

2-5 1998年9月3日岩手県内陸北部の地震に伴う地震断層（篠崎地震断層）のトレンチ掘削調査

1998 rupturing and paleoseismicity of northern Shizukuishi-bonchi seien fault

工業技術院地質調査所
Geological Survey of Japan

1. はじめに

1998年9月3日岩手県内陸北部の地震（M6.0）に伴い、雫石盆地西断層帯西根断層の北端部に篠崎地震断層が出現した¹⁾。本地震断層は西側隆起の逆断層であり、葛根田川の両岸に長さ800mにわたって確認された（第1図）。断層の走向は北部で約N40°E、南部でN10°E、変位量は約40cm（上下成分：20～35cm、水平成分：20～35cm）、水平変位ベクトルの向きは110～120°であった。

2. トレンチ掘削調査

(1) 目的及び概要

篠崎地震断層の地表下数mまでの断層形態と、過去の断層活動履歴を明らかにするため、地震調査研究推進本部の緊急調査として、地震断層上のA、B2ヶ所でトレンチ掘削調査を実施した（第1図）。調査実施期間は、平成10年11月～12月である。

(2) 調査結果

1) トレンチA

本トレンチで観察された地層は上位から順に、A1～A3（耕作土）、B1（細砂層）、B2（主に粗砂～中礫からなる砂礫層）、C1（古土壌）及びC2（古土壌より下位の大礫を多く含む層）である。C1層中には、秋田駒ヶ岳起源の火山灰AK-3（約2,500年前）が挟まれるほか、縄文晩期の土器（「大洞A」期のもので、2,400～2,500年前）が含まれる。今回の地震による地表の変形と調和的な撓曲構造が、南北両壁面のA層からC層までに認められた（第2図）。しかし、地層の変形に明瞭な累積は見られず、トレンチAでは今回より古い活動を示す証拠は得られなかった。北面では、今回の地震で形成された撓曲崖の基部付近（グリッドAN8～9）に、B層とその下位のC1層を切る明瞭な低角逆断層が認められた。逆断層の走向・傾斜は、N20°E、12°Wで、この断層によるB層の変位量は約10～15cmである。A層及びC層ではこの逆断層の上下への延長を追跡できない。

2) トレンチB

トレンチBで観察された地層は上位から順に、A1及びA2（耕作土）、B1（褐色中砂層、北面のみ）、B2（青緑灰色～黄褐色砂混じりシルト層）、B3（平行ラミナが発達するシルト質砂層）、B4（主に中礫からなる砂礫層）、C（淘汰の悪い青灰色～黄褐色砂）、D1（ほぼ均質な黄灰色極細砂）、D2（黄褐色、細礫混じり砂層）及びD3（径100cm以上の巨礫を含む砂礫層）である。南面では、A1層からB4層までが今回の断層活動のみによって撓曲している（第3図）。最下位のD3層には、1998年の地震で形成された撓曲崖の直下に、傾斜40°W、幅約1mの断層帯が認め

られた。断層帯に沿って礫が再配列し、礫の長軸は断層面にほぼ平行になっていた。C層及びD2層は、D3層の断層帯を挟んだ両側で1m弱の高度差があり、A層及びB層よりも変形が顕著である。また、断層付近では、C層は上位のB4層に傾斜不整合に覆われていた。北面では、グリッドBN-6付近のD2層及びC層中に、不明瞭ではあるが、今回の活動と関係したと思われる逆断層(N18°E, 34°W)が認められた。

3. 西根断層における古地震活動

両トレンチのうち、1998年の地震以前の断層活動に関するデータが得られたのは、トレンチBの南面である。この壁面で観察されるC層及びD2層の変位・変形は、B4層以上に記録されている今回の地震による変位・変形よりも明らかに大きく、両層が今回以前にも断層活動に伴う変形を受けたことを示している。この観察事実から、前回の断層活動はC層堆積後/B4層堆積前であったと考えられる。

