東京都電線共同溝整備マニュアル

参考資料【狭あい道路編】

狭あい道路の無電柱化については、現在、様々な整備手法が各道路管理者にて工夫して進められている事や、管路や特殊部の製品の開発がされていることなどから、現場状況や製品開発の状況を踏まえて、比較検討を行い、設計を進めることが必要である。

本編では、狭あい道路における電線共同溝の整備に際し、検討すべき項目を示し、各種整備手法の事例を紹介するものである。

平成 30 年　4 月

東　京　都　建　設　局

許可なく複製、転載を禁ずる。

－問い合わせ先－
東京都建設局道路管理部安全施設課
無電柱化技術担当　TEL03-5320-7941（直通）

「狭あい道路編」　目　次

頁

第１章　　総　　論

１－１　適用範囲 ..... 狭－1
１－２　用語の定義 ..... 狭－1
１－３　基本的構成 ..... 狭－2

第２章　　計　　画

２－１　設計時の留意点 ..... 狭－8

第３章　　設　　計

３－１　位置及び線形 ..... 狭－9
３－２　一般部の設計 ..... 狭－10
３－３　特殊部の設計 ..... 狭－12
３－４　特殊部の詳細 ..... 狭－13

第４章　　施　　工

４－１　支持柱の施工 ..... 狭－20
４－２　施工管理 ..... 狭－20

第５章　　構造図集（参考）

構造図集（参考） ..... 狭－21

参考資料

参考資料 ..... 狭－28

第１章　総　論

１－１　適用範囲

(1) 【狭あい道路編】は、狭あい道路における電線共同溝の整備に際して検討すべき主な項目について示し、電線共同溝整備マニュアルの本編を補足するものである。

(2) 狭あい道路とは、歩道が無い道路または歩道幅員２．５m未満の道路をいう。

１－２　用語の定義

(1) 共通

区分	名　称		解　説
共通	①	ソフト地中化方式	地上機器を道路上に設置できない道路において、変圧器等を支柱上に配置する地中化方式。

(2) 特殊部

区分	名　称		解　説
共通	①	柱状型機器	電線管理者が通常上空に設置する電線の分岐、電圧の変換等の機器に比べ、小型等で景観の整備に配慮した形状の機器をいう。
	②	柱体接続桝	本体管路と支持柱との分岐・接続を行う桝をいう。
	③	高圧分岐桝	電力高圧・低圧分岐接続体の収容及び高圧･低圧ケーブルを接続･分岐する機器を収容する桝をいう。
	④	管路取付桝	柱体接続桝だけでは管路の取付スペースが確保出来ない場合に設置する桝をいう。
	⑤	支持柱（柱体）	柱状型機器を上空に設置するための柱をいう。

１－３　基本的構成

狭あい道路の基本的構成は通常道路の電線共同溝整備と同様であり、道路景観を保つため、原則として柱状型機器は用いないこととするが、下記のいずれかに該当する場合は、柱状型機器及び支持柱を設けることができる。

① 歩道上に地上機器を設置することで通行に必要な幅が確保できない等、道路交通環境上の問題を有する場合。

② 既設の地下占用物件の輻輳が著しい等、物理的な問題を有する場合。

③ 地上機器の設置場所に係る地元住民との調整が得られない等、地元合意形成の問題を有する場合。

④ 上記①、②、③に該当する場合でも、民地や隣接道路の歩道等に地上機器を設置することを検討し、やむを得ない場合にだけ、柱状型機器及び支持柱を設けることができる。

以下に、整備計画例を示す。

＜道路区域外への地上機器設置の例＞

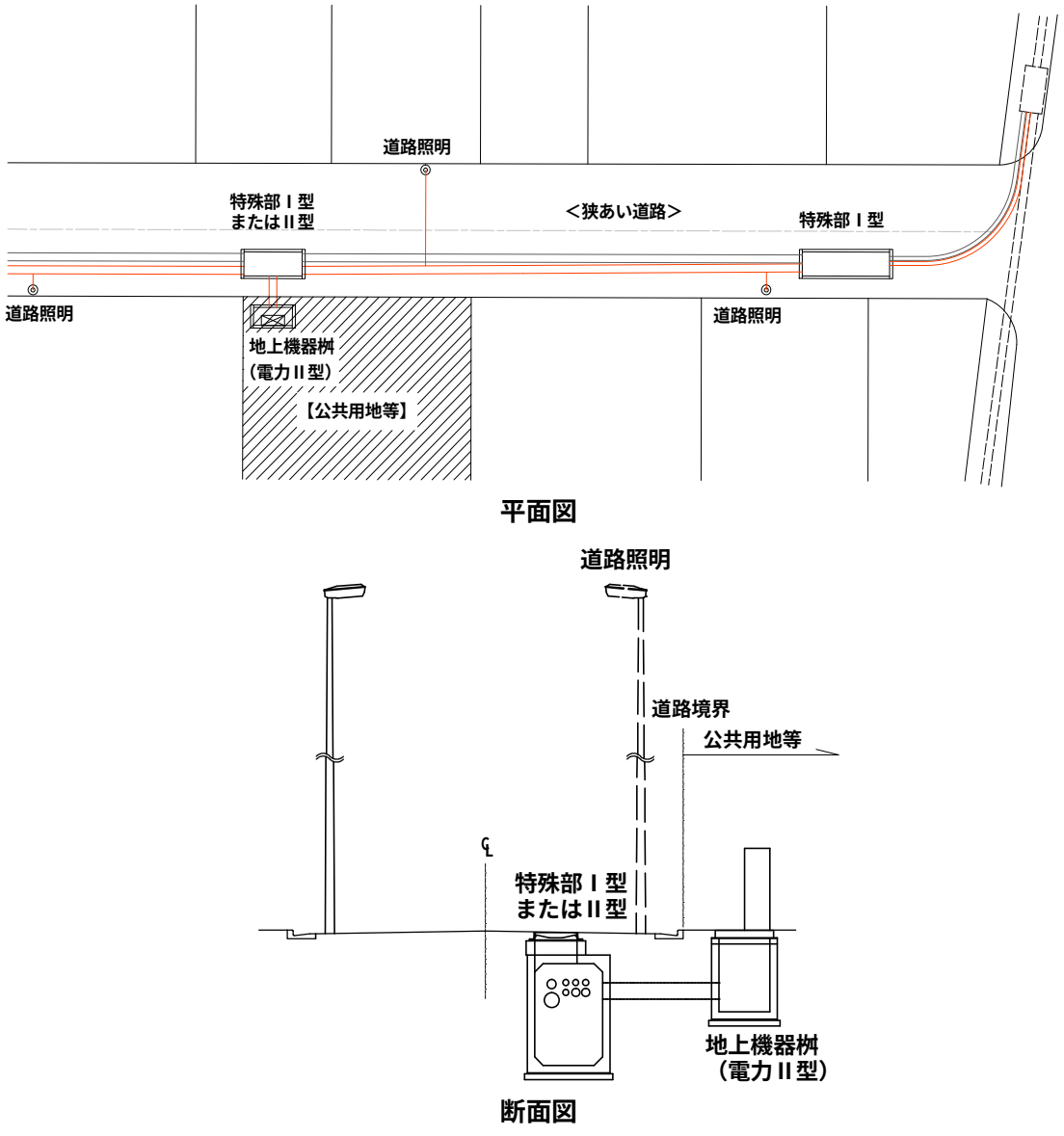


図１－１　道路区域外への地上機器設置計画例

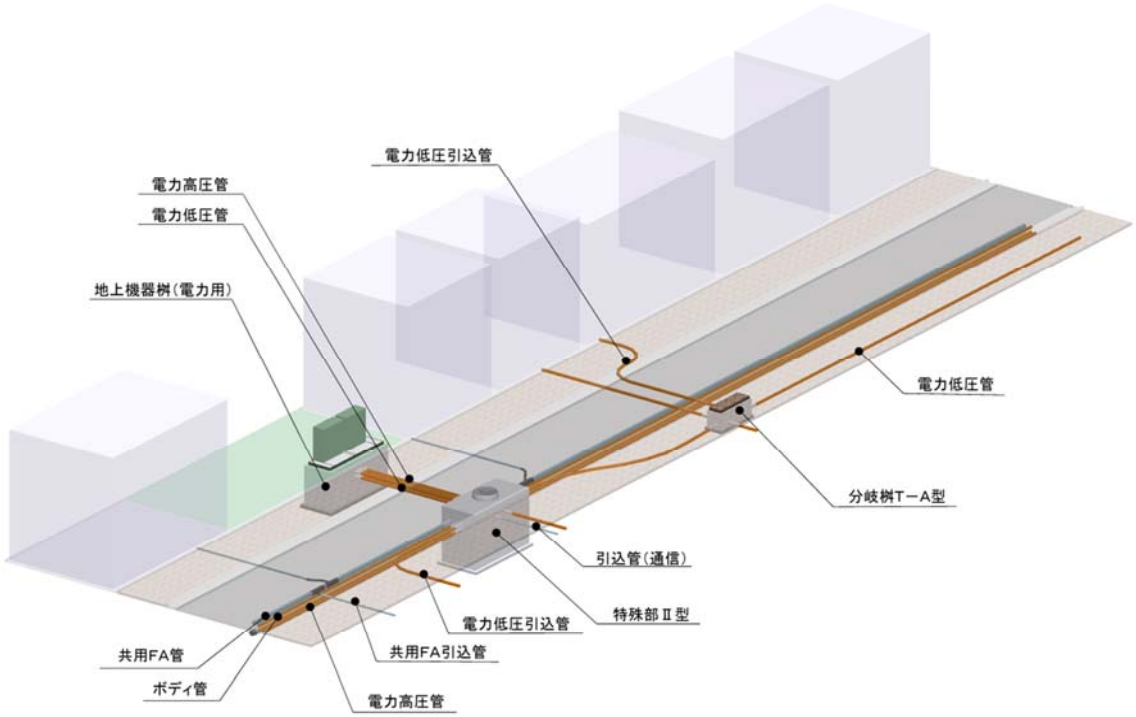
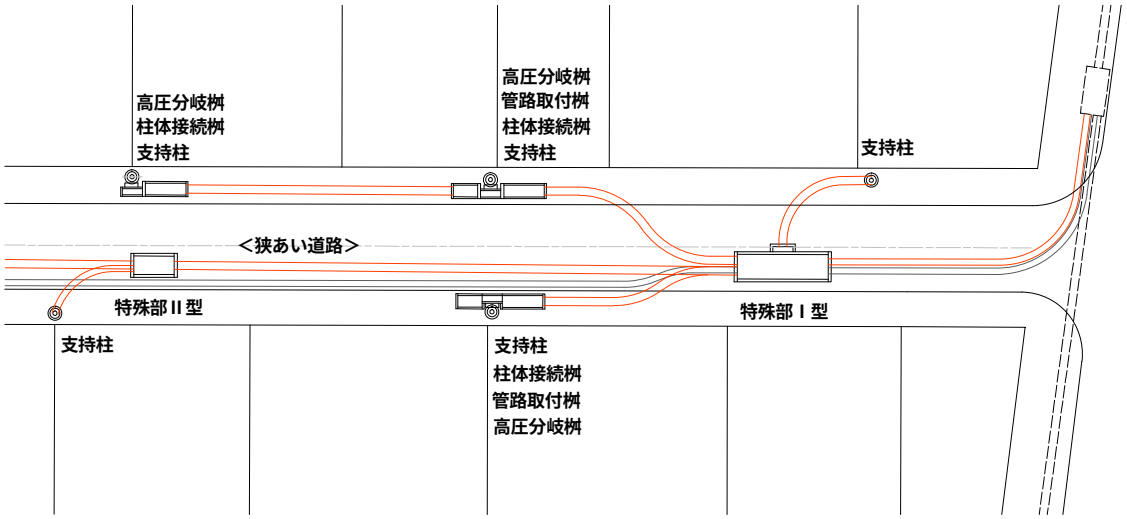


