

## VI 大坂城跡 6 A 調査区検出の地震痕跡について

鋤柄俊夫（はじめに・1. 考古学的調査）

寒川 旭（2. 地滑り跡の形態と発生時期）

通産省工業技術院 地質調査所 地域地質研究官

### はじめに

大坂城跡府庁地点の発掘調査は、大阪府庁舎周辺整備事業の一環として、平成2年度よりおこなわれている。これまでの調査により、不明な部分の多かった上町台地北端の歴史変遷について、古代から近世におよぶ長い期間で貴重な成果を得、そして明らかにすることができたが、その中でもこの地区の歴史的環境の根幹として注目されたのが、3A調査区を中心にみつかった東西方向の谷であった。

確認されたその位置は、谷の北肩が5B調査区のほぼ中央、南肩が1A調査区のほぼ中央にあり、一方その西端は調査区外へのび、東は1A調査区の東端で南へ曲がりさらに延長する状況をみせている。なお、大坂城跡発掘調査概要11で指摘しているように、その延長上には5A調査区の北東端で検出された谷肩が存在し、それはそのまま大阪市文化財協会の調査による、旧大阪市立中央体育館北端の谷頭につながっている。さらに同体育館北端調査で検出された推定難波宮期の石組溝と類似した石組が5B調査区でも確認されており、この谷の源のひとつが、旧大阪市中心中央体育館北端である可能性は高いものと考ええる。

現状で確認できるその規模は、上端での間隔が約60m、東西の長さが100m以上、豊臣期の三の丸築造以前におけるこの谷の深さは5mである。そして豊臣期の三の丸築造以前の町は、この谷の下と上に分かれて営まれていたのであったのだ。近世の絵図からだけでは、この上町台地北端も平板なイメージしか得られないが、実はこの場所は標高20～25m程度の山塊が連なった丘陵の先端部であり、その東西斜面には、浸食によって形成された複数の谷が存在していたのである。そして豊臣秀吉が最初につくった町並みはまだその地形条件の制約下にあったのである。

そんな起伏の多い町に、あるとき地震が起きたらいったいどうなるのであろうか。その痕跡とも考えられる遺構が、6A調査区の西南部分から発見されたのである。そこで小稿ではその事実関係を確認し、それが投げかける二、三の問題について考えてみたいと思う。

### 1. 考古学的調査

#### （1）遺構および亀裂部の検出状況

豊臣期関連の遺構面は3期に分けられる。最初に江戸時代の盛土である5層を除去すると、一部では地表下2mほどで夏の陣に推定される焼土の整地層が検出され、同時にその南側の5B調査区の谷に対応するかたちで、南に弧状に開く形で5層の堆積が深くなり、全ての5層を除去すると、トレンチの大部分で焼土がひろがり、さらにその中央から南には、

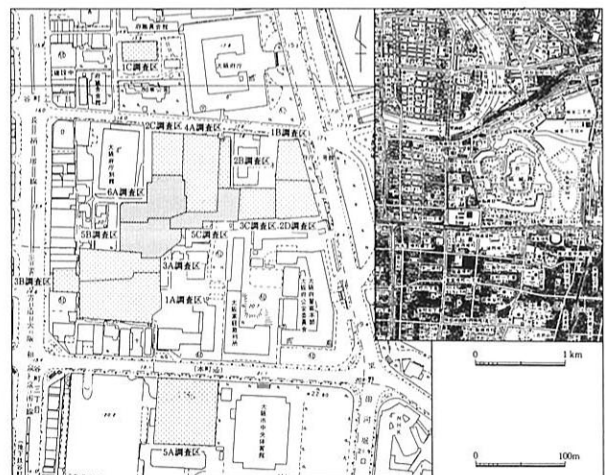


図4-VI-1 調査区位置図

半円状に開く谷が現れる。なおこの面に伴う遺構は、トレンチの北端で検出された南北軸の耕作溝および、西部で谷へ導かれている溝70であり、後者はとくに耕作に支障となる排水を担っていたものと推察される（第Ⅰ期）。

次にこの面の焼土層を除去すると、谷をあがった段上では、整地層上面から軸を西へ降った溝および土坑（瓦溜まり3）が検出され、また西部の谷斜面からは、2次焼成を受けた瓦の廃棄が確認された（第Ⅱ期）。そしてこの整地層を除去すると、基盤層面で東西軸の柱穴列がならび、それは弧状を呈する谷により中央の一部が削平されていた（第Ⅲ期）。さらにこの段階で谷斜面を精査していると、西端と中央の2カ所でいずれも焼土を挟み込んだ亀裂がみつき、その断面観察の結果、その成因が地層のズレによるものであることが確認されたのである。

