

## 緑ヶ丘2丁目地区の地盤変状と変状メカニズム、対策工法に対する中間報告

平成23年6月28日

報告者 委員

説明者

平成23年6月17日開催の宅地保全審議会専門委員会で、担当となりました緑ヶ丘2丁目地区の被害状況に関して、6月24日、東北工業大学において詳細検討を行いました。その検討結果について、以下のように報告いたします。

### 1. 地盤変状の現況と変状メカニズム

本調査地区の地盤変状は谷埋め盛土斜面上の宅地に生じている。

主な変状は玉石積み擁壁のはらみ出し、ひび割れ、傾きがみられ、これらの擁壁背後の宅地では引張り亀裂および沈下が生じている。特に、増し積み擁壁(上段はブロック積み擁壁、下段が玉石積み擁壁)の箇所では、接合部が破断して大きくはらみ出しており、大雨や余震による擁壁前後の宅地や建物に被害を与えることが危惧される。

その他に、今回の地震で盛土斜面の最上端部に開口した引張亀裂群が認められる。しかしそれに対応する側方亀裂や末端部の特徴である隆起および押し出しが不明瞭であることから、複数の盛土宅地が一体となって下方に移動するようなすべり面は形成されてないと判断される。

変状のメカニズムは、盛土に大きな地震動が長時間作用したことにより、盛土部でも特に玉石積み擁壁のはらみ出しや質量の大きいコンクリート式擁壁の水平移動が生じたと判断される。

#### 【説明】

上記結論に至った理由を説明する。

本調査地区では、1978年宮城県沖地震においても盛土宅地の一部で被害が発生した。当時、全壊や半壊となった建物は無く、被害は軽微にとどまっている。しかし、今回は大きな地震動が盛土地盤に長時間作用したことから、擁壁部が水平に移動しこれにより背面地盤の変形が起こった宅地が多かった。

#### <被災盛土部の土質的特徴>

- ① ボーリング調査結果(M-2地点)によれば、盛土部の約5m以浅はN値 0~2程度であり、軟質である。
- ② また盛土部から採取された土質は、細礫混じり粘土(M-2地点)であり、旧表土と思われる腐食物混じり粘土(M-1地点)も存在している。これらの土質は十分な締固めが困難である。

#### <被災擁壁の特徴>

- ① 大きい変形が起きている擁壁は、玉石積み式がほとんどである(コンクリート擁壁は目地の開きがみられる程度)。
- ② 被災擁壁の前面の宅地には押し出しキレツ、盛り上り現象がみられ、擁壁基礎下部を通る円弧すべり

が生じている。

- ③ 増し積み擁壁(上段はブロック積み擁壁で下段が玉石積み擁壁)では、地震動を原因としたはらみ出しが生じているところもみられる。

なお、盛土斜面の最上端部に開口した引張亀裂群に関しては、複数の盛土宅地が一体となって動いた現象の一つとも考えられるが、これに対応した側方亀裂、あるいは末端部の隆起・押し出し現象が不明瞭であること、また計器観測結果でのすべり現象が認められないことより、大きなすべり面は形成されていないと判断した。

## 2. 対策工法の選定方針

本調査地の対策(復旧)工は、玉石積み擁壁の崩壊・倒壊の危険があることから、被災した擁壁の撤去後、新たに設置し直すことが必要である。その際には盛土の土質を考慮し、背面土の置き換えが必要なおよび擁壁基礎地盤の地耐力を考慮し、なおかつ作業スペースの観点から、重力式の擁壁ではなく、補強土工法を用いることが適切であると判断される。

### 【説明】

上記工法選定に至った理由を説明する。

変状メカニズムで述べたように、本調査地区の盛土宅地は擁壁の変形によって被害がもたらされている。二次災害としては、擁壁の崩壊・転倒の恐れあるため、被災した擁壁の撤去後、新たに設置し直すことが必要である。

盛土部は軟質な土質からなり、擁壁の基礎となる地盤の地耐力は期待できない状況にあるので、基礎部に過大な荷重を掛けないことが必要となる。またその背面土には透水性のよい良質な土質材料を用いる工法を採用すべきである。また被災宅地の建物には、一部改修程度で済むものもあることから、作業スペースの制限もあり得る。

以上の事を踏まえると、補強土工法を用いることが適切であると判断される。