

Title	牧ノ原低地(榛原低地, 相良低地)の地形・地質
Sub Title	Studies on landforms and deposits of Makinohara Lowland (Haibara and Sagara Coastal Lowlands)
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	2018
Jtitle	慶應義塾大学日吉紀要. 社会科学 (The Hiyoshi review of the social sciences). No.29 (2018. ) ,p.1- 9
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10425830-20190331-0001">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10425830-20190331-0001</a>

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.

# 牧ノ原低地（榛原低地，相良低地）の地形・地質

松原 彰子

## 1. はじめに

日本に分布する多くの海岸低地には沿岸部に砂州地形が発達するが、それらは現在の地形に基づいて「砂州—潟湖型」，「砂州—後背湿地型」，「浜堤列平野型」，「谷底平野型（砂州—後背湿地タイプ）」，「谷底平野型（浜堤列平野タイプ）」，「三角州—浜堤列複合型」に分類される（松原，2000；Matsubara，2015；松原，2017など）。

牧ノ原低地は駿河湾南西岸に位置し，更新統とその基盤の新第三系から成る牧ノ原台地を開析する複数の「谷底平野型」低地で構成される。本研究では，大井川の南西側に発達する榛原低地（浜堤列平野タイプ）と相良低地（砂州—後背湿地タイプ）を対象にして，地形および地質の特徴を考察する。また，榛原低地については砂州の発達過程の復元結果を整理する。

## 2. 榛原低地および相良低地の地形・地質

勝間田川沿いに広がる榛原低地は，幅約 1 km の谷底平野の海側に砂州地形が発達することで特徴づけられる（図 1）。砂州地形は，幅がおおよそ 2 km に及び，牧ノ原台南東縁の旧海食崖の前面に形成された埋没海食台上に分布している。砂州地形の堆積物は，北東側の大井川から供給されたものと考えられる。

後背湿地に位置する地点 H83（米倉ほか，1985）および地点 G2（小林ほか，1982）のボーリング資料によれば，2 地点の堆積物ともに，海成シルト・粘土層とその上位の湿地性堆積物で構成される（図 2，3）。

一方，萩間川沿いに分布する相良低地は，榛原低地と同様に幅 1 km ほどの谷底平野であり，海側には砂州地形が発達する。ただし，砂州地形の幅は約 1 km で，榛原低地

