

大規模盛土造成地変動予測調査について

玉野総合コンサルタント株式会社 ○藤田 昌彦
同 長谷川 謙二

1. はじめに

阪神大震災や新潟県中越地震などで盛土造成地に地滑りなどの被害（特に、地下水が高く原地盤面の勾配が緩い谷埋め型の盛土での被害が特徴）が相次いだことを受け、平成18年、国土交通省は宅地耐震化推進事業を始めた。これを受けて、各自治体は面積3,000m²以上など、一定の要件を満たす大規模盛土造成地を調査することを求められている。

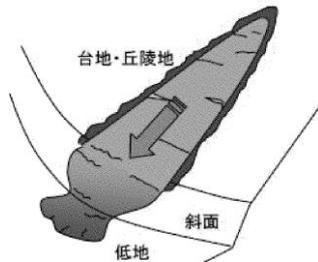


図-1 「谷埋め盛土」の概念

一方、地震時に公共施設等に甚大な危険を及ぼす可能性がある大規模盛土造成地は全国に約1000箇所あると言われていいる。業務対象地域であるA市もそのひとつであり、1970年代頃を中心にベッドタウンとして宅地開発が広く行われてきたため、大規模な造成に伴う盛土箇所が多く分布している。調査事業では、危険度の高い盛土について詳細な調査を行い、必要に応じて対策工法の検討を行うこととなっている。今回の調査は、この内の第一次スクリーニングが主目的である。

2. 業務内容

A市において大地震発生時に崖崩れ又は土砂の流出による災害発生のおそれ大きい大規模盛土造成地の変動予測を行うための基礎調査として、以下の内容を実施した。

- ① 宅地開発が行われる以前の地形図と近年（平成19年）の地形図を重ねあわせ、地形の変化状況を示す「差分図」を作成する。
- ② 盛土を「谷埋め型」、「腹付け型」に区分すると共に原地盤面の勾配や盛土厚、盛土の面積等をGISソフトを利用して整理し、現地踏査で変状等の有無を確認する。
- ③ 大地震時に被害を受ける可能性がある「大規模盛土造成地」の抽出（第一次スクリーニング）を行う。
- ④ 宅地造成に伴う災害に対する住民の理解を深めるための『大規模盛土造成地分布図』を作成する。

①～④の工程は、大規模盛土造成地の変動予測調査のマニュアル『大規模盛土造成地の変動予測調査ガイドライン』（以下、ガイドライン）に準じて実施した。

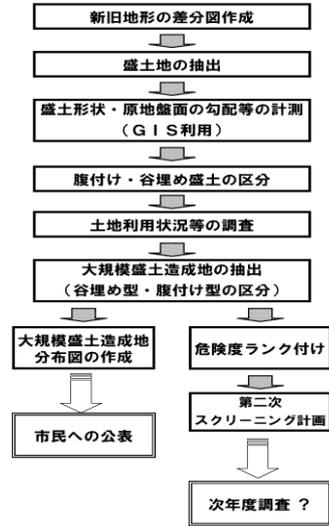


図-2 調査フロー

3. 提案事項

調査の基準としたガイドラインには、「谷埋め型」の盛土に対する危険度評価方法については記載されていたが、「腹付け型」盛土に関しては具体的な方法が示されていない。このため、ガイドラインに示されていない「腹付け型」盛土に対する新たな危険度評価手法を提案した。

検討に際しては、地盤モデルにて概略の安定解析を行い、盛土高と原地盤面の勾配に基づく等安全率線を作成することで危険度の順位付けを行い、「腹付け型」盛土造成地の危険度の相対評価を試みた。

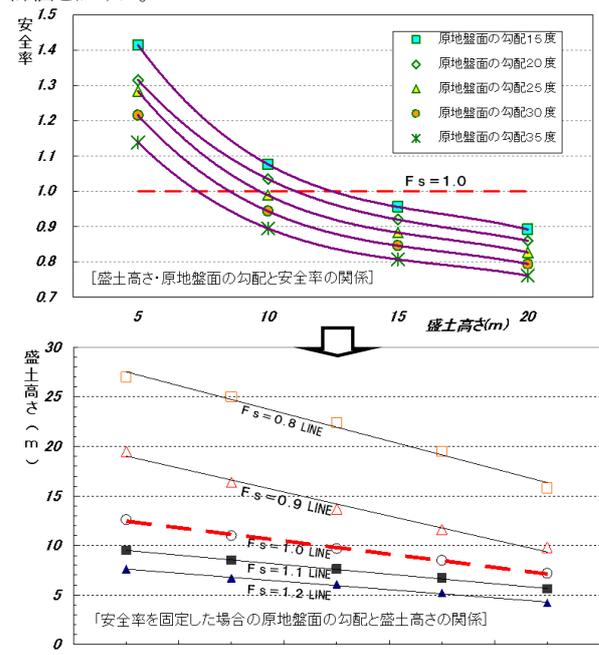
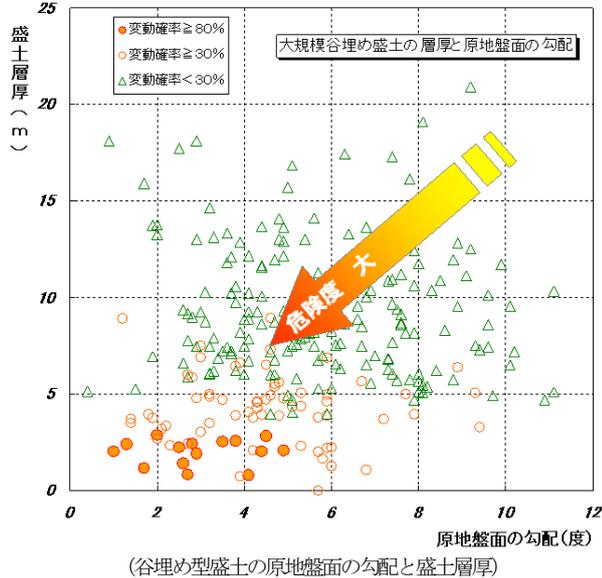


