

総論編

目 次

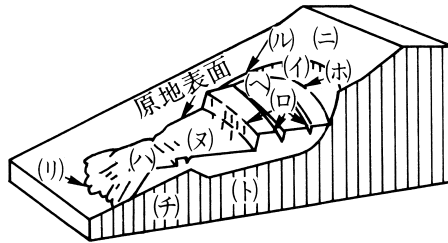
総論編

第1章 総 説.....	1
1.1 地すべりの定義.....	1
1.2 地すべりの分類.....	3
1.3 すべり面の形状.....	8
1.4 地すべりの要因.....	11
1.5 地すべり防止区域.....	13
1.6 新規事業化の流れ.....	19

第1章 総説

1.1 地すべりの定義

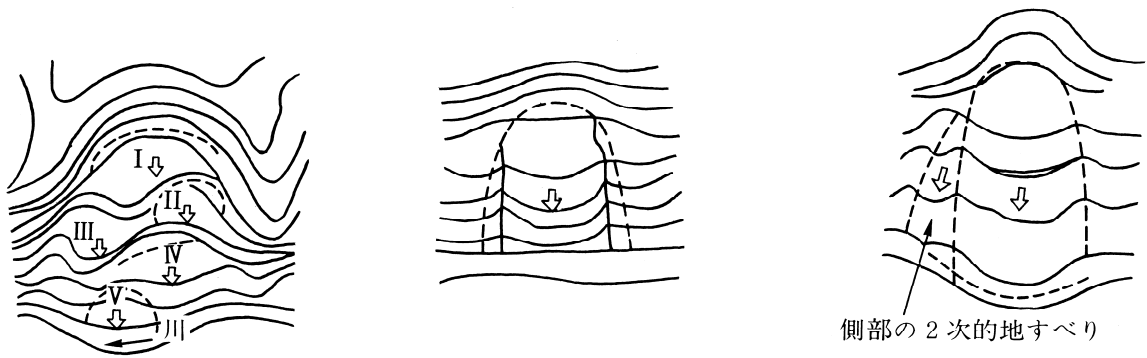
自然斜面を構成する土塊の一部が長雨・豪雨・融雪などによる地下水の急激な増加、または土工やトンネル掘削などの人為的作用によって平衡が破られ、下方に移動する現象を山崩れ、あるいは崩壊と呼んでいる。このような現象の中で、原形を保持したまま滑動し、斜面勾配が緩く動きが緩慢で継続的なものを、崩壊と区分して「地すべり」と呼んでいる。地すべりの多くは、地形の乱れや滑動土塊全体の破碎の度合も少なく、多くの場合にすべり面には粘土が存在する。



- (イ) 滑落崖 (主亀裂) (ロ) 2次亀裂 (ハ) 舌部 (舌端部)
- (ニ) 冠頂部 (ホ) 頂天 (ヘ) 頭部 (ト) すべり面 (チ) 脚部
- (リ) 尖端 (ヌ) 末端部 (ル) 側面

(出典：砂防学講座土砂災害対策)

図 1 地すべり各部の名称



側部の2次的地すべり

(出典：砂防学講座土砂災害対策)

図 2 地すべり地形

表 1 地すべりとがけ崩れの比較

	地すべり	がけ崩れ
(1) 地質	特定の地質または地質構造のところに多く発生する	地質との関連は少ない
(2) 土質	主として、粘性土をすべり面として滑動する	砂質土（マサ、ヨナ、シラスなど）のなかでも多く起こる
(3) 地形	5～20° 緩傾斜面に発生し、特に上部に台地状の地形をもつ場合が多い	30° 以上の急傾斜地に多く発生する
(4) 活動状況	継続性、再発生	突発性
(5) 移動速度	0.01～10mm/日のものが多く、一般に速度は小さい	10mm/日以上で速度は極めて大きい
(6) 土塊	土塊の乱れは少なく、原形を保ちつつ動く場合が多い	土塊は攪乱される
(7) 誘因	地下水による影響が大きい	降雨、特に降雨強度に影響される
(8) 規模	1～100ha で規模が大きい	規模が小さい
(9) 兆候	発生前に亀裂の発生、陥没、隆起、地下水の変動等が生じる	兆候の発生が少なく、突発的に滑落してしまう
(10) すべり面 勾配	10～25°	35～60°

注) ヨナとは新規火山灰、降灰をいう。

1.2 地すべりの分類

地すべりには地質に基づく地域的な特性のほかに、地形、地すべり土塊の性状、運動形態などによって種々の特色があり、岩盤地すべり、風化岩地すべり、崩積土地すべり、粘質土地すべりに分類される。

《解説》

地すべりの分類については、従来からいろいろ提案され、地質学的分類、運動形態による分類などがあるが、一般に多く用いられている分類は、地すべり土塊を構成する物質の名称によって、岩盤地すべり、風化岩地すべり、崩積土地すべり、粘質土地すべりに分類されたものであり、それぞれの型のもつ特徴は表2のとおりである。

(1) 岩盤地すべり

過去に地すべりの発生したことがなく、地形的にも地すべり地形を呈しない斜面に発生し、多くは新鮮な岩盤よりなり、発生すると運動速度が早く突発的である。岩盤中の硬軟互層の境界面をすべり面とすることが多く、斜面に流れ盤となっていると同一平面上を滑り落ちるので、地すべり土塊は一体となって運動し、すべり面となる地層の末端が山腹斜面の途中で切れている場合には、支えがないので滑落する。末端が斜面の下部に潜り込んで隆起部を伴うときは、運動速度も2cm/日程度にとどまり、滑落しない。

すべり面が明瞭な平滑な面であり、かつ土塊が一体となって移動することが多いから、移動の大きさは頭部の変化にすべて現れ、明らかな滑落崖または帯状の陥没を生じ、そこに地下水が集中する。滑落崖での勾配は70°～90°で直立し、椅子形状のすべり面になり、地形的には凸型斜面に多く発生する。地質構造的にすべり面位置が定まっている地層境の場合には、新たに剪断面を生ずる部分は少ない。厚さ40～60mの大規模な地すべりであっても、すべり面は地層境のわずか数センチの粘土層がすべり面を形成する。

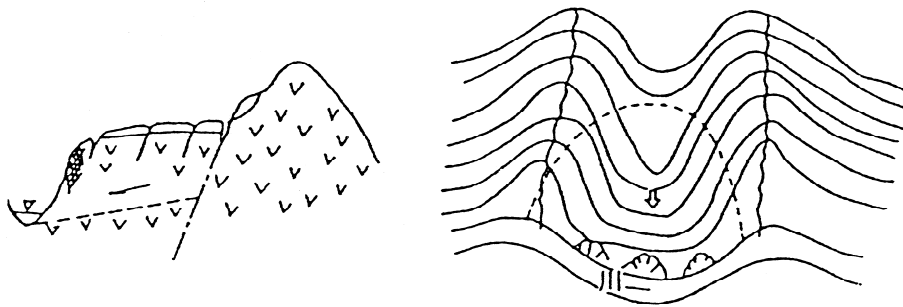
運動した距離に比例して土塊を形成する岩盤に亀裂が発生し、側面部、末端部および頭部の陥没部では岩塊が細分化されて礫状化が進み、側面部での二次的な浅いすべりや末端部での圧縮歪を原因とする小崩壊が発生することもある。

