

§ 2 河川編

1 河川工事に使用する仮設構造物の設計について

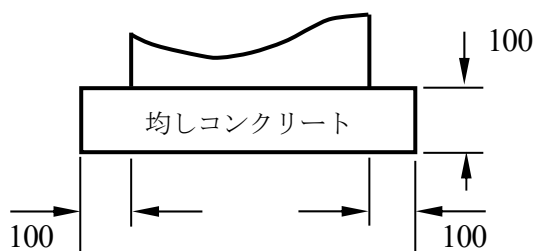
護岸等、構造物の掘削に伴い、背後地の土留め、締切りを目的とした、矢板等の仮設構造物が必要となる場合は、「道路土工仮設構造物工指針（平成 11 年 3 月 社団法人日本道路協会発行）」に基づき、設計、施工を行うものとする。

応力計算を要しない遮水用に使用する鋼矢板については、施工性、経済性等の現場の条件を勘案して、適切な型を選定し使用するものとする。

2 河川工事用パイプカルバート

河川管理施設等構造令に基づき、プレキャストコンクリート管、鋼管及びダクタイル鋳鉄管等を使用することとし、遠心力鉄筋コンクリート管及びダクタイル鋳鉄管以外の鋳鉄管は、強度、耐久性等の面で問題があるので、基本的に使用しないこと。

基礎材は捨てコンクリートとし、以下のとおりとする。



均しコンクリート : 無筋構造物 ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

型 枠 : 均し基礎コンクリート用

パイプカルバートの径は、堆積土砂等の排除に支障のない断面とし、基本的には内径 1m 以上とする。ただし、管長が 5m 未満であって、かつ、堤内地盤高が計画高水位より高い場合においては、内径 30cm まで小さくすることができる。

なお、取水のための樋管において、堆積土砂等の排除に支障のない断面とするために過量取水のおそれのあるときは、所定の用水量以上に取水できないよう呑口または吐口に適当な調節施設を設けること。

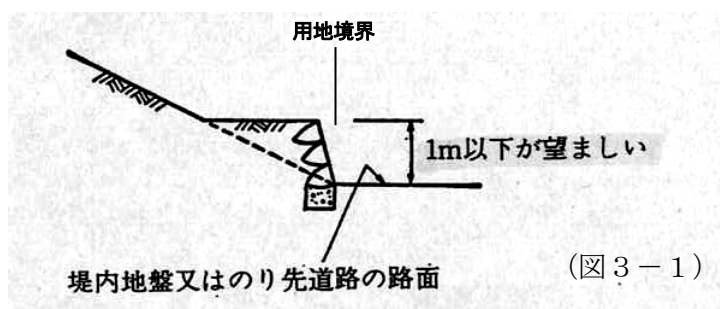
3 堤脚部に設置する構造物について

川裏の堤脚部に土留めのための法覆工（堤脚保護工）が必要な場合は、堤体内に浸潤した流水及び雨水の排水に支障を与えないとともに、堤体材料の微粒子が吸い出されることのないように特に配慮した空石積等の構造のものとする。（図3-1）

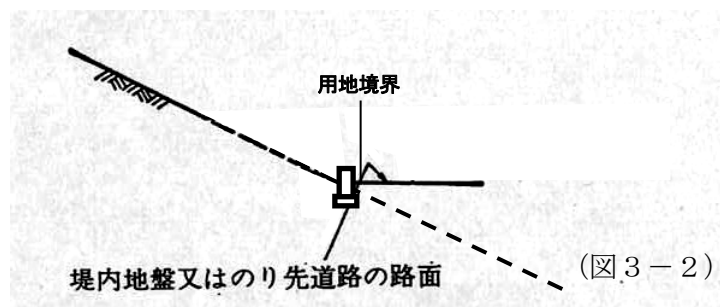
河川区域を明らかにするため、境界明示の構造物を設置する場合は、鍬止擁壁程度のものですること。なお、本構造物は堤脚保護を目的とした河川構造物として扱い、2Hルールは適用外となる（図3-2）

