

## 森林作業道作設標準例

本標準例は、森林作業道作設指針（平成22年11月17日付け22林整整第656号林野庁長官通知）に基づき、四国森林管理局内の地形、地質、土質、気象条件、これまでの森林作業道作設実績等を踏まえ、定めたものであり、森林作業道の作設に当たっては、本標準例によることとする。

なお、本標準例に定めのないものについては、森林作業道作設指針によることを基本とする。

### 1 路線計画

路線計画の策定に当たっては、次に掲げる要件に留意するものとする。

- (1) 地形、地質の安定している安全な箇所を通過するよう配置する。
- (2) 作業システムの効率性が効果的に引き出されるよう配置する。
- (3) 線形は、地形に沿った屈曲線形となるよう配置する。
- (4) こまめな分散排水を考慮した波形勾配となるよう配置する。

### 2 規格

#### (1) 区分

森林作業道は、次により区分するものとする。

##### ア ホイールタイプ

貨物自動車等（全幅 2.5m以下、軸距 4.6m以下。）及び林業機械等（全幅 3.0m 以下のクローラ式に限る。）の走行を可能とするものとする。

##### イ クローラタイプ

林業機械等（全幅 3.0m以下のクローラ式に限る。）の走行を可能とするものとする。

#### (2) 幅員

幅員は、森林作業道の区分の別に関わらず、原則、3.0mとする。ただし、想定車両による作業の安全性及び作業性を確保する必要があるときは、0.5m程度の余裕を付加することができるものとする。

#### (3) 縦断勾配

縦断勾配は、区分別に次に掲げるものとする。

##### ア ホイールタイプ

8°（14%）以下とする。

##### イ クローラタイプ

概ね14°（25%）以下とする。

#### (4) 横断勾配

縦断勾配は、原則、水平を標準とし、現地条件に応じて調整することができるものとする。

## (5) 曲線部

曲線部は、長尺材（4.0m以上）の集材を踏まえて、想定車両が安全に走行できるように作設するものとする。ただし、現地条件により、想定車両が安全に走行できる曲線部の作設が困難であるときは、クローラタイプに限り、次に掲げる基準によりスイッチバック方式の路線を作設することができるものとする。

- ア 安全な走行を確保する観点から、原則、対により作設するものとする。
- イ 当該区間の距離は、原則、50m以下とする。
- ウ 当該区間の縦断勾配は、原則、8.5°（15%）以下とする。

## 3 施工

### (1) 伐開

伐開は、路線計画の箇所ごとにおける斜面の方向、風衝等を考慮し、次に掲げる事項に留意して行うものとする。

- ア 立木の伐開幅は、幅員に応じて必要最小限とし、切土のり頭や盛土のり面内の立木は、森林作業道の維持管理や想定車両の走行の支障とならない範囲で現存するものとする。
- イ あらかじめ伐開する範囲に定めがあるときは、その範囲において伐開するものとする。
- ウ 伐開は、路線計画に予期せぬ変更が生じるおそれがあることを想定して、森林作業道作設と同時並行して行うものとする。

### (2) 作設の基本

森林作業道は、締固めを十分に行った堅固な土構造によることを基本とする。

また、切土量、盛土量の均衡を図り、残土処理が発生しないようにするほか、作設に当たっては、土砂、転石等が流出又は落下しないよう留意しなければならない。

### (3) 切土

切土は、発生土量の抑制と切土のり面の安定を図るほか、次に掲げる事項に留意して適切に行うものとする。

- ア 切土高は、原則、2.0m未満とする。
- イ 切土のり面勾配は、原則、直切とする。ただし、現地条件により切土高が2.0mを超えるときは、労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号）第356条の規定によらなければならない。
- ウ 切土のり面に不安定な転石等があるときは、これを取り除かなければならない。

