

3 - 13 阿寺断層の第2次トレンチ発掘調査

The 2nd Excavation Survey of the Atera Fault, Central Japan

地質調査所

Geological Survey of Japan

地質調査所では、阿寺断層について昭和56年度に続く第2回目の発掘調査を、昭和60年10月下旬から11月中旬にかけて実施した。その結果、同断層の完新世における活動に関して多数の資料を得たので報告する。

1. 阿寺断層の発掘調査

阿寺断層は全長80 km以上におよび、平均変位速度は $3 - 5 \text{ m}/10^3 \text{ 年}^1)$ を示し、日本で最大級の規模と活動度を示す活発な活断層である。しかし、この断層に関しては歴史時代における大地震の発生や断層活動などの明確な記録が無く、断層付近での現在の地震活動も低調なことから²⁾ 過去および将来の活動について多くの研究者が関心を寄せている活断層である。

地質調査所では昭和56年10月に、阿寺断層のほぼ中央に位置する岐阜県恵那郡付知町倉屋においてトレンチ発掘調査を行った。この調査では断層による第四紀層の変位を確認すると共に、変位した地層の年代測定結果に基づいて12,300年前以降少なくとも4回の活動時期を認定し、平均活動周期を約3,000年と見積った³⁾。しかし、この調査地では5,500年前以降の地層が人工改変によって乱されており、地震予知の上で特に重要な最近数千年間の活動史についてのデータは得られなかった。

阿寺断層周辺地域の中・長期的な地震予知の推進や地震危険度の把握のためには、最近の断層活動史を詳しく解明する必要があるため、このため、昭和60年度にふたたび同断層のトレンチ発掘調査を行った。この調査では、最新の断層活動時期の解明に焦点を絞り、トレンチの規模を従来のものより小さくして実施可能な場所を増やし、第1表に示す3ヵ所において発掘調査をおこなった。

発掘調査の結果、3ヵ所のトレンチ全てにおいて明瞭な断層変位が認められた。しかし、どの地点でも最上部は人工改変を受けており、最新活動時期の認定は困難をきわめた。特に、かつて溜池であった小和知の調査地は、当初地層の保存が良いと思われていたが、実際には昭和24年に溜池拡大のため池の底ざらいが行われ、表層部が約1 m掘り下げられていた。そのため、ここでは最新の活動時期を示すデータは得られなかった。

第2～4図には各トレンチの詳細位置図、トレンチ壁面の断面スケッチ図を示す。

2. 断層活動時期の推定

各トレンチの地質断面から断層活動時期を解読するにあたっては、第5図に示す二つの識別法を用いた。第5図aは地層AとBを境する断層が地層Cに覆われている場合で、断層活動時期は地層Bの堆積後、Cの堆積前で、断面図では黒三角印で示した不整合の時期にあたる。地層Cの最下部とBの最上部の年代測定によって、断層活動時期の絶対年代値を限定することができる。

第5図bは最上部の地層が欠如し地上まで断層が延びている場合で、最新活動時期は分らないが、地層BとCのそれぞれの堆積後に少なくとも1回ずつの活動が認められる。地層B、C間に断層活動時期が認められるのは、地層BにCよりも激しい変形が認められ、地層Bがより多くの地殻変動を受けていると推定されるからである。

この識別法を用いて各トレンチ断面から阿寺断層の活動時期を次のように推定した。まず、坂下トレンチ（第3図b）では、断層は段丘礫層とその上位に載る洪水性の砂礫層や細砂層を変位させている。細砂層の年代から、断層活動は2,300年前以降に少なくとも1回認められる。一方、馬籠トレンチでは副断層沿いに掘った補助溝で第2図bの断面が認められた。この断面からは最新活動時期が3,820年前～1,950年前の間に限定される。阿寺断層が地震エネルギーの一括放出型の断層で、馬籠でも坂下でも同時に地震活動があったと仮定すると、最新断層活動が2,300年前～1,950年前に起きれば、両地点の地層の変形を矛盾無く説明できる。