大規模な堤防で、法面排水処理のために堤脚部に水路等の排水溝を設置する場合は、背後地の状況等、その必要性を十分に検討すること。また、2Hルールを厳守すること。

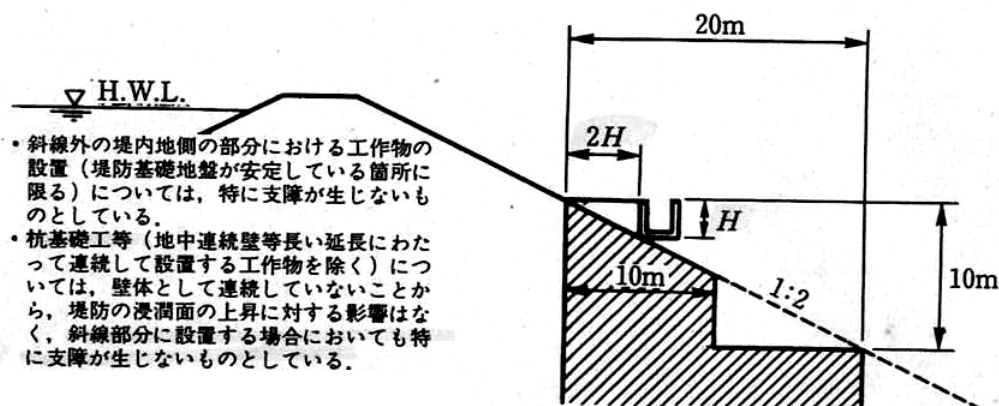
(図3-3)



(図3-1)



(図3-2)

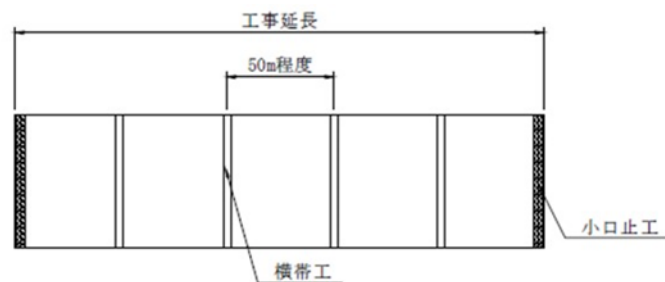


- ・斜線外の堤内地側の部分における工作物の設置（堤防基礎地盤が安定している箇所に限る）については、特に支障が生じないものとしている。
- ・杭基礎工等（地中連続壁等長い延長にわたって連続して設置する工作物を除く）については、壁体として連続していないことから、堤防の浸潤面上昇に対する影響はなく、斜線部分に設置する場合においても特に支障が生じないものとしている。

(図3-3)

4 災害復旧工事に係るコンクリートブロック積の小口止コンクリート等の設計について

- 小口止工は、河川護岸や道路擁壁等の法覆工の小口保護や、構造・勾配の異なる法覆工の接続等の小口処理を行う必要がある場合に設置するものであり、本復旧する構造物の両端に設置することを基本とする。
- 小口処理が必要ない構造物（裏込砕石のない擁壁やかご工等）や、岩着の場合、本復旧する構造物が既設の小口止工等に接続する場合等については設置しない。
- 小口止工は法覆工の復旧延長に含むものとする。
- 河川護岸（砂防河川の護岸・道路兼用護岸含む）の場合も、護岸端部の保護を確実にを行うため、小口止工は護岸前面まで設置すること。
- 1工区あたりの復旧延長が長い場合は、再度災害防止の観点から 50m程度を目安に横帯工を設置すること。（下図参照）
- 美しい山河を守る災害復旧基本方針では、「横帯・小口止めの存在がわからないように工夫する」とされているため、チップング等による表面処理をおこなうこと。また、天端コンクリートについては、できる限りコンクリートの見えない構造とすること。
- 小口止工の厚さは30cmを標準とする。
- コンクリートの区分は、小型構造物とし、型枠区分も小型構造物とする。



(d) 横帯工の間隔

5 河川工事における水路工について

U型水路は、原則としてプレキャスト製品を使用するものとする。
但し、下記については現場打水路とする。

記

- ① 水路法線の曲線半径が小さく現場打水路が適している箇所。（プレキャスト製品では目地の開きが大きく不適當な場所）

なお、プレキャスト製品を使用する箇所は、下表を標準とする。

A) 標準（管理用水路に輪荷重が作用しない場合）

| 水路1個の長さ | 使用できる水路中心径 | 備考 | 摘要 |
|---------|------------|------------|-----|
| 60cm | 10m以上 | JIS A 5305 | 蓋無し |