## （2）遺物

この地区から取り上げられた遺物は少なく、各面の時期について詳細な年代決定の材料になるものも無い。なお瓦溜まり3と土坑175は同一の土坑と考えられ、土坑177は溝68との先後関係において第Ⅲ期としているが、それが第Ⅱ期内での先後関係である可能性も否定はできない。

瓦当4の巴尾部は長く巻き込むが、圏線とはならず僅かに途切れる。外縁の内端には粗い面取りが施される。丸瓦部凹面には布痕と、斜位で比較的密な切り放し痕跡が残る。また瓦当裏面から16cmの位置に凸帯の痕跡をもつ。5の瓦当文様は立体的で肉厚である。外縁の内端はナデにより丸く仕上げられている。胎土は精緻で砂粒はみられない。丸瓦部凹面には粗い斜位の切り放し痕跡残り、吊り紐形状は佐川正敏氏による深いD型である。

## （3）小結

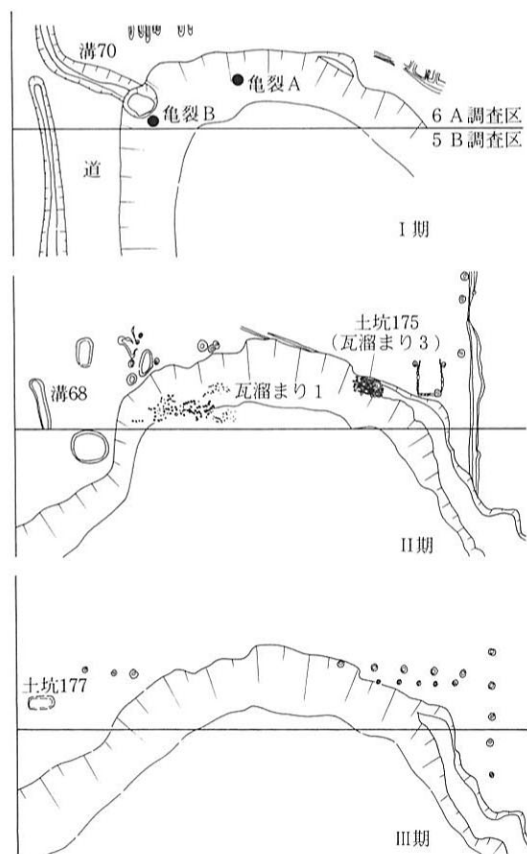


図4 - VI - 2 遺構変遷図 (1/500)

いうまでもなく発掘調査で得られた情報は、あくまでそれによって機能していたものが終わった後の情報であり、地形についても、それが機能していた時の状況を示しているばかりではない。そして本事例の場合も、夏の陣の焼土層で覆われた地形が豊臣期の全ての時期の景観を表しているわけではなかったのである。

事実を再度確認すれば、豊臣期のこの地点に最初にもうけられた構築物は、谷を上がった位置に並ぶ東西方向の柱列であった。しかしある時期、それはなんらかの原因により崖の一部が崩落し削平される。そしてその後再び谷の上の面では整地層が形成され、いくつかの遺構がつくられる。しかしそれも夏の陣によって焼け落ち、焼土がその上を覆う。そして最後に、その焼土を耕作土とした畑が設けられるのである。

この時点で問題は2点顕在化する。その第1点は、最初の東西柱列を崩壊させた地盤の動きがいつ起ったかであり、2点目は、それでは地盤が崩落する以前の景観はどのようなものであったのか、である。最初にその第1点目から考えていってみたい。

最初の問題に対する手がかりは、谷斜面で検出された2カ所の亀裂にある。それらはいずれもその内部に焼土を挟み込んでおり、この亀裂の形成がこの焼土の生成以前であり、しかもそれほど焼土の生成と時間を隔てていなかった可能性を指摘することができる。そしてこの亀裂の原因が東西建物を崩壊させた原因と同じであれば、それによってこの崖面の崩壊の時期を特定することができるものとなる。ただしこの焼土内に時期を判定できるような考古資料は含まれていなかった。