図１－２　無電柱化イメージ図（道路区域外への地上機器設置例）

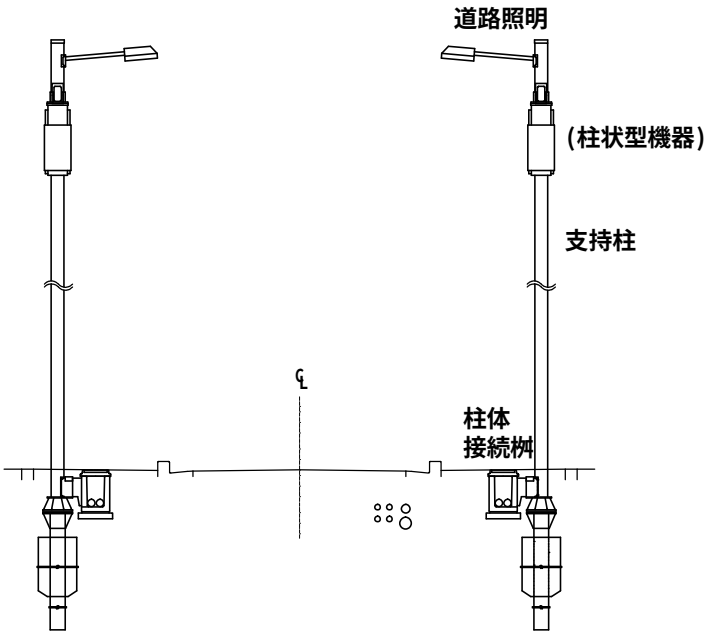


設置事例
＜神田児童公園（千代田区神田司町）＞

＜ソフト地中化方式の例＞



平面図



断面図

図１－３　ソフト地中化方式の計画例

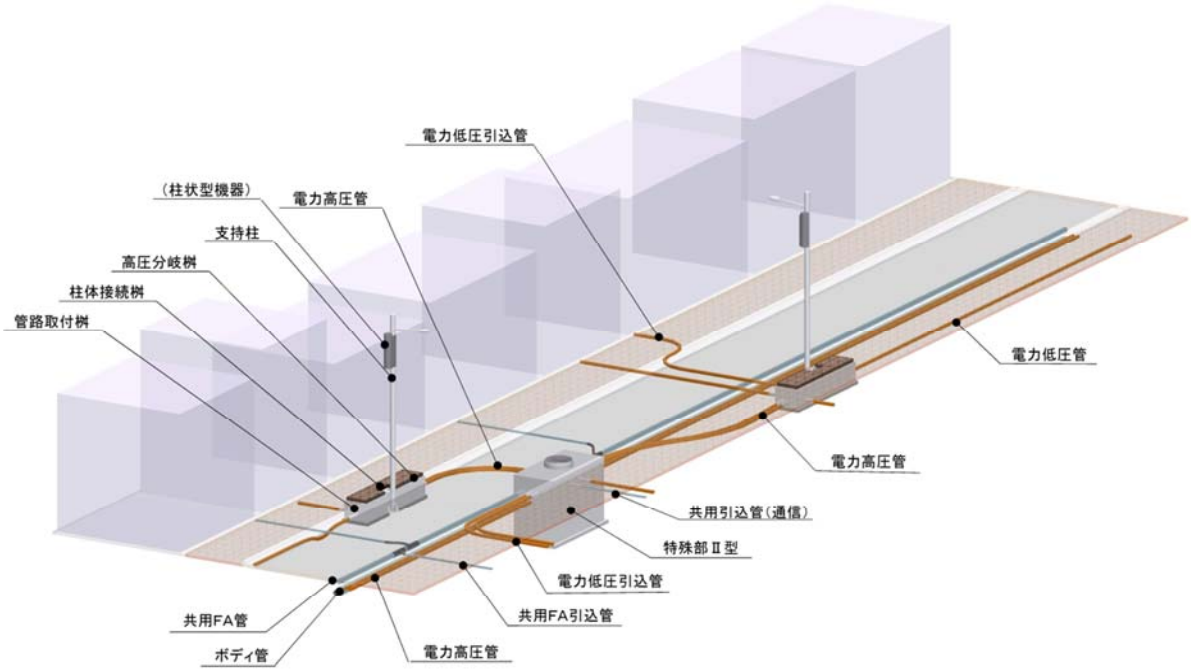
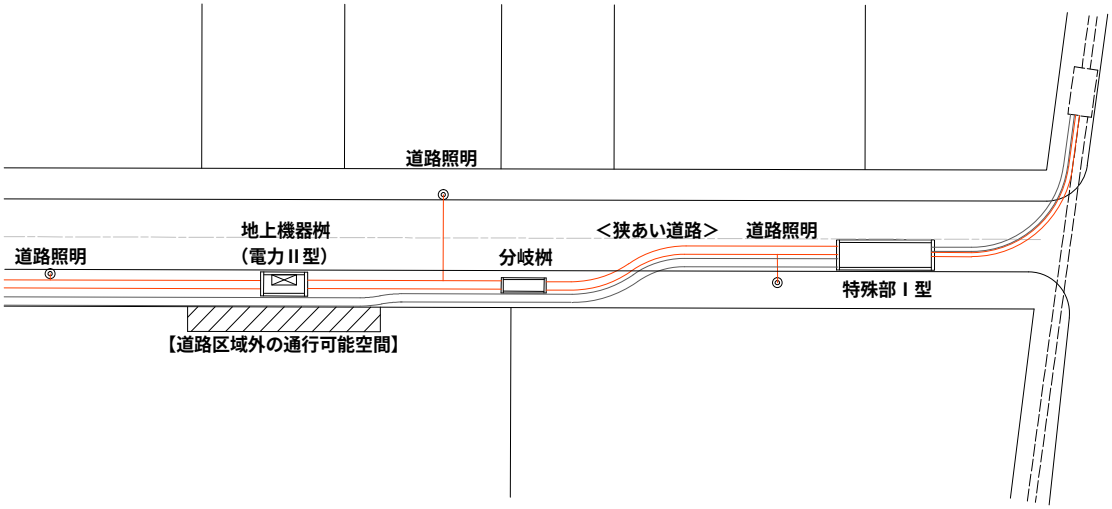


図１－４　無電柱化イメージ図（ソフト地中化方式例）

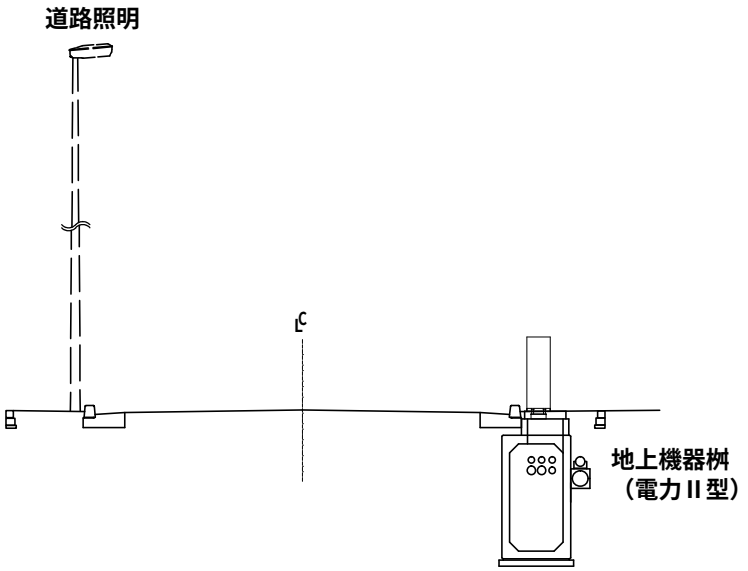


設置事例
＜文京区道 1046 号線（文京区千駄木）＞

＜道路区域内への地上機器設置の例＞



平面図



断面図

図１－５　道路区域内への地上機器設置計画例

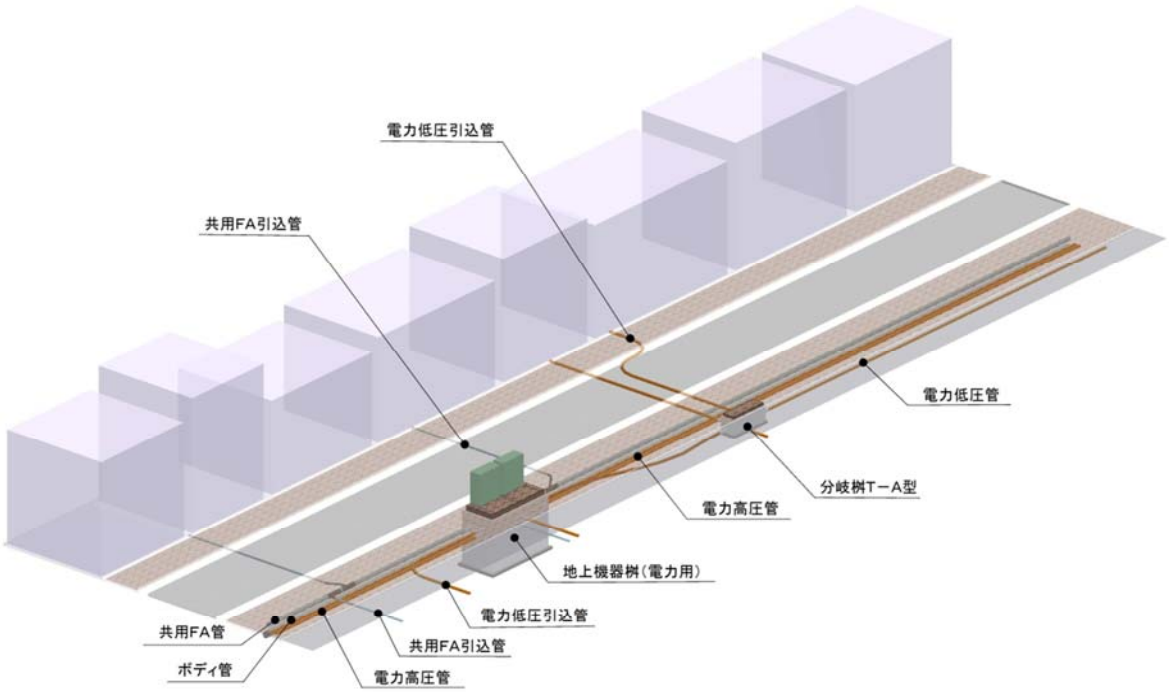


図１－６　無電柱化イメージ図（道路区域内への地上機器設置例）



設置事例
＜聖母坂通り（新宿区中落合）＞

第２章　計　　画

２－１　計画時の留意点

(1) 設計の流れ

狭あい道路における電線共同溝の整備に当たっては、「地上機器をどのように配置するか」という点が最大の課題となる事例が多い。

整備にあたっては、地上機器の設置位置について、道路管理者、電線管理者、公共用地管理者、沿道住民等と合意したうえで設計に着手することが重要である。

(2) 事業者打ち合わせ

ソフト地中化方式とする場合、変圧器やペデスタルボックス等の設置を希望する電線管理者には、ソフト地中化方式に適した機器類の設置条件に基づく配線計画を求める。

(3) 平面・縦横断線形の設定

柱状型機器の設置が必要となる場合は、道路照明計画に従い、道路照明支柱に添架する形を基本とし、これにより難い場合は柱状型機器の単独支柱について占用予定者と協議する。

