

第4-3章

排 水

第4-3章 排水目次

第1節 総則	4-3-1
1. 適用の範囲	4-3-1
2. 定義	4-3-1
第2節 排水施設の設計上の基本事項	4-3-3
1. 雨水流出量	4-3-3
1.1 算出手順	4-3-3
1.2 降雨確率年	4-3-4
1.3 降雨強度	4-3-4
1.4 流出量の計算式	4-3-4
1.5 集水面積	4-3-4
1.6 流出係数	4-3-5
2. 通水量	4-3-7
2.1 通水量の算定式	4-3-7
2.2 粗度係数	4-3-7
2.3 排水断面積および径深	4-3-8
3. 流速の許容範囲	4-3-8
第3節 排水施設の設計	4-3-9
1. 排水施設の勾配	4-3-9
2. 排水施設の断面	4-3-9
2.1 側溝	4-3-9
2.2 管渠	4-3-9
3. 路肩排水	4-3-10
4. 構造詳細	4-3-11
4.1 側溝の使い分け	4-3-11
4.2 歩道部側溝	4-3-11
4.3 側溝	4-3-12
4.4 街渠樹	4-3-13
4.5 路面排水	4-3-14
4.6 のり面排水	4-3-15
4.7 中央分離帯の排水	4-3-16
4.8 地下排水	4-3-17
4.9 暫定供用時排水	4-3-18
4.10 側溝	4-3-19
4.11 側溝蓋	4-3-23
4.12 集水樹	4-3-35
4.13 基礎工	4-3-39
第4節 パイプカルバート基礎形式	4-3-40
1. パイプカルバートの埋設形式	4-3-40
1.1 突出型	4-3-40

1.2 溝型	4-3-40
2. パイプカルバートの種類	4-3-40
3. パイプカルバート基礎形式選定	4-3-41
4. 目地	4-3-49
5. 継手鉄筋	4-3-49
第5節 参考資料	4-3-50

第1節 総則

1. 適用の範囲

この要領は排水の設計に適用するが、これに定めない事項については下記指針等によるものとする。

指 針 等	略 号	発行年月	発 行 者
道路土工構造物技術基準・同解説	技術基準・同解説	H29. 3	(社)日本道路協会
道路土工要綱	土工、要綱	H21. 6	(社)日本道路協会
道路土工—カルバート工指針	土工、カル	H22. 3	(社)日本道路協会
道路防雪便覧	便 覧	H 2. 6	(社)日本道路協会
道路設計要領 -設計編-	中部地整	H26. 3	国土交通省中部地方整備局

2. 定義

(1) 排水の種類 (土工、要綱 H21 p101, 102 中部地整 H26p4-32)

- 1) 表面排水とは、降雨又は降雪によって生じた路面及び道路隣接地からの表面水を排除することをいう。ただし、のり面を流下する水は表面水ではあるが、のり面排水の対象として扱ふ。
- 2) 路面排水とは、降雨または降雪によって生じる路面の滞水を防止するための排水をいう。
- 3) のり面排水とは、盛土のり面, 切土のり面あるいは自然斜面を流下する水や、のり面から湧出する地下水によるのり面の浸食や安定性の低下を防止するための排水をいう。
- 4) 道路横断排水とは、道路が在来の水路あるいは溪流等を横断する場合、及び降雨または降雪によって生じた道路隣接地からの表面水をカルバート等道路横断構造物により排除することをいう。なお、道路横断施設の詳細については、「道路土工—カルバート工指針」によるものとする。
- 5) 地下排水とは、地下水位を低下させること、及び道路に隣接する地帯ならびに路面・のり面から浸透してくる水や、路床から上昇してきた水をしゃ断したり、すみやかに除去することをいう。
- 6) 構造物の排水とは、構造物の裏込め部の湛水や構造物内の漏水及び降雨、降雪により生じた表面水等を除去することをいう。

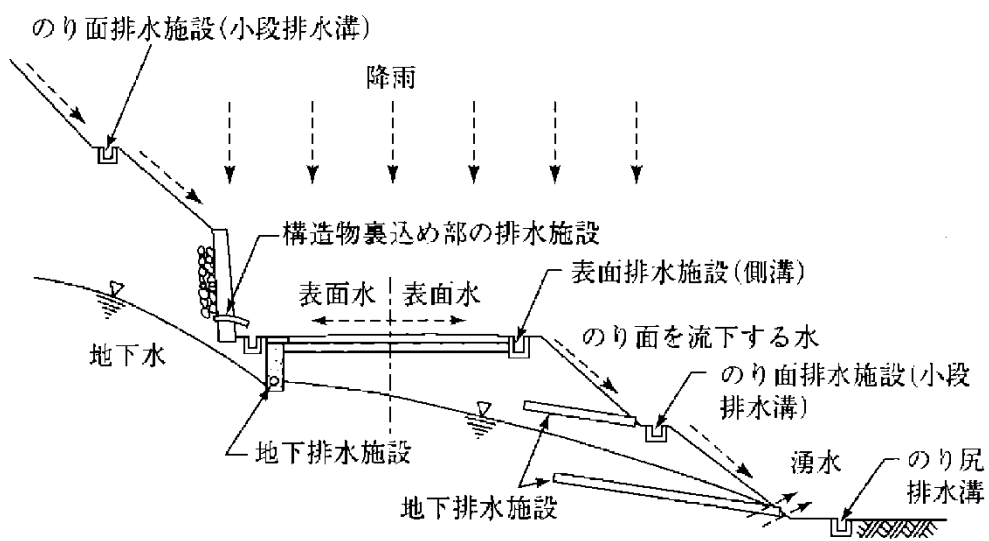


図 4.3.1

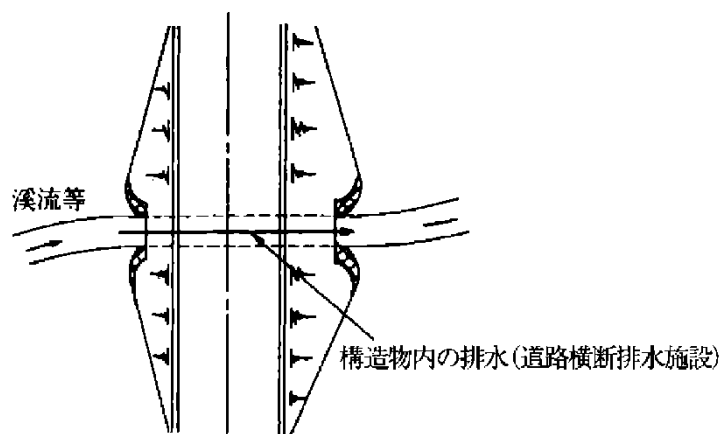


図 4.3.2

第2節 排水施設の設計上の基本事項

排水施設の設計は降雨のみではなく、その施設に集まる水の総量によって行う。異なった供給源の水として次のものがあり、設計に当っては各々の水の流出について十分配慮すべきである。

- ① 降雨 ② 融雪 ③ 散水消雪 ④ 地下水 ⑤ その他

なお、散水消雪を考慮する場合は道路防雪便覧を参照のこと。

自然環境負荷削減および洪水抑制を目的とした雨水の地中浸透量増大のための浸透式側溝・集水ます等は本章では扱っていない。周辺環境より考慮する必要がある箇所については別途検討を要する。

1. 雨水流出量

1.1 算出手順 (土工、要綱 H21 p127)

雨水流出量の算出手順は、フローチャートとして図 4.3.3 に示す。雨水以外の水が流出する場合にはその流量も加えなければならない。

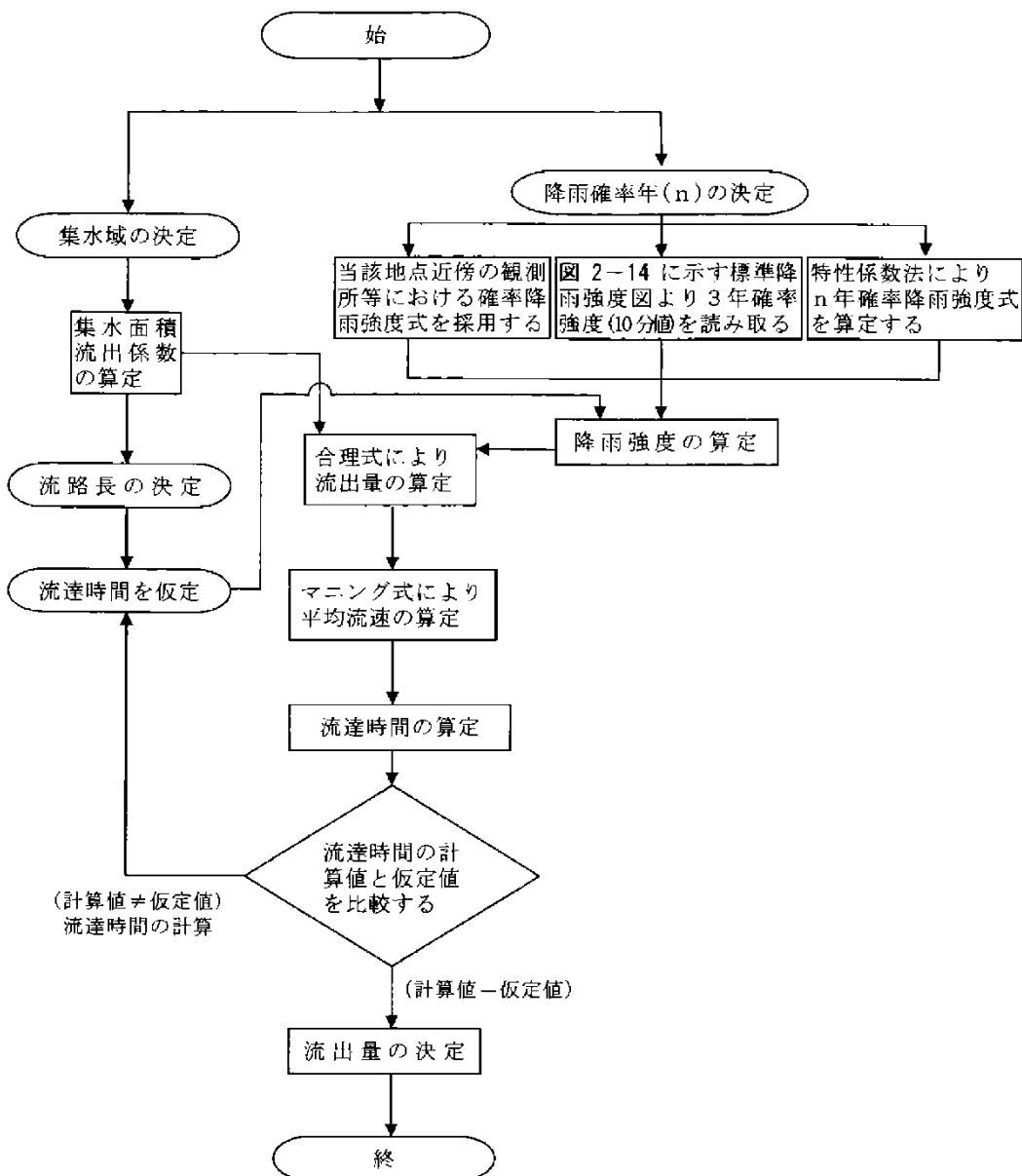


図 4.3.3

1.2 降雨確率年 **(土工、要綱 H21 p112)**

- (1) 3年確率は、路面や小規模なり面等、一般の道路排水施設に適用する。
- (2) 道路横断カルバートは10年確率を標準とする。
- (3) 道路管理上、構造上重要性の高い沢部の盛土等の道路横断排水工については30年程度とするのがよい。

1.3 降雨強度

路面排水施設（側溝・のり面等）の設計に用いる場合の降雨強度は表 4.3.1 を用いることができる。**(土工、要綱 H21 p130、中部地整 H26 P4-32)**

表 4.3.1 降雨強度

地 域	降雨強度
一般部	100mm/h
山地部	120mm/h
急峻山地部	140mm/h

道路を横断するカルバートについては下記を標準とする。**(土工、要綱 H21 p128)**

- (1) 近傍観測所の確率降雨強度式の適用（河川技術ハンドブック昭和 63 年 4 月岐阜県土木部 河川課 P148～152 参照）
- (2) 特性係数法の適用

1.4 流出量の計算式 **(土工、要綱 H21 p135)**

合理式（ラショナル式）で求めることが望ましい。

$$Q = \frac{1}{3.6 \times 10^6} C \cdot I \cdot a \dots \dots \dots \text{(式 1-1)}$$

あるいは

$$Q = \frac{1}{3.6} C \cdot I \cdot A$$

ここに、Q：雨水流出量（m³/sec）

C：流出係数

I：流達時間内の降雨強度（mm/h）（1.3 降雨強度による）

a：集水面積（m²）

A：集水面積（km²）

1.5 集水面積 **(土工、要綱 H21 p132～p133)**

表面排水施設が受け持つべき集水面積は、その地形条件及び周辺排水施設の整備状況をもとに決定する。

集水面積も表面排水施設の目的によって、①道路敷地内のみの場合、②道路敷地内及び隣接するのり面または平地の双方の場合、③隣接する沢等の比較的大規模な隣接地の場合に分けられる。

路側の側溝等は、①あるいは②に該当し、カルバートのような横断排水工は③に該当する。

隣接地から流出する水が下水道に直接排水されていない場合には、集水面積はそれらの全部と考えなければならない。また、隣接地に別系統に導くための排水ますが設置されている場合でも、その地域内の雨水の一部が道路敷地内に流れ込むこともあるので、十分に調査したうえで集水面積を定めなければならない。

道路を新設する場合、一般には盛土、切土により、今までの水の流れを変えることも多く、特に隣接地から流出する表面水を受ける排水施設が必要な場合がある。また、集水域はのり面等傾斜地になることも多く、さらにその集水範囲の不明確な場合も少なくないので注意が必要である。

山岳地帯における道路排水施設に用いる集水面積は、特に慎重に定めなければならない。そのためには、地形図及び航空写真を用いるとよい。

なお、集水面積は後述する合理式(ラショナル式)及び流出係数の算定に用いられるので、地表面の種類別に求めておくことが必要である。

1.6 流出係数 (土工、要綱 H21 p134、中部地整 H26 P4-33)

流出係数は、路面排水施設など降雨確率年の低い施設に対しては表 4.3.2(a)、(b)の標準値を、カルバート等のように降雨確率年の比較的高い排水施設に対しては表 4.3.3 の標準値を原則として使用するものとする。

表 4.3.2(a) 地表面の種類別基礎流出係数

地表面の種類		流出係数	標準値
路面	舗装	0.70 ~ 0.95	0.83
	砂利道	0.30 ~ 0.70	0.50
路肩、のり面など	細粒土	0.40 ~ 0.65	0.53
	粗粒土	0.10 ~ 0.30	0.20
	硬岩	0.70 ~ 0.85	0.78
	軟岩	0.50 ~ 0.75	0.63
砂質土の芝生	勾配 0~2%	0.05 ~ 0.10	0.08
	〃 2~7%	0.10 ~ 0.15	0.13
	〃 7%以上	0.15 ~ 0.20	0.18
粘性土の芝生	勾配 0~2%	0.13 ~ 0.17	0.15
	〃 2~7%	0.18 ~ 0.22	0.20
	〃 7%以上	0.25 ~ 0.35	0.30
屋根 間地 芝、樹林の多い公園 勾配の緩い山地 勾配の急な山地		0.75 ~ 0.95	0.85
		0.20 ~ 0.40	0.30
		0.10 ~ 0.25	0.18
		0.20 ~ 0.40	0.30
		0.40 ~ 0.60	0.50
田、水面 畑		0.70 ~ 0.80	0.75
		0.10 ~ 0.30	0.20

表 4.3.2(b) 用途地域別平均流出係数

用途地域の種類	流出係数
敷地内に間地が非常に少ない商業地域及び類似の住宅地域	0.80
浸透面の屋外作業場等の間地を若干もつ工場地域及び若干庭がある住宅地域	0.65
住宅公団団地等の中層住宅団地及び1戸建て住宅の多い地域	0.50
庭園を多く持つ高級住宅地域及び畑地等が割合残っている郊外地域	0.35

表 4.3.3 流出係数

地表面の種類	流出係数	標準値	地表面の種類	流出係数	標準値
路面および法面	0.70~1.00	0.85	市街	0.60~0.90	0.75
急峻の山地	0.75~0.90	0.83	森林地帯	0.20~0.40	0.30
緩い山地	0.70~0.80	0.75	山地河川流域	0.75~0.85	0.80
起伏のある土地および樹林	0.50~0.75	0.63	平地小河川流域	0.45~0.75	0.60
平坦な耕地	0.45~0.60	0.53	半分以上平地の大 河川流域	0.50~0.75	0.63
たん水した水田	0.70~0.80	0.75			

なお、土地利用が単純でない場合は、その構成面積比率により加重平均値を用いる。

2. 通水量

2.1 通水量の算定式 (土工、要綱 H21 p136,140)

計算式は次式による。

$$Q = A \cdot V \dots \dots \dots \text{(式 2-1)}$$

ここに、Q：通水量 (m³/sec)

A：通水断面積 (m²)

V：平均流速 (m/sec)

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2} \text{ [i：水路勾配(あるいは流路勾配)] } \dots \dots \dots \text{(式 2-2)}$$

n＝粗度係数 (sec/m^{1/3})

R： $\frac{A}{P}$ 、径深 (m) [A：通水断面積 P：潤辺長]

2.2 粗度係数 (土工、要綱 H21 p137)

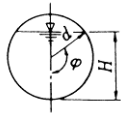
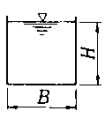
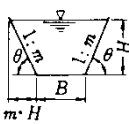
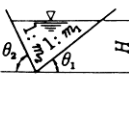

粗度係数は、原則として表 4.3.4 の標準値を用いるものとする。

表 4.3.4 粗度係数

水路の形式	水路の状況	nの範囲	nの標準値
カルバート	現場打ちコンクリート		0.015
	コンクリート管		0.013
	コルゲートメタル管 (1形)		0.024
	コルゲートメタル管 (2形)		0.033
	コルゲートメタル管 (ベーパーリングあり)		0.012
	塩化ビニル管		0.010
	コンクリート2次製品		0.013
ライニングした水路	鋼、塗装なし、平滑	0.011 ~ 0.014	0.012
	モルタル	0.011 ~ 0.015	0.013
	木、かんな仕上げ	0.012 ~ 0.018	0.015
	コンクリート、コテ仕上げ	0.011 ~ 0.015	0.015
	コンクリート、底面砂利	0.015 ~ 0.020	0.017
	石積み、モルタル目地	0.017 ~ 0.030	0.025
	空石積み	0.023 ~ 0.035	0.032
ライニングなし水路	アスファルト、平滑	0.013	0.013
	土、直線、等断面水路	0.016 ~ 0.025	0.022
	土、直線水路、雑草あり	0.022 ~ 0.033	0.027
	砂利、直線水路	0.022 ~ 0.030	0.025
	岩盤直線水路	0.025 ~ 0.040	0.035
自然水路	整正断面水路	0.025 ~ 0.033	0.030
	非常に不整正な断面、雑草、立木多し	0.075 ~ 0.150	0.100

2.3 排水断面積および径深

表 4.3.5 各種断面の排水断面積および径深

断面	排水断面積 A	径深 R
円形  $H = d (1 - \cos \varphi)$	$d^2 \left(\varphi - \frac{1}{2} \sin 2\varphi \right)$ (φ : ラジアン)	$\frac{d}{2} \left(1 - \frac{\sin 2\varphi}{2\varphi} \right)$ (φ : ラジアン)
長方形 	$B \cdot H$	$\frac{B \cdot H}{2H + B}$
台形 	$H (B + m \cdot H)$ 又は $H (B + H \cot \theta)$	$\frac{H (B + m \cdot H)}{B + 2H \sqrt{1 + m^2}}$ 又は $\frac{H (B + H \cot \theta)}{B + 2H \operatorname{cosec} \theta}$
三角形 	$\frac{H^2}{2} \cdot (m_1 + m_2)$ 又は $\frac{H^2}{2} \cdot (\cot \theta_1 + \cot \theta_2)$	$\frac{H}{2} \cdot \frac{m_1 + m_2}{\sqrt{1 + m_1^2} + \sqrt{1 + m_2^2}}$ 又は $\frac{H}{2} \cdot \frac{\sin(\theta_1 + \theta_2)}{\sin \theta_1 + \sin \theta_2}$
三角形 	$\frac{m \cdot H^2}{2}$ 又は $\frac{H^2 \cdot \cot \theta}{2}$	$\frac{H}{2} \cdot \frac{m}{1 + \sqrt{1 + m^2}}$ 又は $\frac{H}{2} \cdot \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$

3. 流速の許容範囲

側溝の勾配、断面の決定に際して、表 4.3.6 に規定する範囲の値を使用するのが望ましい。

(土工、要綱 H21 p141)

表 4.3.6 許容される平均流速の範囲

側溝の材質	平均流速の範囲 (m/sec)
コンクリート	0.6 ~ 3.0
アスファルト	0.6 ~ 1.5
石張り又はブロック	0.6 ~ 1.8

第3節 排水施設の設計

1. 排水施設の勾配 (中部地整 H26 P4-33)

現地の状況その他を考慮して、勾配の範囲は 0.3%~10%とするが、やむを得ない場合はこの限りでない。

2. 排水施設の断面 (中部地整 H26 P4-33~P34)

排水溝(管)の断面の決定は、沈泥砂、浮遊物等の余裕を見込んで流出流量の30%増を排水路の設計流量として計画する。ただし流量計算のとき径深の値等は満流時の値を用いて算出してもよい。なお、高さの0.3mには溝蓋は含まないものとする。また、支道などの横断箇所については、管渠(箱形ヒューム管、円形側溝)を検討する。

