

## 大阪上町台地周辺の古地形復元の概要

趙 哲 濟 ((公財)大阪市博物館協会 大阪文化財研究所)

**はじめに** 「地学事典」(平凡社)によれば、古地理学は「地層と化石を用いて、地質時代における地理(水陸分布、陸上の地形、気候、海洋、生物分布)を研究する分野」と定義され、「堆積物(地層)の分布や性質からある時代の海岸線の位置や海陸分布を知り、堆積盆地を埋積した一連の地層の特徴から後背地の地形や堆積盆地の状態をとらえ、化石を手掛かりとして当時の水温や気候などを知り、ある期間におけるある区域の地理的様相を古地理図に表現し、古地理の時代的変遷とその原因を追究する。」と説明される。この説明の化石に遺物を加え、生物分布を動物分布や植生に分解し、これらの上に集落や耕地、宮殿や城郭、寺社、港、墓地とこれらを繋ぐ道などの人間の活動痕跡を重ね合わせれば、考古版古地理図(古社会地図)になる。

地質時代に比べて時代区分が細かく、観察オーダーが一桁も二桁も小さい考古遺跡の古地理復元は、人間生活を取り囲む環境の具体を描画する趣旨から景観復元ともよばれる。膨大な量の情報の根幹には、それらが含まれていた地層とこれを構成する堆積物があり、換言すれば、古地理復元には層序の確立と堆積相の解析が不可欠であるといえる。大阪市内では1979年以降3000件をはるかに超える発掘調査の蓄積があり、1980年の平野区長原遺跡から遺跡の層序学的検討がはじまり、2010年の浪速区恵美須遺跡から堆積学的視座からの観察力が飛躍的に伸びてきた経緯がある。大阪市域の古地理学的検討はこのような背景のもとで行われてきた。

**「上町科研」の到達点** 梶山・市原(1972・1986)などによる大阪平野中央部の広域復元を、大阪市域における古地理研究の第1段階と位置付けるなら、「上町科研」の復元(趙ほか2014)は第2段階の端緒のひとつにあたる可言えよう。「上町科研」では、上町台地とその周辺地域に限った狭い範囲ではあるものの、台地の開析谷を詳細に明らかにして難波宮と京城を描画したのをはじめとして、弥生時代後期、古墳時代後期、古代(前期)、中世後期、豊臣後期の5葉の古地理図(改訂前の図2・4・5・7・8)を発表した。また、難波砂州が3列の砂州(A～F)からなり、その変遷を復元するとともに、その根拠となる15本の地質柱状対比図を示した(趙2014)。「上町科研」当時の悩みは調査地の密度に粗密があるとともに、古い調査データには現在の基準では評価し辛いものが少なくない点にあった。しかし、不均質な精度の古地理図であれ、一旦これが公表されると、その後の調査・研究にとっては至便な叩き台となった。

**「ヒストリア」の到達点** 海岸低地について「上町科研」を加筆修正したのが「ヒストリア」(趙・中条2017)である。個々の砂州を浜堤列1～3にまとめ直して改称したほか、柱状対比図⑩～⑬の9本を追加して①を延長し、河口州1の低地に湾入部を描画(図5)、堺筋に沿う浜堤2Aを拡幅(図2)、縄文時代後期・古墳時代中頃の沿岸部の古地理図を追加(図1・3)した。2018年7月には古代末か中世初頭頃の海岸線(図6)も公表している(趙2018)。また、淀川河口域を視野に入れた古地理を概観するために、天満砂州のロープ地形を検討し、古墳時代前期頃と古代前半頃の中津川流路と海岸線(図9・10)を作成した。

**今回の改訂点** 主な改訂点は2点ある。ひとつは、東天満で弥生時代中期の遺構が見つかり、大川の営力で堆積した天満砂州のロープ東の堆積が、弥生時代中期以前にまで遡ることが明らか

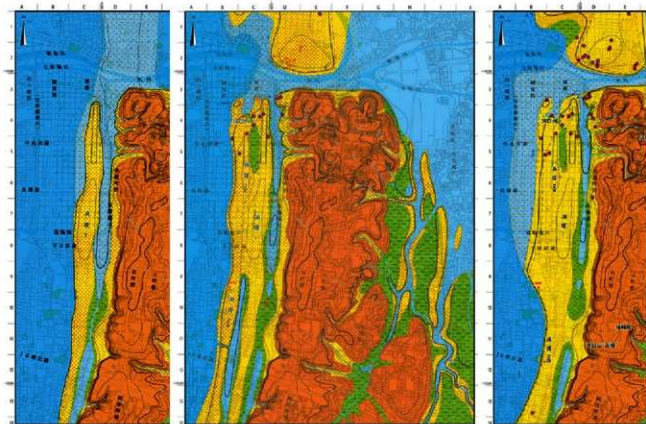


図1 縄文時代後期

図2 弥生時代後期

図3 古墳時代中頃



図4 古墳時代後期



図5 古代前期 (飛鳥・奈良時代)



図6 中世初め頃

図7 中世後期

図8 豊臣後期

## 古地理図凡例

1. 台地：更新世の段丘構成層の分布域
2. 低地：完新世の自然堆積層の分布域
3. 砂州・自然堤防：礫や砂主体の自然堆積層の分布域
4. 湿地：泥主体の自然堆積層の分布域
5. ラグーン・川・池：汽水～淡水の水域
6. 海
7. 底質が砂質な水域（特に強調する場合に表示）
8. 底質が泥質な水域（特に強調する場合に表示）
9. 土壌：土壌 A 層の確認地点
10. 畠・水田：作土層の確認地点（F：畠・P：水田が確かなもの、三角印：作土があったと推定されるもの）
11. 盛土地：盛土層・整地層の分布域
12. 集落・道路
13. 地すべり
14. 古流向：高角度板状斜交渠理の傾斜方向、破線は1断面での見かけの方向（青色は当該期堆積層の構造、赤色は遺構面構成層の構造；以下、同様）
15. 古流向：流路や大規模な溝の流下方向
16. 傾斜方向：桜杖の低角度斜交渠理の傾斜方向、十字は水平

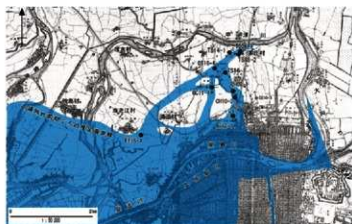


図9 古墳時代前期頃



図10 古代前半頃

となったことにより、柱状対比図②と④+⑤を加筆し、古地理図(図2)を改訂した。もうひとつは2018年7月の研究会で紹介した浜提3Aが御堂筋より東まで広がることに基づいて、柱状対比図⑤を作成し、⑨⑩を加筆、古地理図(図5・6)を改訂した。

**今後の課題** 大阪地域の古地形・古地理のデータは、もっぱら行政発掘によって40年近い時間をかけて蓄積されてきたものであり、今後も短期的・計画的に収集できるものではない。気長にデータが蓄えられるのを待つことになる。しかし、大阪海岸低地の中では、淀川～神崎川間、中之島周辺、西淀川～住之江区の沿岸部の古地理復元は未着手であり、作成のための情報収集は心がけたい。また、古代後半から中世にかけての時期区分を文献史学からの情報も併せて行い、変化を動的にとらえたいと希望している。最後に、図11～14に大阪海岸低地における最新の表層地質柱状対比図①～⑤とその覚書を資料としてまとめておく。

## 文献

- 梶山彦太郎・市原実(1972)「大阪平野の発達史—14C年代からみた—」, 地質学論集, 7, 101-112.  
 梶山彦太郎・市原実(1986)『大阪平野のおいたち』, 青木書店, 138ps.  
 趙哲済 2014「難波砂州北部～天満砂州南部の表層地質に関する覚書」, 『大阪上町台地の総合的研究』, 23-36.  
 趙哲済・市川創・高橋工・小倉徹也・平田洋司・松田順一郎・辻本裕也(2014)「上町台地とその周辺低地における地形と古地理変遷の概要」, 『大阪上町台地の総合的研究』, 巻頭図版1-7, 9-22.  
 趙哲済・中条武司(2017)「大阪海岸低地における古地理の変遷—「上町科研」以降の研究—」, 『ヒストリア』264, 3-33.  
 趙哲済(2018)「大阪上町台地と周辺低地の古地理復元(2014春～2018夏)」, 「古環境復元の最新成果と都市化の諸要素—大阪上町台地を中心に」, 「古墳時代における都市化の実証的比較研究—大阪上町台地・博多湾岸・奈良盆地」第6回研究会資料。

## ■資料 大阪市域の海岸低地における表層地質柱状対比図

(趙ほか2014・2017に基づき一部加筆・訂正)

