

会津盆地西縁・東縁断層帯の活動性
および活動履歴調査

平成 19 年 5 月

独立行政法人
産業技術総合研究所

目 次

1. 断層帯の概要とこれまでの主な調査研究	1
2. 調査結果	2
(1) 地形・地質調査	2
(2) 小谷地区におけるトレンチ・ボーリング調査	6
3. まとめ	9
3. 1 断層帯の位置及び形態	9
(1) 断層帯を構成する断層	9
(2) 断層面の位置・形状	10
(3) 変位の向き	10
3. 2 断層帯の過去の活動	10
(1) 平均変位速度	10
(2) 活動時期	10
(3) 1回の変位量	11
(4) 活動間隔	11
(5) 活動区間	11
文 献	13
図 表	15

1. 断層帯の概要とこれまでの主な調査研究

会津盆地西縁・東縁断層帯は、福島県の西部に位置し、会津盆地とその東西両側の山地との境界に位置する断層帯である。

会津盆地西縁断層帯は、最初に中田ほか（1976）及び今泉（1980）が活断層としての存在を認め、中田ほか（1976）、今泉（1980）および柳田（1979）がその変位量および平均変位速度などを記述した。また、寒川（1987）は、1611年（慶長16年）の会津地震の被害分布及び地変の記録から同地震が会津盆地西縁の断層活動により生じたと考え、栗田ほか（1993）は、本断層帯北部の塔寺付近におけるトレンチ調査の結果と完新世段丘面の変位状況に基づいて断層活動の履歴を検討した。その後、福島県（2000, 2001, 2002）により、会津盆地西縁の活断層を対象として地表地質調査、ボーリング調査、トレンチ調査及び反射法弾性波探査などが行われた。本断層帯の位置は、活断層研究会編（1980, 1991）、池田ほか編（2002）、中田・今泉編（2002）、今泉ほか（2004）及び宮内ほか（2004）に示されている。

一方、会津盆地東縁断層帯については、活断層研究会編（1991）が、会津盆地南部に分布する区間に南部に大内－倉村断層を図示したのが最初である。しかし、盆地東縁に分布する断層帯の主部については、中田・今泉編（2002）によってその全貌が明らかにされた。また、池田ほか編（2002）、今泉ほか（2004）および宮内ほか（2004）も断層の詳しい位置を図示した。

これらの調査結果を受けて平成17年2月に公表された地震調査研究推進本部による長期評価（地震調査研究推進本部地震調査委員会、2005）では、会津盆地西縁断層帯では、全体が1つの区間として活動する場合、マグニチュード7.4程度の地震が発生する可能性があるされた。しかし、この断層帯の活動間隔は約7600-9600年であった可能性があり、最新の活動は1611年（慶長16年）の会津地震であった可能性があることから、そのような地震が発生する長期確率は今後30年以内ではほぼ0%とされた。一方、会津盆地東縁断層帯では、全体が1つの区間として活動する場合、マグニチュード7.7程度の地震が発生する可能性があり、その際には東側が西側に対して相対的に4m程度高まる段差や撓みが生ずる可能性があるが、過去の活動履歴が明らかではないため、将来このような地震の発生する確率を求めることはできないとされた。

その後、吉岡ほか（2005）は、会津盆地西縁断層帯を塔寺・千咲原および新鶴の3つの活動セグメントに区分し、このうち1611年の会津地震で活動したのは塔寺活動セグメントであるとしている。また、会津盆地東縁断層帯を猫魔・

若松・大内および田島の4条の活動セグメントに分割している。

2. 調査結果

本調査では、会津盆地西縁および会津盆地東縁断層帯のうち、最近その存在が指摘されたものであり、活断層としての諸側面については未調査の段階にある（地震調査研究推進本部地震調査委員会、2005）とされる会津盆地東縁断層帯について、断層帯の分布形状・活動性および最新活動時期などについて調査を実施した。

（1）地形・地質調査

本調査では、地震調査研究推進本部地震調査委員会（2005）が評価した会津盆地東縁断層帯について、空中写真判読と大縮尺の地形図にもとづいた地形判読、および地質踏査を実施するとともに、既存資料との比較検討を合わせて、断層の分布および活動性と特徴について検討した。使用した空中写真は、主に1968年にされた縮尺2万分の1の写真であり、南部の5万分の1地形図括「田島」地域では1976年撮影の縮尺1.5万分の1の写真を使用した。また、大縮尺地形図として、会津若松市都市計画図（縮尺2,500分の1）と森林基本図（縮尺5,000分の1）を使用した。ただし、下郷町大内付近に推定されていた活断層については、空中写真判読と大縮尺の地形図にもとづいた地形判読だけを実施した。以上の結果を取りまとめた地形・地質図および凡例を図2-9に示す。

以下では、吉岡ほか（2005）の活動セグメントごとに調査・検討の結果を記述する。

猫魔活動セグメント

猫魔活動セグメントは、南北走向で長さ約9km、東側隆起の活断層である（図4）。第四紀前期更新世の猫魔火山（0.68-1.43；Ma;三村ほか、2002）の西麓にあって、後期更新世の堆積面を変位させている。このうち、南部の約3km区間では逆向き低断層崖が発達している

図4に示す4測線（側線I-1～4）で確認できた上下変位量は、古期火山麓扇状地堆積物（fo:8-10万年前;山元ほか、2006）で最大17mであった（図10）。また、本セグメントの北端部では新期火山麓扇状地2堆積物（fy2）で6mであった（図10）。

なお、池田ほか編（2002）および中田・今泉編（2002）では、上記の古期火

山麓扇状地堆積物および新期火山麓扇状地 2 堆積物に相当する地形面の上下変位量を、それぞれ30mおよび15mとしている。しかし、本調査では指摘されたような大きな変位量は計測できなかった。なお、本セグメントの南端部で池田ほか編（2002）および中田・今泉編（2002）が西側隆起10mの変位を受けているとした「中位面」は、金川岩屑なだれ堆積物の堆積面（8-10万年前；山元ほか，2006）であり、本調査では変位量の計測量の正確な計測はできなかった。

若松活動セグメント

若松セグメントは、概ね南北走向で長さ約25kmの東側隆起の活断層である（図1）。猫魔セグメントとの間に、幅約3.5kmで右ステップする断層線の不連続が認められる（図5）。

本セグメント北部の約7kmは、第四紀後期更新世の翁島岩屑なだれ堆積物（Ok：山元ほか，2006）を東側隆起で撓曲変位させている（図5）。翁島岩屑なだれ堆積物の変位量として、図11に示す測線Ⅱ-1およびⅡ-2では、約1kmの間隔で併走する2条の撓曲崖において合計5.5mの上下変位が計測できた。また中部の側線Ⅱ-3では14m、側線Ⅱ-4では6mの上下変位が計測できた（図12）。

ところで、山元ほか（2006）は、翁島岩屑なだれ堆積物を変位させる撓曲崖について、岩屑なだれ末端の堆積地形である可能性を指摘している。そこで岩屑なだれ堆積物の分布と層序を確認する目的で、会津若松市広田の南部で撓曲崖の上部（KH-3孔）と基部（KH-1孔）で行ったボーリング調査を実施した（図5）。結果では、いずれも、厚さ1m以下の水田土壌の直下から深度27.7-28.5mまでは、安山岩類の角-亜角礫を主体とし、一部に安山岩の風化したクサリ礫および凝灰岩類の角-亜角礫を含む固結度の低い岩屑なだれ堆積物が認められた。またそれ以深では、やや固結度の高い砂層ないし礫混じり砂層が認められた。このボーリング調査によれば、撓曲崖の上部から基部にかけて一様に岩屑なだれ堆積物が分布しており、その崖を岩屑なだれ末端の堆積地形とする証拠は得られなかった。

翁島岩屑なだれ堆積物中の腐植質堆積物からは $20,840 \pm 120$ yBP、岩屑なだれ堆積物に挟まれる腐植質堆積物および材からはそれぞれ $26,590 \pm 160$ yBP、 $>46,000$ yBPの ^{14}C 年代が得られた（表3）。山元ほか（2006）は、翁島岩屑なだれ堆積物の年代を、地質学的に一連である磐梯-葉山1火砕流堆積物の直下の14C年代に基づいて、4.2万年前と推定している。しかし、今回の ^{14}C 年代に基づくと、翁島岩屑なだれ堆積物の年代はそれよりも若く、2-3万年前程度である可能性も

ある。

セグメント中部の13km区間のうち、会津若松市街地付近では幅約1.5kmのおおむね2条の断層からなる断層帯を形成している（図6）。このうち東側の断層は山麓にそって分布し、また西側の断層は市街地を縦断して西側に凸の弧をなす、最大幅約400mの撓曲崖となっている。この撓曲崖では、扇状地2堆積物（f2）および扇状地2'堆積物（f2'）に累積的な東側隆起の変位が認められた。計測された上下変位量は、扇状地2堆積物で8-10m（測線Ⅲ-1）および扇状地2'堆積物で約3m（測線Ⅲ-2）である（図13）。また、市街地より南部では、測線Ⅲ-3,4,5において、いずれも扇状地3堆積物（f3）に東側隆起2mの上下変位が計測できた。

セグメント南部では、断層が大川を横切って西岸の山地に延びており、地形的には逆向きの断層崖が発達している。ここでは約3km区間で明瞭な活断層が認定できた（図7）。このうち図11に示す測線Ⅲ-7付近では河岸段丘1面と河岸段丘2面が累積的な変位を受けており、上下変位量は前者で11m以上、後者で約3mである（図14）。また測線Ⅲ-8では河岸段丘1面上に比高2m程度の低断層崖が認められ、その西側基部は完新世堆積物に埋積されている（図15および16）。この低断層崖の東側には、低位1段丘面上に直線的な凹地が形成されており、山元ほか（1992）では凹地東側の崖を低断層崖としていた。本調査でも、凹地の東側に沿って直線状の崖が発達することは確認できたが、凹地を挟んで河岸1段丘面に高度差はほとんど認められなかった（図16）。

本セグメントの南端部付近は急峻な山地となり、明瞭な断層変位地形は発達しない。しかし、約3kmにわたって、地質断層（山元ほか，1992）に沿って断層鞍部が連続するほか、千沢岳の南方では断層よりも上流で谷の埋積が進んでいる。したがって本調査では、この3km区間を推定活断層とした。

大内活動セグメント

地質断層である大内断層（山元ほか，1992）付近に弧状に広がる山間低地に推定されている長さ約12kmの活断層である（吉岡ほか，2005）。北部の若松セグメントとの間には、千沢岳南方の埋積が進んだ谷から下郷町大内の東の推定活断層（中田・今泉編，2002）まで、約2km程度の区間にわたって変動地形が認められていない。

北部は東側隆起が卓越する推定活断層（活断層研究会編，1991；中田・今泉編；2002）とされる。南部では、活断層研究会編（1991）は山地変位させる断

層崖や、扇状地を変位させるに低断層崖や断層凹地を認定して西側隆起の活断層としている。また南部については、中田・今泉編（2002）は北半部では東側隆起、南半部では西側隆起の活断層としている。今回の空中写真判読と大縮尺の地形図にもとづいた地形判読でも、本セグメント北部の大内付近から中山付近までの約2km区間で、崖錐面上に連続性に乏しい不明瞭な崖地形や、傾斜の変換線が認められた（図8）。

大内セグメントは、山元（1999）の大内断層の一部と概ね一致するが、同断層は1Ma頃に形成された成岡カルデラの西縁に沿って発達する東側隆起の断層であり、その東側はカルデラの再生隆起構造ともなっている。したがって、本セグメントは約1Ma以降のカルデラの陥没と再生隆起に関連して形成されてきたと考えられる。

田島活動セグメント

田島活動セグメントは、阿賀川右岸に北東－南西走向をなしてのびる長さ約6kmで南東側隆起の活断層とされている（中田・今泉編，2002）。

このうち北東端の約1km区間は、観音川岸屑なだれ堆積物（17ka；山元，1999）の起伏に富んだ堆積面および同堆積物と低位段丘2（t12）の境界に位置しており、これを発達する崖地形を活断層による変動崖とする根拠は認められなかった（図9）。

その他の約5km区間についても、東側隆起15-20m（中田・今泉編，2002）される活断層は存在しない可能性が高いと判断した。その判断の根拠は以下のとおりである。

1）活断層とされた南東側が高い崖地形は、中位段丘面（tm，8-10万年前；山元，1999）および崖錐堆積物と低位段丘2面（の境界と一致し、少なくとも、ひと続きの地形面を変位させる崖ではない。

2）崖に沿って中位段丘面がバルジ状の地形をなして連なっており、中田・今泉編（2002）は、その一部は平行する副断層との間に形成された高まりとして図示している（図17）。しかし、図9および17に示す地点でのピット調査などによれば、中位段丘からなる地形の高まりには厚さ4.5m程度の褐色火山灰質シルト層に覆われた段丘礫層が分布しているが、崖の南東側に広がる緩く北西に傾斜した地形面の4カ所で掘削されたピットでは、地表には厚い火山灰層は分布しない（図17）。傾斜した地形面には、鶴ヶ池岩屑なだれ堆積物（20-30万年前；山元，1999）あるいは厚さ1.2mの火山灰層を覆って、崖錐堆積物が分布してい

る。したがって、この緩く傾斜した斜面は、鶴ヶ池岩屑なだれ堆積物あるいは中位段丘堆積物とそれを覆う厚い火山灰層が浸食された堆積面であり、その表面は新期の崖錐堆積物に覆われていると推定される。

3) 中田・今泉編(2002)が指摘した副断層と同断層に限られたバルジ状の地形を横切る沢では、約200m区間に連続して前期更新世の成岡層(1.02Ma, 山元, 1999)が露出しており(図9)、同層は概ね水平の構造を示す。

(2) 小谷地区におけるトレンチ・ボーリング調査

会津盆地東縁断層帯を構成する4活動セグメントのうち、最も規模が大きく活動性が高く、かつ会津若松市街地の直下を通過している若松セグメントについて、最新活動時期と複数回の活動履歴に関する資料を得る目的で、会津若松市小谷地区においてトレンチ調査とボーリング調査を実施した。

トレンチ調査

トレンチ調査では、河岸段丘1と完新世堆積物を分ける比高約2mの逆向き低断層崖もしくは撓曲崖の崖付近から低下側の低湿地にかけて、長さ約20mのトレンチを掘削した(図13および18)。掘削には小型のバックホー(バケット容量0.05-0.09m³)しか使用できなかつたため、トレンチの深さは約2mに止まった。

層序: トレンチ壁面には、現および旧水田土壌、有機質シルト層および砂礫層が露出し、それらの地層を上位から順に10-140層に区分した(図19および20)。

上部の10-60層は、耕作による人工改変をうけた厚さ約1mの堆積物からなる。このうち10層は現在の水田耕作土であり、礫混じり有機質砂質シルト層からなる。20・25・30・40・50および60層は、10層に類似した有機質砂質シルト層であり旧耕作土と推定される。とくに、30および50層では基底付近に礫が不規則に散在し、現在の耕作土と同じ構造を示す。これらの各層からは430-1460yBPの¹⁴C年代が得られた(表3)。

中部の70-130層は主として有機質シルト層からなり、連続性の悪い砂礫層を挟む。70層および90層は黒褐色の有機質シルト層であり、その間に断続的に分布する薄い砂礫層(80層)を挟む。100層はチャンネル充填堆積物である礫層である。110層は砂礫層および有機質シルト層の互層であり、下位の120層との境界付近には液状化に伴う擾乱が認められる。120層および130層は植物片を多く含む有機質シルト層で、上位の120層では砂混じりとなる。中部の各層からは890-2070yBPの¹⁴C年代が得られた(表3)。また、100層からは縄文晩期の土器片

