

Title	東京湾西岸地域の地形：東京都東部地域と鶴見川流域を例にして
Sub Title	Landforms of the plain along the west part of Tokyo bay : case studies of the east part of Tokyo and the Tsurumi river basin
Author	松原, 彰子(Matsubara, Akiko)
Publisher	慶應義塾大学日吉紀要刊行委員会
Publication year	2011
Jtitle	慶應義塾大学日吉紀要. 社会科学 (The Hiyoshi review of the social sciences). No.22 (2011.) ,p.1- 12
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10425830-20120331-0001

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

東京湾西岸地域の地形

——東京都東部地域と鶴見川流域を例にして——

松 原 彰 子

1. はじめに

人口集中が著しい都市部においては、沿岸部の干拓・埋め立て、河川改修、斜面の平坦地化など、人工的な改変が広く進んでいる。一方で、段丘などの自然の地形要素は、現在の土地の起伏としても明瞭に読み取ることができる。このように、自然要因に基づく地形変化と、人為的要因による地形改変とが混在した地域では、単に表面の形状だけでは両者の区別が難しい場合が多い。しかし、それぞれの土地には地球規模の気候変化・海面変化による地形変遷の歴史があり、それが土地の土台を形成してきた。したがって、ある土地がどのような地形発達過程をたどってきたのか、さらにそこが人工的にどのように改変されていったのかという「土地の履歴」を明らかにすることは、その土地や地域の地理的特徴をとらえる上で必要不可欠なものである。また、こうした把握は、都市部における防災計画においても、きわめて重要になる。過去の地震災害、水害、土砂災害などの事例を見ても、その土地の履歴が被害の程度に大きく関わっていることが明確になっている。

本研究では、すでに地形・地質に関する多くの資料が蓄積され、研究成果も充実している東京湾西岸地域を対象にして、都市部における土地の履歴を明確にする立場から、地形・地質の特徴や、そこでの人間活動の変遷などを整理して、今後の地理学的研究および防災対策のための基礎としたい。

2. 関東平野の地形発達史

ここでは、東京湾西岸地域を含む関東平野全体の地形発達過程について、その概略

をまとめておく。

周囲を山地に囲まれた関東平野は、丘陵・台地・低地の地形要素から成り立っている。多摩丘陵をはじめとする丘陵は、およそ40万～15万年前に形成された地形で、侵食が進んでいる。一方、台地は平坦部を多く残した地形で、数段の段丘に区分される。さらに、低地は台地を侵食する河川沿いや海岸部に分布しており、そこには最も軟弱な地層が堆積している。丘陵・台地・低地を構成する地層は、利根川、荒川、多摩川、相模川などの河川が運搬してきた堆積物（河成層）や、海岸・海底に堆積した地層（海成層）である。丘陵と台地には、河成層や海成層の上に、古くは八ヶ岳、その後は箱根や富士の火山からもたらされた火山灰起源の関東ロームが堆積しているが、低地には関東ロームは分布していない。また台地は、高い段丘ほど古い時代のローム層をのせている。台地の中で最も古いロームをのせる段丘は、下末吉段丘（下末吉面）と呼ばれ、およそ13万～12万年前に形成された。以下、小原台段丘（約10万年前）、武蔵野段丘（8万～6万年前）、立川段丘（3万～2万年前）の順に新しくなっていく。本研究では、下末吉段丘と小原台段丘を高位段丘、武蔵野段丘を中位段丘、立川段丘を低位段丘として、それぞれ区分する。

過去約12万年間における関東平野の古地理変遷は、地球規模の気候変化に伴う海面変化に対応しており、以下のように復元される。

第四紀を特徴づける氷期・間氷期サイクルにおいて、約12万年前の最終間氷期は高海面期であったことから、広範囲に海進が及んだ（下末吉海進）。この時期の関東平野の大半は海底にあり、海成層の堆積が行われていた。最終氷期に移行すると海面は低下し、およそ2万年前には現在よりも120m以上低い最低海面期となった。これによって大規模な海退が起こり、関東平野は陸化した。この時期の陸地は現在の海底にまで広がり、東京湾や九十九里浜沖、鹿島灘の海底も広く陸化していたものと推定される。後氷期になると、海面上昇に伴って再び海進が起こり、約7千年前には現在の低地を中心とした沿岸地域に海域が拡大した（縄文海進）。

