

治山技術基準（昭和46年3月27日付け46林野治第648号林野庁長官通知）新旧対照表

改 正 後	現 行
<p>第1編 総則 (略)</p> <p>第3編 防災林造成事業 (略)</p> <p>第4編 地すべり防止事業</p> <p>第1章 事業の定義及び目的</p> <p>地すべり防止事業は、地すべりを抑制又は抑止するために行う事業をい、地すべりによる被害の防止又は軽減を図ることを目的とする。</p> <p>第2章 地すべり調査解析</p> <p>第1節 総説</p> <p>地すべり防止<u>工事</u>の計画、設計は、有効かつ適切に調査を行い、調査結果に基づき地すべりの機構を解明することを目的とする。</p> <p>(削る)</p> <p>第2節 <u>予備調査</u></p> <p>2-1 <u>総説</u></p> <p>(削る)</p> <p>予備調査は、現地踏査に先立って既往の資料等により、当該地すべり地及び周辺地域の概況の把握を目的とする。</p> <p>2-2 <u>調査の種類</u></p> <p>調査の種類は、必要に応じて適切なものを選択するものとする。</p> <p>(削る)</p> <p>(削る)</p> <p>(削る)</p> <p>(削る)</p> <p>2-3 <u>取りまとめ</u></p> <p>(略)</p> <p>(削る)</p>	<p>第1編 総則 (略)</p> <p>第3編 防災林造成事業 (略)</p> <p>第4編 地すべり防止事業</p> <p>第1章 事業の定義及び目的</p> <p>地すべり防止事業は、地すべりを抑制又は抑止するために行う事業をい、地すべりによる被害の防止又は軽減を図ることを目的とする。</p> <p>第2章 地すべり調査</p> <p>第1節 総説</p> <p>地すべり防止事業の実施に当たっては、有効かつ適切な防止工事ができるよう調査を計画的に行うものとする。</p> <p>第2節 <u>地すべり調査の区分</u></p> <p>(新設)</p> <p>3-3 <u>予備調査</u></p> <p>3-3-1 <u>目的</u></p> <p>予備調査は、現地踏査に先立って既往の資料等により、当該地すべり地及び周辺地域の自然環境、社会環境及び法令・規制等の把握を目的とする。 調査は次のとおりとする。</p> <p>1 <u>自然環境調査</u></p> <p>2 <u>社会環境調査</u></p> <p>3 <u>法令・規制等調査</u></p> <p>4 <u>防災施設等調査</u></p> <p>(新設)</p> <p>3-3-2 <u>自然環境調査</u></p> <p>3-3-3 <u>社会環境調査</u></p> <p>3-3-4 <u>法令・規制等調査</u></p> <p>3-3-5 <u>防災施設等調査</u></p> <p>3-3-6 <u>取りまとめ</u></p> <p>(略)</p> <p>3-5 <u>自然環境影響調査</u></p>

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

第3節 現地踏査

3-1 総説

現地踏査は、地すべり機構の概略を把握し、その後の調査の計画や応急対策工の計画を策定するために行うことを目的とする。

3-2 踏査

(削る)

踏査は、予備調査の資料を基に現地において、地形、地質、植生及び水文等を調査するものとする。

(削る)

(削る)

(削る)

3-3 取りまとめ

(略)

第4節 地形測量

4-1 総説

(削る)

地形測量は、地すべりにより生じた地表変状及びその周辺地域の地形を把握することを目的とする。

3-5-1 目的

3-5-2 植物調査

3-5-3 動物調査

3-5-4 水質環境調査

3-5-5 取りまとめ

2-9 自然環境影響調査 (第5章第2節2-9より)

第3節 実態調査

3-1 総説

3-2 実態調査の種類

(新設)

(新設)

(新設)

3-4 現地踏査

3-4-1 目的

現地踏査は、予備調査の資料を基に現地において、地形、地質、植生及び水文等を調査するために行うものとする。

3-4-2 地形・地質調査

3-4-3 植生調査

3-4-4 水文調査

3-4-5 取りまとめ

(略)

(新設)

3-6 地形測量

3-6-1 目的

地形測量は、地すべり地及び周辺地域の地形を把握するとともに、地すべり地 形の特徴を示す滑落崖、亀裂、沼、湧水地点等を地形図上に正確に図示することを目的とする。

4-2 地上測量

地上測量は、地すべり地周辺の地形を現地で測量計器を用いて直接計測するものとする。

(削る)

4-3 航空レーザ測量

航空レーザ測量は、航空機に搭載されたレーザ計測装置により、地形の三次元座標を取得するものとする。

4-4 取りまとめ

地形測量の結果は、平面図として適切に取りまとめる。

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

第5節 土質・地質調査

5-1 総説

土質・地質調査は、地すべり地周辺の土質・地質特性を把握して、計画及び設計に当たっての基礎資料とすることを目的とする。

5-2 物理探査

5-2-1 総説

物理探査は、地盤の物理現象を観測することにより、地質構造、地下水の賦存状態等を把握することを目的とする。

5-2-2 弾性波探査

弾性波探査は、人工的に発生させた弾性波が地盤を伝播する速度を測定し、物性の違いによる速度変化の状況から地質構造等を推定するものとする。

(新設)

(新設)

3-6-2 測量方法

(新設)

(新設)

3-6-3 取りまとめ

測量の成果に基づき、平面図を作成するものとする。

第4節 機構調査

4-1 総説

4-2 機構調査の種類

4-3 調査測線の設定

(新設)

(新設)

(新設)

4-4 物理探査

4-4-1 目的

物理探査は、弾性波、電気及び温度の伝達、電磁波又は地下放射能等の物理現象を観測することにより、地質構造、地下水の賦存状態等を把握することを目的とする。

調査は次のものを標準とし、現地の状況に応じて選択するものとする。

1 弾性波探査

2 電気探査

3 地温探査

4 自然放射能探査

5 電磁探査

6 リモートセンシング

4-4-2 弾性波探査

弾性波探査は、地すべり地及びその周辺において弾性波を発生させて伝播速度を測定し、風化土層、基盤面及び破碎帯等を推定するために行うものとする。

5-2-3 電気探査

電気探査は、地中に電流を流し地層の電気抵抗を測定することにより、地下の地質構造、地下水の状況等を推定するものとする。

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

5-3 ボーリング調査

5-3-1 総説

ボーリング調査は、土質、地質、地質構造等を直接把握するとともに、必要に応じて、ボーリング孔を利用した各種調査や資料採取のために行うことを目的とする。

(削る)

(削る)

5-3-2 ボーリングの位置、深度等

ボーリング調査は、調査の目的に応じて必要な位置を選定するとともに、深度、角度及び口径等を決定するものとする。

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

5-4 サウンディング調査

5-4-1 総説

サウンディング調査は、土層の貫入、回転、引き抜き等の抵抗を基に、土の強度、密度等を把握することを目的とする。

4-4-3 電気探査

電気探査は、地すべり地及びその周辺において、地中に電流を流し地層の電気抵抗を測定することにより、地下の地質構造、地下水の状況等を推定するために行うものとする。

4-4-4 地温探査

4-4-5 自然放射能探査

4-4-6 電磁探査

4-4-7 リモートセンシング

4-4-8 取りまとめ

4-5 ボーリング調査

4-5-1 目的

ボーリング調査は、地すべり地及びその周辺の地下を掘削し、土質、地質、地質構造等を直接把握するとともにボーリング孔を使用する各種調査を実施するために行うものとする。

