a-a断面において)
- ・ 全体に支障物件がでるときは、CASE 2、3を採用すること
- ・ 曲線半径については、「2-2-4 曲線半径」を参照のこと

図 2-21 特殊部の平面配置例(CASE-1)

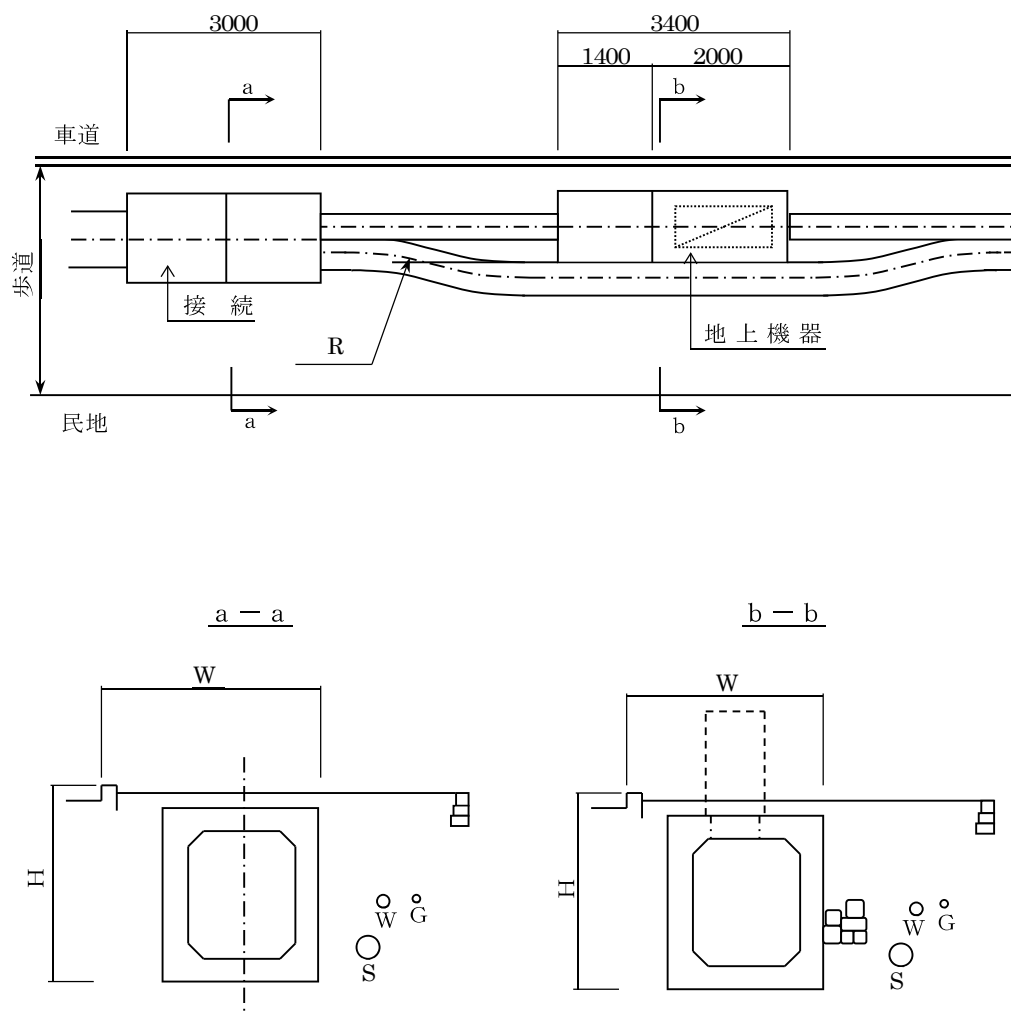
接続部および地上機器部において車道側へ曲線で布設することを基本とした案。特殊部は極力車道側に寄せ、管路部を曲線で布設する。



- ・ 将来、地上機器の増設の可能性がある区間について有効(電力管路部の布設換えで対応可)
- ・ 電線共同溝の設置幅：小(a - a 断面において)
- ・ 曲線半径については、「2-2-4 曲線半径」を参照のこと

図 2-22 特殊部の平面配置例(CASE-2)

電力管路部は、直線で通し、通信用管路部は地上機器部において民地側へ迂回することを基本とした案。



- ・ 将来、地上機器の増設の可能性がない区間について有効(電力の地上機器増設のために、通信用管路が布設換えを行わなければならない)
- ・ 電線共同溝の設置幅：小(a - a 断面において)
- ・ 曲線半径については、「2-2-4 曲線半径」を参照のこと

図 2-23 特殊部の平面配置例(CASE-3)

2-3-2 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、侵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により、**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侵入水が流れ込むように配置する。
- (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。

交差点横断部における排水処理方法の参考例を以下に示す。

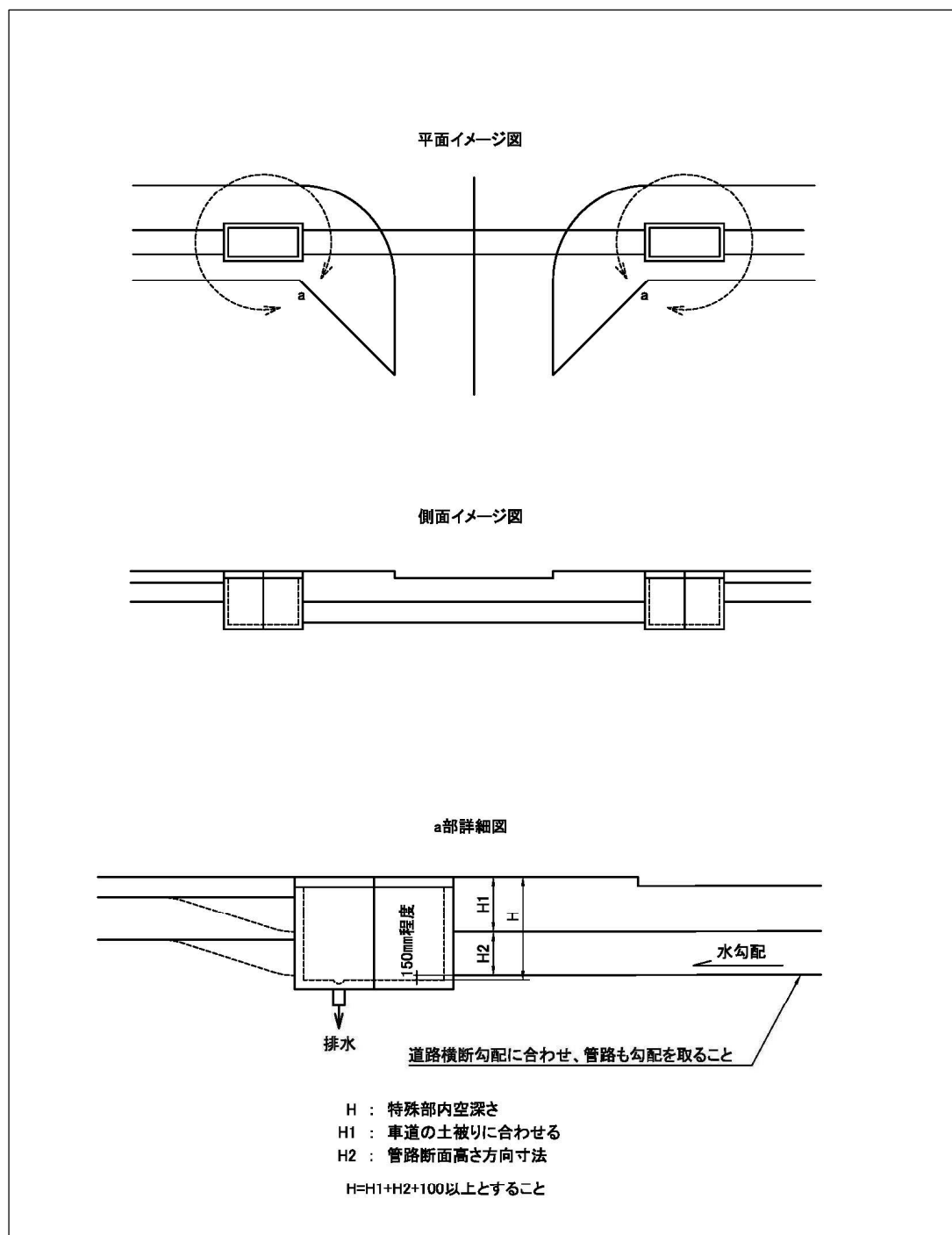


図 2-24 両側設置の例

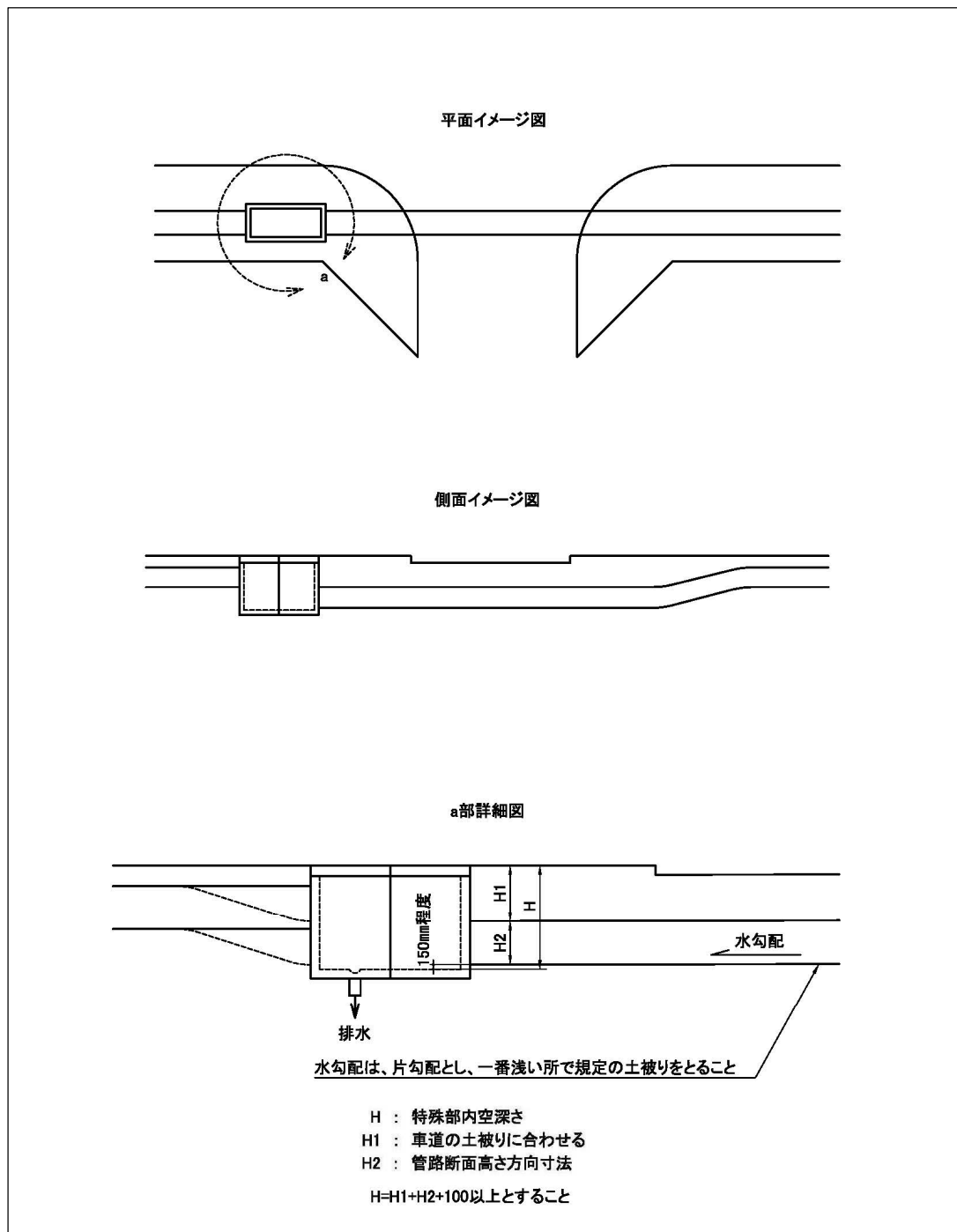


図 2-25 片側設置の例

2-3-3 特殊部における施工性を考慮した材料の比較検討

特殊部の検討にあたっては、小型化や軽量化等に有用な材料等について比較検討を行い、施工性や低コストに配慮した特殊部を選定する。

【解説】

特殊部は、コンクリート二次製品が用いられることが多いが、一般的なセメントコンクリートとは異なる材質の製品を用いることにより、小型化や軽量化が図られ施工面やコスト面等で有利になる場合がある。そのため高強度や軽量なコンクリート等の一般的なセメントコンクリートとは異なる材質についても、所要の強度が得られることを確認したうえでそれらを使用できるものとする。

第3章 地中化方式の検討

3-1 地中化方式について

本マニュアル(案)で取り扱う地中化方式は主に次の5種類である。

- ・ 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

[解説]

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

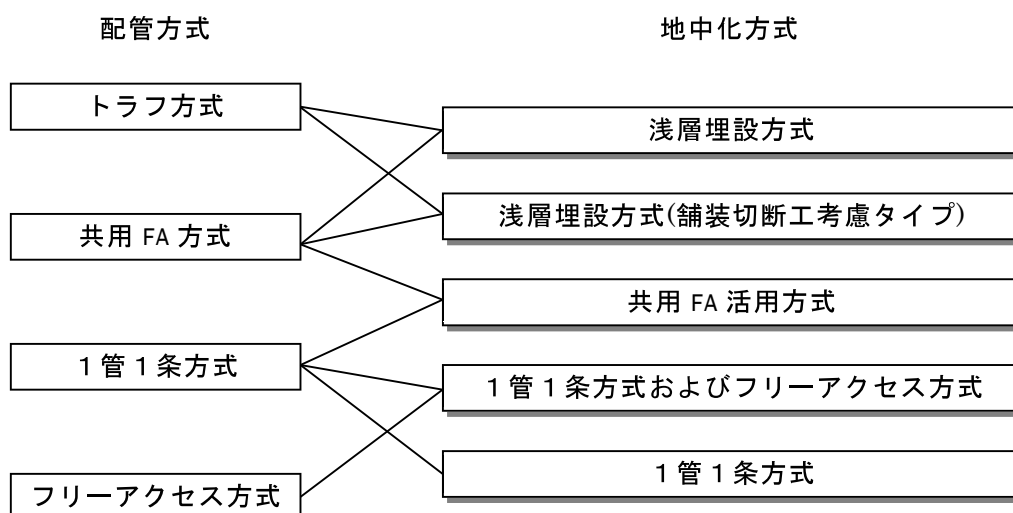
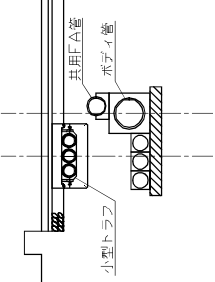
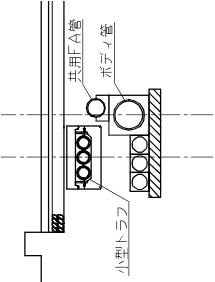
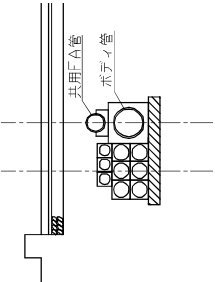
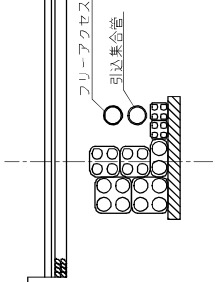
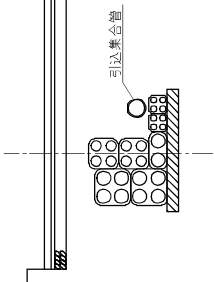


図 3-1 地中化方式について

表 3-1 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。)
配管方式	・トラフ方式 ・共用 FA 方式	同左	・1 管 1 条方式 ・共用 FA 方式	・1 管 1 条方式 ・フリーアクセス方式	・1 管 1 条方式
メリット	・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	・通信管路断面が比較的小さい。	・管路数で需要に対応できる。	・同左
デメリット	・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。	・管路の容量が限定される。	・通信管路の容量が限定される。	・比較的、管路断面が大きく、埋設位置が深い。	・同左
適用箇所	・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。	・狭小歩道や比較的電力通信需要の少ない箇所。	・浅層埋設方式の適用が不適切な箇所。	・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。	・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。

3-2 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、低コスト手法を含めたコスト比較等十分検討のうえ、区間別に最適な地中化方式の選定を行う。

〔解説〕

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の十分な検討に加え、管路の浅層化等の低コスト手法を含めたコスト比較を必ず行い、区間別に最適な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、直轄国道における整備で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、低コスト手法を含め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。

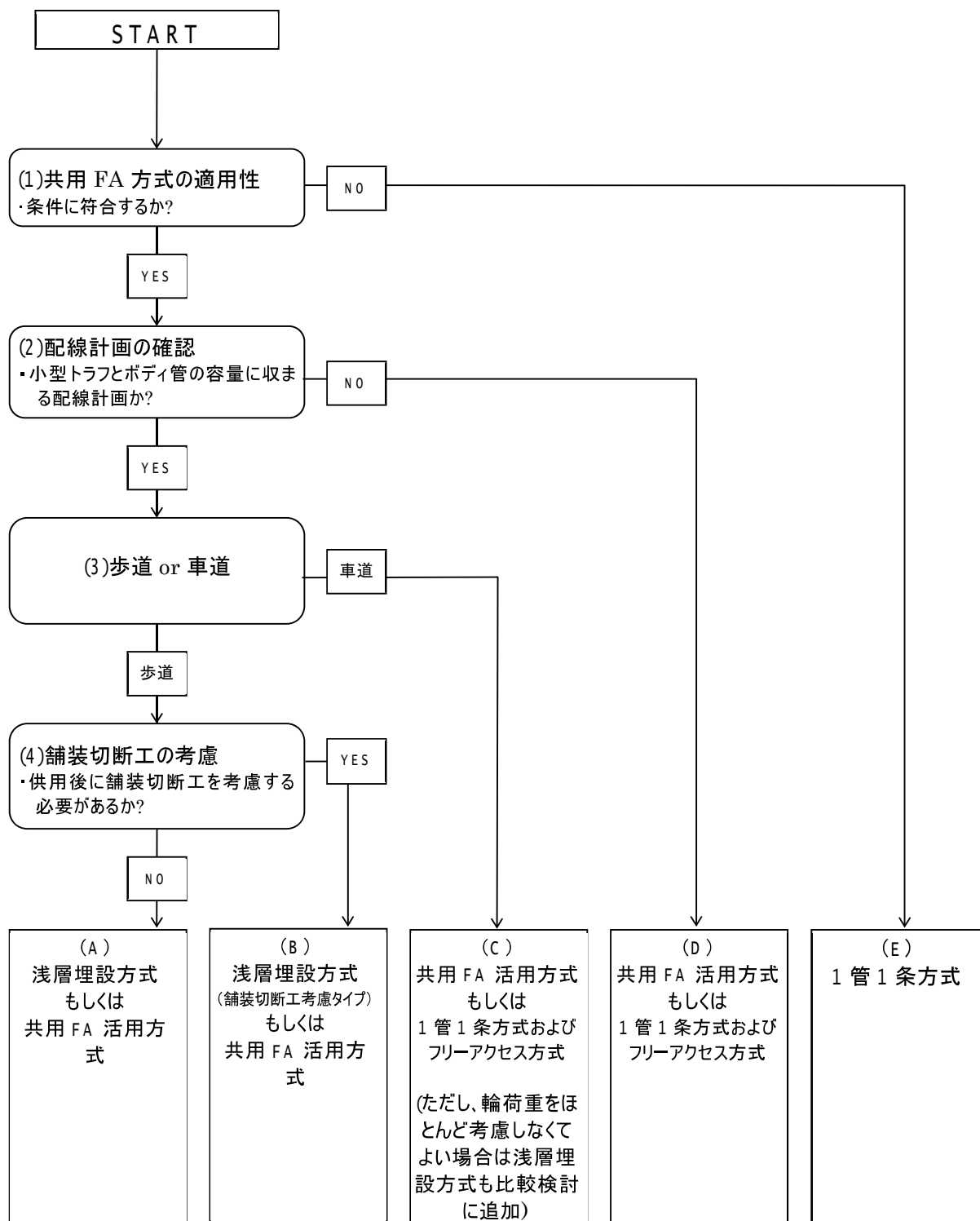


図 3-2 地中化方式の選定フロー

(1) 共用 FA 方式の適用性

設計区間が、共用 FA 方式の適用条件に符合するかどうか確認する。適用が困難な場合は、1 管 1 条方式を選定する。

共用 FA 方式の主な適用条件(平面および縦断曲線を設ける場合の最小曲線半径等)は、下記を標準とする。ただし、最小曲線半径が確保できない場合や曲線部が連続する場合などは、参画事業者と調整したうえで適用条件を定めるものとする。特に特殊部間隔については NIT 以外の事業者にも確認すること。

【共用 FA 方式の主な適用条件】

共用 FA 管

- 特殊部間隔は、100m 以下とする。
- 引込分岐数は、片側接続部から 6 箇所以下として、1 径間で 12 箇所以下とする。
なお、1 本の引込管に収容するケーブルは、5 本以下とする。
- 曲線半径は、10m 以上とするが、地下埋設物等によりやむを得ない場合の許容限度は 5m とする。
- 1 箇所あたりの交角の総和は 45° 以内とする。

ボディ管

- 特殊部間隔は、共用 FA 管を考慮し、100m 以下とする。
- 曲線半径は、10m 以上とするが、地下埋設物等によりやむを得ない場合の許容限度は 5m とする。
- 1 箇所あたりの交角の総和は 45° 以内とする。

(2) 配線計画の確認

参画事業者が作成した配線計画図より、必要な管路数および管路径を設定し、小型トラフとボディ管に収容できる配線計画かどうかを確認する。

小型トラフとボディ管に収容できない配線計画となる場合は、浅層埋設方式においては、小型トラフ下の単管もしくは多孔管に、共用 FA 活用方式においては車道側の単管もしくは多孔管に収容できるか検討すること。

(3) 歩道 or 車道

電線共同溝は、歩道に設置することが望ましい。

しかし、やむを得ず車道に設置する場合は、浅層埋設方式は舗装構成内部への設置の問題などから車道部への適用は考えにくいことから、共用 FA 活用方式と 1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式で比較検討する。

ただし、歴史的保存地区における街路の車道部など、輪荷重をほとんど考慮しなくてもよい場合においては、浅層埋設方式が他の方式よりも経済的で現場の状況に適する場合も考えられるので、浅層埋設方式も比較検討に追加する。

(4) 舗装切断工の考慮

埋設基準の改正（平成 28 年）に伴い、浅層埋設方式以外の管路方式についても、埋設深さが浅層化される（例：舗装面から 30cm 以内の深さ等）ケースが存在する。

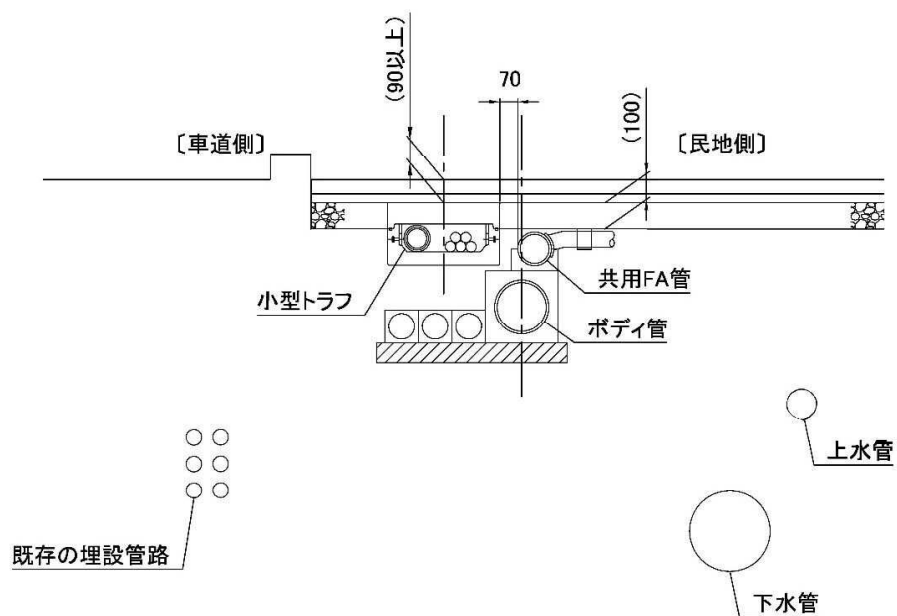
このため、供用後に舗装切断工によるケーブル切断を考慮する必要がある場合は、埋設深さに応じた防護方法について、浅層埋設方式(舗装切断工考慮タイプ)と管路方式で比較検討し、現地条件、経済性等から適切な方式を選定する。

舗装切断工を考慮する必要がある場合は、浅層埋設方式と共用 EA 活用方式で比較検討する。

なお、最終的に浅層埋設方式(舗装切断工考慮タイプを含む)を選定した場合は、埋設位置の明記や維持管理の徹底、他の占用物件の埋設位置変更などの対応も検討することが望ましい。

