

高山・大原断層帯南東部, 猪之鼻断層帯の古地震調査

Paleoseismological study of the Inohana fault zone in the southeastern part of the Takayama-Oppara fault zone, central Japan

吉岡敏和¹・廣内大助²・斎藤 勝³

Toshikazu Yoshioka¹, Daisuke Hirouchi² and Masaru Saito³

¹ 活断層・地震研究センター (AIST, Geological Survey of Japan, Active Fault and Earthquake Research Center, yoshioka-t@aist.go.jp)

² 信州大学 (Shinshu University)

³ ダイヤコンサルタント (Dia Consultants Co. Ltd.)

Abstract: The Inohana fault zone, the southeastern part of the Takayama-Oppara fault zone, consists of the right-lateral strike-slip Inohana, Nishibora and Osaka faults extending in the ENE-WSW direction. We conducted geomorphological and geological surveys on this fault zone to reveal paleoseismic activities. Two trenches with a depth of about 3 m and with a length of more than 20 m were excavated at two different sites in the Kibyu and Miyanomae areas. These sites were considered to be most probable candidates for trenching surveys according to detailed geomorphological investigations, even under unfavorable condition of fewer sharp and small fault landforms comparing the other active faults, such as the Nukuidani fault, in the same Takayama-Oppara fault zone. We could not, however, find any faults on the trench walls across the inferred trace of the Inohana fault. Two additional 10 m-deep drilling surveys 10 m away from the trench site also show little evidence of a fault between the drilling and the trench sites. The drilling surveys additionally indicate a 10 m-thick sediment which were mainly formed before the age of the AT tephra (ca. 28 ka). These evidences might suggest that the last faulting event of this fault zone occurred before the deposition of the AT tepra.

キーワード: 猪之鼻断層帯, 高山・大原断層帯, 活断層, 断層変位地形, トレンチ, 古地震

Keywords: Inohana fault zone, Takayama-Oppara fault zone, active fault, fault topography, trench, paleoseismology

1. はじめに

高山・大原断層帯 (地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2003) は, 岐阜県北部の高山市およびその周辺に分布する断層帯で, 概ね北東-南西方向にほぼ平行に延びる数多くの断層から構成され, その分布範囲は概ね 40 km 四方に及んでいる (第 1 図). 松田 (1990) は本断層帯付近の断層を古川断層帯, 国府断層帯, 高山断層帯, 無数河断層帯, 口有道断層帯, および猪之鼻断層帯に区分した. このうちの猪之鼻断層帯は, 高山・大原断層帯の中で最も南東側に位置する. 本断層帯は, 高山市高根町から下呂市小坂町付近に至っており, 北東から順に猪之鼻断層, 西洞断層, 小坂断層からなる (第 2 図). それぞれの断層は, 右横ずれ成分を持ち, 右ステップして配列しながら, 概ね北東-南西方向に延びている. 活断層研究会編 (1991) と岐阜県 (1999) では, このうち, 猪之鼻断層と小坂断層が記載されている. 中田・今泉編 (2002) では両断層とも記載されなかったが, その後, 都市圏活断層図 (池田ほか, 2006; 岡田ほか, 2008) では, 猪之鼻断層, 西洞断層, 小

坂断層が活断層として認定され, とくに小坂断層は南西方向に, 下呂市萩原付近まで延長して図示された. 一方, 岐阜県活断層図 (鈴木・杉戸編, 2010) では, 猪之鼻断層が東方に延長され, 県境を越えて長野県側まで分布することが示されている.

高山・大原断層帯におけるこれまでの主な研究としては, まず松田 (1968) によって高山市周辺に北東-南西方向の横ずれ活断層が多いことが指摘された. 恒石 (1976) は, 松田・恒石 (1970), Yoshida (1972) によって既にその一部が記載された高山断層帯の大原断層について, 地形・地質状況から推定される変位量などをもとに, その活動性を論じ, その北西に位置する同断層帯の源氏岳断層についても言及した. その後, 鹿野 (1979) は, 江名子川などが逆 S 字状に 300 m 程度屈曲していることを見出し, このような断層変位地形が高山断層帯江名子断層に沿って存在することを示した. 河田 (1982) は本地域に明瞭なりニアメントを多数認め, これらが活断層である可能性が高いとして本断層帯に含まれる多くの断層を記載した. また, 山田ほか (1985) では, 5 万分の 1 「高山」地域内に分布する活断層の変位量や活

動性について記載している。その後、岐阜県（2000, 2001）、吉岡ほか（2009）は、国府断層帯のうち牧ヶ洞断層について、地形調査、トレンチ調査等を行って、この断層の過去の活動について検討した。また、吉岡ほか（2009）は高山断層帯の江名子断層、宮川断層、およびヌクイ谷断層についてもトレンチ調査等を実施し、過去の活動時期に関する情報を得たが、猪之鼻断層帯については、詳細な調査は実施されていない。

平成15年4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、2003）では、高山・大原断層帯のうちの国府断層帯については最新活動時期は約4,700年前以後、約300年前以前と推定されるとともに、平均活動間隔は約3,600~4,300年の可能性があり、また高山断層帯については最新活動時期は不明ながら、平均活動間隔は約4,000年程度の可能性があると評価された。しかしながら、猪之鼻断層帯については、過去の活動に関する資料が全く得られておらず、今後十分な調査を行う必要があるとされた。そのため、本調査では、高山・大原断層帯の猪之鼻断層帯における将来の地震発生確率を明らかにすることを目的とした。なお、本調査は平成24年度文部科学省委託事業「活断層の補完調査」として実施したものである。

2. 調査内容と断層変位地形の分布

今回の調査では、猪之鼻断層帯の全域について空中写真判読による地形調査を実施するとともに、その中で比較的断層変位地形が明瞭な岐阜県高山市高根町黍生において空中写真図化を実施した。また活動履歴を解明するために、同地点および高山市朝日町宮之前（宮之前地点）においてトレンチ調査をそれぞれ実施した。また、両地点周辺の地質踏査も実施した。空中写真図化に用いた写真は国土地理院撮影カラー空中写真CCB-77-9のC1（28~31）およびCCB-77-10のC14（23~25）である。

本調査で空中写真から判読した断層位置を第2図に示す。断層帯を構成する猪之鼻断層、西洞断層、小坂断層は、それぞれ右ステップして分布する。東半部の一般走向はN70°Eで、全体ではN65°Eとなる。猪之鼻断層の東の延長については、少なくとも長野県松本市安曇の池ノ沢上流付近まで、明瞭なリニアメントと河谷の屈曲が認められ、さらに東の松本市奈川の黒川上流まで延びる可能性がある。乗鞍岳の南麓では、更新世中期の乗鞍火山（千町火山体；中野ほか、1995）の溶岩からなる尾根に、直線状の谷地形と鞍部が見られるとともに、トレースの一部は中野ほか（1995）に示された地質断層に一致している。また、阿多野郷川および黍生川の上流では山地斜面に直線的なリッジが見られる（第3図の赤矢印）。岐阜県高山市高根町黍生では、黍生川に沿って

扇状地性の段丘が認められる。空中写真図化による地形図を第4図に示す。段丘は、比高数m程度の段丘崖で数段に区分されるが、そのうち、赤矢印で示した崖は黍生川の方とやや斜交すること、黒矢印で示した段丘崖を横切って一段低い段丘にも連続するように見えることから、低断層崖の可能性が指摘できる。ただし、崖の上下で段丘面の傾斜が異なっており、低断層崖かどうかを判断するには、より詳細な調査と検討が必要である。

高山市高根町池ヶ洞付近から南西では、直線的な谷地形が連続し、高根町中之宿および猪之鼻では、飛騨川およびその支流に約500mの右横ずれ屈曲が認められる。鳥屋峠付近では、数本の小規模な河谷に30~60m程度の右横ずれ屈曲が認められる（第9図に示す）。なお、鳥屋峠の南西約1km（後述する宮之前地点の北東600m）の猪之鼻断層沿いの谷中では、濃飛流紋岩中に厚さ2~4cmの粘土状の断層ガウジを伴う断層露頭が認められる（第9図に位置を示す）。断層面の走向傾斜はN61-68°E, 61-62°Sである。猪之鼻断層は高山市朝日町宮之前から桑之島付近で秋神川を横断し、その西側で不明瞭になるが、それに右ステップで並走するように西洞断層が認められ、秋神川下流の黍生谷東方の鞍部から西洞川の谷に沿って延び、高山市と下呂市の境界にあたる鈴蘭高原付近まで連続する。鈴蘭高原の西側からは小坂断層が南西に延びる。小坂断層に沿っては、下呂市小坂町の方願谷上流付近に、約2kmにわたって、直線的な鞍部や支谷、斜面の傾斜急変線などからなるきわめて明瞭なリニアメントが認められる。ただし、河谷の屈曲は系統的ではなく、このリニアメントは差別浸食による組織地形の可能性もある。さらに南西では、都市圏活断層図（池田ほか、2006）では、小坂川を横断して下呂市萩原町付近まで連続させているが、今回の空中写真判読で追認できたのは同市小坂町門坂付近までである。以上から、地形から認められる猪之鼻断層帯の長さは、長野県松本市安曇の池ノ沢上流付近から岐阜県下呂市小坂町門坂付近までの約35kmとなる。