B) その他（管理用通路が兼用道路になっている場合）

| 水路1個の長さ | 使用できる水路中心径 | 備考 | 摘要 |
|---------|------------|---------------|----------|
| 60cm | 10m以上 | JIS A 5305 | 蓋無し又は重ね蓋 |
| 1m | 25m以上 | JIS A 5345 相当 | 落とし蓋 |
| 2m | 55m以上 | 〃 | 落とし蓋 |

※A)、B)とも水路工の目地の開きが概ね2cm以下になるように決めている。

- ② 堤外水路の場合

なお、緩傾斜護岸の場合には、原則として堤外水路は計画しない。

- ③ 水路縦断と現地盤（あるいは仕上り面）縦断が異なり、プレキャスト製品が不適當な場所

- ④ 堤体（堤防）を横断する水路

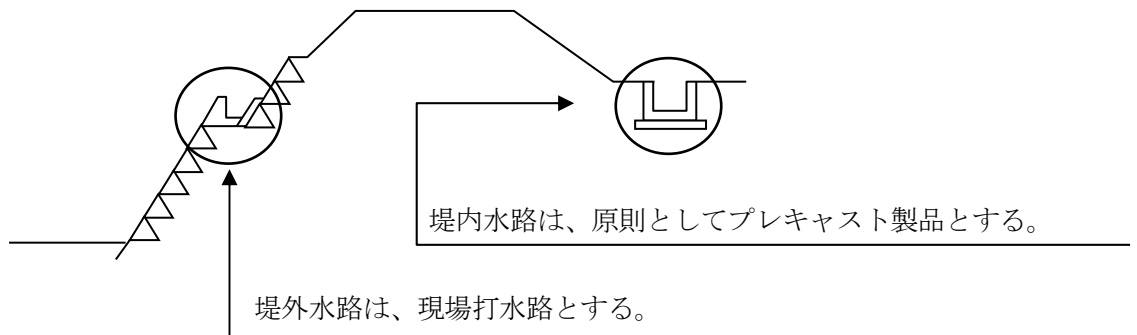
- ⑤ 維持・修繕的な工事で既設水路の取り合わせにより、プレキャスト製品が不適當な箇所。

