考古学と自然科学　第23号—日本文化財科学会誌—(1991)51—59頁

# 短　報　神戸市郡家遺跡の地震跡

寒川　旭[1)]・佃　栄吉[2)]・藤本史子[3)]

## 1.　はじめに

神戸市東灘区の郡家遺跡（図１）は，六甲山地南麓に発達する沖積世の扇状地面上に位置している。周辺に分布する数多くの遺跡の中でも特に規模が大きく，南北1km，東西0.5km（50万$m^2$）に及んでいる。

これまで行われてきた発掘調査の結果，縄文時代から弥生・古墳時代を経て歴史時代に至る大規模な複合遺跡で，古くからこの地域の中心的な集落であったことが判明している。

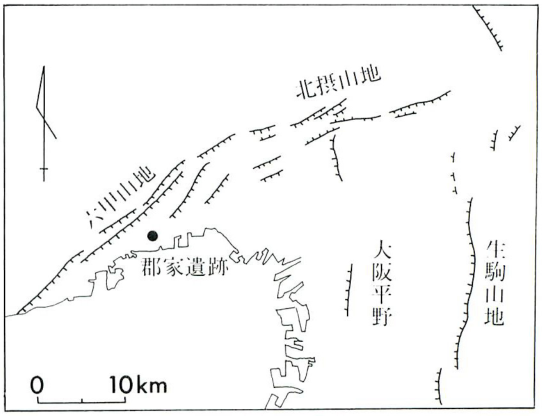


図１　位置図（太線は活断層）（寒川他：1983に基づく）
Fig. 1 Locality map (Solid lines show active faults) (after Sangawa et al : 1983)

今回の調査は，大手前女子大学史学研究所が御影中町２丁目で1989年度に実施したものである。調査の過程で，弥生時代から明治時代に至る数次の遺構面と共に大地震に伴う鮮明な地震の痕跡が多く発見された。この地震跡について，詳しい形態・形成時期・当時の人々に与えた被害について報告したい。

## 2.　研究史

1986年に滋賀県高島郡の北仰西海道遺跡で縄文時代晩期前半の地震による液状化跡が発見されて以来(寒川他：1987)，近畿地域の遺跡発掘現場で各時代にわたる地震跡が次々に検出されるようになった。

特に，一連の活断層系（活断層研究会：1980，寒川他：1983）によって北摂山地や六甲山地と境されている大阪平野の北縁部では多くの地震跡が認められている。主なものは，京都市埋蔵文化財研究

1)　通産省工業技術院地質調査所近畿・中部地域地質センター：540　大阪府大阪市中央区大手前４丁目１-67　大阪合同庁舎第２号館別館
2)　通産省工業技術院地質調査所：305　茨城県つくば市東１丁目１－３
3)　大手前女子大学史学研究所：664　兵庫県伊丹市稲野２－２－２

所が発掘調査を行った京都市伏見区の志水町遺跡，京都府埋蔵文化財調査研究センターによる八幡市の木津川河床遺跡（寒川他：1987，岩松・寒川：1987），枚方市教育委員会と枚方市埋蔵文化財調査会による樟葉野田遺跡（寒川：1990），兵庫県川西市教育委員会による加茂遺跡（梅田他：1984）と栄根遺跡（寒川：1988，川西市遺跡調査会：1989），兵庫県教育委員会による坊ヶ塚遺跡，神戸市教育委員会による宮町遺跡（寒川：1988）・兵庫津遺跡である。

この中で，加茂遺跡の場合は弥生時代より後に発生したことが判明しているのみであるが，他はすべて，地震跡が室町時代までの地層を変形させ，江戸時代の無変形の地層に覆われているので，1596年（慶長元年）に発生し京都盆地南縁から大阪平野北縁を中心に著しい被害をもたらせた伏見地震（宇佐美：1987）による地震跡の可能性が強い（寒川：1990）。また，この地震は，大阪平野の北縁を限る一連の活断層系の活動によってもたらされたものと考えられている（Tsukuda；1987，佃他：1988）。

