

いわき市内陸部における4月11日福島県浜通りの地震に伴う
地表地震断層に対する地上レーザー測量の実施結果について

現地調査：4月21日（木）～22日（金）

調査者：地理地殻活動研究センター地理情報解析研究室 室長 小荒井 衛
主任研究官 岡谷 隆基

4月11日福島県浜通りの地震（M7.0）における地盤変状等を調査し、㈱トプコンの協力のもと、最大の断層変位がみられたいわき市田人町黒田の塩ノ平集落周辺（塩ノ平地区及び塩ノ平北方地区）において3次元レーザースキャナーにより地上レーザー測量を実施したため、その概要を以下の通り報告する。

1. 調査箇所

4月21日～22日に実施した現地調査結果とあわせ、今回の調査箇所を図-1に示す。当該箇所は井戸沢断層の西側セグメント上にあたり、調査範囲中で最大の断層変位（2m程度）が観察されるとともに、建物倒壊等の被害が最も顕著にみられた場所にあたる。

2. 結果

地上レーザー測量により得られた、地表地震断層とほぼ直交する方向に設定した横断面図等を図-2及び図-3に示す。また、調査地周辺の写真等について別紙1にまとめた。

測量結果の概要は以下の通り。

① 塩ノ平地区

北北西-南南東方向に地表地震断層が延びている。地区中では分岐は確認されず、南部及び北部で2m程度の西側低下の変位が確認される。中部では断層の西側が落ちて川が淵を形成しており、淵には植生が覆い茂っているため、地形の復元はほぼ不可能であるが、連続性からみて2m近い変位が生じているものと推察される。

② 塩ノ平北方地区

①から連続する形で北北西-南南東方向に地表地震断層が延びている。また、地区の中部から南部にかけて西側に分岐する断層を捉えている。南部では水田が水没しているため断層変位は不明瞭となっているが、地上部の計測では東西の断層線沿いの変位はともに1m程度であり、累積では①と同様に2m程度の変位となっている。

一方、西側の断層は地区中央部付近から徐々に変位量が減少し、東側の断層が水田に再び姿を現す付近で消滅する。地上レーザー測量により西側の断層の延長部分に撓曲も確認されないことから、当該地区の中央部以北の西側の断層に伴う変位は東側の断層が道路東方に逸れているところにほぼ限定されていることが分かる。

