4－3　富士川断層に関する追加データ(1)

Additional Data on the Fujikawa Fault(1)

東京大学地震研究所　恒　石　幸　正
環境アセスメントセンター　塩　坂　邦　雄
Yukimasa Tsuneishi
Earthquake Research Institute, University of Tokyo
Kunio Shiosaka
Environmental Assessment Center

懸念される東海大地震のモデルとして1854年安政東海地震がとりあげられている。すでにわれわれは，地形学的・地質学的調査にもとづいて，1854年安政東海地震は駿河湾内に推定される駿河湾断層およびその陸上延長部に存在する富士川断層の活動によって発生したとする考えをまとめ，地震予知連絡会会報第20巻に発表した（恒石・塩坂，1978）。その後の研究の結果，上記の考えをさらに補強するデータが得られたので報告する。

駿河湾の最深部にそってN10°E方向に走ると推定される駿河湾断層は，その南部において南海トラフを切断し，約30㎞左まわりにずらし，さらにその南方では，銭州の南西方延長部にあたる浅瀬を同様に左まわりにずらしている（恒石・杉山，1978）。駿河湾断層以東においては，岡山俊雄氏の命名による伊豆東方線が，南海トラフ沿いに存在する逆断層の東方延長にあたると考えられる。このように，海底地形から判断される駿河湾断層は，南海トラフに沿うプレート境界としての逆断層とは別物の，大規模な左横すべり断層であるとみなされる。

駿河湾奥北方の陸上部には，富士川断層のほかに入山断層・善福寺断層（大塚，1942）などの南北性の新期断層が知られている。これらの断層にはさまれて分布する鮮新統・更新統は強く変形をうけている。したがって，この地帯は全体として駿河湾断層の陸上延長部における断層帯に相当するという見方ができる。富士川断層は最も新しい時期において活発な西上りの左横すべり断層であり，125年前の蒲原地震山形成に代表される地殻変動を富士川河口部にもたらした（恒石・塩坂，1978）。

富士川河口部は富士川の厚い扇状地三角州堆積物によって覆われているため，断層面の観察はできないが，深井戸の資料および古地図を解析することによって地下に隠された富士川断層の位置および落差の推定が可能となった。

(1)　富士川河口部の地下構造

富士川河口部には，豊富な地下水を利用するための深井戸が多数掘られている。これらの井戸の柱状図資料のうら，信頼できそうなものを選んで地下構造図を作製した。第1図は用いた井戸の位置および断面線を示す。第2図は推定された地下構造を示す。富士川断層の東側では，

扇状地礫層の下に新富士火山の溶岩類とその下に古富士泥流が認められる。富士川断層の西側では，扇状地礫層の下には主に岩渕安山岩が存在するが，国道１号線富士川鉄橋の付近と東海道線富士川鉄橋西端には，断層によって転位した新富士溶岩および岩渕安山岩がそれぞれ地表に露出している。断層の近傍で深いボーリングの資料が欠けていることは残念であるが，両側から外挿することにより断層の落差を見積ることができる。新富士溶岩と古富士泥流の境界面によって，富士川断層の鉛直落差は百数十ｍ（西側上昇）と推定される。

(2) 雁（かりがね）堤の断層変形

富士川が山地から平野部へ流れ出たところの東岸に折れ線グラフのような形をした護岸堤防があり，雁堤と呼ばれている。雁堤が作られる以前には，富士川はこの箇所から東へ流れていた。雁堤は代官古郡孫大夫三代によって1615年から1681年にかけて築堤され，以後，富士川は流路を南にかえ，水神の森の西側を流れるようになった。われわれの推定する富士川断層のトレースは雁堤を横切っているので，当然，1854年の断層変位は雁堤の変形として記録されていなければならない。

明治20年測図の陸地測量部２万分之１「吉原」をみると，雁堤の南の屈曲部付近が約10ｍ左ずれに変形していることがわかる。第３図ではこの変形は誇張され，点線で示されている。雁堤は大正十年前後に内務省により補修されているが，断層変形は現在でも残存している。

