

Contents

● 変動地形・古地震学的検討に基づく 2011 年 4 月 11 日福島県浜通りの地震に関連する断層の活動性 … 1

● 日本地球惑星科学連合 2012 年大会 活断層・地震研究センター研究発表一覧 … 10

● 外部委員会活動報告 2012 年 5 月 … 12



変動地形・古地震学的検討に基づく 2011 年 4 月 11 日福島県浜通りの地震に関連する断層の活動性

丸山 正・吉見雅行（活断層・地震研究センター）・斎藤英二（地質調査情報センター）・齋藤 勝（株式会社ダイヤコンサルタント）

1. はじめに

産業技術総合研究所では、2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震とそれに引き続き発生した誘発型地震とみられる内陸地震の発生を受け、誘発地震に対するリスク評価のための研究を進めています。ここでは、その一環として現在実施中の、2011 年 4 月 11 日福島県浜通りの地震で出現した地震断層の活動性や活動様式の解明を目的とした変動地形調査および掘削調査の結果の概要を紹介します。なお、東北地方太平洋沖地震に誘発され発生したとみられる内陸地震とそれらに伴う地表変状の概要については、本ニュース 2011 年 5 月号の「海溝型巨大地震に誘発された内陸活断層地震の緊急調査」をご参照ください。

2. 井戸沢断層の概要と調査の目的

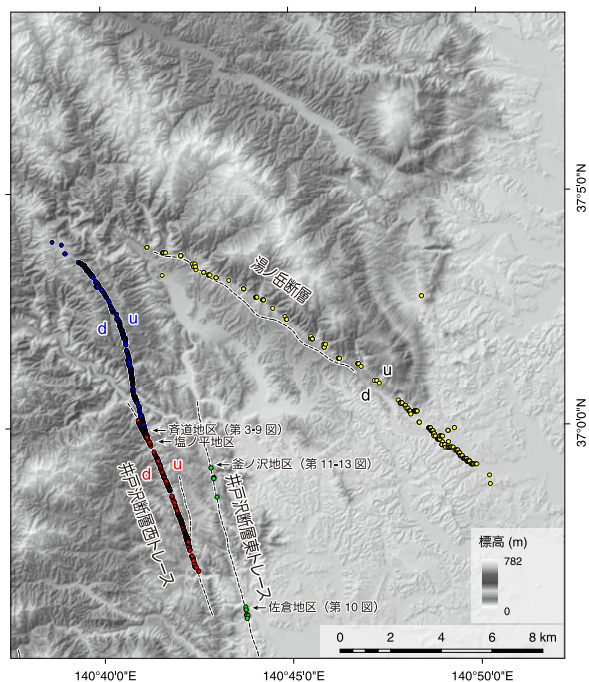
2011 年 4 月 11 日福島県浜通りの地震に伴い、地震断層が出現した井戸沢断層と湯ノ岳断層（第 1 図）のうち、今回の調査では井戸沢断層に焦点を当てています。

北北西－南南東走向の井戸沢断層は、並走する 2 条の断層トレースからなり、そのうちの西トレースに沿って最大上下変位 2.1 m に達する明瞭な地震断層が出現しました（例えば、栗田ほか、2011；堤ほか、2011 など）（第 2 図）。

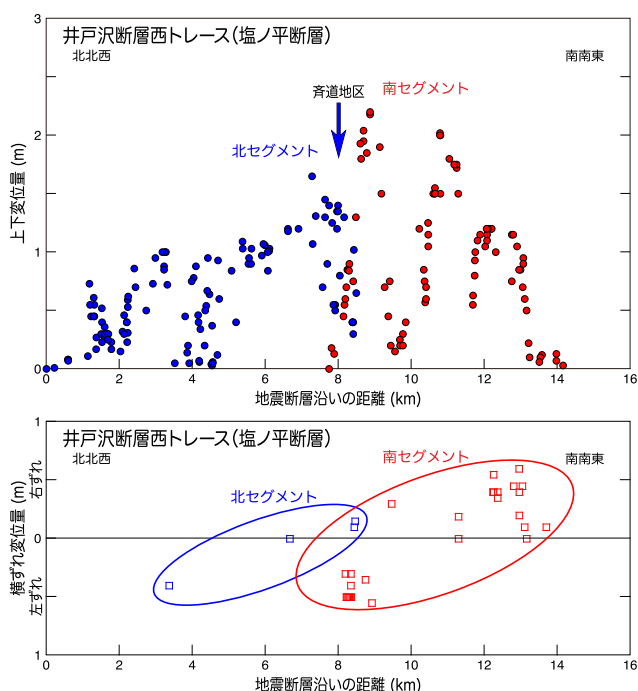
西トレースの地震断層は、その中央付近の塩ノ平集落で右雁行して枝分かかれし、北セグメントと南セグメントに分かれます（第 1 図）。このうち南セグメントは、既存の活断層図に推定活断層として図示されていた（中田・今泉編、2002）のに対し、北セグメントは活断層として認定されていませんでした。この北セグメントに沿っても上下変位 1 m 以上の明瞭な地震断層が出現しました（第 2 図）。こうした活断層があらかじめ認定されていない場所で明瞭な地震断層が出現したことは、（今回の地震断層が誘発地震活動に伴うという特殊な環境にあったとしても）活断層の認定やそれに基づく地震評価に大きな課題を投げかけたといえます。

南セグメントでは、東京大学地震研究所、京都大学などによりトレンチ調査が実施され、今回の地震に先行する断層活動が指摘されています（石山ほか、2011；堤・遠田、2011）。これに対して、北セグメントでは十分な活動履歴調査が実施されていません。そこで、本課題では北セグメントを調査対象として、変動地形および掘削調査を実施しました。





