濃尾平野における歴史時代の地震痕　その4

服部俊之

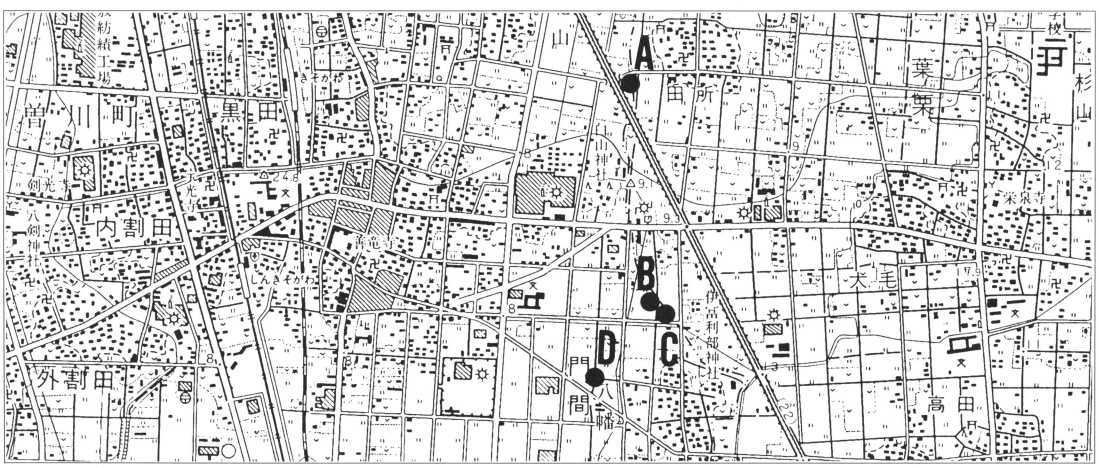
1．はじめに

1995年は地震考古学（寒川、1988）が提唱されて以来、最も注目を浴びた年であった。改めて述べるまでもない兵庫県南部地震のためである。

1995年1月17日午前5時46分に発生し、阪神・淡路地方を襲った兵庫県南部地震は、6000人以上にも及ぶ尊い人命を奪い、神戸市をはじめとする阪神地域の大都市圏を壊滅させた（阪神・淡路大震災）。内陸の活断層が引き起こす直下型地震の恐ろしさを強烈に印象づけるにはあまりにも大きな代償であった。幸いにもこの世紀の大惨事を免れた私たちは、これを教訓に地震に対する姿勢を今一度考え直さなくてはならない。その1つの動きとして、大都市周辺に存在する活断層の活動を把握するための発掘調査が本格的に開始されたことは大いに評価されよう。また、過去に発生した地震（歴史地震）が注目され、その発生周期がマスコミなどの話題に頻繁にのぼるようになった。確かに地震は繰り返し発生するものであるが、ただ単にある地域で何年ごとに地震が発生しているかというような単純な年代論は何の役にもたたない。1つ1つの地震は必ずしも原因（震源）が一致しているわけではないので、その原因と発生時期をともに明らかにしなければ議論にはならない。

地震考古学で研究対象とする地震痕は、歴史時代に発生した確実に液状化を起こした大規模な地震であり、それは文献記録と一致するものばかりでなく、文献記録に登場しないもの、文献の存在しない時代のものまで様々である。現時点では震源の特定の出来ない地震が数多く見いだされている状態であるが、将来的には活断層の発掘調査などの調査成果と結びつけることにより、より高精度な震源別の地震発生周期の議論が行えるようになるであろう。

ここでは、遺跡で確認できた地震痕の記載を行い、現時点までの濃尾平野の地震発生履歴として報告する。



第1図　地震痕記載地点位置図（国土地理院発行　25,000分の1地形図「岐阜」を使用）

(東海三県地盤沈下調査会、1985 を改変)

	遺 跡 名	所 在 地		遺 跡 名	所 在 地
1	北道手遺跡	一宮市	13	東畑廃寺跡	稲沢市
2	田所遺跡	一宮市	14	尾張国府跡	稲沢市
3	大毛池田遺跡	一宮市	15	一色青海遺跡	稲沢市・平和町
4	大毛沖遺跡	一宮市	16	儀長正楽寺遺跡	稲沢市
5	門間沼遺跡	木曽川町	17	堀之内花ノ木遺跡	稲沢市
6	西上免遺跡	一宮市	18	岩倉城遺跡	岩倉市
7	東新規道遺跡	一宮市・尾西市	19	地蔵越遺跡	稲沢市
8	馬引横手遺跡	一宮市・尾西市	20	朝日遺跡	清洲町ほか
9	毛受遺跡	一宮市・尾西市	21	清洲城下町遺跡	清洲町
10	八王子遺跡	一宮市	22	外町遺跡	新川町
11	大平遺跡	尾西市	23	甚目寺観音境内遺跡	甚目寺町
12	山中遺跡	一宮市	24	荒尾南遺跡	大垣市