それではこの亀裂の中に包蔵されている焼土はいつのもので、なにによって生成されたものであろうか。最も自然に考えられるのは夏の陣による焼土であり、亀裂は慶長伏見の大地震によるものである、という説明である。確かに谷斜面が崩落する以前に建っていた柱列は、三の丸造成に遡る時期の遺構として層位的におさえることができ、しかも豊臣期を遡る時期の遺構は付近では奈良時代以外見られないため、この柱列が本丸築造から三の丸築造までの間につくられたものであることは、蓋然性の高いものと言える。しかるに仮にこの亀裂を、三の丸築造以前で最も著名な地盤変動としての慶長伏見の大地震によるものとすれば、その形成は1596年であり、その結果亀裂の形成と焼土の埋没までの間に20年近い間隔をおくことになってくる。これは現実的にありうるのであろうか。考古学的な所見において、この問題に対するいくつかの可能性を整理していきたい。

まず谷斜面で検出された廃棄瓦の意味についてである。三の丸の造成の意味は、第1に本丸・二の丸の中核部に近い場所を第3の防御ラインとして整備することとされている。そうであるからこそ、その造成後にはたとえば推定佐竹屋敷などの重要な施設が営まれたのである。しかるにその場所も夏の陣終結後は無人の地となり、焼土層は畑の耕作土に再利用されていく。すなわち、三の丸地区というのは、明確な目的をもって造成された区域であり、したがってそこが造成後に人の入らない空閑地としてそのままにされるとは考えにくいのである。ただしもちろんこれは全体の概観であり、細部においてはそのような場所があることを否定するものではない。しかし基本的な状況がそうであるならば、三の丸造成後のこの場所にも重要な役割を果たした建物が建っていたはずであり、それが夏の陣で焼け落ちれば、その廃材はその後の畑に邪魔なものであり、当然どこかにまとめて捨てられなければならないことになってくる。谷斜面で検出された瓦はそれらであると考えるのが妥当ではないだろうか。

したがってそうであるとするならば、亀裂が慶長伏見の大地震（1596年）を原因とした場合、その空隙が三の丸の築造（1598年）以降の生活によって埋まらないことは考えにくく、一方でそこに包含されていた焼土が、瓦の廃棄理由から夏の陣（1615年）によるものだとすれば、それらの関係には亀裂の形成と充填の過程において矛盾が介在することになってきてしまうのである。

それではこの亀裂は慶長伏見の大地震と無関係のものなのか、それともこの亀裂に入り込んだ焼土は夏の陣以外を原因とするものなのであろうか。次にこの点に絞って考えてみたい。

最初にこの亀裂が慶長伏見の大地震と無関係

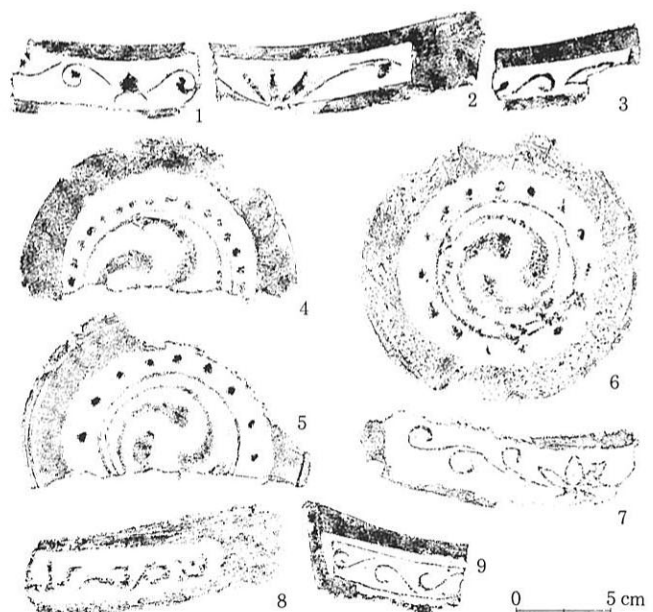


図4-VI-3 出土遺物（1～3：瓦溜まり1，  
4・5：瓦溜まり3，6～8：土坑175，9：土坑177）

次にこの焼土が夏の陣以外の原因によるものだという可能性を考えたい。その最も考えやすい例は、この亀裂が慶長伏見の大地震によるものだとすれば、それによって発生した火災で倒壊した建築物の残骸である、という考え方である。しかし、1990年以降6年間におこなわれた当府庁周辺整備地内の調査において、現在までに、三の丸築造以前と考えられる生活面で、顕著な火災の痕跡あるいは焼土の整地層はみられない。代表的な三の丸築造以前の事例である1A・3A・3B調査区において、みられるのはいずれも土砂による埋没である。またこの地点のみ火災が発生したとして、それを谷側へ廃棄したとしても、該当する5B調査区でそのような焼土層の堆積は確認されていない。また詳しい観察はできなかったが、倒壊した柱列やその生活面において、さらにその上層の整地層においても、焼土は目立たなかった。

