

第 1 2 章 共同溝等

I. 基本コンセプト

- ①共同溝等の役割 12- 1

II. 中部知見

- ①愛知共同溝の耐震検討 12- 2

III. 設計標準

- 12-1 共同溝 12- 3
- 12-1-1 基本事項 12- 3
- 12-1-2 本体構造（開削工法） 12-17
- 12-1-3 本体構造（シールド工法） 12-37
- 12-1-4 仮設構造物 12-39
- 12-1-5 附帯設備 12-43
- 12-1-6 その他 12-48
- 12-2 電線共同溝 12-52
- 12-2-1 基本事項 12-52

I. 基本コンセプト

① 共同溝等の役割

共同溝や電線共同溝は、いずれも地下へ電線等を収容するものであるが、その目的から、収容物件や制約条件等で差異があることを理解する必要がある。

表-12- I -1 共同溝と電線共同溝の特徴

	共同溝	電線共同溝 (C. C. BOX)
法 令	共同溝の整備等に関する特別措置法 (昭和38年4月1日施行)	電線共同溝の整備等に関する特別措置法 (平成7年3月23日施行)
目 的	特定の道路について、路面の掘削を伴う地下の占用の制限と相まって共同溝の整備を行うことにより、道路の構造の保全と円滑な道路交通の確保を図る	当該道路の構造の保全を図りつつ安全かつ円滑な交通の確保と景観の整備を図る
占用の制限	共同溝整備道路の指定があった場合、原則車道の地下の占有に関し制限を受ける	電線共同溝整備道路の指定があった場合、地上における電線及びこれを支持する電柱の占有に関し制限を受ける
整備場所	主に車道の地下	主に歩道の地下
入溝物件	電話線、電線、ガス、上水、下水 (主に発電所～変電所等の幹線ケーブルが収容され、分岐等は主に交差道路で行われる)	電話線、電線、CATV等 (主に隣接するビルや家屋への供給するケーブルが収容され、民地への分岐が頻繁に生じる)

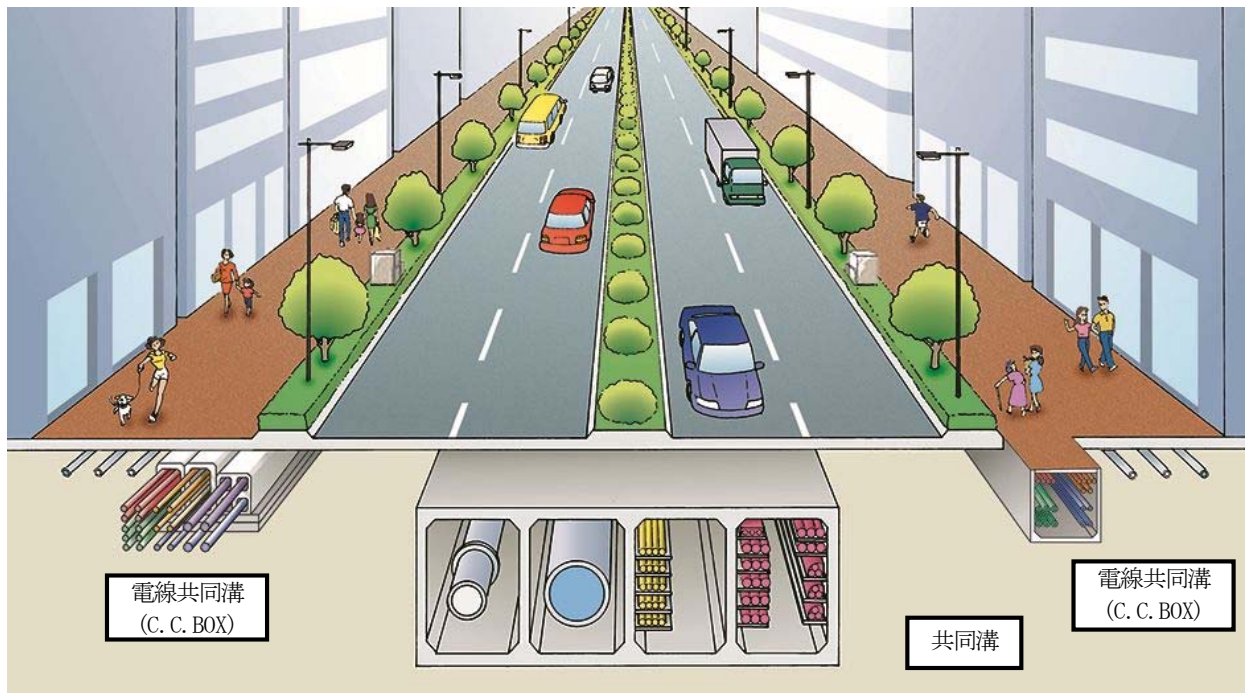


図 12- I -1 共同溝と電線共同溝の概念図

Ⅱ．中部知見

① 愛知共同溝の耐震検討

平成3年度に全国的に共同溝の耐震点検が実施された。

この際、現行の「共同溝設計指針」だけでは、十分に対応できない条件下にある共同溝の存在が明らかになり、「愛知共同溝耐震検討委員会」（委員長：岩崎敏男 元土木研究所所長）を設置し、以下の課題を検討した。¹⁾

a) 洪積地盤の液状化検討

一般に液状化対象層は沖積層とされているため、熱田層は沖積層より古い洪積層であるため、本来液状化対象層とはならないものの、地質年代を別とすればN値は低く簡易判定では多くの箇所では液状化するとの結果がでた。

このため凍結サンプリング等を実施し、詳細な検討をした結果、一般の沖積層より強度があり、多くの箇所では液状化による共同溝の浮き上がりが生じないことが判明した。

これを受けて平成14年版道路橋示方書では、『洪積層は一般にN値が高く、また、続成作用により液状化に対する抵抗が高いため、一般には液状化の可能性は低い。しかし、一部の地域において低いN値を示したり、あるいは続成作用を喪失した洪積土層が存在することから、この様な洪積土層については液状化の判定を行うのがよい』と規定された。

b) 高架橋基礎等が共同溝に近接する場合の耐震計算法

共同溝の地震挙動は、周辺地盤の挙動に支配されるのに対し、高架橋は上部工・橋脚の質量が大きいため地震挙動以外に慣性力による影響を受ける。

このため高架橋と共同溝が近接する場合には、図-12-Ⅱ-1 に示すように共同溝と高架橋基礎に相対的な動きが生じ、お互いに力を及ぼし合うことから、共同溝に付加的な断面力が発生することが予想される。

しかし、このような地盤内の近接構造物相互の地震時挙動とその影響については研究例も少なく、これまでよく解明されていないのが実情であった。

この様な状況を踏まえ、共同溝を弾性床上の梁モデルとし、近接橋脚基礎の影響を静的荷重と抑止バネにモデル化して、共同溝に付加される断面力を算定する簡易手法を開発し、動的解析にて簡易手法の有効性を確認した。

これにより試算した結果、1 スパンの高架橋基礎の間に共同溝に継手が1ヶ所以上有り、かつフーチング中央付近にも継手がある場合は近接の影響が著しく小さくなることが明らかとなった。

c) シールドトンネルの耐震設計法

シールドの軸剛性を考えた場合、圧縮はセグメント全体が変形するが、引張はリング継手の変形が支配的となる。

当時の指針類でこの非線形性が考慮されていなかったため、これらを考慮した検討を実施し、安全性を確認した。^{1), 2)}

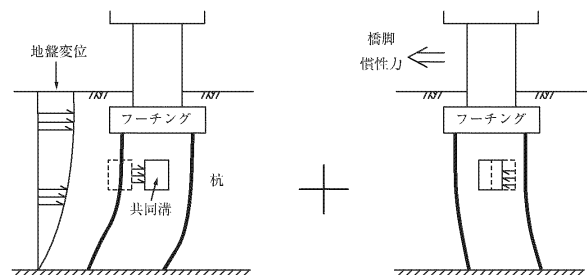


図-12-Ⅱ-1 高架橋と共同溝の挙動

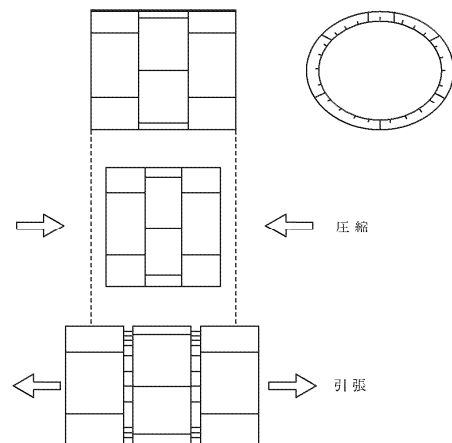


図-12-Ⅱ-2 シールドの軸方向剛性

Ⅲ. 設計標準

12-1 共同溝

12-1-1 基本事項

1) 基本計画

(1) 基本計画一般

- ① 共同溝を計画する位置は、関連他事業等と調整するものとするが、将来の保守・管理を円滑に行うため、幹線共同溝は車道の中央部に設置する事を標準とする。
- ② 共同溝整備路線は、道路の掘り返しが将来にわたって規制されるため、舗装復旧については、維持管理等の面からコンクリート舗装で計画することが望ましい。
- ③ 共同溝施工に際し、架空の横断占用物件及び将来の横断占用等を考慮し、道路管理者は関連事業者と調整を図り、路面復旧と同時に地下埋設する事が望ましい。
- ④ 共同溝と接続する企業洞道等には、火災、浸水、侵入等を防止する扉を設置させるものとする。

(2) 河川等横断部における計画

- ① 横断部の延長が100m未満である場合、共同溝の連続性確保という面から、原則として共同溝として整備する。
ただし、橋梁添架等、他に経済的に有利な方法が考えられる場合は、この限りではない。
- ② 横断部の延長が100mを超える場合、共同溝として整備するか否かは以下によるものとする。
 - a) 橋梁、高架等への添架が適当な場合は橋梁添架を原則とする。
 - b) 橋梁添架が不適当な場合
 - ア) 横断部において、推定投資額で事業費が賄え、道路管理者の負担が無い場合は共同溝として整備する。
 - イ) その他の場合は、企業の専用洞道もしくは専用橋として整備を行い、前後の共同溝と接続する。

2) 設計計画

(1) 埋設物調査

- ① 埋設物調査は、共同溝計画の基礎資料として重要なものであり、下記フローに従って行う事を基本とする。
 - a) 道路管理者……………最新の占用物件を道路台帳附図等に転記する
↓〔依頼〕
 - b) 占用企業者……………上記資料の照査、確認を行う
 - ・埋設物件の位置、深さ、寸法等
↓〔道路管理者経由〕
 - ・道路管理者作成資料の調査漏れの有無
 - ・占用物件が使用中か廃棄物件か
 - ・支障となった場合、移設可能か否か
 - c) 設計者……………各占用企業者の資料を合わせた埋設物調査図を作成する。

(2) 参画企業に対する基本確認事項

調査・調整・確認項目	内 容
I 敷設計画 ①参画区間 ②参画規模 ③標準部内空寸法 ④敷設年次	種類、条数、管径等 「(3) 標準部内空寸法」に基づいて決定 (収容する時期により共同溝の構造が変わる場合がある)
II 特殊部計画 ①特殊部位置 ②特殊部内空寸法 ③分岐洞道の構造 ④分岐取付管路等の施工時期	各企業の分岐位置を調査、位置、構造の調整 「(4) 特殊部内空寸法」に基づいて決定 特殊なものはケーブル廻し図等、必要寸法の根拠を作成 位置、深さ、構造等 共同溝と同時施工か後施工か(分岐部に仮壁が必要か否かに関係する)
III 線形計画 ①平面・縦断線形	占用物件の敷設に支障ないかどうかの確認

(3) 標準部内空寸法

- ① 内空寸法は、本章に基づき決定する事を標準とするが、本章で示されていない場合は、指針に基づき決定するものとする。

また、本章に示す以下の少条数で参画する場合は、他企業との同室を検討するものとする。

- ② 最小内空幅は、施工性及び維持管理を考慮し、 $W=1.0\text{m}$ 以上とする。
- ③ 共同溝の内空高さは、照明設備及び通路部分の空間を確保すると共に、T、E 洞道については、電気設備の技術基準(通産省 H4. 4)による離隔距離も確保するものとする。

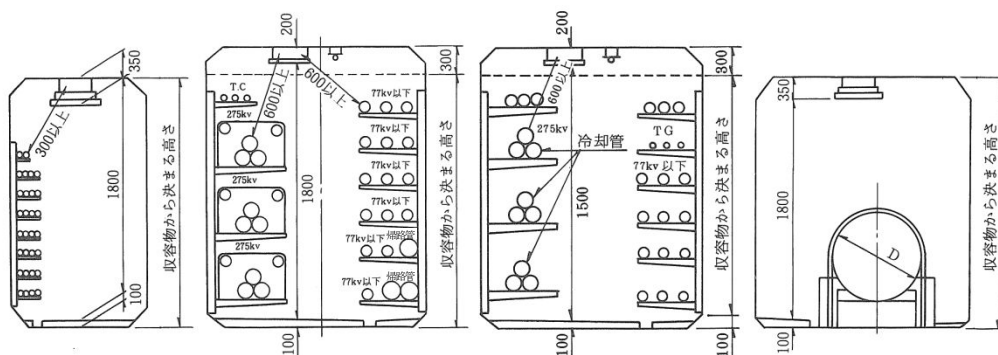
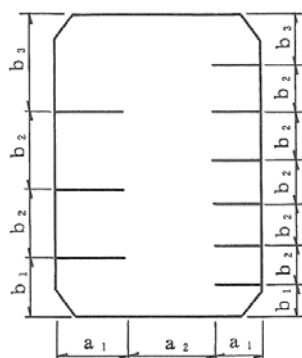


図-12-III-1 内空高さ

- a) 中部電力

(单位: mm)

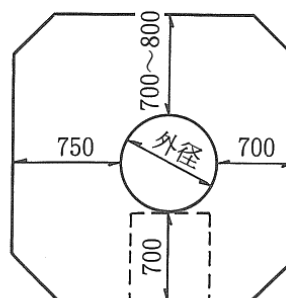
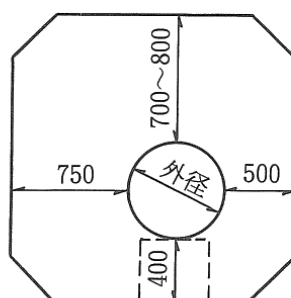
ケーブル種別と条数		トラフ寸法 (幅×高さ)	壁面からの出幅 (a 1)	通路幅 (a 2)	床面からの離隔 (b 1)	受金物の上下離隔 (b 2)	天井までの距離 (b 3)	摘 要
通信線およびコントロール線 (3 孔分)		—	5 2 5 "	7 5 0 "	— —	— —	3 8 0 2 5 0	シールドトラフ有 "
33K V 以下 (3心またはトリ プレックス)	1条	—	2 2 5	7 5 0	2 7 0	3 0 0	3 6 0	
	2条		3 7 5	"	"	3 6 0	"	
	3条		5 2 5	"	"	"	"	
	4条		6 7 5	"	"	"	"	
77K V (3心またはトリ プレックス)	1条	—	2 7 5	7 5 0	2 7 0	3 0 0	3 6 0	
	2条		4 7 5	"	"	3 6 0	"	
	3条		6 7 5	"	"	"	"	
77k V (単心)		—	* 5 7 5	7 5 0	2 7 0	4 2 0	4 2 0	3条倭積
154k V (単心)	横 縦 "	— — —	* 6 2 5	7 5 0	2 7 0	4 8 0	4 8 0	ケーブルサイズ2,000mm ² 以下 " 2,500mm ² 以下
			5 2 5	"	* 3 5 0	* 4 8 0	"	
			6 4 5	"	"	* 5 4 0	5 4 0	
275k V (単心)	横 縦	461×691 —	7 7 5	7 5 0	2 7 0	6 6 0	7 0 0	
			6 4 5	7 5 0	3 5 0	5 4 0	5 4 0	
500k V (単心)		—	6 4 5	7 5 0	3 5 0	5 4 0	5 4 0	
冷却用往路管		—	2 7 5 k V 用トラフに収容					
冷却用帰路管	1本	—	2 7 5	7 5 0	2 7 0	3 6 0	4 2 0	
	2本		4 7 5	"	"	4 2 0	"	
	3本		6 7 5	"	"	"	"	



a 1 : 立金物幅75mm含む
b 1、b 2、b 3 : 受金物上面との間隔、離隔
* : 個々にスネーク設計を行い確認
横 : 横スネーク (トラフ内間接冷却)
縦 : 縦スネーク (洞道内間接冷却)

- b) 名古屋市水道局

鋼管



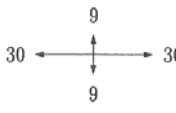
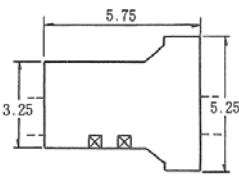
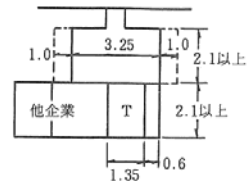
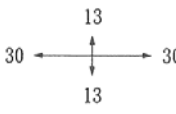
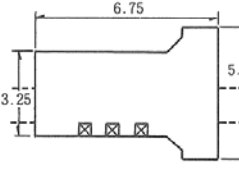
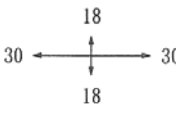
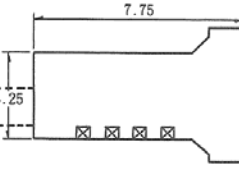
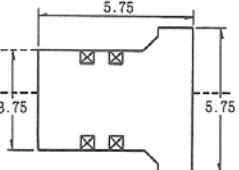
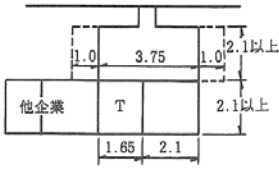
【解説】

各企業別の内空寸法は、「共同溝設計指針 S61.3（社）日本道路協会」の巻末資料にある「各企業別標準断面図」によるものとし、中部電力については、従来ケーブル（電力）B方式を用いていたが、超高压ケーブルが洞道内間接水冷方式となったことを受け、新たに規定したものである。

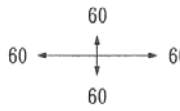
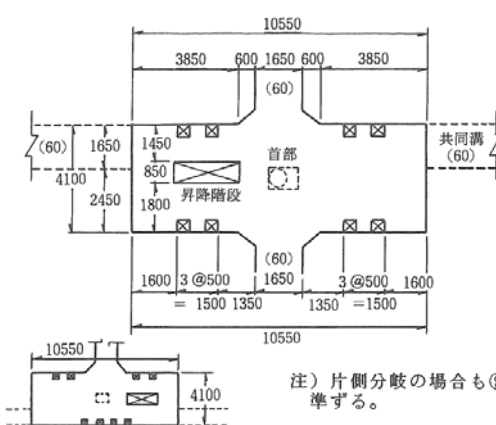
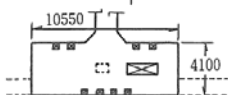
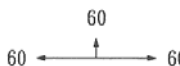
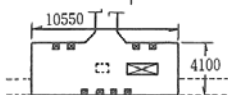
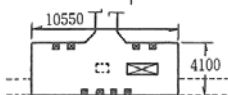
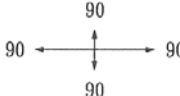
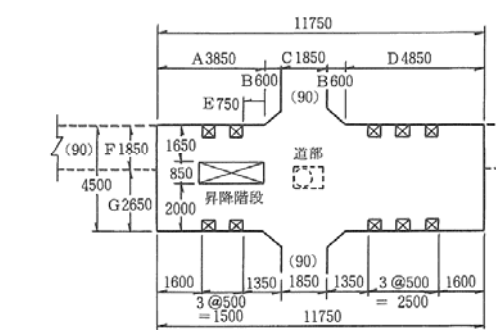
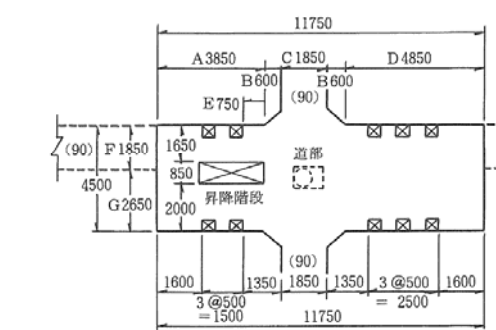
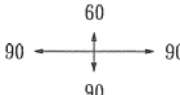
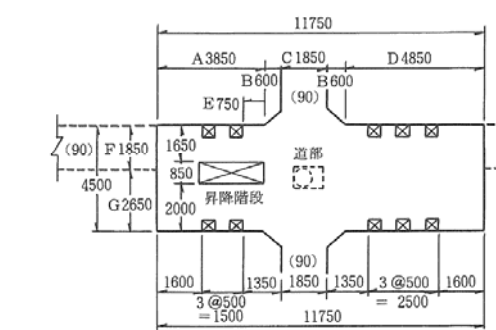
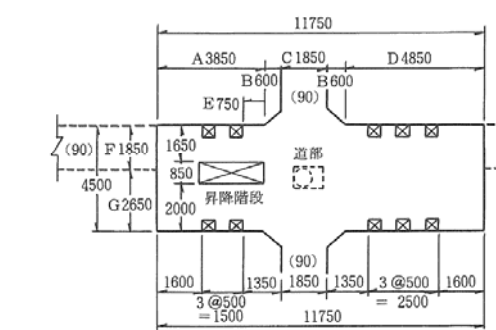
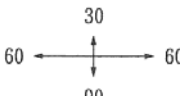
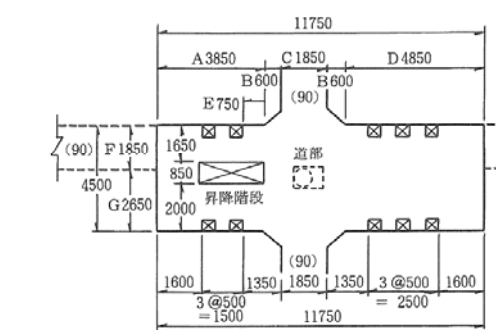
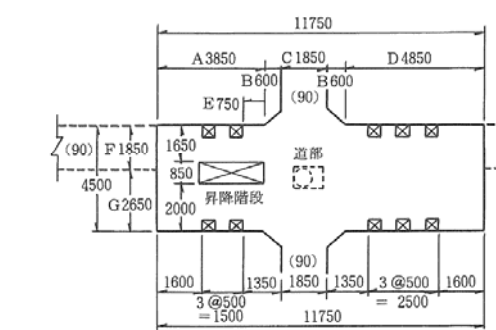
また名古屋市水道局(上水)についても、敷設実績を踏まえ新たに規定したものである。

