

6 - 12 濃尾地震断層系のトレンチ調査

Trenches across the Trace of the 1891 Nobi Earthquake Faults

京都大学防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

濃尾地震（1891年10月28日， $M = 7.9$ ）の際に活動した断層のトレンチ調査を行ない，過去の地震の繰返し間隔を推定した。調査した断層は，この地震の際に動いた温見断層・根尾谷断層・梅原断層⁽¹⁾のうちの後者二断層である（第1図）。温見断層・根尾谷断層主要部は山間部を通るため，トレンチ調査に向く場所が少ない。トレンチ地点は，濃尾地震の際に変位した部分（梅原断層中央部，第2図）と変位しなかった部分（根尾谷断層南東端，第3図）の2地点である。梅原断層の高田トレンチ（岐阜県高富町高田^{こうでん}）では濃尾地震を含め5回の地震（断層による変位）が認められたが，根尾谷断層の佐野トレンチ（岐阜市佐野）では地震の証拠は認められなかった。

高田トレンチの長さは26m，深さは4～5mで，トレンチ走向は断層にほぼ直交している。第4図には断層付近の東側壁面と西側壁面とのスケッチが示されている。高田トレンチは，1891年濃尾地震の際，相対的に南側が40cm隆起したと考えられる（第4図参照。6,500年B.P.のアカホヤ火山灰⁽²⁾が断層をはさみ40cmくい違っている。この火山灰降下後の地震は，1891年地震だけと考えられる）。トレンチの北西約100mには，断層による変位の証拠が山の斜面に残されており（第5図），このトレンチの証拠と一致する。濃尾地震以前の地震の際も，同様に南側が40cm程度隆起したとすると，第6図からは5回の地震が読み取れる。表1にこれらの5回の地震の証拠がまとめられている。第7図には，表1を基にして作られた梅原断層の過去3.5万年の地震時系列が示されている。

地震繰返し間隔は不規則で，2万年以前では5,000年，それ以降では20,000年と長い。梅原断層の活動度はB級であり（活断層研究会，1980）⁽³⁾，このように長い地震間隔と調和的といえる。しかし，この間隔がA級活動度を持つ根尾谷断層にも当てはまるとは考え難い。根尾谷断層が動き，梅原断層は動かないという地震が多かった可能性が高い。1891年濃尾地震は，断層系を構成する断層のほとんどが一緒に動くという，この地域にとって稀有な地震であったのかもしれない。この点を更に詳しく調べるには，根尾谷断層中心部のトレンチ調査が必要と思われる。

この調査では，年代決定のデータとして， C^{14} と火山灰（アカホヤ火山灰，6000～6,500

B. P. ; アイラ火山灰, 22,000 B. P.)⁽²⁾ が用いられた。第4図に示されるよう、テレダイン社で測定された腐植層の年代は、アイラ火山灰の直上で 17,050 B. P., 直下で 17,800 B. P. となり、アイラ火山灰の年代 (22,000 B. P.) に矛盾する。またこれらの値は、この腐植層を覆っているシルト層の年代 (19,200 B. P.) とも矛盾する。前者二つの年代はここでは採用しない。しかしこの程度の誤差は他のデータにも含まれていると考えるべきであろう。

このトレンチ調査は、全国8大学 (東北大, 東大, 都立大, 横浜国大, 愛知県大, 京大, 大阪市大, 広島大) の教官・学生の参加により行われた。結果は、主に京大防災研と愛知県大 (岡田篤正) とによりまとめられた。