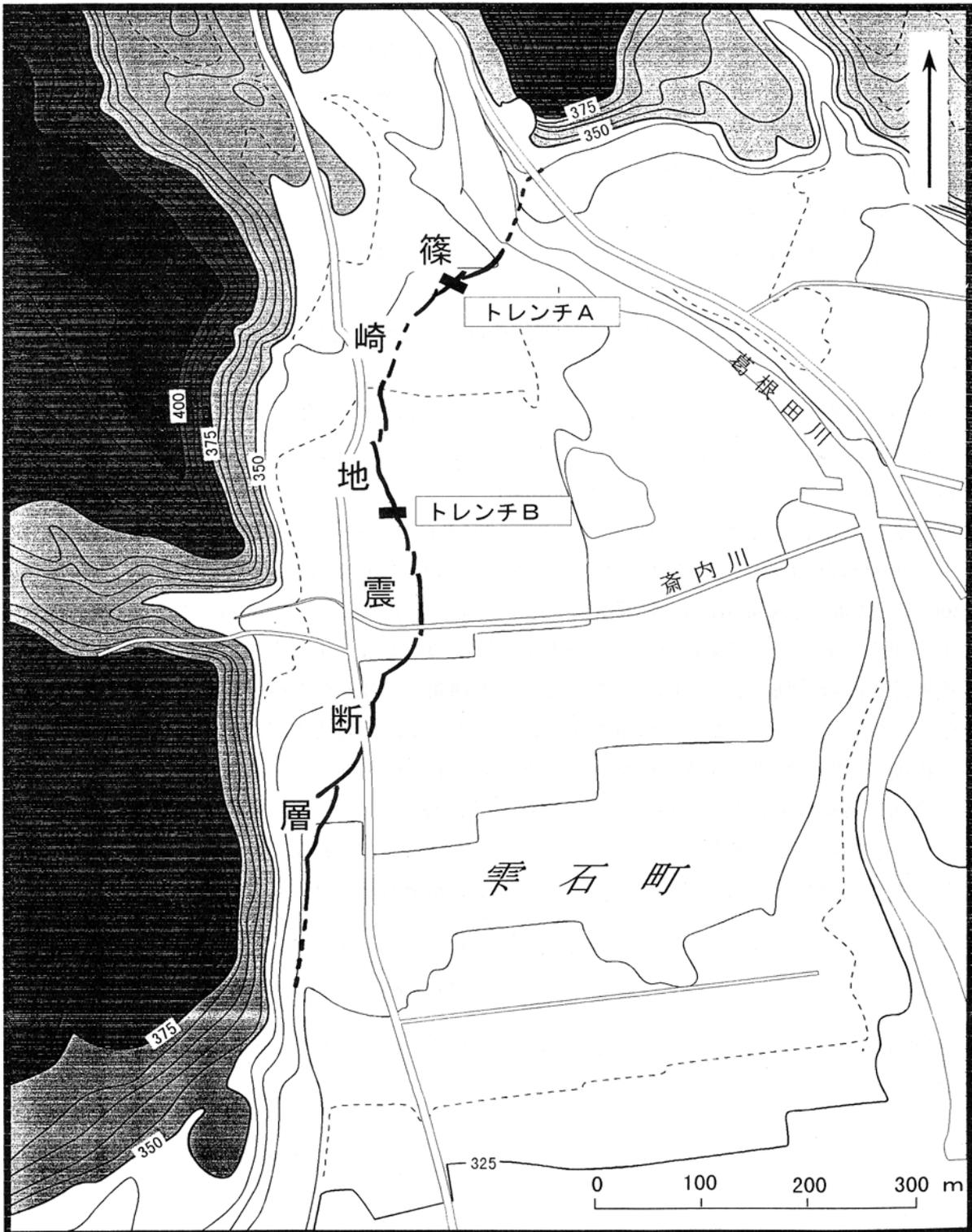
前回の断層活動の時期を限定するデータとしては、D2層から採取された2つの炭試料(SiT3S-1及びSiT3S-3)が、それぞれ2,670±30y BP及び2,710±30y BPの14C年代を示し、B3層中の腐植土試料(SiT3S-6)からは、650±50y BPの14C年代が得られた。これらの年代を暦年補正した結果、西根断層が今回以前に活動した時期は、おおよそ800 b.c.~1,300 a.D.の間であると推定される。

トレンチB付近におけるC層及びD2層の上下変位量は1m弱と見積もられることから、約800 b.c.~1,300 a.D.の間(C層堆積後/B4層堆積前)に、1998年の上下変位(約30cm)の2~3倍程度に達する上下変位があったと考えられる。この上下変位については、1)上記期間に今回と同程度の上下変位を伴う断層活動が2~3回生じた、2)この期間に、今回の2~3倍の上下変位をもつ活動が1回だけ生じた、という2通りの解釈が考えられる。1)の考え方では、断層活動周期は数百年~千年程度、1回の地震の規模は今回と同程度(M6前後)と推定される。一方、2)の解釈に立てば、今回の断層活動は火山活動などの外的要因が引き金となり、断層上の一部が動いたものと考えられる。今回のトレンチ調査結果だけから、どちらの説がより適切であるか判断することは困難であり、今後西根断層南部を含めて、より詳しい活動履歴調査を行う必要がある。