第1図 井戸沢断層および湯ノ岳断層の分布と2011年福島県浜通りの地震に伴い出現した地震断層。井戸沢断層西トレース沿いの地震断層のうち北セグメントを青色丸、南セグメントを赤色丸で示す。井戸沢断層東トレース沿いで確認された地表変位を緑色丸で示す。湯ノ岳断層沿いの地震断層およびその他の地震断層の可能性のある地表変位確認地点を黄色丸で示す。u, dは相対的隆起側、低下側を示す。齊道地区、佐倉地区および釜ノ沢地区を示す。推定活断層（黒色破線）の分布は中田・今泉編（2002）に基づく。



第2図 井戸沢断層西トレース沿いに出現した地震断層の変位量分布図。

井戸沢断層東トレースについては、断層沿いで散点的に cm オーダーの変位を伴う地震断層が東京電力株式会社（2011）により報告されていますが、一部を除き詳しい記載は行われておらず、また、同断層の形状や第四紀後期の活動性についての実体が不明なことから、地震断層の確認調査とともに活動履歴調査を行いました。

3. 調査結果の概要

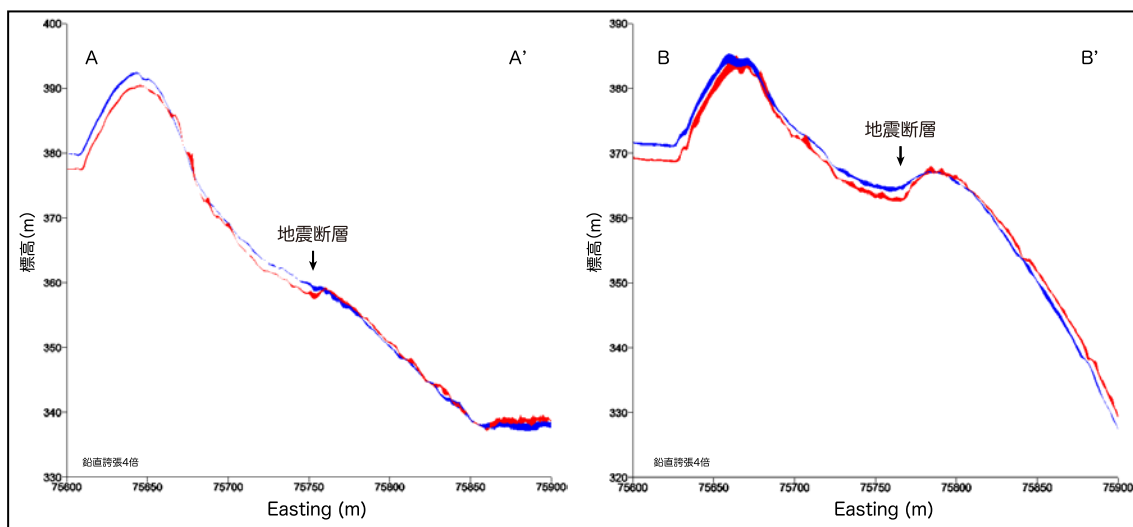
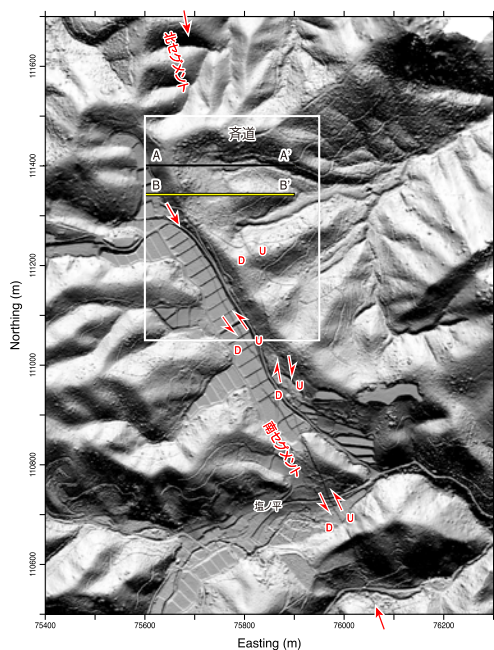
3.1. いわき市田人町齊道地区における井戸沢断層西トレース北セグメントの調査結果

井戸沢断層西トレースの分岐が生じた塩ノ平集落の北方の齊道地区では、2011年4月11日の地震に伴って東向きの山地斜面に東側（斜面下方側）上がりの正断層変位が生じた結果、逆向き低崖が生じるとともに、山地斜面を開析する谷が堰止められ、堰止め池が断層沿いで多数形成されました。2011年の地震による変位のみを記録している林道の上下変位は東側上がり約1.3 mと計測されています（第2, 3図）。

現地での地形の確認や地震前後の航空レーザDTMイメージの判読の結果、同地区では長さ約150 mの区間で累積変位の可能性がある地形が認められます。第4図は地震直後に計測された航空レーザ1 m グリッドDTM データから作成した同地区の陰影図と等高線図です。これらによると、今回の地震で出現した地震断層を横切る小河川（第4図のa, bおよびc）は、地震断層を境に下流側（図の右側）では谷幅が狭く深く切れ込んでいるのに対して、上流側（図の左側）は浅い谷が広がり袋状の低地を形成している様子がわかります。過去にも今回と同様の東側（斜面下方側）が相対的に隆起するイベントにより上流側が堰止められ、下流側は流路を保持するため下刻が進んだことを示唆しています。こうし