## 3．郡家遺跡の地震跡

⑴遺構・遺物の概要

今回の調査において，上位から１～７次に至る遺構面を検出した。

３次面（古墳時代後期）の下位にある洪水堆積物を取り除いた段階で，第４次面（古墳時代中期）があらわれ，その一部に鮮明な畝状遺構が検出された。畝は南北方向に９条，東西方向に６条認められ，この中に鋤跡も検出された。また，畝面のプラントオパール分析により，イネが高密度で検出されている。畝状遺構以外の区域でも耕作痕や足跡が数多く認められた。

東西方向と南北方向の畝の交叉する地点では，長径1ｍの楕円形の区画で，土師器の高坏・壺・甕・甑・坏，須恵器の有蓋高坏・蓋・鉄製品（鎌または刀子）・双孔円板が出土した。これらは掘りくぼめて置かれた状況にあり，祭祀遺構と考えられる。また，須恵器有蓋高坏は陶邑編年のTK23に相当し（平安学園考古学クラブ：1966），５世紀後半（古墳時代中期）と考えられる（大手前女子大学史学研究所文化財調査室：1989）。

⑵地震跡の形態

地震跡の平面形態は，第４次面の地表に変位（食い違い）を与える多くの直線的な小崖地形として表現されている（写真１）。

この小崖地形は，比高20cm以内・長さ5ｍ以下で，図２のように北西―南東および，北東―南西の２方向に発達している。また，前者では南西側，後者では北西側が相対的に低下するような変化が卓越している。

地震跡の分布域の東端部では２つの小崖地形によって両縁を限られた幅30cm・長さ4ｍ・深さ最大10cmの細長い凹地が形成されている。この凹地に直交する方向でサブトレンチ１を掘削して断面を観察した（図３）。

