第2章　背　景

１．近年の土砂災害

（１）近年の土砂災害の発生状況

平成 25 年 10 月の台風 26 号による暴風・大雨では伊豆大島において、平成 26 年 8 月の前線による大雨では広島市内において、大規模な土砂災害が発生しました。

また、兵庫県南部地震（平成 7 年)、新潟県中越地震（平成 16 年)、東北地方太平洋沖地震（平成 23 年）などでは、地震による大規模な土砂災害が発生しています。

このように、大雨、長雨、台風、地震等に起因して、全国各地で住民の生命や財産が失われる甚大な被害が発生しています。

■ 近年に発生した主な土砂災害 ■

年　月	誘　因		主な被災地	死者・行方不明者数
平成 7年　1月	地震	兵庫県南部地震	兵庫県	40
平成16年10月	地震	新潟県中越地震	新潟県	4
平成17年　9月	大雨	平成17年台風第14号	宮崎県・鹿児島県	22
平成18年　7月	大雨	平成18年7月豪雨	長野県	20
平成20年　6月	地震	岩手・宮城内陸地震	岩手県・宮城県	18
平成21年　7月	大雨	平成21年7月中国・九州北部豪雨	山口県・島根県	21
平成23年　3月	地震	東北地方太平洋沖地震 (長野県北部・静岡県東部地震含)	福島県・栃木県 （長野県・静岡県）	19
平成23年　8月	大雨	平成23年台風第12号	和歌山県・奈良県	62
平成24年　7月	大雨	平成24年7月九州北部豪雨	福岡県・熊本県	23
平成25年10月	大雨	平成25年台風第26号	東京都(伊豆大島)	40
平成26年　8月	大雨	平成26年8月豪雨	広島県	74
平成28年　4月	地震	熊本地震	熊本県	9

※死者・行方不明者数は土砂災害に係るもののみ。

（2）がけ・擁壁等の被災事例

近年発生した被災事例

地震発生時には、がけ・擁壁等の背面の土圧に地震の慣性力が加わり、崩壊が発生することがあります。兵庫県南部地震（平成 7 年）及び新潟県中越沖地震（平成 19 年）による、がけ・擁壁等の被災事例を示します。

■ 被災事例（兵庫県南部地震）■

■ 被災事例（新潟県中越沖地震）■

世田谷区内の被災事例

区内でも、東北地方太平洋沖地震（平成 23 年）により、道路沿い擁壁の崩壊が発生しました。このとき崩壊した擁壁は、高さのある石積擁壁（練積）でした。

また、平成 25 年には玉川地域において、大雨による宅地擁壁（大谷石積擁壁）の崩壊が発生しました。

地震による被災

降雨による被災

■ 世田谷区内の被災事例 ■

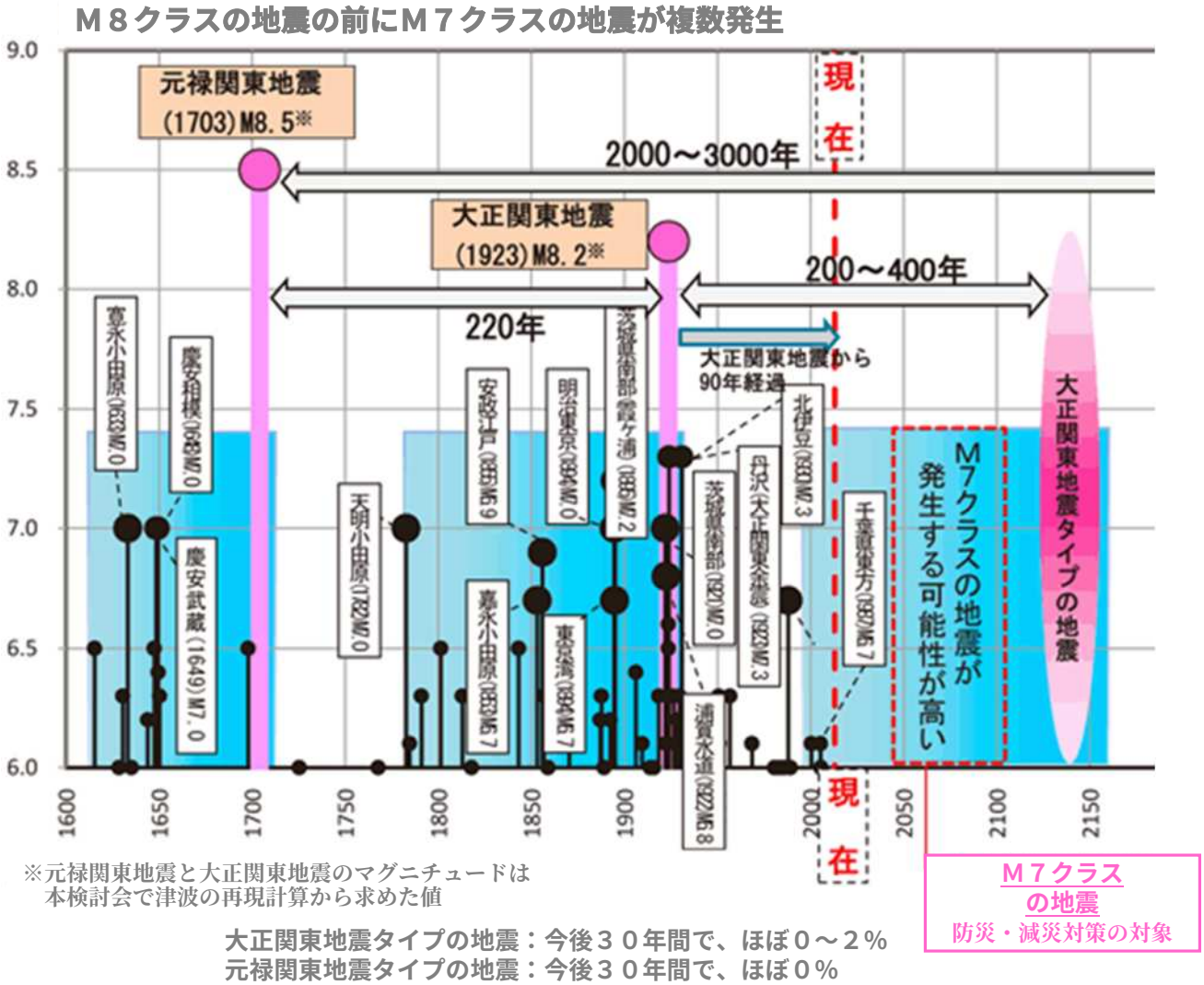
（３）がけ・擁壁等の被災事例と種類・構造

地震による被災の特徴

前述のとおり、がけ・擁壁等の崩壊は、地震を誘因として発生する可能性があります。南関東地域では、首都直下地震の発生が懸念されています。

南関東におけるマグニチュード６以上の地震の発生頻度を時系列に整理すると、1703 年（元禄 16 年）元禄型関東地震以降に発生したマグニチュード８級の地震は 1923 年（大正 12 年）の大正型関東地震のみで、この 220 年の間に、何回かのマグニチュード７級の地震が発生しています。