が出土した。

下部の140・150および160層は砂層・砂礫層および礫層からなる。下部の150層からは2810および2890yBPの¹⁴C年代が得られた(表3)。また、140・150層からは縄文晩期の土器片が出土した。

構造：これらの地層のうち、有機質に富む上部および中部の10-130層は概ね水平に堆積している。一方、下部の砂礫層は、トレンチ東部では幅4-7m以上にわたって緩く西に傾いており、最大で15-17°の西傾斜と約60cmの高度差を示す。このため、傾斜した140層に、中部の有機質シルト層である130層および120層がアバットあるいはオンラップする構造が認められる。

イベント層準：以上の層序および構造から、140層の堆積より後(2810yBPより後)に撓曲変形が生じて、120層(1970yBP)より上位の地層はそれをほぼ水平に覆っていることになる。またこの断層活動は、逆向き低断層崖の成長による湿地の形成をもたらしたと推定されることから、その発生時期は130層の堆積より前(2070yBPより前)と推定できる。表2に示す暦年較正の結果に基づくと、その活動時期はBC1010以後～AD80以前(約3,000年前以後、約1,900年前以前)である。また、130層が断層活動よりも後に堆積したとの推定に基づくと、時期はBC1010以後～BC40以前(約3,000年前以後、約2,000年前以前)と推定される。

ボーリング調査

河岸段丘1面と沖積面を画する逆向き低断層崖の上部から上流側でせき止められた沖積面の低湿地の中央部付近にかけて、掘削深度最大13mのボーリングを5本掘削した(図18のOD-1孔からOD-5孔)。その結果、撓曲変形した河岸段丘1堆積物の礫層にアバットして、有機質土層・シルト層・砂層および礫層からなる埋積層が確認された。埋積層は、断層の沈降側にあたるOD-1孔からOD-3孔においては厚さ9-10mで、砂礫層および砂層と有機質土層からなり、河成の堆積環境と湿地性の堆積環境が繰り返されてきたことを示す。埋積層は、層相と¹⁴C年代に基づくと上位よりOS1-5層に区分される(図21)。

OS1層は厚さ約2.4-2.7mで、砂層を挟有する有機質シルト層からなり、トレンチで観察された10層-130層に相当する。有機質シルト層の基底付近からは2010±40、2530±40yBPの¹⁴C年代が得られた。

OS2層は厚さOD-1および2孔では2.7-2.6mであるが、断層に近いOD-3孔では1.9mとやや薄くなる。上部が砂礫層、下部は有機質土層からなる。上部の砂礫層からは土器片が出土するほか、沼沢-沼沢湖テフラ(Nm-NK,約5300年前;山元,

1999) が挟まれている。下部の有機質シルト層の厚さは、OD-1では1.3m、OD-1孔では0.5m、OD-3孔では0.2mと、断層に向かって薄くなる。有機質シルト層からは $4420\pm 40\sim 6740\pm 40$ yBPの ^{14}C 年代が得られた。

OS3層の厚さは、OD-1孔で2.3m、OD-2孔で3.7m、OD-3孔で5.1mと断層に向かって厚くなる。上部は厚さ1.3-2.0mで砂質シルト層・砂層および砂礫層からなる。下部は、OD-1孔では厚さ0.9mの有機質シルト層であるが、OD-2孔では厚さ1.3mの有機質シルト層と砂層の互層、OD-3孔では3.2mのシルト層・砂層および有機質シルト層の互層からなる。下部の有機質シルト層からは $9440\pm 40\sim 13300\pm 60$ yBPの ^{14}C 年代が得られた。

OS3層の下位には、OD-1孔では、厚さ1.1mのOS4層として上部は厚さ0.9mのシルト層、下部は厚さ0.2mの有機質シルト層からなる堆積物、またOS5層として厚さ1.1mのシルト層が発達している。このOS4層の有機質シルト層からは 17740 ± 60 yBPの ^{14}C 年代が得られた。

OD-2および3孔においては、OS3層の下部には、厚さ0.4-1.0mの砂層および砂質シルト層が発達するが、これらの堆積物とOD-1孔で区分されたOS4層およびOS5層、あるいは上部のOS3層との対比は不明確である。

なお、撓曲崖付近で掘削されたOD-4孔では、上位から順に、厚さ1.4mの盛土、厚さ1.4mの有機質シルト層と礫層の互層からなるOS1層 ($830\pm 40\sim 2730\pm 40$ yBP)、厚さ1.8mの砂層と礫層の互層、厚さ0.1mの有機質シルト層からなるOS3層 (9580 ± 40 yBP)、2.7mの砂層と礫層の互層からなる沖積層が分布している。また、撓曲崖の上部で掘削されたOD-5孔では、厚さ0.7mは耕作土層に、礫層からなり一部に砂層を挟む低位1段級堆積物だけが分布している。

構造：図21の地質断面図に示すように、ボーリング調査地域のうち撓曲崖よりも西側（沈降側）では、低湿地の埋積層と河岸段丘1堆積物の境界は深度約10mにあり、北西側に4-5°程度で緩く傾斜している。沖積面およびOS1-5層の地層境界もおおむねその境界と平行に北西側に緩く傾斜しており、その間には有意な構造差は見いだせない。なお、地質断面は低湿地の埋積層を斜めに横切っており、断面図の地層が示す北西側への緩い傾斜は、初生的な堆積構造と推定できる。

撓曲崖付近のOD-3孔からOD-5孔にかけては、河岸段丘1堆積物の上面は北西に約30°傾斜しており、撓曲崖を挟んで約10mの東側隆起の変位を受けている。またOD-3孔とOD-4孔の間では、OS1層の有機質シルト層の基底の分布高度は約0.6m、またOS3層の有機質シルト層は1-2m程度と累積的に高くなっている。した

がって、ここでは、河岸段丘1面の形成後に、低湿地の埋積層の堆積時期を通じて、累積的な撓曲変形おこってきたことになる。

トレンチでは、最新の断層活動にともなって、砂礫層が堆積する扇状地性の環境から有機質シルト層が堆積する湿地性の環境に急変している。同様の堆積環境の変化は、OS2層の基底にも明瞭に認められ、OS3層の基底にも不明瞭ながら認められる。また、OS1-3層はいずれも平均の厚さが3m前後である。これらのことから、堆積環境の変化を伴う断層活動が、各層の堆積開始直前に発生したことが示唆される。

断層の活動履歴：以上のボーリング調査からは、OS1層およびOS2層の堆積直前に断層活動があった可能性があり、また堆積環境の変化は不明瞭であるがOS3層の堆積直前にも断層活動があった可能性もある。それらの断層活動の時期はボーリングで得られた¹⁴C年代等に基づく、2530±40yBP以前～約5300年前以後（沼沢-沼沢湖テフラ堆積以後）、6740±40yBP以前～9440±40yBP、13300±60yBP以前～17740±60yBP以後となる。暦年較正した年代によれば、それらの活動時期は、約5300年前以後～BC590以前（約5,300年前以後、約2,600年前以前）、BC8680以後～BC5630以前（約11,000年前以後、約7,600年前以前）、BC19280以後～BC13580以前（約21,000年前以後、約16,000年前以前）となる。

また、ここでは、河岸段丘1面の形成後に約10mの上下変位があったことになる。さらに、低湿地の埋積層のうちOS4層下部の有機質シルト層（約21,000年前）の堆積以後に少なくとも9m以上の上下変位があった可能性が高い。

3. まとめ

3. 1 会津盆地東縁断層帯の位置および形態

(1) 断層帯を構成する断層

長さ約49kmとされた会津盆地東縁断層帯（地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2005）では、断層線の顕著なステップやギャップが存在し、吉岡ほか（2005）はそれらの不連続に基づいて猫魔・若松・大内および田島セグメントに区分している。

このうち、猫魔セグメントは長さ約9km、若松セグメントは長さ約25kmであり、両セグメントとの間には幅約3.5kmのステップが認められる。また、大内セグメントは長さ12kmであり、若松セグメントとの間には長さ2km程度のギャップが認められる。

なお、田島セグメントについては、第四紀の堆積物に変位を与えている証拠

は確認できなかった。この田島活動セグメントを活断層ではないとすると、会津盆地東縁断層帯の長さは、約46kmとなる。

(2) 断層帯の位置・形状

本断層帯の長さは、地震調査研究推進本部地震調査委員会（2005）では49kmとされている。しかし、南端部の約6km区間を占める田島セグメント（吉岡ほか、2005）では、中田・今泉編（2002）が指摘した「断層地形」は、形成年代および成因が異なる地位面の境界と一致し、それを活断層とする根拠は得られなかった。田島活動セグメントを活断層ではないとすると、会津盆地東縁断層帯の長さは、約46kmとなる。

断層面上端および下端の深さ、傾斜については新たなデータは得られていない。

(3) 変位の向き

東側隆起の撓曲崖を形成していること、および短い波長で湾曲を示す断層線の特徴から、東側隆起の逆断層と推定される。

3. 2 会津盆地東縁断層帯の過去の活動

(1) 平均変位速度

断層帯のうち、猫魔活動セグメントでは、約8-10万年前とされる古期火山麓扇状地堆積物が上下に17mの変位していることから、その平均変位速度は0.2m/千年程度の可能性が高い。

また若松活動セグメントでは、南部の小谷付近において河岸段丘1面が上下に約10m変位している。逆向き低断層でせき止められた凹地では河岸段丘1堆積物を覆う堆積物の下部からは約2万1千年前の年代が得られている。また、断層によるせき止めで形成された低湿地では約2万1千年前以降に約9mの埋積物が堆積している。したがって、ここでの断層の上下変位速度は約0.4m/千年と推定できる。約4万年前以降に、あるいは2-3万年前頃に堆積した翁島岩屑なだれ堆積物が上下に最大で14m変位していることも、この推定値と矛盾しない。したがって、本セグメントの平均変位速度は0.4m/千年程度と推定できる。

南部の大内および田島活動セグメントについては平均変位速度に関する具体的なデータは得られていない。

(2) 活動時期

断層帯のうち若松活動セグメントについては、小谷地区におけるトレンチ調

査の結果、最新活動時期は約3,000年前以後、約1,900年前以前と推定される。また小谷地区のボーリング調査によれば、逆向き低断層崖の成長による可能性がある堆積環境の変化がOS4層の堆積後に3回生じた可能性があり、最新活動時期は約5,300年前以後、約2,600年前の可能性もある。またそれよりも1回および2回前の活動時期は約11,000年前以後、約7,600年前以前および約21,000年前以後、約16,000年前以前の可能性もある。さらに、トレンチでの最新活動とボーリングでの最新活動が同一であるとすれば、最新活動時期は約3,000年前以後、約2,600年前以前に限定できる。

北部の猫魔活動セグメント、南部の大内および田島活動セグメントについては活動時期に関する具体的なデータは得られていない。

(3) 1回の変位量

小谷地区でのトレンチ調査によれば、約3,000-1,900年前に最新活動が生じて以降、厚さ約1.5mの有機質シルト層が堆積し、厚さ約1mの耕作土が形成されている。またボーリング調査によれば、3回前の断層活動が生じた可能性がある時期以降に約7.7-8.7m程度の堆積物が堆積している。これらの堆積物は、断層の変位によるせき止めに伴うものものと推定できる。ただし、この間の断層による上下変位量は、低位2段丘堆積物の上面にみられる約10mの上下変位量を上回ることはない。したがって、若松活動セグメントの小谷地区における1回の変位量は上下3m程度であった可能性がある。

なお、若松活動セグメントでは、馬越において河岸段丘2面が上下に2.7m、また会津津若松市街地では扇状地2'面が上下に約3m変位しており、これらの数値は上記の小谷地区における1回変位量の見積もりと矛盾しない。

(4) 活動間隔

小谷地区におけるボーリングおよびトレンチ調査結果から、最近3回の断層活動の間隔は約6,300-9,300年の可能性がある。

(5) 活動区間

吉岡ほか(2005)では、断層帯の分布形状から4つの活動セグメントに区分しているが、このうち若松活動セグメント以外の3活動セグメントについては活動時期に関する具体的なデータは得られていない。

しかし、会津盆地東縁断層帯では、断層が互いに5km以内に近接して連続して

分布しており、いずれも東側隆起の逆断層成分をもつと推定されることから、松田（1990）の定義に従って、断層帯全体が一つの起震断層として同時に活動したと推定する。

（調査担当：栗田泰夫）

文 献

- 栗田泰夫・奥村晃史・佃 栄吉・斉藤英二・衣笠善博（1993）：1989年会津断層系（塔寺地区）トレンチ調査．活断層研究，11，56-59.
- 福島県（2000）：「平成11年度 地震関係基礎調査交付金 会津盆地西縁断層帯に関する調査 成果報告書」．164p.
- 福島県（2001）：「平成12年度 地震関係基礎調査交付金 会津盆地西縁断層帯に関する調査 成果報告書」．58p.
- 福島県（2002）：「平成13年度 地震関係基礎調査交付金 会津盆地西縁断層帯に関する調査 成果報告書」．82p.
- 池田安隆・今泉俊文・東郷正美・平川一臣・宮内崇裕・佐藤比呂志編（2002）：「第四紀逆断層アトラス」，東京大学出版会，254 p.
- 今泉俊文（1980）：東北地方南部の活断層．西村嘉助先生退官記念地理学論文集，21-26.
- 今泉俊文・後藤秀昭・平川一臣・宮内崇裕（2004）：1:25000都市圏活断層図「喜多方」．国土地理院技術資料 D.1-No.435.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2005）：会津盆地西縁・東縁断層帯の評価．http://www.jishin.go.jp/main/chousa/05feb_aizu/index.htm.
- 活断層研究会編（1980）：「日本の活断層-分布図と資料」．東京大学出版会，363 p.
- 活断層研究会編（1991）：「新編日本の活断層-分布図と資料」．東京大学出版会，437 p.
- 三村弘二（2002）：東北日本，猫魔火山の地質と放射年代．火山，47，217-225.
- 宮内崇裕・今泉俊文・越後智雄・後藤秀昭・澤 祥・八木浩司（2004）：1:25000都市圏活断層図「若松」．国土地理院技術資料 D.1-No.435.
- 中田 高・大槻憲四郎・今泉俊文（1976）：東北地方の活断層の諸特徴．日本地理学会発表要旨集，11，138-139.
- 中田 高・今泉俊文編（2002）：「活断層詳細デジタルマップ」．DVD-ROM 2枚，付図1葉，60p．東京大学出版会.
- 寒川 旭（1987）：慶長16年（1611年）会津地震による地変と地震断層．地震第2輯，40，235-245.
- 山元孝広（1999）：田島地域の地質．地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所，85p.

- 山元孝広・吉岡敏和（1992）：若松地域の地質．地域地質研究報告（5 万分の 1 地質図幅），地質調査所，73p.
- 山元孝広・吉岡敏和・牧野雅彦・住田達哉（2006）：喜多方地域の地質．地域地質研究報告（5 万分の 1 地質図幅），産業技術総合研究所地質調査総合センター，p.63.
- 柳田 誠（1979）：阿賀野川中流域の地形発達史．地理学評論，52，689-705.
- 吉岡敏和・栗田泰夫・下川浩一・杉山雄一・伏島祐一郎（2005）：全国主要活断層活動確率地図及び説明書．構造図 14，産業技術総合研究所地質調査研究センター，127p.

