

# 明治 24 年 (1891) 濃尾地震に関する三つの論点

都司嘉宣

深田地質研究所

Discussions on three problems on the Mino-Owari (Nobi) earthquake of October 28<sup>th</sup>, 1891

TSUJI Yoshinobu

Fukada Geological Institute

要旨：明治 24 年 (1891) 年，岐阜県南部，および愛知県北部を襲った濃尾地震 (M8.0) は，全長約 80km，ずれの最大量 8m，左ずれの根尾谷断層系の活動によって起きた．岐阜市の北約 10km のところで，平野を横断する活断層との交点で鳥羽川の下流側の地盤が上流に対して約 1.1m 隆起したために，ここがダムとなって数平方キロメートルの水田地域を覆い尽くす新湖が出現した．この新湖は川同士を立体交差させるという巧みな河川工事によって解消され水田は回復した．根尾谷断層系の北部で部分断層同士が右にシフトした場所があり，ここがプッシュ・アップ点となったが，ここにある能郷白山はこの断層系で起きたかこの地震の物質の集積によって生じたと推定される．濃尾地震は現代から見れば 124 年以上も前の出来事であるが，余震活動は現在も継続しており，微小地震観測を行えば，現在でも断層すべり面の位置が鮮明に現れることが判明した．微小地震分布図には約 400 年以前に起きた天正 13 年 (1586) の三重県・岐阜県地方の地震の余震と見られる地震の群列も見られ，100 年以上前に起きた地震の断層すべり面の位置も微小地震観測によって解明できる可能性があることがわかった．

キーワード：濃尾地震，下流側地盤隆起による新湖出現，横ずれ断層のプッシュ・アップ構造，数百年継続する余震活動

Abstract: The 1891 Mino-Owari (Nobi) earthquake (M8.0) was the largest inland earthquake in Japan. It occurred by slipping of the left lateral Neodani fault system having about 80 kilometers length and the maximum slip amount was about 8 meters. The Toba river flows across the fault line. The ground of the downstream side of the river was uplifted by 1.1 meter at the crossing point, so the river was choked up there and a new lake was formed covering several square kilometers of rice fields. This lake made to disappear and the drowned rice fields were recovered by improving river system making the main current of the river flow over the branch river. In the north part of the Neodani fault system, there is such a junction point that the axes of two relaying faults are shifted rightward to each other, and a "push-up point" appears between them, where Mt. Nogo-Hakusan (1617m) is situated. It is presumable that, this mountain had been formed as the result of convergence of material accompanied with earthquakes occurred on this fault system. Aftershocks of this earthquake are observable even now, and the image of the fault plane can be detectable on the distribution map of aftershocks on the distribution of micro-seismism. In this district another large earthquake called Tensho Hisei earthquake occurred in 1586. We can detect the trace of this earthquake also on the micro-aftershock map. It is clarified that we can estimate the extent of dislocation area of a past earthquake which occurred it occurred on even more than one hundred years ago.

Keywords: the 1891 Mino-Owari (Nobi) earthquake, formation of a new lake due to crustal upheaval in downstream side of a river, push-up structure on a lateral fault, aftershock activity continuing in several centuries

## 1. 明治 24 年の濃尾地震の概要

明治 24 年（1891）10 月 28 日の午前 6 時 38 分に、岐阜県南部を震源として起きた濃尾地震は、内陸地震としては日本史上最大のマグニチュード 8.0 の規模であった。この地震が福井県南部から岐阜県旧美濃国部分を北西南東に横切って愛知県旧尾張国の領域に達する根尾谷断層系の活動によるものであることはよく知られている。この断層系の総延長は約 80km に達し、岐阜県旧根尾村水鳥（みどり）で断層面が露出し、ここで最大 8m のずれを生じていた（村松ら、1992, 2002）。この地震による死者数は、全国で 7273 人を数え、うち岐阜県の旧美濃国の領域で 67.2% にあたる 4889 人、愛知県の旧尾張国の領域で 32.1% に相当する 2331 人の死者を生じた。すなわち、旧美濃国と旧尾張国で死者の 99.3% の死者を出したのである。同じ岐阜県内でも旧飛騨国では死者はゼロであった。

東海道本線が東京の新橋駅から神戸駅まで開通したのは明治 22 年（1889）であったが、そのわずか 2 年後にこの地震が起き、完成して間もない長良川の鉄橋が破損して不通になった。名古屋では、西洋式の煉瓦建築の尾張紡績の工場が破壊し

た。当時写真機は「平均して一つの県にようやく 1 台」程度の普及率であったが、明治政府の御雇学者として来日した Milne と写真技術者でもあった Burton は小川一真を伴ってこの地方を訪れ、これらの被害の有様を写真撮影している（図 1）。

濃尾地震の発生の直後、東京帝国大学では総長であった加藤弘之の名で被害に関する詳細なアンケート調査を実施した。この原簿から村松（1976, 1983, 1991）、および飯田（1979）は現行の気象庁震度階による震度分布図を作成した。図 2 に村松（1991）の成果を掲げておく。

濃尾地震は福井県側を走る温見（ぬくみ）断層、岐阜県を走る根尾谷断層、およびその南東に続く梅原断層の 3 本の断層から成る根尾谷断層系の滑りによって起きた（村松ら、1992, 岡田、1993）が、その南西側では北東側より震度が大きく現れていることに注意したい。断層すべり面は、西側下がりの方をなしていたため、南西側の地下をすべり面が通っているのである。つまり、南西側が上盤側、北東側が下盤側であったことになる。一般に地震の揺れは断層線を挟んで上盤側で大きくなる傾向がある。濃尾地震でもまたこのことが現れているのである。



図 1 濃尾地震による東海道鉄道長良川鉄橋の破壊（左図）と名古屋にあった尾張紡績工場の破壊（Milne and Burton（1892）による、村松ら（2002）から引用）