地質柱状対比図の位置を図11に示す。

### 1. 中津川低地(堂島川～淀川間)(図12)

**柱状対比図①** 上町台地の北裾から大川を越えて造幣局、同心町、長柄西に至る南北の対比図である。同心町一帯に分布する弥生中期以降の遺跡は、遺物を含む土壌の分布から天満橋1丁目まで広がっている。ただし、弥生時代の包含層の分布高度は同心町DC03-1のTP+1.3mから天満橋1丁目TW15-1のTP+0.9mへと徐々に下がり、頻りに淀川の洪水砂層を挟むようになり、大川が近かったことを示唆する。しかし、対比図②東天満2丁目のHX17-1では再び高くなり、TP+1.3mに弥生時代中期の遺構が分布する。包含層の基盤砂礫層の古流向は概ね北から南へであり、東側を流れる現大川の流れと調和する。この様子は同心町遺跡DC03-1や国分寺跡KB05-1、天満1丁目のTW11-1でも観察されており、大川に面する天満砂州の東側陸域・ロープ東は、弥生時代中期以前に大川の営力で形成されたことと結論される。

造幣局のあるTW08-1～TN01-1には古代～中世の泥

層が分布しており、湿地があったと推定できる。

**柱状対比図②** 大阪高地簡裁庁舎が建つ佐賀藩蔵屋敷跡から天満1丁目へ繋いだ対比図である。今回、HX17-1とTJ14-1を追加した。天満堀川の西にあるSH10-1ではTP-1.2mで確認された最下位層が中世前期の氾濫砂礫層であり、見かけの古流向は東向きである。同じく西にあるTJ11-2でもTP-0.5mまでは瓦器を含む砂層である。これに対して、天満堀川の東にあるロープ中央では基盤砂礫層の上面はTP+1～2mである。両者の違いは天満堀川の西側が長く離水しなかった海域であった可能性を示唆する。しかし、天満堀川の西側低地が中世初期以前に侵食されてきた可能性もある。ロープ中央より東は、対比図①と同様に、豊臣期盛土層や中世作土層より下位は河川の氾濫堆積層や湿地の泥層が堆積しており、大川の後背地であったことがわかる。対比図①のHX17-1の観察から、ロープ東を形成した弥生時代中期以前に大川の南北河流は、東から西へシフトしている。

**柱状対比図③** 堂山町のロープ西から天神橋1丁目

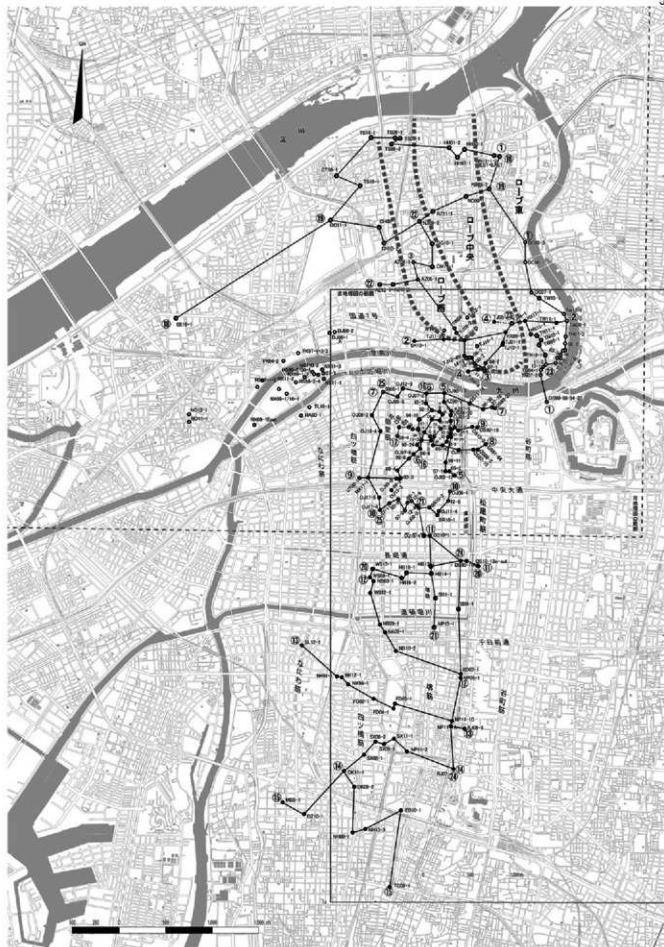


図 11 地質柱状対比図 (図 12～14) の位置図

のロープ中央を繋いだ対比図である。ロープ西に立地するAZ06-1・05-1の基盤砂礫層は、斜交層理の古流向がともに西向きであり、甲殻類の異穴化石がまれにみられるなどの特徴から、三角州堆積層ではないかと考えられている。この基盤層には弥生中期の土器が含まれるが、弥生後期にはロープ西は離水していたと考えられる。ロープ中央の西にあるWT04-1の基盤砂礫層の低角板状斜交層理は緩く西に傾き、古墳中期の土器を含む古土壌に覆われる。ただし、この古土壌はTP約1mにあり、周辺地より1m前後深いため、湿地の泥層の可能性もある。この上位は飛鳥～平安前期に湿地の砂泥互層が覆う。中世には北東向きの流れにより砂礫が堆積し、湿地は埋没する。海側からの流れは暴流や津波によるウォッシュオーバーであろうか。TJ09-2～TJ11-3はロープ中央に位置する。TJ08-1の基盤砂礫層の最下部の古流向は北西向きであり、中位は東向きである。TJ12-4Wの古流向も東向きだが、TJ07-1の古流向は西南西である。古流向の復原は今後の課題である。また、趙ほか(2014)で述べたように、ロープ中央が弥生時代後期に形成されていたかどうかは明らかでない。

**柱状対比図④+⑤** ロープ中央を南西から北東へ繋いだ対比図④の北端を東天満2丁目のTJ14-1に置き換え、一方、造幣局の南・天満1丁目から北へ伸び、国道一号线で北西を向く対比図⑤を繋いだものである。今回、HX17-1を追加した。ここで注目されるのは、ロープ中央の西側基盤砂礫層の古流向が明らかなのは、はいずれも南東～南向きであるが、東側のTJ14-1は東西走向で北傾斜の低角板状斜交ラミナで示される堆積層が分布する点である。すなわち、ロープ中央の西側は北からの一方向流で形成される一方で、東側は北向きの流れである。このことから、ロープ中央は二つの形成要因が複合した地形であると考えられる。

ロープ東の南部、柱状対比図⑤側の古墳後期の対比線は、後世の擾乱を除けば標高1.4～1.8mの間にあり、安定している。ロープを区分できるような古土壌を伴う起伏も認められない。しかし、造幣局より南に位置するTN16-1では、畿内II様式の弥生土器鉢が17世紀前半かそれ以降の整地層の下位にある時代未詳の砂礫層(第3a層)から出土している。おそらくロープ東の南部にもHX17-1と同様に弥生時代中期の包含層が分布し、その基盤砂礫層は弥生時代中期以前に大川により堆積したと考えられる。

**柱状対比図⑥** 長柄西から西へ、本庄東、豊崎、大深町を経て海老江に至る対比図である。長柄西NN11-2の内には、弥生時代の生活の中古墳時代後期までに埋まる南北方向の凹地が認められる。NN12-2東は凹地の東外側にあり、同西は凹地内にある。この凹地は明治20年製版の2万分の1版製地形図にも表現されていて、ロープ中央とロープ東を分けるものとみられる。本庄東遺跡における弥生時代後期の基盤層は標高1.5～1.9mで安定して高く、ロープ中央を構成する。

豊崎遺跡は一段低く、ロープ西に含める。豊崎神社付近が中心部と推定される豊崎遺跡では、至近距離で弥生時代古土壌(TS88-2第2層)と同時期の遺物を含む河川成層(TS06-1第5層)が分布する。すなわち、前者は陸地で、後者は河道の中である。豊崎7丁目西には古墳時代以降の河川成層が分布するが、TS14-1とCT16-1の河川成層には弥生・古墳時代の遺物のほかに古代遺物が含まれることから、他の地点の河川成層より一段階新しいものとみられる。対比図⑥の最西端にある海老江遺跡EE16-1aには、河浜干潟(第9・10層)、流路(第8層)を挟んで河口干潟(第7層)、塩湿地(第6層)などの環境が累重している。標高-4m付近の第9層から採取したソミ属材の放射性炭素年代は西暦232～378較正年であり、弥生時代末期から古墳時代前期の頃に、海老江付近が広大な干潟であったことが推測できる。