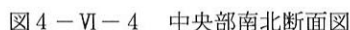
このように、亀裂内の焼土が慶長伏見の大地震に伴うものではない可能性が高いことによって、考古学的な所見では、この亀裂の出現は、夏の陣に近い時期と考えるほか無いようである。ただしここで言えるのは、あくまで亀裂に焼土が埋まった時期についてであり、ズレの発生した時期についてはなんら発言できるものはない。この点についても次項の寒川氏の検討により明らかにされるであろう。

The diagram is a cross-section oriented North-South. It shows several distinct geological or archaeological layers:

- Layer 6:** Burned earth from the summer of Taika 6.
- Layer 7:** Leveling layer after the construction of Sanmaru. In the valley bottom, it contains redeposited material including broken pottery and charcoal.
- Layers 8-9:** Leveling layer before the construction of Sanmaru.
- Layer 10:** Ancient inclusion layer.
- Layer 11:** Foundation layer.

Additional features include:

- A dashed line representing the "Estimated old terrain (before the construction of Sanmaru)".
- "Redeposition of layers 6-7" indicated by arrows pointing to a specific area.
- Questions about the redeposition of layers 10 and 11 ("10層の再堆積?", "11層の再堆積?").
- Elevation markers at 16.0m, 17.0m, and 18.0m on the right side.
- A scale bar from 0 to 1 meter at the bottom left.





行していた可能性も考えられることになるのである。

この時期の城下町の景観については、すでに概要報告において自然地形に従った谷の下と上からなる町並みを復原してきたが、今回の事例を考慮すれば、その整備にあたり、場所によっては丘陵の縁辺を方格に変更していた可能性が高いのである。その目的はもちろん谷底の住民のためではなく、段上の住人の屋敷配置の意図によるものと考えられるが、当然その工事は谷底の住人に何らかの影響を与えるものであり、それが三の丸築造以前の時期のどの段階で、どのようにおこなわれたのか。この時期の都市と都市民の関係を考えるに際し、新たな問題を投げかける重要な資料になるものと考ええる。

そしてこの地層のズレと亀裂の生成および谷斜面の崩壊が、慶長伏見の大地震によるものだったとすれば、それは確かに建物を倒壊させるものであったのであり、その意味でその2年後におこなわれた三の丸の築造原因のひとつとして、中枢部での地形的制約が招く様々な都市機能の停滞や障害を嫌った、為政者による新たな都市計画の意味を、これまで以上に強く考慮しても良いのではないかと考えるところである。この問題については当該箇所以外での検討も必要であり、ここでは問題を提示するにとどめておきたい。

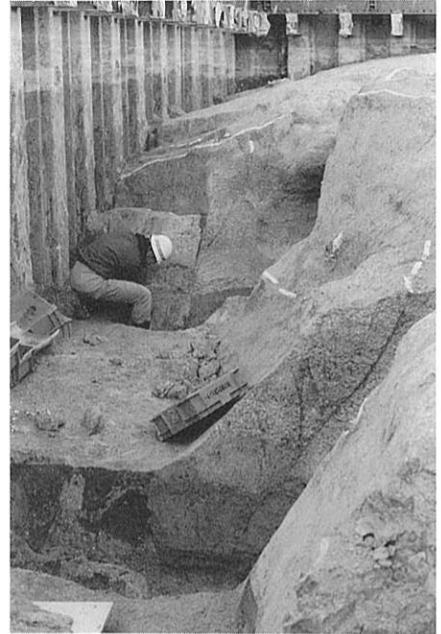


図4-VI-5 地滑りに直交する2つのトレンチ  
(手前がA・向こう側がB)