図 表

表 1 会津盆地西縁断層帯のまとめ

表 2 会津盆地東縁断層帯のまとめ

表 3 各地点における放射性炭素同位体年代の測定結果

図 1 会津盆地西縁断層帯および会津盆地東縁断層帯の位置図

地形基図は、国土地理院発行の 20 万分の 1 地勢図「福島」, 「新潟」, 「白河」および「日光」を使用.

図 2 地形・地質図の索引図

図 3 地形・地質図の凡例

図 4 地形・地質図 (猫魔活動セグメント)

地形基図は、国土地理院発行の 2.5 万分の 1 地形図「喜多方東部」および「会津広田」を使用.

図 5 地形・地質図 (若松活動セグメント北部)

地形基図は、国土地理院発行の 2.5 万分の 1 地形図「喜多方東部」および「会津広田」を使用.

図 6 地形・地質図 (若松活動セグメント中部)

地形基図は、国土地理院発行の 2.5 万分の 1 地形図「会津広田」および「若松」を使用.

図 7 地形・地質図 (若松活動セグメント南部)

地形基図は、国土地理院発行の 2.5 万分の 1 地形図「若松」および「上三寄」を使用.

図 8 地形・地質図（大内活動セグメント北部）

黒線は、中田・今泉編（2002）による活断層。基盤の地質区分は、山元（1999）に基づく。地形基図は、国土地理院発行の 2.5 万分の 1 地形図「上三寄」、「東尾岐」、「湯野上」および「林中」を使用。

図 9 地形・地質図（大内活動セグメント南部および田島活動セグメント）

黒線は、中田・今泉編（2002）による活断層。基盤の地質区分は、山元（1999）に基づく。地形基図は、国土地理院発行の 2.5 万分の 1 地形図「湯野上」、「林中」、「甲子山」および「田島」を使用。

図 10 測線 I -1 および I -2 における断層変位を示す地形断面図

測線の位置は、図 4 に示す。

図 11 測線 II -1 および II -2 における断層変位を示す地形断面図

測線の位置は、図 5 に示す。

図 12 測線 II -3 および II -4 における断層変位を示す地形断面図

測線の位置は、図 5 に示す。

図 13 測線 III -1 および III -2 における断層変位を示す地形断面図

測線の位置は、図 6 に示す。

図 14 測線 III -7 における断層変位を示す地形断面図

測線の位置は、図 7 に示す。

図 15 小谷地区の詳細判読図

地形基図は、会津若松市都市計画図（縮尺 2,500 分の 1）を使用。

図 16 測線 III -8 における断層変位を示す地形断面図

測線の位置は、図 7 および 15 に示す。

図 17 測線 IV -1 に沿った地形断面とピットで確認された地質

SG-1 から SC-5 は掘削したピット。測線の位置は、図 9 に示す。

- 図 18 小谷地区のトレンチおよびボーリング掘削位置の詳細図
地形基図は，会津若松市都市計画図（縮尺 2,500 分の 1）を使用．
- 図 19 小谷地区のトレンチ北側壁面のスケッチ
- 図 20 小谷地区のトレンチ南側壁面のスケッチ
- 図 21 小谷地区の群列ボーリングによる地質断面図
層相と年代値に基づいた地質区分による．

表 1 会津盆地西縁断層帯のまとめ.

	従来評価	今回調査を含めた結果	備考
1. 断層帯の位置・形態 (1) 断層帯を構成する断層	加納断層, 会津盆地西縁北部断層, 会津盆地西縁南部断層, 千咲原断層, 会津坂本の断層	加納断層, 会津盆地西縁北部断層, 会津盆地西縁南部断層, 千咲原断層, 会津坂本の断層	変更なし
(2) 断層帯の位置・形状 地表における断層帯の位置・形状 断層帯の位置(両端の緯度・経度) 長さ 地下における断層面の位置・形状 上端の深さ 一般走向 傾斜 幅	(北端)北緯37° 43', 東経139° 52' (南端)北緯37° 25', 東経139° 47' 約34km 地表での長さ・位置と同じ 0km N10° E 西傾斜(深さ1km以浅では高角度) 不明	(北端)北緯37° 43', 東経139° 52' (南端)北緯37° 25', 東経139° 47' 約34km 地表での長さ・位置と同じ 0km N10° E 西傾斜(深さ1km以浅では高角度) 不明	変更なし 変更なし 変更なし 変更なし 変更なし 変更なし
(3) 断層のずれの向きと種類	西側隆起の逆断層	西側隆起の逆断層	変更なし
2. 断層の過去の活動 (1) 平均的なずれの速度	概ね1m/千年(上下成分)	概ね1m/千年(上下成分)	変更なし
(2) 過去の活動時期	活動1(最新活動) 1611年(慶長16年) 会津地震(地形地質調査からは約5千9百年前以後) 活動2(1つ前の活動) 約1万年前以後 約8千年前以前	活動1(最新活動) 1611年(慶長16年) 会津地震(地形地質調査からは約5千9百年前以後) 活動2(1つ前の活動) 約1万年前以後 約8千年前以前	変更なし
(3) 1回のずれの量と平均活動間隔 1回のずれの量 平均活動間隔	4-5m程度(上下成分) 約7千6百年-9千6百年	4-5m程度(上下成分) 約7千6百年-9千6百年	変更なし 変更なし
(4) 過去の活動区間	不明	全体で1区間	松田(1990)の基準に基づいて推定

表 2 会津盆地東縁断層帯のまとめ.

	従来評価	今回調査を含めた結果	備考
1. 断層帯の位置・形態 (1)断層帯を構成する断層	会津盆地東縁断層, 大内-倉村断層, 下郷付近の断層	猫魔活動セグメント(会津盆地東縁断層 の北部), 若松活動セグメント(会津盆地 東縁断層帯の南部), 大内活動セグメン ト(大内-倉村断層)	田島活動セグメント(下郷付近の断層) を, 活断層ではないとする.
(2)断層帯の位置・形状 地表における断層帯の位置・形状 断層帯の位置(両端の緯度・経度)	(北端)北緯37° 39', 東経139° 57' (南端)北緯37° 13', 東経139° 50'	(北端)北緯37° 39', 東経139° 57' (南端)北緯37° 15', 東経139° 51'	
長さ	約49km	約46km	
地下における断層面の位置・形状	地表での長さ・位置と同じ	地表での長さ・位置と同じ	
上端の深さ	0km	0km	
一般走向	N10° E	N10° E	
傾斜	東傾斜	東傾斜	
幅	不明	不明	
(3)断層のずれの向きと種類	東側隆起の逆断層	東側隆起の逆断層	
2. 断層の過去の活動 (1)平均的なずれの速度	不明	0.4m/千年程度	
(2)過去の活動時期	不明	活動1(最新活動) 約3000年前以後, 約2600年前以前	活動2(1つ前の活動)は約11000年前以 後, 約7600年前以前, 活動3(2つ前の活 動)は約21000年前以後一約16000年前 以前, の可能性がある.
(3)1回のずれの量と平均活動間隔 1回のずれの量	4m程度(上下成分)	3m程度(上下成分)	
平均活動間隔	不明	約6300-9300年	最近3回の活動時期に基づく. 過去21000年間の平均では7000年程度
(4)過去の活動区間	不明	全体で1区間	松田(1990)の基準に基づいて推定

表3 各地点における放射性炭素同位体年代の測定結果.

広田地区ボーリングにおける放射性炭素同位体年代測定の結果

層準	深度 (m)	試料名	試料種	測定機関	ID No.	測定方法	140年代 (yBP)	暦年代範囲 (AD)			較正年代 (cal yBP)	
								-1σ	+1σ	+2σ	-1σ	+1σ
		KH-1-b	organic sediment	Bata - 226944		AMS	26590 ± 160					*
	16.3	KH-3-1	wood	Bata - 226945		AMS	> 46000					*
	16.6	KH-3-2	organic sediment	Bata - 226946		AMS	20810 ± 120					*

小谷地区ボーリングにおける放射性炭素同位体年代測定の結果

層準	深度 (m)	試料名	試料種	測定機関	ID No.	測定方法	140年代 (yBP)	暦年代範囲 (AD)			較正年代 (cal yBP)	
								-1σ	+1σ	+2σ	-1σ	+1σ
OD-1孔												
OS-1層	0.80	OD-1-2	peat	Bata - 226911		AMS	710 ± 40	1270	1290		680	660 *
OS-1層	2.68	OD-1-3	organic sediment	Bata - 226912		AMS	2010 ± 40	-50	30		2000	1920 *
OS-2層	3.95	OD-1-4	peat	Bata - 226913		AMS	4420 ± 40	-2970	-2960	-2920	4920	4910 *
								-3100	-3010		5050	4960 *
OS-2層	4.20	OD-1-5	peat	Bata - 226914		AMS	5470 ± 40	-4350	-4320		6300	6270 *
OS-2層	5.40	OD-1-6	wood	Bata - 226915		AMS	6350 ± 40	-5360	-5310		7310	7260 *
OS-3層	6.98	OD-1-7	organic sediment	Bata - 226916		AMS	11140 ± 40	-11160	-11000		13110	12950 *
OS-3層	7.65	OD-1-9	organic sediment	Bata - 226917		AMS	11500 ± 60	-11470	-11310		13420	13260 *
OS-4層?	8.70	OD-1-10	peat	Bata - 226918		AMS	17740 ± 80	-19280	-18730	-18630	21230	20680 *
OD-2孔												
OS-1層	0.60	OD-2-2	peat	Bata - 226919		AMS	780 ± 40	1220	1270		730	680 *
OS-1層	1.40	OD-2-3	peat	Bata - 226920		AMS	1480 ± 40	550	620		1400	1330 *
OS-1層	2.08	OD-2-6	wood	Bata - 226921		AMS	1680 ± 40	330	410		1620	1540 *
OS-1層	2.43	OD-2-8	organic sediment	Bata - 226922		AMS	2670 ± 40	-840	-800		2790	2750 *
OS-1層	2.60	OD-2-9	organic sediment	Bata - 226923		AMS	2530 ± 40	-640	-590		2590	2540 *
								-690	-660		2640	2610 *
								-780	-750		2730	2700 *
OS-2層	4.50	OD-2-11	organic sediment	Bata - 226924		AMS	5460 ± 40	-4290	-4270		6240	6220 *
								-4340	-4320		6290	6270 *
OS-3層	6.98	OD-2-13	peat	Bata - 226925		AMS	11140 ± 40	-11160	-11000		13110	12950 *
OS-3層	7.95	OD-2-14	peat	Bata - 226926		AMS	11510 ± 40	-11460	-11330		13410	13280 *
OD-3孔												
OS-1層	0.80	OD-3-2	peat	Bata - 226927		AMS	920 ± 40	1040	1170	1210	910	780 *
OS-1層	1.20	OD-3-3	wood	Bata - 226928		AMS	1420 ± 40	610	650	660	1340	1300 *
OS-1層	1.70	OD-3-4	organic sediment	Bata - 226929		AMS	1850 ± 40	120	230	250	1830	1720 *
OS-2層	3.48	OD-3-7	organic sediment	Bata - 226939		AMS	6740 ± 40	-5670	-5630	-5620	7620	7580 *
OS-3層	5.50	OD-3-8	peat	Bata - 226940		AMS	9440 ± 40	-8680	-8650	-8630	10630	10600 *
								-8770	-8700		10720	10650 *
OS-3層	6.38	OD-3-5	organic sediment	Bata - 226930		AMS	10370 ± 50	-10440	-10120	-10050	12390	12070 *
OS-3層	6.87	OD-3-9	peat	Bata - 226941		AMS	11500 ± 40	-11460	-11320		13410	13270 *
OS-3層	8.06	OD-3-10	organic sediment	Bata - 226942		AMS	12040 ± 60	-12050	-11840	-11300	14000	13790 *
OS-3層	8.58	OD-3-6	organic sediment	Bata - 226931		AMS	13300 ± 60	-14080	-13580	-13490	16030	15530 *
OD-4孔												
OS-1層	1.60	OD-4-1	organic sediment	Bata - 226932		AMS	1460 ± 40	570	640	650	1380	1310 *
OS-1層	1.80	OD-4-2	peat	Bata - 226933		AMS	830 ± 40	1170	1260	1270	780	690 *
OS-1層	2.10	OD-4-3	organic sediment	Bata - 226943		AMS	580 ± 40	1390	1410		560	540 *
								1310	1360		640	590 *
OS-1層	2.20	OD-4-4	peat	Bata - 226934		AMS	650 ± 40	1350	1390	1400	600	560 *
								1290	1320		660	630 *
OS-1層?	2.60	OD-4-5	organic sediment	Bata - 226935		AMS	2020 ± 40	-50	20	60	2000	1930 *
OS-1層?	2.75	OD-4-6	organic sediment	Bata - 226936		AMS	2730 ± 40	-910	-820	-810	2860	2770 *
OS-3層?	4.65	OD-4-7	peat	Bata - 226937		AMS	9580 ± 40	-8940	-8820		10890	10770 *
								-9140	-8970		11090	10920 *
OD-5孔												
	0.60	OD-5-2	organic sediment	Bata - 226938		AMS	2990 ± 40	-1140	-1140		3090	3090 *
								-1300	-1190		3250	3140 *

小谷トレンチにおける放射性炭素同位体年代測定の結果

層準	試料名	試料種	測定No.	測定方法	140年代 (yBP)	暦年代範囲 (cal AD)			較正年代 (cal yBP)	
						-1σ	+1σ	+2σ	-1σ	+1σ
40層	23	organic sediment	Bata - 225978	AMS	430 ± 40	1440	1460	1610	510	490
50層	N8-003	plant material	Bata - 224602	AMS	1460 ± 50	560	650	660	1390	1300
60層	62	peat	Bata - 225981	AMS	890 ± 40	1140	1210	1230	810	740
						1130	1140		820	810
						1050	1090		900	860
60層	19	peat	Bata - 225977	AMS	1250 ± 40	690	780	880	1260	1170
90層	61	peat	Bata - 225980	AMS	1470 ± 40	560	640	650	1390	1310
90層	60	wood	Bata - 225979	AMS	1650 ± 40	380	420	530	1570	1530
110層	15	peat	Bata - 225976	AMS	1590 ± 50	410	540	580	1540	1410
110層	3	peat	Bata - 225972	AMS	1720 ± 40	250	390	410	1700	1560
120層	N8-002	plant material	Bata - 224601	AMS	1800 ± 50	140	260	370	1810	1690
120層	11	organic sediment	Bata - 225973	AMS	1840 ± 50	120	230	250	1830	1720
120層	14	peat	Bata - 225975	AMS	1970 ± 50	-30	80	130	1980	1870
130層	13	organic sediment	Bata - 225974	AMS	2070 ± 50	-160	-40	10	2110	1990
150層	N14-01	charred material	Bata - 224603	AMS	2810 ± 50	-1010	-900	-830	2960	2850
150層	1	charred material	Bata - 225971	AMS	2890 ± 50	-1130	-1000	-920	3080	2950

* 「会津盆地東縁断層帯の活動性および活動履歴調査報告書（平成19年2月）」に記載されていない年代測定結果.