2-2 チェックボーリング調査 (第5章第2節2-2より)

4-5-2 ボーリング調査の種類

4-5-3 ボーリングの位置、深度等

ボーリング調査は、実態調査等の結果及び調査の目的に基づき必要な位置を選定するとともに、深度、角度及び口径等を決定するものとする。

4-5-4 取りまとめ

4-6 物理検層

4-6-1 目的

4-6-2 電気検層

4-6-3 速度検層

4-6-4 取りまとめ

4-7 貫入試験

4-7-1 目的

貫入試験は、地すべり地における土層の相対的な強さ及び密度等を知るために行うものとする。

(削る)

5-4-2 標準貫入試験

標準貫入試験は、原位置における土の硬軟、締まりぐあいの相対値及び土層の構成等を判定するためのN値を求めるものとする。

(削る)

(削る)

(削る)

5-5 土質・岩石試験

5-5-1 総説

土質・岩石試験は、地すべり地の土や岩石の物理的、力学的性質を把握することを目的とする。

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

試験方法は次のものとし、調査目的、調査箇所の地質・土質条件に応じて選択 ものとする。

1 標準貫入試験

2 スウェーデン式サウンディング試験

2-7 貫入試験 (第5章第2節2-7より)

4-7-2 標準貫入試験

標準貫入試験は、原位置における土の硬軟、締まりぐあいの相対値及び土層の構成等を判定するためのN値を求めることを目的とする。

2-5 地盤反力試験 (第5章第2節2-5より)

4-7-3 スウェーデン式サウンディング試験

4-7-4 取りまとめ

4-8 土質・岩石試験

4-8-1 目的

土質・岩石試験は、地すべり地の土や岩石の物理的、力学的性質を把握し、地すべりの安定解析、地すべり防止工の設計の基礎資料とするものとする。

調査種は次のものを標準とし、必要に応じて選択するものとする。

1 土質試験

2 岩石試験

4-8-3 土質試験

4-8-4 岩石試験

2-8 岩石試験 (第5章第2節2-8より)

4-9 粘土鉱物試験

4-9-1 目的

4-9-2 試薬反応試験

4-9-3 X線回折試験

4-9-4 取りまとめ

4-10 年代測定調査

4-10-1 目的

(削る)

(削る)

(削る)

5-5-2 試料の採取

試料の採取は、試験の目的に応じた方法により行うものとする。

(削る)

5-6 試掘観察調査

試掘観察調査は、地層を直接観察してその状態を把握するとともに、試料を採取するために行うものとする。

5-7 取りまとめ

土質・地質調査の成果は、調査目的に応じて対象の土質、地質が把握できるように取りまとめるものとする。

第6節 地下水調査

(削る)

6-1 総説

地下水調査は、地すべり地及びその周辺の地下水の賦存状況、経路及び物理的・化学的性質を調査して、地下水と地すべり移動との関連性を把握し、計画及び設計に当たっての基礎資料とすることを目的とする。

6-2 地下水位調査

(略)

6-3 間隙水圧調査

(略)

4-10-2 ¹⁴C年代測定法

4-10-3 火山灰編年法による年代測定

4-10-4 取りまとめ

4-8-2 試料の採取

試料の採取は、試験の目的に応じた方法によって行うものとする。

4-8-5 取りまとめ

4-11 試掘観察調査

試掘観察調査は、集水井、排水トンネル又はテストピット等により、地層を直接観察して地質、土質、風化、破碎度、湧水状況等を把握し、若しくは土質・岩石試験又は粘土鉱物試験のための試料を採取するために行うものとする。

(新設)

(新設)

4-13 地下水調査

4-13-1 目的

地下水調査は、地すべり地及びその周辺の地下水の賦存状況、経路及び物理的・化学的性質を調査して、地下水と地すべり移動との関連性を把握し、地すべり防止工事計画の基礎資料とするために行うものとする。

調査は次のものを標準とし、現地の状況に応じて選択するものとする。

1 地下水位調査

2 間隙水圧調査

3 地下水検層

4 地下水追跡調査

5 簡易揚水試験

6 揚水試験

7 水質調査

8 地下水流出量調査

4-13-2 地下水位調査

(略)

4-13-3 間隙水圧調査

(略)

6-4 地下水検層

地下水検層は、ボーリング孔内の地下水の比抵抗又は温度を測定し、地下水流動層の位置、流動の程度等、地下水の動態を把握するために行うものとする。

(削る)

6-5 地下水追跡調査

地下水追跡調査は、トレーサーを用いて地下水の経路及び流速等を把握するために行うものとする。

6-6 簡易揚水試験

簡易揚水試験は、掘進中のボーリング孔を使用して孔内水を汲み上げ、地下水量及び透水係数を求めるために行うものとする。

6-7 揚水試験

揚水試験は、ボーリング孔、井戸等から孔内水を汲み上げ、そのときの周辺の地下水変動から地下水量、透水係数、影響半径等を求めるために行うものとする。

(削る)

6-8 水質調査

水質調査は、地下水等の水質を分析し、その化学的特性を把握するために行うものとする。

6-9 地下水流出量調査

地下水流出量調査は、地すべり地から湧出した地下水の流出量を調査して、地下水の動態を把握するために行うものとする。

6-10 取りまとめ

地下水調査の成果は、調査種に応じて資料を分析し、地すべり移動と関連する地下水の水圧や分布が把握できるように、図表に整理し取りまとめるものとする。

第7節 地表移動量調査

(削る)

7-1 総説

地表移動量調査は、地すべりの表面的な移動状況について把握することを目的とする。

4-13-4 地下水検層

地下水検層は、ボーリング孔内の地下水の比抵抗または温度を測定し、地下水流動層の位置、流動の程度等地下水の動態を把握するために行うものとする。

2-3 地下水検層 (第5章第2節2-3より)

4-13-5 地下水追跡調査

地下水追跡調査は、地下水の流動状況、特に地下水の経路及び流速の確認を行い、地すべり区域に存在する地下水の起源及び分布状態を把握するために行うものとする。

4-13-6 簡易揚水試験

簡易揚水試験は、掘進中のボーリング孔を使用して孔内水を汲み上げ、地下水量及び透水係数を把握するために行うものとする。

4-13-7 揚水試験

揚水試験は、地すべり地及びその周辺においてボーリング孔、井戸等を使用し孔内水を汲み上げ、地下水量、透水係数、影響半径等を把握するために行うものとする。

2-4 簡易揚水試験・揚水試験 (第5章第2節2-4より)

4-13-8 水質調査

水質調査は、地すべり地及び周辺の地下水等の水質を分析し、水質の異同から地下水系を判定するために行うものとする。

4-13-9 地下水流出量調査

地下水流出量調査は、地すべり地から湧出した地下水の流出量を調査して、地下水の循環、地下水の滞水量等地下水の動態と地すべり移動との関連を把握するために行うものとする。