次ページにイメージ図を添付する。

< 浅層埋設方式（歩道一般部・乗入Ⅰ種） >



< 浅層埋設方式（乗入Ⅱ種・Ⅲ種） >

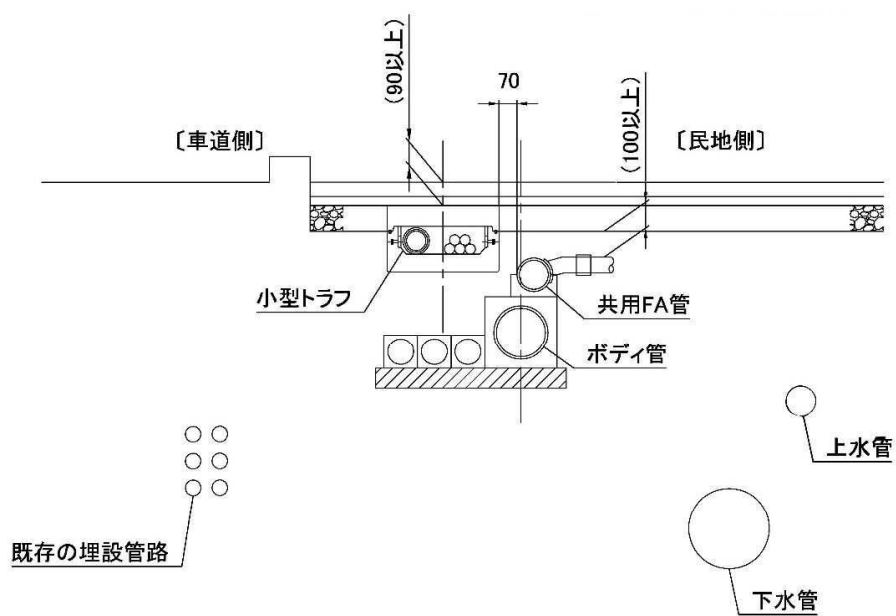
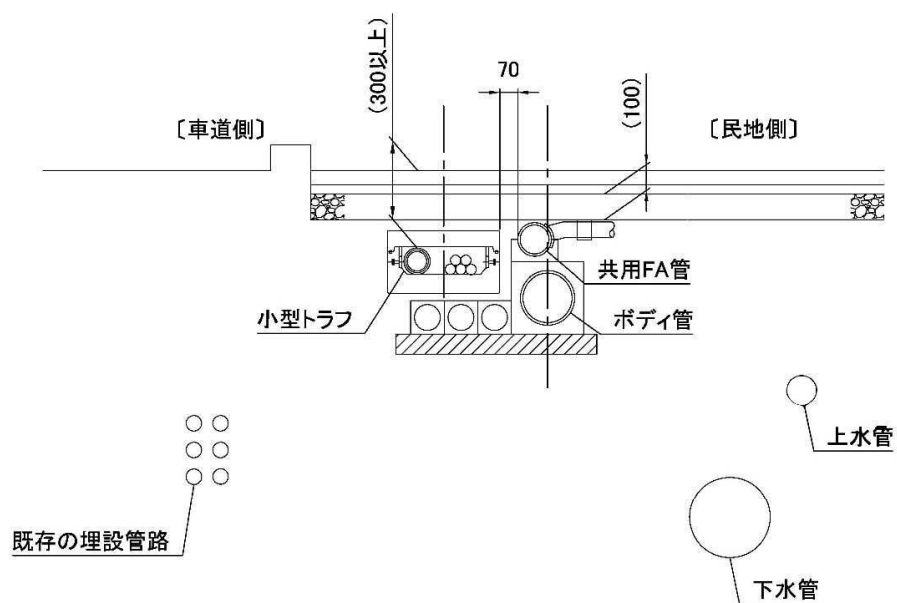


図 3-3 浅層埋設方式

< 浅層埋設方式【舗装切断工考慮タイプ】（歩道一般部・乗入Ⅰ種） >



< 浅層埋設方式【舗装切断工考慮タイプ】（乗入Ⅱ種・Ⅲ種） >

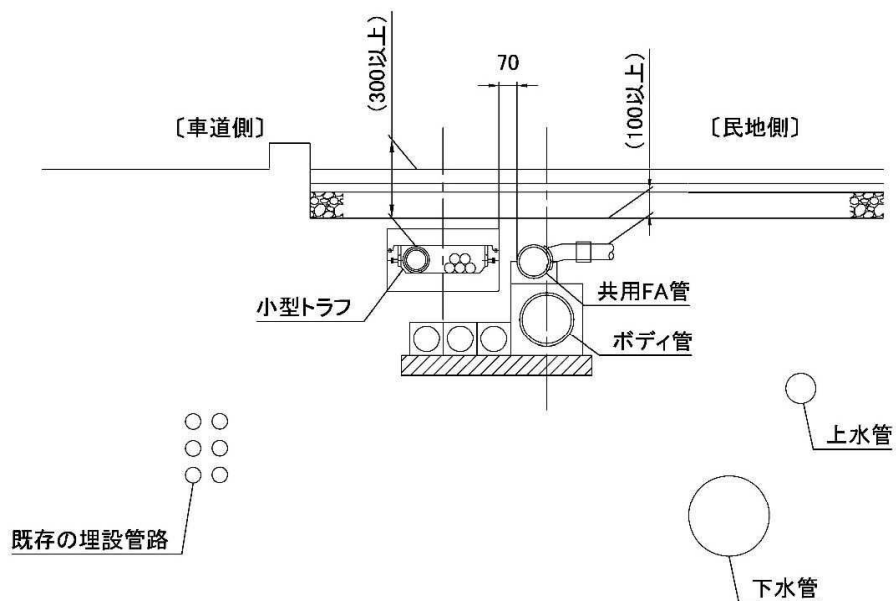
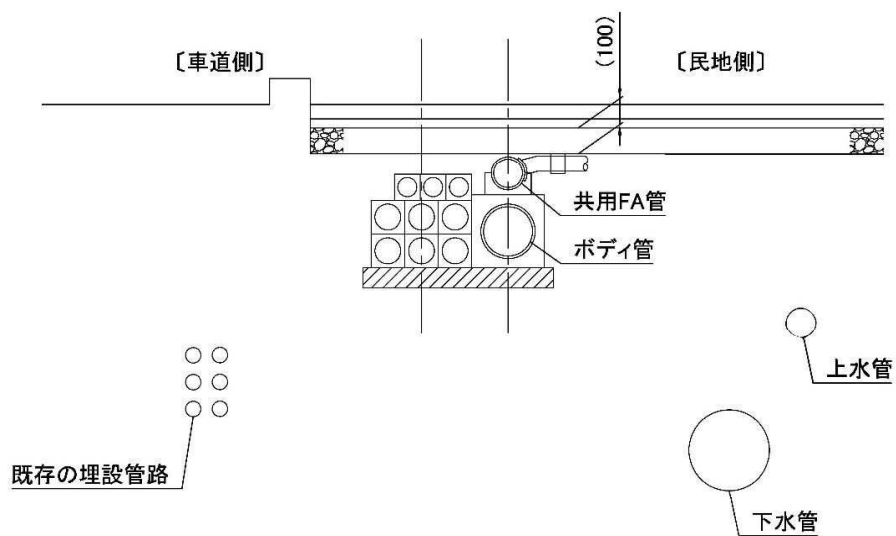


図 3-4 浅層埋設方式(舗装切断工考慮タイプ)

< 共用 FA 活用方式（歩道一般部・乗入Ⅰ種） >



< 共用 FA 活用方式（乗入Ⅱ種・Ⅲ種） >

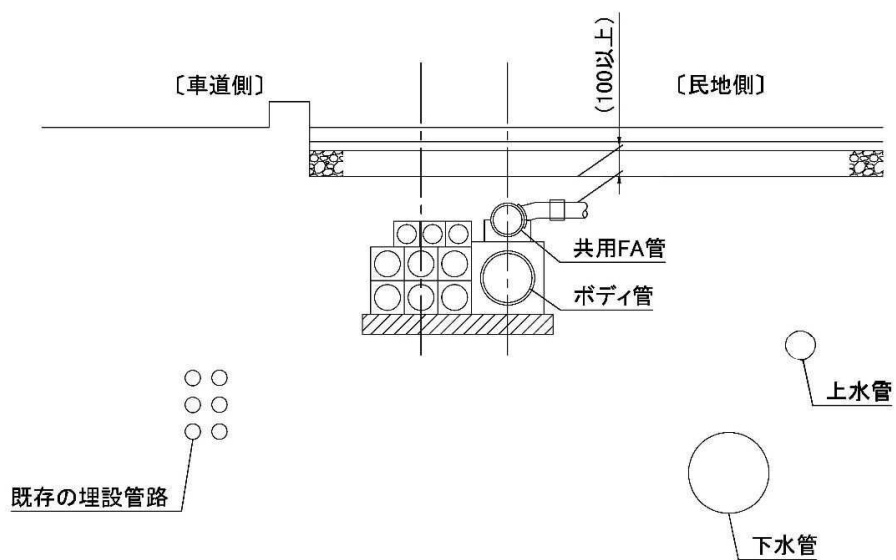
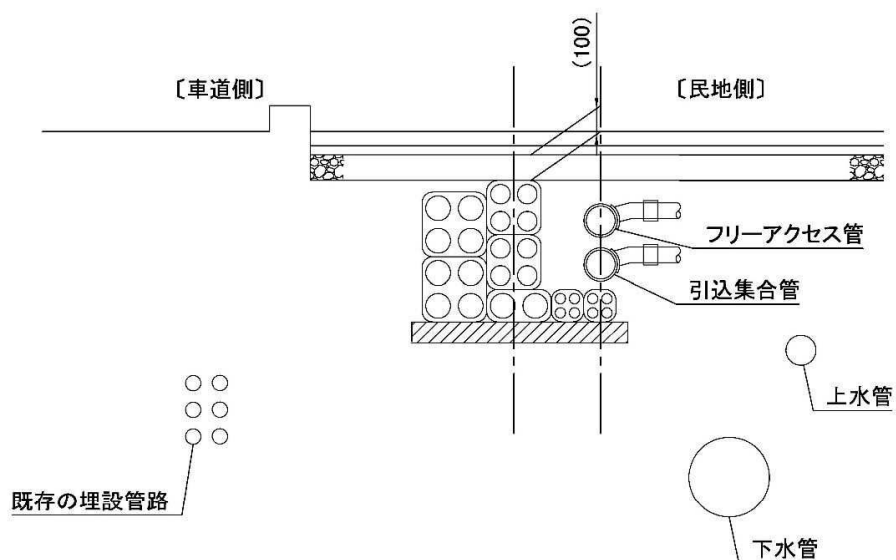


図 3-5 共用 FA 活用方式

<1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式（歩道一般部・乗入Ⅰ種）>



<1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式（乗入Ⅱ種・Ⅲ種）>

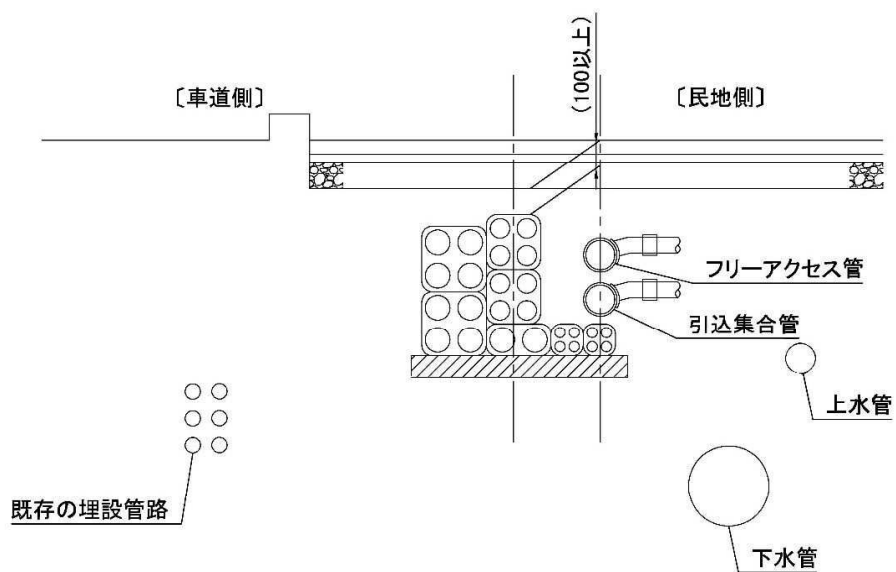
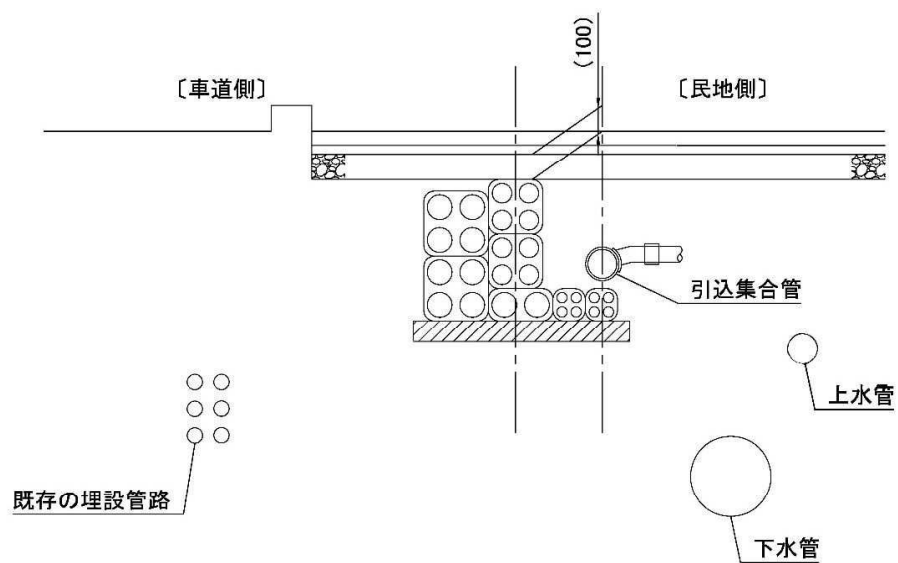


図 3-6 1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式

<1 管 1 条方式（歩道一般部・乗入Ⅰ種）>



<1 管 1 条方式（乗入Ⅱ種・Ⅲ種）>

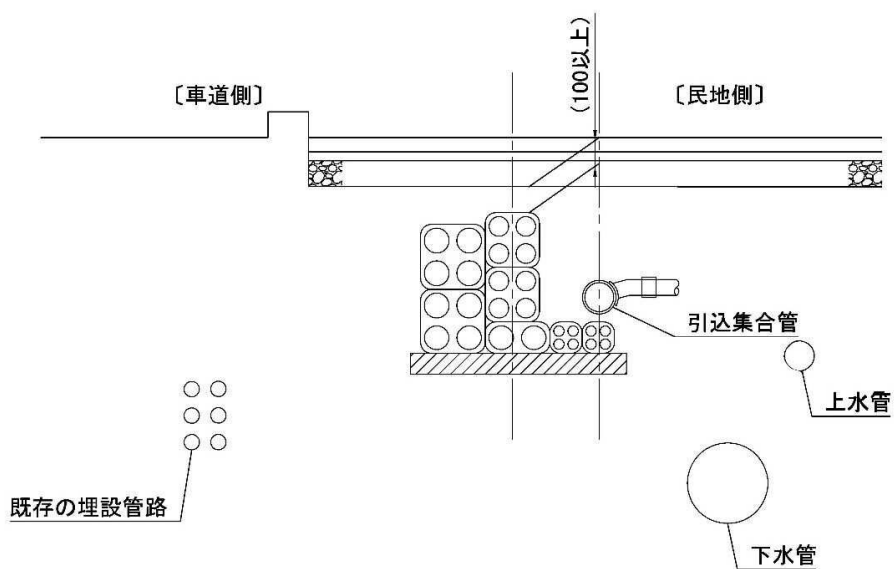


図 3-7 1 管 1 条方式

3-3 共用 FA 活用方式

- (1) 単管・多孔管および共用 FA 管・ボディ管により構成する。
- (2) 共用 FA 管・ボディ管を民地側とし、単管・多孔管は車道側を基本とする。
- (3) 特殊部は、Ⅰ型およびⅡ型を現場状況に応じ適用する。

〔解説〕

- (1) 電力ケーブルは単管もしくは多孔管へ収容し、通信ケーブルは共用 FA 管・ボディ管への収容を基本とする。幹線通信ケーブルは、単管・多孔管へ収容してもよい。
- (2) 共用 FA 活用方式のイメージ図(管路部)を図 3-8 に示す。
- (3) 特殊部Ⅰ型Ⅱ型の適用については物理的制約、経済性等を考慮し決定すること。共用 FA 活用方式のイメージ図(全体構成)および一般図を図 3-9～3-10 に示す。

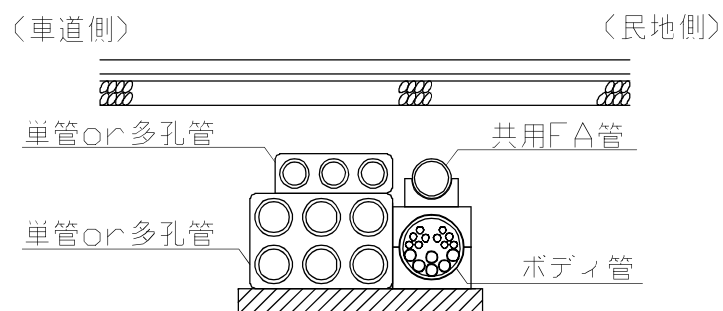


図 3-8 共用 FA 活用方式イメージ図 (管路部)

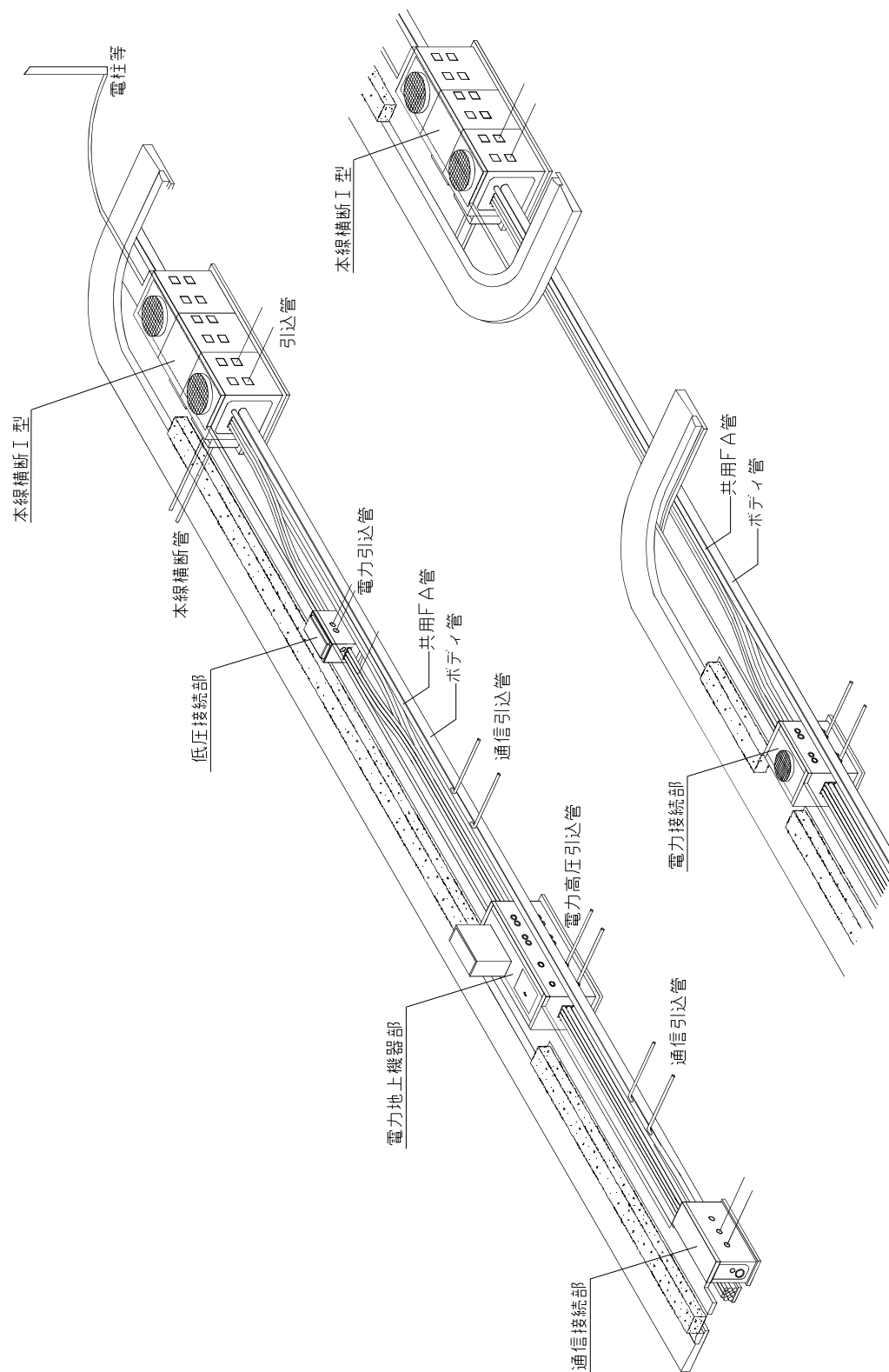


図 3-9 共用 FA 活用方式イメージ図(全体構成)

[illegible]

图 3-10 共用 FA 活用方式一般图

3-4 1管1条方式およびフリーアクセス方式

- (1) 1管1条方式単管・多孔管により構成する。
- (2) 引込集合管の設置を基本とし、フリーアクセス方式が適用できる箇所においては、フリーアクセス管も設置するものとする。引込集合管とフリーアクセス管は民地側への設置を基本とする。
- (3) 特殊部はⅠ型の適用を基本とするが、地上機器部等Ⅱ型の適用も可能である。

[解説]

- (1) 1管1条方式およびフリーアクセス方式のイメージ図(管路部)を図3-11に示す。また1管1条方式のイメージ図(管路部)を図3-12に示す。
- (2) 特殊部Ⅰ型Ⅱ型の適用については物理的制約、経済性等を考慮し決定すること。1管1条方式およびフリーアクセス方式のイメージ図(全体構成)および一般図を図3-13～3-14に示す。

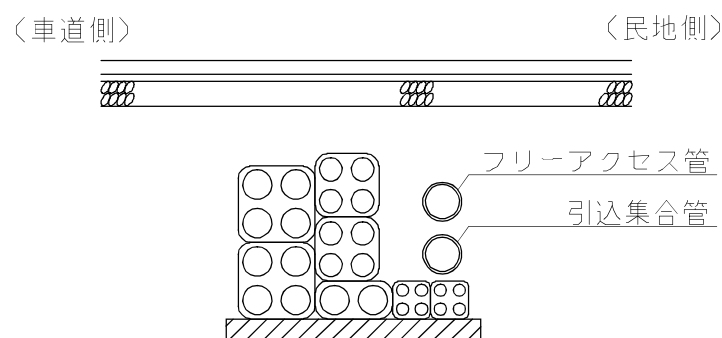


図3-11 1管1条方式およびフリーアクセス方式イメージ図(管路部)

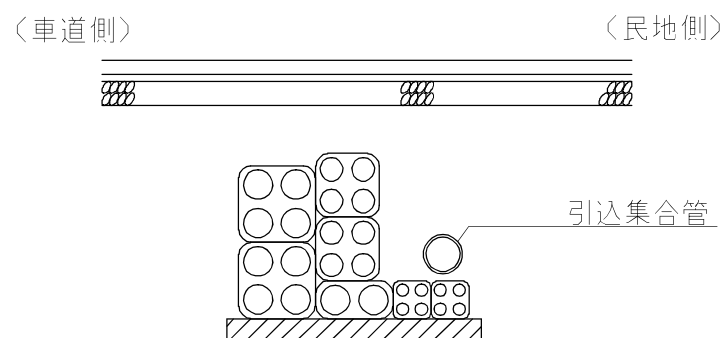


図3-12 1管1条方式イメージ図(管路部)

