

宅地防災マニュアル(改定案)(新旧対照表)

改 定 後	現 行
<p style="text-align: center;"><b>総説</b></p> <p>・1 目的 本マニュアルは、開発事業に伴う崖崩れ、土砂の流出等による災害及び地盤の沈下、溢水等の障害を防止するために、切土、盛土、のり面の保護、擁壁、軟弱地盤の対策、排水の処理、<b>滑動崩落防止対策</b>等についての基本的な考え方及び設計・施工上留意すべき点を整理したものである。 これによって、上記の災害及び障害を防止するとともに、開発許可等の事務手続きの迅速化及び適正化を図り、もって開発事業の円滑な実施に資することを目的とする。</p> <p>・2 対象範囲 (略)</p> <p>・3 取扱い方針 (略)</p> <p>・4 関係指針等 (略)</p>	<p style="text-align: center;"><b>総説</b></p> <p>・1 目的 本マニュアルは、開発事業に伴う<b>がけ</b>崩れ、土砂の流出等による災害及び地盤の沈下、溢水等の障害を防止するために、切土、盛土、のり面の保護、擁壁、軟弱地盤の対策、排水の処理等についての基本的な考え方及び設計・施工上留意すべき点を整理したものである。 これによって、上記の災害及び障害を防止するとともに、開発許可等の事務手続きの迅速化及び適正化を図り、もって開発事業の円滑な実施に資することを目的とする。</p> <p>・2 対象範囲 (略)</p> <p>・3 取扱い方針 (略)</p> <p>・4 関係指針等 (略)</p>
<p style="text-align: center;"><b>開発事業区域の選定及び開発事業の際に必要な調査</b> (略)</p>	<p style="text-align: center;"><b>開発事業区域の選定及び開発事業の際に必要な調査</b> (略)</p>
<p style="text-align: center;"><b>開発事業における防災措置に関する基本的留意事項</b> (略)</p>	<p style="text-align: center;"><b>開発事業における防災措置に関する基本的留意事項</b> (略)</p>
<p style="text-align: center;"><b>耐震対策</b></p> <p>・1 耐震対策の基本目標 開発事業において造成される土地、地盤、土木構造物等(以下「宅地」という。)の耐震対策においては、宅地又は当該宅地を敷地とする建築物</p>	<p style="text-align: center;"><b>耐震対策</b></p> <p>・1 耐震対策の基本目標 開発事業において造成される土地、地盤、土木構造物等(以下「宅地」という。)の耐震対策においては、宅地又は当該宅地を敷地とする建築物</p>

等の供用期間中に一～二度程度発生する確率を持つ一般的な地震（中地震）の地震動に際しては、宅地の機能に重大な支障が生じず、また、発生確率は低い直下型又は海溝型巨大地震に起因するさらに高レベルの地震（以下「大地震」という。）の地震動に際しては、人命及び社会基盤の存続に重大な影響を与えないことを耐震対策の基本的な目標とする。

・2 耐震対策検討の基本的な考え方  
（略）

・3 耐震設計の基本的な考え方

開発事業において耐震対策の必要な施設については、当該施設の要求性能等に応じて、適切な耐震設計を行わなければならない。

盛土のり面、盛土全体及び擁壁の安定性に関する検討においては、震度法により、地盤の液化化判定に関する検討においては、簡易法により設計を行うことを標準とし、必要に応じて動的解析法による耐震設計を行う。

## 切土

（略）

## 盛土

・1 原地盤の把握  
（略）

・2 盛土のり面の勾配  
（略）

・3 盛土のり面の安定性の検討

盛土のり面の安定性の検討に当たっては、次の各事項に十分留意する必要がある。

ただし、安定計算の結果のみを重視してのり面勾配等を決定することは避け、近隣又は類似土質条件の施工実績、災害事例等を十分参照することが大切である。

1) 安定計算

盛土のり面の安定性については、円弧滑り面法により検討することを標準とする。

また、円弧滑り面法のうち簡便式（スウェーデン式）によることを標準とするが、現地状況

等の供用期間中に一～二度程度発生する確率を持つ一般的な地震（中地震）の地震動に際しては、宅地の機能に重大な支障が生じず、また、発生確率は低い直下型又は海溝型巨大地震に起因するさらに高レベルの地震（以下「大地震」という。）の地震動に際しては、人命に重大な影響を与えないことを耐震対策の基本的な目標とする。