4-13-10 取りまとめ

地下水調査の成果は、調査種に応じて資料を分析し、地すべり移動と関連する地下水の水圧や分布が把握できるように、図表に整理し取りまとめるものとする。

(新設)

3-7 地表移動量調査

3-7-1 目的

地表移動量の調査は、地表における地すべりの移動量を把握することを目的とする。

調査は次のものを標準とし、現地の状況に応じて選択するものとする。

(削る)
(削る)

7-2 標識観測

(略)

(削る)

7-3 地表伸縮計

(略)

(削る)

7-4 地盤傾斜計

地盤傾斜計による観測は、地表面の傾斜変動を高感度の傾斜計により測定し、地すべりの移動状況を把握するために行うものとする。

(削る)

7-5 取りまとめ

(略)

(削る)

第8節 地中変動量調査

(削る)

8-1 総説

地中変動量調査は、ボーリング孔を利用して計器類を設置し、すべり面の位置、移動量、移動方向及び移動層の変動等を把握することを目的とする。

(削る)

- 1 標識観測
- 2 地表伸縮計
- 3 地盤傾斜計

4-14 地表移動量調査

4-14-1 目的

3-7-2 標識観測

(略)

4-14-2 標識観測

3-7-3 地表伸縮計

(略)

4-14-3 地表伸縮計

3-7-4 地盤傾斜計

地盤傾斜計による観測は、地表面の傾斜変動を高感度の傾斜計によって測定し、地すべりの移動状況を把握するために行うものとする。

4-14-4 地盤傾斜計

3-7-5 取りまとめ

(略)

4-14-5 取りまとめ

(新設)

4-15 地中変動量調査

4-15-1 目的

地中変動量調査は、ボーリング孔を利用して計器類を設置し、すべり面の位置、移動量、移動方向及び移動層の変動等を把握するために行うものとする。

調査種は次のものを標準とし、現地の状況に応じて選択するものとする。

- 1 すべり面測かん
- 2 パイプひずみ計
- 3 孔内傾斜計
- 4 地中伸縮計
- 5 多層移動量計

4-15-2 すべり面測かん

8-2 パイプひずみ計 (略)

8-3 孔内傾斜計

孔内傾斜計による観測は、ボーリング孔に固定したガイドパイプの傾斜を測定し、すべり面の位置、移動量、移動方向及び移動層の変動を把握するために行うものとする。

8-4 地中伸縮計

地中伸縮計による観測は、ボーリング孔等を利用して、基盤面に固定したワイヤーを地表に誘導し、その伸縮量を測定することにより、地すべりの移動量を把握するために行うものとする。

8-5 多層移動量計

多層移動量計による観測は、ボーリング孔を利用して各深度に固定したワイヤーを地表に誘導し、その伸縮量を測定することにより、深度方向の土塊の変動を把握するために行うものとする。

8-6 取りまとめ (略)

第9節 気象調査 (削る)

9-1 総説

気象調査は、地すべり地及びその周辺における気象を調査して、地すべり移動との関連性を把握することを目的とする。

(削る)

9-2 降水量調査

降水量調査は、現地で降水量を測定し、降雨特性を把握するために行うものとする。

9-3 積雪量調査

積雪量調査は、現地で積雪量を測定し、降雪特性を把握するために行うものとする。

4-15-3 パイプひずみ計 (略)

4-15-4 孔内傾斜計

孔内傾斜計による観測は、ボーリング孔に固定したガイドパイプに傾斜計を挿入してガイドパイプの変位を測定し、すべり面の位置、移動量、移動方向及び移動層の変動を把握するために行うものとする。

4-15-5 地中伸縮計

地中伸縮計による観測は、ボーリング孔等を利用して、基盤面に固定したワイヤーを地表に誘導し、その伸縮量を測定することにより、移動量を把握するために行うものとする。

4-15-6 多層移動量計

多層移動量計による観測は、ボーリング孔を利用して各深度に固定したワイヤーを地表に誘導し、その伸縮量を測定することにより、各層の土塊の変動を把握するために行うものとする。

4-15-7 取りまとめ (略)

(新設)

4-12 気象調査

4-12-1 目的

気象調査は、地すべり地及びその周辺における気象を調査して、地すべり移動との関連性を把握するために行うものとする。

調査種は、次のものを標準とし、現地の状況に応じて選択するものとする。

1 一般気象調査

2 降水量調査

3 積雪量調査

4 融雪量調査

4-12-2 一般気象調査

4-12-3 降水量調査

降水量調査は、現地で降水量を測定して、降水と地すべり移動の関係を把握するために行うものとする。

4-12-4 積雪量調査

積雪量調査は、現地で積雪量を測定して、積雪と地すべり移動の関係を把握するために行うものとする。

(削る)

9-4 取りまとめ

(略)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

第10節 機構解析

10-1 総説

機構解析は、地すべり防止工事計画策定のために、当該地すべりの素因、誘因及び機構を総合的に解明することを目的とする。

10-2 測線の設定

10-2-1 総説

測線は、地すべりブロックを立体的に把握し、地すべり機構解析に必要な基準線となるように設定するものとする。

10-2-2 測線の設定

測線は、現地調査に基づき、地すべりブロックを代表する位置に設定するものとする。

(削る)

(削る)

(削る)

10-3 すべり面の判定

すべり面の形状は、地すべり調査の結果を総合的に検討し、判定するものとする。

4-12-5 融雪量調査

4-12-6 取りまとめ

(略)

3-8 実態調査の取りまとめ (第2章第3節より)

3-9 地すべりブロック区分の把握 (第2章第3節より)

4-16 機構調査のとりまとめ (第2章第3節より)

第5章 施工計画調査

第1節 総説 (第5章より)

1-1 目的 (第5章第1節より)

1-2 調査の種類 (第5章第1節より)

第2節 施工計画調査の方法 (第5章より)

2-1 現地照査 (第5章第2節より)

第3章 機構解析

第1節 総説

機構解析は、実態調査及び機構調査の結果に基づき、当該地すべりの原因及び機構を総合的に解明し、地すべり防止工事計画樹立の基礎資料とするものとする。

4-3 調査測線の設定 (第2章第4節より)

4-3-1 目的 (第2章第4節4-3より)

調査測線は、地すべりブロックを立体的に把握するため、機構調査等の基準線として設定するものである。

4-3-2 主測線の設定 (第2章第4節4-3より)

主測線は、実態調査に基づき、地すべりブロックを代表する位置に設定するものとする。

4-3-3 副測線の設定 (第2章第4節4-3より)

4-3-4 測線測量 (第2章第4節4-3より)

4-3-5 図面作成 (第2章第4節4-3より)

第2節 すべり面の判定

すべり面の形状は、実態調査及び機構調査の結果を総合的に検討し、判定するものとする。

10-4 地すべりブロック区分の確定

地すべりブロック区分は、すべり面形状や移動状況等を総合的に判断して確定するものとする。

10-5 地すべり発生機構の解明

地すべり発生機構の解明は、地すべりの素因、誘因を究明し、地すべりの移動特性を明らかにするために行うものとする。

10-6 安定解析

10-6-1 総説

安定解析は、必要な安全水準を確保した地すべり防止工の工種・工法及び規模を決定するために行うものとする。

10-6-2 安定解析の方法及び種類

(略)