第 2 図　地震痕が確認された遺跡位置図

2．新たに確認した地震痕の記載

〈田所遺跡；第１図Ａ〉

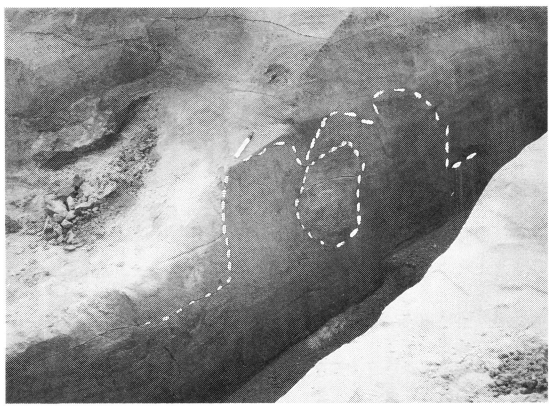
田所遺跡ではこれまでに、1891年の濃尾地震による砂脈のほかに、中世の遺物包含層上に広がり、近世の遺物包含層に覆われる噴砂(天正地震：1586年、あるいは明応東海地震：1498年によるもの)や、古墳時代後期の水田層を引き裂き、奈良・平安時代の住居跡に削られる噴砂（白鳳南海地震：684年に対応する東海地震)が、確認されている(服部，1993ａ)。

今回確認された地震痕は、95Ａ区における第３、４図のような噴砂である。隣接する調査区において古墳時代後期の水田（㈶愛知県埋蔵文化財センター、1993）とされた暗灰色シルト層が確認されているが、今回の地震痕はこの層よりも下層で、上端部を洪水性の砂層で削りとられた砂脈として観察できた。砂脈は遺跡の基盤を構成する砂層から噴き出した灰色中粒砂よりなり、60～80cm上昇している。下端部では幅１ｍ程度であるが、噴出時に周囲から取り込んだと思われる40×60cm程度のシルト塊を挟み、枝分かれしているような状況を呈している。

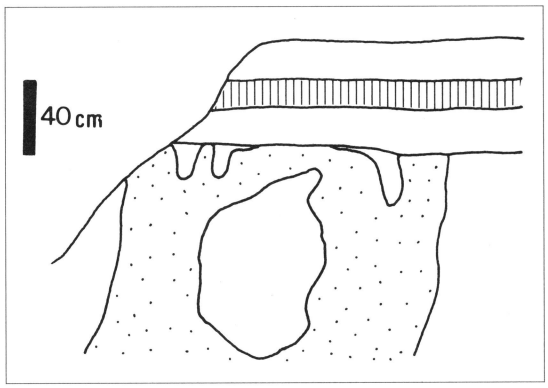
〈大毛池田遺跡；第１図Ｂ〉

大毛池田遺跡でもこれまでに濃尾地震の痕跡の他に古墳時代前期の水田層を挟む前後の時期の地震痕を確認している（服部、1994、1995ａなど)。

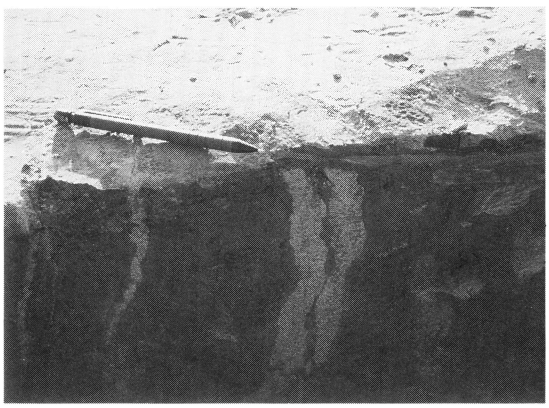
今回は、２つの調査区（第１図のＢ、Ｃ）で異なる２時期の地震痕を確認した。このうち第１図Ｂ地点（95Ａｂ区）では、埋土中に須恵器を包含する７世紀の溝（ＳＤ52）掘削時に上端部を削られた数本の砂脈を確認した（第５、６図)。これらの砂脈は、遺跡基盤層の灰白色中～細粒砂層より噴き出した幅１～２cm程度のもので、20cm程度上昇した部分が溝（ＳＤ52）掘削により削り取られている。平面的には、ほぼ南北方向に２～３ｍ延びていることが確認できた。さらに同じ溝の底部