**柱状対比図⑦** 対比図⑥の南側、国分寺跡から茶屋町を経て大深町までを繋ぐ東西の対比図である。波花町のNC09-1 No.1の基盤層が高く、標高2.1あり、ロープ中央を構成する。一段低い中崎町NZ11-1と中崎西NZ09-2はロープ西を構成する。茶屋町のCH10-2以西は、さらに低い低地となる。CH10-2の古墳時代前期以前とみられる海浜砂礫層の走向傾斜からみる海岸線は西に海を見る南北ないし北西～南東方向である。CH08-1では現地性のマグリヤンソナキを産出する干潟前線の潮下帯を構成するシルト質粗粒砂礫層(第7層)が分布し、そこから出土した葉の放射性炭素年代は紀元前39～西暦73較正年であり、弥生時代中期末ごろの年代を示している。これを覆う弥生時代後期～古墳時代前期ごろと推定される河川の古流向は、北西から南東向きであり、当該期に南流する河川の存在が推定できる。この河川は順次東に移動する。

**柱状対比図⑧** 曾根崎2丁目の曾根崎遺跡B地点から太陰寺町・堂山町を経て東の中崎西1丁目の中崎町遺跡を繋ぐ対比図である。ロープ西の基盤砂礫層の古流向は北を向くが、AZ06-1は南北走向で西傾斜の低角板状斜交ラミナで示される上部外浜～前浜の堆積相をみせる。西側低地のAZ10-1の弥生後期の基盤砂礫層にはシオフキ・ハマグリが含まれる干潟であったと考えられ、曾根崎2丁目のAZ12-1の古墳中・後期の基盤砂礫層における古流向が北から南で最上部が擾乱されるなど、変化が大きい。

## 2. 難波砂州(1)(土佐堀川～中央大通)(図13)

浜堤と浜堤や台地に挟まれたラグーンの発達がよい地域である。

**柱状対比図⑨** 河口州2から弥生中期以前に堆積した浜堤1を南北に縦断した対比図である。河口州2の砂・礫層はAZ87-5調査地(以下、次調査地を省略し、次数のみを表記する)で、南西～南西向きの古流向が認められ、5～6世紀の土師器・須恵器を含んでいる。大川方向に流下した古墳時代末期頃の堆積層であると

推定される。浜堤1の砂・礫層は難波砂州の中では最も高く、0J92-21・07-10ほかでTP+2m以上、+3m近くまで堆積し、南北に細長い微高地をつくっている。0J96-11では中世前期以下の層厚が低いが、浜堤1からラグーン1/2Aへの東斜面に当たっているからである。河口州2と浜堤1の間には道修町の入江(趙 2006)が認められる。この道修入江の深みに当る0S86-20でも古代の海底はTP-2mより深く、水深のある入江であったと考えられる。0J91-2の古代の砂層は北(～北西)向きで入江南側の浜堤斜面から流入している。一方、中世の砂礫層(層厚0.45m)は南西向きであり、河口州2を溢した氾濫堆積層と推定される。なお、0J92-1の南側に河口州1が分布するかどうかはよくわからない。

**柱状対比図⑥** ⑥の西側を南北に追跡した対比図である。河口州2と河口州1の間には道修入江の深みが明瞭である(0J92-1)。この付近における昭和の累積地盤沈下量が約0.8mであるので、古代の道修入江の平均水深は2.9m前後であったことになる。古代は泥の堆積が主体であるが、中世は砂・礫の堆積が主体であり、古流向は大川方向の南西向きである。甲殻類の果穴化石やゴカイなどの生物擾乱が著しい。一方、河口州1の形成は0J92-18の平行葉理が堆積し始めるTP-2.1mから始まると考えられる。顕著なトランプ型斜交層理は西(～北西)向きを示し、大川方向に調和する。TP-2.1mより下位の地層は、道修入江に似て生物擾乱が著しく、貝殻が多く産出する砂主体の外浜上部堆積層である。道修入江の河口州1堆積前には、ラグーン1/2Aに繋がる砂干潟が広がっていた可能性がある。弥生時代～古代の河口州1の道修入江に面した南側には湿地が広がっていたとみられる(0J05-8～11-3)。ただし、生物擾乱や化石などからの汽水域の証拠は見つかっていない。

**柱状対比図⑦** 河口州2を西から東へ縦断する対比図である。古代の河口州2は0J07-2・96-13で確認され、IB05-1は外湾側に、0J06-5は入江側に外れる。0J96-13の中世15C代の湿地堆積層や0S11-13の古代～中世の氾濫堆積層と土壌との互層は、大川に面する河口州2の北斜面側の状況である。大坂城下町の造成(0J12-3～96-13)は豊臣期に行われるが、東横堀川以東の城内側(0S11-16～85-28)の方がはるかに大規模であるのが、後述する対比図⑧⑨の盛土の状況を含めて、認めることができる。

**柱状対比図⑧** ラグーンU/Iを横断する東西の対比図である。台地西縁近くに当る0S08-5では、果穴の生物擾乱が認められる湿地の泥質砂層の中から縄文時代後～晩期の土器が見つかっている。当時、既に浜堤1が形成され、浜堤1と台地西側の浜との間にラグーンU/Iが存在していたと考えられる。

**柱状対比図⑨** 河口州1を西に縦断する対比図である。0J95-8～99-7が河口州1、0J95-10～07-10が浜堤1、0J05-5から東がラグーンU/Iに当り、この地

形は弥生時代後期から古代にまで維持されている。河口州1と浜堤1とは1.2m以上の比高があり、地形面の違いは明瞭である。東から西へ徐々に高度を下げる河口州の上面は、弥生時代～古代の古土壌A層の発達が顕著である。発掘調査では倒木痕は見つかっていないので、外湾に面した低い河口州に発達する土壌は草地に由来するものであろう。氾濫地の南端(0J11-3)が河口州1に認められ、水深のあるように見えるが、この付近はさらに情報を収集する必要がある。浜堤1の東斜面に当る0J13-2の浜堤1堆積層には、東傾斜の斜交層理が観察されている。また、0S92-19の中世以前は上町台地を刻む小谷の中に当っており、ラグーンU/Iと繋がっている。

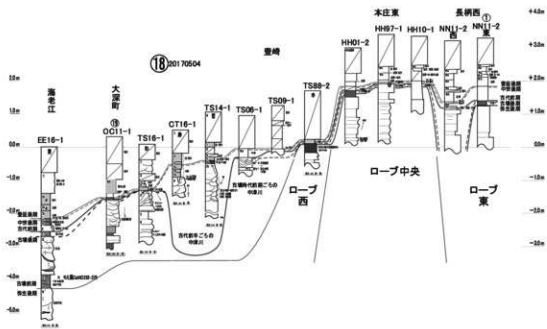
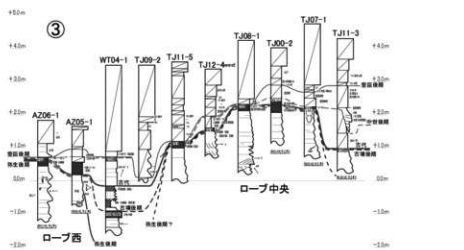
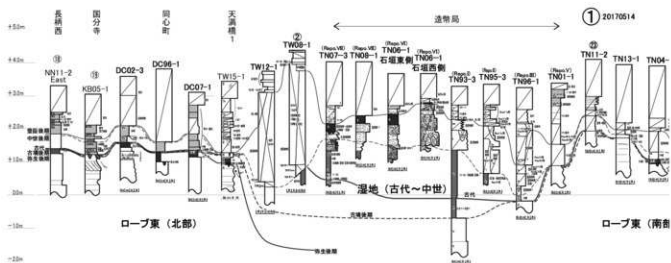
**柱状対比図⑩・⑪** 難波砂州北端部の河口州1の低地を縦横に走る対比図である。⑩は⑥の南北ルートの一部変更して直線的にしたもの、⑪は東西ルートで、遅くとも弥生時代後期までに発達しはじめていた古土壌および湿地堆積層が明瞭に追跡できる。古代の当該地には、従来、対比図⑥⑨などで復元した道修入江に北面して湿地が広がっていたと考えていた。しかし、その中にある0J14-1次調査で、上部外浜～前浜堆積層とみられる砂礫層中から飛鳥～奈良時代初期の土器や平安時代前葉の緑釉陶器(いずれも小破片)が見つかったことから、古代の当該地は北東～南西方向の砂礫浜海岸であったと考えられる。砂礫浜は、おそらく、前代までに存在した浜堤1/2間の間湿地の北側に伸びる海岸部の小規模湾入部を埋めて形成されたのであろう。

### 3. 難波砂州(2)(中央大通以南)(図14)

浜堤の侵食と堆積が頻繁な地域である。

**柱状対比図⑫** 中央大通の南側で浜堤1～浜堤3Bを東西に横断する対比図であり、ラグーン1/2A・2A/3Bが明瞭である。この付近のラグーン1/2A(0J11-4・BR10-1・2)は古代まで存続しており、浜堤1・2Aとは1m内外の比高がある。中世後期に砂質な堆積物によって徐々に埋没していった。一方、ラグーン2A/3Bは0J05-9で豊臣期に埋め立てられるまで存続した。湿地の泥質砂層には荷重痕やコンボルト構造などの地震によるとみられる変形が認められる。1586年の天正大地震か、1596年の慶長伏見地震であろうか。0J07-11の中世以前の堆積層は浜堤3Bと考えたが、下部の前浜堆積層は浜堤3Aから連続している可能性もある。