(削る)

10-6-3 強度定数の設定

安定解析に使用する強度定数は、地すべり移動の実態又はすべり面粘土の試験結果等を評価した上で設定するものとする。

10-6-4 間隙水圧の設定

(略)

10-7 取りまとめ

機構解析の結果は、地すべり機構解析の各項目について整理するとともに、地すべり地の立地特性等と危険度の関係について取りまとめるものとする。

第3章 地すべり防止工事計画

第1節 計画の基本理念

(削る)

(略)

第2節 計画規模

(削る)

地すべり防止工事計画における計画規模は、対象とする地すべりの特性、流域の重要度及び保全対象との関連等を考慮して決定しなければならない。

第3節 地すべりブロック区分の確定

地すべりブロック区分は、実態調査及び機構調査に基づき、すべり面の形状、地すべり移動状況等を総合的に判断して確定するものとし、地すべり防止工事計画作成の基本単位とするものである。

第4節 地すべり発生機構の判定

地すべり活動機構の判定は、地すべりの素因、誘因及び移動特性を明らかにして、地すべり防止工事計画の立案に資するために行うものとする。

第5節 安定解析

5-1 総説

安定解析は、地すべりを抑制又は抑止し、所定の安全率の確保に必要な防止工の工種及び規模を決定するために行うものとする。

5-2 安定解析の方法及び種類

(略)

5-3 安定解析測線の設定

5-4 土質パラメータの設定

地すべり安定解析に使用する土質パラメータは、地すべり移動の実態又はすべり面粘土の土質試験の結果等を評価した上で設定するものとする。

5-5 間隙水圧の設定

(略)

第6節 機構解析の取りまとめ

機構解析の結果は、機構解析の各項目について整理し、適切な図表等に表示するとともに、安定解析結果及び当該地すべりブロックの移動状況、危険度、保全対象の重要度等を総合判断し、地すべり防止工事計画の策定が可能となるように取りまとめるものとする。

第4章 地すべり防止工事計画の策定

第1節 計画の基本

1-1 総説

(略)

(新設)

1-2 計画規模及び目標安全率

地すべり防止工事計画における計画規模は、対象とする地すべりの特性、流域の重要度及び保全対象との関連等を考慮し、適切な目標安全率を確保するように決定しなければならない。

第3節 地すべり防止工事計画の策定

3-1 地すべり防止工事計画の具体的方針

地すべり防止工事計画は、地すべり防止事業の実施に必要な工種・工法、配置、数量、施工順序等について検討し、必要な安全水準を達成する効果的かつ適切な計画としなければならない。

3-2 環境負荷の低減

地すべり防止工事計画の策定に当たっては、周辺環境に与える影響の低減を図るよう努めるものとする。

第4節 地すべり防止工の種類

4-1 総説

(略)

(削る)

4-2 工種の選定及び組合せ

(略)

(削る)

第4章 地すべり防止工の設計

第1節 総説

地すべり防止工の設計は、地すべり防止工事計画に基づき、適切な設計を行うことを目的とする。

(削る)

(削る)

第2節 測量

(削る)

2-1 測量の範囲

地すべり防止工設計のための測量は、地すべり防止工の位置及び規模の決定に必要なかつ十分な範囲について行うものとする。

2-2 測量の種類

測量の種類は、平面測量、縦断測量及び横断測量とする。

2-2-1 平面測量

平面測量は、地すべり防止工の配置及び数量等を決定するために行うものとし、測量の成果に基づいて平面図を作成するものとする。

(新設)

1-3 地すべり防止工事計画の策定

地すべり防止工事計画は、地すべり防止事業の実施に必要な工種・工法、配置、数量、施工順序等について検討し、目標安全率を達成する効果的かつ適切な計画としなければならない。

(新設)

第2節 地すべり防止工の種類

2-1 総説

(略)

2-4 地すべり防止工の工種

2-5 工種の選定及び組合せ

(略)

第3節 地すべり防止工の計画

第6章 地すべり防止工の設計

第1節 総説

地すべり防止工の設計は、地すべり防止工事計画に基づき、施工目的、現地状況や各防止工の特徴を十分把握した上で適切な設計を行うものとする。

第2節 地すべり防止工の位置の決定

2-1 現地確認

(新設)

2-2 測量

2-2-1 範囲及び種類

1 地すべり防止工設計のための測量は、地すべり防止工の位置及び規模の決定に必要なかつ十分な範囲について行うものとする。

2 測量の種類は、平面測量、縦断測量及び横断測量とする。

(新設)

2-2-2 平面測量

1 平面測量は、滑落崖、陥没、隆起及び崩壊等の位置、形状並びに、亀裂・段差地形の分布等を把握して地すべり防止工の配置及び数量等を決定

2-2-2 縦断測量

縦断測量は、施工対象地の主要な縦断面の地形を測定し、その成果に基づいて縦断面図を作成するものとする。

2-2-3 横断測量

横断測量は、施工対象地の横断方向の地形を測定し、その成果に基づいて横断面図を作成するものとする。

第3節 抑制工の設計

3-1 総説

抑制工は、地すべり発生の原因となる因子を除去又は軽減あるいは地形を変更して地すべり防止を図ることを目的とする。

3-2 浸透防止工

3-2-1 目的

浸透防止工は、地表水が亀裂等から地中に浸透し、地すべりの発生又は助長を防止することを目的とする。

3-2-2 位置

(略)

3-2-3 種別と構造

浸透防止工の設計に際しては、水密性を有し最も効果的な種別及び構造等を選定するものとする。

3-3 水路工

3-3-1 目的

水路工は、地表水及び地下水排除工により集水された地下水を、地すべ

るために行うものとし、測量の成果に基づいて、平面図を作成するものとする。

2 平面図には、地形、地物、地すべり防止工等のほか、必要に応じて調査測線、調査ボーリング等の位置及び地すべりブロック、湧水点等の調査成果を記入するものとする。

2-2-3 縦断測量

1 縦断測量は、施工対象地の主要な縦断面の地形を測定し、縦断方向における地すべり防止工の配置及び規模を決定するために行うものとし、測量の成果及び調査の成果に基づいて、縦断面図を作成するものとする。

2 縦断面図には、縦断地形、防止施設の縦断図のほか、必要に応じてボーリング柱状図の要点、地層区分、地下水文状況、すべり面、基盤等の調査結果を記入するものとする。

2-2-4 横断測量

1 横断測量は、施工対象地の横断方向の地形を測定し、地すべり防止工の形状、切取、盛土量等を決定するために行うものとし、測量の結果及び調査の成果に基づいて、横断面図を作成するものとする。

2 横断面図には、横断地形のほか、必要に応じて地層区分、水文状況、すべり面、基盤面等の調査成果を記入する。

第3節 抑制工の設計 (第6章第3節より)

2-2 抑制工 (第4章第2節2-2より)