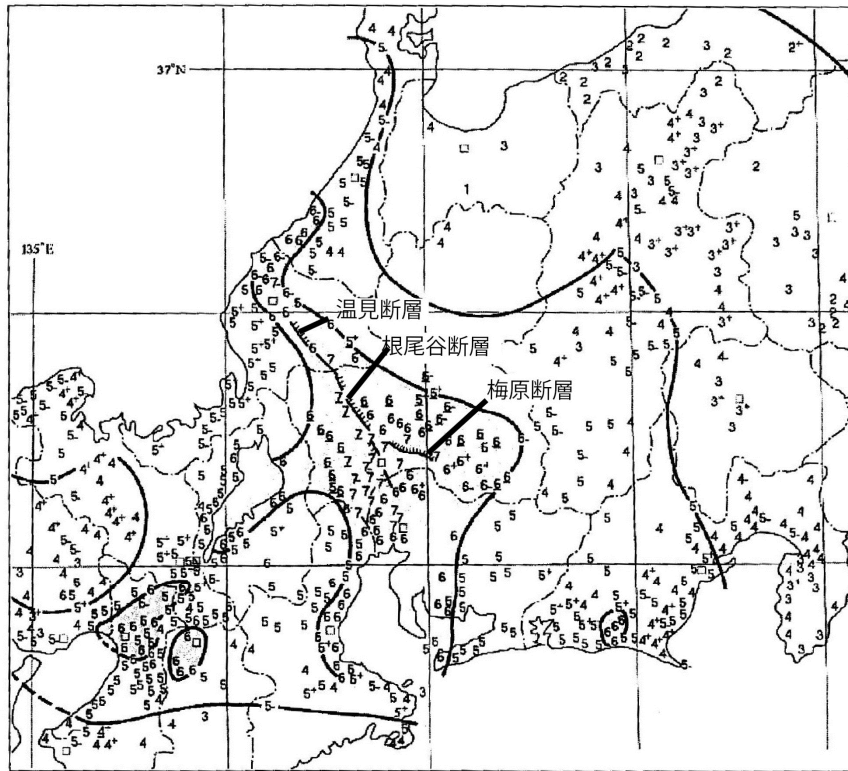


図2 濃尾地震の詳細震度分布(松村, 1991). 地震直後に行われたアンケート調査から現行の気象庁震度を推定したもの.

三雲ら(1975)は、根尾谷断層系を構成する三つの活断層の長さ等の諸元を地表に現れた変位分布や余震分布から表1のように見積もった。

根尾谷断層系を構成する三断層には、長さとずれの量には少しずつ差があるが、いずれも左ずれ断層であること、そうしていずれも南西側が隆起であったことに注意したい。

以下に、この濃尾地震が後年に影響を引き起こした出来事として、① 岐阜県山県市の川同士の立体交差、② 能郷白山はなぜそこにあるのか? ③ 現在の微小地震分布に現れた影響、の三つの問題を論じてみよう。①と②は、すでに岡田篤正京都大学名誉教授、及び村松郁栄岐阜大学名誉教授が、長年のフィールドワークの成果として、参考文献表に上げた多数の論文のなかで述べられた論点を筆者なりにまとめたものであ

る(岡田, 1987, 1992a, 1992b, 1993, 村松, 1976, 1983, 1991, 1992, 2002)。③は長年歴史地震研究に携わってきた筆者の考察である。①は第2節で、②は第3節で、③は第4節と第5節で述べる。第5節では、「もう一つの濃尾地震」というべき天正13年(1586)の地震を取り上げる。

表1 濃尾地震を起こした根尾谷断層系を構成する三個の断層の長ささと変位緒元(三雲ら, 1975による)

| 断 層                                       | 水平変位                                       | 上下変位                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| (1) 温見断層<br>(野尻-温見)<br>20 km              | 左ずれ<br>最大 3 m<br>平均 1 m                    | 南西側隆起<br>最大 1.8 m<br>平均 1 m               |
| (2) 根尾谷断層<br>(能郷白山-水鳥<br>-金原-川内)<br>35 km | 左ずれ<br>最大 8 m<br>北部で平均約 3 m<br>南部で平均 6~7 m | 南西側隆起<br>最大 4 m<br>北部で平均約 3 m<br>南部上下変位なし |
| (3) 梅原断層<br>(川内-高富-関<br>-坂祝)<br>25 km     | 左ずれ<br>最大 5 m<br>平均約 1.5 m                 | 南西側隆起<br>最大 2.4 m<br>平均約 2 m              |

## 2. 川の立体交差点の出現

### 2.1 地殻変動がもたらした肥沃な平野を覆う広大な湖水の出現

表1に見られるように、根尾谷断層系の一番南の部分構成する梅原断層でも、断層を挟んで南西側が北東側に対して最大2.4m、平均約2m隆起している。地震の19年後の1903年に陸軍によって、梅原断層を横断する2本の測線にそって精密な水準測量が行われ、地震の前後での地殻変動の分布が計測された。岐阜市を起点として、北北東に第三路線、東北東に第四路線が設定された。図3にはプラスマイナス符号の無い数字で水準点番

号が、プラスマイナス符号を付けた数字で、地震前後の鉛直変位量がミリ単位で表記されている。

第三路線の小金田の点の前後に着目すると、梅原断層のすべり活動のためにここで、南西側が最大729ミリの上昇、北東側でマイナス417ミリの沈下となっている。ということは、ここで、南西側が北東側に対して約1.1mほど相対的に地盤が隆起したことを示している(図4)。

ところで、この小金田の付近では、北から南へと鳥羽川という河川が南下している。この川によって、この付近で下流側が突然約1.1m隆起したことになる。すなわち、この地点に突然堰堤の高さ1.1mのダムが出現したに等しいことになる。