### (4) 盛土

盛土は、路体が支持力を有するよう路体全体の安定を図るほか、次に掲げる事項に留意して適切に行うものとする。

- ア 盛土のり面勾配は、概ね1割勾配（1：1）程度を標準とする。ただし、現地条件により切土高が2.0mを超えるときは、1割2分勾配（1：1.2）より緩い勾配とする。
- イ 盛土の基礎部分は、地山に対して水平かつ強固に作設し、基礎部分から概ね30cm程度の層ごとに強固に締め固めながら積み上げるものとする。

ただし、現地条件により十分な強度が得られないときは、盛土部分と地山を区分せず、深層との混ぜ合わせを行う等して、路体全体を締め固めることにより安定を図るものとする。

ウ 根株やはぎ取り表土は、盛土のり面保護として利用するものとする。この場合、盛土の基礎部分から、根株やはぎ取り表土と無機質土を概ね30cm程度の層ごとに交互に配置し、強固に締め固めながら積み上げるものとする。

エ 根株等の有機物は、路体に完全に埋設してはならない。

#### (5) 構造物

構造物は、現地条件を鑑み、想定車両の走行における安全の確保や路体を維持する必要があるときに作設するものとし、次に掲げる事項に留意して適切に行うものとする。

ア 構造物は、次に掲げる工種及び工法によるものとする。

(ア) 丸太組土留工

(イ) 空石積土留工

(ウ) その他発注者が指定する工種及び工法

イ 構造物を構成する資材（丸太、岩石、裏込土砂等）は、原則、現地発生資材を利用するものとする。

ウ 構造物の基礎部分は、地山に対して水平かつ強固に作設し、構造物を構成する資材を確実に固定するものとする。

エ 構造物ののり勾配は、丸太組土留工は概ね4分勾配（1：0.4）から6分勾配（1：0.6）程度、空石積土留工は概ね3分勾配（1：0.3）程度を標準とし、現地条件に応じて調整することができるものとする。

オ 構造物の形状寸法は、次に掲げるものを標準とし、現地条件に応じて調整することができるものとする。また、丸太組土留工は、横木と控木を鉄線により緊結し、強固に作設するものとする。なお、鉄線の形状寸法は、直径#10（3.2 mm）とし、発注者が承諾したときは、鉄線に代わる資材を採用することができるものとする。

(ア) 丸太組土留工（盛土側）

横木は、最小径14cm以上、長さは現地条件に応じて調整するものとし、横木と横木の配置間隔は、150cm以下とする。

控木は、最小径14cm以上、長さは150cm以上とする。

(イ) 丸太組土留工（切土側）

横木は、最小径14cm以上、長さは現地条件に応じて調整するものとし、横木と横木の配置間隔は、150cm以下とする。

控木は、最小径14cm以上、長さは80cm以上とする。

(ウ) 空石積土留工

岩石の控長は、30cm以上とする。

カ 構造物の裏込土砂は、丸太や岩石の間に突き詰めた上で、強固に締め固めるものとする。

キ その他発注者が指定する工種及び工法による構造物は、発注者又は監督職員の指示により作設しなければならない。

## (6) 排水施設

排水施設は、森林作業道を安定した状態で維持し、継続的に利用するため作設するものとし、次に掲げる事項に留意して適切に行うものとする。

ア 排水施設の作設場所は、地表水を適切に処理することができる安定した尾根部や明瞭な沢等とする。

イ 波形勾配とすることにより地下水の湧出、地表水の局所的な流入又は滞水が生じるときは、現地条件に適した排水施設を作設するものとする。

ウ 小溪流の横断は、原則、現地発生した丸太や岩石等を利用した洗い越しによるものとし、必要に応じて構造物を併設するものとする。洗い越しは、路面と比較して低い通水面とし、流水の路面への流出を防止するとともに、流水が一箇所に集中して侵食が生じないように設計するものとする。