抑制工は、地すべり発生の原因となる因子を除去又は軽減あるいは地形を変更して地すべり防止を図るものとする。

3-1 浸透防止工 (第4章第3節3-1より)

3-1-1 目的 (第4章第3節3-1-1より)

浸透防止工は、亀裂、凹地、沼沢等から地中に浸透し、地すべりを発生又は助長する地表水の浸透を防止するために計画するものとする。

3-1-2 位置 (第4章第3節3-1-2より)

(略)

3-1 浸透防止工 (第6章第3節3-1より)

1 浸透防止工の種別は、水密性を有し柔軟な材料によることを原則とし、施工地の状況、施工性等を考慮して選定するものとする。

2 浸透防止工の構造は、施工地の地形等に応じて決定するものとし、水密性が確保されなければならない。

3-2 水路工 (第4章第3節3-2より)

3-2-1 目的 (第4章第3節3-2-1より)

水路工は、地すべり地内の地表水及び地すべり地外から流入する地表水

り地外に排除することを目的とする。

3-3-2 位置 (略)

3-3-3 種別と構造

水路工の種別及び構造は、地すべりの動態や地表の地形、土質条件、施工位置や使用材料の耐久性及び周囲の環境との調和等を考慮して、最も適切なものを選定するものとする。

3-4 流路工

3-4-1 目的

流路工は、地すべり地又はその周辺の溪流に設置し、渓流水による侵食及び渓流水の地下浸透を防止することを目的とする。

3-4-2 位置 (略)

3-4-3 種別と構造 (略)

3-5 暗きょ工

3-5-1 目的

暗きょ工は、地すべり地及びその周辺から地すべり地内に浸透する浅層地下水を排除することを目的とする。

3-5-2 位置 (略)

3-5-3 種別と構造

暗きょ工の構造は、十分な排水能力、耐久性、施工性を有し、上部の荷重、土圧に対して十分な強度を満たすものを選定するものとする。

また、暗きょの底部は集水した水が地中に再浸透しないよう措置するものとし、材料は地すべり移動を考慮したものとする。

3-6 ボーリング暗きょ工

3-6-1 目的

ボーリング暗きょ工は、地上からのボーリングにより、地すべりに作用する地下水を排除することを目的とする。

3-6-2 位置、本数、方向、延長及び勾配

1 ボーリング暗きょ工の位置、本数、方向及び延長は、地下水帯から最も効果的に集水できるように決定するものとする。

並びに地下水排除工によって排除された地下水を、地すべり地外に排除するために計画するものとする。

3-2-2 位置 (第4章第3節3-2-2より) (略)

3-2 水路工 (第6章第3節3-2より)

水路工の種別及び構造は、地すべりの動態や地表の地形、土質条件、施工位置や使用材料の耐久性及び周囲の環境との調和等を考慮して最も適切なものを選定するものとする。

3-3 流路工 (第4章第3節3-3より)

3-3-1 目的 (第4章第3節3-3-1より)

流路工は、地すべり地又はその周辺の溪流に設置し、渓流水による侵食及び渓流水の地下浸透を防止するために計画するものとする。

3-3-2 位置 (第4章第3節3-3-2より) (略)

3-3 流路工 (第6章第3節3-3より) (略)

3-4 暗きょ工 (第4章第3節3-4より)

3-4-1 目的 (第4章第3節3-4-1より)

暗きょ工は、地すべり地及びその周辺から地すべり地内に浸透する浅層地下水を排除するために計画するものとする。

3-4-2 位置 (第4章第3節3-4-2より) (略)

3-4 暗きょ工 (第6章第3節3-4より)

暗きょ工の構造は、十分な排水能力、耐久性、施工性を有し、上部の荷重、土圧に対して十分な強度を満たすものとする。

また、暗きょの底部は集水した水が地中に再浸透しないよう措置をするものとし、材料は地すべり移動を考慮したものとする。

3-5 ボーリング暗きょ工 (第4章第3節3-5より)

3-5-1 目的 (第4章第3節3-5-1より)

ボーリング暗きょ工は、地上からのボーリングによって、地すべりに作用する地下水を排除するために計画するものとする。

3-5-2 位置、本数、方向、延長及び勾配 (第4章第3節3-5-2より)

1 ボーリング暗きょ工の位置、本数、方向及び延長は、地下水が集中する地点又は地下水帯から最も効果的に集水できるように決定しなければ

2 ボーリングの勾配は、地下水の自然流出が可能な角度とする。

3-6-3 構造

ボーリング口径は、集水区間の保孔管の設置可能な大きさとし、保孔管は効果的に集水できるものを選定するものとする。

3-6-4 効果の算定

(略)

3-7 集水井工

3-7-1 目的

集水井工は、地表からでは排除できないすべり面付近の地下水を排除することを目的とする。

3-7-2 位置

(略)

3-7-3 配置

- 1 複数の集水井工を設ける場合は、個々の集水井による集水可能範囲及び影響圏を検討して配置するものとする。
- 2 排水のための中継専用井は、排水ボーリングの施工可能延長を勘案し、少ない井数となるように決定するものとする。

(削る)

3-7-4 種別

集水井の種別は、想定される外力に対して十分な耐力を有するものとし、地すべり地の状況に応じて選定するものとする。

3-7-5 径及び深さ

- 1 集水井の径は、施工上の安全性及び集排水ボーリングの作業性等を検討して決定するものとする。
- 2 集水井の深さは、基盤内に達するまでとする。ただし、活動が停止していない地すべり地内に計画する集水井はこの限りではない。

3-7-6 構造

集水井の構造は、目的、現地の条件から、安定性、施工性等を考慮して決定するものとする。

3-7-7 安定性の検討

集水井は、想定される荷重に対して安定性を検討しなければならない。

ならない。

2 ボーリングの勾配は、原則として地下水が自然流下するよう仰角とするものとする。

3-5 ボーリング暗きょ工 (第6章第3節3-5より)

ボーリング口径は、集水区間の保孔管の設置可能な大きさとし、保孔管はストレーナー加工をして効果的に集水できるようにしなければならない。

3-5-3 効果の算定 (第4章第3節3-5-3より)

(略)

3-6 集水井工 (第4章第3節3-6より)

3-6-1 目的 (第4章第3節3-6-1より)

集水井工は、地表からでは排除できないすべり面付近の地下水を排除するために計画するものとする。

3-6-2 位置 (第4章第3節3-6-2より)

(略)

3-6-3 配置 (第4章第3節3-6-3より)

- 1 複数の集水井工を設ける場合は、個々の集水井による集水可能範囲及び影響圏を検討して配置を決定しなければならない。
- 2 排水のための中継専用井は、排水ボーリングの施工可能延長を勘案し、少ない井数となるように決定しなければならない。

3-6 集水井工 (第6章第3節3-6より)

3-6-1 種別 (第6章第3節3-6-1より)

集水井の種別は、ライナープレート、鉄筋コンクリート枠等とし、地すべり地の状況に応じて選定するものとする。

3-6-2 径及び深さ (第6章第3節3-6-2より)