第3図 齊道地区現地状況。南に向かって撮影。写真手前は林道。断層ビット掘削地点は林道と池（断層変位による堰止め池）との間の低崖。

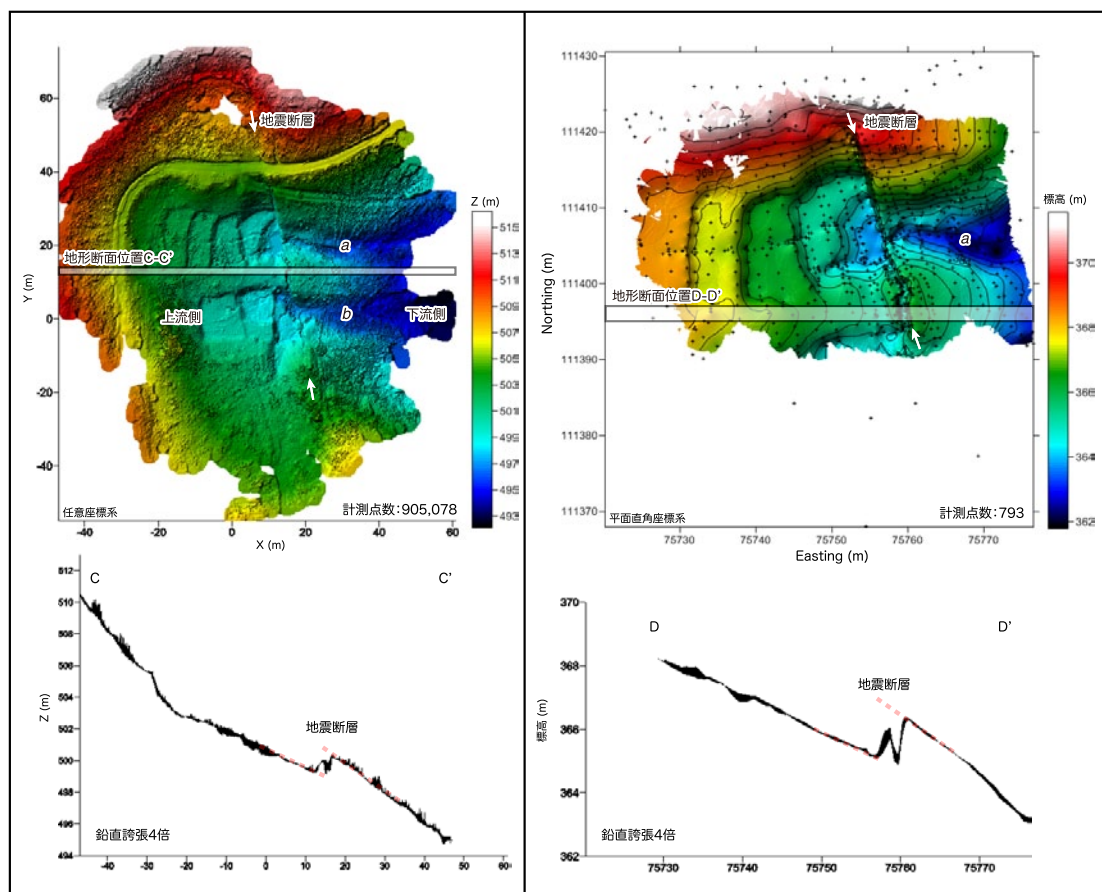


第 5 図 齊道地区の地震断層を横切る地形断面（青：地震前；赤：地震後）。いずれも鉛直誇張 4 倍。断面 A-A' および B-B' の位置を第 4 図左に示す。両測線とも地震断層は地震前から存在した逆向き（西向き）低崖に沿って出現。地震前と地震後の断面の（位置の）ずれは、2011 年 4 月 11 日の断層変位によるものに加えて、3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震に伴う東北日本弧の広域的な東方への移動による影響も含まれている。

た地形を利用して、上流側の低地はかつて水田として利用されていました。

水系の平面パターンだけでなく、地形断面からも今回の地震に先行する断層活動が推定されます（第4図）．地震前に計測された航空レーザのDTMから作成した地形断面図によると、谷aとbに挟まれた平坦面（I面）にはわずかに西向きの低崖が認められ、2011年地震前から存在していた低崖に沿って地震断層が出現した可能性を示しています（第5図左）．

さらに南方に分布するより高い（古い）平坦面（II面）には、崖高3~4 m程度の西向きの低崖が認められます（第5図右）．このように、異なる時期に形成されたとみられる変位指標に累積的な西側落下の変位（の可能性）が認められることから、同断層が過去にも今回と同様のセンスで活動してきた可能性があります．こうした地震断層沿いの地形状況の詳細を記録，表現するために、本課題の一環として2月23, 24日に地上型レーザスキャナーとトー



第6図 齊道地区周辺の詳細地形。左) 地上型レーザスキャナーを用いた計測結果。右) トータルステーションを用いた計測結果。右図の計測範囲は左図の北半分に対応。断面位置は、第4図左の断面A-A'にほぼ一致。図中のa, bは第4図右に示した小河川a, bに対応。いずれも2012年2月23, 24日に計測。

