

1. 宅地耐震化推進事業

(1) 事業背景

平成7年の兵庫県南部地震や平成16年の新潟県中越地震地震等において、谷や沢を埋めた造成宅地又は傾斜地盤上に腹付けした造成宅地において、盛土内部を滑り面とする盛土の大部分の変動や、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（滑動崩落）が生じ、造成宅地における崖崩れ又は土砂の流出による被害が多数発生したのを受け、平成18年に宅地造成等規制法^(注)が改正され、造成宅地防災区域の指定等に必要な調査や防止工事を支援する「宅地耐震化推進事業」が創設されました。

滑動崩落による被害は平成23年の東北地方太平洋沖地震や平成28年の熊本地震でも発生し、本町においても今後発生が予想される南海トラフ地震により同様の被害が想定されることから平成27年から調査を実施してきました。

(注) 令和4年5月に宅地造成及び特定盛土等規制法に改正

(2) 事業の流れ

国土交通省が示している「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）による変動予測の手順は以下のとおりです。

- ①調査対象地域の設定と、盛土造成地の位置と規模の把握を行い、大規模盛土造成地を抽出する。**(第一次スクリーニング)**
- ②大規模盛土造成地マップを作成し、住民等への周知・普及を図る。
- ③抽出された大規模盛土造成地に対して、第二次スクリーニングを実施する優先度判定し、それらの結果を宅地カルテ等にとりまとめる。**(第二次スクリーニング計画の作成)**
- ④第二次スクリーニング計画に基づき、大規模盛土造成地の地盤調査を行い、地形や土質、地下水位等を把握した上で、安定計算を行う。**(第二次スクリーニング)**
- ⑤第二次スクリーニングの結果をもとに、宅地造成に伴う災害で相当数の居住者その他の者に危害を生ずるものの発生のおそれ大きいと判断された大規模盛土造成地について、防災区域の指定等を行う。

※早期に第二次スクリーニングを実施すべき優先度の高い盛土を選定し、それ以外は、当面の間、宅地地盤の変状の経過観察を行い異常が認められた場合は、改めて第二次スクリーニング実施の必要性等を検討する。

2. 大規模盛土造成地とは

以下のいずれかの要件を満たすものを大規模盛土造成地という。

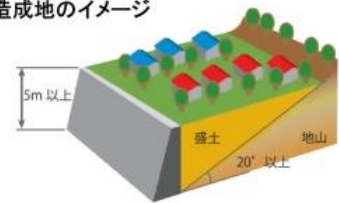
①谷埋め型大規模盛土造成地のイメージ

- 盛土の面積が
3,000m²以上



②腹付け型大規模盛土造成地のイメージ

- 盛土をする前の
地盤面の水平面
に対する角度が
20度以上で、かつ、
盛土の高さが5m以上

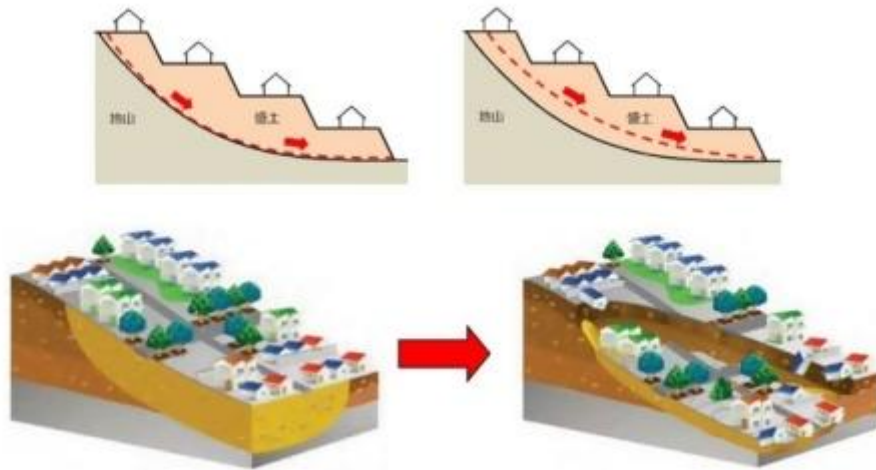


(出展元：国土交通省)