- 1 集水井の径は、施工上の安全性及び集排水ボーリングの作業性等を検討して決定するものとする。
- 2 集水井の深さは、原則として基盤内に達するまでとする。ただし、活動が停止していない地すべり地内に計画する集水井はこの限りではない。

3-6-3 構造 (第6章第3節3-6-3より)

- 1 集水井の構造は、土質、施工性等を考慮して、安全な構造としなければならない。
- 2 集水井の基礎部は、水密性の静水槽とするものとする。

(新設)

(新設)

3-7-8 集水ボーリング

集水ボーリングの位置、本数、方向及び延長は、地すべりに作用する地下水を効果的に集水できるように決定するものとする。

3-7-9 排水ボーリング

排水ボーリングは、自然流下が可能な勾配で最も短い延長となる方向に設けるものとする。

3-7-10 効果の算定

(略)

3-8 排水トンネル工

3-8-1 目的

排水トンネル工は、地すべり規模が大きい場合や集水井工では排除できない地下水を排除することを目的とする。

3-8-2 位置

排水トンネル工の位置は、地下水排除の効率性及び安全性を総合的に検討して決定するものとする。

3-8-3 断面

排水トンネル工の断面は、施工性、安全性、掘削方式等を考慮して決定するものとする。

3-8-4 勾配

(略)

3-8-5 支保・覆工

トンネル施工は、安全性を確保するために支保工を用い、トンネル内部は覆工とするものとする。

支保工は地山条件、荷重条件に適應する方式とする。

(削る)

(削る)

3-8-6 構造

排水トンネル工の構造は、安全性、施工性が確保されるものとし、排水機能が保てるよう現地の状況を考慮して選定するものとする。

3-8-7 坑口部

坑口部は安全な地山を選定して設置するものとし、これにより難い場合

3-6-4 集水ボーリング (第6章第3節3-6-4より)

集水ボーリング工の位置、本数、方向及び延長は、地すべりに作用する地下水が集中する地点、または帯水層から効果的に集水できるように決定しなければならない。

3-6-5 排水ボーリング工 (第6章第3節3-6-5より)

排水ボーリング工は、原則として自然流下が可能な勾配で最も短い延長となる方向に設けるものとする。

3-6-4 効果の算定 (第4章第3節3-6-4より)

(略)

3-7 排水トンネル工 (第4章第3節3-7より)

3-7-1 目的 (第4章第3節3-7-1より)

排水トンネル工は、地すべりに作用する地下水を排除するために計画するものとする。

3-7-2 位置 (第4章第3節3-7-2より)

排水トンネル工の位置は、すべり面等高線図、地下水面等高線図、基盤面等高線図、地質構造図等に基づき、地下水排除の効率性及び安全性を総合的に検討して決定しなければならない。

3-7-2 断面 (第6章第3節3-7-2より)

排水トンネル工の断面は、上部半円の馬蹄形を標準とし、施工性、安全性、掘削方式等を考慮して決定するものとする。

3-7-3 勾配 (第6章第3節3-7-3より)

(略)

3-7-4 支保・覆工 (第6章第3節3-7-4より)

トンネル施工の安全性を確保するため、原則として支保工を用い、トンネル内部は覆工とするものとする。

支保工は地山条件、荷重条件に適應する方式とする。

3-7 排水トンネル工 (第6章第3節3-7より)

3-7-1 先進ボーリング調査 (第6章第3節3-7-1より)

3-7-5 構造 (第6章第3節3-7-5より)

排水トンネル工の構造は、地質及び地すべりの状況に応じて、安全性、施工性が確保されるものでなければならない。トンネル本体を排水路として機能させるためトンネル底部は水密性で堅固な構造とする。

3-7-6 坑口部 (第6章第3節3-7-6より)

坑口部は原則として安全な地山を選定して設置するものとする。これによ

は地山及びトンネルの安全を確保するための対策を講じるものとする。

3-8-8 集水ボーリング (略)

3-8-9 効果の算定 (略)

3-9 排土工

3-9-1 目的

排土工は、地すべり斜面頭部の土塊を除去することにより地すべりの滑動力を軽減することを目的とする。

3-9-2 位置 (略)

(削る)

3-9-3 排土区域及び排土深

排土区域及び排土深は、最も効果的に地すべりの滑動力を軽減させ、かつ、排土区域より上部の斜面が排土の影響により地すべりを発生させないように決定するものとする。

3-9-4 切土のり面の形状

排土後の切土のり面は、長大な単一のり面とならないようにするとともに、崩壊等を発生させないように計画するものとする。

3-9-5 切土のり面の保護

排土後の切土のり面は、山腹緑化工を計画し、必要に応じて山腹基礎工を計画するものとする。

3-9-6 切土の処理

切土は、地すべり区域外に残土処理するものとし、残土が崩壊の原因とならないように、また流亡しないように措置するものとする。

3-10 押え盛土工

3-10-1 目的

押え盛土工は、地すべり斜面の末端部に効果的な盛土をし、地すべりの抵抗力を増大して斜面の安定を図ることを目的とする。

り難い場合は地山及びトンネルの安全を確保するための対策を講じなければならない。

3-7-7 集水ボーリング (第6章第3節3-7-7より) (略)

3-7-3 効果の算定 (第4章第3節3-7-3より) (略)

3-8 排土工 (第4章第3節3-8より)

3-8-1 目的 (第4章第3節3-8-1より)

排土工は、地すべり斜面頭部の土塊を除去することにより地すべりの滑動力を軽減するために計画するものとする。

3-8-2 位置 (第4章第3節3-8-2より) (略)

3-8 排土工 (第6章第3節3-8より)

3-8-1 排土区域及び排土深 (第6章第3節3-8-1より)

排土区域及び排土深は、最も効果的に地すべりの滑動力を軽減させ、かつ、排土区域より上部の斜面が排土の影響によって地すべりを発生させないように決定するものとする。

3-8-2 切り取りのり面の形状 (第6章第3節3-8-2より)

1 排土後の切り取りのり面は、長大な単一のり面とならないように適当な間隔に小段を設けることを原則とする。また、小段間のり面傾斜角度は、のり面崩壊が発生しないように決定するものとする。

2 小段上には、必要に応じて水路を設けるものとする。

3-8-3 切り取りのり面の保護 (第6章第3節3-8-3より)

排土後の切り取りのり面は、原則として緑化するものとし、必要に応じて土留工、水路工等の山腹基礎工を計画するものとする。

3-8-4 切り取り土の処理 (第6章第3節3-8-4より)

切り取り土は、原則として地すべり区域外に残土処理するものとし、残土が崩壊の原因とならないように、また流亡しないように措置するものとする。

3-9 押え盛土工 (第4章第3節3-9)

3-9-1 目的 (第4章第3節3-9-1より)

押え盛土工は、地すべり斜面の末端部に効果的な盛土をし、地すべりの抵抗力を増大して斜面の安定を図るために計画するものとする。

3-10-2 位置 (略)

(削る)

3-10-3 盛土区域及び盛土厚

盛土区域及び盛土厚は、最も効果的に地すべりに対する抵抗力を増加させるとともに、盛土位置より下部の斜面が盛土の影響により地すべりを発生させないように計画するものとする。