タルステーションを用いた測量調査を実施しました(第6図)。

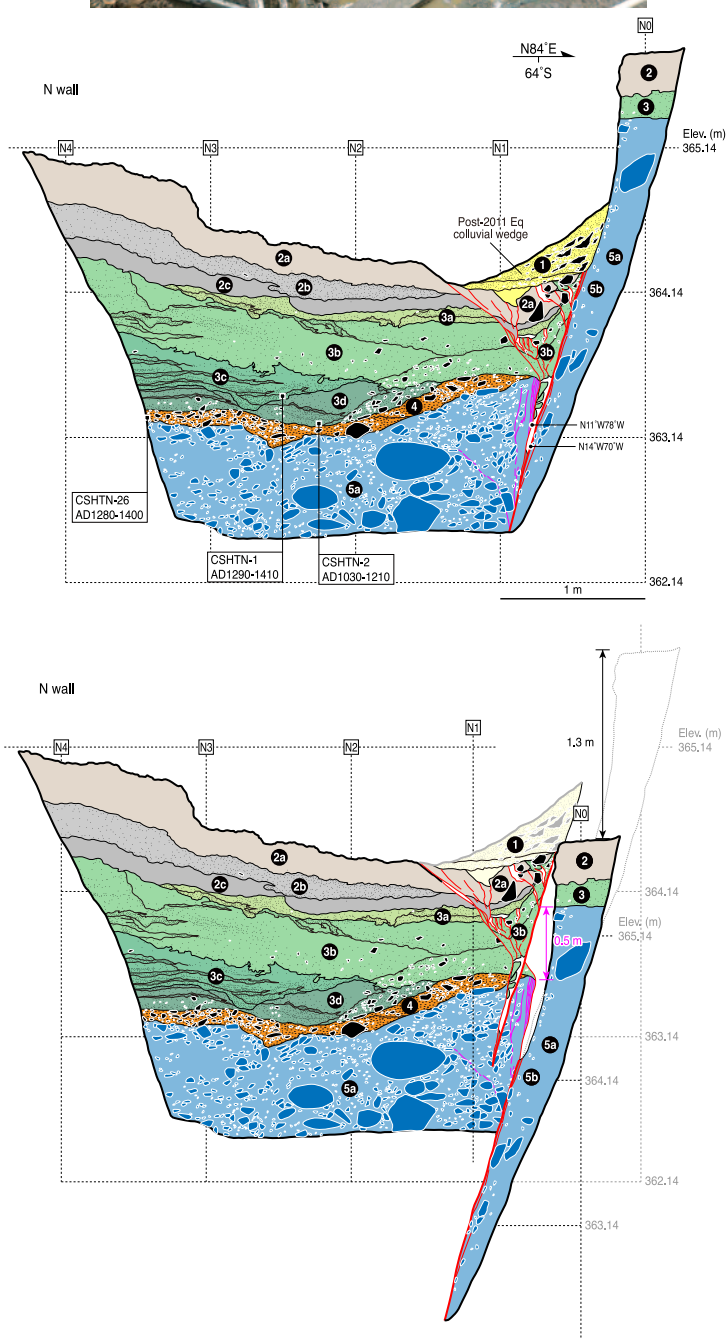
以上に述べた地形解釈の正否を確認し、断層の活動履歴を検討するため、堰止め池aのすぐ北の地点Aで断層ピット掘削調査とI面の形成時期の手がかりの取得のための層序ピット調査を地点Bで行いました(第4図)。

地形学的検討により推定された、先行する(上流側低下の)断層活動により生じた堰止め堆積物や断層崖の崩壊堆積物など古地震活動の手がかりとなる地層の確認と断層形態の把握のため、地点Aにおいて、断層上盤側(低下側)を掘削したところ、壁面には、下位から基盤岩(礫岩)(5層)、河道充填礫層(4層)、崩壊堆積物(斜面堆積物)(3層)、耕作土壌および表土(2層)と今回の地震で生じた断層崖が崩壊して堆積した特徴的なくさび状の崩積土(1層)が出現しました(第7図)。基盤岩は地震断層面にみられる礫岩と同じもので、その固結状況、礫種(現在の流域に分布しない花崗岩類の巨礫を多数含む)や周辺の地層分布からみて古第三紀の堆積岩類と考えられます。壁面東端では、この礫岩中に明瞭な高角度で西に傾斜する剪断帯

が発達し、幅数cmの細粒な断層ガウジが認められます。こうした破碎帯の産状から、今回の地震断層は過去に繰り返し活動した断層が再活動したものであると判断されます。基盤礫岩を変位させる断層面の姿勢は、N14°W, 70°Wと計測されました。

基盤岩(5層)を覆う4層および3層に含まれる炭試料の¹⁴C年代値を暦年較正すると、それらの地層は鎌倉～室町時代以降に堆積した非常に新しい地層であることがわかりました。4層および3層の地層の上下変位量は2011年の地震で生じた調査地点の上下変位量(約1.3m)とほぼ同じでした。

期待された明瞭な堰止め堆積物や断層崖の崩壊堆積物など古地震活動の手がかりとなる地層は分布しておらず、今回掘削したピット壁面内からは、先行する断層活動を積極的に示す地質学的証拠は得られませんでした。ただし、壁面を今回の地震の前の状態に戻すと、断層を境に3層の層厚が断層西側で明らかに厚く、同層の下半分は断層面沿いで基盤岩からなる崖にぶつかるように接しています(第7図)。西側落下の断層変位により生じた西向きの崖が保持され、それが鎌倉～室町時代以降に埋積されたことを示している可能性があります。



第7図 齊道地区トレンチ北壁面の写真(上), スケッチ(中)および地震前の地質断面復元図(下)。グリッド間隔は1 m。第7図(中)の黒丸および黒四角は、それぞれ断層面の走向・傾斜計測地点、 ^{14}C 年代測定用試料採取位置を示す。年代値は2s暦年較正年代。第7図(中、下)の黒丸内の数字は、本文の地層区分と対応(数字+アルファベットは地層区分を細分したもの)。