参 考 文 献

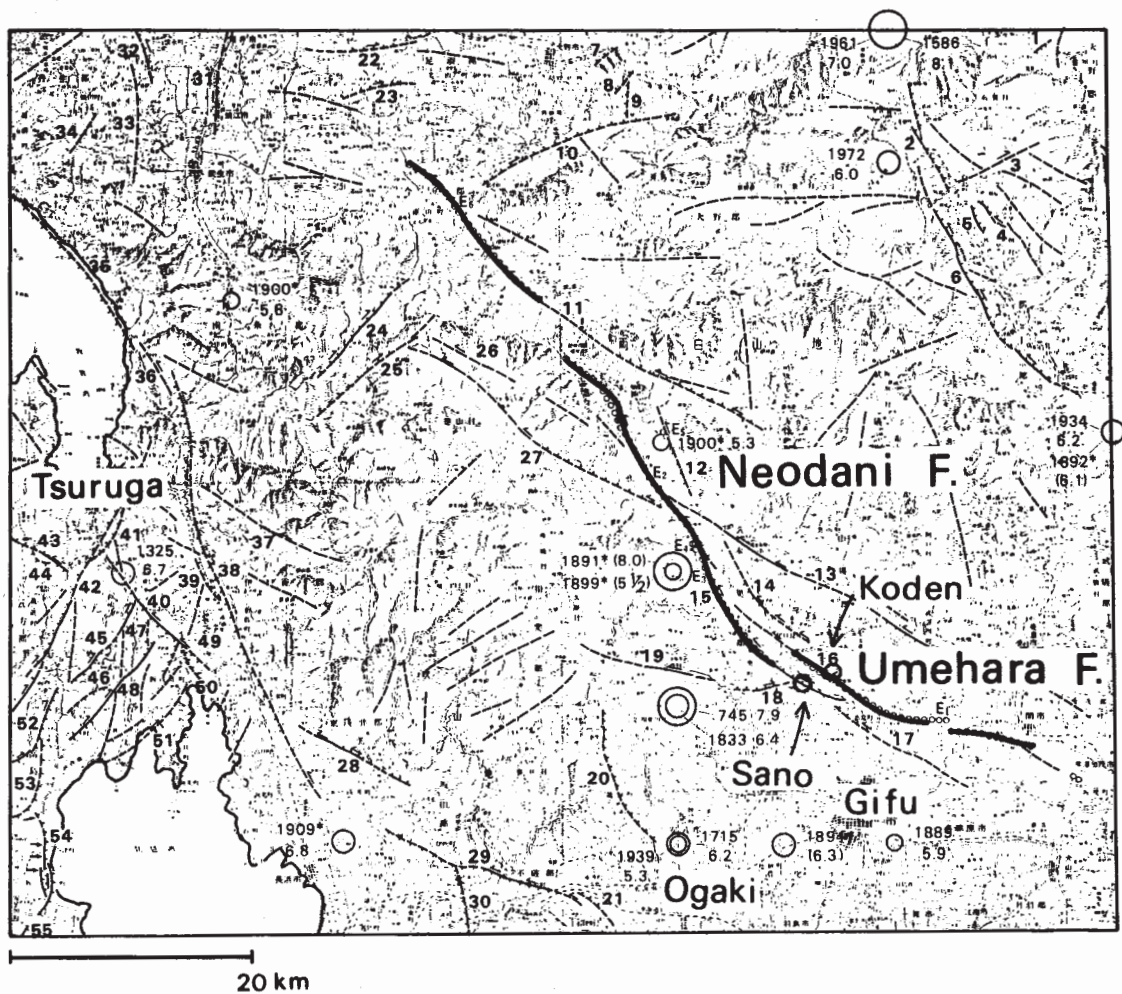
- 1) 松田時彦：1891 年濃尾地震の地震断層，地震研速報，**13** (1974)，85－126.
- 2) 町田 洋：火山灰は語る，蒼樹書房，(1977)，324.
- 3) 活断層研究会：日本の活断層－分布図と資料，東大出版会，(1980)，363.

表1 梅原断層の地震発生時期

Table 1 Considerations and comments regarding dates of earthquakes.