約7千年前以降は、相対的な海面の停滞ないしは低下に伴って海退が起こり、これに河川堆積物などによる埋め立て作用も加わって、縄文海進期に形成された沿岸部の小規模な湾が陸化して、現在の低地が形成されていった。

3. 東京都東部地域の地形と遺跡立地

関東平野の中で、東西方向に長い東京都の地形は、西から東に向かって山地、丘陵・台地、低地へと移り変わっていく。ここでは、東京都東部にあたる23区の一部を例にして、地形の特徴と遺跡分布をまとめる。

図1は、主に千代田区・中央区の地形と遺跡分布を示したものである。これによれば、皇居（旧江戸城）から西側には高位段丘が広がっている。段丘は侵食されて谷が樹枝状に入り込み、谷底には低地が分布する。皇居周辺の堀の中には、台地を刻む谷を利用しているものが多い。一方、神田川の谷沿いには中位段丘が分布し、一部の中位段丘の縁辺部には低位段丘が見られる。

台地の東側、すなわち東京湾側には低地が広がっているが、その中で特徴的な微高地として、南北方向にのびる砂州があげられる。この砂州は、御茶ノ水駅周辺の中位段丘（本郷台地と呼ばれる）の南端部から南にのびており、神田、日本橋、銀座などは、この砂州上に立地している。沖積層基底等深線の分布によれば（図1）、この砂州の地下では沖積層基底深度が周辺よりも浅い。このことは、本郷台地の南方における低地に埋没した台地の存在を示唆している。これは「日本橋台地」と呼ばれ、最終氷期以降の海面上昇期に形成された海食台と考えられている（松田，2009；貝塚，2011など）。したがって、南北方向にのびる砂州は、海食台を土台にして形成された地形であるといえる。一方、沖積層基底等深線の分布から、砂州の西側と東側には、それぞれ南北方向にのびる谷が存在することがわかる。このうち、西側の谷は砂州と皇居の間にあたり、もともとは入江であった場所である。江戸時代初期まで、この入江は「日比谷入江」、東側の砂州は「江戸前島」と、それぞれ呼ばれていた。また、本郷台地の東側から隅田川にかけての低地（御徒町駅周辺から浅草にかけて）も、沖積層基底の深度が浅いことから埋没海食台の存在が推定され、「浅草台地」と呼ばれている（松田，2009；貝塚，2011）。

東京の地盤（Web版）によれば、低地における海成層の分布範囲は神田川沿いに飯田橋駅の北方付近まで確認される（図1）。

港区周辺でも、高位段丘が広く分布する（図2）。上流部を渋谷川、下流部を古川と呼ぶ河川は、この段丘を刻む谷底を流れている。段丘の東側には南北方向に連続した砂州が認められるが、これは縄文海進時に台地東縁部に南北方向にのびる海食崖下の

