

5 - 10 阿寺断層のトレンチ発掘調査

Exploratory Excavation and Fault Activity of the Atera Fault, Central Japan

地質調査所
Geological Survey of Japan

1. 阿寺断層

阿寺断層は中部地方を北西・南東方向に延長80kmにわたって貫く、わが国の代表的な活断層のひとつである。断層運動は左横ずれ変位が卓越し、平均変位速度は木曾川の河岸段丘の変位等から、左横ずれ成分が $3 \sim 5\text{m}/10^3\text{y}$ 、北東隆起の縦ずれ成分が $0.6 \sim 1\text{m}/10^3\text{y}$ と見積られている (Sugimura and Matsuda, 1965; 松田・岡田, 1968)。

阿寺断層はこのように活発な活断層であるが、同断層付近では歴史時代の大地震発生の記録は知られていない。阿寺断層から発生する大地震の規模や周期、最近の断層活動時期などについては多くの研究者が関心を持ち、その推定を試みている (岡田・松田, 1976; 平野・中田, 1981)。

地質調査所でも、阿寺断層の最近の地質時代における断層活動史を解明し、今後の地震予知の推進に役立てることを目的に、昭和54年以来調査を続けてきた。この研究の一環として、昭和56年10月に阿寺断層通過地域のほぼ中央にあたる岐阜県恵那郡付知町倉屋でトレンチ発掘調査を行ない (第1図)、地質時代の断層活動に関する情報を得た。

2. トレンチ発掘調査

トレンチ発掘調査とは、活断層を横切る溝 (トレンチ) を掘さくし、その壁面に現われた地層の変形を詳しく観察することにより、断層運動の時期や回数を読みとろうとするものである。

第2図には今回の調査で掘さくしたトレンチの規模を、第3図にはトレンチの北西及び南東壁面のスケッチ図を示した。阿寺断層はこのトレンチの北東端付近に出現した。断層の北東側には濃飛流紋岩を基盤として付知川の河岸段丘礫層が、南西側には腐植物を多量に含む砂質土と崖錐性の比較的細粒な砂礫層の互層がそれぞれ認められた。両者はうすい断層粘土を介して明瞭な断層関係で接していた。断層の南西側の崖錐性堆積物中には主断層から分岐あるいは派生した多数の小断層が認められた。

3. 断層活動時期の推定

今回のトレンチ発掘調査では明瞭な断層が発見されたが、断層の垂直変位量が大きすぎたため、トレンチ内では断層の両側で同一の地層を観察することができず、地層の厚さの変化や地層の変位の累積性などを手がかりとして断層活動時期を推定することはできなかった。このた

め、活動時期を知るために断層の南西側に多数存在する小断層に注目した。

小断層は主断層の活動時に同時に発生するが、主断層がくり返し活動してもいくつかの小断層は次の主断層活動時には再活動せず、ある1回の主断層活動の時期を地層の変位として記録しているはずである。従って、個々の小断層について地層との関係から活動時期を推定したとき、それらの活動時期が集まるような時期が主断層の活動時期とみることができよう。もちろん、小断層が雁行状に発達すると1回の活動であってもみかけ上活動時期の異なる複数の小断層に見えることがあり、小断層を扱う場合には充分注意されねばならないが、以下に示す活動時期の集中の程度は有意なものと考えられる。

活動時期の求め方は、第3図(A)の小断層F2を例にとると、これは地層⑩の下部を変位させているが⑩の上部を変位させてはいない。従って、F2の活動時期は地層⑩の下部の堆積期である。同様、小断層F8は地層⑧の中・下部を切るが最上部は変位させていない。従って活動時期は地層⑧の上部堆積期である。

このように個々の小断層の活動時期を求め、地層との関係を示したものが第4図である。図の左端には各地層の¹⁴C年代値を示してある。これから、小断層の活動時期の集中するところは地層⑫の上部、地層⑩の下部、地層⑧の上部であり、この時期に阿寺断層の活動があったと考えられる。また、このことは地層⑩や地層⑧下底のV字状の窪みの成因を解釈するにも好都合である。すなわち、この窪みは断層運動に伴って生じた地割れの跡と考えられる。

¹⁴C年代を参考に活動時期の絶対年代を求めれば、約12,300年前、約9,500年前、約6,500年前と推定される。このトレンチでは人工改変のため5,500年前より若い地層は乱されていて、阿寺断層の最新の活動時期はわからなかった。しかし、地層③を切る小断層が多数認められるので、5,500年前以降にも断層活動のあったことは確実である。

以上から、今回のトレンチ発掘調査では、12,300年前以降、少なくとも4回の断層運動の時期が認められ、その周期は約3,000年である。この推定値は、平野・中田(1981)の推定と比べ絶対年代が1,000～1,500年程古くなるが、発生回数や周期は良く一致している。

