

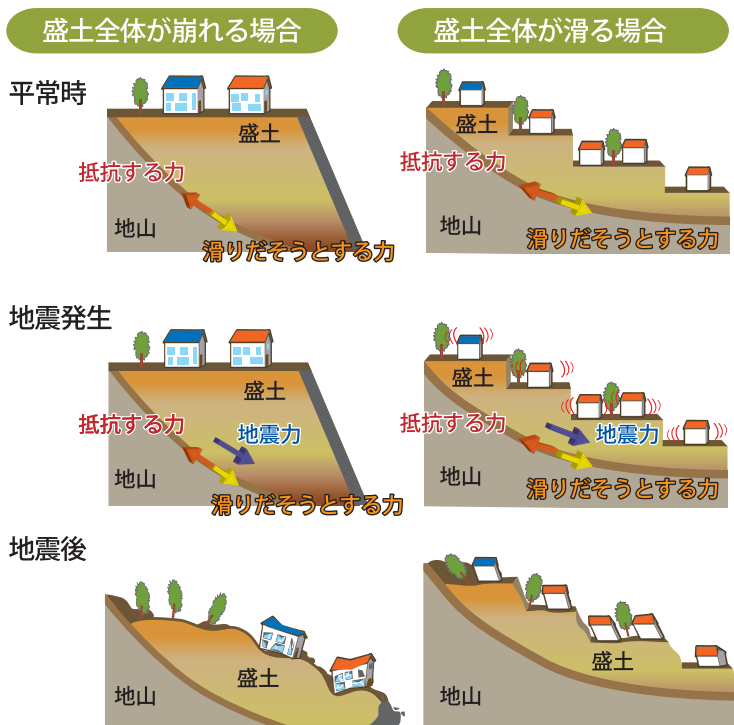
3 大地震時に盛土の滑動崩落が発生しています

地震時の宅地被害のひとつに「滑動崩落」があります。「滑動崩落」が発生すると、その宅地だけでなく、周辺に対しても甚大な被害を及ぼす場合があります。また、家屋が頑丈でも居住できなくなる場合もあります。ここでは、「滑動崩落」のメカニズムや被害状況について説明します。

滑動崩落とは？

●滑動崩落とは何か？

滑動崩落とは、谷間や山の斜面などにおいて盛土造成されたひとまとまりの宅地が、地震による大きなゆれによって滑ったり崩れたりする現象のことです。



●メカニズム

平常時は、盛土の重さにより下に「滑りだそうとする力」(イラストの黄色矢印→)に対して、元の地面との摩擦などで「抵抗する力」(イラストの赤矢印→)が大きいため、盛土は安定しています。

地震時は、盛土の重さにより下に「滑りだそうとする力」に「地震力」(イラストの青矢印→)が加わります。これらの力が「抵抗する力」を上回ると、盛土の全体または大部分が滑ったり崩れたりします。この現象を滑動崩落といいます。

特に、盛土内に地下水が多く存在する場合、地震が発生すると盛土がさらに滑りやすくなります。

●滑動崩落が発生すると…

盛土全体が崩れる場合

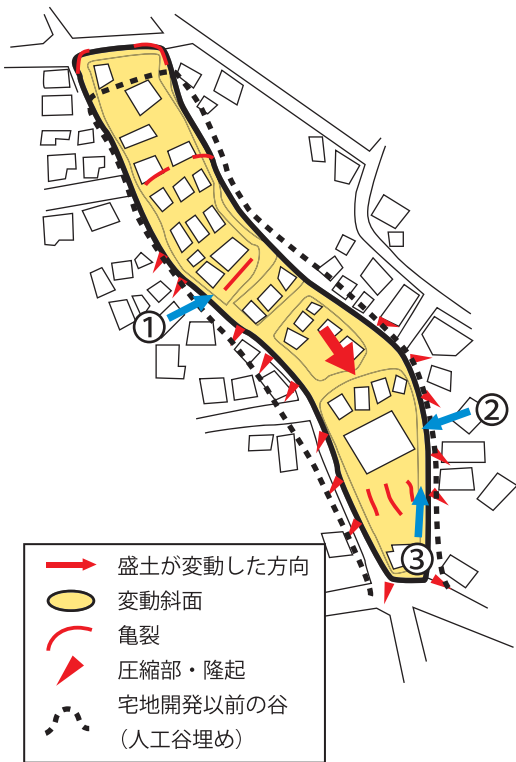
写真の地区は、盛土造成により宅地となった土地です。地区全域が崩れ、段差、亀裂、崩壊などの現象が見られました。



盛土全体が崩れた被害の様子

(出典:兵庫県資料)

盛土全体が滑る場合



① 写真の矢印の方向に盛土が滑ったために、盛土上部では、地面が引っ張られて亀裂ができています。
(提供:釜井俊孝、守随治雄)



② 盛土中部では、手前の電柱がある地盤(地山)に対し、奥の家屋のある盛土部分が矢印の方向に滑っています。電柱はもともと門の左側にありましたが、住宅が右から左へ移動したため、門の前にきてしまいました。
(提供:釜井俊孝、守随治雄)



③ 写真の奥から手前に向かって盛土が滑っています。盛土の末端部では、滑った盛土が押し寄せ、地盤が隆起しています。
(提供:兵庫県)

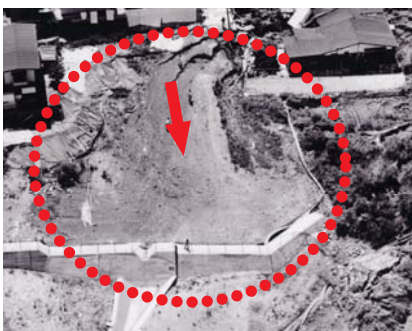
(「斜面防災都市」(釜井俊孝、守随治雄)をもとに作成)

盛土全体が滑った被害の様子

過去の大地震と滑動崩落の被害

過去の大地震では、比較的古い時代の技術レベルで盛土造成された宅地で、地下水位が高い場合や盛土内に軟らかい部分がある場合などで、滑動崩落が発生しています。

宮城県沖地震
昭和53年(1978年)6月12日発生
最大震度5



(提供:河北新報社)

写真に示す住宅団地では盛土が崩れ、全戸数1703戸のうち227戸が被害を受けました。復旧工事として、杭を打ったり地下水を抜く工事が実施されましたが、被害が甚大であった28戸については居住できず、集団移転を余儀なくされました。

兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)
平成7年(1995年)1月17日発生
最大震度7



(提供:兵庫県)

神戸市などを中心に滑動崩落による大きな被害が発生しました。そのうち写真に示す箇所では、崩落した大量の土砂が高速で家屋を襲い、13戸の家屋を押しつぶし34名の尊い命が奪われました。また、周辺の宅地や道路・河川などにも甚大な被害が及びました。

新潟県中越地震
平成16年(2004年)10月23日発生
最大震度7



(提供:長岡市)

丘を削り周辺に盛土した団地で滑動崩落が発生し、全521宅地のうち109宅地が危険な状態と判定されました。一時は全世帯に避難勧告が発令されました。