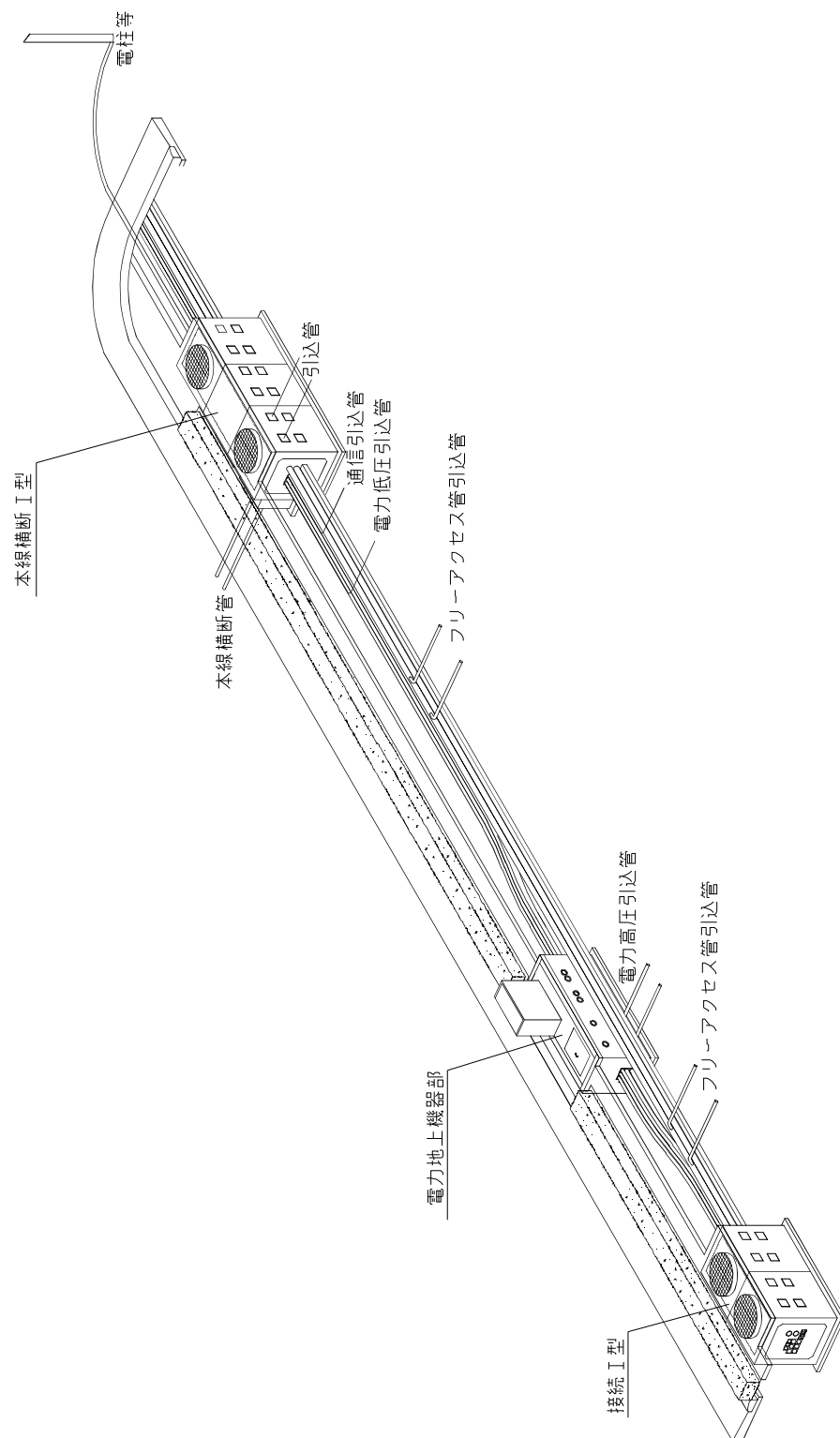


図 3-13 1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式イメージ図（全体構成）

1管1条方式およびフリーアクセス方式

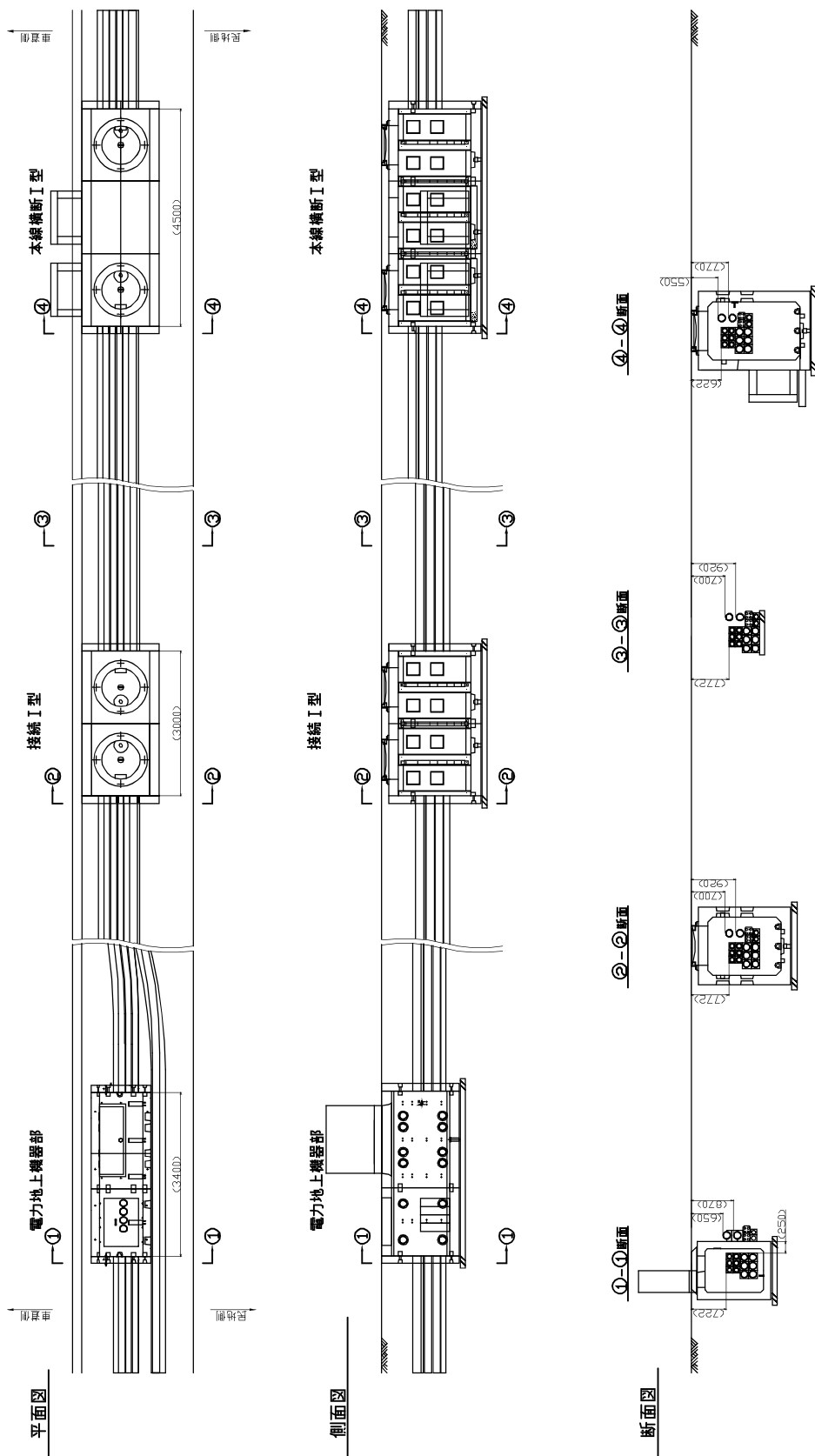


図 3-14 1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式一般図

3-5 浅層埋設方式

- (1) 小型トラフ、単管・多孔管および共用 FA 管・ボディ管により構成する。
- (2) 共用 FA 管・ボディ管を民地側とし、小型トラフは車道側を基本とする。
- (3) 特殊部は、Ⅱ型を基本とするが、本線横断部等Ⅰ型を適用する。

[解説]

- (1) 電力ケーブルは小型トラフ、単管もしくは多孔管へ収容し、通信ケーブルは共用 FA 管・ボディ管への収容を基本とする。幹線通信ケーブルは、小型トラフ、単管・多孔管へ収容してもよい。浅層埋設方式のイメージ図(管路部)を図 3-15 に示す。浅層埋設方式(舗装切断工考慮タイプ)のイメージ図(管路部)を図 3-16 に示す。
- (2) 小型トラフと共用 FA 管は、共用 FA 管からの引込管設置作業を考慮し、70mm の離隔を確保する。
- (3) 特殊部Ⅰ型Ⅱ型の適用については物理的制約、経済性等を考慮し決定すること。浅層埋設方式のイメージ図(全体構成)および一般図を図 3-17～3-18 に示す。

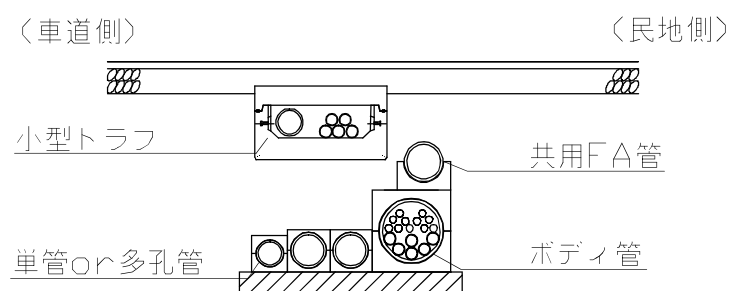


図 3-1 3-15 浅層埋設方式イメージ図 (管路部)

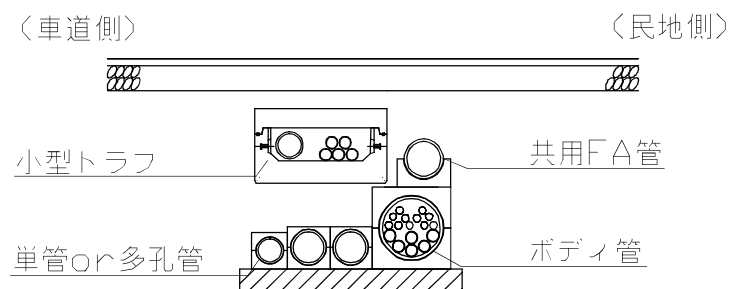


図 3-16 浅層埋設方式(舗装切断工考慮タイプ)イメージ図 (管路部)

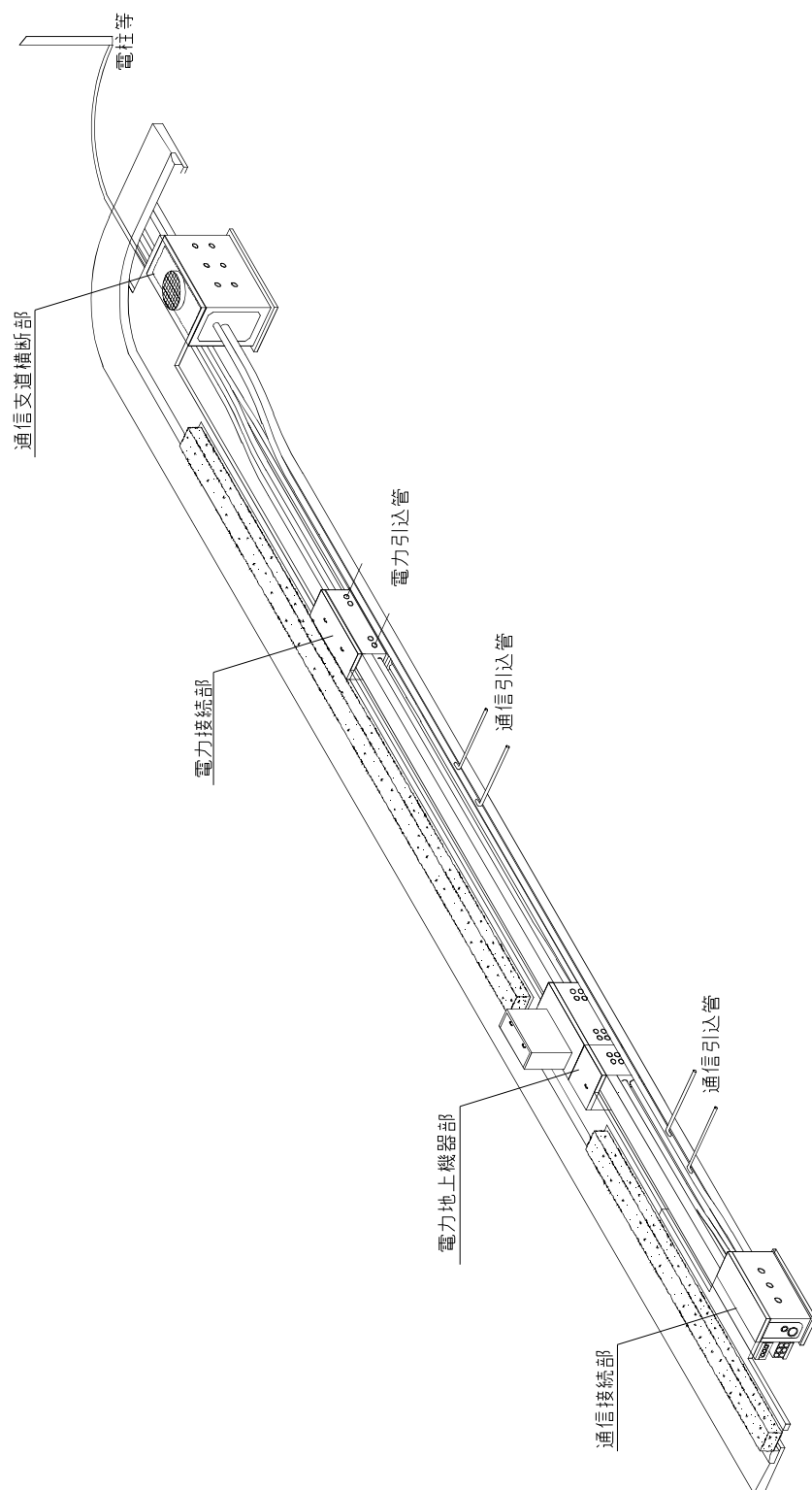


図 3-17 浅層埋設方式イメージ図 (全体構成)

浅層埋設方式

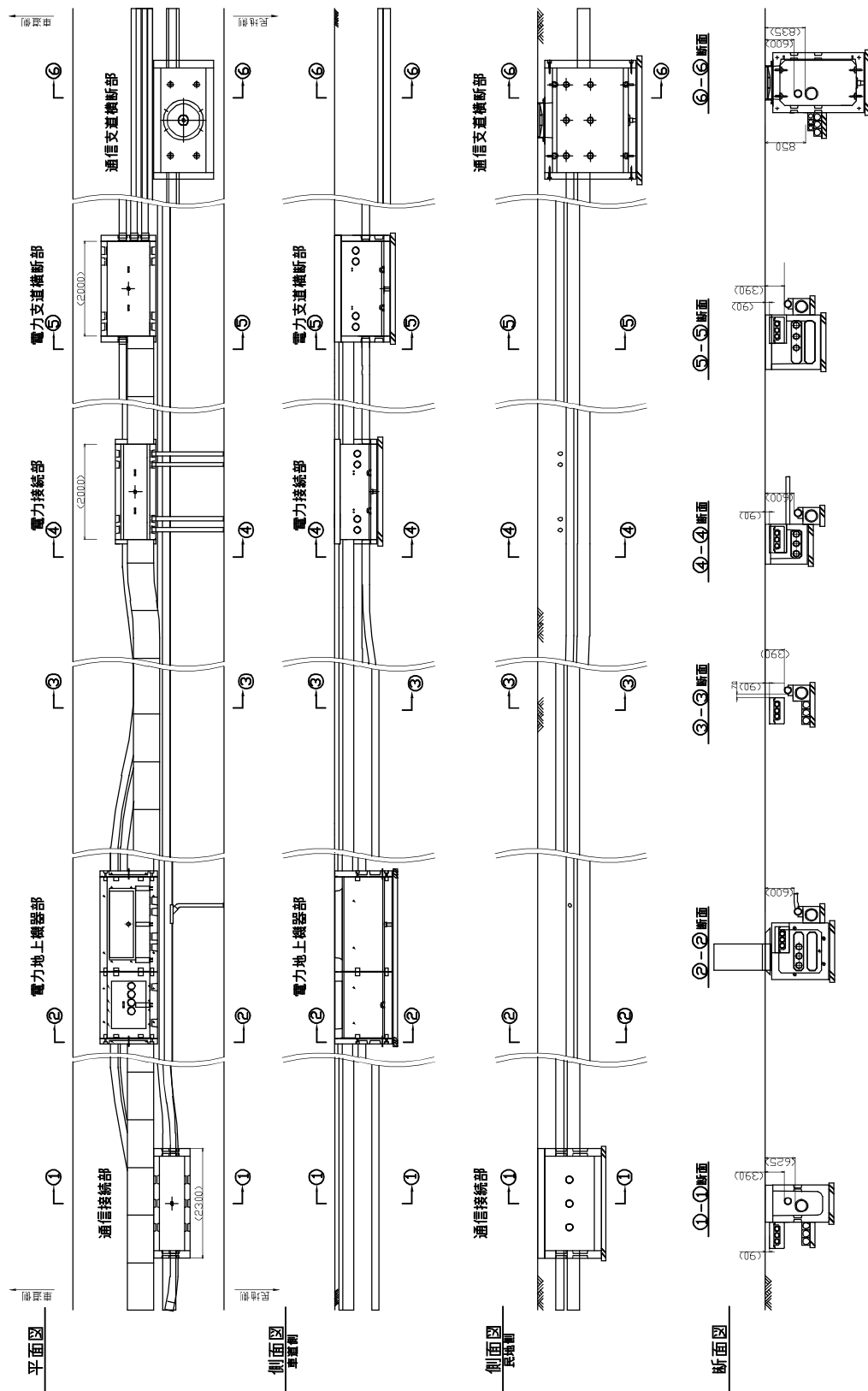
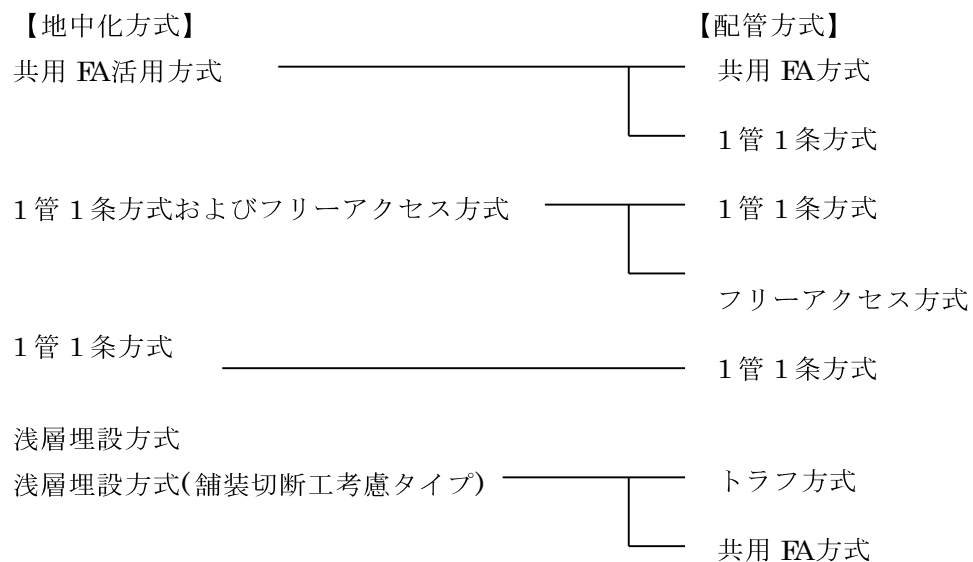


图 3-18 浅層埋設方式一般図

第 4 章 管路部設計

4-1 配管計画

地中化方式により、下記の 4 種類の配管方式を適用できる。



4-1-1 共用 FA 方式

- (1) 共用 FA 管とボディ管から構成する。
- (2) 共用 FA 管には、通信引込ケーブルを多条布設し、ボディ管にはさや管を布設し、さや管 1 管に通信幹線ケーブル 1 条を布設する。
- (3) ボディ管は、 $\phi 150$, $\phi 200$, $\phi 250$ とする。

(1) 共用 FA 管

- 1) 共用 FA 管の内断面積に対する収容ケーブルの占有断面積比は 32% 以下とする。(占有断面積比は、「内線規定:(社)日本電気協会」より)
- 2) 特殊部間隔は、100m 以下とする。
- 3) 共用 FA 管の基本条件を以下に示す。基本条件を満足できない場合は、その都度事業者と協議する。

共用 FA 配管条件

径間長	交角総和	分岐数
100m	120°	片側 10 分岐以内
	135°	
	180°	片側 9 分岐以内

- 4) 共用 FA 分岐数は、片側接続部から 10 箇所以下として、1 径間で 20 箇所以下とする。
なお、1 本の引込管に収容するケーブルは 5 本以下とする。

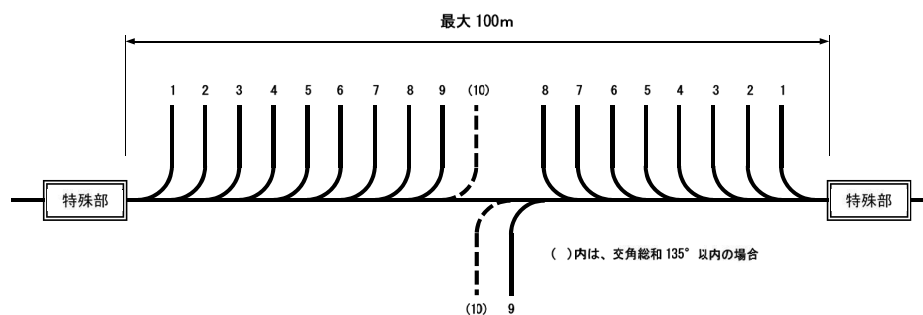


図 4-1 共用 FA 分岐イメージ(平面図)

- 5) 共用 FA 管における、1 箇所あたりの交角の総和は 45° 以内とする。

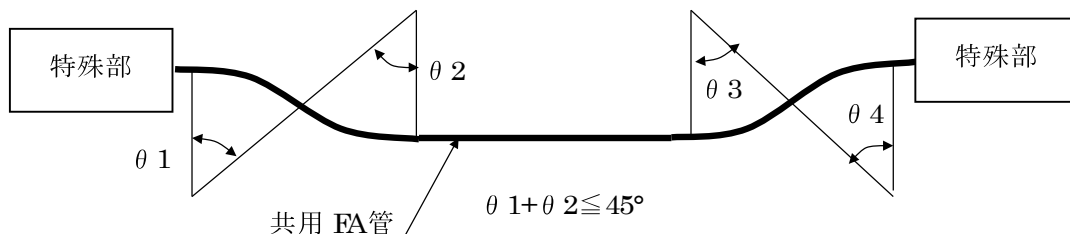


図 4-2 交角総和イメージ

6) 曲線部における分岐管設置が必要もしくは、将来必要となる可能性がある場合は、分岐管設置が可能な管路材を採用すること。

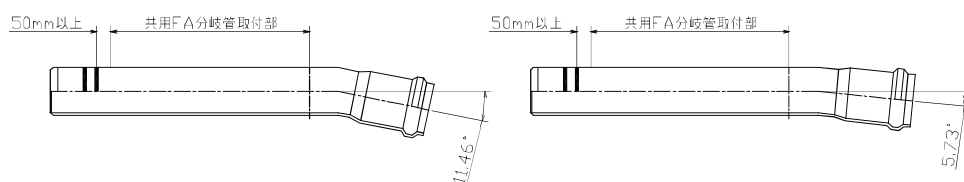


図 4-3 分岐間設置可能な管取付例 (EB 曲管)

7) 1 径間内に支道または支障物がある場合および公園、学校等で将来とも供給が見込めない場合で、共用 **EA** 管の連続性が不要となる区間は、分岐数を考慮して途中で切断し、管止めとすることが出来る。なお、管止めを行う場合は管端が縦断的に水平または上り勾配となるよう布設し、キャップにより止水を行う。

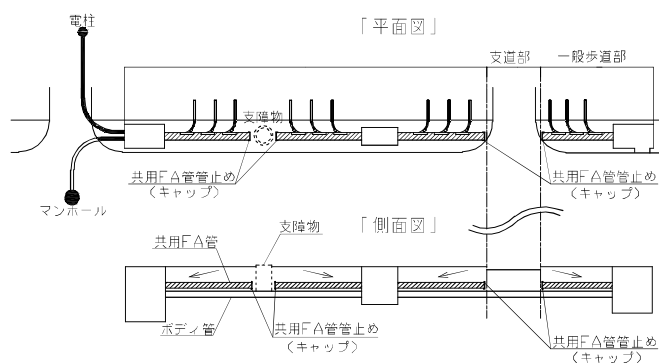


図 4-4 先行管止め例 (片側 3 分岐の例)

8) 共用 FA 引込管の径間長(特殊部内壁から引上管中心までの距離)は、最大 55m とし、下記の条件を全て満足することとする。

- 特殊部内壁から分岐管取付部までの距離 35m 以内
- 分岐管取付部から引上管までの距離 25m 以内
- 共用 FA 管内では、前後の特殊部から配線されるケーブルが交差しないこと。
- 共用 FA 引込管および連系管路は、立上部の曲線を含め曲線箇所数は 3 箇所以内とし、立上部の交角は 90° 以上とする。

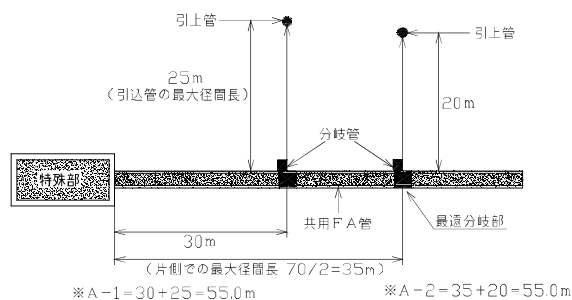


図 4-5 共用 FA 引込管径間長(平面図)

(2)ボディ管

- 1) 特殊部間隔は、共用 FA管と同一とし、100m以下とする。
- 2) 1箇所あたりの交角の総和は 45° 以内とする。
- 3) 共用 FA管との上下離隔は 70mm以上とする。
- 4) ボディ管および共用 FA管のサイズは、配管計画に応じ、大きなサイズが必要で、他の地中化方式の採用と比較し経済的に妥当であると判断した場合は、サイズアップを行う。

(3)さや管

- 1) さや管条数は、「ボディ管とさや管の組合せ表」を参考に、より経済的な組合せを適用する。組合せ表に示した以上の数量を収容する場合には、電線管理者と協議し決定すること。
- 2) ボディ管内に設置するさや管は後布設を行わないため、満管状態として布設を行う。
- 3) 共通予備管はケーブル張替(増設・故障等)時の対応用とし、張替後ケーブルを撤去した後のさや管が新たな共通予備管となる。

表 4-1 ボディ管とさや管の組合せ表

ボディ管径 (mm)	さや管径と条数		さや管 合計条数	備考
	φ 50mm	φ 30mm		
φ 150	2	3	5	
	0	8	8	
φ 200	3	9	12	
	4	7	11	
	5	5	10	
	6	2	8	
φ 250	4	17	21	
	5	15	20	
	6	10	16	
	7	8	15	
	8	6	14	
	9	2	11	

- ・ 共通予備管としてφ 50、φ 30に各 1 条を見込んだ条数。
- ・ ボディ管内さや管の組合せは、距離 70m、総交角 120°、最小曲げ半径 5mの布設モデル実験の結果から収容形態を選定した。

以下に管路部断面の参考例を示す。

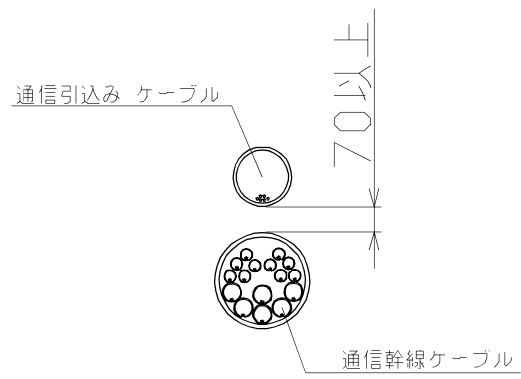


図 4-6 管路断面

4-1-2 1 管 1 条方式

配管計画に関しては、以下を原則とするが、管径の組み合わせ、占用物件等により、やむを得ない場合はこの限りではない。

- (1) 引込線は、上段民地側を原則とする。
- (2) 近い将来、ケーブルの接続、分岐作業のないものは、下段を原則とする。
- (3) 通信線等の弱電流電線と高圧・低圧類の強電流電線は、同一部材内に配置しない。

【解説】

各参画事業者の要望をまとめ、効率のよい管路の配列を考えること。その考え方は、下記のように設定する。

(1) 中部電力(高圧ケーブル)

高圧ケーブルの多くは、一般家庭向けの分岐線が数少ないため、通過ケーブルを主体と考える。また、誤掘削による事故等も考慮して、車道側下段を標準位置とする。

(2) 中部電力(低圧ケーブル)

一般家庭への供給幹線であるため「高圧ケーブル」の上段に配置する。

(3) 中部電力(通信ケーブル)

通信ケーブルは、弱電流電線であるが、電力設備であるため、電力の標準位置である車道側に配置する。

(4) 道路管理者(幹線用)

道路管理情報等を、地方整備局間、地方整備局と事務所間、事務所間で共有するための回線を収容する管路である。

そのため、分岐点は確定されているため、下段とする。(民地側・車道側を問わない)

(5) 道路管理者(ローカル用)

現地・出張所・事務所間を結ぶ回線で、端末の情報機器からの回線を収納する管路である。

そのため、分岐点は確定されているが、幹線用よりは、分岐箇所が増えるため、幹線の上あたりの適切な位置とする。(民地側・車道側を問わない。)