3-10-4 盛土基礎

盛土基礎は、盛土工により地盤が不安定化しないように計画するものとする。

3-10-5 盛土のり面の形状

盛土のり面の勾配は、崩壊等を起こさない安全な勾配とし、長大な単一のり面とならないように計画するものとする。

3-10-6 盛土のり面の保護

盛土のり面は、山腹基礎工を計画するとともに、山腹緑化工を計画するものとする。

3-11 ガス排除工

3-11-1 目的

ガス排除工は、地すべりに影響を与えるおそれのある火山ガスを効果的に排除することを目的とする。

3-11-2 位置

(略)

3-11-3 構造

ガス排除工は、基岩層内のガスを確実に大気に放出させる構造とするとともに、ガス、熱水等に対して物理的、化学的な耐久性を有し、長期にわたり機能が維持できるものとする。

3-12 治山ダム工等

3-12-1 目的

治山ダム工等は、地すべり地末端部の溪流の縦侵食及び横侵食の防止、地すべり地からの流出土砂の抑止・調節、又はダムの堆砂による押え盛土効果を発揮させることを目的とする。

3-9-2 位置 (第4章第3節3-9-2より) (略)

3-9 押え盛土 (第6章第3節3-9より)

3-9-1 盛土区域及び盛土厚 (第6章第3節3-9-1より)

盛土区域及び盛土厚は、最も効果的に地すべりに対する抵抗力を増加させるとともに、盛土位置より下部の斜面が盛土の影響によって地すべりを発生させないように決定するものとする。

3-9-2 盛土基礎 (第6章第3節3-9-2より)

盛土基礎は、盛土によって基底破壊が生じないことを確かめるものとする。また、湧水等がある場合は、これを安全に盛土区域外に排除しなければならない。

3-9-3 盛土のり面の形状 (第6章第3節3-9-3より)

盛土のり面の勾配は、崩壊等を起こさない安全な勾配とし、のり面の高さに応じて小段を設けることを原則とする。

3-9-4 盛土のり面の保護 (第6章第3節3-9-4より)

盛土のり面は、原則としてのり面下方部には土留工等を設けるとともに、のり面には緑化工を行うものとする。

3-10 ガス排除工 (第4章第3節3-10より)

3-10-1 目的 (第4章第3節3-10-1より)

ガス排除工は、地すべりに影響を与えるおそれのある火山ガスを効果的に排除するように計画するものとする。

3-10-2 位置 (第4章第3節3-10-2より)

(略)

3-10 ガス排除工 (第6章第3節3-10より)

1 ガス排除工の種別は、排気ボーリングを原則とする。

2 排気ボーリングは基岩層内のガスを確実に大気に放出させる構造とし、ガス、熱水等に対して物理的、化学的な耐久性を有し、長期にわたり機能が維持できるものとする。

3-11 治山ダム工等 (第4章第3節3-11より)

3-11-1 目的 (第4章第3節3-11-1より)

治山ダム工等は、地すべり地末端部の溪流の縦侵食及び横侵食の防止、地すべり地からの流出土砂の抑止・調節、またはダムの堆砂による押え盛土効果を発揮させるために計画するものとする。

3-12-2 位置
(略)

3-12-3 種別と構造
(略)

3-13 土留工

3-13-1 目的

土留工は、排土工、押え盛土工の基礎工の一つとして、地すべりの安定、斜面下方部の侵食による崩壊防止のほか、水路工、暗きょ工等の基礎及び方向転換時の支保を目的とする。

3-13-2 位置
(略)

3-13-3 種別と構造
(略)

第4節 抑止工の設計

4-1 総説

抑止工は、構造物により地すべりを直接抑止し、地すべり防止を図ることを目的とする。

4-2 杭工

4-2-1 目的

杭工は、地すべり斜面に杭を挿入して、地すべりの滑動力に抵抗させることを目的とする。

4-2-2 位置

杭工の位置は、地盤の性状、杭谷側移動層の状態、施工性、保全対象等を検討した上で、最も適切な位置を選定する。

(削る)

(削る)

4-2-3 杭の型式

杭工の型式は、施工位置の移動特性やすべり面深度、杭の機能を考慮し、最適なものを選定するものとする。

4-2-4 杭材の種別

(略)

3-11-2 位置 (第4章第3節3-11-2より)
(略)

3-11 治山ダム工等 (第6章第3節3-11より)
(略)

3-12 土留工 (第4章第3節3-12より)

3-12-1 目的 (第4章第3節3-12-1より)

土留工は、排土工、押え盛土工の基礎工の一つとして、地すべりの安定、斜面下方部の侵食による崩壊防止のほか、水路工、暗きょ工等の基礎及び方向転換時の支保を目的として計画するものとする。

3-12-2 位置 (第4章第3節3-12-2より)
(略)

3-12 土留工 (第6章第3節3-12より)
(略)

第4節 抑止工の設計 (第6章第4節より)

2-3 抑止工 (第4章第2節2-3より)

抑止工は、構造物によって地すべりを直接抑止し、地すべり防止を図るものとする。

3-13 杭工 (第4章第3節3-13より)

3-13-1 目的 (第4章第3節3-13-1より)

杭工は、地すべり斜面に杭を挿入して、地すべりの滑動力に抵抗させることを目的とし、地すべりの移動特性や地形・地質状況を考慮して所定の安全率を達成するように計画するものとする。

3-13-2 位置及び配列 (第4章第3節3-13-2より)

杭工の位置は、地盤の性状、杭谷側移動層の状態、施工性、保全対象等を検討した上で、最も適切な位置を選定するものとし、配列は原則として単列とする。

3-13-3 効果の算定 (第4章第3節3-13-3より)

4-1 杭工 (第6章第4節4-1より)

4-1-1 杭の設計式 (第6章第4節4-1-1より)

杭工の設計式は、施工位置の移動特性やすべり面深度、杭の機能を考慮し、最適なものを選定するものとする。

4-1-2 杭材の規格 (第6章第4節4-1-2より)

(略)

4-2-5 杭の構造、間隔及び配列

- 1 杭の構造は、施工位置でのすべり面深度や移動層の状況、地表の土地利用等を考慮して決定するものとする。
- 2 杭の間隔及び配列は、杭の安定度、すべり面深度、施工性を検討して決定するものとする。

4-2-6 安定性の検討

杭工は、杭に生じる内部応力に対して安定であるとともに、杭周辺地盤についても安定でなければならない。

4-2-7 杭内部及び外周の処理

杭の内部及び杭と孔壁との隙間は、杭材の腐食防止や抑止効果の発揮のため、適切に処理するものとする。

4-3 シャフト工

4-3-1 目的

シャフト工は、地すべり斜面に大口径の杭を造成して、地すべりの滑動力に抵抗させることを目的とする。

4-3-2 位置

シャフト工の施工位置は、地盤の性状、杭谷側移動層の状態、施工性、保全対象等を検討した上で、最も適切な位置を選定するものとする。

(削る)

4-3-3 シャフト工の設計式

(略)