3. 各地点の調査結果

(1) 黍生地点

乗鞍岳の南西麓にあたる黍生地点では、溶岩が分布する尾根上に、直線状の高まりとそれに連続する明瞭なリニアメントが認められる。リニアメントは地質断層の位置と走向にほぼ一致することから、断層に起因した地形であることが示唆される。このリニアメントに沿っては、浅い谷が分布し、この谷には新期の堆積物が分布していることが推定されたため、この谷の内部でトレンチを掘削した（第3,5図）。

トレンチの壁面スケッチを第6,7図に、写真を第8図に示す。トレンチ壁面には風化火山灰起源のシ

ルト～粘土層（一部は溶岩の風化による粘土の可能性）が厚く分布し、トレンチの北寄り（谷の中央寄り）では、それに角礫層が挟まれて分布するのが観察された。

壁面に露出した地層は上位から1層～6層に区分した。1層は現在の表土および人為的な擾乱を受けた地層、2層は黒ボク土、3層は浅いチャンネルを埋積した礫層、4層は黄褐色の風化火山灰質のシルトないし粘土層、5層は一部に巨礫を含む角礫～亜角礫層、6層は角礫を含む黄褐色のシルト～粘土層である。なお、トレンチの底部には溶岩のブロックが確認されたが、このブロックが溶岩流の上面なのか、転石なのかは十分に確認できなかった。

壁面から得られた試料の放射性炭素同位体年代測定の結果を第1表に示す。2層の基底付近からは、最も古い年代として、暦年で約9,400～9,500年前の年代値が得られた。また、壁面の細粒堆積物の連続試料の火山灰分析を行った結果、西壁面の6層の下部から始良 Tn 火山灰 (AT; 町田・新井, 1976; 約2.8万年前に降下) が検出され、この層準が AT テフラの降灰層準と考えられる。

トレンチに露出したすべての地層には、断層による変形や、それを示唆するような構造は認められなかった。東壁面の南寄りには、4層および6層に亀裂群が見られたが、断層方向には連続せず、樹根もしくは他の要因による地表付近の擾乱と判断した。なお、トレンチの南側尾根の頂部には溶岩が露出しており、これとトレンチ底部の溶岩ブロックとの間には約20mの高度差がある。この高度差は本来の溶岩流の起伏、もしくは溶岩流の表面が浸食されて生じた起伏の可能性もあるが、これを断層変位と考えると、断層はトレンチの南側を通過していることになる。そのため、トレンチ西壁面の南側を手掘りで約7mにわたって延長掘削したが、断層は認められなかった。

(2) 宮之前地点

宮之前地点では、ほぼ断層に沿って西に流れる河谷が蛇行し、その北側に、河川争奪によって放棄されたと考えられる直線的な谷地形が見られる。断層はこの谷地形の内部を通過していると考え、その谷中分水界付近において、谷を横切るようにトレンチを掘削した(第9, 10図)。トレンチの東壁面スケッチを第11, 12図に、写真を第13図に示す。トレンチ壁面には、黍生トレンチ同様、風化火山灰起源のシルト～粘土層が厚く分布し、トレンチの中央付近では、それに角礫層が挟まれて分布するのが観察された。トレンチ北端の下部に基盤岩の濃飛流紋岩が露出しているのが観察された。基盤岩の濃飛流紋岩は風化が著しいものの、断層破碎帯等は見られない。

壁面に露出した地層は上位から1層～6層に区分した。1層は現在の表土および人為的な擾乱を受け

た地層、2層は黒ボク土、3, 4, 5層は黄褐色の風化火山灰質のシルトないし粘土層であるが、4層はやや暗色で、5層にはスコリア片を含んでいる。6層は再移動した濃飛流紋岩、7層は風化した濃飛流紋岩である。

壁面から得られた試料の放射性炭素同位体年代測定の結果を第1表に示す。2層の基底付近からは、最も古い年代として、暦年で約8,700～9,000年前の年代値が得られた。また、壁面の細粒堆積物の連続試料の火山灰分析を行った結果、3層の下部から始良 Tn 火山灰 (AT; 町田・新井, 1976) が検出され、この層準が AT テフラの降下層準と考えられる。なお、3d層の炭化物からは暦年で AD1680年以降という年代値が得られたが、他の年代値やテフラの年代と整合的でないため、何らかの測定上の問題があったものと考えた。

トレンチに露出したすべての地層には、断層による変形や、それを示唆するような構造は認められなかった。トレンチ北端には基盤岩が露出していることから、断層はトレンチの南側を通過するか、トレンチに露出した地層を変位させていないと推定される。トレンチの南には作業道があり、これ以上の延長掘削が不可能のため、やや南西側に追加トレンチを掘削した(第14図)。しかしながら、追加トレンチの壁面においても、断層や基盤岩は露出しなかった。

なお、すべての調査終了後、追加調査として、南側の作業道上において、鉛直および45度の斜めボーリング調査を実施した。孔口位置を第10図に示す。ボーリング掘削長はいずれも10mである。双方のコアとトレンチ壁面の地層はよく対比され、上位から、黒ボク土、黄褐色の風化火山灰質シルト層(3～4層)、スコリアを含む火山灰質シルト層(5層)が分布、その下位には角礫混じりの火山灰質シルト層(6a層)、濃飛流紋岩の角礫層(6b層)が分布し、鉛直孔で掘削長9.9m、斜め孔で掘削長約9mで基盤岩の濃飛流紋岩に着岩したのが確認された(第15図)。以上から、この地点には10m近い厚さの堆積物が鞍部を埋積しており、その大半は AT テフラ降下以前に形成されたものと考えられる。堆積物はほぼ様な厚さと傾斜で分布しており、断層によると考えられる厚さの急変や落差は確認できなかった。

4. まとめと今後の課題

本調査の結果、地形から認められる猪之鼻断層帯は、長野県松本市安曇の池ノ沢上流付近から岐阜県下呂市小坂町門坂付近までの約35kmの範囲に及ぶことが確認できた。

本断層帯では、黍生地点と宮之前地点の2箇所でもトレンチ調査を実施したが、いずれの地点においても堆積物が厚く、断層を確認することができなかつ

た。この結果から、断層はトレンチ掘削範囲外を通過するか、壁面に露出した堆積物の堆積以降には活動していないかのいずれかと考えられる。

本断層帯のように、山間部に分布する横ずれ活断層については、活動履歴を正確に求めることが困難なケースがしばしばである。この理由としては、1) 斜面において地形から断層線の位置を正確に推定することが困難、2) 表層の堆積物が薄い、もしくは粗粒で、トレンチ調査の適地が乏しい、ということが挙げられる。それに加え、今回の調査地域は、乗鞍火山、御嶽火山といった更新世中期から活動している火山の近傍にあたるため、火山性の降下堆積物が厚く分布していること、とくに黍生地点は溶岩流の分布地域であったため、溶岩流上面の初生的な起伏によって断層地形が認識しにくいなどの悪条件が重なったと考えられる。

これに対し、同じ高山・大原断層帯の江名子断層、宮川断層、ヌクイ谷断層では、鞍部や斜面でのトレンチ調査で明瞭な断層が確認され、過去の活動時期についてのデータが得られている（吉岡ほか、2009）。この調査では、小規模な谷の横ずれ屈曲によって生じた鞍部においてトレンチを掘削したほか、逆向きの低断層崖によって局所的に堰き止められた堆積物をターゲットにトレンチを掘削するなどの工夫が行われている。猪之鼻断層帯では、そもそもこのような微小な断層地形を確認することができず、このこととトレンチ調査の結果を考え合わせると、猪之鼻断層帯は少なくともATテフラの降下以降には活動していない可能性もあると考えられる。今後、黍生川沿いの段丘面の編年や、変位の有無を明らかにするための詳細な調査が必要である。