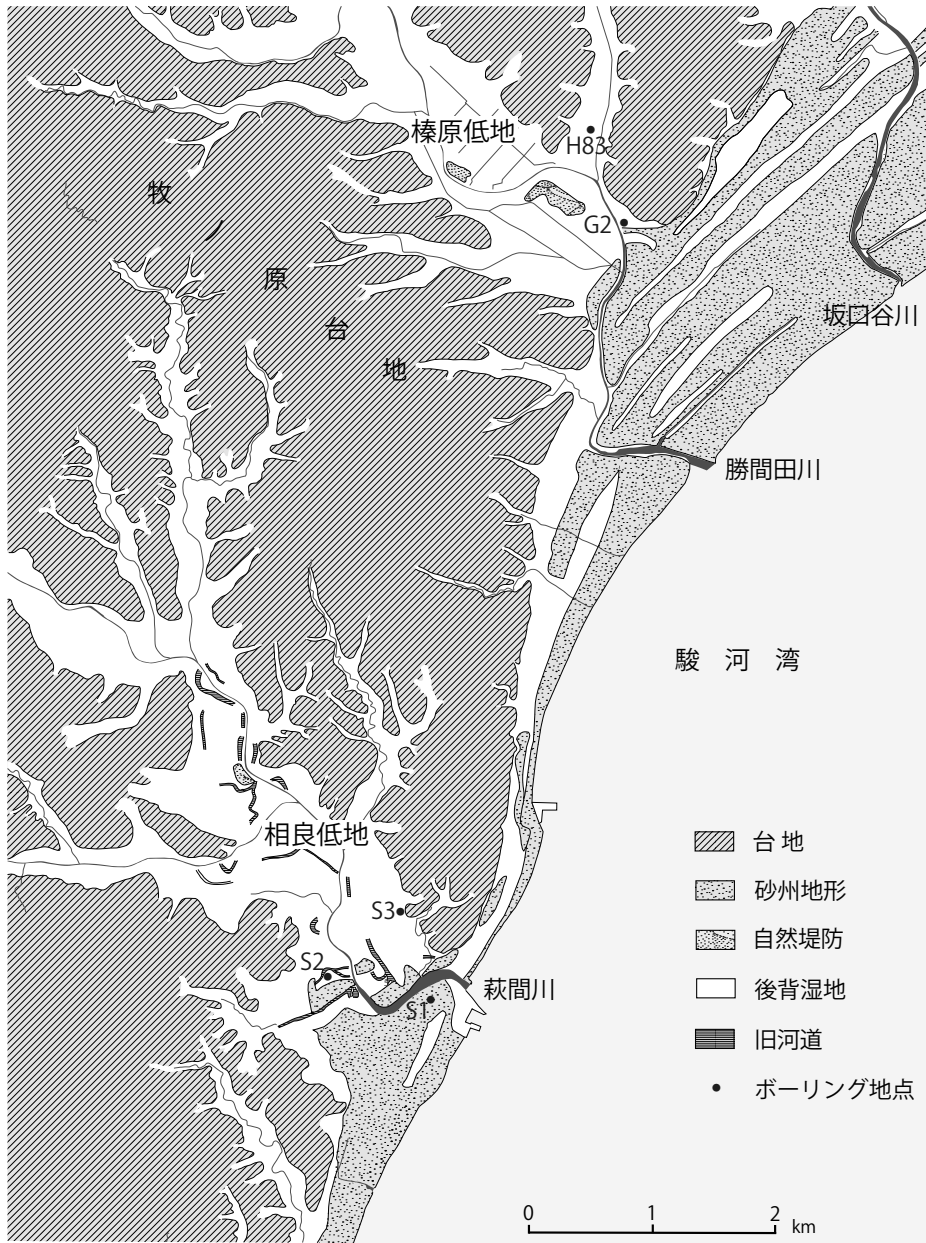


図1 牧ノ原低地の地形

牧ノ原低地（榛原低地，相良低地）の地形・地質

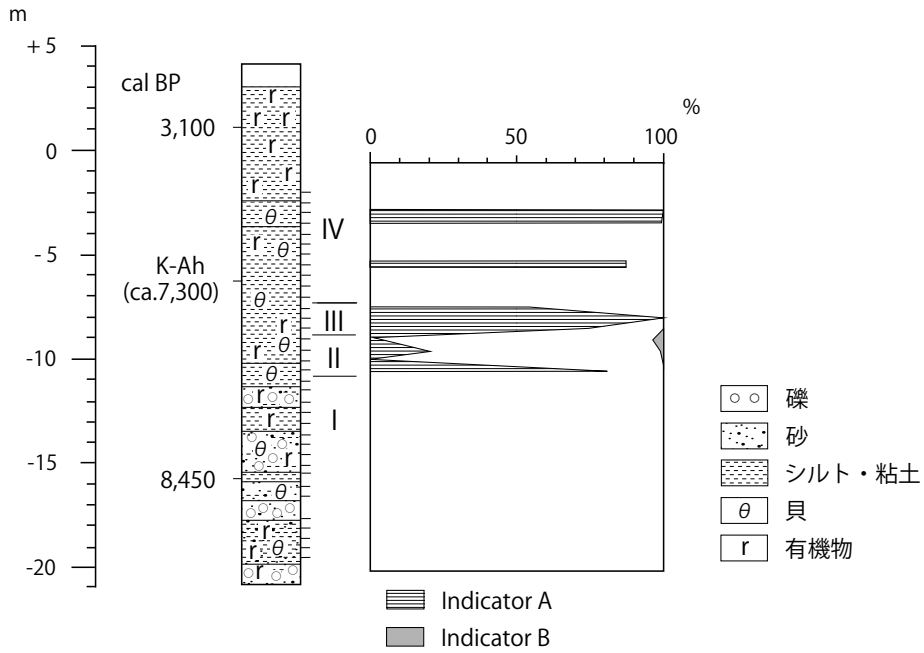


図2 榛原低地 地点H83における有孔虫化石群集変遷

Indicator Aは閉塞環境の指標，Indicator Bは沿岸水流入の指標をそれぞれ示す（Mastubara, 2015）。地点の位置は図1に示した。

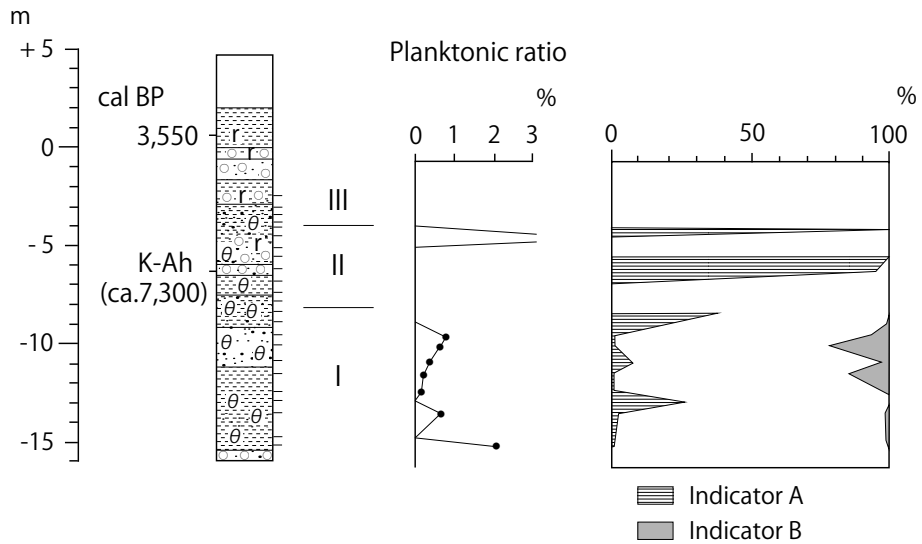


図3 榛原低地 地点G2における有孔虫化石群集変遷

凡例は図2と同様。Planktonic ratioは浮遊性有孔虫の産出頻度を示す。地点の位置は図1に示した。