また、尾根状地形が鞍部付近からすべり出す例も岩盤すべりには多く、尾根部を横切る断層等の存在がその素因となっていることも考えられる。

人為的な発生としては、斜面での大規模土工が原因となる。

対策工としては、頭部の亀裂の部分に地下水が集中しているため、応急対策として長い横ボーリングによって、亀裂の下のすべり面付近で地下水を排除すると活動を急速に緩和することができるが、恒久対策としてはトンネル排水工や頭部土塊の排除が有効であり、運動が緩和した後は杭工などの施工も有効である。

地形的に地すべり地形を呈さないために、あらかじめ、そこが地すべり危険地であるということを知ることが非常に困難で、熟練された専門家による地形地質の踏査とボーリングなどによる精査が必要である。



(出典：地すべり防止工事技術指針及び同解説)

図 3 岩盤地すべり

(2) 風化岩地すべり

岩盤地すべりが一時的に安定しても、多くの亀裂が移動岩層中に発生しており、周囲に比べて降雨の浸透が著しく風化の度合いも促進され、強風化岩に変化し土塊の強度が弱まり、徐々に不安定化して地すべりが再活動するようになる。移動土塊は強風化岩、あるいは強変質岩からなるが、末端部や側面部、頭部陥没帯ではさらに風化が進んで巨礫混じり土砂状となることもある。地形的には、岩盤地すべりの時にできた頭部台地と馬蹄形の滑落崖が明瞭に残るので、1/3,000～1/5,000の地形図で推察することができる。乾期には安定していても、降雨期、融雪期に活動し、ある程度断続的な動きを示す。

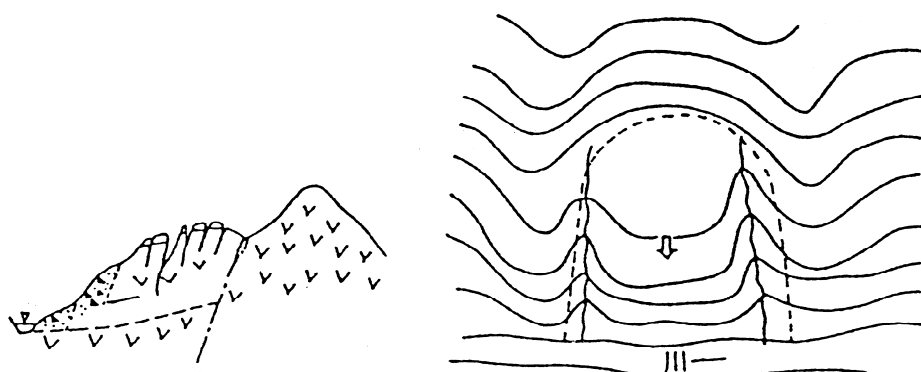
移動が進むと、頭部は次第に分裂して地すべりのブロック化が見られ、冠頭部はさらに退行形の小規模岩盤地すべりを伴うこともある。すべり面は末端部では平盤状であるが、頭部では初期地すべり境界となった断層線などが崩れて弧状に変化し、複合形となる。末端部と側面には二次的な崩積土地すべりや粘質土地すべりを伴うこともある。集中豪雨等の異常気象や中規模の土工が原因となり易い。

浸透水と移動による岩盤の乱れから、移動土塊はほぼ褐色系に変色しており、ボーリングを行うとすべり面を境にして明瞭に色が変わるので、すべり面の分布を確認することができる。土塊の厚

さは20～30mがほとんどで、これ以上のものはわが国ではほとんど見あたらない。

地下水は、頭部の滑落崖や陥没部直下のすべり面に近い亀裂に集中している。滞水部の透水性は岩盤型に比べて悪いので、長尺ボーリングを多数行うよりも集水井工の方が有効で経済的である。また、地すべり地周辺からのトンネル排水工も、地すべりのブロック化が進んでいない時点では有効である。

この型の地すべりは破碎帯結晶片岩地帯に多く見られるが、新第三紀層あるいは火山性堆積物の地すべりにもしばしば見られる。



(出典：地すべり防止工事技術指針及び同解説)

図4 風化岩地すべり

(3) 崩積土地すべり

最も一般的な地すべりで、土塊は主として礫混じり土砂によって構成される。風化岩形の漸移したものと、崖錐堆積物がすべりを起こすものがある。頭部は風化岩型よりさらに分かれ、地すべり地全体がいくつかの階段状斜面に分かれる。上部では巨礫混じり土砂や風化岩盤の形態を残すが、末端に至るほど細粒化して礫混じり土砂や粘性土が主体となる。

地形は典型的な地すべり地形となり、すべり面は弧状を呈す。すべり土塊は厚さ10～20mとなる。地表の乱れは著しく、池、沼、湿地、凹地等が各所に見られるようになるので1/5,000～1/10,000の地形図で容易に判読できる。長雨や融雪等で発生しやすく、末端部は粘土化が進んで流動状を呈することもある。多くの運動ブロックに分かれるため地下水も広範囲に分散するが、斜面内の台地部の上端付近に集まる傾向があるので、短い横ボーリングや多数の集水井工によって地すべりの安定化を図り、ブロックによっては杭工等で抑止する。

地すべりのブロック化が進んだことで、広い地すべり区域内の一部が活動することがある。このブロックのみでは頭部排土工が有効なことがあるが、これに連続したブロックの相互関連をよく調査しないと、上部に位置するブロックの安定を損なうこともあるから注意を要する。

地すべり層厚が次第に薄くなり、雨水の影響が直接出るようになるので、地表水排除工や暗渠工が有効になってくる。

地質的には新第三紀の泥岩、頁岩互層地帯に広く分布するし、また、蛇紋岩地帯にも多く見られる。



(出典：地すべり防止工事技術指針及び同解説)