3. 大規模盛土造成地の滑動崩落とは

(1) 谷埋め型大規模盛土造成地

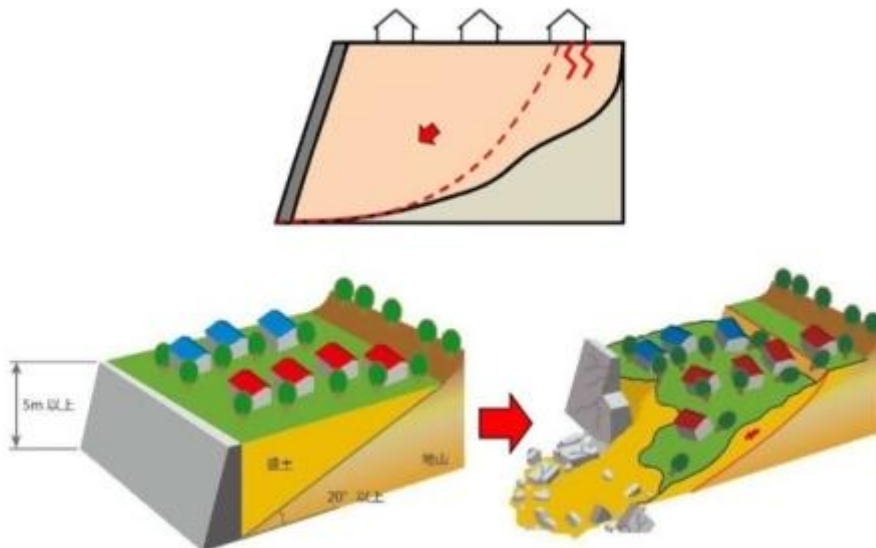
主として地震時に宅地造成前の谷底付近や盛土内部を滑り面として大規模盛土造成地全体、又は大部分が斜面下部方向へ移動する。



(出展元：国土交通省)

(2) 腹付け型大規模盛土造成地

主として地震時に大規模盛土造成地全体、又は大部分が斜面下部方向へ移動する。



(出展元：国土交通省)