建設省甲府工事事務所に保存されている記録によると，大正12年の関東地震の際，堤体の安政地震で変位した箇所に亀裂がはいり，翌年の豪雨によって崩壊が生じたとある。これは，断層上の異常震動，あるいは安政地震時の堤体の脆弱化を示唆していると考えるならば興味深い。

(3) 松岡地震山の位置の推定

安政元年の地震によって蒲原と松岡に地震山が生じたと伝えられている。蒲原地震山の位置は明治20年測図の陸地測量部２万分之１「蒲原」に記され，また現在も「地震山下」という字名が残っていることから確定できる。一方，松岡地震山については岩松村沿革誌（明治26年４月26日付静岡県富士郡長河野鎗治郎の命をうけ岩松村長錦織理安が作製）の中の「著るしき災異地変の部」に次のように記されている。《土地の隆起は本村松岡に於て，里俗地震山と称する場所南北凡そ五百間，東西凡そ六十間余，高さ凡そ一丈弐尺隆起し地震山の名称此時に初まると言う。同所は歴然として今に存せり。》とある。しかしながら，いまでは地震山の所在を知る者はひとりもいない。そこで，陸地測量部２万分之１「吉原」の図上で，松岡地震山の位置の推定を試みた。

松岡地震山は，蒲原地震山と同じく，われわれの推定する断層線の西側に位置しなければならない。推定断層線は星山丘陵の東部をかすめ，水神の森の東側を通る。２万分の１地形図「吉原」をみると，第３図に示されるように，雁堤と推定断層線との間，岩松村沿革誌に記載され

ている通りの規模をもった土地の高まりが認められた。この土地の高まりは等高線によって表わされているわけではなく，林地，果樹園，古い集落といった微高地における土地利用域として周囲の低い水田地帯と区別して識別されるものである。ここが松岡地震山であろう。さらに，松岡地震山を横断する灌漑用水路を地形図上でみると，地震山の上流と下流では，水路は両側を堤防でおさえられているが，地震山の内部を通過するところでは堀割りとなっている。明らかに地震山は土地の高いところであることがわかる。すでに(2)の項で記述したように，昔の富士川はこの地域を西から東へ流れていたのであり，南北方向に流路をさえぎる形に横たわる地震山はかつての中州の跡ではあり得ない。

安政の地震の際，松岡部落は全壊389軒，半壊67軒という壊滅的な被害をこうむった。松岡が扇状地礫層という良い地盤の上にあったにもかかわらず，このような大被害をうけたことは，断層の直上にあったためと考えられる。

(4) 富士川断層の変位速度

富士川河口部の地下構造断面より，富士川断層は新富士溶岩の噴出開始以降，約百数十mの鉛直落差をもったことがわかった。新富士溶岩の最古期とされる大渕溶岩（津屋，1968）の直下の木片より13,760 ± 300y.B.P.という年代が得られている（地質調査所，1979）。したがって，富士川断層の変位速度の鉛直成分は，1万4千年以降約1m／100年となる。羽田野他（1979）は富士川断層の東西両側に分布する，6,000年前の沼段丘の高度を調査し，3m／1000年の速度で西側が隆起し，東側が沈降しているという結果を出している。相対変位速度は6m／1000年となるが，段丘高度変化を富士川断層近傍にまで外挿するならば，1m／100年程度の速度が見積られる。このように，14,000年以降および6,000年以降における富士川断層の鉛直変位速度は1m／100年となる。

一方，(2)で記述した雁堤の変形からみとめられる水平変位量は約10mの左ずれであった。この変位量には1854年安政東海地震ばかりでなく，1707年宝永地震の変位量も加算されているかも知れない。いまかりに両地震で等量ずつの変位が起こったとするならば，両地震の時間間隔147年間で5m，すなわち3.3m／100年という左横すべり変位速度が得られる。