- ⑥ その他特別な理由によりプレキャスト製品が不適當な箇所。

水路工の具体的使用例と施工上の注意

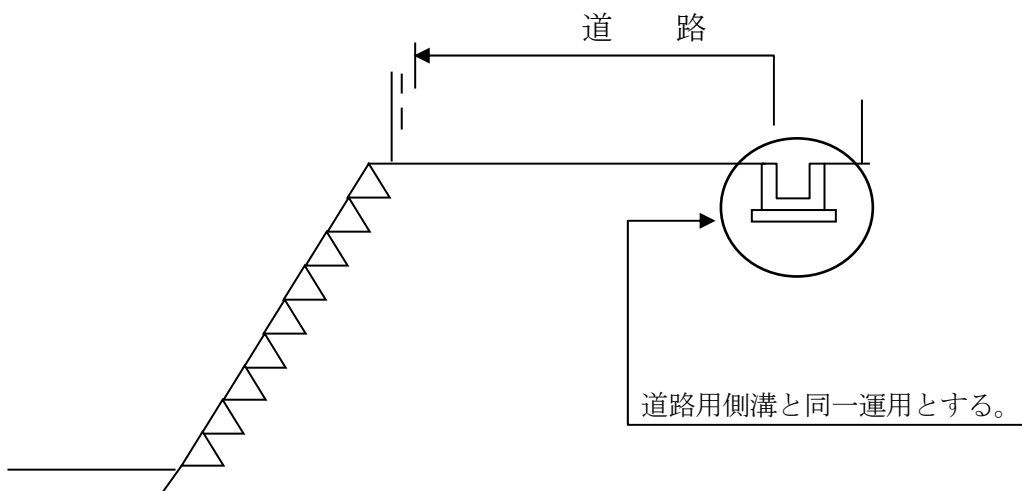
(1) 具体的使用例

A) 標準編

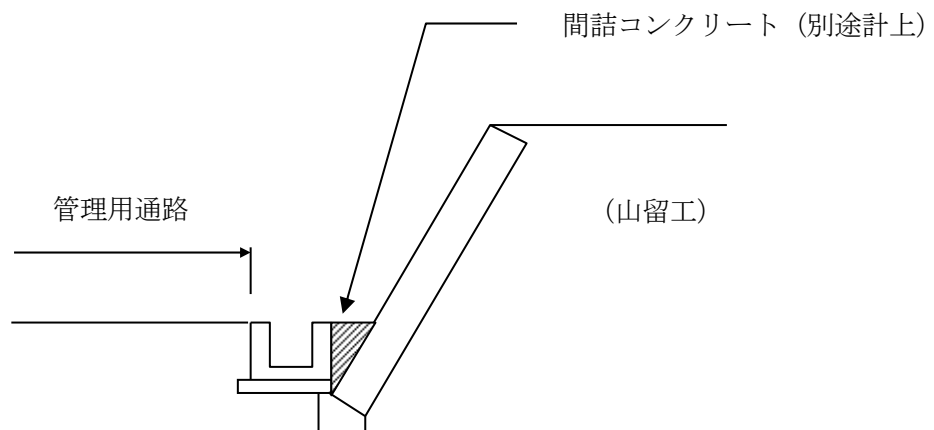


※堤外水路の構造は、「§ 4 砂防編 4 堤外水路（砂防、河川共通）」を参照

B) 管理用通路が兼用道路となっている場合



C) その他



(2) 施工上の注意

A) 使用製品形式（呼称）について

輪荷重は作用しないものとして、原則的にPU-1型（蓋無し）を使用するものとする。

但し、管理用通路が兼用道路の場合は、道路用側溝と同じ運用とする。

B) 基礎材について

土砂部は、碎石基礎（クラッシュラン）とし、岩盤部（軟Ⅱ以上）は、敷モルタルのみを原則とする。

但し、湧水が多い場合など碎石基礎中を浸透水が流下し、構造物に悪影響を与える箇所ではコンクリート基礎の使用を考慮するものとする。

6 河川護岸におけるブロック積（石積）擁壁について

河川護岸に使用するブロック積（石積）擁壁の設計は、「道路土工 擁壁工指針(平成 24 年度版) ((社)日本道路協会 平成 24 年 7 月)」に規定される「経験に基づく設計法」に準じて行うものとし、「建設省制定 土木構造物標準設計第 2 巻 擁壁類 ((社)全日本建設技術協会 平成 12 年 9 月)」及び同解説書、同手引きを参考とする。

1) 直高と背面勾配

直高は、盛土、切土のいずれの場合においても 5m 以下を原則とする。

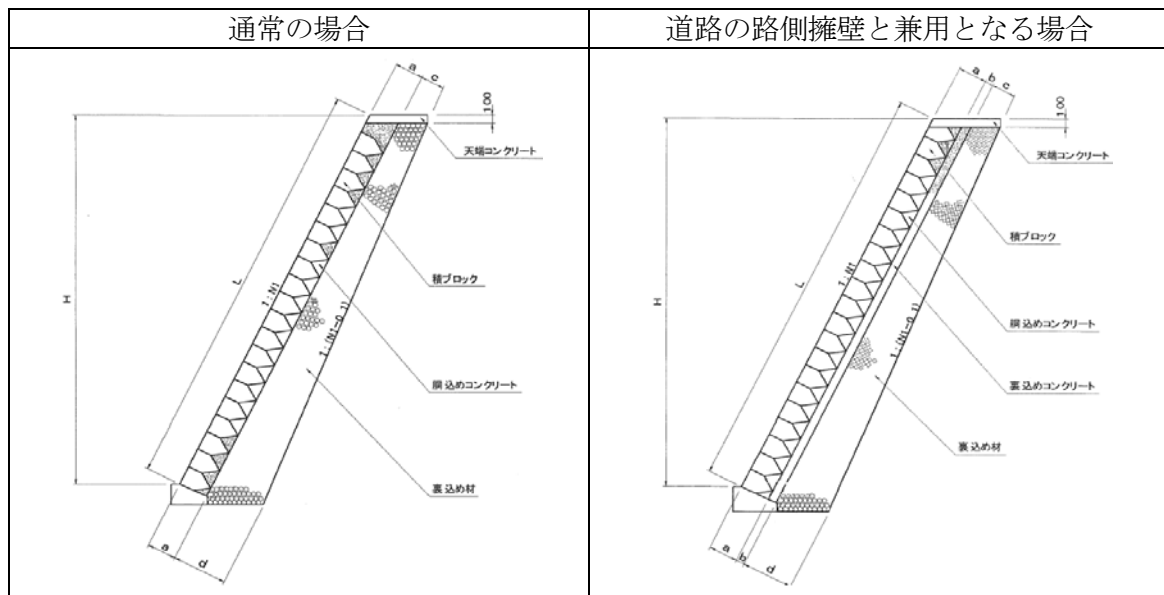
背面勾配は 1 : 0.5 を標準とし、特殊な箇所や災害復旧工事等では前後の護岸勾配を勘案して現地に適応するよう考慮するものとする。