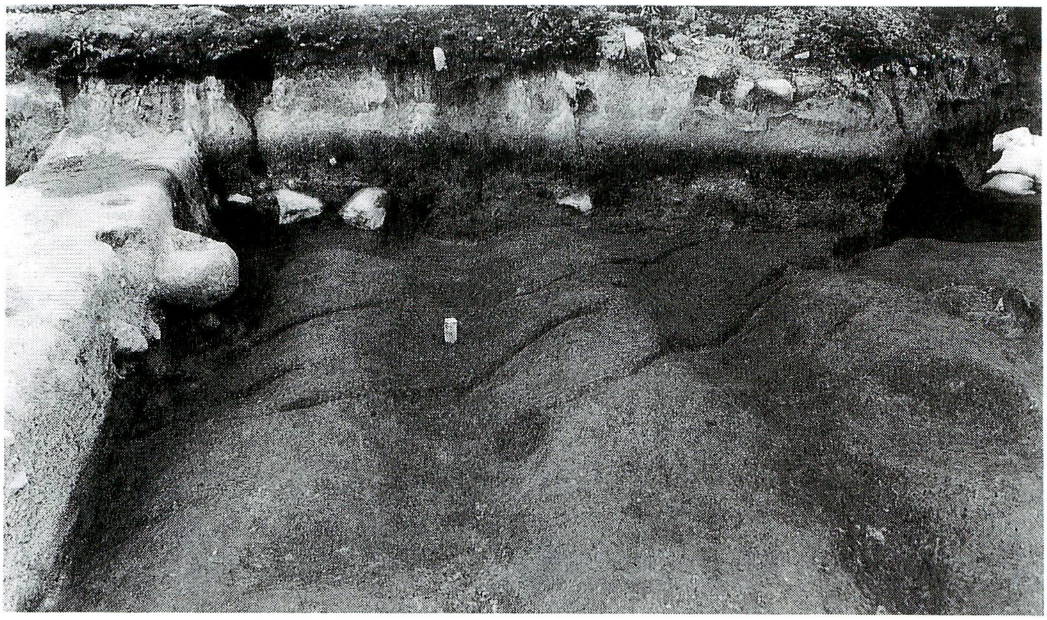

写真１　地震跡の平面形
Photo. 1 Plane view of earthquake traces

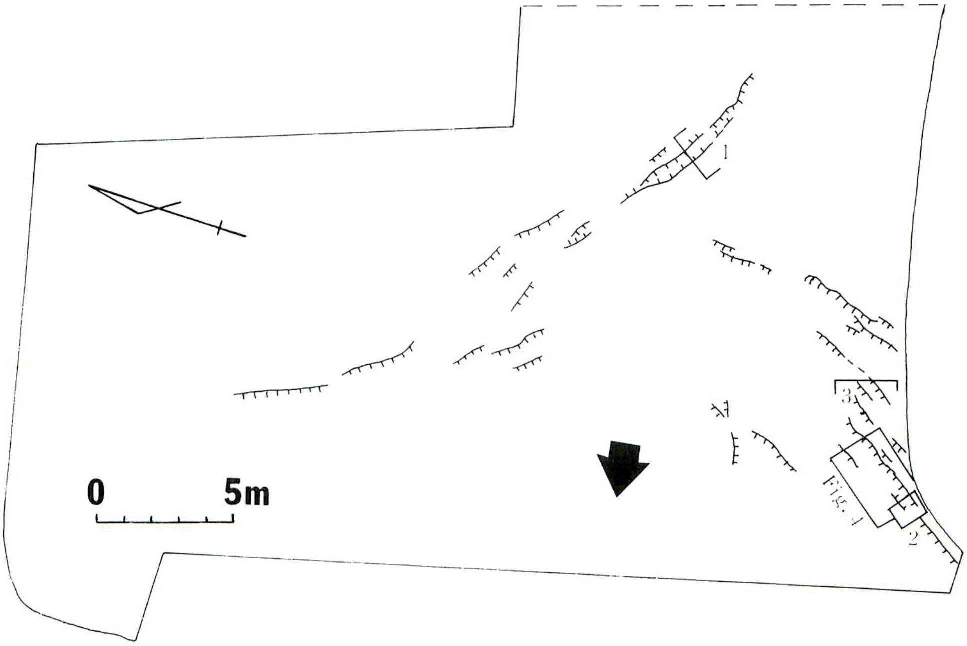


図２　地震跡の分布（ケバ側が下降，数字はサブトレンチを示す，矢印は地表部の移動方向）
Fig. 2 Distribution of earthquake traces (naps show the down thrown side, numbers show subtrenches and an arrow shows the direction surface moved)

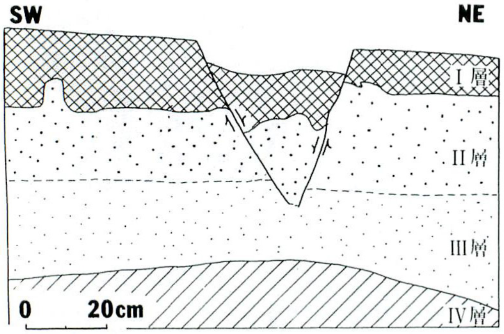


図3　サブトレンチ1の断面図
Fig. 3 Vertical section of subtrench 1

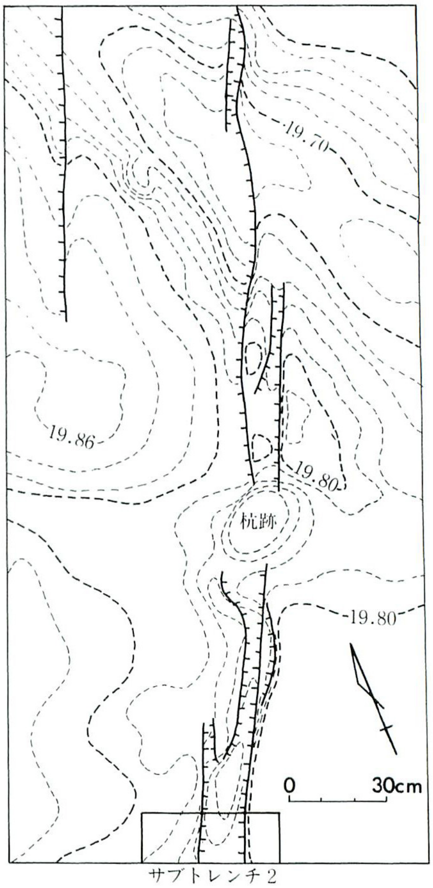


図4　地震跡の平面形（等高線の間隔は2cm）
Fig. 4 Plane view of earthquake traces (Contour interval : 2cm)