4. 阿寺断層から発生する大地震について

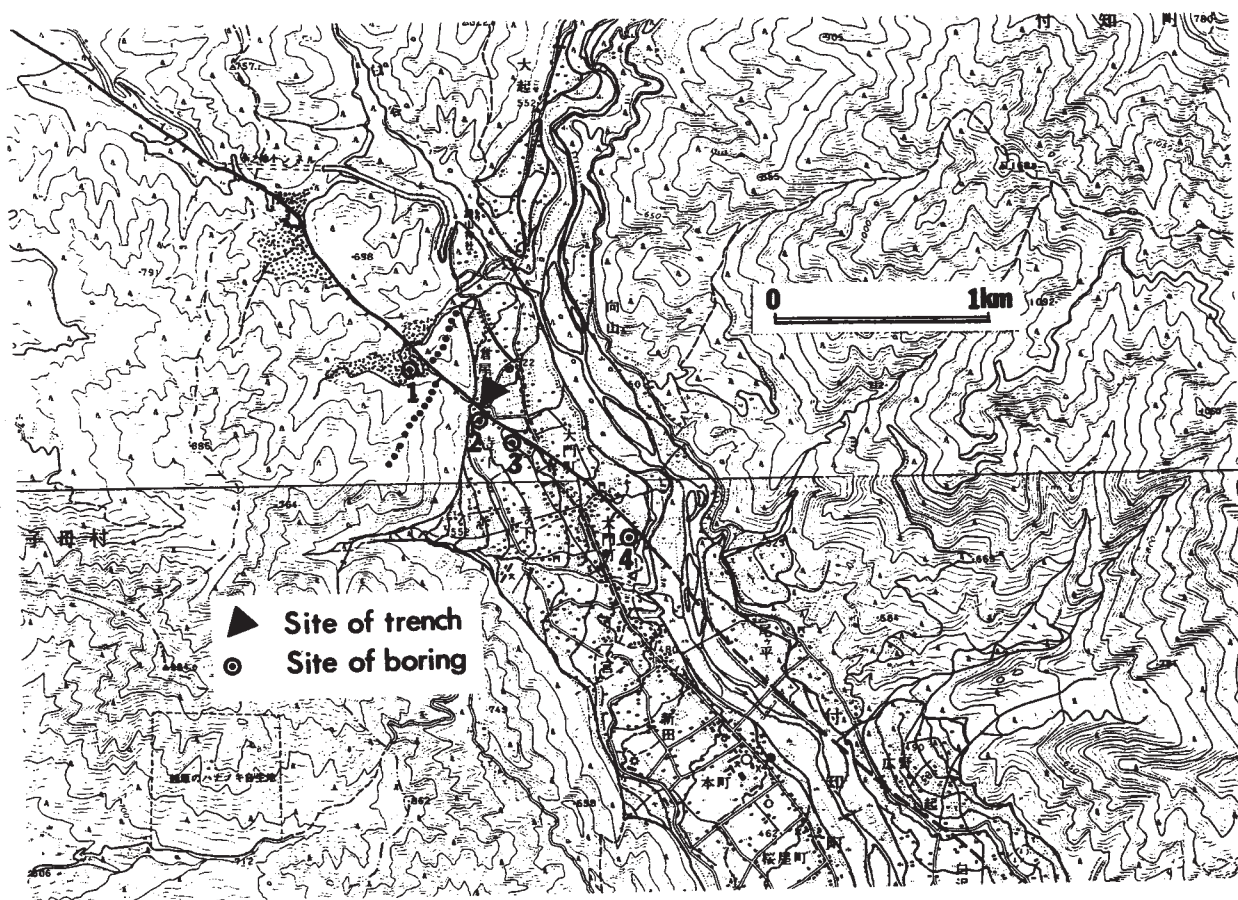
上記の考察から阿寺断層の活動周期は約3,000年と推定される。平均変位速度から断層運動の単位変位量を求めると最低でも約10mと推定される。松田(1975)から予想される地震のマグニチュードは $d=10\text{m}$ としたとき $M=8.3$ であり、阿寺断層は最近の地層時代においては $M=8$ クラスの大地震をくり返し発生させていたものと考えられる。(山崎晴雄・佃栄吉)

参 考 文 献

1) Sugimura, A., Matsuda, T. (1965): Atera fault and its displacement vectors.

Geol. Soc. Am. Bull., 76. 509 ~ 522.