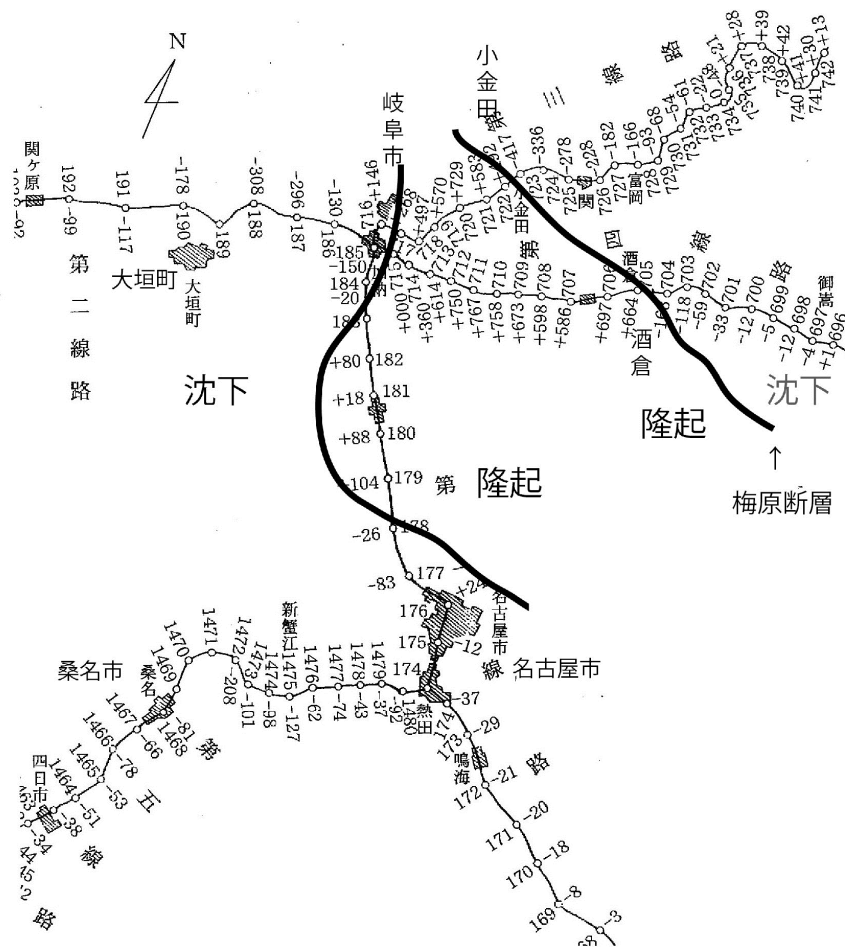


図3 1903年に行われた岐阜市を起点とした水準五路線の配置図。プラスマイナスのついた数字は垂直変位量、ついていない数字は水準点番号。梅原断層の通っている第3路線小金田付近に注目(村松ら, 2002)。

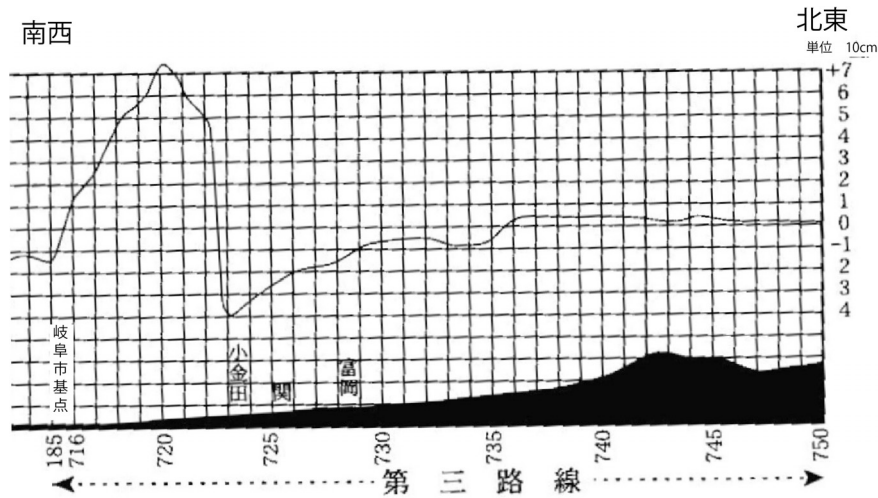


図 4 第三路線に沿った地殻変動の鉛直分布（細実線）．小金田のところで南西側が北東側に対して約 1.1m 隆起した（村松ら，2002）．

このために、ここの上流の平野に数平方キロメートルにわたる新湖が出現し、肥沃な水田地帯が広範に失われることとなった。

## 2.2 水田を取り戻すために川を立体交差させた

肥沃な水田地帯に突然現れた広大な新湖を消滅させるために、この地方の人々は血のにじむような努力を行った。その努力のあとをたどっておこう。図 5 を見ていただきたい。梅原断層の滑り活動によって、鳥羽川の流れに沿った平野の断面は図 5 の A→B→C→D→E のようになった。途中 C→D の所で下流側が約 1.1m 隆起した。このために、図の B→C→D の空間が水で満たされ、ここに新湖が出現した。そこで、人々は B→D を結んだ線に頂上がほぼ水平な土手を人工的に築き上げ、

鳥羽川の本流はこの人工土手の上を流すことにした。こうして、鳥羽川は A→B→D→E とスムーズに流れるようになった。BCD の窪地にたまっていた水を排出すれば、この場所の水田は回復するはずである。ところで、ここで困ったことが起きた。C 地点付近で合流していた鳥羽川の支流の水がここで合流できなくなってしまったのである。そこで人々は、この土手の底部に小トンネルを開け支流の水はここを通して、幅の狭い掘り下げた溝を作り、これを水路として、約 2 キロ下流の E 点で本流に合流させたのである。このような苦心の結果、地震によって突如平野に出現した新湖が消滅して、昔日と同様の水田の回復に成功したのである。

