

## 第6章 排水計画及び維持管理

法面排水工の設計・施工にあたっては次の点に留意しなければならない。

- (1) 地下水、湧水の状況を把握するために事前に十分な調査を行う。
- (2) 法面を流下する地表水は法肩や犬走りに設ける排水溝により排水する。
- (3) 地中の浸透水は地下に設ける排水溝により速やかに地表の排水溝に導く。
- (4) 法面排水工は流末の排水能力のある施設に接続する。
- (5) 敷地内からの表面水は法面へ流下させないように排水溝で処理する。
- (6) 斜面中、または斜面下に位置する建築物の場合には敷地の上方からの表面水、地下水が敷地内に流入しないように処理する。

### (1) 地下水、湧水の調査

地下水、湧水の調査には次に掲げる方法が有効である。

#### ① 現地調査により確認する方法

現地調査を行うことにより、湧水の有無を確認できる。また、自然地形・植生の状況から地下水の状況を予測することができる。

#### ② 電気探査により確認する方法

電気探査法は簡易で安価な調査法であるが、地形の影響を強く受けるうえに送電線や鉄道等があると精度がおちるため他の調査法の補助として用いるようにする。

#### ③ 地下水調査

ボーリング孔を利用した地下水の水位、水圧、流速、流向調査は最も有効な方法であるが、ボーリングによる測定孔を利用するものであるから費用がかかることになる。

そこで地下水調査は地質調査と一体に行う必要がある。

a ボーリング調査そのものにより地下水位を知ることができる。

b ボーリング孔を利用して地下水位を測るにはテスターを用いる方法が一般的である。

c 長大法面の場合には、トレーサー法を用いて流速、流向を調べることができる。

しかし事前調査のみから地下水の状況を正確に把握することは難しく、施工中に地下水や浸透層の存在が判明することも多いので、施工中も適宜設計を変更し、有効な排水施設を設けてゆく必要がある。

### (2) 法面の排水溝

法面の上部に自然斜面が続いているなど、施工場所以外からの表面水が流下する場所には、法肩排水溝を設け、法面以外からの表面水が流入しないようにする。

また、長大法面では降雨時に法面を流下する表面水が下部ではかなりの量になるので、途中の犬走りに排水溝を設けるなどして流下水の量を最小限におさえる。

- ① 犬走りは、法面の高さ5～7m毎に設ける。
- ② 幅は1～2mを標準とする。
- ③ 排水溝を上部法面の下端に沿って設け、そこに水が流れるよう犬走りは5%程度の逆勾配をつけて施工する。

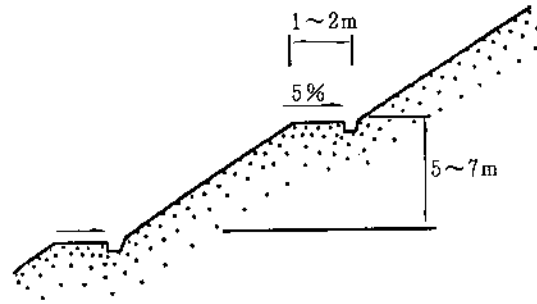


図6-1 法面の排水溝

また、法肩又は犬走りに設ける排水溝に集められた水を、法尻に導くため縦排水溝を設ける。縦排水溝について図6-2に標準図を挙げておく。

- ① 間隔は20～30mとする。
- ② 管には既製コンクリートU型溝、半円ヒューム管、鉄筋コンクリート管などを用いる。
- ③ 3メートル程度の間隔で滑り止めを設置する。
- ④ 縦排水溝の側面には勾配をつけ芝張りや石張りを施す。
- ⑤ 水平排水溝と合流する箇所に、ますを設けて簡単な土砂溜まりを作り土砂や水が飛び散らないようにふたを設ける。