(6) 緊急用予備^{*1}、占用予定者以外用予備^{*2}、メンテナンス等対応用予備^{*3}

非常時もしくは新たな需要に対応するための管路であり、必要に応じて設置できるものとする。したがって、他のケーブルを配置した後、残った孔の適切な位置とする。

*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

*3:「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」第 5 条第 2 項に基づく管

(7) その他の配置

公安ケーブルは、分岐の位置が確定しており、変更されないことから、同じく下段(車道側が望ましいが民地側でもよい。)

その他の通信事業者の幹線ケーブル、音放幹線ケーブルは、残りの場所に配置する

こととする。

(8)同一部材内への通信線等の弱電流電線と高圧・低圧類の強電流電線の設置

下図のような多孔形状管路内に弱電流電線と強電流電線とを配置は、特殊部内での
離隔確保が困難なため行わない(電力通信ケーブルは除く)。

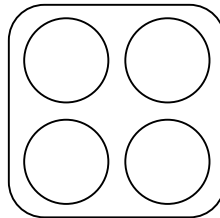


図 4-7 多孔形状管路イメージ

(9)引込線の配置

各参画事業者引込線は、各割当断面位置区間内の上段民地側とする。

以下に管路断面の参考例を示す。図中の記号は、以下の凡例による。

凡 例	
EH	中部電力（高圧）
EL	中部電力（低圧）
EC	中部電力（通信）
T	NTT
D	（株）KII
C	中部テレコミュニケーション(株)
日	日本テレコム(株)
ス	スターキャット・ケーブルネットワーク(株)
ND	（株）エヌ・ティ・ティ・ドコモ東海
U _大	（株）USEN(旧 有線ブロードネットワークス)
U _キ	キャンシステム(株)
R ₁	道路管理者
R	道路管理者(公安)
R _予	道路管理者(予備)

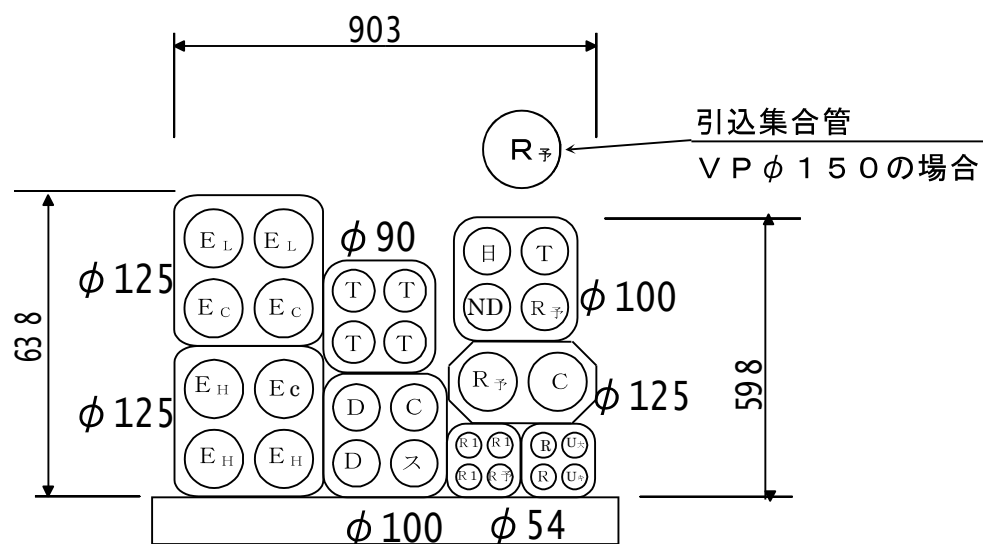


図 4-8 管路断面例

電力に関し、実際に必要な孔数・口径は、φ125×5とφ100×3であるが、多孔管の場合、φ125×4孔を2個設置したほうが経済的である。

4-1-3 フリーアクセス方式

NTTはフリーアクセス方式、NTT以外は1管多条(複数事業者)方式(引込集合管)を基本とする。

[解説]

- (1) 通信の分岐方式については、収容されるケーブルにより1管1条方式もしくはフリーアクセス方式に分類されるため、常に電線管理者と調整しながら、分岐方式およびその区間の設定をする。
- (2) フリーアクセス方式の採用をしない区間は以下の場合とする。
- ・ フリーアクセス方式適用ケーブル以外を収容する区間
 - ・ 地盤が軟弱な区間
 - ・ 温泉地などの地温 40℃を越える区間
- (3) フリーアクセス方式における接続部の設置間隔は、収容するケーブル径や条数により求めることができるが、フリーアクセス方式適用ケーブルに限られていることから、配線計画図より収容ケーブルを把握し、参画事業者と調整のうえでフリーアクセス方式採用を決めなければならない。
- (4) NTTにおける分岐方式の設定フローは以下の通りとする。

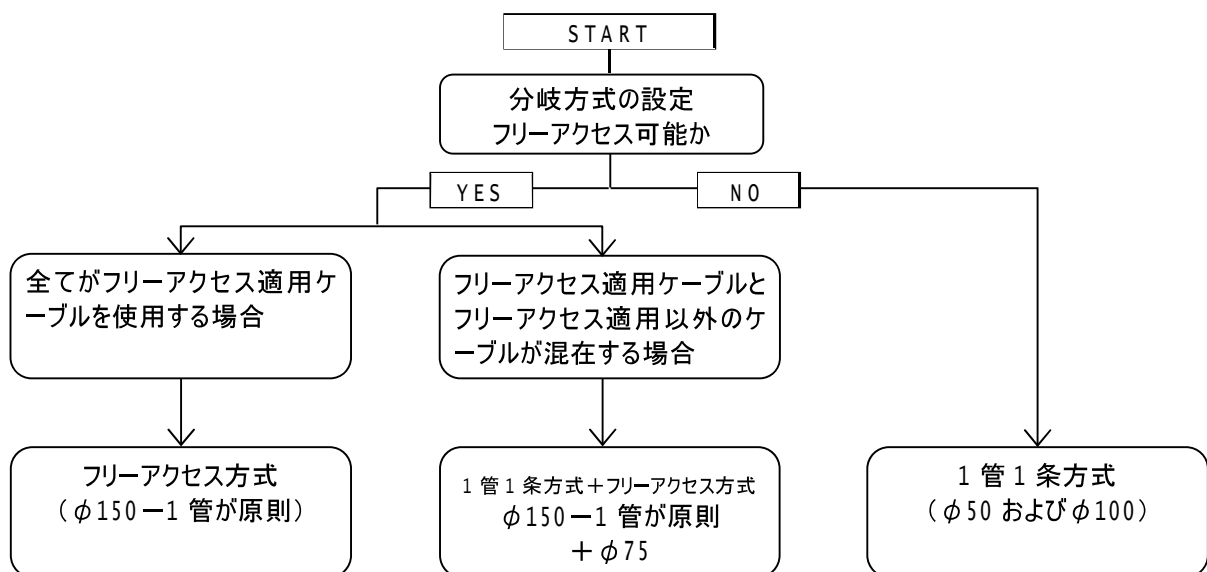


図 4-9 分岐方式 (NTT) の設定フロー

以下に管路部断面の参考例を示す。図中の記号は、以下の凡例による。

凡 例	
EH	中部電力（高圧）
EL	中部電力（低圧）
EC	中部電力（通信）
T	NTT
D	（株）KII
C	中部テレコミュニケーション(株)
日	日本テレコム(株)
ス	スターキャット・ケーブルネットワーク(株)
ND	（株）エヌ・ティ・ティ・ドコモ東海
U _大	（株）USEN （旧 有線ブロードネットワークス）
U _キ	キャンシシステム(株)
R_日	道路管理者
R	道路管理者(公安)
R_予	道路管理者(予備)

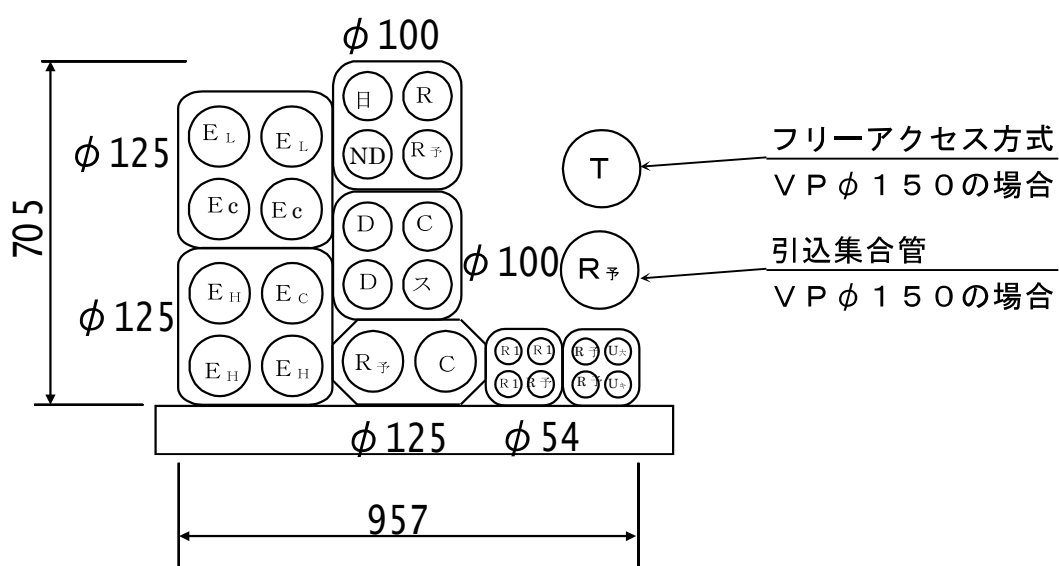


図 4-10 管路断面例 その 1

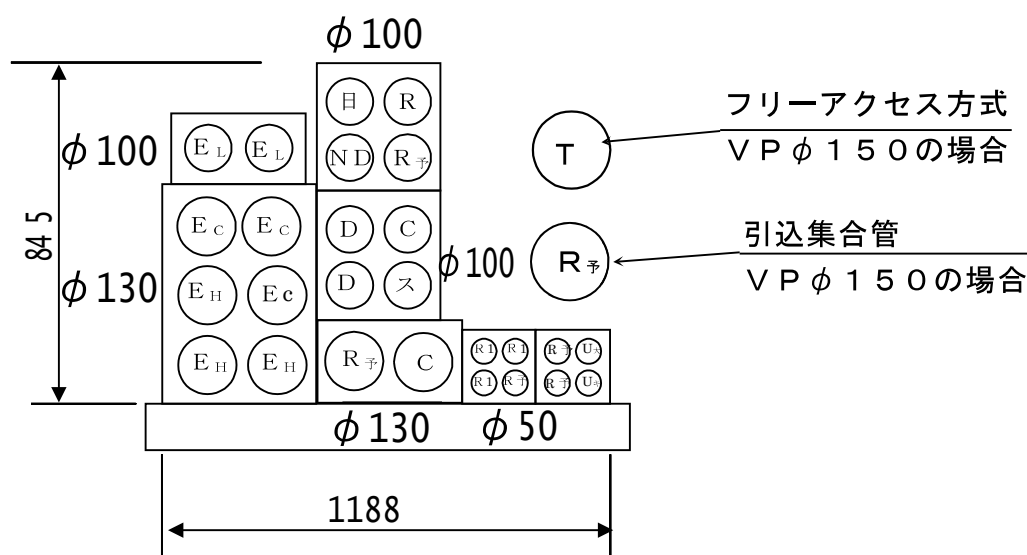


図 4-11 管路断面例 その 3

4-1-4 トラフ方式

- (1) 小型トラフと単管・多孔管から構成する。
- (2) 小型トラフには、電力低圧ケーブルおよび通信幹線ケーブルを、さや管に 1 管 1 条もしくは 1 管多条で収容する。
- (3) 小型トラフは、内空断面幅 400mm 高さ 135mm を基本とするが、同様の容量を有するものであればよい。
- (4) 電力高圧ケーブル・電力低圧ケーブルおよび通信幹線ケーブルは、単管・多孔管に収容する。

【解説】

- (1) 小型トラフ内にはさや管（φ100）最大 3 条、もしくは、通信ケーブル用さや管の必要条数を組合せて収容する。配管計画については、電線管理者と協議のうえ決定する。
- (2) 小型トラフ内に設置するさや管は、後布設ができないためトラフの布設に合わせて当初から設置する。満管状態として、布設を行うこと。
- (3) 小型トラフと同様の強度を持ち、配管計画に適した場合は、コンクリート多孔管等他の管路の利用も可能とする。
- (4) 単管・多孔管は 6 管以下を標準とする。小型トラフとの離隔は、70mm 以上とする。

以下に管路部断面の参考例を示す。

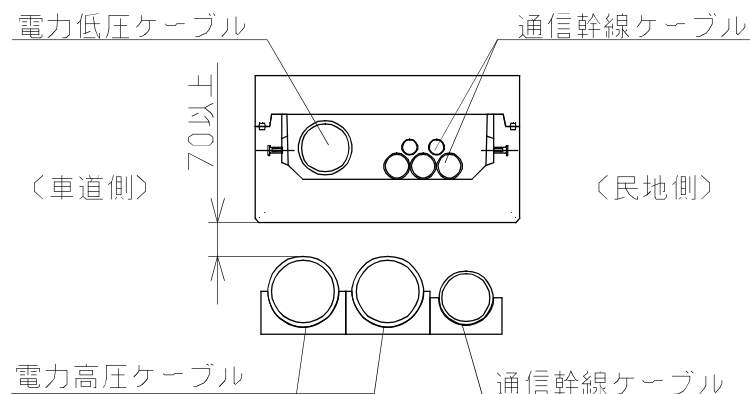


図 4-12 管路断面イメージ

4-2 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) さや管は、継手部を含め電線の敷設、防護等に必要な諸性能を有するものとする。
- (3) 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。
- (4) 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、電線の布設および撤去に支障とならないこと。

強 度：地中埋設時およ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、水等が侵入しないこと。

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：不等沈下に耐えうること。

内面摩擦：電線の布設および撤去に支障とならないこと。

耐 燃 性：不燃性また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。

- (2) さや管は、ボディ管や小型トラフに收容され、土圧などが直接作用することが考えにくいことから、「導通性」「耐久性」「耐燃性」の諸性能を有するものとする。

- (3) 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。

- (4) 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。

4-3 電磁誘導対策

(1) 電磁誘導対策が必要な箇所では鋼製の管路を使用することとし、ボンド線は特殊部の前後 2.0m 程度の位置に布設・接続し、誘導電流を導通すること。

(2) 対策が必要な箇所は以下を基準とする。

超高圧送電線から 5k m 以内

新幹線から 1k m 以内

【解説】

通信線において、高压電線の電磁誘導効果により、悪影響を受ける箇所においてはその対策として鋼製の管路を使用することを原則とする。

必要箇所の延長に関しては、明確な基準がないことから当面は **NTT** の社内規定に準ずることとする。なお主なボンド線接続方法として、テルミット反応方式と導電性接着剤方式がある。

超高圧電線 …………… 交流の場合「低圧」とは **600V** 以下のもの、「高压」とは **600V** を超え **7000V** 以下のもの、「特別高压」とは **7000V** を超えるものをいう。「超高圧」については、明確な定義づけはないが、一般的に特別高压電線のうち、**187KV** 以上で中性点を直接接地した送電線を超高圧電線と言う。なお、詳細については電力事業者を確認すること。

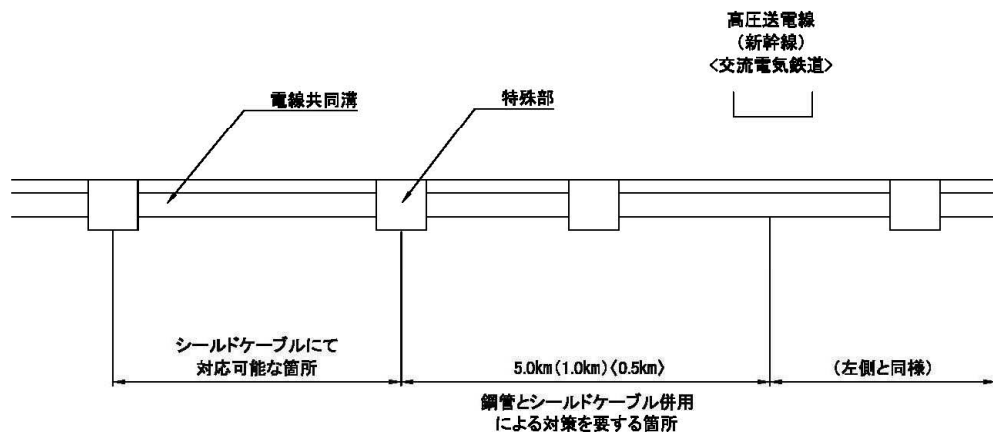
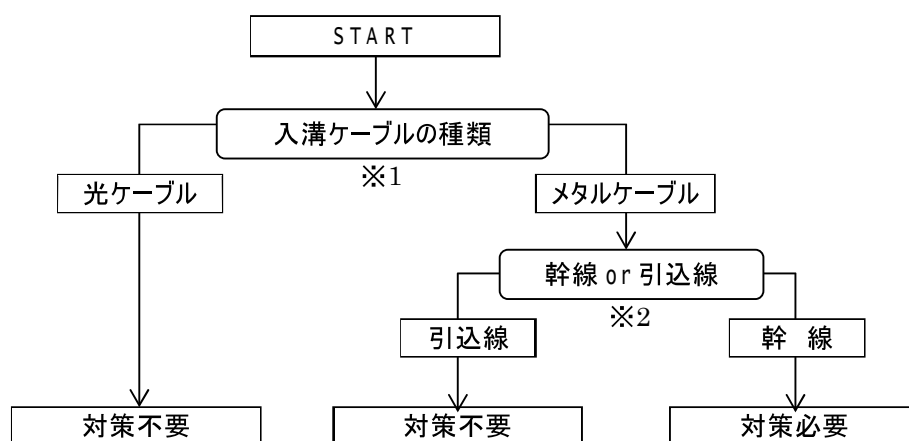


図 4-13 電磁誘導影響範囲の根拠



注記

※1 光ケーブルは電磁誘導の影響を受けない。

※2 引込線は施設延長が短いため誘導電流を無視できる。

図 4-14 電磁誘導対策(鋼管の適用)フロー(案)

電磁誘導対策の有無については、設計時において、各国道事務所で各参画事業者に意見聴取を行い、その実施と方法について協議すること。

なお、参考として以下に企業の電磁誘導対策の有無についての見解を示す。

表 4-2 企業の電磁誘導対策の有無についての見解(参考)

企業名	コメント
中部電力	対策不要
NTT	幹線管路については、管割れ不要で通常ケーブル(メタルケーブル)を使用するため電磁誘導対策が必要であり管材は鋼管を使用したい。
中部テレコミュニケーション(株)	幹線管路については、管割れ不要で通常ケーブル(メタルケーブル)を使用するため電磁誘導対策が必要であり管材は鋼管を使用したい。
スターキャット・ケーブルネットワーク(株)	基本的には、鋼管としたいが、電磁誘導対策は不要である。
(株)USEN(旧 有線ブロードネットワークス)	過去に障害が発生した事例がないため、電磁誘導対策不要と考えても構わない。
キャンシステム(株)	シールドケーブルを使用しているため対策は不要である。
(株)KII	光ケーブル使用のため対策不要である。

4-4 管基礎

- (1) 地盤支持力を保持するために、碎石を敷均し転圧するものとする。
- (2) 碎石基礎の厚みは、**100mm**とする。
- (3) 引込管は、床付面に直接埋設ができるものとする。

【解説】

- (1) べた基礎の場合は、上からの荷重に対し、地盤が圧縮されて塑性変形し、その圧力が基礎下から、側面側に廻り込むので、その動きを基礎の両側地盤のせん断強さが押さえる場合は、地盤変位が微少にとどまり、基礎は安全であると判断できる。

よって、掘削時に土を乱したおそれのある床付け付近の支持力を保持する意味で碎石を敷均して転圧を行う「碎石基礎」を採用した。

- (2) また、碎石基礎の厚みは、碎石も最大径を **40mm**とすると、その **2 倍の 80mm**は最低必要であり、また不陸調整として **100mm**と定めた。

- (3) 引込管は、一般的に $\phi 100$ 以下のたわみ性の管であり、

- 1) 布設深さが浅く一般的に基礎となるべき地盤は良質であると考え、基礎材としての「れきの最大粒径は **20mm**以下とする。」(道路土工 カルバート工指針)が適用できる。

- 2) 本管と異なり単管布設であることから、床付け全面を調整する必要はない。以上の理由により、基礎は地山にて置き換えられるものと考え、基礎材は不要とする。ただし、不陸調整を兼ねた床付面の突き固めを行うこととする。

なお、軟弱地盤等においては、必要に応じて検討を行うこと。

以上の基礎形状を図 4-15, 図 4-16 に示す。

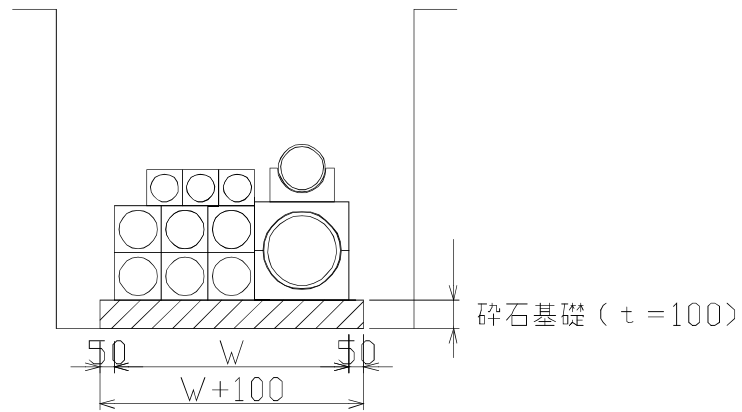


図 4-15 管路部の基礎形状(山留めなし)

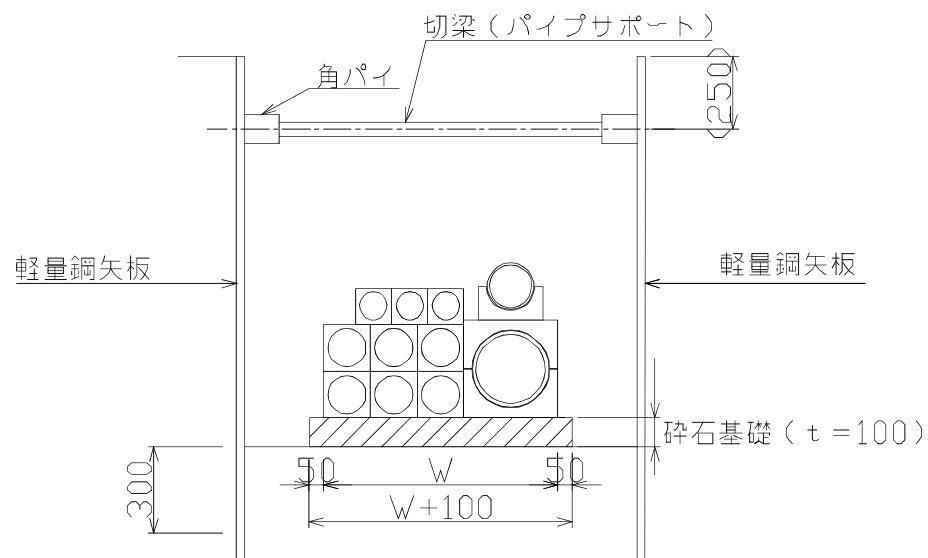


図 4-16 管路部の基礎形状(山留めあり)

4-5 電線共同溝施設(管路部)の明示

- (1) 埋設標示を行うことを基本とする。
- (2) 埋設標示は、埋設標示鉤および埋設標示シートを基本とする。
- (3) 埋設標示シートは、路盤と路床の境界面に布設する。
- (4) 防護鉄板を布設する場合の埋設標示シート幅は 300mmとする。
- (5) 埋設標示シートには、「注意！電線共同溝埋設 国土交通省」を明記する。
- (6) 特殊部の出入り部及び管路埋設区間にも占用事業者の入溝位置が確認できるよう適切な措置を講ずる。

【解説】

- (1) 電気設備の技術基準の【第 143 条第 6 項】、道路法施行令【第 14 条】、道路法施行規則【第 4 条の 3】、さらに配電規程では、施設明示が義務付けられており、道路管理者の施設ではあるが、外傷防止の観点からも、施設の名称と管理者を明らかにする。
- (2) 埋設標示シートは、路床の中に布設するのが、一般的であるが、「電線共同溝」の管路部の土被りのうち、最も浅くなる場合は「歩道一般部において、路盤上面から 100mm を加えた値」であるので、非常に浅い位置に布設されている。

埋設標示シートは、再掘削時に埋設シートを目視することにより、その下にある埋設物を予知して、損傷を防ぐ役割を果たしている。

よって、「電線共同溝」の埋設標示は、参考図のように、埋設標示シートは路盤面と路床の境界面に設置することとした。

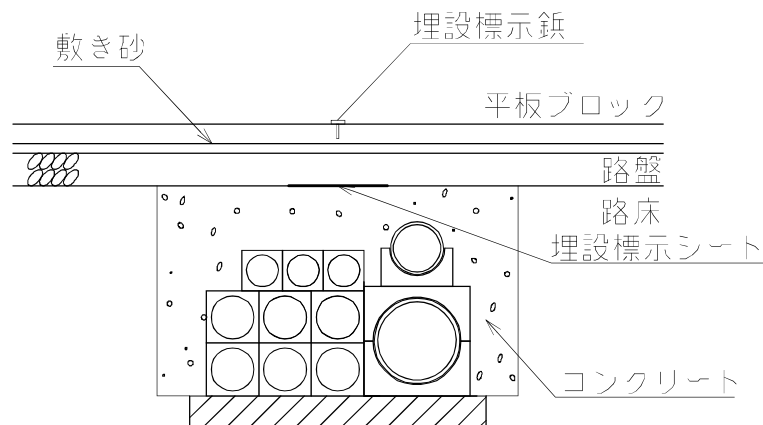


図 4-17 参考図〈埋設標示シート〉

- (3) 埋設標示鉋の設置は線形の変化点および適宜等間隔とする。本線・支道横断部は、埋設標示プレート歩車道境界ブロックもしくは、官民境界ブロックに設置する。また擬石平板ブロック以外の舗装についても、埋設標示プレート歩車道境界ブロックもしくは、官民境界ブロックに設置する。
- (4) 既設埋設物の上越しなど縦断的に土被りが変化する箇所については、その変化点に埋設標示鉋を設置する。
- (5) 電線共同溝整備道路範囲内における引込管の標示については、電線管理者と調整の上、決定すること。