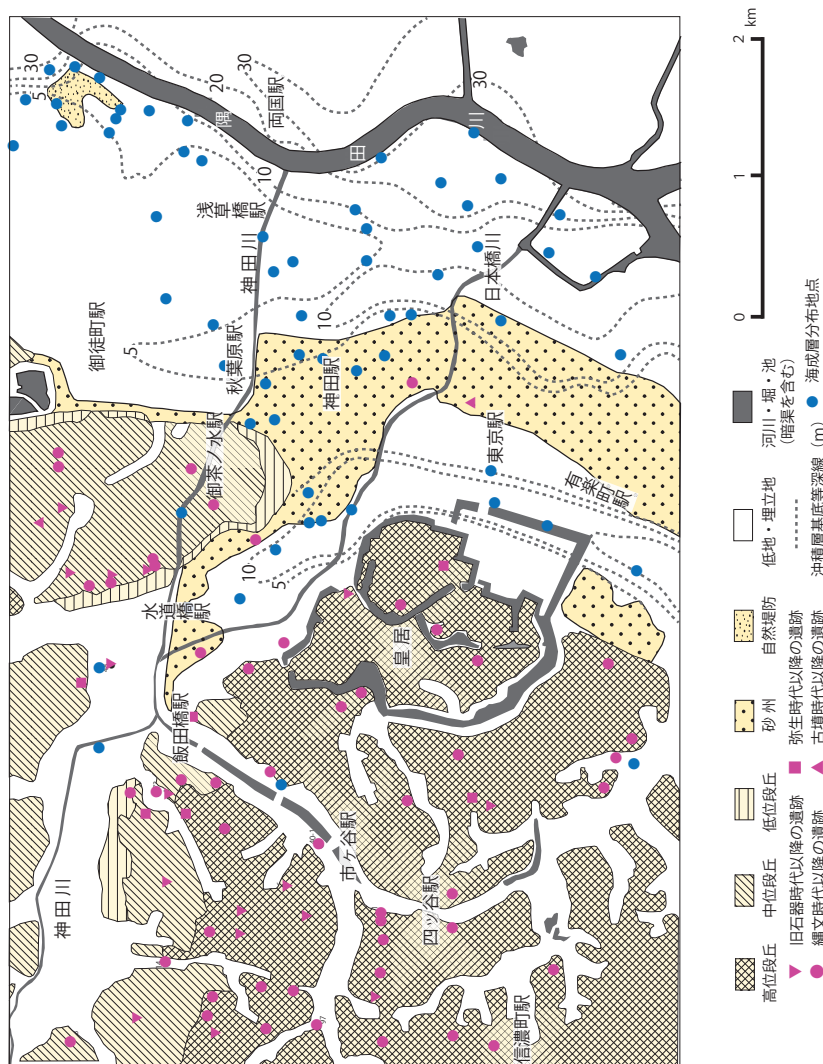


図1 東京都東部の地形と遺跡分布 (千代田区・中央区とその周辺)

地形分類および沖積層基底等深線は国土地理院発行土地条件図 (1:25,000)『東京東北部』、『東京西南部』, 遺跡分布は『東京都遺跡地図』インターネット公開版, 海成層分布は『東京の地盤 (Web版)』に基づいて, それぞれ作成した。