これらを踏まえ、文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会（2004）による報告では、南関東地域でマグニチュード７クラスの地震が発生する確率は、30 年間以内に 70 パーセントと推定され、地震発生の切迫性が高いことが示されています。



※元禄関東地震と大正関東地震のマグニチュードは
本検討会で津波の再現計算から求めた値

Ｍ７クラスの地震
防災・減災対策の対象

大正関東地震タイプの地震：今後３０年間で、ほぼ０～２％
元禄関東地震タイプの地震：今後３０年間で、ほぼ０％

■南関東を襲う大地震の発生サイクルと直下地震の切迫性■

内閣府「平成 27 年防災白書」より作成

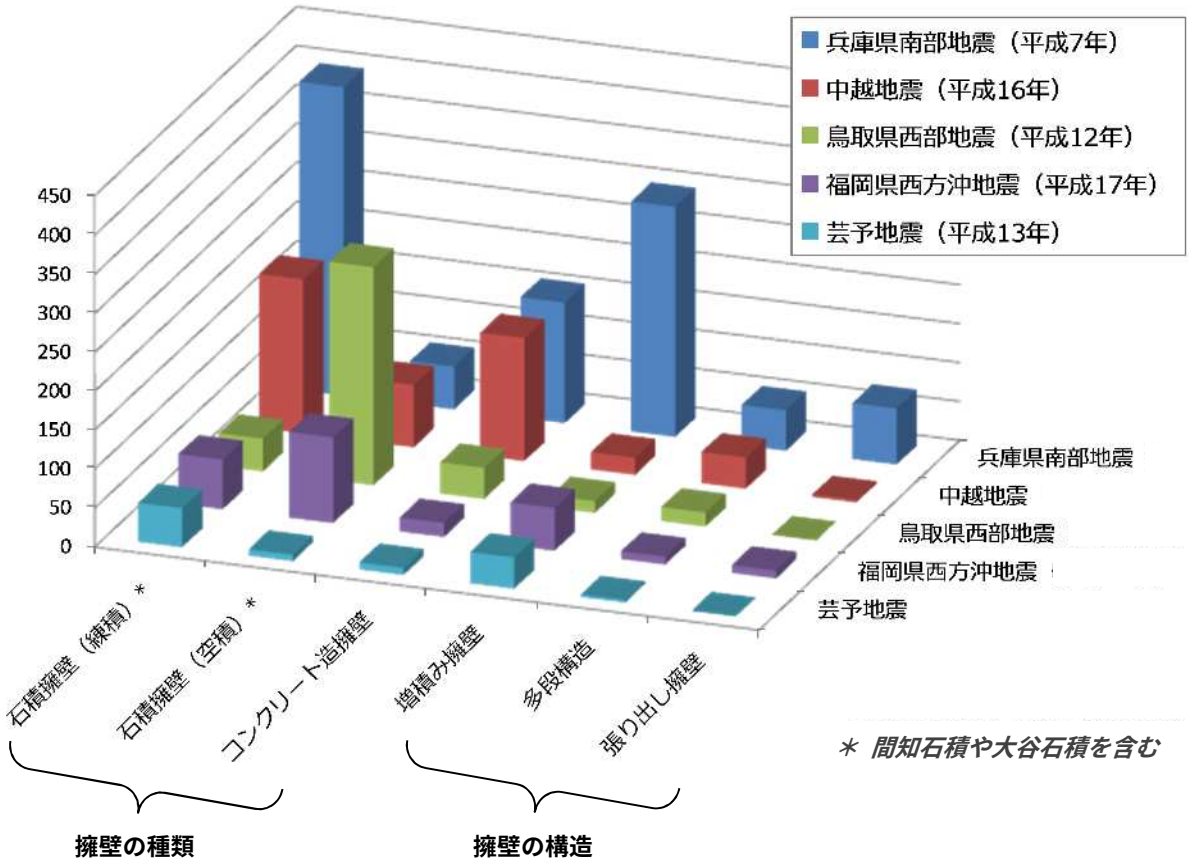
擁壁の種類及び構造によって地震に対する強さが異なり、亀裂、傾斜等の変状がみられる擁壁については、地震による影響を強く受ける傾向があります。