直高と背面勾配の関係（控長 35cm 以上）

| 直 高(H) | $H \leq 1.5\text{m}$ | $1.5 < H \leq 3.0$ | $3.0 < H \leq 5.0$ |
|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| 背面勾配の制限値(1 : N) | 1 : 0.3 | 1 : 0.4 | 1 : 0.5 |
| 裏込めコンクリートを設ける場合の厚さ(b) | 5cm | 10cm | 15cm |

2) 裏込めコンクリート

河川護岸のブロック積（石積）擁壁には、原則として裏込めコンクリートを設けないものとする。ただし、河川護岸が道路の路側擁壁と兼用となる場合には、上表の値の厚さ(b)の裏込めコンクリートを等厚で設けるものとする。



3) 裏込め材

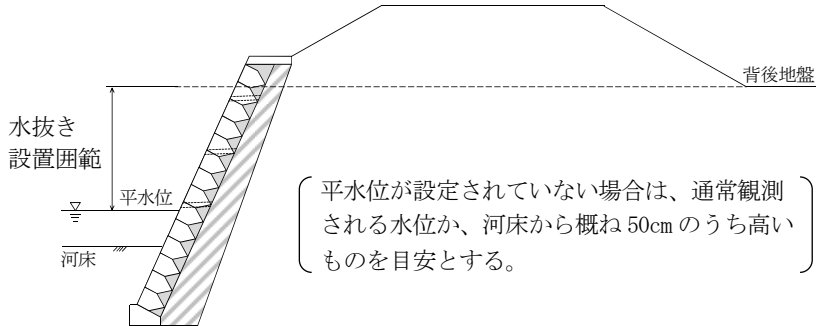
盛土部におけるブロック積（石積）擁壁の裏込め材は、擁壁の背面勾配を 1 : N とした場合に、地山と接する面が 1 : (N-1) となるように設置する。また上端における裏込め材の厚さ(c)は 30cm を基本とし、背面の地山が良質な場合には 20cm とする。

また、比較的良好な地山の切土部におけるブロック積（石積）擁壁の裏込め材は、35cm の等厚とする。

このとき河川護岸は前面に水位があるため、裏込め材は原則として基礎底面まで設置するものとし、背面の地山が岩の場合は岩盤線までとする。

4) 水抜き

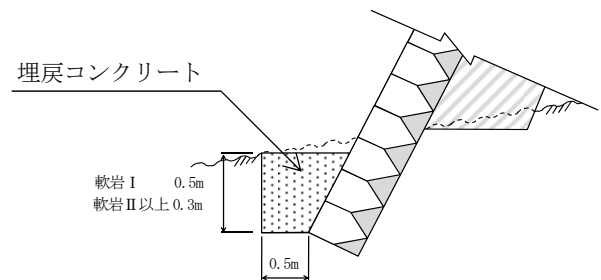
掘込河道等で残留水圧が大きくなるような場合には、必ず平水位から背後地盤の高さの間に水抜き（VP-50 を 2～3m² に一箇所設けることを標準）を設けるものとする。また水抜き背面には、堤体材料等の微粒子が吸い出されないよう吸出防止材を設置するものとする。



5) 基礎工天端高（根入れ深さ）

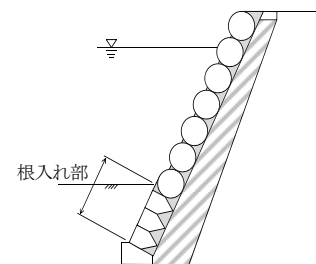
基礎工天端高は、洪水時に洗掘が生じても護岸基礎の浮上りが生じないように設定するものとする。特に堰、床止め等の下流部の水衝部、河床低下の著しい河川、大河川等では、洪水時の洗掘が大きいため十分な深さとする。