(4) 特殊部の計画

1) 柱状型機器と地上機器を混在させて変圧器の配置をすることも可能である。

2) 現状では、多回路開閉器は地上機器としての設置が必要になる。

3) 周辺の電力需要によっては、柱状型機器の数が多くなり、周辺の景観と馴染まない場合があるため配慮が必要である。

第３章　設　　計

３－１　位置及び線形

(1) 電線共同溝は、可能な限り歩道に設置するものとするが、狭あい道路においては車道の利用も検討する。

(2) 道路幅員１１m以上の場合は両側敷設（片側供給）、１１m未満の場合は片側敷設（両側供給）を標準とする。

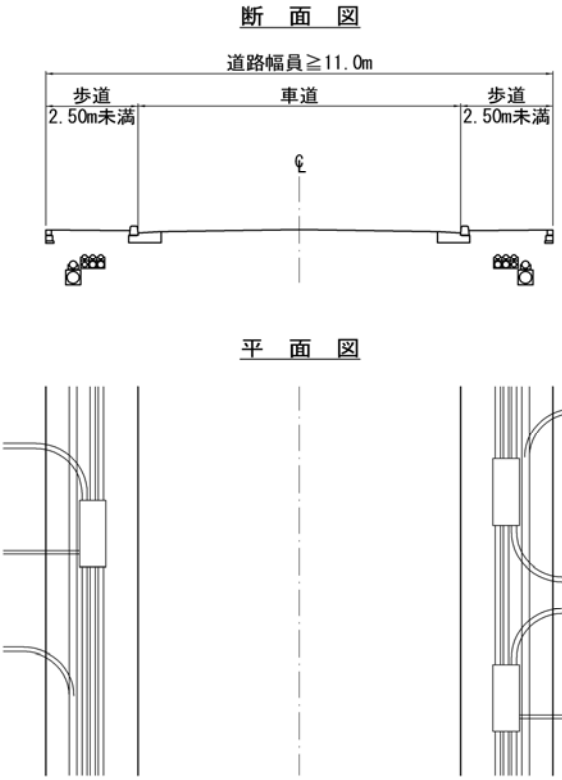


図３－１　片側供給の場合

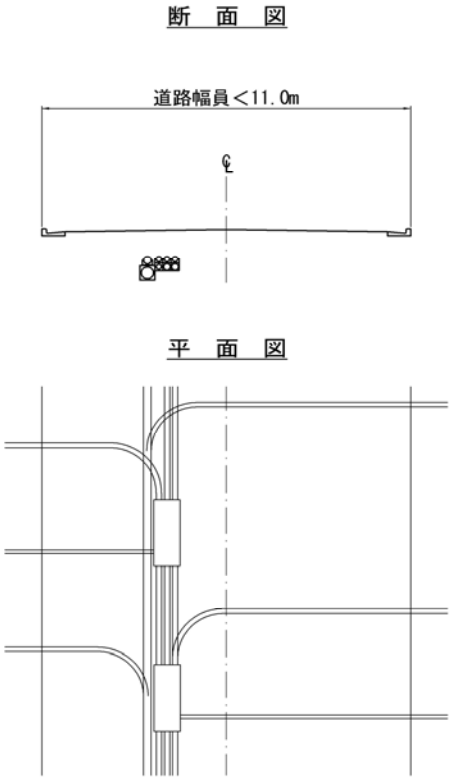


図３－２　両側供給の場合

(3) 特殊部の設置位置は、計画時に調整した条件を尊重して行う。

(4) ソフト地中化方式とする場合、道路照明支柱に添架する形を基本とし、併せて道路照明計画を行う。また、変圧器と近接する建築物の間に４０㎝以上の離隔を必要とするので、留意する。
　　参考：「電気設備の技術基準の解釈」

(5) 最小埋設深さについては本編に従う。両側供給とする際は、供給管（引込管、連系管）が本体管路の左右に出ることを考慮する必要がある。

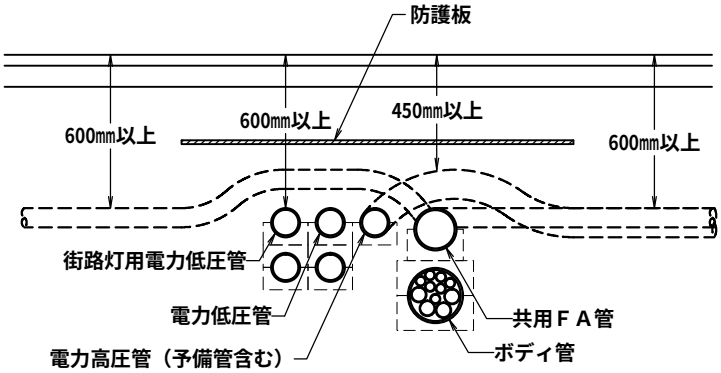


図３－３　両側供給がある場合の断面例

３－２　一般部の設計

(1) 狭あい道路における標準管路断面を以下に示す。
管路は、高圧の供給先がない場合、電力高圧管敷設を行わないなど必要な場合に限り敷設する。

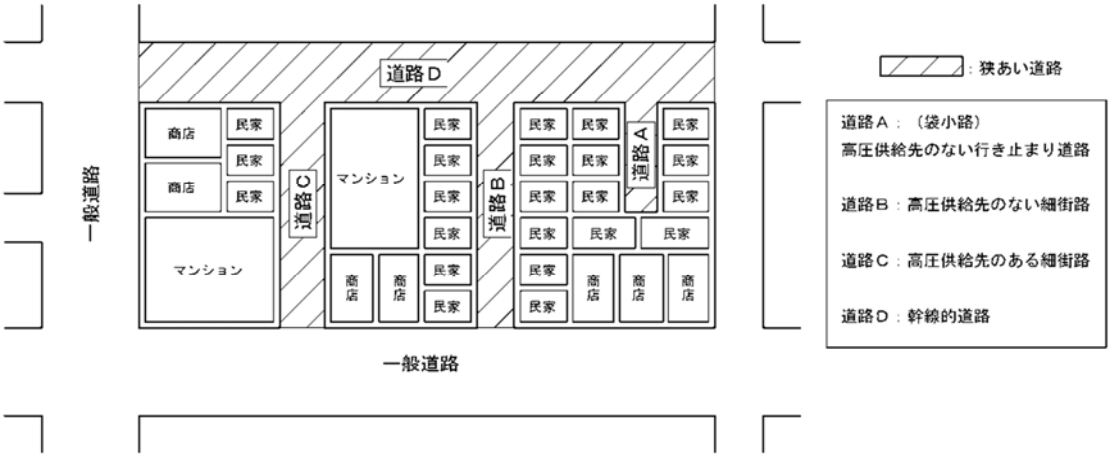
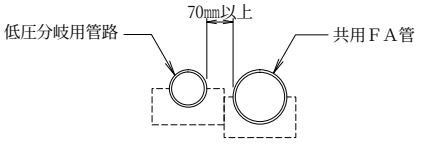
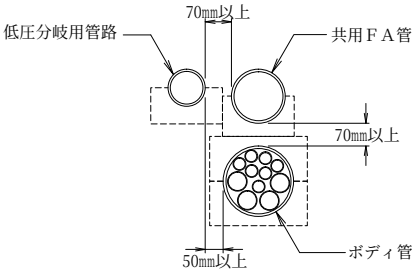


図３－４　対象狭あい道路のイメージ

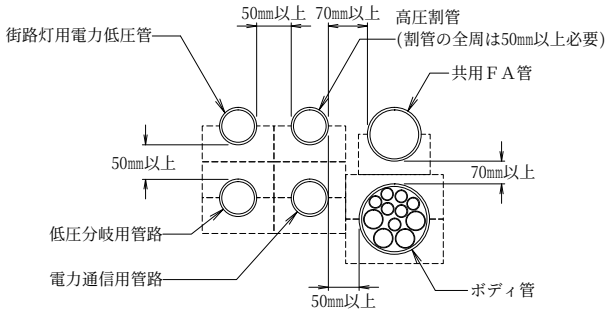
①道路Ａ：高圧供給先のない行き止まり道路



②道路Ｂ：高圧供給先のない細街路



③道路Ｃ：高圧供給先のある細街路



④道路Ｄ：幹線的道路

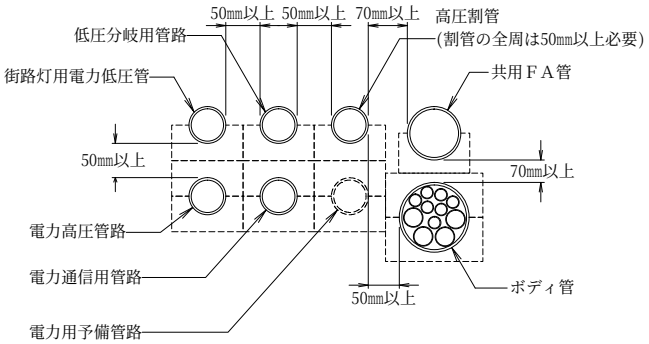


図３－５　標準管路断面の例

※　ここに示す標準管路断面の条数で不足する場合は、必要条数・管径を占用予定者と調整を図り配置する

(2) 行き止まり道路においては、共用ＦＡ管の管止めとすることができる。

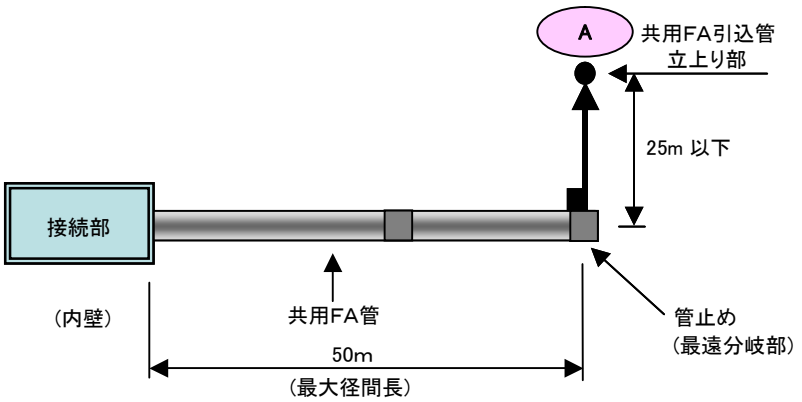


図３－６　共用ＦＡ管の管止め位置

３－３　特殊部の設計

(1) 詳細設計においては、現場条件に応じた設計荷重を考慮する。

(2) 電線共同溝整備マニュアル本編に示す特殊部のほか、ソフト地中化方式の場合、高圧分岐桝・柱体接続桝・管路取付桝及び支持柱の設計を行う。

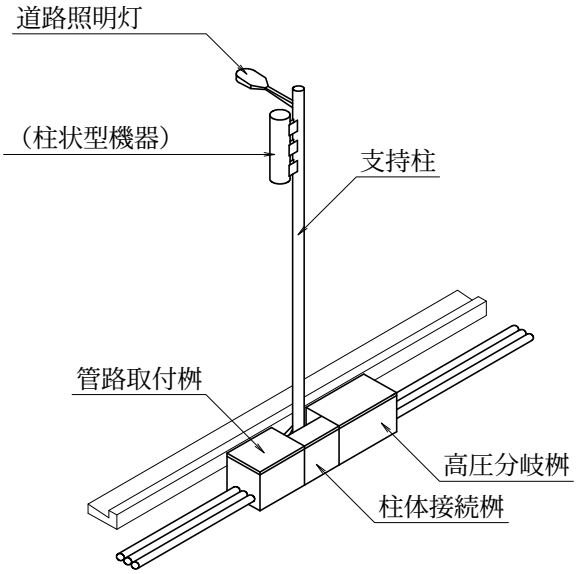


図３－７　ソフト地中化標準イメージ図
（柱体連絡ダクトによる接続）

(3) 地下埋設物が輻輳している場合などは、特殊部Ⅱ型（電力用）や分岐桝Ｔ－Ｂ型から支持柱に接続することができる。また、特殊部と支持柱の間をダクトに替えて管路とすることができる。これらの場合、個々に電線管理者と協議の上、施行することとする。

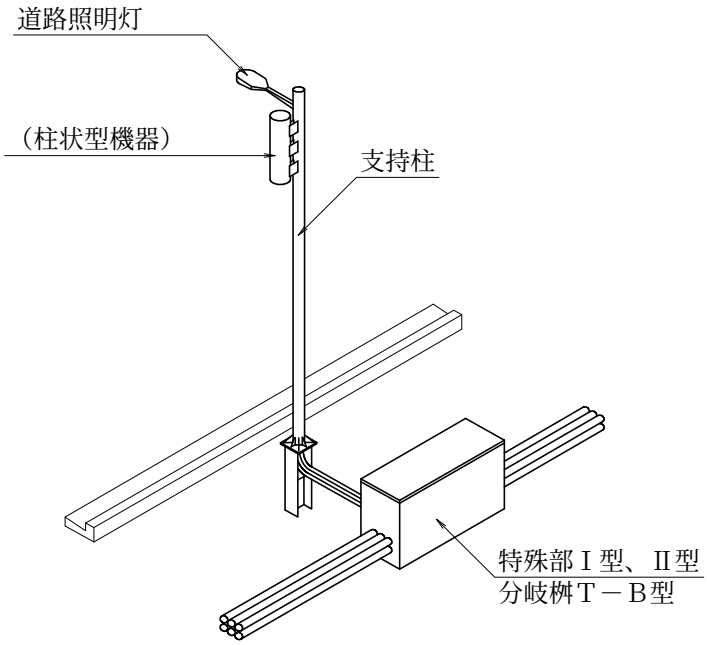


図３－８　ソフト地中化標準イメージ図
（管路による接続）

３－４　特殊部の詳細

(1) 高圧分岐桝

1) 高圧分岐桝は、高圧分岐接続体を収容し、ここで分岐した高圧ケーブルを柱体に設置した柱状型機器に接続する。また、低圧分岐接続体を収容する。

2) 標準寸法は、幅６００×深さ５００×長さ１，５００を標準とする。

3) 収容条件は、高圧・低圧分岐接続体及び高圧・低圧ケーブルとし、場合により情報通信・放送系ケーブルを接続・分岐する機器（タップオフ）とする。また、高圧ケーブルは変圧器に接続し、その他ケーブルは引込及び分岐を行う。