2.1 側溝

路面の排水に用いる側溝の最小断面は、流量計算の結果にかかわらず(B)0.3×(H)0.3を標準とする。(BFを使用する場合には、BF300を標準とする)

2.2 管渠

管渠の径を選定する場合は、流量計算によるが最小径は表4.3.7を標準とする。

表 4.3.7 管渠最小径

適用箇所		最小径	備考
街渠樹より歩道を横断し、官民境界付近の側溝又は柵等に接続する場合		φ200	
道路縦断方向に街渠樹と街渠樹を連結する場合		φ300	注-3
道路横断管渠	本線を横断して布設する管渠	φ600	注-5
	上記以外	φ450	

注1) 管の採用径は下記の○印を標準とする。

○200 250 ○300 350 400 ○450 500 ○600

注2) 基礎形式が360°固定基礎となる場合はプレキャストBoxが採用できる。

注3) 箱形ヒューム管、円形水路及び卵形水路を含むものとする。

注4) 本線内においても、中央帯排水から街渠樹を結ぶ場合には、維持管理に十分配慮した上で最小径を下回ることができる。

注5) 延長が50m以上となり機材を用いた清掃が困難となる場合は、人力による維持管理が可能な1.0m程度に拡大することができる。

3. 路肩排水

路肩排水は大別して次のようなもので集水し排水する。

- ① アスカーブ・街渠
- ② 集水枿・側溝・縁石枿

タテ溝（排水枿）間隔を求めるには次式による。ただし、特別な場合を除き間隔は5m単位で決定することが望ましい。

$$L_s = \frac{3.6 \times 10^6 \times \gamma \times Q}{C \times I \times W} (I - e) \quad (\text{m}) \quad \dots\dots\dots (\text{式 3-1})$$

ここに、 L_s ：タテ溝（枿）間隔（m）

Q ：路肩の許容通水量（ m^3/sec ）

C ：流出係数

I ：平均降雨強度（ mm/h ）

W ：集水幅（m）

γ ：落下率（指針（排）P.46）

e ：余裕率（1割とする）

注）枿蓋を用いない場合は $\gamma = 1$ とする。

路肩許容通水量： Q

$$Q = (1/n) \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2} (1,000) \quad \dots\dots\dots (\text{式 3-2})$$

ここに、 A ：流水断面積（ m^2 ）

R ：径深（m） $R = A / \text{潤辺 } P$ （m）

n ：マンニングの粗度係数（ $n = 0.013 \sim 0.015$ ）

i ：水路勾配（あるいは流路勾配）

路肩排水溝の間隔は、最大30mを標準とするが、図4.3.4のように縦断勾配が谷部になる区間は、谷部に必ず1箇所設置し、その前後3～5m離れて1箇所ずつ設置するとよい。

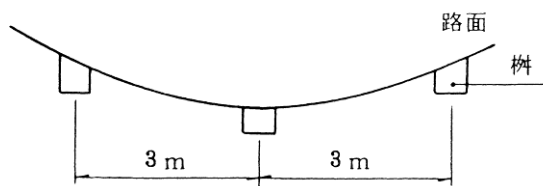
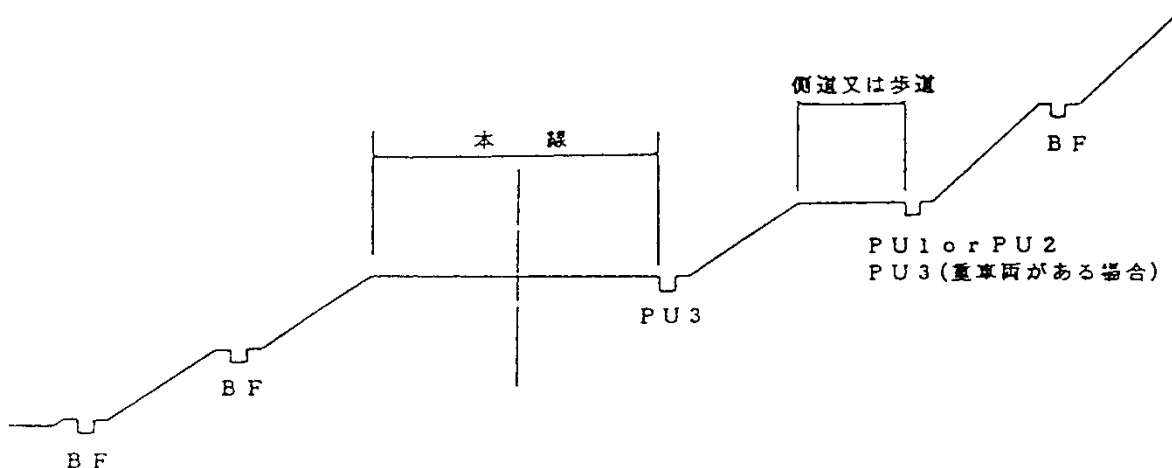


図 4.3.4 谷部の場合の枿配置

（土工、要綱 H21 p148）

4. 構造詳細

4.1 側溝の使い分け



(注) 特別の理由がある場合はこの限りでない。

本線山側 PU3 については、現地状況を考慮し、流量が少ない場合等には経済性を考慮したアスカブ・L 型ガッター等を検討する。

図 4.3.5 側溝の使い分け

4.2 歩道部側溝

歩道部側溝については線形、断面等の理由によりプレキャスト製品が適さない箇所を除き図 4.3.6 の如く施工するものとする。

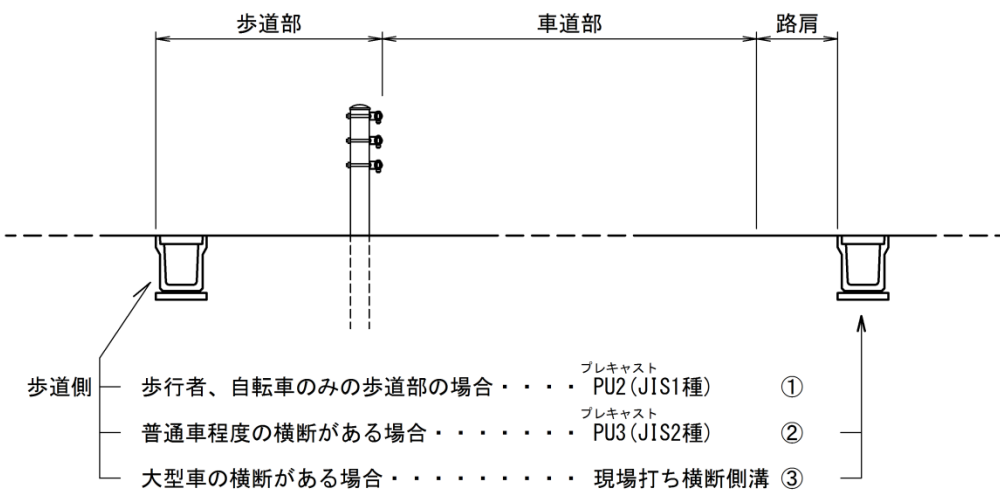


図 4.3.6 側溝の使い分け

4.3 側溝（中部地整 H26 P4-34, P4-35）

(1) プレキャスト側溝（柵）

1) 路面排水及びのり面排水用の側溝・柵は、下記事項を考慮のうえ原則として、プレキャスト製品の採用を優先するものとする。

- ①本線、側道に隣接して車道に平行に設置する場合
- ②歩道の外側に隣接して歩道に平行して設置する場合
- ③盛土及び切土の小段排水、のり面の縦排水用に設置する場合

2) プレキャスト製品（箱形ヒューム、円形側溝）使用については、下記についても留意すること。

- ①JIS 以外の製品を使用する場合については、部材厚、鉄筋径、かぶり等について充分検討すること。
- ②寒冷地において凍結、融解のある地区については、空気量、スランプ等の製造工程についても確認を要する。

3) 勾配側溝におけるインバートの最小厚は、コンクリートのひび割れをおこさない程度の厚さ、また、骨材寸法の 2 倍程度として $t=50\text{mm}$ とする。現場状況によりこれによりがたい場合は、別途考慮する。

4) プレキャスト鉄筋コンクリート縦断勾配可変側溝を採用する場合は、その性能条件などを、JISA5372：2010 の規定に準じて設定して採用するものとする。

5) 各種 U 形側溝のふたの設置は、原則として落ちふた式とするものとする。

6) 上ぶた式 U 形側溝及び落ちふた式 U 形側溝については、側溝上を車両が頻繁に走行することが想定される用途に、この規格を適用することは不適切であるものとされている。

なお、下記のような箇所にプレキャスト鉄筋コンクリート製品（JISA5372：2010）を採用できるものとする。

- ・ 普通自動車（245kN）の乗り入れがない又は極少ないものと判断される小規模な支道取付及び乗り入れ箇所（農道など）

7) 柵の設置については、原則として側溝の使い分けに準ずるものとする。

なお、柵の取り扱い、場所打側溝の使い分けに整合させるものとする。

(2) 場所打側溝（柵）

現場打側溝の使用が有効な場合として、下記が考えられる。

1) 支道の取付けが予想される場所、又、車両出入口で 2 次製品では鋼構造蓋等の固定が出来ない場合。

2) 大きな偏土圧の作用する場所

3) 山岳地等において土砂流が多く磨耗等により破損が予想される場所

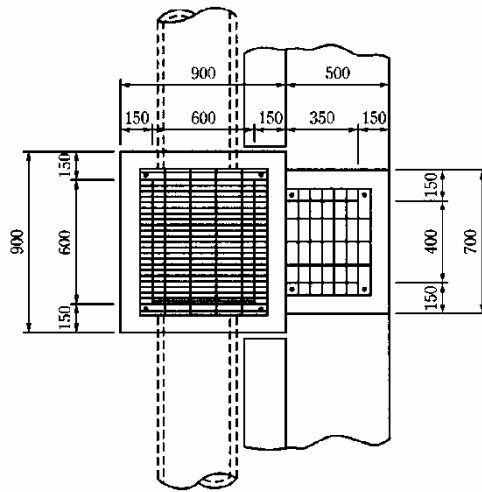
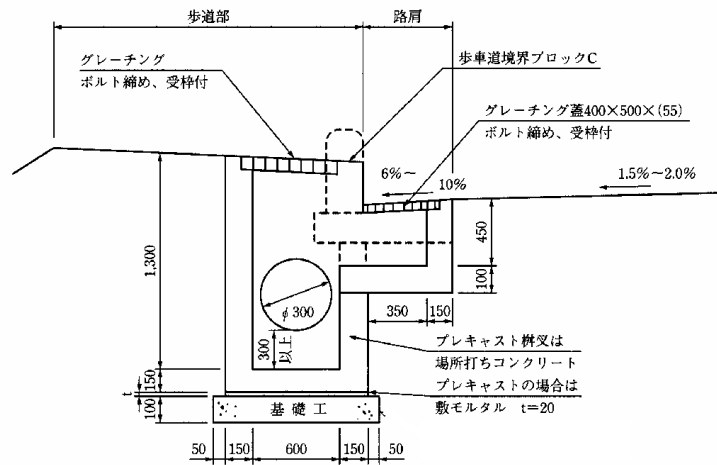


図 4.3.7(a) 街渠枳の一例

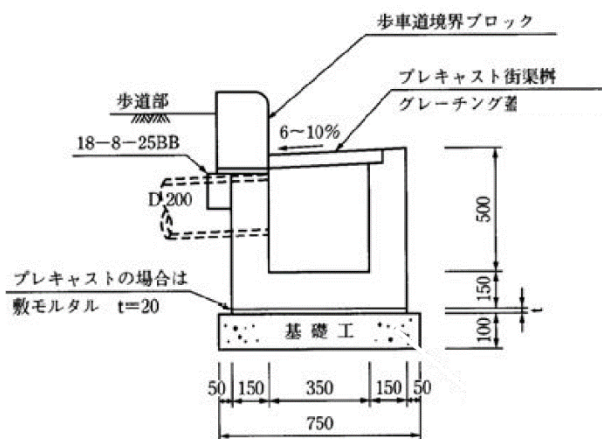


図 4.3.7(b) 街渠枳の一例

4.5 路面排水

「道建第 130 号」「道維第 363 号」「街公第 174 号」（平成 26 年 9 月 2 日）の通知により、沿道状況により車両用防護柵が設置できない場合を除き、原則として歩車道境界部へのガードパイプの設置が義務付けられた。

これにより、歩車道境界ブロックの設置が不要になるが、路面排水施設の一部として設置を要する場合がある。このため、現場状況に応じた排水構造を以下の例を参考に検討できるものとする。

(1) 排水施設なし

- 歩道面に均一に路面排水を流しても良い場合に適用する。

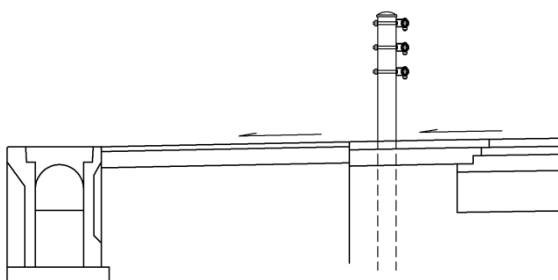


図 4.3.8 (a) 路肩排水施設なし

(2) 水抜き型縁石

- 歩道面に路面排水を集めて流す必要がある場合に適用する。
- 縦断勾配が急な区間では横断方向への排水が困難となるため留意すること。

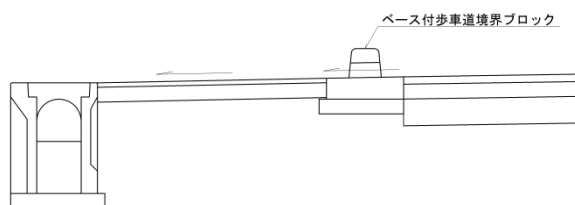


図 4.3.9 (b) 水抜き型縁石による排水

(3) L型側溝

- 路面排水を歩道面に排水できない場合に適用する。
- 縦断勾配が極めて緩い箇所では街渠柵間隔が狭くなるため、円形水路との経済比較により採用を検討する。

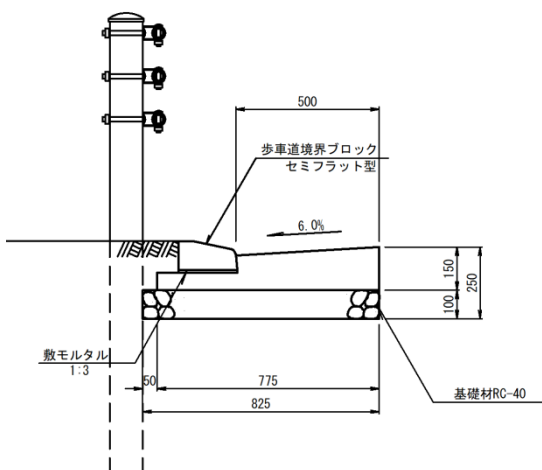


図 4.3.10 (c) L型側溝

(4) 円形水路

- 路面排水を歩道面に排水できない場合に適用する。
- 縦断勾配が極めて緩い箇所では L 型側溝との経済比較により採用を検討する。

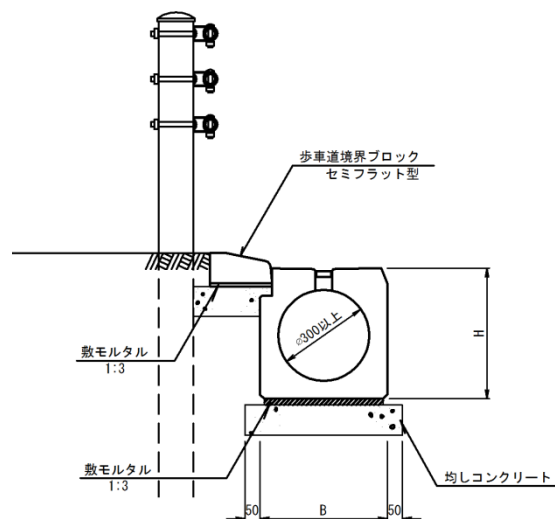


図 4.3.11 (d) 円形水路

4.6 のり面排水 (中部地整 H26 P4-59)

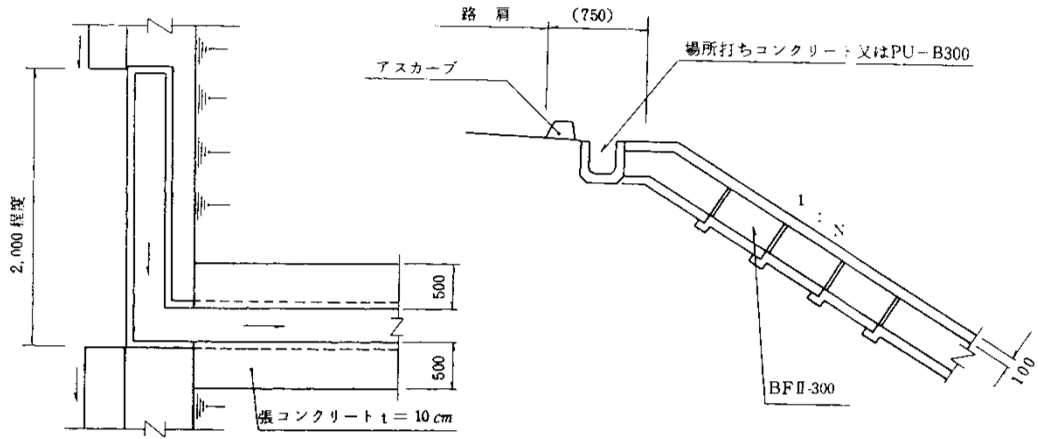


図 4.3.12(a) アスカーブ、縦溝呑口の一部

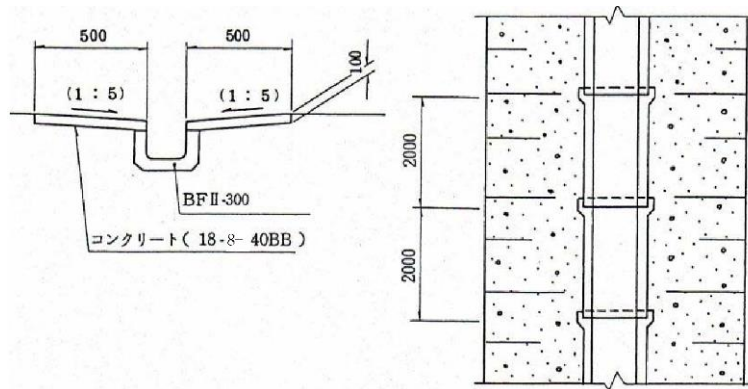
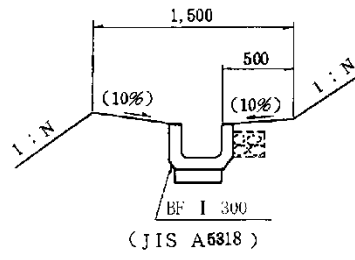
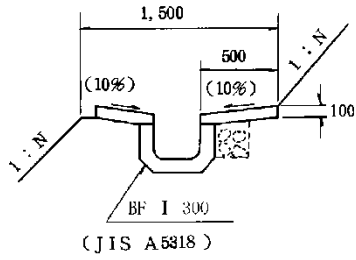


図 4.3.12(b) 縦溝排水の一部

①土砂掘削（切土）の場合

②盛土の場合



- 注) 1. 必要に応じて張コンクリート $t=10\text{cm}$ を施工する。
2. 必要に応じて片側有孔又は多孔 BF を使用しクラッシャーラン又は透水材を施工する。

- 注) 1. 必要に応じて片側有孔又は多孔 BF を使用しクラッシャーラン又は透水材を施工する。
2. 必要に応じて基礎工を使用する。

図 4.3.12(c) 小段排水の一例

4.7 中央分離帯の排水 (中部地整 H26 P4-59~4-60)

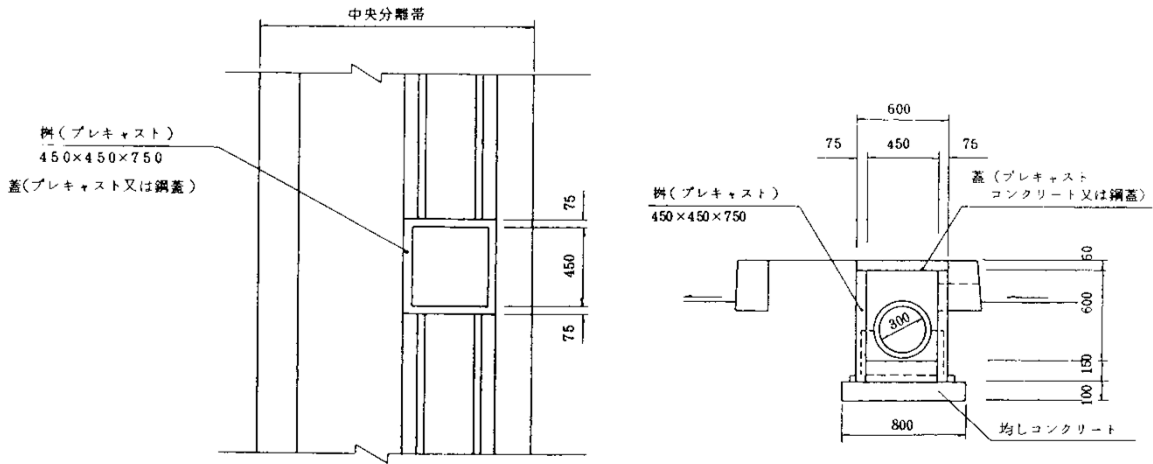
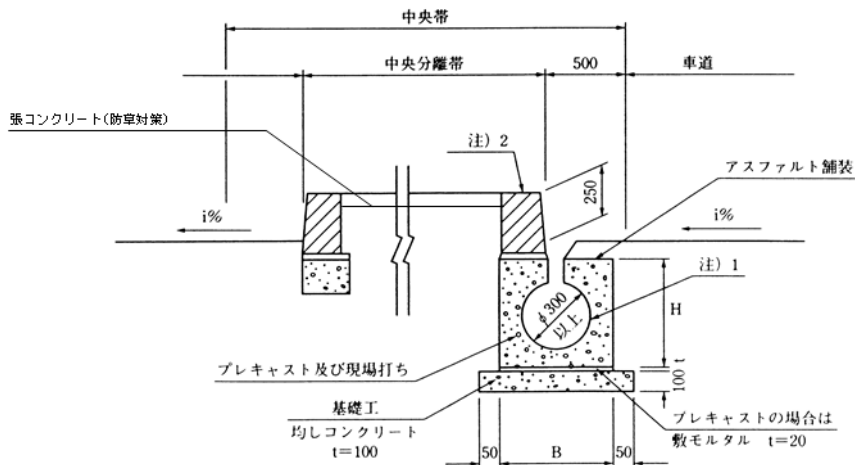