・2 耐震対策検討の基本的な考え方  
（略）

・3 耐震設計の基本的な考え方

開発事業において耐震対策の必要な施設については、当該施設の要求性能等に応じて、適切な耐震設計を行わなければならない。

盛土のり面及び擁壁の安定性に関する検討においては、震度法により、地盤の液化化判定に関する検討においては、簡易法により設計を行うことを標準とし、必要に応じて動的解析法による耐震設計を行う。

## 切土

（略）

## 盛土

・1 原地盤の把握  
（略）

・2 盛土のり面の勾配  
（略）

・3 盛土のり面の安定性の検討

盛土のり面の安定性の検討に当たっては、次の各事項に十分留意する必要がある。

ただし、安定計算の結果のみを重視してのり面勾配等を決定することは避け、近隣又は類似土質条件の施工実績、災害事例等を十分参照することが大切である。

1) 安定計算

盛土のり面の安定性については、円弧すべり面法により検討することを標準とする。

また、円弧すべり面法のうち簡便式（スウェーデン式）によることを標準とするが、現地状況

等に応じて他の適切な安定計算式を用いる。

## 2) 設計強度定数

安定計算に用いる粘着力 (C) 及び内部摩擦角 ( ) の設定は、盛土に使用する土を用いて、現場含水比及び現場の締固め度に近い状態で供試体を作成し、せん断試験を行うことにより求めることを原則とする。

## 3) 間げき水圧

盛土の施工に際しては、透水層を設けるなどして、盛土内に間げき水圧が発生しないようにすることが原則である。

しかし、開発事業区域内における地下水位又は間げき水圧の推定は未知な点が多く、また、のり面の安全性に大きく影響するため、安定計算によって盛土のり面の安定性を検討する場合は、盛土の下部又は側方からの浸透水による水圧を間げき水圧 (u) とし、必要に応じて、雨水の浸透によって形成される地下水による間げき水圧及び盛土施工に伴って発生する過剰間げき水圧を考慮する。

また、これらの間げき水圧は、現地の実測によって求めることが望ましいが、困難な場合は他の適切な方法によって推定することも可能である。

## 4) 最小安全率

盛土のり面の安定に必要な最小安全率 (Fs) は、盛土施工直後において、Fs 1.5 であることを標準とする。

また、地震時の安定性を検討する場合の安全率は、大地震時に Fs 1.0 とすることを標準とする。

### ・4 盛土のり面の形状

(略)

### ・5 盛土全体の安定性の検討

盛土全体の安定性を検討する場合は、造成する盛土の規模が、次に該当する場合である。

#### 1) 谷埋め型大規模盛土造成地

盛土をする土地の面積が三千平方メートル以上であり、かつ、盛土をすることにより、当該盛土をする土地の地下水位が盛土をする前の地盤面の高さを超え、盛土の内部に侵入することが想定されるもの。

#### 2) 腹付け型大規模盛土造成地

盛土をする前の地盤面が水平面に対し二十度

況等に応じて他の適切な安定計算式を用いる。

## 2) 設計強度定数

安定計算に用いる粘着力 (C) 及び内部摩擦角 ( ) の設定は、盛土に使用する土を用いて、現場含水比及び現場の締固め度に近い状態で供試体を作成し、せん断試験を行うことにより求めることを原則とする。

## 3) 間げき水圧

盛土の施工に際しては、透水層を設けるなどして、盛土内に間げき水圧が発生しないようにすることが原則である。

しかし、開発事業区域内における地下水位又は間げき水圧の推定は未知な点が多く、また、のり面の安全性に大きく影響するため、安定計算によって盛土のり面の安定性を検討する場合は、盛土の下部又は側方からの浸透水による水圧を間げき水圧 (u) とし、必要に応じて、雨水の浸透によって形成される地下水による間げき水圧及び盛土施工に伴って発生する過剰間げき水圧を考慮する。

また、これらの間げき水圧は、現地の実測によって求めることが望ましいが、困難な場合は他の適切な方法によって推定することも可能である。

## 4) 最小安全率

盛土のり面の安定に必要な最小安全率 (Fs) は、盛土施工直後において、Fs 1.5 であることを標準とする。

また、地震時の安定性を検討する場合の安全率は、大地震時に Fs 1.0 とすることを標準とする。

### ・4 盛土のり面の形状

(略)