3次元レーザースキャンによる地表地震断層計測

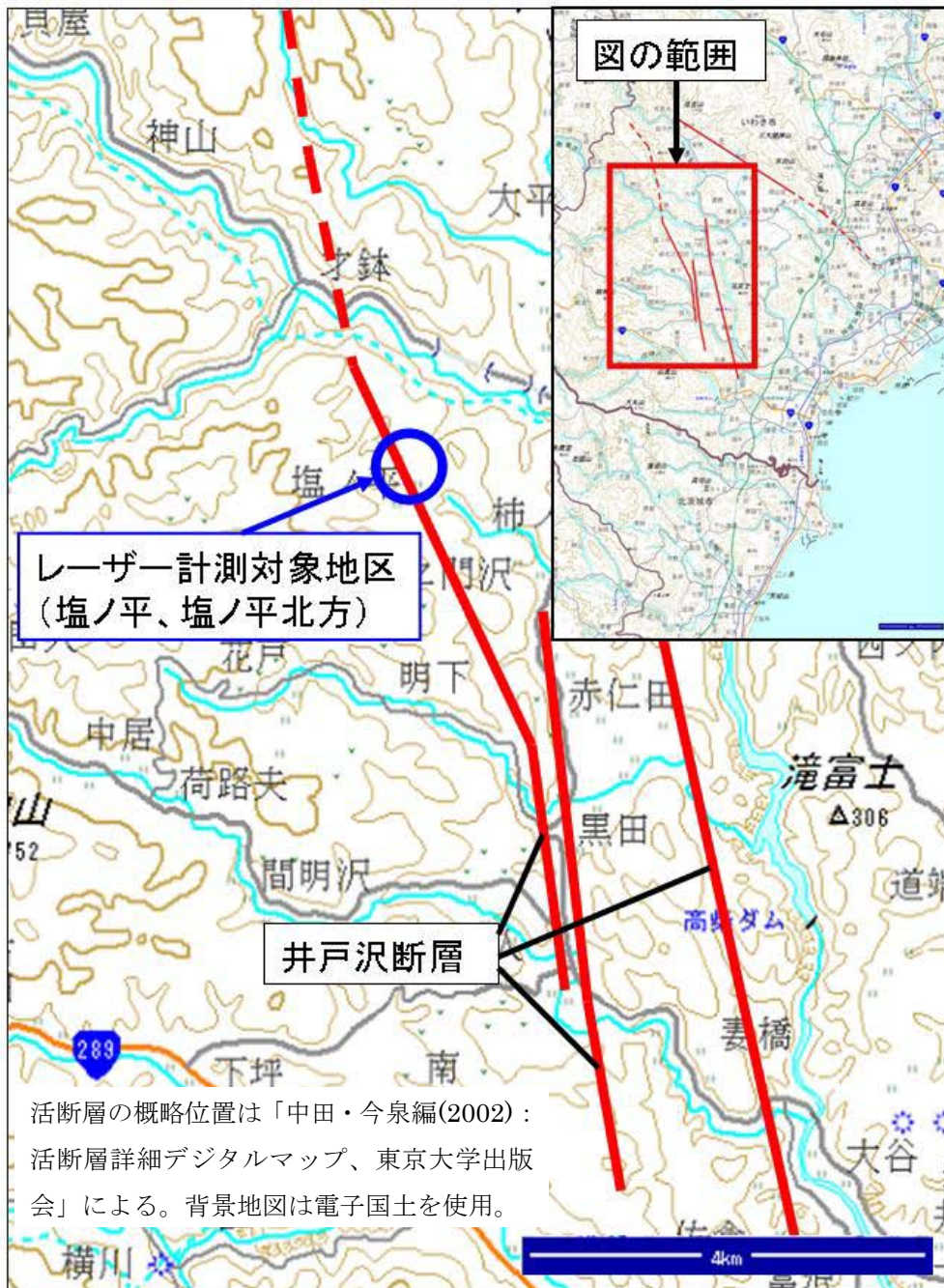
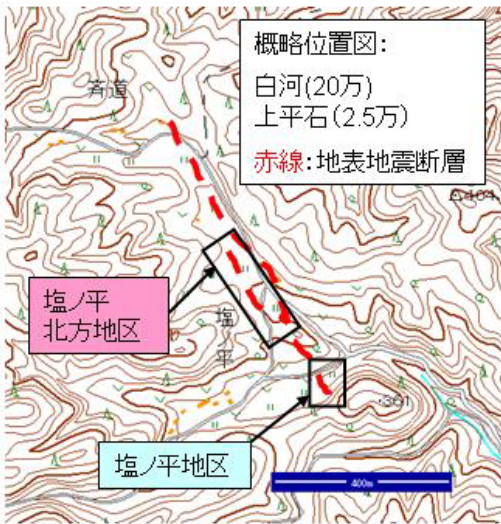
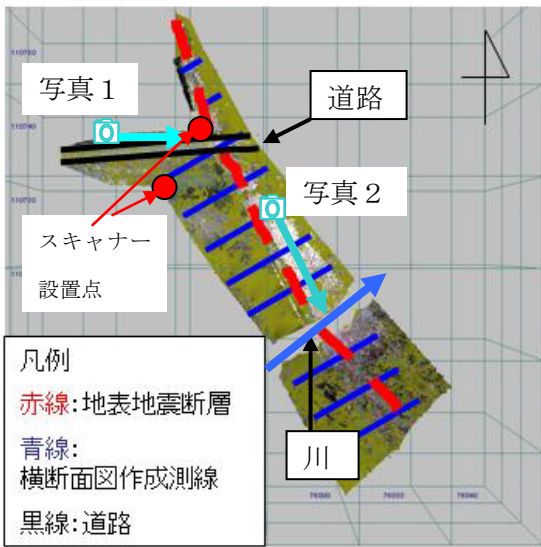
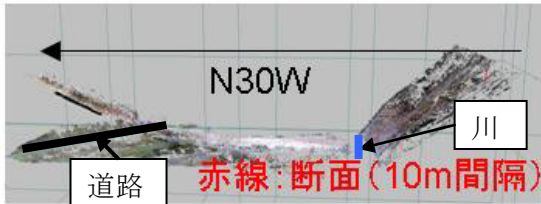


図-1 地上レーザースキャン対象地区といわき市周辺における地震災害現地調査結果

井戸沢断層西側セグメント横断面図
(いわき市田人町黒田 塩ノ平)



図中の数字(xxxcm)

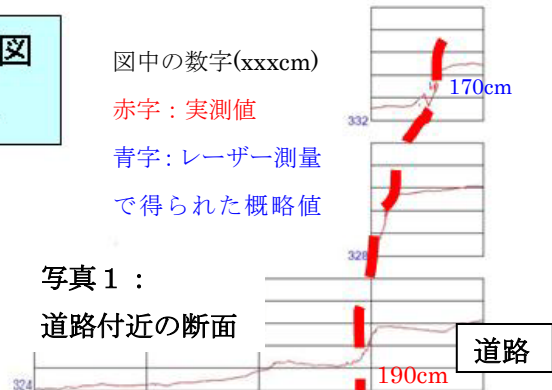
赤字:実測値

青字:レーザー測量

で得られた概略値

写真1:

