# 10 路側保護工

## 10 路 側 保 護 工

| 10-1 -     | 般  | 路保一1 |
|------------|--|------|
| 10-2 篭     | 工·············                               | 路保一1 |
| 10-2-1     | 蛇 篭 工設、                                      | 路保-1 |
| 10-2-2     | フトン篭工等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・   | 路保一2 |
| 10-2-3     | 設計上の留意事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 路保一2 |
| 10-3 柵     | 工············                                | 路保一2 |
| 10 - 3 - 1 | 連 柴 柵 工。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。       | 路保一3 |
| 10 - 3 - 2 | 編柵工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・      | 路保一3 |
| 10 - 3 - 3 | 設計上の留意事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 路保一3 |
| 10-4 コンク   | リートブロック張工・連結ブロック工設、                          | 路保一4 |
| 10 - 4 - 1 | コンクリートブロック張工設、                               | 路保一4 |
| 10 - 4 - 2 | 連結ブロックエ・・・・・・・:::::::::::::::::::::::::::::: | 路保-4 |

## 10 路 側 保 護 工

#### 10-1 - 般

河川に接して築造されるこれらの構造物の設計に当たっては、次の事項を留意しなければならない。

- 1 土圧等の安全性のほかに、流水の洗掘作用に対する安全性を十分に考慮する。
- 2 法勾配は法覆工の構造及び直高に応じ表10-1-1に掲げる値を標準とする。

| 構 造 区 分                                  |     | 直高(m) | 法勾配 (割) |
|--|-----|-------|---------|
|  | 3以上 | 2     |         |
| 蛇篭、連結コンクリートブロッ                           | 3未満 | 1. 5  |         |
| 7F - 1 1 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - | 練 張 |       | 1. 5    |
| 石張、コンクリートブロック張                           | 空張  | 3 未満  | 2       |

表10-1-1 法勾配の標準

3 路側保護工の天端高は高水位を超えないようにすることを原則とするが、路体と関連ある場合 はこの限りでない。

ただし、柵工等にあっては低水位よりあまりあげない構造とし、天端上部法面は高水位まで法 面保護工(法覆工という)を別途実施しなければならない。

- - 5 基礎の根入れは5-6-4を標準とする。

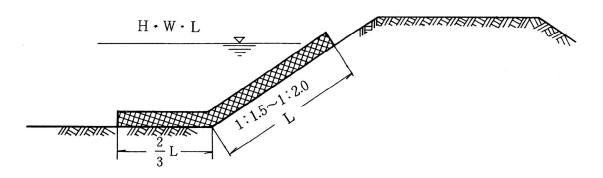
#### 10-2 篭 工

## 10-2-1 蛇 篭 工

蛇篭を法の方向に縦に敷並べるもので川床に這う部分を「垂れ」という。垂れは蛇篭そのものが法面をずり下るのを防止することのほか、川床下の場合でも洗掘に応じて垂れ下り、法面の欠壊を防止する効果がある。

- 1 設計上の留意点
  - 1) 垂長は通常法面の法這長 2/3 とするが最小でも1.5m とする。
  - 2) 蛇篭は耐久性に難点があるので、萌芽性の粗朶を敷いて補強するのがよい。

図10-1-1 蛇篭工の一例



## 10-2-2 フトン篭工等

- 1 林道工事では、木製枠工、フトン篭、二重フトン篭、カゴ枠等が用いられているが、各工種 の適用上の得失は次のとおりである。
  - 1) 木製枠工、フトン篭工、二重フトン篭工

小河川の法尻保護、湧水箇所及び地すべり地帯における路側保護、川切替工における落差 工、土砂流出防止の谷止工等に適している。中詰材料は玉石使用が原則である。

なお、玉石の入手が困難な場合は、中詰材料に切込砂利が利用できる二重フトン篭工にすることができる。

#### 2) カゴ枠

カゴ枠は、軽量シンプルな構造で、施工性も良く土留擁壁、護岸工等多様な用途に適合する。

## 10-2-3 設計上の留意事項

- 1 基礎地盤が軟弱な場合は、砂利(砕石)等によって補強する。
- 2 基礎部 1 段は篭高の 2/3 以上を地盤に入れるとともに、はめ込みにするため余掘は見込まない。

## 10-3 柵 工

柵工の種類には、杭柵工、丸太柵工、粗朶柵工、編柵工、金網マット柵工等があり、設計上の留意点は次のとおりである。

- 1 盛土法尻に用いる場合は、盛土土圧による前倒れを防止するため盛土法線内に杭打はしては いけない。
- 2 柵高は通常の場合0.5mを標準とする。
- 3 盛土法尻等に施工する柵工で木杭を使用する場合、木杭が腐朽した時点以降の杭機能を考慮 して、柳立粗朶を施工する。
- 4 地盤が、転石、玉石等で杭打困難な場合は、別途工法を検討する。