謝辞 本研究を行うにあたって、岐阜県防災課、高山市役所の方々をはじめ、地元関係者の皆様には多大なるご協力をいただいた。ここに記して深く感謝の意を表す。

文 献

- 岐阜県 (1999) 平成 10 年度地震関係基礎調査交付金 高山・大原断層帯に関する調査成果報告書, 岐阜県.
- 岐阜県 (2000) 平成 11 年度地震関係基礎調査交付金 高山・大原断層帯に関する調査成果報告書, 岐阜県.
- 岐阜県 (2001) 平成 12 年度地震関係基礎調査交付金 高山・大原断層帯に関する調査成果報告書, 岐阜県.
- 池田安隆・熊原康博・廣内大助・中田 高・岡田篤正 (2006) 1:25,000 都市圏活断層図 阿寺断層とその周辺「萩原」, 国土地理院技術資料 D・1-No.458.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2003) 「高山・大原断層帯の評価」, 26p.
- 鹿野勘次 (1979) 高山市南方の“江名子断層”. 岐阜県高校教育, 15, 35-46.
- 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, 437p.
- 河田清雄 (1982) 「三日町地域の地質」. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅), 地質調査所, 72p.
- 町田 洋・新井房夫 (1976) 広域に分布する火山灰—始良 Tn 火山灰の発見とその意義. 科学, 46, 339-347.
- 松田時彦 (1968) 活断層・活褶曲の tectonophysics. 災害科学の研究成果とその問題, 132-166.
- 松田時彦 (1990) 最大地震規模による日本列島の地震分帯図. 地震研究所彙報, 65, 289-319.
- 松田時彦・恒石幸正 (1970) 岐阜県中部地震—1969 年 9 月 9 日—被害地調査報告. 地震研究所彙報, 48, 1267-1279.
- 中野 俊・大塚 勉・足立 守・原山 智・吉岡敏和 (1995) 乗鞍岳地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅), 地質調査所, 139p.
- 中田 高・今泉俊文編 (2002) 「活断層詳細デジタルマップ」. 東京大学出版会, DVD-ROM 2 枚・付図 1 葉, 60p.
- 岡田篤正・池田安隆・澤 祥・今泉俊文・八木浩司・平川一臣・鈴木康弘 (2008) 1:25,000 都市圏活断層図 高山周辺の活断層「高山東部」, 国土地理院技術資料 D・1-No.519.
- Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Burr, G.S., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., McCormac, F.G., Manning, S.W., Reimer, R.W., Richards, D.A., Southon, J.R., Talamo, S., Turney, C.S.M., van der Plicht, J., & Weyhenmeyer, C.E. (2009). IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP. Radiocarbon, 51, 1111-1150.
- 鈴木康弘・杉戸信彦編 (2010) 「1:25,000 岐阜県活断層図」. 岐阜県, 138p.
- 恒石幸正 (1976) 岐阜県中部地震に関連した断層. 地質学論集, 12, 129-137.
- 山田直利・足立 守・梶田澄雄・原山 智・山崎晴雄・豊 遥秋 (1985) 「高山地域の地質」. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅), 地質調査所, 111p.
- Yoshida, S. (1972) Configuration of Yamaguchi zone -Analytical study on a fold zone-. Jour.Fac.Sci., Univ. Tokyo, sec. II, 371-429.

吉岡敏和・廣内大助・杉戸信彦・斎藤 勝 (2009)
 高山・大原断層帯，牧ヶ洞，江名子，宮川およびヌクイ谷断層の古地震調査．活断層・古地震研究報告，No.9，279-317.

(受付：2013年8月6日，受理：2013年9月17日)

第1表．トレンチおよびピット壁面から採取された試料の放射性炭素同位体年代の測定結果．¹⁴C年代値はLibbyの半減期5568年を用い， $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行った値を示す．暦年についてはIntCal09データセット(Reimer *et al.*, 2009)に基づいて暦年較正(誤差幅1 σ)を行った値を示す．A：酸洗浄による前処理，AAA：酸-アルカリ-酸洗浄による前処理．

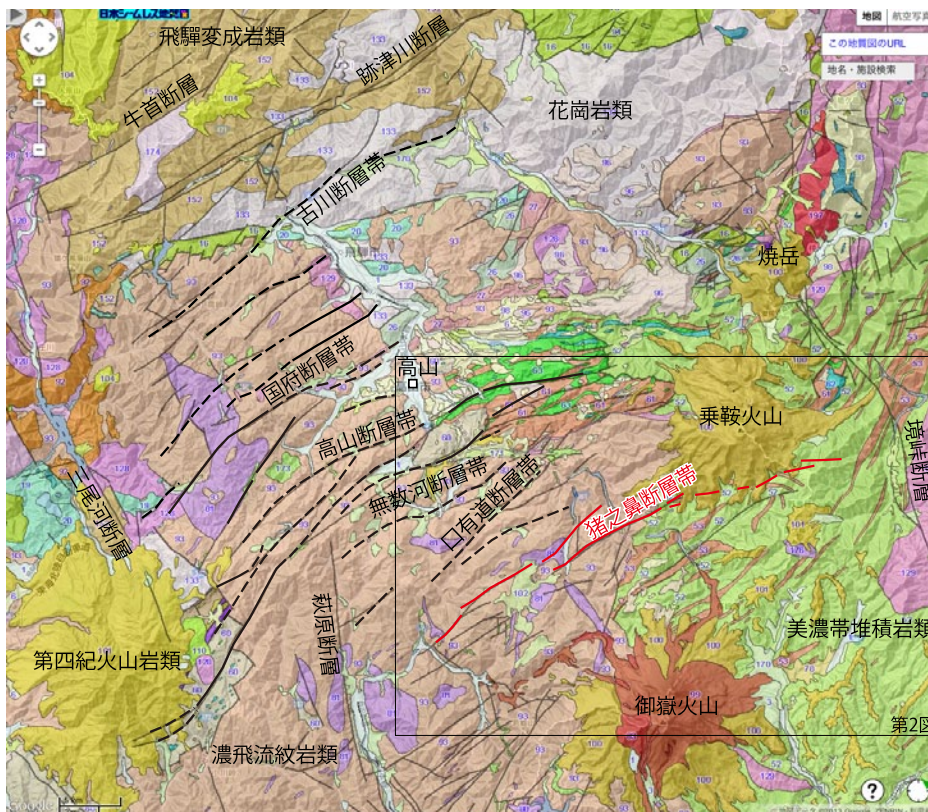
Table 1. Radiocarbon dates of the samples. ¹⁴C ages were corrected by $\delta^{13}\text{C}$ and calculated using Libby half-life of 5568 years. Calendar years are dendrochronologically calibrated probable age ranges of confidence levels 68.3% (1 σ), using IntCal09 Radiocarbon Age Calibration database (Reimer *et al.*, 2009). A: acid washes, AAA: acid/alkali/acid washes.

黍生トレンチ

試料No.	層区分	試料	測定No	$\delta^{13}\text{C}$ 補正年代 (yBP)	暦年代(IntCal09) 1Sigma (Cal)	測定方法	処理方法	備考
CKBW-7	2a	炭化物	Beta-334841	690±30	AD 1280 to 1290	AMS法	AAA	
CKBE-3	2a	腐植質シルト	Beta-334835	1450±30	AD 600 to 640	AMS法	A	
CKBE-6	2a	腐植質シルト	Beta-334836	1880±30	AD 80 to 130	AMS法	A	
CKBW-1	2a	腐植質シルト	Beta-334839	2300±40	BC 400 to 380	AMS法	A	
CKBW-3	2a	腐植質シルト	Beta-334840	2530±30	BC 780 to 600	AMS法	A	
CKBW-8	2b	炭化物	Beta-334842	500±30	AD 1410 to 1440	AMS法	AAA	
CKBE-8	2b	腐植質シルト	Beta-334837	3130±30	BC 1430 to 1400	AMS法	A	
CKBW-9	2c	腐植質シルト	Beta-334843	4780±30	BC 3640 to 3530	AMS法	A	
CKBW-10	2c	腐植質シルト	Beta-334844	7250±40	BC 6210 to 6060	AMS法	A	
CKBE-15	2c	腐植質シルト	Beta-334838	8380±40	BC 7520 to 7380	AMS法	A	
CKBE-17	2d	腐植質シルト	Beta-332506	6090±30	BC 5040 to 4960	AMS法	A	
CKBW-6	2d	腐植質シルト	Beta-332505	7110±40	BC 6020 to 5930	AMS法	A	