以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが五メートル以上となるもの。

検討に当たっては、次の各事項に十分留意する必要がある。ただし、安定計算の結果のみを重視して盛土形状を決定することは避け、近隣又は類似土質条件の施工実績、災害事例等を十分参照することが大切である。

#### 安定計算

谷埋め型大規模盛土造成地の安定性については、二次元の分割法により検討することを標準とする。

腹付け型大規模盛土造成地の安定性については、二次元の分割法のうち簡便法により検討することを標準とする。

#### 設計強度定数

安定計算に用いる粘着力（ $C$ ）及び内部摩擦角（ $\phi$ ）の設定は、盛土に使用する土を用いて、現場含水比及び現場の締固め度に近い状態で供試体を作成し、せん断試験を行うことにより求めることを原則とする。

#### 間げき水圧

盛土の施工に際しては、地下水排除工を設けるなどして、盛土内に間げき水圧が発生しないようにすることが原則である。

しかし、開発事業区域内における地下水位又は間げき水圧の推定は未知な点が多く、また、盛土全体の安全性に大きく影響するため、安定計算によって盛土全体の安定性を検討する場合は、盛土の下部又は側方からの浸透水による水圧を間げき水圧（ $u$ ）とし、必要に応じて、雨水の浸透によって形成される地下水による間げき水圧及び盛土施工に伴って発生する過剰間げき水圧を考慮する。

また、これらの間げき水圧は、現地の実測によって求めることが望ましいが、困難な場合はほかの適切な方法によって推定することも可能である。

#### 最小安全率

盛土の安定に必要な最小安全率（ $F_s$ ）は、大地震時に  $F_s = 1.0$  とすることを標準とする。なお、大地震時の安定計算に必要な水平震度は、0.25に建築基準法施行令第八十八条第一項に規定する  $Z$  の数値を乗じて得た数値とする

### ・6 盛土の施工上の留意事項

### ・5 盛土の施工上の留意事項

1)・2)・3) 略

4) 敷均し

盛土の施工に当たっては、一回の敷均し厚さ(まき出し厚さ)をおおむね0.30m以下に設定し、均等かつ所定の厚さ以内に敷均す。

5) 略

6) 締固め

盛土の締固めに当たっては、所定の品質の盛土を仕上げるために、盛土材料、工法等に応じた適切な締固めを行う。

特に切土と盛土の接合部は、地盤支持力が不連続になったり、盛土部に湧水、浸透水等が集まり盛土が軟化して完成後仕上げ面に段違いを生じたり、地震時には滑り面になるおそれもあることから、十分な締固めを行う必要がある。

7) 略

・7 地下水排除工

地下水により崖崩れ又は土砂の流出が生ずるおそれのある盛土の場合には、盛土内に地下水排除工を設置して地下水の上昇を防ぐことにより、盛土の安定を図るものとする。

・8 盛土内排水層

地下水により崖崩れ又は土砂の流出が生ずるおそれのある盛土で盛土内に地下水排除工を設置する場合に、併せて盛土内に水平排水層を設置して地下水の上昇を防ぐとともに、降雨による浸透水を速やかに排除して、盛土の安定を図ることが大切である。

**のり面保護**

(略)

**擁壁**

・1 擁壁の基本的な考え方

開発事業において、次のような「崖」が生じた場合には、崖面の崩壊を防ぐために、原則としてその崖面を擁壁で覆わなければならない。

1) 切土をした土地の部分に生ずる高さが二m

1)・2)・3) 略

4) 敷均し

盛土の施工に当たっては、一回の敷均し厚さ(まき出し厚さ)を適切に設定し、均等かつ所定の厚さ以内に敷均す。

5) 略

6) 締固め

盛土の締固めに当たっては、所定の品質の盛土を仕上げるために、盛土材料、工法等に応じた適切な締固めを行う。

特に切土と盛土の接合部は、地盤支持力が不連続になったり、盛土部に湧水、浸透水等が集まり盛土が軟化して完成後仕上げ面に段違いを生じたり、地震時にはすべり面になるおそれもあることから、十分な締固めを行う必要がある。