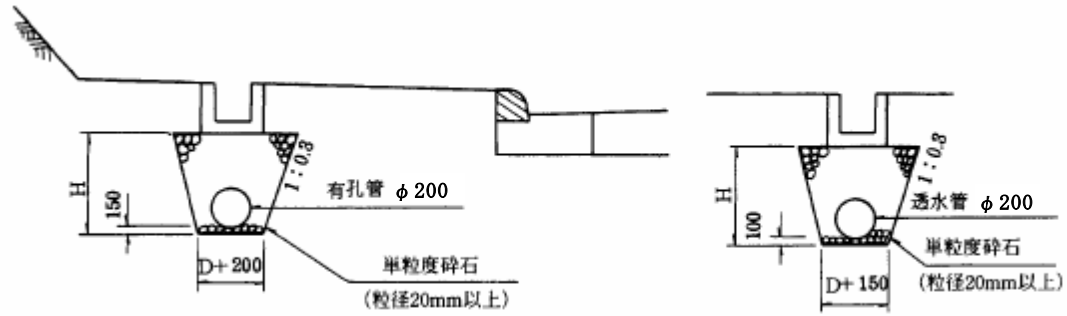
図 4.3.13(a) 中央分離帯の排水の一例



- 注) 1. 寒冷地において凍結融解の起こりやすい地区については遠心力方法で整形した製品を使用するのが望ましい。
2. 寒冷地において凍結融解の起こりやすい地区については空気量、スランプ等の製造工程についても確認を要する。

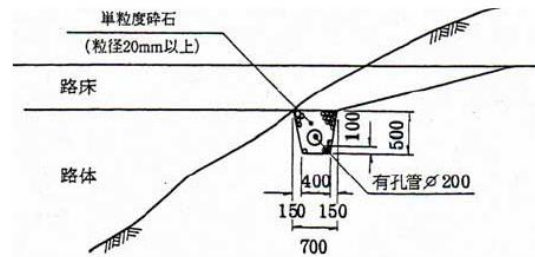
図 4.3.13(b) 中央分離帯の縦断排水の一例

4.8 地下排水 (中部地整 H26 P4-60)



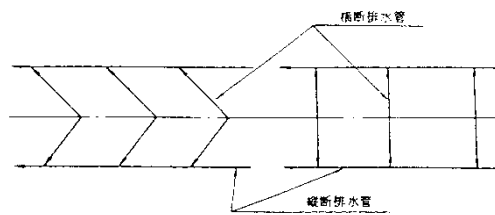
- 注) 1. 有孔管の径はφ200を標準とする。
 2. 流末は集水桝を用い最寄りの側溝へ接続する。
 3. 有孔管の孔は上面とする。(図面に明示する)
 4. 有孔管又は透水管を使用する場合は荷重条件、現場条件により管種を決定すること。

図 4.3.14(a) 地下排水(縦断方向の排水管)の一例



- 注) 1. 流末はヒューム管を用い、最寄りの側溝に接続する。

図 4.3.14(b) 地下排水(切盛境横断排水管)の一例



- 注) 1. 横断排水管は縦断方向に斜に配置するものとするが、地形その他でやむを得ない場合は直角にしてもよい。
 2. 横断排水管は地形により、クラッシャーラン及び透水材のみでもよい。

図 4.3.14(c) 地下排水工の一例

4.9 暫定供用時排水 (中部地整 H26 P4-61)

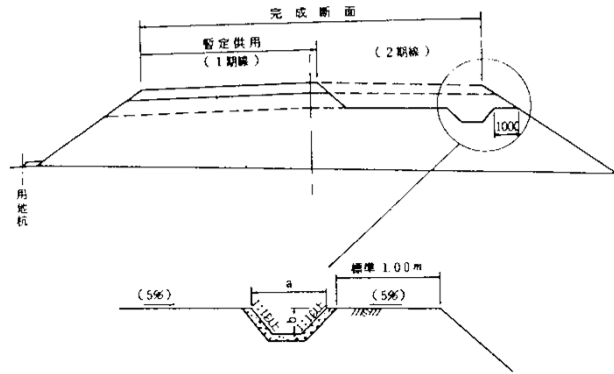
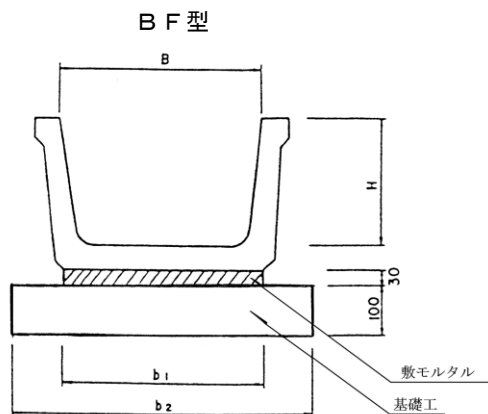


図5-14 暫定供用時排水

- 注) 1. 水路面の保護は必要に応じてコンクリート又はソイルセメント $t=10\text{cm}$ 程度を標準として施工する。
2. 断面については流出量により決定する。
3. 暫定供用期間に応じてBF側溝を用いてもよい。

図 4.3.15 暫定供用時排水の一例

4.10 側溝

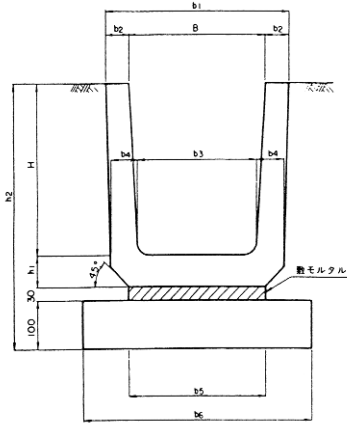


ベンチフリューム寸法および材料表

記号	呼び名	寸法表 (単位 mm)					材料表 (10m 当り)			1 個当り重量 (kg)	摘要
		B	H	L	b ₁	b ₂	基礎工 (m ³)	敷モルタル (m ³)	ベンチフリューム (個)		
B200 - H150	200	200	150	(2,000) 1,000	205	405	0.41	0.06	(4.98) 9.95	45 (99)	() は L=2.0m の場合である。 JIS A 5372 附 5
B250 - H175	250	250	175	(2,000) 1,000	250	450	0.45	0.08	〃	53 (115)	
B300 - H200	300	300	200	(2,000) 1,000	300	500	0.50	0.09	〃	68 (146)	
B350 - H235	350	350	235	(2,000) 1,000	345	545	0.55	0.11	〃	90 (193)	
B400 - H260	400	400	260	(2,000) 1,000	395	595	0.60	0.12	〃	114 (244)	
B450 - H295	450	450	295	(2,000) 1,000	440	640	0.64	0.13	〃	129 (271)	
B500 - H320	500	500	320	(2,000) 1,000	490	690	0.69	0.15	〃	154 (325)	
B550 - H355	550	550	355	1,000	535	735	0.74	0.16	9.95	176	
B600 - H380	600	600	380	1,000	580	780	0.78	0.17	〃	189	
B650 - H415	650	650	415	1,000	630	830	0.83	0.19	〃	219	
B700 - H440	700	700	440	1,000	680	880	0.88	0.20	〃	254	
B800 - H490	800	800	490	1,000	770	970	0.97	0.23	〃	299	
B900 - H550	900	900	550	1,000	870	1,070	1.07	0.26	〃	379	
B1000 - H600	1,000	1,000	600	1,000	965	1,165	1.17	0.29	〃	435	

図 4.3.16(a) BF 型側溝

PU1 型（ふたなしの場合）

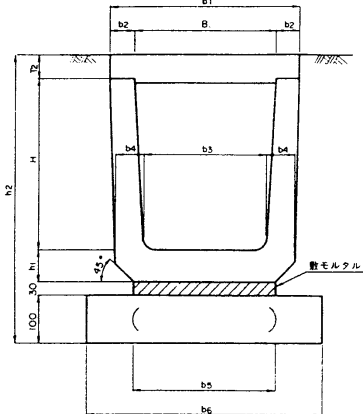


PU1 型（プレキャスト鉄筋コンクリートU型側溝：ふたなし）寸法および材料表

記 号	寸 法 表 (単位 mm)										
	B	H	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	h ₁	h ₂	L
PU1-B240-H240	240	240	330	45	220	50	240	440	50	420	600
PU1-B300-H240	300	240	400	50	260	60	300	500	60	430	600
PU1-B300-H300	300	300	400	50	260	60	300	500	60	490	600
PU1-B300-H360	300	360	400	50	260	60	300	500	65	555	600
PU1-B360-H300	360	300	460	50	310	65	360	560	65	495	600
PU1-B360-H360	360	360	460	50	310	65	360	560	65	555	600
PU1-B450-H450	450	450	560	55	400	70	430	630	70	650	600
PU1-B600-H600	600	600	740	70	540	80	600	800	80	810	600

記 号	材 料 表 (10m 当たり)				側溝 1 個 当 たり 重量 (kg)	摘 要
	基礎工 (m ³)	モルタル (m ²)		側溝 (個)		
		敷モルタル	目地モルタル			
PU1-B240-H240	0.440	0.072	0.003	16.5	55	JIS A 5372 附 5
PU1-B300-H240	0.500	0.090	0.004	16.5	70	
PU1-B300-H300	0.500	0.090	0.005	16.5	79	
PU1-B300-H360	0.500	0.090	0.006	16.5	92	
PU1-B360-H300	0.560	0.108	0.005	16.5	90	
PU1-B360-H360	0.560	0.108	0.006	16.5	100	
PU1-B450-H450	0.630	0.129	0.008	16.5	134	
PU1-B600-H600	0.800	0.180	0.012	16.5	209	

PU1 型（ふた付きの場合）

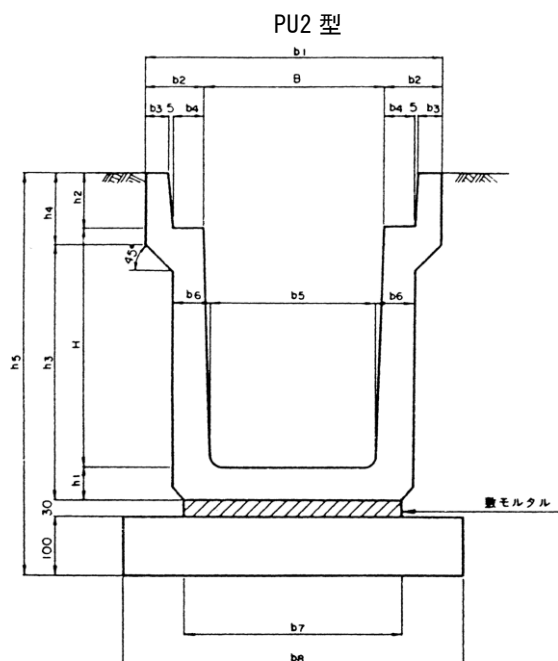


PU1 型（プレキャスト鉄筋コンクリートU型側溝：ふたなし）寸法および材料表

記 号	寸 法 表 (単位 mm)										
	B	H	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	h ₁	h ₂	L
PU1-B240-H240	240	240	330	45	220	50	240	440	50		600
PU1-B300-H240	300	240	400	50	260	60	300	500	60		600
PU1-B300-H300	300	300	400	50	260	60	300	500	60		600
PU1-B300-H360	300	360	400	50	260	60	300	500	65		600
PU1-B360-H300	360	300	460	50	310	65	360	560	65		600
PU1-B360-H360	360	360	460	50	310	65	360	560	65		600
PU1-B450-H450	450	450	560	55	400	70	430	630	70		600
PU1-B600-H600	600	600	740	70	540	80	600	800	80		600

記 号	材 料 表 (10m 当たり)					摘 要
	基礎工 (m ³)	モルタル (m ²)		側溝 (個)	側溝 ぶた (枚)	
		敷モルタル	目地モルタル			
PU1-B240-H240	0.440	0.072	0.003	16.5	16.6	JIS A 5372 附 5 ふたの寸法については PC1 型又は PC2 型を使用。
PU1-B300-H240	0.500	0.090	0.004	16.5	16.6	
PU1-B300-H300	0.500	0.090	0.005	16.5	16.6	
PU1-B300-H360	0.500	0.090	0.006	16.5	16.6	
PU1-B360-H300	0.560	0.108	0.005	16.5	16.6	
PU1-B360-H360	0.560	0.108	0.006	16.5	16.6	
PU1-B450-H450	0.630	0.129	0.008	16.5	16.6	
PU1-B600-H600	0.800	0.180	0.012	16.5	16.6	

図 4.3.16(b) PU1 型側溝



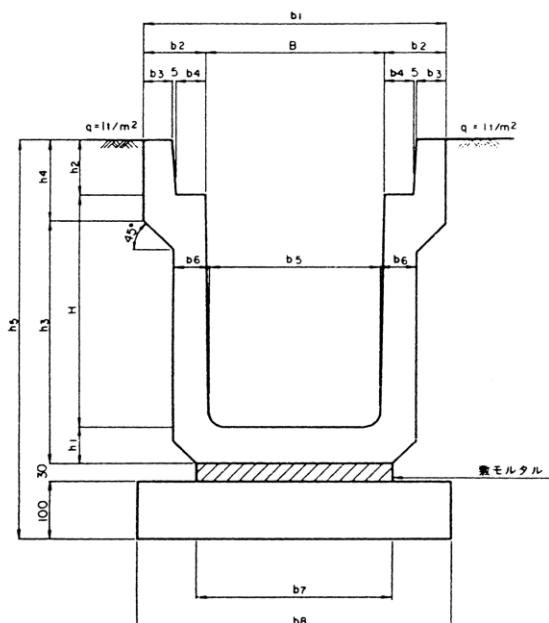
PU2 型（プレキャスト鉄筋コンクリートU型側溝：ふた付き）寸法および材料表

記 号	寸 法 表 (単位 mm)															
	B	H	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	b ₈	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	L
PU2-B250-H250	250	250	450	100	40	55	230	55	300	500	55	90	275	120	525	2000
PU2-B300-H300	300	300	500	100	40	55	280	60	360	560	60	95	335	120	585	2000
PU2-B300-H400	300	400	500	100	40	55	270	65	360	560	65	95	440	120	690	2000
PU2-B300-H500	300	500	500	100	40	55	260	70	360	560	70	95	545	120	795	2000
PU2-B400-H400	400	400	600	100	40	55	370	65	460	660	65	110	440	135	705	2000
PU2-B400-H500	400	500	600	100	40	55	360	70	460	660	70	110	545	135	810	2000
PU2-B500-H500	500	500	720	110	45	60	460	70	560	760	70	125	545	150	825	2000
PU2-B500-H600	500	600	720	110	45	60	450	75	560	760	75	125	650	150	930	2000

記 号	材 料 表 (10m 当たり)					側溝一個 当たり重量 (kg)	摘 要
	基礎工 (m ³)	敷モルタル (m ³)	目地モルタル (m ³)	側溝 (個)	側溝ふた (枚)		
PU2-B250-H250	0.500	0.090	0.001	5	20	290	JIS A 5372 附 5 1 種 PC3 型使用。
PU2-B300-H300	0.560	0.108	0.002	5	20	348	
PU2-B300-H400	0.560	0.108	0.002	5	20	420	
PU2-B300-H500	0.560	0.108	0.002	5	20	497	
PU2-B400-H400	0.660	0.138	0.002	5	20	457	
PU2-B400-H500	0.660	0.138	0.003	5	20	536	
PU2-B500-H500	0.760	0.168	0.003	5	20	594	
PU2-B500-H600	0.760	0.168	0.003	5	20	680	

図 4.3.16(c) PU2 型側溝

PU3 型



PU3 型（プレキャスト鉄筋コンクリートU型側溝：ふた付き）寸法および材料表

記 号	寸 法 表 (単位 mm)															
	B	H	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	b ₈	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	L
PU3-B250-H250	250	250	460	105	45	55	230	65	300	500	65	90	285	120	535	2000
PU3-B300-H300	300	300	520	110	50	55	280	70	360	560	70	95	325	140	595	2000
PU3-B300-H400	300	400	520	110	50	55	270	70	330	530	70	95	425	140	695	2000
PU3-B300-H500	300	500	520	110	50	55	260	80	340	540	80	95	535	140	805	2000
PU3-B400-H400	400	400	630	115	55	55	370	70	430	630	70	110	440	140	710	2000
PU3-B400-H500	400	500	630	115	55	55	360	80	440	640	80	110	550	140	820	2000
PU3-B500-H500	500	500	750	125	60	60	460	80	540	740	80	125	550	155	835	2000
PU3-B500-H600	500	600	750	125	60	60	450	90	550	750	90	125	640	175	945	2000

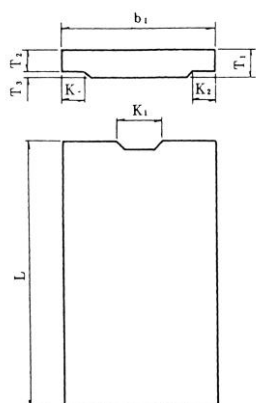
記 号	材 料 表 (10m 当たり)					側溝一個 当たり重量 (kg)	摘 要
	基礎工 (m ³)	敷モルタル (m ³)	目地モルタル (m ³)	側溝 (個)	側溝ふた (枚)		
PU3-B250-H250	0.500	0.090	0.002	5	20	333	JIS A 5372 附 5 3 種 PC4 型使用。
PU3-B300-H300	0.560	0.108	0.002	5	20	419	
PU3-B300-H400	0.530	0.099	0.002	5	20	472	
PU3-B300-H500	0.540	0.102	0.003	5	20	585	
PU3-B400-H400	0.630	0.129	0.003	5	20	516	
PU3-B400-H500	0.640	0.132	0.003	5	20	634	
PU3-B500-H500	0.740	0.162	0.004	5	20	700	
PU3-B500-H600	0.750	0.165	0.004	5	20	849	

図 4.3.16(d) PU3 型側溝

4.11 側溝蓋

(1) コンクリート蓋（側溝用）

PC1 型および PC2 型



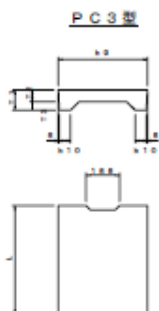
PC1 型（プレキャスト鉄筋コンクリートU型側溝蓋）寸法表

記号	寸法表 (単位 mm)							1枚当たり重量 (kg)	摘要
	b ₁	K ₁	K ₂	T ₁	T ₂	T ₃	L		
PC1-B240	330	90	50	45	40	5	600	21	JIS A 5372 1種
PC1-B300	400	100	55	60	50	10	600	34	
PC1-B360	460	120	55	65	55	10	600	43	
PC1-B450	560	120	60	70	60	10	600	56	
PC1-B600	740	150	75	75	65	10	600	60	

PC2 型（プレキャスト鉄筋コンクリートU型側溝蓋）寸法表

記号	寸法表 (単位 mm)							1枚当たり重量 (kg)	摘要
	b ₁	K ₁	K ₂	T ₁	T ₂	T ₃	L		
PC2-B240	330	90	50	100	85	15	600	47	JIS A 5372 2種
PC2-B300	400	100	55	100	85	15	600	57	
PC2-B360	460	120	55	100	85	15	600	65	
PC2-B450	560	120	60	120	100	20	600	96	
PC2-B600	740	150	75	150	130	20	600	160	

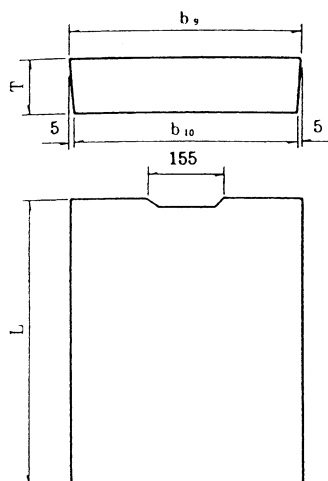
PC3 型（プレキャスト鉄筋コンクリートU型側溝蓋）寸法表



記号	寸法表 (単位 mm)						1枚当たり重量 (kg)	摘要
	b ₉	b ₁₀	T ₁	T ₂	T ₃	L		
PC3-B250	362	50	90	55	35	500	29	JIS A 5372 1種
PC3-B300	412	51	95	55	40	500	33	
PC3-B400	512	51	110	65	45	500	47	
PC3-B500	622	56	125	75	50	500	65	

図 4.3.17(a) PC1、PC2、PC3 型側溝蓋

PC4 型



PC4 型（道路用プレキャスト鉄筋コンクリート U 型側溝蓋）寸法表

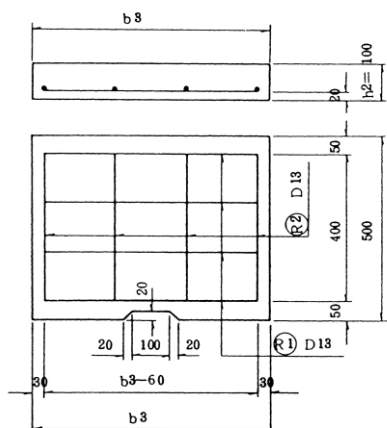
記 号	寸 法 表 (単位 mm)				1 枚あたり 重量 (kg)	摘 要
	b ₉	b ₁₀	T	L		
PC4-B250	362	352	90	500	37	JIS A 5372 3 種
PC4-B300	412	402	95	500	45	
PC4-B400	512	502	110	500	65	
PC4-B500	622	612	125	500	91	