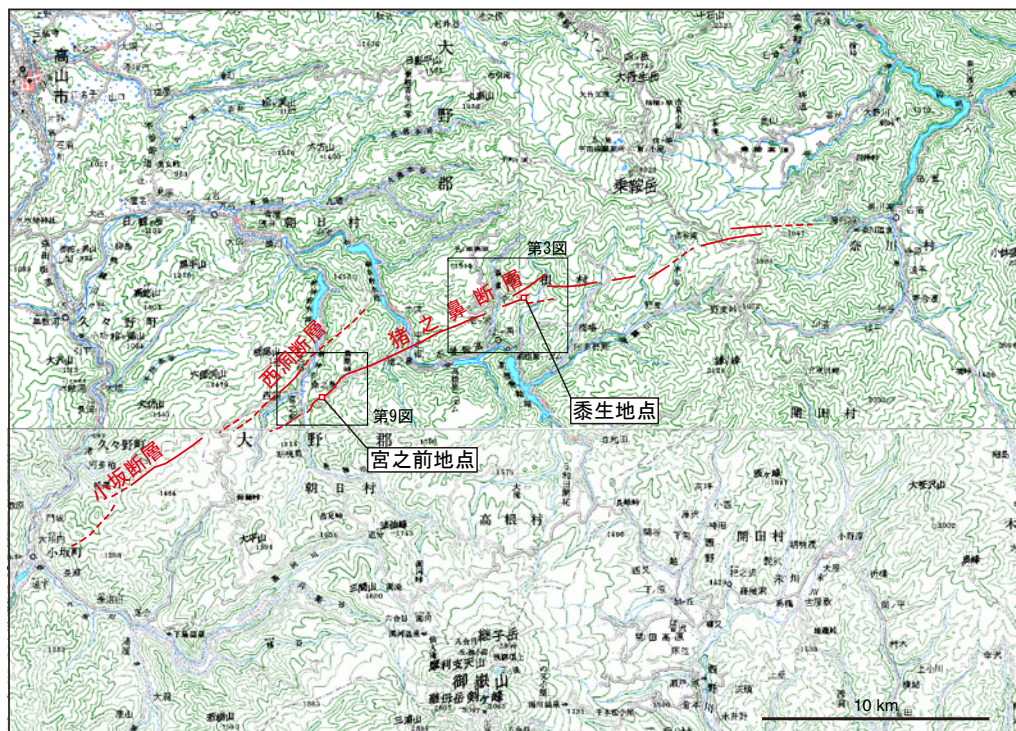
宮之前トレンチ

試料No.	層区分	試料	測定No	$\delta^{13}\text{C}$ 補正年代 (yBP)	暦年代(IntCal09) 1Sigma (Cal)	測定方法	処理方法	備考
CMMW-7	2b	炭化物	Beta-334850	110±30	AD 1680 to post1950	AMS法	AAA	
CMME-1	2c	腐植質シルト	Beta-334845	3530±30	BC 1900 to 1780	AMS法	A	
CMMW-3	2c	腐植質シルト	Beta-334847	4250±30	BC 2900 to 2880	AMS法	A	
CMMW-5	2c	腐植質シルト	Beta-334848	6620±30	BC 5610 to 5530	AMS法	A	
CMMW-2	2c	腐植質シルト	Beta-332508	7710±40	BC 6590 to 6480	AMS法	A	
CMMW-6	2c	腐植質シルト	Beta-334849	7860±40	BC 6700 to 6640	AMS法	A	
CMME-3	2c	腐植質シルト	Beta-334846	7930±40	BC 7020 to 6690	AMS法	A	
CMMW-1	3d	炭化物	Beta-332507	150±30	AD 1670 to post1950	AMS法	AAA	



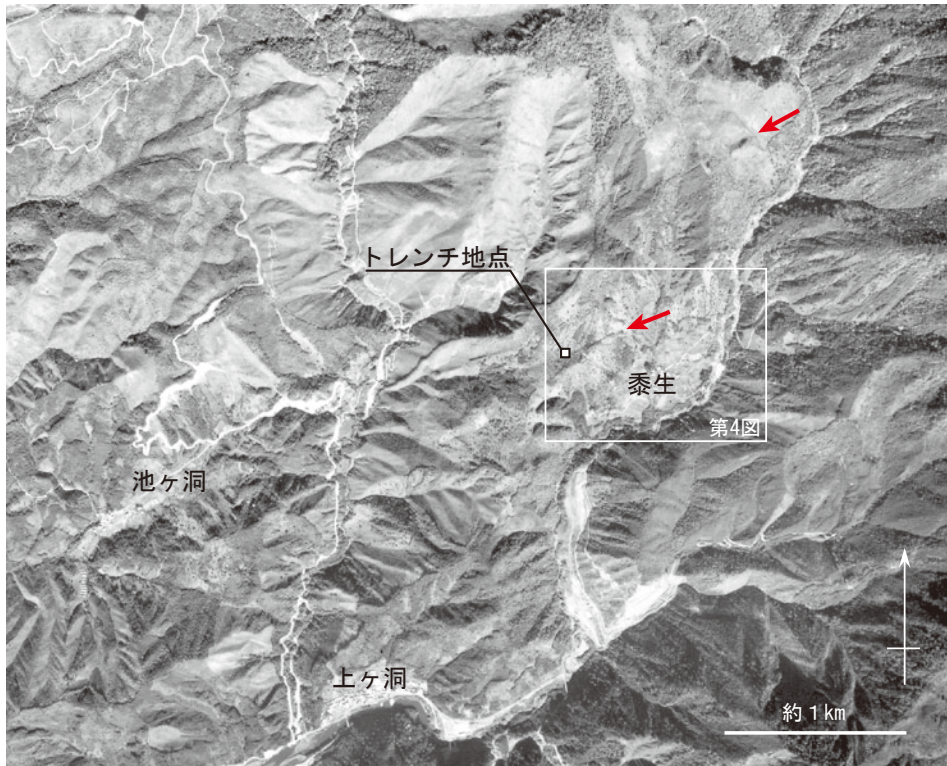
第 1 図. 高山・大原断層帯の位置と周辺の地質. 太線が高山・大原断層帯に属する活断層. 産業技術総合研究所地質調査総合センターの 20 万分の 1 日本シームレス地質図 (基本版) を使用.

Fig. 1. Geological map and location of the Takayama-Oppara fault zone. Thick lines are active faults belonging to the Takayama-Oppara fault zone. Seamless Digital Geological Map of Japan (1:200,000) by Geological Survey of Japan, AIST is used.



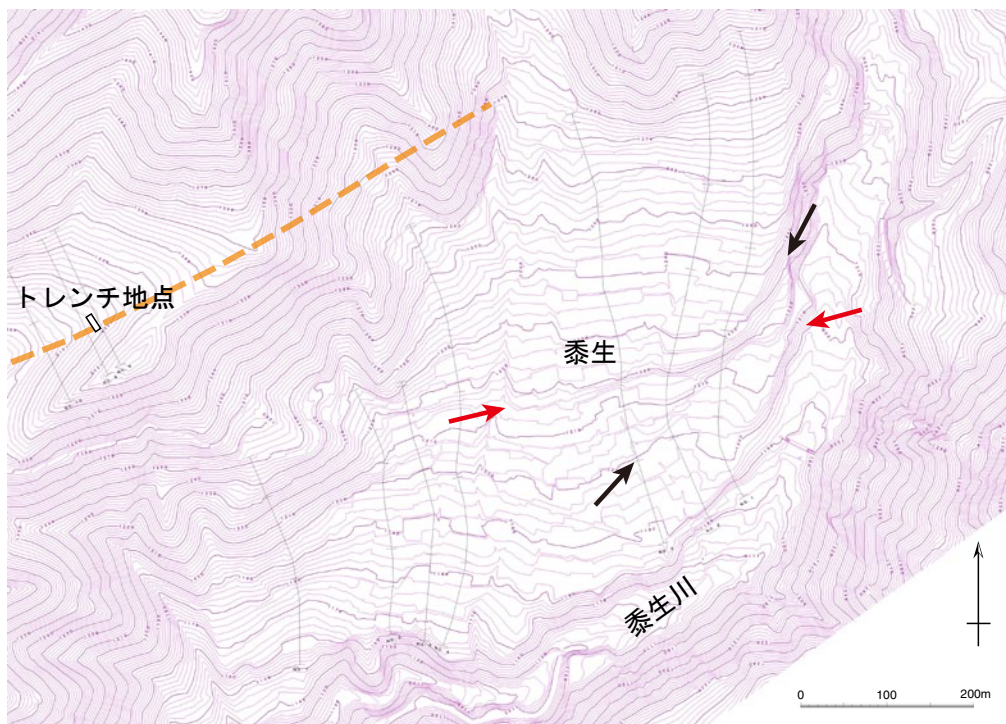
第 2 図. 猪之鼻断層帯の分布と調査地点の位置. 国土地理院数値地図 200000 を使用. 赤線は活断層 (破線部は推定).

Fig. 2. Distribution of the Inohana fault zone and location of the study site. Digital map 200000 (Map Image) issued by Geospatial Information Authority of Japan is used. Red lines are active faults (dashed parts are inferred).



