

5 - 5 山崎断層の発掘調査

Trenches across the Yamasaki Fault in Hyogo Prefecture

愛知県立大学文学部 岡田篤正

京都大学防災研究所 安藤雅孝・佃 為成

Atsumasa Okada

Aichi Prefectural University

Masataka Ando, Tameshige Tsukuda

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

1 発掘調査の概要

山崎断層は主に兵庫県西部を斜走する延長 80km 程度の活断層であり、地震予知のテストフィールドとして各種の地球物理学的観測がこの数年来行われている。¹⁾これは何本かの断層が雁行状に配列して平均走向 N55° W の活断層系を形成している (第 1 図 a)。²⁾この変位は左ずれが卓越しており、断層線に沿う河谷が実に系統的に屈曲している (第 1 図 b)。河谷の左ずれ屈曲の最大は約 500m に及ぶが、通常数十～百数十 m である。上下変位は接峰面図から北東側の隆起で、最大 100～200m と見積られる。

この断層の中部より東南側では中国自動車道が建設されており、地表調査は現在困難となっているが、安富町安志の西方では、自然状態に近い地形が局所的に残されている (第 1 図)。ここも工場予定地で将来土地造成が行われる可能性があり、その所有会社に依頼してトレンチ発掘調査を昭和 54 年 3 月上旬に行った。トレンチは 4 本掘り、東から A・B・C・D とよぶことにするが、詳しく観察したのは A と C の西側断面である (第 1 図)。

2 トレンチ A

この地点のある谷は幅約 25m、断層より上流の長さ約 160m、勾配 37/1000 である。断層線が通る屈曲部において、長さ 25m、深さ 3m、幅下部 2～上部 5m のトレンチを N15° E 方向に掘った。その中央部の断面が第 2 図である。これら地層のうち下半部の A - 10・12・14・16 の各泥炭層は明らかに断層変位を受け、これらの中間の角礫層 A - 11・13・15・17 も当然切断されているはずである。しかし、上半部の A - 1～4 の各地層は断層変位を全く受けておらず、ほぼ水平に堆積している。したがって、最新の地震発生時期は 480 年 B.P. と 1,710 年 B.P. との間である。

この断層部分のさらに下部の状態を明らかにするためにさらに 2m 掘り下げたが、側壁は約 3m ほど西側へ後退した。こうして現れた断面が第 3 図である。そこでは断層は V 字状に分岐

し、その中にさらに小さい断層が数本入っている。F-3断層は泥炭層で覆われているので、この泥炭層堆積前に少なくとも1回の変位があったことになる。数回以上の変位が予想されるが、確実な証拠は見当らなかった。

3 トレンチ C

この谷は幅約40m、断層線より上流の谷長約460m、勾配70/1000である。谷のほぼ中心線であるN18°W方向にトレンチAとほぼ同規模のトレンチを掘った。この側壁は主として軟弱な角礫層からなるために崩壊が激しく、上半部の約2mが第4図のように観察された。ここでは、地層C-3~5を切る2本の断層がみられたが、これらはC1・2の地層によって被覆されている。両断層はみかけ上高角度の正断層であり、雁行状に配列している。

ところで、C-2とC-4層のシルト層から土器片が採取された(第5図)。上位のシルト層からは中世須恵器に属する大平鉢の側部が得られ、これは12世紀頃に使用されたものである。下位のシルト層からは長頸瓶の底部(陶邑Ⅲ期末の須恵器)や甕の腹部と杯の底部(いずれも真間式の土師器)などが産出したが、これらは7世紀末から8世紀にかけて使われたものである。

なお、両層からは小木片も採取され、それらのC¹⁴年代は上位のシルト層で750±80年B.P.(A.D.1200年)、下位で1170±120年B.P.(A.D.780年)と測定された。土器の編年と全くよい一致を示した。