(4) 特殊部内空寸法

① TBの標準寸法

NO	概略図	平面図	断面図
①	管路分岐 18条まで 		
②	管路分岐 28条まで 		同上
③	管路分岐 38条まで 		同上
④	管路分岐 36条まで 		

NO	概略図	平面図	断面図
⑤	管路分岐 52条まで 		
⑥	管路分岐 44条まで 		
⑦	洞道分岐 		
⑧	洞道分岐 		

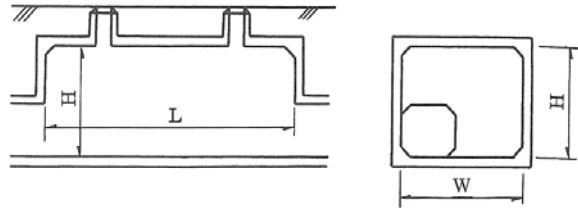
NO	概略図	平面図	断面図																																								
⑨	洞道分岐 	 注) 片側分岐の場合も⑨両側分岐の構造に準ずる。																																									
⑩																																											
⑪	洞道分岐 																																										
⑫																																											
⑬																																											
注) 共同溝分岐部の構造が⑫、⑬の場合は⑪に準じ下表の構造とする。																																											
<table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>長さ計</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>幅計</th></tr><tr><td>⑪</td><td>3850</td><td>600</td><td>1850</td><td>4850</td><td>11750</td><td>750</td><td>1850</td><td>2650</td><td>4500</td></tr><tr><td>⑫</td><td>3950</td><td>600</td><td>1650</td><td>4950</td><td>11750</td><td>850</td><td>1650</td><td>2850</td><td>4500</td></tr><tr><td>⑬</td><td>4050</td><td>600</td><td>1350</td><td>5100</td><td>11750</td><td>1000</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					A	B	C	D	長さ計	E	F	G	幅計	⑪	3850	600	1850	4850	11750	750	1850	2650	4500	⑫	3950	600	1650	4950	11750	850	1650	2850	4500	⑬	4050	600	1350	5100	11750	1000			
	A	B	C	D	長さ計	E	F	G	幅計																																		
⑪	3850	600	1850	4850	11750	750	1850	2650	4500																																		
⑫	3950	600	1650	4950	11750	850	1650	2850	4500																																		
⑬	4050	600	1350	5100	11750	1000																																					

② EJ の内空寸法

① マンホール寸法

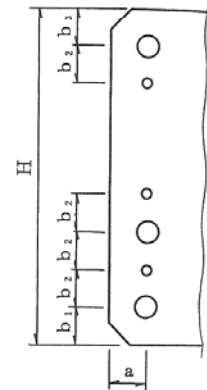
(単位: mm)

	幅 (W)	高さ (H)	長さ (L)
275 k V 用	4800	4000	16000
154 k V 用	3200	4500	15000



② ジョイント配置諸元

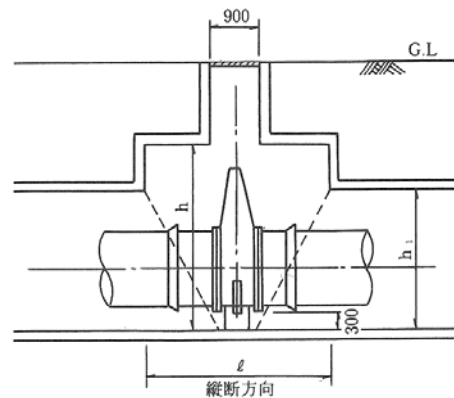
	壁面からの出幅 (a) (ジョイント 中心まで)	床面からの離隔 (b 1) (ジョイント 中心まで)	上 下 間 隔 (b 2)		天井までの離隔 (b 3) (ジョイント 中心から)
			(ジョイント 中心 ~ ケーブル 中心)	(ジョイント 中心 ~ ジョイント 中心)	
33kV以下 (3心または トリプル)	250	350	300	350	350
77kV (3心または トリプル)	350	400	350	400	500
77kV (単心)	350	500	350	400	500
154kV	350	500	400	—	800
275kV	400	600	500	—	800



③ 名古屋市水道局

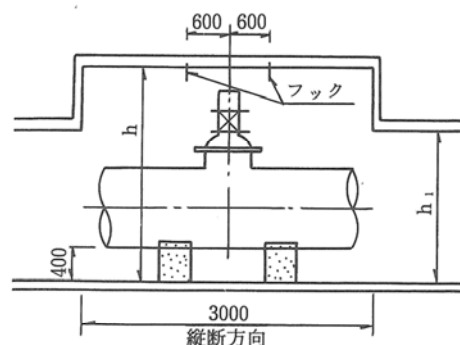
a) 副弁内蔵式蝶型弁据付部

口径	管 種	高さ (mm)	縦断方向	h_1	$h - h_1$
900	铸铁管	3200	2200	2100	1100
	鋼 管	3200	740	2350	850
1100	铸铁管	3600	2450	2300	1300
	鋼 管	3600	800	2600	1000
1350	铸铁管	4050	3350	2550	1500
	鋼 管	4050	850	2850	1200
1500	铸铁管	4300	3650	2750	1550
	鋼 管	4300	2200	3000	1300
1800	铸铁管	4800	3950	3050	1750
	鋼 管	4800	2200	3350	1450
2000	铸铁管	5100	4350	3300	1800
	鋼 管	5100	3150	3550	1750



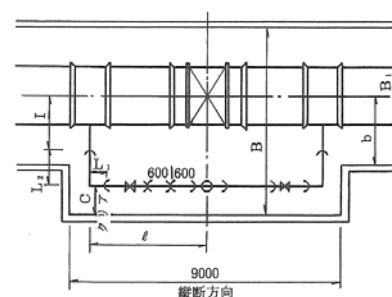
b) 空気弁据付部

口径	管 種	高さ (mm)	縦断方向	h_1	$h-h_1$
900	铸铁管	2700	3000	2100	600
	鋼 管	2700	3000	2350	350
1100	铸铁管	3100	3000	2300	800
	鋼 管	3100	3000	2600	500
1350	铸铁管	3400	3000	2550	850
	鋼 管	3400	3000	2850	550
1500	铸铁管	3600	3000	2750	850
	鋼 管	3600	3000	3000	600
1800	铸铁管	3900	3000	3050	850
	鋼 管	3900	3000	3350	550
2000	铸铁管	4200	3000	3300	900
	鋼 管	4200	3000	3550	650



c) 配水管据付部

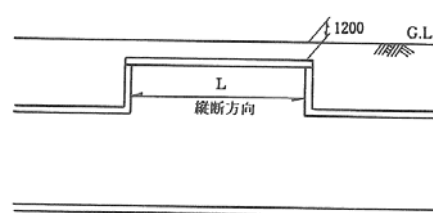
口径	管 種	幅 (mm)	高さ (mm)	縦断方向	B_1	$B-B_1$
900	铸铁管	3200	3200	9000	2200	1000
	鋼 管	3200	3200	9000	2400	800
1100	铸铁管	3600	3600	9000	2400	1200
	鋼 管	3600	3600	9000	2600	1000
1350	铸铁管	3850	4050	9000	2650	1200
	鋼 管	3850	4050	9000	2850	1000
1500	铸铁管	4050	4300	9000	2850	1200
	鋼 管	4000	4300	9000	3000	1000
1800	铸铁管	4300	4800	9000	3100	1200
	鋼 管	4300	4800	9000	3300	1000
2000	铸铁管	4550	5100	9000	3350	1200
	鋼 管	4500	5100	9000	3500	1000



◇ φ900はφ300ドレンを、それ以上はφ400ドレンを使用する。

d) 材料投入口

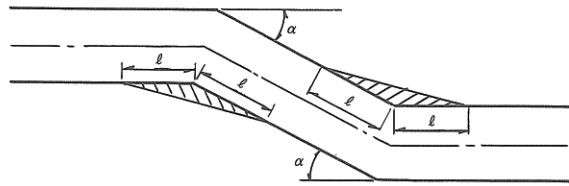
口 径	幅	縦断方向	備 考
900	2200	7500	直管 6000
1100	2400	7500	直管 6000
1350	2650	5000	直管 4000
1500	2850	5000	直管 4000
1800	3100	5500	直管 4000
2000	3350	5500	直管 4000



【解説】

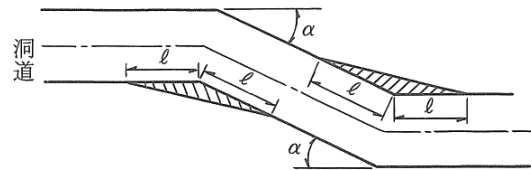
特殊部の内空寸法は、その都度、各企業へケーブル廻し図等の根拠資料の作成を依頼し、それに基づき内空寸法を決めていたが、業務効率化の観点から、標準的な特殊部については、各企業の協力の下、標準化を図ったものである。

従って、標準化された特殊部については、本規定によるものとし、これに該当しない場合は、従来どおり各企業の作成するケーブル廻し図等の根拠資料に基づき内空寸法を決定するものとする。



平面・縦断角度 (α)	ハンチ長 (l)
$0^\circ < \alpha \leq 45^\circ$	ハンチは設けない。
$45^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	600

図-12-III-4 NTT ケーブルの曲がり



平 面 屈 曲		縦 断 屈 曲	
平面角度 (α)	ハンチ寸法 (l)	縦断角度 (α)	ハンチ寸法 (l)
$15^\circ \leq \alpha < 20^\circ$	650mm	$15^\circ \leq \alpha < 20^\circ$	650mm
$20^\circ \leq \alpha < 25^\circ$	800 "	$20^\circ \leq \alpha < 25^\circ$	800 "
$25^\circ \leq \alpha < 30^\circ$	950 "	$25^\circ \leq \alpha < 30^\circ$	1000 "
$30^\circ > \alpha$	別 途	$30^\circ > \alpha$	別 途

図-12-III-5 中部電力ケーブルの曲がり

- ④ 既設埋設管との離隔は、下記の値を標準として線形を計画するものとする。

埋設管の径	共同溝との離隔
$\phi 400\text{mm}$ 以下の場合	300mm
$\phi 400\text{mm}$ を越える場合	1,000mm

(6) 換気計画

- ① 自然及び強制換気は、中央分離帯に設置する事を標準とし、その設置間隔は図-12-III-6 を標準とする。

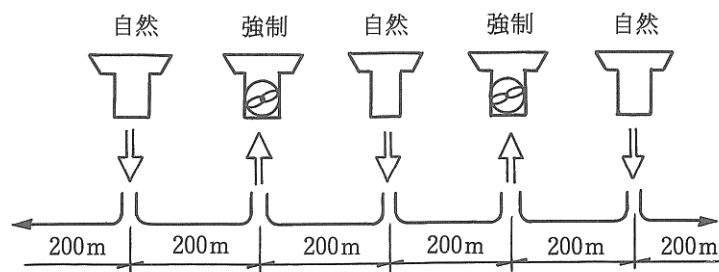


図-12-III-6 換気計画

- ② 換気口には保安対策として「12-1-6 その他 3)換気上屋詳細図」に示す上屋を採用する事を標準とする。

ただし、上屋方式が不可能な場合は、換気口はグレーチング蓋（ロック機能付き）とし、内部に「12-1-6 その他 4)油溜詳細図」に示す油溜（容量 200L）を設置するものとする。

- ③ 商用電力の電源引込は、800m に 1 箇所（自然換気 2 箇所に 1 箇所の割合）を標準とし、自然換気口に引込むものとする
- ④ 換気口の開口部の大きさは「指針」によるものとするが、風量計算は、各洞道の換気ファンが同時に作動するものとして行う。
- ⑤ G 洞道の強制換気口と他洞道の自然換気口は、10m 以上離すものとする。
- ⑥ 換気口の配置は、交差点計画等も考慮して検討するものとする。
- ⑦ ケーブルの発熱量

「共同溝設計指針 S61.3（社）日本道路協会」に規定する換気設備の設計において用いるケーブル発熱量は以下の表の通りとする

ケーブルの種類	発熱量 (W/cm)	注) 275K Vのケーブルは中電独自で冷却するため考慮しない。
6.6 K V	0.035	
33 "	0.035	
77 "	0.128	
154 "	0.128	
275 "	注) 0	

3) 設計フロー

(1) 設計方法

一般的な共同溝設計の設計フロー（図-12-Ⅲ-7）と各段階における作業内容（次ページ）を示す。

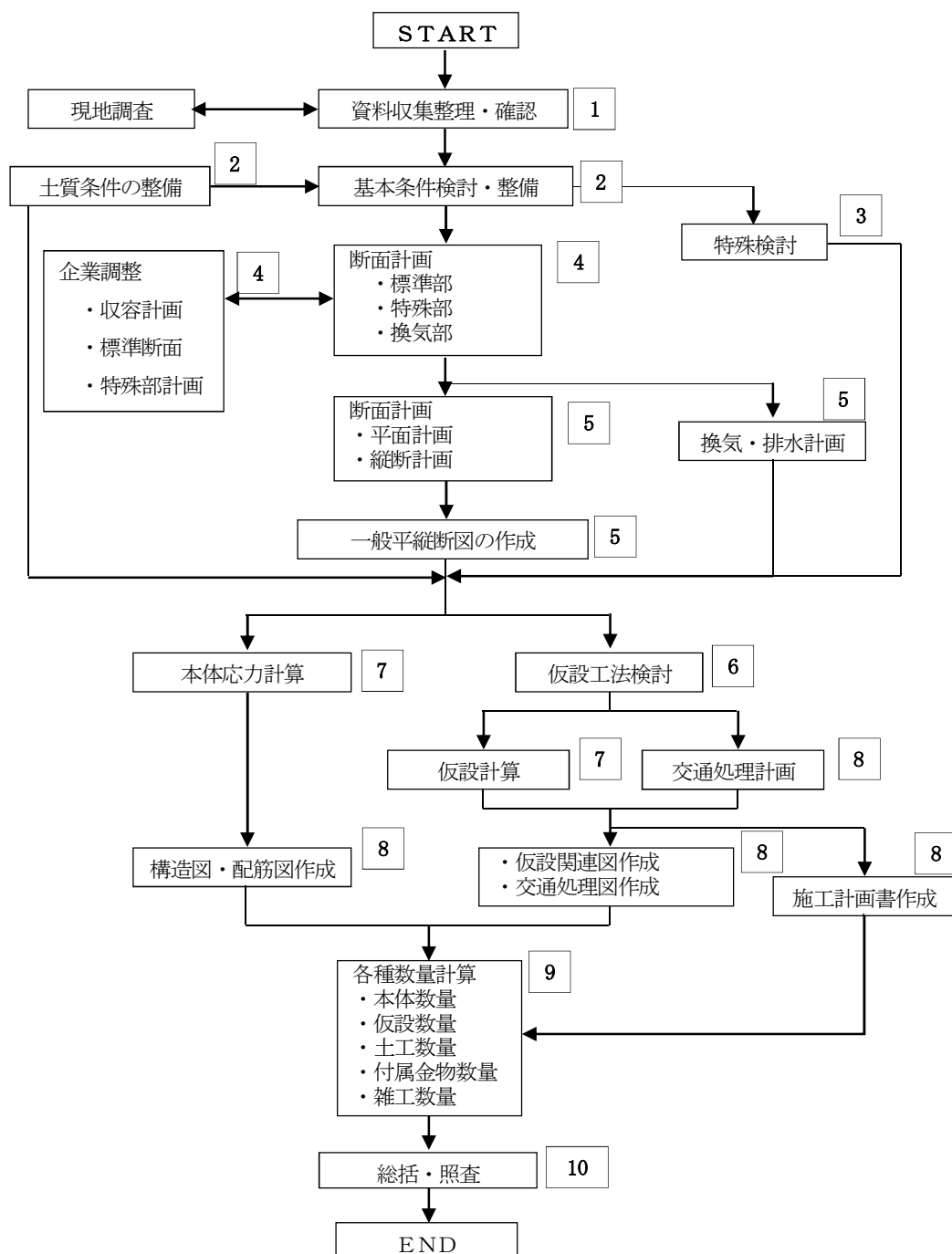
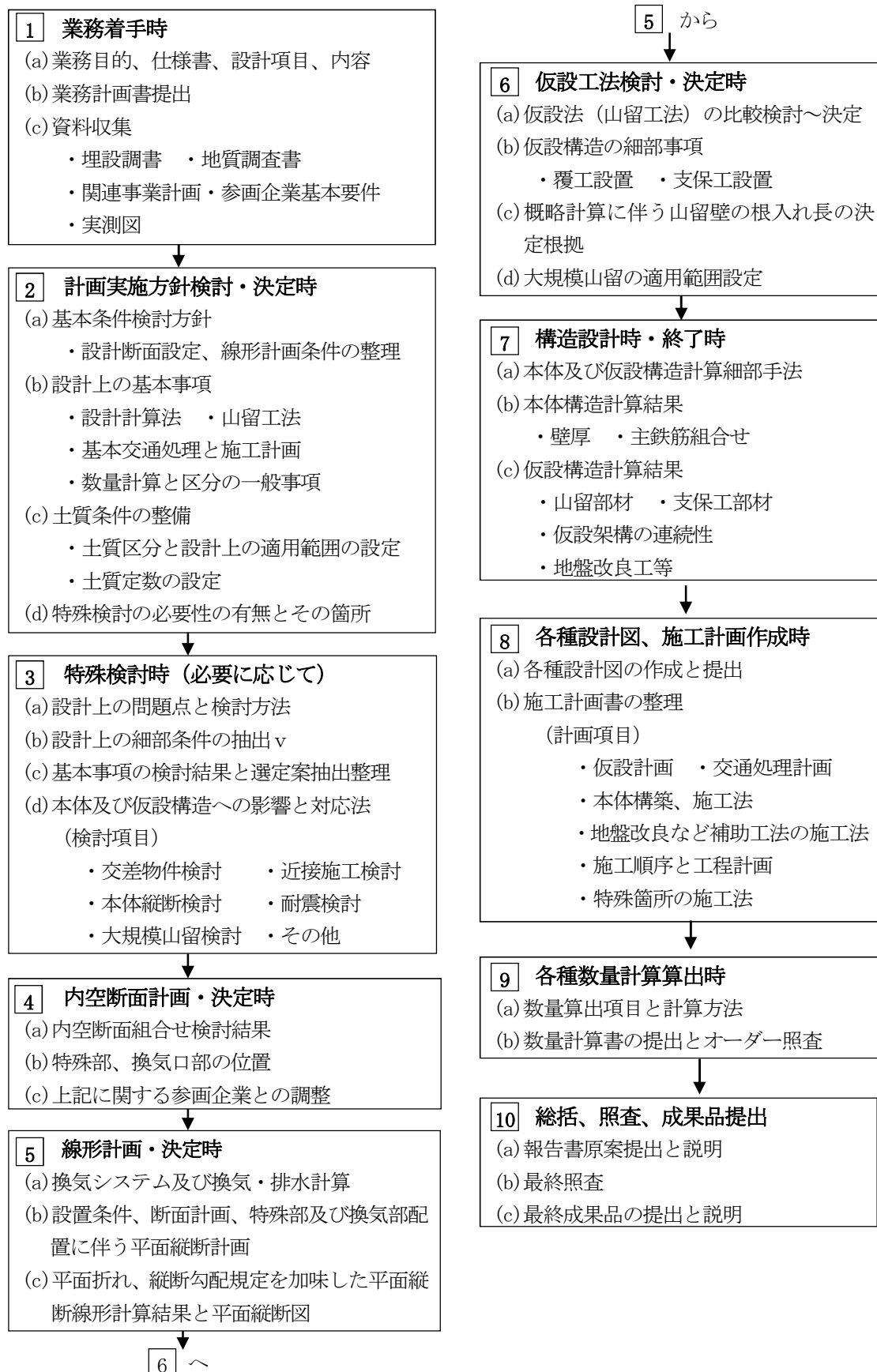