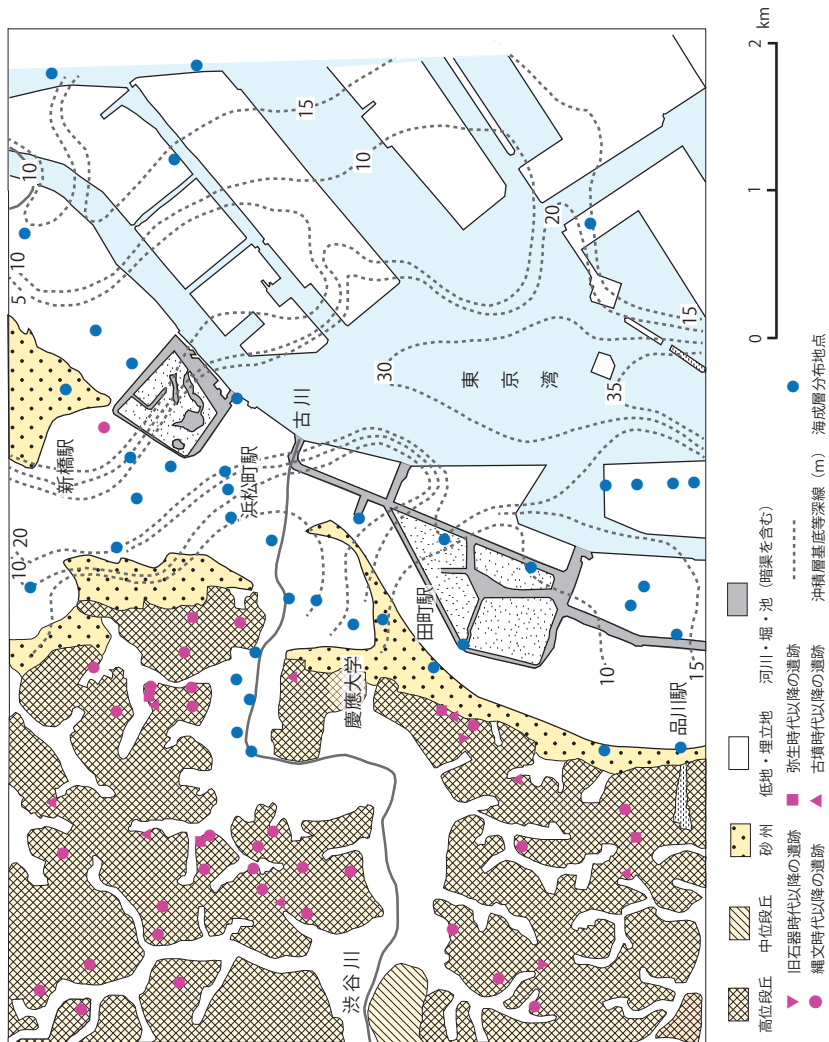


図2 東京都東部の地形と遺跡分布 (港区とその周辺)

地形分類および沖積層基底等深線は国土地理院発行土地条件図 (1:25,000)『東京東南部』、『東京西南部』、『東京都遺跡地図』インターネット公開版、海成層分布は『東京の地盤 (Web版)』に基づいて、それぞれ作成した。