## 2. 地滑り跡の形態と発生時期

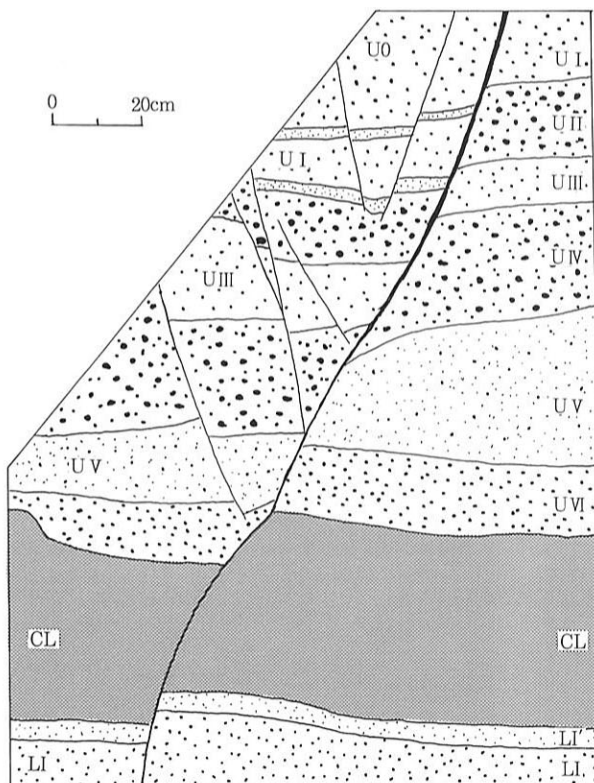


図4-VI-6 トレンチA西側壁面の断面図  
(図の右方向がN13° E, ドットの大きさは粒子の大きさを表現している)



図4-VI-7 トレンチAの西側壁面上部

大坂城跡6A調査区の南端（5B調査区との境界付近）において、南に向かって開いた円弧状の地滑りの痕跡（南側が低下）が検出された。このため、図4－VI－5のように、2ヶ所で地滑り面に直交する小トレンチ（東側がA、西側がB）を掘削して、地層の食い違いと地滑りの発生時期を検討した。

### （1）地滑り跡の形態

#### ①トレンチAについて

トレンチAでは、粘土・砂・礫の互層に顕著な食い違いが生じている（図4－VI－6・7）。赤褐色の粘土～細粒砂が特徴的でよく連続するので、この層を基準の層（CL層）とし、上位の地層をU0～UⅥ層、下位の地層をLⅠ層と名付けた。

U0・UⅠ層は礫を含む粗粒砂で、下部に厚さ2cm程度の中粒砂を伴っている。UⅡ層は粗粒砂を含む細礫。UⅢ層は粗粒砂。UⅣ層は粗粒砂を含む細礫。UⅤ層は粗～中粒砂。UⅥ層は細礫を含む粗粒砂。そして、LⅠ層は礫を含む粗粒砂である。

滑り面は約60度の傾斜をもち、CL層より下では約80度とやや高角になる。CL層より上位の地層では、滑り面の南側に小断層が多く発達している。これらは、U0～UⅤ層までを北側が低下するように小さく食い違わせており、下方は礫～粗粒砂の中で消滅している。地滑りによって滑り落ちた側（南側）に水平方向の引張力が加わり、地層が切断されながら下降し、小さな食い違いが生じたものである。特に柔らかくてすき間の広い礫～粗粒砂層は、地層中の粒子が移動することによって対応し、切断を免れたのであろう。