近年発生した地震による被災状況から、コンクリート造擁壁よりも石積擁壁の方が、被害件数が多く発生したことが示されています。

また、増積みや多段構造の擁壁は、地震時に被害が発生しやすい傾向があります。

地震に対する備えとしては、状態の悪い部分の補修・改修または補強により、擁壁の抵抗力を上げる、擁壁にかかる荷重・土圧を減らすなどの方法があります。

【地震により被害のあった擁壁の種類及び構造】

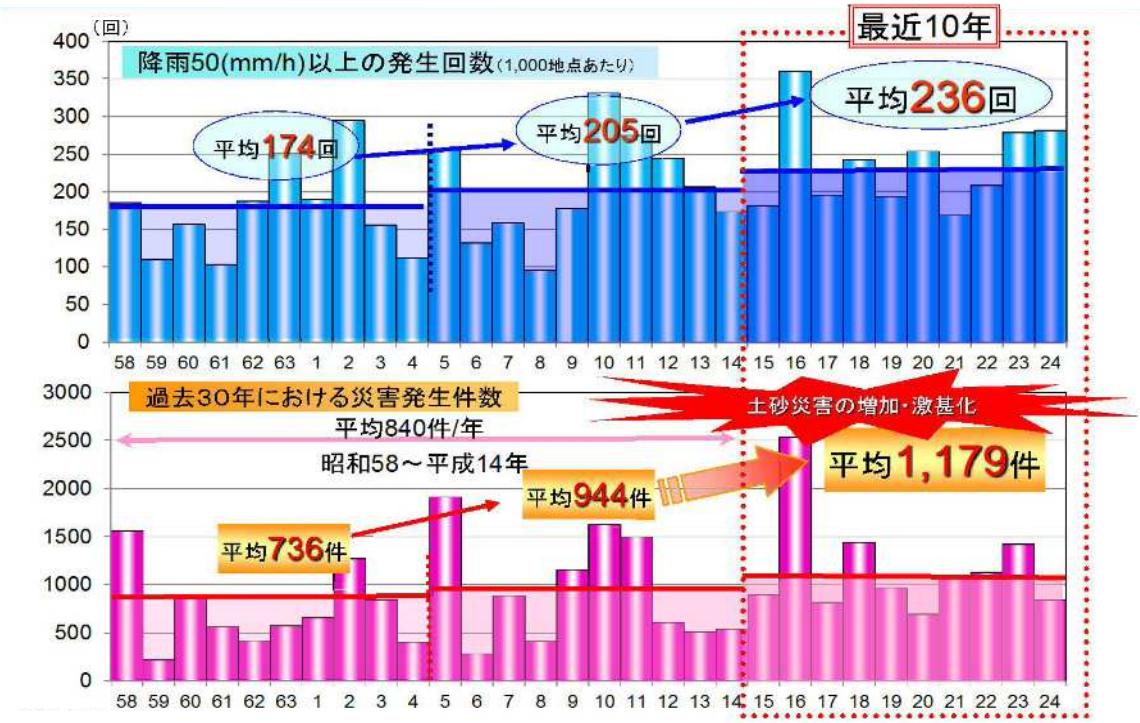


■ 各種地震による宅地擁壁の被災状況 ■

「橋本隆雄，宮武裕昭：宅地擁壁の復旧と補強，基礎工，Vol.34，№10，pp.30～37，2006.10」をもとに作成

大雨、台風、集中豪雨による被災の特徴

大雨、台風、集中豪雨などの降雨によっても、がけ・擁壁等の被害は発生しています。国内では直近 10 年単位で時間雨量 50㎜ 以上の降雨発生回数が増加しており、災害発生件数もそれに伴って増加しています。



■ 降雨(50㎜/h 以上)発生回数と土砂災害発生件数の推移（全国）■

東京都ホームページより

■ 東京都内の急傾斜地崩壊の事例 ■

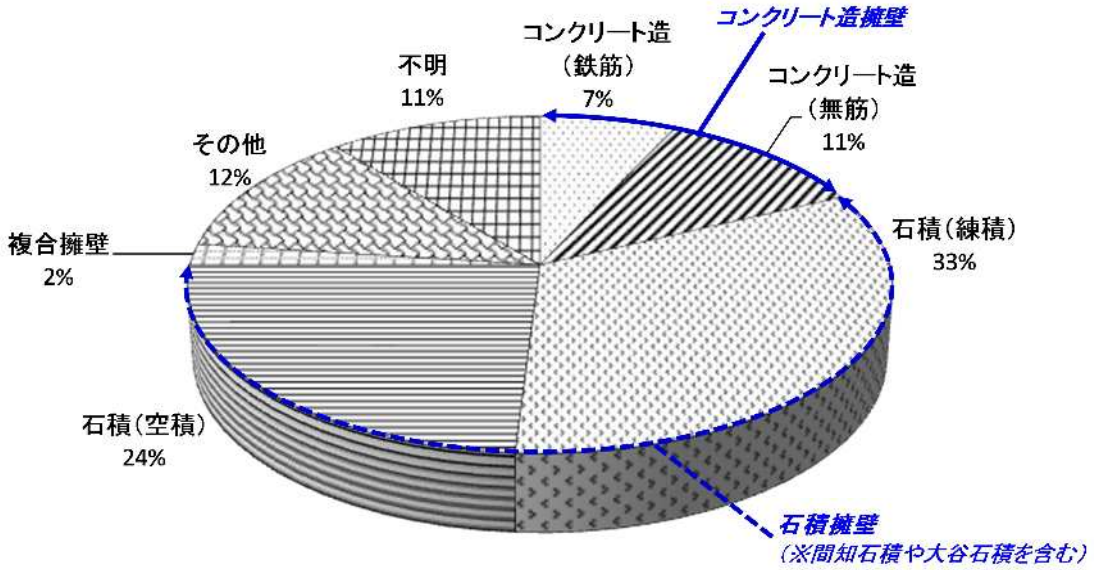
東京都ホームページより

国内における昭和 37 年～平成 5 年の被災事例によると、地震によるケースと同様に、コンクリート造擁壁より石積擁壁の方が、降雨による被害の件数が多いことが示されています。

降雨におけるがけ・擁壁等の被災要因としては、①雨水の滞留または浸透による土圧の増大、②浸透水圧及び間隙水圧の増加などが考えられます。

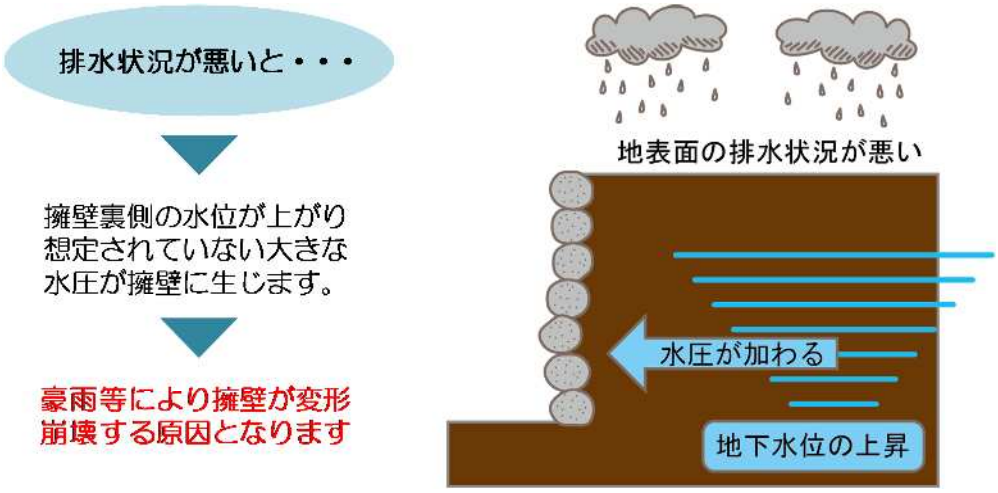
いずれも降雨により擁壁の持つ抵抗力を上回る力（土圧、水圧及び荷重）が余計に加わることが影響しています。対策としては、地震時の対策に加え、水抜き穴等により水圧を減らすことが有効です。

【降雨により被害のあった擁壁の種類】（昭和 37 年～平成 5 年）



■ 降雨による被害宅地擁壁の種類（全国） ■

「（社）全国住宅宅地協会連合会、（社）日本宅地開発協会　宅地造成技術・宅地開発技術（下巻）」より



■ 降雨によるがけ・擁壁等への影響のイメージ ■

「東京都多摩建設指導事務所　既存擁壁の安全確保について」をもとに作成

2．関連法令、国・都等の取り組み

（1）関係法令等

「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（土砂災害防止法）」をはじめとする関係法令等に基づき、様々な土砂災害（がけ・擁壁等の崩壊）対策が推進されています。