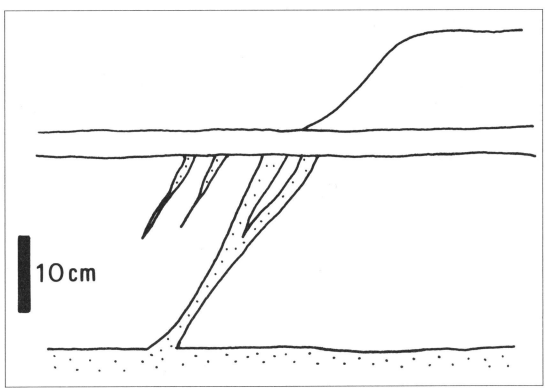
第３図　田所遺跡95Ａ区の砂脈（白線内が砂脈）



第４図　田所遺跡95Ａ区の砂脈のスケッチ



第５図　大毛池田遺跡95Ａｂ区の砂脈



第６図　大毛池田遺跡95Ａｂ区砂脈のスケッチ

に長径２ｍ、短径１ｍ程度の噴砂の噴き出し口と考えられる部分が確認出来たが、前述の砂脈と同じ地震によるものと考えられる。これは、清洲城下町遺跡で確認されたような噴砂の噴き出し口とその周囲に発達する砂脈の関係（服部、1994）を示しているもので、比較的大規模な地震であったと想像されるにも関わらず、巨大な噴き出し口１ヶ所で力の解放がなされたために周囲の砂脈の発達は抑えられたのであろう。

〈大毛池田遺跡；第１図Ｃ〉

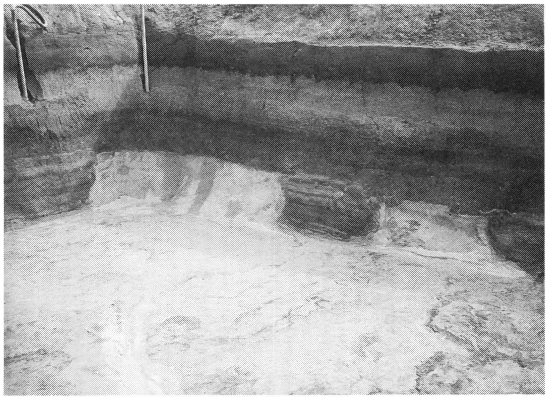
第１図Ｃ地点（95Ｂｂ区）では、古墳時代以前の旧河道の縁の部分で古墳時代前期の水田層に相当するシルト層を引き裂き、古墳時代後期の地層に上端部を削られる砂脈と、砂脈の噴き出しにより生じた断裂を確認した（第７、８図）。砂脈は２本あり、東側（旧河道の流心側）では幅約２ｍ、西側（旧河道の岸側）では幅約1.2ｍで基盤砂層より約１ｍ上昇した部分が上位の地層に削り取られていた。また、砂脈の上昇により基盤砂層の体積が減少したために生じた陥没性の亀裂も観察された。

さらに、上部の暗灰色シルト層（砂脈の影響を受けていない）上面には、地震による地割れと考えられる幅２～３㎝程度の亀裂が確認できた。

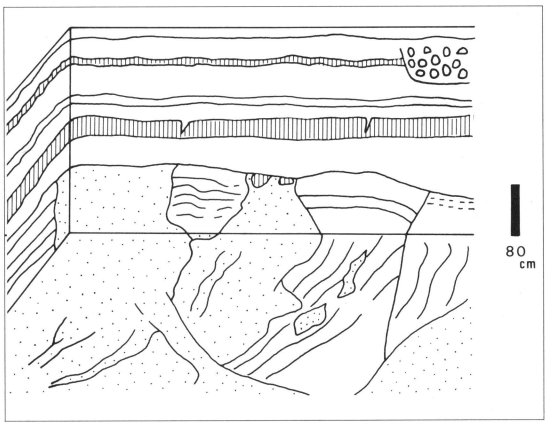
〈門間沼遺跡；第１図Ｄ〉

門間沼遺跡ではこれまでに、濃尾地震以外の地震痕として古墳時代前期（服部、1995ａ）、古墳時代後期（服部、1995ｂ）、14世紀中頃（服部、1995ａ）に発生した地震によるものが確認されている。