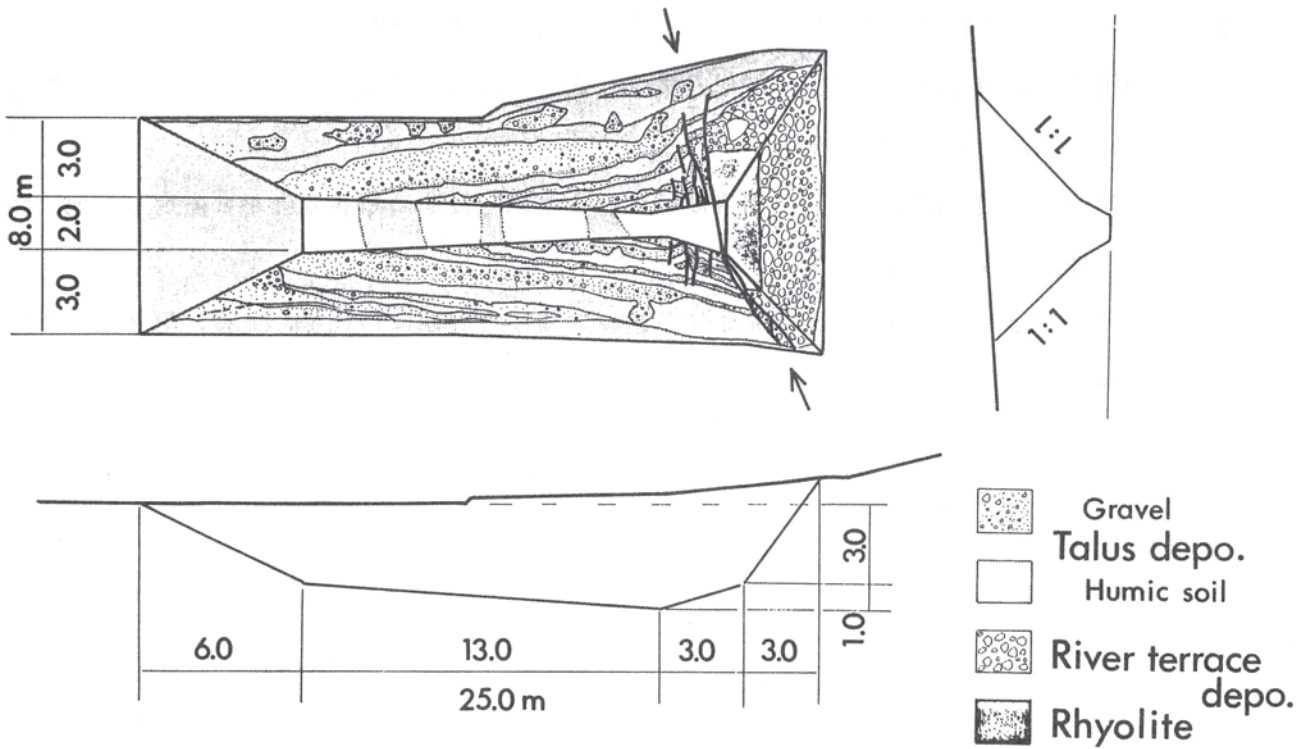
- 2) 松田時彦・岡田篤正 (1968) : 活断層, 第四紀研究, 7, 188 ~ 199.
- 3) 岡田篤正・松田時彦 (1976) : 岐阜県東部, 小野沢峠における阿寺断層の露頭と新期断層運動, 地理評, 49, 632 ~ 639.
- 4) 平野信一・中田高 (1981) : 阿寺断層に沿う第四紀後期の断層変位から推定した地震活動, 地理評, 54, 231 ~ 246.
- 5) 松田時彦 (1975) : 活断層から発生する地震の規模と周期について, 地震, 第2輯, 28, 269 ~ 283.