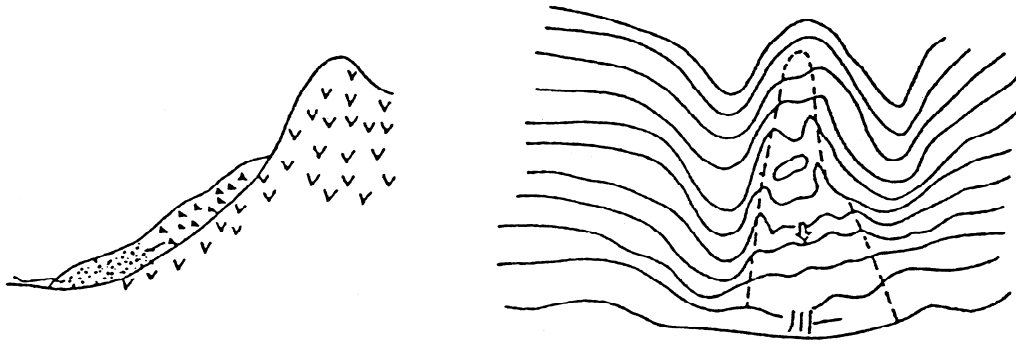
図 5 崩積土地すべり

(4) 粘質土地すべり

土塊がさらに細粒化すると、地層構成は大部分が礫混じり粘土で形成されるようになる。ブロック化はますます進行し小ブロックの集合体となり、運動は複雑で継続的になる傾向がある。地表地形はほとんど様な緩勾配の斜面となり、すべり面の勾配は地表勾配とほぼ等しい。すべり土塊の厚さも土質が軟質になるに従って薄く、5～10mになる。多少の降雨にも影響されるようになって、常に変移するが、一度に大きな動きを示すことはなく、水の集まった一部が決壊することはあるが、全土塊が一気に滑落することはない。

雨に限らず、斜面の安定度が非常に悪くなっているため、少量の土工でも運動が活発化する。地形的には凹型斜面に発生し、地表の乱れ、亀裂などから容易に判断することが可能である。土塊が粘質土状であり、運動は基盤の形に沿い、曲流することもあり、一見流動状を呈する。

地下水は土塊全域に分散し、透水性も低いので、横ボーリング工等の集水が困難になる。地すべり層厚も薄く、地域広範に配置した地表水排除工や暗渠工が最も有効である。対策の効果は遅効的で2～3年後に効果が現れる程度である。この形の地すべりは新第三紀層の泥岩地帯や温泉余土からなる含水比の高い粘質土層帯に生じる。



(出典：地すべり防止工事技術指針及び同解説)

図 6 粘質土地すべり

以上4型の地すべりの間には過渡的なものも多くあり、必ずしも明確にこの4型に全部の地すべりが当てはまるとは限らないが、地すべりの調査対策にかかる際に、いずれかの分類に近いかを考察することによって、いかに対処すべきかの指針となる。

1.3 すべり面の形状

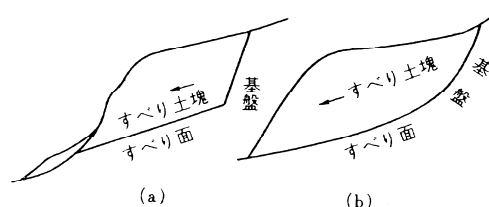
すべり面の形状は、地すべりの形によっていろいろ異なるが、一般に新鮮な岩盤の中で起こる地すべりのすべり面の断面は直線性に富み、ほとんど折れ線に近く、風化岩はやや屈曲部で曲線状を呈し、崩壊土や粘質土になると曲線状や弧状を呈することが多い。すべり面形を分類すると、椅子型、舟型、階段型、層状型に分類される。

《解説》

すべり面形を分類してみると以下になる。

(1) 単一弧形（椅子型）すべり面—末端開放形

地すべりが1つの明瞭なブロックをなしている場合の最も普遍的な型で、岩盤やこれに近い性状をもつ土塊の場合、図7(a)のような折れ線状になるが、礫混じり土砂や粘質土の場合は図7(b)のように上部から見て曲線から直線に変わる地形をしている。この場合の下方の緩傾斜の直線上のすべり面が本来のすべり面であって、上方の急傾斜の直線または曲線部はその大部分が引張り亀裂（テンションクラック）であって、ほとんどすべり面での抵抗力をもっていないことが多い。また、下部の直線部が短い場合では、上部の曲線部の中で傾角 45° を越える部分ではほとんどすべり面抵抗はないと考えてよい。いずれの場合も、すべり面の主動力は頭部のすべり土塊の厚さの大きいところであって、運動はこの部分に始まり、次第に末端部に及ぶ。このため末端部には圧縮亀裂などを生じ、その変位量も上部が大きく下部が小さい。下部では上部の重力により圧縮されて、目には見えないが幾分勾配が急になるために、ここでは小さながけ崩れや落石を生ずる。また、この部分が斜面の中途にある場合、斜面上に迫り出すためにさらに大小のがけ崩れを生じやすく、これが発生するとともに頭部の土塊は安定を失って、一気に全土塊が滑落することがある。頭部では陥没の生ずることが多く、水平変位の方が地盤の沈下量より大きい。



(出典：地すべり防止工事技術指針及び同解説)

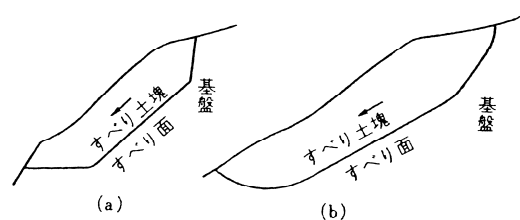
図 7 椅子型すべり面

(2) 複合弧形（舟底型）すべり面－末端閉鎖形

椅子型の下部に圧縮形の隆起部を伴うもので、岩または岩に近い場合は、ちょうど舟底の断面のような断面形を呈するが（図8(a)）、土砂の場合（図8(b)）は2つの曲線が1つの直線を挟んだような形をしている。この場合は土塊は明瞭な回転運動をするので、頭部では水平移動より沈降運動の変位の方が大きいのが普通で、末端部では隆起を生ずるが、特例を除けば一般に水平変位の方が隆起量より大きいかまたは等しい。すなわち、隆起部のすべり面は水平に対して45° またはそれより小さい角度をもっている。しかし、たまたま隆起部のすべり面が岩盤中であって、しかもこれが断層や不整合面等であった場合は、もっと急角度になることがある。この場合も、本来のすべり面は中央の直線部であって、上方のものは引張り亀裂であって、すべり面抵抗力が少なく、末端部は礫混じり土砂や軟岩等の圧縮せん断面であって、非常に大きなすべり面抵抗力をもっている。この場合の隆起部は多くの場合、斜面尻の平坦部や緩傾斜面で発生し、ときには河川を越えて対岸に隆起運動が起こることさえあるが、岩盤すべりの場合には斜面中に明瞭な隆起部をもつこともある。

一般に、運動速度の大きい割合にはなかなか滑落しないのが普通で、これは隆起部の規模によって決まるようである。

隆起部が地すべり全長の1割に満たないときは、滑落の危険は(1)とあまり変わらないが、2割を越えるとなかなか滑落しない。しかし隆起部が崩落等で除去されるとただちに滑落するのが普通である。



(出典：地すべり防止工事技術指針及び同解説)

図 8 舟底地すべり面

(3) 階段型すべり面

(1)、(2)のすべり面が発生し、頭部が冠頂部から分離することによって、冠頂部斜面の安定性が悪くなってすべり出した場合に、そのすべり面の位置が下部地すべりブロックのそれと異なった場合に、この形のすべり面が形成される。このような後退形の地すべりが逐次発生して、上方の斜面まで及ぶと、図9のような階段状のすべり面が形成される。いずれにしても、この場合は初生的な地すべりは少なく、相当進化した形が多いため、土塊は攪乱されて礫混じり土砂または粘土と化し