(吾妻 崇・栗田 泰夫・吉岡 敏和・伏島祐一郎)

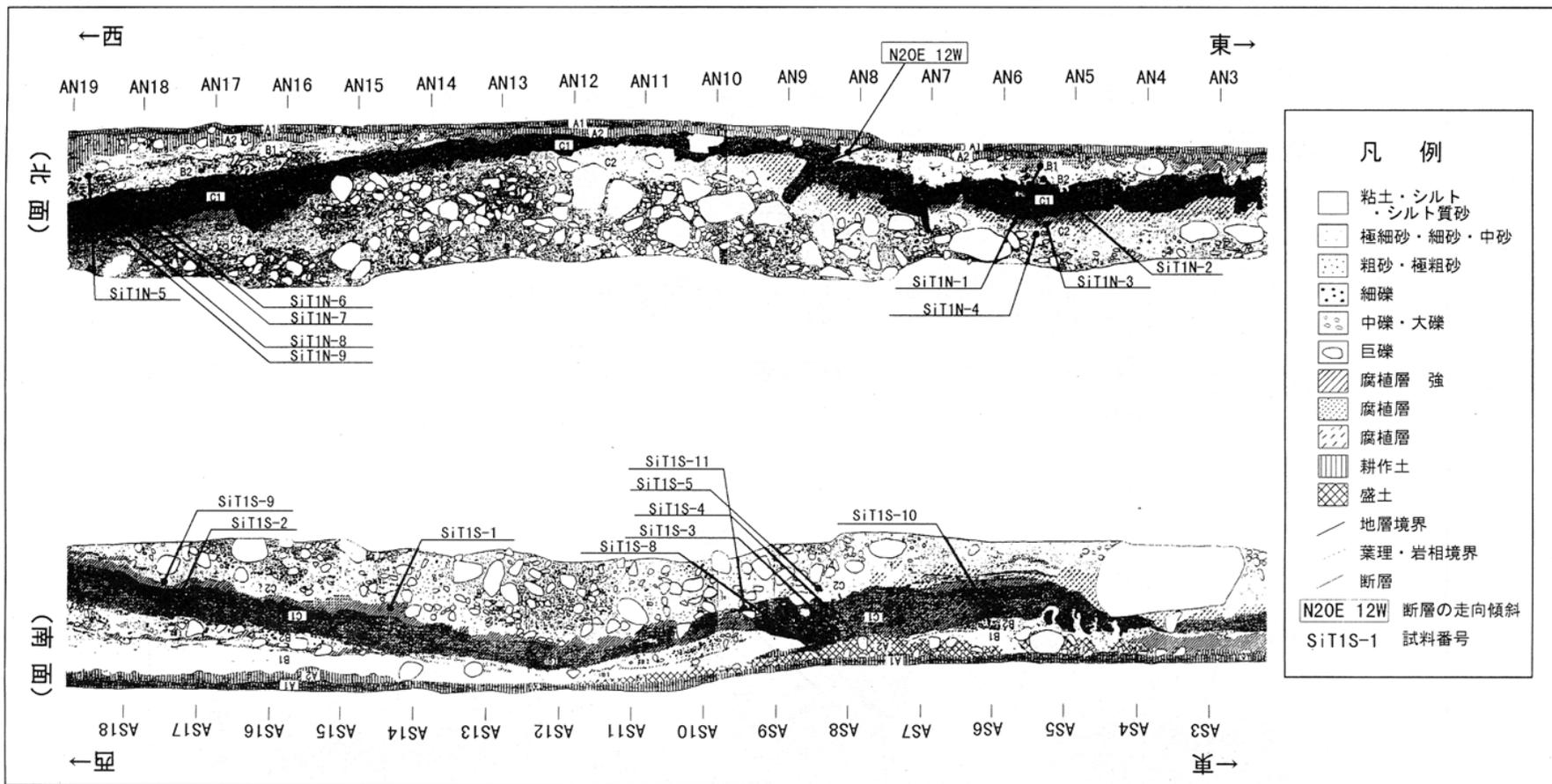
参 考 文 献

- 1) 地質調査所(1999)1998年9月3日岩手県内陸北部の地震に伴う地震断層(速報),連絡会報, 61, 65-67.