地滑りによる食い違い量は最大20cm、小断層による食い違い量は最大4cmである。

#### ②Bトレンチについて

トレンチBでは、まず上半分を掘削し（図4－VI－8・9）、その後、壁面を少し後退させながら下

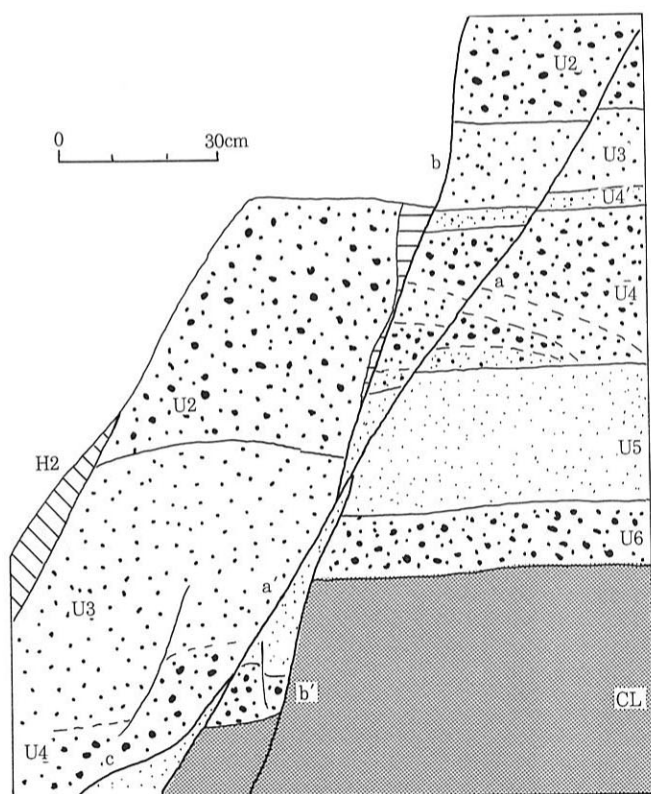


図4－VI－8 トレンチB西側壁面上部の断面図  
（図の右方向がN20°W、bに沿ってしみ込んだH1は横線で示してある）



図4－VI－9 トレンチBの西側壁面

半分を掘削した（図4-VI-10・11）。ここでも、赤褐色の粘土～細粒砂を基準の層（CL層）とし、上位をU2～U6層、下位をL1～L3層に区分した。U2層は粗粒砂を含む細礫（最大径1.5cm）。U3層は細粒砂を含む粗粒砂である。U4層は細礫～粗粒砂で構成され、下部にはやや北へ傾いた層理（堆積構造）が見られる。そして、上位に厚さ4cmの粗～中粒砂（U4'層）が堆積している。U5層は粗粒砂と中粒砂の互層（交互に堆積した層）。U6層は最大径1.5cmの細礫層で、U7層は粗～中粒砂である。L1層は粘土層をレンズ状に含む粗粒砂、L2・L3層は共に粗粒砂で、L3層（図4-VI-12のように粒子の大きさが均一な粗粒砂）はうすい赤褐色を呈している。

図4-VI-8では、滑り面は大きく3系統に分かれている。北側の滑り面aは直線的で、約50度の傾きを示している。中間の滑り面bも直線的で約75度の傾きを示しているが、図の中央でaに切断されてbとb'に分かれている。aに沿う食い違い量がわずかなので、地滑りの最終段階でaが発生して、すでに存在していたa'と連続し、逆に、bとb'に沿う滑りが停止したものと思える。南側の滑り面cは南へ少しわん曲している。

地層の食い違い量は、aに沿っては2～3cmと小さく、a'およびbに沿って60～70cmとかなり大きな値となっている。b'については約25cmである。それ以外には、図の下部に小断層が2本認められる。

図4-VI-10では、壁面を少し後退させたため、滑り面の様子が図4-VI-8と少し異なっている。また、新旧2層の遺物包含層（下位よりH3・H2層）が認められる。

図4-VI-10の滑り面dは、図8のa'・b'に対応するもので、65度前後の傾斜で直線的に続いている。しかし、L3層の上部（L3層とH3層の境）に達した段階で、ほぼ水平な方向に角度を変えている。これは、L3層の上部に沿って、上位の地層が時計まわりの回転を伴いながら、南（図4-VI-10の矢印の方向）へ向かって一気に滑り動いたことを示している。

図4-VI-10には、図4-VI-8に対応する滑り面cが見られる。cは下方で地割れ状に口を開き、この内部に上位の地層（U5～U7層）が落下している。これも、滑り落ちた地層に水平方向の引張力が強く働いたことによるものである。