小和知のトレンチでは、これより古い断層活動が認められた。すなわち、第4図cの地層A（3,600年前）と地層B（最上部が3,880年）との間には構造的な差異があり、この間に断層活動が推定される。この時期の活動は馬籠トレンチでも第2図cの地層X（2,330年前）と地層Y（4,770年前）の間に推定される。また、地層Bは断層Fの変位を受けた地層Cを不整合に覆っており、地層Bで最も古い年代5,280年前と地層Cの最上部の年代7,280年前との間にも活動が推定される。更に、小和知トレンチの南側壁面（図省略）では、7,650年前～7,820年前の間にも断層活動が推定された。

以上のように3ヵ所のトレンチ発掘調査によって約8,000年前以降少なくとも4回の断層活動が推定された。第6図は上記の推定活動時期が、断層活動が一定の周期（約2,000年）で起きていると考えて矛盾の無いことを示したものである。

（山崎晴雄，佃 栄吉，栗田泰夫，水野清秀）

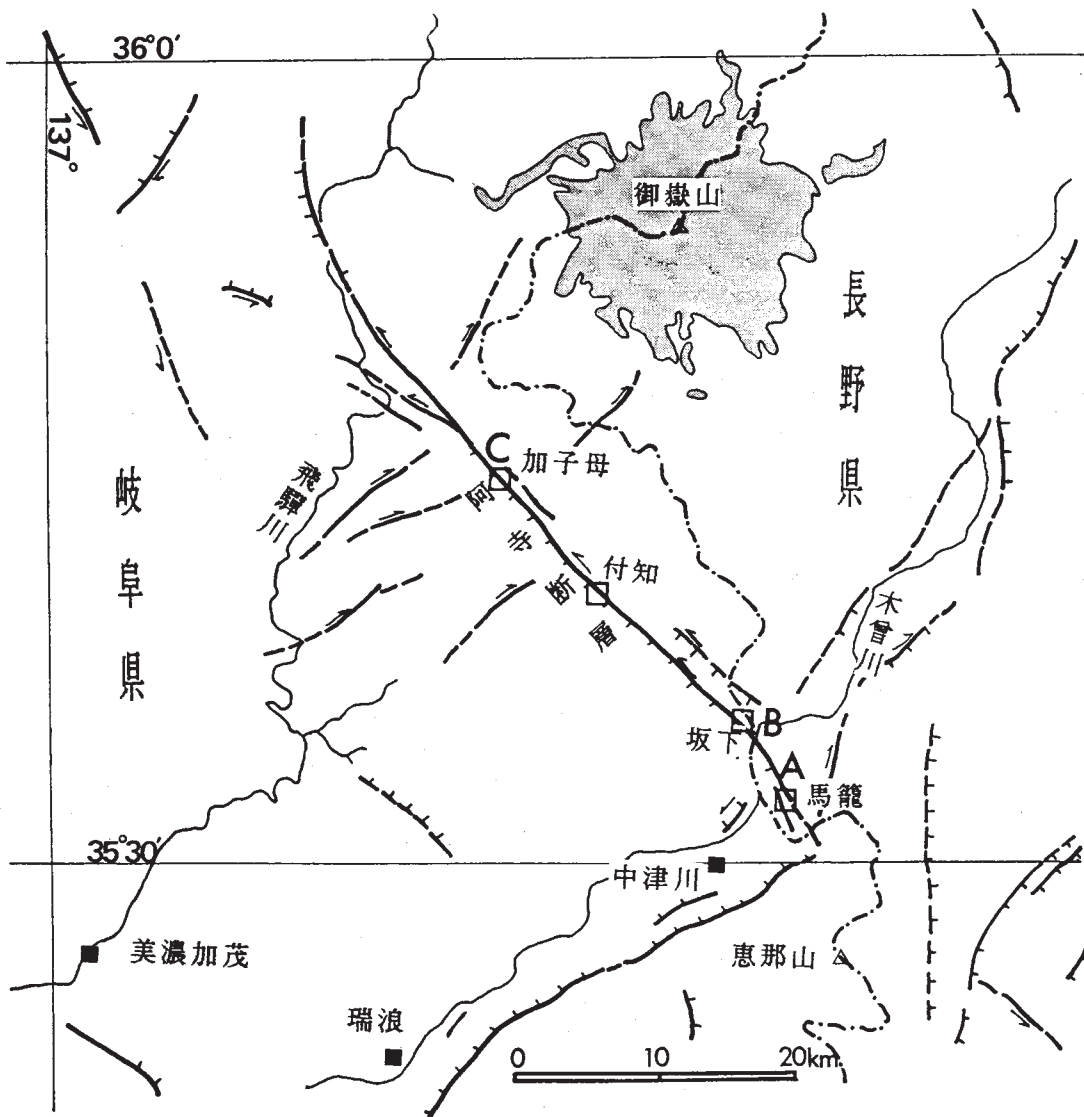
参 考 文 献

- 1) SUGIMURA, A. and MATSUDA, T. (1965), Atera fault and its displacement vectors. Geol. Soc. Am. Bull., 76, 509 - 522.