ているために、図示のように直線—曲線—直線—曲線の繰り返した形を呈し、最上部にのみ真正の椅子型の折れ線状すべり面を保つ場合もある。また末端部では(2)の形の場合もあるが、普通は凸起した抵抗部が破壊されて(1)の形になっているものが多い。地形的にも明瞭な階段状を呈することが多い。

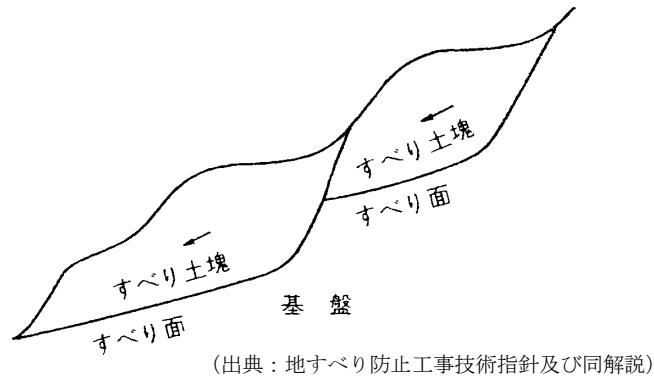


図 9 階段型すべり面

(4) 層状すべり面

(3)の後退形の地すべりで、同一地層面にすべり面を生じた場合には、直線部の非常に長いすべり面形を呈する。この形のすべり面は実際には図10のようにいくつもの椅子型すべりの複合とも考えられるものであり、地表面の地形はすべり面の形と異なって凹凸や落差に富んだものが多い。初生の地すべりの場合のすべり面形にはなく、再発を繰り返した地すべりに多く見られる。(3)とともに日本の地すべり地帯の主に多数存在する形である。

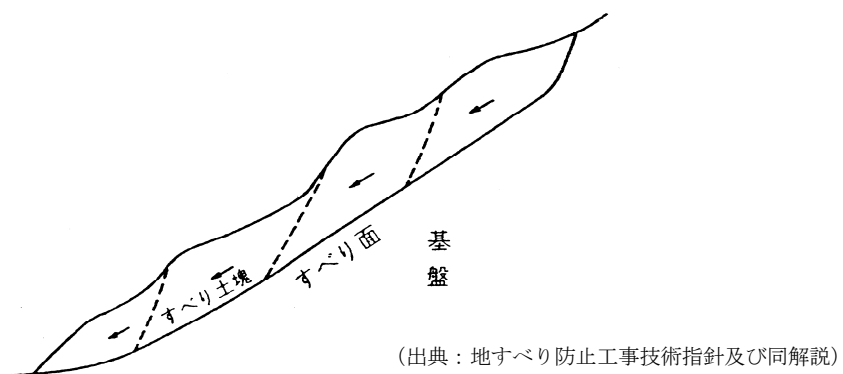


図 10 層状すべり面

1.4 地すべりの要因

斜面は常に重力の影響を受けて下方にずり落ちようとしており、斜面内部の弱い地点を中心にひずみが長い年月の間に累積している。加えて気象変化や降雨の浸透や地下水の影響によって、物理的、化学的な風化が進んで斜面内部の土質強度が劣化して、徐々に弱点が広がって、斜面を支える強度を失って地すべり現象を生ずる。

《解説》

地すべりの要因を素因と誘因に分けて考えると、地すべりは根本的にその素因により多く関係していると考えられる。

地質的に脆弱な面の形成に影響を与える要因としては、岩石の化学的・物理的風化作用、地震・活断層・褶曲などによる岩塊等の破碎化作用、火山地帯の噴気・温泉による粘土生成化作用、人為作用による急激な積荷、除荷に伴うひずみの進行、劣化、緩みなどが考えられる。

しかし、地すべりの発生は元来これらの素因に外的な条件(誘因)が加わって生ずるものが多い。土塊内に弱部があったり、すべり面を形成されても、常に滑動するわけではなく、何らかの引き金となる誘因が作用して滑動するからである。

自然的な誘因をあげると、降雨、融雪、地震、河川の洗掘などがあるが、最も大きい誘因とみなされるのは、降雨、融雪などの浸透水の作用である。雨水が土中に浸透するときに生じる現象は、1つは浸透水が土の間隙や岩の割れ目に侵入して、土や岩石のせん断強さを低下させる作用と、2つは浸透水が地下水に加わり、地下水位または地下水圧(被圧状態の場合)を増加させ、その結果、せん断抵抗の低下を生ずる場合とがある。

人為的誘因には、道路土工(切土、盛土)による場合、トンネル掘削による場合、堰堤湛水による場合等が考えられる。

道路建設では、切土、盛土を行う場合、地すべり地形が明瞭なところで実施する場合と、過去にも地すべり地形を呈しない初生的な地すべり地形で実施する場合があり、前者の発生要因は事前調査が不十分なため、地すべり地形を見落とししたり、あるいは地すべりを過少評価して対策したため発生させることが多い。しかし後者の場合、地すべり地形の予知、予測が難しく、切土等を実施してから発生させることが多い。

トンネル掘削による地すべり発生原因は、トンネル掘削に伴う地盤の緩み、すべり面の切除、地すべり土塊荷重の除去等がある。最も発生しやすいトンネルと地すべりの位置関係は、地すべり滑動方向とトンネルが直交し、かつ地すべり末端部に存在する場合である。

堰堤湛水による発生原因としては、最初の初期湛水時および湛水後、水位降下時に発生している。

前者の原因については、今までに一度も水没しなかった斜面が水没することによるすべり面強度低下や、多量な貯水の水荷重作用による斜面のひずみ、浮力による影響が原因とされている。後者の原因は、水位低下に伴う斜面の残留間隙水圧の影響が特に大きいと考えられている。