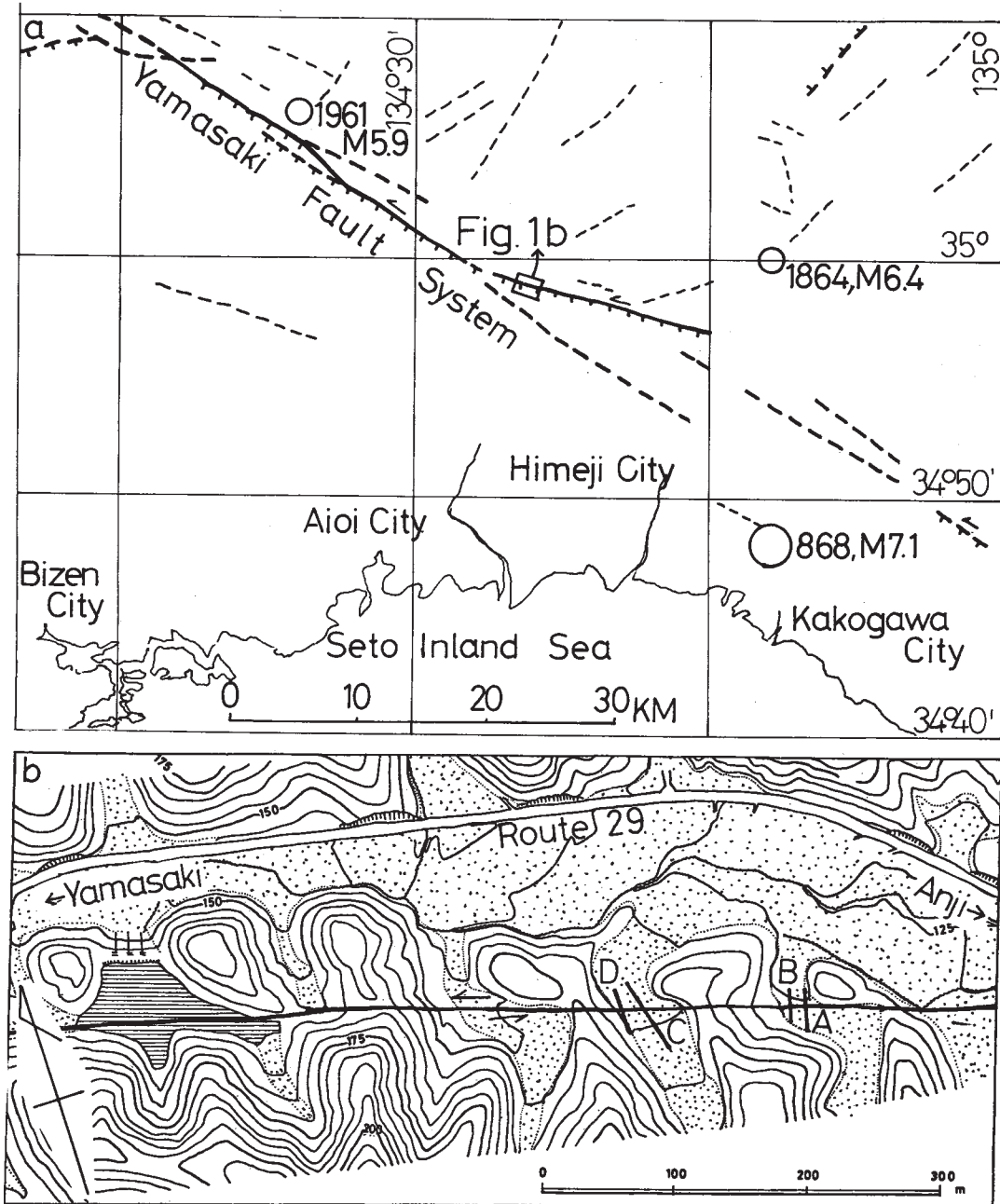
4 断層の活動時期

三代実録には西暦868(貞観10)年に大地震(M≒7.1)があり、震央は播磨(北緯34.8°東経134.8°)と推定されている。³⁾その震央付近にはこのような規模を起こす活断層は認められない(第1図a)²⁾。発生場所・地震規模・発生年代などから考えて、山崎断層がこの時動いたとみなすのがもっとも妥当のようである。すなわち、トレンチAでは480年B.P.以前で、1710年B.P.以降、トレンチCでは750年B.P.以前1170年B.P.以降に断層変位があったことになり、9世紀の播磨の大地震が山崎断層に起因することを強く示唆している。