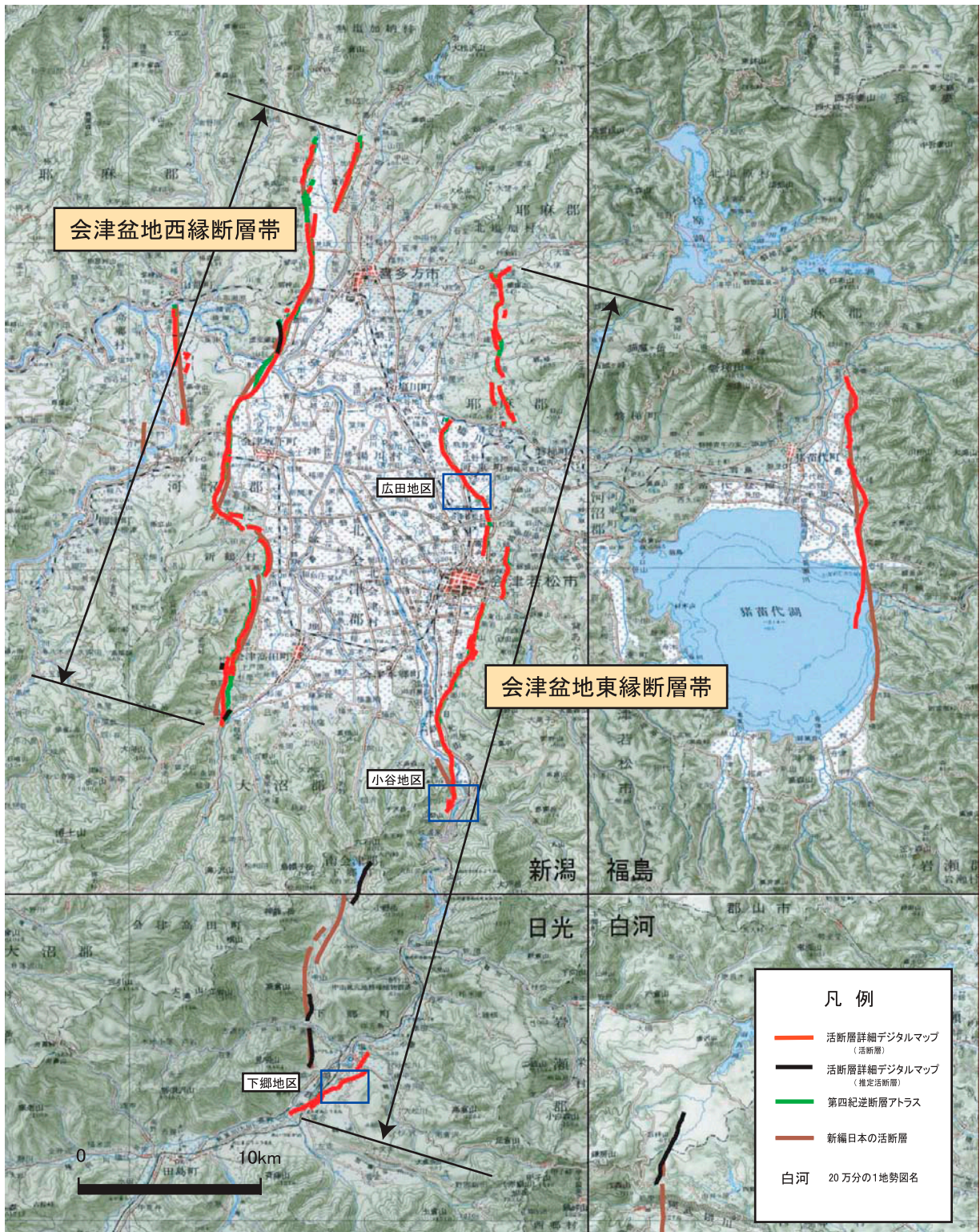


図1 会津盆地西縁断層帯および会津盆地東縁断層帯の位置図。地形基図は、国土地理院発行の20万分の1地勢図「福島」、「新潟」、「白河」および「日光」を使用。

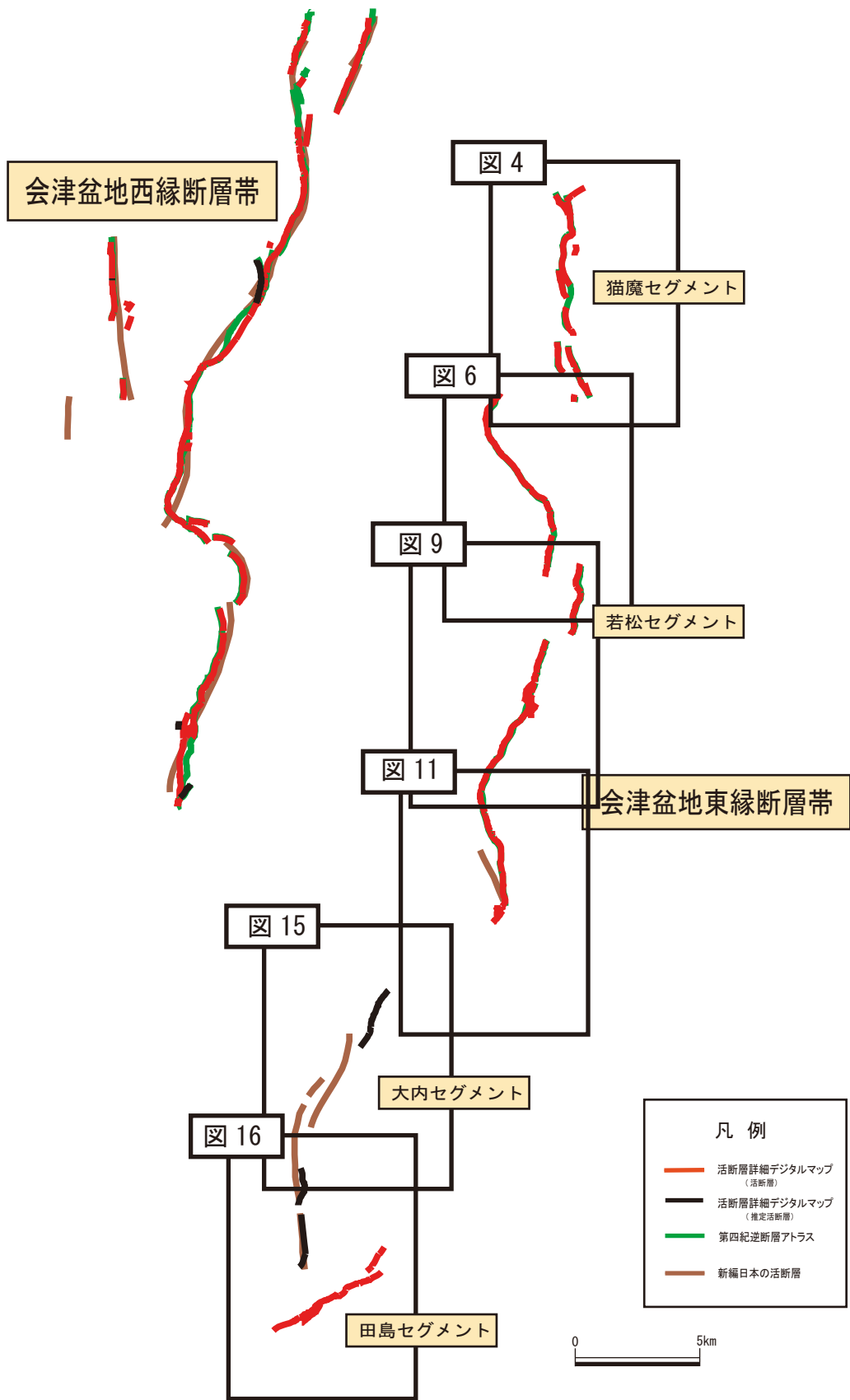
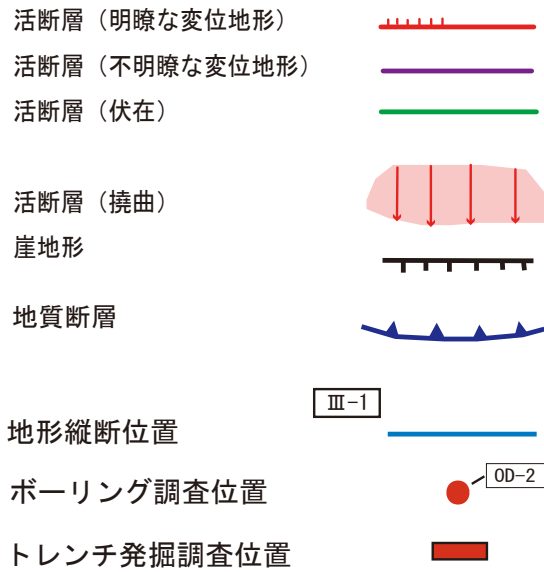


図 2 地形・地質図の索引図.

記号凡例



地質凡例

喜多方地域		若松地域		田島地域	
地層名	地質記号	地層名	地質記号	地層名	地質記号
崖錐堆積物	dt	崖錐堆積物及び土石流堆積物	dt	崖錐堆積物	dt
沖積段丘堆積物	tr3	沖積段丘堆積物	tr3	低位4段丘堆積物	tr4
新期火山麓扇状地2堆積物	fy2	低位2段丘堆積物	tr2	低位3段丘堆積物	tr3
新期火山麓扇状地1堆積物	fy1	扇状地2'堆積物	f2'	低位2段丘堆積物	tr2
古期火山麓扇状地堆積物	fo	扇状地2堆積物	f2	低位1段丘堆積物	tr1
中位段丘堆積物	tr0	低位1段丘堆積物	tr1	中位段丘堆積物	tr0
金山川岩屑なだれ堆積物	Kn	扇状地1堆積物	f1	高位段丘堆積物	th
猫魔火山噴出物	Ne	翁島岩屑なだれ堆積物	Ok	鶴ヶ池岩屑なだれ堆積物	Td
七折坂層	Nr	中位段丘堆積物	tr0	下郷層	Sf
		七折坂層	Nr	成岡層	Nr1

図3 地形・地質図の凡例.