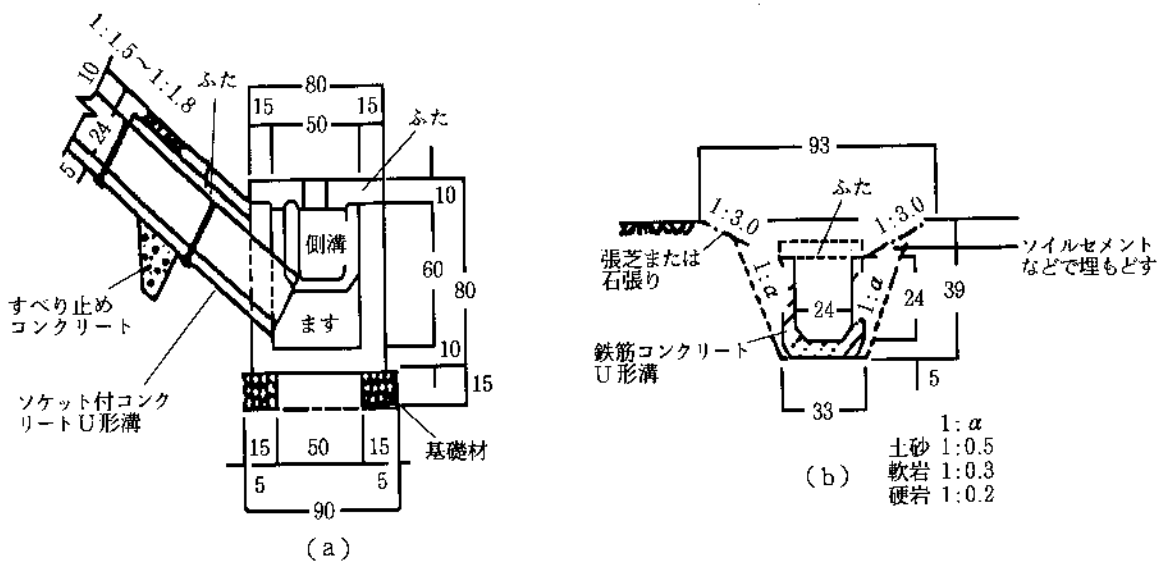


図6-2 縦排水溝の標準図

### (3) 地下排水溝

地中に浸透した水は地下の排水施設により速やかに地表の排水溝に導かれなければならないが、このための最も有効な方法は地下排水溝である。地下排水溝の標準断面図を図6-3に挙げておく。

- ① 地下排水溝は図6-3のように、支線により浸透水を集めて流し、これが接続する本線により地表の排水溝に排出されるようネットワーク化する。
- ② 盛土の場合、地山に沿って流下する地下水を排除する目的で施工するには、地山の谷筋に本線を設け支線を接続させた後盛土を行う。
- ③ 切土法面において、地表近くの浸透水を排除することを目的とする場合にも管はなるべく深く掘り下げることが望ましいが、実際には困難であるため、一般的には1~2m程度が標準である。
- ④ 地下排水溝は、本線には多孔質コンクリート管、支線には多孔質コンクリート管、又はじゃかごを用いる。
- ⑤ 底には漏水防止のためビニールシート又はアスファルト板を布設する。
- ⑥ 管の上面や側面にはそだや砂利などによるフィルターを設けて土で埋めもどす。
- ⑦ 勾配が急な場合には杭等により固定する必要がある。