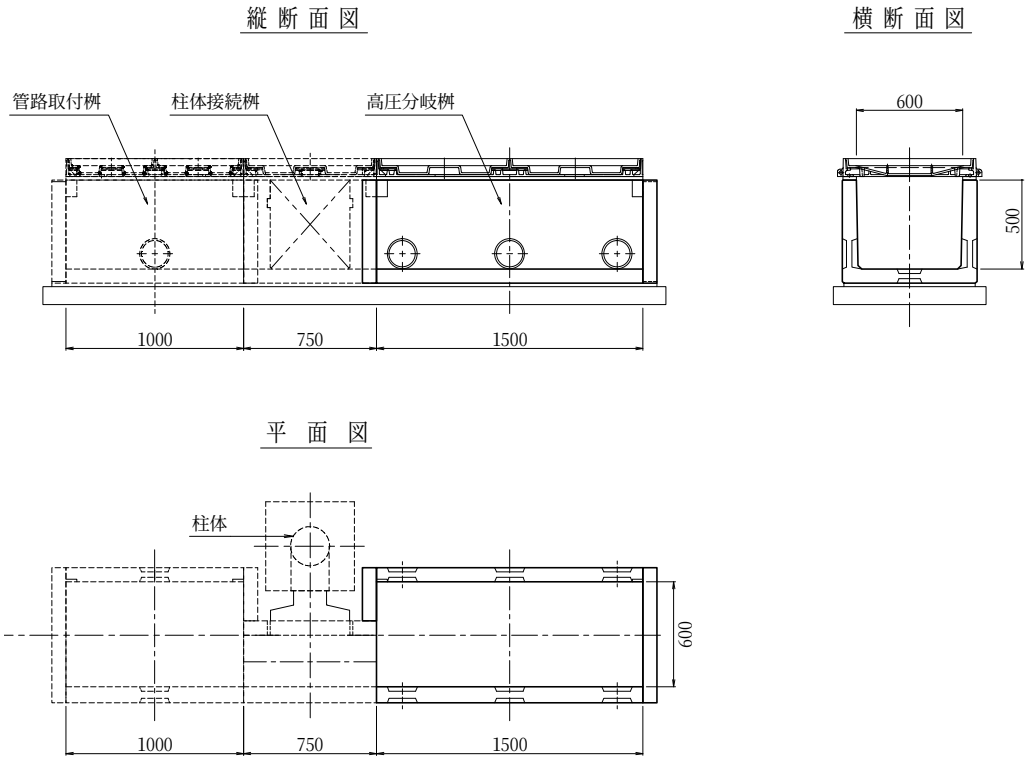


図３－９　高圧分岐桝（参考図）

(2) 柱体接続桝

1) 柱体接続桝は、柱体に添架した柱状型機器と高圧分岐桝内に設置した高圧分岐体及び低圧分岐体を接続するケーブルを柱体に引込むために設置する。

2) 標準寸法は、幅３００×深さ５００×長さ７５０を標準とする。

3) 収容条件は、高圧・低圧ケーブルとし、場合により情報通信・放送系ケーブルとする。

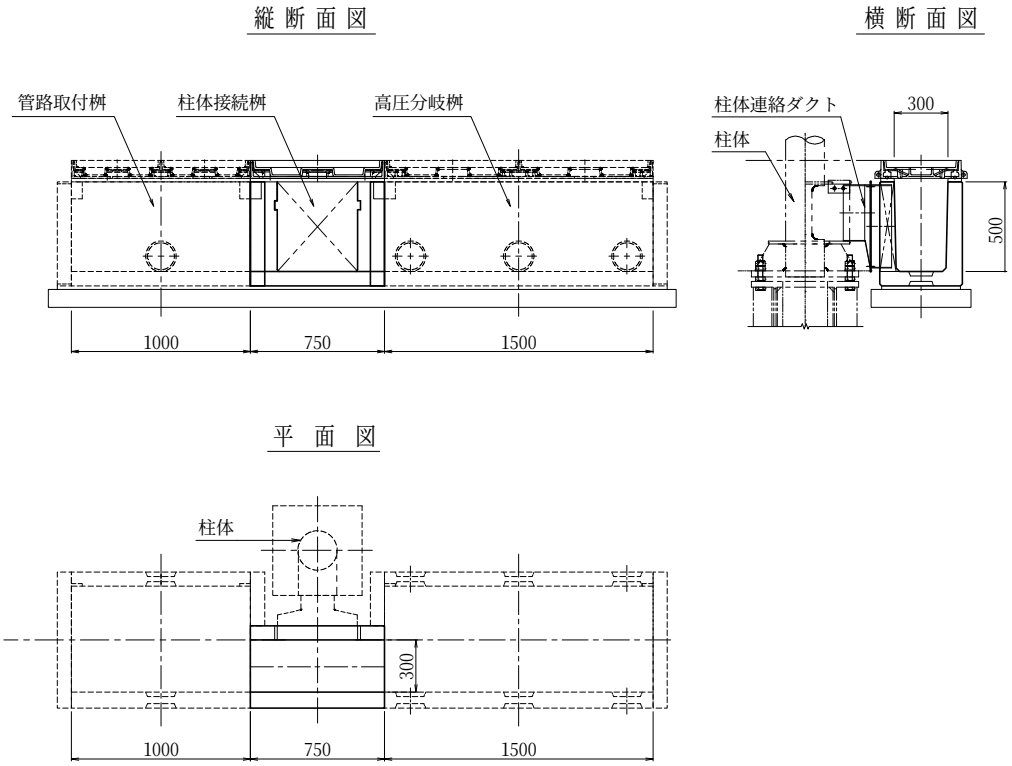


図３－１０　柱体接続桝（参考図）

(3) 管路取付桝

1) 管路取付桝は、管路数が多くなると柱体接続桝では管路取付スペースが確保できないため設置する。

2) 標準寸法は、幅６００×深さ５００×長さ１，０００を標準とする。

3) 路線端部に位置する場合など、管路を接続しない場合には省略できる。なお、省略する場合には電線管理者に確認を行う。

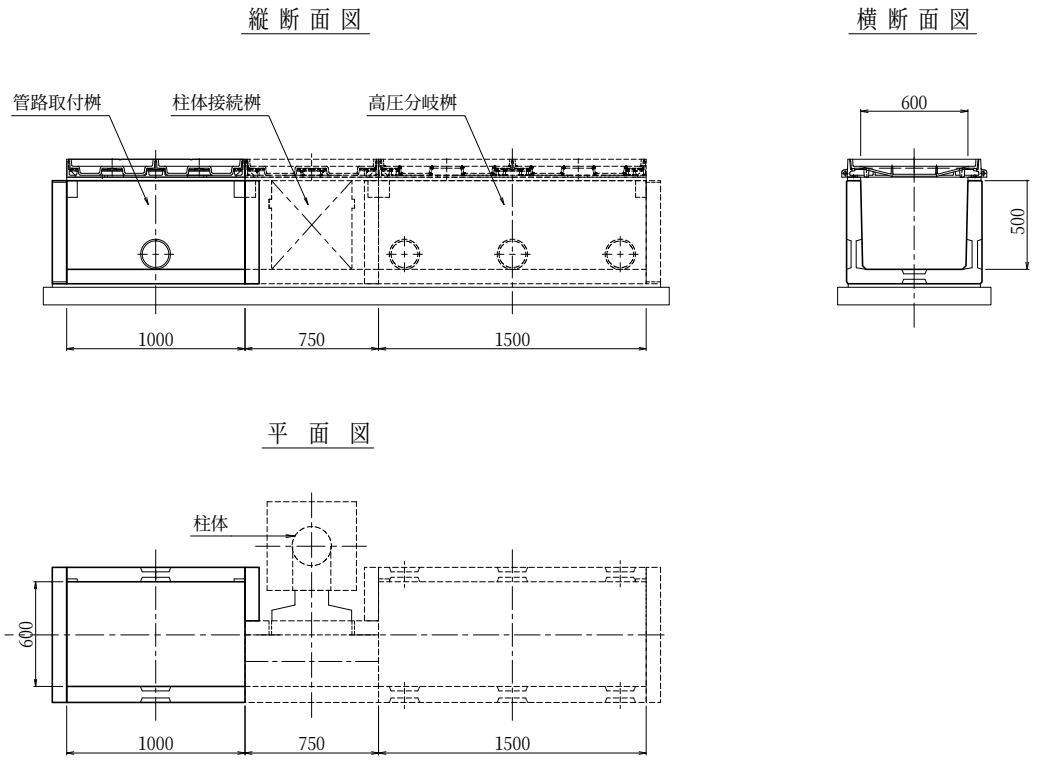


図３－１１　管路取付桝（参考図）

(4) 支持柱

1) ソフト地中化方式において、支持柱はデザインや配置等について沿道景観に配慮するものとし、沿道住民、町会（商店会等）や地元区市町村、道路管理者、電線管理者との調整を行うことが重要である。

2) 地上機器が設置できない場合に柱状型機器等を添架するために設置する。

3) 支持柱の設置にあたっては、当該箇所に照明等を設置する場合は　、その支柱を柱状型機器の支持柱として利用することを原則とする。

4) 支持柱１本につき、添架する柱状型機器は１基を標準とする。

5) 支持柱は、添架する柱状型機器、照明器具等を踏まえた構造及び強度を有しなければならない。強度計算にあたっては「ＪＩＬ１００３：２００９　照明用ポール強度計算基準（日本照明工業会）」に準拠する。ただし、同基準で考慮する風荷重に加え、地震時荷重も考慮するものとし、地震時慣性力「Ｈ１９．５．１８ 国土交通省告示第６２０号による設計水平震度 ｋｈ＝０．５」により地震時モーメントを算出し、風荷重のモーメントより小さいことを確認する。

6) 支持柱の支柱鋼管は、下表に示す電力ケーブル及び照明ケーブルを収容するため、外径 φ２１６．３を標準とする。

表３－１　柱体内に収容されるケーブル種別例

（㎜）

収容ケーブル	ケーブル種類	ケーブル外径
電力高圧ケーブル	ＣＶＴ８ｓｑ	３９
電力低圧ケーブル	ＣＶＱ１５０ｓｑ	５２
	ＣＶＱ２５０ｓｑ	６４
照明ケーブル	ＣＶ２ｓｑ-４Ｃ	１２