ところで、調査地点では、地震断層面に特徴的な断層条線が認められました。第8図に示すように、条線は逆「く」の字状に湾曲・折れ曲がりしています。断層崖上端の土壌部分と地震後の崩壊堆積物で覆われた崖下端付近では条線がみえないことから、実際の断層面沿いの下盤側ブロックに対する上盤側ブロックの移動経路の全体像はわかりませんが、見えている部分だけで判断すると横ずれ成分があるように見えます。これに対して、ピット内において断層を挟んで両側に分布する4層の軸部（河道中心部）を変位基準にすると、横ずれは認められません。したがって、斉道地区での2011年4月11日の断層変位はほぼ純粋な正断層変位であったといえます。こうした結果から、湾曲・折れ曲がりする条線では、その始点から終点までの移動の軌跡が確認できない場合、（最終的な）変位ベクトルが示されないことがある点に注意すべきである、との印象を強く持ちました。

累積変位を記録していると考えられるI面の離水年代を把握するため、地点Bにおいて深さ約1.2mの層序ピットを掘削したところ、ピット壁面には層厚約0.7~0.9mの風化火山灰質シルト層に直接覆われる基盤岩（礫岩）が深度約0.9mからピット底（深度約1.3m）まで分布していることが確認されました（第9図）。基盤岩の上面は平滑であり、I面が浸食面であることを示しています。風化火山灰質シルト層には肉眼で認定できるテフラはみられないものの、鉛直方向に10cm刻みに試料採取してテフラ分析を行った結果、いずれの試料からも火山ガラスが検出されました。そのうち多量の火山ガラスが混入する試料番号2~7について火山ガラスの形態や屈折率（あいら）を分析したところ、いずれも約2.6-2.9万年前の始良 Tn テフラ（AT テフラ；町田・新井，2003）を含んでいることがわかりました。したがって、AT テフラ降灰層準は、試料番号7よりも上位に位置すると考えられ、I面の離水年代、すなわちI面形成年代は少なくとも2.6万年前以前であると考えられます。

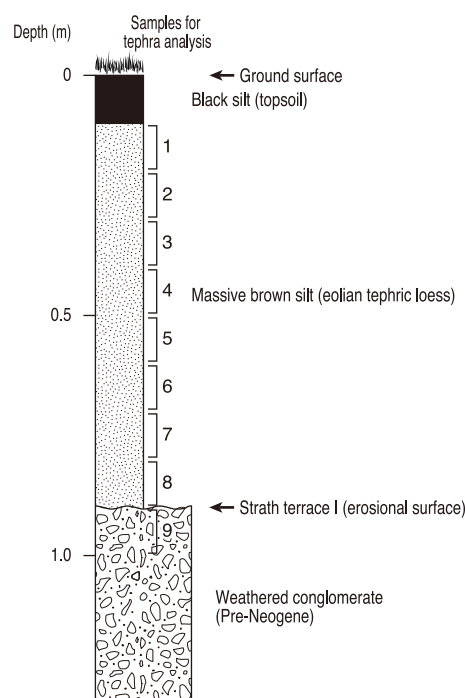
第5図左の地形断面のうち、赤で示す2011年の地震後の断面におけるI面の上下変位量（鉛直隔離）1.7~1.9mは、少なくとも2.6~2.9万年前以前より後の累積上下変位量であり、それらの年代値と変位量から上下方向の平均変位速度は約0.07 mm/yrと見積もられます。ただし、上で述べたようにAT降灰層準は風化火山灰質シルト層の中間付近に位置することやI面離水後に速やかにかつ一定速度で風化火山灰質シルトが発達したのか不明のため、I面離水時期がATテフラの年代からどれだけさかのぼるのかわかりません。そのため、約0.07 mm/yrの

変位速度は最大値を示しており、実際にはこの値を大きく下回る可能性があります。

I面の上下変位量1.7~1.9mと2011年の地震に伴う上下変位量1.3mから、先行する断層活動の変位量は、大きく見積もっても0.6mとなり、2011年の変位量より明らかに小さい値を示します。先行する断層活動の上下変位量が2011年の地震よりも小さいことは、南セグメントで実施されたトレンチ調査でも報告されています（堤・遠田，2011）。



第8図 斉道地区の地震断層面にみられた湾曲した条線。矢印は断層下盤側（写真奥側）に対する断層上盤側（手前側）の移動方向を示す。2011年4月13日撮影。



第9図 斉道地区層序ピットの地質柱状図。数字は火山灰分析試料番号。

3.2. 井戸沢断層東トレースの地震断層の調査結果

井戸沢断層東トレースの活動履歴調査の適地選定のために断層沿いを踏査した結果、東京電力株式会社（2011）により詳しく報告されている地点以外にも地表変位が散点的に認められました。

いわき市川部町佐倉地区では、アスファルト舗装道路に東側上がり約7 cmの段差が認められました（第10図）。段差の基部に生じた開口亀裂が左雁行を示すことから、右横ずれ成分を伴っていることがわかります。この段差の出現場所は、リニアメントの分布から認定される井戸沢断層の位置に対応しています。佐倉地区は井戸沢断層西トレース沿いで確認された地震断層出現位置の南端よりもさらに南に位置しています（第1図）。

いわき市遠野町釜ノ沢地区でも井戸沢断層東トレース沿いで地表変位が確認されました。ここでは、東流する天ノ川あまのかわの南北兩岸でコンクリート製護岸擁壁が破壊し、開口しつつ5 cm程度西側が落下しています（第11図）。南北兩岸の擁壁破壊箇所を繋いだ部分付近の河床に堆積した砂礫をさらったところ、東の御斎所変成岩と西の第三系堆積岩が接する走向、傾斜がN13°W、80°Wの不連続面が認められました（第12図）。水中のため両層の関係の詳細を確認することはできませんが、両層の境界部が厚さ10～15 cmにわたって細粒化、粘土化して