**柱状対比図⑬** 住友鋼材所跡付近のラグーンU/Iの対比図である。DB90-1E・Wの古墳時代以降の層は、珪藻分析から淡水と推定され、古代には水田や畠が耕されている。下位は甲殻類の果穴化石が顕著な海水～汽水域堆積層と推定され、花粉分析から周辺台地にはシイ・カシ林が多い暖温帯性常緑広葉樹林の植生が推定されている。また、0S13-1のC14年代では、縄文後期の年代が安定して測定されている。しかし、DB90-1地下の堆積層は、弥生時代のラグーンU/I





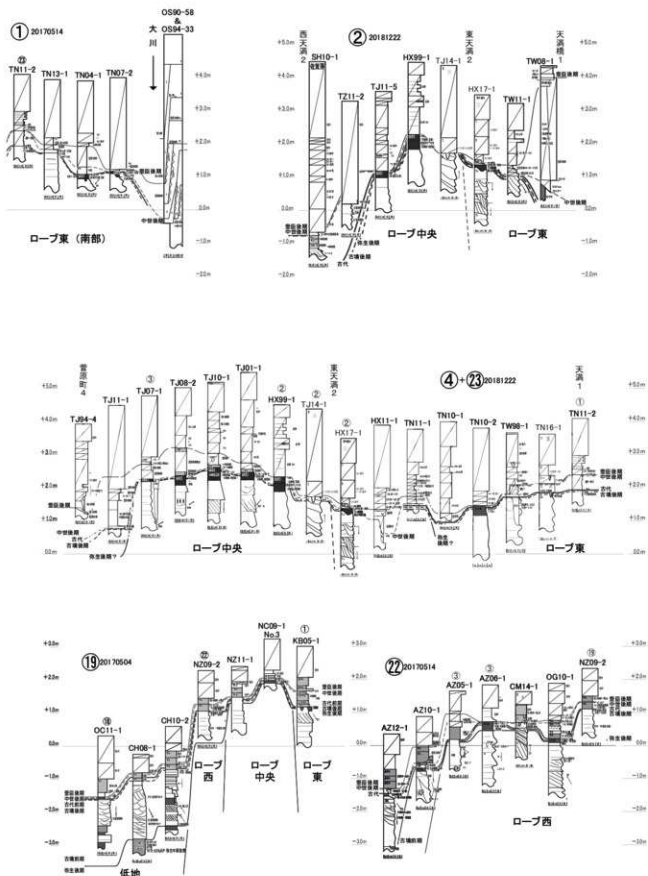
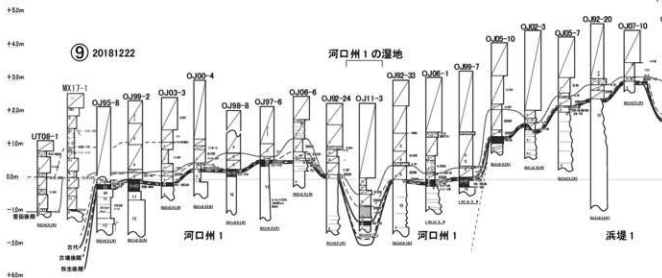
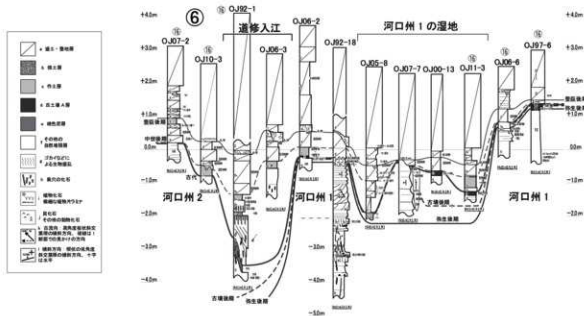
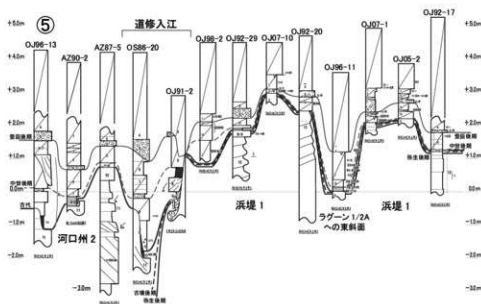


図 12 地質柱状対比図 1 (中津川低地)



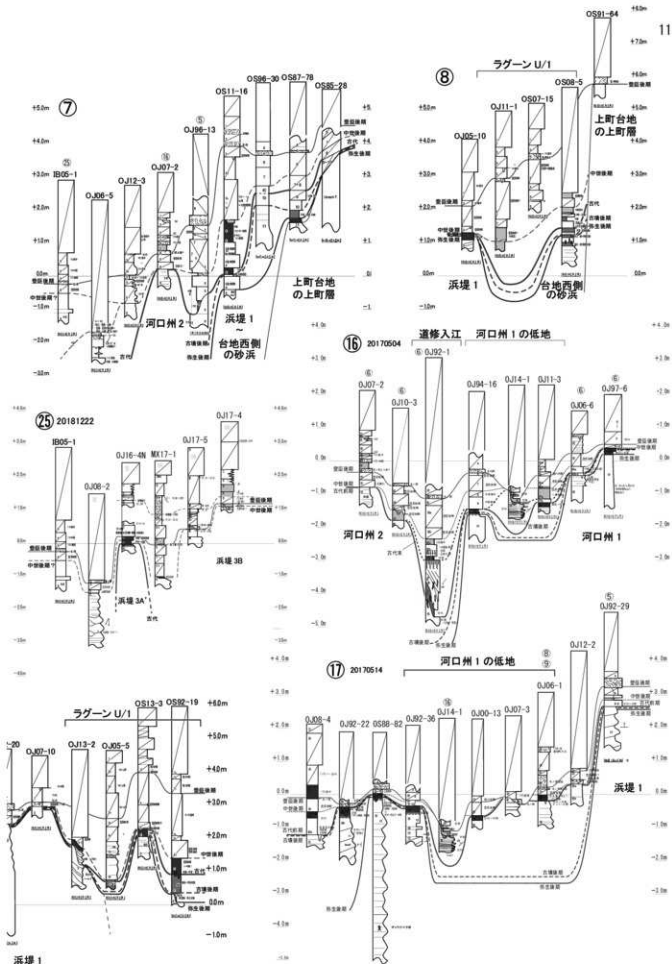
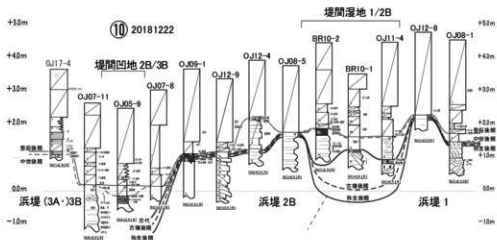
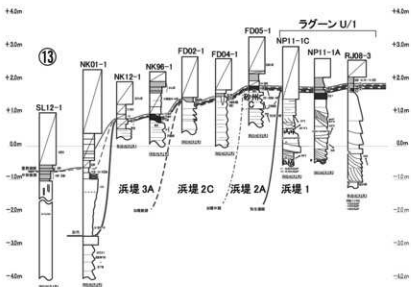
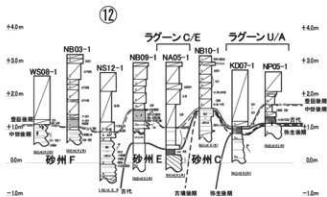
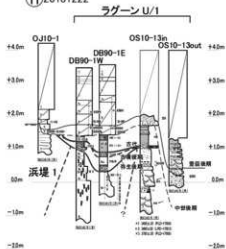


図 13 地質柱状対比図 2 (難波砂州: 大川～中央大通)