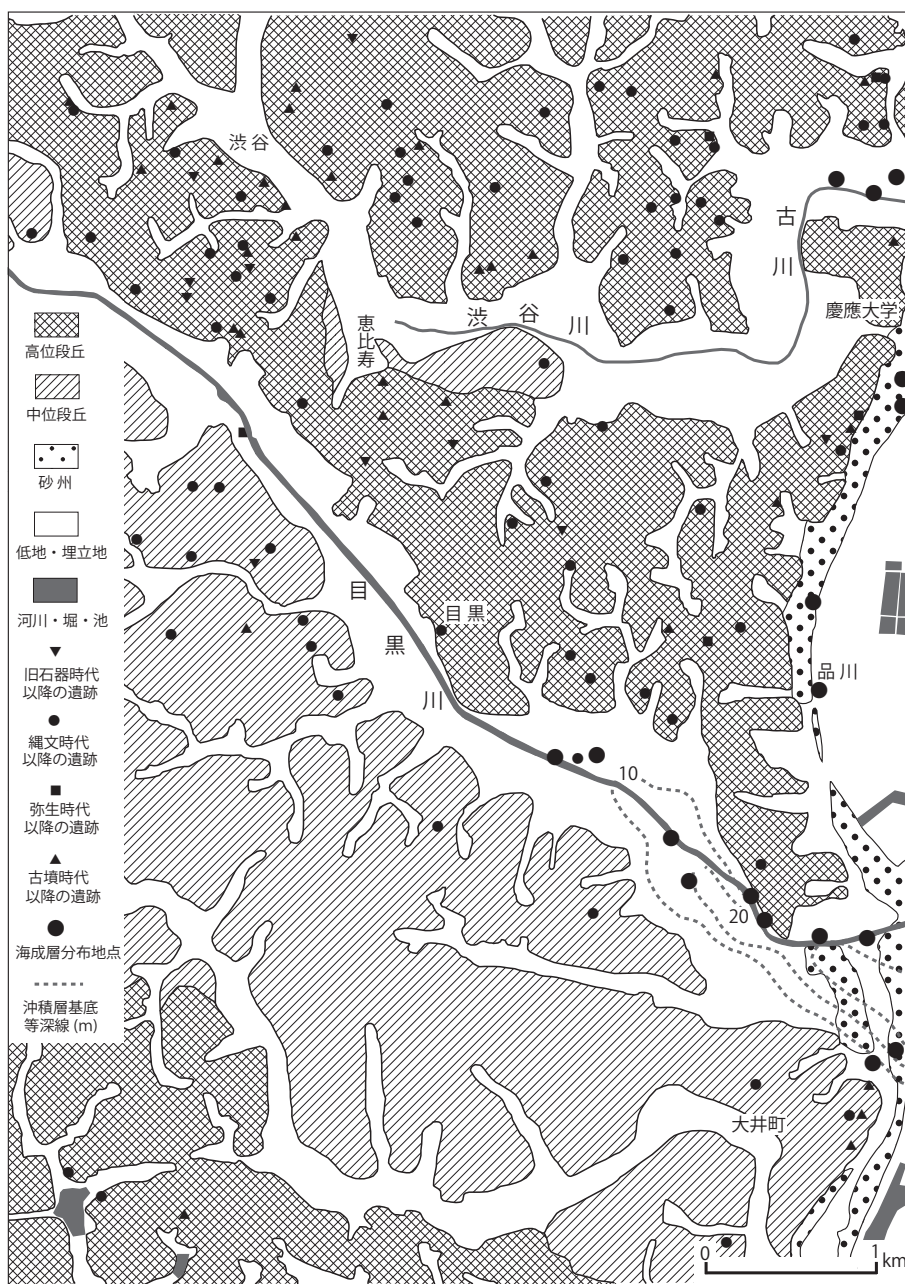


図3 東京都東部の地形と遺跡分布（品川区・渋谷区・目黒区とその周辺）

地形分類および沖積層基底等深線は国土地理院発行土地条件図（1：25,000）『東京西南部』，遺跡分布は『東京都遺跡地図』インターネット公開版，海成層分布は『東京の地盤（Web版）』に基づいて，それぞれ作成した。

波食棚を土台として形成されたものと推定される。低地における海成層の分布は、古川の河口から約2 km 上流まで確認される（東京の地盤，Web 版）。

目黒川に沿っては、北側には高位段丘が、南側には中位段丘が、それぞれ分布している。東京の地盤（Web 版）によれば、低地における海成層は目黒川沿いに分布し、目黒駅の南東1 km 付近まで確認される（図3）。

一方、神田川よりも北側には、中位段丘が広く分布する。中位段丘の北東縁には明瞭な段丘崖（旧海食崖）が見られ、その崖下には砂州が発達している。ここでの連続的な砂州地形も、海食崖下の波食棚を土台として形成されたものと推定される（図4）。

以上のような地形的な特徴を先史時代の遺跡立地という視点でとらえると、先史時代の遺跡のほとんどは台地上に分布しており、台地の縁辺部に立地しているものが多く見られる（図1～図4）。特に、貝塚は台地の東縁部に集中的に分布する傾向がある（坂詰，1987）。遺跡が台地上に立地していることは、この地域では、縄文海進期に海食崖の下、あるいは段丘を刻む谷の中の一部まで海水が進入していたという古地理を考えれば説明できる。また、谷底部は河川氾濫の影響を受けやすいことから、集落立地には適していなかったと推定される。さらに、遺跡の多くが台地の縁辺に近い場所から見つかっている理由としては、周辺に広がる海での漁労活動を行う上で適していたことや、段丘崖からの湧水や谷を流れる河川などの水資源を得やすい場所であったことなどが考えられる。

一方、低地で確認されている遺跡は、ほとんどが砂州上に分布する。これは、低地の形成過程の中で、砂州が海食台や波食棚などの基盤の高まりを土台にして発達し、周囲よりも早く離水したために、人間活動の拠点になりやすかったことを示している。

4. 東京都東部地域における人工改変の歴史

前節で述べたように、先史時代の人間活動は、地形的な制約から台地上を中心に展開してきた。これに対して、歴史時代、特に近世以降は人間による土地の改変が積極的に行われるようになった。図1～図4の台地東側に広がる低地から東京湾にかけての地域には、近世以降の干拓や埋め立てによって新たに造成された土地が広く分布する。

中でも、初期の段階で埋め立てられた場所の1つが「日比谷入江」である。日比谷



図4 東京都東部の地形と遺跡分布（台東区・文京区・豊島区とその周辺）

地形分類および沖積層基底等深線は国土地理院発行土地条件図（1：25,000）『東京東北部』、『東京西北部』、遺跡分布は『東京都遺跡地図』インターネット公開版、海成層分布は『東京の地盤（Web版）』に基づいて、それぞれ作成した。

入江は、江戸城が立地する台地の東側に位置し、「江戸前島」と呼ばれる海側の砂州によって一部閉塞された水域であったと推定されるが、徳川家康が江戸に入府した1590年（天正18年）以降、埋め立てられていった（松田，2009など）。家康は1592年（文禄元年）に江戸城周辺の堀の掘削土を用いて日比谷入江の北部の埋め立てを行い、1603年（慶長8年）には主に江戸城北部の台地から採取した土砂で日比谷入江の南部を埋め立てることによって、江戸の町の住環境を整えていった（遠藤，2004）。

