

急傾斜地崩壊危険区域内行為技術基準(案)

平成6年10月

兵庫県県土整備部土木局砂防課

1. 総則

(1)目的

この基準は、急傾斜地崩壊危険区域内において土地の形質の変更等で急傾斜地の崩壊を助長し、又は誘発する恐れのある行為を行う場合の標準的設計方法を示したものである。

[解説]

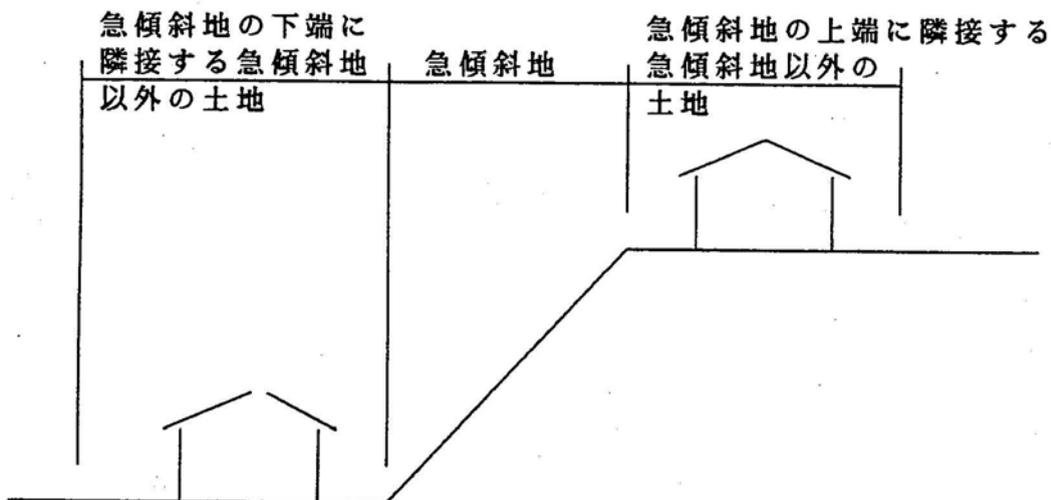
本法の目的は、急傾斜地の崩壊による災害から人命を保護することであり、以下に掲げる行為を制限する必要がある。

1. 水を放流し、又は停滞させる行為その他水の浸透を助長する行為。
2. ため池、用水路その他の急傾斜地崩壊防止施設以外の施設又は工作物の設置又は改造。
3. のり切、切土、掘削又は盛土。
4. 立木竹の伐採。
5. 木竹の滑下又は地引による搬出。
6. 土石の採取又は集積。

(2)適用除外

次に掲げるものは許可を要しない行為である。

1. 水田（地割れその他の土地の状況により水の浸透しやすい水田を除く）に水を放流し、又は停滞させる行為。
2. かんがいの用に供するための土地（水田及び地割れその他の土地の状況により水の著しく浸透する土地を除く）に水を放流する行為。
3. 日常生活の用に供するため、又は日常生活の用に供した水を土地（地割れその他の土地の状況により水の著しく浸透する土地を除く）に放流する行為。
4. 用排水路に水を放流する行為。
5. ため池その他の貯水施設に水を放流し、又は貯留する行為。
6. 除伐又は倒木竹若しくは枯損木竹の伐採。
7. 急傾斜地崩壊危険区域のうち、急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の区域における次に掲げる行為。
 - イ. 長さが3メートル以下ののり切りで、のり面の崩壊を生じさせないもの。
 - ロ. 高さが50センチメートル以下の切土又は深さが50センチメートル以下の掘削で、急傾斜地の下端から2メートル以上離れた土地で行うもの。
 - ハ. 高さが2メートル以下の盛土。
 - ニ. 木竹の滑下又は地引きによる搬出。
 - ホ. 地表から50センチメートル以下の土石の採取で、急傾斜地の下端から2メートル以上離れた土地で行うもの。
 - ヘ. 載荷重が1平方メートルにつき2.5トン以下の土石の集積。
8. 急傾斜地崩壊危険区域のうち、急傾斜地の上端に隣接する急傾斜地以外の土地の区域における次に掲げる行為。
 - イ. 前号イに掲げる行為。
 - ロ. 高さが50センチメートル以下の切土又は深さが50センチメートル以下の掘削で、水の浸透又は停滞を増加させないもの。



(3)防災計画

急傾斜地崩壊危険区域内の土地の形質等の変更に当たっては、十分な安全が確保できる防災計画を樹立しなければならない。

[解説]

防災計画は、土質・地形・開発計画等を十分に検討し万全の対策を講じたもので、施工に先立って立てられなければならない。

(4)基本原則

原則として、急傾斜地崩壊危険区域内では防止施設に影響のある行為はしてはならない。

[解説]