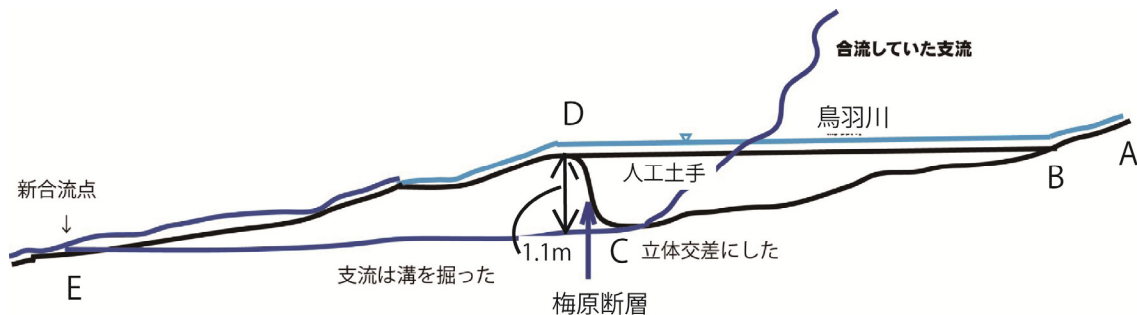


図 5 山県市で行われた新湖消滅工作の説明図





図6 岐阜県山梨市での川同士の立体交差（左図は立体交差点から合流点まで、右図は川同士の立体交差点の拡大図）

### 3. 能郷白山は左横ずれの根尾谷断層系の push-up 点に位置する

岐阜県と福井県の県境，ちょうど根尾谷断層系と交差するあたりに能郷白山(のうごうはくさん)という，標高 1617m の堂々とした山がある．どうしてここにこのような立派な山があるのであろう？その答は，この点は横ずれ断層系の“push-up”点に当たっているからであると推測される．この事情を図7によって説明しよう．図7の右図は根尾谷断層系を構成する，北から順に温見(ぬくみ)断層，根尾谷断層，およびその南東に続く梅原断層の配置図である．すべて左ずれ断層であって，この断層系の滑りによる地震が起きると，矢印のように地殻が移動する．ところで，福井県側の温見断層と岐阜県側の根尾谷断層の軸線は同一直線上にあるわけではなく，温見断層の方が，根尾谷断層の延長上より少し右にシフトしてずれた位置にある．たしかに断層の大局的な変位は，左ずれとして連続してバトンタッチされてれているよう

に見えるのであるが，根尾谷断層と温見断層は少しずれている．図7の左図に模式的な図を描いておいたが，物質の動きを示す矢印をよく見ると，このように二つの横ずれ断層の間に「シフトずれ」があると，その中心点 Q は，両側から物質が押し寄せてくる点になる．即ち，ここには「物」が双方から供給されて積み重なるのである．加藤ら（1991）によると，このような点は push-up 点と呼ばれ，丘が形成されると述べられている．能郷白山はまさに根尾谷断層と温見断層のバトンタッチする場所にあつて，この両断層に挟まれていて push-up 点にあることになる．してみると，1891 年のような濃尾地震が起きたときも能郷白山は両側から物質が供給されて，すこし成長したことになるだろう．そうしてあの堂々とした威容を誇る能郷白山の存在は，1891 年のような濃尾地震が，はるか地質時代，先史時代から幾度も繰り返して来たことを意味するであろう．ちなみに長野県の諏訪湖は，この逆の pull-apart 点に出来た空隙に位置する．ここは糸静断層系という全体として左ず

れ断層のなかの北の牛福寺（ごふくじ）断層と南の下蔦木（しもつたき）断層が左シフトずれてバトンタッチする点に当たっているが、能郷白山の場合とは違ってバトンタッチする相手の断層が自分の左側にずれている（図 8）。この場合には中心点 P の付近では物質は北も南も遠ざかるように

移動する。このために図 8 の右図の P 点には「穴があく」のである。この穴が諏訪湖である。直方体のチーズを買ってきて、ナイフで図 8 の右図の A, B の 2 カ所に切れ込みを入れ、指で矢印のような力を加えると、チーズの中央に「諏訪湖の穴」が出来る。

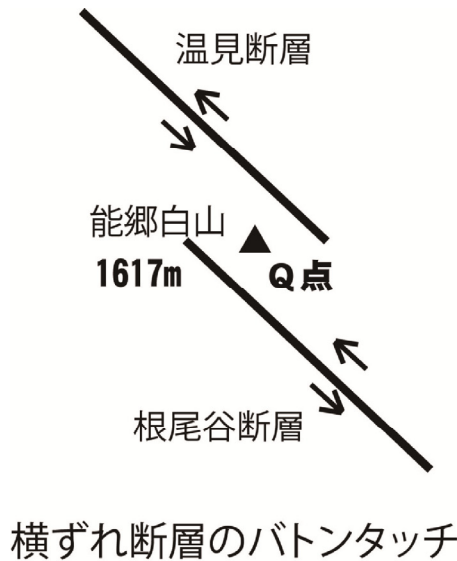


図 7 能郷白山は横ずれ断層の push-up 点 Q に生じた山と推定される。

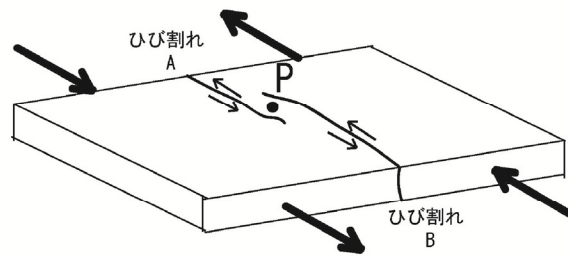
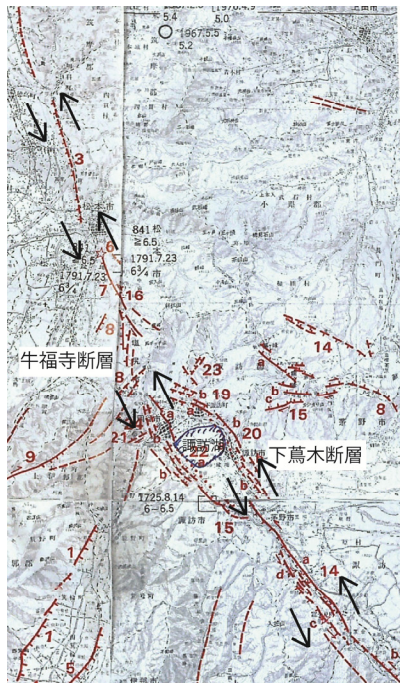
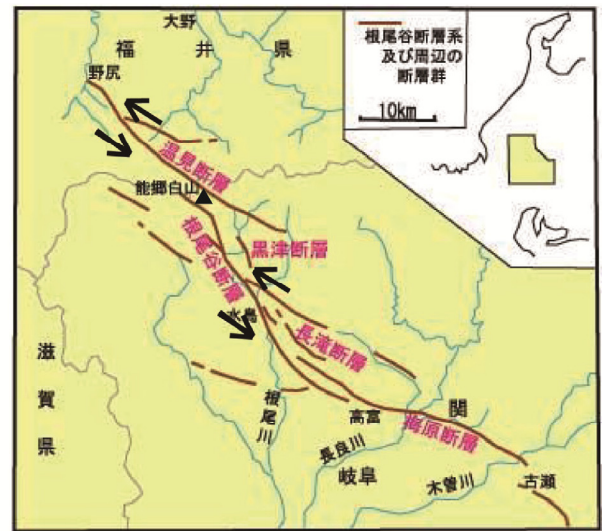


