

## 仙台市・福島市周辺の宅地地盤での地すべり



## 福島市朝日台周辺の開発

1947



国土地理院(国土変遷アーカイブス)

1975



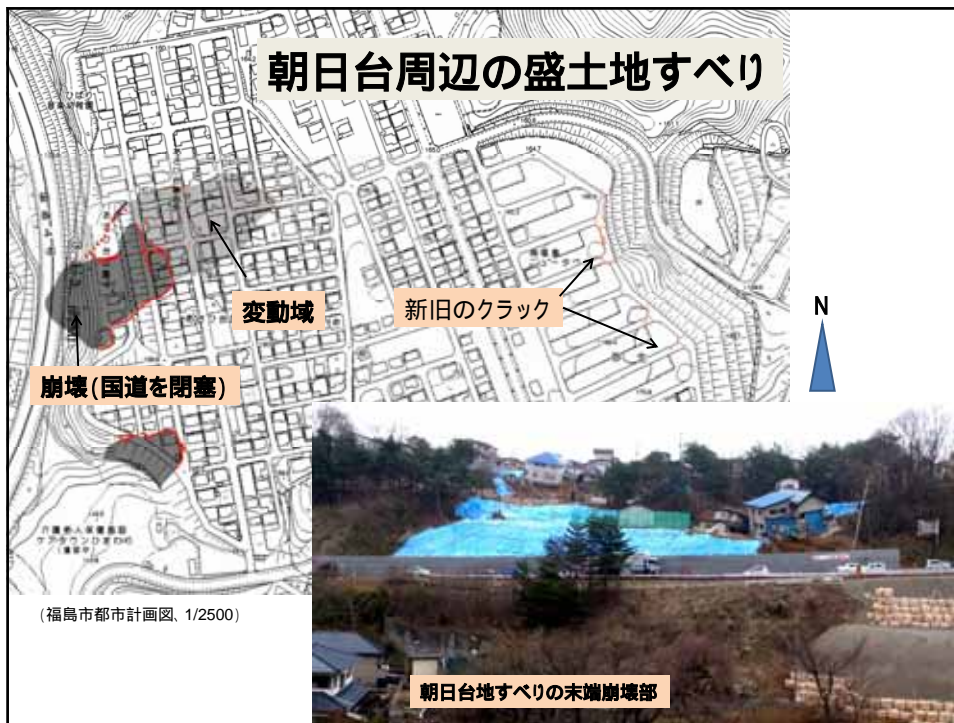
国土地理院(国土変遷アーカイブス)

N

埋められた谷(今回の変動域)

1969年、蓬莱団地の造成が開始。福島市南部の開発が始まる。

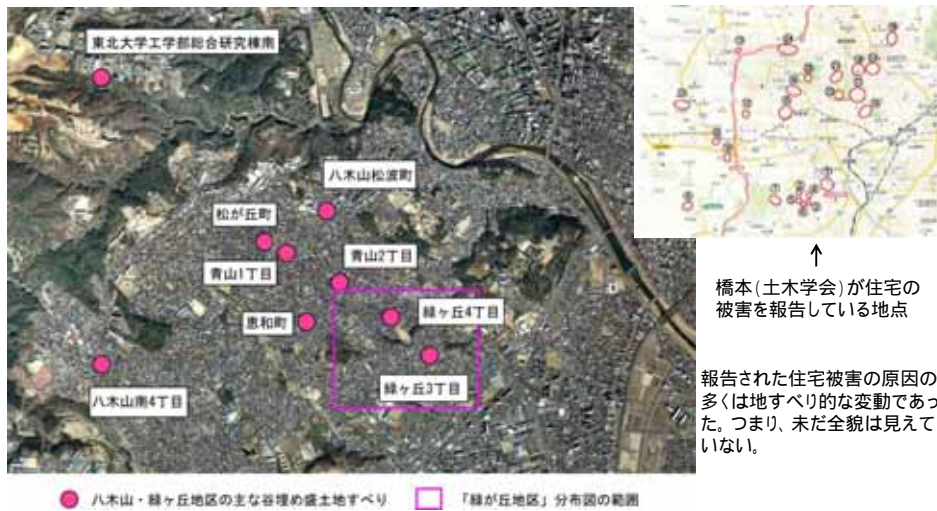
1974年までには、蓬莱団地に付随する形で、桜台とともに朝日台の造成もほぼ完了した