今回、第１図Ｄ地点（95Ｄｂ区）では、古墳時代前期の水田層よりも60㎝下層で砂脈を確認した（第９、10図）。この噴砂は、120㎝（確認できた範囲ではあるが）程度の噴砂による砂混じりの灰色砂質シルト層を引き裂いて上昇しており、上位の灰色砂質シルト層に上端部を削り取られている。砂脈は、灰色中粒砂よりなり、最大幅26㎝で上端

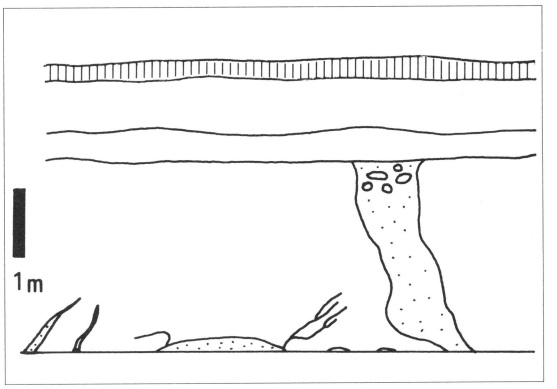


第７図　大毛池田遺跡95Ｂｂ区の砂脈

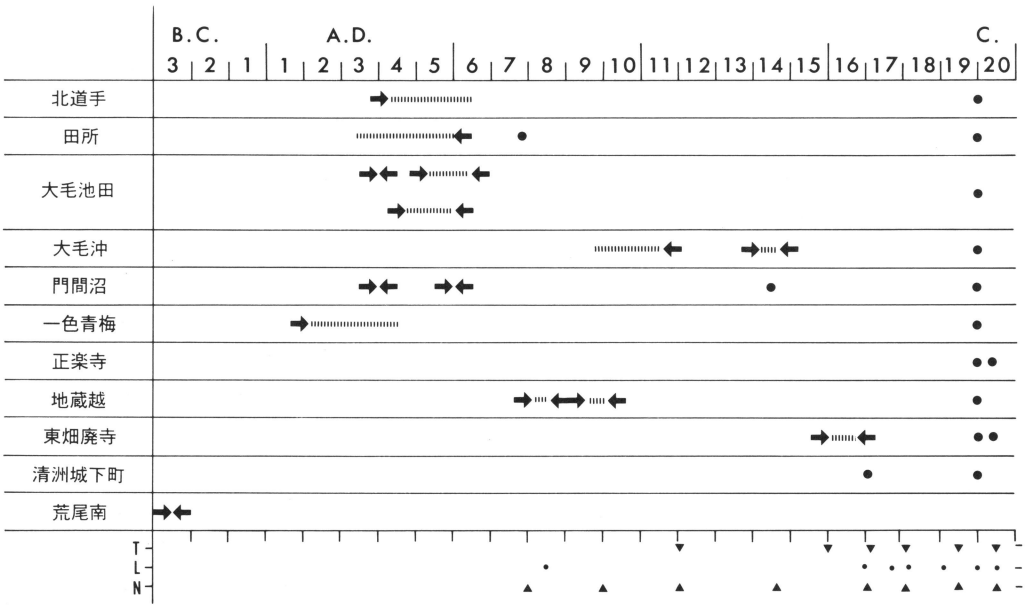


第８図　大毛池田遺跡95Ｂｂ区砂脈のスケッチ

第９図　門間沼遺跡95Ｄｂ区の砂脈



第10図　門間沼遺跡95Ｄｂ区砂脈のスケッチ



第11図　濃尾平野の液状化履歴

矢印は、これより新しい又は古いことを示す。破線の範囲で地震が発生したと推定される。下段の記号は、T：東海地震、N：南海地震、L：内陸型地震の発生時期を示す。

部には噴出時に取り込んだと考えられる3～10cmのシルト塊が多数見られた。このほかにも幅2～4cm程度のやや規模の小さい砂脈が数本確認できたが、いずれも上昇の途中で途絶えてしまっていた。これらの砂脈には明らかな方向性があり、N70～80°Eを示していた。

3．地震発生年代の推定

ここで、今回新たに4地点で確認した地震痕の形成年代、すなわち大規模な地震発生年代の推定を行ってみる。

まず、田所遺跡95A区における砂脈は、上端部を古墳時代後期とされる水田層の形成以前に堆積した洪水性の砂層で削り取られていることから、少なくとも古墳時代後期よりは前に発生した地震であると考えられる。しかし、砂脈により引き裂かれている地層中からは考古遺物が見つかっていないため、残念ながらこれ以上の年代的な絞り込みはできない。