エ 常水のある河川等の横断は、仮設物や構造物を併設するなどして、濁水や土砂が直接流れ込むことのないよう、特に留意して行うものとする。

オ 各作業の実行中は、地表水がまとまった流量とならない間隔で、想定車両の走行等に支障が生じないように排水施設を作設するものとする。

カ 事業完了時は、50mに1箇所程度以上の間隔（平均）で、次に掲げる規格により掘削路面排水工を作設するものとする。

### (ア) 基本事項

掘削路面排水工は、素掘りにより縦断方向に対して傾斜して配置するものとし、掘削した土砂等は、森林作業道の縦断勾配下部に盛土を行うことにより、土砂等の流入があっても路面排水の効果が継続して得られるよう留意するものとする。

### (イ) 掘削部

掘削幅50cm以上、掘削高30cm以上とする。

### (ウ) 盛土部

盛土高20cm以上とし、掘削部と接合する部分を整正するものとする。

## (7) ゲート設置工

ゲートは、森林作業道の起点及び終点が利用の態様が異なる道路と接続する場合に設置することを基本とし、次に掲げる事項に留意するものとする。

ア ゲートは、原則、森林作業道に係る作業着手後、注意標識板とともに速やかに設置するものとする。ただし、発注者又は監督職員の指示又は承諾を受けた場合はこの限りでない。