# 仙台市太白区八木山・緑ヶ丘地区の盛土地すべり

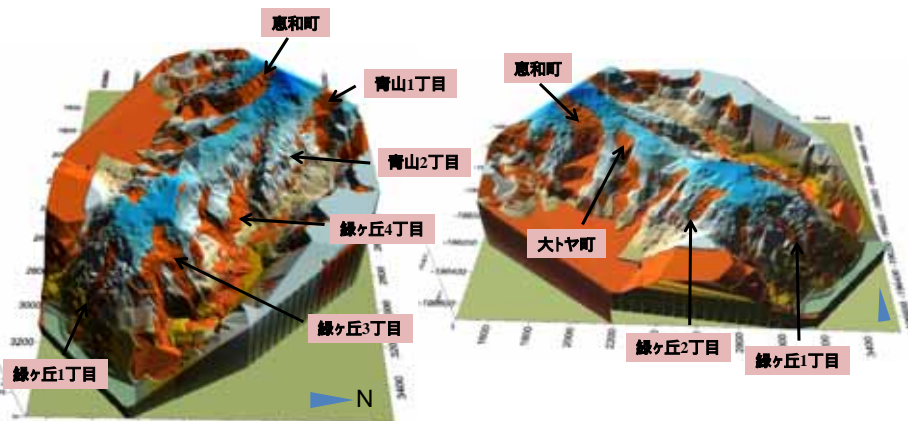
1978年宮城県沖地震の際よりも広く分布している(地形改変の進行?)

1978年当時の変形分布が全て明らかではないが、記録上は再活動した盛土が多い。



# 八木山・緑ヶ丘地区における盛土の分布

盛土の分布が詳細にわかっている地域の一つ



谷埋め盛土・腹付け盛土(明瞭な谷埋めの形態を取らない縁辺部の盛土)が広く分布し、その多くで地すべりが発生した

(盛土分布図作成: 太田英将)