一般的に小河川では 0.5～1.0m、その他河川、急流河川等では 1.0～1.5m 程度埋め込むものとし、根入れ部が土砂の場合は 1.0m、岩の場合は軟岩Ⅰで 0.5m、軟岩Ⅱ以上で 0.3m を標準とする。なお、根入れ部が岩の場合の床掘範囲とブロックの間には埋戻コンクリートを施工し、岩盤と擁壁を一体化させるものとする。



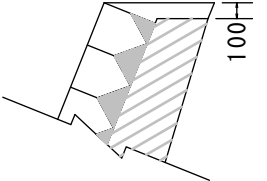
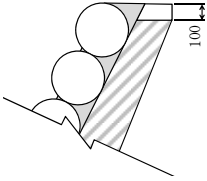
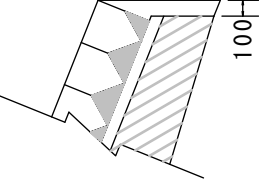
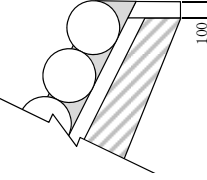
6) 根入れ部の構造

景観を主たる目的とする石積み等の護岸で、河床が安定しているなどの箇所（河床勾配が緩やかななどの理由で、流水等の作業によって生じる河床洗掘の恐れが極めて小さい箇所）に設置するものは、経済的な根入れ部分の構造（現場条件により経済比較を行い最も安価となる工法）とする。



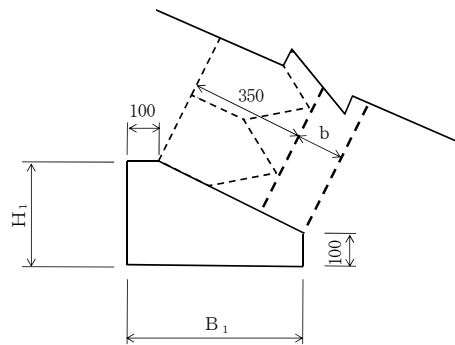
7) 天端コンクリート構造

天端コンクリートは、「多自然川づくりポイントブックⅢ（中小河川に関する河道計画の技術基準；解説）」を参考に天端コンクリートが目立たないように工夫すること。

| | | ブロック積擁壁の場合 | 石積擁壁の場合 |
|-----------|---|---|--|
| 裏込めコンクリート | 無 |  |  |
| | 有 |  |  |

8) 基礎構造

基礎は、下図の構造を標準とする。



| 裏込めコンクリート厚さb (mm) | 背面勾配 | 寸法表 | | 材料表 (10m当り) | | |
|----------------------------------|-------|---------|---------|-------------|----------|----------|
| | | B1 (mm) | H1 (mm) | コンクリート (m3) | 型 枠 (m2) | 目地材 (m2) |
| 0 標準 | 1:0.3 | 440 | 200 | 0.71 | 3.00 | 0.07 |
| | 1:0.4 | 420 | 230 | 0.76 | 3.30 | 0.08 |
| | 1:0.5 | 410 | 260 | 0.82 | 3.60 | 0.08 |
| 50 道路の路側擁壁と兼用の場合 (H≤1.5m) | 1:0.3 | 480 | 210 | 0.80 | 3.10 | 0.08 |
| | 1:0.4 | 470 | 250 | 0.90 | 3.50 | 0.09 |
| | 1:0.5 | 460 | 280 | 0.96 | 3.80 | 0.10 |
| 100 道路の路側擁壁と兼用の場合 (1.5<H≤3.0) | 1:0.3 | — | — | — | — | — |
| | 1:0.4 | 520 | 270 | 1.05 | 3.70 | 0.10 |
| | 1:0.5 | 500 | 300 | 1.10 | 4.00 | 0.11 |
| 150 道路の路側擁壁と兼用の場合 (3.0<H≤5.0) | 1:0.3 | — | — | — | — | — |
| | 1:0.4 | — | — | — | — | — |
| | 1:0.5 | 550 | 320 | 1.27 | 4.20 | 0.13 |

※) 河川護岸の基礎には、基礎碎石は使用してはならない。