明治時代には、東京湾内の航路の拡大と安全を目的にした湾内および隅田川河口付近の浚渫が行われ、そこから得られた土砂によって湾岸の埋め立て造成が進められた。さらに昭和になってからは、人口増加や経済発展に伴って、東京湾の大規模な埋め立てが進んだ（小池・太田編，1996；正井，2003；遠藤，2004）。一例として、慶應義塾大学三田キャンパスに近い東海道本線東側の芝浦地域を取り上げると、この地域は明治時代後期まで海域であったが（中川編，2004）、1906年（明治39年）～1913年（大正2年）の隅田川口改良第1期工事、および1911年（明治44年）～1920年（大正9年）の隅田川口改良第2期工事に伴い、浚渫土砂によって埋め立て造成された地域である

(遠藤, 2004)。

低地を流れる河川の流路も、人工的に改変されてきた。例えば、現在の神田川の一部は江戸時代には平川と呼ばれており、元の平川は日比谷入江に注ぎ込んでいたと推定されている(鈴木, 1989; 松田, 2009)。一方、現在の神田川は水道橋駅付近の低地から御茶ノ水駅が立地する中位段丘へと東に流れるが(図1)、中位段丘上の流路は1620年(元和6年)から始まった平川の河川改修の一環として人工的に掘削されたものである(鈴木, 1989; 東京地図研究社, 2006)。また、都市部を流れる河川の中には、渋谷川のように、都市化に伴って暗渠となり、直接水面が見られなくなったものもある。

5. 鶴見川低地の地形と地質

鶴見川低地の主体は、台地(高位段丘とそれを縁取るように分布する中位段丘)を刻む谷底平野であるが、矢上川との合流点よりも下流側では、多摩川河口域から連続する三角州性の平野に移行する。鶴見川沿いには自然堤防の発達が見られるが、矢上川との合流点の東側および河口部には砂州地形が分布する(図5)。慶應義塾大学日吉キャンパスは高位段丘上、矢上キャンパスは中位段丘上に、それぞれ位置している。

現在多摩川と鶴見川が流れる三角州低地には、多摩川本流の西側に多くの自然堤防と旧流路の地形が認められ、過去の多摩川の流路が現在よりも西側にあったことを示唆している。これは、松島(1987, 2006)がこの地域の低地堆積物(沖積層)の基底高度分布に基づいて復元した結果と調和的である。それによれば、かつての多摩川の流路は西側の台地寄りにあり、台地の谷底を東流する鶴見川と合流していたとする古水系が明らかにされている。

横浜市が公開しているボーリング資料(横浜市行政地図情報提供システム)によれば、谷底平野部の地質は全般に軟弱なシルト・粘土層が主体である。それに対して、砂州の分布域および三角州低地においては砂質堆積物が優勢になる。鶴見川と矢上川の合流点付近(図5の地点A)では、表層に貝殻片を混入する厚さ約8mのシルト質砂層が分布するが、この地層は砂州の内陸縁の堆積物と推定される(図6)。これに対して、約1km上流の綱島駅付近(図5の地点B)では、上層の砂質堆積物は見られず、有機物および貝殻片をまじえる厚さ約30mのシルト層が主体となる(図6)。これらの