いること、その出現位置や走向、傾斜が地形から推定される井戸沢断層東トレースの位置、形状と一致することおよび周辺の地質状況などからみて、この不連続面は、地層境界をなす断層（井戸沢断層）と考えられます。

この釜ノ沢地区の天ノ川で確認された地表変位のすぐ北延長には南流して天ノ川に注ぐ沢があり、その沢沿いを踏査すると東岸（左岸）側には御斎所変成岩が、西岸（右岸側）には第三系堆積岩が分布しています。断層を確認することはできませんが、地質の分布から、非常に狭い範囲で断層位置を絞り込むことができます。さらにその北では御斎所変成岩からなる西向き山地斜面とその西側の平坦面の地形境界が認められます。こうした地形、地質の分布状況から、釜ノ沢地区では、変成岩と第三系堆積岩を境する断層を出現させ、それを覆う平坦面を構成する地層との関係が確認できる可能性があると考え、トレンチ掘削調査を行いました。なお、井戸沢断層東トレースでは同断層西トレース北セグメントの斉道地区でみられたような地形面の累積変位を示唆する地形表現は確認できません。

トレンチ壁面には、東から西に向かってブロック化した変成岩（基盤）とそれを覆って変成岩の巨大な岩塊を含む崖錐堆積物が分布し、その上に西方に分布する第三系堆積岩を起源とするきわめてルー



第10図 田人町佐倉地区でみられた井戸沢断層東トレース沿いでみられたアスファルト道路を切断する地表変位（矢印で示す）。北に向かって撮影。2011年12月16日撮影。



第11図 遠野町釜ノ沢を流れる天ノ川右岸側護岸擁壁の変位（矢印で示す）。南に向かって撮影。2012年4月28日撮影。

ズな砂質シルト層が覆っている状況が確認され（第13図）、深さ4 mまで掘っても出現を予想した第三系堆積岩は出現しませんでした。そのため、変成岩と堆積岩の境界をなす井戸沢断層東トレースの主断層の実体は不明です。なお、変成岩中には角礫化、細粒化で特徴付けられる小剪断帯が高角度で西に傾斜する（一部は直立）状況が認められましたが、具体的な活動性を把握するには至りませんでした（なお、この原稿作成時はトレンチ調査中であり、掘り増しなどにより解釈が変わってくる場合もあります）。



第12図 天ノ川河床にみられる御斎所変成岩（東側）と堆積岩（西側）の境界をなす井戸沢断層（矢印で示す）。第11図の擁壁の破壊箇所の延長部河床に位置する。北に向かって撮影。2012年5月19日撮影。



第13図 釜ノ沢地区トレンチ北壁面の写真。グリッド間隔は1 m。

4. おわりにかえて

以上の結果によると、井戸沢断層西トレースのうちの北セグメントの活動度はC級（平均変位速度が0.01~0.1 mm/yr：松田，1975）と推定されます。こうした低い活動度の結果、断層沿いの大部分で浸食あるいは埋積による断層変位地形の解体や不鮮明化が変位地形保存能力を上回り、そのことにより、最近の活動に伴う変位地形が不明瞭であること、またそれらが保存されている区間がきわめて限定されることになったとみられます。

C級活断層の認定や活動像の評価が困難であることが井戸沢断層の調査を通してあらためて明らかになりました。特に、山地内は基本的に浸食の場であり、連続的に地層が堆積しにくい環境です。地層から過去の断層の歴史を読み取る掘削調査でもっとも不利な条件にあるといえます。こうした条件下にあるC級活断層がその位置や活動像に関して我々に教えてくれる情報はきわめて限られています。一方で、斉道地区ではわずかながらも地形面に累積的な断層変位地形が保存されていました。C級活断層を評価するうえでこうしたわずかな情報を見逃さないことが重要になってくるといえます。

とはいえ、仮に斉道地区の変位地形を事前に検出できていたとして、2011年の地震で生じた上下変位量が2 mに達するような正断層変位を予測することはできたでしょうか？そもそも累積的な変位地形が認定される区間がわずか数100 mの断層を活断層であると評価できたでしょうか？特に斉道地区のような山地内の逆向き低崖の場合、断層変位ではなく重力による山体移動でも同様な地形が形成されることが知られています。また、東北地方太平洋沖地震が発生するより前に、この地域の最近の応力配置が東西引張であり、正断層が発達する環境であること（Imanishi et al., 2012）を想定・主張していた地形・地質・地震・測地研究者はいませんでした。そうした状況下のもと、仮にこうした地形表現を認定できたとしても、それを正断層変位の累積と評価することは不可能だったといえ、（現状では）活断層の認定とそれに基づく地震規模や地表変位の予測には限界がある（場合もある）と言わざるを得ません。

一方で、世界に目を向けてみると、東北地方太平洋沖地震の発生環境と同じプレート沈み込み境界に位置するチリでは前弧域と呼ばれる福島浜通りと同じような位置関係にある地域に海溝軸にほぼ平行して延びる開口地割れや正断層が多数分布することが知られていました（例えば、Loveless et al., 2009; Allmendinger and González, 2010）。それらの一部は海溝型地震に付随して（誘発されて）再活動し

ていることが報告されています（例えば, Arriagada et al., 2011; Melnick et al., 2012）. この地域の地殻浅部がいわき周辺と同様に海溝型地震発生前から引張環境下にあったかについては定かではありませんが, 海溝型地震とそれに誘発された内陸地震活動の発生は稀な現象ですから, 国内の記録や経験だけでなく, こうした海外の事例もヒントにしていくことが必要になってくるのではないのでしょうか.