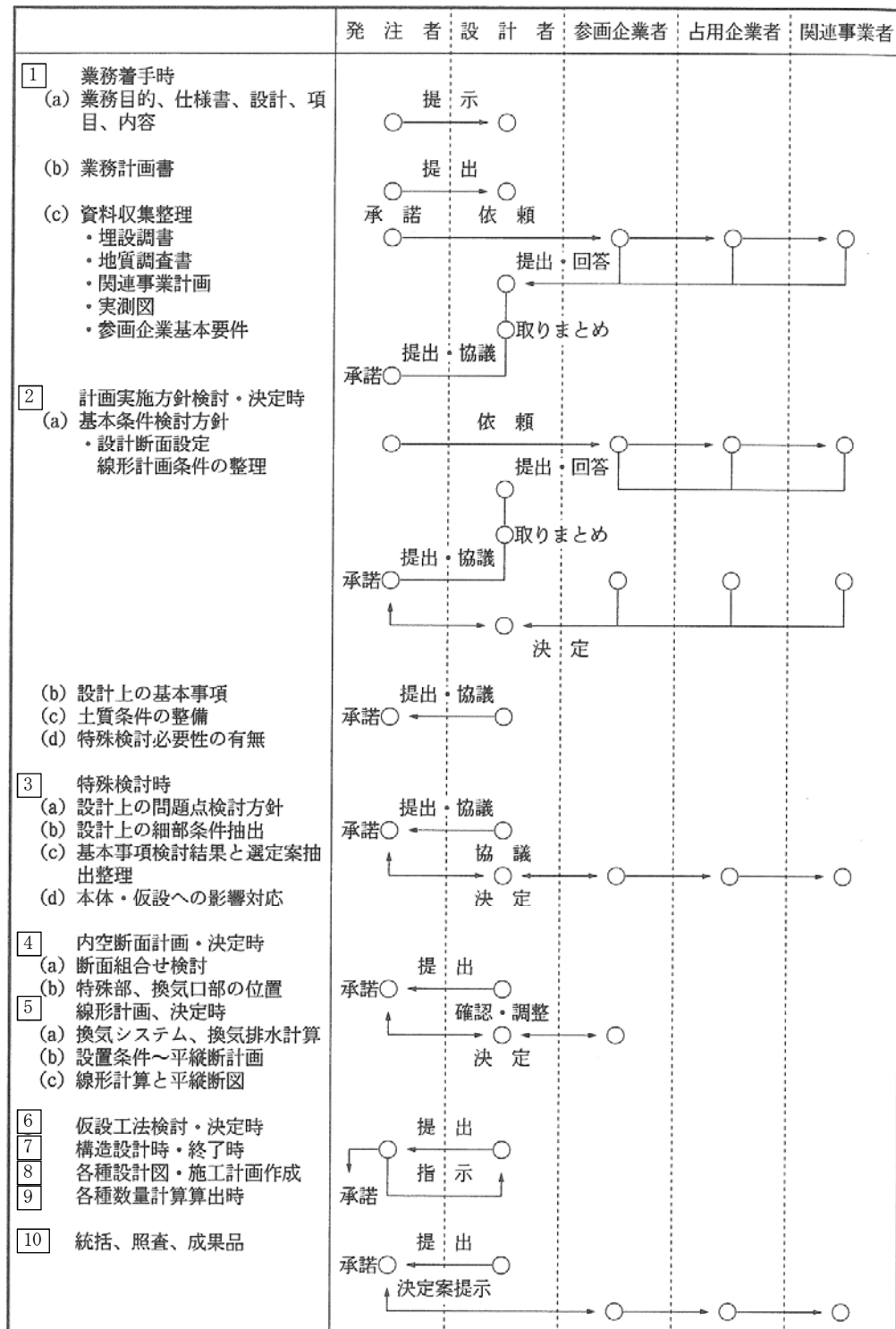
図-12-Ⅲ-7 共同溝設計フロー

(2) 〔打合せ計画〕



上記の打合せ計画に関して、発注者・設計者・参画企業者、占用企業者および関連事業者間でのやりとりのフロー（業務遂行フロー）を次頁に示す。

(3) [打合せ等業務遂行フロー]