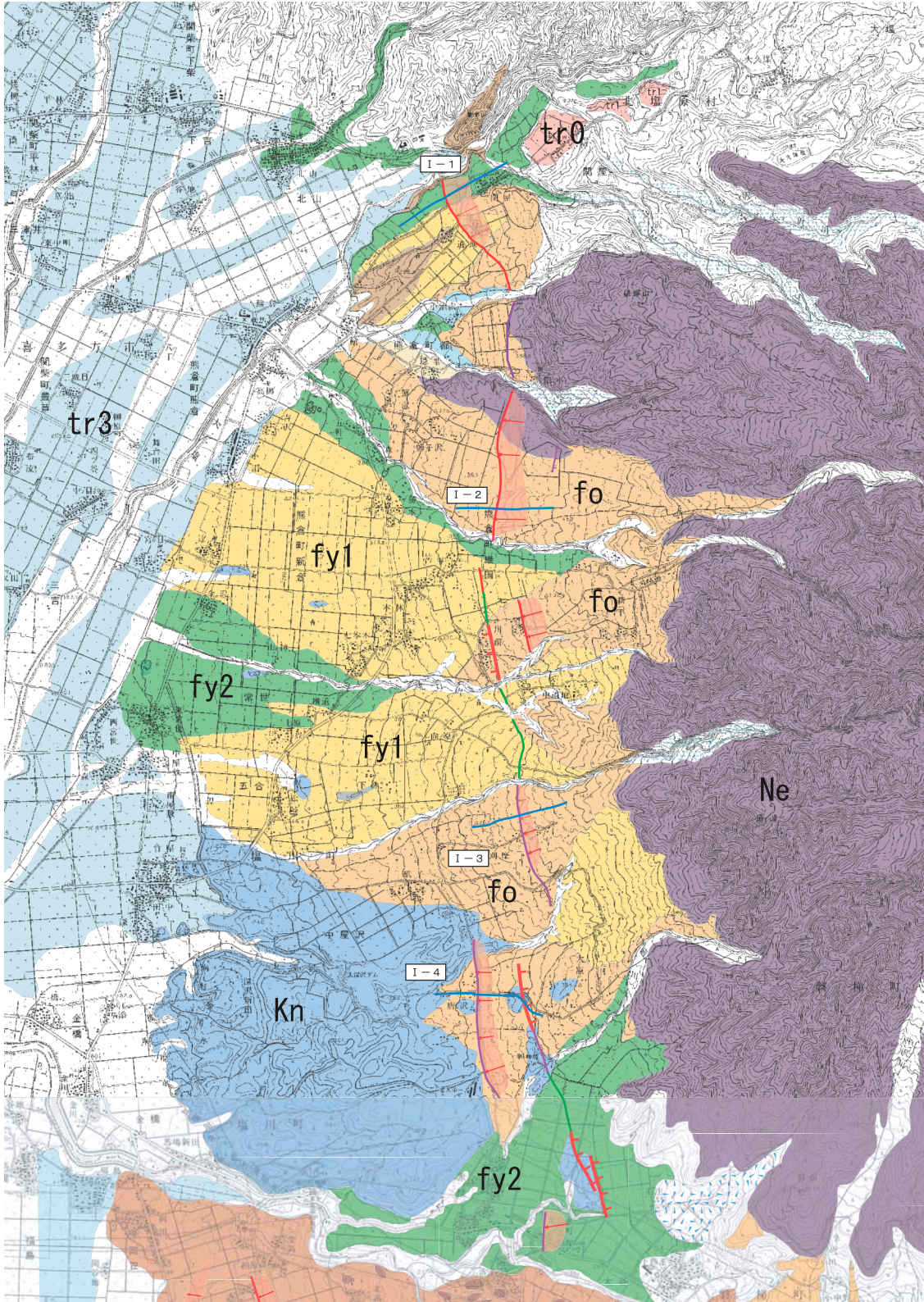


図4 地形・地質図（猫魔活動セグメント）。地形基図は、国土地理院発行の2.5万分の1地形図「喜多方東部」および「会津広田」を使用。

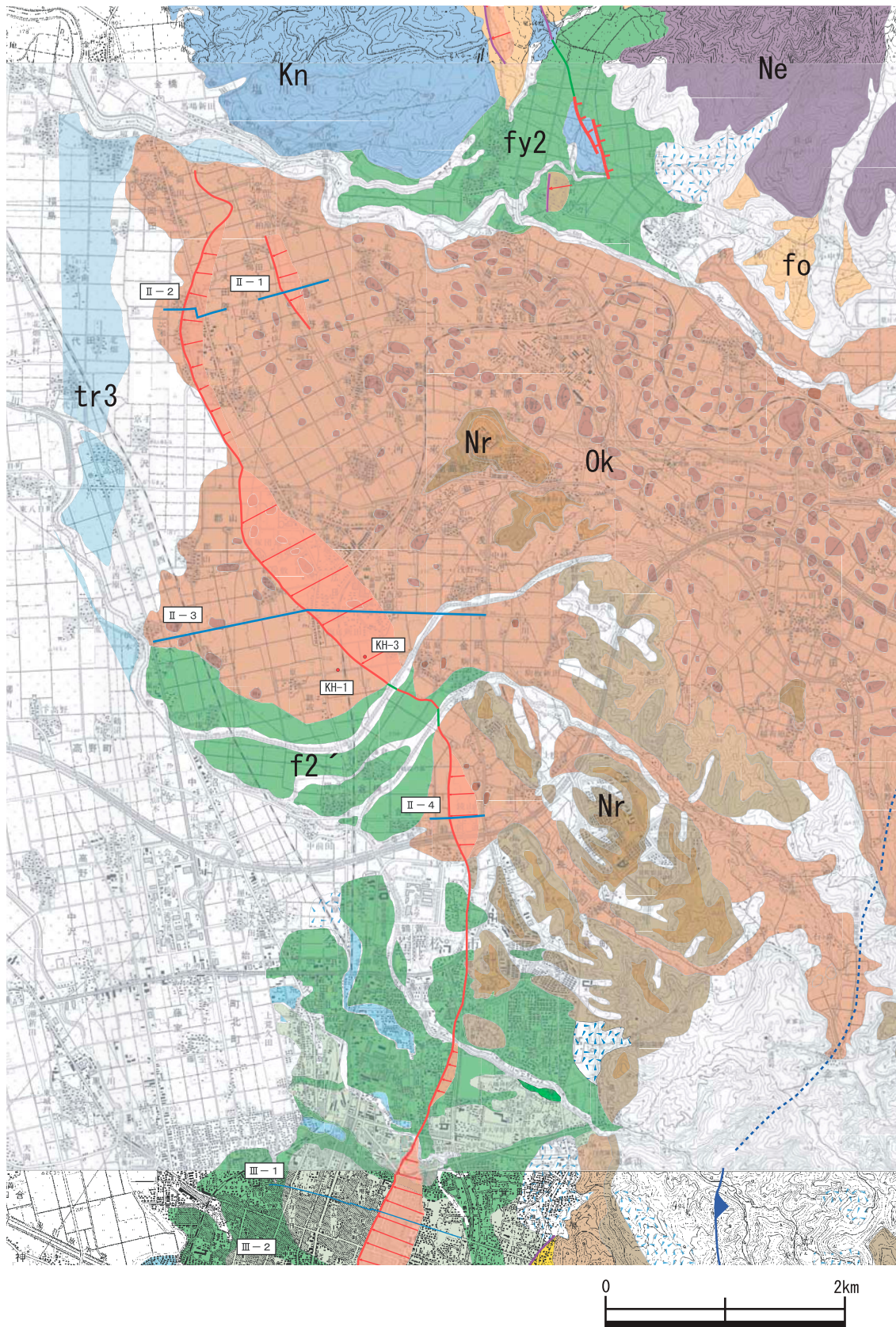


図5 地形・地質図（若松活動セグメント北部）。地形基図は、国土地理院発行の2.5万分の1地形図「喜多方東部」および「会津広田」を使用。

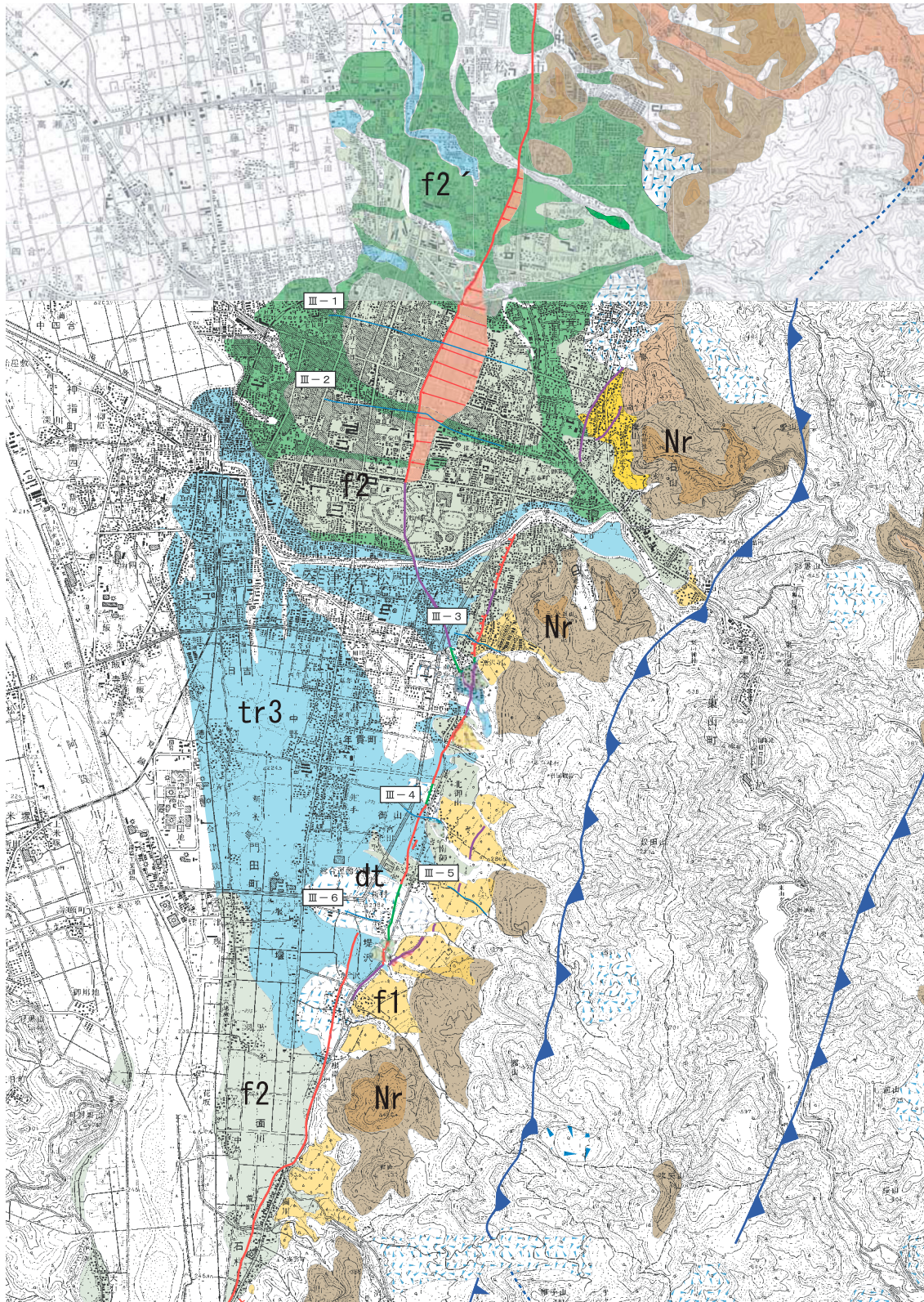


図6 地形・地質図（若松活動セグメント中部）. 地形基図は、国土地理院発行の2.5万分の1地形図「会津広田」および「若松」を使用.

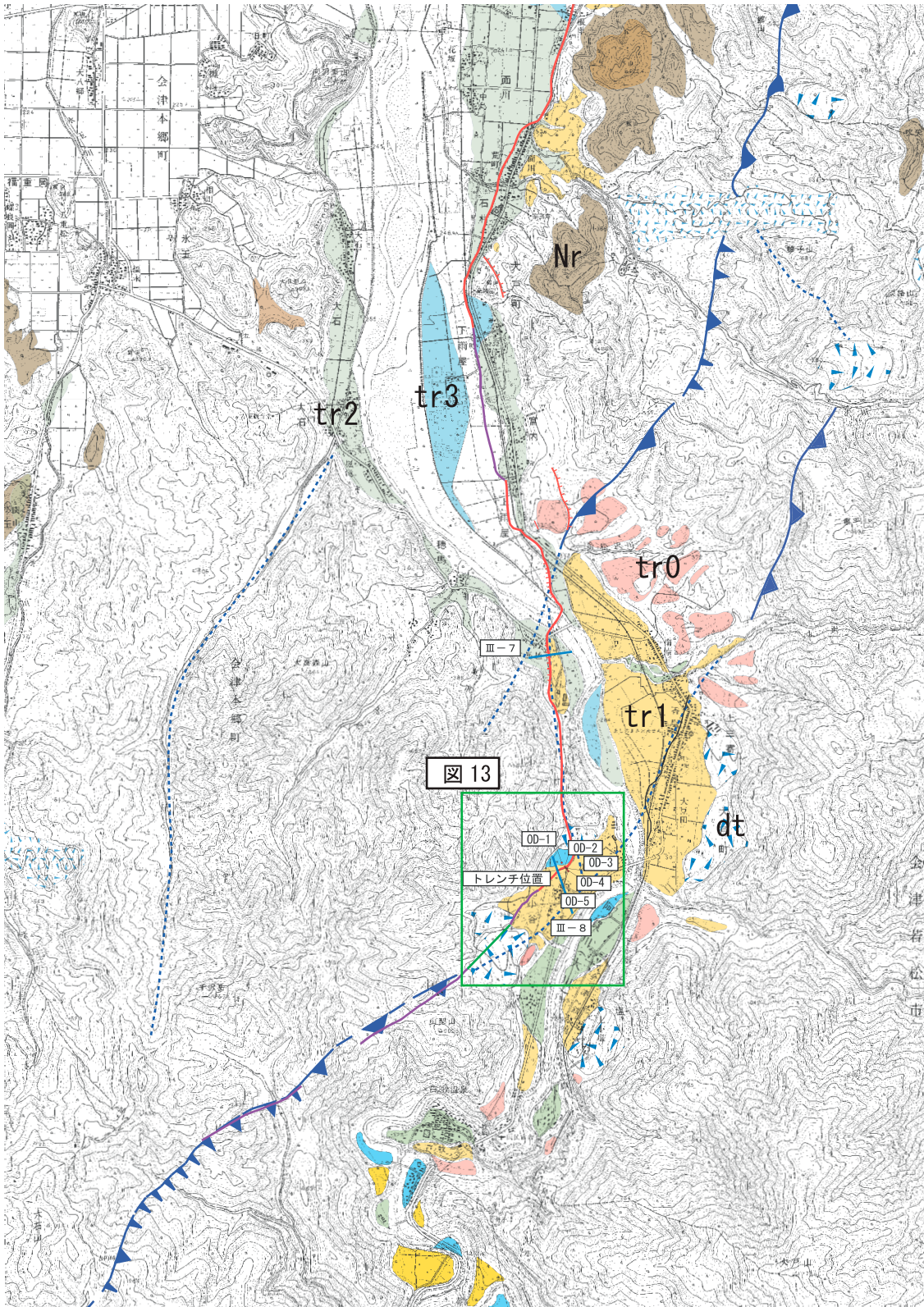


図7 地形・地質図（若松活動セグメント南部）。地形基図は、国土地理院発行の2.5万分の1地形図「若松」および「上三寄」を使用。

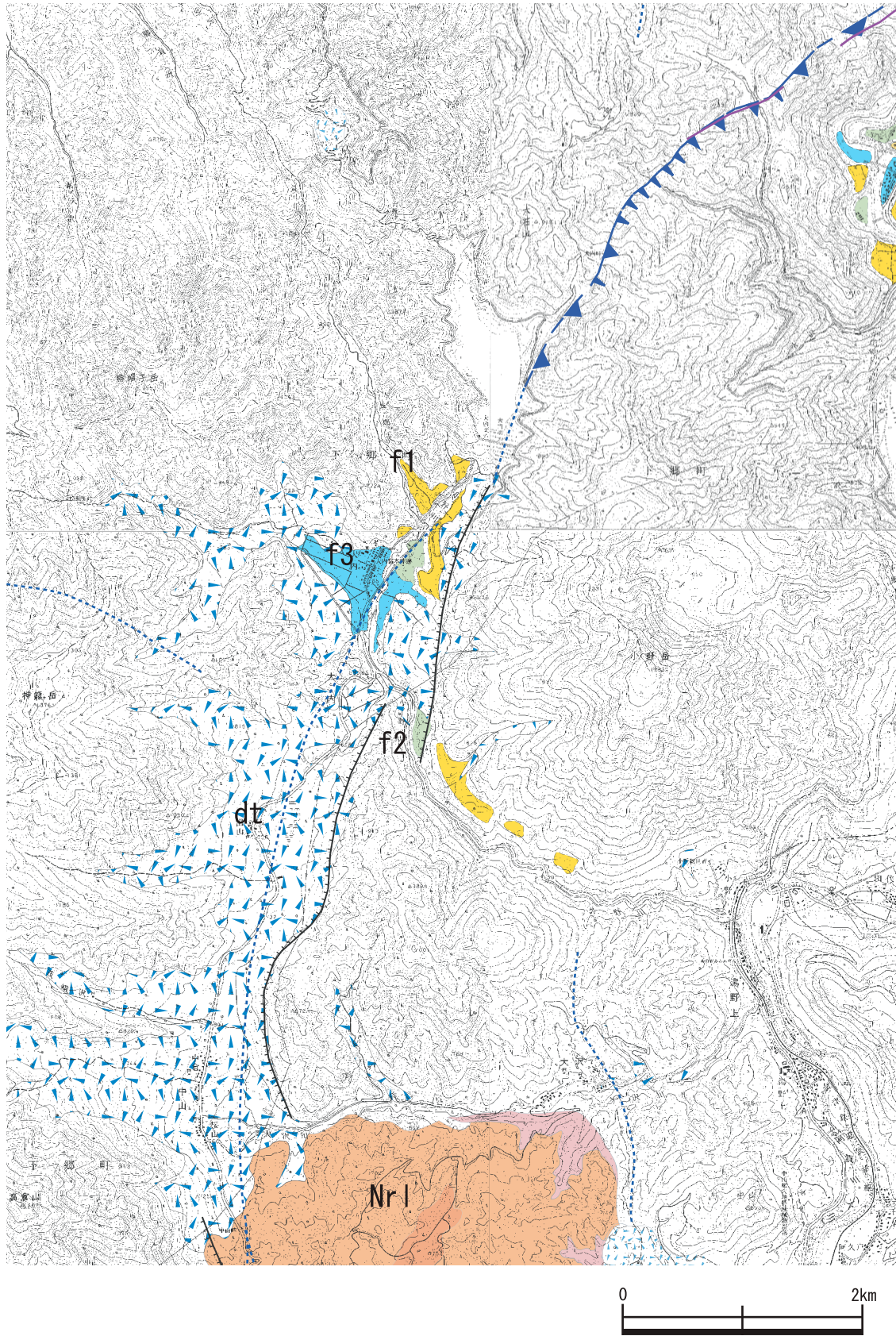


図8 地形・地質図（大内活動セグメント北部）。黒線は、中田・今泉編（2002）による活断層。基盤の地質区分は、山元（1999）に基づく。地形基図は、国土地理院発行の2.5万分の1地形図「上三寄」、「東尾岐」、「湯野上」および「林中」を使用。

