

## 2004.10.23.新潟県中越地震調査速報

京都大学防災研究所、山梨大学、太田ジオリサーチ、環境地質の合同調査チームが、10月28日～31日に被災地での調査を実施したので、その結果をご報告いたします。

調査チームは下記の通りです。

### 調査チームメンバー

釜井俊孝	京都大学防災研究所 地盤災害研究部門	傾斜地保全研究分野
Roy C. Sidle		
Aurelian Trandafir		山地災害環境分野
土志田正二	山梨大学工学部	土木環境工学科
後藤 聡		
太田英将	有限会社 太田ジオリサーチ	
稲垣秀輝	株式会社 環境地質	
平田夏実		

は、土木学会斜面工学研究小委員会の委員（後藤先生が委員長）

調査は、下記の行程で実施しました。

月日	調査場所	調査時刻	所属・氏名							
			京大防災研				山梨大学	太田シオ	環境地質	
			釜井俊孝	Roy C.Sidle	Aurelian Catalin Trandafir	土志田正二	後藤聡	太田英将	稲垣秀輝	平田夏実
10月28日	長岡市白岩(妙見町)	13:40-14:10								
	小千谷市内	14:50-15:10								
	小千谷発電所付近	15:20-16:00								
	小千谷市上片貝	16:10-17:10								
10月29日	関越道長岡～小出	11:40-12:20								
	山古志村東竹沢付近	13:15-17:00								
10月30日	加茂市若宮町	9:20-10:00								
	長岡市乙吉町	11:45-14:10								
	長岡市新津糸瀬湯見湯	15:15-16:50								
10月31日	長岡市高町	10:00-14:10								
	長岡ニュータウン～河川勝牧公園～長峰町	15:20-16:40								

現地調査に当たっては、長岡警察署で通行許可を得、また山古志村への立ち入りに関しては長岡地域振興局内の山古志村災害対策本部で許可を得て実施しました。

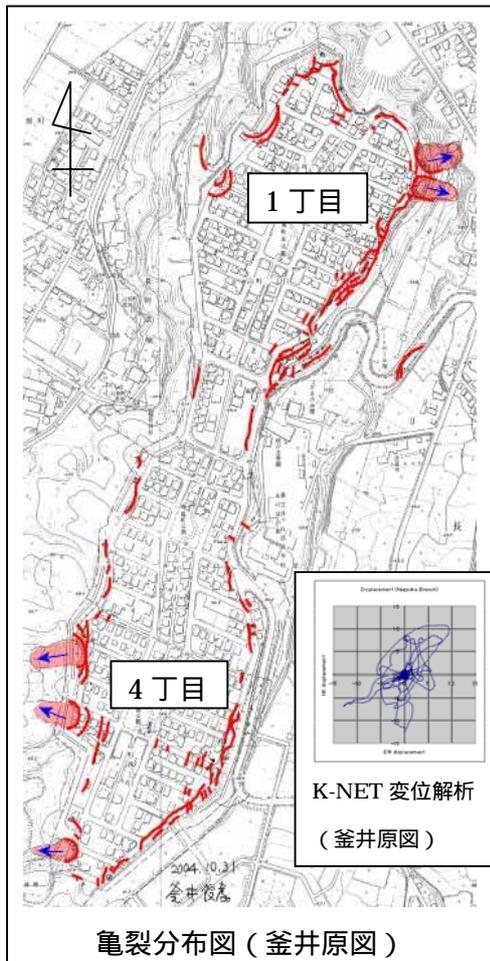
今回の地震災害では多くの方が犠牲となりられました。亡くなられた方のご冥福をお祈りするとともに、避難されている多くの住民の方々の早期の帰宅と被災地の復旧、また精神的・肉体的な回復を願っております。

# 新潟県中越地震調査箇所

調査地点

調査期間：2004年10月28日～31日  
京都大学防災研究所：釜井俊孝先生・サイドル先生・アウレル先生・土志田さん  
山梨大学：後藤聡先生  
太田ジオリサーチ：太田英将  
環境地質：稲垣秀輝・平田夏実





## 長岡市高町 1丁目～4丁目

[ 10月31日 10:00-14:10 ]

( 1 ) 大きな崩壊箇所 5箇所

- ・南西部の3箇所は、明瞭に谷埋め盛土が崩壊している
- ・北東部は旧地形を覆って盛土により造成されているため谷埋め盛土かどうかは不明確だが、基本的に盛土の崩壊である。
- ・いずれの箇所でも土留めのもたれ式擁壁( H = 3~5m程度 )が 20~30m谷側に流されている。
- ・崩積土砂中には多量の水分が含まれており、流動化した原因の一つと考えられる。
- ・クラックが入っている部分は、団地の外周部に集中している。細かくみると、(谷埋め)盛土部にクラックが発生し、切土部にはほとんど発生していない。
- ・団地の中央部は切土であるため、ほとんど地盤の変状が発生していない。

( 2 ) 課題

- ・崩壊や変状が発生した箇所のほとんどは盛土である。
- ・土地の所有者は、購入時にそこが盛土か切土かということを確認していなかった(聞き取りによる)。
- ・市道については公共性が高いので、公的資金で復旧することであるが、個人所有のものは対象外である。