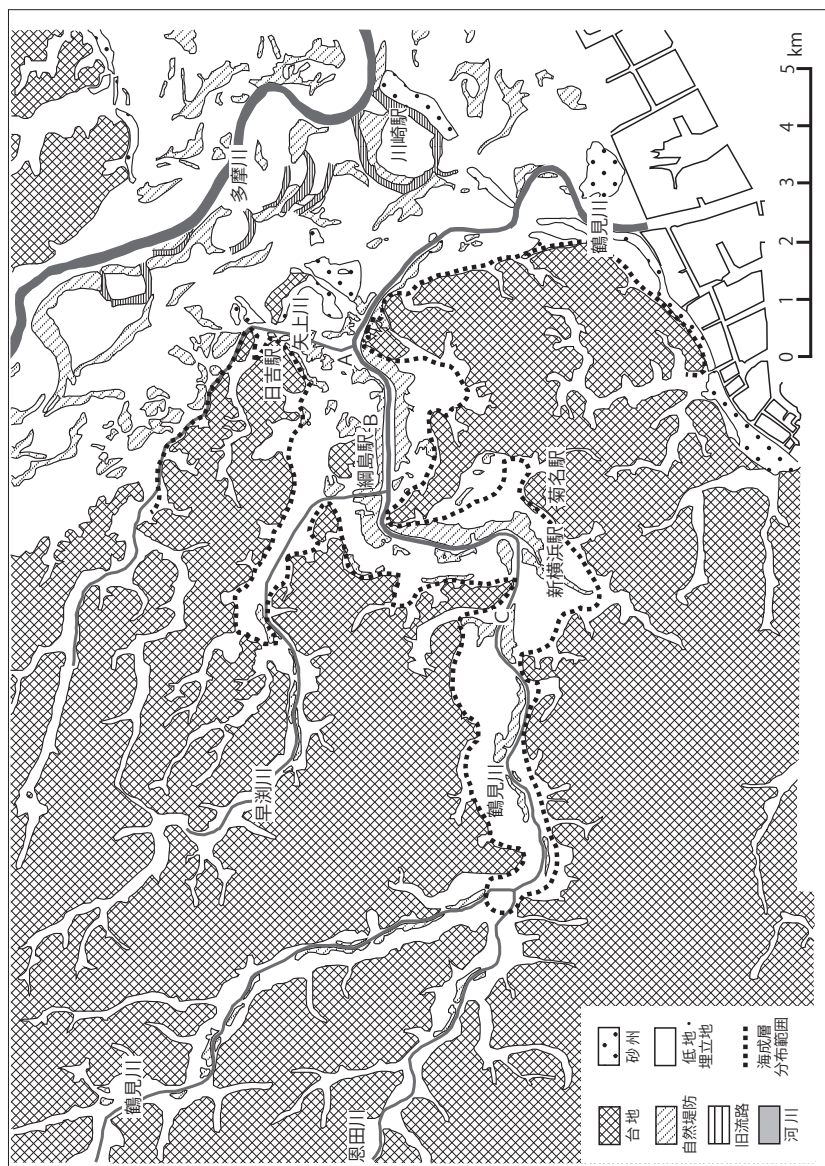


図5 鶴見川低地の地形

地形分類は国土地理院発行『数値地図25000 (土地条件図) (東日本)』, 海成層の分布範囲は横浜市政府地図情報提供システムに基づいて, それぞれ作成した。地点A, B, Cは, 地質柱状図 (図6) の位置を示す。