12-1-2 本体構造（開削工法）

1) 設計一般

共同溝設計指針が制定されたのは S61 年であり、以降車両の大型化・コスト縮減・耐久性向上等の取り組みが行われ、各種関係指針等の改訂がなされている。このため共同溝設計指針が改訂されるまでの間の設計について、「共同溝設計指針改訂までの設計基準の取り扱いについて」（平成 14 年 3 月 29 日付道路部道路工事課長・道路管理課長 事務連絡）が以下の通り通知されており、これによるものとする。

~~~~~  
ー以下通知文ー

（運用）

#### 共同溝設計指針の改訂までの設計基準の取扱いについて（案）

#### 【目 的】

共同溝設計指針が制定されたのは S61 年であり、以後車両の大型化・コスト縮減・耐久性向上等の取組み等が行われ、各種関係指針等の改訂がなされている。共同溝設計指針が改訂されるまでの間について、共同溝の設計基準を整理し地整内の統一を図るものである。

#### 【基本指針】

○共同溝設計指針（S61. 3）（社）日本道路協会

#### 【S61 以降改訂があった指針等】

○コンクリート標準仕様書（H8）（社）土木学会

○道路土工・カルバート工指針（H11. 3）（社）日本道路協会

○土木構造物設計ガイドライン（H8. 6）

土木構造物設計マニュアル（案）〔土木構造物・橋梁編〕

土木構造物設計マニュアル（案）に係わる設計・施工の手引き（案）

〔ボックスカルバート・擁壁編〕

・・・H11. 10 建設大臣官房技術調査室長より通知

H11. 11. 1 以降発注する構造物の設計は、原則として本マニュアル（案）による。

○ガイドライン及びマニュアル

「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」H6. 12 建設省を受け、設計段階から「資材量ミニウムから労働量ミニウム」への視点が一層重要との認識に立ち、「労働量ミニウム」の視点を取り入れた設計標準化を基本とし作成。

#### 【上記指針等の主な改訂内容】

○25t 対応、S1 単位系・・・変更時点より対応済み

○資材の標準化 使用材料（コンクリート 24N/mm<sup>2</sup>・鉄筋 SD345）

○構造の単純化・標準化

#### 【指針改訂までの当面の取扱いの考え方】

○共同溝設計指針を基本とし、関連の改訂指針及びガイドライン・マニュアルを準拠。

○土木構造物設計ガイドライン・マニュアル（案）の取扱い

ガイドライン等については、「標準的な構造物」（設計頻度が高く、設計・施工条件が特殊でない一般的な構造物）の設計に適用されるものである。共同溝については、企業入溝数により内空断面が決定され、一般的な函渠に比べ断面変化が多く、延長が長い等の特殊

性を有しているため、ガイドライン等の主旨である資材の標準化・構造物の耐久性の向上に関する項目について準拠することとする。

(使用材料)

- 共同溝設計指針においては、コンクリート設計基準強度  $21\text{mm}^2$ 、鉄筋については SD30 と記載があるが、「土木コンクリート構造物の品質の確保について H13. 4. 11」(耐久性の向上から鉄筋構造物の水セメント比を 65 から 55%以下に変更) に対応するためには、設計基準強度 21N で現状の JIS 製品で 55%以下を満足するためには、呼び強度  $24\text{mm}^2$  又は、 $27\text{mm}^2$  となることから、ガイドラインの使用材料の標準化に準拠し、コンクリート設計基準強度  $24\text{mm}^2$ 、鉄筋規格 SD345 とする。

(鉄筋のかぶり)

- 共同溝設計指針の鉄筋かぶりについては、配力筋の外側に主筋を配置し、鉄筋のかぶりを決定している。一方、ガイドラインにおいては、施工性の優位性に重視し配力筋の内側に主筋を配置し鉄筋かぶりを決定している。

共同溝においては、施工条件の制約が多い現道で行われることや、縦断的に同一断面が連続することから断面を大きくすることは好ましくないため、当面、配力筋の外側に主筋を配置する。

(ハンチ)

- 共同溝では、設置延長が通常の BOX と比べ長いため、下側ハンチの省略は底版部材厚が大きくなり、建設コストに大きく影響する可能性があることや、共同溝では、下側ハンチがあるなしにより、断面形状(大きさ)に影響がないため、下側ハンチの省略は行わないものとする。

—以 上—



## 2) 設計荷重等

- (1) 「指針」で使用されている活荷重の内、自動車荷重の取扱いについては「道路橋示方書・同解説 I 共通編」に示す B 荷重とし、算出については「道路土工 カルバート工指針」に準拠する。

また、前輪が影響する深さは、「道路土工 カルバート工指針」に準拠し、2.9m 以上とする。

- (2) 標準部の設計は、施工の単純化を図るため各ブロックの最深部の土被りを 1m 単位に切上げて設計する断面を適用する事を標準とする。(図-12-III-8 参照) なお、階段構造となる場合は、この限りでないものとする。

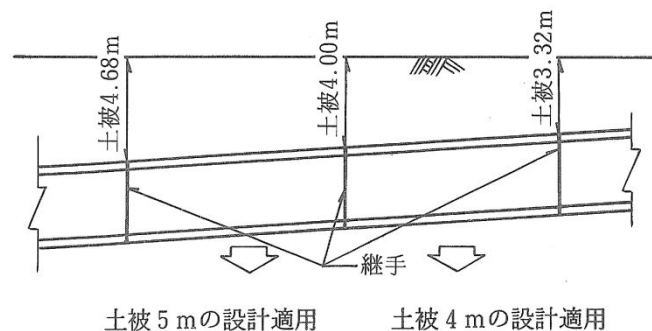


図-12-III-8 標準部の設計の考え方

- (3) 耐震設計の内液状化の判定については、「道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編」により行うものとする。
- (4) 頂底盤の曲げひび割れに対処するため、埋め戻し後に予想される側方土圧の変化を考慮して、静止土圧係数を標準の静止土圧係数の  $1/2$  ( $0.25$ ) とした場合についても、安全なように設計を行うものとする。

【解説】

「共同溝設計指針 S61.3 (社) 日本道路協会」の土圧の規定では、『 $K_0=0.5$  と考えてよい』とあるが、管内の共同溝で長期にわたって土圧変化を観測したところ、埋戻後約 1 年間は  $K_0=0.5$  を下回っており、この場合、側圧が小さいため側壁の曲げモーメントは小さくなるものの、頂底版の曲げモーメントは大きくなり、コンクリートにクラックが発生する可能性があることから、本規定を設けたものである。

但し、本規定は埋戻しに際し、水締め工法を採用した場合のものであり、盛土上に設置する一般的な函渠には適用しない。<sup>3)</sup>

3) 設計細目

- (1) 設計に用いるコンクリート及び鉄筋の材質は下記の基準を用いる事とする。

- ・コンクリート：基準強度  $24\text{N/mm}^2$
- ・鉄筋：SD345（許容応力度  $160\text{ N/mm}^2$ ）

- (2) 主鉄筋の被り（主鉄筋中心からコンクリート表面までの距離）は、曲げひび割れに対応するため、底盤外側は  $100\text{mm}$ 、それ以外はすべて  $70\text{mm}$  とする。

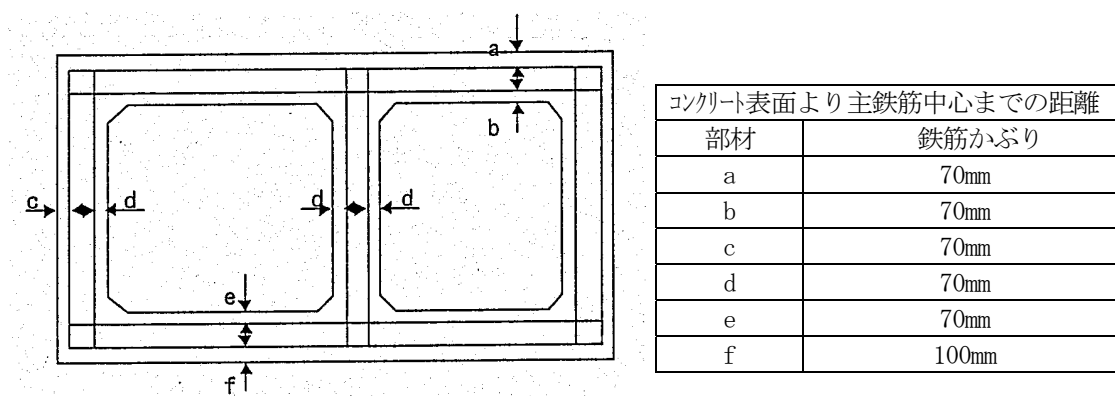


図-12-Ⅲ-9 主鉄筋のかぶり

【解説】

共同溝の防水は原則行わないこととしたが、それに伴い耐久性の観点からコンクリートのかぶりを見直すこととした。

以下、「平成8年制定 コンクリート標準示方書 設計編，土木学会」の『7.4 ひび割れに対する検討』に基づき検討した。

1) 許容ひび割れ幅

表 7-4-1 許容ひび割れ幅  $\omega_a$  (mm) は、「異形棒鋼」、「一般の環境」の場合

$$\omega_a = 0.005 c$$

$c$  : 鉄筋の純かぶり (mm)

2) 曲げひび割れの検討

曲げひび割れは、一般に次式で求められ、この  $w$  が上記許容ひび割れ幅( $\omega_a$ )以下であることを確かめることとした。

$$\omega = k \{ 4 \cdot c + 0.7 (C_s - \phi) \} \left\{ \frac{\sigma_{se}}{E_s} + \varepsilon'_{csd} \right\}$$

ここに、 $k$  : 鋼材の付着性状の影響を表す定数で異形棒鋼の場合は 1.0

$c$  : 純かぶり (mm)

$C_s$  : 鉄筋の中心間隔 (mm)

$\phi$  : 鉄筋径 (mm)

$\sigma_{se}$  : 鉄筋の応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$E_s$  : 鉄筋のヤング係数 (200kN/mm<sup>2</sup>)

$\varepsilon'_{csd}$  : コンクリートの収縮及びクリープ等によるひび割れ幅の増加を考慮するための数値。一般の場合、 $150 \times 10^{-6}$ 程度として良い。<sup>4)</sup>

以上から、鉄筋の応力度及び鉄筋の中心間隔を変化させ、必要とするかぶりを算出する。その結果、許容ひび割れ幅に対する芯かぶりは表-12-III-1 のとおりとなる。

表-12-III-1 許容ひび割れ幅に対する芯かぶり

| 鉄筋間隔<br>鉄筋応力度        | 125mm                       | 250mm                        |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 180N/mm <sup>2</sup> | 85.4 + 32/2 = 101.4 ≒ 110mm | 200.3 + 32/2 = 216.3 ≒ 220mm |