(参考)

型 式	JIS		用 途
PC1 型	A5372	1 種	群集荷重をうけるもの
PC2 型	〃	2 種	軽車両(約 4 t)の荷重をうけるもの
PC3 型	〃	1 種	群集荷重をうけるもの
PC4 型	〃	3 種	一般車両(T-20)の荷重をうけるお それのある場合

図 4.3.17(b) PC4 型側溝蓋

側溝蓋 C1 型



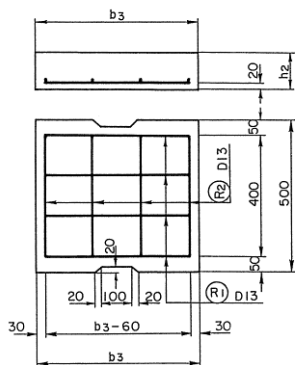
- 注) 1. 歩道あるいはそれと同等以下の場合に利用する。
 2. 現場製作品のコンクリート配合は、24-8-25BB とする。
 3. 工場製作品（プレキャスト）については $\sigma_{ck} \ 24N/mm^2$ とし、諸規格は JISA5372（道路用鉄筋コンクリート側溝蓋）を準用する。なお、凍結融解対策が必要な地区については充分注意すること。
 4. ※印の溝蓋には必要に応じて手掛金具をつける。
 5. 表、裏を明示する（印）をつけること。

側溝蓋（C1 型）寸法及び材料表

記号	U 型 側 溝 蓋 基 準 寸 法									U 型側溝幅 b3	摘要	
	寸法表 (mm)		材 料 表 (1 枚 当 た り)									
	b3	h2	コンクリート (m^3)	型枠 (m^2)	鉄筋 R1		鉄筋 R2		鉄筋重量 (kg)	1 枚 当 り 重 量 (kg)		
				本数	長さ (m)	本数	長さ (m)					
C1-B300	430	100	0.021	0.186	4	370	4	400	3.065	53	410~450	
C1-B350	480	100	0.024	0.196	4	420	4	400	3.264	59	460~500	
C1-B400	530	100	0.026	0.206	4	470	4	400	3.463	66	510~550	
C1-B450	580	100	0.029	0.216	4	520	4	400	3.662	72	560~600	
C1-B500	630	100	0.031	0.226	4	570	4	400	3.861	78	610~650	
C1-B600	730	100	0.036	0.246	4	670	4	400	4.259	91	710~750	
C1-B700	830	100	0.041	0.266	4	770	4	400	4.657	103	810~850	
C1-B800	930	100	0.046	0.286	4	870	4	400	5.055	116	910~950	※
C1-B900	1030	100	0.051	0.306	4	970	5	400	5.851	128	1,010~1,050	※
C1-B1000	1130	100	0.056	0.326	4	1070	5	400	6.429	141	1,110~1,150	※

図 4.3.17(c) C1 型側溝蓋

側溝蓋 C2 型



- 注) 1. 路側に設ける場合で輪荷重の載荷が考えられる場合に利用する。
 2. 現場製作品のコンクリート配合は、24-8-25BB とする。
 3. 工場製作品（プレキャスト）については $\sigma_{ck} = 24\text{N/mm}^2$ とし、諸規格は JISA5372（道路用鉄筋コンクリート側溝蓋）を準用する。なお、凍結融解対策が必要な地区については充分注意すること。
 4. ※印の溝蓋には必要に応じて手掛金具をつける。
 5. 道路を横断する側溝は鋼製造（グレーチング）を使用する。
 6. 表、裏を明示する（印）をつける。
 7. 歩道に設置する場合、手かけは片側のみとする。

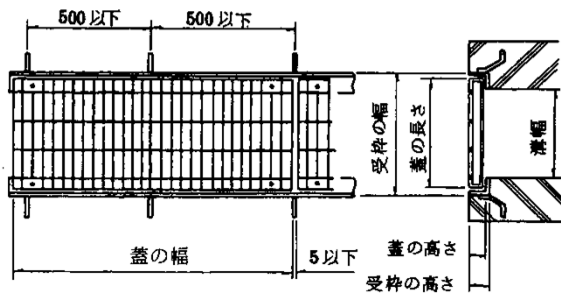
側溝蓋（C2 型）寸法及び材料表

記号	U 型 側 溝 蓋 基 準 寸 法										U 型側溝幅 適用幅 b3	摘要
	寸法表 (mm)		材 料 表 (1 枚当たり)									
	b3	h2	コンクリート (m ³)	型枠 (m ²)	鉄筋 R1		鉄筋 R2		鉄筋重量 (kg)	1 枚当り重量 (kg)		
				本数	長さ (m)	本数	長さ (m)					
C2-B300	430	110	0.023	0.205	4	370	4	400	3.065	58	410~450	
C2-B350	480	110	0.026	0.216	4	420	4	400	3.264	65	460~500	
C2-B400	530	120	0.031	0.247	4	470	4	400	3.463	78	510~550	
C2-B450	580	120	0.034	0.259	4	520	4	400	3.662	86	560~600	
C2-B500	630	130	0.040	0.294	4	570	4	400	3.861	101	610~650	
C2-B600	730	140	0.050	0.344	4	670	4	400	4.259	126	710~750	※
C2-B700	830	140	0.057	0.372	5	770	4	400	5.423	144	810~850	※
C2-B800	930	140	0.064	0.400	8	870	4	400	8.517	161	910~950	※
C2-B900	1030	150	0.077	0.459	9	970	5	400	10.676	191	1,010~1,050	※
C2-B1000	1130	160	0.090	0.522	9	1070	5	400	11.572	224	1,110~1,150	※

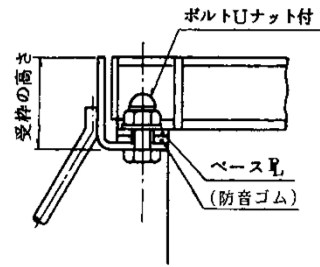
図 4.3.17(d) C2 型側溝蓋

(2) グレーチング蓋 (側溝用)

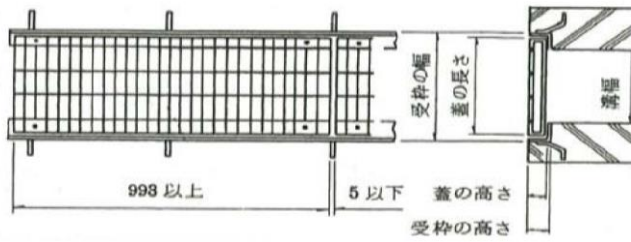
タイプ A



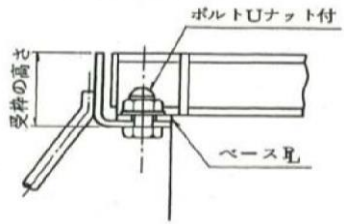
取付詳細図



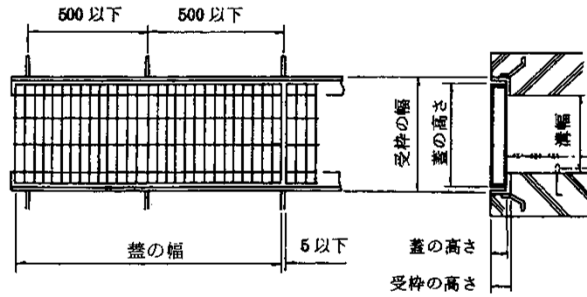
タイプ B



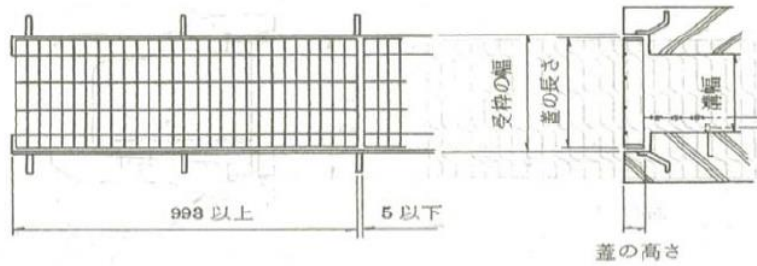
取付詳細図



タイプ C



タイプ D, J, K



タイプ E, H (嵩上げ)

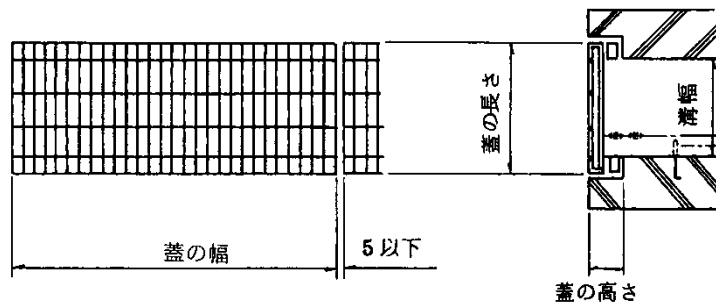
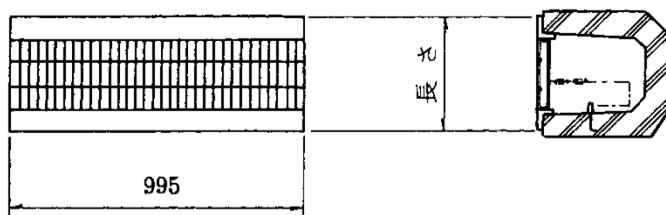
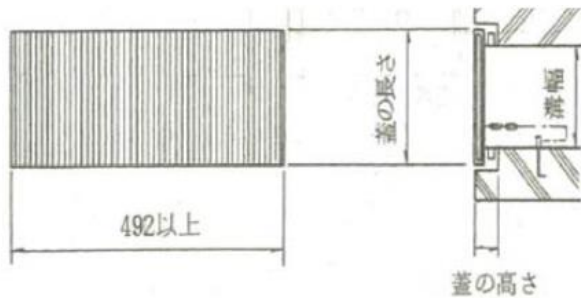


図 4.3.17(e) グレーチング蓋 (側溝用) (1) (中部地整 H26-P4-42, 43)

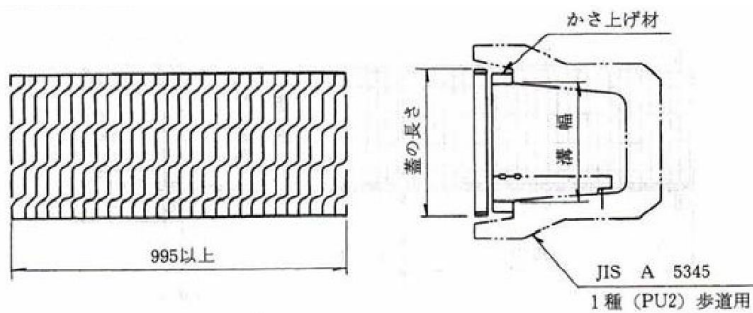
タイプ



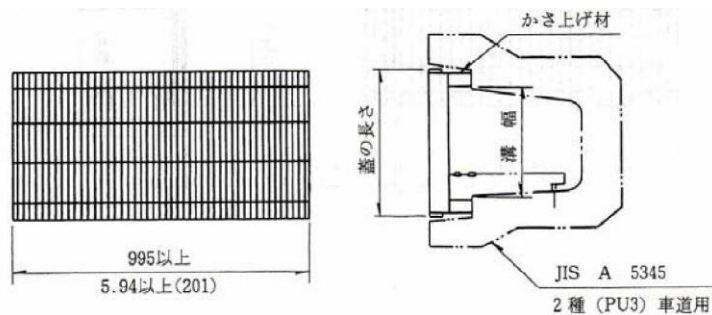
タイプG (高上げ)



鋼製格子蓋 L・M



鋼製格子蓋 L s・M s



鋼製格子蓋 N

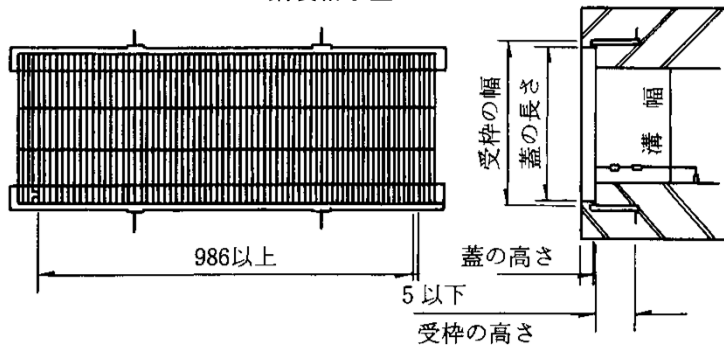


図 4.3.17(f) グレーティング蓋 (側溝用) (2) (中部地整 H26-P4-42, 43)

表 4.3.8(a) グレーチング蓋（側溝用）寸法表(1)（参考値）（中部地整 H26 P4-44 を参考）

タイプ	蓋の適用範囲	溝幅	型式	グレーチング実寸法			受 枠			重 量			応力 N/mm ²
				長さ mm	幅 mm 以上	高さ mm 以上	外寸法 mm 以上	寸 法 mm 以上	アンカー径 mm 以上	本体 kg 以上	受枠 kg 以上	総重量 kg 以上	
A	支道部固定横断用 T-25	300	KA-25-30	400	995	I 60	420	71×60×6	φ 13	32.6	12.9	45.5	156.8
		400	KA-25-40	500	"	I 75	520	81×60×6	"	45.3	13.8	59.1	156.8
		500	KA-25-50	600	"	I 80	620	91×60×6	"	60.4	14.8	75.2	151.9
		600	KA-25-60	700	994	6F 100	720	106×60×6	"	83.3	16.2	99.5	149.0
		700	KA-25-70	800	995	IB 150	824	142×60×6	"	90.0	19.2	109.2	128.4
		800	KA-25-80	900	"	"	924	"	"	101.0	19.2	120.2	128.4
		900	KA-25-90	1,000	"	"	1,024	"	"	112.0	19.2	131.2	137.2
		1,000	KA-25-100	1,100	"	"	1,124	167×61×6	"	132.0	21.6	153.6	119.6
B	支道部固定横断用 T-14	300	KB-14-30	400	995	I 50	420	61×60×6	φ 13	30.1	11.8	41.9	132.3
		400	KB-14-40	500	"	I 55	520	66×60×6	"	39.4	12.3	51.1	153.9
		500	KB-14-50	600	"	I 60	620	71×60×6	"	50.4	13.1	63.5	149.9
		600	KB-14-60	700	"	I 75	720	86×60×6	"	70.4	14.2	84.6	129.4
		700	KB-14-70	800	"	I 75	824	86×60×6	"	79.4	14.2	93.6	153.9
		800	KB-14-80	900	994	6F 90	924	96×60×6	"	99.4	15.9	115.3	159.7
		900	KB-14-90	1,000	995	IB 130	1,024	142×61×6	"	102.0	19.2	122.2	123.5
		1,000	KB-14-100	1,100	"	IB 125	1,124	142×61×6	"	113.0	19.2	132.2	132.3
C	乗入部側溝用 T-25	300	KC-20-30	400	995	I 50	420	56×60×6	φ 13	27.5	10.8	38.3	165.6
		400	KC-20-40	500	"	I 65	520	71×60×6	"	42.2	12.2	54.4	162.7
		500	KC-20-50	600	"	I 75	620	81×60×6	"	57.8	13.1	90.9	171.5
		600	KC-20-60	700	"	6F 90	720	96×60×6	"	96.5	14.5	111.0	170.5
		700	KC-20-70	800	994	IB 130	824	142×60×6	"	90.0	19.2	109.2	128.4
		800	KC-20-80	900	995	IB 125	924	"	"	101.0	19.2	120.2	128.4
		900	KC-20-90	1,000	"	IB 125	1,024	"	"	112.0	19.2	131.2	137.2
		1,000	KC-20-100	1,100	"	IB 150	1,124	167×61×6	"	132.0	21.6	153.4	128.4
E	歩道部側溝用 T-2 (嵩上げ)	300	KE-2-30	430	995	4F 25	420			26.1		26.7	169.5
		400	KE-2-40	530	"	I 32	520			33.1		33.1	139.2
		500	KE-2-50	630	"	I 32	620			38.1		38.7	169.5
		600	KE-2-60	730	"	I 38	720			46.5		46.5	151.9
		700	KE-2-70	830	"	I 38	824			56.1		56.4	128.4
		800	KE-2-80	930	"	I 44	924			71.3		71.3	111.7
		900	KE-2-90	1,030	"	I 50	1024			77.8		77.8	116.6
		1,000	KE-2-100	1,130	"	I 55	1124			91.5		91.5	108.8
F	歩道部U字溝用 T-2	300	KF-2-30	360	995	I 32				15.6		15.6	141.1
		360	KF-2-36	420	"	I 32				17.8		17.8	122.5
		450	KF-2-45	510	"	I 32				21.0		21.0	155.8

表 4.3.8(b) グレーチング蓋寸法表(2) (参考値) (中部地整 H26 P4-45 を参考)

タイプ	蓋の適用範囲	溝幅	型式	グレーチング実寸法			受 枠			重 量			応力 N/mm ²	
				長さ mm	幅 mm 以上	高さ mm 以上	外寸法 mm 以上	寸 法 mm 以上	アンカー径 mm 以上	本体 kg 以上	受枠 kg 以上	総重量 kg 以上		
G	歩道部 側溝用 (細目)	300	KG-2-30	430	991	F 25				31.3		31.3	127.4	
		400	KG-2-40	530	"	F 25				36.7		36.7	174.4	
		500	KG-2-50	630	"	F 32				49.3		49.3	135.2	
		600	KG-2-60	730	"	F 32				54.6		54.6	163.7	
	(嵩上げ)	T-2	700	KG-2-70	830	"	F 38				69.3		69.3	136.2
		800	KG-2-80	930	"	F 38				75.6		75.6	157.8	
		900	KG-2-90	1,030	"	F 38				81.9		81.9	176.4	
		1,000	KG-2-100	1,130	492-2	F 38				114.1		104.1	131.3	
H	歩道部 側溝用 (細目)	300	KH-14-30	430	995	I 50				39.2		39.2	115.6	
		400	KH-14-40	530	"	I 55				50.8		50.8	158.8	
		500	KH-14-50	630	"	I 65				68.7		68.7	168.6	
		600	KH-14-60	730	"	I 75				82.1		82.1	168.6	
	(嵩上げ)	T-14	700	KH-14-70	830	993	6F 90				111.4		111.4	169.5
		800	KH-14-80	930	995	IB 130				95.7		95.7	133.3	
		900	KH-14-90	1,030	"	IB 130				106.0		106.0	126.4	
		1,000	KH-14-100	1,130	"	IB 130				116.3		116.3	118.6	
J	横断用 T-6	300	KJ-6-30	400	995	I 50	420	56×60×6	φ 13	27.5	10.8	38.3	117.6	
		400	KJ-6-40	500	"	I 55	520	61×60×6	"	36.3	11.2	47.5	137.2	
		500	KJ-6-50	600	"	I 60	620	66×60×6	"	47.8	11.7	59.5	149.9	
		600	KJ-6-60	700	"	I 65	720	71×60×6	"	57.7	12.2	69.9	154.8	
		700	KJ-6-70	800	"	I 75	820	81×60×6	"	77.2	13.1	90.3	150.9	
		800	KJ-6-80	900	"	I 75	920	81×60×6	"	86.0	13.1	99.1	154.8	
		900	KJ-6-90	1,000	993	6F 90	1020	96×60×6	"	112.2	14.5	126.7	148	
		1000	KJ-6-100	1,100	994	6F 90	1120	96×60×6	"	148.3	14.5	162.8	142.1	
K	側溝用 T-6	300	KK-6-30	400	995	I 44	420	50×60×6	φ 9	21.1	10.2	31.3	139.2	
		400	KK-6-40	500	"	I 50	520	56×60×6	φ 13	33.3	10.8	44.1	133.3	
		500	KK-6-50	600	"	I 50	620	56×60×6	"	40.0	10.8	50.8	173.5	
		600	KK-6-60	700	"	I 60	720	66×60×6	"	55.6	11.7	67.3	148	
		700	KK-6-70	800	"	I 60	820	66×60×6	"	63.0	11.7	74.7	176.4	
		800	KK-6-80	900	"	I 65	920	81×60×6	"	75.0	12.2	87.2	176.4	
		900	KK-6-90	1,000	"	I 75	1020	96×60×6	"	94.4	13.1	107.5	149.9	
		1000	KK-6-100	1,100	"	I 75	1120	96×60×6	"	103.9	13.1	117.0	167.6	