道路付近の断面



(この間に川あり)

写真2:

河川南側に続く断面

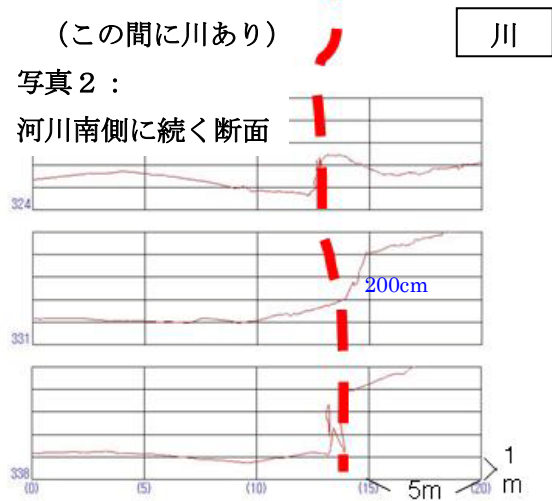


図-2 いわき市田人町黒田 塩ノ平地区の地上レーザー測量結果

井戸沢断層西側セグメント横断面図
(いわき市田人町黒田 塩ノ平北方)

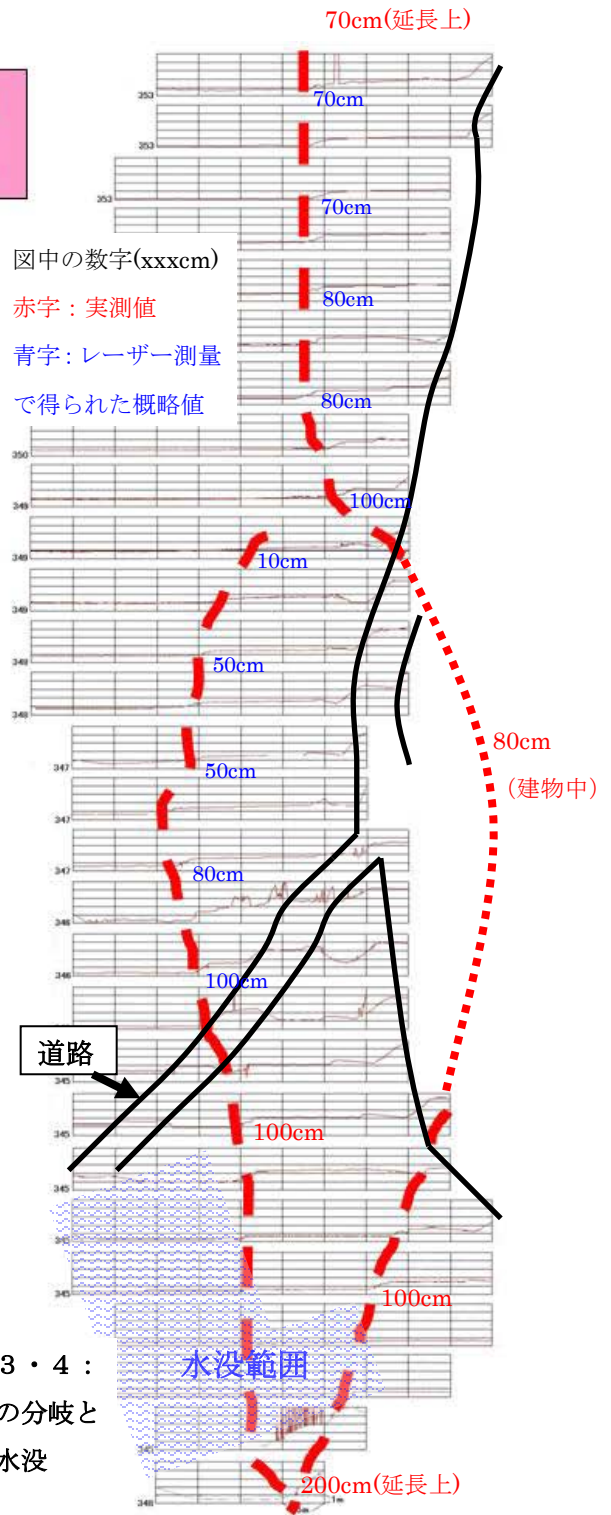
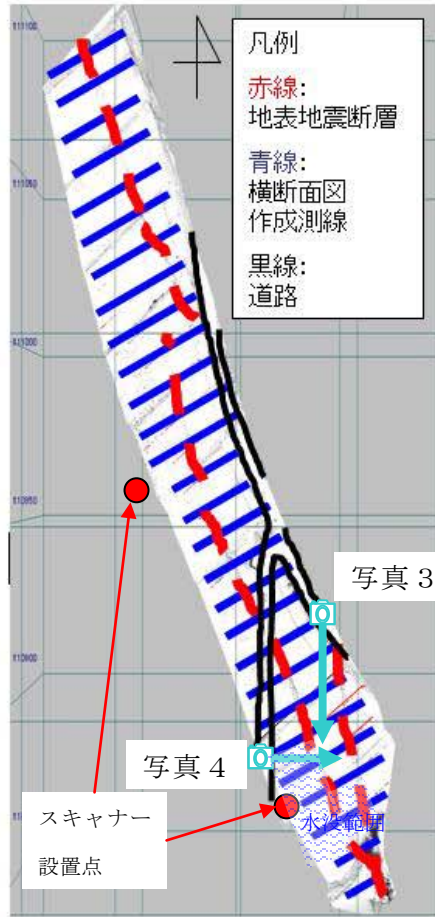
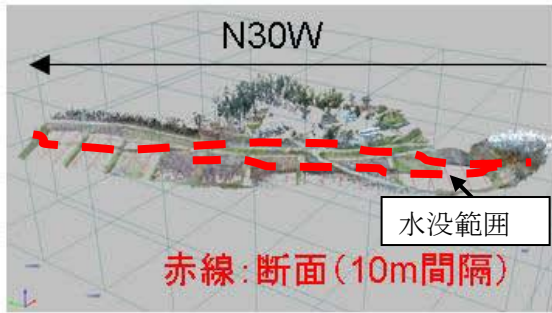