■ 関係法令等の概要 ■

関連法令		法令の概要、目的
宅地	宅地造成等規制法 昭和 36 年 11 月 7 日法律第 91 号	宅地造成に伴うがけ崩れや土砂の流出によって多くの人が死傷することを防ぐことを目的とし、①宅地造成工事の許可制、②一定の工事の届出制、③宅地を常時安全な状態に維持する義務についての手段を定める。
土砂災害	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（土砂災害防止法） 平成 12 年 5 月 8 日法律第 57 号	土砂災害から国民の生命及び身体を保護するため、警戒避難体制の整備を図かりつつ、土砂災害防止対策を推進して公共の福祉を確保する。 土砂災害のおそれのある区域について危険の周知、警戒避難体制の整備、住宅等の新規立地の抑制等のソフト対策を推進しようとするもの
	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律（急傾斜地法） 昭和 44 年 7 月 1 日法律第 57 号	急傾斜地の崩壊による災害から国民の生命を保護するため、急傾斜地の崩壊を防止するために必要な措置を講じ、民生の安定と国土の保全とに資することを目的とする。
	砂防法 明治 30 年 3 月 30 日法律第 29 号	豪雨等による山崩れ、河床の浸食等の現象に伴う不安定な土砂の発生及びその流出による土砂災害を防止することによって、望ましい環境の確保と河川の治水上、利水上の機能の保全を図る。
	地すべり等防止法 昭和 33 年 3 月 31 日号外法律第 30 号	地すべり及びぼた山の崩壊による被害を除却し、または軽減するため、地すべり及びぼた山の崩壊を防止し、民生の安定と国土の保全とに資する。
建築	建築基準法 昭和 25 年 5 月 24 日法律第 201 号	国民の生命・健康・財産の保護のため、建築物の敷地・設備・構造・用途について最低基準を定めた法律。 がけ崩れの被害を受けるおそれの場合に、擁壁の設置やその他安全上適当な措置を講じることを明記しており、工作物の確認申請の必要性等も定めている。
	東京都建築安全条例 昭和 25 年 12 月 7 日東京都条例第 89 号	建築基準法や建築基準法施行令に基づく制限の附加などを規定したもの。 安全ながけ・擁壁の基準等について明記している。

（２）急傾斜地法に関わる取り組み（急傾斜地崩壊対策事業）

土砂災害から国民の生命を保護するため、昭和 44 年「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律（急傾斜地法）」が施行されました。この法律は、知事が指定する急傾斜地崩壊危険区域において、土地の所有者、管理者等が急傾斜地崩壊危険区域内における急傾斜地の崩壊が生じないように努めるとともに、有害行為の制限、崩壊防止工事の施行等、斜面崩壊を防止するための対策を推進するものです。崩壊防止工事は、当該急傾斜地の所有者等又は当該急傾斜地の崩壊により被害を受けるおそれのある者等が施行することが困難又は不適当と認められる場合に、都道府県が施行するものとされています。また、工事実施に際しては、工事により利益を受ける者に、工事に要する費用の一部（最大２０％）を負担させることができるものとされています。東京都が実施する急傾斜地崩壊防止事業は、この法律に該当する自然斜面を対象として、住民や地権者、区市町村などからの要望や協力を受けて実施しています。

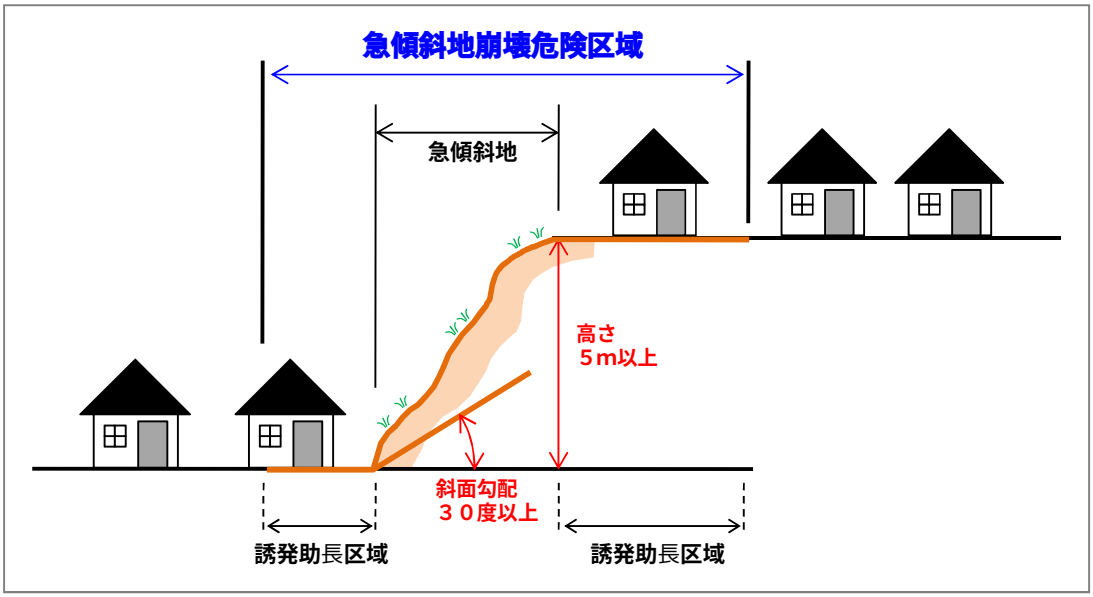
都内においては、54 箇所（平成２８年４月現在）が急傾斜地崩壊危険区域に指定されていますが、世田谷区内には指定の区域はありません。

