

8.5 アーチカルバート

土かぶり高10mを超える場合は、ボックスカルバートに比べて一般的に経済的となるが、その採用にあたっては十分な検討を行わなければならない。

【解説】

(1) 道路横断の場合、端部では土かぶりが小さくなるため、全延長に対する比較が必要である。

(2) 採用条件

- 1) 地形および盛土材料の相違による偏土圧が無いこと。
- 2) 地盤の傾斜などによる不同沈下が無いこと。

(3) 土かぶりと部材断面

アーチカルバートの設計に用いる土かぶりは、図8.5.1に示す各カルバートブロックの最大土かぶりを使用する。アーチ部材は、型枠(セントル)の使用などの施工性を考慮し、原則として全区間同一断面とする。土かぶりによる荷重の違いは鉄筋量にて調整する。底板部材は、応力に応じて厚さを変えてもよい。

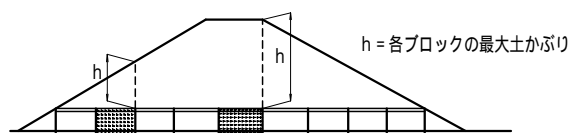


図8.5.1 土かぶりの考え方

(4) 設計荷重

- 1) 鉛直土圧係数は表8.4.1の値を使用する。
- 2) 水平土圧係数は通常の土質の場合、アーチ部の設計上安全側となるよう $K_0 = 0.3$ を標準とする。

8.6 パイプカルバート

8.6.1 適用

パイプカルバートとは、剛性パイプカルバートおよびたわみ性パイプカルバートに関するものであり、管種の特徴を生かし、かつ経済性に優れた管種を選定する。

【解説】

(1) 剛性パイプカルバートには、鉄筋コンクリート管、遠心力鉄筋コンクリート管、鉄筋コンクリート台付管、鉄筋コンクリート高圧管などがある。

(2) たわみ性パイプカルバートには、コルゲートメタルパイプ、硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管、高耐圧ポリエチレン管などがある。

8.7 剛性パイプカルバート

8.7.1 設計上の留意事項

- (1) 管径の選定にあたっては、流量計算から求まる断面に土砂混入や維持保守などを考慮し、余裕を見込むものとする。
- (2) 横断管の最小径は、一般国道では600mm、高規格道路では900mmを目安とする。但し、縦断管の道路横断部の最小径は450mmとする。
- (3) 横断管の径が1,000mm以上(全巻タイプでは900mm以上)で、ボックスカルバートの設置が可能な時は、経済比較の上選定する。
- (4) 10%以上の急傾斜に管を設置する場合は、基礎部にすべり止めを考慮する。
- (5) 埋設形状は、布設状況により決定する。
- (6) 取付道路横断管の径は450mm以上とする。

【解説】

- (1) 断面に対する余裕は、流入口での水位のせき上げ、流出口での跳水の有無をも考慮し、決定するものとする。(第6章 排水参照)
- (2) 横断管の最小径は、維持作業を考慮して600mmとし山間部に布設する場合は、泥水、流木等の流入によってその機能を失ったり災害を起こす場合もあるので流量から定まる管径より大きい径を採用するか、流木等防止スクリーンおよび沈澱柵等の設置をするのが望ましい。
- (3) 急傾斜に設置する場合で延長30m以上の箇所は管種・管径について検討し、呑口、吐口、擁壁についても十分地形を考慮する。

8.7.2 管の種類

剛性パイプカルバートに使用する管は鉄筋コンクリート管、遠心力鉄筋コンクリート管、鉄筋コンクリート台付管、鉄筋コンクリート高圧管の4種類とする。

【解説】

次のように分類する。

表8.7.1 遠心力鉄筋コンクリート管HumP(HP)JIS A 5372.2004(改)

| 種類 | 呼び径 | | | 参考 |
|-----|-----|-----------|---------|-----------------|
| | B形 | NB形 | NC形 | |
| 外圧管 | 1種 | 150～1,350 | 150～900 | 外圧に対して設計されているもの |
| | 2種 | 150～1,350 | 150～900 | |

8.7.3 外圧強さ

道路構造物として用いる管は、内圧の作用しない外圧管である。
外圧強度はJIS A 5372, JIS A 5373による。

表8.7.2 外圧管、異形管及び集水管の外圧強さ(曲げ強度)

単位：kN/m

| 呼び径 | ひび割れ荷重 | | | 破壊荷重 | | |
|------|--------|------|------|------|------|------|
| | 1種 | 2種 | 3種 | 1種 | 2種 | 3種 |
| 150 | | | - | | | - |
| 200 | 16.7 | 23.6 | 62.8 | 25.6 | 47.1 | 94.2 |
| 250 | | | 64.8 | | | 97.1 |
| 300 | 17.7 | 25.6 | 68.7 | 26.5 | 51.1 | 103 |
| 350 | 19.7 | 27.5 | 74.6 | 29.5 | 55.0 | 112 |
| 400 | 21.6 | 32.4 | 78.5 | 32.4 | 62.8 | 118 |
| 450 | 23.6 | 36.3 | 84.4 | 35.4 | 66.8 | 127 |
| 500 | 25.6 | 41.3 | 88.3 | 38.3 | 70.7 | 133 |
| 600 | 29.5 | 49.1 | 92.2 | 44.2 | 77.5 | 138 |
| 700 | 32.4 | 54.0 | 96.2 | 49.1 | 85.4 | 143 |
| 800 | 35.4 | 58.9 | 70.7 | 53.0 | 93.2 | 106 |
| 900 | 38.3 | 63.8 | 76.5 | 57.9 | 101 | 115 |
| 1000 | 41.3 | 68.7 | 82.4 | 61.9 | 108 | 124 |
| 1100 | 43.2 | 72.6 | 85.4 | 65.8 | 113 | 128 |
| 1200 | 45.2 | 75.6 | 88.3 | 71.7 | 118 | 133 |
| 1350 | 47.1 | 79.5 | 94.2 | 81.5 | 126 | 142 |
| 1500 | 50.1 | 83.4 | 110 | 91.3 | 134 | 165 |
| 1650 | 53.0 | 88.3 | 117 | 102 | 143 | 176 |
| 1800 | 56.0 | 93.2 | 123 | 111 | 151 | 185 |
| 2000 | 58.9 | 98.1 | 130 | 118 | 161 | 195 |
| 2200 | 61.9 | 104 | 137 | 124 | 172 | 206 |
| 2400 | 64.8 | 108 | 143 | 130 | 183 | 214 |
| 2600 | 67.7 | 113 | 150 | 136 | 193 | 224 |
| 2800 | 70.7 | 118 | 155 | 142 | 204 | 233 |
| 3000 | 73.6 | 123 | 162 | 148 | 213 | 244 |

備考 ひび割れ荷重とは、管に幅0.05mmのひび割れを生じたときの試験機が示す荷重を有効長Lで除した値をいい、破壊荷重とは、試験機が示す最大荷重を有効長Lで除した値をいう。