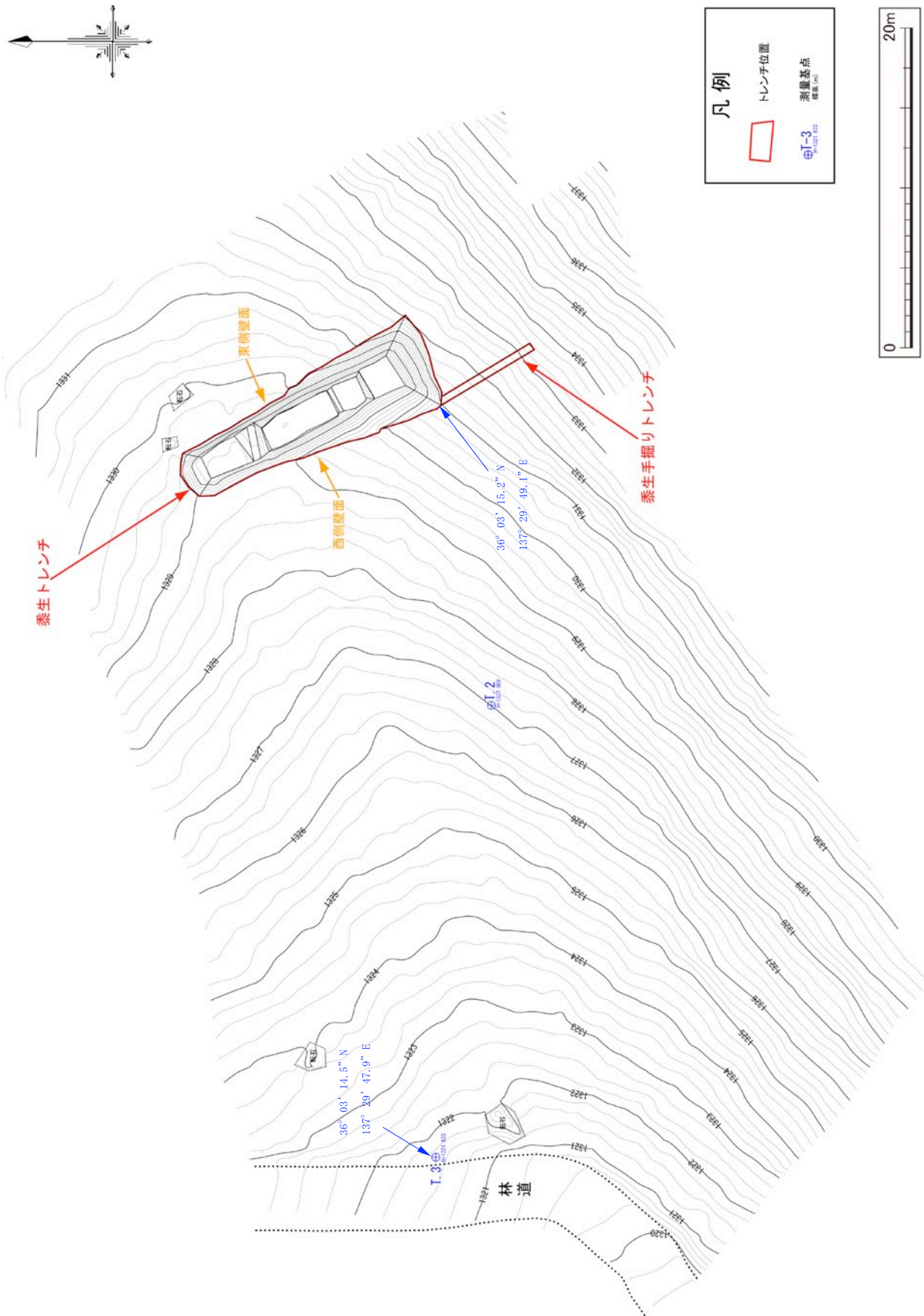
第3図. 黍生地点周辺の空中写真. 国土地理院撮影4万分の1空中写真(CB-73-8Y C14-2)を使用. 赤矢印は明瞭なリニアメントを示す.

Fig. 3. Aerial photograph around the Kibyu site. Red arrows indicate sharp topographic lineaments.

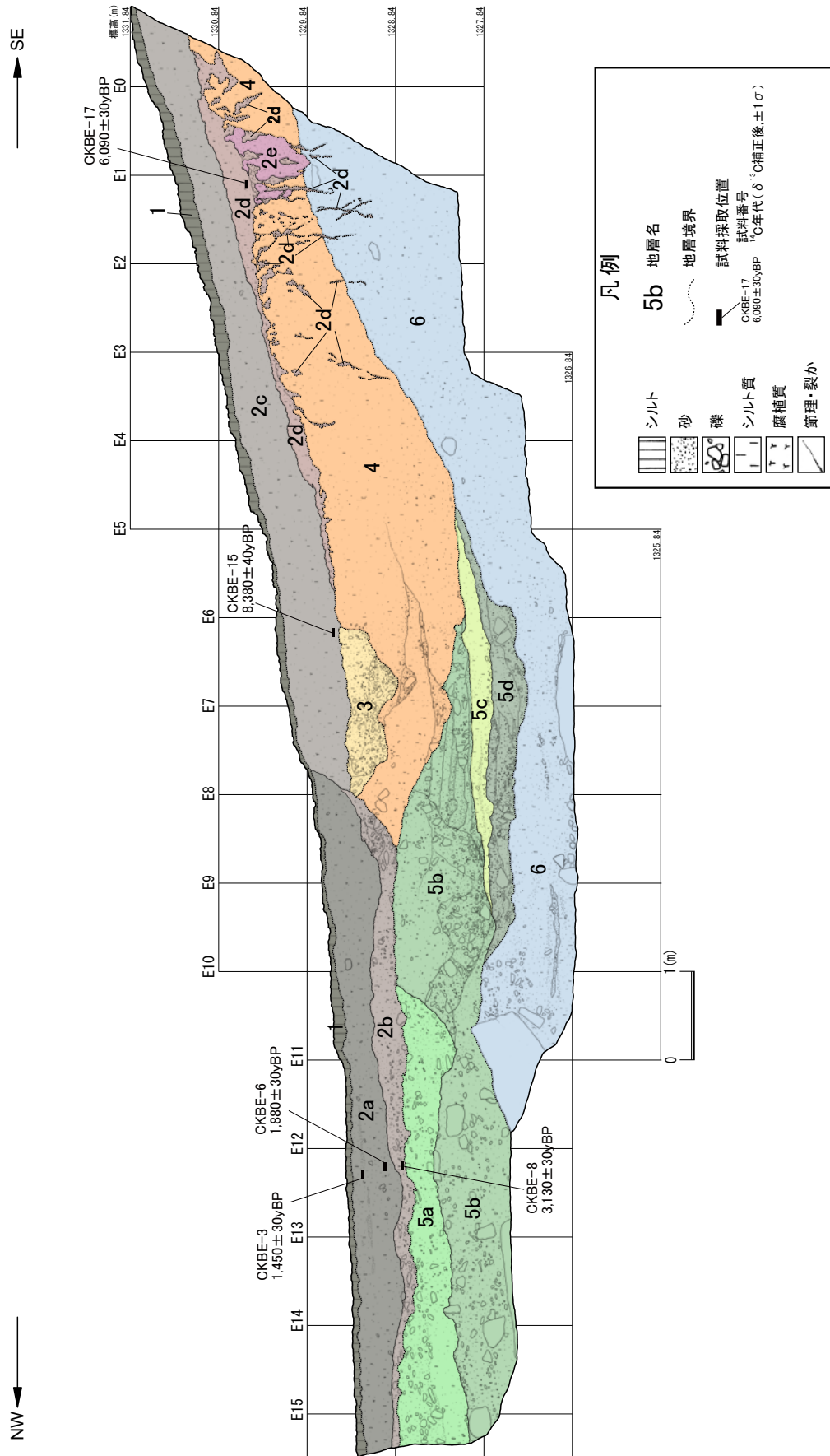


第4図. 黍生地点周辺の段丘の空中写真図化による詳細地形図. 等高線間隔は2m. 黒矢印は段丘崖, 赤矢印は低断層崖の可能性のある崖地形.