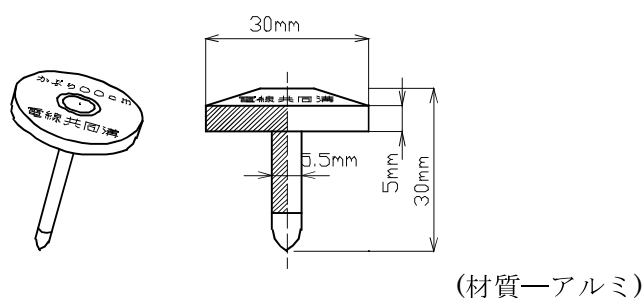
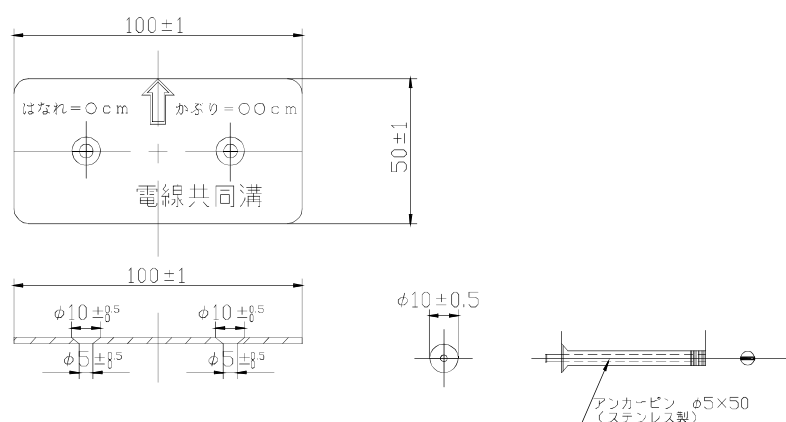


図 4-18 埋設標示鉋イメージ



- ※矢印、十字は赤色、文字、マークは黒色
- ※はなれおよびかぶりは cm とする。
- ※はなれば矢印からの埋設位置、直下の場合は 0cm とする。
- ※かぶりは、路面から管頂部までとする。

(材質—アルミ)

図 4-19 埋設標示プレートイメージ

4-6 耐震構造

管路材と管路材の接続、管路材と特殊部の接続には、伸縮継手や離脱防止継手を用いて伸縮しろ長を確保するものとする。

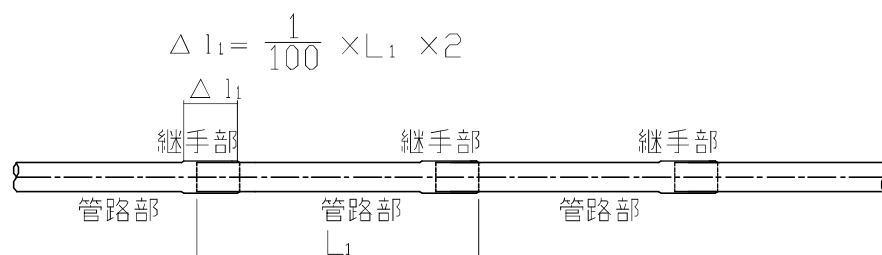
また管路材自体の伸縮等により同等以上の耐震性を有する管路材の場合は、これに限らない。

【解説】

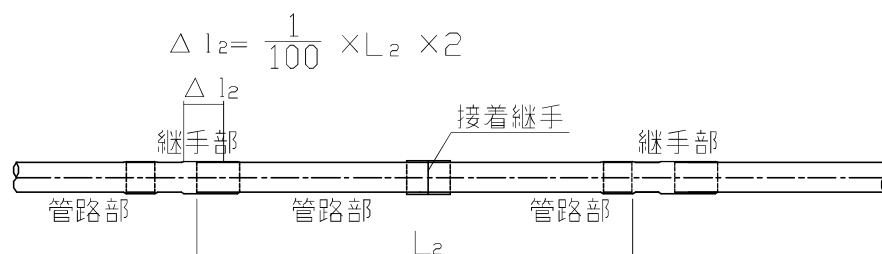
管路材と管路材の接続(継手部)、管路材と特殊部の接続(ダクトスリーブ)は、地震等のずれを吸収する伸縮しろ長を確保する。伸縮しろ長の $1/100$ を地震によるひずみ量とし、脱着及び圧縮を考慮し、ひずみ量の 2 倍を確保すること。伸縮しろ長には管を施工するために必要な長さも含まれており、実際の伸縮しろ長が、地震によるひずみ量の 2 倍を上回ることもある。

多孔管と特殊部又は多孔管と多孔管との接続部においては、伸縮管等で上記の規定値以上をスライドする構造とする。

管路が受け口継手の場合



管路が接着継手の場合



L_n : 管路長
 Δl_n : 伸縮しろ長

図 4-22 伸縮しろ長

4-7 防護措置

4-7-1 防護措置基準

- (1) 管路の防護は、その設置場所に応じて、以下の基準に従うこと。
- (2) 歩道部（一般部）
- ① 管路が管くずし等によっても、所定の土被り*1を確保できない場合は、管路の埋設位置の再検討を行う。
 - ② 管路の土被りが、所定の土被りを確保できる場合は、防護措置を不要とする。
- (3) 歩道部（乗入Ⅰ種）
- ① 管路が管くずし等によっても、その土被りが路盤上面から 10cm未満となる場合は、管路の埋設位置の再検討を行う。
 - ② 土被りが、路盤上面から 10cm以上で舗装厚未満となる場合は、路盤内の埋設に適合する管路材使用の検討を行い、埋設可能な場合は、当該管路材を使用し、防護措置は行わない。当該管路材の使用が困難な場合は、管路の埋設位置の再検討を行う。
 - ③ 管路の土被りが、舗装厚以上となる場合は、防護措置を不要とする。
- (4) 歩道部（乗入Ⅱ種・乗入Ⅲ種）
- ① 管路が管くずし等によっても、その土被りが路盤上面から 10cm未満となる場合は、管路の埋設位置の再検討を行う。
 - ② 土被りが、路盤上面から 10cm以上で舗装厚未満となる場合は、路盤内の埋設に適合する管路材使用の検討を行い、埋設可能な場合は、当該管路材を使用し、防護措置は行わない。当該管路材の使用が困難な場合は、管路の埋設位置の再検討を行う。
 - ③ 土被りが、舗装厚以上で舗装厚から 10cm未満となる場合は、防護措置を行う。
この場合の防護措置は、埋設シートとする。
 - ④ 管路の土被りが、舗装厚から 10cm以上となる場合は、防護措置を不要とする。
- (5) 車道部
- ① 管路が管くずし等によっても、その土被りが下層路盤上面から 10cm未満となる場合は、管路の埋設位置の再検討を行う。
 - ② 土被りが、下層路盤上面から 10cm以上で舗装厚未満となる場合は、路盤内の埋設に適合する管路材使用の検討を行い、埋設可能な場合は、当該管路材を使用し、防護措置は行わない。当該管路材の使用が困難な場合は、管路の埋設位置の再検討を行う。
 - ③ 土被りが、舗装厚以上で舗装厚から 10cm未満となる場合は、防護措置を行う。
この場合の防護措置は、埋設シートとする。
 - ④ 管路の土被りが、舗装厚から 10cm以上となる場合は、防護措置を不要とする。
- (6) 小型トラフについては、電線管理者と対応を協議し、対策の有無と対策工法を決定すること。

*1：所定の土被りとは、「2-2-3 埋設深さ」に示す値をいう。

【解説】

(1) 平成 28 年の埋設物設置基準の改正により、管路の埋設深さは、その設置場所（歩道・車道、歩道の乗入規格）に応じて変化を伴うものとなっている。また、一部の管路材においては、その管種・管径に応じて路盤内（歩道は路盤上面から 10cm 以上、車道は下層路盤上面から 10cm 以上）の設置を認めることとしている。

これらの改正は、大型車の走行実験等により、舗装や管路の損傷等の影響を実証的に検証したものであり、この改正による基準に従い、所定の埋設深さを確保すれば、原則、管路の防護措置は不要となる。

逆說的に言えば、所定の埋設深さが確保されない場合は、舗装や管路に影響が生じ、かつ、土被り厚さが浅層化されていることから、管路防護が困難となる（防護措置が舗装材内部に及ぶ等）こと等が想定され、この場合、管路の設置位置を再検討する必要性が生じる。このため、管路の防護措置は、以下の点がポイントとなる。

- ① 所定の土被りを確保した場合は原則、防護措置は不要。
- ② 歩道の場合、路盤上面から 10cm が最小土被り厚となり、これに満たない場合は、管路位置を変更する必要性が生じる。
- ③ 車道の場合は、下層路盤上面から 10cm が最小土被り厚となり、これに満たない場合は、管路位置を変更する必要性が生じる。
- ④ 上記の最小土被り厚から舗装厚さ（路盤内）未満までの範囲が、土被り厚となる場合は、路盤内に設置可能な管路材の使用を検討する必要性が生じ、設置可能な場合は、防護措置は不要となる。設置が困難な場合は、管路位置を変更する必要性が生じる。
- ⑤ 歩道乗入Ⅱ種・Ⅲ種及び車道（管路径が $\phi 150\text{mm}$ 未満の場合を除く）の場合は、舗装厚から 10cm 以上が所定の土被り厚となるが、舗装厚と舗装厚から 10cm 未満の範囲内の土被り厚となる場合に限り、管路の防護措置が必要となる。

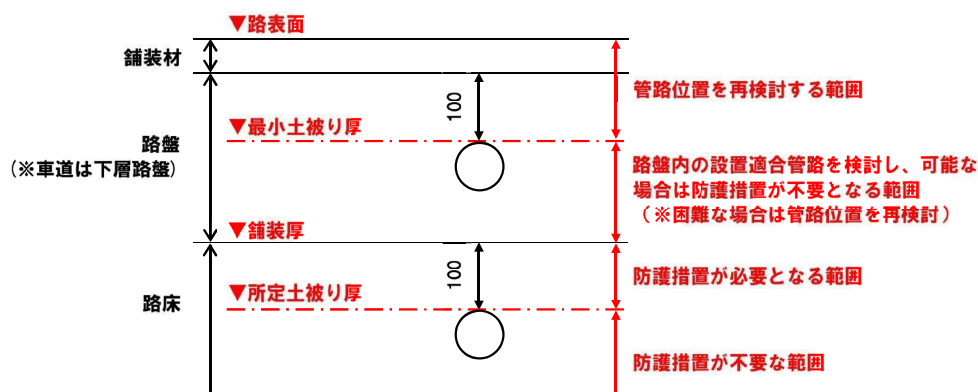


図 4-23 管路防護における土被り層（イメージ）

上記のポイントを踏まえ作成した、管路の設置場所に応じた防護措置の選定フローを以降に示す。

(2) 歩道部（一般部）の防護措置の選定は、下記のフローを参考に行うこと。

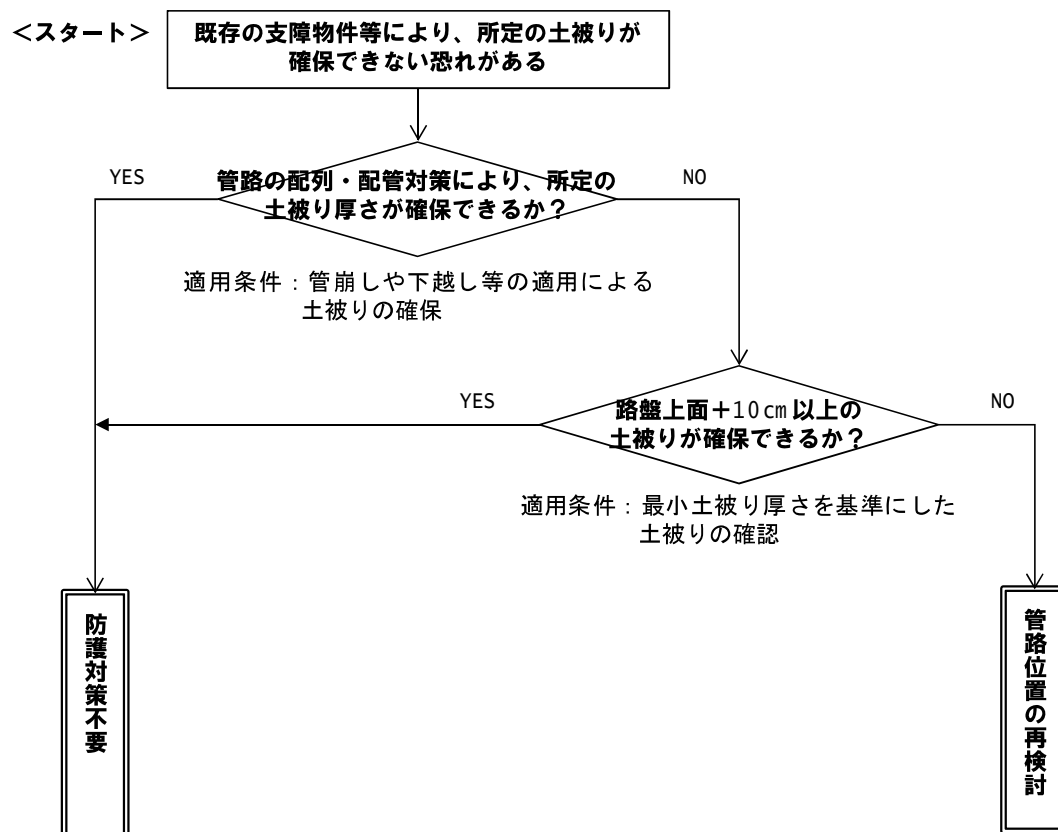


図 4-24 歩道部（一般部）における防護対策選定フロー

(3) 歩道部（乗入Ⅰ種）の防護措置の選定は、下記のフローを参考に行うこと。

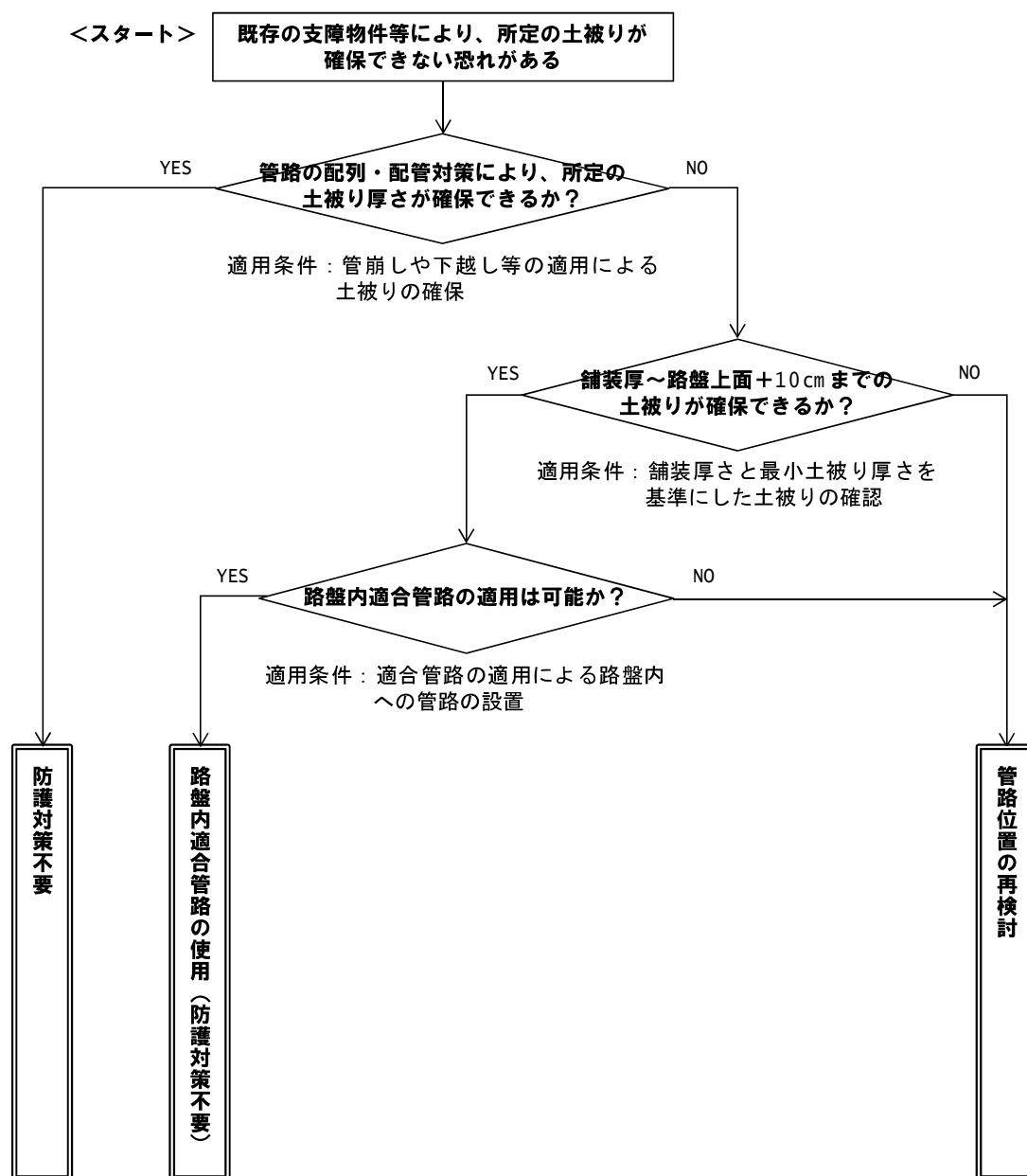


図 4-25 歩道部（乗入Ⅰ種）における防護対策選定フロー

(4) 歩道部（乗入Ⅱ種・Ⅲ種）の防護措置の選定は、下記のフローを参考に行うこととし、路床内で防護措置が必要な土被りとなる場合は、埋設シートとする。

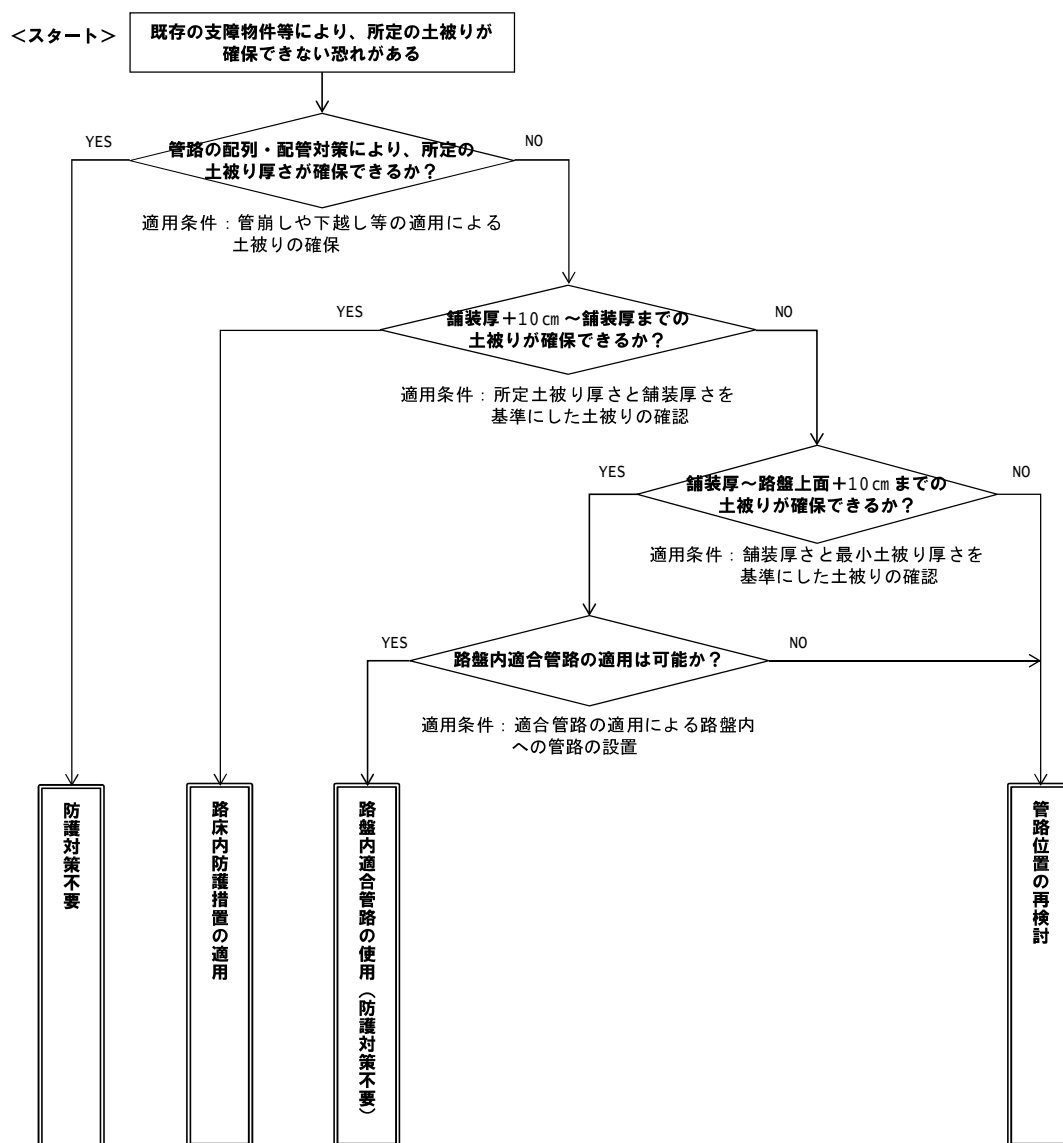


図 4-26 歩道部（乗入Ⅱ種・Ⅲ種）における防護対策選定フロー

(5) 車道部の防護措置の選定は、下記のフローを参考に行うこととし、路床内で防護措置が必要な土被りとなる場合は、埋設シートとする。

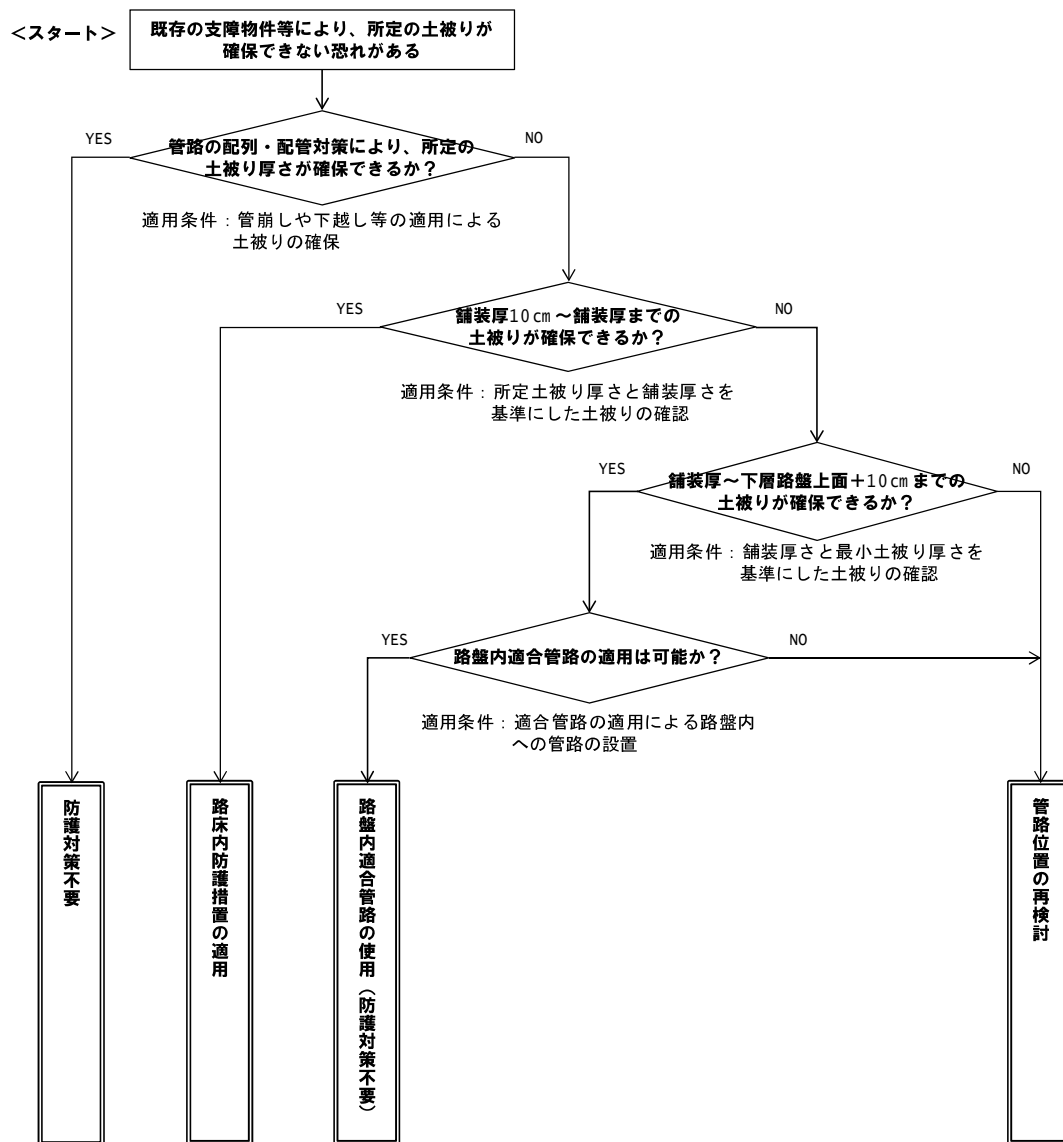


図 4-27 車道部における防護対策選定フロー

(6) 小型トラフについては、浅層埋設によるコスト削減の観点から採用しており、防護措置の有無、および対策工法を経済性、施工性、維持管理等について総合的な判断のもと電線管理者と協議し決定する。

第 5 章 特殊部・その他設計

5-1 特殊部の適用

地中化方式により下記の特殊部が適用できる。(○が適用可能)

(1) 共用 FA活用方式

(2) 1 管 1 条方式およびフリーアクセス方式、1 管 1 条方式

(3) 浅層埋設方式、浅層埋設方式(舗装切断工考慮タイプ)