注）ケーブル外径はメーカーにより多少異なる場合がある。

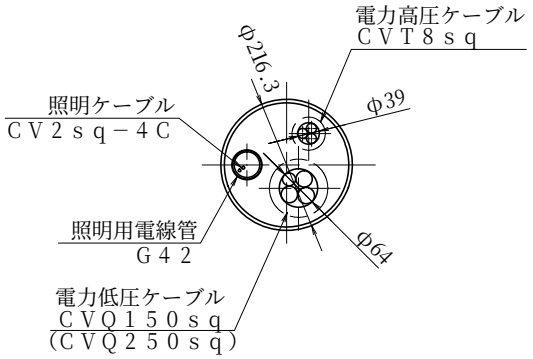
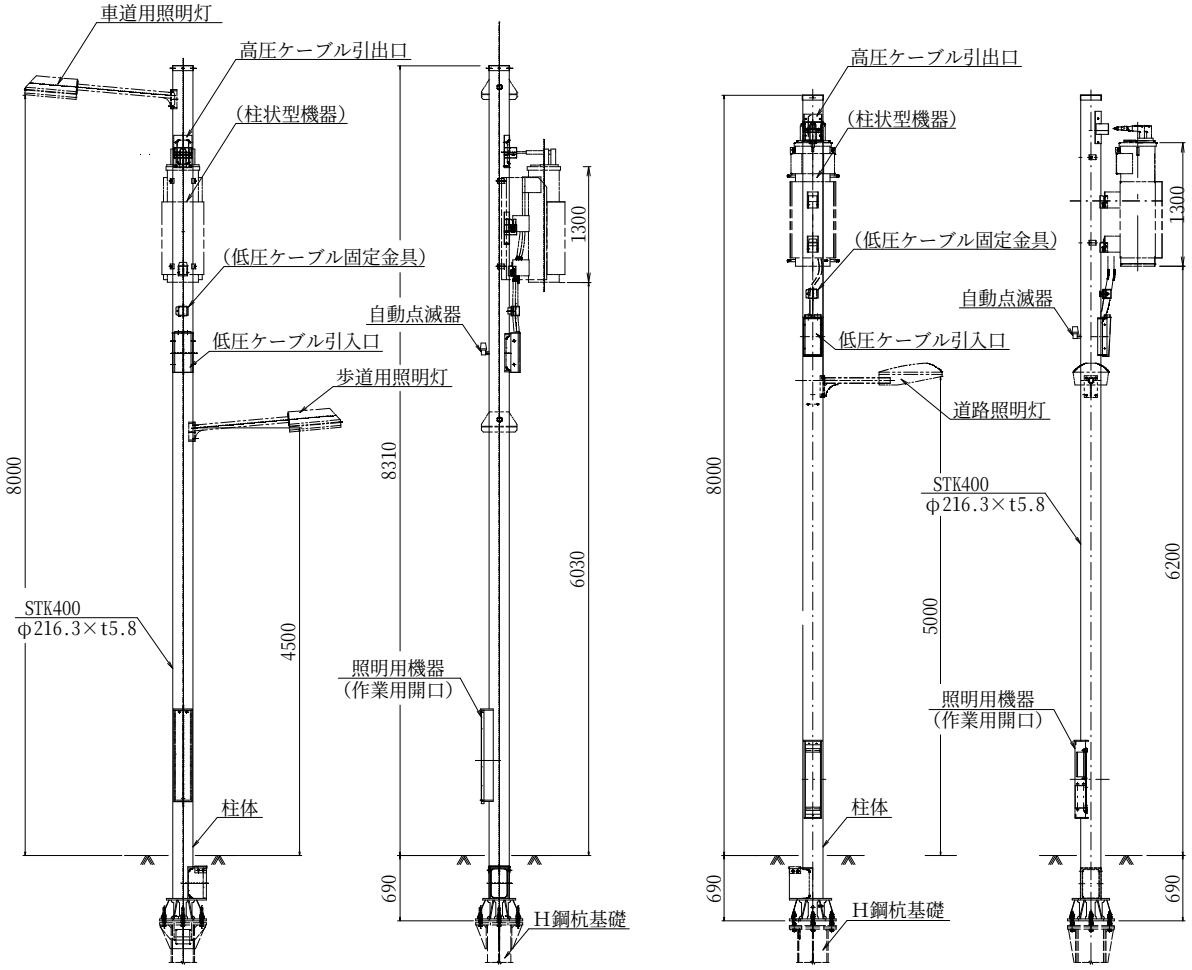


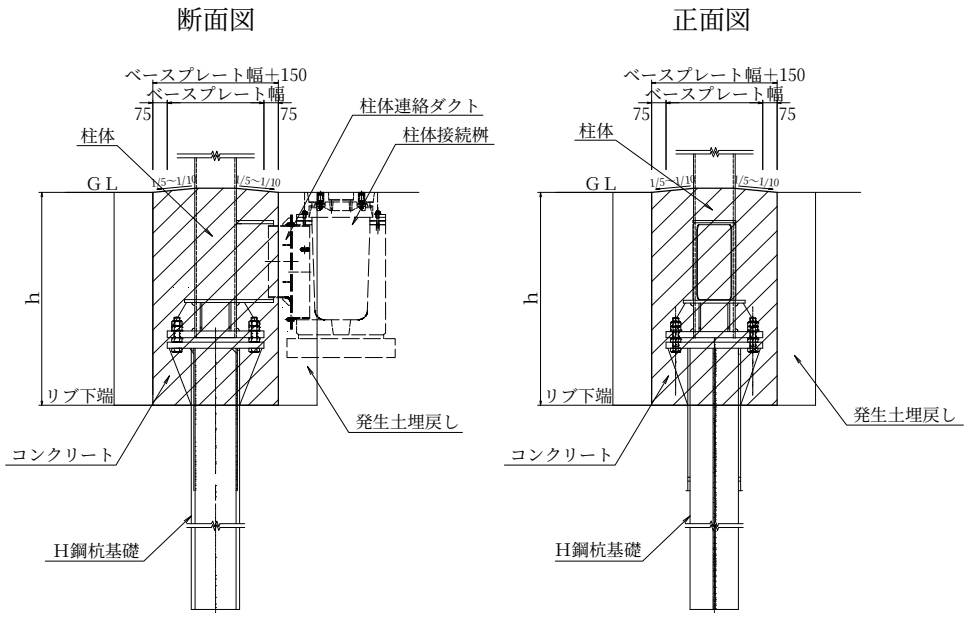
図３－１２　支柱内ケーブル、配管配置例

7) 支持柱の基礎構造は、「H鋼杭基礎」を標準とする。

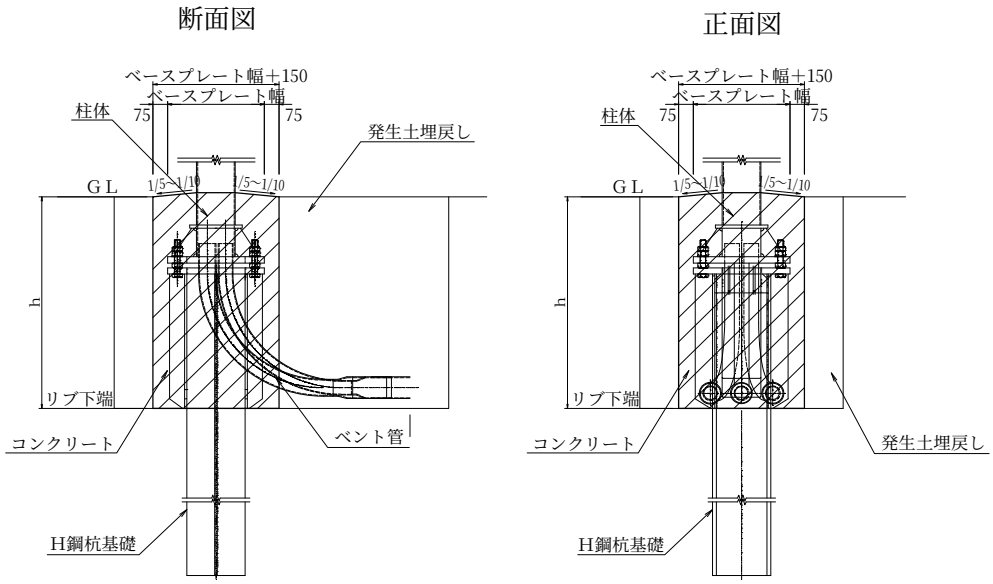


照明２灯の例　　**照明１灯の例**

図３－１３　支持柱（参考図）

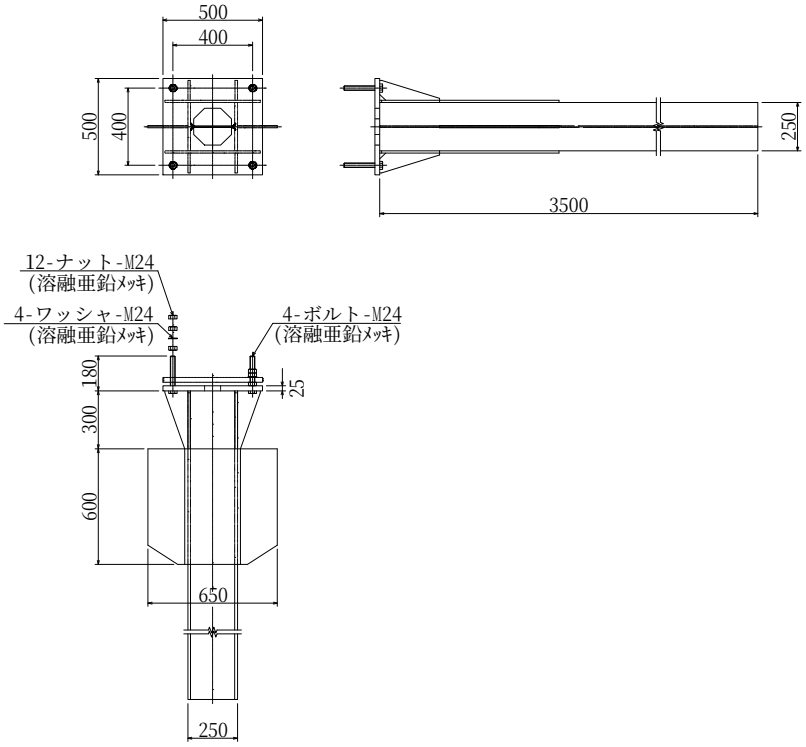


① 柱体連絡ダクトによる接続の場合

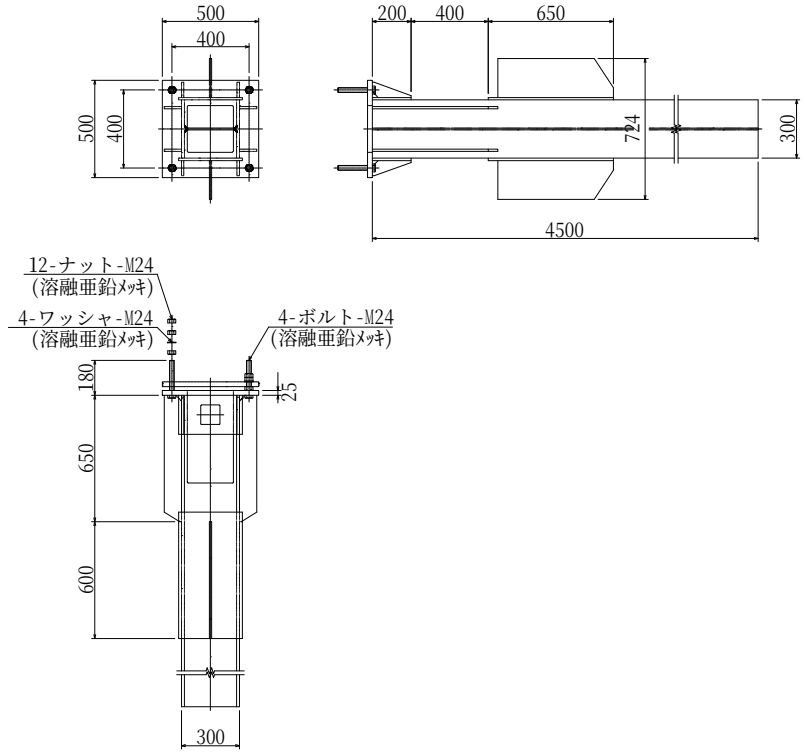


② 管路による接続の場合

図３－１４　支持柱基部（参考図）



① 柱体連絡ダクトによる接続の場合



② 管路による接続の場合

図３－１５　H鋼杭基礎（参考図）

第４章　施　　工

４－１　支持柱の施工

(1) 支持柱基礎はベースプレート付とする。

(2) 支持柱地際部は、水がたまらないように根巻きコンクリート天端に勾配を設ける。

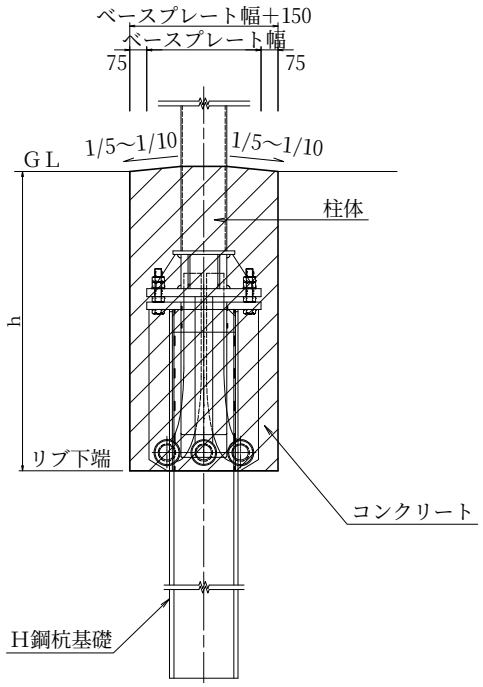


図４－１　地際部の処理例

４－２　施工管理

電線共同溝整備マニュアル本編に依るものの他、下記の通りとする。

表４－１　施工管理基準

区分	測定項目	規格値（mm）	管理基準	摘　　要
特殊部設置工	支持柱 設置高さ	＋２０	支柱毎 ※ 建築限界を確保すること。	「土木工事施工管理基準」 （６．街築工事　街路灯設置工） に準じる。
	支持柱 基礎設置高さ	＋２０	支柱毎	「土木工事施工管理基準」 （６．街築工事　街路灯設置工） に準じる。