図10-3-1 金網マット柵工の一例

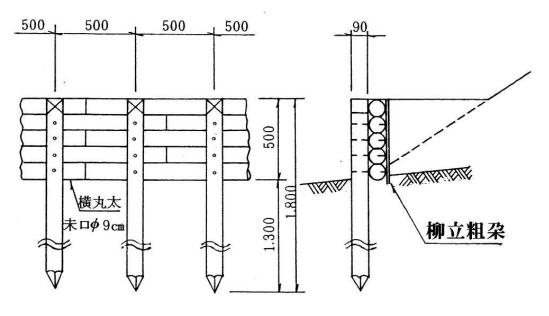


図10-3-2 丸太柵工の一例

#### 10-3-1 連柴柵工

連柴柵工は、末口9cm内外の杭木を0.6m間隔に打込み、これに径2.6mm鉄線を用いて帯梢を取り付けた上、背面に立粗朶を施したものである。背面の土質と流水の状況によって切込砂利を填充する場合がある。連柴は径15cm、1本の長さ2.0mに仕上げ、15cm間隔に二子縄、及び径2.6mm 鉄線をもって交互に結束する。

#### 10-3-2 編 柵 工

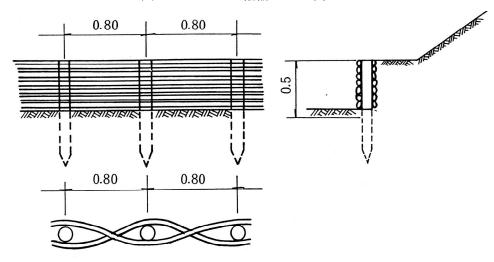
編柵工は水面と接する箇所には不適当であるが、法尻保護、法面保護に用いられる。編柵工は 末口径8~10cm、長さ1.0~1.5mの杭を80cm程度の間隔で打込み、帯梢をもって50cm程度の高さ に編み上げるものである。編柵を埋設せずに一部表面に出す場合には次の事項に留意する。

- 1 帯梢は2~3年で腐朽するので、帯梢にはできるだけ萌芽力の強い樹種を使用し、ヤナギ、 ウツギなどの挿穂を編柵の前面から挿し込んで、速やかに植生によって土壌を固定することが 必要である。
- 2 帯梢は元口径 3 cm以下、 1 m当たり0.3束 $\sim$ 0.5束(1 束25本)屈僥性に富んだものを用い最上部はねじりながら編んで、編んだ帯梢が抜けないようにする。
- 3 その他については、10-3-3を参照する。

## 10-3-3 設計上の留意事項

- 1 杭の根入れは杭長の2/3以上にする。
- 2 柵の下端は基盤に5cmから10cm埋め込み、背面土の流出を防ぐ。
- 3 金網マットの定尺は3mになっているので、これを考慮して延長を決める。

図10-3-3 編柵工の一例



## 10-4 コンクリートブロック張工・連結ブロックエ

### 10-4-1 コンクリートブロック張工

コンクリートブロック張工のうち河川に接する場合は法勾配は表10-1-1並びに基礎の根入れは5-6-4基礎の根入れ(土かぶり)を標準として決定する。なお、構造等については図10-4-1を参照する。

#### 10-4-2 連結ブロックエ

種々の型式のものが市販されているが、いずれも連結用鉄線によってつなぎ合わせたものである。これは、蛇篭に比して安定性が大きいが、背面の土砂が流水によって洗掘され、空洞が生じやすい欠点がある。この欠点を補うためには萌芽性の粗朶を敷くとか、合成樹脂製品等の吸い出し防止材を用いて補強する必要がある。設計上の留意点としては次のものがある。

- 1 垂れ長は蛇篭と同様、法這長2/3以上とし、最小でも1.5mとする。
- 2 法勾配は表10-1-1による。
- 3 曲線半径の小さい箇所及び河床が岩盤の場合又は玉石が散在する急流河川では用いない。
- 4 曲線部における延長の算出は、内カーブでは河川側のブロック先端、外カーブでは路体側ブロック先端とそれぞれ短い部分を基として算出する。
- 5 河床勾配が比較的緩やかで、水衡とならない河岸に設ける。
- 6 ブロック上流端部の浸食を防ぐため、止水壁(コンクリート又はフトン篭)を設ける。
- 7 河床が岩盤の場合は、ブロックが流出する恐れがあるので、基礎擁壁の上にブロックを設ける。
- 8 ブロックの形式、重量は流水量、流速などを考慮して決めるとともに、大きな河川について は根固めブロックなどを検討する。

図10-4-1 連結ブロック工の一例