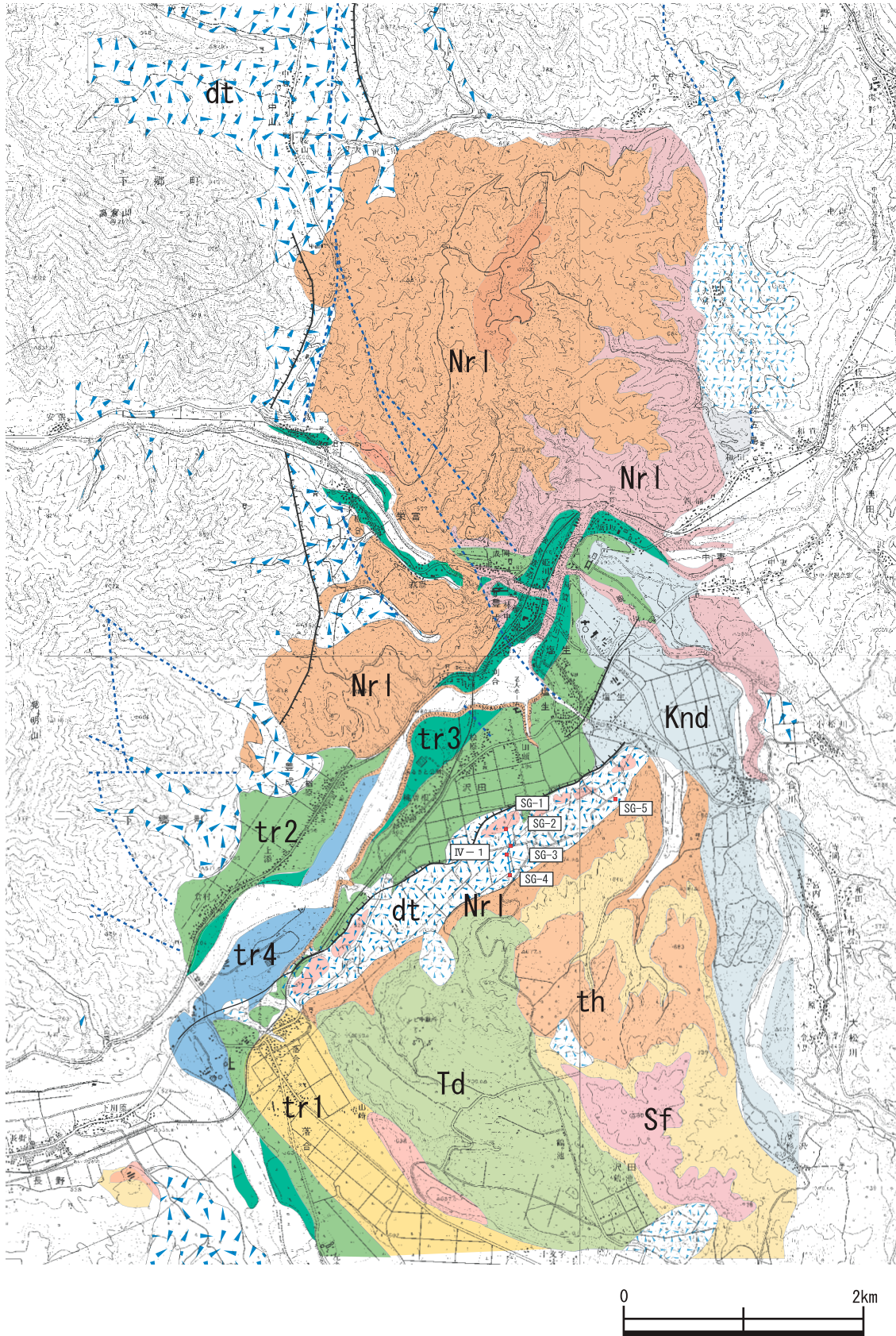
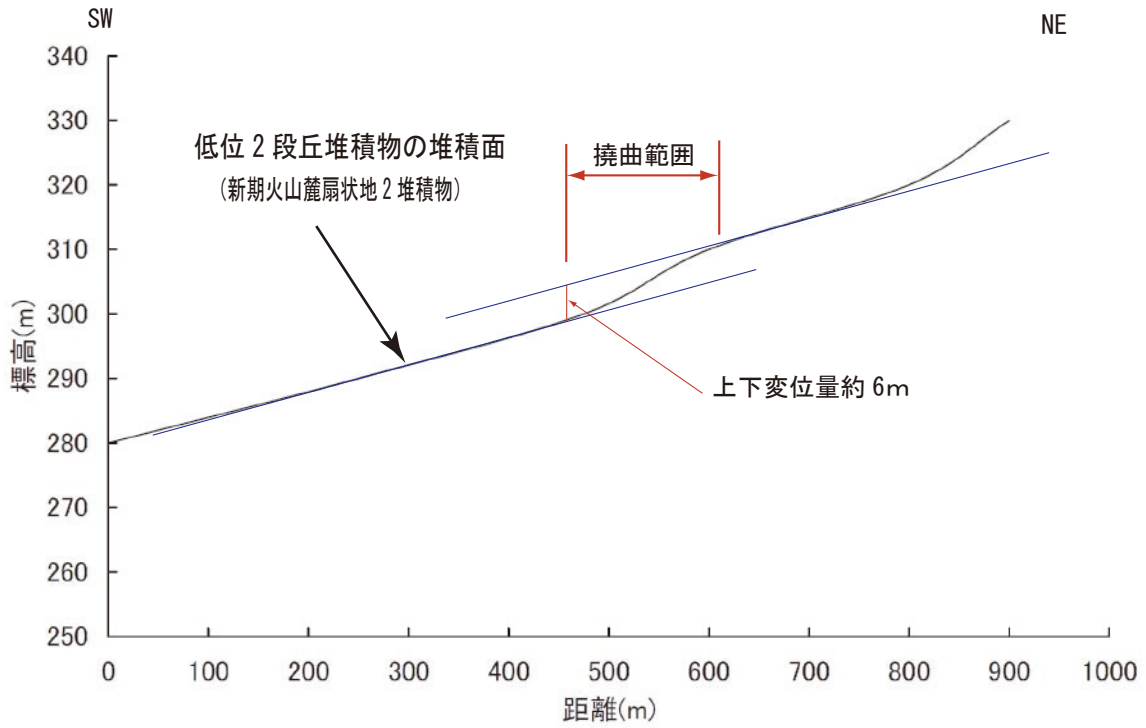


図9 地形・地質図（大内活動セグメント南部および田島活動セグメント）。黒線は、中田・今泉編（2002）による活断層。基盤の地質区分は、山元（1999）に基づく。地形基図は、国土地理院発行の2.5万分の1地形図「湯野上」、「林中」、「甲子山」および「田島」を使用。

測線 I - 1



測線 I - 2

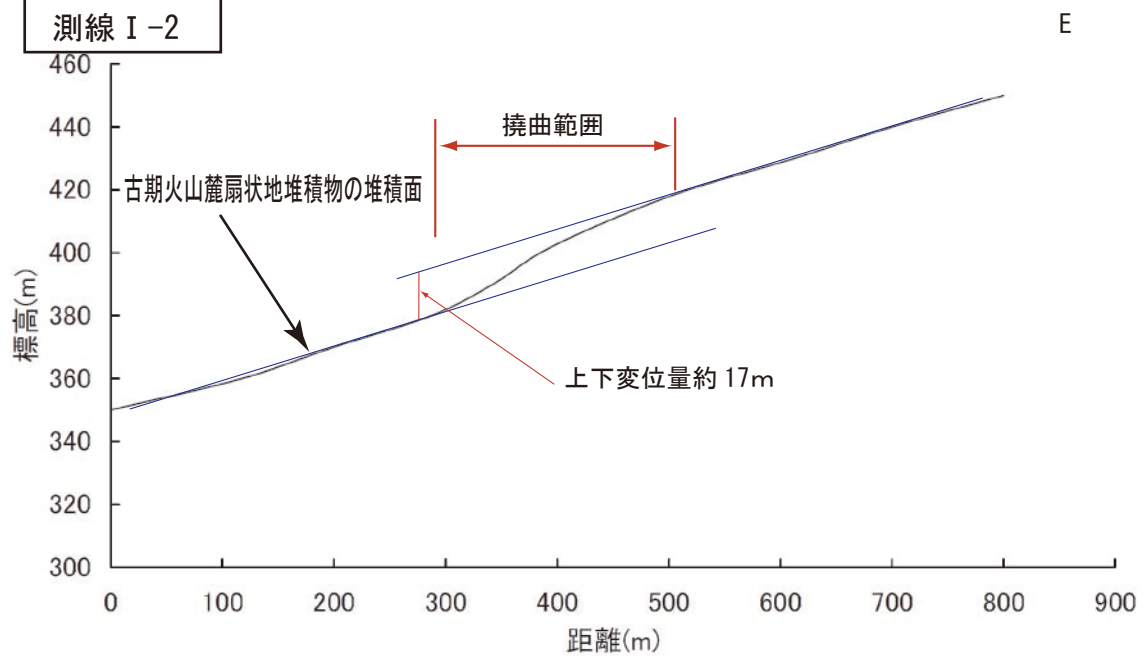
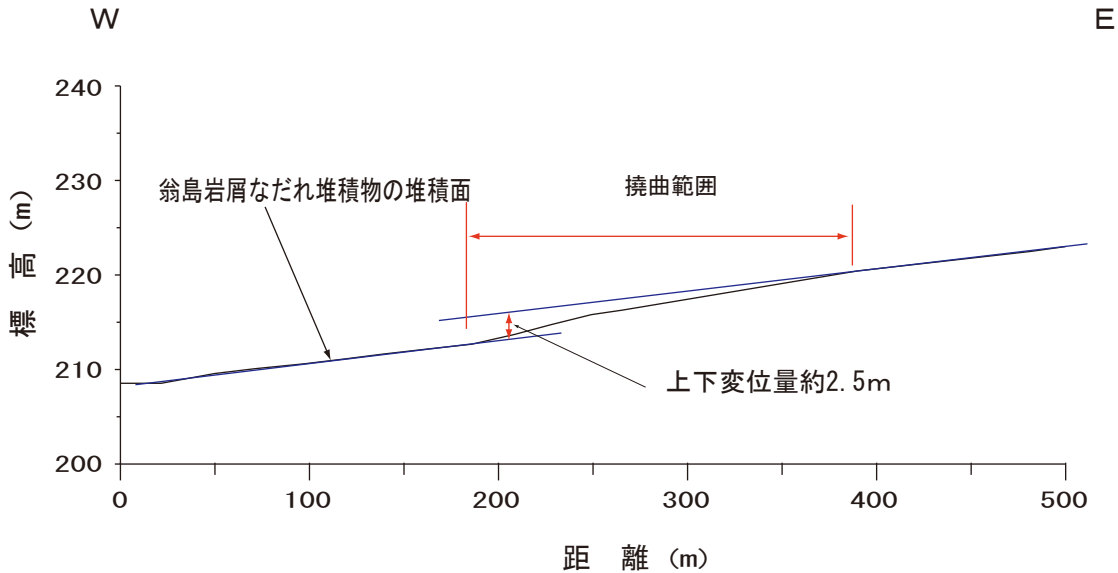


図10 測線 I - 1 および I - 2 における断層変位を示す地形断面図. 測線の位置は, 図4 に示す.

測線Ⅱ-1



測線Ⅱ-2

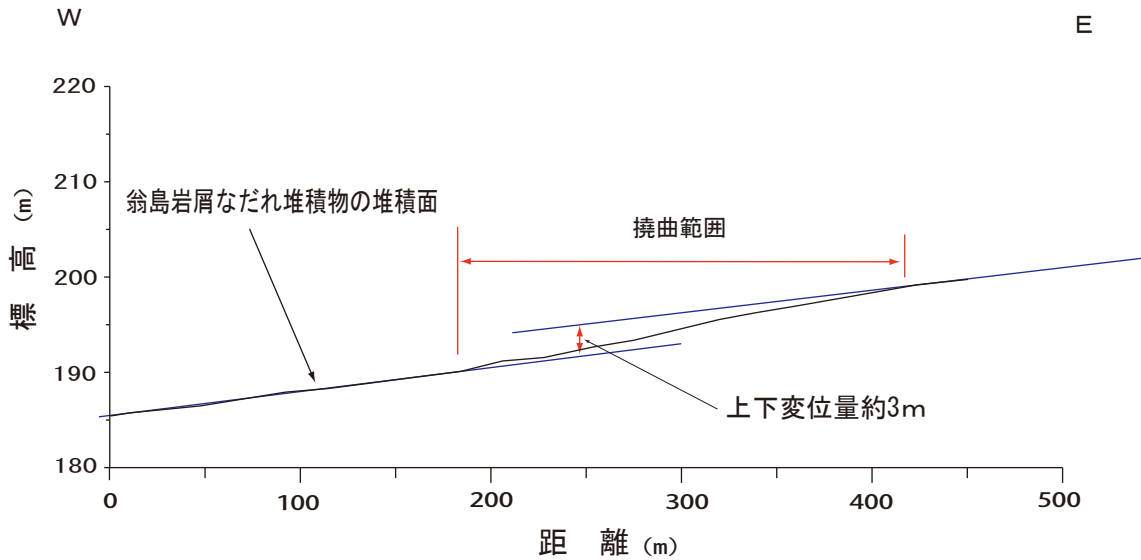


図 11 測線Ⅱ-1 およびⅡ-2 における断層変位を示す地形断面図。測線の位置は、図 5 に示す。

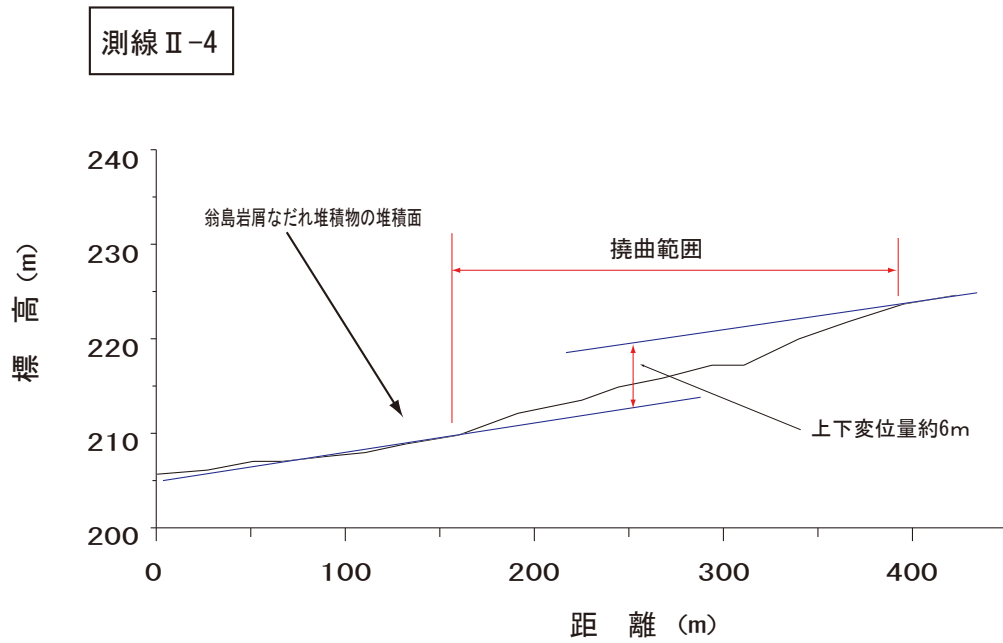
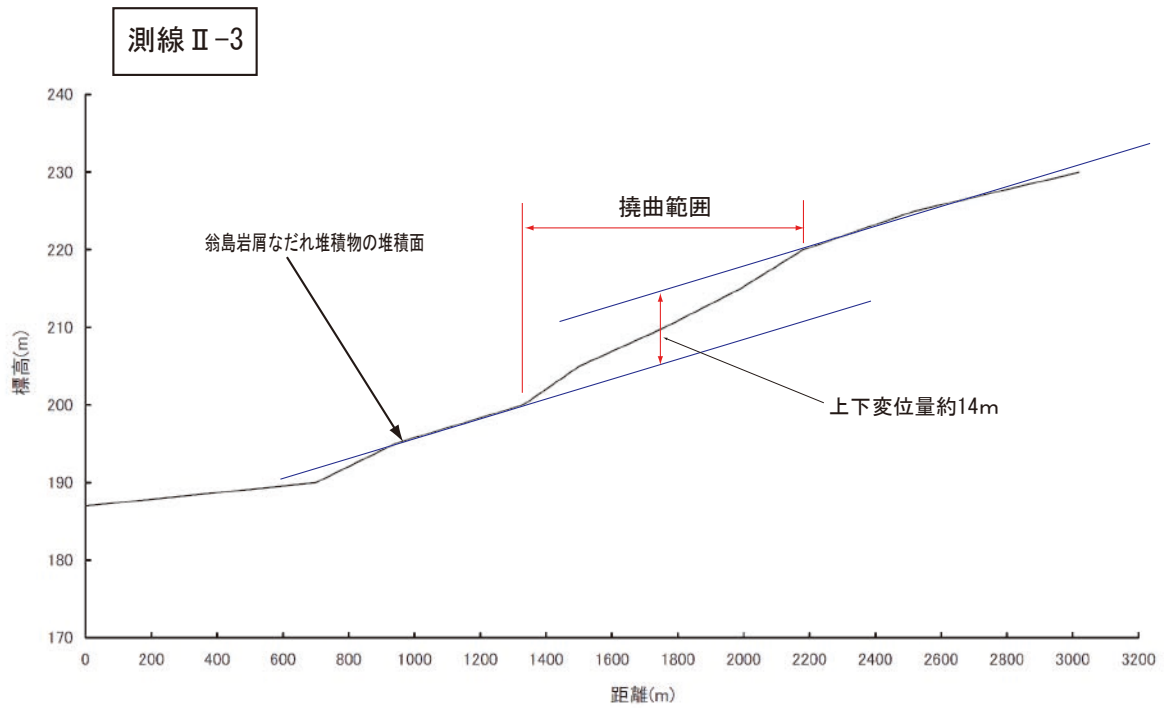