第2図の断面で見られるように、山崎断層の北側では、1800年B.P.と測定された泥炭層はほぼ水平であるが、5560年B.P.と測定された泥炭層とその上位の地層は大きく彎曲している。これらの年代の間にも少なくとも1つの地震があったようである。また、第3図から1910年B.P.以前で2540年B.P.以降に1つの地震があったように考えられるが、810年B.P.という泥炭層の年代が層序的に若すぎ、また、28,780年B.P.の年代が古すぎるように思われる。一部の年代の再測定が必要であり、868年の地表変位より前にいつ動いたかをもう少し確実に究明したいものである。

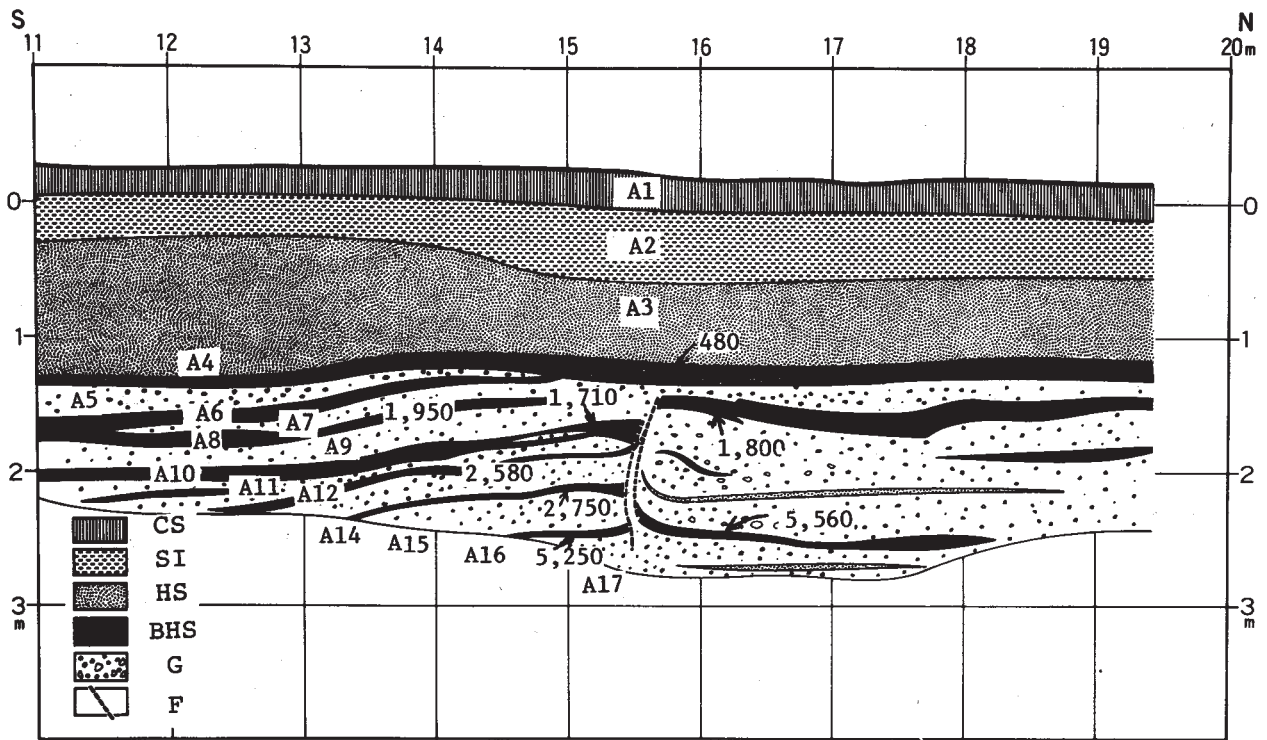
参 考 文 献

- 1) 山崎断層研究グループ：1977年9月30日の山崎断層の地震（M=4）に伴った諸種の異常変化について，連絡会報，19（1978），122 - 128.
- 2) 活断層研究会：日本の活断層 - 分布図と資料（1980），東京大学出版会，363.
- 3) 宇佐美龍夫：資料日本被害地震総覧（1975），東京大学出版会，327.