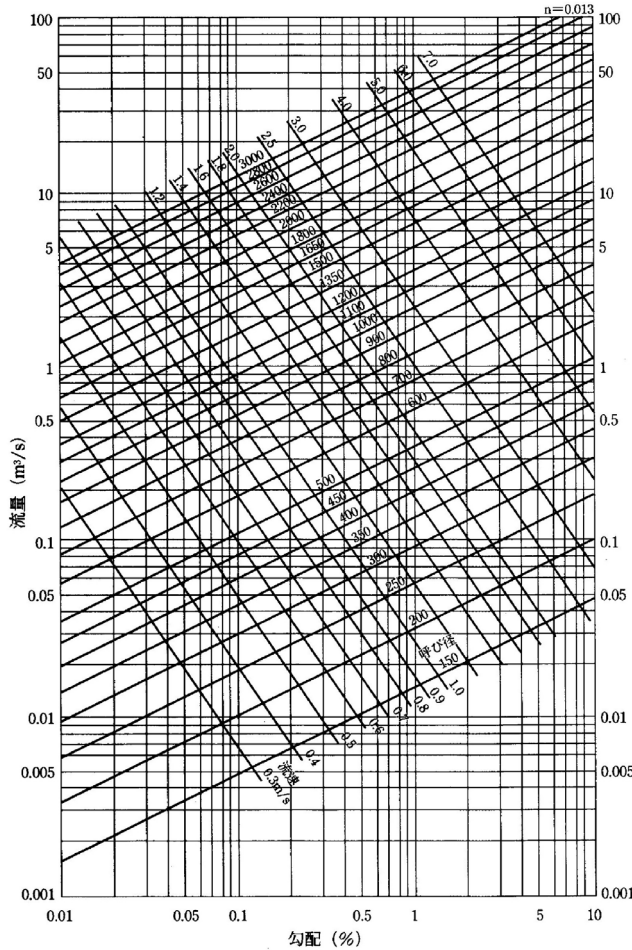
(参考)

剛性パイプカルバートの勾配と設計流量に対して最有利断面を求めれば図8.7.1に示す管径となる。

【解 説】

図8.7.1から求められたものに十分余裕をみて決めることが望ましい。

設計流量・勾配(参考)



使用方法

設計流量と設置勾配の交点を見出せば管径が求まる。
なお、中間に来る場合は、上段のものを使用する。

例)

Q = 2.0m³/sec

I = 1.0%

の場合

D = 900と

D = 1,000mmの

中間に来るからこの場合は

D = 1,000mmを用いる。

流量公式

(Manningの公式)

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q: 管内流量(m³/sec)

A: 断面積(m²)

R: 径深(m)

I: 勾配

n: 粗度係数

コンクリート管 n = 0.013

図8.7.1 剛性パイプカルバート管径決定図(参考図)

8.7.4 管径と盛高による基礎形式の選定

基礎形式は図8.7.2に示す4タイプとする。

| 型 | 基礎形式 | 適用管径 | 埋設形状 |
|-----|------|----------|-------------------|
| P 1 | | 200 | |
| P 2 | | 2,000 | |
| P 3 | | 200 } | |
| P 4 | | 600 } | |
| | | 500 | Project型 (突出型) |

詳細寸法は、「第6集 標準設計図集」による。

コンクリートによる基礎形式の場合、基礎材（粗粒材）の最大粒径は80mm級以下とする。

図8.7.2 基礎形式

8.7.5 基礎材形式の選定

基礎形式は、表8.7.3、図8.7.3を標準とする。

【解 説】

基礎形式については、コンクリート基礎を設けているのが一般であるが、道路本体以外で自動車荷重(小型車程度は除く)のかからない等、重要度の低い箇所での設置にあつては、経済性および施工性から基礎材形式とすることが出来る。

表8.7.3 標準的な基床厚

| 呼び径 | 地盤 (cm) | | |
|-------------|---------|---------|------|
| | 普通地盤 | 岩石・転石地盤 | 軟弱地盤 |
| 200 ~ 1000 | 20以上 | 30以上 | 30以上 |
| 1100 ~ 2000 | 20以上 | 30以上 | 30以上 |
| 2200 ~ 3000 | 30以上 | 40以上 | 40以上 |

基礎形式に粗粒材を用いる場合、最大粒径は40mm級以下とする。

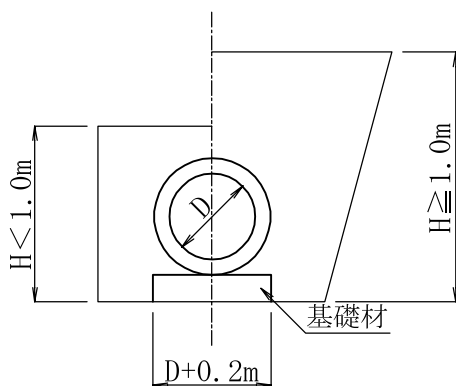
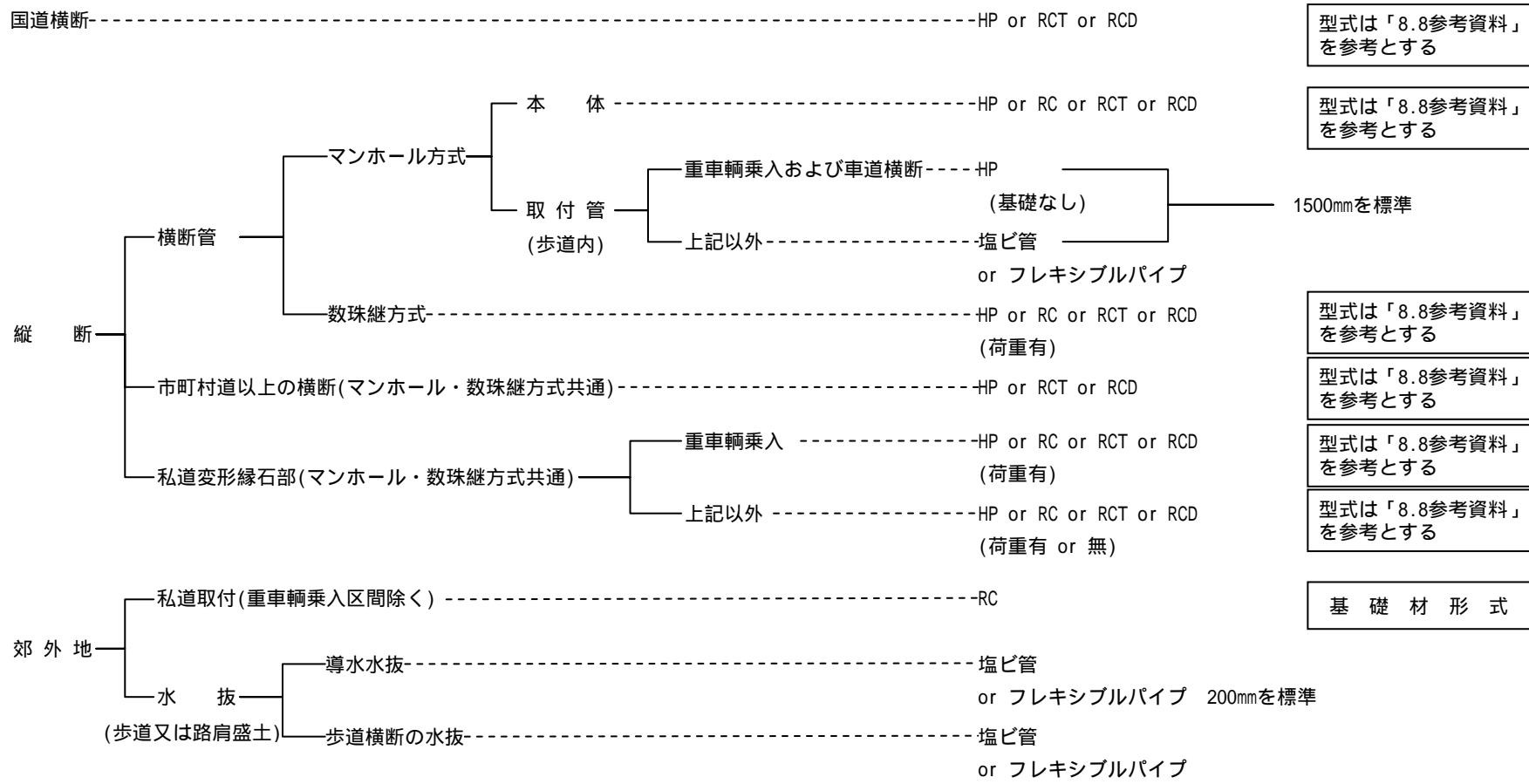