○　急傾斜地崩壊危険区域の指定基準

昭和 44 年 8 月 25 日河川局長通達より

①急傾斜地の高さが 5m 以上のもの

②急傾斜地の崩壊により危害が生ずるおそれのある人家が 5 戸以上あるもの、または 5 戸未満であっても、官公署、学校、病院、旅館等に被害が生じるおそれのあるもの



■ 急傾斜地崩壊危険区域の指定の要件 ■

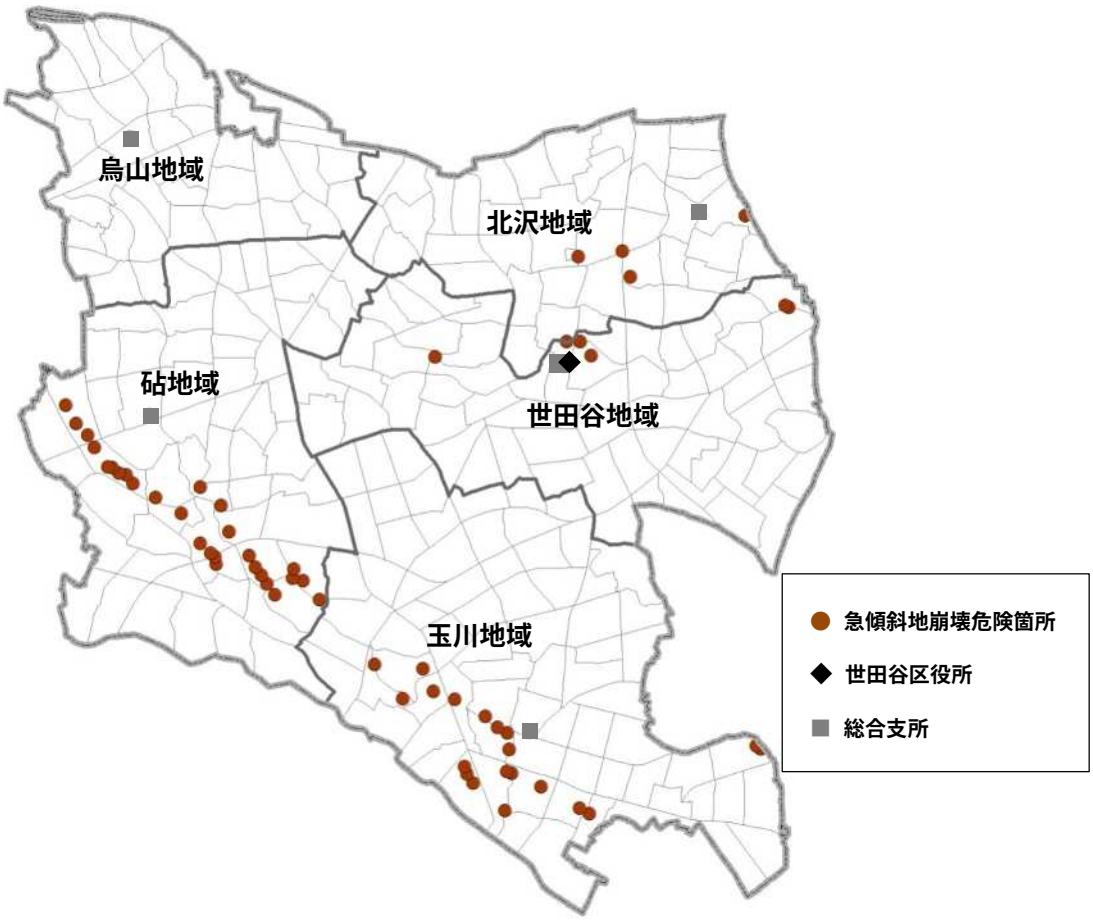
＜参考＞　急傾斜地崩壊危険箇所について

東京都は平成 11 年から平成 13 年にかけて、土砂災害危険箇所の把握と土砂災害に関する注意喚起を目的とした急傾斜地崩壊危険箇所調査を実施しました。

世田谷区内に急傾斜地崩壊危険箇所は 57 箇所あり、その位置図が東京都建設局ホームページの「土砂災害危険箇所マップ」で公表されています。

○　**急傾斜地崩壊危険箇所の定義**

傾斜度 30 度以上、高さ 5m 以上の急傾斜地で、崩壊した場合に人家、または官公署、学校、病院等の公共施設に被害を及ぼすおそれがある箇所



■ 急傾斜地崩壊危険箇所の分布状況 ■

※急傾斜地崩壊危険箇所等を参考に、土砂災害防止法に基づく基礎調査が行われています。