東京湾西岸地域の地形

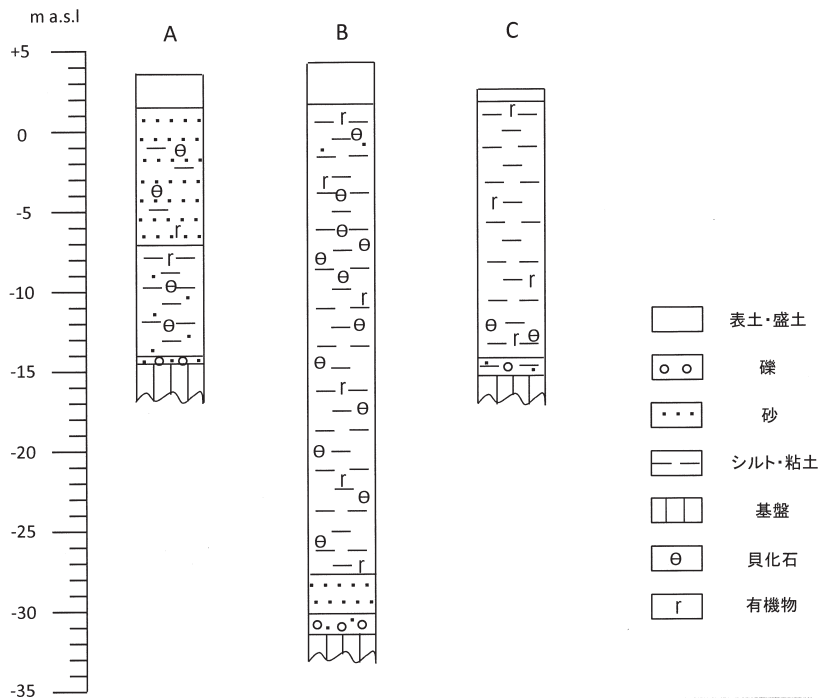


図6 鶴見川低地の地質柱状図

横浜市行政地図情報提供システムに基づいて作成（地点A：No.A1025001，B：No.A1048006，C：No.C0289001）。地点A，B，Cの位置は，図5に示した。

ことから，鶴見川と矢上川の合流点付近では，北側と南側の台地の間に砂州が形成され，それよりも内陸側が閉塞環境になっていたと考えられる。

さらに，新横浜駅の約1 km 西方の地点C（図5）では貝殻片混じりの厚さ3 mほどのシルト・粘土層の上に厚さ約15mの有機物を含む軟弱なシルト層の堆積が確認される（図6）。このことから，谷底平野の上流側ほど閉塞的な環境が顕著であったと推定される。

図5には，ボーリング資料に基づいて推定した海成層の分布範囲，すなわち縄文海進の及んだ範囲を示した。それによれば，鶴見川の支流である早瀬川沿いでは，鶴見川との合流点より約4 km 上流まで海が侵入したと推定される。また，鶴見川本流では恩田川との合流点付近まで海域が拡大していたものと考えられる。

6. まとめ

本研究では、東京都の東部地域と鶴見川低地を対象にして、台地および低地の地形、低地を構成する堆積物の層序、遺跡分布などの資料に基づいて、土地の履歴を明らかにするという立場から、地形と人間活動との関わりについて考察した。

今後は、時期の異なる地図や空中写真に基づいて、微地形も対象にした地形の変遷を詳細に明らかにすること、また各自治体が整備している地質資料によって地質層序の再検討を行うことで、土地の履歴をさらに明確にし、遺跡分布と微地形との関係についても考察を進める予定である。

文献

- 遠藤 毅 (2004) 東京都臨海域における埋立地造成の歴史. 地学雑誌, 113, 785~801.
- 貝塚爽平 (2011) 『東京の自然史』 講談社学術文庫.
- 小池一之・太田陽子編 (1996) 『変化する日本の海岸』 古今書院.
- 国土地理院: 『土地条件図 (1 : 25,000) 東京東北部』.
- 国土地理院: 『土地条件図 (1 : 25,000) 東京東南部』.
- 国土地理院: 『土地条件図 (1 : 25,000) 東京西北部』.
- 国土地理院: 『土地条件図 (1 : 25,000) 東京西南部』.
- 国土地理院: 『数値地図25000 (土地条件) (東日本)』.
- 坂詰 秀一 (1987) 『日本の古代遺跡 東京23区』 保育社.
- 鈴木理生 (1989) 『江戸の川・東京の川』 井上書院.
- 東京地図研究社 (2006) 『「東京」の凹凸地図』 技術評論社.
- 東京都土木技術支援・人材育成センター: 『東京の地盤 (Web 版)』 (<http://doboku.metro.tokyo.jp/>)
- 東京都: 『東京都遺跡地図』 インターネット公開版 (<http://www.syougai.metro.tokyo.jp/iseki/iseki/>)
- 中川恵司編 (2004) 『DVD-ROM 版 江戸明治東京重ね地図』 エービーピーカンパニー.
- 正井泰夫監修 (2003) 『図説 歴史で読み解く東京の地理』 青春出版社.
- 松島義章編 (1987): 『川崎市内沖積層の総合研究』 川崎市博物館資料収集委員会.
- 松島義章 (2006): 『貝が語る縄文海進—南関東、+ 2℃の世界』 有隣新書.
- 松田磐余 (2009) 『江戸・東京地形学散歩—災害史と防災の視点から』 [増補改訂版] 之潮.
- 横浜市行政地図情報提供システム (<http://www.city.yokohama.lg.jp/>)