参　考　文　献

1）地質調査所（1979）：駿河湾沿岸内陸地域の活断層，第45回地震予知連絡会資料。

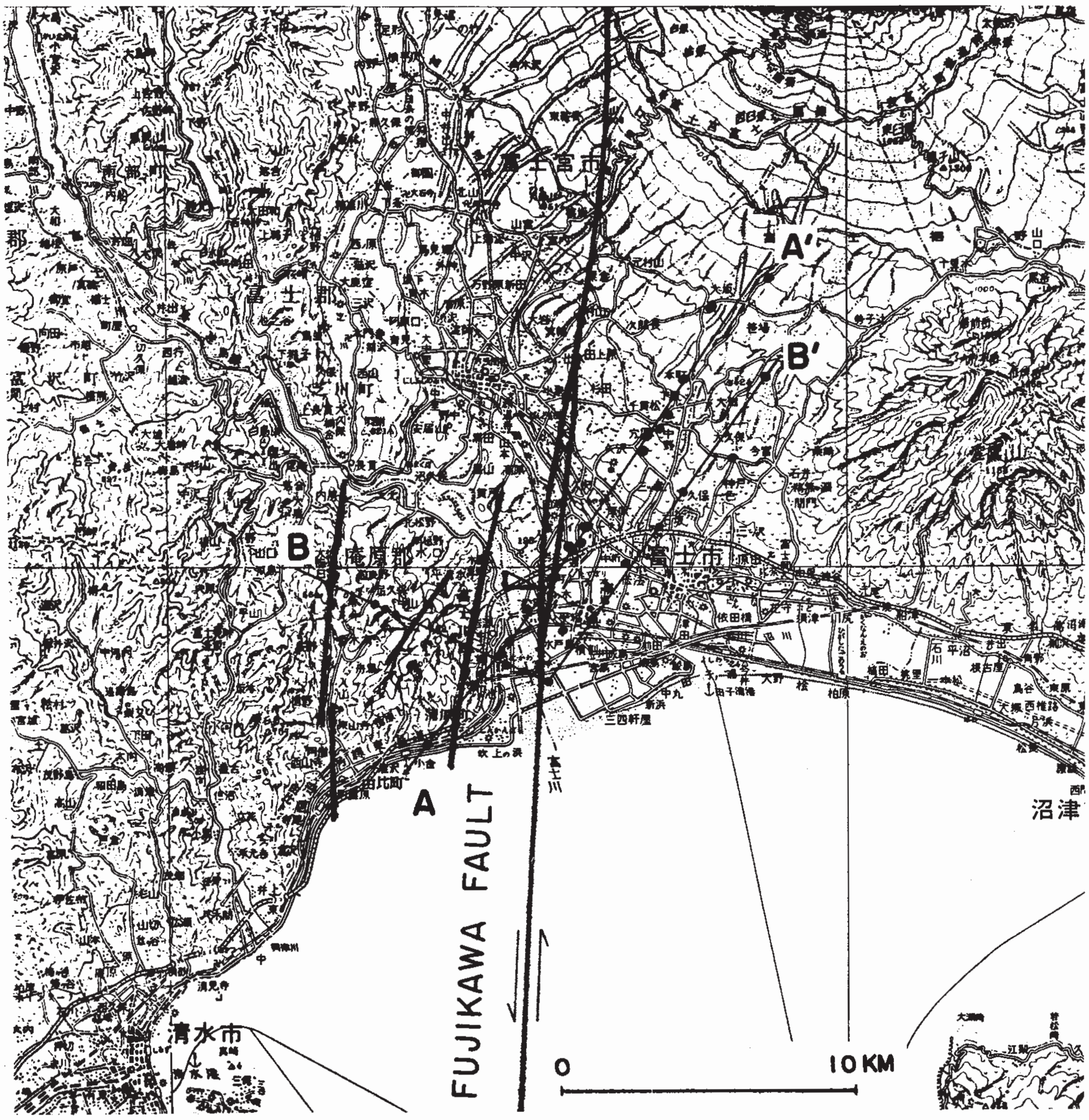
2）羽田野誠一・津沢正晴・松島義章：駿河湾北岸の完新世垂直変動と測地的上下変動，連絡会報 **21**（1979），101 − 106.