図8.7.3 基床幅

8.7.6 管渠の選択基準

管渠の選択基準は以下のとおりである。



HP：遠心力鉄筋コンクリート管(JIS A 5303)
 RC：鉄筋コンクリート管(JIS A 5302)
 RCT：鉄筋コンクリート高圧管
 RCD：鉄筋コンクリート台付管

8.8 参考資料（管種および基礎形式選定表）

8.8.1 縦断管種選定表

参考資料として、縦断管に鉄筋コンクリート管、遠心力鉄筋コンクリート管を適用する場合の土かぶりによる管種選定表を表8.8.1～8.8.6に示す。なお、選定表は普通地盤（沈下比0.7、突出比1.0）を対象としており、計画地が岩盤、硬質地盤、軟弱地盤、および杭基礎等の場合は別途検討すること。

また、選定表の別途検討範囲については「ヒューム管設計施工要覧」（平成25年10月 全国ヒューム管協会）等を参考に360°固定基礎等の検討を行うこと。

管種の選定における活荷重の作用判定は、図8.8.1のとおりである。

また、歩道真下に設ける場合、活荷重の影響などを考慮し、適切な位置とする。

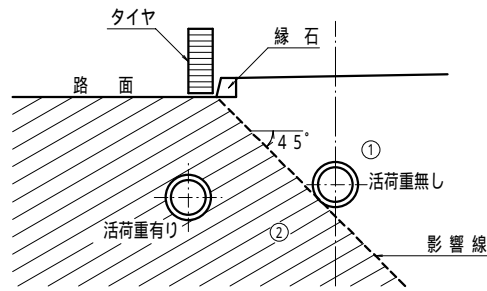


図8.8.1 活荷重区分

【解説】

(1) 縦断管の埋設形式

縦断管の埋設形式は突出型と溝型の2種類とする。

1) 突出型

縦断管を直接地盤またはよく締固められた地盤上に設置し、その上に盛土する形式とする。

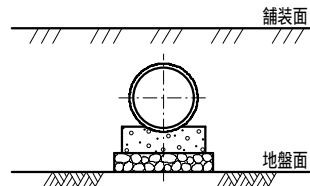


図8.8.2 突出型(1)

なお、溝を掘って縦断管を埋設しても下図 a に示すように軟弱地盤に埋設される管が杭により支持される場合、下図 b に示すように溝幅が管の外径の2倍以上ある場合、および下図 c 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、突出型とする。

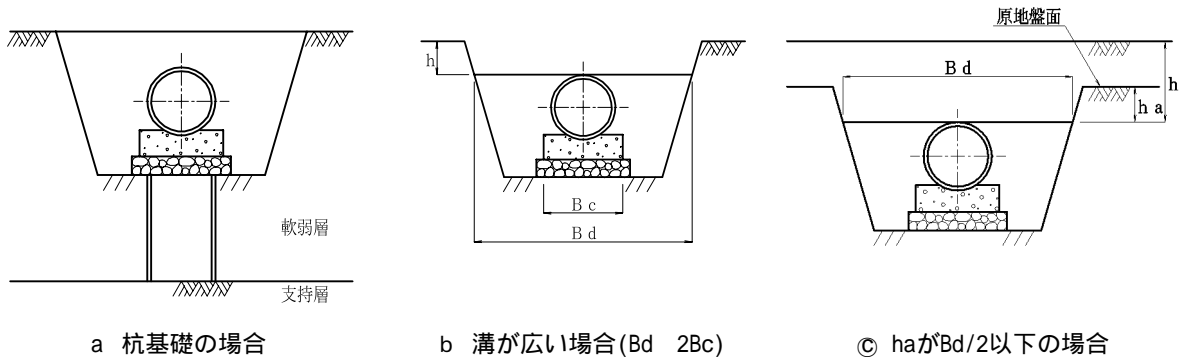


図8.8.3 突出型(2)

2) 溝型

縦断管を自然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とする。

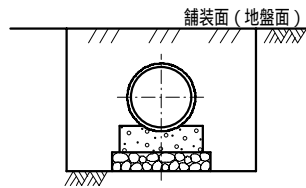


図8.8.4 溝型

(2) 縦断管の種類

縦断管の種類は鉄筋コンクリート管および遠心力鉄筋コンクリート管を基本とするが、施工性、経済性などにおいて、その他の管種（鉄筋コンクリート台付管など）が有利な場合は、その限りではない。

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| RC1: 鉄筋コンクリート管 - 1種 | P1: コンクリート基礎 90° 固定 |
| RC2: 鉄筋コンクリート管 - 2種 | P2: コンクリート基礎180° 固定 |
| HP1: 遠心力鉄筋コンクリート管 - 1種 | P3: コンクリート基礎360° 固定(450以下) |
| HP2: 遠心力鉄筋コンクリート管 - 2種 | P4: コンクリート基礎360° 固定(600以上) |

表8.8.1 縦断管基礎選定表(1)
突出型 砂質土 活荷重あり

| | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|--------|--------|--------|
| 5 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | 4.8 | | | | |
| 4 | 4.0 | 3.8 | 3.5 | 3.5 | 3.7 | 3.7 |
| | | | | | HP2-P1 | HP2-P1 |
| 3 | 2.7 | 2.6 | 2.3 | 2.3 | 3.4 | 3.1 |
| | | | | | RC2-P2 | RC2-P2 |
| 2 | | | | | 2.2 | 2.0 |
| | | | | | | RC2-P1 |
| 1 | | | | | | |
| | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.7 |
| | | | | RC2-P2 | RC2-P2 | RC2-P2 |
| 土かぶり 管径 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |


 の範囲は別途検討

表8.8.2 縦断管基礎選定表(2)
突出型 砂質土 活荷重なし

| | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|--------|--------|--------|
| 5 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | | | |
| 4 | 4.3 | 4.1 | 3.9 | 3.9 | 4.0 | 4.0 |
| | | | | HP2-P1 | HP2-P1 | HP2-P1 |
| 3 | 3.1 | 3.0 | 2.9 | 3.8 | 3.7 | 3.5 |
| | | | | RC2-P2 | RC2-P2 | RC2-P2 |
| 2 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 2.8 | 2.8 | 2.6 |
| | | | | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 |
| 1 | | | | | | |
| | | | | | | |
| 土かぶり 管径 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |

表8.8.3 縦断管基礎選定表(3)
突出型 粘性土 活荷重あり

| | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 4 | 4.0 | 3.7 | 3.9 | 3.9 | 4.1 | 4.1 |
| 3 | 3.1 | 2.9 | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 2.9 |
| 2 | 2.0 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 2.6 | 2.4 |
| 1 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 |
| 土かぶり 管径 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |


 の範囲は別途検討

表8.8.4 縦断管基礎選定表(4)
突出型 粘性土 活荷重なし

| | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 4 | 4.2 | 4.0 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.3 |
| 3 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 3.2 | 3.2 |
| 2 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.2 | 3.0 | 2.8 |
| 1 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 土かぶり 管径 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |


 の範囲は別途検討

表8.8.5 縦断管基礎選定表(5)
溝型 活荷重あり

| | | | | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 4 | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 |
| 3 | 3.0 | 2.6 | 2.3 | 2.0 | 4.4 | 3.9 |
| 2 | RC1-P1 | RC1-P1 | RC1-P1 | RC1-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 |
| 1 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 0.6 | 0.6 |
| | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 土かぶり 管径 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |