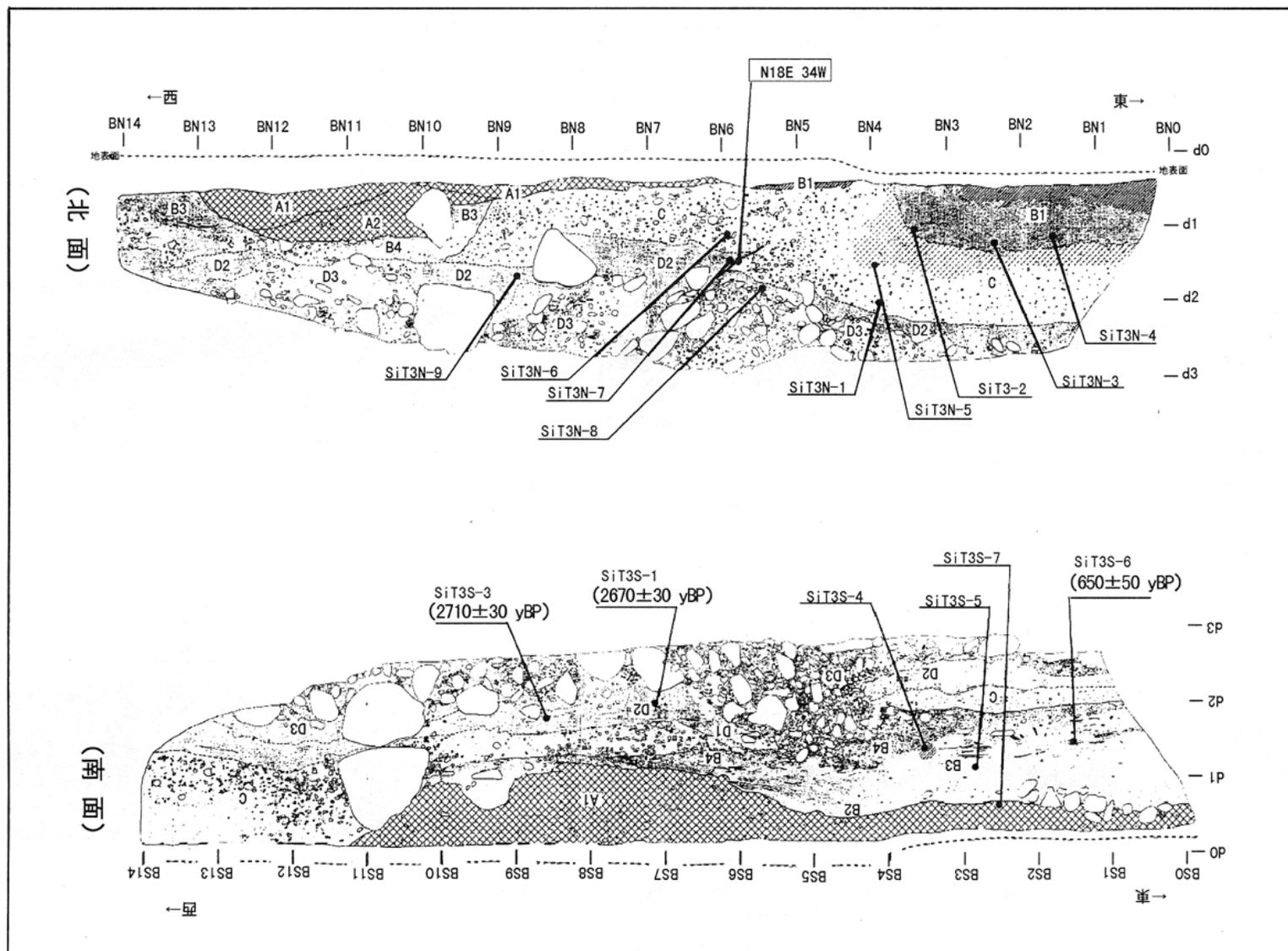


第1図 篠崎地震断層及びトレンチ掘削地点位置図

Fig.1 Location map of the Shinozaki earthquake fault and trench sites.



第2図 篠崎地震断層トレンチAの壁面スケッチ
 Fig.2 Sketches of trench A on the Shinozaki earthquake fault.



第3図 篠崎地震断層トレンチBの壁面スケッチ (凡例は第2図参照)

Fig.3 Sketches of trench B on the Shinozaki earthquake fault.