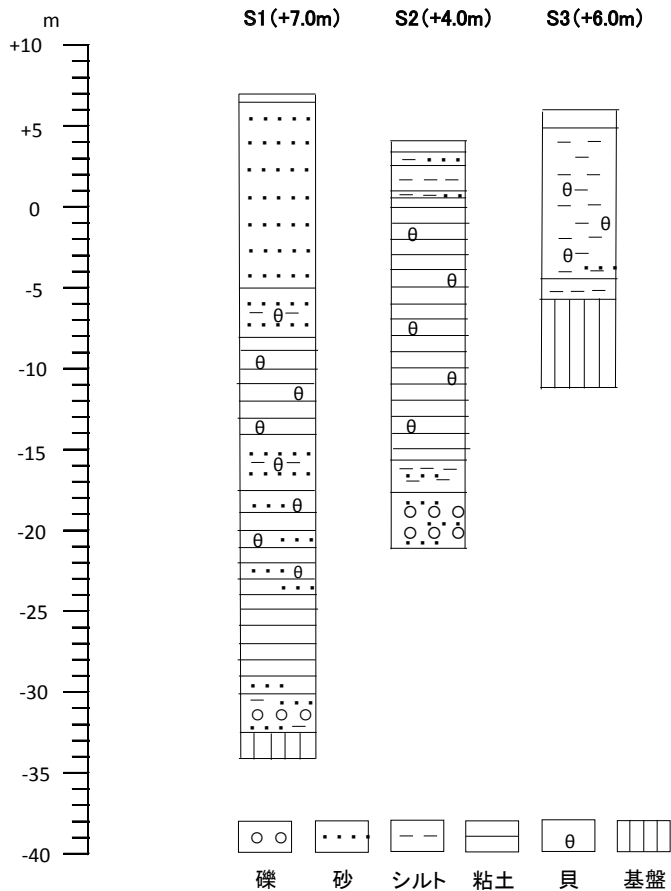


図4 相良低地 地点S1, S2, S3の地質層序

地点の位置は図1に示した。

よりも規模が小さい。

地点S1, S2, S3の3地点のボーリング資料によれば、相良低地の地質は次のようにまとめることができる(図4)。

地点S1は砂州上に位置し、上部には砂州構成層の厚さ約14mの砂が堆積し、その下位に厚さ15mほどの海成の砂混じり粘土層が見られる。一方、砂州内陸縁の後背湿地に位置する地点S2では、表層部に厚さ約3mの湿地性堆積物と考えられるシルト層が堆積し、その下位には厚さおよそ15mの海成粘土層が認められる。また、低地北東側の台地縁の後背湿地に位置する地点S3については、表層のシルト層(厚さ約