分類			名称〈内空〉	(1)	(2)	(3)
接続部	I 型	—	接続 I 型 〈W200× H1500× L3000〉	○	○	○
	II 型	電力	電力接続部 〈W600× H600× L2000〉			○
			電力接続部 〈W900× H1200× L2000〉	○	○	
			電力支道横断部 〈W900× H600× L2000〉			○
			低圧接続部 〈W170× H550× L1070〉	○		
		通信	通信接続部 〈W500× H1050× L2000〉	○		○
			通信接続部 〈W750× H1050× L2000〉	○		○
			通信支道横断部 〈W950× H1500× L2200〉	○		○
地上機器部	II 型	電力	電力地上機器部(開閉器) 〈W900× H600× L2000〉			○
			電力地上機器部(開閉器) 〈W900× H1200× L2300〉	○	○	
			電力地上機器部(変圧器) 〈W900× H600× L3400〉			○
			電力地上機器部(変圧器) 〈W900× H1200× L3400〉	○	○	
			電力地上機器部(大型変圧器) 〈W900× H1200× L3600〉	○	○	
		通信	通信地上機器部 〈各参画事業者と調整〉	○	○	○
本線横断部	I 型	—	本線横断 I 型 〈W200× H1900× L4500〉	○	○	○
	II 型	通信	通信本線横断部 〈W950× H1500× L2200〉	○		○
分岐柵	II 型	電力	低圧分岐部 〈W170× H550× L1070〉	○	○	
			低圧分岐部 〈W600× H100× L1000〉			○
		通信	通信分岐部 〈各参画事業者と調整〉	○	○	

5-2 接続部(I 型)

- (1) 電力用幹線ケーブルの接続、分岐および通信用クロージャの設置に供するため、必要に応じて接続部を設けるものとする。
- (2) 接続 I 型の内空は **W200× H1500× L3000** を標準とする。

【解説】

- (1) 電力線は車道側、通信線は民地側に置くことを原則とする。
- (2) 通信線と電力線の離隔が確保できない場合は、防護管を用いる等、公益事業者において所要の措置を講ずることとする。
- (3) 電線は棚置きする場合、通信事業者においては 1 棚 1 事業者を原則とするが、収容する電線の規模に応じて、事業者と協議のうえ、1 棚複数事業者のケーブル設置を可能とする。
- (4) フリーアクセス方式、共用 FA 方式管路は、作業スペース確保のため、管路取付け位置を側壁側に寄せるものとする。内壁から管路中心が **250mm** 以上の位置に配置が望ましい。
- (5) 接続部から需要家への分岐もできるものとする。
- (6) 構内作業の作業スペースは **700mm** を標準とする。

〔電力接続ブロック・構内作業〕

$$300\text{mm} + 700\text{mm} + 200\text{mm} = 1200\text{mm}$$

(電力線棚) + (作業スペース) + (通信線棚) = (内空幅)

〔通信接続ブロック・構内作業〕

$$250\text{mm} + 700\text{mm} + 250\text{mm} = 1200\text{mm}$$

(電力線棚) + (作業スペース) + (通信線棚) = (内空幅)

- (7) 現場状況に応じて(歩道幅員が狭い道路など)各事業者と協議のうえ、作業スペース、棚幅などの縮小、コンパクト化を図るものとする。
- (8) 接続 I 型の長さはブロック単位とし 1 ブロックの長さは、**1.5m** を標準とする。
- 1) 通信接続部の長さは、**NTT** のクロージャの設置を考慮し **3m (2 ブロック)** を標準とする。
 - 2) 電力接続部の長さは、クラスタの設置に要する長さを **1.5m** とするが、クラスタのみを設置する場合の接続部も **3m (2 ブロック)** とする。
 - 3) 接続 I 型の標準部では中部電力においてはクラスタ設置と高圧接続およびケーブル分岐が行われ、通信においてはクロージャ設置およびケーブル分岐が行われる。電力のクラスタあるいは通信のクロージャの設置部には標準タイプが **2 ブロック** 必要である。クラスタとクロージャとが同部に設置される場合においても、**2 ブロック** で設置可能であることから、**2 ブロック (3m)** を標準の躯体長とした。

- 4)ただし、電力のクラスター設置かつ通信のクロージャール設置が多事業者におよぶ場合は3ブロック(4.5m)も使用可能である。
- (9)接続Ⅰ型の用途別タイプ分けを図5-1に示す。ここに中部電力の高圧接続は、その箇所数が少ないことおよびクラスター設置とあわせて行えることから用途別タイプとしてはあげていない。

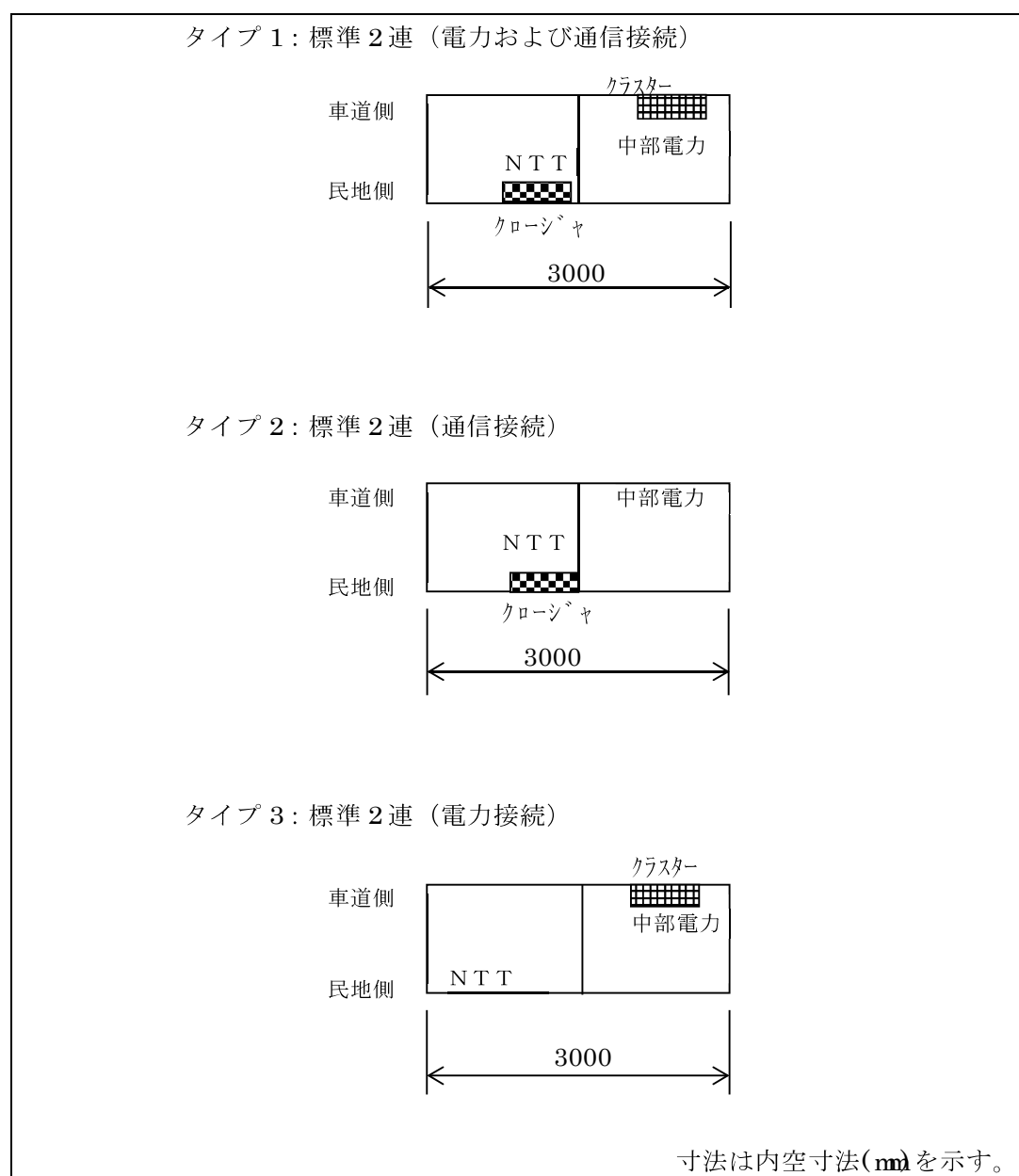


図5-1 接続部Ⅰ型タイプ別組み合わせ図(平面図)

5-3 接続部(Ⅱ型)

5-3-1 電力接続部(Ⅱ型)

- (1) 電力用幹線ケーブルの接続、分岐に供するため必要に応じて電力接続部を設けるものとする。
- (2) 参画事業者との協議のうえ、電力接続(Ⅱ型)では通信ケーブルの接続、分岐も可能とする。
- (3) 主な電力接続(Ⅱ型)の内空は下記のとおりである。
- 電力接続部 〈V600× H600× L2000〉
- 電力接続部 〈V900× H1200× L2000〉
- 電力支道横断部 〈V900× H900× L2000〉
- 低圧接続部 〈W70× H50× L1070〉

【解説】

- (1) 電線は棚置きする場合、1 棚 1 事業者を原則とするが、収容する電線の規模に応じて、参画事業者と協議のうえ、1 棚複数事業者のケーブル設置を可能とする。
- (2) トラフ等に通信ケーブルを設置し、電線共同溝全体のコンパクト化が可能である場合など、電力接続(Ⅱ型)では、通信ケーブルの接続、分岐も可能とする。その時、電力線は車道側、通信線は民地側に置くことを原則とする。
- (3) 電力接続部では、通信線と電力線の離隔が確保できない場合は、防護管を用いる等、公益事業者において所要の措置を講ずることとする。
- (4) 電力接続部の作業スペースは 600mmを標準とする。

〔電力接続Ⅱ型・構内作業〕

$$300\text{mm} + 600\text{mm} = 900\text{mm}$$

(電力線棚) + (作業スペース) = (内空幅)

〔電力接続Ⅱ型・路上作業〕

$$600\text{mm} = 600\text{mm}$$

(機器スペース) = (内空幅)

- (5) 現場状況に応じて(歩道幅員が狭い道路など)各参画事業者と協議のうえ、作業スペース、棚幅などの縮小、コンパクト化を図るものとする。

5-3-2 通信接続部(Ⅱ型)

- (1) 通信用クロージャ－の設置に供するため、必要に応じて通信接続部を設けるものとする。
- (2) 主な通信接続Ⅱ型の内空は下記のとおりである。
- 通信接続部〈W500× H1050× L2000〉：引き上げ作業
- 通信接続部〈W50× H1050× L2000〉：引き上げ作業
- 通信支道横断部〈W50× H1500× L2200〉：構内作業

〔解説〕

- (1) 電線は棚置きする場合、通信事業者においては1棚1事業者を原則とするが、収容する電線の規模に応じて、参画事業者と調整のうえ、1棚複数事業者のケーブル設置を可能とする。
- (2) フリーアクセス方式、共用FA方式管路は、作業スペース確保のため、管路取付け位置を側壁側に寄せるものとする。内壁から管路中心が250mm以上の位置に配置する。
- (3) 接続部から需要家への分岐もできるものとする。
- (4) 通信接続部の作業スペースは構内作業の場合は700mm、路上作業の場合は600mmを標準とする。機器引上げによる路上作業の場合は、500mmを標準とする。

〔通信接続Ⅱ型・構内作業〕

$$700\text{mm} + 250\text{mm} = 950\text{mm}$$

(作業スペース)+(通信線棚)=(内空幅)

〔通信接続Ⅱ型・路上作業〕

$$600\text{mm} + 250\text{mm} = 850\text{mm}$$

(作業スペース)+(通信線棚)=(内空幅)

〔通信接続Ⅱ型・引き上げ作業〕

$$500\text{mm} = 500\text{mm}$$

(機器スペース)=(内空幅)

- (5) 現場状況に応じて(歩道幅員が狭い道路など)各参画事業者と協議のうえ、作業スペース、棚幅などの縮小、コンパクト化を図るものとする。
- (6) 通信接続部における機器設置用の横平鋼取付け位置は、路面(CI)から250mm確保できる位置とする。
- (7) 通信接続部ではボディ管および共用FA管の取付けは、路上からの下部ボディ管のさや管の確認、幹線系ケーブルの布設作業が上部共用FA管の収容ケーブル(多条)により支障となることから、相互の管軸を100mm偏心した位置が望ましい。
- (8) 通信線と電力線の離隔が確保できない場合は、防護管を用いる等、公益事業者において所要の措置を講ずることとする。

5-4 分岐部

電線を宅地内等へ分岐するため、必要に応じて分岐部を設けるものとする。

【解説】

- (1) 電線の分岐は可能な限り、接続部及び地上機器部で行うこととするが、やむを得ない場合に限り、分岐部を使用する。
- (2) 分岐部は、電力線と通信線を一体に収容するⅠ型を標準とするが、物理的制約、経済性等によりⅡ型も使用できるものとする。
- (3) 通信線と電力線の離隔が確保できない場合は、防護管を用いる等、公益事業者において所要の措置を講ずることとする。
- (4) 通信分岐部の作業スペースは 500mmを標準とする。
- (5) 現場状況に応じて(歩道復員が狭い道路など)各参画事業者と協議のうえ、作業スペース、棚幅などの縮小、コンパクト化を図るものとする。
- (6) 電線は棚置きする場合、通信事業者においては 1 棚 1 事業者を原則とするが、収容する電線の規模に応じて、参画事業者と調整のうえ、1 棚複数事業者のケーブル設置を可能とする。
- (7) 電力線は車道側、通信線は民地側に置くことを原則とする。
- (8) 内空幅

〔分岐Ⅰ型・構内作業〕

$$250\text{mm} + 500\text{mm} + 200\text{mm} = 950\text{mm}$$

(電力線棚) + (作業スペース) + (通信線棚) = (内空幅)

〔通信分岐Ⅱ型・構内作業〕

$$500\text{mm} + 200\text{mm} = 700\text{mm}$$

(作業スペース) + (通信線棚) = (内空幅)

〔電力分岐Ⅱ型・構内作業〕

$$250\text{mm} + 500\text{mm} = 750\text{mm}$$

(電力線棚) + (作業スペース) = (内空幅)

5-5 地上機器部

- (1) 電気事業者、通信事業者、CAIV事業者の地上機器部を設置するため、必要に応じて地上機器を設けることとする。
- (2) 地上機器部の種類、設置箇所については、各参画事業者と事前に調整し、要望を電線共同溝に盛り込むものとする。
- (3) 電気事業者の地上機器は、箱型構造物を基本とし、機器の種類、形状を考慮した開口を上部に設け、機器の設置可能な構造とするものとする。地上機器部の大きさは、参画事業者及び地上機器の種類によって異なることから、参画事業者と協議のうえ決定する。
- (4) 主な地上機器部の内空は下記のとおりである。
- | | | |
|----------------|----------------------|------------|
| 電力地上機器部(開閉器) | 〈W900× H900× L2000〉 | ：浅層埋設方式に適用 |
| 電力地上機器部(変圧器) | 〈W900× H900× L3400〉 | ：浅層埋設方式に適用 |
| 電力地上機器部(開閉器) | 〈W900× H1200× L2300〉 | |
| 電力地上機器部(変圧器) | 〈W900× H1200× L3400〉 | |
| 電力地上機器部(大型変圧器) | 〈W900× H1200× L3600〉 | |

【解説】

(1) 電力用地上機器寸法

多回路開閉器および

高圧引込開閉器	本体	幅：900	奥行き：450	高さ：1,100
変圧器(大都市中心部用)	本体	幅：1,700	奥行き：650	高さ：1,100
(その他都市中心部用)	本体	幅：1,500	奥行き：600	高さ：1,100

主に使用される機器は以上であるが、一部特殊な機器を使用する場合があるため打ち合わせ時に確認を行うこと。

(2) 電力用地上機器部内空幅・構内作業

$$300\text{mm} + 600\text{mm} = 900\text{mm}$$

(高圧・低圧・通信線棚) + (作業幅) = (内空幅)

を標準とする。

(3) 通信、CAIV用地上機器

無停電電源供給器、アンプ、RT、RSEM ONU 電源供給器等、構造、設置箇所数の小規模なものは、参画事業者との協議により、その構造を決定するものとする。

5-6 本線横断部

- (1) 電線を車道本線横断させるため、必要に応じて本線横断部を設けるものとする。
- (2) I 型の場合、接続部内におけるクローガーの設置位置は、**NIT** の配線計画における下流側とする。
- (3) 主な本線横断部の内空は下記のとおりである。
- 本線横断 I 型 〈**W200× H1900× L4500**〉
- 通信本線横断部 〈**W950× H1500× L2200**〉

【解説】

- (1) 電線の本線横断部は、接続部及び分岐部を兼ねることを原則とする。
- (2) 電線は棚置きする場合、通信事業者においては 1 棚 1 事業者を原則とするが、収容する電線の規模に応じて、参画事業者と調整のうえ、1 棚複数事業者のケーブル設置を可能とする。
- (3) 本線横断部は、電力線と通信線を一体に収容する I 型を標準とするが、各々はブロックを分けて横断を行う。また物理的制約、経済性等により II 型も使用できるものとする。
- (4) フリーアクセス方式、共用 FA 方式管路は、作業スペース確保のため、管路取付け位置を側壁側に寄せるものとする。内壁から管路中心が **250mm** 以上の位置に配置が望ましい。
- (5) 通信線と電力線各々の横断には、取付ボックスを車道側に設置する。
- (6) 作業スペースは **700mm** を標準とする。

〔本線横断 I 型 通信ブロック・構内作業〕

$$250\text{mm} + 700\text{mm} + 250\text{mm} = 1200\text{mm}$$

(電力線棚) + (作業スペース) + (通信線棚) = (内空幅)

〔本線横断 I 型 電力ブロック・構内作業〕

$$300\text{mm} + 700\text{mm} + 200\text{mm} = 1200\text{mm}$$

(電力線棚) + (作業スペース) + (通信線棚) = (内空幅)

〔通信本線線横断部・構内作業〕

$$700\text{mm} + 250\text{mm} = 950\text{mm}$$

(作業スペース) + (通信線棚) = (内空幅)

- (7) 現場状況に応じて(歩道復員が狭い道路など)各参画事業者と協議のうえ、作業スペース、棚幅などの縮小、コンパクト化を図るものとする。
- (8) I 型の場合、3 連ボックスを標準とし、通信用横断は、**NIT** 配線計画の下流側、電力横断は中央部に置くことを原則とする。
- 1) 本線横断部は、ケーブル廻しの関係から 3 ブロック (**4.5m**) を標準とした。
- 2) 本線横断部においては、横断管路取付け位置が上部および中間部のものを標準とするが、埋設状況等の関係から横断位置が深く、嵩上げでの対応が不可能であり

横断管路の取付け位置が下部とならざるを得ない状況が生じた場合、その躯体長については道路管理者および電線管理者で調整するものとする。

- 3) 通信線と電力線の離隔が確保できない場合は、防護管を用いる等、公益事業者において所要の措置を講ずることとする。

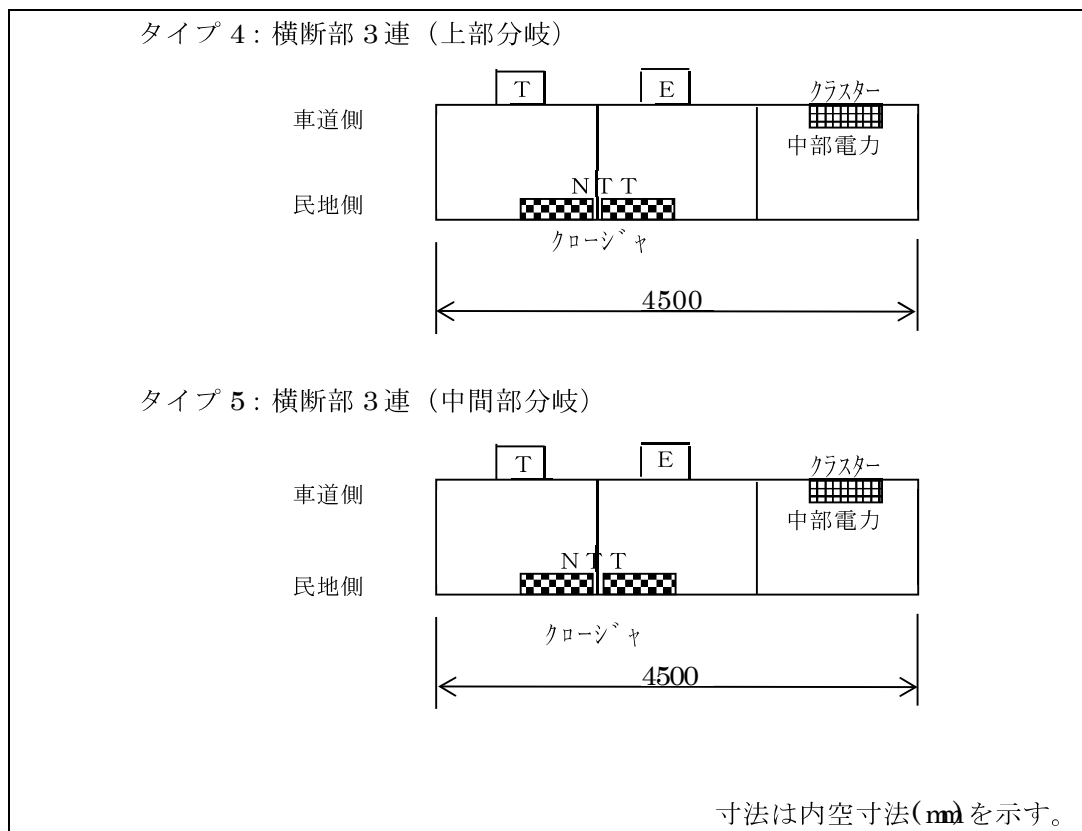


図 5-2 本線横断 I 型タイプ別組み合わせ図(平面図)

5-7 分岐樹

- (1) 通信ケーブルおよび電力用低圧ケーブルを分岐させるため、必要に応じて分岐樹を設けるものとする。
- (2) 電力用の分岐樹は蓋掛け U型構造を基本とする。通信用の分岐樹は事業者と調整して、決定する。

【解説】

- (1) 分岐樹は、接続部及び分岐部がやむを得ず車道に設置する場合、通信ケーブルおよび電力低圧ケーブルを需要家へ供給するために歩道内に設置する。
- (2) 電力用の分岐樹が必要とする内空は、**V470mm・H50mm・L1070mm**および浅層埋設方式に適応した **V600mm・H60mm・L1000mm**を基本とする。ただし、作業スペース、棚幅などの縮小、コンパクト化を検討するものとする。
- (3) 通信用の分岐樹は、**NTT 1号ハンドホール**と同等程度の構造を想定しているが、道路管理者および電線管理者と協議のもと決定すること。

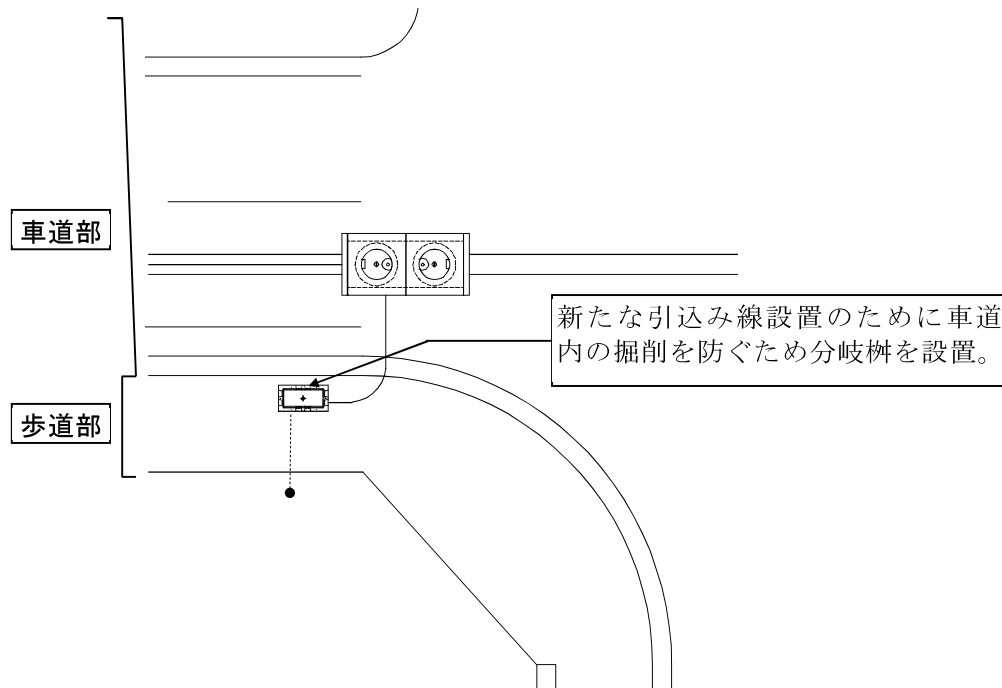


図 5-3 分岐樹(1管1条方式)

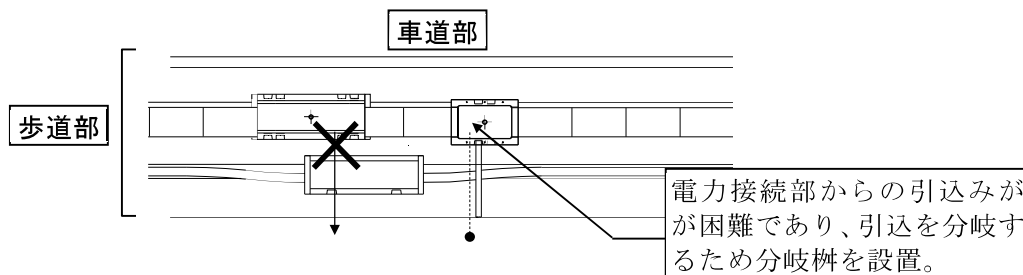
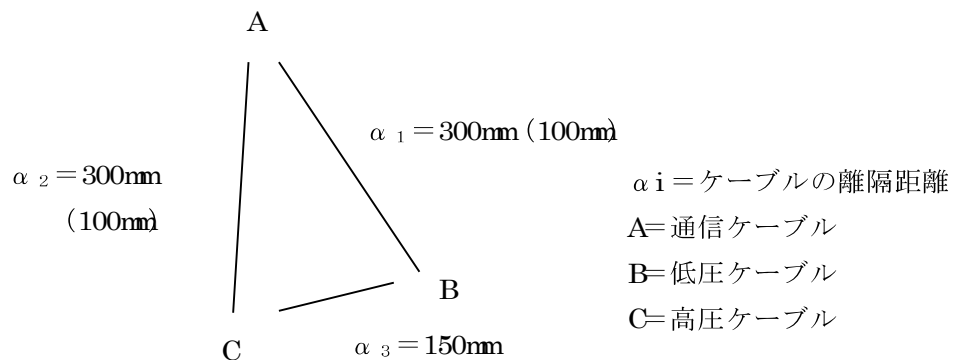