表 2 地すべりの形分類

特徴 \ 分類	岩盤地すべり	風化岩地すべり	崩積土地すべり	粘質土地すべり	
平面形	馬蹄形、角形	馬蹄形、角形	馬蹄形、角形、沢形、ボトルネック形	沢形、ボトルネック形	
微地形	凸状尾根地形	凸状台地形 単丘 状凹状台地形	多丘状凹状台地形	凹状緩傾斜地形	
すべり面形	椅子型、舟型	椅子型、舟型	階段状、層状	階段状、層状	
旧分類形	幼年期	青年期	壮年期	老年期	
主な土塊の性質	頭部	岩盤または弱風化岩	風化岩（亀裂が多い）	礫混じり土砂	巨礫または礫混じり土砂
	末端部	風化岩	巨礫混じり土砂	礫混じり土砂、一部粘土化	粘土または礫混じり粘土
運動速度	2cm/日以上	1.0～2.0cm/日程度	0.5～1.0cm/日程度	0.5cm/日程度	
運動の継続性	短時間突発性	ある程度断続的（数十～数百年に一度）	継続的（5～20年に1回程度）	継続的（1～5年に1回程度）	
すべり面の形状	平面すべり（椅子型）	平面すべり（頭部と末端がやや円弧状）	曲線と平面状、末端が流動化	頭部が曲線状だが、大部分は流動状	
ブロック化	たいてい1ブロック	末端、側面に二次的 地すべり発生	頭部がいくつか 分割され2～3 ブロックになる	全体が多くの ブロックに分 かれ、相互に 関連し合って 運動	
予知の難易	非常に困難、綿密な踏査と精査を必要とする。	1/3,000～1/5,000地形図で予知できるし空中写真の利用も可能。	1/5,000～1/10,000地形図でも確認できる。地元でも聞き込みも有用。	地元での聞き込みによって予知できるし非常に容易に確認できる。	
一般的な斜面形	一般に台地部があるが不明瞭である。凸形斜面に多く、鞍部から発生する。	明瞭な段落ち、帯状の陥没地と台地を有す。大きくみれば凹形だが、主要部は凸形。	滑落崖を形成し、その下に沼、湿地等の凹部があり、頭部にいくつかの残丘があり凹形斜面に多い。	頭部に不明瞭な台地を残し、大部分は一様な緩斜面、沢状の斜面である。	
備考	一時的にある程度の切土、盛土も可能。	一時的に5%程度の安全率を低下させることは可能。	一時的には3%程度安全率を悪化させても安定している。	切土、盛土は不可能少量の土工でも運動を再発する。	

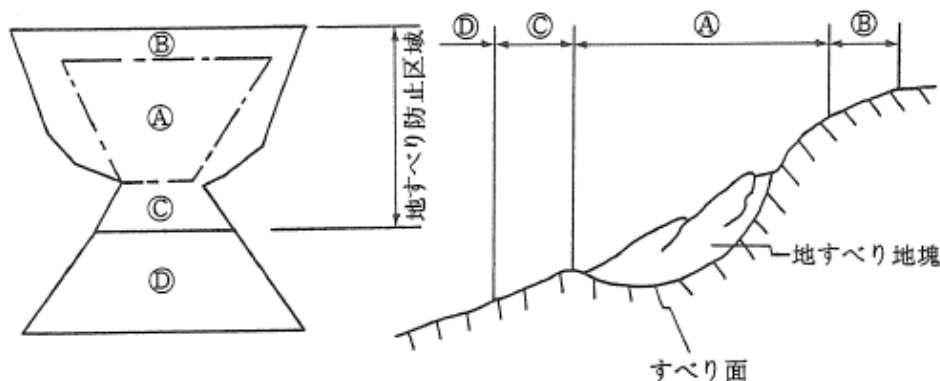
（砂防学講座第7巻－1 土砂災害対策－崩壊・地すべり・落石・飛砂対策（1）－より抜粋）

1.5 地すべり防止区域

1.5.1 地すべり防止区域

主務大臣は、関係都道府県知事の意見をきいて、地すべり区域及びこれに隣接する地域のうち地すべりを助長し、もしくは誘発し又は助長もしくは誘発するおそれの極めて大きいもの（これらを「地すべり区域」を称する。）であって、公共の利益に密接な関連を有するものを地すべり防止区域として指定することができる（法第3条）。

地すべり防止区域の指定は、地すべり等防止法の目的を達成するために必要な最小限度のものでなければならない。地すべり防止区域の指定又は廃止は官報で告示されるとともに、その旨、関係都道府県知事に通知される（法第3条）。地すべり防止区域は、砂防指定地、保安林、保安施設地区、港湾および漁港の区域と重複して指定されうる。なお、この指定にあたっては、必要に応じ、地形、地質、降水、地表水、地下水、土地の滑動状況に関する現地調査を行うこととされ（法第5条）、調査のためにやむを得ない必要がある場合は、他人の土地に立ち入り、又は他人の土地を材料置場等として一時使用することができる（法第6条）。



(出典：地すべり対策事業の手引き)

図11 地すべり地域区域

- | | | |
|------------------|---|--------------------------|
| ① 地すべり区域 | } | 地すべり地域…指定されて地すべり防止区域となる。 |
| ②+③ 隣接する地域 | | |
| ①+② 地すべり地域内の被害区域 | } | 被害区域 |
| ④ 地すべり地域外の被害区域 | | |

地すべり地域は、以上のように、地すべりを誘発助長する地域を含めているが、地すべりが発生した場合に、地すべり地域外で被害をこうむるであろう地域は含めていない。これは被害地域が地すべり発生の素因、誘因なるべきものを有していないので、この地域にまで行為の規制を行うべき公共性がないと判断されたからである。