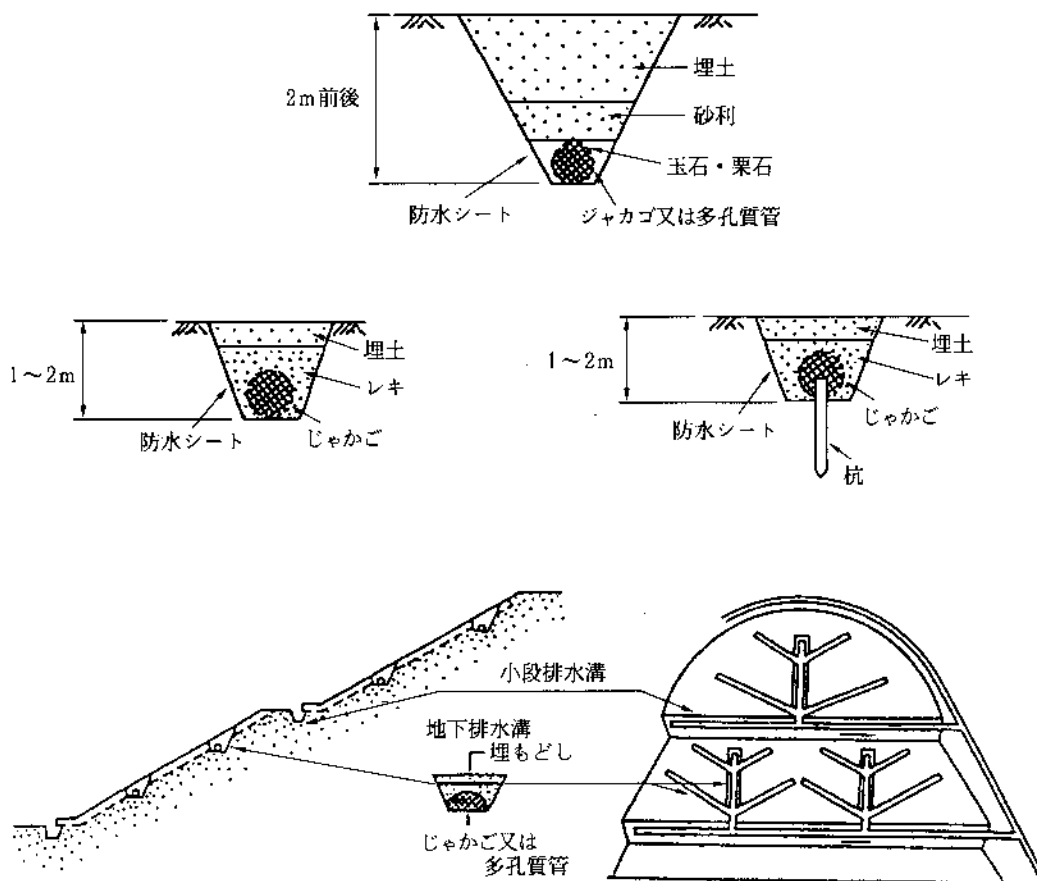


図6-3 地下排水溝の標準図

切土法面において、深い位置に帯水層があり湧水などがある場合には水平排水孔を設ける(図6-4)。この場合、孔の長さは一般に2m以上、勾配は5~10°として施工する。

湧水のある地盤の上に盛土する場合、地山からの浸透水により盛土の安定性が低下し、崩壊の恐れがでてくる。この場合には地山に砂層の排水層を置き、その上に盛土を行う(図6-5)。層の厚さは浸透流量によって異なるが、普通は20~30程度が望ましい。

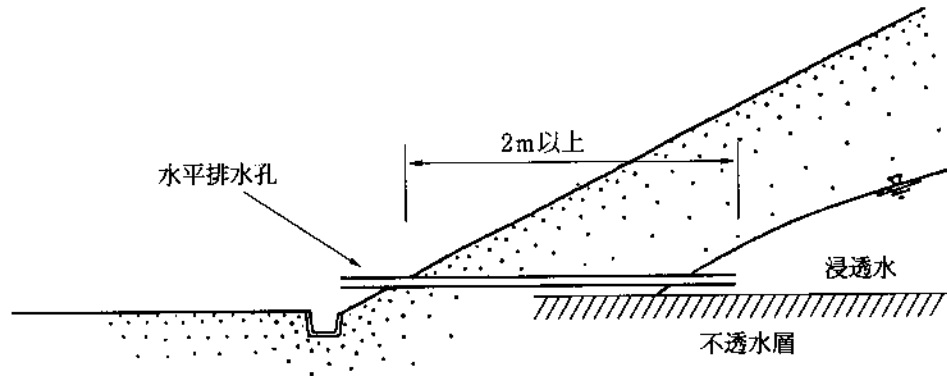


図6-4 水平排水孔

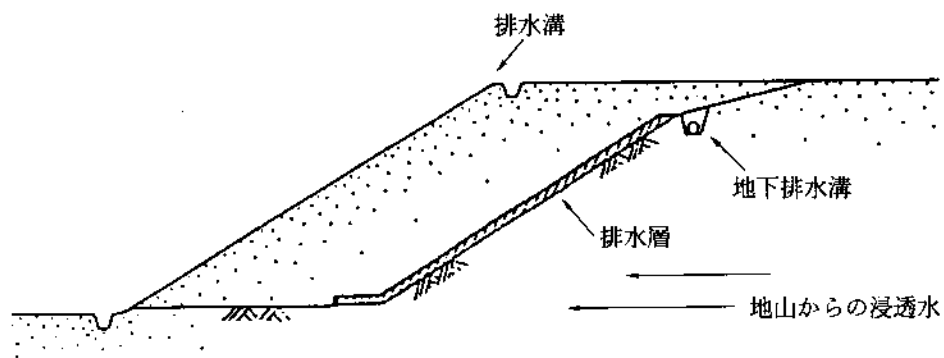


図6-5 地山の排水層

#### (4) 流末施設

十分な機能をもった排水設備が作られても、これを受け入れる流末施設の能力が十分保たれていない場合には下流に被害を及ぼすことになるので、法面排水孔工は流末の排水能力のある施設に接続するよう設計・施工することが重要である。

#### (5) 表面水

原則として敷地内からの表面水は法面へ流下させないように排水溝等で処理するものとする。

#### (6) 流入水の処理

斜面地の中、または斜面地の下に位置する建築物には上方の斜面から表面水や地下水が敷地内に流入することが多い。しかし、上方からの流入水を処理しない場合には、浸透水となって斜面の安定性を低下させることになるので、上方からの流入水は地下水も含めて排水することが重要である。

#### <参考文献>

- ・日本道路協会 道路土木 排水工指針
- ・建設省建設経済局民間宅地指導室 宅地防災技術指針