 の範囲は別途検討

表8.8.6 縦断管基礎選定表(6)
溝型 活荷重なし

| | | | | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 4 | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 | RC2-P1 |
| 3 | 3.8 | 3.5 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.0 |
| 2 | RC1-P1 | RC1-P1 | RC1-P1 | RC1-P1 | RC1-P1 | RC1-P1 |
| 1 | | | | | | |
| 土かぶり 管径 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |

8.8.2 横断管種選定表

参考資料として、横断管に遠心力鉄筋コンクリート管を適用する場合の土かぶりによる管種選定表を表8.8.7～8.8.10に示す。

なお、選定表は普通地盤（沈下比0.7、突出比1.0）を対象としており、計画地が岩盤、硬質地盤、軟弱地盤、および杭基礎等の場合は別途検討すること（横断管の選定表は突出型を対象としており、溝型が適用出来る場合は、別途検討すること）。

また、選定表の別途検討範囲については360°固定基礎等の検討を行うこと。

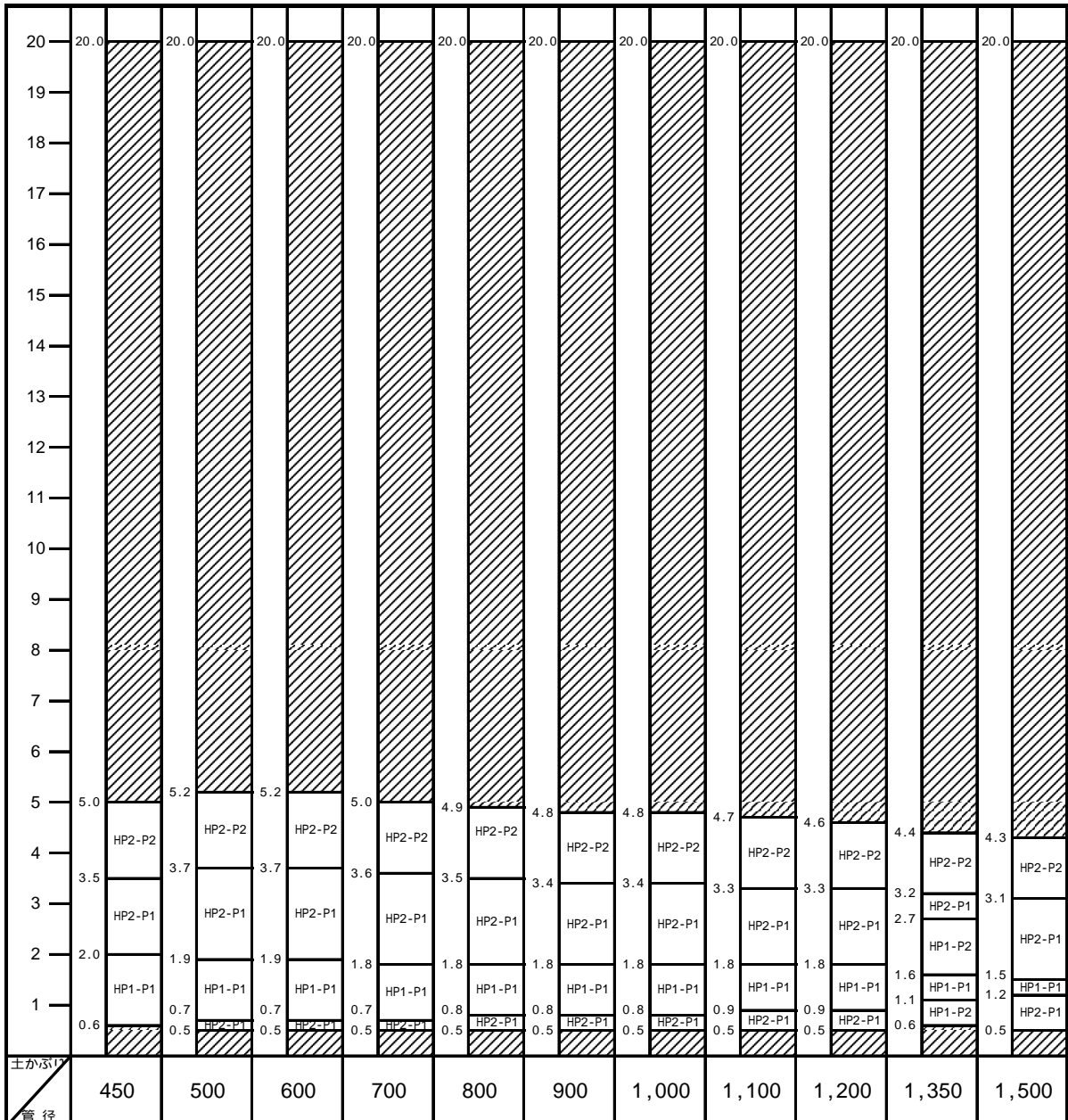
表8.8.7 基礎形式の選定(1)

P1 - 90° 支承

HP - 遠心力鉄筋コンクリート管

砂質土 - 活荷重あり

P2 - 180° 支承



▨の範囲は別途検討

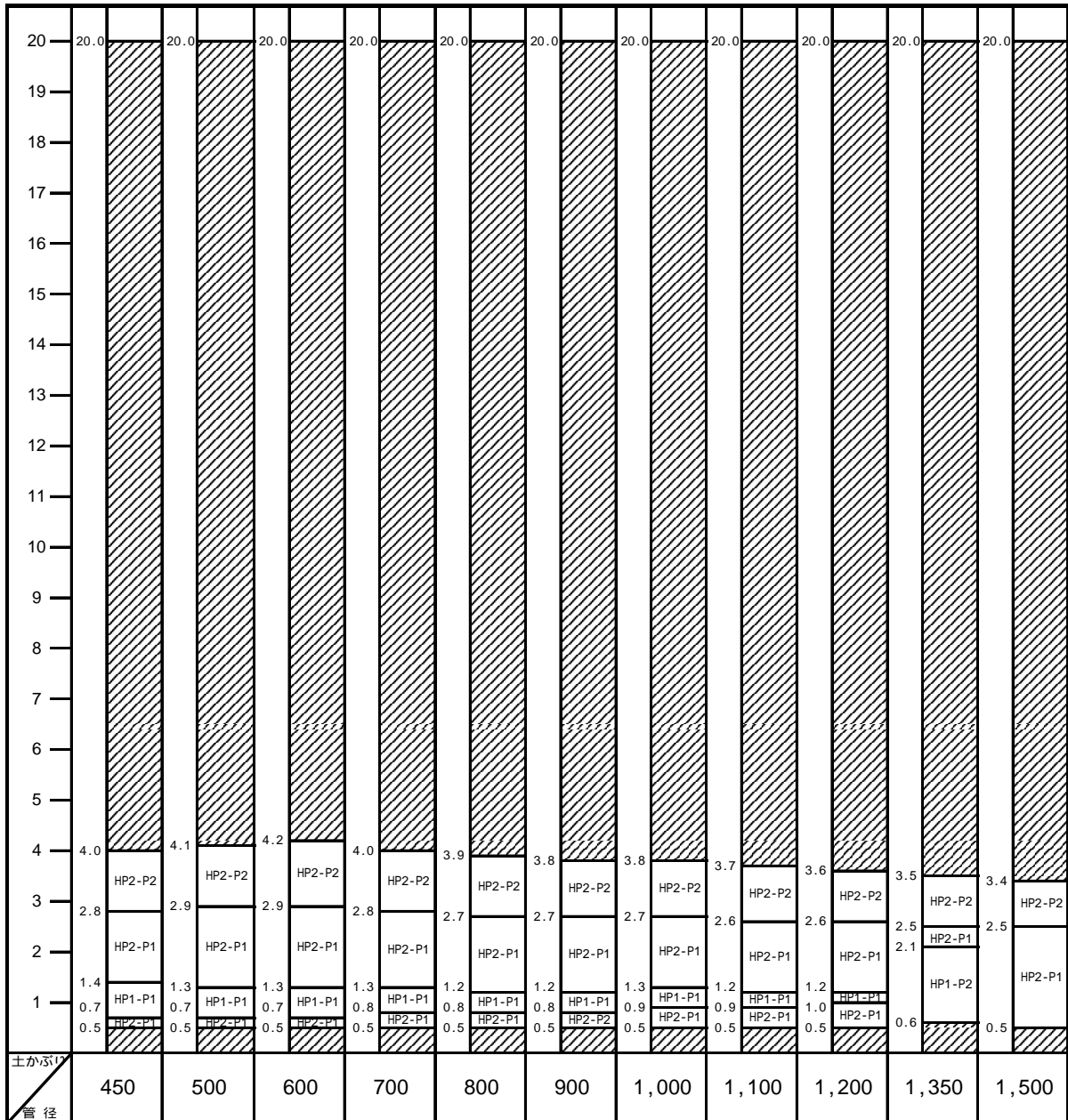
表8.8.8 基礎形式の選定(2)