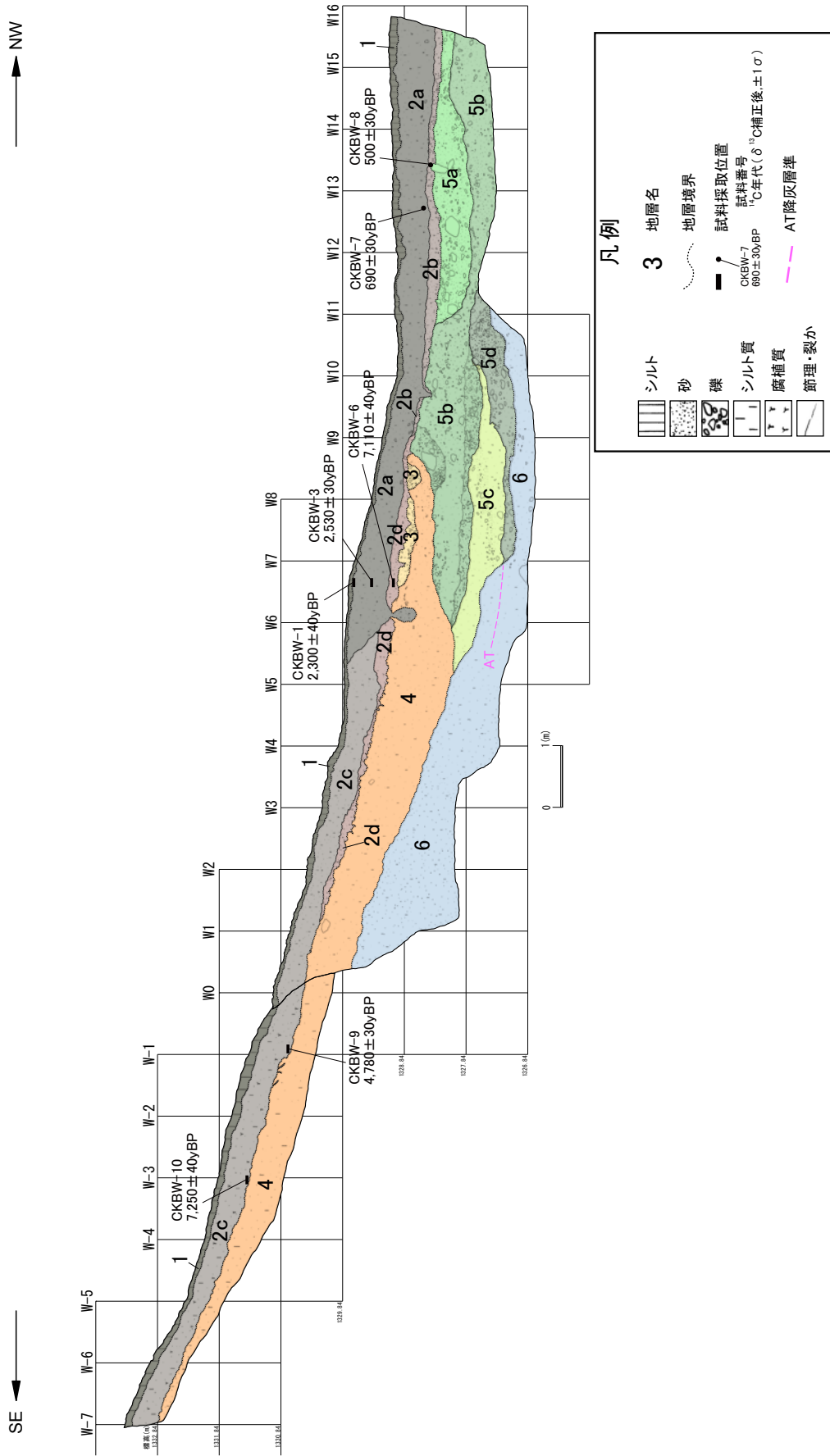
Fig. 4. Topographic map of the Kibyu site made by airphotograph measuring. Black arrows indicate a terrace riser. Red arrows indicate a possible fault scarp. Contour interval is 2m.



第5図. 桑生地点調査位置付近の実測図. 等高線間隔は25 cm.
 Fig. 5. Measured topographic map of the Kibiyu site. Contour interval is 25 cm.



第6図. 黍生トレンチ東壁面のスケッチ. グリッドは垂直面上での1m間隔.
Fig. 6. Log of the east wall of the Kibyu trench. Grid interval is 1 m on vertical plane.

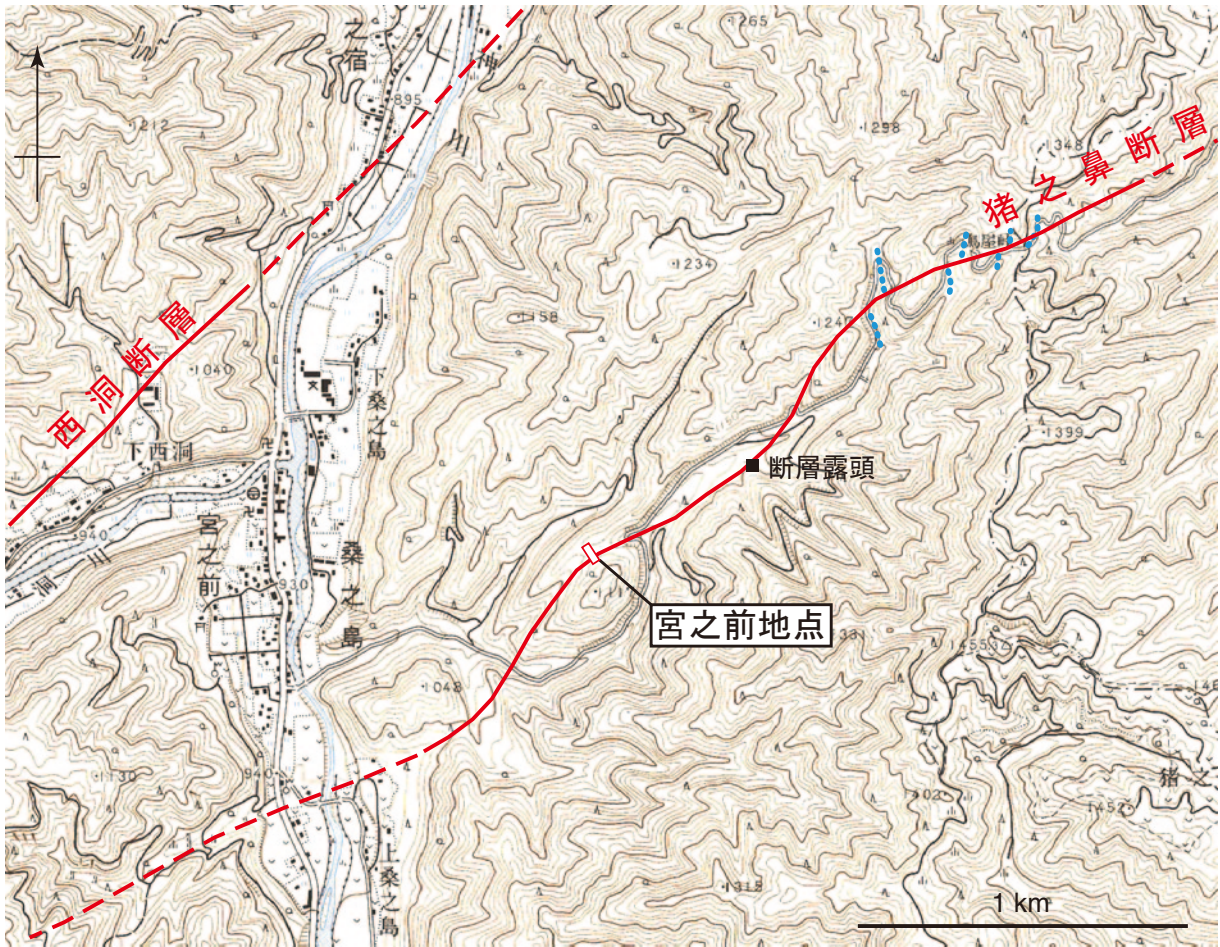


第7図. 黍生トレンチの西壁面スケッチ. グリッドは垂直面上での1m間隔.
 Fig. 7. Log of the west wall of the Kibiyu trench. Grid interval is 1 m on vertical plane.



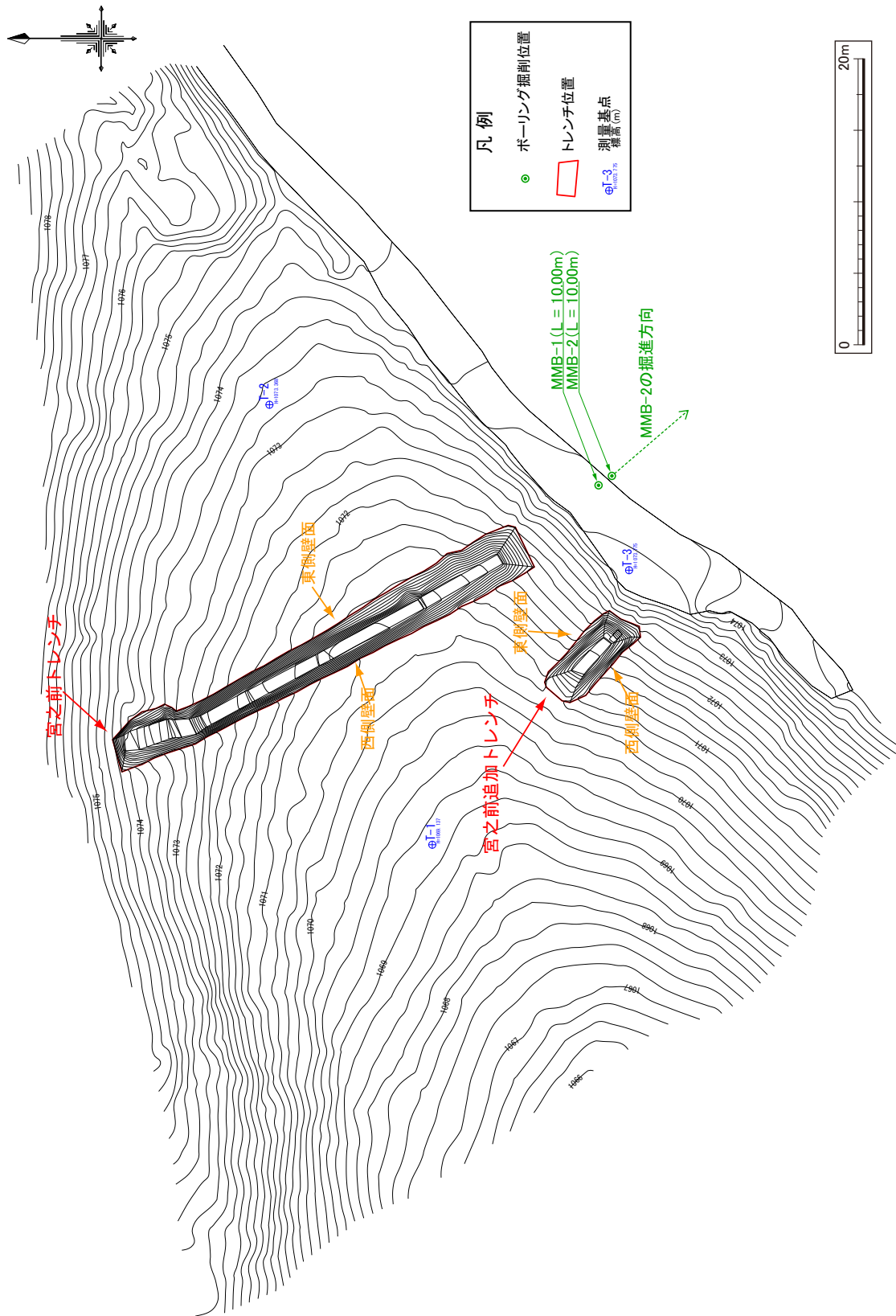
第 8 図. 黍生トレンチ壁面の写真. 上：東壁面，下：西壁面.