図 8 諏訪湖は糸静線活断層系の牛福寺（ごふくじ）断層と下蔦木（しもつたき）断層の pull-apart 点に生じた空隙点 P に位置する。

#### 4. 中部地方の微小地震観測結果に現れた歴史地震

濃尾地震（1891）は今年、すなわち平成 27 年（2015）から 124 年前の出来事である。一般に大きな地震があると、その地震の（狭義の）余震が、そのときすべった断層面上に起きる。観測分野の地震学者たちが、大きな地震が起きると携帯地震計を持って一刻も早く震源の近くで地震観測を始めたがるのは、本震のあとの経過時間が短いほど、余震分布が示す本震のすべり面が鮮明に現れるからである。

ところで、余震の時間当たりの発生数  $N$  は時間経過  $t$  にほぼ反比例して減少していくという大森公式が知られている。すなわち、 $N$  と  $t$  は、 $a$  を

定数として

$$N = a/t$$

という簡単な式であらわされる。ということは、 $N$  と  $t$  とを両対数の方眼紙にプロットすれば、 $45^\circ$  の下がり勾配の直線に乗ることを意味する。1891 年地震発生から 1969 年までの 78 年間のデータを用いて宇津（1969）は、この法則は地震発生から 70 年地殻を経過しても依然として成立していることを示した（図 9）。この図の意味するところは、「濃尾地震の余震の発生は現代も続いている」ということである。図 9 は有感地震、すなわち人体に感じられる余震を数えたものである。それならば、人体に感じられることのない微小地震の余震ならば、現在も多数起きているはずである、と推測できる。

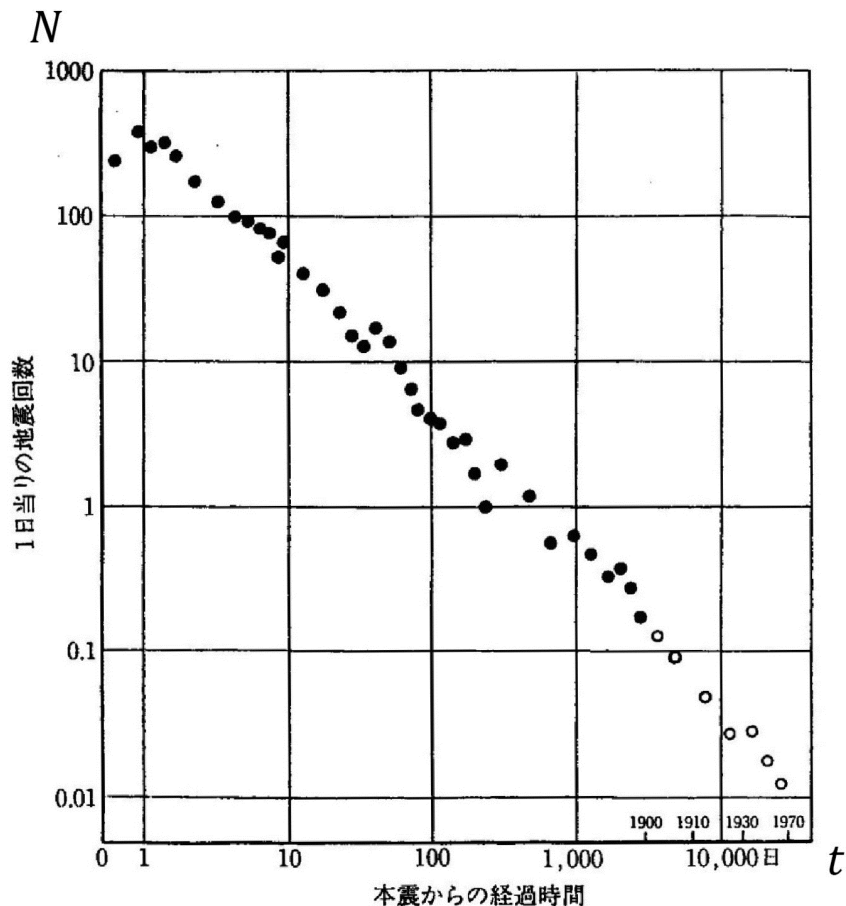


図 9 濃尾地震発生からの経過時間（日）と 1 日あたりの岐阜県での有感余震数の関係（宇津，1969）



図 10 は名古屋大学地震火山観測センターの大井田(1999)が描いた、岐阜県・愛知県を含む中部地方西部の微小地震の分布で、1978 年 5 月から 1997 年 4 月末までのものである。

図 10 は濃尾地震発生から 87 年から 106 年も経過した後の微小地震観測の記録であるにもかかわらず、根尾谷断層系に沿った余震としての微小地震群がはっきりと見られる(図 10 の赤の楕円内)。ことに根尾谷断層系を構成する、温見断層、根尾谷断層、および梅原断層がそれぞれに区別されて各形状の細部まで観察できることは驚嘆に値する。100 年以上前に起きた濃尾地震の痕跡は、微小地震の分布図として、今でも鮮明にその滑り断層面の姿をとらえることが出来るのである。

## 5. 天正 13 年(1586)飛勢地震

江戸時代の直前、戦国時代の末期の天正 13 年 11 月 29 日(西暦 1586 年 1 月 18 日)に、岐阜県北部から三重県にかけての広い領域で震度 6 と推定される地震が起きたことが知られている。岐阜県北部の白川谷保木脇と帰雲(かえりぐも)山城で大規模な山崩れが起きたことが記録されている。いっぽう、この時の地震で愛知県旧尾張国、および三重県北部でも震度 6 強かそれ以上と判断される地震被害を生じたという記録も多数存在する。飯田(1979)はこの地震の記録を総括した。その後、この地震に関する史料が新たに見つかり、それらは「新収日本地震史料第一巻」、およびその続