3）大塚弥之助（1938）：静岡県庵原郡東部の地質構造，地震研究所彙報，**16**，415 − 451.

4）恒石幸正・塩坂邦雄：安政東海地震（1854）を起こした断層，連絡会報　20（1978），158 － 161.

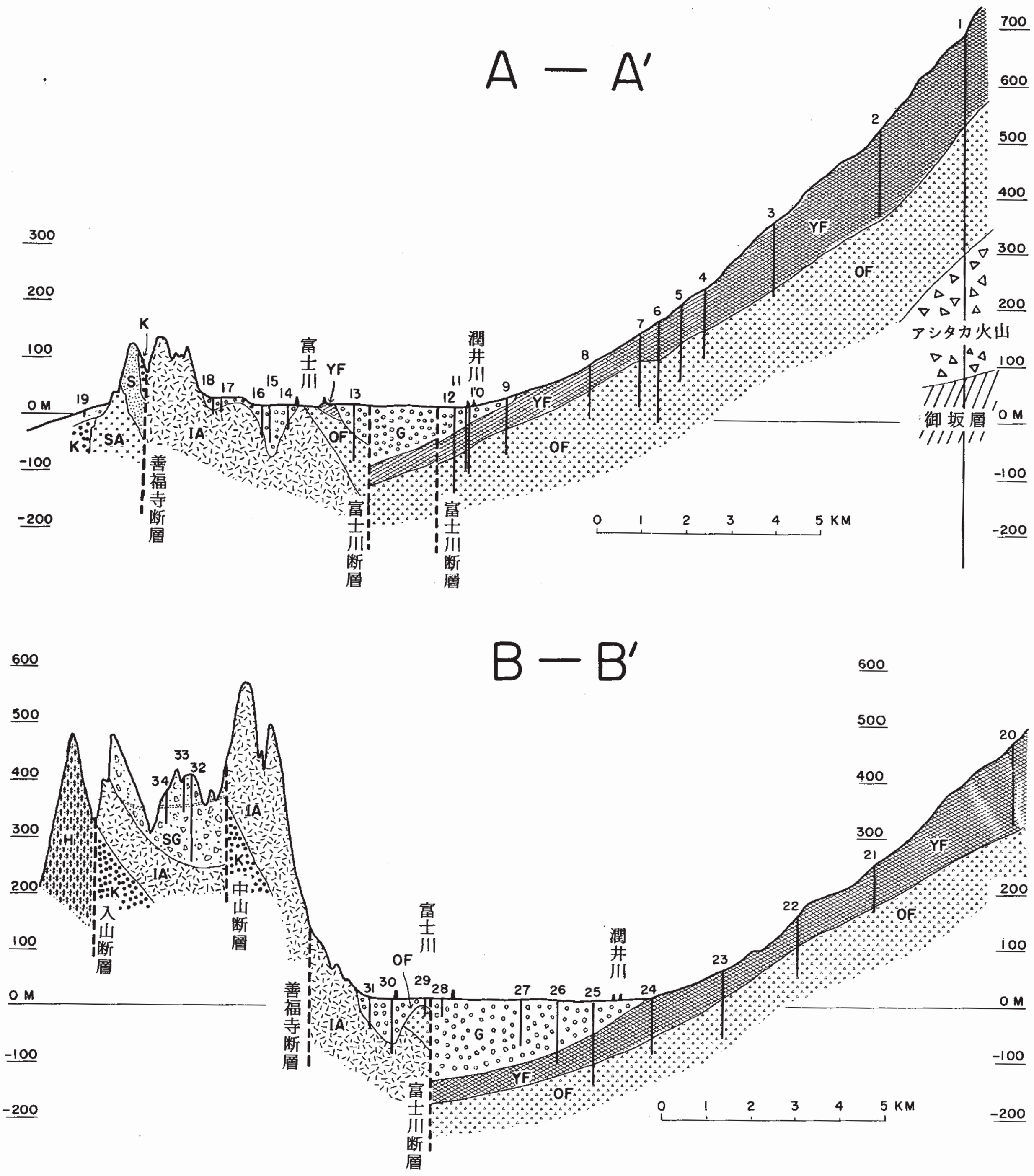
5）恒石幸正・杉山雄一：駿河トラフを横断する駿豆断層，連絡会報　20（1978），138 － 141。