## 八木山・緑ヶ丘地区における住宅地の被害



緑ヶ丘3丁目地すべり頭部



緑ヶ丘4丁目地すべり頭部



緑ヶ丘4丁目地すべり末端



恵和町斜面末端の噴砂痕



青山2丁目斜面末端に出現した湧水



東北大学工学部構内の谷埋め盛土地すべり頭部

## 仙台市青葉区折立5丁目の盛土地すべり

ほぼ単一ユニットの典型的な地すべり移動体が形成された



## 折立5丁目地すべりの状況



護岸左翼の引張割れ目



末端部の圧縮

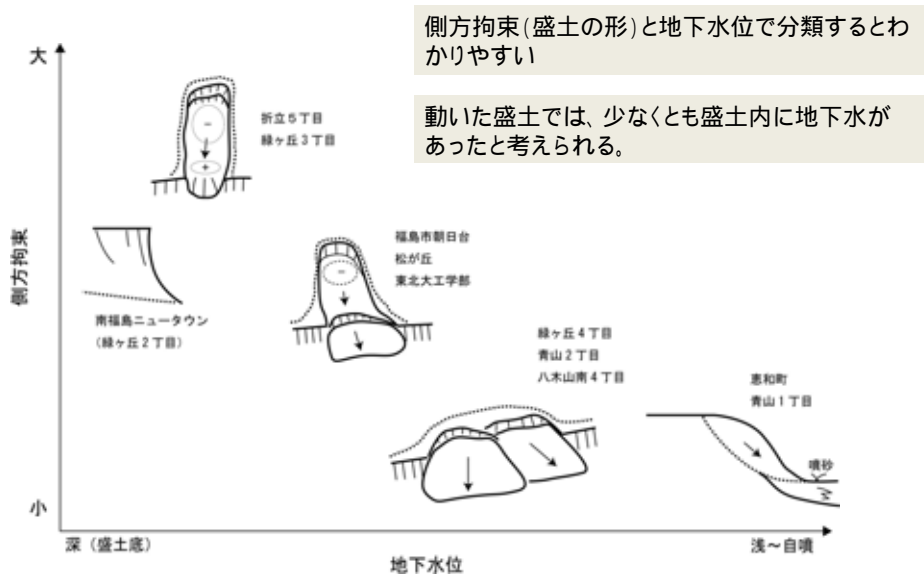


末端部の隆起による家屋の被害



右翼に見られるせん断成分を伴う引張割れ目

## 仙台市・福島市の盛土地すべり



## 緑ヶ丘地区の「動いた盛土」と「動かなかった盛土」

緑ヶ丘1丁目と2丁目の盛土は今回はほぼ無傷に近い(少なくとも移動体は形成されなかった)。3丁目の変形は4丁目に比べると小さい。



1978年当時の変状分布  
(東北大学・地質古生物)

## 対策工事(集水井 + 多列鋼管杭)の効果と限界



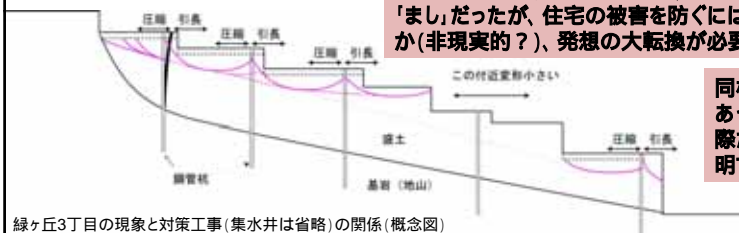
傾斜した杭頭



地盤が沈下したため露出した杭列(1.5mピッチ、千鳥配列)

想定すべり面(盛土底面)に対しては有効に機能したが、浅いすべりが発生してしまった。

何もなかった場合に比べれば、対策した斜面は遙かに「まし」だったが、住宅の被害を防ぐには、もっと金をかけるか(非現実的?)、発想の大転換が必要



同様の対策工密度であった1丁目と3丁目の際だった違いをどう説明するか?

緑ヶ丘3丁目の現象と対策工事(集水井は省略)の関係(概念図)

## 事前予測は当たったか？

	盛土ユニット	変動有無	点数法 変動確率	数量化 変動確率	側方抵抗M 変動指数	幅÷深さ	備考
1	緑ヶ丘3丁目北側	変動	4%	28%	1.19	4.18	対策あり(杭・井戸)
2	緑ヶ丘3丁目南側	変動	2%	28%	0.88	4.55	対策あり(杭)
3	緑ヶ丘4丁目	大変動	88%	92%	0.61	46.47	
4	青山1丁目	大変動	-	-	-	-	盛土が抽出されていない
5	大トヤ町	局所変動	16%	41%	1.11	9.11	擁壁変動のみ
6	恵和町上部	小変動	6%	28%	1.00	5.54	
7	恵和町中部	小変動	16%	13%	1.01	7.78	
8	恵和町最下部	大変動	22%	64%	0.86	11.85	
9	松ヶ丘	大変動	-	-	-	-	盛土が抽出されていない
10	青山1丁目上部	小変動	-	-	-	-	盛土が抽出されていない
11	青山1丁目中部	小変動	7%	13%	1.15	7.94	
12	青山1丁目下部	小変動	41%	92%	0.84	14.64	
13	緑ヶ丘1丁目	変動せず	7%	21%	1.13	3.38	対策あり(杭+井戸) 1978年に大変動
14	緑ヶ丘1丁目		2%	21%	2.07	1.91	
15	砂押町上部	変動せず	4%	35%	1.08	4.86	新しい造成地
16	砂押町下部		7%	21%	1.30	3.62	
17	緑ヶ丘2丁目上部	局所変動	7%	28%	1.10	4.74	未端部見られず 1978年に変動
18	緑ヶ丘2丁目下部		10%	28%	1.50	4.67	