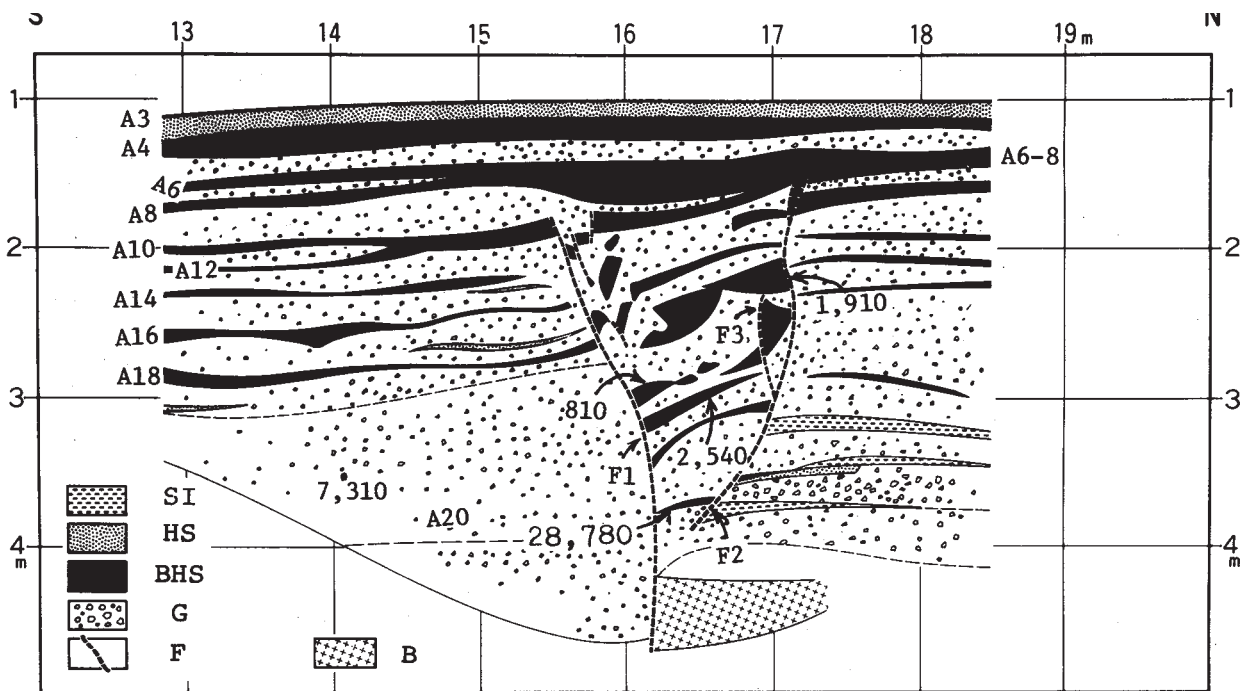
第1図 位置図 a) 山崎断層系付近の活断層・リニアメント・歴史地震²⁾
 b) 発掘地点と断層変位地形

Fig. 1 Locality map. a) Active fault, lineament and historical earthquakes around the Yamasaki Fault.
 b) Localities of trenches and fault features along the Yamasaki Fault.



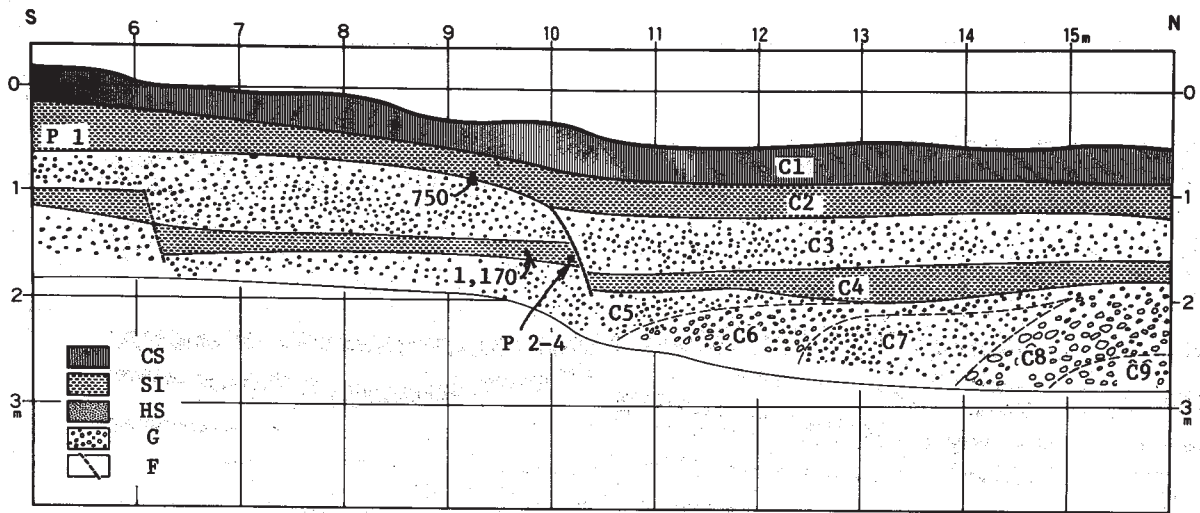
第2図 トレンチ A 西側断面図 CS: 耕土, SI: シルト層, HS: 腐植質層, BHS: 黒色腐植質層～泥炭層, G: 礫層, F: 断層。A1～17は地層番号, 数字はC¹⁴年代を示す