表 4.3.8(c) グレーチング蓋（側溝用）寸法表（3）（中部地整 H26 P4-45 を参考）

タイプ	蓋の適用範囲	溝幅	型式	グレーチング実寸法			受 枠			重 量			応力 N/mm ²
				長さ mm	幅 mm 以上	高さ mm 以上	外寸法 mm 以上	寸 法 mm 以上	アンカー 径 mm 以上	本体 kg 以上	受枠 kg 以上	総重量 kg 以上	
L	T-2	300	KL-2-30	410	995	95				24.4		24.6	176.4
		400	KL-2-40	510	〃	110				29.9		30.3	176.4
L S	細目 T-2	300	KLS-2-30	390	997	100				30.4		30.4	176.4
		400	KLS-2-40	490	〃	100				35.3		35.3	176.4
M	T-14	300	KM-14-30	410	995	95				30.5		30.7	176.4
		400	KM-14-40	510	〃	110				45.8		50.8	176.4
	T-20	300	KM-20-30	410	〃	95				35.6		35.8	176.4
		400	KM-20-40	510	〃	110				43.5		43.5	176.4
M S	細目 T-14	300	KMS-14-30	390	997	100				34.8		34.8	176.4
		400	KMS-14-40	490	594	100				38.8		38.8	176.4
	細目 T-20	300	KMS-20-30	390	〃	100				32.1		32.1	176.4
		400	KMS-20-40	490	〃	100				43.5		43.5	176.4
N	細目 T-2	300	KN-2-30	400	995	25	420	R29.5×60×4.5	φ13	20.3	5.7	26.0	176.4
		400	KN-2-40	500	〃	32	520	R37×60×4.5	〃	32.1	7.0	39.1	176.4
		500	KN-2-50	600	〃	32	620	R37×60×4.5	〃	38.3	9.5	47.8	176.4
	細目 T-14	300	KN-14-30	400	〃	32	420	R37×60×4.5	〃	25.9	7.0	32.9	176.4
		400	KN-14-40	500	495×2	4F 38	522	R44×60×6	〃	56.6	9.5	66.1	176.4
		500	KN-14-50	600	〃	4F 44	622	R50×60×6	〃	78.0	10.1	88.1	176.4
	細目 T-20	300	KN-20-30	400	〃	4F 38	422	R44×60×6	〃	45.4	9.5	54.9	176.4
		400	KN-20-40	500	〃	4F 44	522	R50×60×6	〃	65.2	10.1	75.3	176.4

注) 1. 高さ欄 I : 断面形状 I 形

IB : 〃 I 型ビーム

F : 〃 平鋼 (板厚 3mm)

例 4F 38 平面板厚 4mm、高さ 38mm

(3) グレーチング蓋（側溝用）設計条件 （中部地整 H26 P4-38）

グレーチング蓋（側溝用）は、表 4.3.8(d)及び表 4.3.8(e)の区分にある条件、使用箇所に応じて適切な設計荷重を設定して、構造計算により許容応力を満たすものを選定する。

1) 許容応力度 180N/mm²

2) 車道の設計荷重（道路構造令 第35条）

普通道路 245kN

小型道路 30kN ※岐阜県においては小型道路は整備しないため適用外とする。

3) 歩道の設計荷重（道路橋示方書）

等分布荷重 5kN/m²

4) 横断溝の構造計算では、メインバーに対して車両進行方向が平行とする。タイヤ接地面積の方向に注意する。衝撃係数は、0.4 とする。

その他の注意事項は、以下のとおりである。

- ・受枠L型鋼の最小厚さは、6mm とする。
- ・蓋 1 枚当たり最大重量は、100kg 程度とする。
- ・寒冷地等すべりやすい地域については、滑り止め加工等を考慮しても良い。

表 4.3.8(d) グレーチング蓋（側溝用）設計条件 （中部地整 H26 P4-38, 39 を参考）

区分	A	B	C	D	E	F	G	L	LS
条件	横断溝	横断溝	側溝	側溝	側溝	側溝	側溝	側溝	側溝
使用箇所	交通	交通	乗入	乗入	歩道	歩道	歩道	歩車道	歩車道
設計荷重	T-25	T-14	T-25	T-14	T-2	T-2	T-2	T-2	T-2
輪荷重	10,000kg	5,600kg	10,000kg	5,600kg	800kg	800kg	800kg	800kg	800kg
衝撃係数	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0
設計スパン	溝幅+50	溝幅+50	溝幅	溝幅+50	嵩上材内のり	溝幅+20	嵩上材内のり	嵩上材内のり	嵩上材内のり
部材ピッチ	35.3mm以下	35.3mm以下	35.3mm以下	30mm以下	30mm以下	30mm以下	15mm以下(細目)	30mm以下	12.5mm以下
固定ボルト	有	有	---	---	---	---	---	---	---
防音ゴム	有	---	---	---	---	---	---	---	---
使用材質	SS400以上	SS400以上	SS400以上	SS400以上	SS400以上	SS400以上	SS400以上	SS400以上	SS400以上
メッキ量	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上
許容	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²
構造	圧接	圧接	圧接	圧接	圧接	圧接	圧接	圧接	圧接

表 4.3.8(e) グレーチング蓋（側溝用）設計条件（中部地整 H26 P4-38, 39 を参考）

区分	M		MS		N		
	側溝	側溝	側溝	側溝	横断用	横断用	横断用
使用箇所	歩車道	歩車道	歩車道	歩車道	歩車道	歩車道	歩車道
設計荷重	T-14	T-25	T-14	T-25	T-2	T-14	T-25
輪荷重	5,600kg	10,000kg	5,600kg	10,000kg	800kg	5,600kg	10,000kg
衝撃係数	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4
設計スパン	嵩上材内のり	嵩上材内のり	嵩上材内のり	嵩上材内のり	溝幅	溝幅	溝幅
部材ピッチ	30mm 以下	30mm 以下	12.5mm 以下	12.5mm 以下	12.5mm 以下	12.5mm 以下	12.5mm 以下
固定ボルト	---	---	---	---	---	---	---
防音ゴム	---	---	---	---	---	---	---
使用材質	SS400 以上	SS400 以上	SS400 以上	SS400 以上	SS400 以上	SS400 以上	SS400 以上
メッキ量	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上	450g/m ² 以上
許容	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²	18kg/mm ²
構造	圧接	圧接	圧接	圧接	圧接	圧接	圧接

【解説】

グレーチング蓋は、従来、タイプ毎に使用箇所に応じて T-25、T-3 と規定していた。

平成 15 年 7 月に改正された道路構造令にて、全国画一的な道路づくりへの批判に対応するべく、道路の多様な役割と機能に十分配慮した道路計画・設計の考え方や、地域の状況に応じて交通機能や空間機能などを適切に考慮して基準を弾力的に運用できるという柔軟な考え方を重視して、新たに規定された小型道路における設計荷重として、第 35 条（橋、高架の道路等）に 30 キロニュートンと規定された。

そこで、グレーチング蓋の設計にあたっては、使用箇所に応じて適切な設計荷重を設定し、構造計算により許容応力を満たすものを選定するように、性能規定することとしたものである。

また、グレーチング蓋の市場性を確認したところ、T-3 規格に対応した製品が存在していない状況であった。

そのため、設計荷重による選定でなく、製品として許容応力を満足するタイプについて選定することとした。

なお、参考として従来からのタイプ毎の形状・寸法については参考値として掲載することとした。

また、4.12 集水柵（1）集水柵蓋においても、同様の趣旨により改訂したものである。

側溝蓋の設置について (中部地整 H26 P4-40)

- 1) 路面排水のため 10m おきにグレーチング蓋を設置することができる。
- 2) 路面排水が集中する箇所はグレーチング蓋間隔を狭くすることができる。
- 3) 寒冷地等すべりやすい地域については、グレーチング蓋に滑り止め加工等、滑り止め対策を考慮しても良い。
- 4) 車道の乗入部分での破損、ガタツキによる振動、その他、鋼製グレーチングの盗難等が懸念される箇所においては、排水が適切に行えるよう配慮したうえで、原則として排水機能を有するコンクリート蓋を採用する。(R1.10.7 道建第 149 号、道維第 416 号「側溝蓋(グレーチング)盗難防止及び対応について(通知)」)

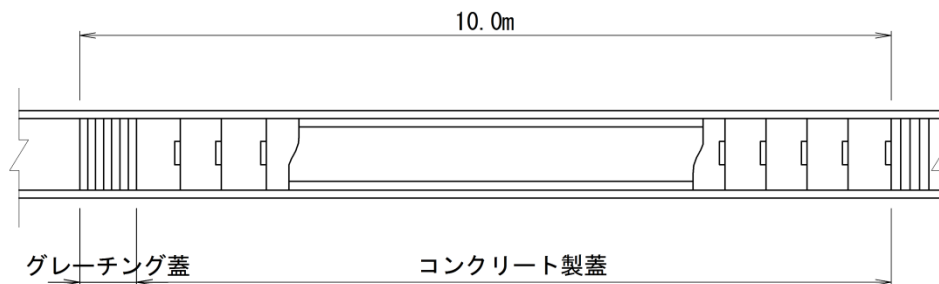


図 4.3.17(f) 側溝蓋標準布設図

(参考)「道維第 689 号平成 24 年 3 月 28 日」

規格	寸法(mm)			
	a	b	t	L
B300 用	412	402	95	500

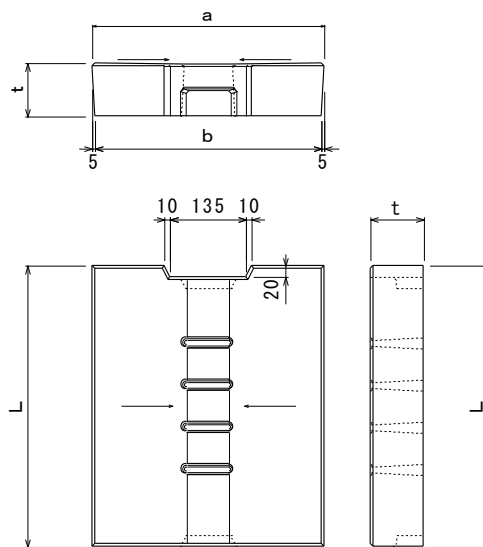


図 4.3.17(g) 排水性を考慮する必要がある場合の排水蓋の構造 (参考図)

※原則としてプレキャストコンクリート製品とすること

※図は参考図であるため、必要な排水能力が確保できる製品を採用のこと

※車道又は路肩に位置する側溝、歩道に位置し自動車の乗り入れがある区間の側溝の場合、PC4 型対応製品とすること

※歩道に位置し歩行者又は自転車の乗り入れがある区間の側溝の場合、PC3 型対応製品とすること

※排水用スリットについては、都市部など歩行者又は自転車の転倒の恐れのある場合、細目タイプの採用を検討のこと。

※鋼製グレーチング蓋の盗難被害後については、排水機能を有するコンクリート蓋により機能回復するものとする。

4.12 集水樹 (中部地整 H26 P4-47~48)

(1) 集水樹蓋

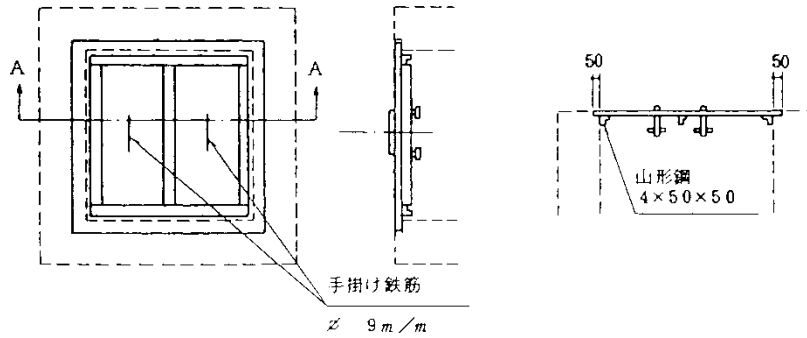
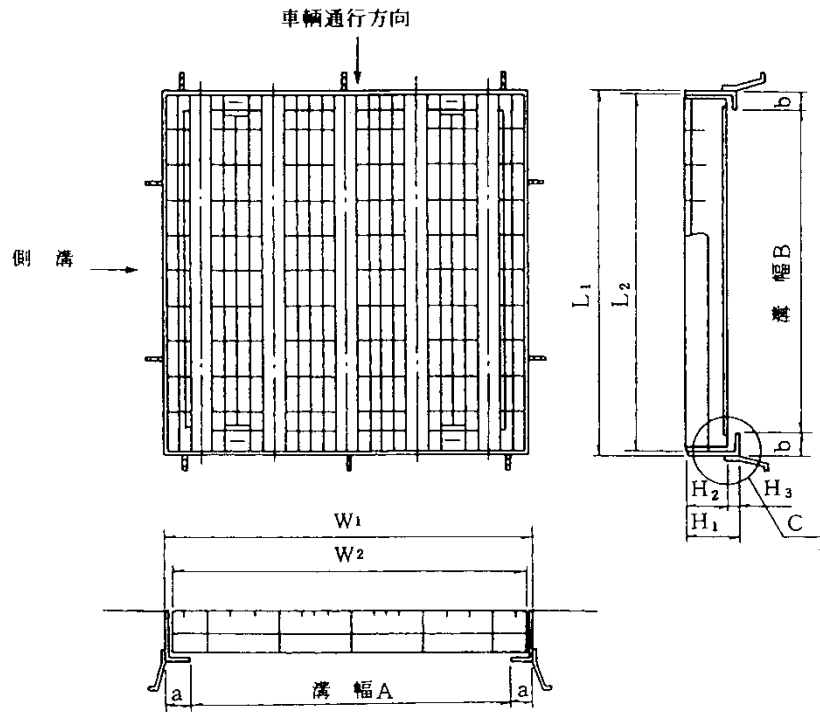
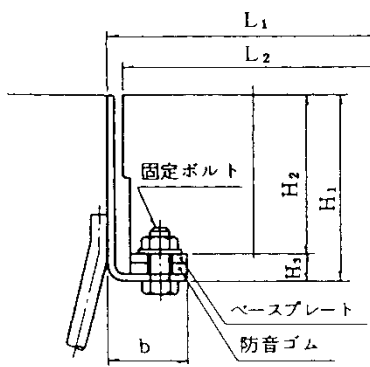


図 4.3.18(a) 鋼製蓋 (集水樹)

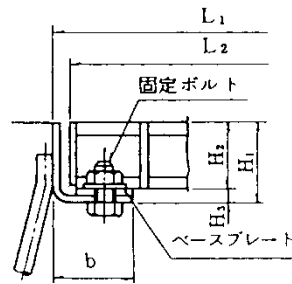
- 注) 1. 原則として歩道以外の輪荷重のかからない場所に用いる。
2. 縞鋼板 (t=6.0mm) 使用を標準とする。
3. 山形鋼と樹との接触点は5mm程度の余裕をとる。
4. 場所により盗難防止用の鎖等を取付ける。
5. 塗装は溶融亜鉛メッキ JISH8641-2種 HDZ50仕様を標準とする。



C部詳細



支道部 T-25、T-14



歩道部 T-2

図 4.3.18(b) グレーチング蓋 (集水柵用) (中部地整 H26 P4-49)

表 4.3.9(a) グレーティング蓋（集水樹用）（参考値）（中部地整 H26 P4-50 を参考）

A×B 設計 荷重 区分 型式				L ₂	W ₂	枚数	H ₂	H ₃	H ₁	L ₁	W ₁	a	b	ボルト 本数以上(本/ 数)	受枠ア ンカー 本数以上	重量(kg 以上)				応力 kg/mm ²
				Mm 以上	mm 前後		mm 以上	mm 以上	mm 以上	mm 以上	mm 以上	mm 以上	mm 以上			mm 以上	本体	本体総	受枠	
700 × 700	T-25	支道	KMA-1	800	800	1	125	20	147	822	822	61	61	4	8		86.3	41.2	127.5	14.2
	T-14	"	"-2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		66.2	37.7	105.9	10.4
	T-2	歩道	"-3	"	"	"	44	10	54	820	810	60	60	"	"		34.0	18.1	52.1	16.8
	T-2	"	"-4	"	"	"	38	"	48		820	"	"	"	"		42.9	17.8	60.7	16.8
900 × 900	T-25	支道	KMB-1	1,000	1,000	1	125	20	147	1,022	1,022	61	61	4	8		146.0	55.3	201.3	12.8
	T-14	"	"-2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		103.5	41.6	145.1	14.0
	T-2	歩道	"-3	"	"	"	50	10	60	1,020	1,020	60	60	"	"		58.8	24.0	82.3	14.6
	T-2	"	"-4	"	"	1	38	"	48	"	"	"	"	"	"		80.1	22.5	102.6	14.7
1,200 × 1,200	T-25	支道	KMC-1	1,300	1,300	2	150	20	170	1,322	1,322	61	61	4	8		248.2	71.5	319.7	13.7
	T-14	"	"-2	"	"	"	125	"	147	"	"	"	"	"	"		175.0	53.8	228.8	12.7
	T-2	歩道	"-3	"	"	"	60	10	70	1,320	1522	60	60	"	"		135.2	34.8	170.0	13.6
	T-2	"	"-4	"	"	3	44	"	56	"	"	"	"	"	"		159.3	29.1	188.4	14.8
1,400 × 1,400	T-25	支道	KMD-1	1,500	1,500	2	150	20	170	1,522	1,522	61	61	4	8		330.0	82.3	412.3	11.5
	T-14	"	"-2	"	"	"	125	"	147	"	"	"	"	"	"		253.0	62.0	315.6	13.8
	T-2	歩道	"-3	"	"	"	60	10	75	1,520	1,520	60	60	"	"		190.4	40.5	230.9	13.8
	T-2	"	"-4	"	"	3	50	"	62	"	"	"	"	"	"		284.7	36.9	321.6	15.1
1,600 × 1,600	T-25	支道	KME-1	1,700	1,700	3	150	20	170	1,722	1,722	61	61	4	8		431.8	93.1	524.9	12.7
	T-14	"	"-2	"	"	"	125	"	147	"	"	"	"	"	"		324.0	70.2	394.2	14.0
	T-2	歩道	"-3	"	"	"	75	10	85	1,720	1,720	60	60	"	"		274.2	48.8	323.0	11.9
	T-2	"	"-4	"	"	4	55	"	65	"	"	"	"	"	"		403.2	42.3	445.5	12.8

- 注) 1. 表 4.3.9(a)以外の寸法については別途設計すること。
2. 表 4.3.9(a)の樹蓋の構造計算は側溝、横断溝の双方の条件に対して満足する。
よって、車輛の走行を指定して設計する必要がある場合については別途検討すること。

表 4.3.9(b) グレーチング蓋（集水柵用）設計条件（中部地整 H26 P4-48 を参考）

区 分	1	2	3	4（細目）
条 件	横断又は側溝	横断又は側溝	横断又は側溝	横断又は側溝
使用箇所	支 道	支 道	歩 道	歩 道
設計荷重	T-25	T-14	T-2	T-2
輪 荷 重	10,000kg（重車輛）	5,600kg（軽車輛）	800kg	800kg
衝撃係数	0.4	0.4	0	0
設計スパン	溝幅+50	溝幅+50	溝幅+50	溝幅+50
部材ピッチ	35.5mm 以下	35.5mm 以下	35.5mm 以下	（細目）15mm 以下
固定ボルト	有	有	有	有
防音コーム	有	有		
使用材質	SS400 以上	SS400 以上	SS400 以上	SS41 以上
メッキ量	450kg/m ² 以上	450kg/m ² 以上	450kg/m ² 以上	450kg/m ² 以上
許容応力	14.0kg/mm ²	14.0kg/mm ²	18.0kg/mm ²	18.0kg/mm ²
構 造	組 立	組 立	圧 接	圧 接

- 注) 1. SM 材を使用する場合は、上記表の許容応力を 19kg/mm² とする。
2. 蓋本体、部材高さ 125mm 以下のものは圧接加工とする。
受枠、L 型鋼の最小厚さは 6mm とする。なお許容応力は 14 kg/mm² とする。
3. 規格外蓋設計条件
- 1) たわみ量は 1/500 以内とする。また歩道用荷重条件 500 kg/m² とする。
 - 2) 蓋 1 枚当り最大重量は 100kg 程度とする。
 - 3) ボルト固定以外はすべてくさり（ $l = 500$ ）シャックル付とする。（アンカーボルトは別途とする）

(2) 集水柵（中部地整 H26 P4-46）

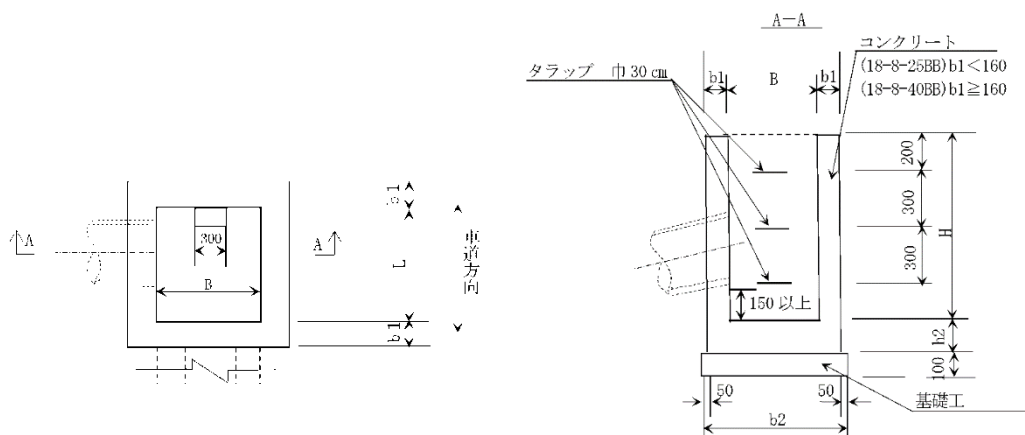


図 4.3.19 集水柵

- 注) 1. 柵高は現地に合わせて表 4.3.10 を使用する。
2. 集水柵内幅は管径（側溝含む）+200 を標準とする。（ただし斜角の場合は除く。）
3. 幅または高さが標準設計を越える場合は、鉄筋等の検討を行うこと。
また壁厚は 250 以上とする。なお、計算はラーメン構造計算、配筋は複鉄筋を標準とする。
4. $b_1 \geq 160\text{mm}$ の時は、コンクリート 18-8-40BB の使用を原則とする。
5. B または $L \leq 1500\text{mm}$ の場合 $h_2 = 150\text{mm}$ 、B または $L > 1500\text{mm}$ の場合 $h_2 = 200\text{mm}$ とする。
6. 柵の深さが 1m を超える場合は、足掛け金具を設けるのが望ましい。
7. 柵の内幅は維持管理を考慮した大きさとする。

