

# 東北地方太平洋沖地震により福島県白河市および宮城県仙台市で発生した斜面災害について

平成23年4月27日

高知大学 笹原克夫

位置図



## 1. 福島県白河市葉ノ木平地区の斜面崩壊

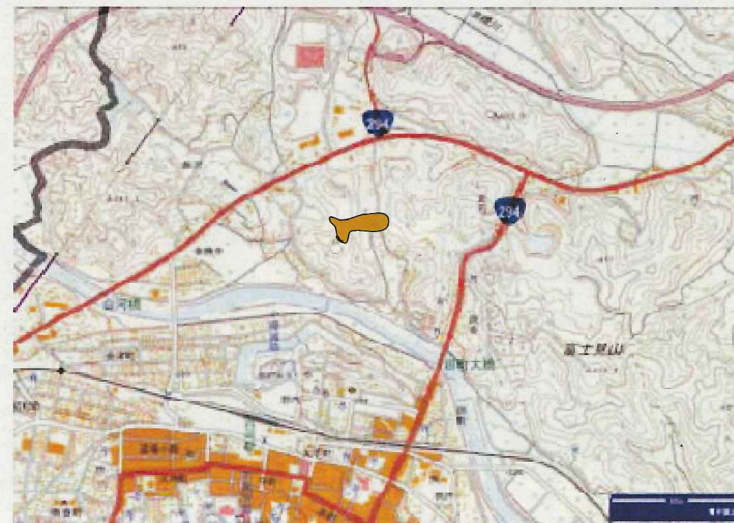
死者13名，全壊家屋10戸(3/30現在)

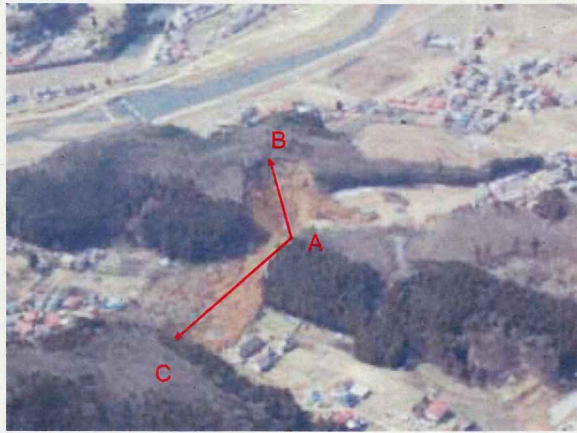
基岩地質：デイサイト（石英安山岩）質溶結凝灰岩

← 火砕流堆積物

白河市周辺では溶結凝灰岩上の軽石堆積物より成る斜面の流動性崩壊が多数発生した。その一つの事例として葉ノ木平を調査した。

(2) 平面図





空撮（土研地すべりHPより）

地点Aから地点Bを見上げる。



H:134m, V:20m,  $\theta:8^\circ$  であった。

地点Aから地点Cを見る。



H:160m, V:-20m,  $\theta:-8^\circ$  であった。

崩壊源頭部から崩土の到達点までの見通し角が $8^\circ$ と小さく、流動性の高い崩壊であったことがわかる。

稜線裏のゴルフ練習場へと乗り越えた崩土は・・・



尾根上から崩土の先端までの見通し角が $9^\circ$ 程度

←流動性が高い

### 崩壊原頭部



火砕流堆積物，降下軽石層の層状構造があり，オレンジ色の降下軽石層の下部にすべり面があるように見える。

### 土層構造



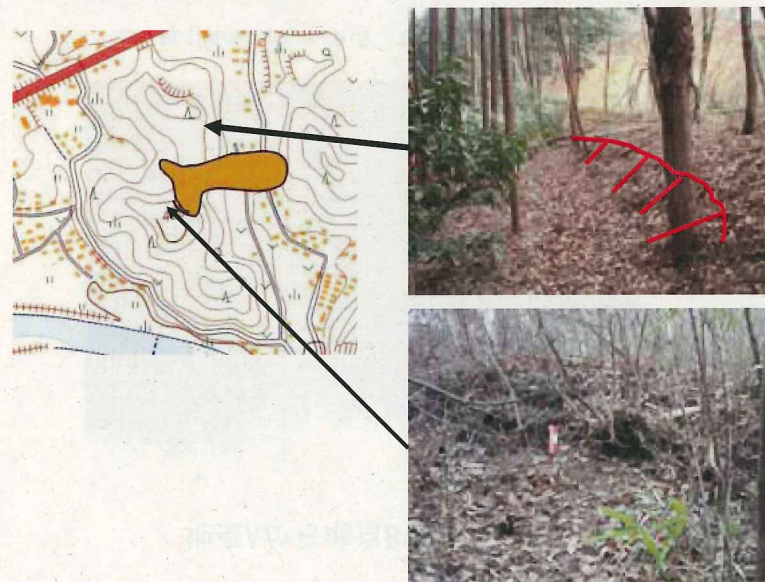
今回の調査では最下層の凝灰岩質粘性土と軽石質粘性土の間をすべり面と見た(すべり面勾配27°)。