⑪ 20181222



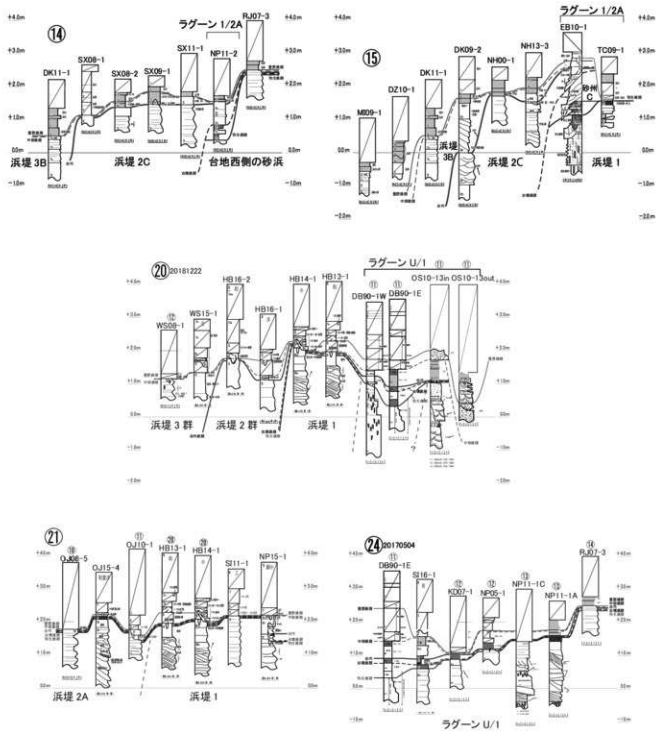


図 14 地質柱状対比図 3 (難波砂州：中央大通以南)

堆積層であると考えられることから、OS13-1の縄文後期堆積層とは不連続の可能性もある。なお、OS13-1では、豊臣期の土砂流堆積層が確認されており、台地斜面で発生した慶長伏見地震によると推定される地すべり（WR08-1）の末端堆積層ではないかと考えられる。

**柱状対比図⑬** 上町台地に近い日本橋2・3丁目と、少し離れた難波の精華小学校跡地から北西に西心斎橋2丁目までのラグーンU/1と浜堤2Bへ3mを横断する対比図である。NP05-1・KD07-1はラグーンU/1に位置するが汽水環境の証拠は未確認である。北西向き古流向をもつ基盤砂礫層は、⑬で後述するように、浜堤1堆積層とそれ以前の暴浪時の外浜堆積層と考えられる。NB10-1の基盤砂礫は浜堤1筋と、NB09-1の基盤砂礫は浜堤3Aを構成する。御堂筋と千日前通の交差点北東側のNA05-1には奈良時代の泥炭質シルト層が分布する。ラグーン2B/3Aの堆積層である。下位の基盤砂礫層は浜堤3A堆積層の東側緩斜面を構成するとみられる。NA05-1から北西側の中世後期生活面の下位には、浜堤3B堆積層が分布する。WS08-1・NB03-1・NS12-1の基盤砂礫層では中世前期～古代の土器を含む前浜～上部外浜堆積層である。浜堤3B堆積層は、古代末から中世初頭に浜堤3A堆積層が侵食された後に堆積したと考えている。しかし、出土遺物に古代のものが少なからず含まれていることから、大規模な侵食ではなく、汀線堆積層が堆積しつつ海岸線が前進するような現象であった可能性もある。その原因にはいわず中世温暖期の小海進が考えられる。

**柱状対比図⑭** 俗人町遺跡の低地側から桜川遺跡までのラグーンU/1と浜堤1～3Aおよび中世に離水した海岸低地を横断する対比図である。RJ08-3・NP11-1A・CはラグーンU/1に位置するが汽水環境の証拠は未確認である。浜堤1堆積層とそれ以前に堆積した基盤砂礫層は、高角な平板状斜交層理やトラップ斜交層理をもつ砂・礫層であり、古流向は一定していない。甲殻類の果穴化石のある砂層を挟むことから、粗粒堆積層は複数時期の暴浪時外浜堆積層と考えられる。RJ08-3の最下位砂層のC14年代から縄文中期以降の海退期の現象といえる。FD05-1は基盤砂礫層の出土遺物から浜堤2A堆積層の上を浜堤2B堆積層が薄く重なっていると考えられる。FD05-1近隣のFD04-1とFD02-1の基盤砂礫層は対比図⑬を援用して浜堤2C堆積層としたが、年代を示す遺物は未確認であり、今後の検討が必要である。浜堤1を構成するNK96-1の基盤砂礫層には、古墳後期の遺物が含まれることから、後期末～古代初めには浜堤3Aが離水していたと考えられる。浜堤3Aの西側は急斜面であり、浜堤上のNK12-1と低地側のNK01-1とは1.6mの比高がある。NK01-1とSL12-1には13世紀代の瓦器を含む砂・礫質泥層や阜状土層が分布するが、SL12-1ではその泥層に、SL12-1では作土層直下のシルト質粗粒砂層にそれぞれ甲殻類の果穴化石があり、これらの砂・泥層は干潟で堆積した可能性が大きい。

**柱状対比図⑮** 俗人町遺跡と大黒遺跡を繋いだラグーン1/2Aと浜堤2Cを横断する対比図である。日本橋西のNP11-2には、南の天下茶屋～恵美須遺跡からラグーン1/2Aの砂泥互層が連続する。SX11-1～SX08-1の基盤砂礫層は、SX11-1の出土遺物から古墳後期の浜堤2C堆積層と考えられる。

**柱状対比図⑯** 天下茶屋～恵美須遺跡のラグーン1/2Aから大黒を經由して南開まで繋いだ対比図である。EB10-1は難波砂州の地形構成を考究した重要な調査地のひとつであり、浜堤1・ラグーン1/2A・浜堤2B・2C・3Bの堆積層が累重する（大阪市文化財研究所2012b、図7）。古墳時代の遺物を含むNH13-3・NH00-1の基盤砂礫層はEB10-1の前浜～上部外浜堆積層の堆積相と酷似し、連続すると推定される。DK09-2の基盤砂礫層のうち、上半部の平板状斜交層理の発達する砂礫層には古代の土師器・須恵器が含まれることから、浜堤3A堆積層が侵食されて後、浜堤3B堆積層が堆積したと考えられる。その下位のトラップ型斜交層理が発達する砂礫層を浜堤2C堆積層としたが、侵食を免れた浜堤3A堆積層の可能性もある。DK11-1の基盤砂礫層は浜堤3B堆積層である。DZ10-1・M109-1の基盤のシルト質砂層は近世以降の砂質干潟～沿岸低地の堆積層と推定される。

**柱状対比図⑰** 長堀通の南側をジグザグと東西に繋ぐ対比図である。HB14-1で浜堤1の砂層が標高2mを超えて堺筋の西側にも幅広く分布することが明らかとなった。

**柱状対比図⑱・㉑** ㉑では標高2mの等高線は道頓堀川の南側、NP15-1の日本橋1丁目にまで広がっている。㉑では、上町台地と浜堤1の間のラグーン～堤間湿地U/1は連続的に連なっていたと復元できる。従来、ラグーン～堤間湿地U/1と同様に、浜堤1/2間の堤間凹地も連続的に連なっていたと考え復元していたが、浜堤1が幅広くなること、浜堤2が1に被さるため、堤間凹地1/2は連続しなかったとみられる。ただし、三休橋筋西側のHB16-1・2に分布する標高2mを超える砂層は、北側の中央大通～大川間では堤間湿地を挟んで浜堤1と2が明確に区別でき、HB16-1・2が浜堤2Bの南方向に位置するの、浜堤2に属すると考えられる。また、長堀通の北、南船場通に面するOJ15-4でも、基盤砂礫層（第3層）上面は標高2mを越えており、浜堤2Bが形成された当時、浜堤1に2が覆い被さって、標高2m超の浜堤面が広がっていたと考えられる。

**柱状対比図㉒** 御堂筋と西横堀川の間を南北につなぐ対比図である。箱ほか（2014）では中世津村が砂州F（浜堤3B）に立地すると考えたが、OJ16-4NでTP.0m付近に8世紀末～9世紀初頭の遺物を伴う集落跡が見つかったことにより、古代に3A相当の浜堤（3A'）上に集落が形成されていたことが明らかとなった。

※文献 桜田小百合（2018）『海辺の集落から大阪の一等地へ』、『葦火』189号、1～3頁。

## 西大阪平野の古地形復元－堆積学的見地から－

中条武司（大阪市立自然史博物館）

### はじめに

古地理や古地形を復元するには、考古学だけでなく自然科学分野の検討も必要であることは言うまでもない。その中でも古地理・古地形復元には、地形学、層序学、古生物学、生態学などとともに、堆積学も大きな威力を発揮する。堆積学とは「堆積物の性質とその形成過程を研究する学問」である（堆積学辞典より）。すなわち、地表付近で起こる物理・化学・生物作用によって引き起こされる風化・侵食・運搬・堆積などの諸作用、形成された堆積物の性質や変化を探求する分野である。堆積学とその他の自然科学分野、そして考古学と結びつくことによって、古地理・古地形と関係した都市形成論を展開することができるであろう。