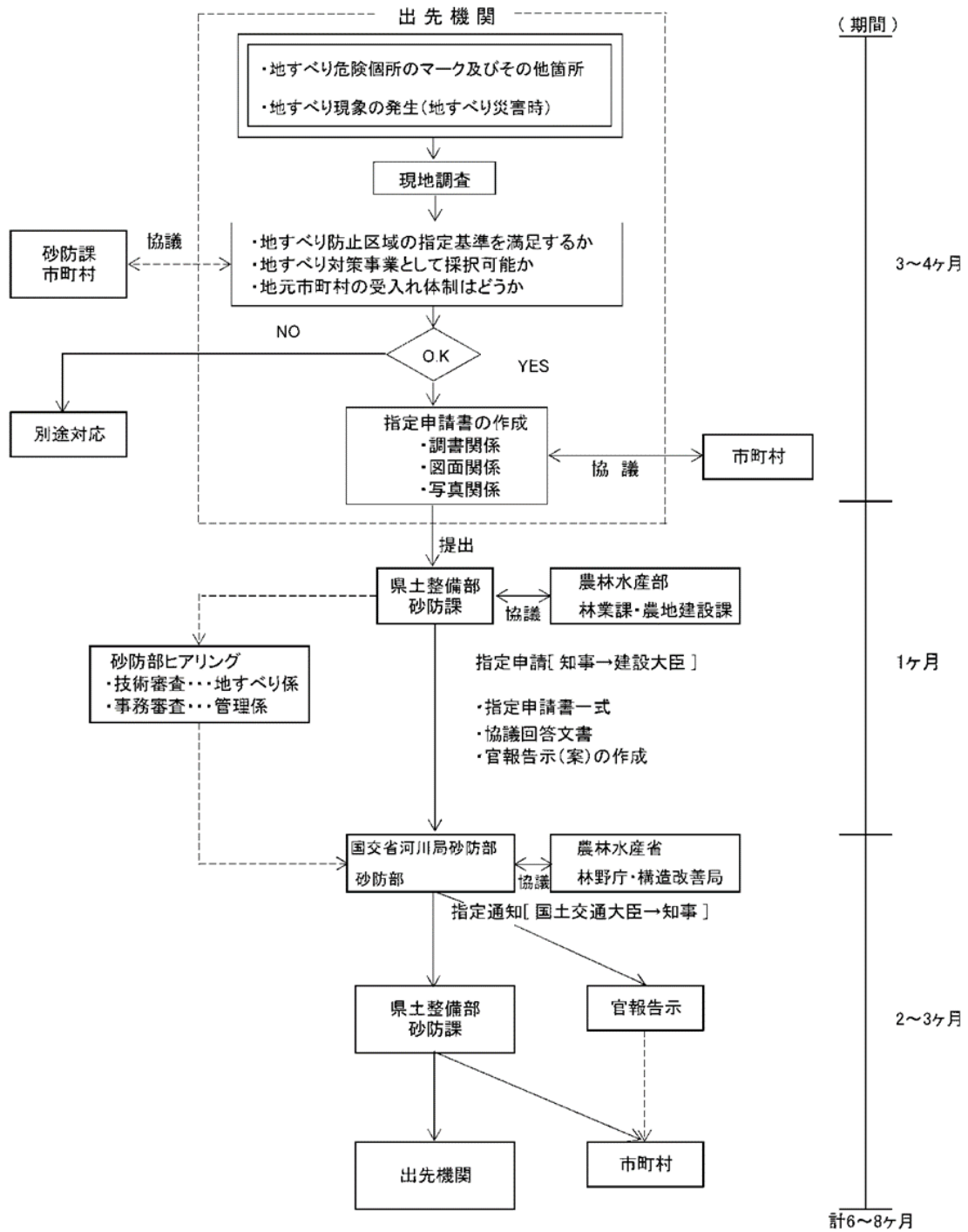
1.5.2 地すべり防止区域指定基準

地すべり等防止法第3条の規定による指定は、地すべり地域の面積が5ha（市街化区域（市街化区域及び市街化調整区域に関する都市計画が定められていない都市計画区域にあっては用途地域）にあっては2ha）以上のもので、次の項目に該当するものについて行うものとする。

- ① 多量の崩土が溪流又は河川に流入し、下流河川（ただし、2級河川以上の河川及びこれに準ずる規模の河川）に被害を及ぼす恐れのあるもの。
- ② 鉄道（私鉄を含む）、都道府県道（指定都市道路を含む）以上の道路又は迂回路のない市町村道、その他公共施設のうち重要なものに被害を及ぼす恐れのあるもの。
- ③ 官公庁、学校、又は病院等の公共建物のうち重要なものに被害を及ぼす恐れのあるもの。
- ④ 貯水量30,000m³以上のため池、関係面積100ha以上の用排水施設もしくは農道又は利用区域面積500ha以上の林道に被害を及ぼす恐れのあるもの。
- ⑤ 人家10戸以上に被害を及ぼす恐れがあるもの。
- ⑥ 農地10ha以上に被害を及ぼす恐れのあるもの（農地5ha以上10ha未満であって当該地域に存する人家の被害を合わせ考慮し、それが農地10ha以上の被害に相当するものと認められるものを含む）。

1.5.3 地すべり防止区域指定までの流れ

地すべり防止区域指定までの流れを次頁に示す。



(出典：地すべり対策事業の手引きを一部加筆)

図 12 地すべり防止区域指定までの流れ

(地すべり防止区域指定その後)

- ①地すべり防止区域の管理〔県知事〕
- ②地すべり防止工事に関する基本計画の作成〔知事→国土交通大臣〕
- ③地域防災計画の編入〔県・市町村〕

1.5.4 地すべり防止区域指定のための調査要綱

(1) 調査の目的

地すべり等防止法第3条の規定により防止区域を指定するために、法第5条の規定に基づいて調査して、地すべり防止区域を確認する。

(2) 調査内容及び調査方法

① 地すべりの確認

がけ崩れ、崩壊及び地盤沈下等は地すべり等防止法の対象とならないから（地すべりに伴って発生する崩壊は対象となるので、これは地すべりと併せて考えて差し支えない）、地すべりであるか否かを現地で調査検討しなければならない。従って、全地域を充分踏査して、当該地域が地すべりと認められるか否かを判定すること。

② 地すべり区域の確認

地すべり区域は、現に滑っている区域及び滑る恐れのある極めて大きい区域をいう。

現に滑っている区域については踏査によって地表面に現れた地割れ、断層、家屋の異常変化、壁面又は床面に現れた亀裂・立木・電柱・墓石などの傾きを参考にしてその範囲を確認すること。また、滑る恐れのある極めて大きい区域については地質、地形などを調査し、現に滑っている区域と比較検討し、地すべり発生のおそれのある区域を確認すること。

③ 地すべり地域の推定

地すべり地域は、地すべり区域に隣接する地域で、地すべり区域の地すべりを助長もしくは誘発し又は助長もしくは誘発する恐れのある極めて大きいものの範囲をいう。このため、地すべり区域の周囲の一定範囲（地すべり区域の周囲から幅30～150m、ただし、現地の状況によりこの範囲を超えてもよい）で地表水、地下水等の流動の現状を踏査の上、地すべり区域に対して影響を及ぼす地域を調査して推定すること。

④ 地すべりによる被害区域の想定

地すべり区域が滑動した場合、崩土によって埋没する区域を現地で想定すること（この区域は地すべり防止区域には入らない）。

⑤ 地すべりによる被害の想定

地すべり区域が滑動した場合、その被害がどの程度発生するかを推定すること。

a) 河川への被害

地すべり区域が滑動した場合、河川又は溪流に流入すると想定される崩土の量を算定する。この算定はすべり面の深さ及び滑動する面積等を想定して行うものとする。なお、この水系が適用河川、準用河川又は普通の河川のいずれかに属するかを明確にすること。

b) 公共施設に与える被害

地すべりによって鉄道（私鉄を含む）、道路、その他の公共施設が被害を受ける場合、できるだけ詳細に調査し、例えば、道路であれば国道、都道府県道、市町村道に区分し、これが被害を受けた場合は、迂回路が有るか否かを調査し、併せて交通量も明確にすること。

c) 公共施設に与える被害

地すべりによって公共建物が被害を受ける場合、例えば官公署、学校、病院、神社、仏閣等の種別を調査すること。

d) 農業、林業施設に与える被害

地すべりによって用排水路、ため池、もしくは林道が被害を受ける場合、これらの規模即ち関係面積、貯水量、利用区域面積を明確にすること。

e) 人家及び農地

地すべりによって、被害を受ける人家の戸数及び農地について調査すること。

1.5.5 地すべり防止区域指定基準

国が補助する地すべり対策事業の採択基準を次に示す。なお、この基準は、今後変更することがありえるので、毎年確認すること。

表3 地すべり対策事業の採択基準(1)