P1 - 90° 支承

HP - 遠心力鉄筋コンクリート管

粘性土 - 活荷重あり

P2 - 180° 支承



の範囲は別途検討

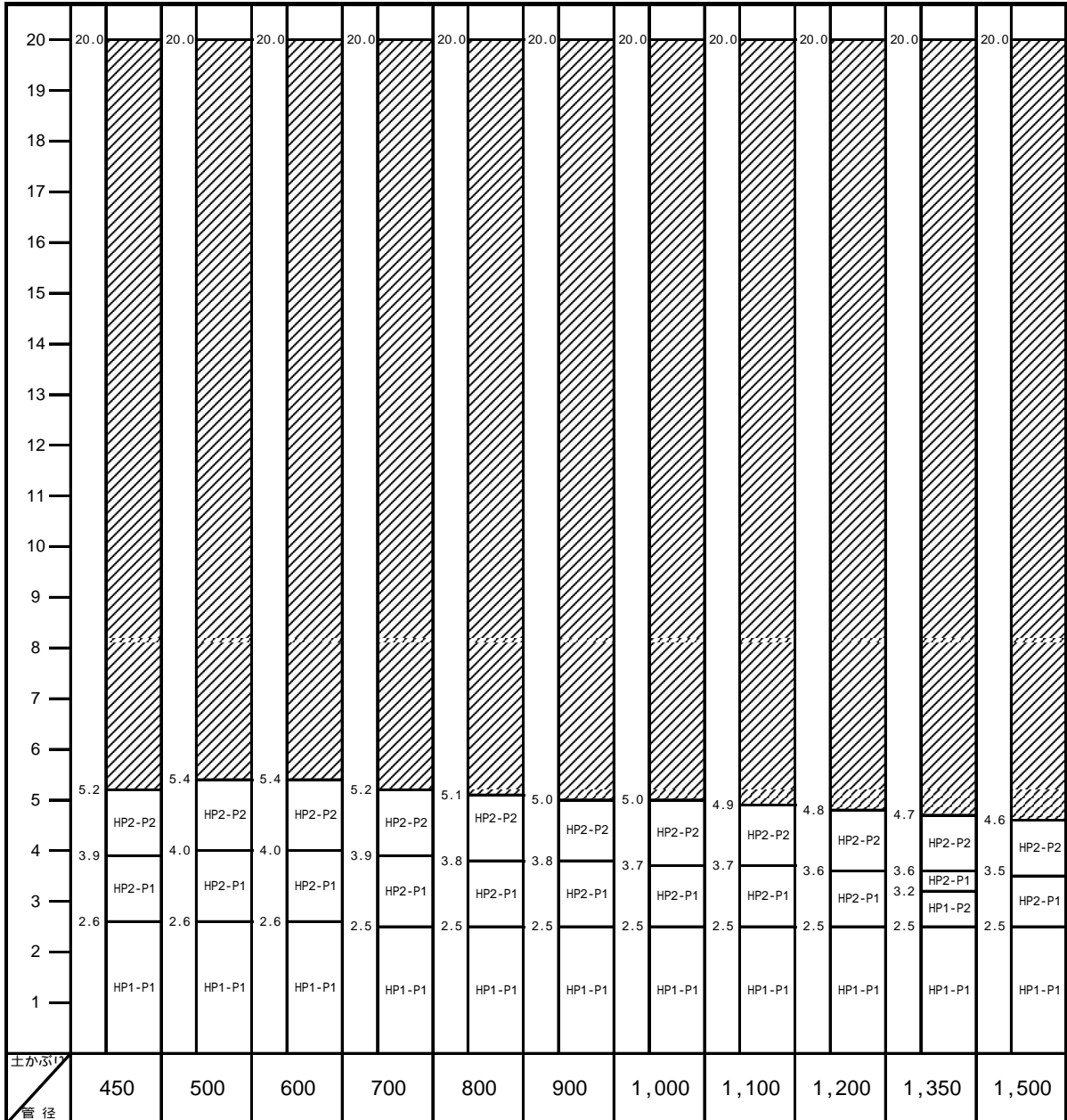
表8.8.9 基礎形式の選定(3)