筆者はこれまで、主に堆積物の物理的な作用によって起こる現象（侵食・運搬・堆積過程）および地層に見られる堆積構造とその累重関係から堆積環境を復元する研究を行ってきた。その中のひとつとして、西大阪平野（大阪海岸低地）の地層および地形の形成過程と、その規制要因について検討を行ってきた。本講演では、西大阪平野の遺跡発掘現場で観察された事例を元に、現在の大阪湾をはじめとした日本の海岸の海況や地形、堆積物と比較しつつ、西大阪平野がどのように形成されていったかについて考察していく。

### 大阪平野の古地理の概略

大阪平野は、中央部に南北に走る上町台地を挟んで、西側に海岸低地である西大阪平野、東側に河内平野が広がる。これらの平野は、今から6000～5500年前の縄文海進以降に埋積されて形成したものである。河内平野はかつての淀川および大和川の三角州によって埋積されて形成された平野である。それに対し、西大阪平野は数列の砂州および砂嘴が複合して形成された浜堤平野であると考えられている（梶山・市原、1972；1986；日下、1991；趙ほか、2014；趙・中条、2017 など）。砂州・砂嘴が形成されるには、砂サイズの堆積物を動かすことのできる波浪や風が必要である。そのため、梶山・市原（1972；1986）は西大阪平野の浜堤を形成したのは冬の季節風であるとしているが、浜堤堆積物中から「冬の」季節風によって形成された証拠は見いだされていない。

### 西大阪平野の堆積物

2010年以降、筆者は西大阪平野のいくつかの遺跡発掘現場において、沿岸州・沿岸トラフなどからなる上部外浜、前浜、後浜環境などに堆積した浜堤堆積物を観察する機会に恵まれた。それらの現場では、波浪の影響下で堆積したと考えられる堆積物が見いだされた。そのいくつかを紹介する。

**恵美須遺跡（浪速区）**：恵美須遺跡の6層上部は、古墳時代の海岸線付近の堆積物からなる。その中で前浜堆積物は、砂礫から構成され、内湾である大阪湾においては、暴浪時にしか動かし得ない粒径からなる。さらに特徴的なのは、沿岸州起源の堆積物が、陸方向に細粒化しつつ、前浜堆積物に乗り上げるように移動しつつ堆積していることである（図1）。これは暴浪によっ

て移動した沿岸州が、最終的に前浜にまで乗り上げ、浜堤を成長させていったことを物語っている。また陸方向に細粒化することは、暴浪の減衰期に形成されたことを示唆する。

**長橋遺跡（西成区）:**長橋遺跡では、古墳時代の海岸線付近の堆積物が認められた。長橋遺跡の前浜堆積物も恵美須遺跡と同様に砂礫からなり、暴浪からの堆積が示唆される。また、陸方向に傾斜する大型の斜交層理（＝海方向から砂が供給された）が認められることも特徴である（図2）。この斜交層理は、浜堤を超えて堆積した越波堆積物と考えられ、浜堤を乗り越えるほどの大きな波によって形成されたことを示唆している。現在の大阪湾はほとんどが護岸されており堆積物の移動が観察しにくい、自然環境がよく保存されている海岸では、現在でも高潮・高波が堆積物を伴って浜堤を乗り越えることが頻繁に観察される。筆者らの伊勢湾松名瀬海岸での観察では、2000年以降でも少なくとも2回以上の越波堆積物が砂嘴を超えて形成されており、長橋遺跡と同様の陸方向に傾いた大型の斜交層理を伴った堆積体が形成されている。

**大坂城下町跡（中央区）:**大坂城下町跡では、古代の海岸線付近の堆積物が認められた。礫質で陸方向に傾く斜交層理からなる層と、砂質で平行層理を示す層の互層からなる（図3）。礫質堆積物は沿岸州の堆積物と考えられ、その粒径から考えると暴浪時に移動・堆積したものであろう。砂質堆積物は礫質堆積物を覆うように広がるため、暴浪の減衰時もしくは静穏時に沿岸州を覆った堆積物と考えられる。

**数津遺跡（浪速区）:**数津遺跡では古代の海岸線付近の堆積物が認められた。前浜堆積物の下位に、海岸線に平行な流れを示す砂層と、沖方向への流れを示す砂層が認められた。これは沿岸流及び離岸流によって形成されたと考えられ、沿岸流・離岸流が発生するような暴浪状況で堆積したことが示唆される。

#### 西大阪平野を作ったのはどんな波か

西大阪平野で見られた海岸線付近の堆積物は、そのほとんどが暴浪もしくはそれが衰えていく過程で形成されたことが分かった。すなわち、西大阪平野の地層・地形形成には、海が荒れる状況が必要だったことを示している。大阪湾で海の荒れる状況で考えられるのは、梶山・市原（1972；1986）が指摘した冬期の季節風と、もうひとつは台風が大阪湾周辺に進入してきたときである。では、冬期と台風時のどちらの波が堆積物を動かしたのであろうか。

ところで、波浪によって砂が動くには、その波高よりも波長の方が大きく影響する。波は波長の $1/2$ より浅い水深で、海底にその影響を及ぼす。つまり、波長が長い波の方が、より深く広く海底の砂を動かすといえる。現在の大阪湾の波浪状況を見ると、波長の長い波が大阪湾で発生しているのは、ほとんどが台風時であり、冬期には発生していない（図4）。すなわち、西大阪平野に砂を集積した波浪のほとんどは台風によるものであるといえる。ただし、海成層の上位に重なる風成層（上記の遺跡の中では恵美須遺跡に風成層が認められる）については、冬期の季節風が影響していた可能性は否定できない。

今年9月に大阪を襲った台風21号の例をあげるまでもなく、台風による被害は現在も過去も人間の生活に大きな影響を与えたであろう。しかし一方で、今回示したように、地形形成の一因として非常に重要であることも確かである。自然災害とその結果にもたらされるもののバランスをとりながら、人類はその活動を広げていったのであろう。



#### 文献

- 趙 哲済・市川 創・高橋 工・小倉徹也・平田洋司・松田順一郎・辻本裕也 (2014) 上町台地とその周辺低地における地形と古地理変遷の概要。平成 21～25 年度 (独) 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (A) 大阪上町台地の総合的研究 - 東アジア史における都市の誕生・成長・再生の一類型 -, 巻頭図版 1-7, 9-22.
- 趙 哲済・中末武司 (2017) 大阪海岸低地における古地理の変遷 - 「上町科研」以降の研究 -, ヒストリア, 264, 3-23.
- 梶山彦太郎・市原 実 (1972) 大阪平野の発達史 -<sup>14</sup>C 年代データから -, 地質学論集, 7, 101-112.
- 梶山彦太郎・市原 実, 1986, 大阪平野のあたり, 138pp, 青木書店.
- 日下 雅義 (1991) 古代景観の復原, 250pp, 中央公論社.



図 1 : 恵美須遺跡 (浪速区) 6 層上部。沿岸州起源の堆積物が、陸方向に細粒化しつつ、前浜堆積物に乗り上げるように移動しつつ堆積している。



図 2 : 長橋遺跡 (西成区) の越波堆積物。陸方向に傾いた大型の斜交層理が特徴である。

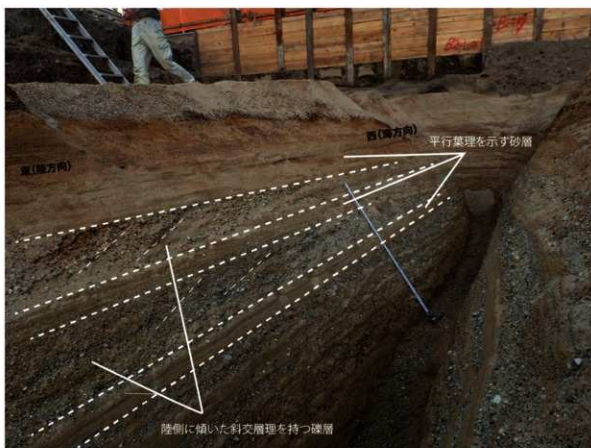


図3：大坂城下町跡（中央区）。礫質で陸方向に傾く斜交層理からなる層と、砂質で平行層理を示す層の互層。沿岸州とそれを覆う前浜の堆積物と考えられる。

大阪港				神戸港			
順位	日付	有義波周期 (秒)	原因	順位	日付	有義波周期 (秒)	原因
1	2011年7月19日	15.0	台風1106号	1	2004年8月30日	11.9	台風0416号
2	2007年7月14日	13.0	台風0704号?	2	2007年7月15日	10.7	台風0704号
3	2003年8月8日	12.8	台風0310号	3	2005年9月5日	10.2	台風0514号?
4	2004年8月29日	12.8	台風0416号	4	2004年10月20日	10.0	台風0423号
5	2004年10月20日	12.3	台風0423号	5	2011年8月28日	10.0	不明
6	2004年6月21日	11.8	台風0406号	6	2005年7月18日	9.9	不明
7	2012年10月16日	11.8	不明	7	2012年9月17日	9.9	台風1216号
8	2005年9月5日	11.6	台風0514号?	8	2004年9月5日	9.8	台風0418号?
9	2012年9月17日	11.0	台風1216号	9	2003年8月8日	9.4	台風0310号
10	2012年8月26日	10.9	台風1215号?	10	2012年8月27日	9.4	台風1215号?