外周道路の状況  
尾根（切土）・谷（盛土）が交互に続き、盛土部にのみブルーシートが張られている。



崩壊している盛土の土相  
マンホールの埋戻し土と同じ土相。凝灰岩の角礫が混入した粘性土が多い。



尾根全体を盛土した箇所の変状  
高町1丁目では、平坦地をつくるために、尾根全体に盛土していると思われる。埋没している尾根の最大傾斜方向に沈下変状が発生している。家屋は堅固なベタ基礎が施工されており、基礎に変状はないが、基礎全体が変動しているようである。



盛土が斜面下方に移動し、大きな開口亀裂を発生させている。



大規模変動箇所

## 長岡市乙吉町（鶴ヶ丘団地）

[ 10月30日 11:45-14:10 ]



遠景



地すべり地形が判読されている

### ( 1 ) 池に向かって盛土の大移動

- ・池の周りの道路は最大 30m程度滑動している
- ・池は7月の水害時にすでに破堤している
- ・谷を埋め立てた部分が著しい移動をしている
- ・鶴ヶ丘団地は、防災科学技術研究所で地すべり地形と判読されている（左図）。著しい移動をしたのは図の赤色部であるが、地すべり土塊内にも広範囲に開口、段差を伴うクラックが認められ、再活動の兆候と考えられる。

・最上部に池があり地下水が供給されているようである

### ( 2 ) 課題

- ・地下水位が高い谷埋め盛土は地震に対して弱い
- ・地主は、どこが切土でどこが盛土かを知らずに土地を購入している。



ため池

家屋

元の道路位置



破壊された道路



すべりの最上部

長岡市乙吉町（鶴ヶ丘団地）



池の堤防の決壊（7月の豪雨時の被災とのこと）



最上部のクラック  
左側が盛土、右側が切土もしくは地山。右側の家屋の変状はほとんどない。



著しい被災を受けた湖畔の家屋  
いずれも湖畔の谷を盛土して造成されている。



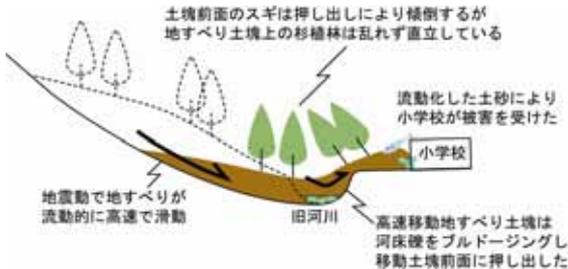
末端部の道路の盛り上がり



### 山古志村東竹沢地区の天然ダム

[ 10月29日 13:15-17:00 ]

長岡警察署で通行許可を得、また山古志村への立ち入りに関しては長岡地域振興局内の山古志村災害対策本部で許可を得て実施した。



東竹沢での大規模地すべりの発生による芋川の閉塞と堰止め湖の発生（稲垣原図）



山古志村東竹沢付近



被災を免れた池の錦鯉



東竹沢地区大崩壊の崩積土砂内の表面状況



移動土塊の背面。大きな窪地ができている。



山古志村内の典型的な道路の被災例



地すべり土塊を下流側から望む

## 加茂市若宮町

[ 10月30日 9:20-10:00 ]

( 1 ) 震源より遠い地点での避難勧告地

- ・老朽化した擁壁が変形し家屋が傾いた
- ・擁壁は無筋の重力式擁壁
- ・震度が比較的小さくても、盛土部で擁壁が老朽化していると被害が発生する

( 2 ) 課題

- ・すぐ横の自然斜面の崩壊は公的資金で復旧されるが、擁壁と家屋は個人の財産であるため援助がない
- ・擁壁が連続しているため、数件の同意がなければ補修等が不能である



変形した盛土



著しい変状の擁壁



## その他の調査地



長岡市白岩（妙見町）の岩盤崩壊現場  
[ 10月28日 13:40 頃 ]



小千谷発電所横の橋梁基礎と移動した盛土  
[ 10月28日 15:40 頃 ]



道路の谷埋め部は軒並み沈下変状している  
[ 10月28日 16:20 頃 ]



小千谷南端の家屋倒壊  
[ 10月28日 16:10 頃 ]



長岡市信濃川河川敷の噴砂跡  
[ 10月31日 16:30 頃 ]



上越新幹線脱線現場付近の液状化  
[ 10月30日 16:00 頃 ]



上越線の崩壊現場（川口町天納）



全 景 [ 10月 28日 16:10 頃 ]



小千谷市内の急傾斜地対策の変状  
[ 10月 28日 15:00 頃 ]



関越自動車道長岡～小出 IC 間の道路の起伏（盛土区間）  
[ 10月 29日 12:00 頃 ]



長岡市高峰町の団地  
高町団地の信濃川対岸（左岸）にある。被害がほとんど発生していない。段丘層。



豪雪地帯独特の基礎  
1階部はベタ基礎・コンクリート壁でその上部にH形鋼の梁がある。家屋の変状が比較的小さいのは、堅固な基礎があったことも影響していると考えられる。



小千谷発電所(JR)付近の変状  
橋台横の盛土は大きく沈下。プレキャスト法枠工は座屈している。