3 m) とその下位の海成シルト層（厚さ約 7 m）で構成されており，その下に新第三系の基盤岩が確認される。

### 3. 榛原低地における砂州地形発達過程

榛原低地の 2 地点（H83, G2）におけるボーリング試料について有孔虫化石群集解析を行った結果，以下のようなことが明らかになった（松原，2000；2008；Matsubara，2015）。

地点 H83 は，海拔高度 +4.2m の後背湿地上に位置する。本地点においてオールコアボーリングを行い，年代資料として 2 点の<sup>14</sup>C 年代値と，鬼界—アカホヤ火山灰，K-Ah（約 7,300 年前）が確認された（米倉ほか，1985）（図 2）。

地点 H83 の堆積物は，有孔虫化石群集の特徴などから以下の 4 層に区分できる。

#### I（海拔高度 -19.5 ～ -10.8m，8,900 ～ 7,900 年前）

有機物まじりのシルト・粘土層で礫を含む。貝化石も含まれるが，有孔虫化石は産出しない。したがって，この時期には，本地点付近への本格的な海進の影響は及んでいなかったと推定される。

#### II（-10.8 ～ -8.8m，7,900 ～ 7,600 年前）

貝および有機物まじりのシルト・粘土層で，有孔虫化石群集は内湾環境の指標となる *Ammonia beccarii* が主体である。沿岸水流入の指標となる有孔虫種群（図 2 の Indicator B）もわずかに産出するが，外洋水の流入を示す浮遊性有孔虫化石は産出しない。これらのことから，この時期には海水の侵入によって内湾が形成されたが，外洋水が直接流入するような環境ではなかったと考えられる。

#### III（-8.8 ～ -7.3m，7,600 ～ 7,400 年前）

層相は II 帯と同様で，有孔虫化石も *Ammonia beccarii* が優勢であるが，閉塞環境の指標である *Ammonia beccarii* forma A（図 2 の Indicator A）が大半を占める。また，産出する有孔虫化石の種数は減少する。したがって，この時期には砂州による内湾の閉塞が始まったことが考えられる。

#### IV（-7.3 ～ -1.9m，7,400 ～ 6,700 年前）

層相には II 帯，III 帯からの変化はないが，有孔虫化石が産出しない層準も見られる。有孔虫化石群集は閉塞環境の指標である *Ammonia beccarii* forma A（図 2 の Indicator A）が優勢なことから，内湾は潟湖へと変化していったものと推定される。

-1.9m 以上の堆積物は有機質シルト・粘土が主体であり、有孔虫化石は産出しない。これは、およそ6,700年前以降、潟湖が沼沢地化したことを示している。

地点 G2 は、海拔高度 +4.6m の砂州内陸縁の後背湿地上に位置する。本地点では、1 点の<sup>14</sup>C 年代値が得られ、さらに K-Ah (約7,300年前) が確認された (小林ほか, 1982) (図3)。

地点 G2 の堆積物は、有孔虫化石群集の特徴などから以下の3層に区分できる。

#### I (-15.4 ~ -8.2m, 8,400 ~ 7,500年前)

貝まじりのシルト・粘土層ないし砂層で、有孔虫化石群集は内湾環境の指標となる *Ammonia beccarii* が主体である。それに加えて、沿岸水流入の指標となる有孔虫種群 (図3の Indicator B)、および外洋水の流入を示す浮遊性有孔虫も産出する。さらに、高水温環境を示す *Bulimina cf. fijiensis* が確認された。したがって、本層の堆積期には内湾への沿岸水および高温の外洋水の流入があったと推定される。一方で、閉塞環境の指標となる *Ammonia beccarii* forma A (図3の Indicator A) も産出することから、この時期には砂州による内湾の閉塞も始まっていたものと考えられる。