イ ゲートを構成する資材は、錆止め塗装を施すとともに、次に掲げる規格寸法を基本とする。

### (ア) 主柱1

規格：鉄製角パイプ（注意標識板、ゲートブーム等取付加工）

寸法：60mm×60mm×L2,600mm

### (イ) 主柱2

規格：鉄製角パイプ（ロックバー、ロックボックス取付加工）

寸法：60mm×60mm×L2,000mm

(ウ) ゲートブーム

規格：鉄製角パイプ（筋交取付加工）

寸法：60mm×60mm×L4,000mm

(エ) 筋交

規格：鉄筋（ターンバックル付）

(オ) ロックボックス

規格：鉄製

寸法：150mm×150mm×150mm

ウ 支柱は、原則、1.0m以上埋め込むものとし、支柱の固定に当たっては、周囲に岩石を突き詰めた上で、強固に締め固めるものとする。

エ ゲートブーム長は、ゲートを設置する場所の幅員に応じて調整するものとする。

オ 資材の組立は、ボルト等により強固に固定するものとする。

カ 注意標識板の寸法は、W450mm×H600mmとする。

キ 注意標識板は、冒頭に「立入禁止」、末尾に該当する森林管理署等の長を明示するほか、区分別に次に掲げる字句を明示するものとする。

(ア) ホイールタイプ

「森林作業道への作業員以外の立入を禁止する。また、ホイールタイプ（車幅 2.5m以下、軸距 4.6m以下）及びクローラタイプ以外の車両乗入を禁止する。」