地 震	証 拠	垂直変位
1 1891 年	最上部腐植層およびアカホヤ火山灰層が変位している。 その上を 1891 年地震後に埋めた礫層が覆っている。	35 cm
2	洪水性シルト質粘土層が腐植層中に挟まれている。地震の際北側が沈降し，水没し，そこに短期間にシルト層が堆積した。地震発生を示す地層。	45 cm
3	2 と同様	20 cm
4	礫まじりシルト層が断層変位を受けている。地震はこの地層の堆積より新しく，上層の地層の堆積時期より古い。	40 cm
5	最下部礫層が断層変位を受けている。地震はこの礫層より下部の腐植層の年代より新しい (ただし C ¹⁴ のデータは無い) 。	45 cm

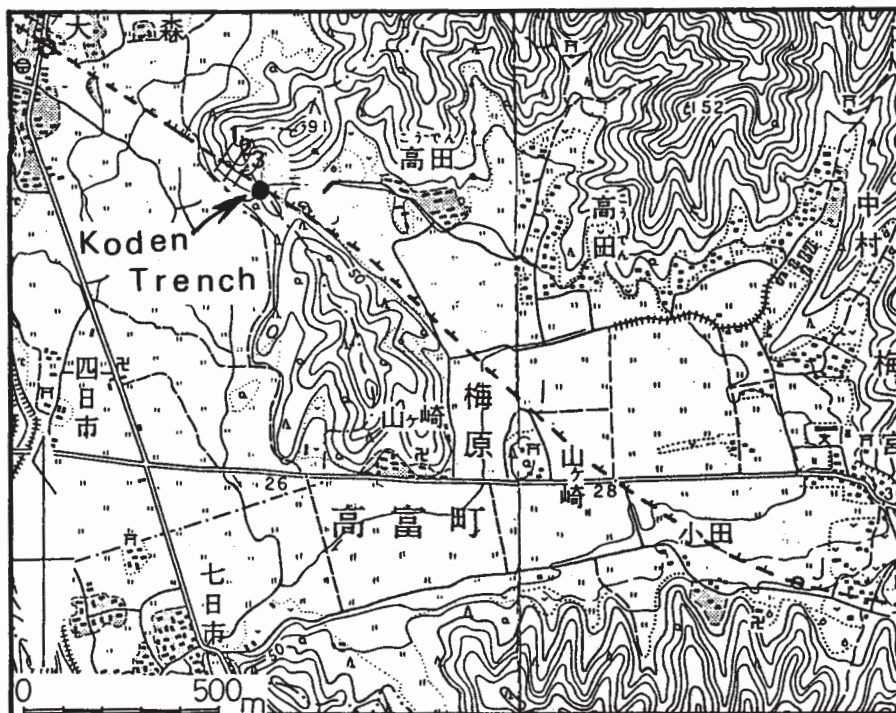
岐阜



第1図 濃尾地震断層系およびその周辺の断層

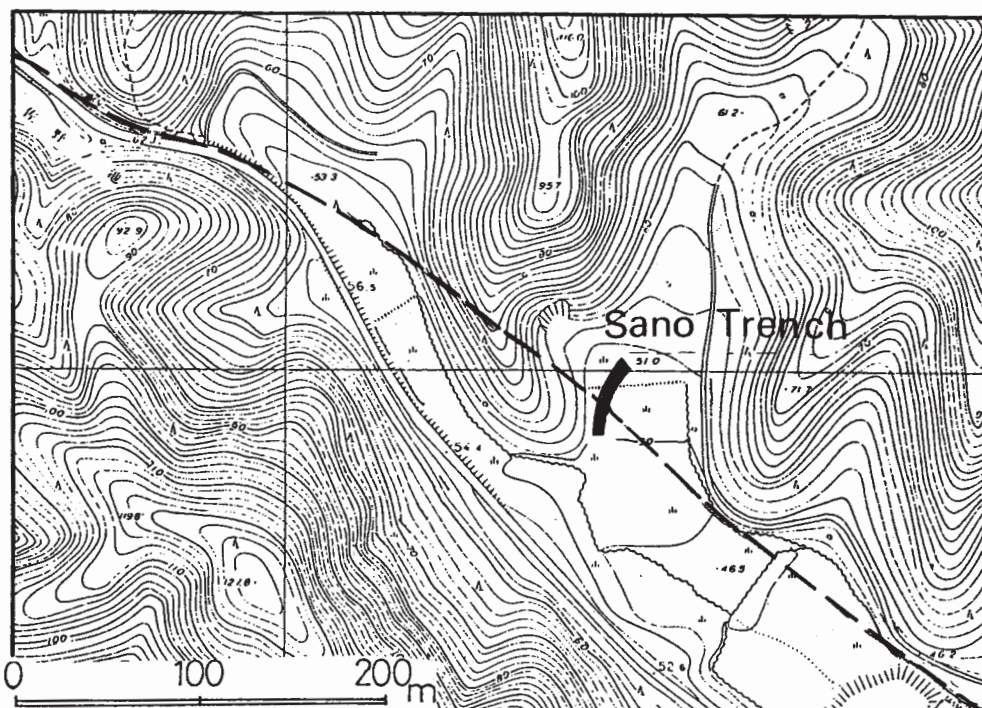
(「日本の活断層」-岐阜(P 208)を一部改編)。太実線は、1891年地震の際に変位した部分を示す。高田トレンチと佐野トレンチの位置が示されている。