図 5-4 分岐樹(浅層埋設方式)

5-8 内空断面

5-8-1 ケーブルの離隔

高压ケーブル、低压ケーブル、通信ケーブルの相互の離隔は「電気設備の技術基準（通産省 H10.9）：第 139 条」により、下記のとおり規定されており、この離隔を確保するものとする。



ケーブルの離隔距離

※()内は管理者の了承を得た場合の離隔距離とする。

なお、上記に規定する離隔が確保できない場合(ケーブル分岐等)、ケーブルに難燃性の被覆を行うか、堅牢な耐火性の隔壁を設置するものとする。

5-8-2 内空幅

内空幅は、必要な作業スペースとケーブル及びケーブルを接続や分岐するための機器のスペースを組み合わせで決定すること。

【解説】

(1) 構内作業の場合の作業スペースは **700mm**、路上作業の場合は **600mm**、引き上げ作業の場合は **500mm**を基本とする。

(2) ケーブル棚の幅はケーブル径条数により決定されるものであるが現在までの実績により通信側、電力側の最大径のケーブル及びクロージャールにより棚幅を決定する。

1) 通信棚幅

通信ケーブルの接続に供する棚幅は、クロージャールの設置を考慮し **250mm**を基本とし、クロージャールを設置しない場合の棚幅は **200mm**を基本とする。

〈NTTクロージャール〉

$\phi 245\text{mm} \times 250\text{mm}$

〈NTT幹線ケーブル〉

$\phi 75\text{mm} \times 2\text{条} = 150\text{mm} \times 200\text{mm}$

2) 電力棚幅

幹線ケーブルの接続、分岐に供する棚幅は、その必要スペースにより **300mm**を基本とし、幹線ケーブルの接続、分岐を行わない場合の棚幅は **250mm**を基本とする。また、地上機器部内における棚幅は電力線以外のケーブルの入線を考慮しないため **300mm**を基本とする。

〈中電高压ケーブル〉

$\phi 92\text{mm} \times 2\text{条} = 184\text{mm} \times 250\text{mm}$

〈中電低压ケーブル〉

$\phi 67\text{mm} \times 2\text{条} = 201\text{mm} \times 250\text{mm}$

引込み線等、径の小さいケーブルは俵積みができるものとする。

「棚幅」についての一覧表は、「棚間隔」と合わせて、表 5-1～表 5-3 を参照のこと。

(3) 引き上げ作業用の特殊部では、地上接続支援金物を設置する。また地上接続等作業用特殊部では基本的に棚は設置しない。

5-8-3 内空高及び棚間隔

(1) 内空高は、設置する電線を取付ける棚数、棚間隔等により決定するものとするが、各参画事業者の特殊部における必要高は確保することとする。

(2) 棚を設置する場合の棚間隔は下記を基本とする。

電力棚間隔

- ・ 蓋、頂版との離れは 150mm以上とする。
- ・ 棚間隔は 200 mm以上とし、異種ケーブル間ではケーブル隔離距離を確保するものとする。
- ・ 床版との離れは 200 mm以上とする。

通信棚間隔

- ・ 蓋、頂版との離れは、クロージャーの寸法を考慮して決定するものとする。
- ・ 棚間隔は 150 mm以上とするが、参画事業者との調整により縮小が可能なものは調整を図るものとする。
- ・ 床版との離れは 200 mm以上とする。
- ・ 通信・小径ケーブルの棚間隔は作業性を考慮し、150 mmとする。

【解説】

(1) 構内作業を行う特殊部の内空高

接続部及び分岐部は 1,500mm 横断部は 1,900mm 地上機器は 1,200mmとする。

通信特殊部が必要とする内空高(NTT)は次の通りとする。

接続部	1 管 1 条方式、構内作業	1,000mm
	フリーアクセス	1,150mm

ただし、フリーアクセス方式の場合で 2 号クロージャー（全面開放）及び蓋構造が部分開放型の場合は、内空高を 1,500mmとする。

(2) 交差点部において、交差する道路に電線共同溝の計画がある場合で、管路部が 2 方向から取付く箇所又は本線横断で分岐する箇所の構内作業を行う特殊部の内空高さは、1,900mmとする。

(3) 棚間隔は、異種ケーブル間の離隔、ケーブル布設時の作業空間、各事業者の管理上の必要空間により、決定するものとするが、参画事業者と調整のうえ、縮小が可能なものは縮小しても良いものとする。

(4) 電力線の民地側への引込み等において、異種ケーブル間の離隔が確保できない場合、ケーブル保護管等を用いるものとする。

(5) ケーブル保護管の外径は以下の通り

NTT用	 φ 150
中部電力用	 φ 200

ケーブル保護管を考慮したノックアウトが取り付け可能な寸法は 200mmである。よって、床版と棚の最下段の離れを 200mmとした。「棚幅と棚間隔」についての一覧表は表 5-1～表 5-3 のとおりである。

表 5-1 棚幅と棚間隔一覧表（中部電力）単位(mm)

		中部電力		
		高圧	低圧	通信
棚 幅	通信接続部	250	250	250
	電力接続部	300	300	300
	地上機器部	300	300	300
棚間隔	蓋との離れ(h 2)	150		
	受棚間隔(h 1)	200～250		
	床からの高さ(c)	200		
クロージャール				φ 74～ φ 117

表 5-2 棚幅と棚間隔一覧表（NTT）単位(mm)

		NTT
		幹線及び引込み
棚 幅	通信接続部	250
	電力接続部	200
	地上機器部	-
棚間隔	蓋との離れ(h 2)	250
	受棚間隔(h 1)	200(※1)，(※2)
	床からの高さ(c)	300
クロージャール		φ 150～245

※1 異種ケーブル間ではケーブル離隔距離を確保するものとする。

参画事業者との調整のうえ、縮小が可能なものは縮小しても良い。

※2 2号から **SUD**クロージャール使用及び、4号 **SC**(スタンダードクロージャール)と7号 **SC**が上下に設置される場合は、別途調整すること。

※3 棚間隔は、将来設置の **US** クロージャールのケーブル余長のため、**650mm**(3段分)の間隔スペースとする。(電線共同溝特殊部参考図参照)

表 5-3 棚幅と棚間隔一覧表（公安委員会・その他企業）単位(mm)

		道路管理者	公安委員会	その他企業
棚 幅	通信接続部	250	250	-
	電力接続部	-	-	-
	地上機器部	-	-	-
棚間隔	蓋との離れ(h2)	-	-	-
	受棚間隔(h1)	200（※1）		
	床からの高さ (c)	200		

※1 異種ケーブル間では、ケーブル離隔距離を確保するものとする。

参画事業者との調整のうえ、縮小が可能なものは縮小しても良い。

5-8-4 特殊部内配置参考例

構内作業を行う各特殊部のケーブル配置および棚間隔の参考例を以下に示す。

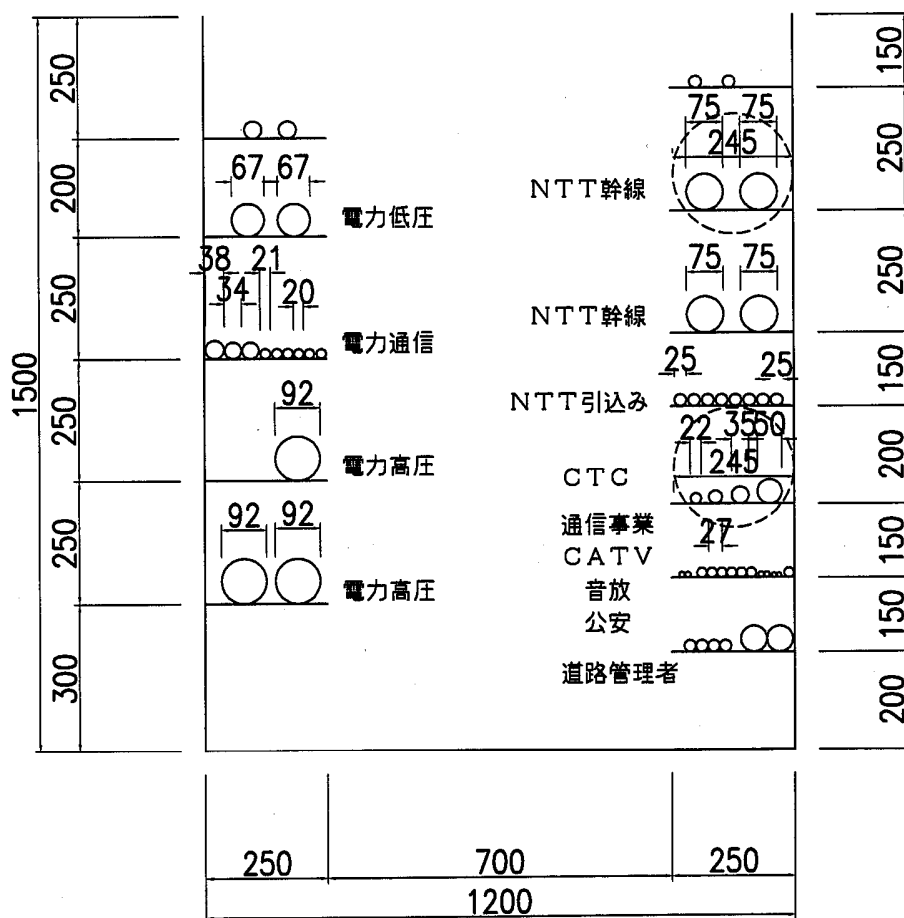


図 5-5 通信接続部参考例

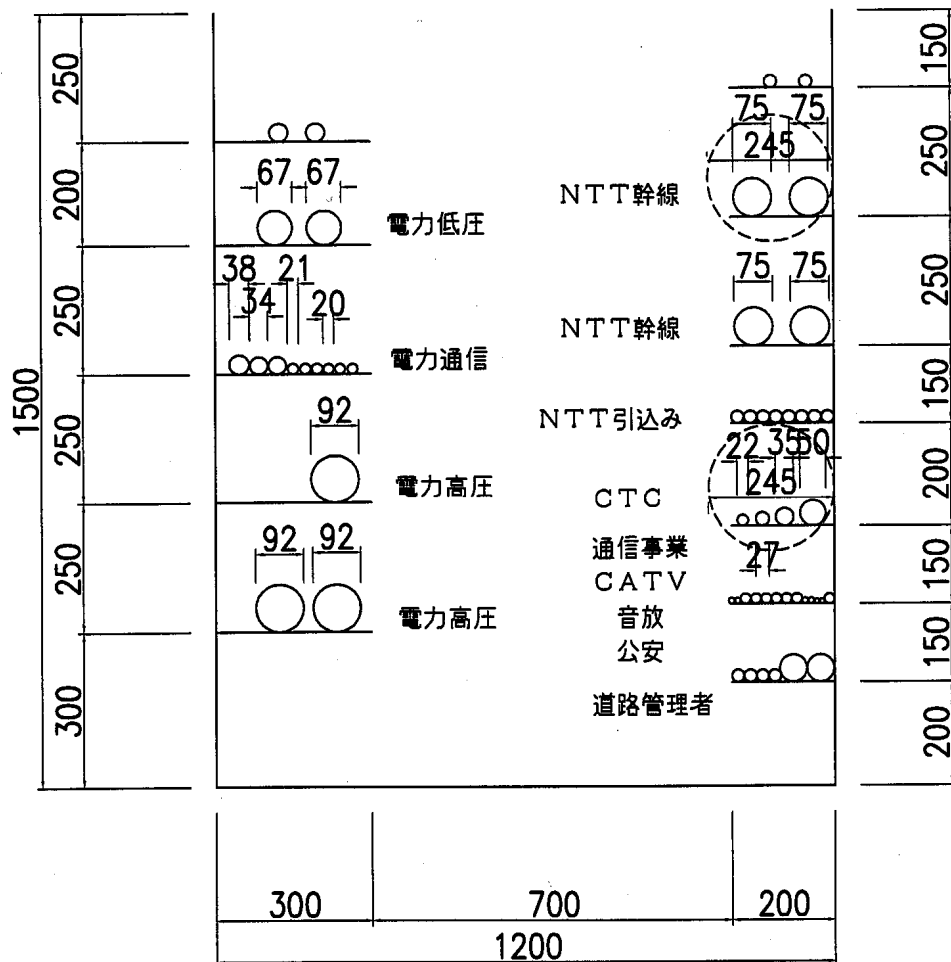


図 5-6 電力接続部参考例

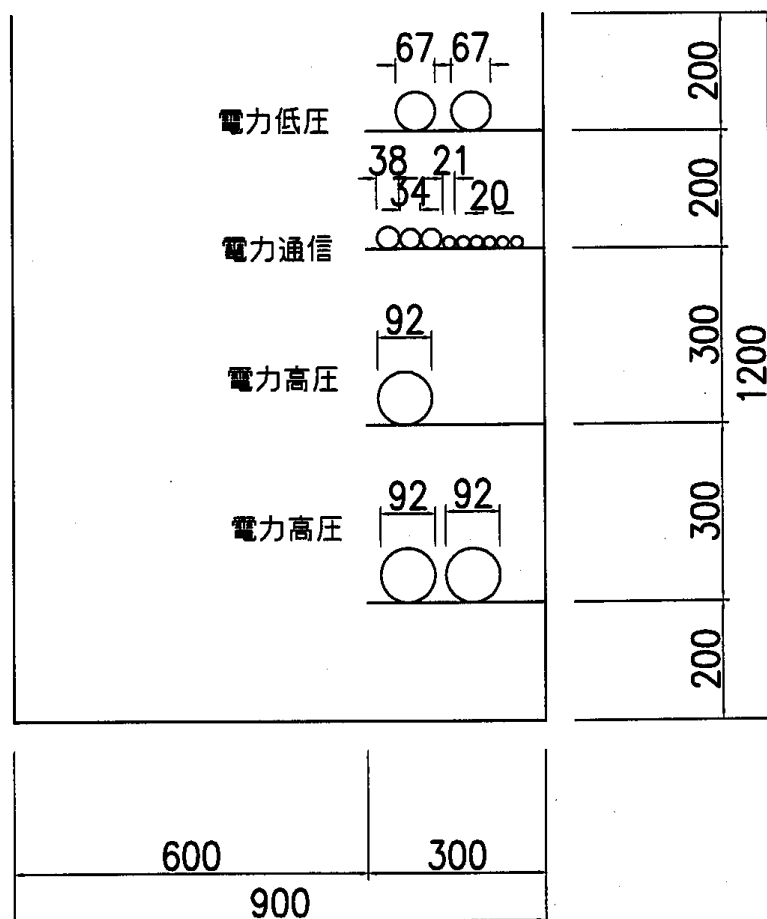


図 5-7 地上機器部参考例

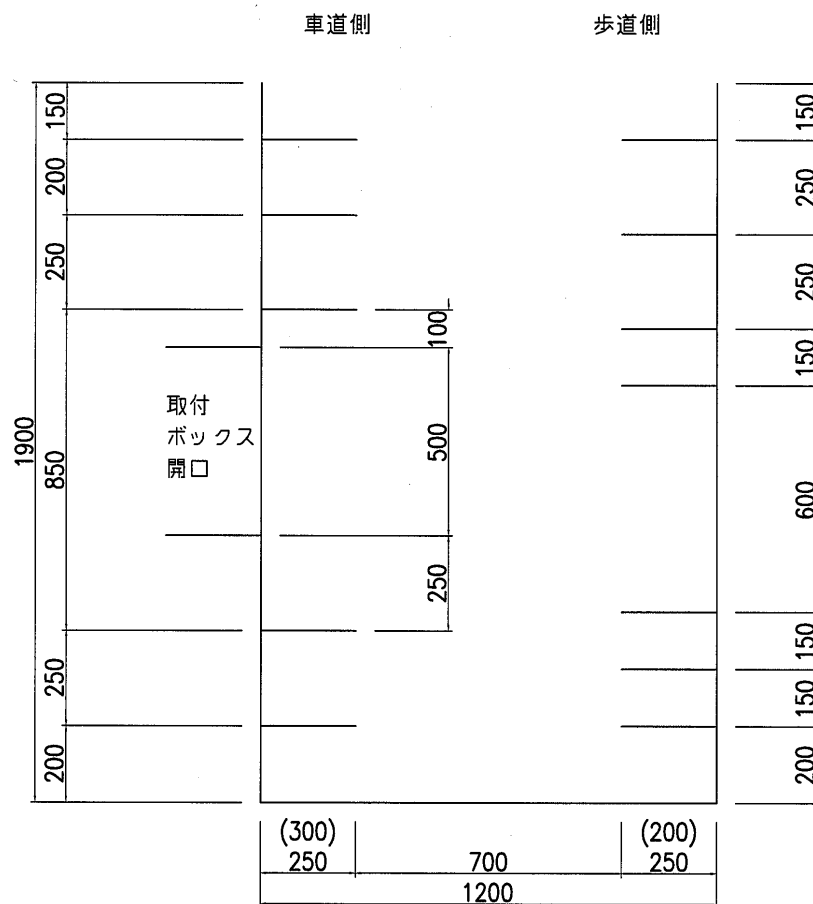


図 5-9 横断部（中間分岐）参考例

5-9 蓋の構造

蓋の構造は、次の条件を満足すること。

- ・ ケーブル短絡時の防爆性能を有する構造
- ・ 防犯対策より、第三者が容易に開閉できない構造
- ・ 設計荷重作用時に耐える構造
- ・ 人力で開閉可能な構造

【解説】

(1) 防爆性能はケーブル短絡時における内圧により決定され、それぞれに必要な圧力値は次のとおりとする。

表 5-4 短絡時の圧力

対象箇所	短絡時の圧力(kN/m ²)
接続部・分岐部	51.0
地上機器部(電力)	109.8
分岐櫛(低圧ハンドホール)	考慮しない

(2) 第三者が容易に開閉できない構造について

シリンダー錠設置可能な構造とする。なお、シリンダー錠については共同溝または情報ボックス等の蓋に使用実績を有し、下表に示す項目において規格等に適合するものとする。なお、1号(沼津市～亀山市)、25号(亀山市～奈良県境)、246号(山梨県境～沼津市)及び民間占用(希望含む)が5社以上の箇所については、「CP-C」錠として型式認定を受けたものとする。

表 5-5 シリンダー錠規格

項 目	規 格 等
耐ピッキング性	日本ロックセキュリティ協同組合の正会員1名が、3個の試験体に対し各3回ずつテストを実施し、解錠に5分以上要すること。
鍵違い数	5,000通り以上
耐久性	錠の抜き差しを10万回繰り返すことによって、機能に異常を生じないこと。
泥水混入動作試験	JISR3503に基づく、呼び容量1,000mlのビーカー内に水0.8リットルと試験体3個を投入後、粗砂(日本統一土質分類)450グラムを混合。粗砂分が十分に沈降後、試験体を取り出し、乾燥後にキーを挿入して施・解錠に支障がないこと。
耐食性	塩水噴霧試験(JIS Z2371)で500時間以上実施し、施・解錠に支障のないこと。

(3) 設計荷重作用時に耐える構造について

歩道内については、一般には自動車が進入することはない。しかし、緊急自動車の進入等、歩道内を自動車が進行する可能性がある場合については、自動車荷重(T25)を考慮する。

(4) 人力開閉可能な構造について

特殊部蓋は、ケーブル分岐作業、メンテナンス時等による開閉が多く、人力で開閉可能な構造とすること。

(蓋重量 100 kg/枚以下、または人力操作により開閉可能な構造としたもの)

(5) 蓋本体の材質については、本体の材質については、景観、歩行性、経済性を考慮し決定するものとする。

(6) なお、全面開口蓋を採用する場合は、蓋の落下による電線等の損傷を防ぐため、開口部には落下防止フレームを設置すること(参考図集を参照)。

5-10 継壁部材

継壁部材は、コンクリート二次製品とする。

【解説】

電線共同溝は、標準部が管路であり、特殊部ごとに両面に継壁部が発生し、管路断面の寸法は、路線により統一されているため、工場二次製品で対応することは可能である。

したがって、特殊部に管路を接続した後、即時復旧できることを条件として考慮するならば、継壁部、コンクリート二次製品とすることが望ましい。よって、電線共同溝の継壁部材はコンクリート二次製品と定める。

なお、継壁は特殊部別(分岐部、接続部および横断部)に標準化されており、管路取付位置等により、選択するものとする。

継壁部材の構造参考例を示す。

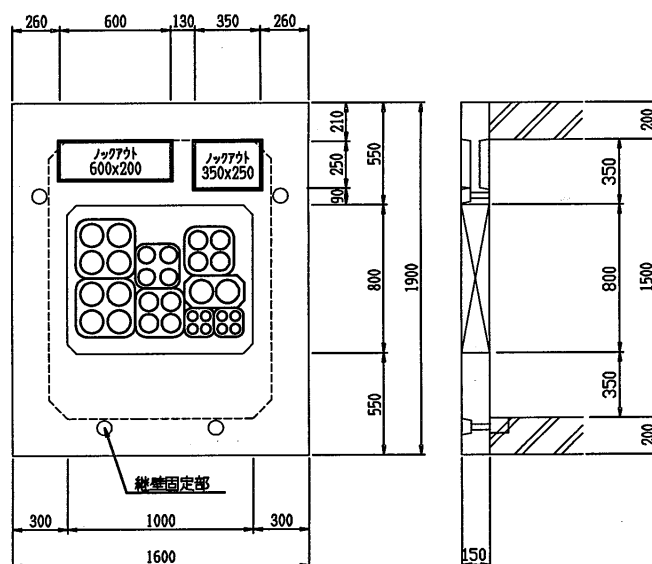


図 5-10 継壁部材構造参考例

5-11 細部構造

5-11-1 棚構造

(1) 棚は、占有者負担とする。

(2) 棚の材質は、下記を標準とする。

名 称	部材名	材質	適用
支持受金物	プレート	SS400	HYZ45
	ボルト・座金	SUS304	
ケーブル受金物 (200) (250) (300)	プレート	SPHC	〃
	〃	SS400	〃
	〃	SWRM	〃
	ボルト・ナット	SWCH	HYZ35
	保護カバー	SPVC	

(3) ケーブルの受け棚の構造は、クロージャー、クラスト等の設置に伴い棚間隔の変更が可能となるよう、支持受金物に取付けることを基本とする。

(4) 棚幅は、躯体から棚先端までの寸法とする。

(5) 支持受金物取付用インサートは、電食防止の処置を行うこととする。

(6) 支持受金物用ボルトは、SUSとする。

[解説]

支持受金物ボルトは、メッキを施すと、ねじ切り時にねじ山がかみあわないため、SUSとする。

縦金物と棚の構造(参考例)を示す。

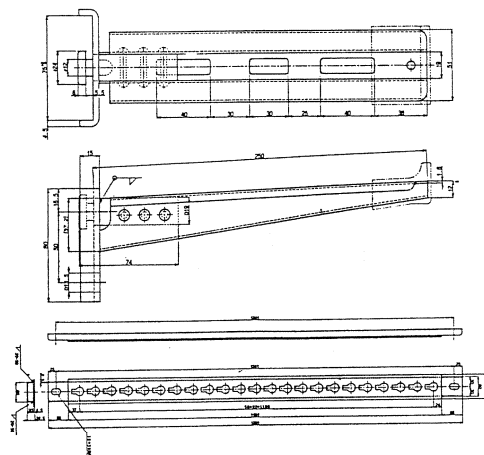


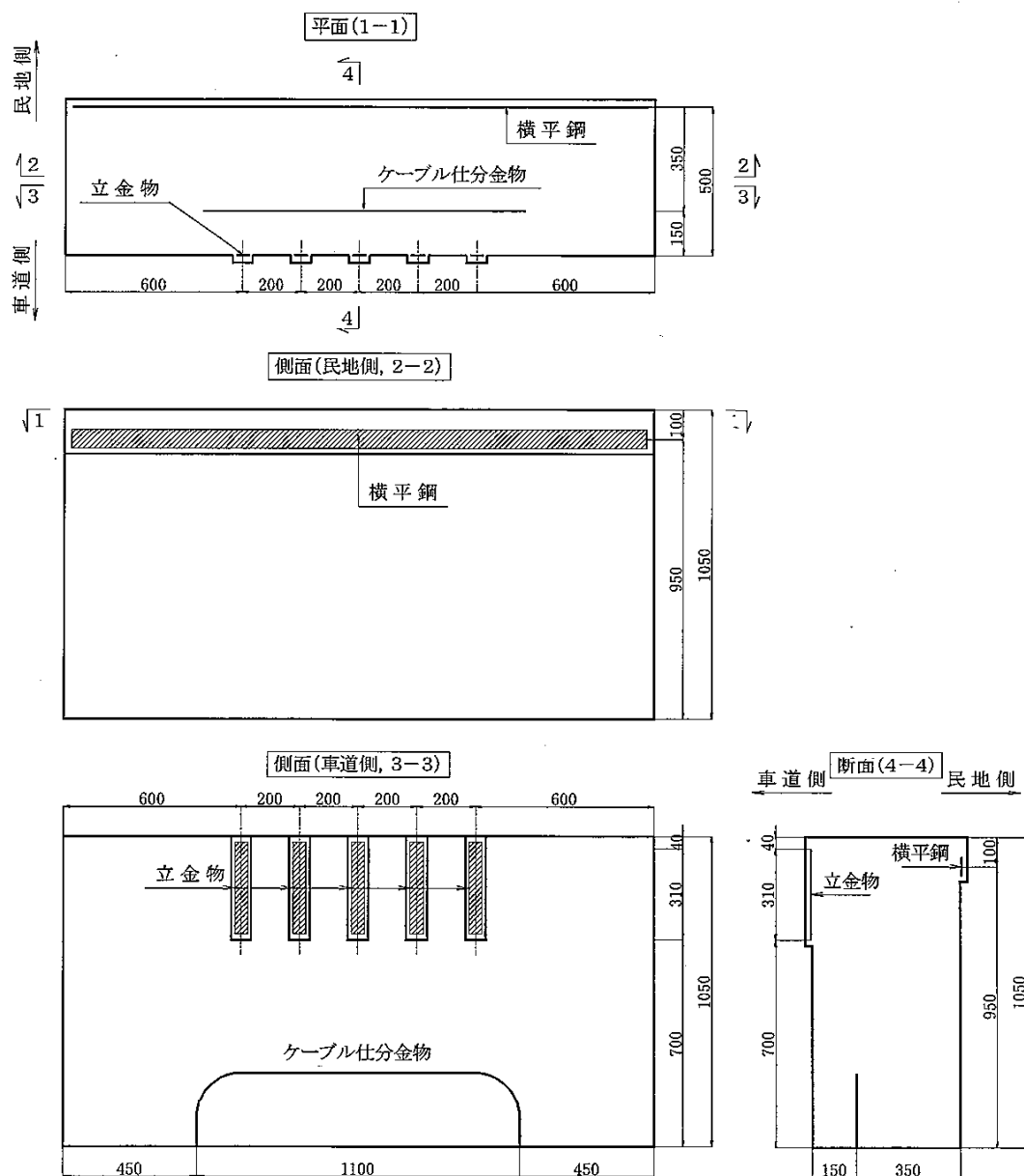
図 5-11 縦金物と棚の構造 (参考例)