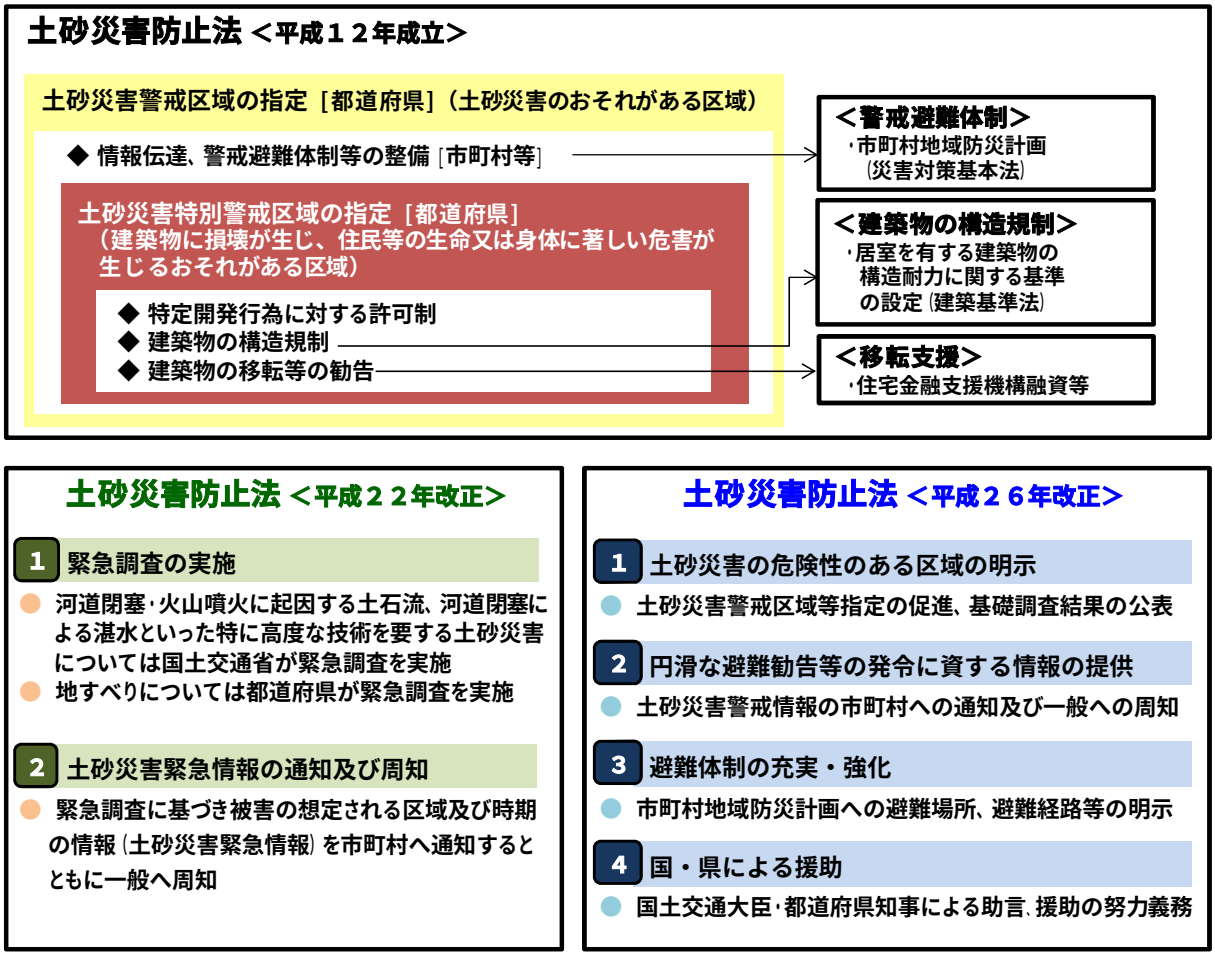
（３）土砂災害防止法に関わる取り組み

土砂災害防止法の概要

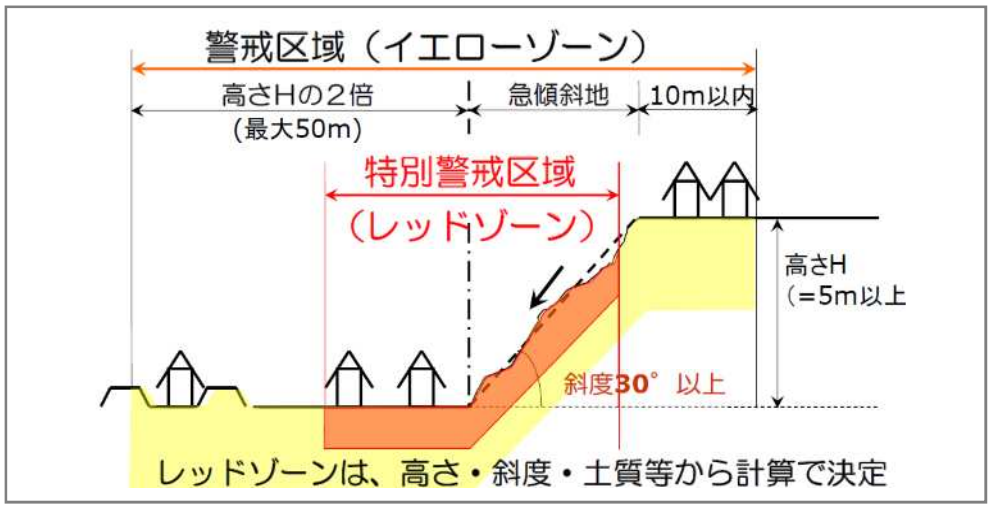
「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（土砂災害防止法）」は、従来の砂防三法（急傾斜地法、砂防法、地すべり等防止法）によるハード対策が中心の原因地対策に加え、国民の生命や身体を保護するためのソフト対策（危険性のある区域の周知、警戒避難体制の整備、既存住宅の移転促進等）を推進しようとするものであり、平成 13 年に施行されました。

その後、新潟県中越地震（平成 16 年）、岩手・宮城内陸地震（平成 20 年）、広島土砂災害（平成 26 年）等の被災教訓を踏まえ、平成 22 年と平成 26 年に改正されました。

平成 26 年の改正では、警戒避難体制の充実強化に加え、土砂災害の危険性のある区域を周知するため、土砂災害警戒区域等の指定に関わる基礎調査の実施及び区域の指定を促進するとともに、基礎調査結果の公表が義務づけられました。