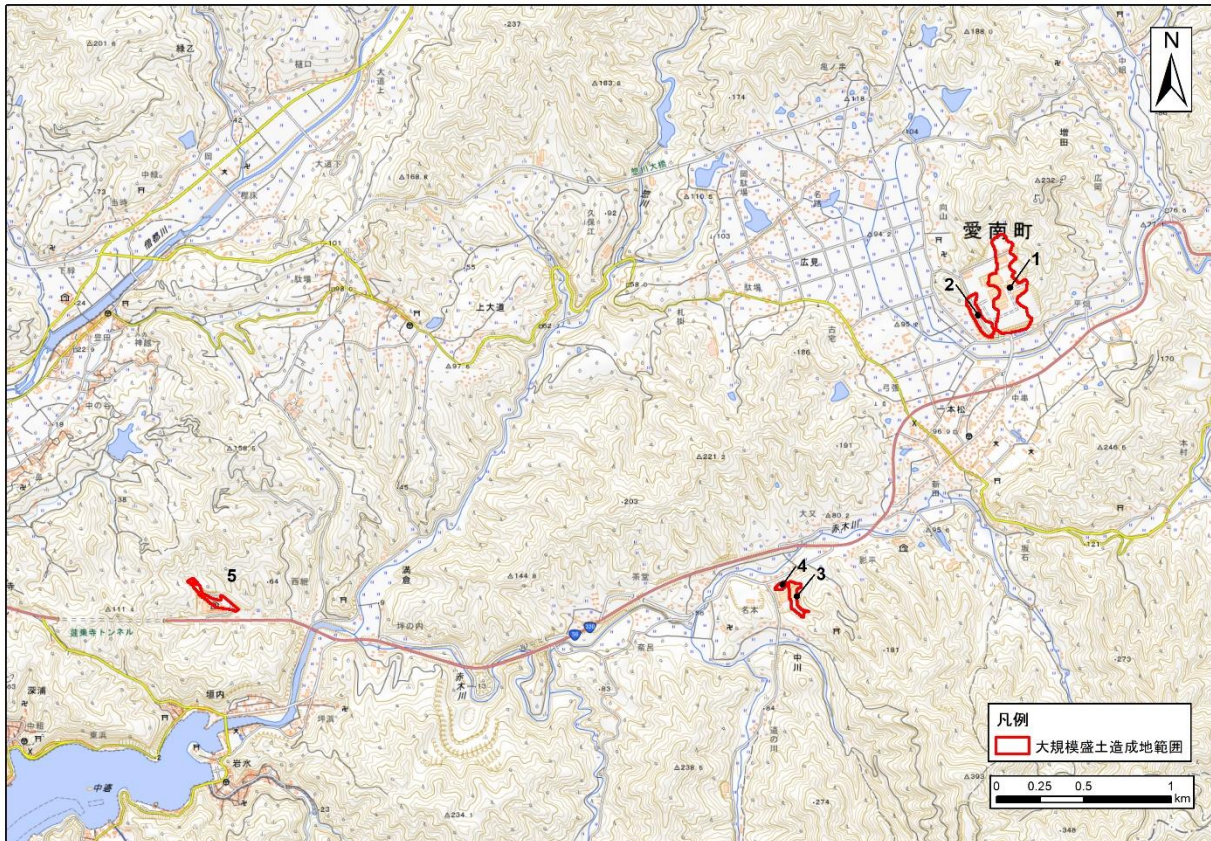
4. 愛南町のこれまでの取り組みについて

本町では、国の示したガイドラインに基づき調査を実施してきました。これまでの取り組み状況は以下のとおりです。

①第一次スクリーニング【平成27年度】

宅地造成前後の地形図等を比較することにより、盛土造成地の位置及び規模を把握し、大規模盛土造成地を抽出しました。

◆抽出された大規模盛土造成地：5箇所(谷埋め型：5箇所)