表 4.3.10 集水桝：寸法表（単位 mm） （中部地整 H26 P4-46）

記 号					寸法表		
					H	b 1	b 2
G2-B	500-L	500	-H	700	700	150	900
G2-B	500-L	500	-H	1000	1000	150	900
G2-B	500-L	500	-H	1500	1500	200	1000
G2-B	500-L	500	-H	2000	2000	200	1000
G2-B	600-L	600	-H	800	800	150	1000
G2-B	600-L	600	-H	1000	1000	150	1000
G2-B	600-L	600	-H	1500	1500	200	1100
G2-B	600-L	600	-H	2000	2000	200	1100
G2-B	700-L	700	-H	1000	1000	150	1100
G2-B	700-L	700	-H	1500	1500	200	1200
G2-B	700-L	700	-H	2000	2000	200	1200
G2-B	800-L	800	-H	1000	1000	150	1200
G2-B	800-L	800	-H	1500	1500	200	1300
G2-B	800-L	800	-H	2000	2000	200	1300
G2-B	900-L	900	-H	1200	1200	200	1400
G2-B	900-L	900	-H	1500	1500	200	1400
G2-B	900-L	900	-H	2000	2000	200	1400
G2-B	1000-L	1000	-H	1500	1500	200	1500
G2-B	1000-L	1000	-H	2000	2000	200	1500
G2-B	1100-L	1100	-H	1500	1500	200	1600
G2-B	1100-L	1100	-H	2000	2000	200	1600
G2-B	1200-L	1200	-H	1500	1500	200	1700
G2-B	1200-L	1200	-H	2000	2000	200	1700
G2-B	1300-L	1300	-H	1600	1600	200	1800
G2-B	1300-L	1300	-H	2000	2000	200	1800
G2-B	1400-L	1400	-H	1600	1600	200	1900
G2-B	1400-L	1400	-H	2000	2000	200	1900
G2-B	1500-L	1500	-H	1800	1800	200	2000
G2-B	1500-L	1500	-H	2000	2000	200	2000

4.13 基礎工 （中部地整 H26 P4-58）

側溝及び集水桝等の基礎材は、現場打ち（無筋・有筋）、プレキャストに関係なく現場打ちでの施工性を考慮し、均しコンクリート（18-8-40BB）を厚さ $t=100\text{mm}$ とする。

ただし、基礎底面が粘性土等で不良の場合は、基礎碎石（ $t=100\text{mm}$ ）を併せて設置する。基礎碎石の設置については、施工段階において基礎底面の地質を判断して要否を判断する。

注) 1. 管（函）渠工は別途検討する。

2. ベンチフリュームなどで载荷が無いものについては、均しコンクリートは不要とする。

この場合、基礎地盤が良好な場合は基礎地盤に直接布設とし、基礎地盤が不良な場合はクラッシャーラン（ $t=100\text{mm}$ ）敷き均しとする。

第4節 パイプカルバート基礎形式

1. パイプカルバートの埋設形式 (土工、カル H21 p175)

1.1 突出型

突出型とは、図 4.3.20(a)に示すように管を直接地盤またはよく締固められた地盤上に設置し、その上に盛土をする形式をいう。なお、溝を掘って管を埋設しても、図 4.3.21(a)に示すように溝幅が管の外径の2倍以上ある場合や、図 4.3.21(b)に示すように原地盤からの土かぶり h_a が溝幅の1/2以下の場合、突出型とみなす。

1.2 溝型

溝型とは、図 4.3.20(b)に示すように原地盤またはよく締固めた盛土に溝を掘削して埋設する形式であり、プレローディングを行い長期間放置した盛土を掘削して管を設置する場合も溝型とする。

注) 溝型として設計できる場合は限られた条件を満たすものでなければならない。突出型として設計すべき場合が多いので注意すること。



図 4.3.20 埋設形式

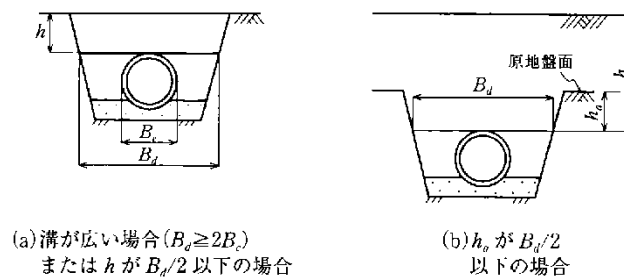


図 4.3.21 突出型とする場合

2. パイプカルバートの種類 (土工、カル H21 p183~186)

- (1) 遠心力鉄筋コンクリート管 (RC管)
- (2) プレストレストコンクリート管 (PC管)
- (3) 鉄筋コンクリート台付管

管断面の内側形状が円形または卵形で外側の下部がフラットになっている、プレキャスト製のコンクリート管である。使用にあたっては、現地条件、工事費等を比較して使用すること

3. パイプカルバート基礎形式選定 (土工、カル H21 p194)

パイプカルバートの形式については、各種の新材料があり、採用にあたっては、適用条件をふまえた検討を行なうものとする。ここでは、標準的なコンクリート製円形管基礎についてのみ示す。

パイプカルバートの標準的な埋設条件での設計は、図 4.3.22(a)～図 4.3.22(f)に示す基礎形式選定図により行うことができる。

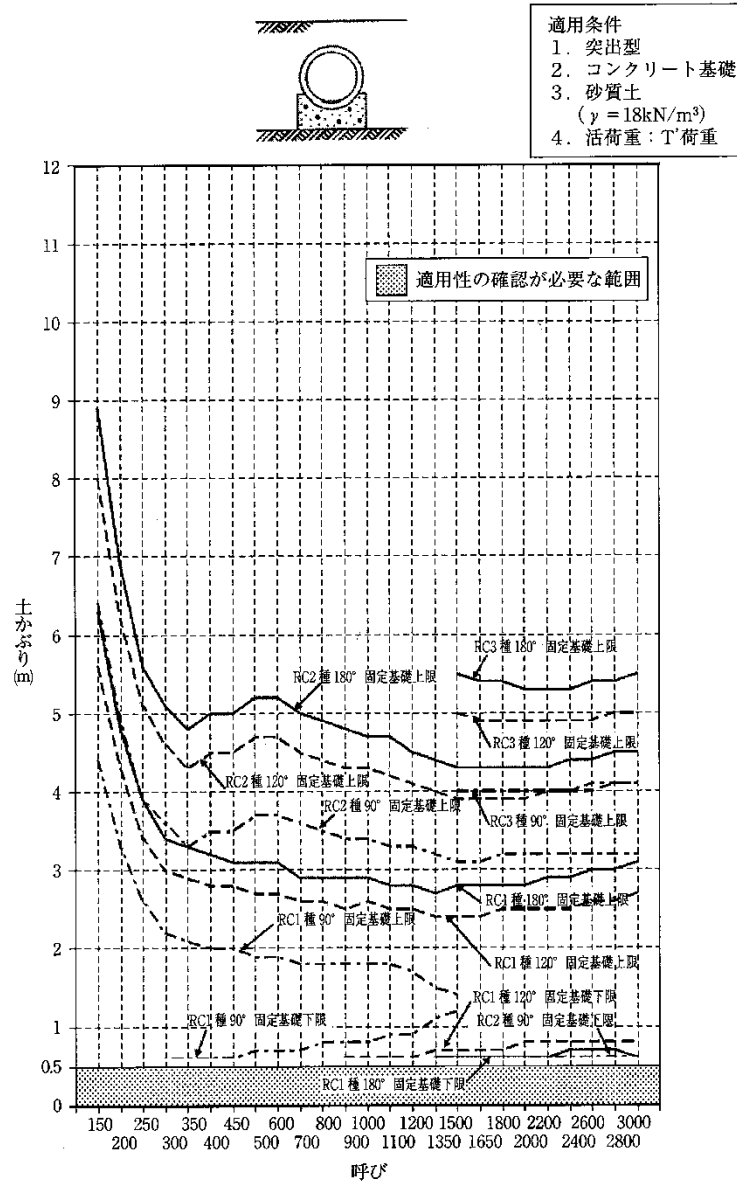
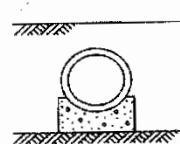


図 4.3.22(a) 遠心力鉄筋コンクリート管の基礎形式選定図

(突出型: コンクリート基礎、砂質土)

(土工、カル H21 p195)



- 適用条件
1. 突出型
 2. コンクリート基礎
 3. 粘性土
($\gamma = 18\text{kN/m}^3$)
 4. 活荷重: T'荷重

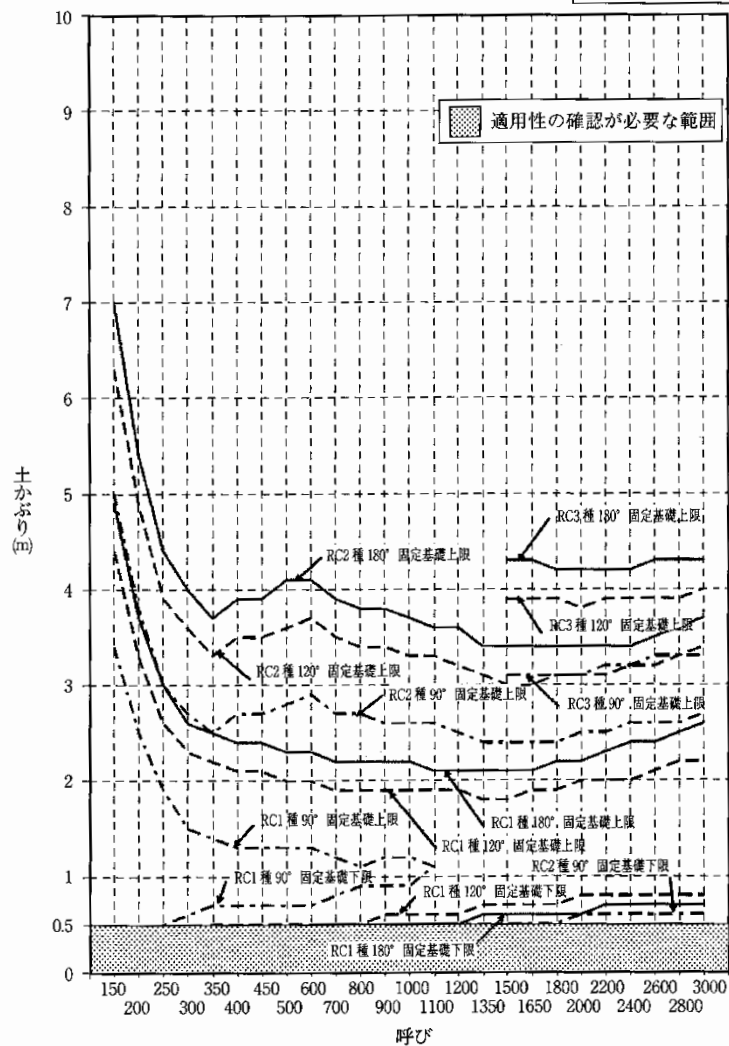
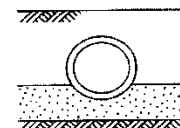


図 4.3.22(b) 遠心力鉄筋コンクリート管の基礎形式選定図
(突出型: コンクリート基礎、粘性土) (土工、カル H21 p196)



- 適用条件
1. 突出型
 2. 砂・碎石基礎
 3. 砂質土
($\gamma = 18\text{kN/m}^3$)
 4. 活荷重: T'荷重

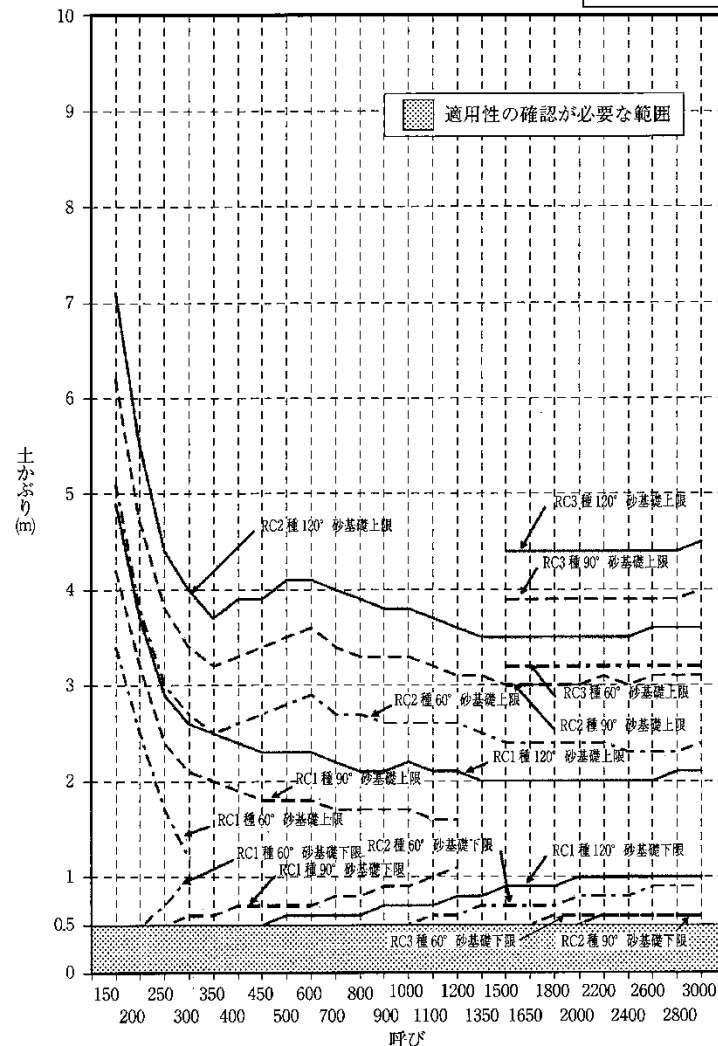
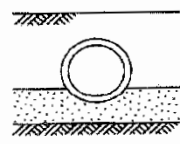


図 4.3.22(c) 遠心力鉄筋コンクリート管の基礎形式選定図
(突出型: 砂・碎石基礎、粘性土) (土工、カル H21 p197)



- 適用条件
1. 突出型
 2. 砂・砕石基礎
 3. 粘性土
($\gamma = 18\text{kN/m}^3$)
 4. 活荷重：T'荷重

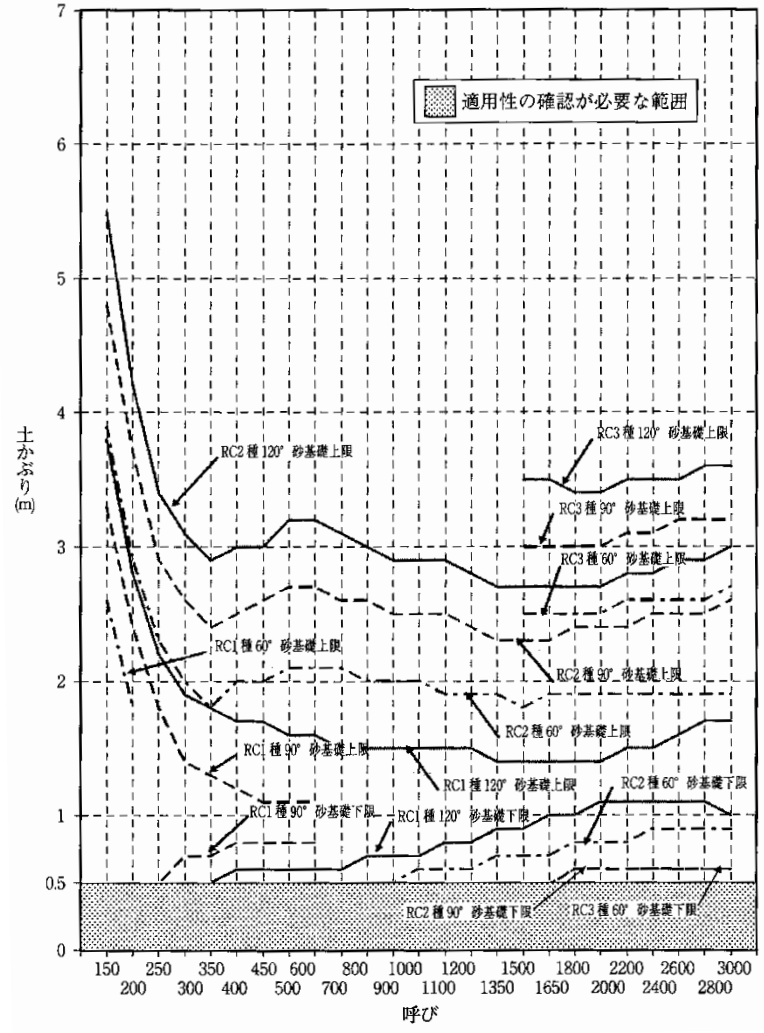
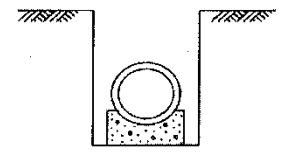


図 4.3.22(d) 遠心力鉄筋コンクリート管の基礎形式選定図
(突出型：砂・砕石基礎、砂質土) (土工、カル H21 p198)



- 適用条件
1. 溝型
 2. コンクリート基礎
 3. 土の単位体積重量
($\gamma = 18\text{kN/m}^3$)
 4. 活荷重：T'荷重

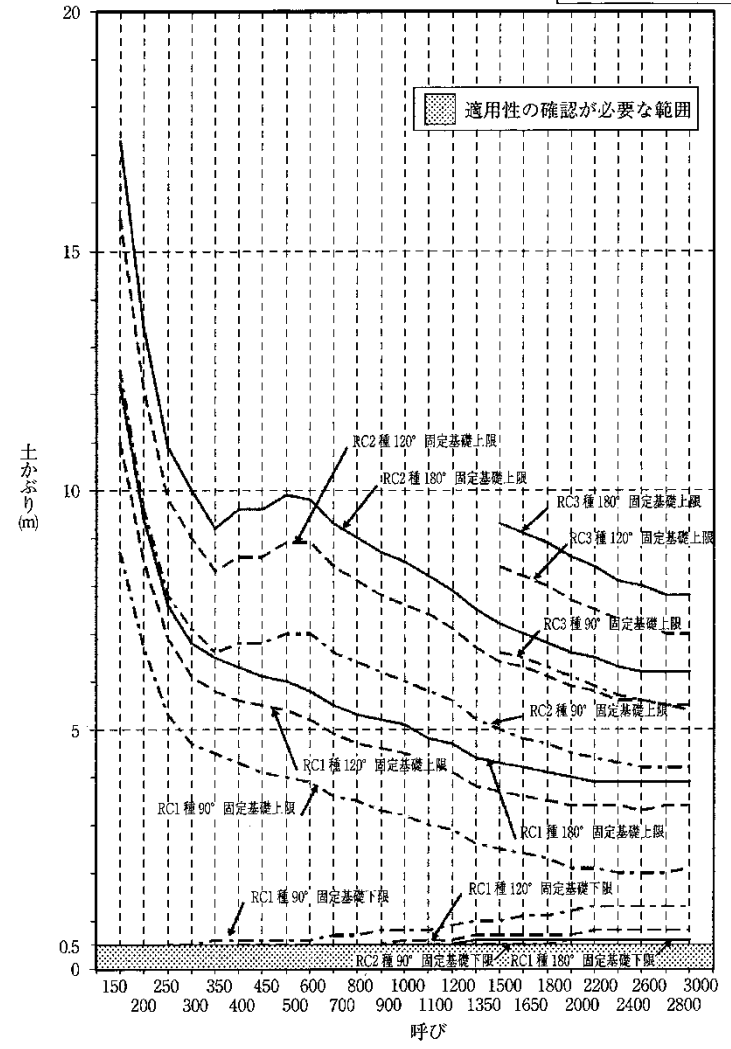


図 4.3.22(e) 遠心力鉄筋コンクリート管の基礎形式選定図
(溝型：コンクリート基礎) (土工、カル H21 p199)

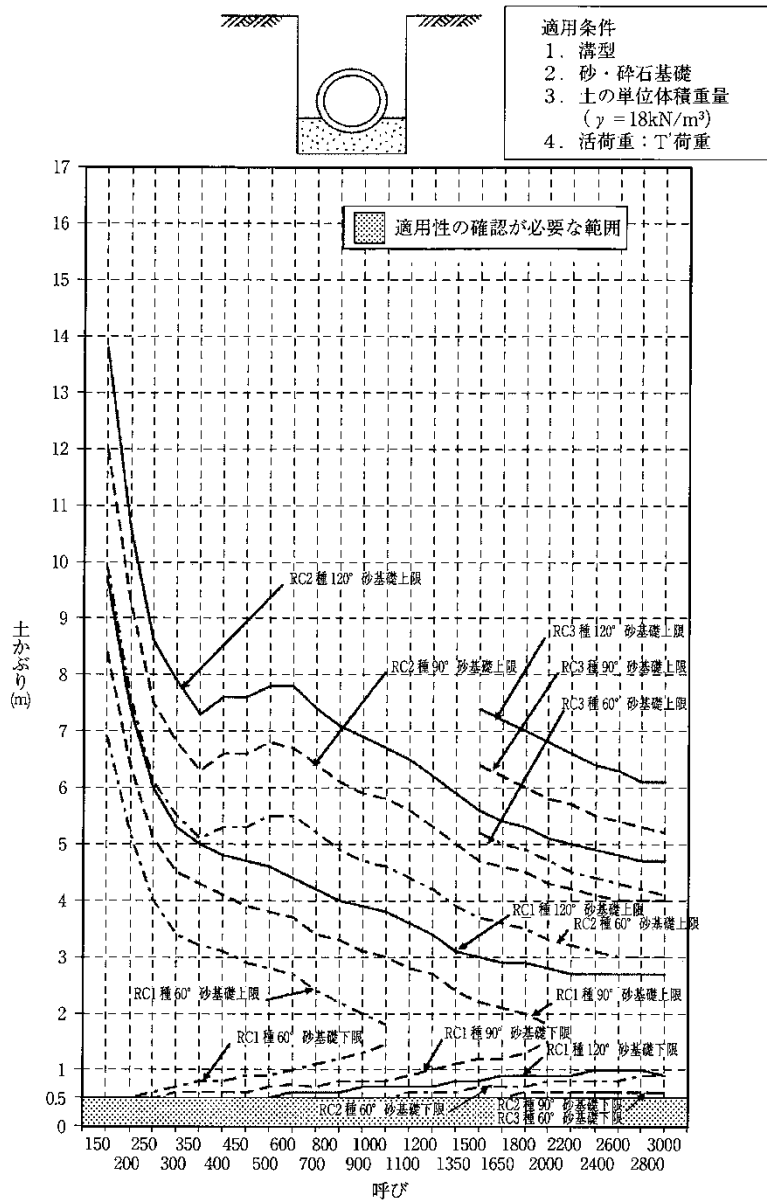


図 4.3.22(f) 遠心力鉄筋コンクリート管の基礎形式選定図
(溝型: 砂・碎石基礎) (土工、カル H21 p200)