Fig. 1 Map of Gifu showing active faults(from the map of "Gifu" in the Research Group for Active Faults, 1980). Surface faulting of 1891 is shown by heavy lines, other faults with Quaternary displacements shown by light lines.



第2図 高田トレンチの位置。トレンチより北西 100m 付近の細線 (1~3) は、第5図の地形断面の位置を示す。

Fig. 2 Map of showing location of the Koden trench. Fine lines, 100 m northwest of the trench, identify location of geomorphic cross-sections shown in Fig. 6.

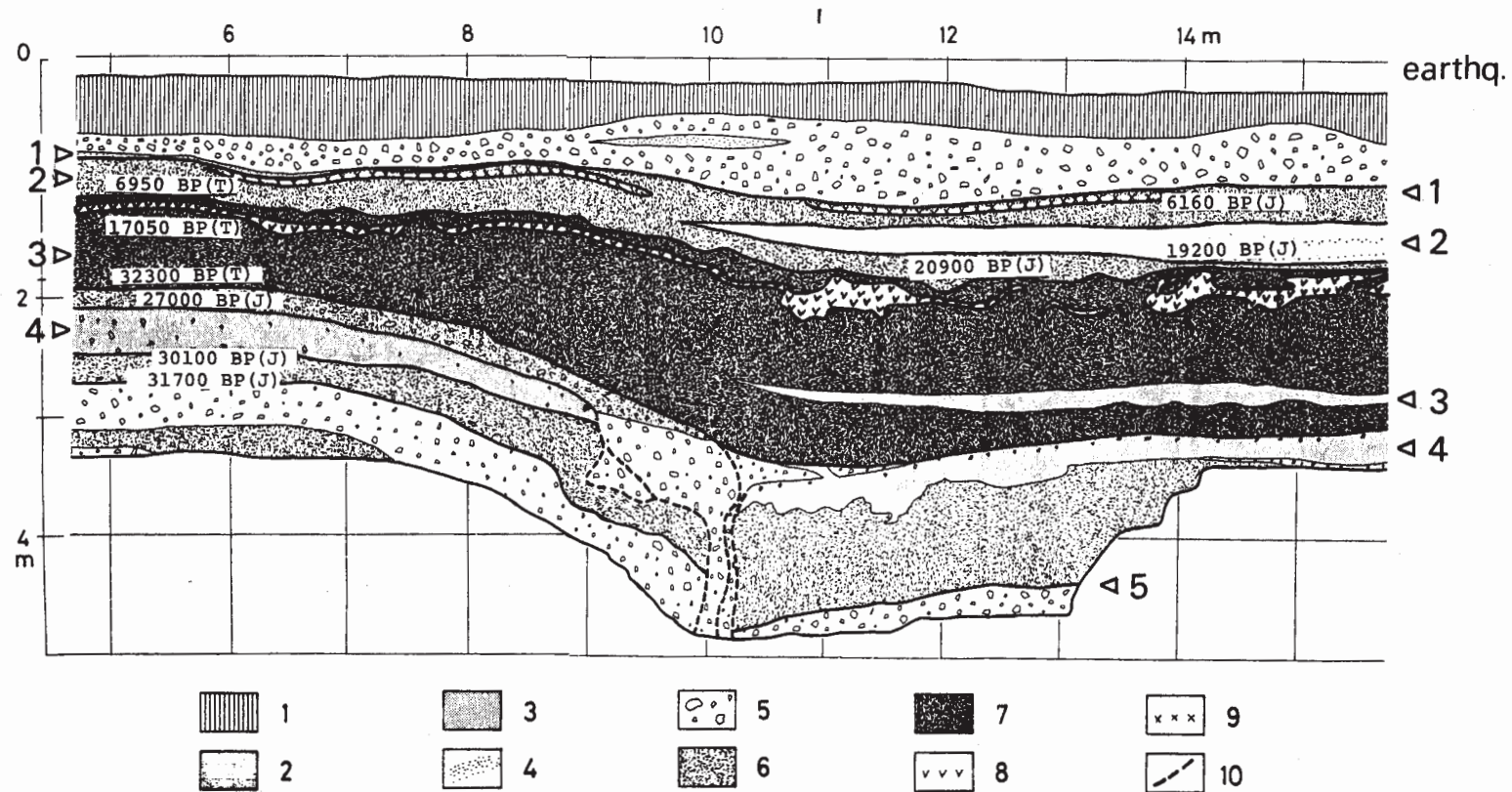


第3図 佐野トレンチの位置。破線は地形から推定される根尾谷断層の位置。

1891 年濃尾地震の際にここで断層変位があったとの記録はない。

Fig. 3 Map of showing location of the Sano trench. Broken line indicates approximate location of the Neodani fault. No report has been found that surface faulting formed in this area during the 1891 Nobi earthquake.