Fig. 2 West wall of trench A. CS: culture soil, HS: humic soil, BHS: black humic soil - peat, G: gravel, F: fault. A 1-17 indicate the number of layers and numerals are C¹⁴ date.



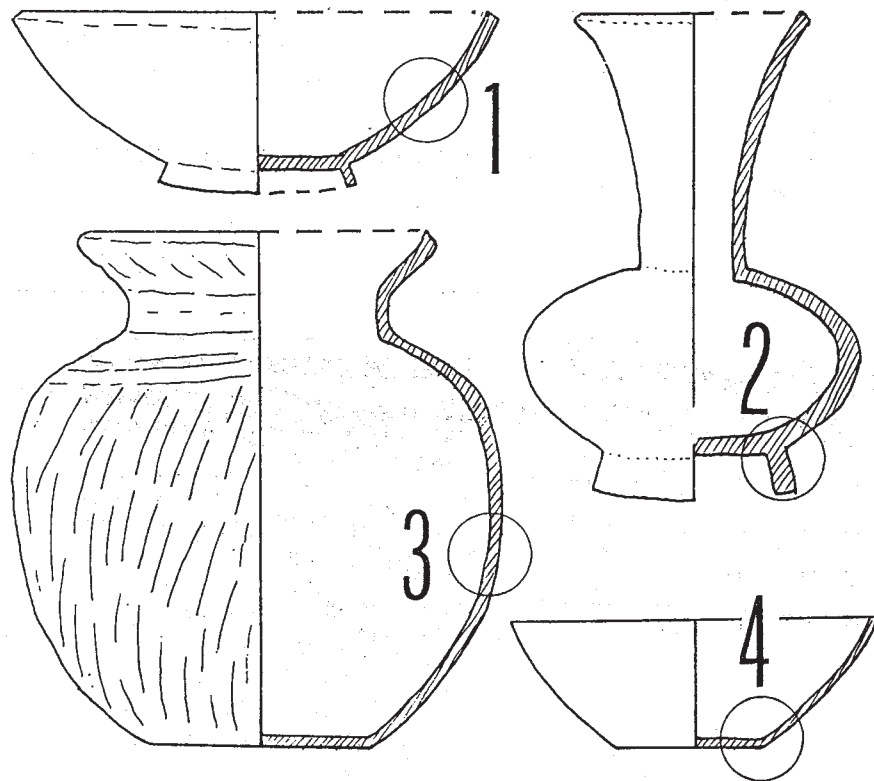
第3図 トレンチ A 西側深部断面 B: 基盤 (断層粘土～破碎帯), 他の説明は第2図と同じ

Fig. 3 Deeper west wall section of trench A. B: basement rocks (fault clay - breccia). Other legend is the same as in Fig. 2.



第4図 トレンチC西側断面図 P1およびP2-4は第5図の土器を産出した部分
他の説明は第2図と同じ

Fig. 4 West wall of trench C.
P 1 and P 2-4 are the portions that contained the earthenwares of Fig. 5. Other legend is the same as in Fig. 2.



第5図 トレンチCより産出した土器。丸枠部を採集。
1：中世須恵器大平鉢（12世紀），2：須恵器長頸瓶（7世紀末～8世紀初），3：土師器甕（7世紀末），4：土師器杯（8世紀後半）

Fig. 5 Earthenware obtained from trench C.