②第二次スクリーニング計画の作成【令和3年度】

抽出された大規模盛土造成地5箇所において、基礎資料整理や現地踏査で得られた指標を組み合わせて第二次スクリーニングの相対的な優先度を評価しました。

◆第二次スクリーニングを実施する盛土：3箇所

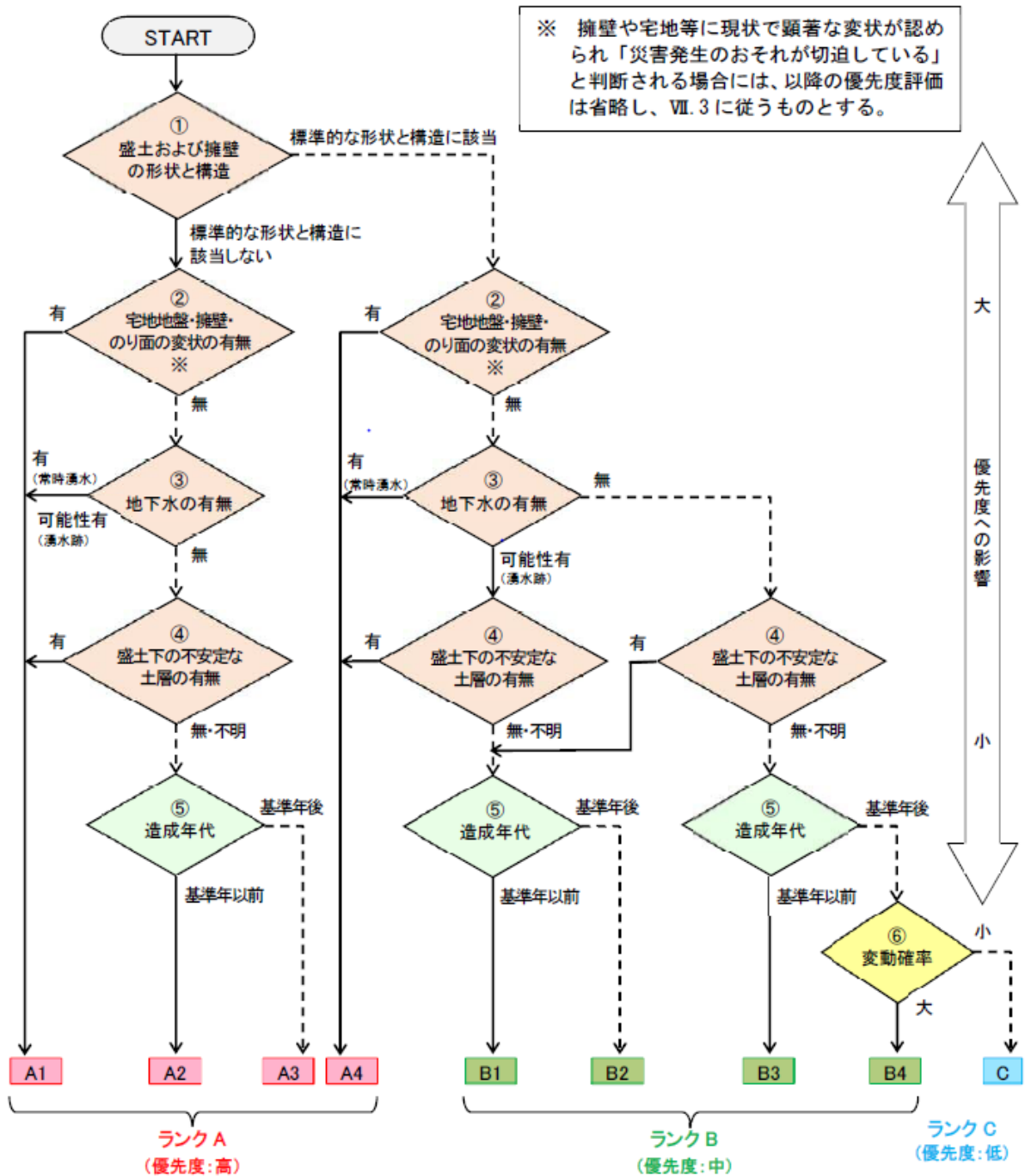
◆当面の間、経過観察対象とする盛土：1箇所

◆現地調査の結果、大規模盛土ではないと判断したもの：1箇所

第二次スクリーニング優先度評価一覧表

地点番号	第一次スクリーニング										第二次スクリーニング計画																									
	盛土造成地の位置		盛土造成地の規模			大規模盛土造成地の抽出					優先度評価										その他															
	所在地	面積(m ²)	原地面の勾配(度)		谷埋め型	敷付け型	現地での確認			①盛土/擁壁の形状・構造					②家状					特記事項	優先度	保全対象		既存調査結果(土質・地下水・N値等)	想定被害形態											
			α	θ			面積3000m ² 以上かつ高さ5m以上	原地面の勾配20度以上かつ高さ5m以上	必要性	結果	大規模盛土造成地の種類	のり面勾配	小段間隔	保工	のり面	ひのき	擁壁構造	宅地地盤	擁壁			のり面	周辺施設			地下水	不安定土層	造成年代	④家動確率(%)	住宅	公共施設等					
α	θ	面積3000m ² 以上かつ高さ5m以上	原地面の勾配20度以上かつ高さ5m以上	必要性	結果	大規模盛土造成地の種類	のり面勾配	小段間隔	保工	のり面	ひのき	擁壁構造	宅地地盤	擁壁	のり面	周辺施設	地下水	不安定土層	造成年代	④家動確率(%)	住宅	公共施設等	既存調査結果(土質・地下水・N値等)	想定被害形態												
1	(株)レクザム-1	74,551	3	-	29	○	×	-	-	-	谷埋め型	標準	標準	標準	標準	鉄筋	該当	亀裂	下	無	無	無	有	有	無	無	S57	後	65.4 数量化 II類	大	宅地地盤の各所に亀裂や沈下(最大深さ50cm)が確認された。末端擁壁の水抜きからは出水が認められることから、地下水が豊富である可能性が高い。	A4	7	0	無	変形
3	弊農事工作所-1	8850	5	-	17	○	×	-	-	-	谷埋め型	標準	標準	標準	標準	補強土壁	該当	亀裂	開	無	無	有	有	無	無	H3-H4	後	17.8 方式2	小	末端部の補強土壁には高さ(2.5cm)が確認された。宅地地盤には亀裂がみられた。また、下部の水抜きからは出水が認められることから、地下水が豊富である可能性が高い。	A4	2	0	無	崩壊	
2	(株)レクザム-2	14076	8	-	14	○	×	-	-	-	谷埋め型	標準	標準	標準	標準	のり面	該当	亀裂	ズレ	無	無	無	有	無	無	S57	後	59.5 数量化 II類	大	宅地地盤(駐車場)には亀裂(5mm)、ズレを確認した。出水等の地下水の痕跡がみられないことから、地下水による家状の影響は小さいと考えられる。	A4	1	0	無	崩壊	
5	特別養護老人ホーム自在園	11171	4	-	19	○	×	-	-	-	谷埋め型	標準	標準	標準	標準	のり面	該当	無	無	無	無	無	無	無	無	H2-H3	後	10.1 方式2	小	道路、宅地地盤等の家状は認められない。出水等の地下水の痕跡がみられないことから、地下水による家状の影響は小さいと考えられる。	C	3	0	無	崩壊	
4	弊農事工作所-2	1825	18	-	8	-	×	-	-	-	谷埋め型	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	現地調査の結果、大規模盛土ではないと判断した。以下判断理由。 ・年別別に航空写真を比較すると、盛土範囲の地形、植生に変化が確認されない。 ・人工的な地形が認められない。 ・通常盛土では、平坦地を形成することが多いが、当該所には盛土により形成された平坦地が認められない。	-	-	-	-	-