4-3-4 シャフト工の規格

シャフト工に用いる鋼材及びコンクリートは、設計強度を満足するものとし、作用する外力の大きさにより選定するものとする。

4-3-5 シャフト工の構造、配列及び間隔

- 1 シャフト工は、円柱又は円筒状の鉄筋コンクリート構造とする。
- 2 シャフト工の配列は、安定性、施工性を考慮して間隔を決定するものとする。

(削る)

4-3-6 安定性の検討

シャフト工は、シャフトに生じる内部応力に対して安定であるとともに、

4-1-3 杭の構造、間隔及び配列 (第6章第4節4-1-3より)

- 1 杭の構造は、施工位置でのすべり面深度や移動層の状況、地表の土地利用等を考慮して決定するものとする。
- 2 杭の間隔及び配列は、原則として単列とし、杭の安定度、すべり面深度、施工性を検討して決定するものとする。

4-1-4 安定性の検討 (第6章第4節4-1-4より)

杭工は、杭の応力度、地盤の降伏・破壊の検討、不動層への根入れ長、杭谷側移動層の地盤反力及び杭山側移動層の受働破壊に対する安全性を検討しなければならない。

4-1-5 杭内部及び外周の処理 (第6章第4節4-1-5より)

杭の内部及び杭と孔壁との空間は、原則としてコンクリート又はモルタル等で充填するものとする。

3-14 シャフト工 (第4章第3節3-14より)

3-14-1 目的 (第4章第3節3-14-1より)

シャフト工は、地すべり斜面に大口径の杭を造成して、地すべりの滑動力に抵抗させることを目的とし、地すべりの移動特性や地形・地質状況を考慮して所定の安全率を達成するように計画するものとする。

3-14-2 位置及び配列 (第4章第3節3-14-2より)

シャフト工の施工位置は、地盤の性状、杭谷側移動層の状態、施工性、保全対象等を検討した上で、最も適切な位置を選定するものとし、配列は原則として単列とする。

4-2 シャフト工 (第6章第4節4-2より)

4-2-1 シャフト工の設計式 (第6章第4節4-2-1より)

(略)

4-2-2 シャフト工の規格 (第6章第4節4-2-2より)

シャフト工に用いる鋼材及びコンクリートは、設計強度を満足するものとし、作用する外力の大きさによって選定するものとする。

4-2-3 シャフト工の構造、配列及び間隔 (第6章第4節4-2-3より)

- 1 シャフト工は、円柱または円筒状の鉄筋コンクリート構造とする。
- 2 シャフト工の配列は、原則として単列とし、安定性、施工性を考慮して間隔を決定するものとする。

3-14-3 効果の算定 (第4章第3節3-14-3より)

4-2-4 安定性の検討 (第6章第4節4-2-4より)

シャフト工は、シャフトに作用する応力、不動層への根入れ長、周辺地盤

シャフト周辺地盤についても安定であるよう検討するものとする。

4-3-7 シャフト工外周の処理

シャフト工と孔壁との隙間は、抑止効果が発揮されるよう適切に処理するものとする。

4-4 アンカー工

4-4-1 目的

アンカー工は、地すべりの移動土塊と基盤を連結し、地すべりの滑動力に抵抗することを目的とする。

4-4-2 位置及び打設角度、配列

アンカー工の位置、打設角度及び配列は、地すべり滑動力に最も効果的に抵抗するように選定するものとする。

(削る)

(削る)

(削る)

4-4-3 アンカー工の型式

アンカー工の型式は、確実にアンカー体が定着する型式を選定するものとする。

4-4-4 安定性の検討

アンカー工は、アンカーにかかる荷重に対して、頭部、引張り部、アンカー体が安定でなければならない。

(削る)

(削る)

(削る)

(削る)

の受働破壊に対して安全なものでなければならない。

4-2-5 シャフト工外周の処理 (第6章第4節4-2-5より)

シャフト工と孔壁との空間は、コンクリートまたはモルタル等を充填しなければならない。

3-15 アンカー工 (第4章第3節3-15より)

3-15-1 目的 (第4章第3節3-15-1より)

アンカー工は、地すべりの移動土塊と基盤を連結し、これに緊張力を与えて地すべり抵抗力を増加させることを目的とし、地すべりの移動特性や地形、地質等を考慮して所定の安全率を達成するように計画するものとする。

3-15-2 位置及び打設角度、配列 (第4章第3節3-15-2より)

アンカー工の位置及び打設角度は、地すべり滑動力に最も効果的に抵抗するように選定するものとし、配列は、地すべりの移動方向に対しておおむね直角等間隔となるように設置するものとする。

4-3 アンカー工 (第6章第4節4-3より)

4-3-1 位置及び打設角度 (第6章第4節4-3-1より)

4-3-8 定着緊張 (第6章第4節4-3-8より)

4-3-2 アンカー工の型式 (第6章第4節4-3-2より)

アンカー工の型式は、アンカー体の定着方式によって周面摩擦型又は支圧型とし、定着基盤の岩質、強度等に応じて確実に定着する型式を選定するものとする。

4-3-3 引張り材の許容応力度 (第6章第4節4-3-3より)

アンカー工の引張り材は、緊張力を確実にアンカー体に伝達することのできる材料を使用するものとし、引張り材の許容引張り応力度は、引張り材の引張り強度及び降伏強度に対して十分なゆとりをもって定めなければならない。

4-3-4 受圧板の安定条件 (第6章第4節4-3-4より)

4-3-5 アンカー体の安定条件 (第6章第4節4-3-5より)

3-15-3 効果の算定 (第4章第3節3-15-3より)

4-3-6 グラウト (第6章第4節4-3-6より)

4-4-5 耐久性の確保

アンカー工は、耐久性を確保するための必要な措置を講じなければならない。

(削る)

第5章 地すべり防止効果の検証

第1節 総説

地すべり防止効果の検証は、地すべり防止工事の施工効果を判定し、適切な維持管理を実施するために行うことを目的とする。

第2節 調査の種類

地すべり防止効果の検証のための調査は、現地の状況に応じて選択するものとする。

(削る)

(削る)

第3節 施工効果の検証

3-1 目的

(略)

3-2 地すべり防止工の効果判定

(略)

3-3 地すべりの安定度の評価

(略)

3-4 地すべり防止工の維持管理の検討

(略)

4-3-7 耐久性の確保 (第6章第4節4-3-7より)

引張り材及び頭部材は、耐久性を確保するため腐食防止の措置を講じなければならない。

2-6 アンカー試験 (第5章第2節2-6より)

第7章 地すべり防止効果の検証

第1節 総説

地すべり防止効果の検証は、地すべり防止工事の施工効果を判定し、適切な維持管理を実施するために行うものとする。

第2節 調査の種類

地すべり防止効果の検証のための調査は、次の方法を標準とし、現地の状況に応じて選択するものとする。

1 現地点検

2 地表移動量調査

3 地中変動量調査

4 地下水調査

5 気象調査

6 構造物挙動調査

第3節 調査方法

第4節 観測方式

第5節 施工効果の検証

5-1 目的

(略)

5-2 地すべり防止工の効果判定

(略)

5-3 地すべりの安定度の評価

(略)

5-4 地すべりの維持管理の検討

(略)