7) 略

・6 盛土内排水層

高盛土又は地下水による崩壊の危険性が高い盛土の場合には、盛土内に水平排水層を設置して地下水の上昇を防ぐとともに、降雨による浸透水を速やかに排除して、盛土の安定を図ることが大切である。

**のり面保護**

(略)

**擁壁**

・1 擁壁の基本的な考え方

開発事業において、次のような「がけ」が生じた場合には、がけ面の崩壊を防ぐために、原則としてそのがけ面を擁壁で覆わなければならない。

1) 切土をした土地の部分に生ずる高さが二m

を超える「**崖**」

2) 盛土をした土地の部分に生ずる高さが一mを超える「**崖**」

3) 切土と盛土とを同時にした土地の部分に生ずる高さが二mを超える「**崖**」

ただし、切土をした土地の部分に生ずることとなる**崖**の部分で、「 $\cdot 1$  切土のり面の勾配」の表に該当する**崖**面については、擁壁を設置しなくてもよい。

・2 擁壁の種類及び選定  
(略)

・3 擁壁の設計及び施工

・3・1 擁壁の設計・施工上の一般的留意事項  
(略)

・3・2 鉄筋コンクリート造等擁壁の設計及び施工

・3・2・1 鉄筋コンクリート造等擁壁の設計上の一般的留意事項

鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造擁壁(以下「鉄筋コンクリート造等擁壁」という。)の設計に当たっては、土質条件、荷重条件等の設計条件を的確に設定した上で常時及び地震時における擁壁の要求性能を満足するように、次の各項目についての安全性を検討するものとする。

1) 土圧、水圧、自重等(以下「土圧等」という。)によって擁壁が破壊されないこと

2) 土圧等によって擁壁が転倒しないこと

3) 土圧等によって擁壁の基礎が**滑らない**こと

4) 土圧等によって擁壁が沈下しないこと

3・2・2 鉄筋コンクリート造等擁壁に作用する土圧等の考え方  
(略)

・3・2・3 鉄筋コンクリート造等擁壁の底版と基礎地盤との摩擦係数  
(略)

・3・2・4 鉄筋コンクリート造等擁壁の施工上の留意事項  
(略)

を超える「**がけ**」

2) 盛土をした土地の部分に生ずる高さが一mを超える「**がけ**」

3) 切土と盛土とを同時にした土地の部分に生ずる高さが二mを超える「**がけ**」

ただし、切土をした土地の部分に生ずることとなる**がけ**の部分で、「 $\cdot 1$  切土のり面の勾配」の表に該当する**がけ**面については、擁壁を設置しなくてもよい。

・2 擁壁の種類及び選定  
(略)

・3 擁壁の設計及び施工

・3・1 擁壁の設計・施工上の一般的留意事項  
(略)

・3・2 鉄筋コンクリート造等擁壁の設計及び施工

・3・2・1 鉄筋コンクリート造等擁壁の設計上の一般的留意事項

鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造擁壁(以下「鉄筋コンクリート造等擁壁」という。)の設計に当たっては、土質条件、荷重条件等の設計条件を的確に設定した上で常時及び地震時における擁壁の要求性能を満足するように、次の各項目についての安全性を検討するものとする。

1) 土圧、水圧、自重等(以下「土圧等」という。)によって擁壁が破壊されないこと

2) 土圧等によって擁壁が転倒しないこと

3) 土圧等によって擁壁の基礎が**すべらない**こと

4) 土圧等によって擁壁が沈下しないこと

3・2・2 鉄筋コンクリート造等擁壁に作用する土圧等の考え方  
(略)

・3・2・3 鉄筋コンクリート造等擁壁の底版と基礎地盤との摩擦係数  
(略)

・3・2・4 鉄筋コンクリート造等擁壁の施工上の留意事項  
(略)

・3・2・5 鉄筋コンクリート造等擁壁の基礎工の設計  
(略)

・3・3 練積み造擁壁の設計及び施工

・3・3・1 練積み造擁壁の設計上の留意事項

間知石練積み造擁壁その他の練積み造擁壁の構造は、勾配、背面の土質、高さ、擁壁の厚さ、根入れ深さ等に応じて適切に設計するものとする。

ただし、原則として地上高さは五・〇mを限度とする。

なお、擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁には、鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造で、擁壁の滑り及び沈下に対して安全である基礎を設けるものとする。

