

三浦半島平作川低地の完新世の古地理変遷

澤 祥^{*1}・松島 義章^{*2}・澤 眞澄^{*3}



三浦半島平作川低地の完新世の古地理変遷を、露頭調査・試錐資料・ ^{14}C 年代・貝類群集の分析をもとに明らかにした。平作川低地には最終氷期に形成されたV字谷状の埋没谷(古平作谷)があり、完新世の縄文海進に伴う海成堆積物によって埋積されている。約9,000年前から始まった急速な海面上昇に伴い、約6,500年前に本地域の相対的海面高度は+5 mに達し、古平作谷は河口から6 km上流まで溺れ谷(古平作湾)となり、湾奥は干潟となった。約5,000年前から海退に転じ、湾奥から湾口に向かって干潟化が徐々に進み、湾口部では砂堆が形成され、湾の閉塞・内湾化が始まる。約2,000年前には、海退の進行により湾口の砂堆が成長し、内湾は低地中流部まで後退し、そこでの干潟化が進む。1660年まで中流部より下流は平作川現流路に沿った細長い干潟となっていたが、その後の新田開発により河口部のわずかな部分を除いて埋立てられ、陸化した。本地域の相対的海面変化と古地理の変遷は、隆起量の比較的大きい南関東の小規模な溺れ谷で得られている結果とほぼ一致する。

キーワード：完新世、縄文海進、海水準変動、三浦半島、 ^{14}C 年代、貝類群集、古地理変遷

1. はじめに

平作川は、三浦半島最高峰の大楠山東方を源流とし、半島中央部を北西から南東へ向かって流れ、浦賀水道に面する久里浜で東京湾に注ぐ(図1)。本川は三浦半島では最大の河川であり(流域面積26.8 km²、本流延長約8 km)、横須賀市衣笠より下流では沖積低地が広く発達している。本稿ではこの低地を平作川低地とよぶ。三浦半島は相模トラフに面し、地殻変動が活発である。研究地域より南の三浦半島中南部は、縄文海進最盛期の海成層上限および海成段丘の高度が最高+20 mに達し(松島, 1976; 熊木, 1982)、完新世の隆起速度は最大+3 m/kaにも及ぶ。

平作川低地の沖積層に関しては、蟹江・石川(1976)が既存の試錐資料等を利用して、その層序・層厚・分布を記載し、埋没谷や埋没波食台の存在を明らかにしている。それによれば、埋没波食台は、上位より久里^く里^り埋没波食台・根岸埋没波食台(0~3 m)、公郷^く郷^郷埋没波食台(-5~-10 m)、久里浜埋没波食台(-30 m)の3段に分類されている。沖積層は、層相の特徴によって下部か

ら上部へ、久里浜層(砂礫層)、平作層下部層(泥層)、平作層上部層(砂層)に区分され、それぞれ沖積層基底礫層、海進堆積物、海進後の堆積物とみなされた。しかし、ここでは具体的に形成年代を示す資料は示されていない。一方、低地を埋積する沖積層の年代については、松島(1976, 1980)が平作川上流部の衣笠、公郷で6,000~6,500年前の ^{14}C 年代値を2点、菅沼(1981, 未公表)、太田ほか(1984)が河口部で2,000~5,000年前の ^{14}C 年代値を4点得ている(表1)。しかし、これら計6点の年代資料では、本低地の完新世の地形発達史に年代目盛りを入れて考えるには十分でない。

そこで筆者らは、建築・土木工事のための既存の試錐資料140点余りを改めて収集・整理するとともに、新たに5試料の ^{14}C 年代測定、14地点での露頭調査とそこから採取した貝化石の群集解析を行った。そして、その結果に基づいて、平作川低地の完新世の古地理の概要を復元することを試みた(澤ほか, 1988)。さらに本論では、その後に公表された研究成果を参考にしたり、各資料の再検討を行い、地形分類・層序・古環境を一部修正して、古地理の変遷を明らかにした。

1993年3月26日受付。1993年10月2日受理。内容の一部は日本第四紀学会1987年大会において発表した。

*1 国立鶴岡工業高等専門学校 〒997 鶴岡市井岡沢田 104.

*2 神奈川県立博物館 〒231 横浜市中区南仲通 5-60.