| 160N/mm <sup>2</sup> | 51.5 + 32/2 = 67.5 ≒ 70mm   | 120.8 + 32/2 = 136.8 ≒ 140mm |

上記より、 $\sigma_{se} = 160\text{N/mm}^2$ 、 $C_s = 125\text{mm}$  以外は鉄筋のかぶりの規定より著しく大きくなることから、耐久性向上の観点から以下の通りとした。

- ・鉄筋の許容応力度 : 160N/mm<sup>2</sup>
- ・引張側の配筋間隔 : 125mm
- ・主鉄筋中心からコンクリート表面までの距離 : 70mm 以上

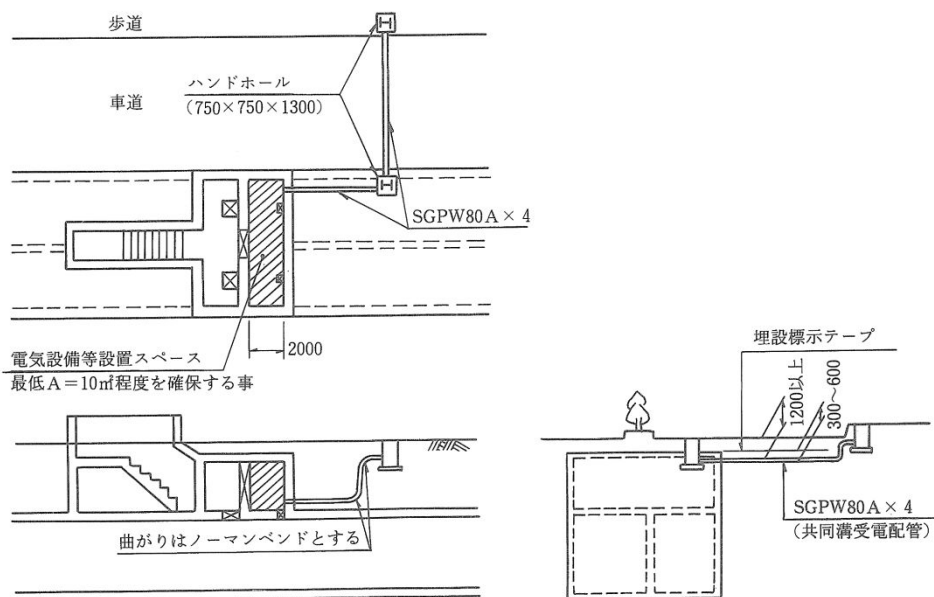
### 3) 構造細目

#### (1) 換気口

- ① 電源引込みを行う自然換気口（1000m 程度に 1 箇所、自然換気口 2 箇所に 1 箇所の割合）の内空寸法は、電気設備の設置スペースとして図-12-Ⅲ-10 の空間を確保するものとする。なお、受電設備に係る配管等も本体構築時に設置するものとする。

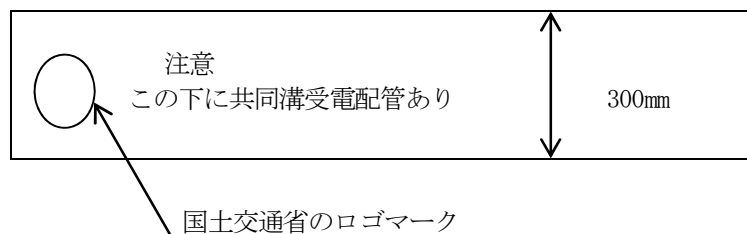
また、電気設備等設置スペースの 10m<sup>2</sup> 程度は、低圧受電に対して必要なスペースであるため、高圧受電となる場合は、別途発注者と協議を行いそのスペースを決定する。

- ② 強制換気口の形状は図-12-Ⅲ-11（c）（d）を標準とするが、換気ファンの投入を配慮し決定する。



#### 埋設標示テープ

##### a) 形状

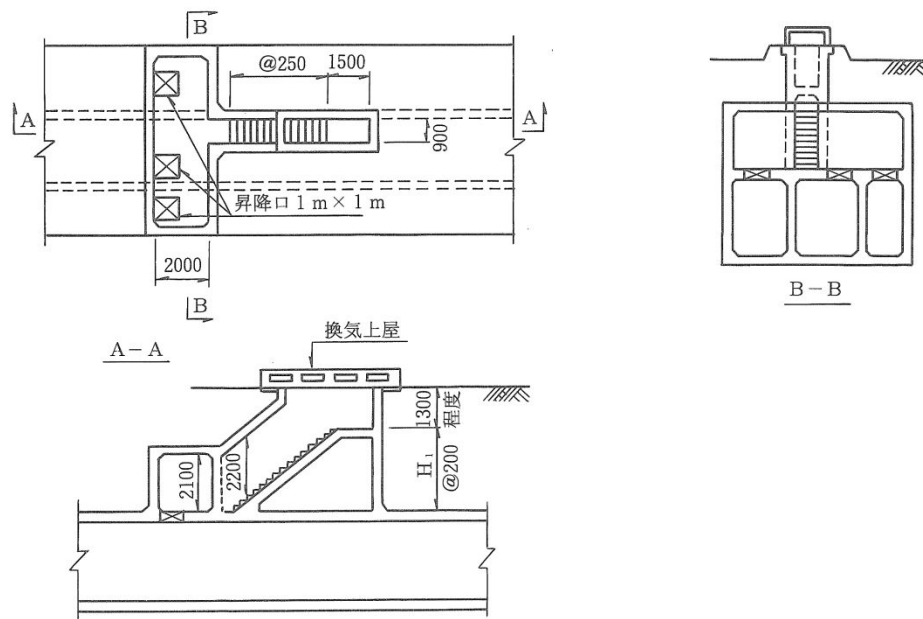


##### b) 色・・・シートの生地はオレンジ色、文字は黒色とする。

参考 国土交通省のロゴマーク



図-12-Ⅲ-10 自然換気口



注)  $H_1$ が4 m以上になる場合は、4 m程度以内ごとに踊場を設けることを標準とする。踊場の幅は、1.2mを標準とする。

図-12-Ⅲ-11 (a) 自然換気口を中央分離帯に設置する場合

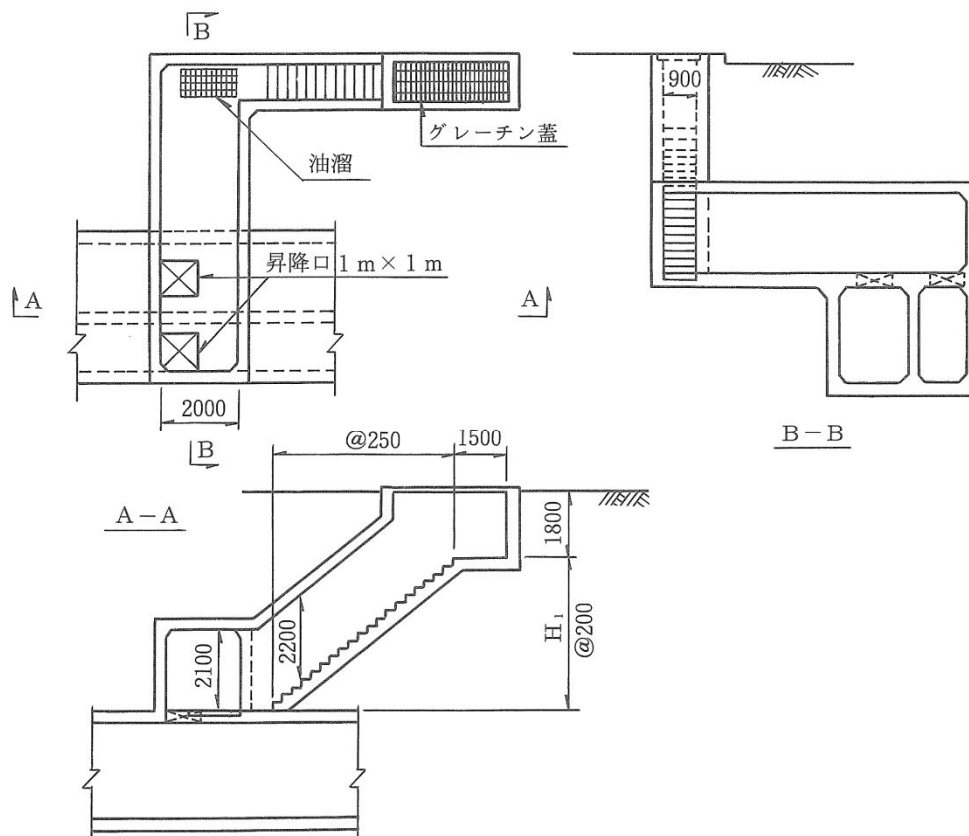


図-12-Ⅲ-11 (b) 自然換気口を歩道等に設置する場合



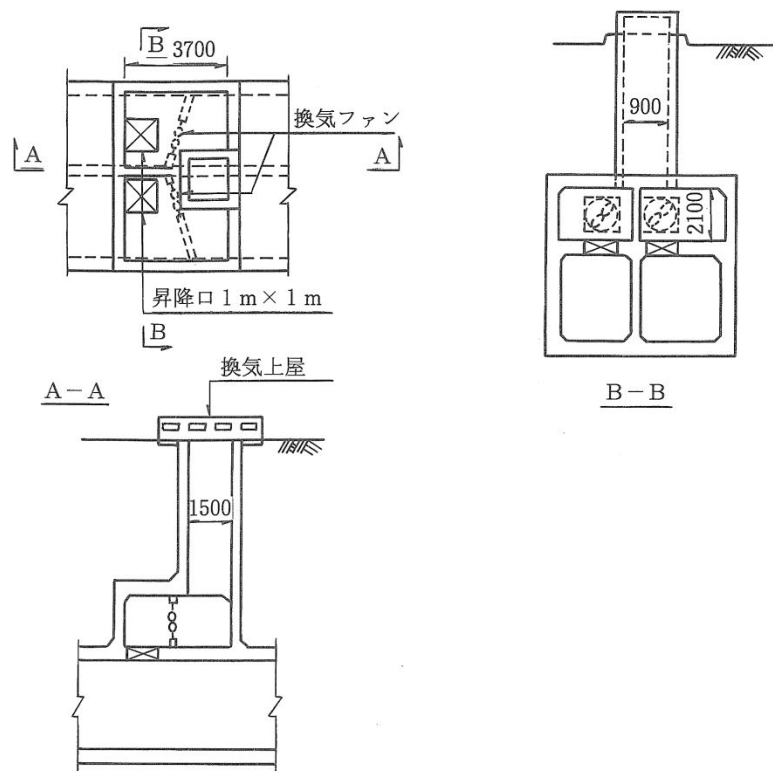


図-12-Ⅲ-11 (c)強制換気口を中央分離帯に設置する場合

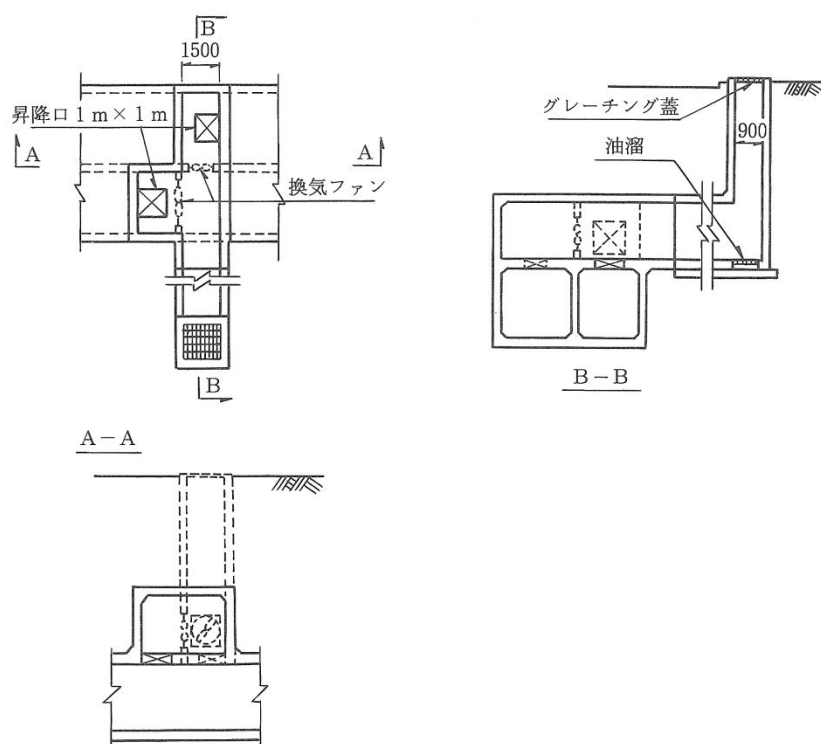


図-12-Ⅲ-11 (d)強制換気口を歩道等に設置する場合

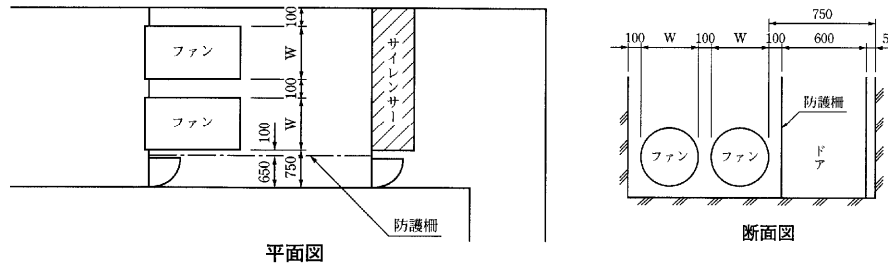


図-12-Ⅲ-11 (e) 強制換気室におけるファンと通路との関係

## (2) 排水設備

- ① 共同溝内部の排水は、図-12-Ⅲ-12 のように行うものとする。
- ② 排水設備の内、排水ピット、溝内設備、溝外設備については、本体構築時に設置するものとする。

なお、排水ピットからの排水管は、排水ポンプ能力や排水量等より最適な管径を決定する。

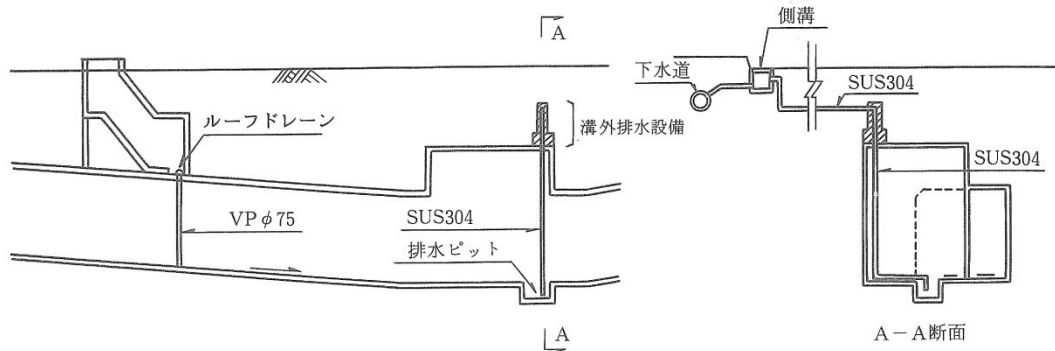


図-12-Ⅲ-12 排水設備

## ③ 排水ピット

- a) 排水ピットは、操作盤、配管がケーブル等の収容物に支障ないように配置するものとする。
- b) 排水ピットは、プレキャスト製品を用いても良い。ただし、その場合は、現場打ちの本体部において、鉄筋欠損を補うための開口補強を行うこと。
- c) 図-12-Ⅲ-13 に、排水ピットの配置例を示す。
  - ア) 縦断線形の対応可能な場合……縦断線形の凹部をEJ部にして、そこにピットを配置する。(図-12-Ⅲ-13①)
  - イ) 縦断線形の対応が不可能な場合…極力E洞道を避けることとする。(図-12-Ⅲ-13②)  
(経済的に著しく不利な場合)

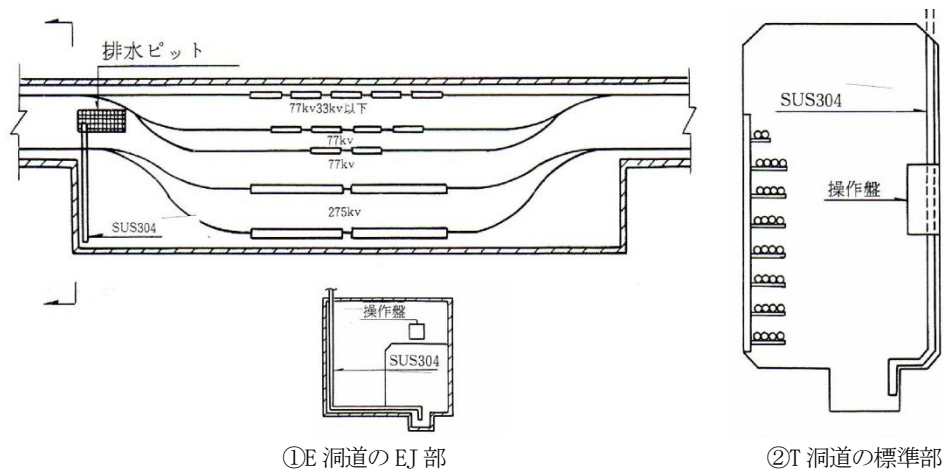


図-12-Ⅲ-13 排水ピットの設置例

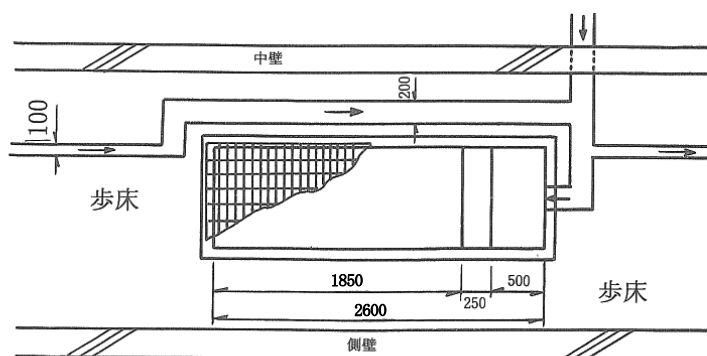
・排水ピットの構造は、

幅 = 0.75m (ポンプの点検・交換時のグレーチングの開閉に支障とならないように通路幅に合わせて 0.75m)

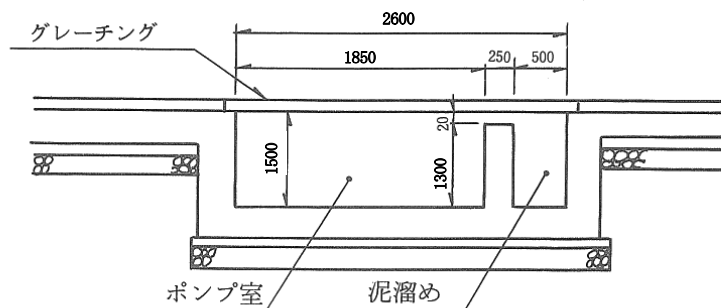
深さ = 1.5m (ポンプ運転最低水位を考慮して 1.5m)

長さ = 1.85m (現行ピット容量を基本に清水槽を 1.85m 沈殿槽は、清掃スペース等を考慮し現行通りとする。)

を標準とする (図-12-Ⅲ-14)。



排水ピット平面図

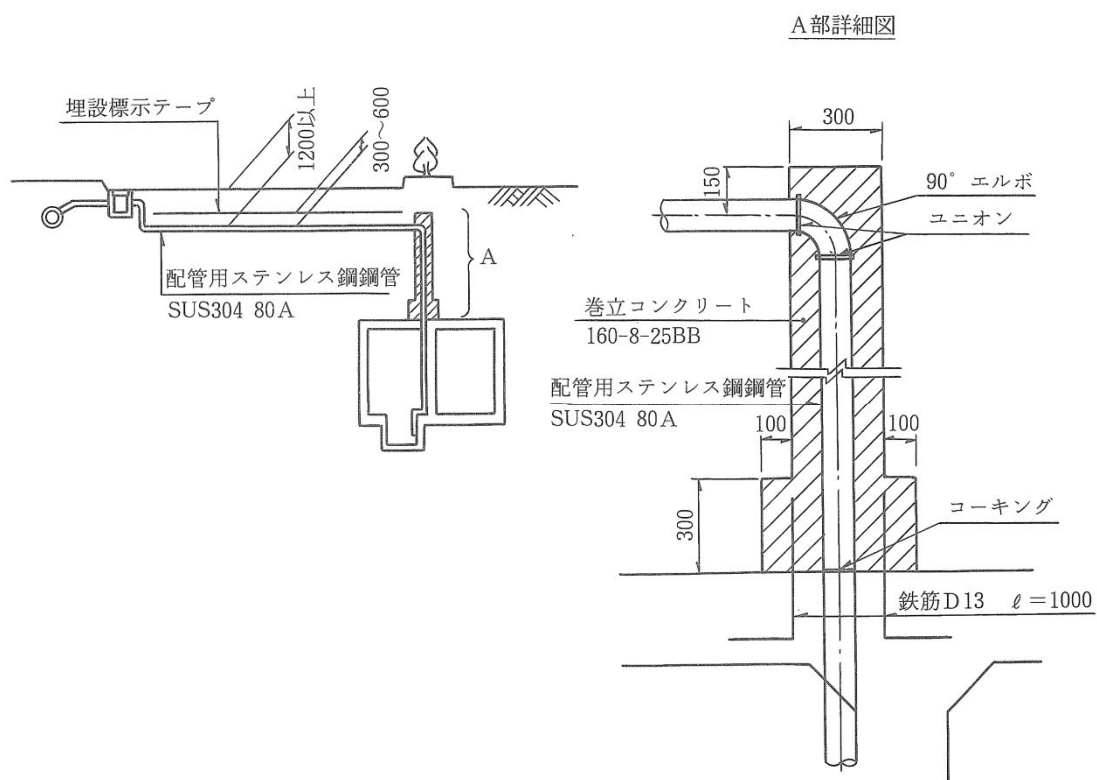


排水ピット側面図

図-12-Ⅲ-14 排水ピットの標準寸法

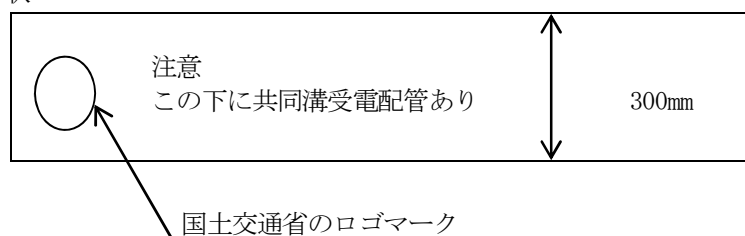
d) 溝外排水設備

構外排水の構造は、図-12-Ⅲ-15 を標準とする。



埋設表示テープ

(1) 形状



(2) 色・・・シートの生地はオレンジ色、文字は黒色とする。

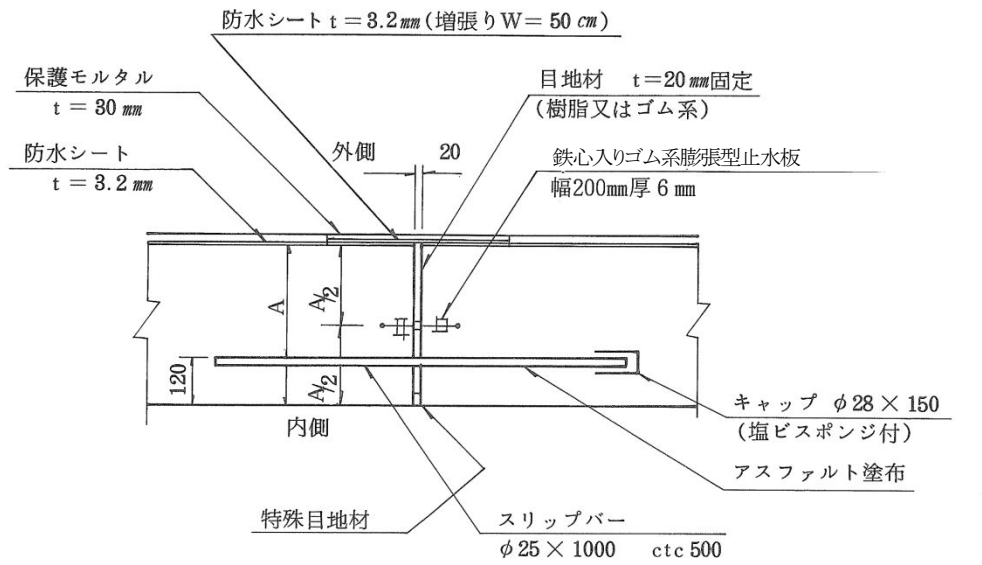
参考 国土交通省のロゴマーク



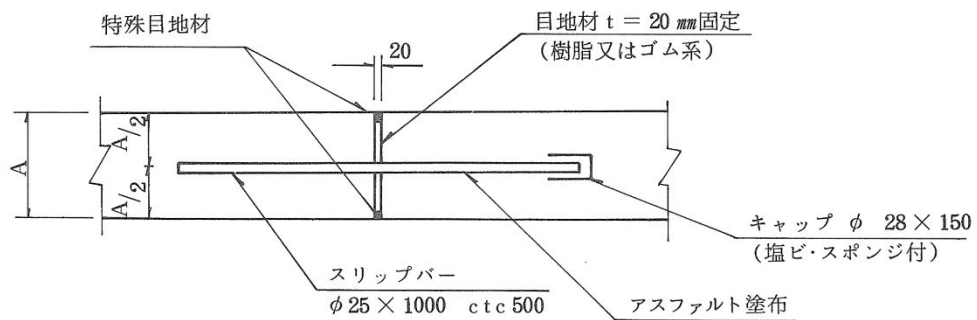
図-12-Ⅲ-15 溝外排水設備

(3) 継手構造

継手構造は、図-12-Ⅲ-16、17、18 を標準とする。なお、止水板は幅 200mm とする。

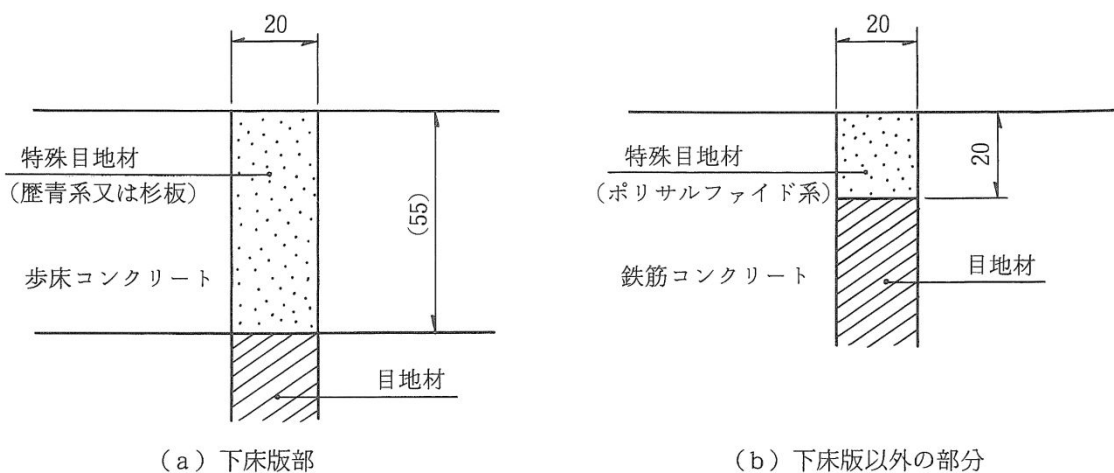


(a) 上床版、下床版



(b) 中壁、中床版

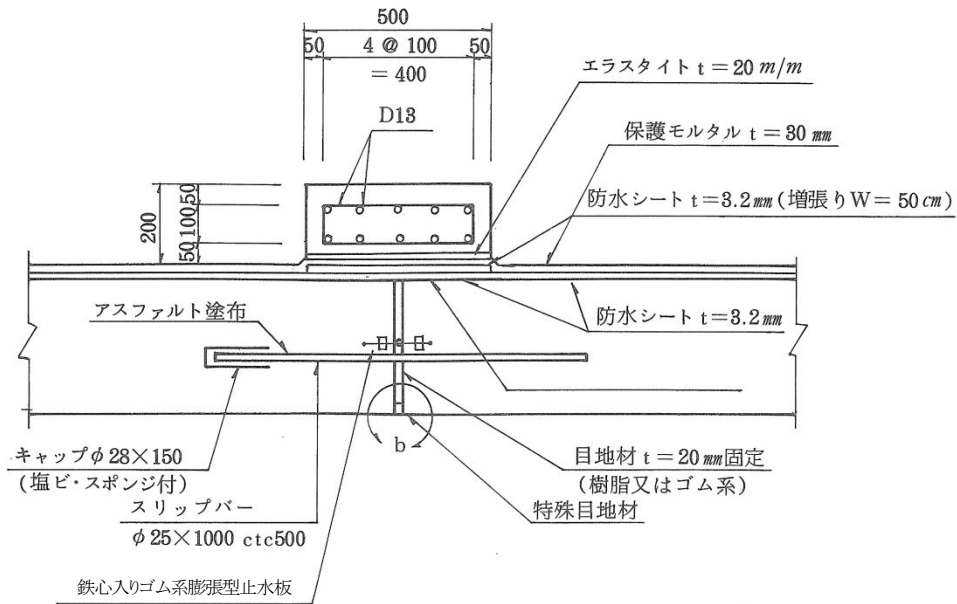
図-12-Ⅲ-16 継手構造 (スリッパバー方式)



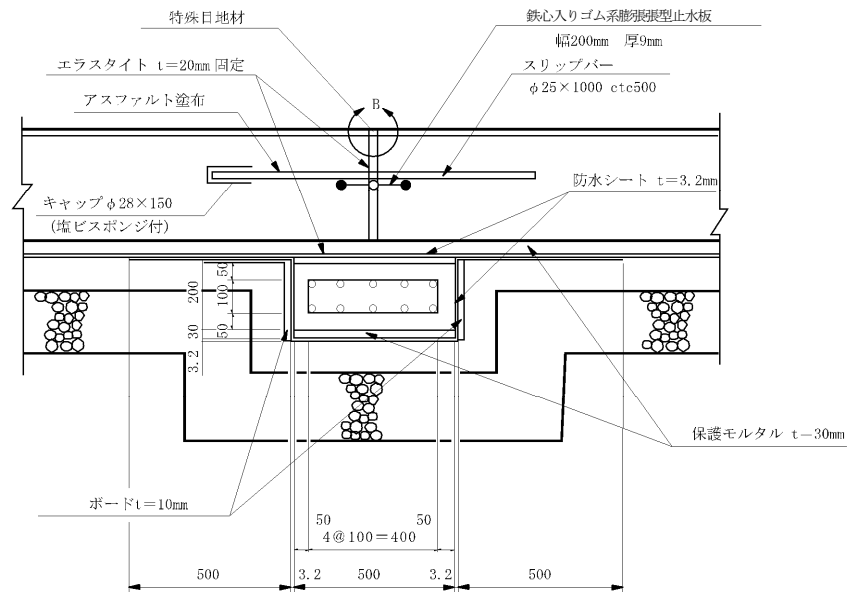
(a) 下床版部

(b) 下床版以外の部分

図-12-Ⅲ-17 特殊目地

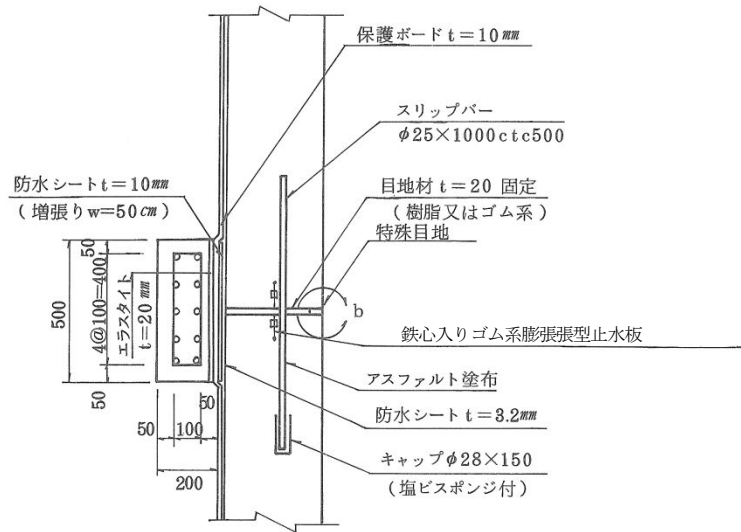


(a) 上床版部

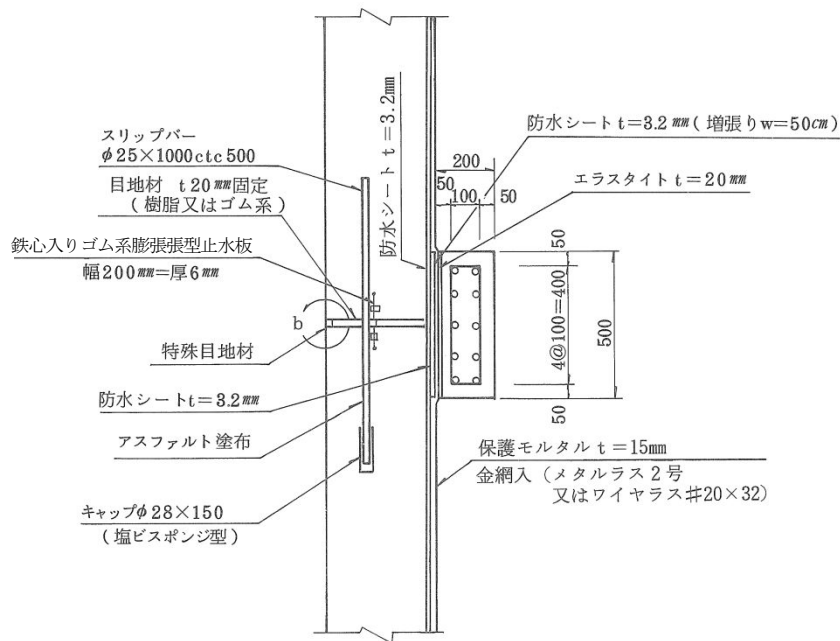


(b) 下床版部

図-12-III-18 継手構造(カラー方式) (a) (b)



(c) 内防水側壁部



(d) 外防水側壁部

図-12-III-18 継手構造 (カラー方式) (c) (d)

【解説】

「共同溝設計指針 S61.3(社)日本道路協会」には、『軟弱地盤における止水板は、幅 300mm のものを用いるのがよい』とあるが、図-12-Ⅲ-19 にあるように、余裕代が 200mm しかないことから、いずれの場合も 200mm を用いる事とした。

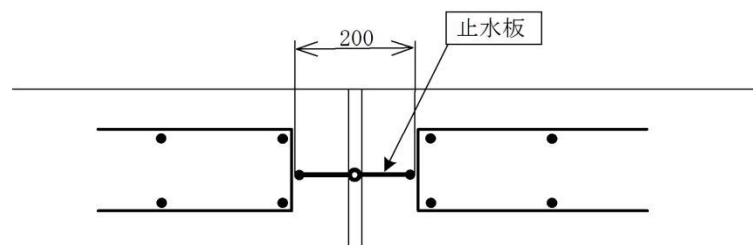


図-12-Ⅲ-19 止水板の余裕代

(4) 防 水

共同溝本体の防水は、下記の条件全てを満たす場合は、原則として行わないものとし、打ち継ぎ目および継手には地下水の侵入を防ぐため、鉄心入りゴム系膨張型止水板を設置する。

- (条件) ① 地下水の PH 値が 6 を越えていること。  
 ② 土壌中の塩素イオン濃度が 500PPM 未満であること。  
 ③ 土壌中に硫黄イオンが検出されないこと。  
 ④ 土壌の抵抗率が  $2000\Omega\text{-cm}$  を越えていること。

なお、上記の条件のいずれかが満たされない場合は、防水工を施すものとする。

防水工を施す場合は原則として全面シート防水するものとし、構造は図-12-Ⅲ-20 を標準とする。

※内防水……共同溝と土留の純間隔が 30cm の場合、側壁型枠が残置となる。このため防水工は、側壁型枠組立、保護ボード設置後、内側から防水シートを貼る方法とする。

外防水……共同溝と土留の純間隔が 80cm の場合、側壁・頂版コンクリート打設後、側壁型を撤去し、外側から防水シートを貼る方法とする。

| 使用材料  | 規 格                   | 摘 要         |
|-------|-----------------------|-------------|
| プライマー | 37ℓ/100m <sup>2</sup> | 下地処理材       |
| 防水シート | t = 3.2mm 以上          | 砂等の表面処理厚を含む |



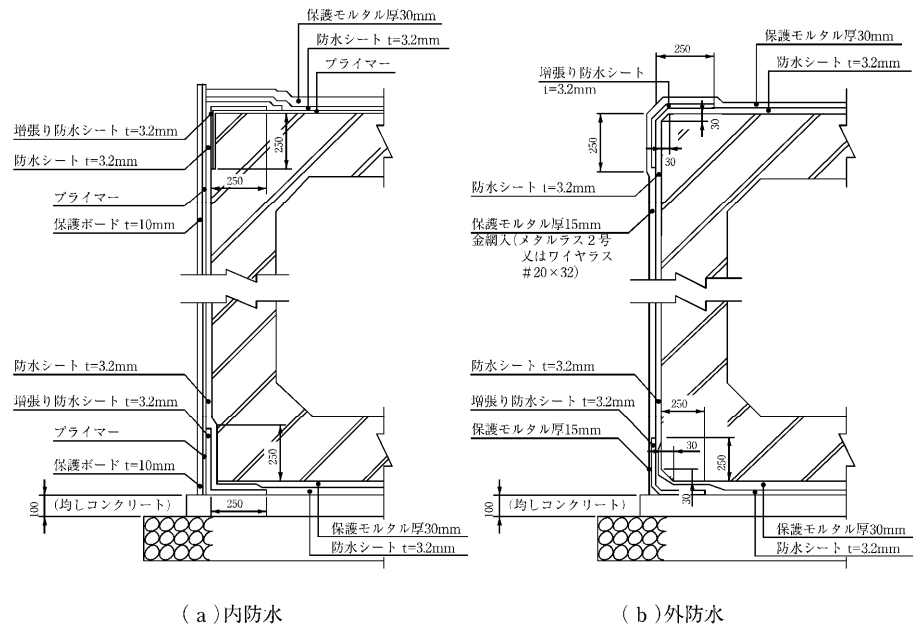


図-12-III-20 防水工(a)(b)

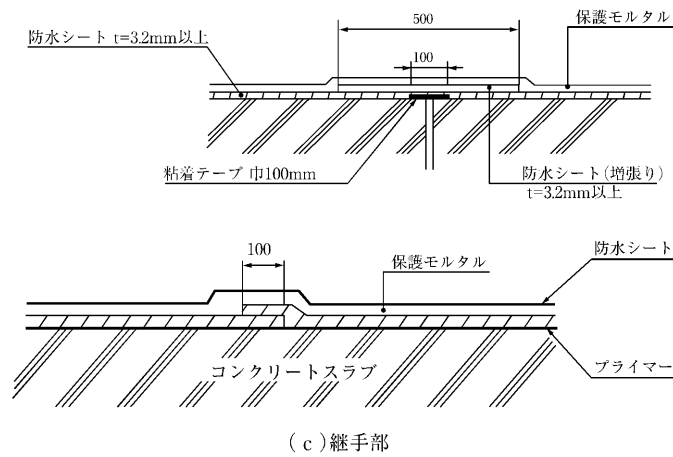
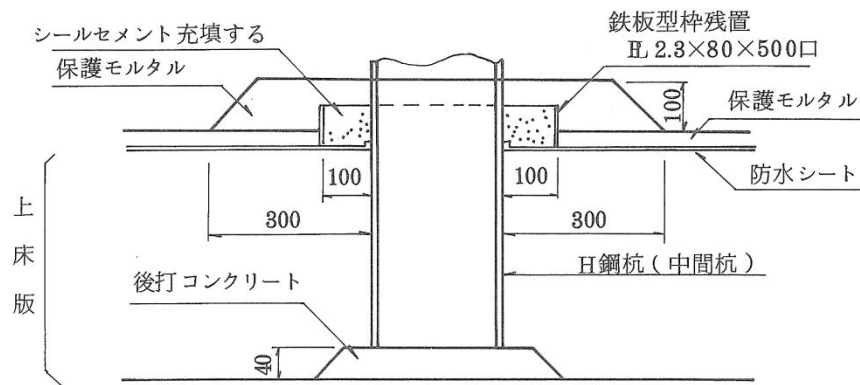


図-12-III-20 防水工(c)



(c) 特殊防水工 (中間杭残置部上面)

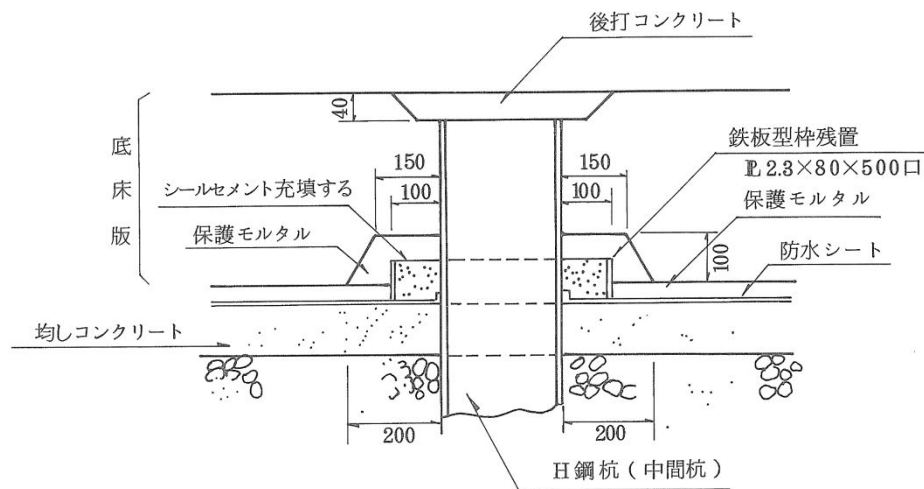


図-12-Ⅲ-20 防水工(c) (d)

#### (5) 基礎底面の処理

基礎底面の処理は、図-12-Ⅲ-21 を標準とする。

ただし、湧水がなく、床付面がドライワークで、均しコンクリート打設、防水工が可能な場合は、基礎工は除くことができるものとする。

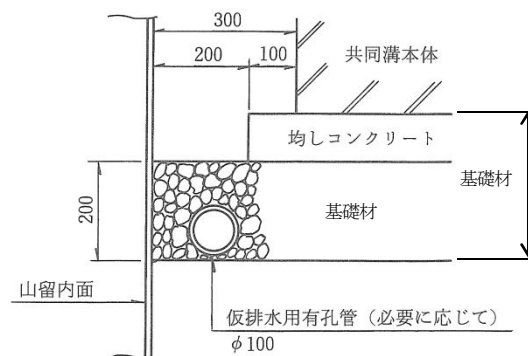


図-12-Ⅲ-21 基礎底面の処理