急傾斜地崩壊防止施設を損傷する、荷重をかける又は維持管理に支障のある行為については原則的に認めない。

(5)自然環境の保全

急傾斜地崩壊危険区域で造成等の行為を行うものは、防災上支障のないと判断される自然環境については、その保全に努めなければならない。

【解説】

造成等の計画に当たっては、景観等周辺環境に配慮した計画を立てること。
また、斜面の緑化を図るため積極的に緑化工法を採用すること。

2. 土工

(1) 切土

① 切土法面の勾配

切土法面の勾配は、法高及び土質等に応じて適切に設定する。

[解説]

切土する場合における切土高及び切土した後の法面の勾配は以下の表による。

地山の土質及び地質		切土高	勾配(割)
硬岩			0.3-0.8
軟岩			0.5-1.2
砂			1.5-
砂質土	締まっているもの	5m以下	0.8-1.0
		5-10m	1.0-1.2
	ゆるいもの	5m以下	1.0-1.2
		5-10m	1.2-1.5
礫質土岩塊又は玉石まじりの砂質土	締まっているもの又は粒度分布のよいもの	10m以下	0.8-1.0
		10-15m	1.0-1.2
	締まっているもの又は粒度分布のわるいもの	10m以下	1.0-1.2
		10-15m	1.2-1.5
粘土・粘質土		10m以下	0.8-1.2
岩塊又は玉石まじりの粘質土・粘土		5m以下	1.0-1.2
		5-10m	1.2-1.5

備考

切土がこの表の切土高をこえるとき又はこの表に定めのない時は、別に安全度確かめ、安全を確認しておかなければならない。

法面の勾配がこの表の勾配の数値によりがたいときは、コンクリート造その他の構造物で法面をおおわなければならない。

②切土法面の形状

切土法面では、法高5 mごとに幅1.5～2 mの小段を設ける。
また、法高が20 mを超える場合には、法高20 m以内ごとに幅3～4 mの大段を設ける。

[解説]

小段は、法面の浸食防止や法面の表面水を円滑に排除するための排水溝の設置スペース、管理スペースとして設けるものであるほか、法面の施工、法面全体の安定のためにも設ける。

③切土法面処理

切土した後の法面は、張芝等で覆い裸地を残してはならない。

[解説]

切土した後の法面は、必要に応じて法枠工、張り工、吹き付け工等で覆い、法面上を直接地表水が流れないようにする。

小段には必要に応じて土留め又は排水施設を設けるものとする。

(2)盛土

①盛土

急傾斜地及び急傾斜地の上端に隣接する急傾斜地以外の土地での盛土は、原則として認めない。

【解説】

急傾斜地及び急傾斜地の上端に隣接する急傾斜地以外の土地での盛土は、崩壊を助長する恐れがあるため行わない。

ただし、擁壁工等崩壊に対して必要な対策がなされ、崩壊に対する安全性が確認されたものについてはこの限りではない。

また、急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地での盛土は、30度(約1:1.8)以下の勾配とする。

(3)長大法面

法高15mをこえる切土法面を長大法面と呼び、原則として、切土の高さは40m以下とする。

【解説】

長大法面については、安定計算により地山の安全性を確認する。
安全率は常時1.5以上、地震時1.2以上とする。

3. 擁壁工

(1) 擁壁設置の基準

切土をした後の法面の下部及び法面の崩壊を防止するため必要な個所は、土留擁壁を設置する。

【解説】

切土をした後の法面の下部及び法面の崩壊を防止するため必要な個所は、土留擁壁を設置する。

ただし、次のいずれかに該当するものについてはこの限りではない。

1. 土質が下表の左欄に掲げるものに該当し、かつ、土質に応じた法面の勾配が同表中欄の角度以下のもの。
2. 土質が下表の左欄に掲げるものに該当し、かつ、土質に応じた法面の勾配が同表中欄の角度をこえ、同表右欄の角度以下のもので、その高さが5 m以下のもの。（この場合において、1. に該当する法面の部分により上下に分離された法面の部分があるときは、1. に該当する法面の部分は存在せず、その上下の法面の部分は連続しているものとみなす。）

土 質	土留施設を要しない 勾配の上限	土留施設を要する 勾配の下限
軟岩（風化の著しいものを除く）	(0.55) 60度	(0.2) 80度
風化の著しい岩	(1.2) 40度	(0.8) 50度
砂利、真砂土に関連した硬質粘土 その他これに類するもの	(1.5) 35度	(1.0) 45度

(2)鉄筋コンクリート造等の擁壁

鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の擁壁の構造は、構造計算により安定を確認する

[解説]