dによる地層の食い違い量は5～7cm、

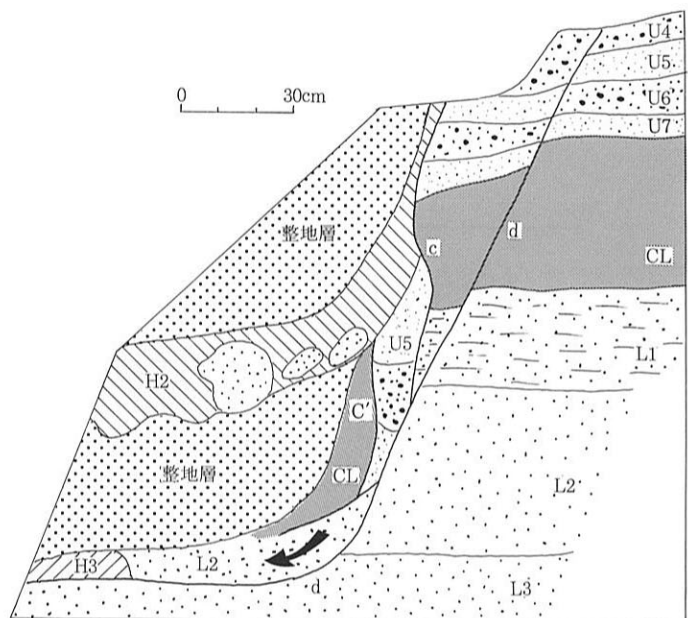


図4-VI-10 トレンチB西側壁面下部の断面図  
（図の右方向がN24°W、矢印は地滑りの方向を示す）



図4-VI-11 トレンチBの西側壁面下部

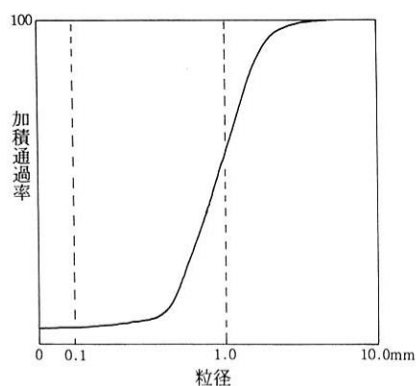


図4-VI-12 L3層の粒度分析結果

層はこれまでの周辺調査により豊臣期に該当し、しかも、夏の陣の産物と考えられる焼土層や、その下の遺物包含層および厚い整地層の下位に位置するため、三ノ丸築造以前（1583～1598年）に当時の生活面として形成されたもの」と解釈されている。このため、地滑りの時期も、概ね1598年以前に限定されることになる。

地滑りの発生後、滑り落ちた土塊をならすような整地が行われている。さらに、整地層（厚さ30～40

cによる地層の食い違い量は約40cm（CL層の上端）で、地割れに落下した垂直方向の量は約60cm程度である。

図4-VI-10の状態から、一連の地滑りは、L3層の最上部（当時は崖の脚部で地表付近の位置にあった）を境にして、崖の表面の地塊が厚くはがされるように、下方および水平方向に滑り動いたものとわかる。