図4：2003～2012年の大阪港、神戸港における有義波周期のトップ10（大阪市および国土交通省データを基に作成）。長周期の波のほとんどが台風が原因。

1 はじめに

植生は、時間経過とともに変化し、気候・土地条件が安定していれば先駆的植生から「極相」と呼ばれる安定した植生に遷移するといわれてきた(Clements, 1912)。しかし、現存する実際の森林植生は気候的条件が同様であっても多様かつ複雑であり、安定した植生でも発達段階を異にする小生分(パッチ)のモザイクから成り立っていることが確認されている(Pickett & White, 1985)。植生の構造や更新・維持といった動態には、土砂くずれや山火事、河川の氾濫といった自然攪乱や人為的植生攪乱が大きく関わっており、攪乱体制の状況(表1)に適応した植物からなる植生が形成されている(中静・山本 1987, 中静, 2004)。過去の植生も、古植物学的調査成果から、各時代・地域の攪乱の状況に応じて変化してきたことが明らかにされつつある。今回の調査対象地域である上町台地でも、古墳時代以降、植生は大きく変化し、攪乱状況の違いによる発達段階を異にする植生のモザイクなどの成立状況が確認されてきている。本発表では、上町台地周辺域における古植生変化との比較を行いながら、上町台地における古墳時代から古代にかけての植生変化の状況について検討する。

2 大阪湾岸域における古墳時代以降の花粉化石群集の変化パターン

大阪平野およびその周辺に位置する考古遺跡で実施された弥生時代以降の花粉分析結果をみると、古墳時代以降に二次林の代表的な樹種であるマツ属花粉が増加傾向を示す遺跡が多く、その変遷パターンは、地点間で多少の差異があるものの、概ね図1に示すような3時期(古い時期より zone I ~ III とする)に区分可能である。zone I の始まりの時期は古墳時代に集中するが、弥生時代まで遡る遺跡もある。zone I から II への変遷時期は 12 ~ 13 世紀頃に変化する地点が多いものの、地域による差異があり、かつその変化の傾度も異なっている。zone II ~ III への変遷時期は、地点間で多少異なるが、中世末~近世初頃に変化する場合が多い。

このような古墳時代以降の変遷パターンは、攪乱による植生の退行遷移を示唆する。変遷パターンの

表1 攪乱の性質に関する定義 (中静, 2004 より引用)

<b>頻度 (frequency)</b>	一定期間における発生回数。1年当たりの発生確率など。
<b>再発間隔 (return interval)</b> 、 <b>周期 (cycle)</b> 、 <b>回転時間 (turnover time)</b>	頻度の逆数。攪乱から次の攪乱までの平均時間
<b>予測性 (predictability)</b>	再発間隔の変動の逆数。
<b>面積 (area)</b> 、 <b>サイズ (size)</b>	1回の攪乱当たり、一定時間当たり、などで攪乱された面積。
<b>強度 (magnitude)</b>	<b>物理的強度 (intensity)</b> 時間当たり、地域当たり、1回当たりの物理的力(たとえば、火事の場合の放射熱、ハリケーンの場合の風速など)。 <b>影響度 (severity)</b> 生物体、群集、生態系などに対する影響の大きさ(たとえば、攪乱で倒れた樹木の量など)

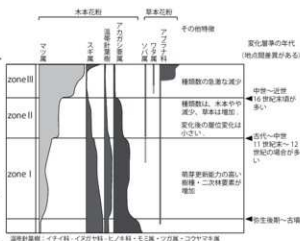


図1 花粉化石群集の変遷パターン模式図

特徴として、中世に集中する zone II の急激な変化と変化後の群集組成の安定的産状が上げられる。これは急激な二次林化と、その後の林分の継続を示しており、森林資源の利用状況の変化を考えると興味深い。また、近世に集中する zone III への急激な変化は急激な山林資源の収奪を示唆しており、森林荒廃に伴う土砂流出の増大といった現象を起こしている。また、図 2 にみられる地域間差異は、各地域における森林バイオマス量と、そこでの人為的植生攪乱のあり方が関係していることが推定される。

### 3 上町台地における植生変化と他地域との比較

上町台地上の植生は古墳時代後期頃に大きく変化したことが推定される。台地西側に開口する細工谷の支谷に位置する、細工谷遺跡(SD97-1 次)周辺では、5 世紀中葉から後半にかけて植生が大きく変化し、5 世紀後半頃に落葉性のナラ類や常緑樹のカシ類などの木本植物からなる林分が衰退し、イネ科やヨモギ属などの草本類が生育する草地が拡大する。この傾向は古代になっても継続し、さらに植生の破壊が進行している。同様な植生変化は台地上や台地周辺低地の地点でも確認されていることから、古墳時代後期頃に上町台地の植生が大きく変化し、台地上は二次林や、草地・裸地化領域が目立つようになったと推定される。

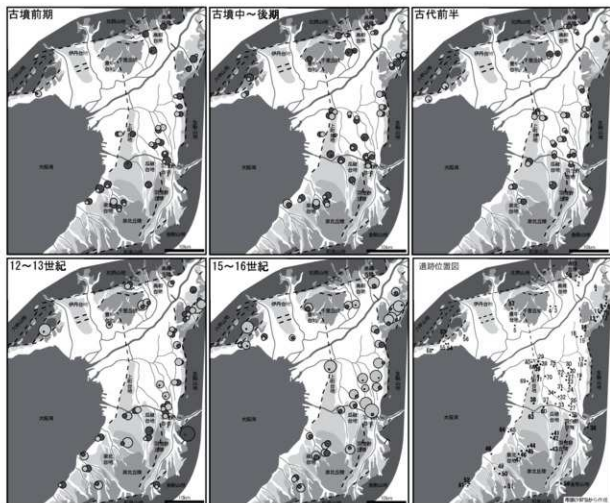
前期難波宮の造営が行われる古代には上町台地の植生はさらに大きく変化する。先述の細工谷遺跡(SD97-1 次)周辺だけでなく、台地北東部、宮城東側の玉造谷周辺の難波宮跡(NW08-3 次・NW10-7 など)や本町谷谷頭付近でも同様の変化が起こっており、宮城周辺の台地・谷部では草地ないし裸地が広がったことが推定される。ただし、本町谷の下流に位置する大坂城跡(OS09-1 次)では、常緑広葉樹などの木本植物由来の植物化石が多数確認されることから、台地西縁などは宮城近辺のような急激な植生破壊が進行せず、部分的にせよ林分が残存していたことが示唆される。

同時期の生駒山地北部の状況を見ると、天の川流域でも古墳時代以降に山地斜面の植生破壊の進行している。これに伴い、土砂流出量が増大し、耕作地が拡大し、12～13 世紀以降には禿げ山に変化する領域が拡大している。これに対して、生駒山西麓では同様な変化パターンは認められるものの急激な森林植生の衰退は認められず、禿げ山の領域が拡大するのは近世以降と推定される。一方、泉北丘陵から台地に位置する窯業地帯である陶色領域では、石津川水系の調査結果を見る限り、台地上の植生は破壊されるが、開析谷沿いは森林とよべる林分が残存していたことが伺える。

このように古墳時代以降の植生変化は、地域間差異があり、各地域における森林バイオマス量と、そこでの人為的植生攪乱の状況に応じて植生が変化していると推定され、上町台地は北部地域を中心に植生破壊が著しく進行した地域であったことがうかがえる。また、台地周辺域でも景観構成要素の空間的不均質性が示唆される。巻頭に地形プロセスの区分を下敷きにして、遺跡調査における花粉や大型植物遺体の分析で得られたデータから推測される要素、植物生態学的な適応、繁殖、遷移のなかで分布し得る要素を加えて、古植生構成要素(おもに群落)を有り得べき領域にマッピングした図を示す。

#### 参考文献

- 中静 透・山本進一, 1987, 自然攪乱と森林群集の安定性, 日本生態学会誌 37(1), 19-30  
中静 透, 2004, 森のスケッチ, 東海大学出版会, 236p



地質の凡例 ■ 礫岩 ■ 大阪層群 ■ 高位段丘 ■ 中位・低位段丘 ■ 沖積層 ... 活断層 / 河川

花粉産出率 ● 77% ● 73% 産出率 \* ○ 1% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80%