West Wall of Kodon Trench, Umehara Fault



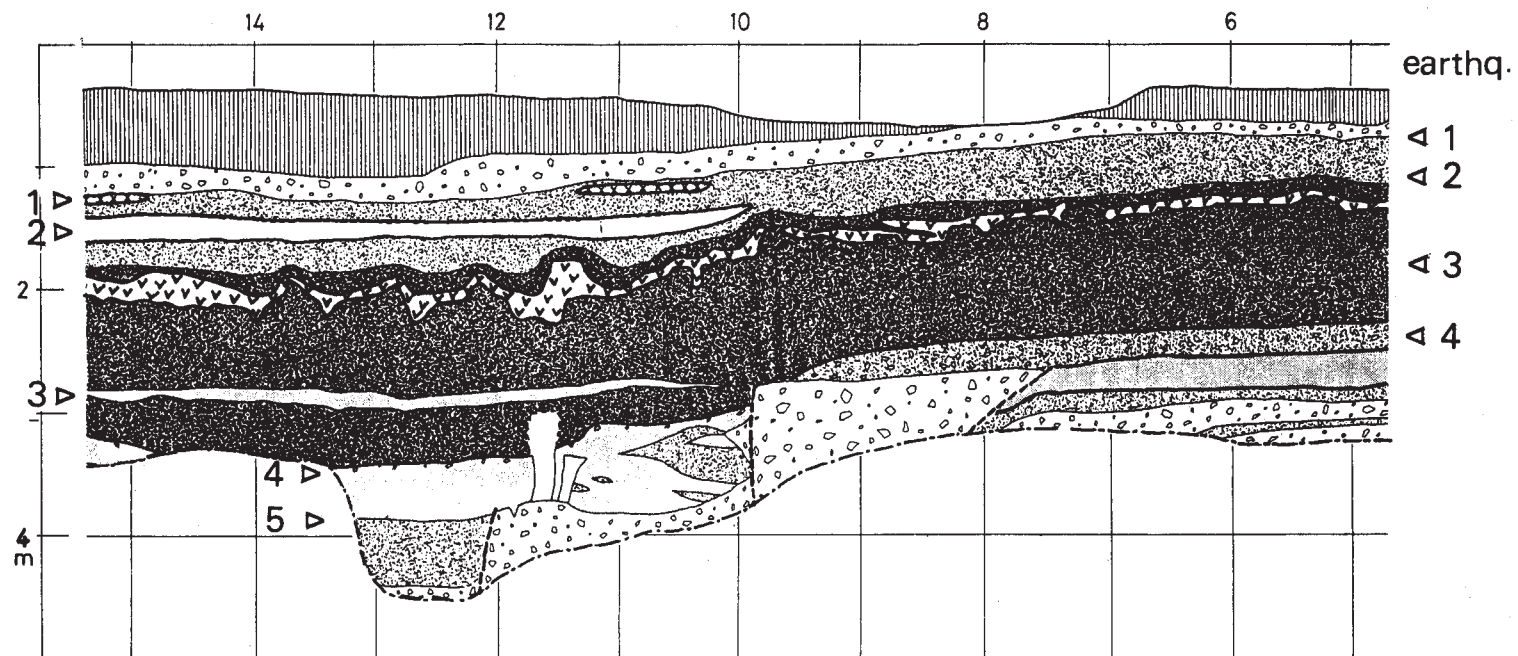
第4図 高田トレンチの(1)西壁面と(2)東壁面のスケッチ。

小さな数字は C^{14} 年代値(年): Tはテレダイン・アイソトープ社による測定, Jは日本アイソトープ協会による測定。大きな太字の数字は表1の地震番号を示す。地震番号は, 地震発生の重要証拠を持つ地層の位置に書かれてある。

1: 耕土, 2: 粘土, 3: シルト, 4: 砂層, 5: 礫層, 6: 腐植層, 7: 泥炭層, 8: アイラ火山灰, 9: アカホヤ火山灰, 10: 断層