- 2) 伊神 輝・安久 勉・青木治三：(1972) 阿寺断層付近の低い地震活動，地震第2輯，25, 232 - 242.
- 3) 地質調査所：(1982) 阿寺断層のトレンチ発掘調査，連絡会報，28, 299 - 303.

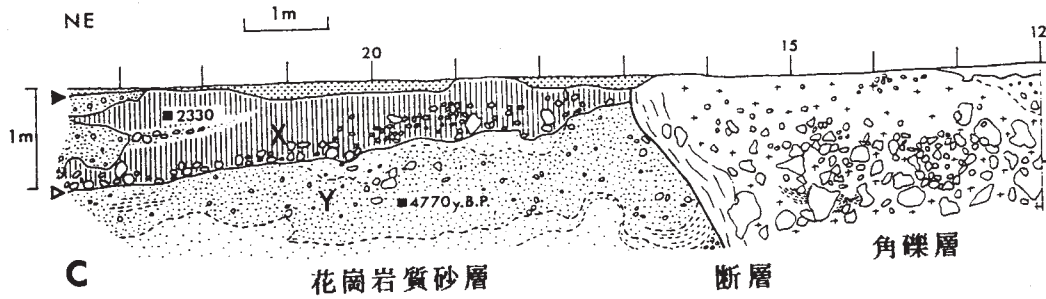
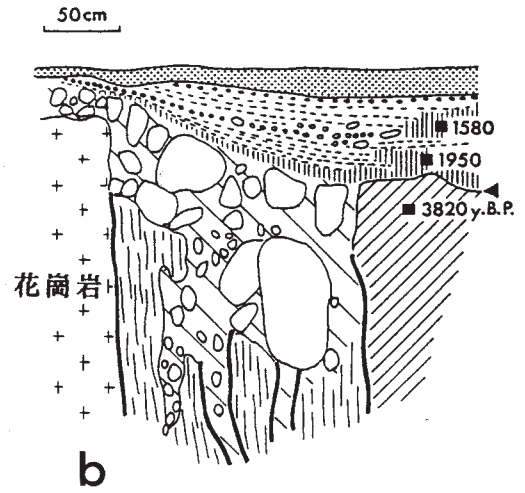
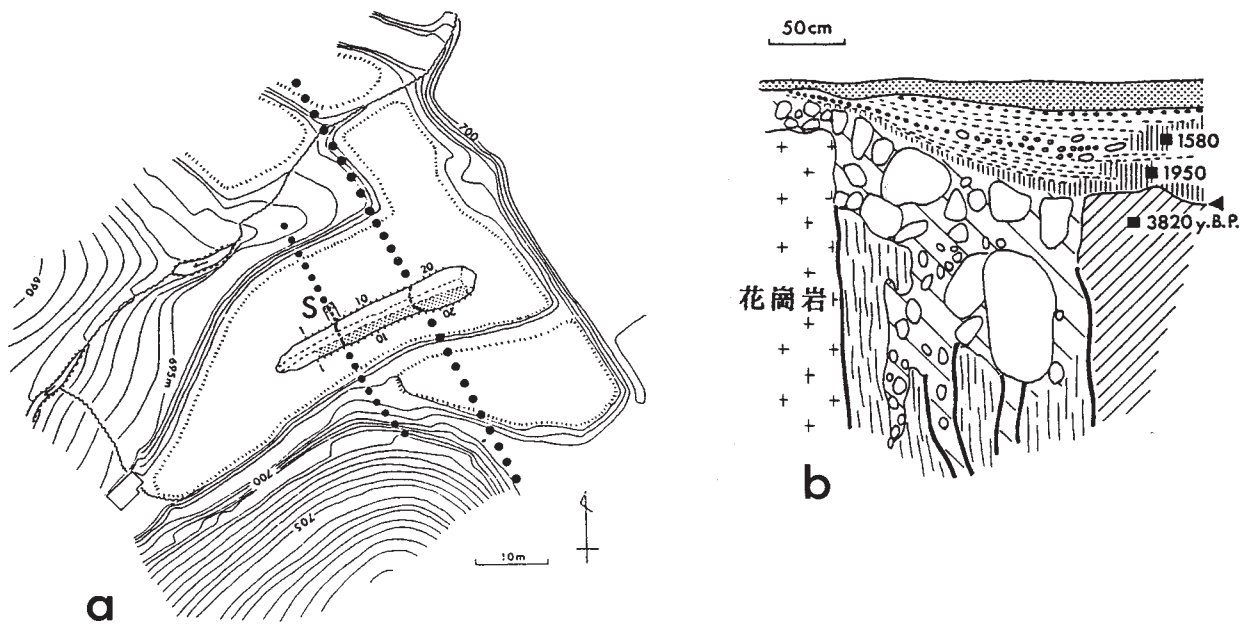
第1表 阿寺断層第2次トレンチ発掘調査位置