Fig. 8. Photographs of the both walls of the Kibyu trench. top: east wall, bottom: west wall.

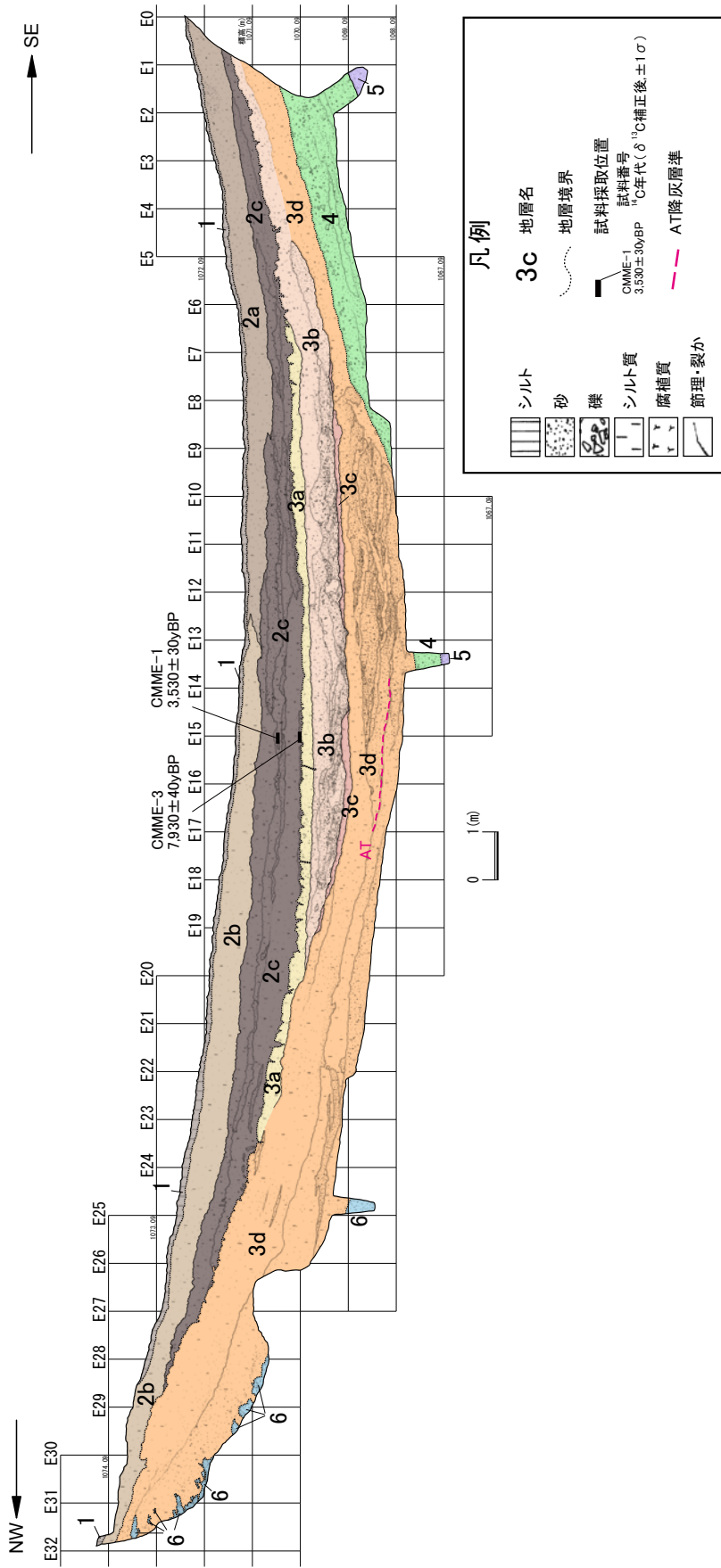


第9図. 宮之前地点トレンチ付近の地形. 国土地理院発行2万5千分の1地形図「朝日貯水池」を使用. 赤線は活断層(破線部は推定). 青点線は屈曲河谷を示す.

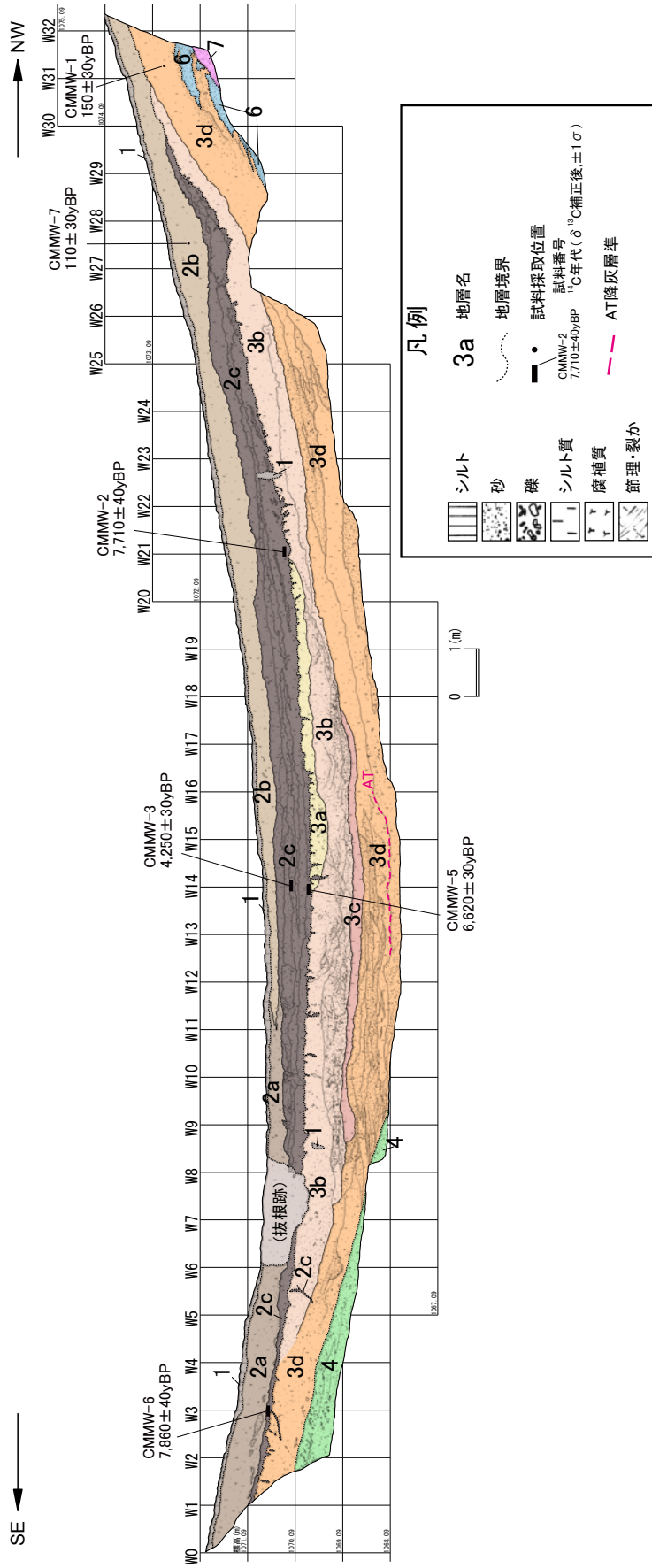
Fig. 9. Topographic map around the Miyanomae site. 1:25,000 topographic map "Asahichosuichi" issued by Geospatial Information Authority of Japan is used. Red lines are active faults (dashed parts are inferred). Blue dotted lines are offset streams.