図12 測線Ⅱ-3およびⅡ-4における断層変位を示す地形断面図.
測線の位置は、図5に示す。

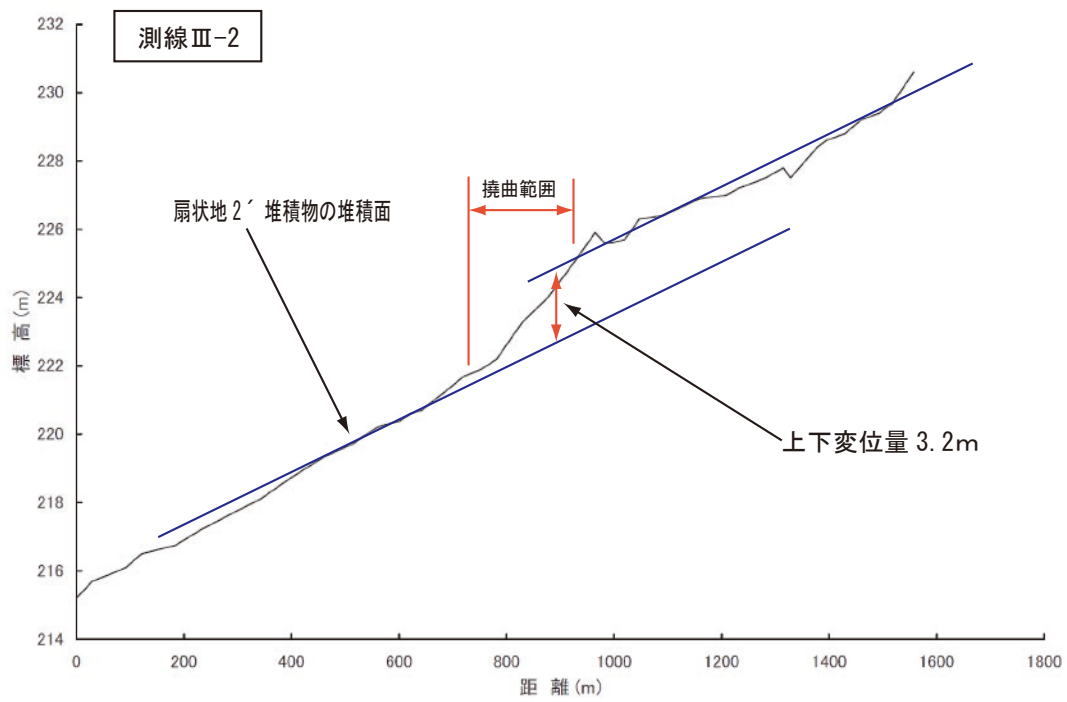
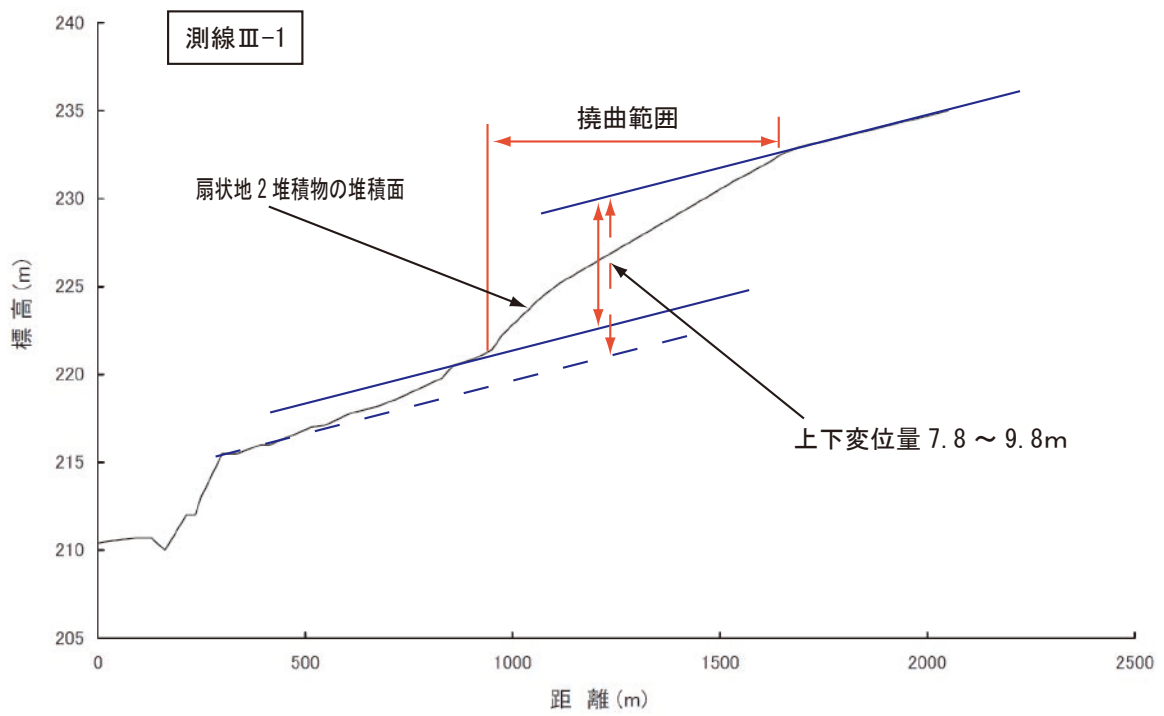


図 13 測線Ⅲ-1 およびⅢ-2 における断層変位を示す地形断面図。測線の位置は、図 6 に示す。

測線Ⅲ-7

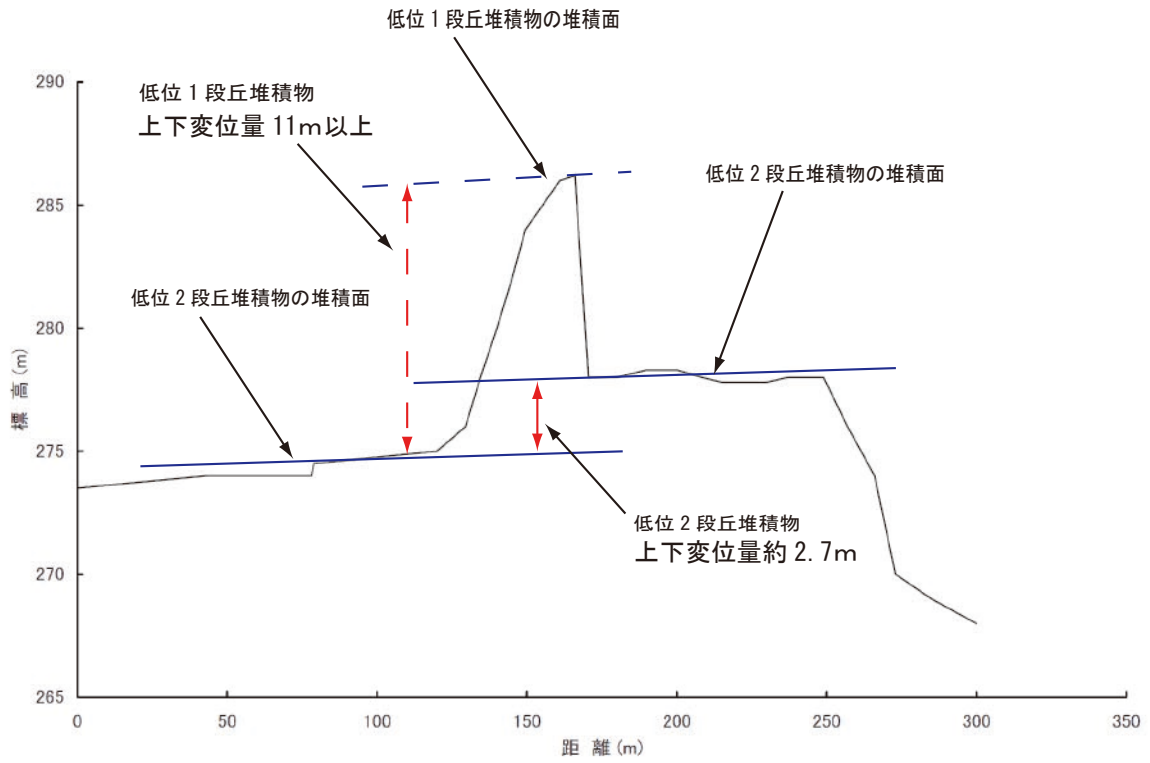


図 14 測線Ⅲ-7における断層変位を示す地形断面図。測線の位置は、図7に示す。

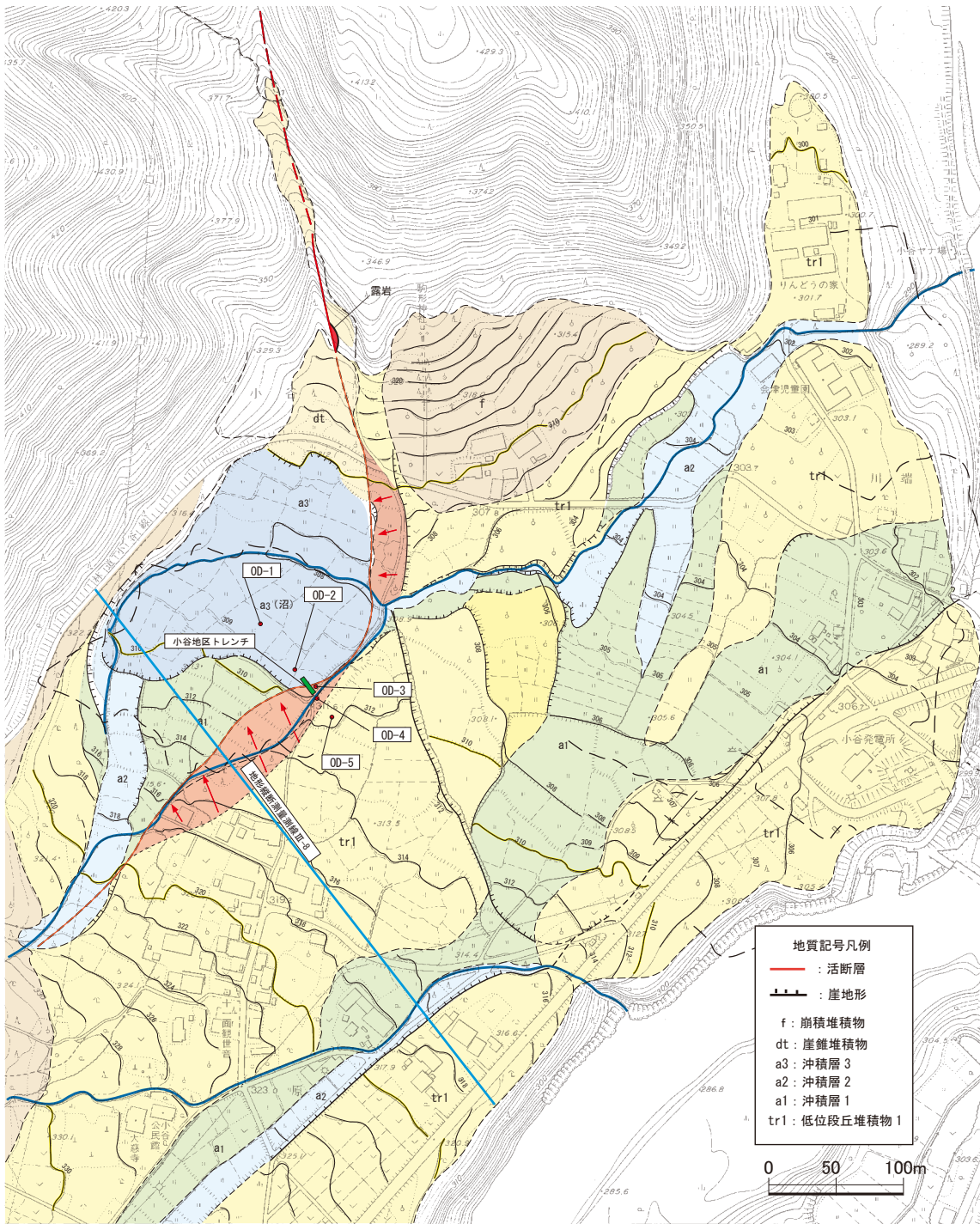


図 15 小谷地区の詳細判読図。地形基図は、会津若松市都市計画図(縮尺 2,500 分の 1)を使用。

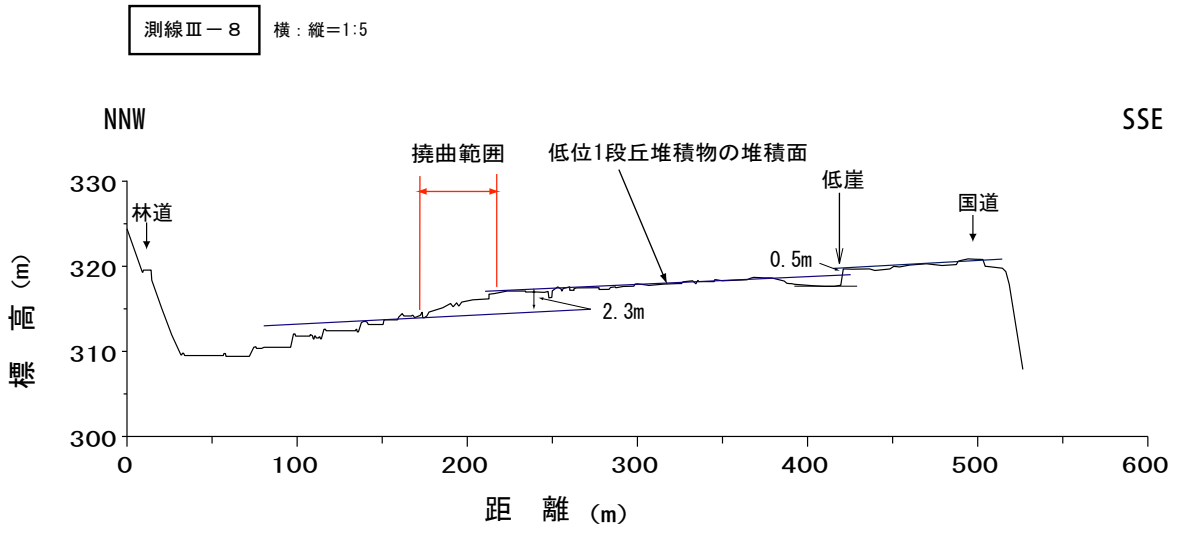


図 16 測線Ⅲ-8 における断層変位を示す地形断面図. 測線の位置は, 図 7 および 15 に示す.