P1 - 90° 支承

HP - 遠心力鉄筋コンクリート管

砂質土 - 活荷重なし

P2 - 180° 支承



▨の範囲は別途検討

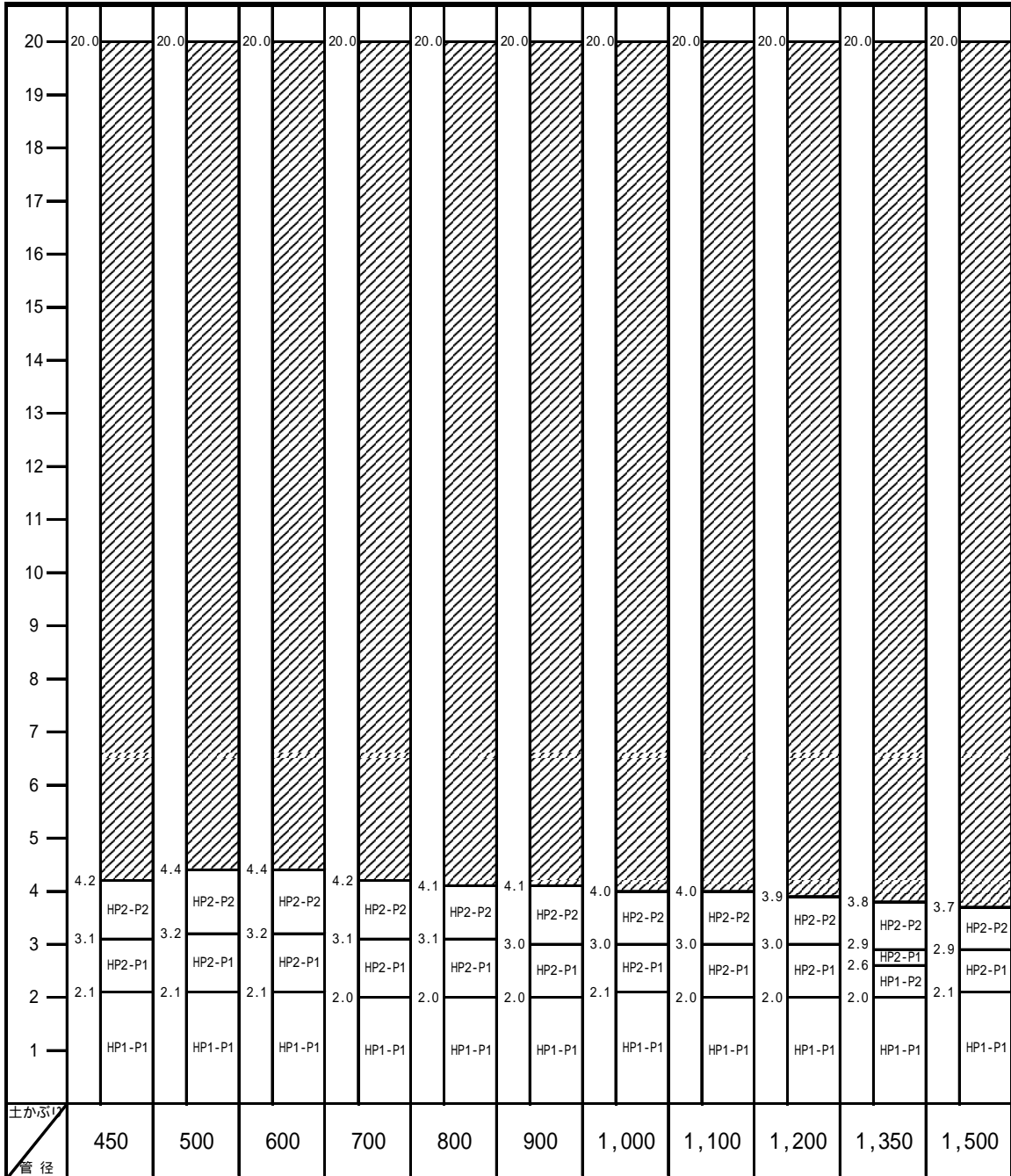
表8.8.10 基礎形式の選定(4)

P1 - 90° 支承

HP - 遠心力鉄筋コンクリート管

粘性土 - 活荷重なし

P2 - 180° 支承



▨の範囲は別途検討

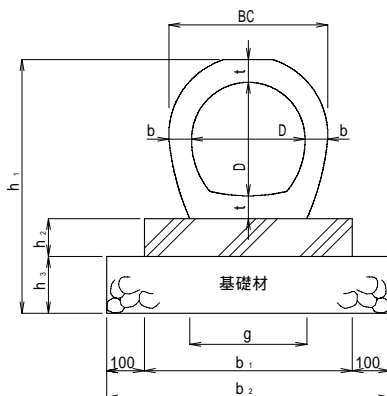
8.8.3 管種選定表（横断管、縦断管共通）

- (1) 参考資料として、鉄筋コンクリート高压管、および鉄筋コンクリート台付管について土かぶりによる管種選定を表8.8.11～8.8.22に示す。
- (2) 道路横断部（市町村道以上）や重車輛乗入部等、不等沈下の恐れがある場合にはコンクリート基礎版を設置するものとする。

【解説】

(1) 鉄筋コンクリート高压管

アーチ形理論に基づき、上・下版部に厚みを付け、円管とは異なる特殊配筋により高強度を有する。
内空形状はアーチ形



基礎コンクリート有り：固定
基礎コンクリート無し：自由

図8.8.5 鉄筋コンクリート高压管（RCT）基礎形式標準図

(2) 鉄筋コンクリート台付管

鉄筋コンクリート管に対し、施工に優れた台付形状としたもの。

（社）日本下水道協会 JSWAS A-9 認定品

内空形は円状

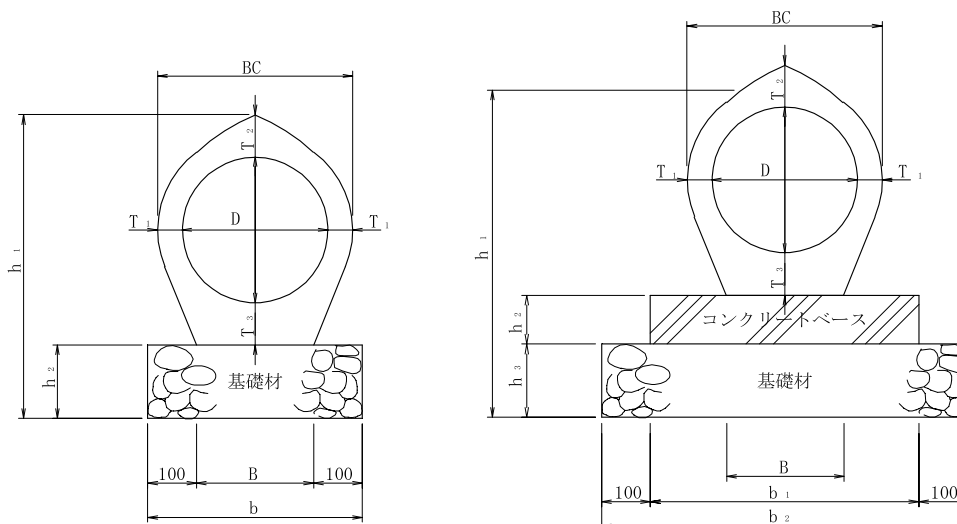


図8.8.6 鉄筋コンクリート台付管（RCD）基礎形式標準図

- (3) コンクリート基礎板については両管種とも、国道横断部および交差道路等で重車両の繰返し荷重が多く維持管理上（不等沈下等に対して）必要な箇所に基礎板を設置する。

表8.8.11 鉄筋コンクリート高圧管適用土被り表(1)