5-11-2 付属金物

引き上げ作業を行う特殊部には、地上接続支援金物を設ける。

【解説】

付属金物として、引き上げ機器を設置する横平鋼、タップオフを設置する立金物、ケーブルの仕切金物があり、各付属金物の配置と詳細を下記に示す。



付属金物の配置

図 5-12 横平鋼および立金物の配置

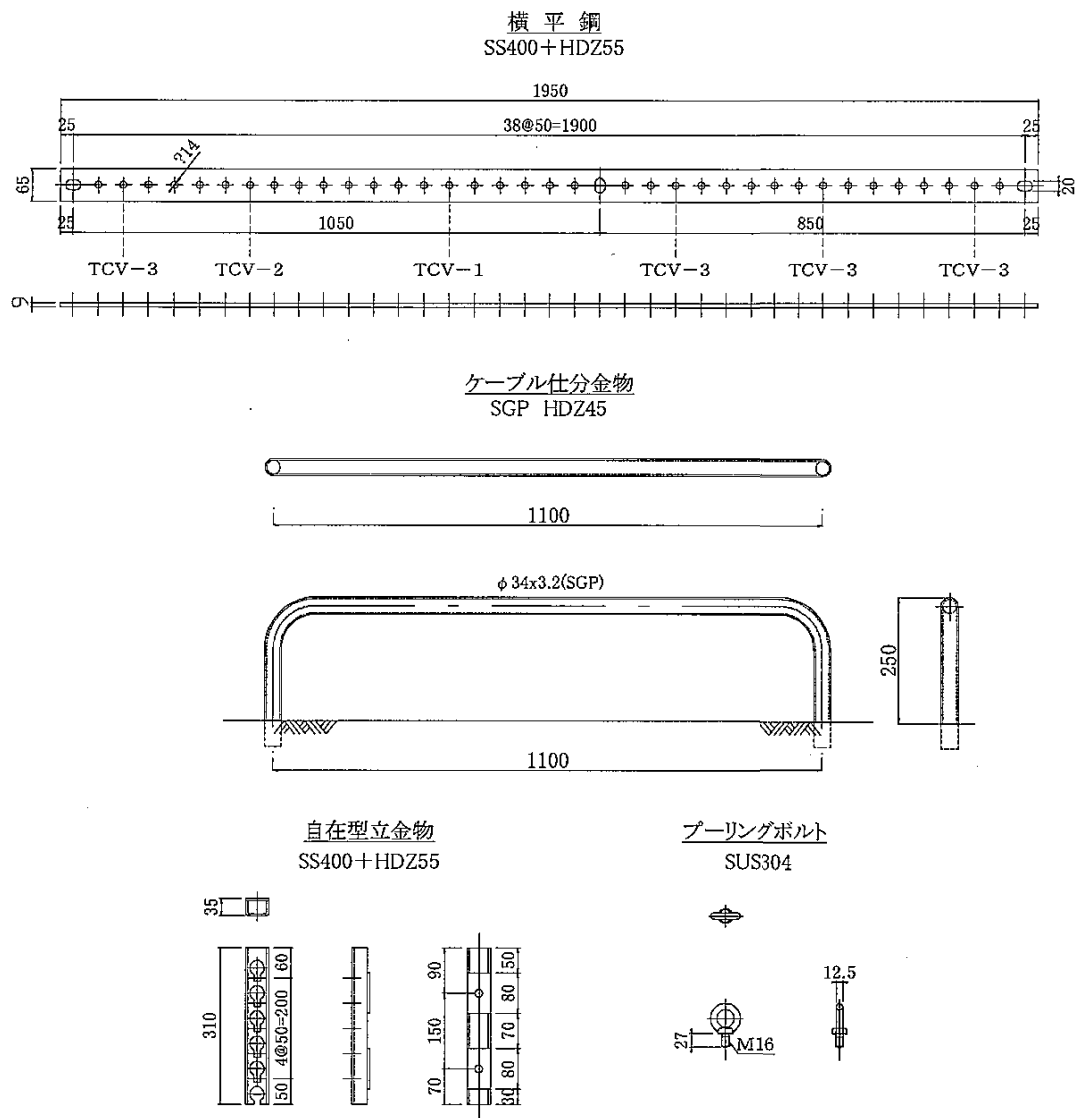


図 5-13 付属金物詳細図(参考)

5-11-3 ノックアウト

- (1) 接続Ⅰ型および本線横断Ⅰ型におけるノックアウトの形状は、**250mm× 250mm**とし、1ブロック当たり片側4箇所(分岐部・接続部は、車道側・民地側の両側、横断部は民地側のみの片側)設けるものとする。ノックアウトの形状は矩形とし、ケーブル防護のため角部には面取りを行うこと。連系管路等、特殊部の継壁のノックアウトを使用するものに関しては、管路設置位置等の条件により、標準化されたタイプより選定すること。
- (2) 他の特殊部については、電線管理者との協議により設置位置と形状を決定すること。

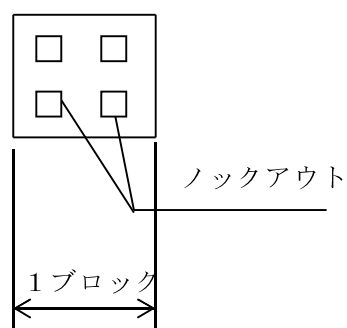


図 5-14 ノックアウト側面配置概略図(接続Ⅰ型および本線横断Ⅰ型)

5-11-4 排水

特殊部には必要に応じて、排水対策を施すものとする。

【解説】

特殊部は、雨水等の侵入水に対して自然浸透で対応することを基本とする。しかし地下水位や現場状況に応じ、排水ピットからポンプによって排水するか、公共下水道に排水するか等を検討する必要がある。

接続Ⅰ型および本線横断Ⅰ型の場合、本体ブロック 1 個につき 1 箇所(φ75mm程度)以上の排水工を設置するものとする。なお、排水ピットの形状は、ポンプ設置のためφ300・深さ 70mmの凹部とする。

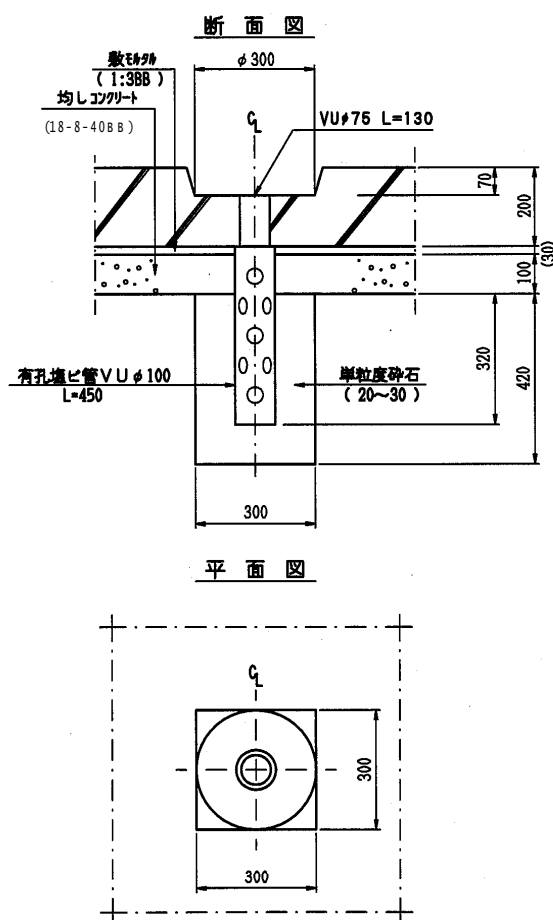


図 5-15 排水工 参考図

5-11-5 引込み金具

特殊部には、電線ケーブル引込みの際の、引込み金具を設置するものとする。

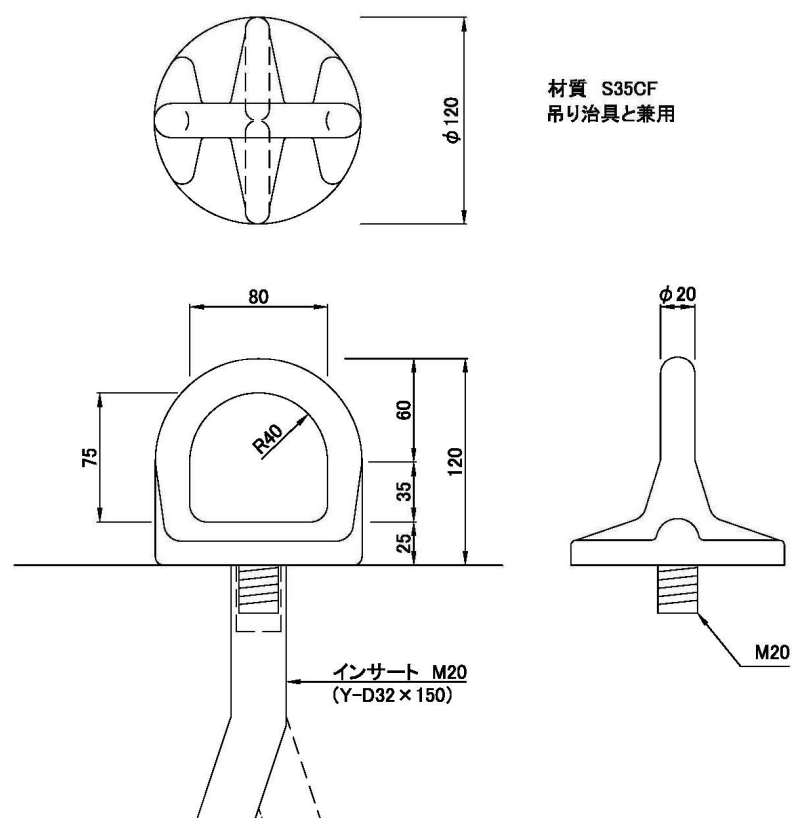


図 5-16 引込み金具参考図

5-11-6 銘板

分岐部および接続部において、柵内部の継壁付近頂版には、参画事業者の入線位置が明確に判るように、銘板を設置する。

【解説】

参画事業者が電線共同溝に入線する際、管路位置が明確に判るように、銘板を設置する。設置位置は、ケーブル入線に支障の無いように継壁付近の頂版とする。

L W t

銘板規格：250× 120× 3(アクリル板・白色)

文字・図：掘込黒色

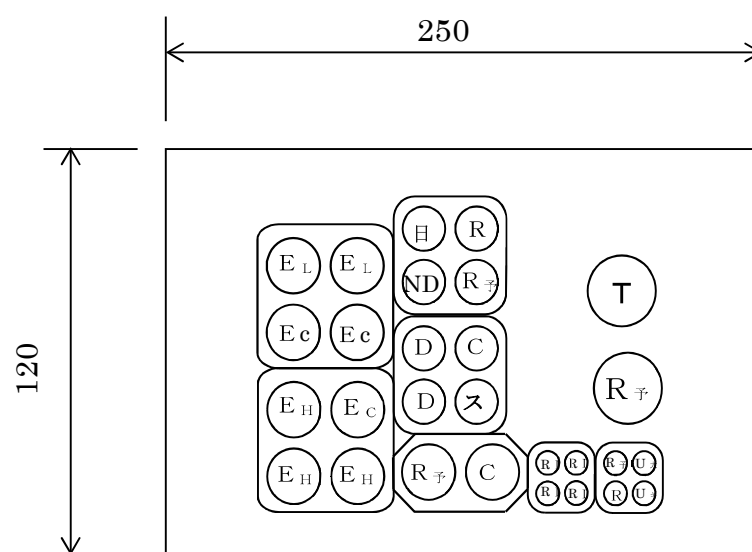


図 5-17 銘板イメージ(mm)

5-12 ケーブル引き込み線

管路には、ケーブルを引き込むための、引き込み線を設置しておくものとする。

【解説】

管路には、ケーブルを引き込むため、また参画事業者の入線位置の目印になるようケーブル引き込み線を設置する。

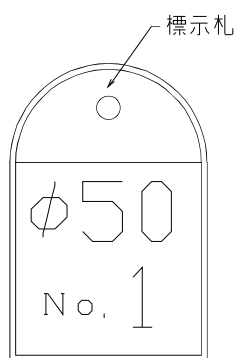


図 5-18 目印イメージ(ボディ管内さや管等)

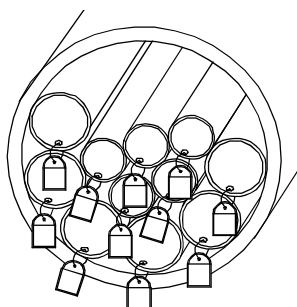


図 5-19 目印設置イメージ(ボディ管内さや管等)

5-13 管路取付部

5-13-1 特殊部への管路取付レベル

- (1) 特殊部に管路を取付けるにあたり相対する管路(上流側と下流側の管路)は、同レベルであることが望ましい。
- (2) 支道の横断や埋設物の回避等により、これによりがたい場合は特殊部 1 ブロック (1.5m) に付き、最大 200mm までのレベル差を許容値とする。

【解説】

NTT 地中化基準によれば許容レベル差(h)は直線 2 号マンホールにおいて 200mm、直線 3 号マンホールにおいて 400 mm と規定している。

本マニュアル(案)では、特殊部の形状寸法に近い 2 号マンホールに準じて許容レベル差を 200 mm とし、特殊部 1 ブロック (1.5m) に付き、最大 200mm までのレベル差を許容値とする。

なお、直線 2 号マンホール、直線 3 号マンホールの寸法は以下による。

表 5-6 NTT マンホール寸法

	H	L	W
直線 2 号マンホール	1.5m	1.8m	1.0m
直線 3 号マンホール	1.5m	2.3m	1.3m

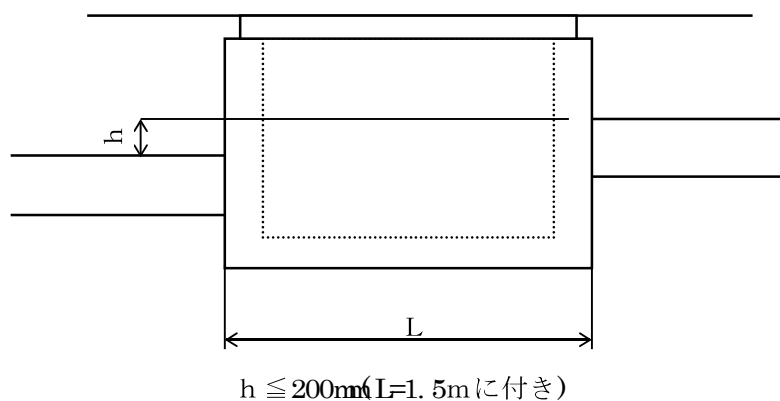


図 5-20 管路取付レベル差(h)

5-13-2 特殊部への管路取付角度

管は特殊部壁面と管軸とが、ほぼ直角になるように取付けることが望ましい。やむを得ず側壁面と角度をもたせ取付ける場合は、最大 20° までとする。

【解説】

NTT地中化規準によれば取付角度は直線形 2 号マンホールにおいて 10° 、直線 3 号マンホールにおいて 20° と最大値が規定されている。

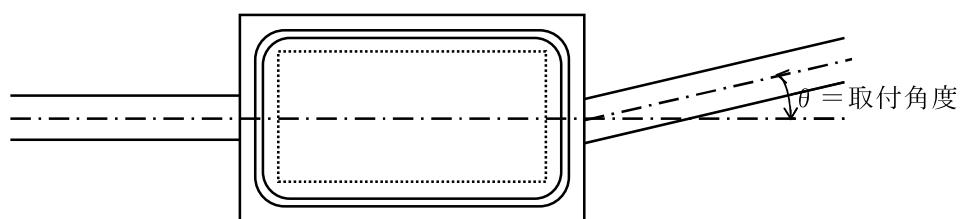


図 5- 21 管路取付角度(平面図)

第6章 施工計画

6-1 仮設設計

- (1) 電線共同溝の施工に際しての仮設構造物は、土質、構造物の規模、既設埋設物、交通状況等を考慮して選定すること。
- (2) 掘削深さが、1.0mを超える箇所には仮設土留工を施工すること。
- (3) 仮設工法は地山の状態、掘削周辺の荷重の載荷状態、掘削面の開放時間などによって検討すること。

【解説】

掘削・仮設土留工は以下によることとする。

- (1) 深さが 1.0m以下で安定した地山の場合は、直堀りとする。
- (2) 掘削深さが 1.0mを越えて 3.0m以下の場合で安定した地山の場合は、小規模土留めを標準とする。なお、自立性の高い地盤の場合には、掘削土留壁を立て込む簡易土留の施工実績が多く、電線共同溝においては掘削深 2.5m程度までの実績がある。工法の選定においては、近隣の施工実績等も考慮し、決定するものとする。
- (3) 掘削深さが 3.0mを越える場合には、簡易土留めでは不安定であると考えられるため、土留工を施工するものとする。土留工の計画にあたっては「道路土工 仮設構造物工指針」によるものとする。
- (4) 掘削余裕幅は 200mm、歩道幅員を最大限確保するため、作業スペースとしての最小必要幅とし、埋め戻しは砂(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。

以上仮設工法の適用範囲を下表に示す。

表 6-1 仮設工法適用範囲

土質	工法	適用範囲
崩壊しやすい 地山や砂の地 山	土留工法	掘削深に関係ない
良質な地山	直堀	掘削深が 1.0m以下の場合
	小規模土留	掘削深が 1.0m以上、3.0m以下の場合
	土留工法	掘削深が 3.0mを越える場合、簡単な土留が不可能な場合
	法切り	幅員が広く交通処理上問題が無い場合

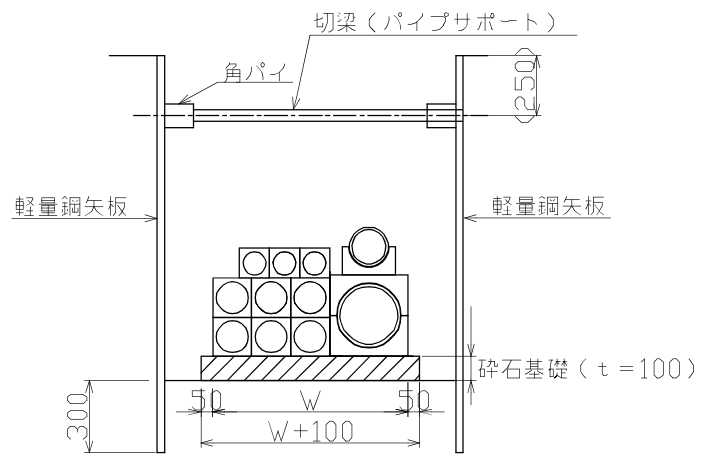


図 6-1 簡易土留め（参考例）

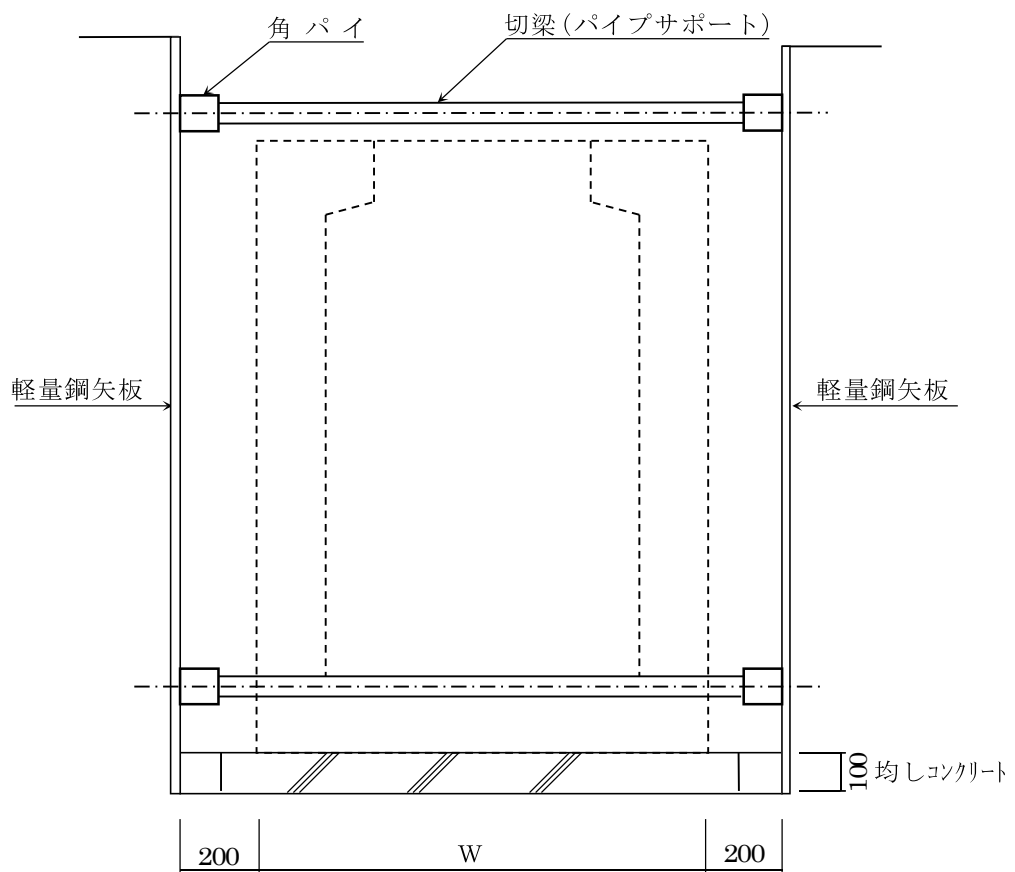


図 6-2 簡易土留め・根入れ不可の場合

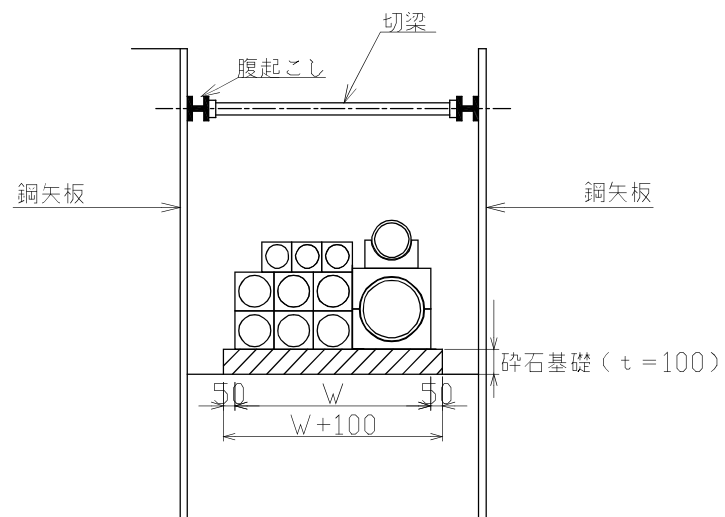


図 6-3 土留工 (参考例)

6-2 渡河部

電線共同溝の渡河部の検討に際しては、現地調査、既存橋梁データ調査(橋梁台帳、設計図、設計計算書等)を十分に行って、管路としての問題点、橋梁構造上の問題点、補強対策工法、維持管理等から総合的に評価して渡河部設置方法の選定を行うこととする。

【解説】

渡河部設置方法の選定にあたっては以下の項目を検討する。

(1) 渡河部の口径, 孔数

既設添架物件設置状況によっては両側に電線共同溝を設置することができない場合があるため、参画事業者と口径、孔数について確認を行う。

(2) 管路材の選定

渡河部では管路が露出するため安全性を考慮して管路材の選定を行うものとする。

(3) 渡河部設置方法

電線共同溝渡河部設置方法を大別すると橋梁添架、橋梁添架＋単独橋併用、単独橋の三種類が考えられる。

(4) 耐火防護

河川敷(高水敷・堤防敷)等から添架管路までの高さが 11m 以内の部分は、耐火防護措置を検討すること。

耐火防護工法は、JISA1301(建築物の木造部分の防火試験方法)に規定する 2 級加熱曲線の条件下において、管路内の温度が摂氏 85℃未満となる機能を有すること。

上記検討結果を基に、既設資料より既設橋梁への影響度を検討するとともに、現場条件を勘案して、経済性、施工性、維持管理面を総合的に検討して決定すること。

6-3 推進工法

道路横断管路を計画する必要がある、その施工にあたって、開削工法では、現道交通に大きな影響を及ぼすと考えられる場合は、推進工法を検討すること。

[解説]

(1) 道路横断管路の施工を開削工法で実施した場合、横断道路において著しい交通渋滞が発生すると考えられるときは、推進工法等の非開削工法を検討すること。

(2) 開削工法において、現道交通に著しい交通渋滞を及ぼす場合としては、次が考えられる。

1) 横断管路部の現道舗装がコンクリート舗装の場合

コンクリート舗装の取り壊し・復旧は、短期間での施工が困難であり、長期に渡り交通規制を伴うため、現道交通に多大な影響を及ぼすと考えられる。

2) 現道の交通量が極めて多く、短期間の交通規制であっても、著しい交通渋滞が発生すると予想される場合

(3) 推進工法の選定にあたっては以下の項目を検討すること。

1) 横断管路の管径

横断管路内に導通する管路材は施工性等を勘案して **PEP** 管を基本として横断管路の管径を決定すること。

2) 横断管路材の決定

土被り厚及び輪荷重から必要となる強度性能を持った管路材を選定すること。

3) 立坑の位置及び形状

立坑は、歩道内に設置するものとするが、やむを得ない場合は中央分離帯での設置も検討できるものとする。また形状については、歩行者等の交通の安全を考慮して決定すること。

4) 推進工法の選定

推進工法の選定にあたっては、「改訂版 小口径管推進工法の選定比較マニュアル 下水道技術研究会（近代図書）」等を参考にして、経済性、適応管種、施工性を総合的に検討して決定すること。