井戸沢断層東トレースについては, 今回の調査により, いくつかの地点で地震断層を確認し, その出現位置が地質境界をなす井戸沢断層に一致している可能性が高いことを示しました. ただし, 残念ながら断層の過去の活動に関する具体的な情報を得るには至りませんでした.

東北地方太平洋沖地震から1年以上経過した現在でも福島県南部や茨城県北部では2011年4月11日の福島県浜通りの地震と同様の東西引張の発震機構をもつ地震が発生しています. 周辺の断層が再活動し, 地表に正断層変位を伴う可能性も否定できません. その候補となる断層を検出するうえで, まずは斎道地区でみられたような地形学的特徴の存在の有無を周辺のリニアメント沿いでも確認する必要がありますと考えます.

トレンチ調査および層序ピット調査は(株)ダイヤコンサルタントに依頼しました. 火山灰分析は(株)古澤地質に依頼しました. 航空レーザDTMデータのうち, 地震後データは朝日航洋(株), 地震前データは国際航業(株)から購入したものを使用しました.

文 献

- Allmendinger, R. W., and González, G. G., 2010, Neogene to Quaternary Tectonics of the Coastal Cordillera, northern Chile: *Tectonophysics*, 495, 93-110, doi: 10.1016/j.tecto.2009.04.019.
- Arriagada, C., Arancibia, G., Cembrano, J., Martínez, F., Carrizo, D., Van Sint Jan, M., Sáez, E., González, G., Rebolledo, S., Sepúlveda, S.A., Contreras-Reyes, E., Jensen, E. and Yañez, G., 2011, Nature and tectonic significance of co-seismic structures associated with the Mw 8.8 Maule earthquake, central-southern Chile forearc. *Journal of Structural Geology* 33 (2011) 891e897, doi:10.1016/j.jsg.2011.03.004.
- 栗田泰夫・丸山 正・吾妻 崇・斎藤英二・楮原京子・杉山雄一・吉岡敏和・谷口 薫・安藤亮輔・吉見雅行・林田拓己・斎藤 勝, 2011, 2011年福島県浜通りの地震で塩ノ平断層・湯ノ岳断層に沿って出現した地震断層の特性シンポジウム「2011年東北地方太平洋沖地震に伴う内陸活断層の挙動と地震活動・地殻変動」及び日本活断層学会2011年度秋季学術大会講演予稿集講演予稿集, S1-2.
- 吾妻 崇, 2011, 海溝型巨大地震に誘発された内陸活断層地震の緊急調査. 活断層・地震研究センターニュース, 2011年5月号, 1-7 (http://unit.aist.go.jp/actfault-eq/katsudo/aferc_news/no.23.pdf) (平成24年5月23日最終閲覧).
- Imanishi, K., Ando, R. and Kuwahara, Y., 2012, Unusual shallow normal-faulting earthquake sequence in compressional northeast Japan activated after the 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake, *Geophys. Res. Lett.*, doi:10.1029/2012GL051491, in press.
- 石山達也・杉戸信彦・越後智雄・佐藤比呂志, 2011, 2011年4月11日の福島県浜通りの地震に伴う地表地震断層のトレンチ掘削調査(速報). 日本地震学会ニュースレター, 23-5, 36-38.
- Loveless, J. P., Allmendinger, R. W., Pritchard, M. E., Garroway, J. L., and González, G. G., 2009, Surface cracks record long-term seismic segmentation of the Andean margin. *Geology*, 37, 23-26, doi: 10.1130/G25170A.1.
- 町田 洋・新井房夫, 2003, 新編火山灰アトラス [日本列島とその周辺]. 東京大学出版会, 336p.
- 松田時彦, 1975, 活断層から発生する地震の規模と周期について, *地震2輯*, 28, 269-283.
- Melnick, D., Moreno, M., Motagh, M., Cisternas, M., and Wesson, R., 2012, Splay fault slip during the Mw 8.8 2010 Maule Chile earthquake. *Geology*, 40, 251-254, doi: 10.1130/G32712.1.
- 中田 高・今泉俊文編, 2012, 活断層詳細デジタルマップ. 東京大学出版会, 68p.
- 東京電力株式会社, 2011, 「平成23年東北地方太平洋沖地震を踏まえた新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価結果に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見の追加への対応について(追加指示)」に基づく報告, <http://www.tepco.co.jp/cc/press/11083001-j.html> (平成24年5月23日最終閲覧).
- 堤 浩之・遠田晋次, 2011, 福島県浜通り地震で活動した井戸沢断層・湯ノ岳断層の断層変位地形と活動履歴. シンポジウム「2011年東北地方太平洋沖地震に伴う内陸活断層の挙動と地震活動・地殻変動」及び日本活断層学会2011年度秋季学術大会講演予稿集講演予稿集, S1-1.



日本地球惑星科学連合 2012 年大会 活断層・地震研究センター研究発表一覧

5 月 20 日

地震予知 [ポスター発表]

1946 年南海地震前の四国太平洋沿岸部で目撃された海面変動について
梅田康弘ほか

強震動・地震災害 [ポスター発表]

活断層の浅部構造解明のための微動アレイ探査－
岩手・宮城内陸地震震源域での適用例
桑原保人ほか

JU-215 地震計による極小微動アレイ (～1 m)
を用いた浅部構造探査 (～数 10 m) の適用性
長 郁夫ほか

微動アレイ探査群で推定した新潟南部地域の地下
速度構造
吉見雅行ほか

微動アレイ探査と常時微動計測 H/V から推定され
る大阪南部地域の速度構造
吉見雅行ほか

地震波干渉法の稠密地震観測網記録への適用－新
潟県南部地域－
林田拓己ほか

大阪平野を対象としたレシーバー関数解析
堀川晴央

地殻変動 [口頭発表]