構造計算では以下の各号に該当することを確認する。

1. 土圧、水圧及び自重によって擁壁の各部に生ずる応力度が、擁壁の材料である鉄材又はコンクリートの許容応力度をこえないこと。
2. 土圧等による擁壁の転倒モーメントが擁壁の安定モーメントの3分の2以下であることとし、無筋コンクリート造擁壁の場合は、擁壁に作用する土圧等の合力の作用点が擁壁底面の中央3分の1以内に入ること。
3. 土圧等による擁壁の滑動に対する安定は、擁壁の基礎地盤に対する最大摩擦抵抗その他の抵抗力が、擁壁の基礎の滑り出す力の1.5倍以上であること。
4. 土圧等による擁壁の沈下に対する安定は、擁壁の地盤に生ずる応力度が当該地盤の許容支持力をこえないこと。

(3)練積み造の擁壁の構造

練積み造の擁壁の構造は、はらみ出しその他の崩壊のないものとする。

[解説]

擁壁の勾配、上端部の厚さ及び下端部の厚さは以下による。

直高 (m)	擁壁の勾配 (割)	上端部の厚さ (cm)	下端部の厚さ (cm)
1.0以下	0.3	25以上	25以上
~3.0	0.3	25以上	30以上
~5.0	0.4	35以上	40以上
~7.0	0.5	35以上	50以上

はらみ出し、その他の崩壊の恐れがあるときは、適当な間隔に鉄筋コンクリート造の控え壁を設ける等の必要な措置を講ずる。

(4)その他の土留め施設

土留め施設は、擁壁工のほか枠工、柵工、矢板工その他をいい、これらの施設を設置する場合には、耐久性のある材料を使用しなければならない。

4. 排水施設

(1)排水路

排水路は、集めた水が再び土層内へ浸透しないような構造であるとともに地表水を急傾斜地外に排除できるように配置しなければならない。

[解説]

排水施設は、計画流出量を安全に排水する能力を確保するとともに、将来にわたり、その機能が確保されるよう構造上、維持管理上十分な配慮をする。

表面水は原則として開水路によって処理し、浸透水伏流水のみ暗渠工にて処理するものとする。

- 計画流出量の算定は、合理式を用いる。

$$Q = 1 / 360 \times C \times I \times A \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

C : 流出係数	植生のよい自然林 公園、ゴルフ場、造成緑地 上記以外の地域	0.7
I : 降雨強度		120 mm/hr
A : 集水面積		(ha)

- 計画通水量の算定は、マンニングの公式を用いる。

$$Q' = A \times V$$
$$= A \times 1 / n \times R \times I$$

A : 断面積	(m^2)
V : 流速	(m/s)
n : 粗度係数	1.5~3.0 m/s を標準とする。
	硬質塩化ビニール管 0.010
	ヒューム管 0.013
	コンクリート面 0.015
	石積 0.025
R : 径深	
I : 排水路勾配	(%)

- 計画通水量は2割の余裕を見込む。

(2)その他の排水施設

排水施設は、排水路のほか、地下水の排除を行う場合は暗渠排水路、ボーリング排水孔、集水井戸、排水トンネルによるものとする。

[解説]

暗渠排水路は、地表下3メートル付近までの地下水を排除するときに必要により用いる。

ボーリング排水孔、集水井戸、排水トンネル等は、地表下3メートル付近より深いところで地下水を排除するときに必要により用いる。

上記のほか急傾斜面への地下水の浸透を防止するためには、地下水遮断工を必要により用いる。

(3)水抜穴

土留施設及び法面保護施設を設置する場合において、当該施設がコンクリート造、練積み造及び練張り造のものであるときは、裏面の排水をよくするため水抜穴を設けなければならない。

[解説]

1. 水抜穴は、土留施設にあっては、壁面面積3平方メートルごとに、1箇所以上を配置するものとし、その大きさは内径が7.5センチメートル以上のものとし、法面保護施設にあっては、法面の面積2平方メートルごとに、1箇所以上を配置するものとし、その大きさは内径が5センチメートル以上のものとする。
2. 水抜穴は、耐久性のものを用い3度ぐらいの傾斜をつけて設置するものとする。
3. 水抜穴は、吹き付け工の場合を除き裏面の水抜穴周辺、その他の必要な個所には砂利等による透水層を設けなければならない。

5. 工事中の防災措置

(1) 工事施工中の防災措置

工事施工中は、気象・地形・土質・周辺環境等を考慮し、総合的な対策により、がけ崩れ・土砂の流出による災害の防止措置を講じる。

[解説]

工事施工中のがけ崩れ・土砂の流出等による災害を防止するために、施工時期の選定・工程に関する配慮・防災体制の確立等をあわせた総合的な対策により、防災措置を講じる。

(2)土砂流出防止工

開発区域内外の地形・周辺状況等に応じ、適切な土砂流出防止工（流土止め工）を設けて、開発区域内外へ土砂を流出させないようにする。

[解説]

沈砂地を設ける場合を除き、開発区域内外へ土砂を流出させないような土砂流出防止工を設ける。