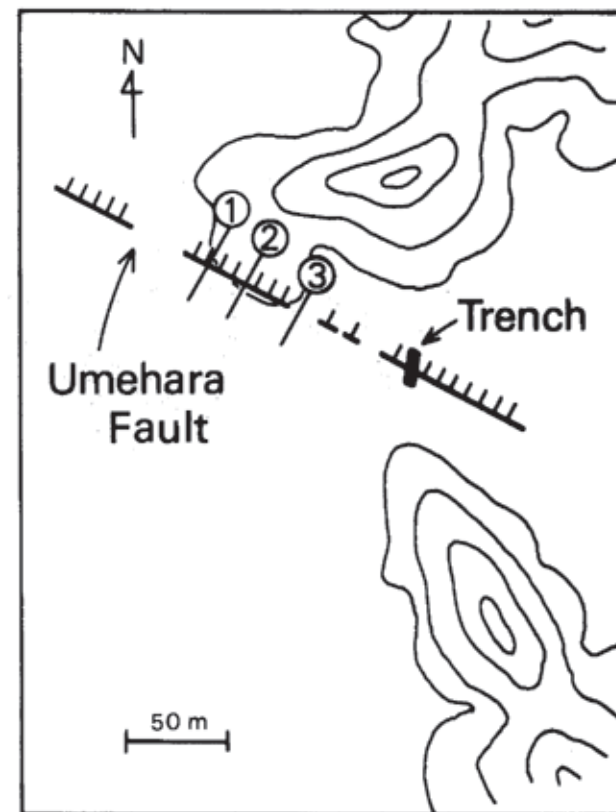
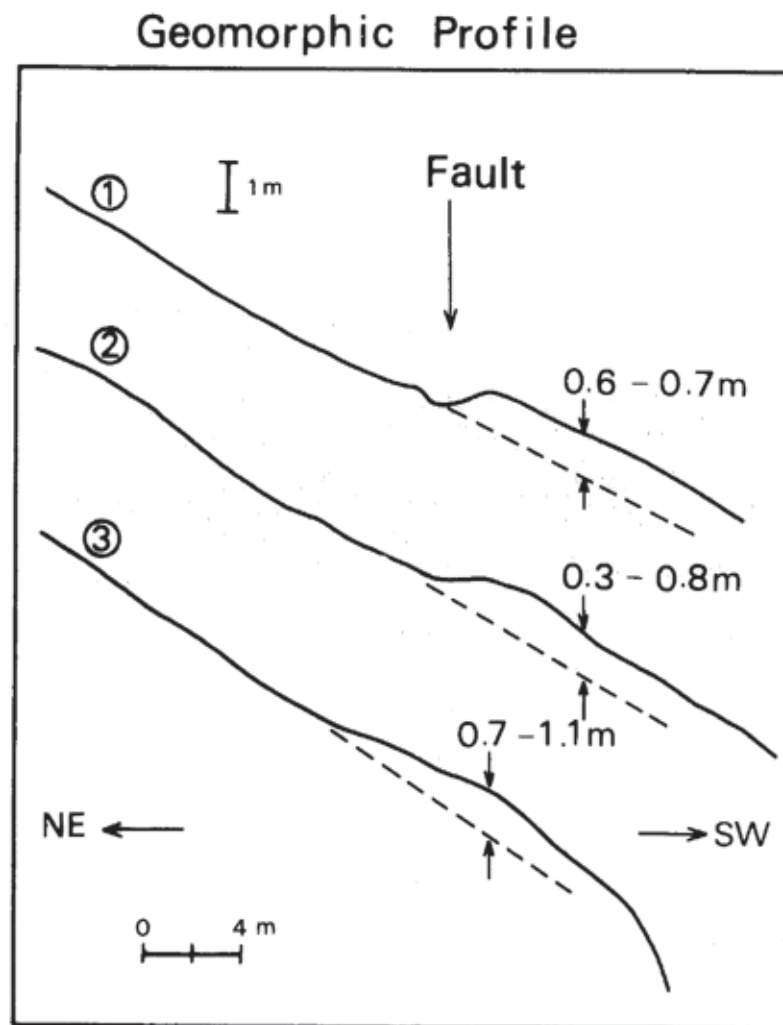
Fig. 4 Geologic section of (1) west wall of the Kodon trench and (2) east wall of it. Numerals with 'T' show C^{14} dates analyzed by the Teledyne Isotope Co. and those with 'J' show C^{14} dates analyzed by the Japan Isotope Society. Bolt numerals are the earthquake numbers in Table 1, and placed near a key geologic bed which is the most important to identifying the date of an earthquake. 1: culture soil, 2: clay, 3: silt, 4: sand, 5: gravel, 6: humic soil, 7: peat, 8: Aira ash, 9: Akahoya ash.