東海スロースリップの再解釈
落 唯史ほか

[ポスター発表]

様々なボアホール型多成分歪計に対する原位置
キャリブレーション
松本則夫

スロー地震 [ポスター発表]

鉛直地震計アレイ観測網 (VA-net) で検出された
紀伊水道における深部低周波微動
武田直人ほか

歪・傾斜・地下水統合解析による短期的スロース
リップイベントのモニタリング
板場智史ほか

応力と地殻ダイナミクス [口頭発表]

2011 年東北地方太平洋沖地震の震源域における正
しい応力場の推定－応力インバージョンにおける
データセット抽出基準の重要性－
今西和俊ほか

[ポスター発表]

東南海・南海地震予測のための地下水等総合観測施
設整備で得られた四国・紀伊半島周辺の浅部地殻応
力に関する情報
佐藤隆司ほか

孔井内歪計の長期トレンドを用いた応力方位の推
定－紀伊半島・四国での例－
木口 努ほか

津波堆積物 [口頭発表]

静岡県磐田市の元島遺跡とその周辺で見られる 2
枚の歴史津波堆積物
藤原 治ほか

5 月 21 日

断層帯のレオロジーと地震の発生過程 [招待講演]

南海トラフ沈み込み帯での応力状態と変形機構
北島弘子ほか

[ポスター発表]

断層レオロジーと不均質構造に支配されたゆっくり
地震の伝播
安藤亮輔ほか

南海トラフ付加体中の半遠洋性およびタービダイト
性泥岩の水理特性・強度・摩擦特性の違いについて
高橋美紀ほか

巨大地震と誘発活断層地震 [ポスター発表]

プレート境界型巨大地震に誘発される内陸活断層地震
吾妻 崇ほか

5月22日

活断層と古地震 [口頭発表]

地形・地質学的情報に基づく強震動予測のための動力学的震源モデル

加瀬祐子ほか

福井県・浦底断層の完新世活動

杉山雄一ほか

郷村断層帯海域延長部における断層分布と活動性について

阿部信太郎ほか

[ポスター発表]

「孤立した短い活断層」と地下の断層構

吾妻 崇ほか

函館平野西縁断層帯海域延長部における古地震調査

楮原京子ほか

真昼山地南東縁に位置する割倉山断層の活動性と古地震履歴

栗田泰夫ほか

富山県西部、砺波平野断層帯（西部）の完新世の活動

丸山 正ほか

上町断層帯の詳細位置・形状に関する地形・地質学的調査

近藤久雄ほか

3次元バランス法解析によって推定した上町断層帯の深部形状

木村治夫ほか

阿寺断層系、佐見断層および白川断層の活動履歴

吉岡敏和ほか

山口県岩国断層帯大竹断層および廿木峠断層のトレンチ調査

宮下由香里ほか

福岡県西山断層帯の活動履歴：飯塚市潤野トレンチ調査速報

宮下由香里ほか

地震学への提言 [口頭発表]

初心を思いだし、学理探求と地震防災への貢献を両立させよう

小泉尚嗣ほか

5月23日

地形 [ポスター発表]

立体地形解析図による断層変位地形の比較

楮原京子ほか

人間環境と災害リスク [ポスター発表]

液状化対策領域の最適化に関する一考察

竿本英貴ほか

海溝型巨大地震 [口頭発表]

17世紀に発生した千島海溝の連動型地震の再検討

岡村行信ほか

地殻上下変動量・津波浸水域・津波高さ分布に基づく1703年元禄関東地震の断層モデル

行谷佑一ほか

[ポスター発表]

青森県東通村における古津波堆積物調査

谷川晃一朗ほか

ひずみ集中帯 [口頭発表]

新潟南部地域における地震動・微動・GPS連続観測

吉見雅行ほか

[ポスター発表]

新潟南部地域におけるGNSS連続観測網の構築

吉見雅行ほか

外部委員会等 活動報告 (2012 年 5 月)

2012 年 5 月 11 日

地震調査委員会 (岡村出席 / 文科省)
平成 24 年 4 月の地震活動について他

2012 年 5 月 11 日

首都直下地震モデル検討会 (岡村出席 / 内閣府)
本検討会の検討対象とする地震について他

2012 年 5 月 11 日

原子力安全・保安院 地震・津波に関する意見聴取
会 (地震動関係) (杉山, 阿部出席 / 東京)
原子力発電所周辺の活断層評価について

2012 年 5 月 14 日

原子力安全・保安院 地震・津波に関する意見聴取
会 (杉山, 阿部出席 / 東京)
原子力発電所周辺の活断層評価について

2012 年 5 月 17 日

地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会
第 16 回活断層分科会 (吉岡出席 / 東京)

2012 年 5 月 25 日

原子力安全・保安院意見聴取会 (津波) (岡村出席 /
東京)
原子力発電施設の津波に対する安全性について

2012 年 5 月 28 日

地震調査研究推進本部地震調査委員会第 179 回長期
評価部会 (吉岡出席 / 東京)

2012 年 5 月 29 日

原子力安全・保安院 地震・津波に関する意見聴取
会 (地震動関係) (岡村, 杉山, 阿部出席 / 東京)
原子力発電所周辺の活断層評価について

2012 年 5 月 30 日

地震防災対策強化地域判定会 (小泉出席 / 気象庁)
東海地方周辺の最近の 1 ヶ月のデータを持ち寄っ
て検討し, 東海地震発生可能性について協議した。

2012 年 5 月 31 日

南海トラフの巨大地震モデル検討会 (岡村出席 / 東京)
南海トラフの巨大地震モデルについて