(参考) パイプカルバート基礎形式選定

パイプカルバートは、次の設計条件を基に、基礎形式が選定できる。

- ① 埋設方法……突出型 (Project type)
- ② 土質……砂質土 ($\gamma = 19\text{kN/m}^3$)
- ③ 活荷重……有
- ④ 管種……RC (1種、2種)、PC (1種、2種、3種)、台付管
- ⑤ 土被り……500mm以上から

管種及び基礎形式の選定に当たっては、管種、基礎形式別に算出した適用土被りと単価比の関係を示したパイプカルバート基礎形式選定グラフにより、有利となる形式を選定するものとする。

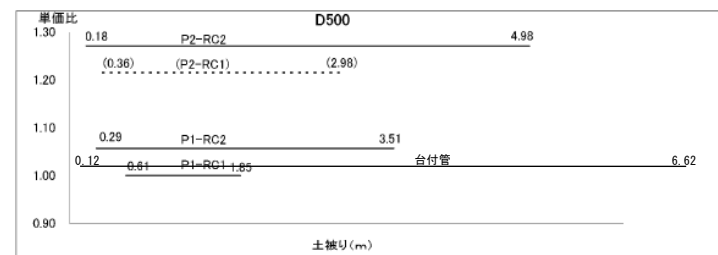
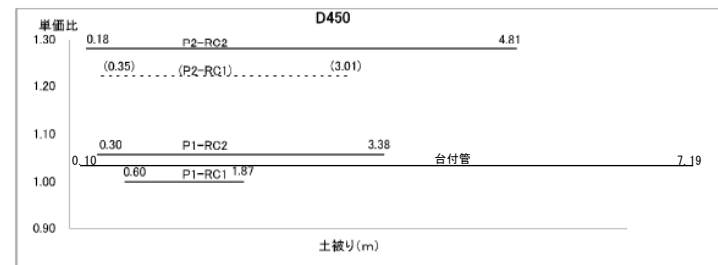
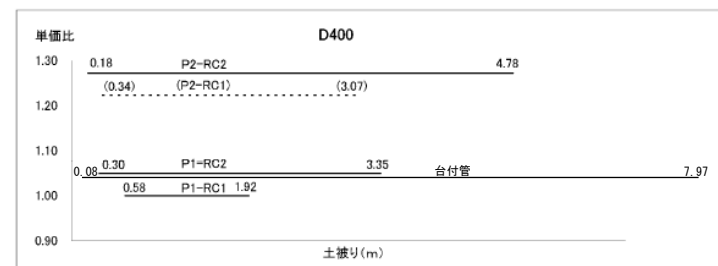
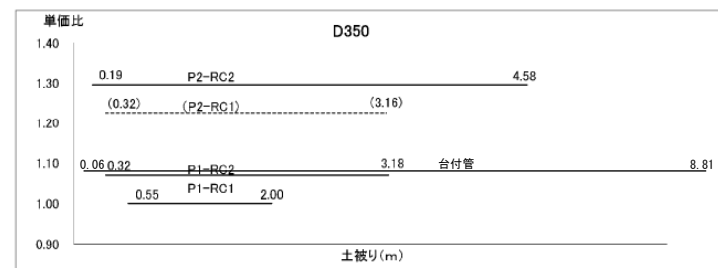
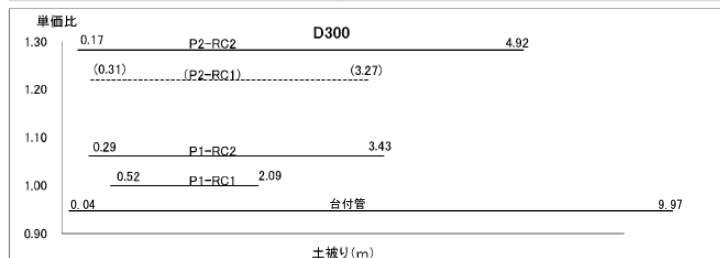
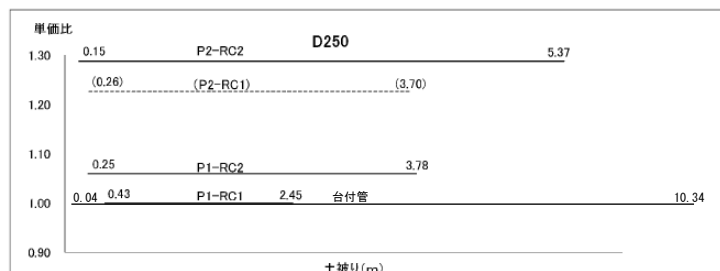
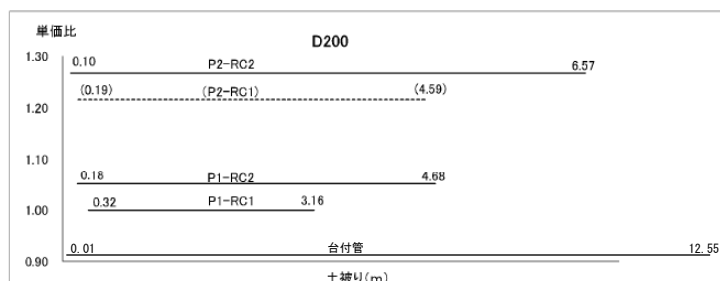


図 4.3.23(a) パイプカルバート基礎形式選定グラフ (中部地整 H26 P4-52~56 に一部追記)

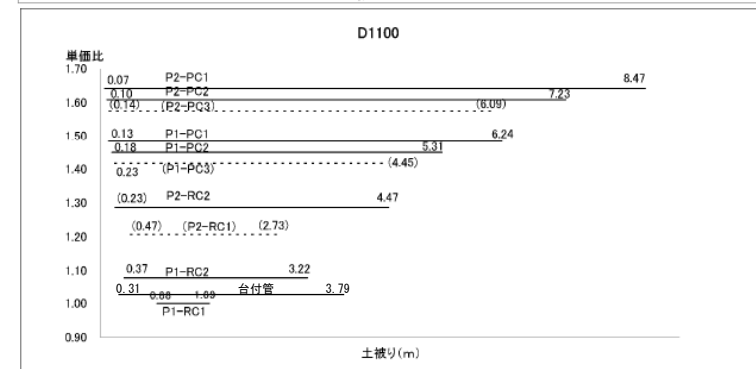
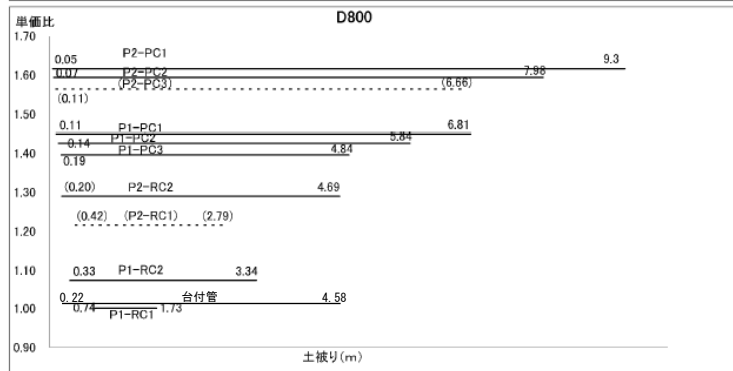
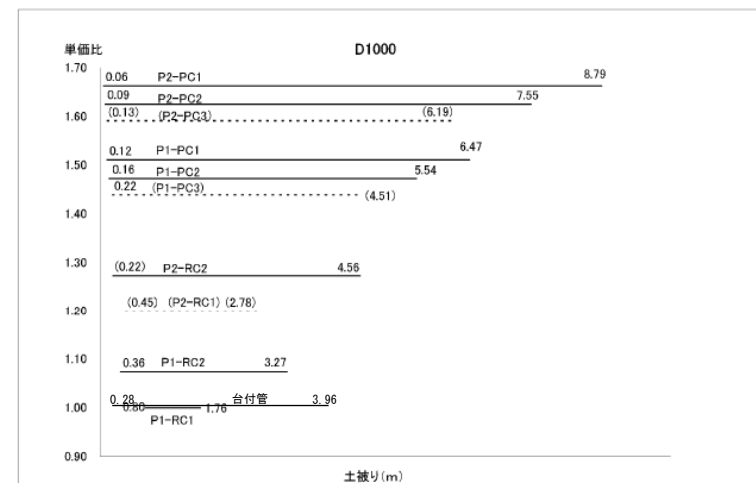
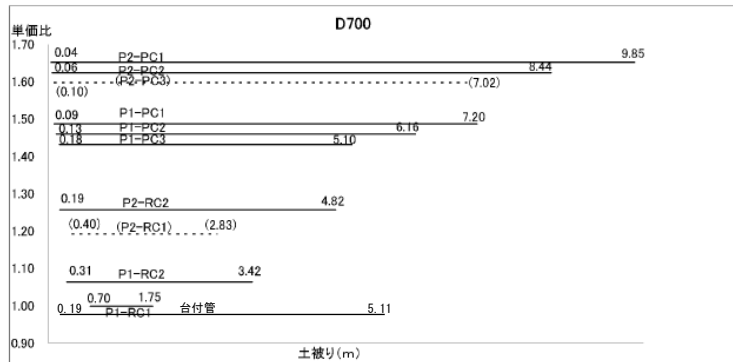
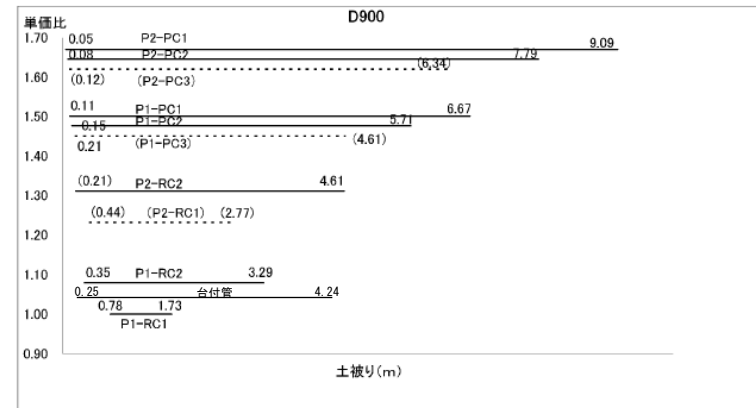
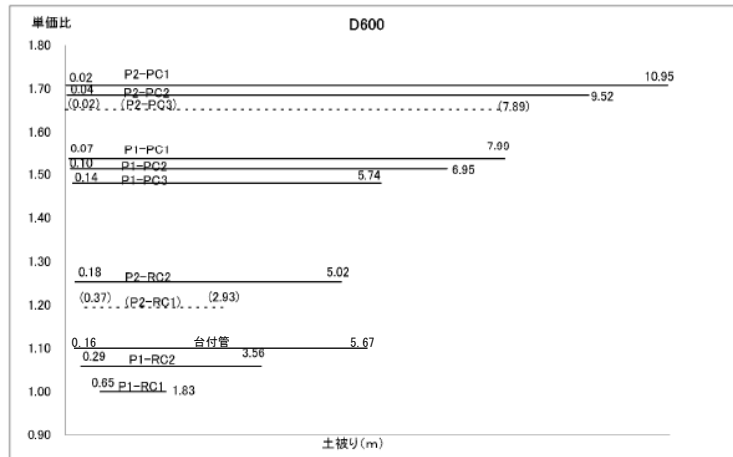


図 4. 3. 24 (b) パイプカルバート基礎形式選定グラフ (中部地整 H26 P4-52~56 に一部追記)

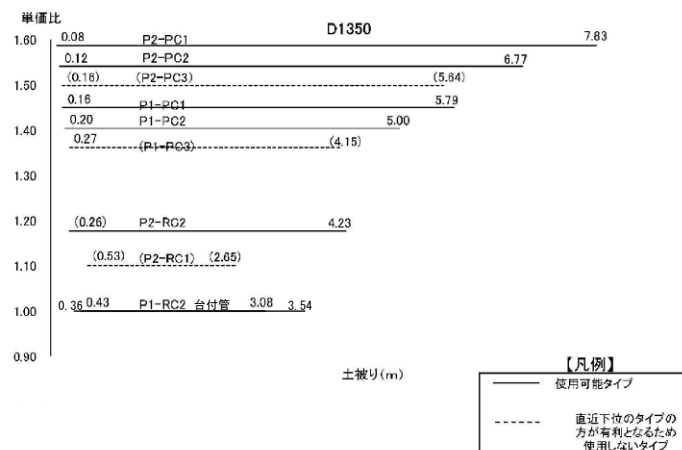
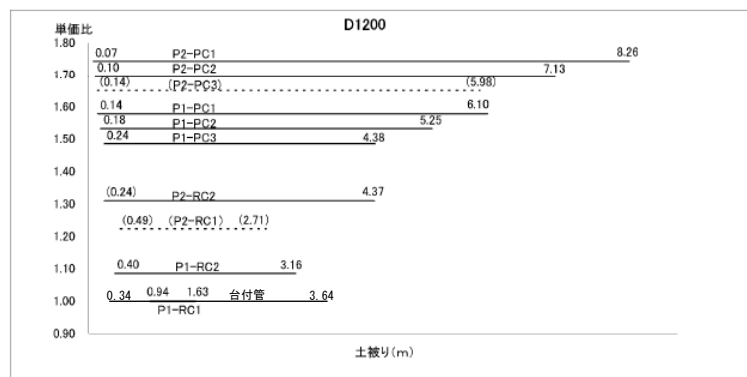


図 4.3.23(c) パイプカルバート基礎形式選定グラフ (中部地整 H26 P4-52~56 に一部追記)

1.1 適用条件

- ・突出型 ・砂質土 ・コンクリート基礎

1.2 検索方法

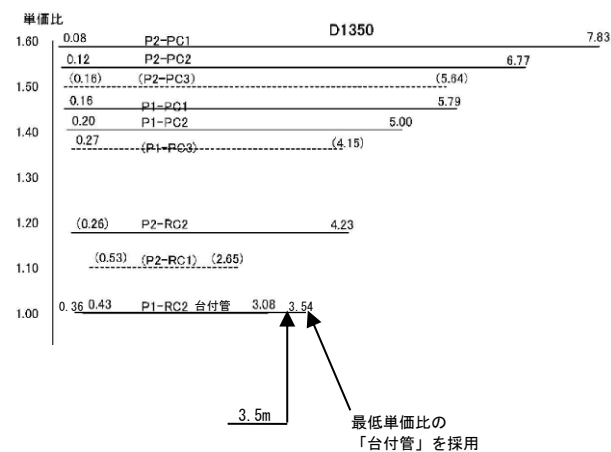
- ・各管種の土被り範囲内において、単価比が一番低いものを採用する。

(検索例：D1350 で土被り 3.5m の場合)

土被りを 3.5m とすると、各管種の土被り範囲内で一番単価比の低い「台付管」を採用することとなる。

1.3 注意事項

- ・土被りが適用範囲外の場合は、360° 固定基礎 (RC1 種) タイプとする。
- ・土の単位体積重量は、砂質土 $\gamma = 19\text{KN/m}^3$ で各グラフを作成してある。
- ・数量算出要領による床掘余裕幅等を勘案すると、本グラフ集録のパイプはすべて突出型となる。
なお、土留工施工時の P1-RC2、PC1、PC2 型 D1350 については、溝型となるため別途検討する。
- ・単価比の算出は、平成 25 年 10 月 (名古屋)、ヒューム管+布設歩掛+基礎までで土工は含んでいない。
- ・本グラフは、『平成 22 年 3 月「道路土工カルバート指針」』をもとに作成してある。



4. 目地 (中部地整 H26 P4-57)

管渠 P3 型・P4 型の施工延長が 30m を越える場合は、30m 毎に下記の目地工を施工するものとする。

なお枕梁の軸方向及び軸直角方向の鉄筋量は、以下のとおりとする。

- ・ 枕梁の軸方向の鉄筋量：管渠本体の軸方向の鉄筋量と同程度の鉄筋量を上下 2 段に配筋する。
- ・ 枕梁の軸直角方向の鉄筋量：管渠本体の軸直角方向の鉄筋量と同程度の鉄筋量を上下 2 段に配筋する。

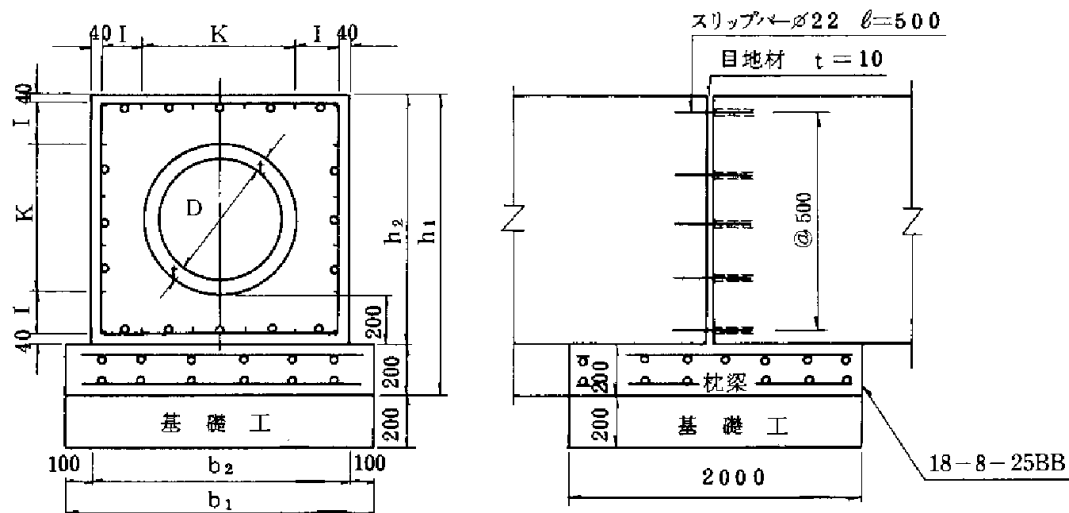


図 4.3.25 目地

5. 継手鉄筋 (中部地整 H26 P4-57)

表 4.3.11 管渠 P3 型・P4 型継手加算鉄筋表

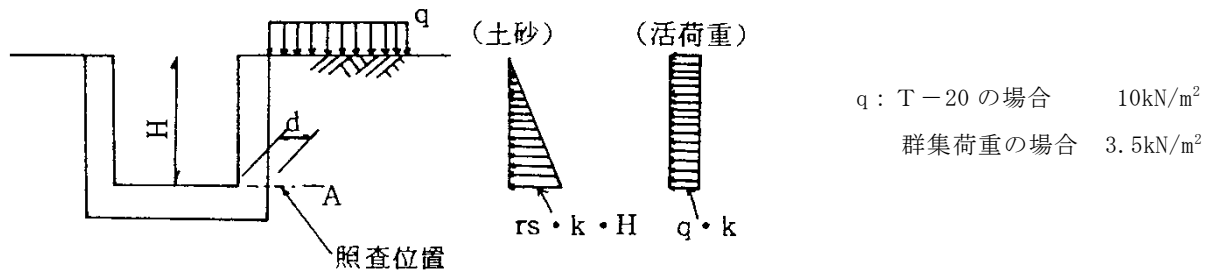
記号	縦方向鉄筋 R1 (継手 1 箇所当り)				
	鉄筋径	継手長 L=30D	鉄筋 本数	鉄筋の 単位重量 (kg/m)	重量 (kg)
P3-D 200	D13	390	6	0.995	2.328
P3-D 250	D13	390	6	0.995	2.328
P3-D 300	D13	390	6	0.995	2.328
P3-D 350	D13	390	8	0.995	3.104
P3-D 400	D13	390	10	0.995	3.881
P3-D 450	D13	390	10	0.995	3.881
P3-D 500	D16	480	10	1.560	7.488
P4-D 600	D13	390	20	0.995	7.761
P4-D 700	D13	390	24	0.995	9.313
P4-D 800	D16	480	24	1.560	17.971
P4-D 900	D16	480	28	1.560	20.996
P4-D1000	D16	480	32	1.560	23.962

管渠 P3 型・P4 型単位施工延長当たりの継手加算鉄筋量 WR は、 $WR = ((\text{鉄筋の重量 } W) * (\text{継手箇所数 } N)) / (\text{施工延長}) \dots (\text{Kg/m})$