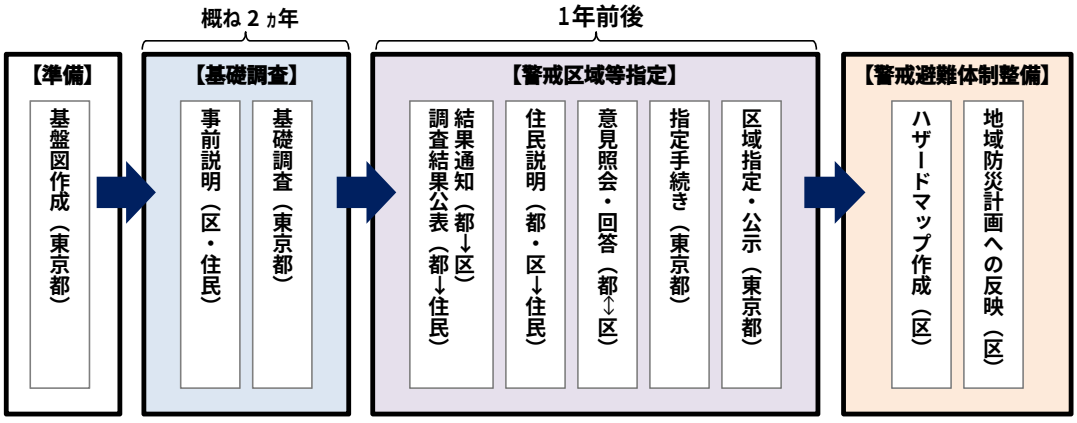


■ 土砂災害防止法の全体像 ■



■ 土砂災害警戒区域等の範囲 ■

「東京都　平成 26 年度版　土砂災害防止法住民説明会用資料」より



■ 土砂災害警戒区域等・特別警戒区域　指定の流れ ■

世田谷区における土砂災害警戒区域等の指定

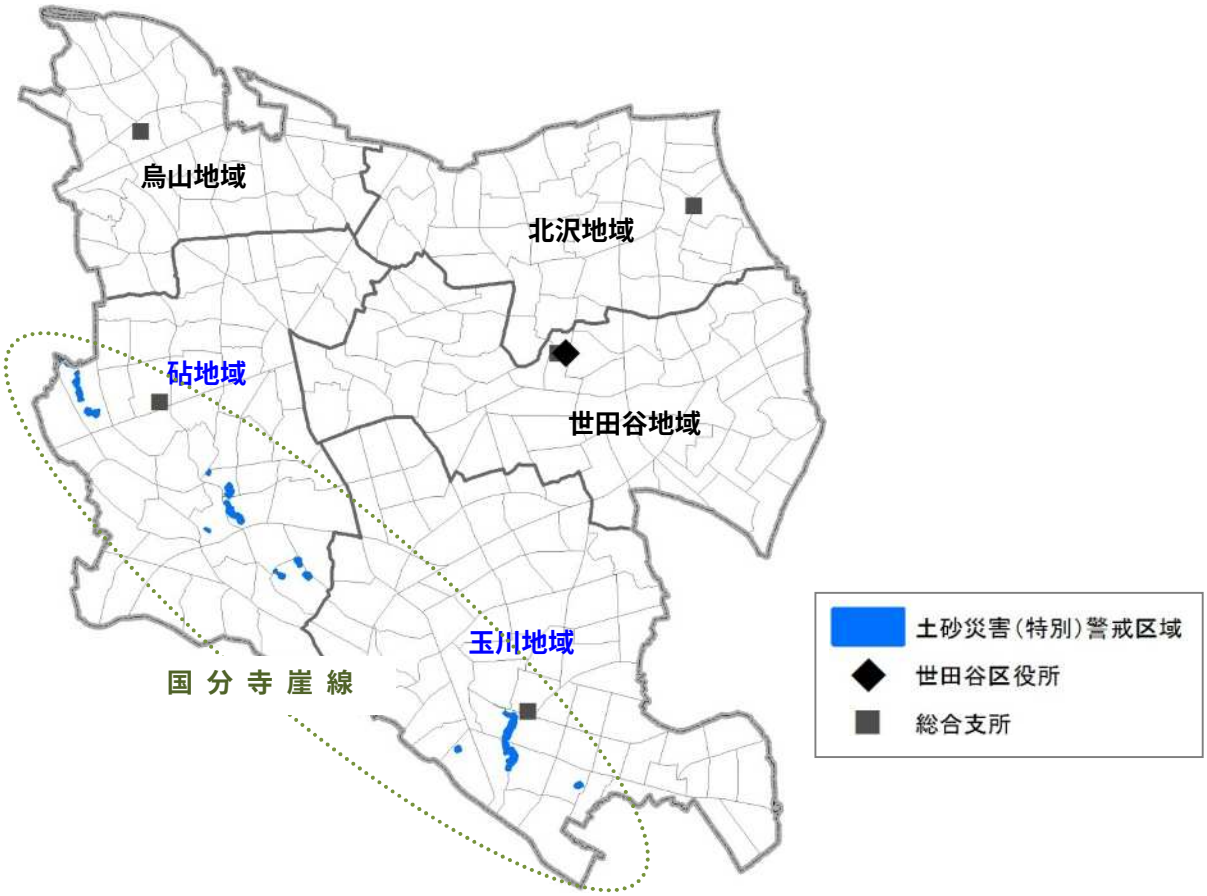
世田谷区内では、東京都は平成２５年度より自然斜面の基礎調査に着手し、平成２８年３月、土砂災害警戒区域３７箇所、そのうち土砂災害特別警戒区域３３箇所を指定しました。なお、これらは全て国分寺崖線沿いに分布しています。

引き続き人工斜面（擁壁等）についても基礎調査が進められており、平成２９年度以降に指定される予定です。

■ 世田谷区内の土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の指定箇所 ■

地域	町丁目	土砂災害警戒区域	うち土砂災害特別警戒区域
砧地域	成城四丁目	12 箇所	8 箇所
	大蔵三丁目	3 箇所	3 箇所
	大蔵四丁目	4 箇所	4 箇所
	大蔵五丁目	1 箇所	1 箇所
	岡本二丁目	5 箇所	5 箇所
玉川地域	中町一丁目	3 箇所	3 箇所
	等々力一丁目	1 箇所	1 箇所
	等々力二丁目	2 箇所	2 箇所
	野毛一丁目	4 箇所	4 箇所
	野毛二丁目	1 箇所	1 箇所
	尾山台二丁目	1 箇所	1 箇所
合　計		37 箇所	33 箇所

（平成２８年３月９日公示分）



■ 世田谷区内の土砂災害（特別）警戒区域の分布 ■

（４）宅地造成等規制法に関わる取り組み

宅地造成等規制法の概要

「宅地造成等規制法」は、宅地造成に伴い災害が生ずるおそれが大きい市街地又は市街地となろうとする土地の区域において、宅地造成に関する工事等を行う場合、災害の防止のため必要な規制を行い、国民の生命及び財産の保護を図ること等を目的とし、昭和 36 年 11 月 7 日に制定されました。

新潟県中越地震（平成 16 年）、東北地方太平洋沖地震（平成 23 年）等で、大規模盛土造成地の崩落等が発生したことを受け、平成 18 年に改正され、その他必要に応じた一部改正が行われています。

宅地造成等規制法（昭和３６年成立）

宅地造成工事規制区域　＜都道府県知事等が指定＞

- 宅地造成に伴い、がけ崩れ又は土砂の流出を生ずるおそれが著しい市街地等
  - 区域内の宅地の所有者等は、がけ崩れ等の災害が生じないよう、常に安全な状態を維持する義務を負う
  - 区域内で行われる宅地造成に関する工事が安全に施行されるよう、知事等の許可が必要となる
  - 区域内の危険な宅地に対し、知事等が災害防止のためその宅地の所有者等に勧告や改善命令を行う

宅地造成等規制法（平成１８年改正）

造成宅地防災区域　＜都道府県知事等が指定＞

- 市街地または市街化されようとしている土地の区域であり、条件を満たすもの
  - 「*既に危険な事象が生じている造成宅地*」
  - 「*一定規模以上の形状で、計算によって危険と確認できる造成宅地*」
  - 区域内の宅地の所有者等は、災害の防止のため擁壁等の設置等の措置を講ずる義務を負う
  - 知等事は、区域内の宅地について、災害の防止のため必要な擁壁の設置等の措置の勧告や改善命令を行うことができる

■ 宅地造成等規制法の全体像 ■

【新潟県中越地震】

■ 大規模谷埋め盛土被害状況 ■

「国土交通省　総合的な宅地防災対策の推進について（通知）」より

宅地造成工事規制区域の指定

東京都は、宅地造成等規制法に基づき、宅地造成に伴い災害が生ずるおそれの大きい土地の区域を「宅地造成工事規制区域」として指定しています。

世田谷区内では、昭和 38 年 11 月に、国分寺崖線沿いの地域（246ha）が宅地造成工事規制区域に指定されています。

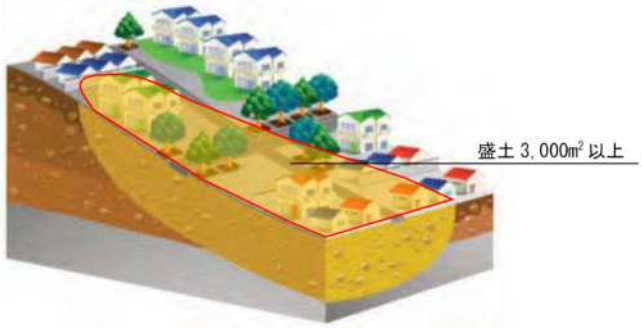
大規模盛土造成地の変動予測調査

東京都は平成 20 年度、大規模造成地の変動予測調査を実施し、抽出した大規模盛土造成地について、必要に応じて現地確認を行ったうえで、その概ねの位置と規模を示す大規模盛土造成地マップをホームページにて公開しています。