第 10 図．宮之前地点調査位置付近の実測図．等高線間隔は 25 cm。
 Fig. 10. Measured topographic map of the Miyanomae site. Contour interval is 25 cm.



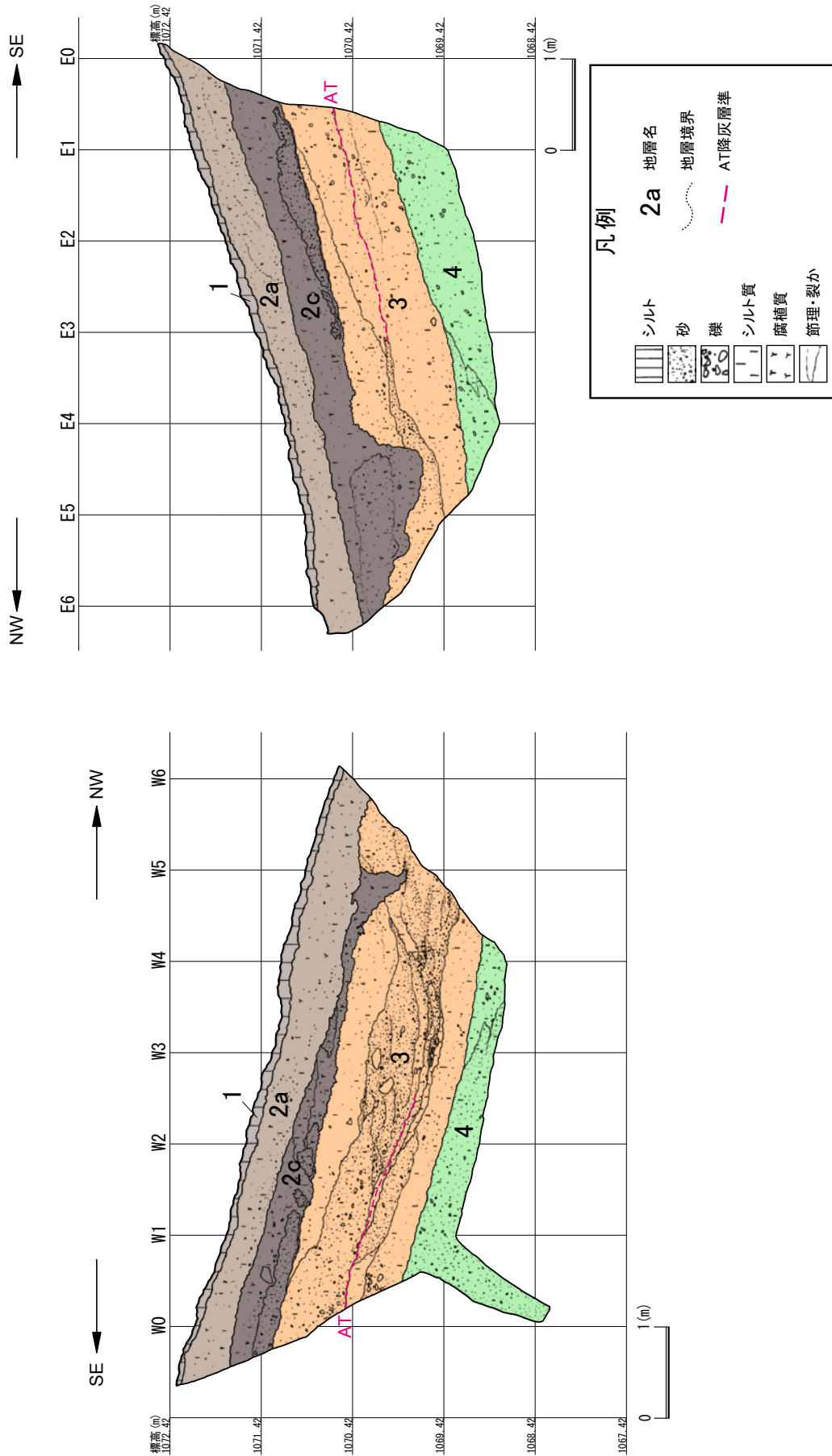
第11図. 宮之前トレンチ東壁面のスケッチ. グリッドは垂直面上での1m間隔.
Fig. 11. Log of the east wall of the Miyanomae trench. Grid interval is 1 m on vertical plane.



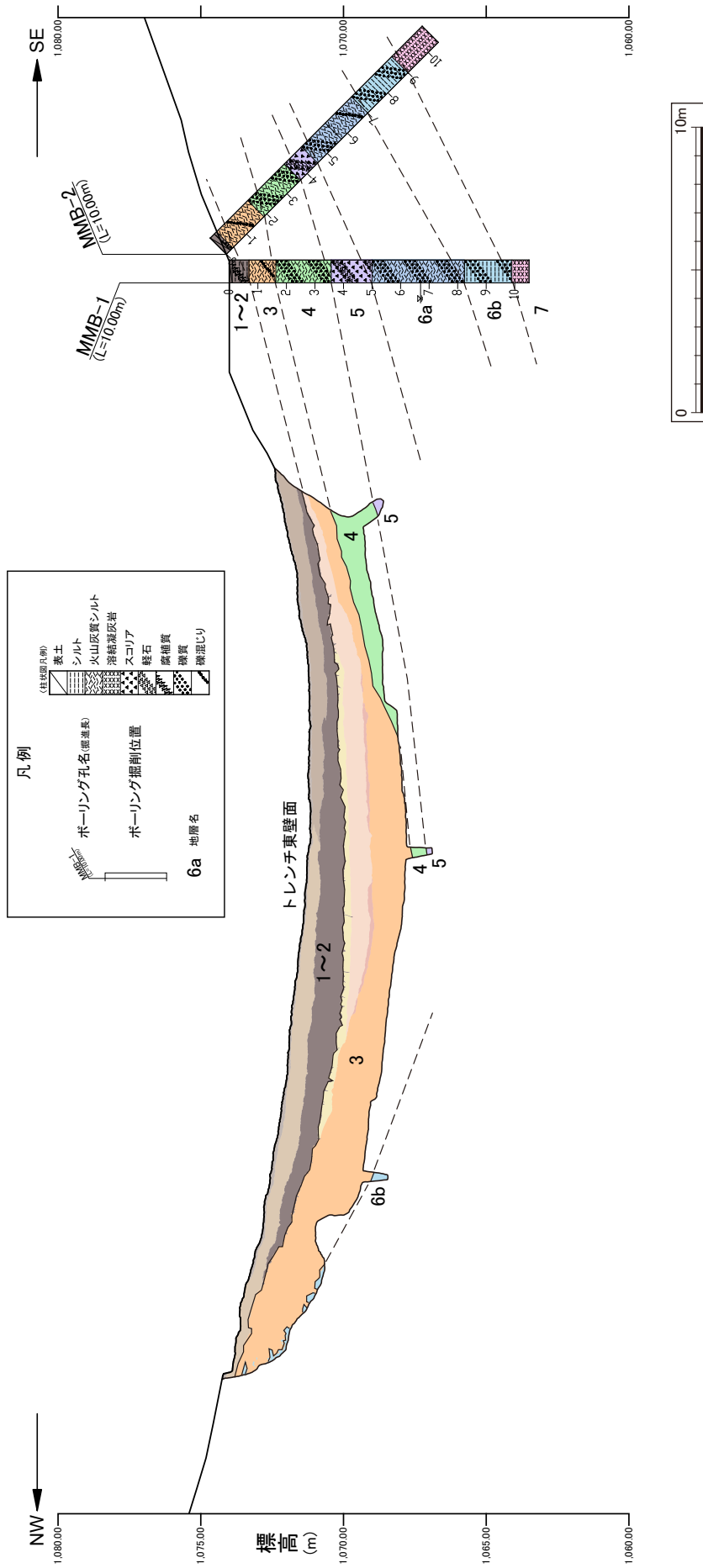
第12図. 宮之前トレンチ西壁面のスケッチ. グリッドは垂直面上での1m間隔.
Fig. 12. Log of the west wall of the Miyanomae trench. Grid interval is 1 m on vertical plane.



第 13 図. 宮之前トレンチ東壁面の写真. 上: 北から南を見たところ, 下: 南から北を見たところ.
Fig. 13. Photographs of the east wall of the Miyanomae trench. top: view from north to south, bottom: view from south to north.



第14図．宮之前追加トレンチの壁面スケッチ，グリッドは垂直面上での1m間隔．
 Fig. 14. Logs of the both walls of the Miyanomae additional trench. Grid interval is 1 m on vertical plane.



第15図. 宮之前地点のトレンチおよびボーリングの総合断面図.
Fig. 15. Geological cross section of the Miyanomae site.