### すべり面



すべり面上の黒色の物質を有機物と見なした。

今回の崩壊源頭部周辺では古くから小規模な地すべりの移動があった。



## 葉ノ木平まとめ

- (1)火砕流堆積物の溶結凝灰岩上に堆積した降下火砕物が谷を埋めた埋没谷で発生した。このような降下火砕物の流動性崩壊は、平成15年5月の宮城県沖を震源とする地震や、平成20年6月の岩手・宮城内陸地震でも多数発生した。
- (2)流動したため移動距離が大きくなった。地震動による流動機構と、流動に必要な多量の水の保水機構の解明が必要である。
- (3)崩壊源頭部には古い、新しいは新しい等高線に平行な方向の亀裂、段差や滑落崖が見られた。古くからの地すべり性変動を示す。

## 2. 仙台市太白区緑ヶ丘地区の住宅地盛土の地すべり

仙台市では住宅地盛土が多数地すべりを起こした。その一例として太白区緑ヶ丘三丁目、四丁目を調査した。

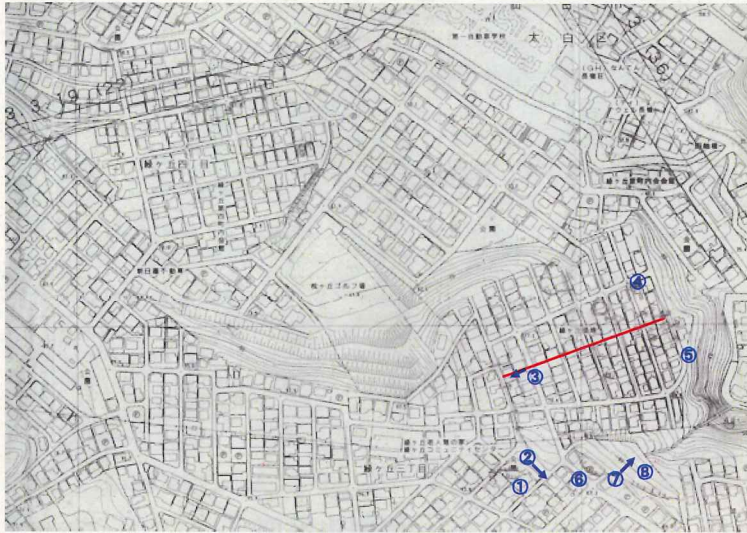
仙台市周辺



仙台市太白区緑ヶ丘



現地調査による緑が丘三丁目、四丁目周辺の斜面変動



緑が丘団地では・・・

1978年の宮城県沖地震で盛土が地すべりを起こした。

その後地すべり対策事業で集水井、杭工などの対策が行われた。

この地震の後に宅地造成法が改正され、住宅盛土の施工の基準が厳しくなった。

① 緑が丘三丁目地すべり冠頭部



杭等は谷側に10° 傾斜している。



最も沈下量の大きな位置に向かって左右の家屋が傾斜していることがわかる。



集水井. 水はほとんど出ていなかった.

緑が丘三丁目地すべり末端



南側盛土上部の滑落崖



盛土全景. 末端のコンクリート擁壁で地すべり土塊の移動は止まっている.



ただし土塊が縦に圧縮されて縦方向の水路が浮き上がった.



地すべり性変動は盛土部分に出ている.

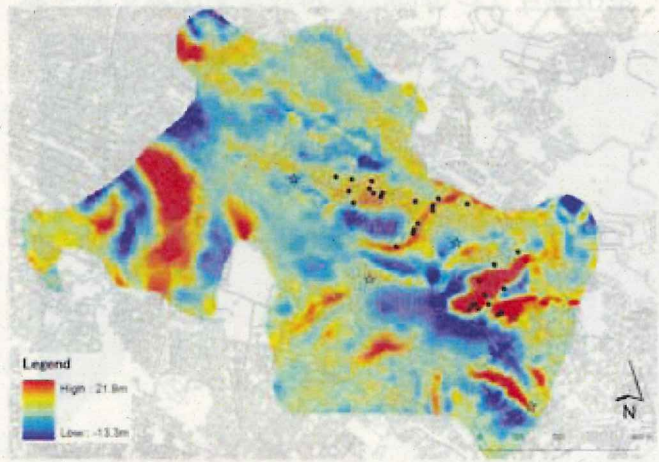


図2 盛土・切土分布図と調査地点の重ね合わせ. 黒丸: 地表や斜面・擁壁の変動あるいはブロック間等の傾斜が見られた地点. 黒印はそのような変動や傾斜が見られなかった地点. 背景図には国土地理院の基礎地図情報 2500 を利用.

### 緑が丘のまとめ

- (1)宅地造成のための谷埋め盛土が地震動により地すべりを起こした.
- (2)1978年宮城県沖地震で移動した土塊に地すべり対策工を施工した地域も再度動いた.
- (3)他の住宅盛土でも多数地すべり性変動を起こした箇所が報告されている.
- (4)盛土材料は火山灰質材料ということである. 排水性の悪い材料で水を保持しやすいことが今回の地すべり性変動の素因ではないか?