図3の地層は，I層（腐植質シルト～砂）・II層（粗粒砂）・III層（細～中粒砂）・IV層（シルト～極細粒砂）に区分できる。そしてI層・II層が2つの正断層によって約7cm垂直方向に変位している。断層面の走向は共にNW－SE方向で，傾斜は，それぞれ70°Sと62°Nとなる。変位はIII層の上部まで及んでいるが，それより下位の地層は全く影響を受けていない。

図4に示した地域では，畝や溝を切断してNNE－SSW方向にのびる小崖地形が多く認められた。小崖地形の多くは西側が相対的に低下しているが，一部では東側が低下する小崖地形を伴って細長い凹地を形成している。

図5は細長い凹地に直交する方向のサブトレンチ2の北東側壁面である。ここではI～IV層の他にV層（粗粒砂）に区分できる。そして走向N30°Eで傾斜が70°Wと80°Wの2つの断層によって形成されたクサビ形の凹地に沿って，I層・II層が共に15cm前後食い違っている。断層はIII層の下部まで達しているが，IV層には全く影響を与えていない。また，西側の断層面に沿ってII層の粗粒砂が上昇している。

図6はサブトレンチ2の南西側壁面である。ここでは，I層が約5cm西側が低くなるような変位を受けており，断層面に沿って，II層の粗粒砂が地表へ噴出している。

図7はサブトレンチ3の北東側壁面の断面図である。図の西端部はI～III層に区分できるが，中～東部はII層の下に遺構（第五次面・古墳時代中期）の埋土が厚く堆積している。第4次面の地表は2ヶ

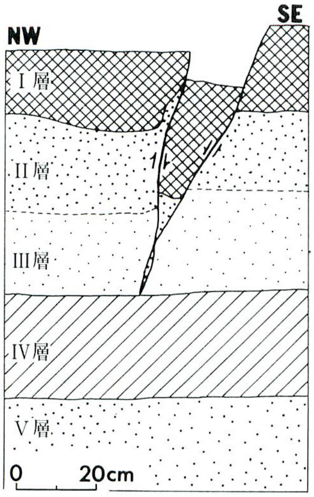


図 5　サブトレンチ 2 の北東側壁面の断面図

Fig. 5 Vertical section of the northeastern side of subtrench 2

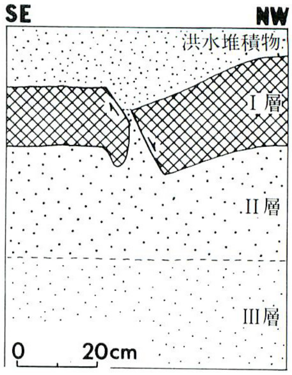


図 6　サブトレンチ 2 の南西側壁面の断面図

Fig. 6 Vertical section of the southwestern side of subtrench 2

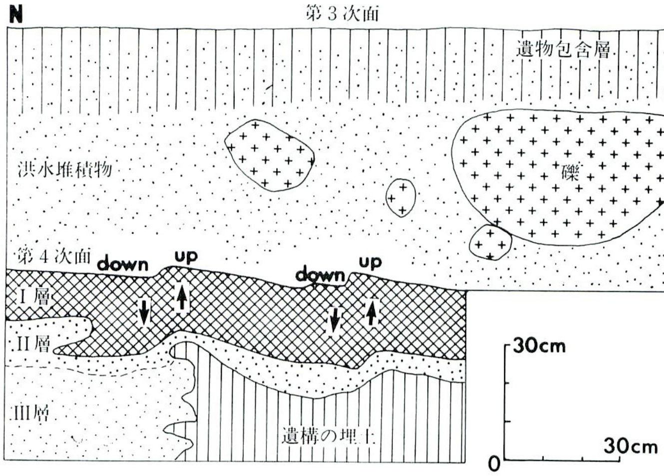


図 7　サブトレンチ 3 の断面図

Fig. 7 Vertical section of subtrench 3

所で変位が認められる。変位量は，それぞれ，2 cm・3 cm となる。そして，第 4 次面の地表で変位が見られる位置では，I ～ II 層にも同様な食い違いが認められる。また，第 4 次面を覆って，厚さ 60 cm の洪水堆積物が堆積している。洪水堆積物は，最大径 65 cm の花崗岩の亜円礫および花崗岩質の小礫・粗粒砂より構成されているが変位していない。