East Wall of Kodon Trench, Umehara Fault



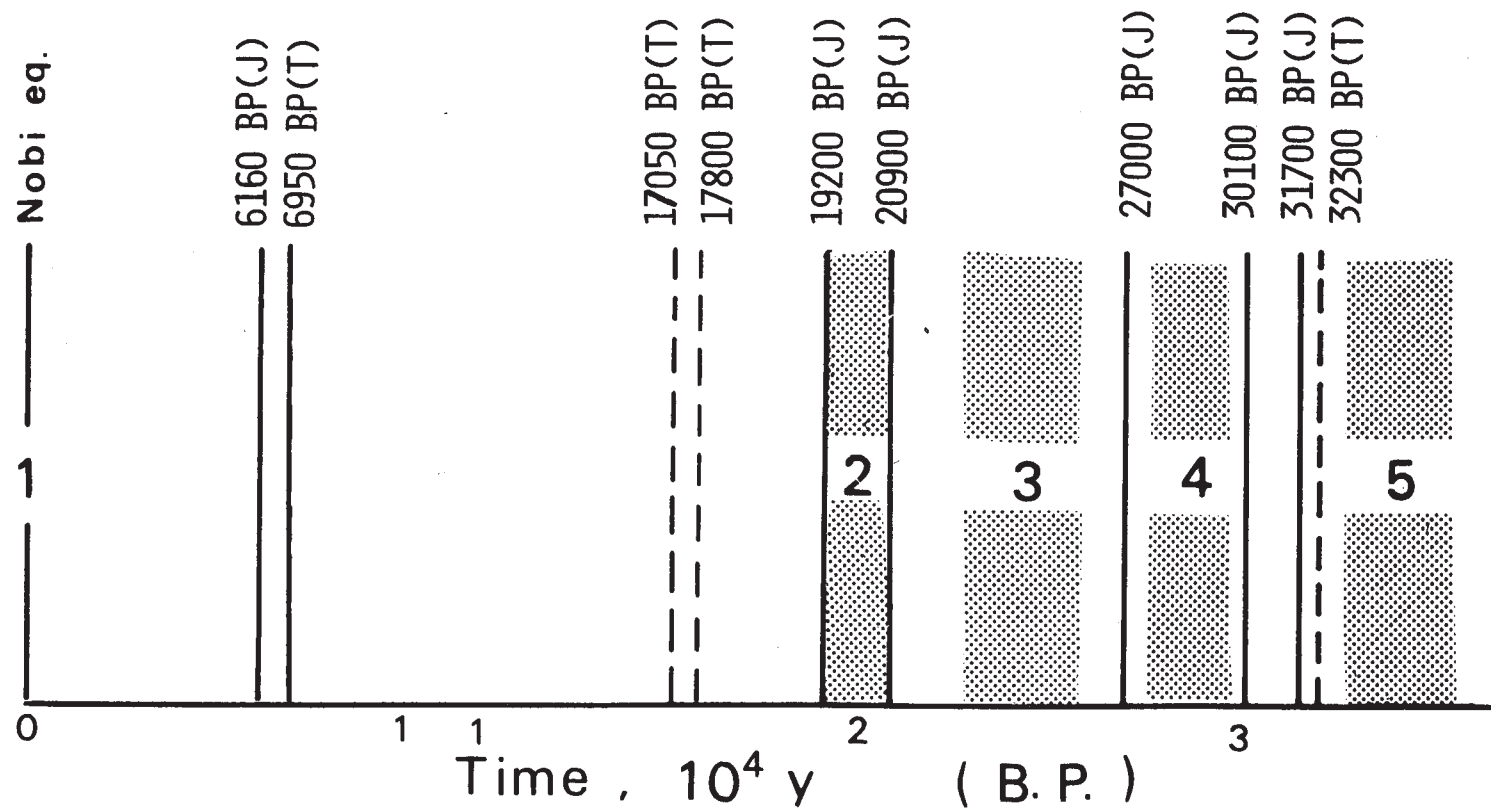
第4図 つづき

Fig.4 (Continued)



第5図 山地斜面に残されている地震断層崖（測線1～3の位置は第2図にも示されている。

Fig. 5 Geomorphic cross-sections of showing offset by faulting. Location of them is also shown in Fig. 2.



第6図 梅原断層上の地震系列。影の部分は地震の推定発生時期を示す。太数字は表1の地震番号，小さな数字はC¹⁴年代値（第4図参照）。Tはテレダイン・アイソトープ社，Jは日本アイソトープ協会による測定を示す。2つの測定値（破線）は使われていない。

Fig. 6 Sequence of dates of earthquakes in the past 35,000 years. Shadow shows a possible time period for the date of an earthquake. Bolt numerals represent the earthquake numbers of Table 1, and other numerals represent C¹⁴ dates (see Fig.4). C¹⁴ dates with a broken line were not used in dating occurrence of earthquakes.