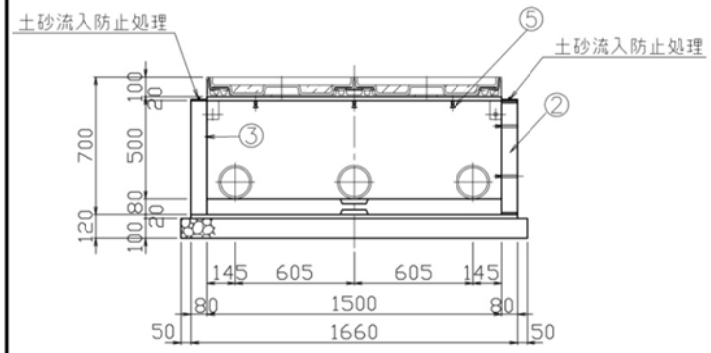
第５章　構造図集（参考）

高圧分岐桝構造図

600×500×1500

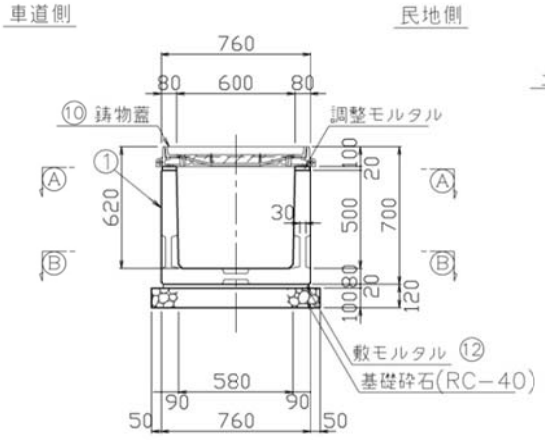
S=1/25

車道側内面図

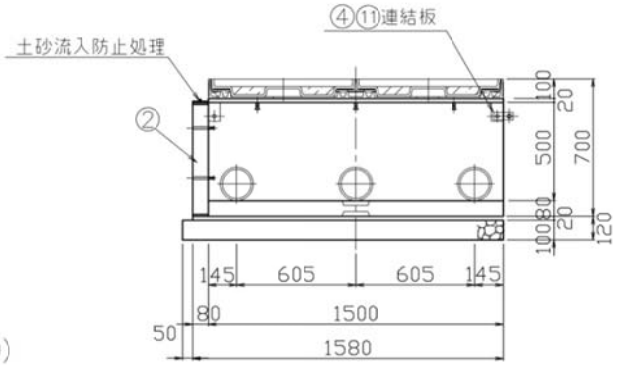


横断面図

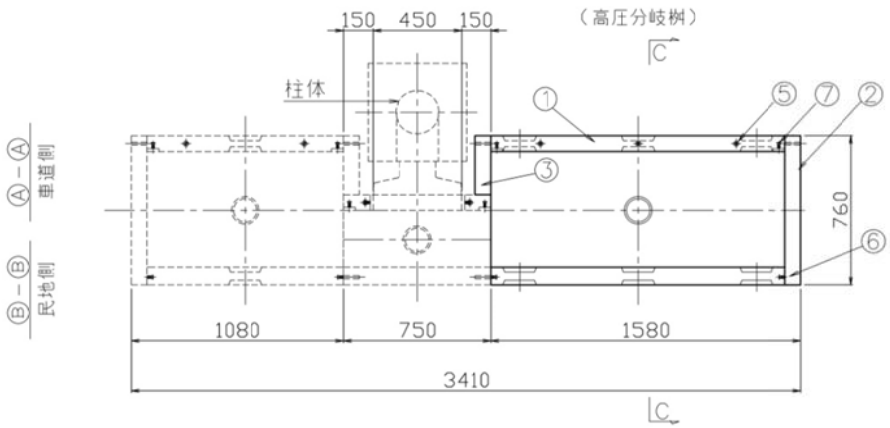
C－C



民地側内面図



平面図



設計条件

設計荷重	活荷重	1輪 50kN（T－25仕様）
	衝撃	側壁 i=0，底版 i=0.1
構造型式		工場製品鉄筋コンクリート
内空寸法（幅×高さ×長さ）		600×500×1500
土の単位重量		γ=19 kN/m³
土圧係数		Ka = 0.251
使用材料	コンクリート	設計基準強度 f'ck=30 N/mm²
	鉄筋	SD295A 以上
参考質量	本体	550kg
	蓋(1箇所当り)	② 110kg ③ 43kg

材料表

番号	種別	規格	数量
1	U型本体	600×500×1500	1 個
2	蓋	760×580× 80	1 〃
3	〃	300×580× 80（柱体接続桝用）	1 〃
4	インサート	SUS304 M10（連結板取付用）	4 〃
5	〃	SUS304 M10（蓋取付用）	6 〃
6	〃	メッキ仕上げ M12（蓋受取付用）	8 〃
7	〃	メッキ仕上げ M12（吊り用）	4 〃
8	六角ボル,ワッシャー	メッキ仕上げ M10	4 〃
9	〃	メッキ仕上げ M12×100	6 〃
10	鋳物蓋（枠付）	720×1500	1 組
11	連結板	SS400 HDZ－45	1 枚
12	基礎工 敷モルタル	1:3	0.024 m³
	基礎工 基礎砕石	RC－40	0.146 m³

プレキャスト製品とする。

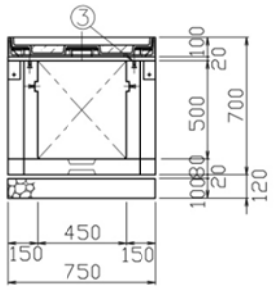
NO	作成年度	高圧分岐桝構造図 600×500×1500

柱体接続桝構造図

300×500×750

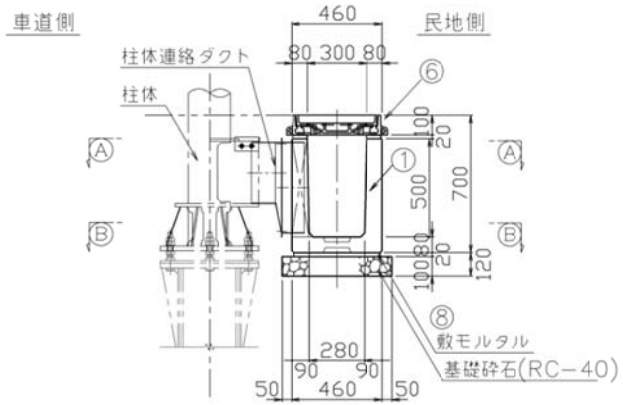
S=1/25

車道側内面図

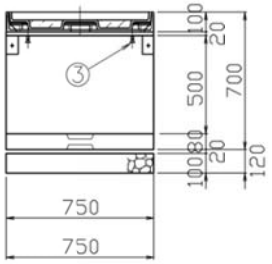


横断面図

C－C

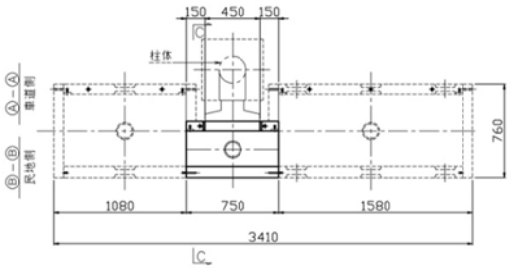


民地側内面図



平面図 S=1/40

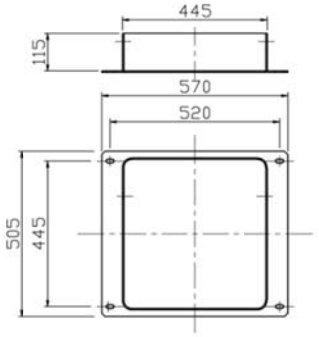
（柱体接続桝）



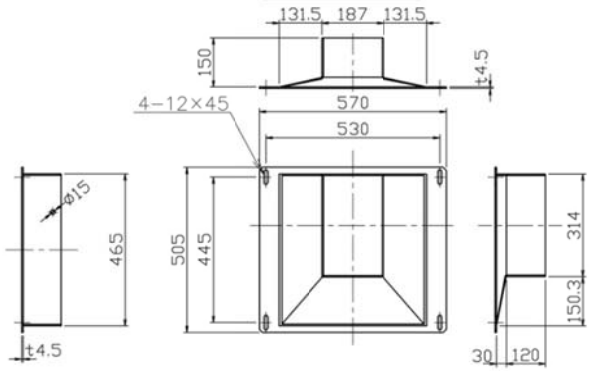
柱体連絡ダクト詳細図 S=1/15

SS400 HDZ55

桝側連絡ダクト部



柱体連絡ダクト部



設計条件

設計荷重	活荷重	1輪 50kN（T－25仕様）
	衝撃	側壁 i=0，底版 i=0.1
構造型式		工場製品鉄筋コンクリート
内空寸法（幅×高さ×長さ）		300×500×750
土の単位重量		γ=19 kN/m³
土圧係数		Ka = 0.251
使用材料	コンクリート	設計基準強度 f'ck=30 N/mm²
	鉄筋	SD295A以上
参考質量	本体	180kg

材料表

番号		種別	規格	数量
1		U型本体	300×500×750	1 個
2		インサート	SUS304 M10（連結板取付用）	6 〃
3		〃	SUS304 M10（蓋取付用）	4 〃
4		〃	メッキ仕上げ M12（吊り用）	4 〃
5		六角ボルト，ワッシャー	メッキ仕上げ M10	4 〃
6		鋳物蓋（枠付）	420×750	1 組
7		柱体連結ダクト	SS400 HDZ－55	1 〃
8	基礎工	敷モルタル	1：3	0.008 m³
		基礎砕石	RC－40	0.042 m³

プレキャスト製品とする。

NO	作成年度	柱体接続桝構造図 300×500×750

管路取付桝構造図

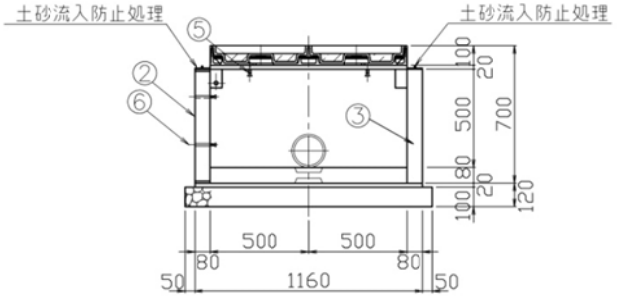
S=1/25

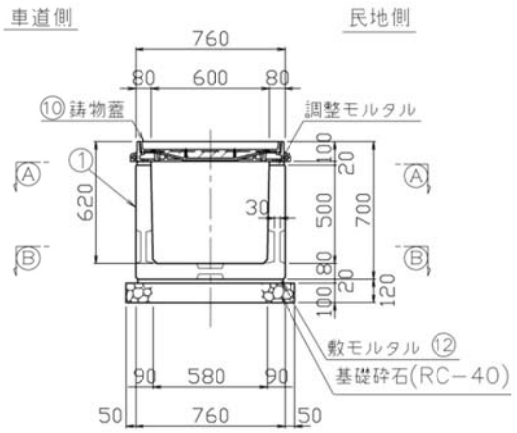
600×500×1000

断面図

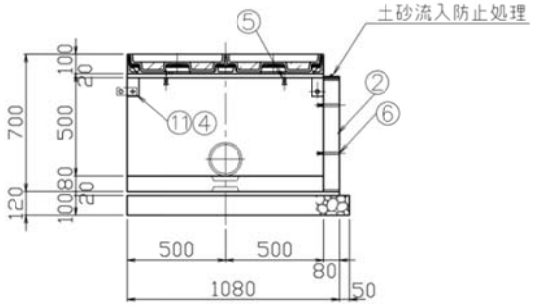
C－C

車道側内面図

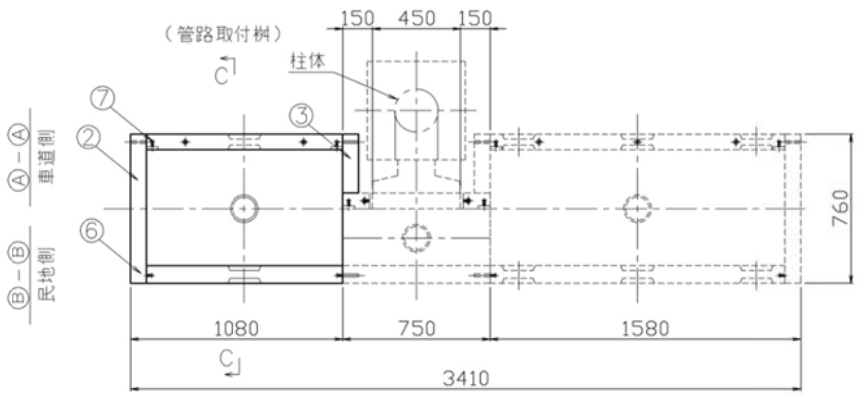




民地側内面図



平面図



設計条件(本体)