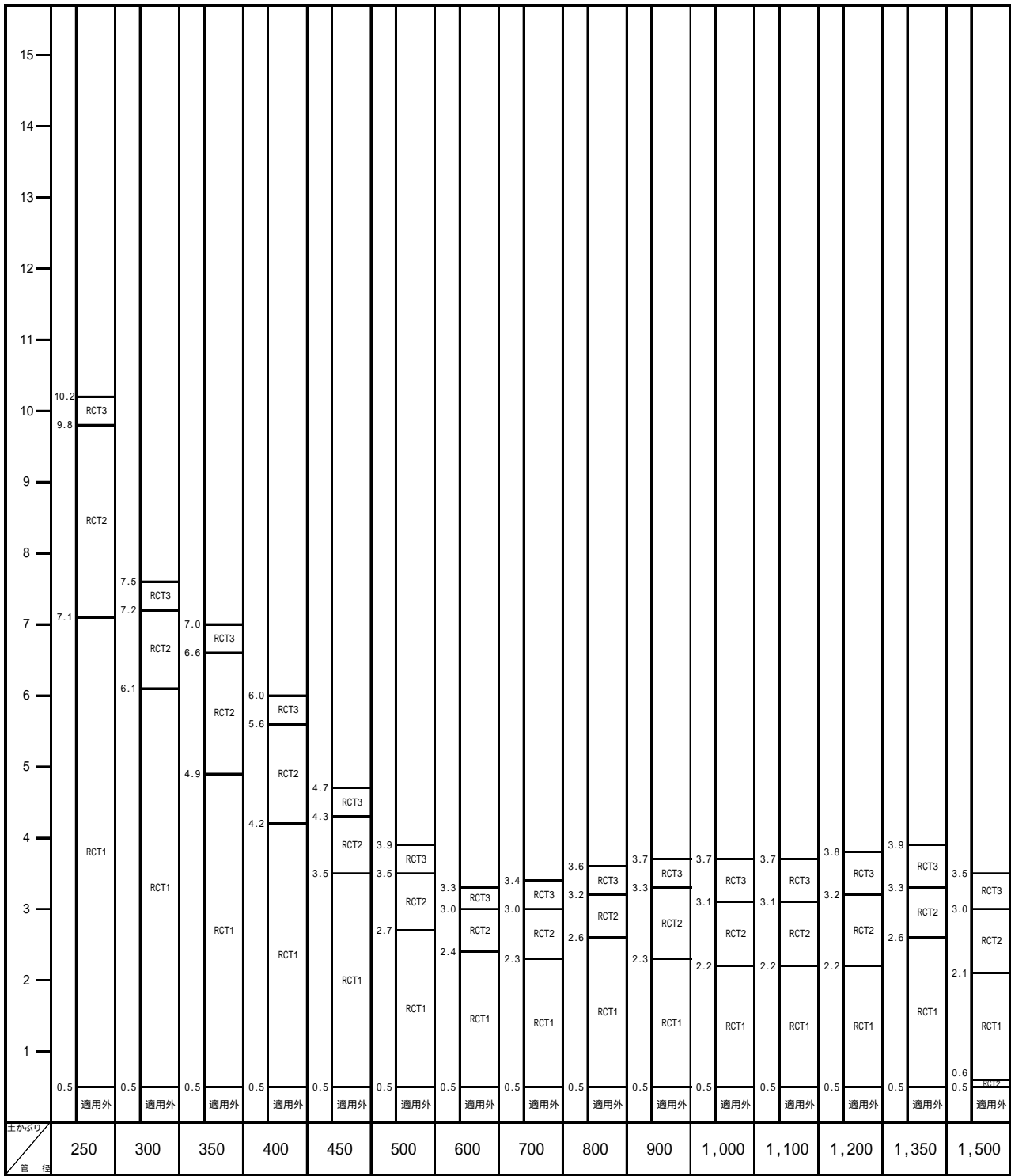
砂質土 活荷重あり (固定支承)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 12.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 12.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 8.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 土かぶり 管径 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1,000 | 1,100 | 1,200 | 1,350 | 1,500 | | | | |

- RCT1：鉄筋コンクリート高圧管1種
- RCT2：鉄筋コンクリート高圧管2種
- RCT3：鉄筋コンクリート高圧管3種

表8.8.12 鉄筋コンクリート高圧管適用土被り表(2)

粘性土 活荷重あり (固定支承)



- RCT1：鉄筋コンクリート高圧管1種
- RCT2：鉄筋コンクリート高圧管2種
- RCT3：鉄筋コンクリート高圧管3種

表8.8.15 鉄筋コンクリート高圧管適用土かぶり表(5)

砂質土 活荷重なし (固定支承)

| 管径 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1,000 | 1,100 | 1,200 | 1,350 | 1,500 | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 13.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土かぶり | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 | RCT1 |
| | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 | RCT2 |
| | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 | RCT3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

- RCT1：鉄筋コンクリート高圧管1種
- RCT2：鉄筋コンクリート高圧管1種
- RCT3：鉄筋コンクリート高圧管1種

表8.8.16 鉄筋コンクリート高圧管適用土かぶり表(6)

粘性土 活荷重なし (固定支承)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 10.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 9.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 7.2 | 7.6 | 7.3 | 7.1 | 6.2 | 4.9 | 4.2 | 3.7 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 3.9 | 4.0 | 4.1 | 4.1 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 |
| 6 | | 7.3 | 6.3 | 6.7 | 5.7 | 4.5 | 3.8 | 3.6 | 3.5 | 3.6 | 3.4 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 |
| 5 | | | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 3.8 | 3.1 | 2.8 | 2.9 | 2.7 | 2.6 | 2.6 | 2.7 | 3.0 | 3.0 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土かぶり 管径 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1,000 | 1,100 | 1,200 | 1,350 | 1,500 | | | | |

RCT1 : 鉄筋コンクリート高圧管1種
 RCT2 : 鉄筋コンクリート高圧管1種
 RCT3 : 鉄筋コンクリート高圧管1種

表8.8.17 鉄筋コンクリート高圧管適用土かぶり表(7)

砂質土 活荷重なし (自由支承)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 11.6 RCT3 11.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 8.3 RCT3 8.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | 7.7 RCT3 7.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | 6.7 RCT3 6.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土かぶり 管径 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1,000 | 1,100 | 1,200 | 1,350 | 1,500 | | | | | |

RCT1：鉄筋コンクリート高圧管1種

RCT2：鉄筋コンクリート高圧管2種

RCT3：鉄筋コンクリート高圧管3種

表8.8.18 鉄筋コンクリート高圧管適用土かぶり表(8)

粘性土 活荷重なし (自由支承)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 9.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 8.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | 6.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | 6.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | 5.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 4.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.1 | | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土かぶり 管径 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1,000 | 1,100 | 1,200 | 1,350 | 1,500 | | | | | | |

- RCT1 : 鉄筋コンクリート高圧管1種
- RCT2 : 鉄筋コンクリート高圧管2種
- RCT3 : 鉄筋コンクリート高圧管3種

表8.8.19 鉄筋コンクリート台付管適用土かぶり表(1)

砂質土 活荷重あり

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 10.3 | 9.8 | 8.6 | 7.8 | 7.1 | 6.5 | 5.6 | 5.1 | 4.6 | 4.3 | 4.0 | 3.7 | 3.6 | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD | RCD |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 | 適用外 |
| 土かぶり 管径 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1,000 | 1,100 | 1,200 | | | | | | |

RCD : 鉄筋コンクリート台付管

表8.8.20 鉄筋コンクリート台付管適用土かぶり表(2)