図-3 「腹付け型」盛土の現地盤面の勾配・盛土高さとの関係

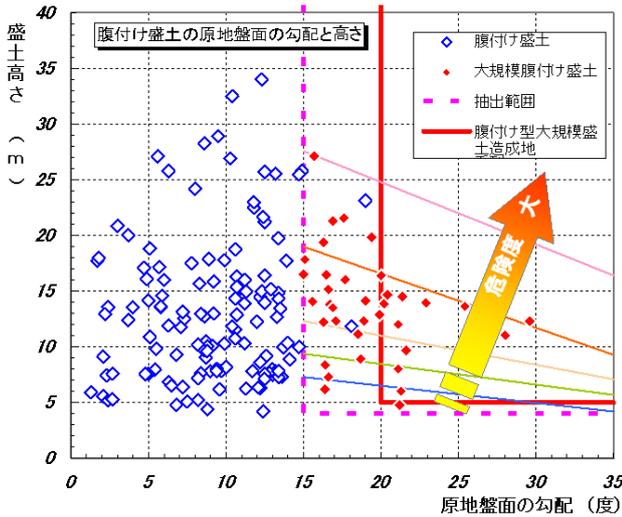
4. 検討結果

(1) 危険度評価と第二次スクリーニング計画

抽出した谷埋め型大規模盛土造成地については、ガイドラインを参考にして点数化し、危険度評価を行った。一方、腹付け型大規模盛土造成地については、前述の等安全率線を参考にした評価を行った（図-4参照）。



(谷埋め型盛土の原地盤面の勾配と盛土層厚)



(腹付け型盛土の原地盤面の勾配と盛土高さ)

図-4 原地盤面の勾配・盛土高さと概算安全率の関係

二次スクリーニング計画としては、「谷埋め型」、「腹付け型」とともに、危険度が高い箇所の調査優先度を上位とし、それぞれの危険度ランクに応じて、便宜的に3段階に調査優先度を区分した。二次スクリーニングは、優先度が最も高いランクの箇所について、保全対象の数や重要度を勘案して候補地を選定した。

(2) 大規模盛土造成地分布図の作成

大規模盛土造成地分布図は、宅地造成に伴う災害に対する住民の理解を深め、宅地造成に伴う災害の防止に必要な規制を行うことを目的として作成するものである。分布図には、第一次スクリーニングの結果に基づいて、大規模盛土造成地に関する調査方針や大規模盛土造成地の分布を記載した。

なお、基図には、盛土位置をわかりやすく表現するため、1/25000地形図を使用した。

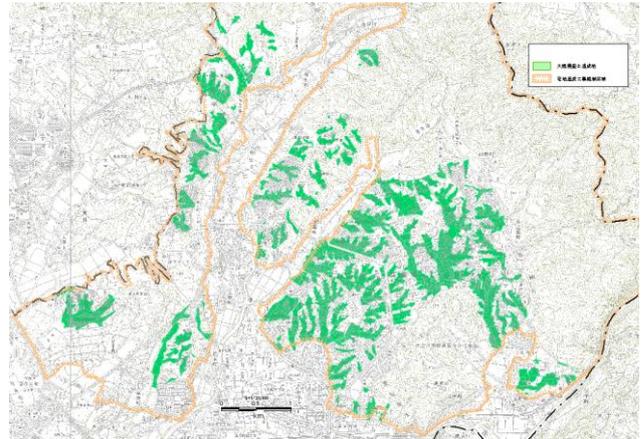


図-5 A市の大規模盛土造成地分布図

5. まとめ及び今後の課題

- ① ガイドラインで明確にされていない「腹付け型」盛土に対して危険度のランク付けを行う客観的手法を考察したが、今後は検討事例を増やし、適用性について検証していくことが必要である。
- ② 地震時に崩壊の危険性が高い盛土造成地の対策工を施工する場合には、基本的に宅地の所有者に負担が生じることから、対策事業推進に当たっては、住民に対しても地震時の盛土崩壊の危険性や対応策に対して十分に理解を求めることが重要である。
- ③ 地震時に崩壊の可能性がある盛土造成地を抱える自治体の政策方針等を踏まえて大規模盛土造成地分布図の公表方法や公表内容について検討することが必要である。

《引用・参考文献》

- 1) 国土交通省 都市・地域防災対策推進室：大規模盛土造成地の変動予測調査ガイドラインの解説，2008. 2.