#### (6) 標準部の階段構造

① 階段は、縦断勾配が 15%を超える場合に設置するものとする。

② 階段寸法は、踏み幅を表-12-Ⅲ-2 の値として、けあげ高を 20cm 以内となるように均等割で設置するものとする。

表-12-Ⅲ-2 縦断勾配と踏み幅

| 縦断勾配 (%)                 | 踏み幅 (mm) |
|--------------------------|----------|
| $15.000 < i \leq 26.795$ | 500      |
| $26.795 < i \leq 36.397$ | 450      |
| $36.397 < i \leq 46.631$ | 350      |
| $46.631 < i \leq 57.735$ | 300      |
| $57.735 < i \leq 80$     | 250      |

- ③ 階段部における必要内空寸法：Hは、図-12-Ⅲ-22 のように確保するものとする。

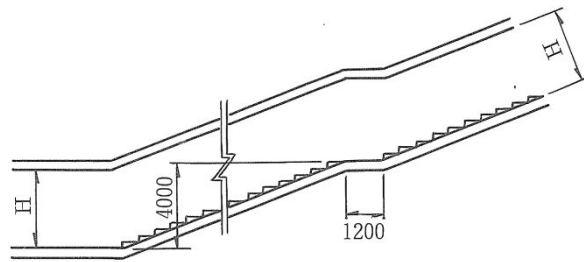


図-12-Ⅲ-22 階段部における内空高さ

- ④ 階段は、図-12-Ⅲ-23 の様に鉄筋を配置することを標準とする。

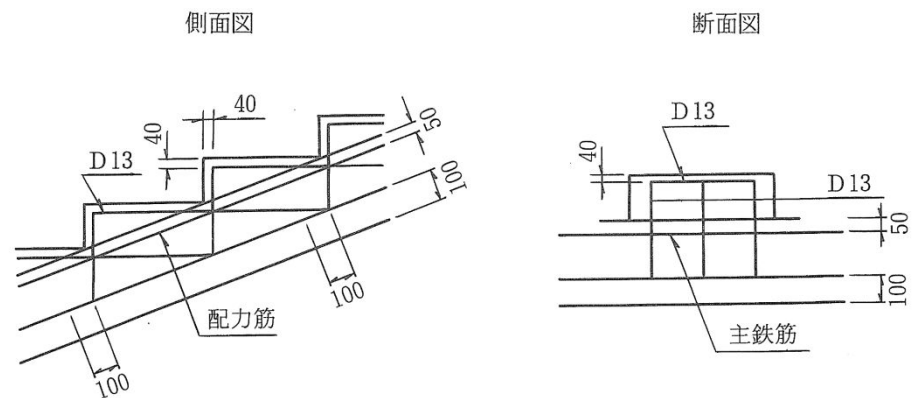
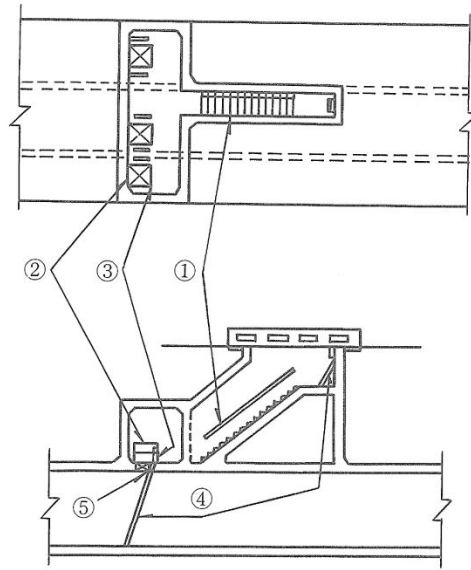


図-12-Ⅲ-23 階段部の配筋

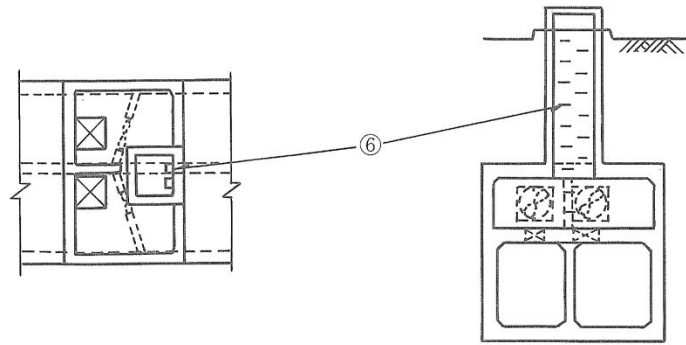
(7) 附属金物等

共同溝本体構築時に設置する一般的な附属金物は、以下のものがある。

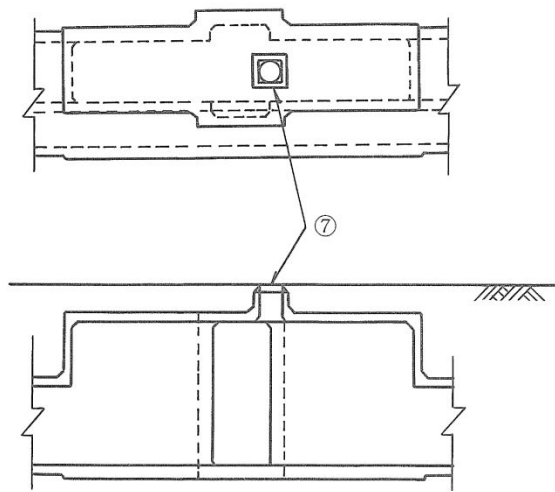
- ①階段手摺工      ②換気防護柵      ③手摺      ④梯子      ⑤梯子掛金物  
⑥タラップ      ⑦マンホール      ⑧銘板    etc



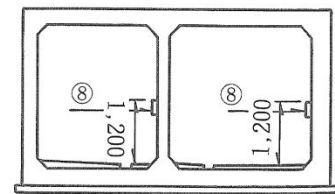
(a) 自然換気口



(b) 強制換気口



特殊部



工事起終点

図-12-Ⅲ-24 附属金物等

(8) 各種ケーブル用の箱抜

① 換気口部の箱抜

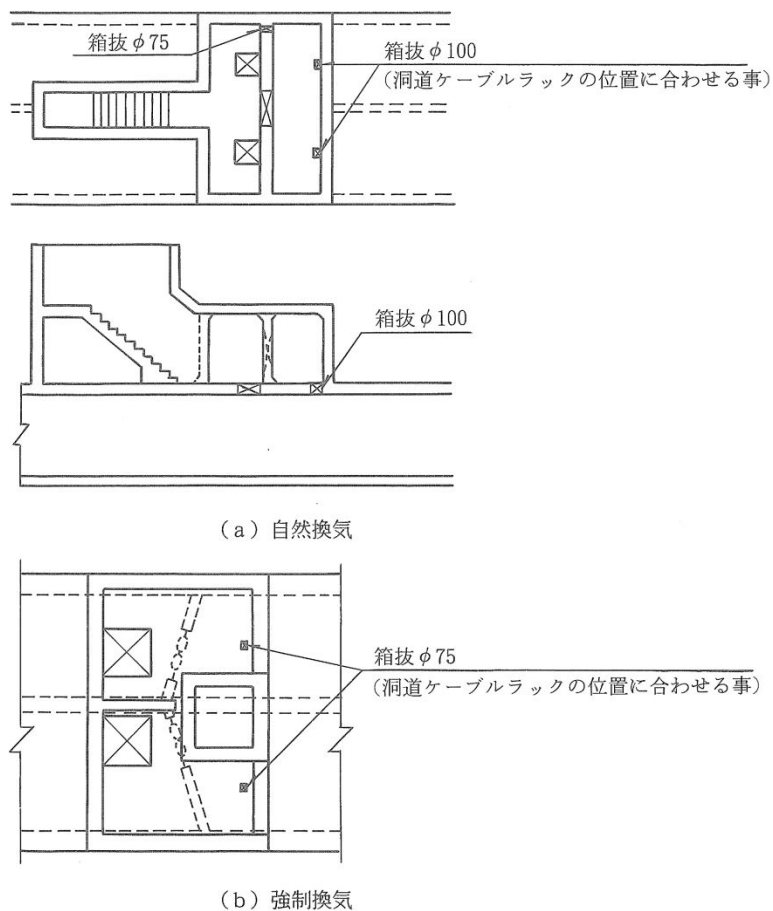


図-12-Ⅲ-25 換気口部の箱抜

② 洞道間の箱抜

- ・ 自然換気口、強制換気口部直下の隔壁部に、φ75mm×1 箇所を設置
- ・ その他の箇所については、100m 程度に φ75mm×1 箇所を設置

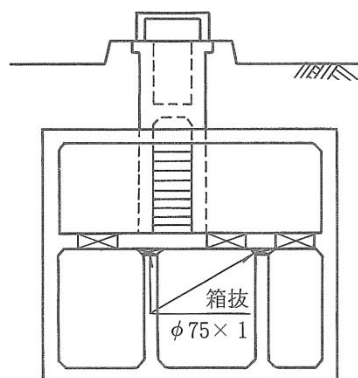


図-12-Ⅲ-26 洞道間の箱抜

(9) 配筋細目

- ① 共同溝においては、施工条件の制約が多い現道上で行われることや、縦断的に同一断面が連続することから断面を大きくすることは好ましくないため、配力筋の外側に主鉄筋を配置する

ことを基本とする。

- ② 横方向主鉄筋には、折曲げ鉄筋を用いない事とする。
- ③ 横方向主鉄筋の間隔は、「指針」に示すとおり 125mm を標準とするが、その場合の「横方向主鉄筋」とは図-12-Ⅲ-27 にするものとする。また、異径の組み合わせを使用するものとする。

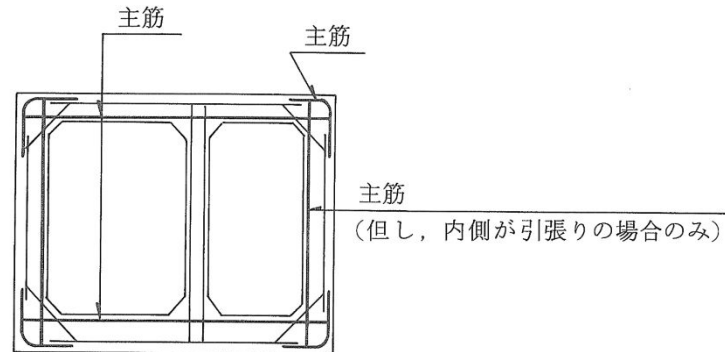


図-12-Ⅲ-27 横方向における主鉄筋

- ④ 側壁内側及び中壁の主鉄筋は、直筋（下部での折り曲げは行わない）とする。
- ⑤ 配力鉄筋の間隔は 200mm とし、かつ横方向主鉄筋量の 1/5 以上とする。
- ⑥ 鉄筋の重ね継手長は、「土木構造物設計マニュアル(案)」に基づくこととし、径の異なる場合の継手長は、大きい方の径の値を採用する。
- ⑦ 径の異なる鉄筋を継ぐ場合は、2 サイズ以内とする。
- ⑧ ハンチ筋及び組立筋の形状は図-12-Ⅲ-28 のとおりとする。

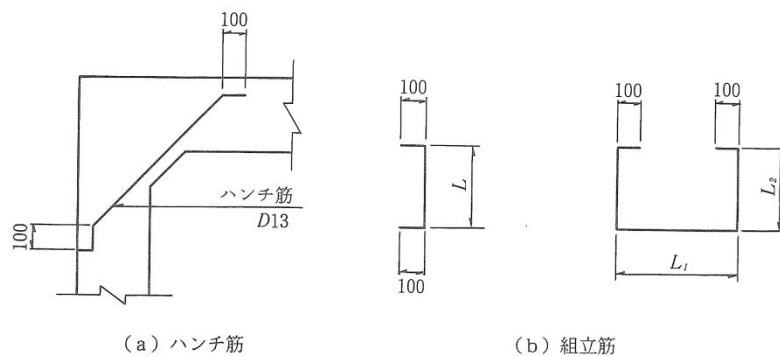


図-12-Ⅲ-28 鉄筋の形状

#### (10) 歩床コンクリート

歩床コンクリートは、洞道内の摩耗防止や排水溝を設けるために原則として、全ての洞道に設置する。

なお、排水溝は清掃作業などに支障とならない位置に各洞道 1 本を設けることとする。

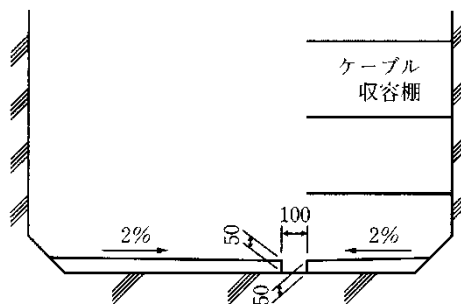


図-12-Ⅲ-29 歩床コンクリート

### 12-1-3 本体構造（シールド工法）

#### 1) 設計一般

##### (1) 分岐部の構造

分岐部の計画にあたっては、分岐条件（条数及び構造）を考慮した上、洞道分岐等の大規模な場合を除き、シャフト方式とする。また必要に応じて、NTTに関しては小口径推進工法による共同溝分岐も検討を行う。

##### (2) 換気計画

- ① 換気は中央分離帯に設置する事を原則とし、その設置間隔は換気計算により決定する。
- ② 換気口には保安対策として「12-1-6 その他 3) 換気上屋詳細図」に示す上屋を採用することを標準とする。ただし、上屋方式が不可能な場合は、換気口はグレーチング蓋（ロック機能付き）とし、内部に「12-1-6 その他 4) 油溜詳細図」に示す油溜（容量 200L）を設置するものとする。
- ③ 商用電力の電源引込は、換気口部又は立坑で引込むものとする。
- ④ 換気口の開口部の大きさは「指針」によるものとするが、風量計算は、各洞道の換気ファンが同時に作動するものとして行う。
- ⑤ G 洞道の強制換気口と他洞道の自然換気口は、10m 以上離すものとする。
- ⑥ 換気口の配置は、道路計画、退避口としての計画等も考慮して検討するものとする。

##### (3) 二次覆工計画

- ① シールド工法で施工される共同溝について、以下の条件を全て満足する場合は原則として、二次覆工を省略するものとする。
  - a) 地下水の PH 値が 6 を越えていること。
  - b) 土壌中の塩素イオン濃度が 500ppm 未満であること。
  - c) 土壌中に硫黄イオンが検出されないこと。
  - d) 土壌の抵抗率が  $2000\Omega\text{-cm}$  を越えていること。
  - e) 地下水圧が概ね  $0.3\text{N}/\text{mm}^2$  未満の地下に共同溝が建設されること。
  - f) 河川を下越して共同溝を建設する場合で、河川管理者より二次覆工の施工を占用同意とされていないこと。

ただし、e)についてはシール材の耐久性について現在のところ長期劣化に対する十分な実績が無いことから、 $0.3\text{N}/\text{mm}^2$  未満であっても渡河または被圧水圧が作用する場合は別途考慮すること。

#### 2) 立坑

- (1) 立坑の構造解析は、ラーメン構造を基本とし、形状、構造により荷重分配を行って解析を行うものとする。

ラーメン解析においては、隅角部に剛域を設けた計算モデルにて行うものとする。

- (2) 鉄筋の配置は、「12-1-1 3) 設計フロー」による。また、補強梁など鉄筋を多く配置する必要のある箇所は、「コンクリート標準示方書」の規定も準拠し、かぶり、間隔を設定し、適切に配置するものとする。

#### 3) 換気口

- (1) 電源引込みを行う換気口の内空寸法は、開削工法と同様に、電気設備の設置スペースを確保する。

なお、受電設備に係る配管等も本体構築時に設置するものとする。また、電気設備等設置スベ

ースの 10㎡程度は、低圧受電に対して必要なスペースであるため、高圧受電となる場合は、別途協議を行いそのスペースを決定する。

- (2) 高圧受電用キュービクルを室内に設置する場合は、投入口を考慮する必要がある。
- (3) 立坑に設ける換気部は、立坑内に計画する事を基本とするが、収容企業の手料搬入等の利用を十分配慮した上で、立坑に接続する構造も含め検討を行う必要がある。
- (4) 立坑等の人の出入口を兼ねる換気口は、換気ファンの横に通路を考慮した内空寸法とする。また、換気洞道部の風速は、10m/sec 以内に収まるように断面を決定する。

#### 4) 排水設備

- (1) 排水ピットは、ケーブル等の収容物に支障とならないように配置するものとして、立坑に配置することを原則とする。なお、立坑に排水ピットを設置するために立坑が深くなり、経済的に著しく不利となる場合は、この限りではない。
- (2) 排水ピット寸法は、開削工法に示す寸法を標準とするが、延長により排水量の計算を行い、寸法を決定する。(漏水量 1 ㎡当り 0.03L/m)
- (3) 排水設備の内、排水ピット、溝内設備及び溝外設備については本体構築時に設置するものとする。

#### 5) 昇降設備

- (1) 立坑における昇降設備は、階段構造を原則とする。
- (2) 階段構造は、45 度を基本とするが、これにより立坑内空が大きくなる場合は、60 度としても良いこととする。60 度とした場合においても、立坑が大きく不経済となる場合は、別途個別検討とする。
- (3) 昇降階段の材質は、全てステンレス材とする。

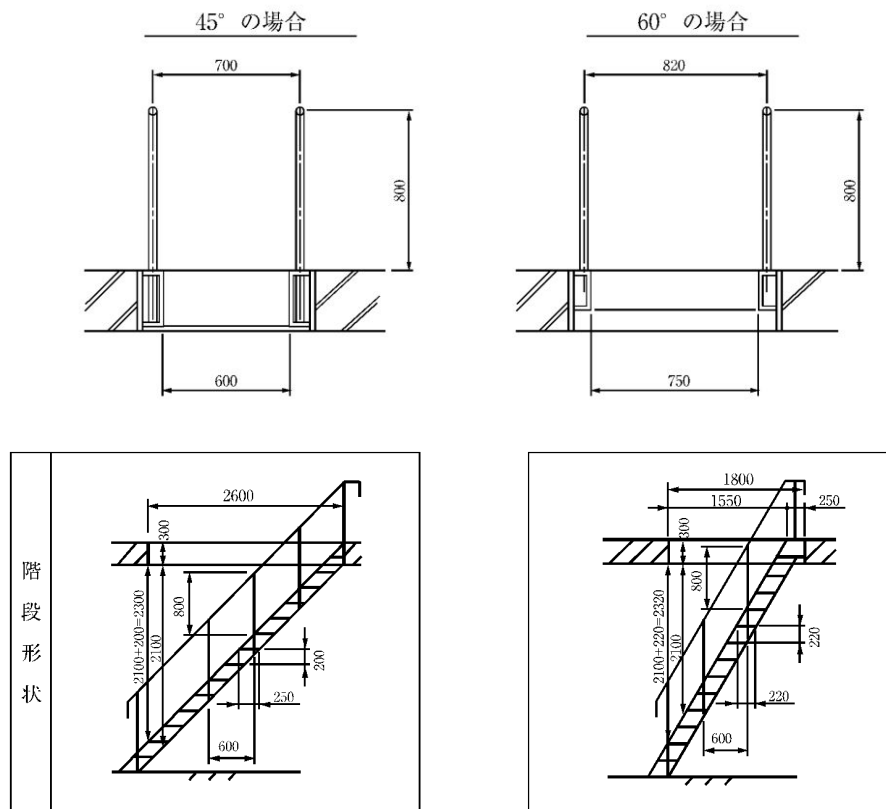


図-12-Ⅲ-30 昇降設備



## 12-1-4 仮設構造物

### 1) 設計一般

#### (1) 設計方法

設計方法は、図-12-Ⅲ-31 のフローに従い行うものとする。

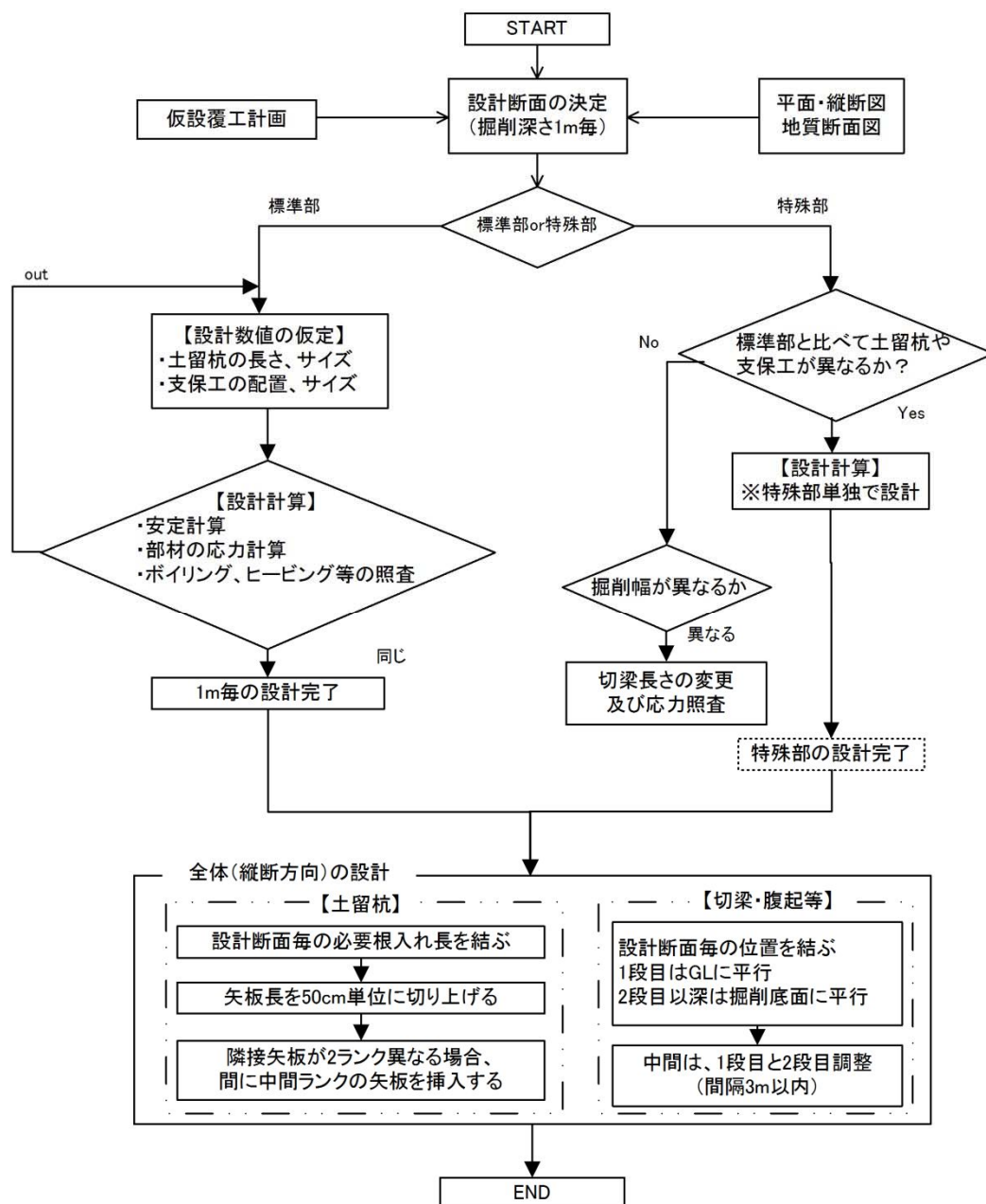