## （2）地滑りの発生時期

図4-VI-10より、地滑りは遺物包含層のH3層が形成された直後に発生したものと考えられる。なお鋤柄氏によれば、「H3

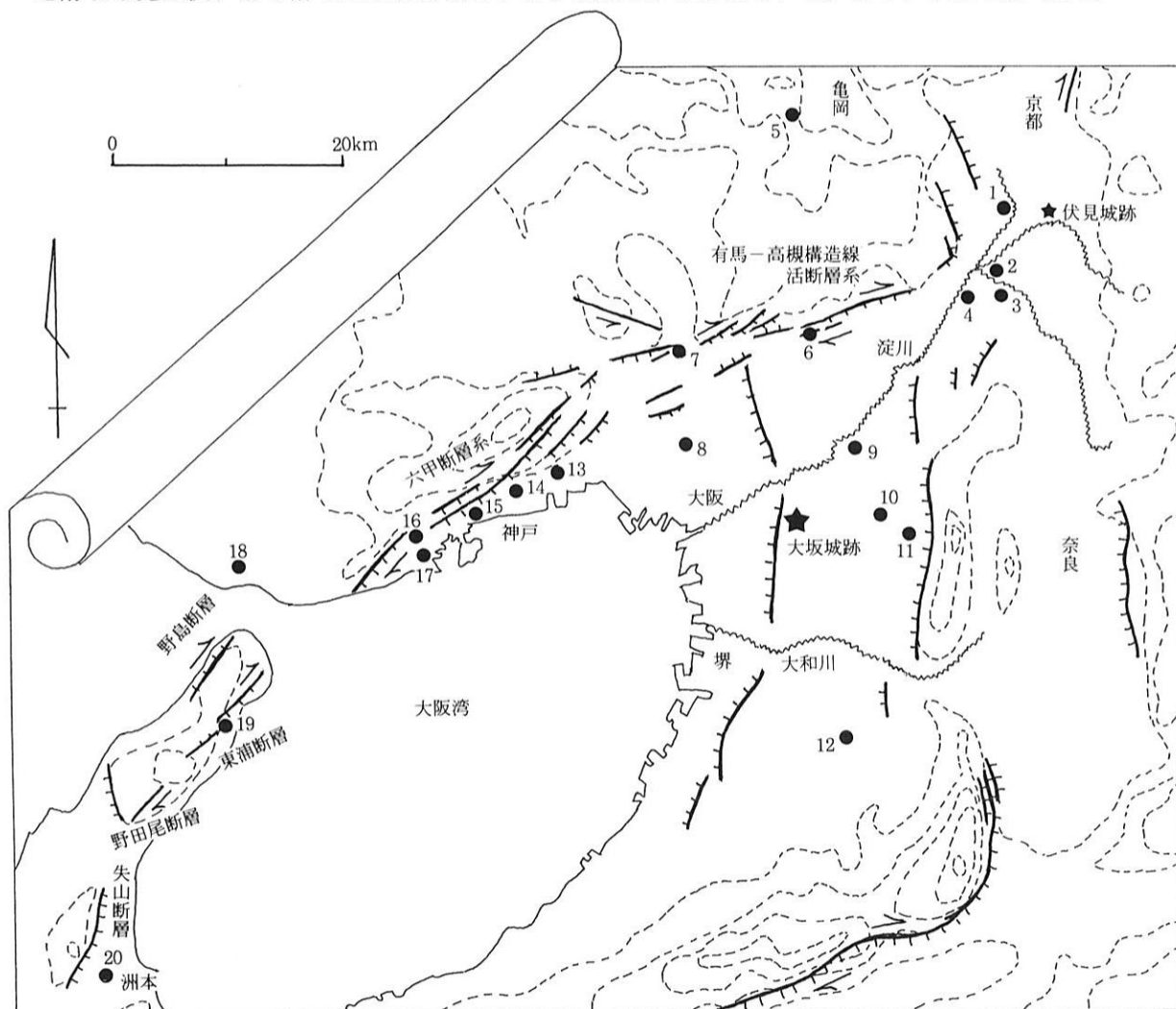


図4-VI-13 大阪平野周辺の活断層

太実線が活断層で、相対的に低下する側にケバをつけた。矢印は横ズレの方向。黒丸印は伏見地層による可能性の強い地震跡が検出された遺跡。1 志水町、2 木津川河底、3 内里八丁、4 樟葉野田、5 鹿谷、6 耳原、7 栄根、8 田能高田、9 西三荘八雲東、10 西鴻池、11 水走、12 狭山池北堤、13 寺田・業平、14 住吉宮町・坊ヶ塚、15 西求女塚古墳、16 長田神社、17 兵庫津、18 玉津田中、19 佃、20 下内膳



cm) の上位に遺物包含層 (図 4-VI-8・10 に示した H 2 層) が見られる。この層中には直径 20 cm 程度の丸い土塊が含まれ、当時、崖部からの転石があったことがわかる。

包含層 (H 2) の上にさらに整地層がみられ、これを覆って (図 4-VI-8・10 の範囲外) 大坂夏の陣 (1615 年) の焼土を含む包含層 (H 1) が堆積しており、この一部が図 4-VI-8 の滑り面 b に沿う亀裂にしみ込んでいる。

地滑りの滑り面に亀裂が生じ、内部に柔らかい地層が流れ込む状況には、次の 2 つのケースが考えられる。—— ① その地層が地滑り発生前から地表を覆っており、地変と同時に口を開いた滑り面に沿って流れ込む、② 地滑り後、滑り面の直上を覆って (多くは人為的に) 厚く堆積し、まだ固着していない滑り面に沿って内部に浸み込む —— であるが、今回は②のケースにあたる。

### (3) 慶長伏見地震

今回の地滑り跡は、河川などによる浸食作用 (崖の脚部が浸食によってえぐり取られ、重力の作用によって下方へ滑り落ちる) に起因するものではなく、強い震動などの、水平方向の外力が働くことによって生じた可能性が強い。

事実、地滑りが発生した年代 (1583~1598 年) に合致する 1596 (文禄 5・慶長元) 年 9 月 5 日には京阪神地域を中心に大きな被害を与えた伏見地震が発生している。

この地震は M (マグニチュード) 8 近い超大型地震で、大阪平野北縁の有馬-高槻構造線活断層系や淡路島の東浦・野田尾・先山の活断層が活動したことが確実で、六甲山地南縁の六甲断層系も活動した可能性が高い。また、図 4-VI-13 のように、広い範囲で、この地震に伴う可能性の強い鮮明な地震の痕跡が検出され、大阪城付近でも少なくとも震度 6 以上の揺れがあったことは確実である。

「言経卿記」には「大坂には御城不苦了、町屋共大略崩了、死人不知数了」とあり、地盤の良好な大阪城内での被害は少ないものの、周辺の低地で大被害が生じたことが示されている。今回の調査区は、谷地形に沿う地盤の不安定な位置にあるため、伏見地震によって地滑りが生じた可能性は大である。

今後、大阪城周辺で発掘を行う過程で、地震の痕跡にも十分な注意を払う必要がある。また、伏見地震の痕跡の場合、1596 年という歴史的に興味深い年代に生じているため、大阪城の変遷の歴史を考えるうえで大きな役割を果たすであろう。

### 参考文献

- 工業技術院地質調査所 1996 『平成 7 年度活断層研究調査概要報告書』
- 埋文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会 1996 『発掘された地震痕跡』
- 寒川 旭 1992 『地震考古学』 (中公新書)
- 寒川 旭 1997 『揺れる大地』 同朋舎出版
- 寒川 旭 1998 「考古遺跡にみる地震と液状化の歴史」『科学』 岩波書店
- 宇佐美龍夫 1996 『新編日本被害地震総覧 増補改訂版』 東京大学出版会