第3章 地すべり調査と対策工

第3章 地すべり調査と対策工

3.1 地すべり対策工の基本	2-3-1
3.1.1 地すべり対策工の基本的な考え方	2-3-1
3.1.2 地すべり調査の目的	2-3-1
3.2 地すべりの安定解析	2-3-2
3.2.1 地すべりの安定解析	2-3-2
3.2.2 地すべりの安全率	2-3-2
3.3 地すべり対策工	2-3-3
3.3.1 地すべり対策工の種類と選定	2-3-3
3.3.2 抑制工	2-3-3
3.3.3 抑止工	2-3-3

第3章 地すべり調査と対策工

3.1 地すべり対策の基本

3.1.1 地すべり対策工の基本的な考え方

地すべり対策は、以下に従って適切に対応していかなければならない。

- (1) 計画路線の選定に際しては、地すべりの発生する恐れのある地域を避けることを基本とする。
- (2) やむを得ずこれらの地域に道路を建設しなければならない場合は、必要な調査を行って適切な地すべり対策を行う。

【解 説】

地すべり対策の基本的考え方の詳細については、「道路土工一切土工・斜面安定工指針」(P369-370)に準拠すること。

3.1.2 地すべり調査の目的

地すべり地に道路を計画する場合、適切な路線選定あるいは対策を実施するため、以下を目的とした地すべり調査を行う。

- (1) 地すべりの範囲や活動状況等の全容
- (2) 地すべり機構の究明

【解 説】

地すべり調査の詳細については、「道路土工一切土工・斜面安定工指針」(P374-379)に準拠すること。

3.2 地すべりの安定解析

3.2.1 地すべりの安定解析

- (1) 一般に地すべりの安定解析は、対象とする地すべりブロックを設定した上で、安定計算により地すべりの安定確保に必要な対策工の規模を決定するために行う。
- (2) 安定計算は、土工計画や地すべりへの影響等を考慮して、適切な手法を用いて行う。

【解 説】

地すべりの安定解析の詳細については、「道路土工一切土工・斜面安定工指針」(P397-403)に準拠すること。

3.2.2 地すべりの安全率

地すべりの安定計算を行う場合の安全率は、次のとおりとする。

- (1) 現状の斜面の安全率は、地すべりの変動状況や地すべりタイプから推定するものとする。
- (2) 計画安全率は1.05～1.20を目標とする。

【解 説】

- (1) 現状の斜面の安全率とは、地すべり対策を行う前の斜面の安全率をいい、事前調査によって推定しなければならない。地すべりタイプと変動の状況から推定する方法の例を表3.2.1に示す。
- (2) 施工途中に新たに発生した地すべり(初生型地すべり)では、地すべり発生時の施工状況と地すべり運動との関係を十分に考慮し、地すべりが運動し始めた施工段階の現状安全率を1.00と仮定する。
- (3) 計画安全率は、地すべり対策工によって斜面の安定度を高めるための目標値である。したがって、地すべりの形態、原因、規模、現地条件、経済性等を考慮し、所定の計画安全率を満足するよう設計しなければならない。
- (4) 地下水排除工の効果を期待する場合は、季節変動を把握するためにできるだけ長期にわたる地下水位観測を実施し、地下水位低下量を決定しなければならない。

表3.2.1 地すべり区分に応じた安全率

分類 運動	岩盤すべり	風化岩すべり	崩積土すべり	粘質土すべり
運動停止中	1.10	1.05～1.10	1.03～1.05	1.00～1.03
滑 動 中	0.99	0.95～0.99	0.93～0.95	0.90～0.93

3.3 地すべり対策工

3.3.1 地すべり対策工の種類と選定

- (1) 対策工の選定に当たっては、地形、地質、地すべりの活動状況、降水等との関連性、すべり面の形状とその位置、地下水などの調査結果より地すべりの運動機構把握し、保全対象の状況、工法の経済性等を勘案する。
- (2) 一般的には抑制工を主体とし、必要に応じて抑止工を組み合わせる。

【解説】

地すべり対策工の適用性や選定フローなどの詳細については、「道路土工一切土工・斜面安定工指針」(P403-409)に準拠すること。

3.3.2 抑制工

抑制工とは、地形、地下水状態等の自然条件を変化させて地すべり活動を停止または緩和させる工法である。

【解説】

抑制工の種類は以下のとおりで、詳細は「道路土工一切土工・斜面安定工指針」(P410-421)に準拠すること。

- ・ 地表水排除工（水路工、浸透防止工）
- ・ 地下水排除工
 - 浅層地下水排除工（暗渠工、明暗渠工、横ボーリング工）
 - 深層地下水排除工（集水井工、排水トンネル工、横ボーリング工）
- ・ 地下水遮断工（薬液注入工、地下遮水壁工）
- ・ 排土工
- ・ 押え盛土工
- ・ 河川構造物（堰堤工、床固工、水制工、護岸工）

3.3.3 抑止工

抑止工とは、構造物を設けることによって、構造物のもつ抑止力により、地すべりの一部または全部を停止させるものである。

【解説】

抑止工の種類は以下のとおりである。

- ・ 杭工
 - 杭工（鋼管杭工等）
 - シャフト工（深堀工等）
- ・ グラウンドアンカー工

※鋼管杭工は、「[新版] 地すべり鋼管杭設計要領」(斜面防災対策技術協会、平成20年)に準拠すること。

※グラウンドアンカー工は、本要領第1集「のり面保護工」、第2集「グラウンドアンカー工」に準拠すること。