図-12-Ⅲ-31 仮設構造物の設計フロー

### 2) 活荷重

仮設構造物設計に用いる活荷重の適用は、下記による事を標準とする。

#### (1) T 荷重

国道及び主要道路(概ね4車線以上)が交わる交差点において適用するものとする。

なお、その適用範囲は、図-12-Ⅲ-32 の横断歩道までとし、横断歩道が無い場合は、停止線から3mまでの部分に適用するものとする。

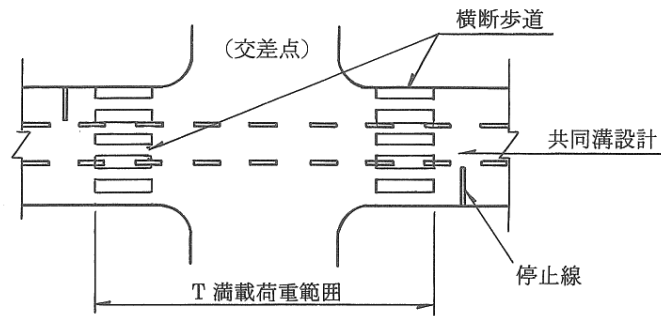


図-12-Ⅲ-32 T 満載の適用範囲

(2) 「指針」 図一解 7.1.4 に示す荷重

上記(1)以外の場所に適用するものとし、一般の交通に供さない施工ヤード内についても(3)に規定する場合以外は適用するものとする。

(3) 重機荷重

概ねトラッククレーン(W=32t)を越える重機械の荷重が考えられる場合は、使用状況に応じた重機荷重を載荷させるものとする。

3) 施工余裕幅

(1) 構築する構造物と土留杭との純間隔は 30cm を標準とする。

ただし、ウェルポイントやディープウェル工法等を行い施工余裕幅が必要な場合は、80cm にする事ができる。

(2) 施工時に必要となる昇降用階段や排水ポンプ等のスペースを、200m 程度に一箇所、特殊部等を利用して図-12-Ⅲ-33 のように設置するものとする。

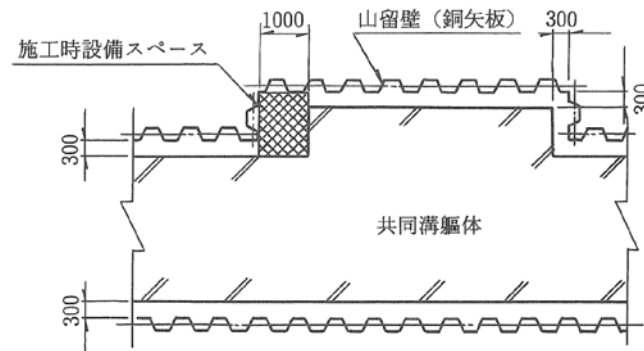


図-12-Ⅲ-33 施工時設備スペースの例

4) 布掘

(1) 布掘とは、鋼矢板等の打込みに先立ち、埋設管路等を確認するために行うものであり、図-12-Ⅲ-34 を標準として行うものとし、それ以深の確認が必要な場合は、占用企業者が行うものとする。

(2) 布掘は、明らかに埋設管路等が無い事が確認されている場合を除き、鋼矢板等が打ち込まれる箇所は全て行うものとする。

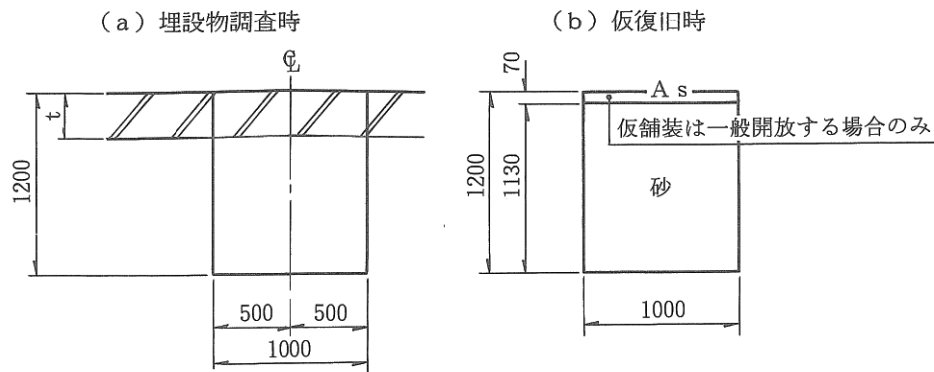


図-12-III-34 布掘断面

## 5) 構造細目

### (1) 仮設材料

- ① 鋼矢板は、Ⅲ型以上を使用するものとし、長さは、必要長さを 0.5m 単位に切上げたものとする。
- ② 隣接して噛み合わせる鋼矢板の種類は、同ランクまたは 1 ランク違いまでとし、2 ランク以上異なる場合は、低いランク側の鋼矢板 1 枚の種類を代えて調整するものとする。
- ③ 土留杭は、H-300 以上を使用するものとし、長さは、必要長さを 0.5m 単位に切上げたものとする。また、木製の土留板は、 $t=3\text{cm}$  以上とする。
- ④ 切梁、腹起、火打、及び覆工受桁は、H-300 以上を使用するものとし、長さは 1cm 単位とする。

### (2) 仮設細部構造

#### ① 切梁継材

切梁継材は、切梁の拘束間隔が 8m を越える場合に設置するものとし、その構造は図-12-III-35 を標準とする。

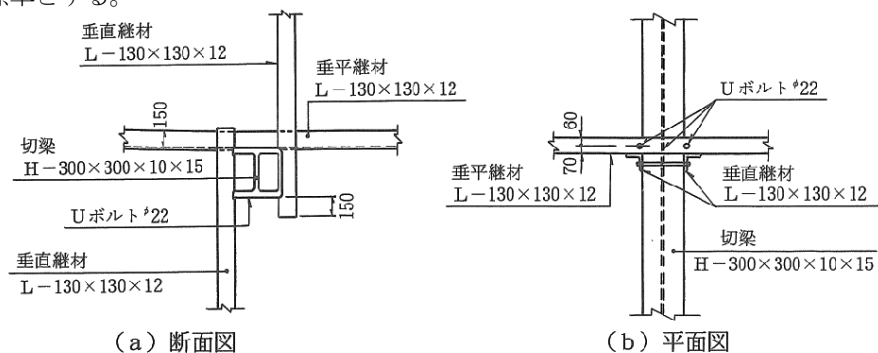


図-12-III-35 切梁継材 (参考)

② 覆工受桁継材

覆工受桁継材の間隔は、4m 程度以下になるように取り付けるものとし、図-12-Ⅲ-36 を標準とする。

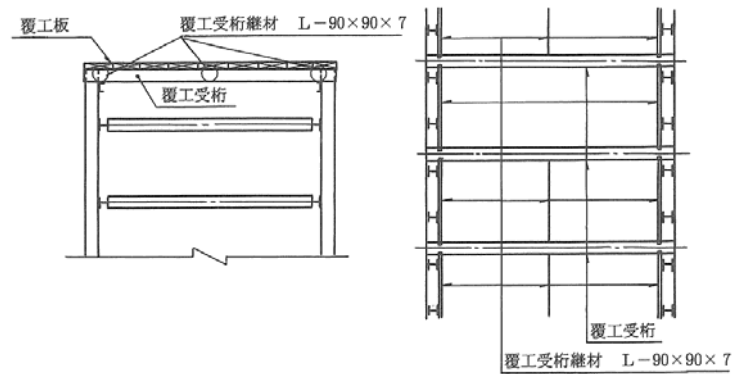


図-12-Ⅲ-36 覆工受桁継材（参考）

③ 覆工止型鋼

覆工止型鋼は図-12-Ⅲ-37 を標準とする。

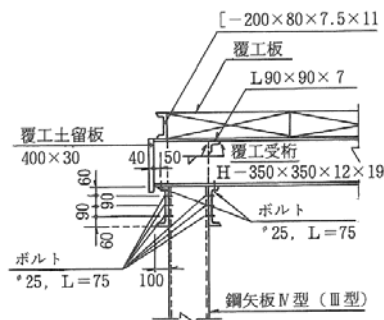


図-12-Ⅲ-37 覆工止型鋼（参考）

④ 鋼矢板等の残置について

鋼矢板等を道路に残置する事は、原則として行わないものとするが、やむを得ず行う場合でも、最低道路面から 1.5m の深さまでは撤去するものとする。

⑤ 仮土留壁

工事起終点部等で、工事時期が異なる場合は、仮土留壁を設けるものとし図-12-Ⅲ-38 に示す構造を参考に設計するものとする。

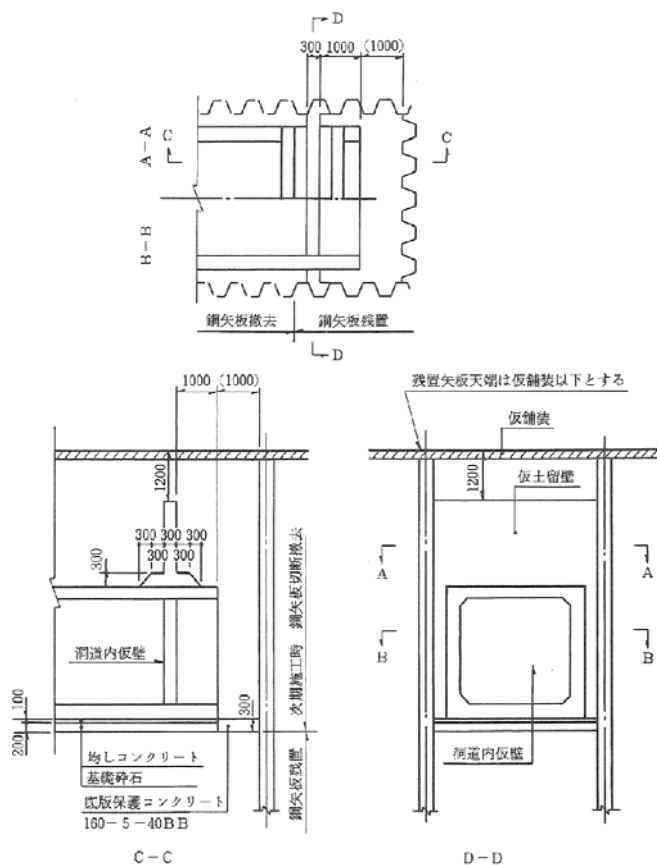


図-12-III-38 仮土留壁の構造 (参考)

## 12-1-5 附帯設備

### 1) 排水設備

#### (1) 排水ポンプ

排水ポンプは1ピットに2台(内1台は予備)の設置を標準とし、形式は水中ポンプとし、最低能力は、50ℓ/分とする。なお、2台のポンプは同一仕様のものとし、運転にあたっては自動交互運転する事を原則とする。

#### (2) ポンプ操作盤

ポンプの運転操作盤は、信頼性、保守管理の難易等を検討した上、設計する事とし、設置にあたっては、ピットから10m以内を原則とする。

#### (3) 配管

- ① 配管材料は配管用ステンレス綱鋼管(SUS304 80A)を標準とする。
- ② 配管の支持金具は、SUS304 とする。
- ③ 配管は極力短距離にし、屈曲部を少なくするよう計画するものとする。

### 2) 換気設備

#### (1) 送風機

- ① 送風機の形式は、軸流式を標準とする。
- ② 送風機は、各洞道1箇所2台同一仕様のものを設置するものとし、その能力は、電力洞道にあつては必要量を2台で分担するものとし、電力洞道以外は必要量を1台で賄える能力の送風機を、選定するものとする。

(2) 運転操作

- ① 送風機は、タイマーによる自動運転を標準とし、単独運転も行えるようにするものとする。
- ② 電力洞道については、温度センサーを取付け、40℃で自動運転するようにするものとする。

3) 給水設備

- (1) 給水設備は、共同溝内に堆積した土砂及び粉塵等を清掃するために設置するものであり、口径13mm 給水栓 3 箇所を同時開口時に 0.3kgf/cm<sup>2</sup> の自重圧力を確保する事を原則とする。
- (2) 給水栓の配置は 50m ピッチを標準とする。
- (3) 配管材料は、共同溝内部を縦断方向に配管する箇所は硬質塩化ビニル管(HIVP)とし、地上の給水栓から共同溝内部までは、水道用亜鉛メッキ鋼管(SGPW)を標準とする。

4) 照明設備

(1) 電気方式

受電: 単相 3 線式 100/200v

配電: 単相 2 線式又は単相 3 線式 100/200v

- ① 照明の点滅の操作電圧は 100V または、200V を標準とする。
- ② 平均照度は、15lx とするが、立坑等の特殊部は 30lx を標準とする。
- ③ 特殊部の照度:E の計算は次による。

照度(E)  $E=N \cdot F \cdot U \cdot M/A$

N: 照明器具の個数

F: 照明器具光束(1m)

U: 照明率(図-12-III-39 による)

M: 保守率(=0.6)

A: 室の床面積(m<sup>2</sup>)

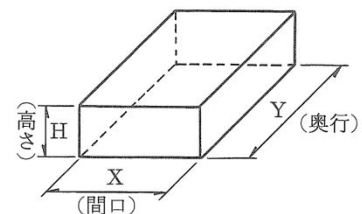
但し、

室指数 (Kr) =  $X \cdot Y / H (X + Y)$

X : 室の間口 (m)

Y : 室の奥行 (m)

H : 光源の高さ (m)



$$Kr \text{ (室指数)} = \frac{X \cdot Y}{H (X + Y)}$$

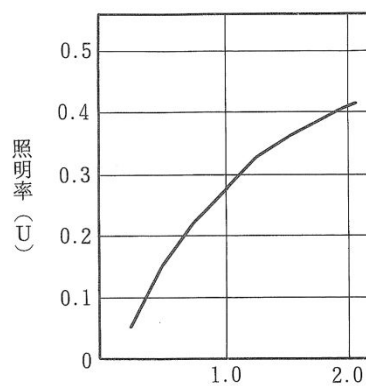


図-12-III-39 照明率曲線

5) 電線路

電線路は、ケーブルラック方式を標準とする。

- (1) 取付位置・・・・・・図-12-III-40 による

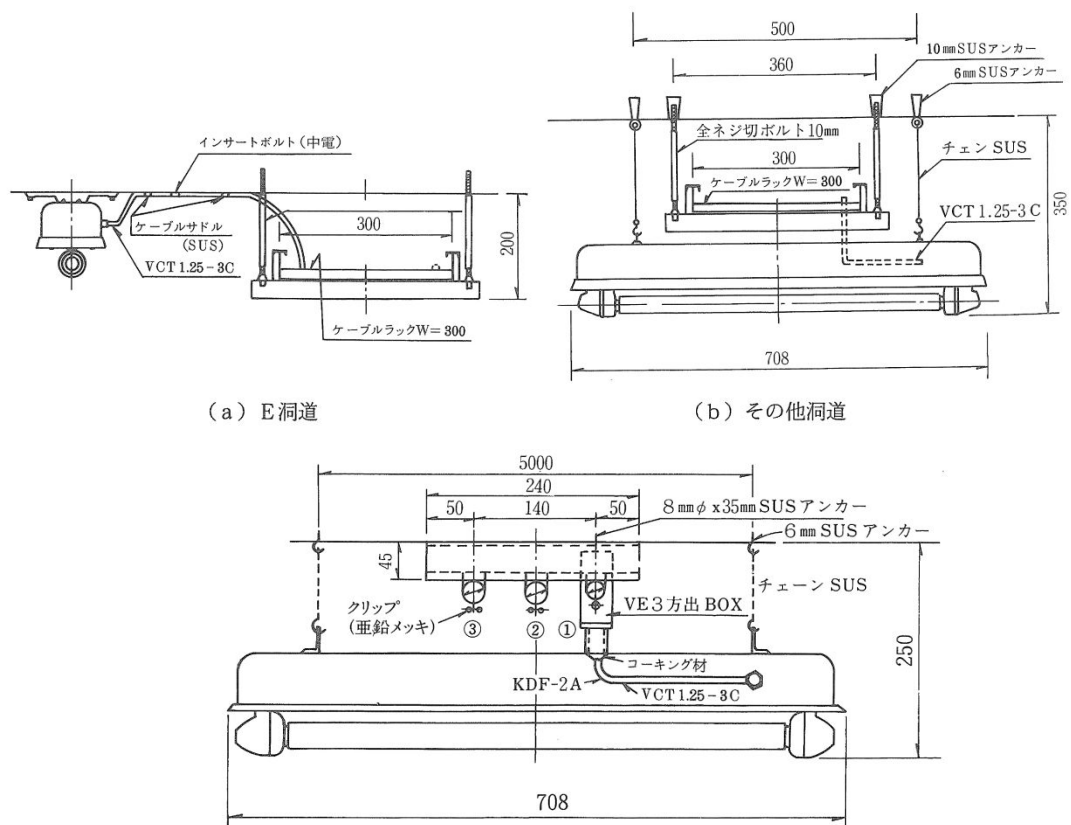


図-12-Ⅲ-40 ケーブルラック方式が出来ない場合（電線管方式）

- (2) 電線等の太さ・・・・・・幹線は、2.0sq 以上とする。
- (3) 制御用ケーブル・・・・・・原則としてシードケーブルを標準とする。
- (4) 使用材料・・・・・・使用する主な材料は、原則として下表による。

| 項       | 目       | 規 格      | 備 考        |
|---------|---------|----------|------------|
| 方 式     | ケーブルラック | アルミ製     |            |
|         | 支持金物    | 亜鉛メッキ鋼   |            |
|         | ボルト類    | SUS304   |            |
|         | ケーブル    | CV       | JIS C 3606 |
|         |         | CVV-S    |            |
| 電 線 管 式 | 鋼 管     | 配管用炭素鋼鋼管 | JIS G 3452 |
|         | 電 線 管   | 金属管      | JIS C 8305 |
|         |         | 硬質ビニル電線管 | JIS C 8430 |

## 6) 受配電設備

### (1) 引込盤

- ・引込盤は、防雨型屋外自立型とし、自然換気口付近に設置するものとする。  
なお、引込盤は保守点検が容易な構造とし、材質はSUS304とする。
- ・電源は、単相3線式及び3相3線式の低圧とし、上段にそれぞれの積算電力計を収めるスペースを設ける。更に、単相と3相の間にセパレータを設けるものとする。

### (2) 照明分電盤、換気ファン、ポンプ制御盤及び各洞道の計器盤は、SUS304の防滴型屋内壁掛型

で、保守点検の容易な構造とし、各分岐回路には漏電遮断器を設けるものとする。