(イ) クローラタイプ

「森林作業道への作業員以外の立入を禁止する。また、クローラタイプ以外の車両乗入を禁止する。」

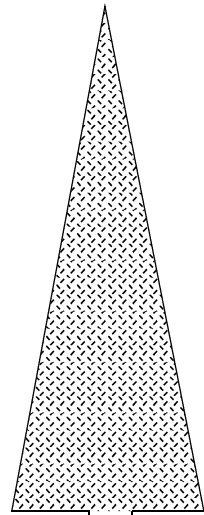
(8) その他

ア 積込、荷卸、待避、廻し場等の作業空間は、各作業の実行を安全かつ効率的に行うため、適切に配置するものとする。

イ 想定車両の走行等に起因して森林作業道の路面に深掘がみられるときは、事業完了時に路面整正を行うものとする。

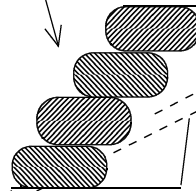
ウ 仮設物を設置したときは、事業完了時に確実に撤去するものとする。

# 盛土のり面保護工



2.0m未満：直（全土質）

標準1割勾配（1：1）程度



基礎部分は、地山に対して水平  
かつ強固に作設する

注) はぎ取った表土及び灌木の根株等を、ブロック状に  
転圧しながら積み上げ、その内側に切土を込めて転圧  
する作業を数回に分けて繰り返す。

転圧は、クローラで十分に行い、一層の厚さは30cm  
程度を標準とする。

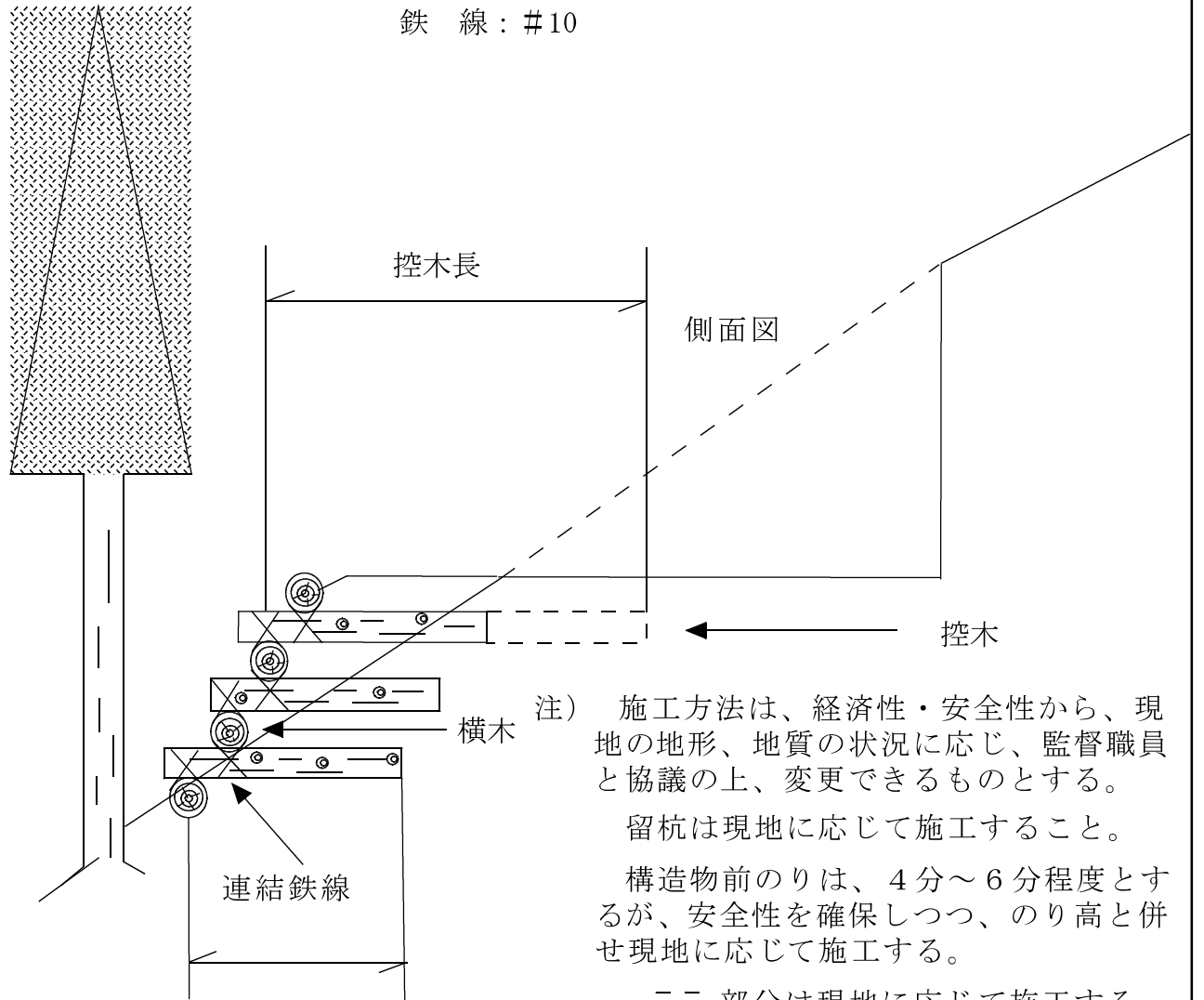
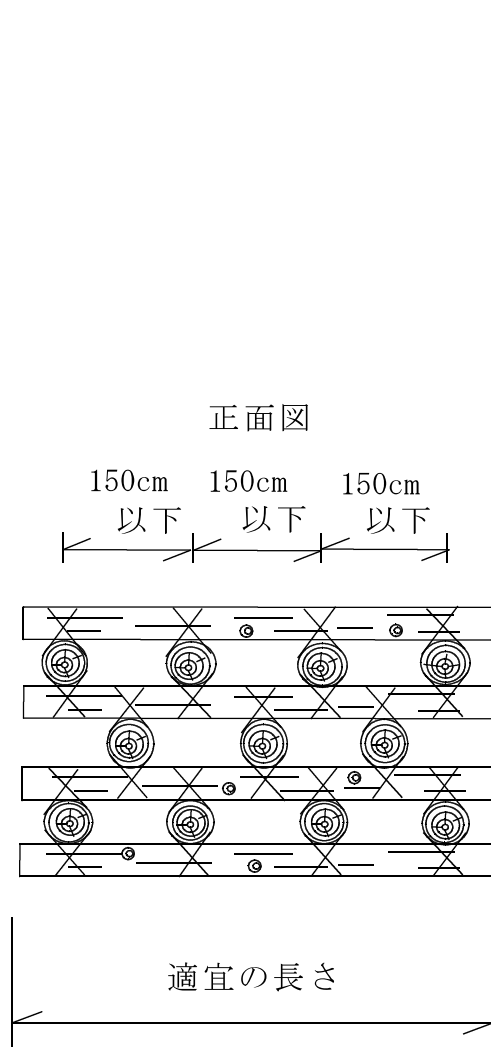
現地の地形、地質により、標準勾配により難しい場  
合は監督職員と協議の上、変更できるものとする。