大規模盛土造成地には、以下に示す「谷埋め型」と「腹付け型」の 2 種類があります。区内には谷埋め型大規模盛土造成地が 5 箇所ありますが、地震等によって地盤の滑動などの災害が発生するおそれが大きい「造成宅地防災区域」は指定されていません。

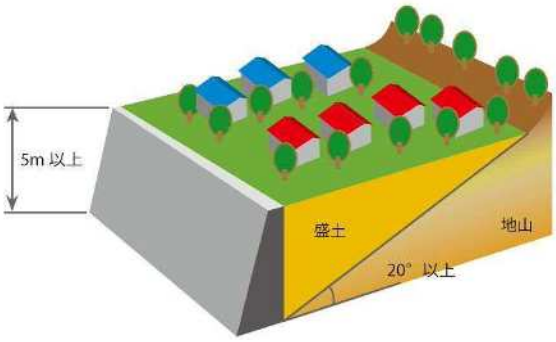
● **谷埋め型大規模盛土造成地**

：盛土をした土地の面積が 3,000 ㎡以上であるもの



● **腹付け型大規模盛土造成地**

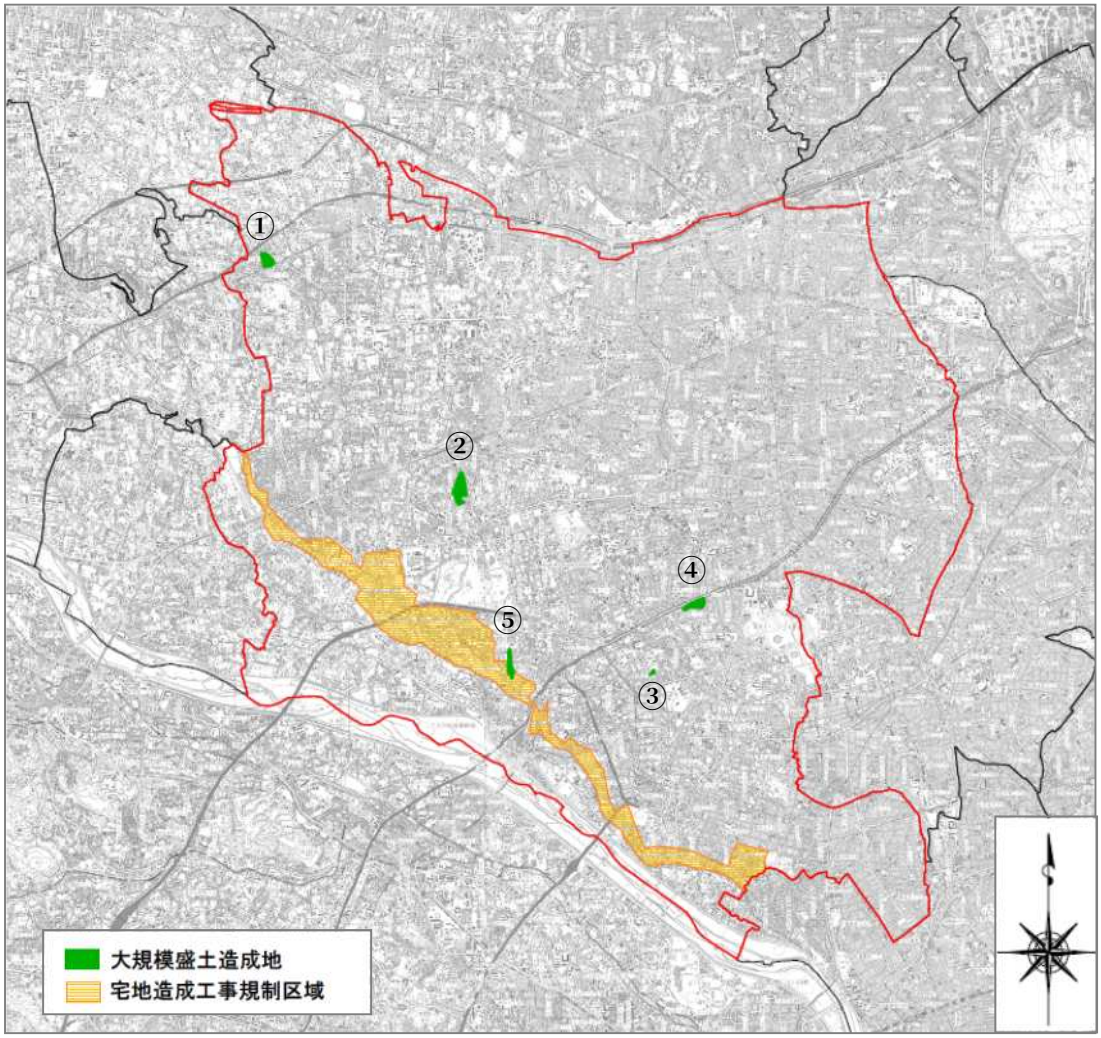
：盛土をする前の地盤面が水平面に対し 20 ° 以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが 5m 以上であるもの



■ 大規模盛土造成地の種類 ■

「国土交通省　大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン及び同解説（平成 27 年 5 月）」より

東京都は、宅地造成工事規制区域及び大規模盛土造成地の、概ねの位置と規模を示す「大規模盛土造成地マップ」を区市町村単位で作成し、ホームページで公開しています。



■ 世田谷区内の宅地造成工事規制区域及び大規模盛土造成地 ■

「大規模盛土造成地マップ　世田谷区（東京都都市整備局）」より

■ 世田谷区内の大規模盛土造成地 ■

番号	町丁目	造成時期	人家戸数	共同住宅棟数	盛土タイプ
①	給田三丁目	昭和 40 年以前	10 戸以上	2 棟	谷埋め型
②	砧二丁目	昭和 40 年以前	10 戸以上	10 棟以上	谷埋め型
③	中町五丁目	昭和 40 年以前	1 戸	1 棟	谷埋め型
④	新町一丁目	昭和 40 年以前	10 戸以上	9 棟	谷埋め型
⑤	瀬田四丁目	昭和 40 年以前	10 戸以上	6 棟	谷埋め型