1 宮浦 2 今城塚古墳 3 玉野 4 東原良 5 藤原 6 小倉東 7 津田 8 東倉谷 9 有治 10 上私屋 11 私屋南 12 上野山 13 茄子作 14 藤原郡桑原 15 藤原北 16 長木 17 北島 18 尾成川 19 池原-榎万寺 20 風生堂 21 新江北 22 新上小阪 23 山賀 24 小阪合 25 高ノ下 26 志紀 27 田井中 28 森ノ宮 29 大塚城 30 新宮 31 久宝寺 32 轟井 33 長尾 34 加美 35 西大井 36 楠木石切塚 37 瓜塚 38 南住吉 39 藤波家 40 大塚城下町 41 丹上 42 太井 43 狭山池 44 小阪 45 伏見 46 大蔵寺 47 野々井 48 池上榎樹 49 野部池西 50 三田 51 芝ノ塔外 52 大塚 53 イモリ池 54 津知 55 本山中野 56 上ノ島 57 磯ヶ池西 58 新池 59 田井 60 大和川寺 61 安松田 62 大蔵寺 63 東浅香山 64 西ツ池 65 下田 66 住友銅吹所 67 新池 68 上沢 69 恵美須 70 中川 71 藤工舎

図2 大阪湾岸域におけるマツ属・アカガシ亜属花粉産出率の時代別空間分布

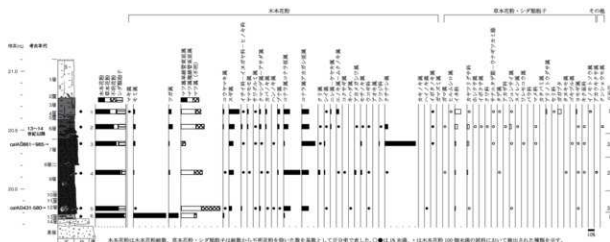


図3 ニサンザイ古墳第13次調査第1西トレンチ 花粉化石群集の層位分布



図4 古植物学的調査地点



図6 古植物学的調査成果に基づく上野台地北部の植生変化模式図



図5 上野台地北部における7世紀頃の花粉組成



図6 古植物学的調査成果に基づく上野台地北部の植生変化模式図



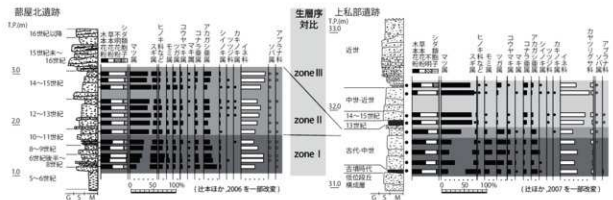
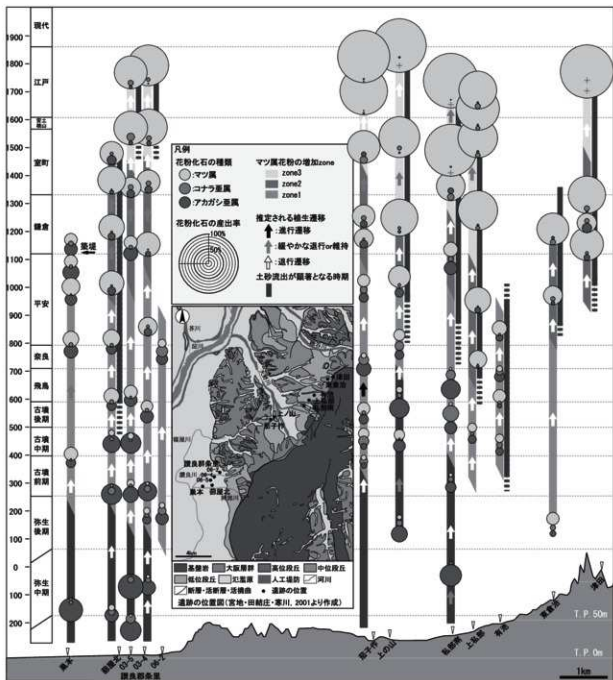


図10 生駒山北部の花粉化石群集層位分布







図12 泉北丘陵-台地(石津川水系)の花効化石炭層パターン(兵庫県教育委員会, 2018)の引用

年代	時代区分	① 地点 野中町吉野	② 地点 野中町吉野	③ 地点 野中町吉野	④ 地点 野中町吉野	⑤ 地点 野中町吉野	⑥ 地点 野中町吉野	⑦ 地点 野中町吉野	⑧ 地点 野中町吉野	⑨ 地点 野中町吉野	⑩ 地点 野中町吉野	⑪ 地点 野中町吉野	⑫ 地点 野中町吉野	⑬ 地点 野中町吉野	⑭ 地点 野中町吉野	⑮ 地点 野中町吉野	⑯ 地点 野中町吉野	⑰ 地点 野中町吉野	⑱ 地点 野中町吉野	⑲ 地点 野中町吉野
A21900	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI
A21980	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A21730	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A21660	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI	近世VI
A21590	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A21466	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A21389	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A21320	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A21188	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A21900	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2098	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2086	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A21790	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2066	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2058	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2046	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2039	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2026	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2018	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
0																				
A2100	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世
A2006	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世	近世

各地点の位置は左図参照。円グラフの上にした判別は、分層層の年代を必ず円グラフ下の図例参照。

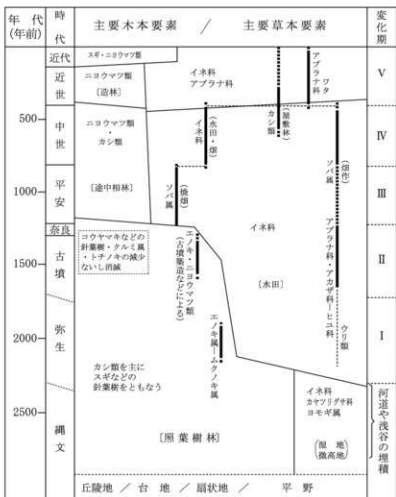


図 13 奈良盆地を模式とした近畿地方中央部における植生と農耕の変遷  
ニヨウマツ類：マツ属種群管束型 カシ類：コナラ属アカシ型 ウリ類：キュウリ属  
金原正明, 1993, 花粉分析法による古墳復元, 「古代資料研究の方法」, 興川書店, 248-261, より引用

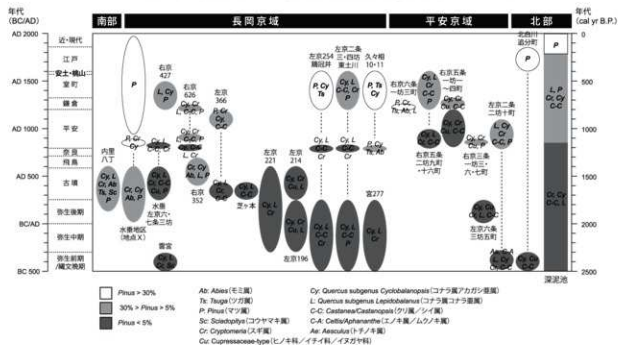


図 14 京都盆地の遺跡と深泥池の花粉分析データの対比

佐々木 尚子・高野 光・湯本 貴和, 2011, 京都盆地における「望山」林の成立過程, 地球環境 Vol.16 No.2: 115-127 より引用

長岡京跡  
花粉分析地点

P=長岡京跡  
L=長岡京跡

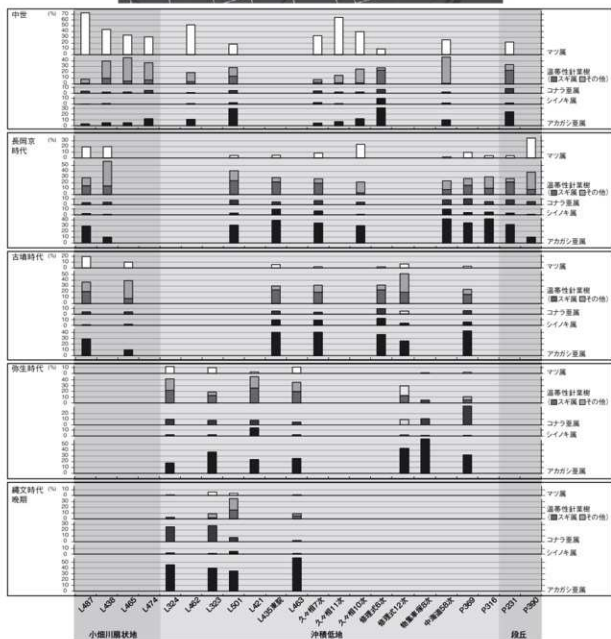
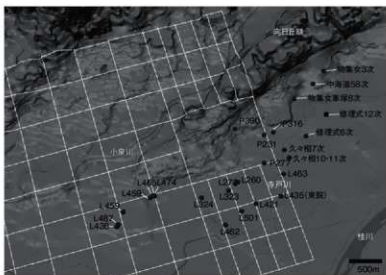


図15 長岡京域の花粉化石群集層位分布