図-3 いわき市田人町黒田 塩ノ平北方地区の地上レーザー測量結果

別紙1 調査地周辺の写真

①いわき市田人町黒田 塩ノ平



写真1 塩ノ平の断層露頭（段差は2m程度）



写真2 写真1の南方の川の対岸に続く断層変位

②いわき市田人町黒田 塩ノ平北方



写真3 井戸沢断層の断層変位



写真4 断層変位で水没した田

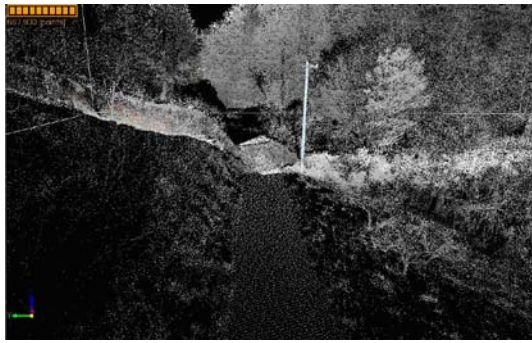
別紙2 3次元レーザースキャナーの諸元と計測結果



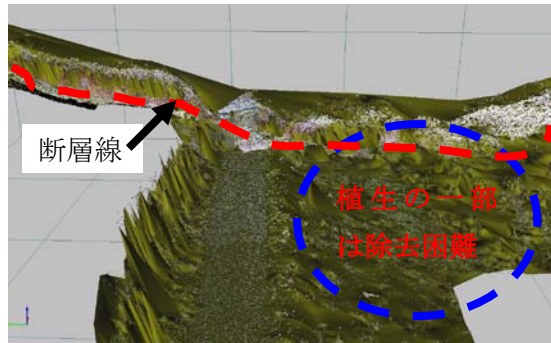
地上レーザー測量の様子

3次元レーザースキャナーの諸元

使用機器	GLS-1500 (TOPCON 社製)
スキャンング対象	断層
スキャン方法	GNSSを用いた観測による後視点設置により実施
スキャンピッチ	50m 遠方で約2cm 間隔



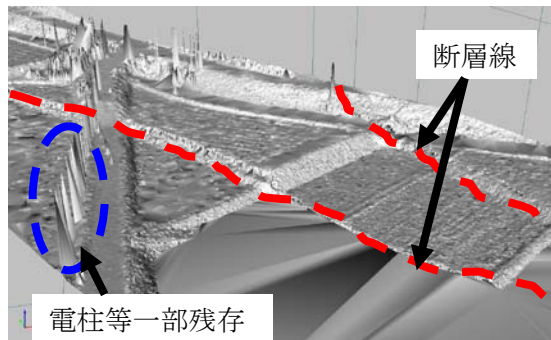
樹木除去処理前の道路付近データ



樹木除去処理後の道路付近データ
(写真合成イメージ)



樹木除去処理前の水田付近データ



樹木・建物等除去処理後の水田付近データ
(TIN イメージ)

別紙3 レーザースキャナーによる3次元イメージ（塩ノ平北方地区南部）