設計荷重	活荷重	1輪 50kN（T－25仕様）
	衝撃	側壁 i=0，底板 i=0.1
構造型式		工場製品鉄筋コンクリート
内空寸法（幅×高さ×長さ）		600×500×1000
土の単位重量		γ=19 kN/m³
土圧係数		Ka = 0.251
使用材料	コンクリート	設計基準強度 f'ck=30 N/mm²
	鉄筋	SD295A以上
参考質量	本体	370kg
	蓋(1箇所当り)	② 110kg ③ 43kg

材料表

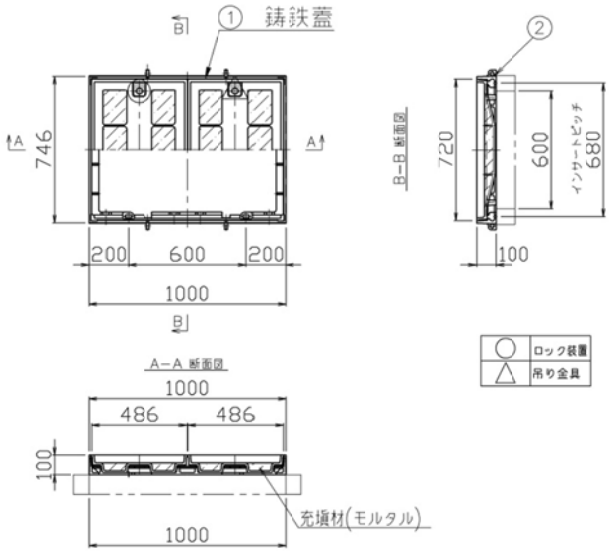
番号		種別	規格	数量
1		U型本体	600×500×1000	1 個
2		蓋	760×580× 80	1 〃
3		〃	300×580× 80（柱体接続桝用）	1 〃
4		インサート	SUS304 M10（連結板取付用）	4 〃
5		〃	SUS304 M10（蓋取付用）	4 〃
6		〃	メッキ仕上げ M12（蓋取付用）	8 〃
7		〃	メッキ仕上げ M12（吊り用）	4 〃
8		六角ボルト,ワッシャー	メッキ仕上げ M10	4 〃
9		〃	メッキ仕上げ M12×100	6 〃
10		鋳物蓋（枠付）	720×1000	1 組
11		連結板	SS400 HDZ－45	1 枚
12	基礎工	敷モルタル	1：3	0.017 m³
		基礎砕石	RC－40	0.103 m³

プレキャスト製品とする。

NO	作成年度	管路取付桝構造図 600×500×1000

鋳鉄蓋構造図　S=1/25

鋳鉄蓋 管路取付桝用（720×1000）



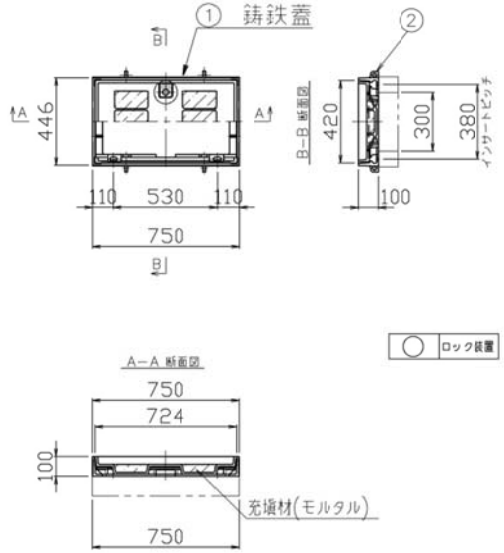
設計条件

設計荷重	活荷重	1輪　50kN（T－25仕様）
	衝　撃	歩道部　i＝0.1
使用材料	蓋本体	FCD 700（防錆樹脂塗装）
	受　枠	FCD 600（防錆樹脂塗装）
参考質量	仮舗装無し	150 kg
	仮舗装有り	210 kg

材料表

番号	種　別	規　格	数　量
1	鋳鉄蓋	720×486	2　個
2	受枠	600×1000	1　〃
3	高さ調整ボルト	SUS304 M10	4　〃

鋳鉄蓋 柱体接続桝用（420×750）



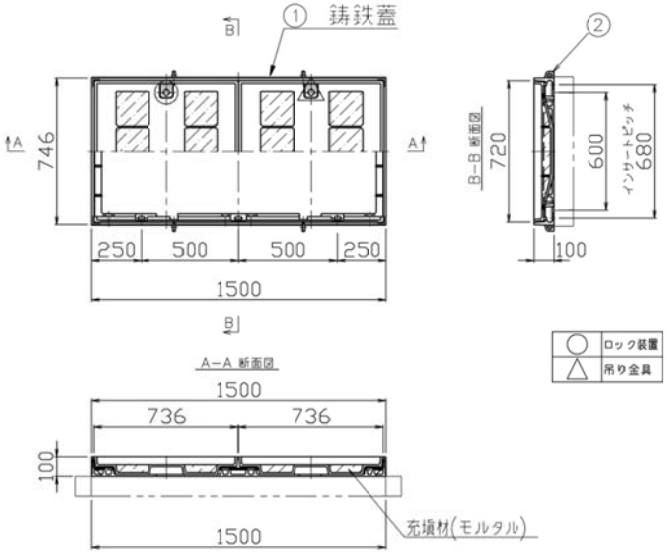
設計条件

設計荷重	活荷重	1輪　50kN（T－25仕様）
	衝　撃	歩道部　i＝0.1
使用材料	蓋本体	FCD700（防錆樹脂塗装）
	受　枠	FCD600（防錆樹脂塗装）
参考質量	仮舗装無し	80 kg
	仮舗装有り	100 kg

材料表

番号	種　別	規　格	数　量
1	鋳鉄蓋	420×724	1　個
2	受枠	300×750	1　〃
3	高さ調整ボルト	SUS304 M10	4　〃

鋳鉄蓋 高圧分岐桝用（720×1500）



設計条件

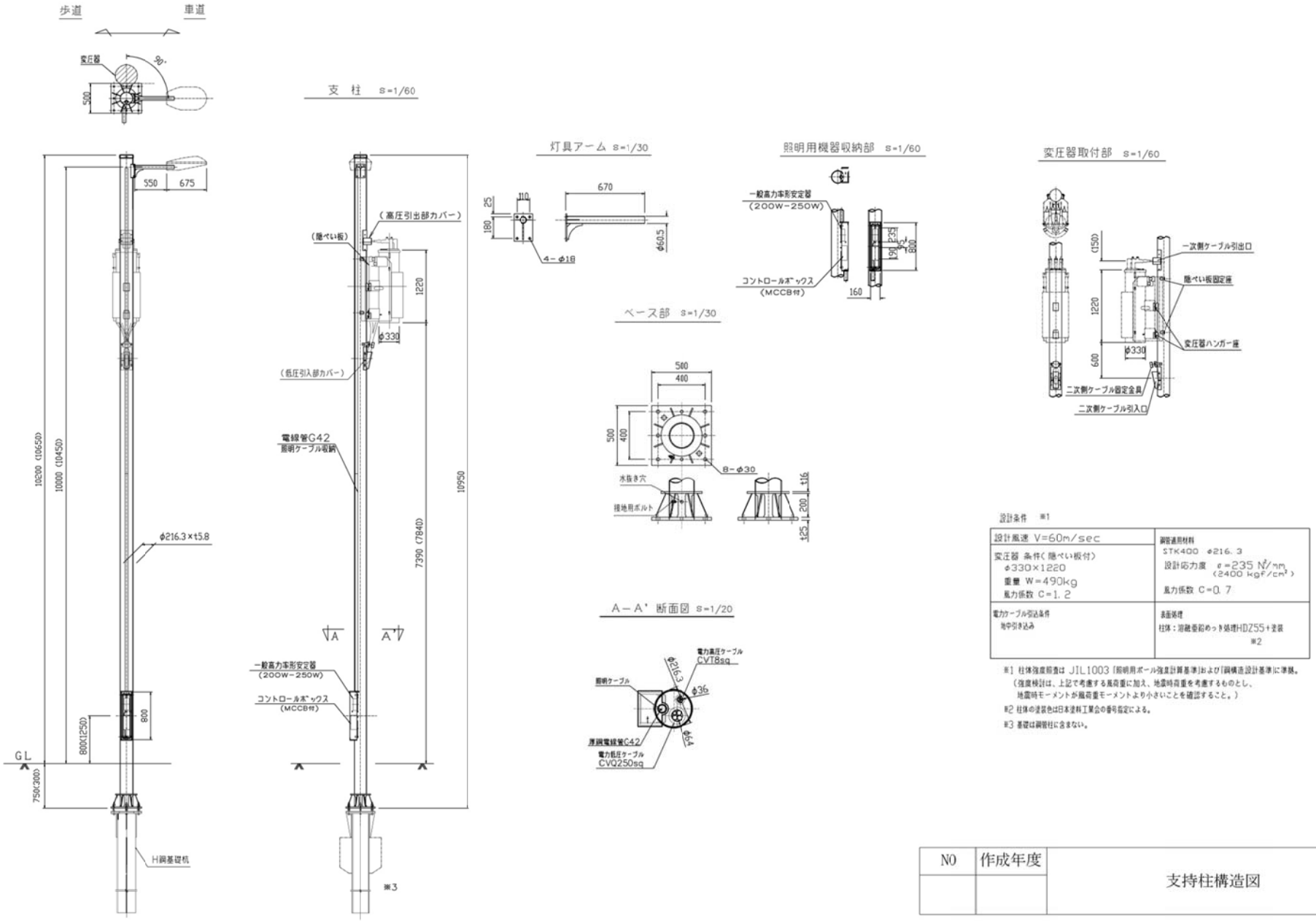
設計荷重	活荷重	1輪　50kN（T－25仕様）
	衝　撃	歩道部　i＝0.1
使用材料	蓋本体	FCD 700（防錆樹脂塗装）
	受　枠	FCD 600（防錆樹脂塗装）
参考質量	仮舗装無し	210 kg
	仮舗装有り	300 kg

材料表

番号	種　別	規　格	数　量
1	鋳鉄蓋	720×736	2　個
2	受枠	600×1500	1　〃
3	高さ調整ボルト	SUS304 M10	6　〃

NO	作成年度	鋳鉄蓋構造図

支持柱構造図



設計条件 ※1

設計風速 V=60m/sec	鋼管適用材料 STK400 φ216.3 設計応力度 σ=235 N/mm² (2400 kgf/cm²) 風力係数 C=0.7
変圧器 条件(隠ぺい板付) φ330×1220 重量 W=490kg 風力係数 C=1.2	
電力ケーブル引込条件 地中引き込み	表面処理 柱体：溶融亜鉛めっき処理HDZ55+塗装 ※2

※1 柱体強度照査は JIL1003「照明用ポール強度計算基準」および「鋼構造設計基準」に準拠。
(強度検討は、上記で考慮する風荷重に加え、地震時荷重を考慮するものとし、
地震時モーメントが風荷重モーメントより小さいことを確認すること。)