位 置	土 地 利 用	トレンチの規模
長野県木曾郡山口村馬籠	水田	24 m × 5 m × 2 m
岐阜県恵那郡坂下町坂下	水田	15 m × 7 m × 3 m
岐阜県恵那郡加子母村小和知	草地（溜池跡）	12 m × 7 m × 3 m



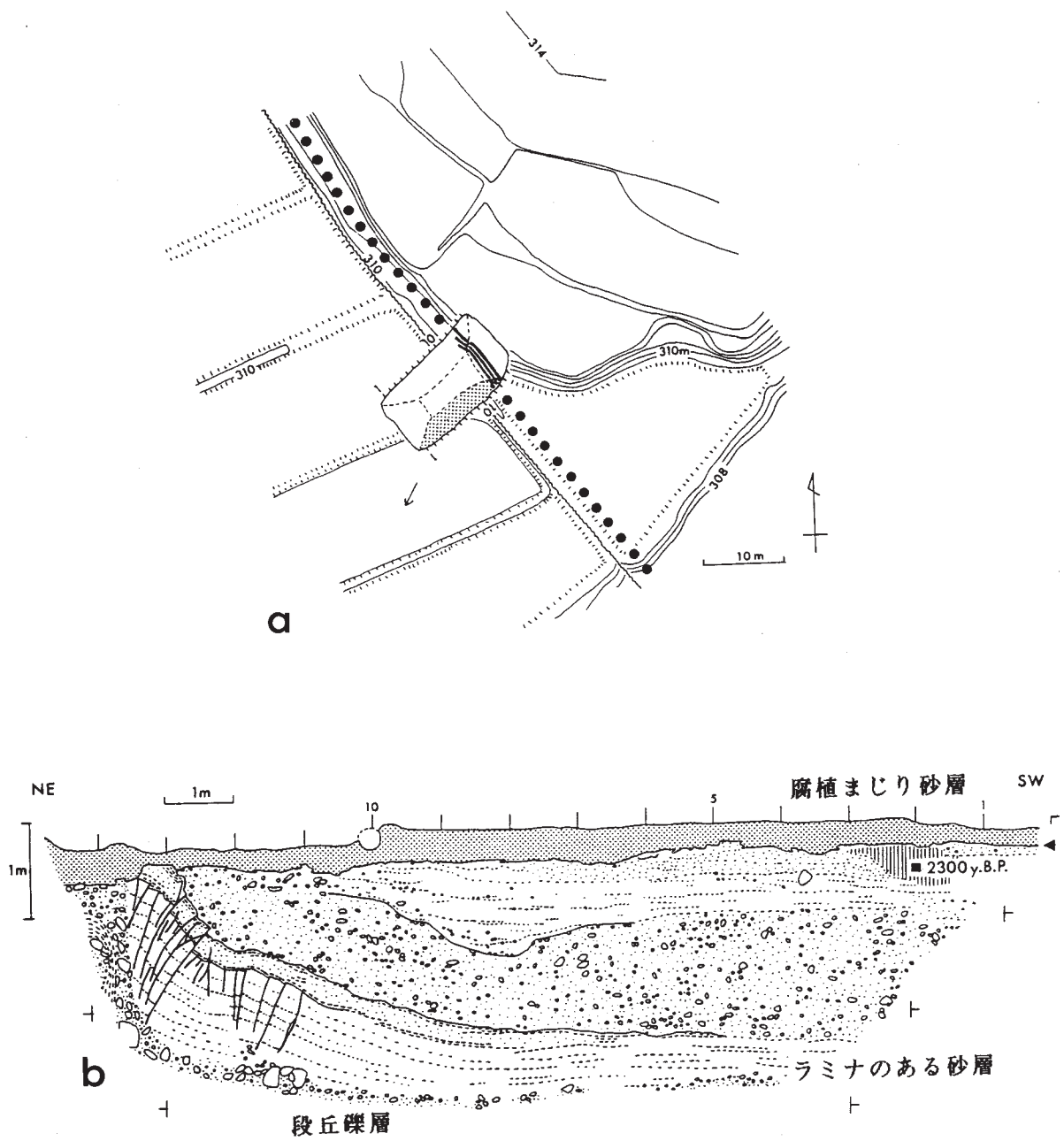
第1図 阿寺断層発掘調査地位置図

Fig. 1 Locality map of the trench sites along the Atera fault.



第2図 a 馬籠トレンチ詳細図
 b 補助調査溝の断面 (a図のS点)
 c 馬籠トレンチの壁面で観察される地質断面

Fig. 2a Large scale map of the excavation site at Magome, Yamaguchi-mura.
 2b Trench log at S in Fig. 2a.
 2c Trench log of the Atera fault at Magome.