(3) 分電盤等は、防滴型とし、構成は次による。

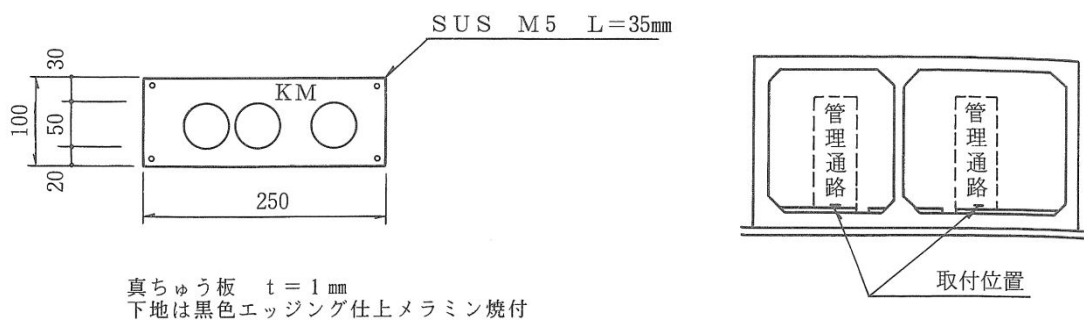
- ①照明分電盤……………自然換気口に設置
- ②動力分電盤……………自然換気口に設置
- ③換気ファン制御盤…換気ファン付近に設置(遠方開閉器)
- ④排水ポンプ制御盤…排水ピットから 10m 以内に設置

(4) 各盤の塗装は、メラミン系樹脂塗装で仕上げるものとする。

## 7) 標識

道路管理者は、下記の標識を附帯設備として設置するものとする。

| 標 識 区 分   | 使 用 箇 所    | 表 示 例         | タイプ           |
|-----------|------------|---------------|---------------|
| 案内標識      | 距 離 標      | 100m 毎の距離標位置  | 10 K M 200    |
|           | 交 差 点 名    | 主要交差点箇所       | ↑○○交差点        |
|           | 企業別案内      | 自然換気口(入溝口)    | 名古屋市水道局       |
|           | 特殊部名称      | T B、E J 等の特殊部 | Na.○N T T 分岐室 |
| 管理標識      | 自然換気室      | 自然換気口箇所       | Na.○自然換気室     |
|           | 強制換気室      | 強制換気口箇所       | Na.○強制換気室     |
|           | 排水ポンプ      | 排水ピット箇所       | Na.○排水ポンプ     |
| 誘 導 表 示 板 | 50m ピッチ    | 150M ↔ 250M   | ④             |
| 出 退 表 示 盤 | 自然換気口(入溝口) |               | ⑤             |



真ちゅう板  $t=1\text{ mm}$   
下地は黒色エッジング仕上メラミン焼付

図-12-Ⅲ-41 標識 タイプ①

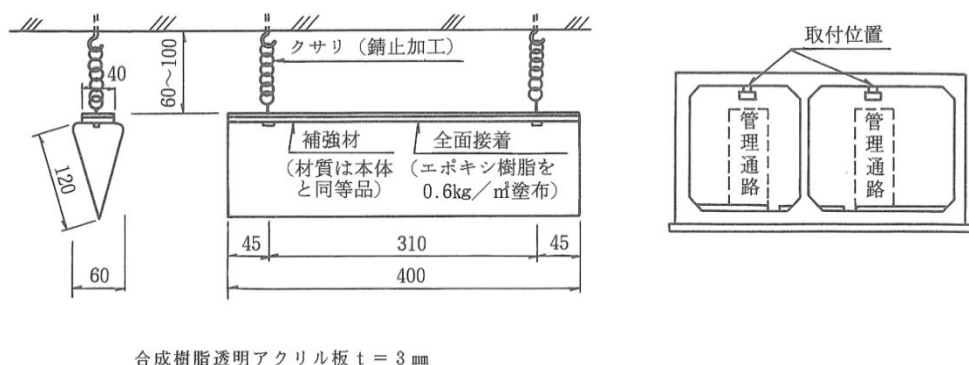
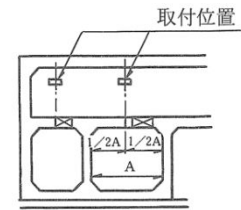
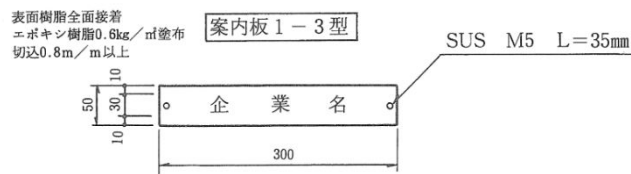


図-12-Ⅲ-42 標識 タイプ②





合成樹脂透明アクリル板 t = 3 mm

図-12-Ⅲ-43 標識 タイプ③

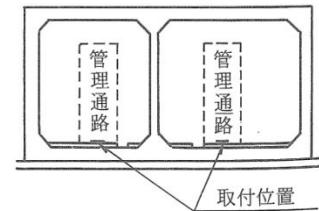
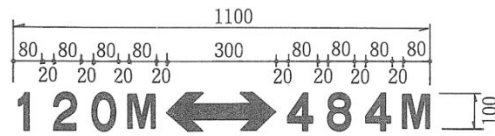
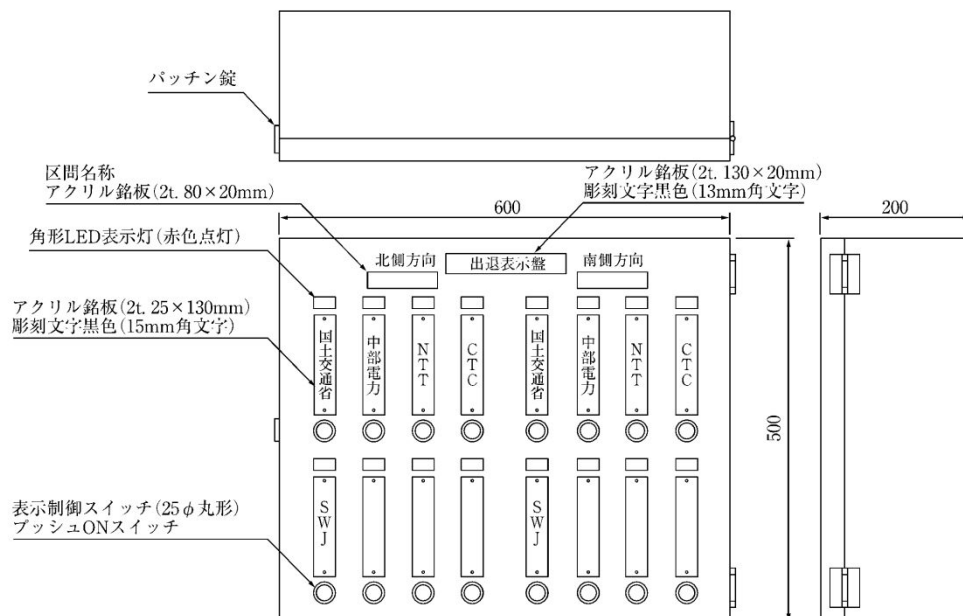


図-12-Ⅲ-44 標識 タイプ④



建設省

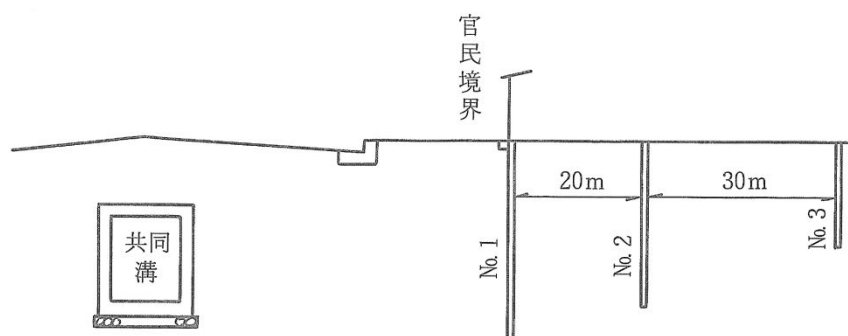
筐体:銅板製壁面取り付け形  
材質:SUS 304 1.2mm  
塗装色:5Y7/1(マンセル値)

図-12-Ⅲ-45 標識 タイプ⑤

## 12-1-6 その他

### 1) 地下水観測井戸

共同溝工事で、沿道家屋または井戸等に影響を及ぼす恐れのある場合は、下記により観測井戸を設置するものとする。



注) No. 1 ~ No. 3 とも上下線両側に設置するものとし、共同溝延長 100m に 1 断面を標準とする。  
No. 1 官民境界付近とし、深さは杭長に 1 m を加えた長さとする。  
No. 2 " から 20m 付近とし、深さは地下水位 - 3 m とする。  
No. 3 " から 50m " " " - 2 m とする。

図-12-Ⅲ-46 地下水観測井戸

### 2) 共同溝工事に伴う舗装復旧

- (1) 共同溝の路面復旧は、①本復旧を共同溝本体構築時に行う方法と②本体構築時に仮復旧を行い、地盤の沈下を待って本復旧を行う方法の 2 種類があり、十分検討して方法を決定するものとする。
- (2) 本復旧を行う範囲は、掘削底面から 45° の部分であるが、工事施工に当たっては、影響範囲外の部分も舗装修繕計画と整合させ道路全体を行うように計画するものとする。
- (3) 本復旧の舗装構成は、本要領第 6 章「舗装」により決定するものとする。
- (4) 仮復旧の舗装構成は、本復旧舗装構成も考慮の上、本要領「第 6 章 舗装 6-4-8 迂回路舗装」に準拠して決定するものとする。

### 3) 換気上屋詳細図

下記形状以外の換気上屋形状を表-12-Ⅲ-3 に示す。

なお、上屋タイプの選定は、設置場所の状態（中央分離帯幅、交差点等）を十分把握した上で決定する必要がある。

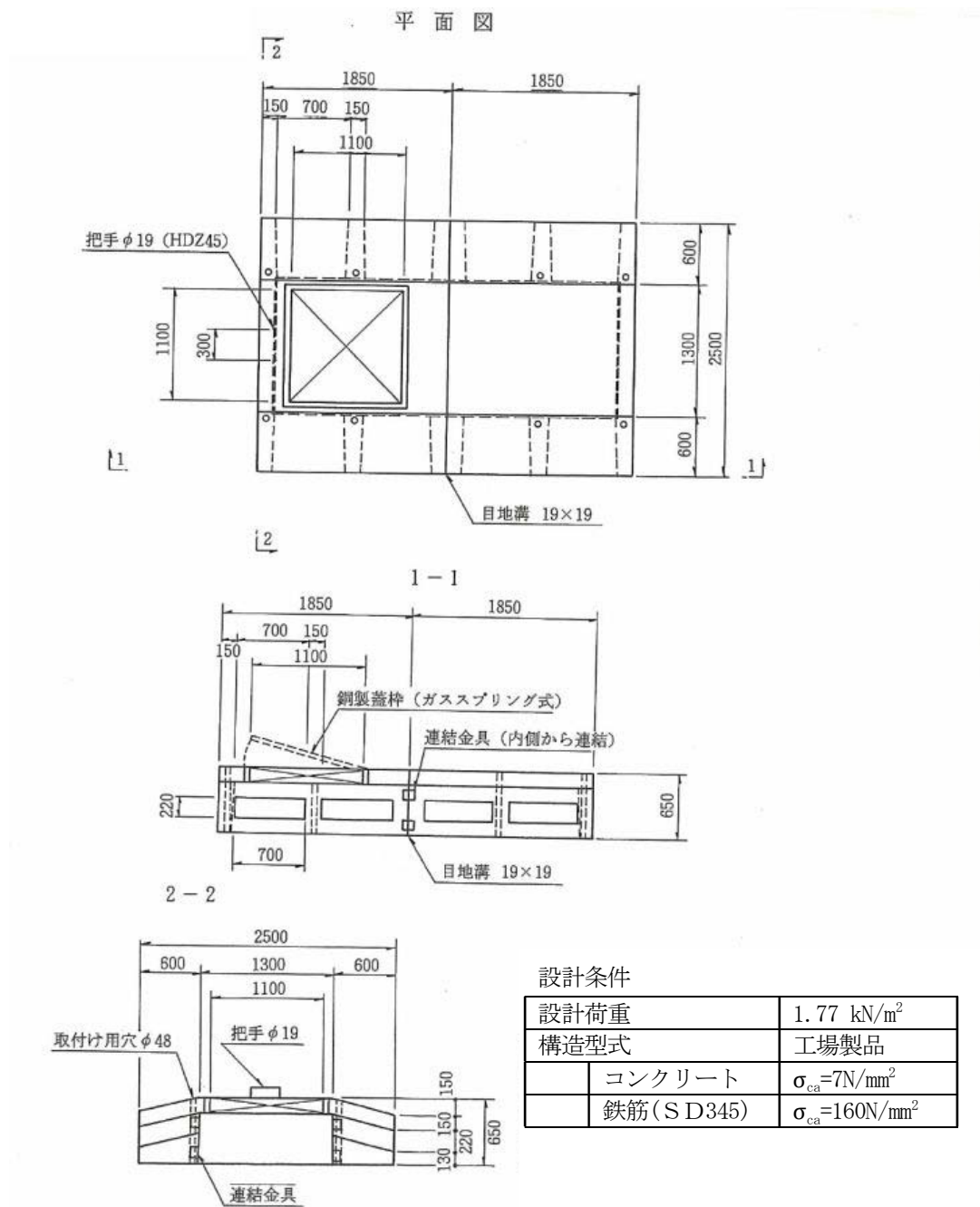
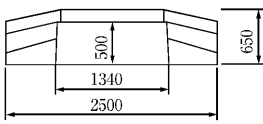
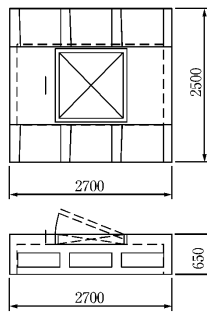
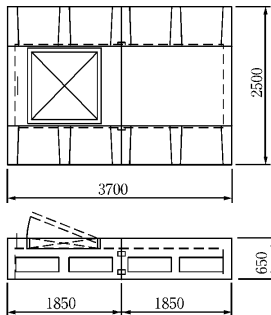
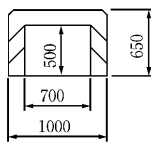
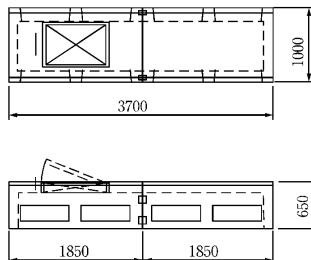
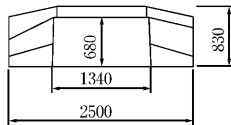
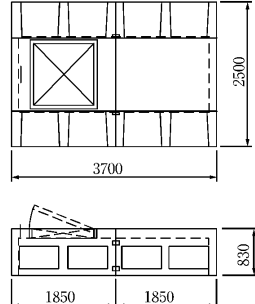
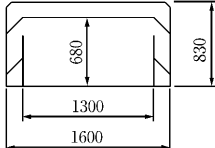
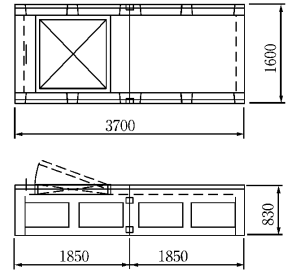
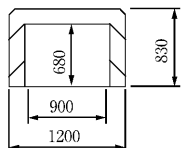
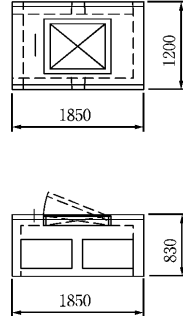
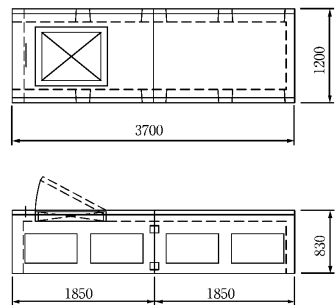


図-12-Ⅲ-47 換気上屋詳細図

表-12-Ⅲ-3 換気口上屋 形状一覧表

| 断面                                                                                                                       | 標準タイプ                                                                               | 換気口拡大タイプ                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 換気窓寸法<br>660×200<br><br>鋼製蓋 1100×1100   |    |    |
| 換気窓寸法<br>660×200<br><br>鋼製蓋 800×600     | —                                                                                   |    |
| 換気窓寸法<br>660×380<br><br>鋼製蓋 1100×1100 | —                                                                                   |   |
| 換気窓寸法<br>660×380<br><br>鋼製蓋 1100×1100 | —                                                                                   |  |
| 換気窓寸法<br>660×380<br><br>鋼製蓋 800×600   |  |  |

上記、換気口拡大タイプは、2連タイプを示しているため、換気容量に応じてボックスを追加する。

4) 油溜詳細図

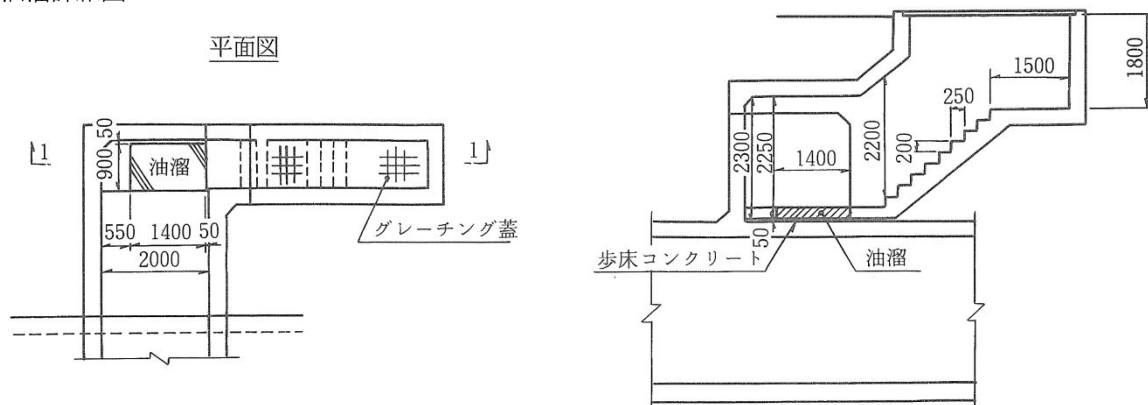
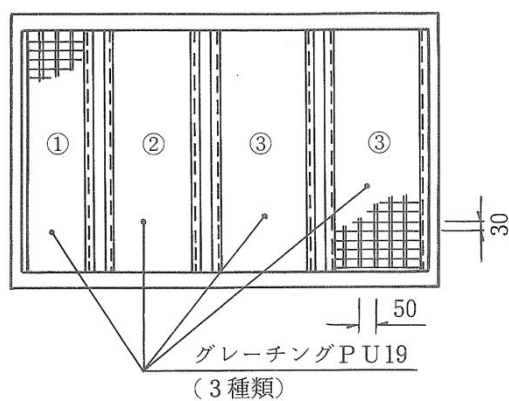
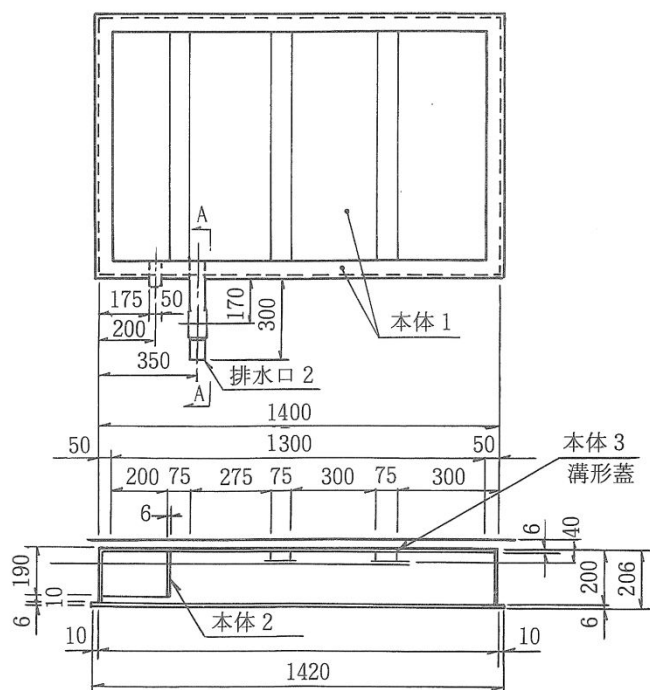


図-12-Ⅲ-48 油溜配置場所

グレーチング蓋



受台部



※ 容量 200L 以上

図-12-Ⅲ-49 油溜構造図

## 12-2 電線共同溝

### 12-2-1 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）」（H17.6 国土交通省中部地方整備局、H19.2.23 修正）によるものとする。

【参考文献】

- 1) 武藤和宏、坂本勝昭他：愛知共同溝における液状化検討手法について，第 48 回建設省技術研究会論文集自由課題，pp39. 42, 1994
- 2) 愛知共同溝耐震設計資料，平成 5 年度 愛知共同溝耐震検討報告書，建設省中部地方建設局名古屋国道工事事務所・財団法人 国土開発技術研究センター，1994
- 3) 水野良浩：側方土圧の変化を考慮した共同溝設計手法の提案，平成 8 年度管内事業研究発表会論文集事業執行部会編，pp131-136, 1996
- 4) 平成 8 年制定コンクリート標準示方書 設計編，pp86-92, 土木学会