測線IV-1

横：縦=1:5

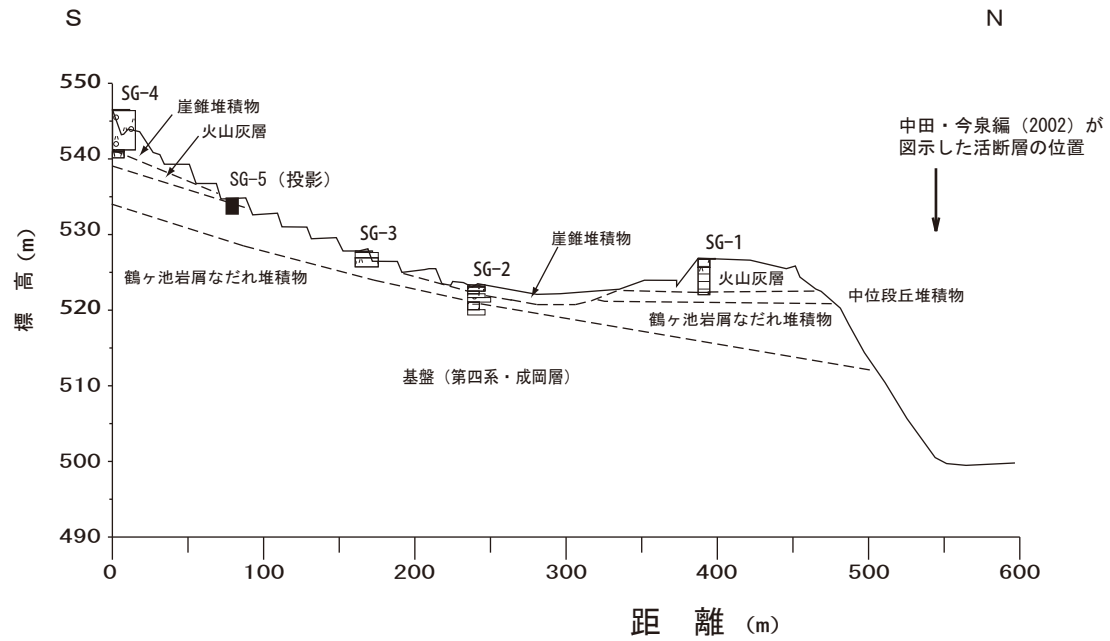


図 17 測線IV-1に沿った地形断面とピットで確認された地質. SG-1 から SC-5 は掘削したピット. 測線の位置は, 図 9 に示す.

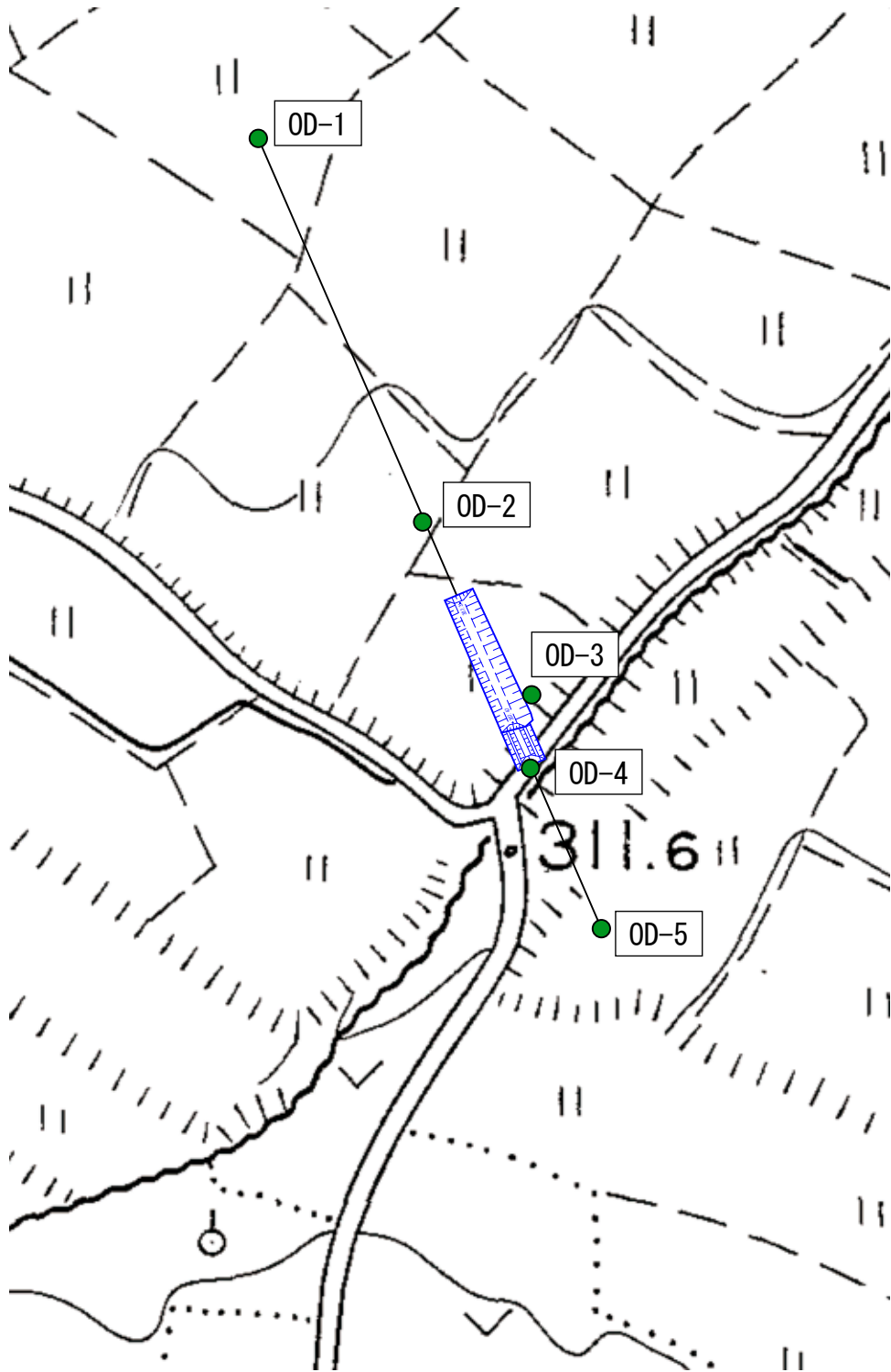


図 18 小谷地区のトレンチおよびボーリング掘削位置の詳細図.
 地形基図は、会津若松市都市計画図（縮尺 2,500 分の 1）を使用.

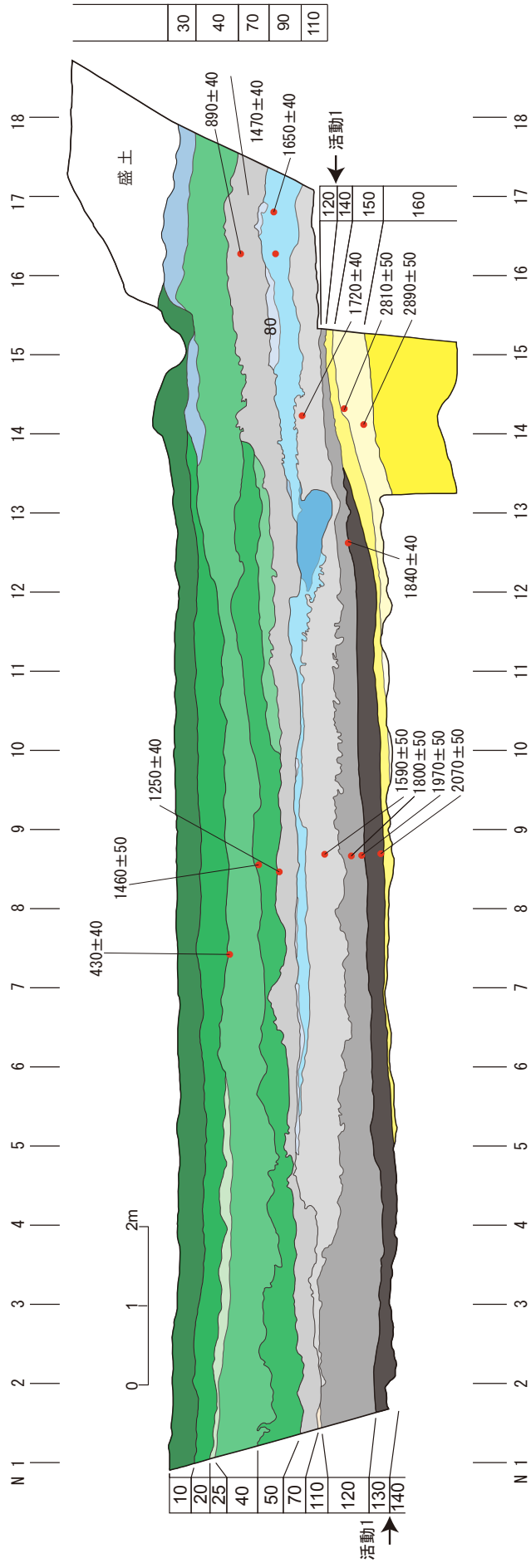


図 19 小谷地区のトレンチ北側壁面のスケッチ.

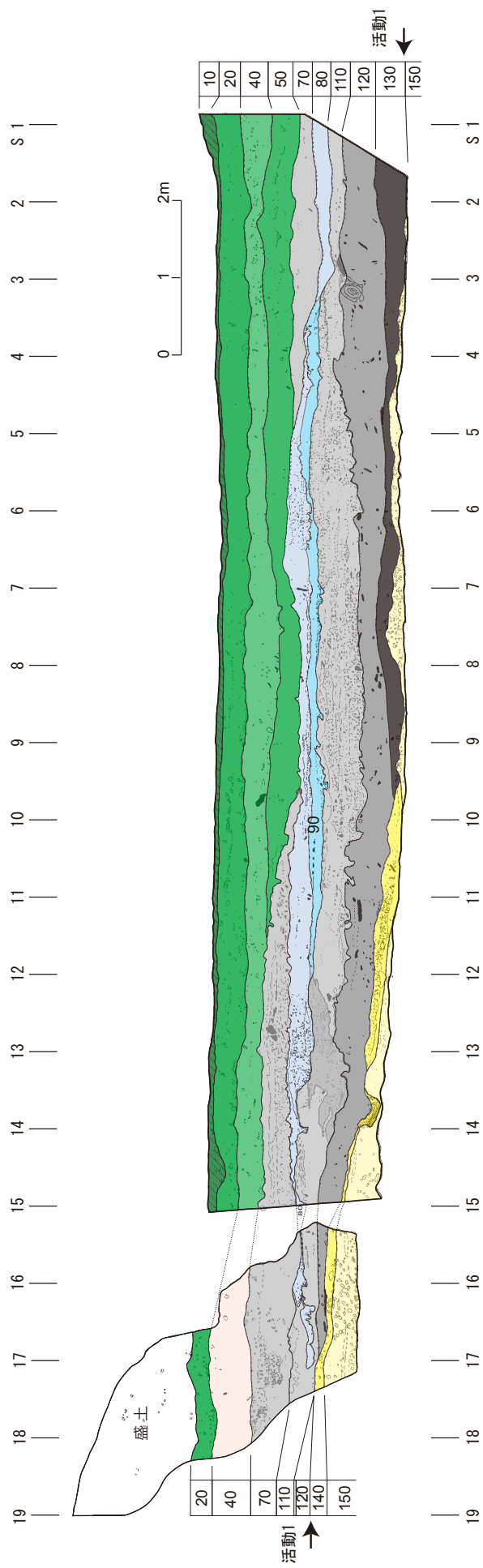


図 20 小谷地区のトレンチ南側壁面のスケッチ.

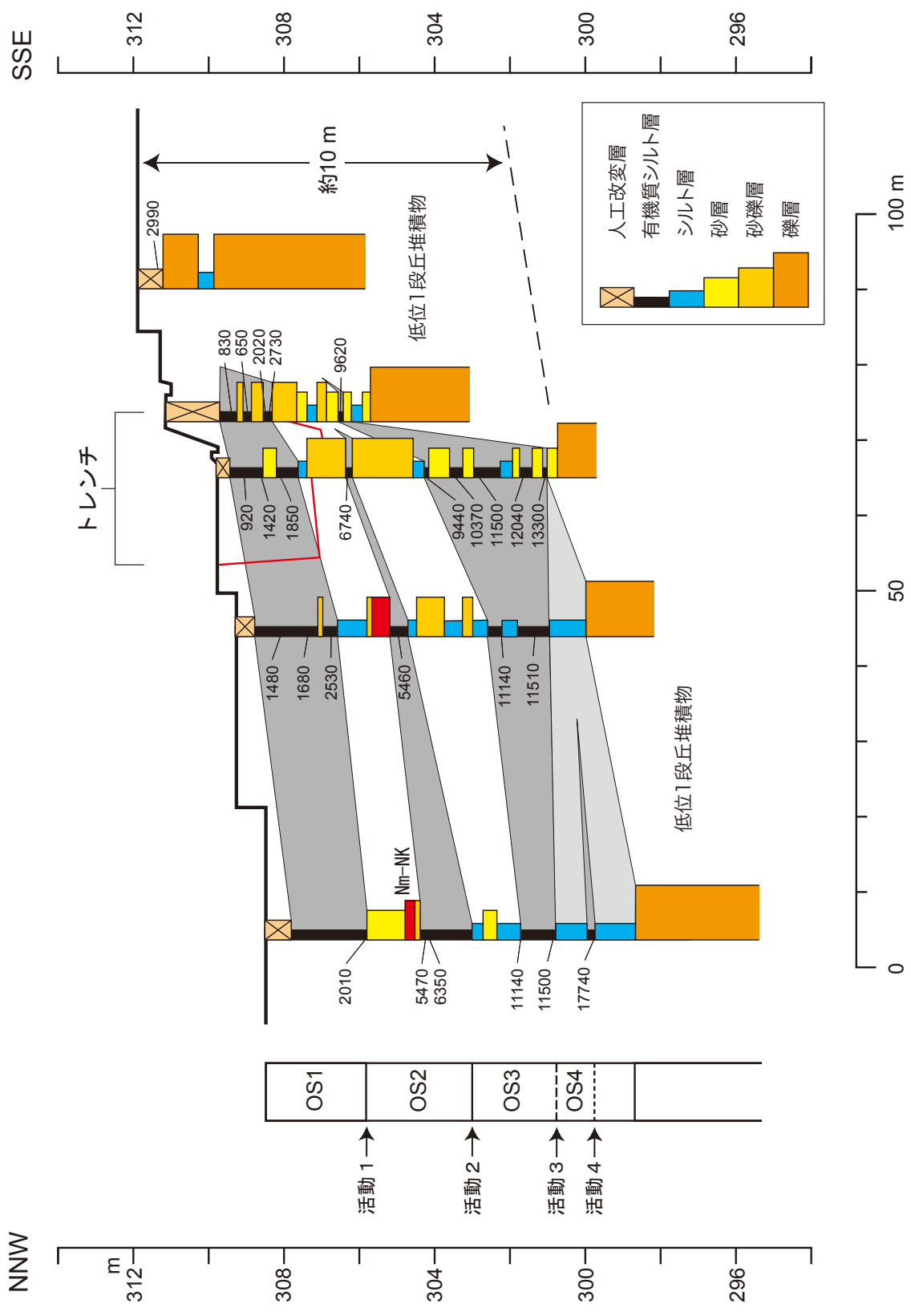


図 21 小谷地区の群列ボーリングによる地質断面図. 層相と年代値に基づいた地質区分による.