(3)地震跡の形成時期

第 4 次遺構面の畝状遺構には，祭祀用と考えられる遺構がある。この遺構内の土器は陶邑編年の TK

23に相当し，5世紀後半に製作されたと考えられる須恵器の有蓋高坏が含まれている。このため，この遺構面は5世紀後半以降のもので，畝や溝が作られて陸稲栽培が行われたものと考えられる。

第4次遺構面は，厚さ60cm前後の洪水堆積物に被覆されている。洪水堆積物の最上部には，6世紀後半と考えられる遺物が多く含まれ，同時期の遺構（掘立柱建物址）も認められる。このことより，地震および直後の洪水によって遺跡一帯は多大な被害をうけたものと考えられる。そして6世紀後半になって遺跡周辺が再び新たな生活の場になったことを示している。

以上の事実から，地震の発生時期は，概ね5世紀末から，6世紀中頃までのある時期に限定される。

## 4． 考察

図2のように，地表に変位をもたらした小崖地形には，西側が相対的に低下する特徴が顕著に認められる。また，遺跡内の数地点でII層から発生した噴砂が認められ，液状化が発生したことが確認できる。遺跡内での地表の変形は，II層（III層も含めて）が液状化して摩擦力を失ったため，I層が支持力を失い重力によって低地方向に展張しながら移動したことによる変位と考えられる。正断層の変位がIII層より下の層に及んでいないのはこのためである。

第4次遺構面上には人の足跡が多く認められ，この中には小崖地形を踏んでいるものがある。このことより，地震発生後にも，人が遺跡内に足を踏み入れた可能性が強い。

この面を厚い洪水堆積物が覆っている。そして，この堆積物を取り除いた段階で，地震による小崖地形と足跡がかなり鮮明な形で検出されている。これは，地震発生直後，地震跡が浸食を受けないうちに洪水が発生したことを示している。この地震・洪水などの大被害によって調査地域での生活がしばらく途断えたことが考えられる。

当遺跡は，六甲山地の山麓線から1km南に位置している。鮮明な地震跡の存在や，地震の直後に背後の山地から粗粒な礫を含む洪水堆積物がもたらされていることより，この地震が六甲山地の隆起や山地内での多くの崩壊を伴うものであった可能性が強い。

地震の時期は，古墳時代中期の5世紀末から6世紀中頃までの間に限定できる。当遺跡の東500mの位置で，神戸市教育委員会が1988年に発掘調査を行った宮町遺跡においても，古墳時代中期に形成された住吉東古墳（全長24mの帆立貝式古墳）の墳丘が噴砂で引き裂かれ，直後の洪水堆積物に埋積されている状況が検出されている。

前述のように，当地域は，1596年の伏見地震によって激しい地震動を受けている。さらに，本研究によって，古墳時代中期にも著しい地震動を伴う大地震が発生したものと考えられる。古墳時代中期の地震について記した史料が得られていないので，遺跡から新たに地震の存在を発見したことになる。両地震は共に，大阪平野北縁を限る活断層系によってもたらされた可能性が強いので，今後，さらに資料を充実させ，両地震による被害などの比較研究を行いたい。