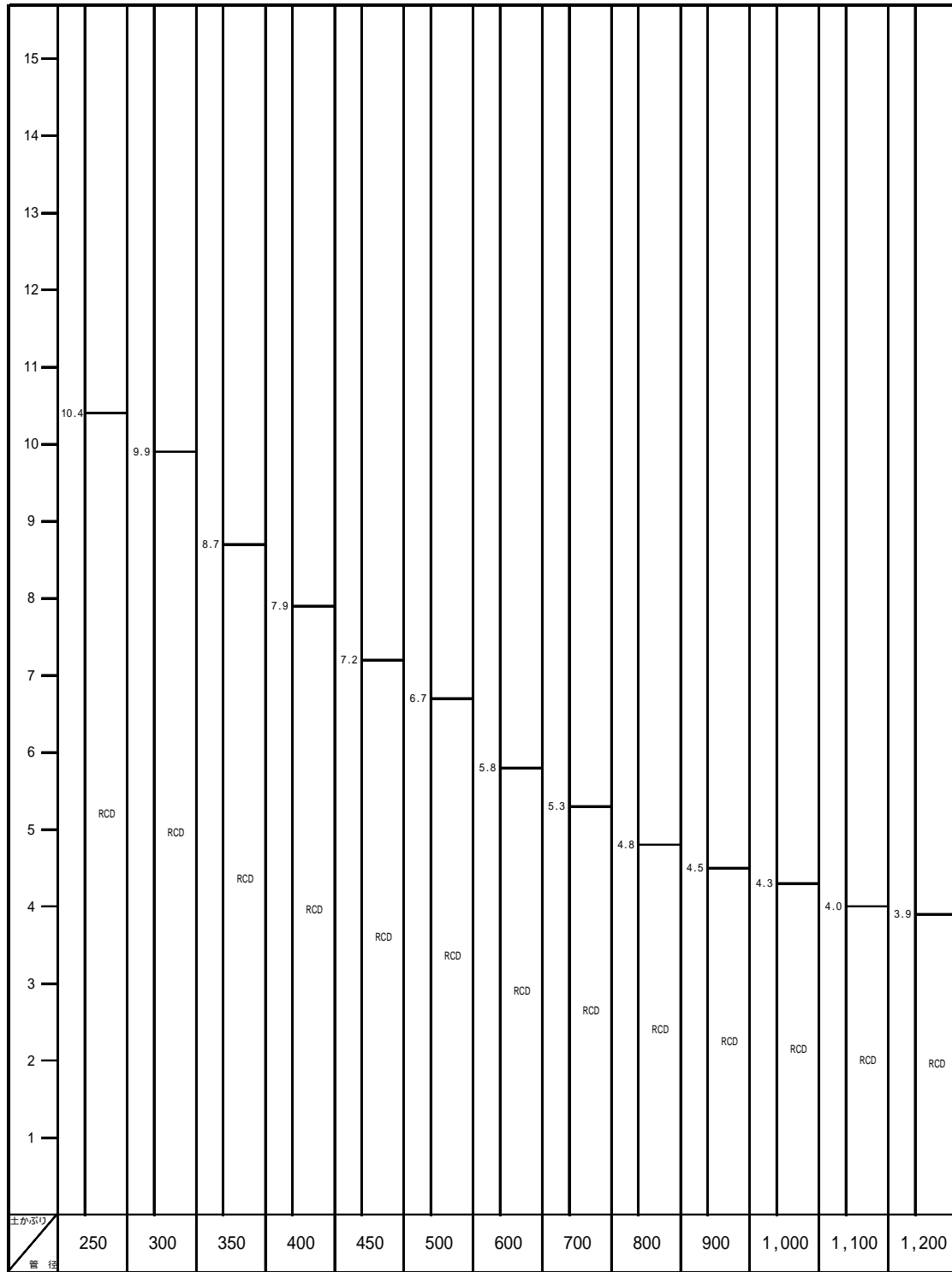
粘性土 活荷重あり

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 8.1 | | 7.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | 6.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | 6.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | 5.5 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | RCD | | | | | RCD | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | RCD | | | | RCD | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | RCD | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | RCD | | | | | | | | | |
| | 0.5 | 適用外 | 0.5 | 適用外 | 0.5 | 適用外 | 0.5 | 適用外 | 0.5 | 適用外 | 0.5 | 適用外 | 0.5 | 適用外 | 0.5 | 適用外 | 0.5 | 適用外 | 0.5 |
| 土かぶり 管径 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1,000 | 1,100 | 1,200 | | | | | | |

RCD : 鉄筋コンクリート台付管

表8.8.21 鉄筋コンクリート台付管適用土かぶり表(3)

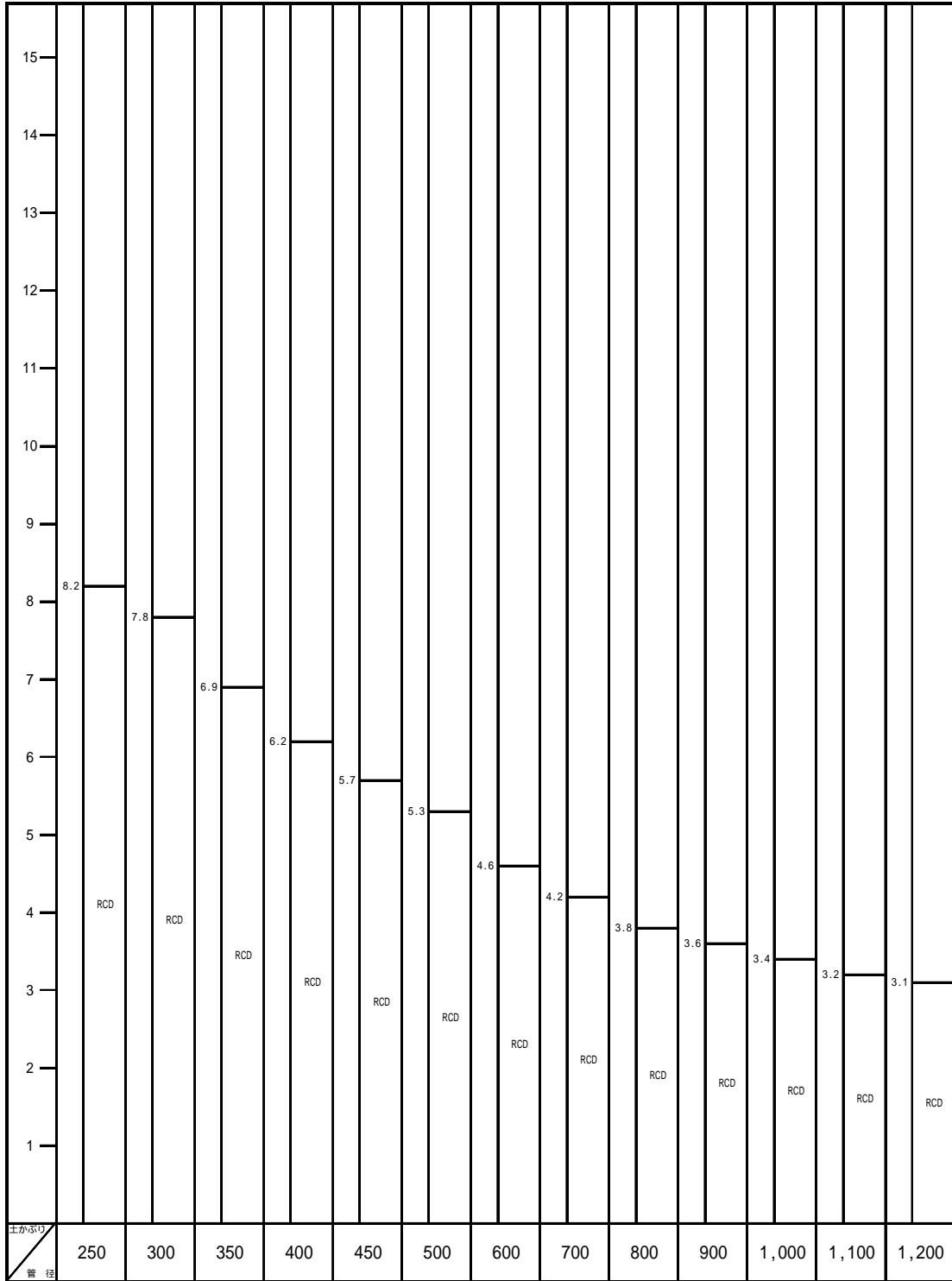
砂質土 活荷重なし



RCD : 鉄筋コンクリート台付管

表8.8.22 鉄筋コンクリート台付管適用土かぶり表(4)

粘性土 活荷重なし



RCD : 鉄筋コンクリート台付管

8.9 たわみ性パイプカルバート

たわみ性パイプカルバートに使用する管は、コルゲートパイプ、硬質塩化ビニルパイプ、強化プラスチック複合管および高耐圧ポリエチレン管とし、その敷設箇所における荷重、基礎地盤などの条件に応じて適切な管種を選定する。

【解 説】

- (1) たわみ性パイプカルバートは、薄肉でたわみ性を有しており、鉛直土圧によってたわむことで、カルバート両側の土砂を圧縮し、その時に生じる受動土圧でカルバートに加わる外圧を全周にわたり均等化して抵抗するものである。したがって、その特性を十分に理解して採用すること。
- (2) 高盛土や軟弱地盤上に用いる場合は、その耐荷力は裏込めおよび被覆土によって影響を受けやすいため、それらについて検討を行うこと。また、周辺地盤の影響によって、管に過大な変形やたわみが生じる場合は、それらを検討のうえ採用すること。