また、崖の状況等により、はらみ出しその他の破壊のおそれがあるときには、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措置を講じる必要がある。

・3・3・2 練積み造擁壁の施工上の留意事項

- 1)・2)・3)・4)・5)・6)・7)・8)・9) 略
- 10) その他

崖又は他の擁壁の上部に近接して設置される擁壁については、下部の崖又は擁壁に有害な影響を与えないよう十分注意する。

### 軟弱地盤対策

・1 軟弱地盤の概念

(略)

・2 軟弱地盤の分布及び特徴

(略)

・3 軟弱地盤対策の検討手順

(略)

・4 軟弱地盤の判定に必要な調査

(略)

・5 軟弱地盤の判定の目安

・3・2・5 鉄筋コンクリート造等擁壁の基礎工の設計  
(略)

・3・3 練積み造擁壁の設計及び施工

・3・3・1 練積み造擁壁の設計上の留意事項

間知石練積み造擁壁その他の練積み造擁壁の構造は、勾配、背面の土質、高さ、擁壁の厚さ、根入れ深さ等に応じて適切に設計するものとする。

ただし、原則として地上高さは五・〇mを限度とする。

なお、擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁には、鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造で、擁壁のすべり及び沈下に対して安全である基礎を設けるものとする。

また、がけの状況等により、はらみ出しその他の破壊のおそれがあるときには、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措置を講じる必要がある。

・3・3・2 練積み造擁壁の施工上の留意事項

- 1)・2)・3)・4)・5)・6)・7)・8)・9) 略
- 10) その他

がけ又は他の擁壁の上部に近接して設置される擁壁については、下部のがけ又は擁壁に有害な影響を与えないよう十分注意する。

### 軟弱地盤対策

・1 軟弱地盤の概念

(略)

・2 軟弱地盤の分布及び特徴

(略)

・3 軟弱地盤対策の検討手順

(略)

・4 軟弱地盤の判定に必要な調査

(略)

・5 軟弱地盤の判定の目安

(略)

・6 軟弱地盤対策の検討

・6・1 軟弱地盤対策の基本的な考え方  
(略)

・6・2 沈下量、沈下速度等の検討  
(略)

・6・3 許容残留沈下量  
(略)

・6・4 沈下量の計算方法  
(略)

・6・5 沈下時間の計算方法  
(略)

・6・6 沈下の検討における留意事項  
(略)

・6・7 軟弱地盤上の盛土のり面付近の安定  
(略)

・6・8 安定計算の方法  
(略)

・6・9 安定計算における留意事項  
(略)

・6・10 軟弱地盤上の盛土端部の安全率  
盛土端部の滑り破壊に対する最小安全率( $F_s$ )  
は、大地震時において次の条件を満足しなければならないものとする。

$F_s$  1.0

・6・11 盛土周辺地盤への影響検討  
(略)

・7 軟弱地盤対策と土地利用計画等  
(略)

・8 軟弱地盤対策工の選定  
(略)

・9 軟弱地盤対策の各工法の設計及び施工

(略)

・6 軟弱地盤対策の検討

・6・1 軟弱地盤対策の基本的な考え方  
(略)

・6・2 沈下量、沈下速度等の検討  
(略)

・6・3 許容残留沈下量  
(略)

・6・4 沈下量の計算方法  
(略)

・6・5 沈下時間の計算方法  
(略)

・6・6 沈下の検討における留意事項  
(略)

・6・7 軟弱地盤上の盛土のり面付近の安定  
(略)

・6・8 安定計算の方法  
(略)

・6・9 安定計算における留意事項  
(略)

・6・10 軟弱地盤上の盛土端部の安全率  
盛土端部のすべり破壊に対する最小安全率( $F_s$ )  
は、常時において次の条件を満足しなければならないものとする。

盛土施工直後において  $F_s$  1.2

・6・11 盛土周辺地盤への影響検討  
(略)

・7 軟弱地盤対策と土地利用計画等  
(略)

・8 軟弱地盤対策工の選定  
(略)