6）津屋弘逵（1968）：富士山地質図，地質調査所。



第１図　富士川断層をまたぐ断面線（A － A′，B － B′）と用いられた井戸の位置（黒丸）

Fig. 1　Locations of structural cross sections across the Fujikawa fault and the sites of adopted wells.

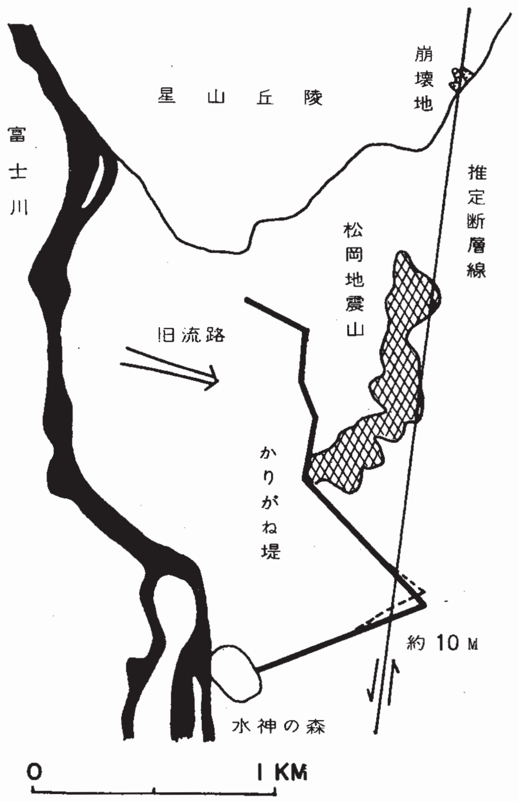


G：現世砂・礫・粘土，　ＹＦ：新富士溶岩等，ＯＦ：古富士泥流，ＳＧ：鷺の田礫層，ＩＡ：岩渕安山岩，Ｋ：蒲原礫層，Ｈ：浜石岳層，Ｓ：城山層．

1. 岩倉学園，2. 富士本，　3. 八王寺，4. 大渕農協，5. 大渕２号，6. 中区５号，7. 中区４号，8. 低区３号，9. 豊年製紙，10. 岩松５号，11. 岩松３号，12. 岩松９号，13. 三光製紙，14. Ａ－１，15. Ｆ－１，16. Ｆｊ－１，17. Ｂ－８，18. 新幹線－２，19. Ｃ－17，20. 大渕３丁目，21. 大久保，22. 第１清掃，23. 伝法３号，24. サツキ製紙，25. 岩松８号，26. 本町簡水，27. 住友セメント，28. 稲荷島先，29. 新幹線－１，30. Ｈ－７，31. Ｆｊ－１，32. ＳＧ－12，33. ＳＧ－6，34. ＳＧ－9，

第２図　富士川河口部の地下構造断面図

Fig. 2　Structural cross sections under the mouth of the Fuji river.



第３図　富士川雁堤の断層変形と松岡地震山,
位置は第１図の三角印の右端。

Fig. 3 Deformation due to faulting of the Karigane bank and the estimated position of the Matsuoka earthquake mountain. The area is situated to the right of the triangle in Fig. 1.