表示区分

大変動	50%以上	1.0未満	1.0未満
変動	25～50%	1.0～1.2	1.0～1.2
変動せず	25%未満	1.2以上	1.2以上

(表作成: 太田英将、一部改変)

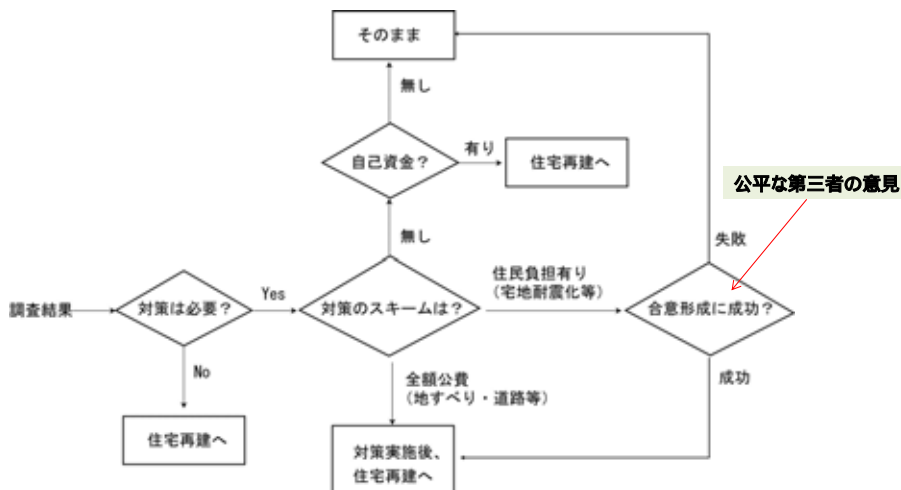
側方抵抗を考慮した手法は成績が良い。

点数法は相変わらず成績が悪い。

幅深さ比だけでも結構良い線を行っている。つまり、ローラー・スライダーモデルが機能している。

われわれは、ほぼ事前予測が出来るレベルまで来ている。誤差をどこまで許容するかが問題。

## 既存宅地の「震災復興」に関する仮想フロー

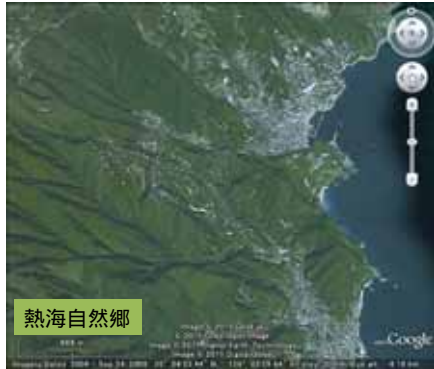


専門家の役割・覚悟が問われる場面が訪れる(調査 報告書だけでは終わらない)

地盤と建物の事がわかった「(仮称)宅地防災コーディネーター」が必要



## 「Contour line city (等高線都市)」の提案



地形改変は最小限に (盛らない都市作り)

海(海民としての歴史)との一体感  
(海風を感じられる都市)

森林を残す(癒しの森に抱かれた都市)

都会人がうらやむ高地居住を実現する  
(新しいタイプのリゾートとしての価値を)

集合住宅においても低層を基本とする

ローコストでも楽しい住宅を

住宅の基礎は着岩させる

道路・橋梁を効果的に配置する

土砂災害には留意する

南三陸町(志津川)