・9 軟弱地盤対策の各工法の設計及び施工



<p>(略)</p> <p>・10 軟弱地盤における施工管理 (略)</p> <p>・11 地盤の液状化 (略)</p>	<p>(略)</p> <p>・10 軟弱地盤における施工管理 (略)</p> <p>・11 地盤の液状化 (略)</p>
<p style="text-align: center;"><b>自然斜面等への配慮</b> (略)</p>	<p style="text-align: center;"><b>自然斜面等への配慮</b> (略)</p>
<p style="text-align: center;"><b>治水・排水対策</b> (略)</p>	<p style="text-align: center;"><b>治水・排水対策</b> (略)</p>
<p><b>措置</b> (略)</p> <p style="text-align: center;"><b>工事施工中の防災</b></p>	<p><b>措置</b> (略)</p> <p style="text-align: center;"><b>工事施工中の防災</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>その他の留意事項</b> (略)</p>	<p style="text-align: center;"><b>その他の留意事項</b> (略)</p>
<p style="text-align: center;"><b>施工管理と検査</b></p> <p>・1 施工管理</p> <p>・1・1 施工管理の基本的な考え方 工事の実施に当たっては、所定の工期内に安全かつ効率的に工事を進め、<u>所要の品質を確保し、</u>許可の内容に適合するよう完成させるために、適切な施工管理を行うことが大切である。 特に、<u>工事中を含め、</u>災害の防止のための施工管理が重要である。</p> <p>・1・2 施工管理上の留意事項 開発事業における災害を防止するために必要な施工管理は、気象、地形、地質等の自然条件、開発事業の規模、資金計画等を考慮したうえで、施工時期及び工程の調整、防災体制の確立等をあわせた総合的な対策を立て適切に行うことが大切である。 施工管理における主な留意事項は次のとおりである。</p> <p>1) 常に工事の進捗状況を把握し、計画と対比</p>	<p style="text-align: center;"><b>施工管理と検査</b></p> <p>・1 施工管理</p> <p>・1・1 施工管理の基本的な考え方 工事の実施に当たっては、所定の工期内に安全かつ効率的に工事を進め、許可の内容に適合するよう完成させるために、適切な施工管理を行うことが大切である。 特に、災害の防止のための施工管理が重要である。</p> <p>・1・2 施工管理上の留意事項 開発事業における災害を防止するために必要な施工管理は、気象、地形、地質等の自然条件、開発事業の規模、資金計画等を考慮したうえで、施工時期及び工程の調整、防災体制の確立等をあわせた総合的な対策を立て適切に行うことが大切である。 施工管理における主な留意事項は次のとおりである。</p> <p>1) 常に工事の進捗状況を把握し、計画と対比</p>

しながら必要な対策をとること

2) 各工種間の相互調整を図り、不良箇所が発生したり、手戻りとならないよう注意すること

3) 定期的及び必要に応じて測定、試験等を行い、災害防止のため必要な措置を確実にかつ効率的に行うこと

4) 降雨予測等の気象情報に注意するとともに、自然現象の変化に適切に対応して、可能な限り事前に災害防止対策を施すよう努めること

5) 工事の経過、計画変更、対策の内容等について図面、写真等の関係書類を整備し、工事の内容を明らかにしておくこと

6) その他、開発事業区域周辺への配慮等も行うこと

・2 検査

・2・1 検査の基本的な考え方

検査は、開発事業が宅地造成等規制法及び都市計画法の許可の内容に適合し、適正に施工されていることを確認するため、工事完了時に完了検査を行うものとする。また、必要に応じて中間検査を行うものとする。

・2・2 検査の方法

(略)

・2・3 検査に当たっての留意事項

(略)

しながら必要な対策をとること

2) 各工種間の相互調整を図り、不良箇所が生じたり、手戻りとならないよう注意すること

3) 定期的及び必要に応じて測定、試験等を行い、災害防止のため必要な措置を確実にかつ効率的に行うこと

4) 降雨予測等の情報に注意するとともに、自然現象の変化に適切に対応して、可能な限り事前に災害防止対策を施すよう努めること

5) 工事の経過、対策の内容等について図面、写真等の関係書類を整備し、工事の内容を明らかにしておくこと

6) その他、開発事業区域周辺への配慮等も行うこと

・2 検査

・2・1 検査の基本的な考え方

検査は、開発事業が宅地造成等規制法及び都市計画法の許可の内容に適合し、適正に施工されていることを確認するため、工事完了時及び必要に応じて工事施工中において行うものとする。

・2・2 検査の方法

(略)

・2・3 検査に当たっての留意事項

(略)