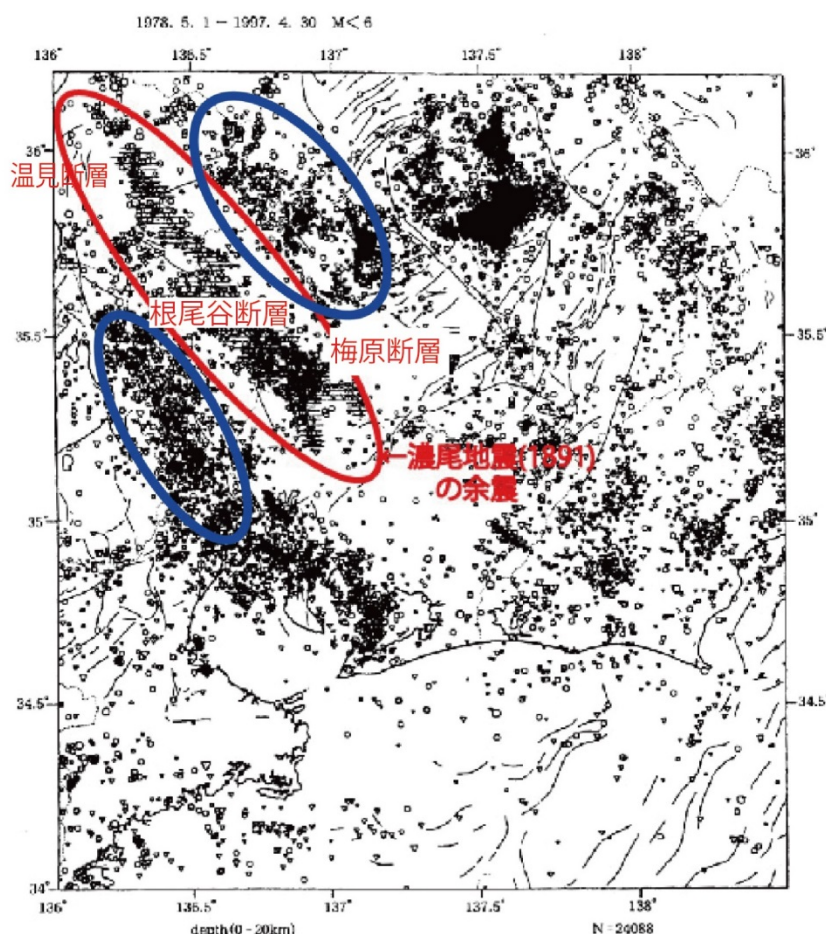


図 10 岐阜県・愛知県地方の微小地震分布(1978 年 5 月～1997 年 4 月, 20km 以浅)(大井田, 1999)

編2冊（東京大学地震研究所，1981，1989，1993）に活字化して紹介された。これらの成果に基づき、この地震の震度分布図をプロットすると図11が得られる。

図11によるとこの地震で震度6強以上であった場所は、明白に互いに飛び離れた二つの地域から成っていることがわかる。すなわち、一つは岐阜県北部の旧飛騨国の領域に当たる、白川断層（北部は御母衣断層）、阿寺断層に沿った地域と、他の

一つは三重県北部を走る養老断層に沿った旧伊勢国、および岐阜県の大垣地方、および愛知県旧尾張国の領域である。この両者の間には、被害のない空白域がある。そうしてこの空白域こそ、明治24年（1891）に濃尾地震を起こした根尾谷断層の領域なのである。この地震が、飛騨国、伊勢国という飛び離れた地域が被害域であったことから、名称を「天正飛勢（ひせい）地震」と呼ぶことを提案したい。「明治24年濃尾地震」は「天正13