## 5． まとめ

本研究で得られた成果は次のように要約できる。

⑴郡家遺跡の発掘調査によって，第4次遺構面（古墳時代中期）の畝・溝などを切断する多くの地震跡が認められた。

⑵これらの地震跡は，当時の地表面下20～60cmに分布していた砂層の液状化に関連したものと考えられる。

⑶地震の発生した時期は，考古学的に5世紀末から6世紀中頃までの間に限定できる。

⑷遺構面を切る地震跡が，まだ鮮明な段階で，背後の六甲山地から厚さ60cm前後の洪水堆積物がもたらされて，遺跡内を埋積しつくし大きな被害を与えた。

⑸大阪平野北部で同時期の地震跡が複数発見されていることや，地震直後に粗粒な洪水堆積物がもたらされていることより，この地震は大阪平野北縁の一連の活断層系の活動による可能性が強い。

## 謝　辞

本研究にあたり，大手前女子大学の藤井直正教授，大手前栄養文化学院の川口宏海講師，神戸市教育委員会の丹治康明氏に多くの有益な御教示を頂きました。

## 参 考 文 献

平安学園考古学クラブ(1966)　陶邑古窯址群Ⅰ：80.

岩松　保・寒川　旭(1987)　八幡市木津川河床遺跡検出の大地震に伴う噴砂について．京都府埋蔵文化財情報　26：9-17.

活断層研究会編(1980)　日本の活断層一分布図と資料一．東京大学出版会：363.

川西市遺跡調査会(1989)　川西市栄根遺跡一第19次発掘調査報告一．：160.

大手前女子大学史学研究所文化財調査室(1989)　いなの．1：8．

寒川　旭(1988)　遺跡の地震跡　最近の研究の紹介．歴史地震　4：167-172.

寒川　旭(1990)　遺跡の地震跡研究の成果と展望．日本考古学協会第56回総会研究発表要旨：18-21.

寒川　旭・佃　栄吉・葛原秀雄(1987)　滋賀県高島郡今津町の北仰西海道遺跡において認められた地震跡．地質ニュース　390：13-17.

寒川　旭・岩松　保・黒坪一樹(1987)　京都府木津川河床遺跡において認められた地震跡．地震　40：575-583.

寒川　旭・杉山雄一・衣笠善博(1983)　活構造図「京都」．1：500,000活構造図11　地質調査所

Tsukada E. (1987)　Migration of historical earthquake, central Japan.　Workshop XXXIX "Direction of paleoseismology" USGS Open - file report：271 - 274.

佃　栄吉・寒川　旭・栗田泰夫(1988)　中部・近畿地方における歴史地震の発生様式．地震学会講演

予稿集　1：44.
梅田康弘・村上寛史・飯尾能久・長　秋雄・安藤雅孝・大長昭雄(1984)　弥生時代の遺跡に残された地震跡. 地震　37：465-473.
宇佐美龍夫(1987)　新編・日本被害地震総覧. 東京大学出版会：434.

Archaeology and Natural Science, vol. 23 (1991) pp. 51-59 **Short Note**

**Traces of prehistoric earthquake on Gunge site, Kobe city**

Akira SANGAWA[1], Eikichi TSUKUDA[2]
and Ayako FUJIMOTO[3]

1) Kinki and Chubu Center, Geological Survey of Japan. Ohtemae 4-1-67, Chuoh-ku, Osaka 540, Japan
2) Environmental Geology department, Geological Survey of Japan. Higashi 1-1-3, Tsukuba city, Ibaraki 305, Japan
3) Research Institute for History, Ohtemae Women's College. Inano 2-2-2, Itami city, Hyogo 664, Japan

An excavation on Gunge Site carried out in 1989 discovered numerous traces of prehistoric earthquake. The investigation is summarized as follows;

(1) The traces of prehistoric earthquake are represented as scarplets, trending NW-SE and NE-SW directions. These scarplets displaced ridges and gutters on the surface of field which had been formed in the latter half of the 5th century.

(2) Scarplets are assumed to be produced, by the lateral extension of the surface layer caused by the liquefaction occurred in the sand layer 20-60cm bellow the site surface.

(3) The age of the earthquake, which brought out the earthquake traces, is confirmed between the end of the 5th century and the middle of the 6th century.

(4) Just after the earthquake, an enormous flood from the Rokko mountains descended upon and sand gravels covered the study area.

(5) The earthquake is supposed to be generated by fault movements of the active fault system which borders the northern rim of the Osaka Plain.