**滑動崩落防止対策**

・1 滑動崩落防止対策の基本的な考え方

兵庫県南部地震や新潟県中越地震等の際に、谷や沢を埋めた造成宅地または傾斜地盤上に腹付けした造成宅地において、盛土と地山との境界面等における盛土全体の地滑りの変動(以下「滑動崩落」という。)を生ずるなど、造成宅地における崖崩れ又は土砂の流出による災害が生じている。滑動崩落を未然に防止するために、次に示す基準を満たす一団の造成宅地(以下「大規模盛土造成地」という。)において滑動崩落防止対策を行う。

1) 盛土をした土地の面積が三千平方メートル以上であり、かつ、盛土をしたことにより、当該盛土をした土地の地下水位が盛土をする前の地盤面の高さを超え、盛土の内部に浸入しているもの。

2) 盛土をする前の地盤面が水平面に対し二十

度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが五メートル以上であるもの。

3)上記の外形基準に該当し、安定計算により、地震力及びその盛土の自重による当該盛土の滑り出す力がその滑り面に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力を上回るもの。地震力については当該盛土の自重に、水平震度として0.25に建築基準法施行令第八十八条第一項に規定するZの数値を乗じて得た数値を乗じて得た数値とする。

大規模盛土造成地の滑動崩落防止対策に当たっては、大規模盛土造成地の変動予測調査ガイドラインに基づいた大規模盛土造成地の調査結果や安定計算等を踏まえ、滑動崩落防止のため効果的かつ経済的な滑動崩落防止対策計画を策定するものとする。

なお、上記以外に、切土又は盛土をした後の地盤の滑動、宅地造成に関する工事により設置された擁壁の沈下、切土又は盛土をした土地の部分に生じた崖の崩落その他これらに類する事象が生じている一団の造成宅地の区域がある(以下「災害の危険のある造成地」という。)

#### ・2 滑動崩落防止対策工の種類

滑動崩落防止対策工は、抑制工と抑止工に大別される。

抑制工は大規模盛土造成地の地形、地下水の状態などの自然条件を変化させることによって、滑動崩落を防止する工法であり、地表水排除工、地下水排除工などがある。

抑止工は、構造物を設けることによって、その抵抗力により滑動崩落を防止する工法であり、地滑り抑止杭、グラウンドアンカーなどがある。

#### ・3 滑動崩落防止対策工の選定

滑動崩落防止対策工は、土質、気候条件、対策工の特性、将来の維持管理等について総合的に検討し、経済性、施工性に配慮しながら、選定するものとする。

#### ・4 安定計算

安定計算は、所定の安全率を確保するために必要な滑動崩落防止対策工及び規模を決定するために行うものとする。

#### ・5 設計強度定数と間げき水圧

安定計算に用いる粘着力 $c$ 、内部摩擦角、単

位体積重量 は、土質条件に応じて最適な手法により設定するものとする。

また、安定計算に用いる間げき水圧は、間げき水圧を計測するために最も適切な手法によって測定された値を用いるものとする。

#### ・6 地滑り抑止杭の留意事項

地滑り抑止杭の計画・設計・施工・維持管理に当たっては、次の各事項に留意することが大切である。

1) 地滑り抑止杭は、大規模盛土造成地に杭を挿入して、滑動崩落に対して杭の抵抗力で抵抗しようとするもので、滑動崩落に対し、十分抵抗できるような地点に計画するものとする。

2) 地滑り抑止杭の設計においては、安全性、施工性及び経済性を考慮し、周辺の建築物、工作物、埋設物などに有害な影響がないように十分に検討を行う。

3) 地滑り抑止杭は地盤条件、環境条件、施工条件などに十分に配慮して施工するものとする。

#### ・7 グラウンドアンカーの留意事項

グラウンドアンカー(以下「アンカー」という。)の計画・設計・施工・維持管理に当たっては、次の各事項に留意することが大切である。

1) アンカーとは、作用する引張り力を適当な地盤に伝達するものであり、滑動崩落に対し、十分抵抗できるような地点に計画するものとする。

なお、アンカーはその大半が埋設物のため、宅地の売買等に伴う土地利用の変更、建築物の建て替え等により、その構造に影響が生じる可能性があるので、アンカーを設置する土地の利用を道路、公園等に限定すること。