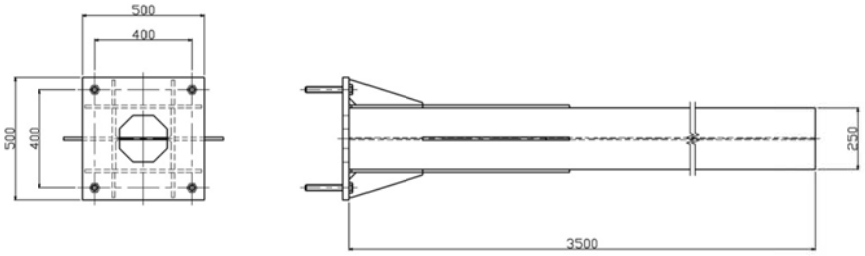
※2 柱体の塗装色は日本塗料工業会の番号指定による。

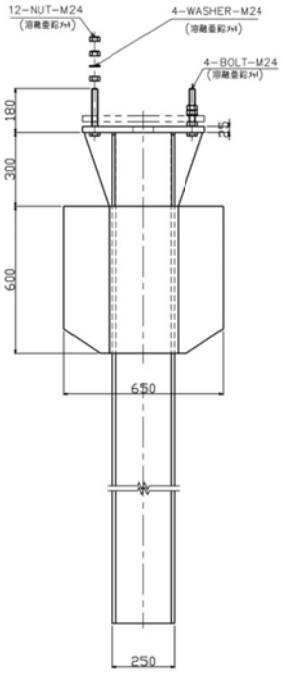
※3 基礎は鋼管柱に含まない。

NO	作成年度	支持柱構造図

柱体基礎構造図　S=1/10

柱体連絡ダクトによる接続の場合

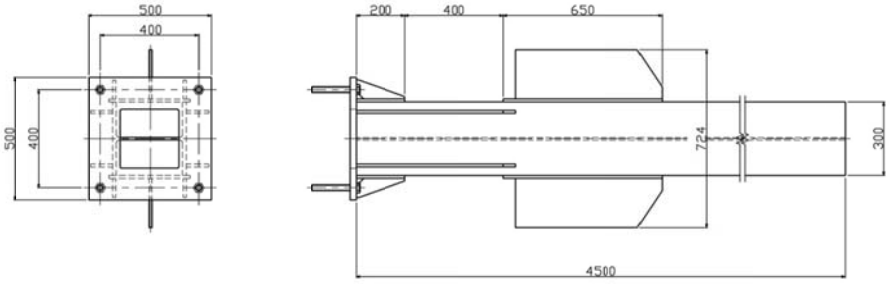


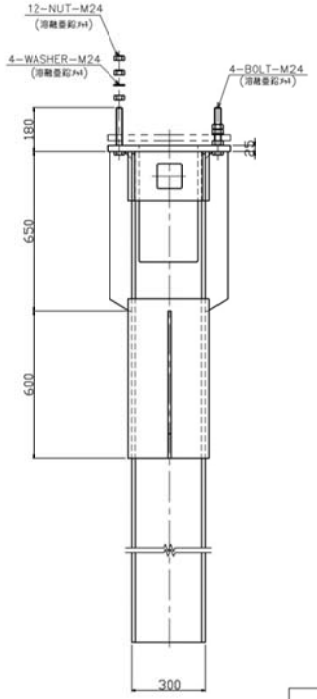


材料表

種別	寸法・強度区分	質量(kg)
H形鋼	250×250×9×14　L=3500	251.3
その他鋼材		138.9
合　計		390.2

管路による接続の場合





材料表

種別	寸法・強度区分	質量(kg)
H形鋼	300×300×10×1　L=4500	418.5
その他鋼材		152.0
合　計		570.5

NO	作成年度	柱体基礎構造図

参考資料

○ 狭あい道路における地上機器の設置事例



＜練馬区道 14-258 号線（練馬区豊玉北）＞



＜聖母坂通り（新宿区中落合）＞



＜下鎌田西小学校（江戸川区瑞江）＞

○ ソフト地中化方式の設置事例

・支持柱設置事例



＜文京区道 1046 号線（文京区千駄木）＞

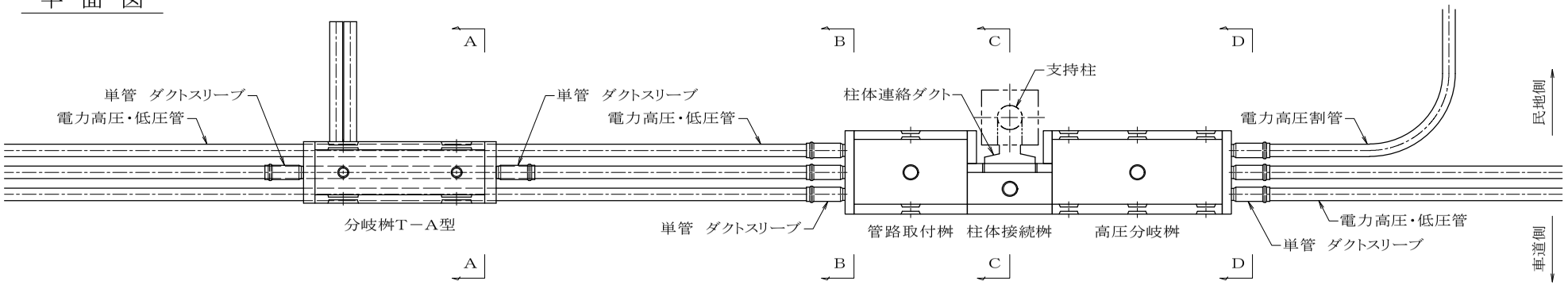


＜永福北ろーど（杉並区永福町）＞

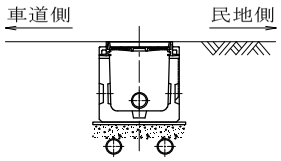
単管路方式構成図例

電力系

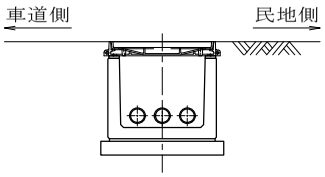
平　面　図



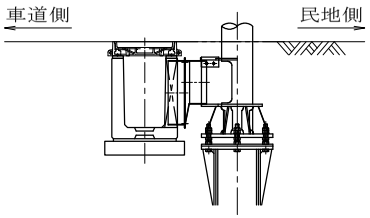
A－A断面図
（分岐桝T－A型）



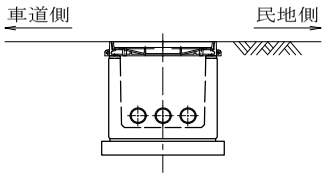
B－B断面図
（管路取付桝）



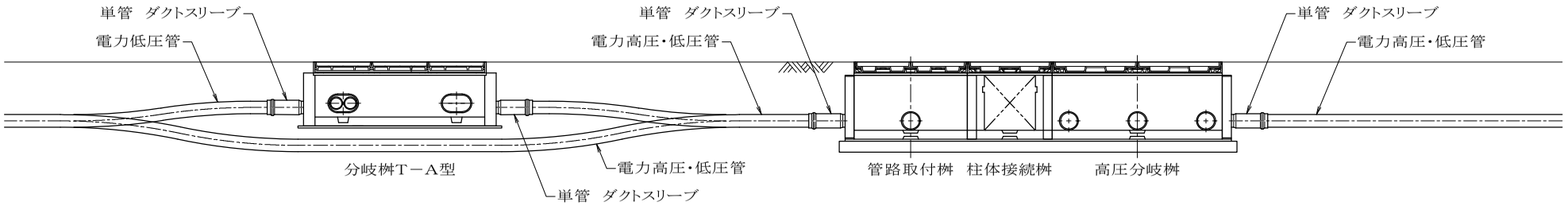
C－C断面図
（柱体接続桝）



D－D断面図
（高圧分岐桝）

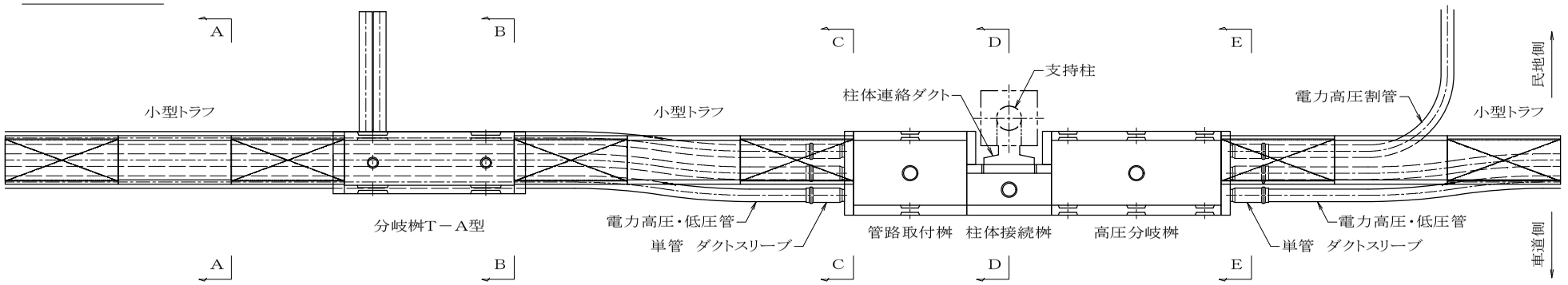


断　面　図

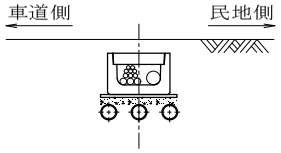


トラフ方式構成図例

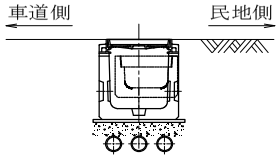
平　面　図



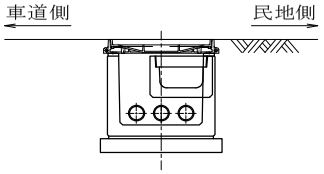
A－A断面図
（小型トラフ）



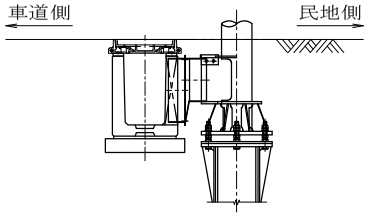
B－B断面図
（分岐桝T－A型）



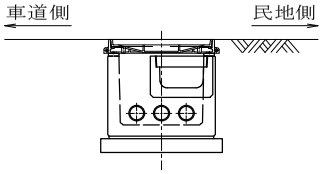
C－C断面図
（管路取付桝）



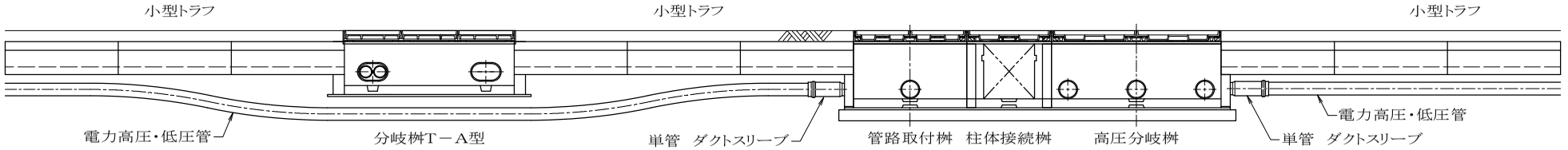
D－D断面図
（柱体接続桝）



E－E断面図
（高圧分岐桝）

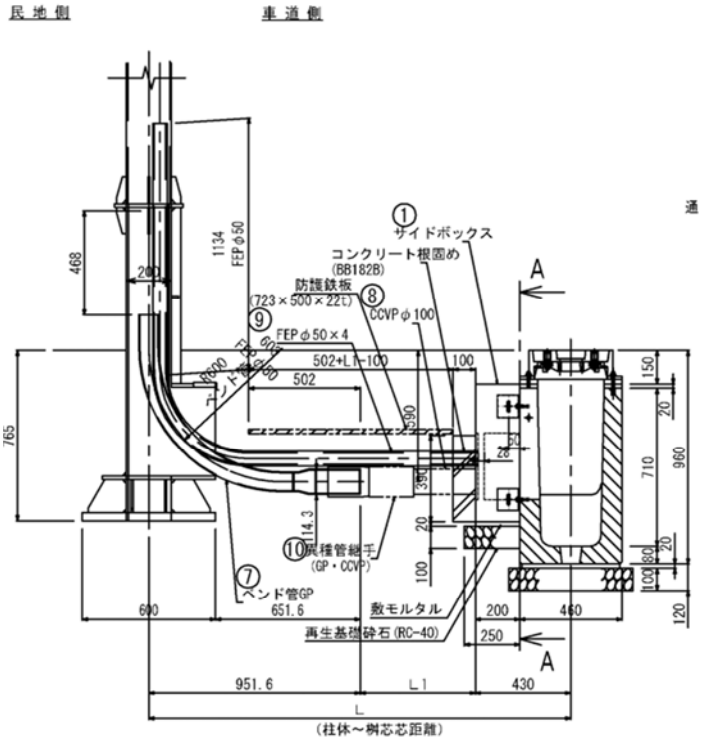


断　面　図



・柱状型機器支柱との接続方法の事例

＜柱体接続桝から管路による接続事例＞



＜特殊部Ⅱ型から管路による接続事例＞