#### II (-8.2 ~ -4.1m, 7,500 ~ 7,000年前)

貝および有機物を含むシルト・粘土層であり、礫をまじえる。本層には有孔虫化石が産出しない層準も見られる。有孔虫化石群集は、閉塞環境の指標である *Ammonia beccarii* forma A (図3の Indicator A) が優勢となる一方で、沿岸水流入を示す有孔虫種群 (図3の Indicator B) は出現しなくなる。これらのことから、内湾は潟湖へと変化していったものと推定される。

#### III (-4.1 ~ -2.3m, 7,000年前以降)

有機物を含むシルト・粘土層で、礫をまじえる。本層からは、有孔虫化石は産出しない。したがって、潟湖は沼沢地へと変化したものと推定される。

地点 H83 および G2 における層相および有孔虫化石群集の特徴に基づいて、榛原低地における最も内陸側の砂州地形の発達過程を復元すると、砂州の閉塞開始 (一部の離水) によって内湾が潟湖に変化した時期は、7,500 ~ 7,000年前と推定される。さらに、砂州の完成 (完全な離水) 時期は7,000 ~ 6,500年前で、潟湖は沼沢地に変化したと考えられる (図5)。

牧ノ原低地（榛原低地，相良低地）の地形・地質

8,000～7,000年前



6,000～5,000年前



3,000～2,000年前



丘陵・台地 砂州地形 沼沢地・湿地 海域 潟湖 現在の海岸線

図5 榛原低地における古地理変遷



## 4. まとめ

本研究では、牧ノ原台地を開析する谷底平野の榛原低地と相良低地を対象に、地形および地質の特徴を明らかにした。さらに、榛原低地における有孔虫化石群集の解析結果に基づいて、完新世における古地理変遷を復元した。

榛原低地と相良低地は、いずれも幅約1 kmの谷底平野であるが、それぞれの海側に形成されている砂州地形の発達程度には違いが見られる。榛原低地には約2 kmの幅で複数列の砂州地形（浜堤列）が認められるのに対して、相良低地では砂州地形の幅は約1 kmである。周辺の台地の地質がほぼ共通であることから、砂州地形発達の規模の相違は、北東側に位置する大井川起源の堆積物供給量の違いによるものと推定される。すなわち、大井川河口に近い榛原低地では、土砂供給量が相良低地に比べて多いために、砂州地形の発達規模が大きくなったと考えられる。

榛原低地において、砂州の閉塞開始（一部の離水）によって内湾が潟湖に変化した時期は、7,500～7,000年前と推定される。さらに、砂州の完成（完全な離水）時期は7,000～6,500年前で、潟湖は沼沢地に変化したと考えられる。

## 謝辞

相良低地の地質ボーリング資料については、牧之原市教育委員会の松下善和氏に提供していただいた。ここに深く感謝の意を表します。

## 文献

- 小林基夫・羽田野誠一・市川清次・熊木洋太（1982）：沿岸域での変動地形調査. 科学技術庁研究調整局『フィリピン海プレート北端部の地震テクトニクスに関する特定総合研究中間報告書』. 117～131. 科学技術庁研究調整局.
- 松原彰子（2000）：日本における完新世の砂州地形発達. 地理学評論, 73A, 409～434.
- 松原彰子（2008）：海岸低地における砂州・浜堤の形成と遺跡立地—浜松低地および榛原低地を例にして—. 慶應義塾大学日吉紀要 社会科学, 18号, 1～13.
- 松原彰子（2017）：『自然地理学—地球環境の過去・現在・未来—』（第5版）（慶應義塾大学出版会）, 234p.
- 米倉伸之・池田安隆・鹿島 薫・松原彰子（1985）：駿河湾周辺の海岸低地における沖積層掘削調査. 阪口 豊編『最終氷期以降の自然環境の変動』（昭和58・59年東京大学特定研究経費

牧ノ原低地（榛原低地，相良低地）の地形・地質

成果報告書). 35～80. 東京大学理学部地理学教室.

Matsubara, A. (2015): *Holocene Geomorphic Development of Coastal Ridges in Japan*. Keio University Press, 169p.