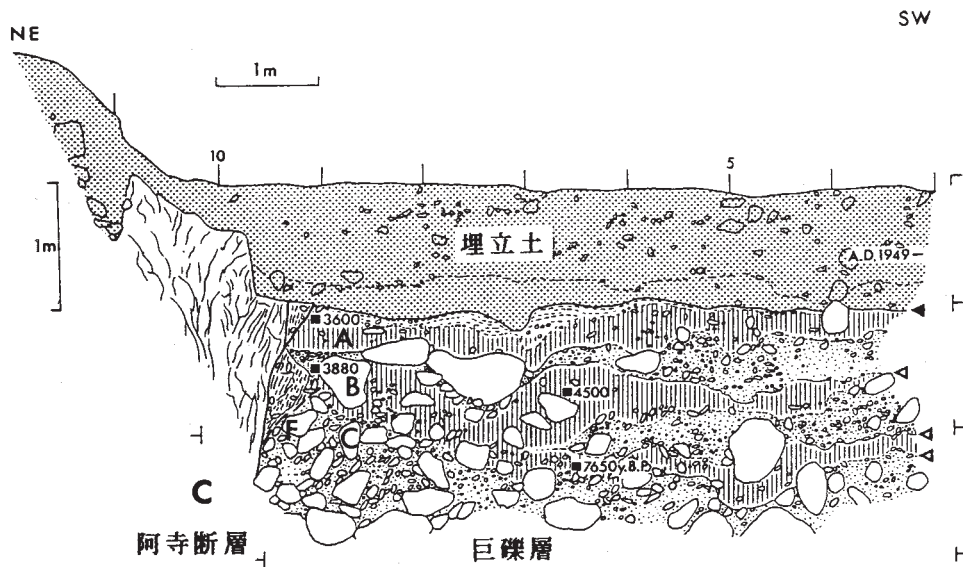
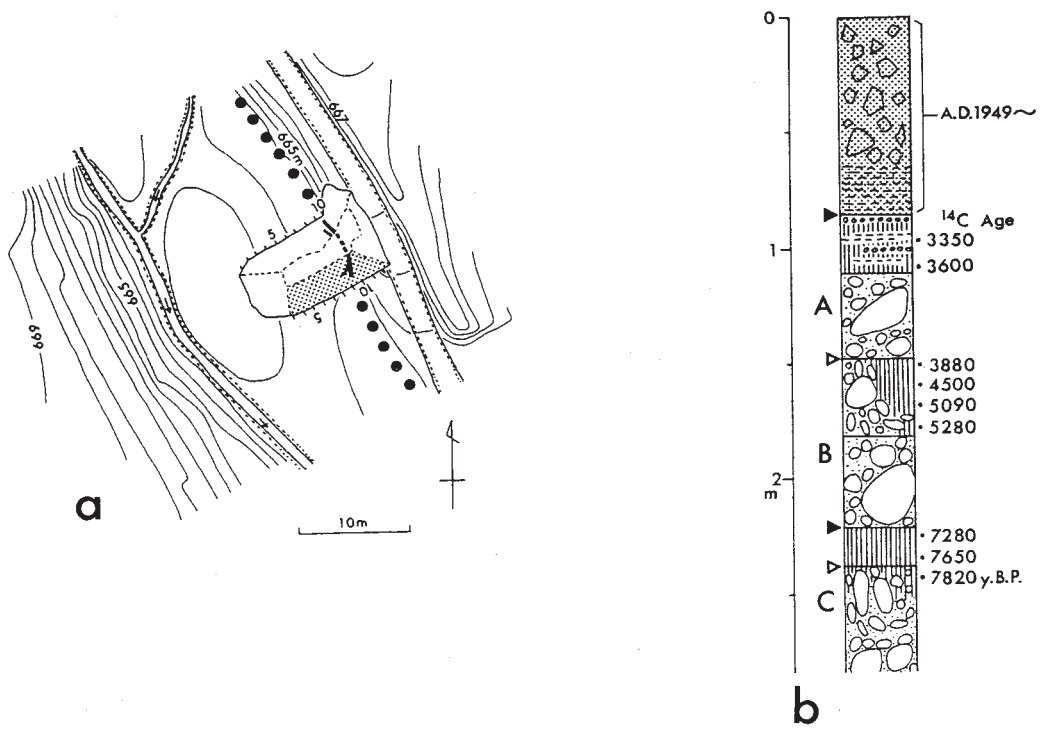