大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドラインの優先度評価フロー



(出展元：国土交通省)

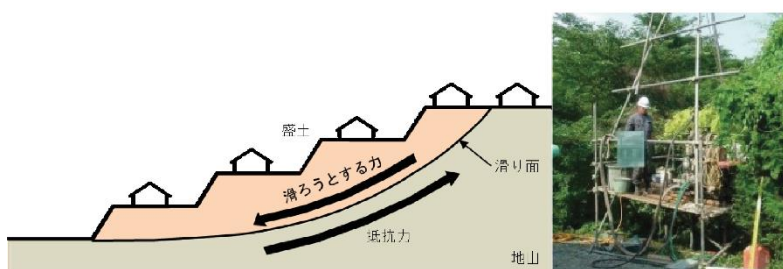
③第二次スクリーニング【令和5年度】

優先度評価の高い大規模盛土造成地3箇所において、想定される滑動崩落の運動方向に沿った調査測線を設定し、設定した調査測線における、当該盛土の形状、土質、地下水位などを把握するため、地盤調査(調査ボーリング)を実施しました。

安定計算は二次元の分割法のうちの簡便法による計算を基本とし、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か否か(最小安全率 $F_s \geq 1.0$)を確認しました。

◆地盤調査を実施した3箇所において、『滑ろうとする力』より『抵抗力』が上回り、盛土の安全性が確保されていることが確認されました。

<安定計算と現地調査による安全性把握のイメージ>



(出展元：国土交通省)

『抵抗力』 < 『滑ろうとする力』

(最小安全率 $F_s < 1.0$)

滑動崩落のおそれあり



滑動崩落対策の検討

5. 調査結果

本調査の結果、地震時において滑動崩落のおそれがある大規模盛土造成地はありませんでした。

6. 令和6年度以降の取り組みについて

国土交通省が示している「早期に第二次スクリーニングを実施すべき盛土の考え方」(令和2年3月)及び「大規模盛土造成地の経過観察マニュアル」(令和5年12月)に基づき、第二次スクリーニングによる安全性の確認が完了していない盛土に対しては第二次スクリーニングを実施するまで当面の間、安全性が確保されていることを把握するため「経過観察」を実施し、第二次スクリーニングによって安全性の確認が完了した盛土についても、安全性維持の観点から、安全率の余裕度等に応じた継続的な安全性確認を実施します。