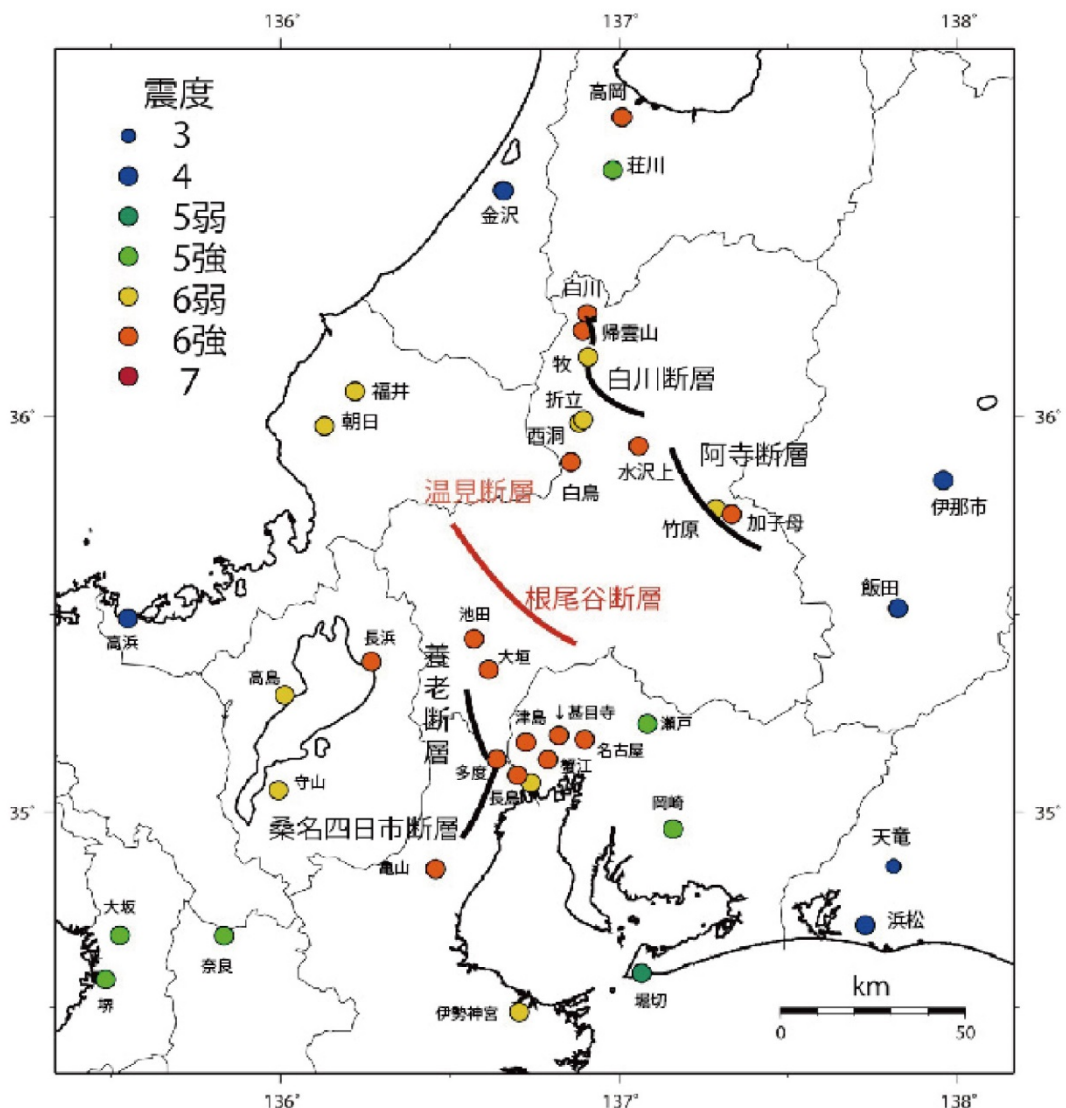


図11 天正13年（1586）飛勢地震の震度分布図

年飛勢地震」の空白域を埋める形で起きた、というであろう。

そこで改めて図 10 を見てみよう。この現代測定された微小地震分布図には、この観測時期の 100 年前後前に起きた明治 24 年(1891)濃尾地震の起震断層の位置が明白に現れている(二つの青の楕円形の部分)。さらによく見ると、この図の濃尾地震の余震を表す北西・南東方向に走る余震群列に平行してその南に一行、さらにこれとは別に北側に一行、合計二つの列の微小地震の群列が並んでいるのを見ることが出来るであろう。そうしてさらに、図 10 と図 11 とをあわせて見てみよう。天正飛勢地震で活動したと見られる伊勢の養老断層、および飛驒の白川断層、阿寺断層と、この微小地震の 2 群列とかなり好い場所的な一致が見られることに気付くであろう。してみると、天正飛勢地震(1589)の発生から約 400 年を経過してなお、その余震は微小地震の形で発生し続けていることに成るであろう。

追記：杉山ら(1991)は地質調査によって天正飛勢地震と御母衣断層の関係を論じている。また遠田ら(1995)も天正飛勢地震と阿寺断層の関係を論じている。

## 6. まとめと発展させるべき問題

本稿の第 2 節でわれわれは岐阜県山県市の鳥羽川とその支流の川同士の立体交差が、濃尾地震(1891)による地変によって生じた新湖を解消させるために生まれた先人の労苦の結果であることを知った。平野を走る活断層が地震を起こし、そこに段差を生じた場合、そこを流れる川の川下側が隆起した場合には、そこに突然ダムが現れることになって、上流側に新湖が生じるのは必然である。段差が小さい場合でも上流側に湿地が生ずる

であろう。濃尾地震の場合には近代の事例であるから新湖の発生の原因は文字記録によって明白である。しかし、先史時代に発生した地震の場合はどうであろう？平野の真ん中に湖や湿地があり、かつそこに活断層が走っていることが判明している場合、それが先史時代の地震による物である可能性は検討するに値するであろう。例えば関東地方の埼玉県北部に深谷断層が走っている。現代の地図では、すでに人工的な改変を受けすぎていて判定しにくいであろうが、明治 20~30 年代に作成された五万分の一地形図の初版図には、大規模な人工改変を受けていない関東平野の様子が表示されているであろう。この図の上で活断層線に沿って湖沼、湿地は現れてはいないであろうか？あるいは、歴史記録が日本ほどには残存していないたとえばインドネシアやフィリピンなどの国土で、過去に発生した地震の発掘にこの知識は役に立たないであろうか？

本稿の第 3 節では、福井・岐阜県境にそびえる能郷白山が、左横ずれ断層からなる根尾谷断層系の部分断層同士の軸が右シフトするバトンタッチ点でおきた **push-up** 構造の物質の集積する点に当たっていることを論じた。この点、岡田篤正名誉教授は、温見断層と根尾谷断層の結節点付近の変異に関する現地調査を実際に行われた結果としてすでに指摘なさっておられる(2015 年 7 月、深田地質研究所講演会)。諏訪湖は、左横ずれ断層の部分断層同士が右シフトするバトンタッチ点で起きる **pull-apart** 構造の空隙の生ずる点であることはしばしば論じられる。このほか、箱根火山なども **pull-apart** 構造の空隙点にできた火山であるとか、各地の盆地構造が **pull-apart** 点であることが活構造関係の学会でしばしば取り上げられている(たとえば、加藤, 1991)。

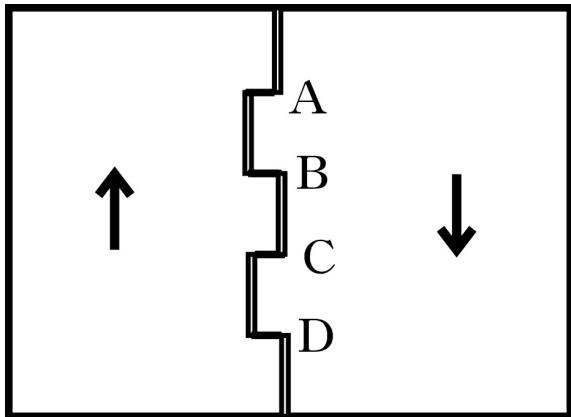


図 12 屈曲した断層線の右横ずれ断層

図 12 は、屈曲のある横ずれ断層で滑りが起きる場合の模式図である。この図の場合、A 点と C 点は pull-apart 点として空隙を生ずる。B 点と D 点は push-up 点として、山や丘を生ずる。理屈から自然に考えれば、pull-apart 点と push-up 点とはほぼ同一の頻度で現れるはずである。ところが現実には、pull-apart の研究の方が盛んになされ、push-up 点による丘や山の形成などの研究はそれほど多くないようである。これが現実には push-up 点が pull-apart 点に比べて数が少ないのか、それとも浸食作用などによって push-up 点のほうが残りにくいだけなのかは、いま筆者には判定できない。ここが将来の研究の入り口になっているのかも知れない。