交付金対象事業	
事業名	採択基準等
地すべり対策事業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多量の崩土が溪流又は河川に流入し、下流河川(一級河川及び二級河川若しくはこれに準ずる河川)に被害を及ぼすおそれのあるもの 2. 鉄道、高速自動車国道、一般国道、都道府県道若しくは市町村道のうち指定市の市道及び迂回路のないもの又はその他の公共施設のうち重要なものに被害を及ぼすおそれのあるもの 3. 官公署、学校又は病院等の公共建物のうち重要なものに被害を及ぼすおそれのあるもの 4. 市町村地域防災計画に位置づけられている避難場所に倒壊等著しい被害を及ぼすおそれのあるもの 5. 貯水量30,000m³以上の溜池、関係面積100ha以上の用排水施設若しくは農道又は利用区域面積500ha以上の林道に被害を及ぼすおそれのあるもの 6. 人家10戸(市街化区域に存するものうち指定市に係る地すべり防止工事にあつては人家20戸)以上に被害を及ぼすおそれのあるもの 7. 農地10ha以上に被害を及ぼすおそれのあるもの(農地5ha以上10ha未満であつて当該地域に存する人家の被害を合わせて考慮し、これが農地10ha以上の被害に相当すると認められるものを含む。)
総合流域防災事業(砂防事業)	地すべり対策事業の要件に該当し、多量の崩土が溪流又は河川に流入し、下流河川(一級河川及び二級河川若しくはこれに準ずる河川に限る。)に被害を及ぼすおそれのない事業。
総合流域防災事業(砂防基礎調査・急傾斜地基礎調査)	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成12年法律第57号)に規定する土砂災害の防止のための対策の推進に関する基本的な指針に基づき、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の指定その他同法に基づき行われる土砂災害防止対策のための調査が必要な区域において実施する急傾斜地の崩壊、土石流、地すべりのおそれがある土地に関する地形、地質、降水等の状況及び土砂災害のおそれがある土地の利用の状況その他の事項に関する調査

表4 地すべり対策事業の採択基準(2)

災害関連事業	
事業名	採択基準等
災害関連緊急地すべり対策事業	1. 多量の崩土が溪流又は河川に流入し下流河川に直接被害を及ぼすと認められるもの 2. 鉄道、高速自動車道、一般国道、都道府県道、市町村道のうち指定市道及び迂回路のないもの(激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律第2条第1項により指定された災害に限り、迂回路のあるものを含む。)並びにその他の公共施設のうち重要なものに直接被害を及ぼすと認められるもの 3. 官公署、学校又は病院等の公共建物のうち重要なものに直接被害を及ぼすと認められるもの 4. 人家10戸以上に直接被害を及ぼすと認められるもの

表5 地すべり対策事業の採択基準(3)

補助事業	
事業名	採択基準等
地すべり激甚災害対策特別緊急事業	特に地すべり現象が活発となり、危険度を増し、国民経済上及び民生の安定上放置しがたいものであって、次の各号のいずれかに該当するものとする。 ①地すべり区域及び上下流域の緊急な整備の遂行上、特に先行して遂行する必要があるもの ②多量の崩土が溪流又は河川に流入し、下流河川(一級河川又は二級河川)に直接被害を及ぼすと認められる地区に係るもの ③鉄道・高速自動車国道・一般国道・都道府県道・市町村道のうち迂回路の少ないものその他の公共施設のうち重要なものに直接被害を及ぼすと認められる地区に係るもの ④官公署、学校又は病院等の公共建物のうち重要なものに直接被害を及ぼすと認められる地区に係るもの ⑤人家10戸以上に直接被害を及ぼすと認められる地区に係るもの
特定緊急地すべり対策事業	風水害、震災等により、地すべり現象が活発となり、又は、ぼた山崩壊の規模が大となり、危険度を増し、経済上、民生安定上放置し難い場合で、緊急的に施行を必要とする地すべりに隣接する上部斜面で、一定計画に基づき、必要となる集水井工、集水ポーリング工、表面排水路工、谷止め工等の地すべり防止工事で次の各号のいずれかに該当し、当該工事によって被害が軽減される地域内において、警戒避難体制にかかわる措置がなされているもの。 1. 多量の崩土が溪流又は河川に流入し、下流河川(一級河川又は二級河川)に被害を及ぼすおそれのあるもの 2. 鉄道・高速自動車国道・一般国道・都道府県道・市町村道のうち指定市道及び迂回路のないもの(激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律第2条第1項により指定された災害に限り、迂回路のあるものを含む)並びにその他の公共施設のうち重要なもの 3. 官公署・学校又は病院等の公共施設のうち重要なものに被害を及ぼすおそれのあるもの 4. 人家10戸以上に被害を及ぼすおそれのあるもの
事業間連携砂防等事業	防災・安全社会資本整備交付金及び沖縄振興公共投資交付金の交付対象事業の基幹事業のうち通常砂防事業、火山砂防事業、地すべり対策事業、急傾斜地崩壊対策事業、総合流域防災事業(以下、砂防事業等)の各々の採択基準に該当するものであって、次の(1)から(3)までのいずれかに該当するもの。 (1)土砂・洪水氾濫対策 河川事業と連携して事業間連携計画を作成し、概ね5年以内で完了する砂防事業等であって、土砂・洪水氾濫のおそれのある河川のうち、国又は地方公共団体が管理する河川の流域における対策 (2)道路保全対策 道路事業と連携して事業間連携計画を作成し、概ね5年以内で完了する砂防事業等であって、国又は都道府県等が管理する道路の防災上重要性の高い区間等のうち、土砂災害による寸断のおそれのある箇所における対策 (3)河道閉塞対策 河川事業や砂防事業等と連携して事業間連携計画を作成し、概ね5年以内(ただし、地すべりが大規模である場合など、やむを得ない場合は、概ね10年以内)で完了する砂防事業等であって、河道閉塞形成・決壊により河川管理施設又は砂防関係施設に被害を及ぼすおそれのある箇所における対策
大規模更新砂防等事業	防災・安全社会資本整備交付金及び沖縄振興公共投資交付金の交付対象事業の基幹事業のうち砂防設備等緊急改築事業、急傾斜地崩壊防止施設緊急改築事業の各々の採択基準に該当するものであって、概ね10年以内で完了し、事業費が2億円以上の事業で、土砂災害により被災するおそれがある区域に多くの家屋が立地しているなど社会への影響度が高いことから更新の優先度が高く、かつ長寿命化計画が策定されている砂防関係施設(砂防設備、地すべり防止施設または急傾斜地崩壊防止施設)に係る事業であること。