萌芽を発生する小灌木は低く切り過ぎないように  
する。

# 丸太組土留工

(盛土側)

最小径：14cm以上  
控木長：80cm以上  
鉄線：#10



注) 施工方法は、経済性・安全性から、現地の地形、地質の状況に応じ、監督職員と協議の上、変更できるものとする。

留杭は現地に応じて施工すること。

構造物前のは、4分～6分程度とするが、安全性を確保しつつ、のり高と併せ現地に応じて施工する。

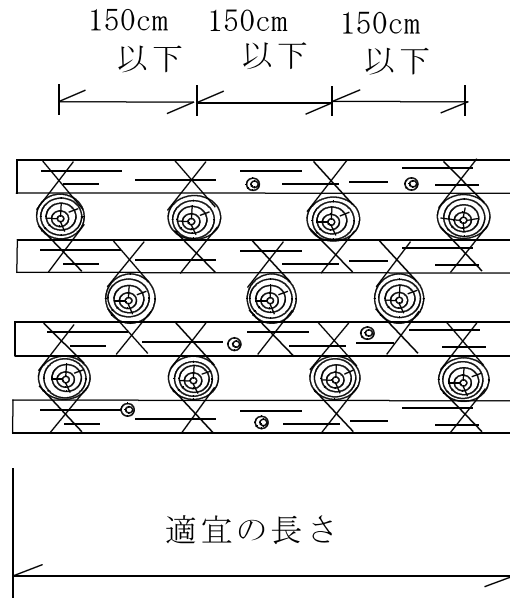
「二」部分は現地に応じて施工する。

# 丸太組土留工

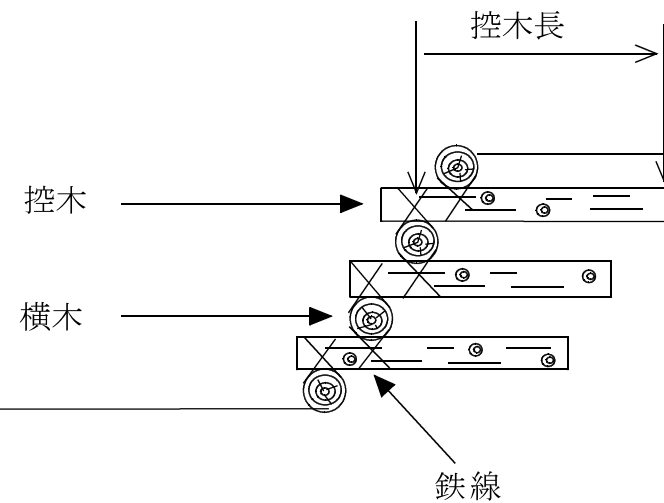
(切土側)