大毛池田遺跡95Ａｂ区における砂脈は、7世紀の溝（ＳＤ52）により上端部を削り取られていることから7世紀以前の地震によるものであることが分かる。この調査区では古墳時代前期の水田層の存在が確認されているが、この砂脈との層位的な関係は明らかに出来なかった。大毛池田遺跡では、これまでに古墳時代前期の水田層形成前後の時期の地震痕が確認されている（服部、1994、1995ａ）が、今回確認された地震痕はこのいずれかに相当する可能性がある。さらに、95＊Ｂｂで確認された砂脈は、その層位的関係から古墳時代前期より新しい時期で古、墳時代後期より古い時期の地震痕と位置づけられる。この時期の地震痕に相当するものは、やはり大毛池田遺跡の古墳時代前期の水田層上に噴き出した噴砂や、門間沼遺跡の古墳時代後期の噴砂があげられるが、95Ｂｂの砂脈の規模はこれらをはるかに越えるもので、同一の地震によるものとは考えにくい。従って、古墳

時代前期から後期の間に新たに大規模な地震を想定すべきかもしれない。

門間沼遺跡95Ｄｂ区の砂脈は、上位の古墳時代前期の水田層との層位的な関係から、これよりもより古いことは断言できる。しかし、砂脈が引き裂く地層中からは考古遺物が見つかっていないことから、現段階ではこれ以上年代を限定するにはいたっていない。

今回明らかに出来たこれらの成果と従来の成果をまとめたものを、第11図に示した。

この図に示したように濃尾平野では、東南海地震（1944年発生）、濃尾地震（1891年発生）を含めて最低でも11回の液状化を発生させた大規模な地震被害を被っている。この回数はあくまでも遺跡というやや特殊な条件下で発見された数字であり、近世の地層は現代の攪乱などにより良好な状態では保存されていないことや、時代が古くなるほど精密な時代区分が難しくなることなどの問題が生じるため、実際にはさらに多くの大規模地震災害を被っていることが想像される。

1995年の兵庫県南部地震以来、全国各地で内陸型地震の震源となる活断層の本格的な発掘調査が開始されたが、遺跡の発掘調査で発見される地震の痕跡の研究は、活断層の発掘調査の対になるべき研究である。数式になぞらえれば、活断層の研究が地震の「式」にあたり、地震痕の研究が「答え」に相当する。濃尾平野近辺に存在する活断層の調査もいよいよ本格的に始まろうとしているが、これまでに明らかになった「答え」に相当する「式」＝活断層が早期に判明することが、地震災害に対する最大の備えになるのではないであろうか。

今後は活断層の発掘調査に期待しつつ、遺跡の発掘調査で出現する地震痕の発生年代の細分化をさらに発展させていきたい。

最後に、この研究を進めるにあたり、井関弘太郎名古屋大学名誉教授、京都大学理学部の岡田篤正教授、通商産業省工業技術院地質調査所の寒川旭主任研究官、愛知県立明和高等学校の森勇一教諭、稲沢市教育委員会の北條献司・日野幸治両氏、㈶岐阜県埋蔵文化財保護センターの千藤克彦氏、㈶愛知県埋蔵文化財センターの関係者の皆様には様々なご指導・助言をいただいた。ここに記して感謝の意を表します。

文献

服部俊之（1993ａ）濃尾平野における歴史時代の地震痕．㈶愛知県埋蔵文化財センター年報　平成４年度、126－136．

服部俊之（1993ｂ）東畑廃寺跡平成４年度発掘調査における地震痕について．東畑廃寺跡発掘調査報告書（Ⅴ）、28－31、稲沢市．

服部俊之（1994）濃尾平野における歴史時代の地震痕　その２．㈶愛知県埋蔵文化財センター年報　平成５年度、134－142．

服部俊之（1995ａ）濃尾平野における歴史時代の地震痕　その３．㈶愛知県埋蔵文化財センター年報　平成６年度、136－146．

服部俊之（1995ｂ）遺跡から見た濃尾平野の液状化履歴．日本第四紀学会講演要旨集、**25**、92－93．

寒川　旭（1988）考古学の研究対象に認められる地震の痕跡．古代学研究、**116**、１－26．

千藤克彦（1955）荒尾南遺跡調査概要．平成７年度岐阜県下発掘調査報告会資料、１－４．

㈶愛知県埋蔵文化財センター（1993）田所遺跡．㈶愛知県埋蔵文化財センター年報　平成４年度、22－31．