第3図 a 坂下トレンチ詳細図

b 坂下トレンチの壁面で観察される地質断面

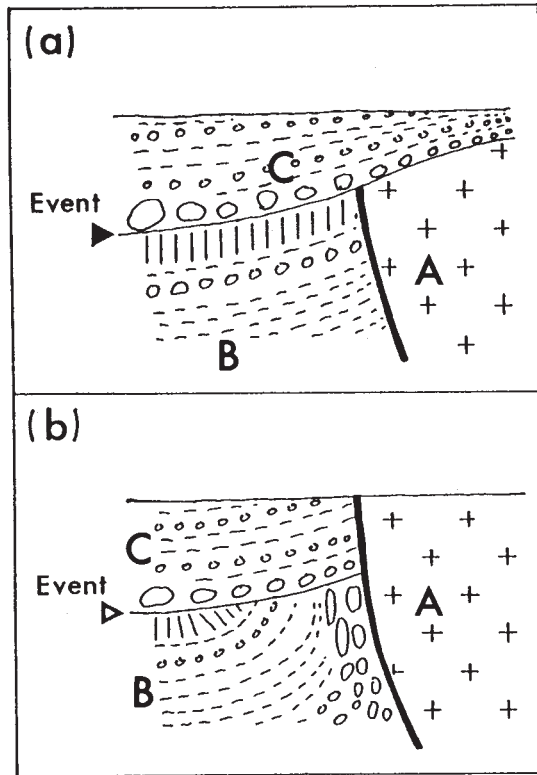
Fig. 3a Large scale map of the excavation site at Sakashita.

3b Trench log of the Atera fault at Sakashita.



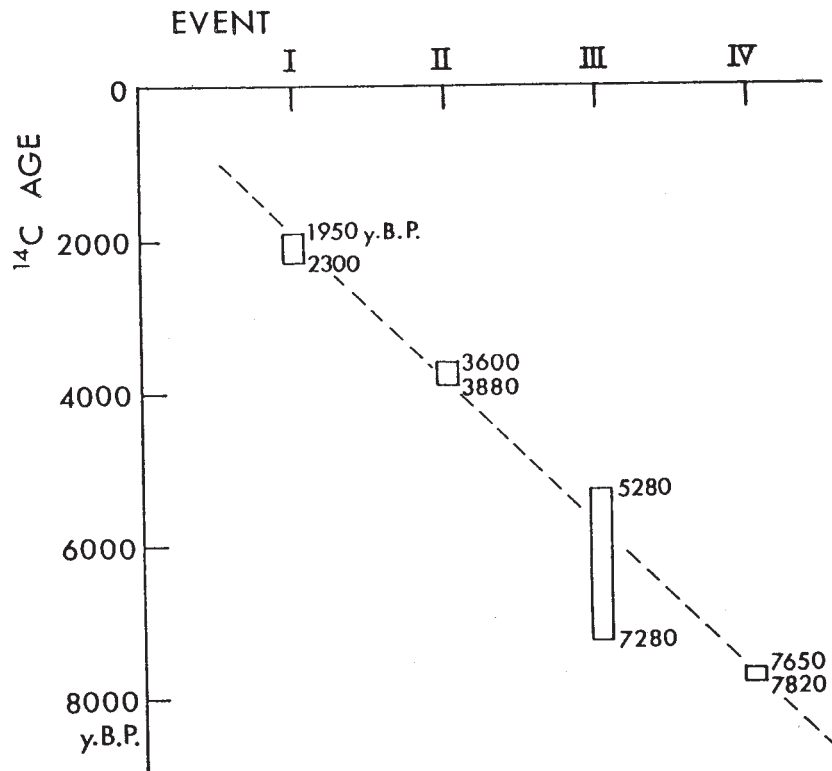
第4図 a 小和知トレンチ詳細図
 b 模式柱状図
 c 小和知トレンチ壁面の地質断面図

Fig. 4a Large scale map of the excavation site at Kowachi, Kashimo-mura.
 4b Columnar section of the trench site.
 4c Trench log of the Atera fault at Kowachi.



第5図 断層活動時期の識別法

Fig. 5 Figure showing the methods to find out the earthquake events from the trench log.



第6図 完新世における阿寺断層の活動時期

Fig. 6 The history of the fault movement on the Atera fault during the Holocene period.