第5節 参考資料

U型側溝の構造例

(1) U型側溝と平行に载荷される場合の解析モデル



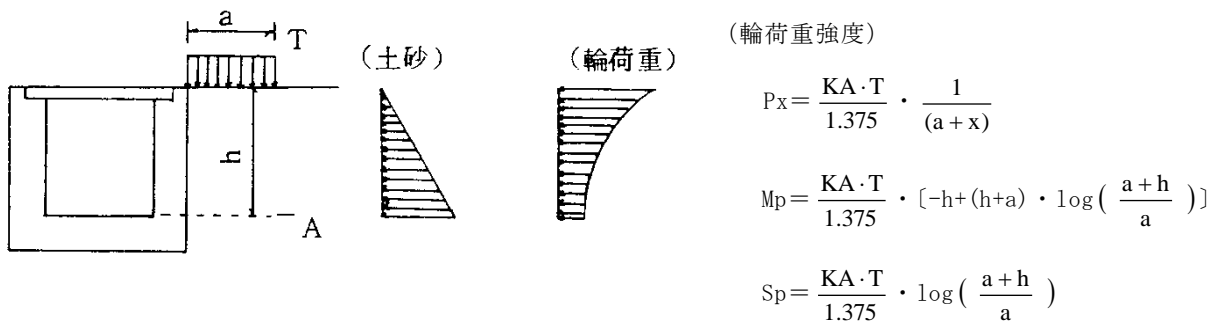
A断面における設計曲げモーメント(M)は

$$M = \frac{Y_s}{6} \cdot k \cdot H^3 + \frac{q}{2} \cdot k \cdot H^2$$

部材設計は、無筋の場合は、コンクリートの曲げ引張応力度について、鉄筋の場合はコンクリートの曲げ圧縮応力度及び鉄筋の引張応力度について行う。

(2) U型側溝を横断する場合の解析モデル

横断する場合の土圧は、橋台における胸壁の設計と同じ考え方をする。



(土圧)

$$P_h = \frac{1}{2} \cdot K_A \cdot r_s \cdot h^2 \cos \delta$$

$$M_e = \frac{1}{3} \cdot P_h \cdot h$$

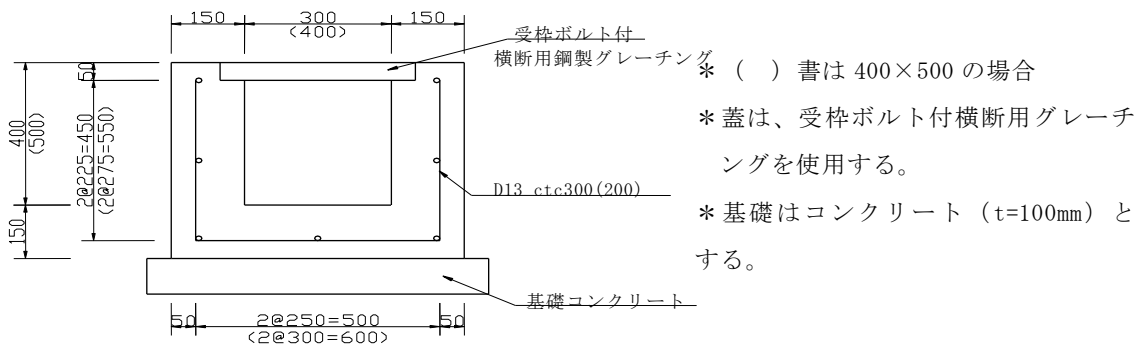
A断面における設計曲げモーメント(M)とせん断力(S)は

$$M = M_p + M_e$$

$$S = S_p + P_h$$

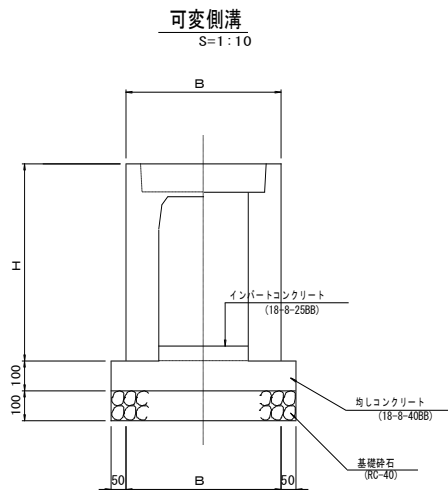
(3) 横断 U 型側溝の構造例

U4-300×400 と U4-400×500 の例



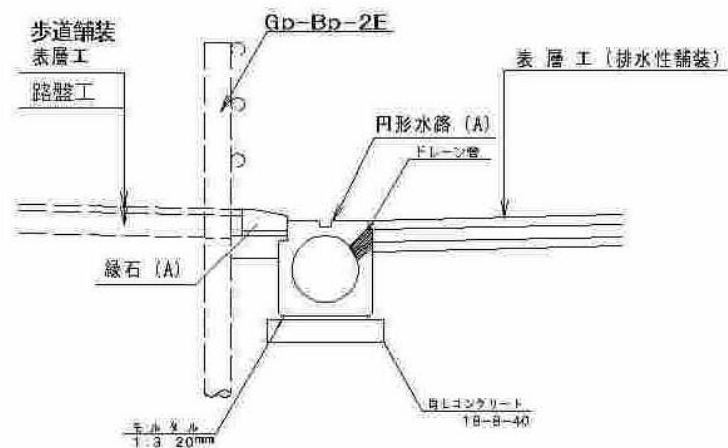
注) プレキャスト U 型側溝 (PU3 型) の横断部使用については計算上 10kN 程度の輪荷重にしか耐えられないので、大型車の出入の予想される箇所には、場所打側溝とすること。

(4) 自由勾配側溝の基礎例

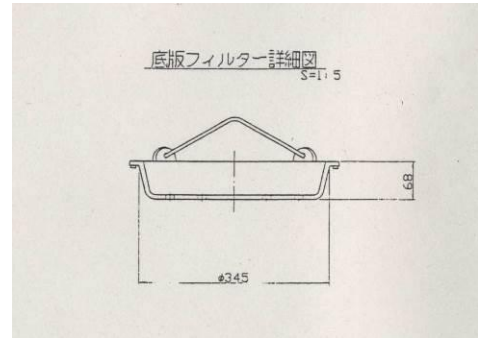
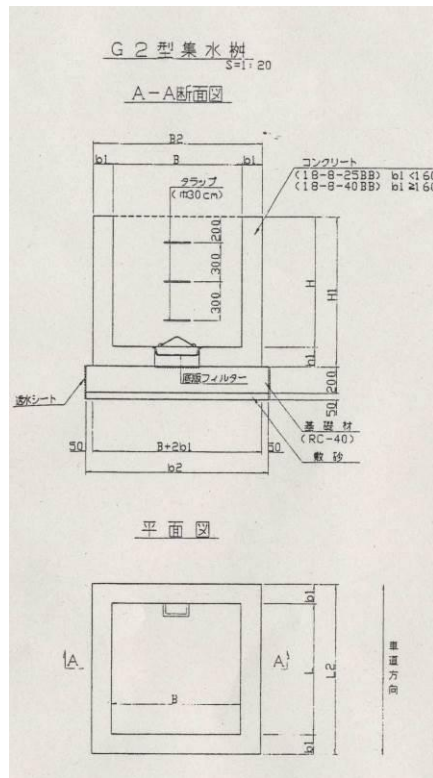


注) 土留め式自由勾配側溝については、プレキャスト擁壁の基礎例に準ずる。

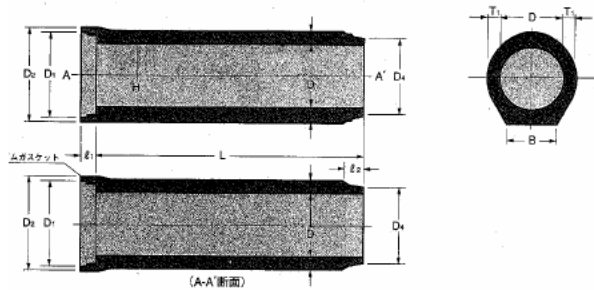
(5) 排水性舗装における排水例



- (6) 地下水涵養のための集水枡例
 地下水の涵養や雨水の河川等への流出を一時的に抑制する必要がある箇所においての雨水浸透枡の例



- (7) 鉄筋コンクリート台付管



呼び名	内径	内径ソケット	外径ソケット	外径スベリソケット	側部管厚	頂部管厚	底部管厚	管高	台巾	深さソケット	長さスベリソケット	有効長	参考重量 (kg)
	D	D ₁	D ₂	D ₄	T ₁	T ₂	T ₃	H	B	ℓ ₁	ℓ ₂	ℓ	
VPBO-150	150	214	270	198	33	48	60	258	120	60	69	1,000	66
VPBO-200	200	279	347	259	38	59	73	332	160	70	76	1,000	106
VPBR-250BL	250	338	429	324	45	70	89.5	409.5	200	95	99	2,000	320
VPBR-300BL	300	386	489	372	50	69	94.5	463.5	240	95	99	2,000	390
VPBR-350BL	350	440	549	426	54	72	99.5	521.5	280	95	101	2,000	476
VPBR-400BL	400	498	613	484	58	74	106.5	580.5	320	95	101	2,500	720
VPBR-450BL	450	556	677	542	62	96	113.5	659.5	360	95	105	2,500	892
VPBR-500BL	500	617	744	603	65	101	122.0	723.0	400	95	105	2,500	1,048
VPBR-600BL	600	727	866	713	71	110	133.0	843.0	450	95	105	2,500	1,339
VPBR-700	700	846	972	818	77	119	136	955	500	110	120	2,500	1,624
VPBR-800	800	962	1,098	933	83	129	149	1,078	550	110	120	2,500	1,994
VPBR-900	900	1,080	1,226	1,046	89	138	163	1,201	600	126	136	2,500	2,410
VPBR-1000	1,000	1,196	1,352	1,162	95	147	176	1,323	650	126	136	2,500	2,853
VPBR-1100	1,100	1,308	1,474	1,274	101	157	187	1,444	700	126	136	2,500	3,340
VPBR-1200	1,200	1,423	1,599	1,386	107	166	200	1,566	760	136	146	2,500	3,880

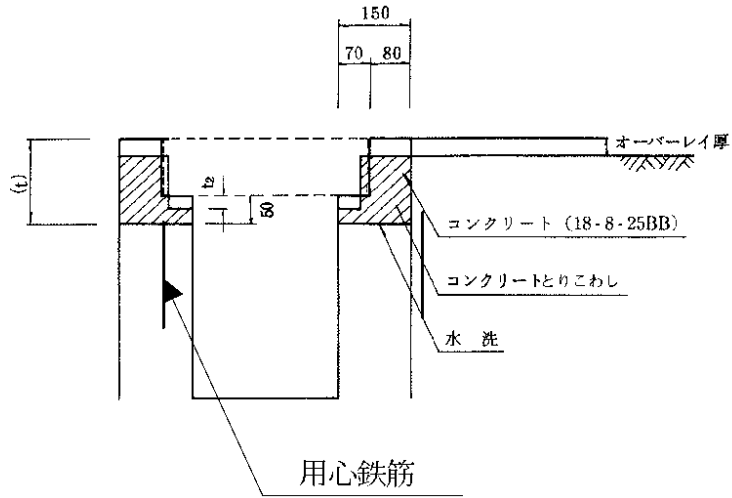
※印の管はBL台付管です。

(8) 側溝補修の例 (中部地整 H26 P11-7~9)

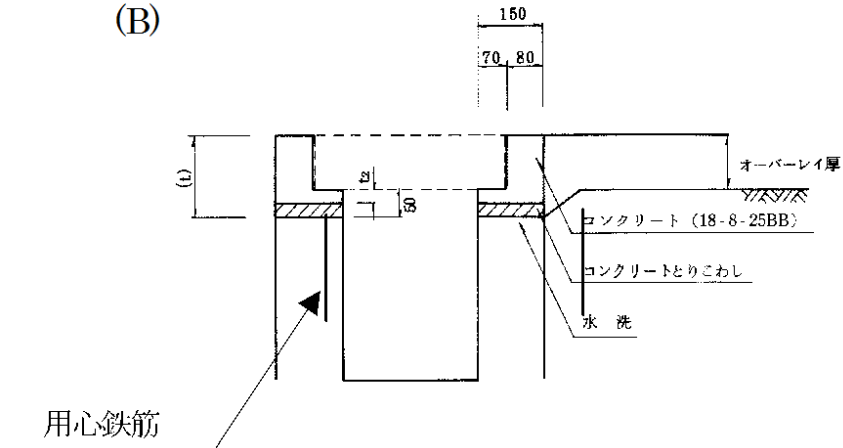
1) 側溝嵩上工

① $50\text{mm} > t_2$ (あごまでの打換厚を 50mm 確保する)

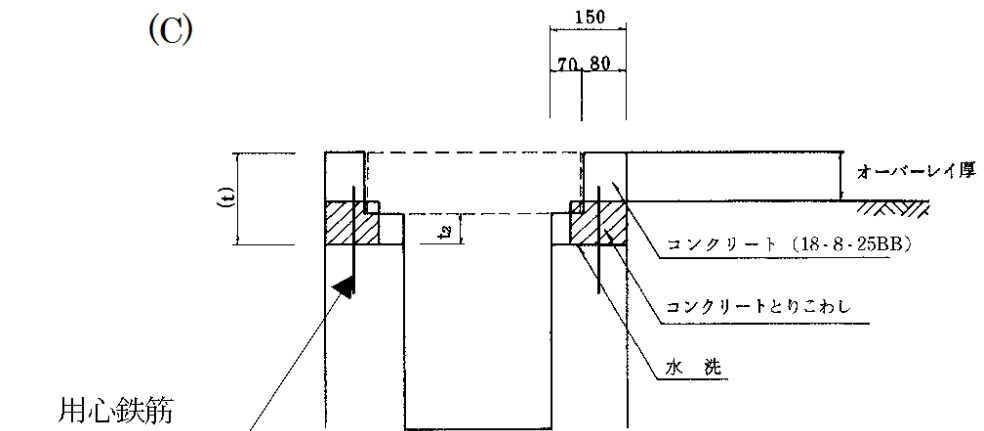
(A)



(B)

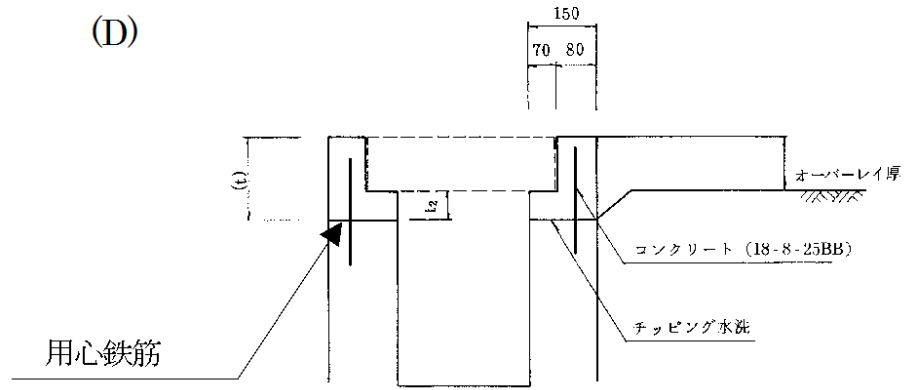


(C)



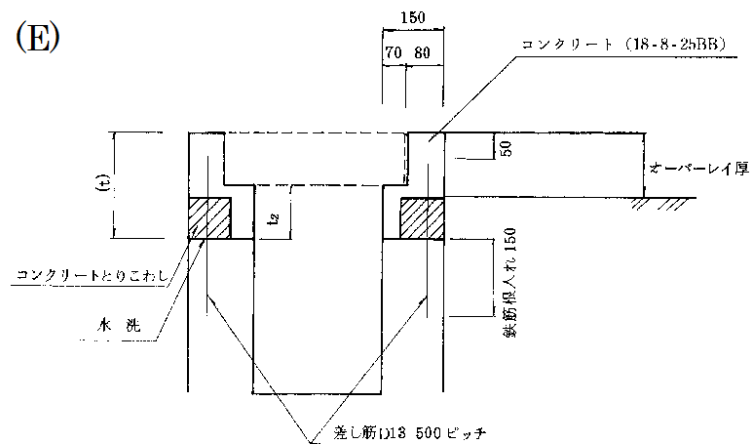
② $50\text{mm} \leq t_2 \leq 100\text{mm}$

(D)

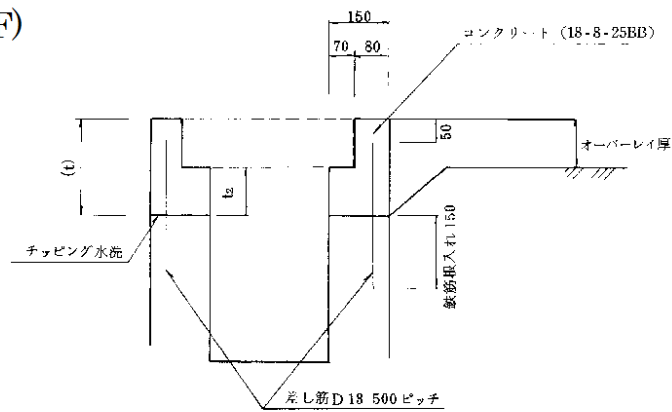


③ $100\text{mm} < t_2 \leq 200\text{mm}$

(E)



(F)

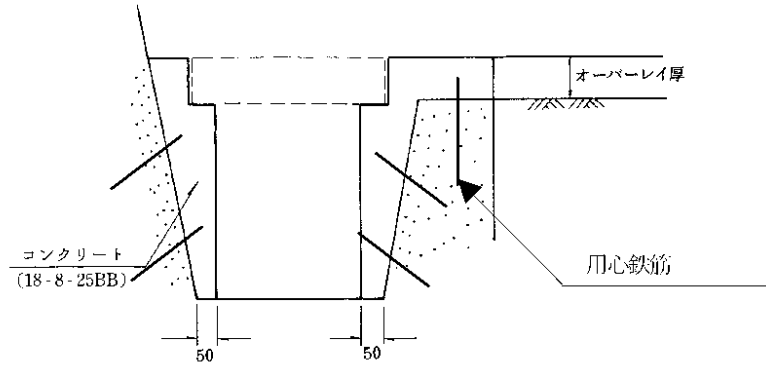


④ $t_2 > 200\text{mm}$

t_2 が200mmを超える嵩上げは、構造等について検討を行い決定するものとする。

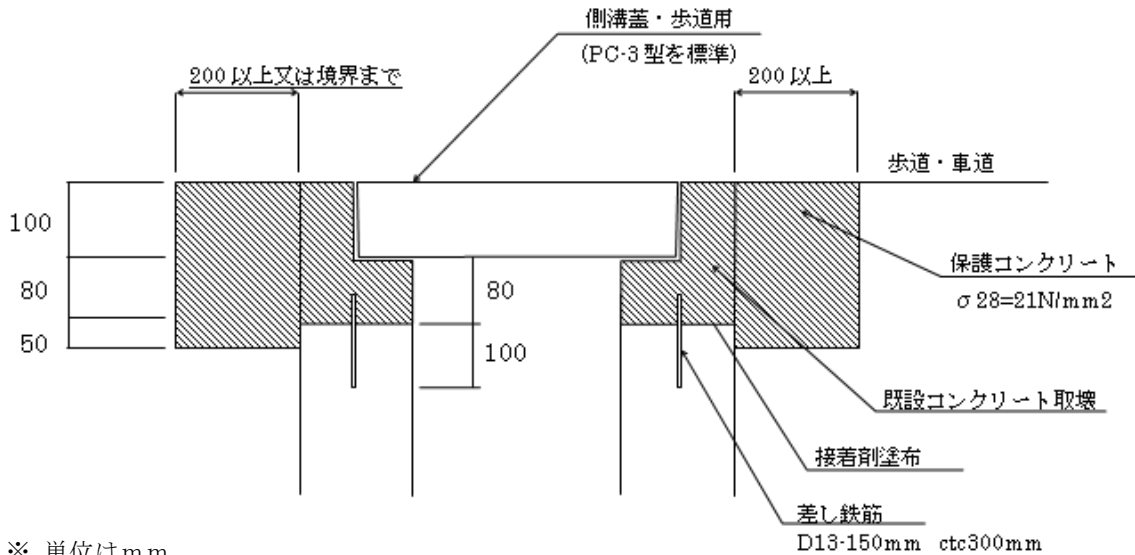
⑤ その他

(G)



注) 断面の縮小が伴うため、流水断面の検討を行うこと。

2) 既設現場打ち側溝補強工



※ 単位はmm。

※側溝が二次製品の場合、当該補強の適用はできない。

※側溝蓋はPC3型を標準とするが、排水性を考慮する必要がある場合、PC4対応のプレキャストコンクリート製品（スリット付）とすること。

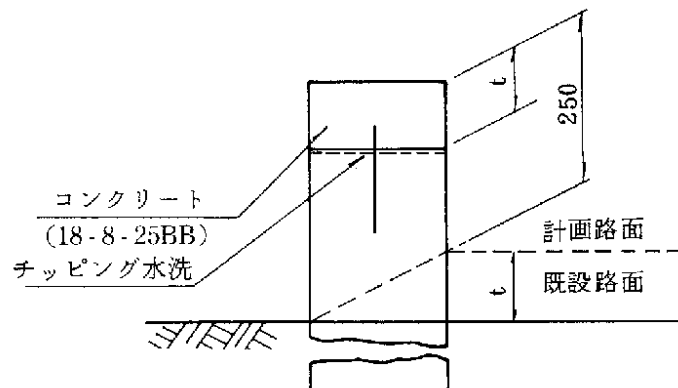
※側壁に保護コンクリート（幅200mm以上を標準）を設け補強をすること。ただし、民地側の境界で幅200mmの確保が困難な場合、境界までとする。

※既設コンクリート取壊部の復旧は、保護コンクリートの打設と同時に行うこと。

3) 境界コンクリート嵩上げ工

舗装修繕等により縁石高10cm以下となる場合は、嵩上げを行うものとする。

(H)



4) 地先境界工（直接乗り入れ防止箇所）