第1図 トレンチ発掘調査地位置図

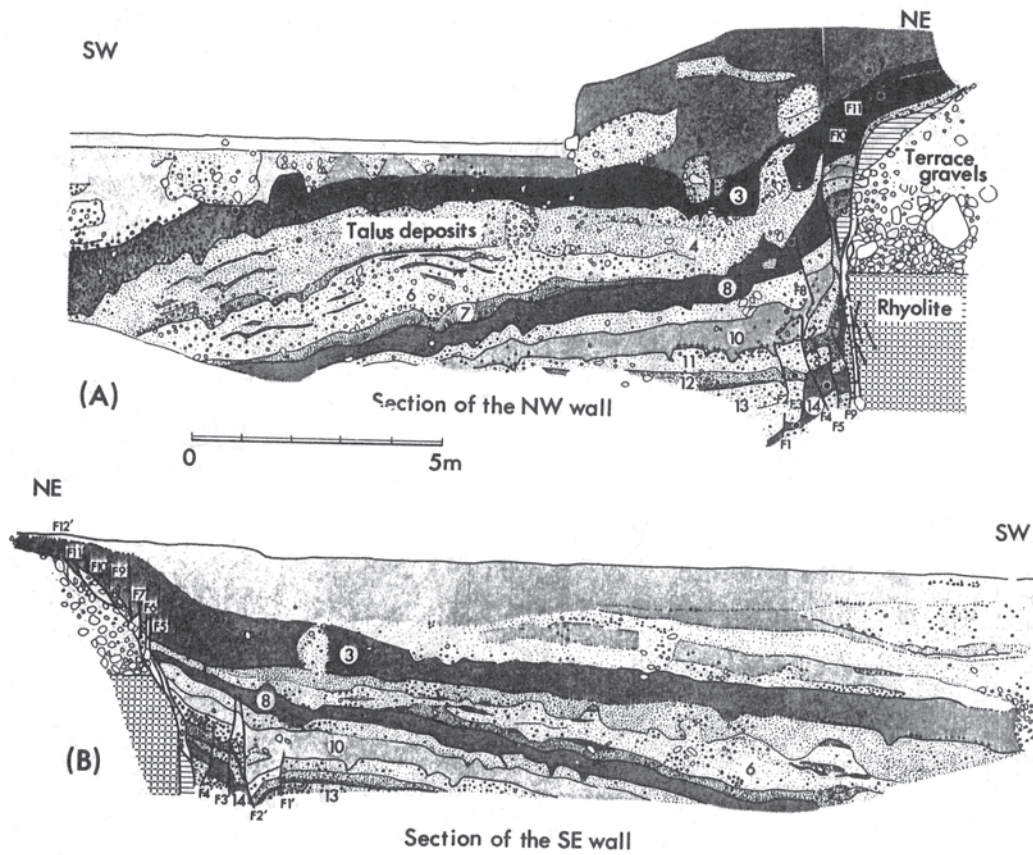
Fig. 1 Locality of the trench site at Tsukechi chō, Gifu prefecture.

ATERA FAULT



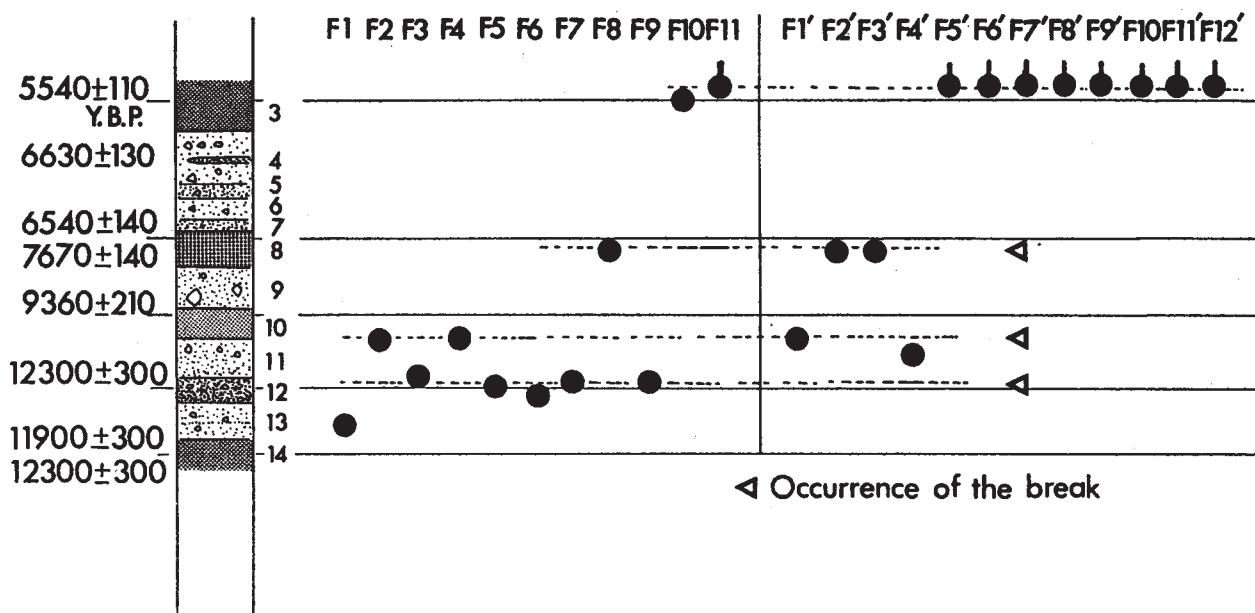
第2図 トレンチの規模

Fig. 2 Size of the exploratory trench.



第3図 トレンチ壁面で観察される地質断面図

Fig. 3 Trench log of the Atera fault at Kuraya, Tsukechi chō. (A) is NE wall, (B) is SW wall.



第4図 小断層の活動時期から推定した阿寺断層の活動時期

Fig. 4 Fault activity of the Atera fault estimated from the occurrence of the minor faults. Solid circle indicates the break time of the minor fault.