本稿の第 4 節では、濃尾地震の断層面上に起きる「狭義の余震」は地震発生後 100 年あまりを経過した現在でも微小地震として生じており、それらは観測されうることを論じた。微小地震の余震分布は、根尾谷断層系を構成する温見断層、根尾谷断層、梅原断層の形の細部にわたって鮮明にすべり面分布を再現した物を提示してくれている。さらに約 400 年前に起きた天正飛勢地震の余震まで追跡することが出来る。一般に近代以前に起きた歴史地震に対して、正確な断層すべり面の位置、

形状を解明するのは困難である。しかしながら規模の大きな地震であれば、100 年、あるいは 400 年前の事例であっても微小地震の余震は現在までも継続して起きている可能性がある。

2015 年 3 月に筆者は台湾に出かけ、かなりの規模の津波被害を引き起こした 1867 年(清朝同治帝六年)の基隆(キールン)地震の震源付近を訪問する機会を得た。この地震津波のことを記した史料は『淡水県誌』の「同治六年冬十一月、地大震、淡北大水桃仔園火、二十三日鷄籠頭金包裹沿海山傾地裂、海水暴漲、屋宇傾壊、溺数百人」のただ 47 文字である。これだけでは断層の決定、すべり面の推定、メカニズムの推定は困難である。ただし津波の溺死者が数百人とは 1993 年の北海道南西沖地震(M7.8)に匹敵する大地震であったらしいことはわかる。被災地の鷄籠(＝基隆)の近くには 2 カ所に原子力発電所がある。この地震がどの断層の活動によるものであるのか？その発生メカニズムと津波の発生を是非解明したい、という台湾側の研究者の強い希望があった。この質問を受けたとき、筆者は本稿で述べた濃尾地震の微小地震の余震の図を思い浮かべた。そして、「微小地震観測をすればどの断層のどの部分がすべったのか解明出来るだろう」と答えた。「現在還来得及嗎？」(今でも間に合うのですか？)と聞かれたのに対して、筆者は「一定来得及！」(きっと間に合いますとも)ときっぱりと答え、日本で微小地震観測を行っている研究者の名前を挙げておいたのである。

## 謝辞

本研究は科研費・一般 (C)「過去の地震・津波災害における死者発生分布の法則性の解明」(No. 26350479, 代表：都司嘉宣)の一環として行ったものである。

## 参考文献

- 飯田汲事 (1979) : 明治 24 年 (1891 年) 10 月 28 日濃尾地震の震害と震度分布, 愛知県防災会議地震部会, pp.304.
- 加藤碩一 (1991) : Pull-Apart Basin の概要, 構造地質, 36, 3-18.
- 加藤碩一・宮田隆夫 (1991) : 横ずれ堆積盆関聯用語集, 構造地質, 36, 119-129.
- 三雲 健・安藤雅孝 (1975) : 濃尾地震の解析的再現, 科学, 51-58.
- Milne, J. and W. K. Burton (1982): "The Great Earthquake of Japan, 1891".
- 村松郁栄 (1976) : 濃尾地震の震度分布について, 一当時のアンケート調査から一, 岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学), 5, 424-440.
- 村松郁栄 (1983) : 濃尾地震による濃尾平野の住家被害率の分布, 岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学), 7, 867-882.
- 村松郁栄 (1991) : 濃尾地震の教訓, 第 19 回地盤震動シンポジウム, 日本建築学会, 35-44.
- 村松郁栄・松田時彦・岡田篤正 (1992) : 濃尾地震と根尾谷断層ー地下観察館の案内, 岐阜県根尾村教育委員会, pp.32.
- 村松郁栄・松田時彦・岡田篤正 (2002) : 『濃尾地震と根尾谷断層帯ー内陸最大地震と断層の諸性質』, 古今書院, pp.340.
- 岡田篤正 (1987) : 濃尾地震断層系根尾谷断層 [巡検資料], 活断層研究, 4, 71-90.
- 岡田篤正・渡辺満久・安藤雅孝・佃 為成・平野信一 (1992a) : 濃尾活断層系から発生した古地震の考察, 一梅原断層のトレンチ調査一, 地学雑誌, 101, 1-18.
- 岡田篤正・松田時彦 (1992b) : 根尾村水鳥および中付近における根尾谷断層の第四紀後期の活動性, 地学雑誌, 101, 19-37.
- 岡田篤正 (1993) : 1891 年濃尾地震の震源地をたずねてー根尾谷断層の紹介, 断層研究資料センター, 大阪土質研究所, pp.76.
- 大井田徹 (1999) : 1998 年飛騨山地の群発地震活動, 1997 年鹿児島県北部地震と群発的地震活動場の特徴ー研究討論集会報告書一, 鹿児島大学理学部附属南西島弧地震火山観測所, 107-119.
- 杉山雄一・栗田泰夫・佃 栄吉 (1991) : 御母衣断層系の完新世断層活動と 1586 年天正地震ートレンチ掘削調査による検討ー地震 2, 4, 283-295.
- 遠田晋次・井上大栄・久保内明彦・高瀬信一・二階堂学 (1995) : 阿寺断層系の活動と 1586 年天正地震: 小郷地区, 地震 2, 48, 401-421.
- 東京大学地震研究所 (1981) : 「新収 日本地震史料 第 1 巻」, pp.193.
- 東京大学地震研究所 (1989) : 「新収 日本地震史料 補遺」, pp.1221.
- 東京大学地震研究所 (1993) : 「新収 二本地震史料 続補遺」, pp.1043.
- 宇佐美龍夫 (2003) : 『日本被害地震総覧 [416]-2001』, 東京大学出版会, pp.605.
- 宇津徳治 (1969) : 地震の時間的分布に関連する諸問題, (その 1) ー地震の回数と時間間隔の分布についてー北海道大学地球物理研究報告, 22, 73-94.