最小径：14cm以上  
控木長：80cm以上  
鉄線：#10

正面図



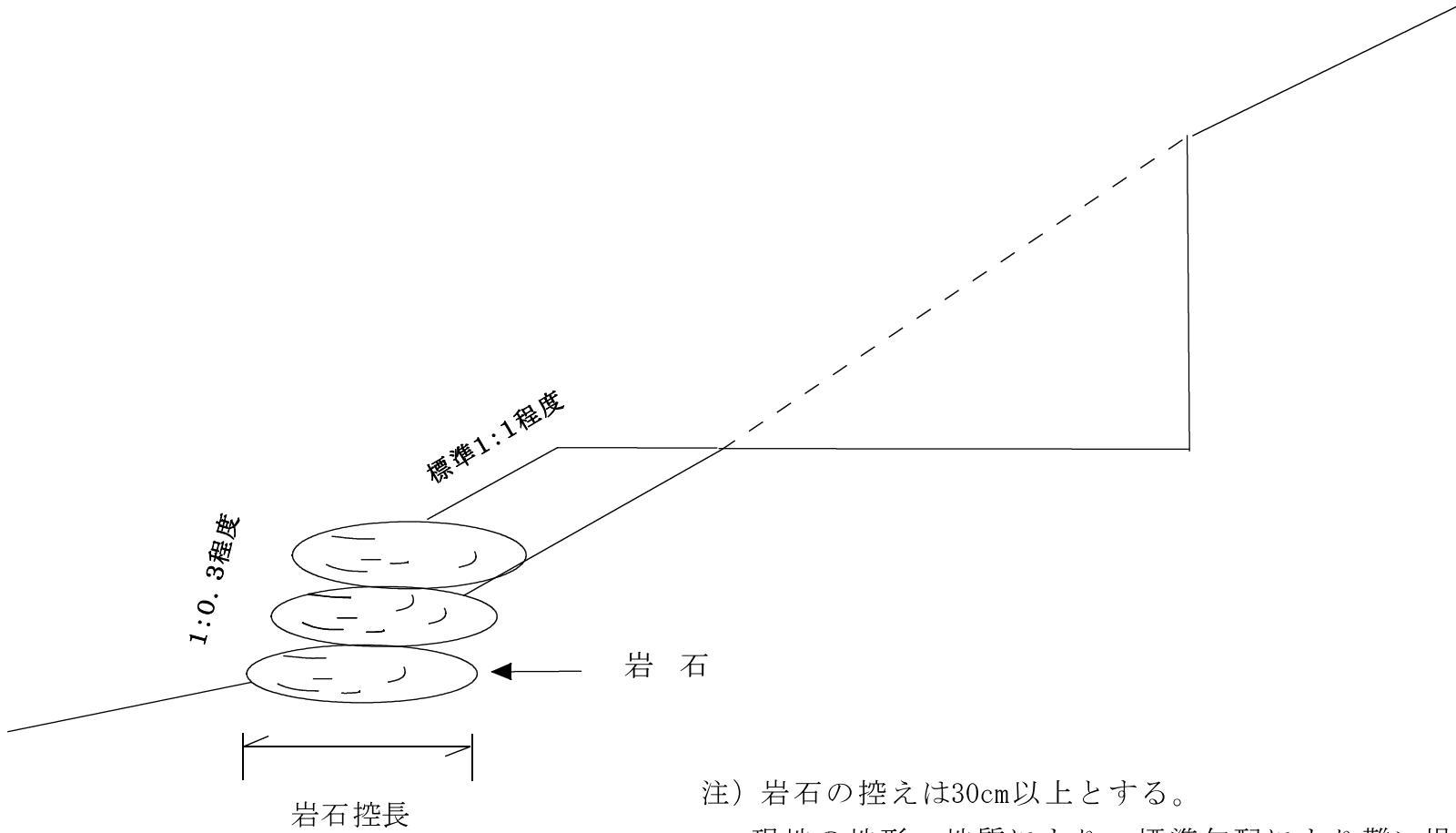
側面図



注) 施工方法は、経済性・安全性から、現地の地形地質の状況に応じ、監督職員と協議の上、変更できるものとする。  
留杭は現地に応じて施工すること  
構造物前のは、4分～6分程度とするが、安全性を確保しつつ、のり高と併せ現地に応じて施工する。

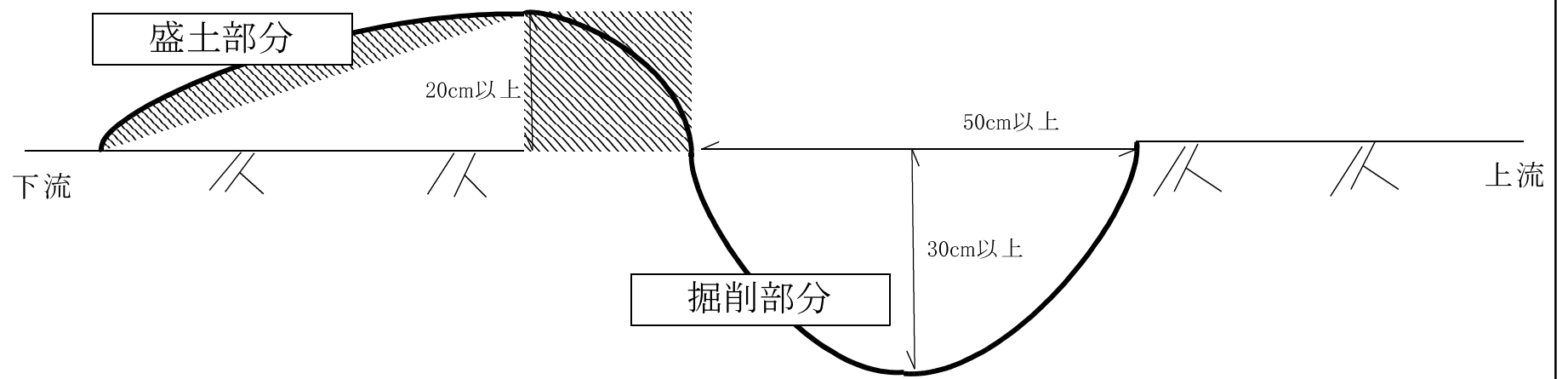


空石積土留工



注) 岩石の控えは30cm以上とする。  
現地の地形、地質により、標準勾配により難しい場合は、監督職員と協議の上、変更できるものとする。

掘削路面排水工



注) 施工は下方に対し斜めに設置し排水を良好にする。

## ゲート設置工

使用材料：鉄60mm角パイプ 錆止め塗装を基本とする。

注意標識板は、W450mm × H600mmとし、以下の内容を記載しボルトで固定する。

「立入禁止、森林作業道への作業員以外の立入を禁止する。

また、【区別の想定車両の規格】以外の車両乗入を禁止する。

○○森林管理署等の長」