2) アンカーの設計においては、安全性、施工性及び経済性を考慮し、周辺の建築物、工作物、埋設物などに有害な影響がないよう十分に検討を行う。

3) アンカーの施工に当たっては、地盤条件、環境条件、施工条件などに十分に配慮するものとする。

4) アンカーは定期的に点検するなど、維持管理が必要である。

#### ・8 その他の土留の留意事項

その他の土留は、次の各事項に留意することが大切である。

1) 排土工を計画する場合には、その上方斜面の潜在的な滑動崩落を誘発する可能性がないか、事前に十分な調査・検討を行うことが必要である。

2) 大規模盛土造成地の下方に斜面が続く場合には、当該斜面に悪影響を及ぼさないよう、押え盛土の設計に当たって、盛土部基盤の安定性についての検討を行う必要がある。

3) 押え盛土により大規模盛土造成地の地下水の出口を塞ぐ等の悪影響を及ぼさないよう、地下水の処置には十分注意する必要がある。

#### ・9 地表水排除工の留意事項

地表水排除工は、降雨の浸透などにより滑動崩落が誘発されるのを防止することを目的とするので、その機能が十分発揮され、かつ安全性及び維持管理の容易さ等を勘案して設計・施工するものとする。

#### ・10 地下水排除工

##### ・10・1 地下水排除工の種類と選定

地下水排除工は浅層地下水排除工と深層地下水排除工に大別され、種類としては、暗渠工、明暗渠工、横ボーリング工及び集水井工がある。

地下水排除工は、大規模盛土造成地の規模や形状、土質、気象条件、盛土安定性の程度、地下水排除に伴う盛土地盤の沈下及び維持管理等について総合的に検討し、経済性・施工性にすぐれた工法を選定するものとする。

工法の選定に当たっては、次の各事項に留意することが大切である。

1) 浅層地下水の排除に当たっては、大規模盛土造成地の状況を十分考慮し、暗渠工、明暗渠工及び横ボーリング工から選定する。

2) 深層地下水の排除に当たっては、地質や地下水位等を十分考慮し、横ボーリング工及び集水井工から選定する。

3) 横ボーリング工の選定に当たっては、大規模盛土造成地のみならず、周辺の地形・地質及び地下水調査等から、滞水層の分布、地下水の流動層を考慮する。

4) 集水井工の選定に当たっては、横ボーリング工等との併用による集水の効果、排水ボーリングによる自然排水機能の確保及び維持管理施設等の安全性を考慮する。

#### ・10・2 地下水排除工の留意事項

地下水排除工の設計に当たっては、大規模盛土造成地の安定のために必要な地下水位の低下、大規模盛土造成地周辺の水収支、地下水排除に伴う盛土地盤の沈下、施設の安全性及び維持管理の容易さ等を勘案し、次の各事項に十分留意して設計・施工することが必要である。

1) 暗渠工は、漏水を防止し、地盤の変形や目詰まりに対してもその機能が維持されるように設置する。

2) 明暗渠工は、大規模盛土造成地の状況を十分考慮し、効果的に水が集まり、かつ適切に排水するよう設置する。

3) 横ボーリング工は、効果的に地下水位を低下させるよう設置する。

4) 集水井は、効果的な地下水の集水が可能な範囲内で、原則として堅固な地盤に設置する。なお、地下水が広範に賦在し、2基以上の集水井を設置する場合には大規模盛土造成地周辺の状況を十分考慮し、適切な間隔になるよう配置する。

5) 集水井は、土質、地質や施工性を考慮し、安全な構造となるよう設置する。

6) 集水井に設ける排水ボーリングは、集水した地下水を集水井から有効に排水できるように設置する。

7) 必要に応じて集水井に設ける集水ボーリングは、地質、地下水位等を十分考慮し、有効に集水できるように位置、方向及び本数などを定める。

8) 集水井の維持管理のため、内部には昇降階段又は梯子を、頂部には、鉄網及び鉄筋コンクリート板等の蓋を、周囲にはフェンスを設置し、安全性を確保する。

#### ・11 新技術・新工法の取り組み

防災で重要なことは、常にその時点での最新の技術的知見を活用することであり、滑動崩落防止対策については、各種防災対策工事に係る新技術開発等をふまえ、新技術、新工法に取り組むことが大切である。