1.6 新規事業化の流れ

地すべり対策事業の新規事業化までの流れを以下に示す。

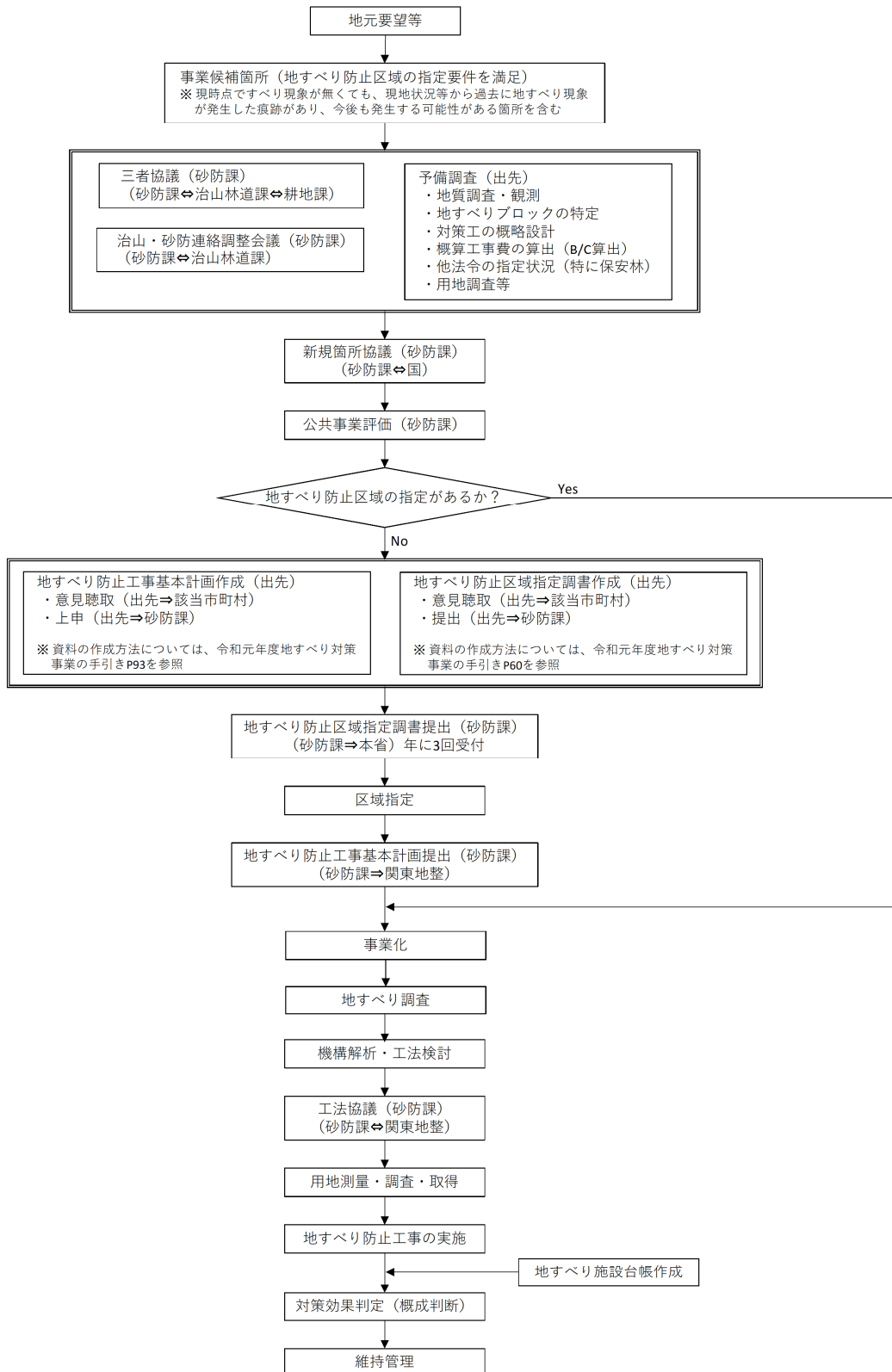


図 13 地すべり対策事業の流れ

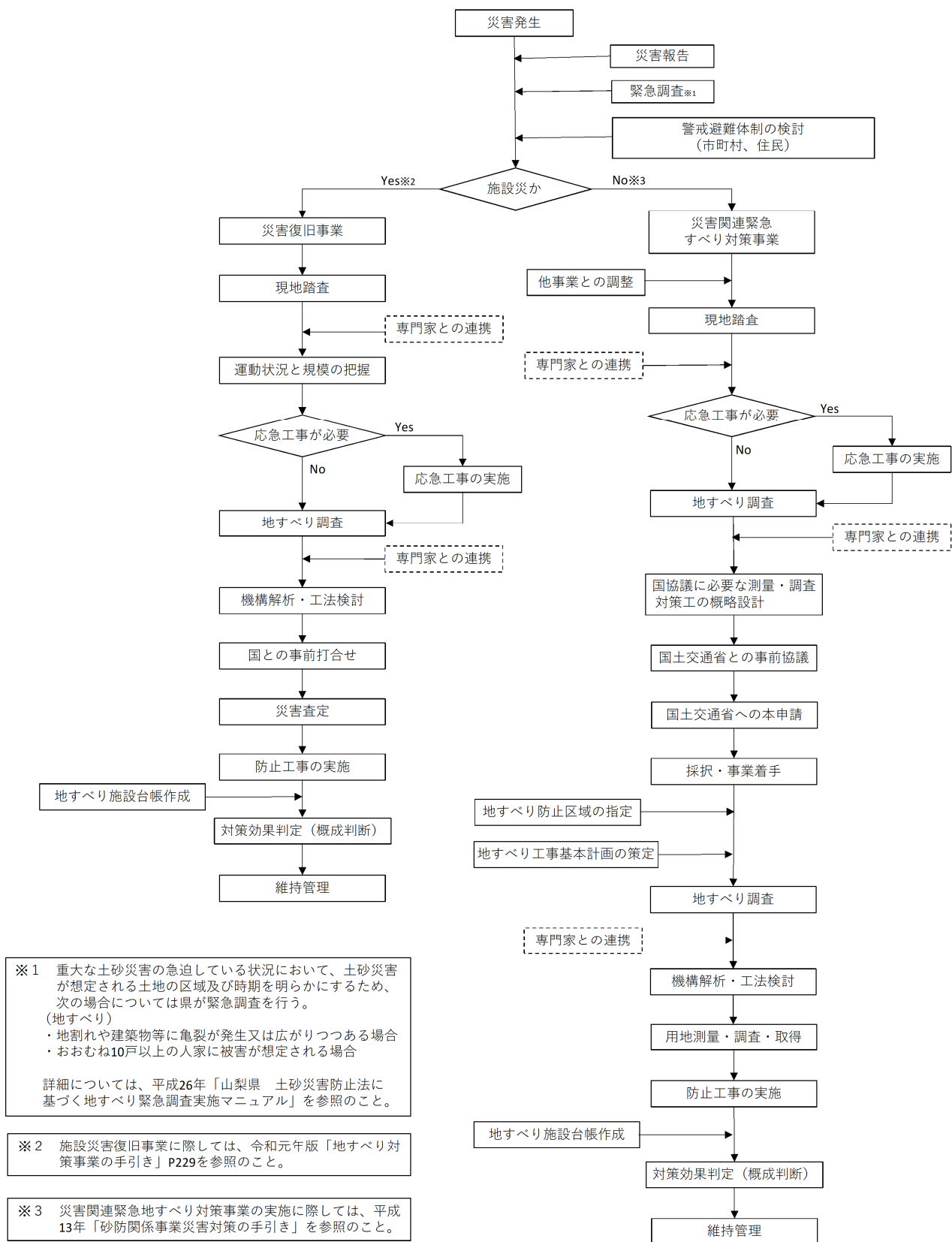


図 14 地すべり災害が発生した場合の事業の流れ