*3

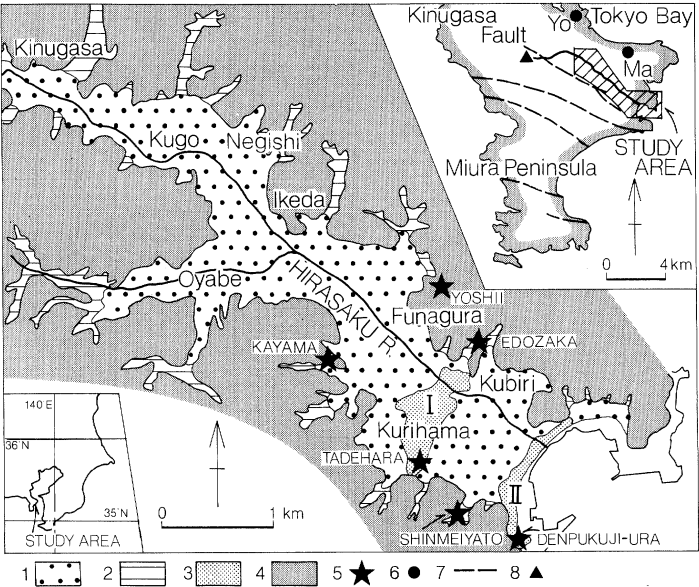


図 1 平作川低地の地形分類図

1. 沖積面(海成) 2. 谷底平野 3. 砂堆 4. 丘陵 5. 縄文時代の貝塚・遺跡
6. ¹⁴C年代測定地点(表1参照) Ma: 馬堀 Yo: 横須賀 7. 活断層 8. 大楠山

Fig. 1 Map showing the study area

1. lowland of marine origin, 2. valley bottom plain, 3. sand barrier, 4. hills, 5. shell-mound and archeological site of Jomon age, 6. ¹⁴C age (see Table 1) Ma : Mabori, Yo : Yokosuka, 7. active fault, 8. Mt. Okusu

表 1 平作川低地および周辺の¹⁴C年代

Table 1 List of ¹⁴C ages in study area and adjacent area

Loc.No.	Code No.	Latitude	Longitude	Height of surface(m)	Height of marine top(m)	Height of sample(m)	Sample	¹⁴ C age yrs BP (Libby)	Reference
5	N-2988	35° 15' 09" N	139° 40' 15" E	7.5	5.0	5.0	マサキ <i>Crassostrea gigas</i>	6,520 ± 100	Matsushima(1980)
20	N-2577	35° 14' 53" N	139° 40' 52" E	5.0	2.5	-3.0	ウツナミ <i>Dosinia penicillata</i>	6,180 ± 80	
33	N-3231	35° 14' 35" N	139° 41' 20" E	4.2	—	-1.5 ~ -2.0	マサキ <i>Crassostrea gigas</i>	2,140 ± 80	
44	N-3232	35° 14' 17" N	139° 41' 44" E	about 3	—	-1.0 ~ -1.5	マサキ <i>Crassostrea gigas</i>	670 ± 75	
48 U	GaK-7770	35° 14' 16" N	139° 41' 53" E	3.5	0.9	0.5 ~ 0.7	マサキ <i>Crassostrea gigas</i>	680 ± 100	
48 L	GaK-7771	"	"	3.5	-1.0	-1.5 ~ -1.7	マサキ <i>Crassostrea gigas</i>	740 ± 140	
66	GaK-10602	35° 13' 20" N	139° 42' 30" E	2.5	0.5	-0.5	カサカ <i>Scapharca subcrenata</i>	2,210 ± 100	Ota et al.(1984)
"	GaK-10603	"	"	2.5	0.5	-2.5 ~ -3.5	カサカ <i>Scapharca subcrenata</i>	5,010 ± 140	"
a	TH-586	35° 13' 57" N	139° 13' 54" E	—	—	-7.5	貝殻 shell	2,290 ± 120	Suganuma(MS)*
b	TH-585	35° 12' 49" N	139° 41' 10" E	—	—	6.3	マサキ <i>Serpulorbis imbricatus</i>	3,680 ± 130	Suganuma(1981)
Yo †	GaK-11815	35° 17' 32" N	139° 40' 33" E	2.27	-6.0	-17.5	マサキ <i>Serpulorbis imbricatus</i>	6,680 ± 150	Kanie et al.(1985)
"	GaK-11816	"	"	"	"	-24.0	カサカ <i>Dosinia japonica</i>	9,160 ± 150	"
"	GaK-11817	"	"	"	"	-24.1	マサキ <i>Zelkova serrata</i>	8,940 ± 160	"
"	GaK-11818	"	"	"	"	-25.0	マサキ <i>Serpulorbis imbricatus</i>	9,020 ± 270	"
Ma †	GaK-10604	35° 15' 30" N	139° 42' 30" E	about 3	—	0.9 ~ 1.5	マサキ <i>Notochione jedoensis</i>	1,400 ± 100	Ota et al.(1984)

* : 国土地理院 (1982) による † : 位置は図 1 参照

* : after Geographical Survey Institute (1982), † : The locations are shown in Fig. 1

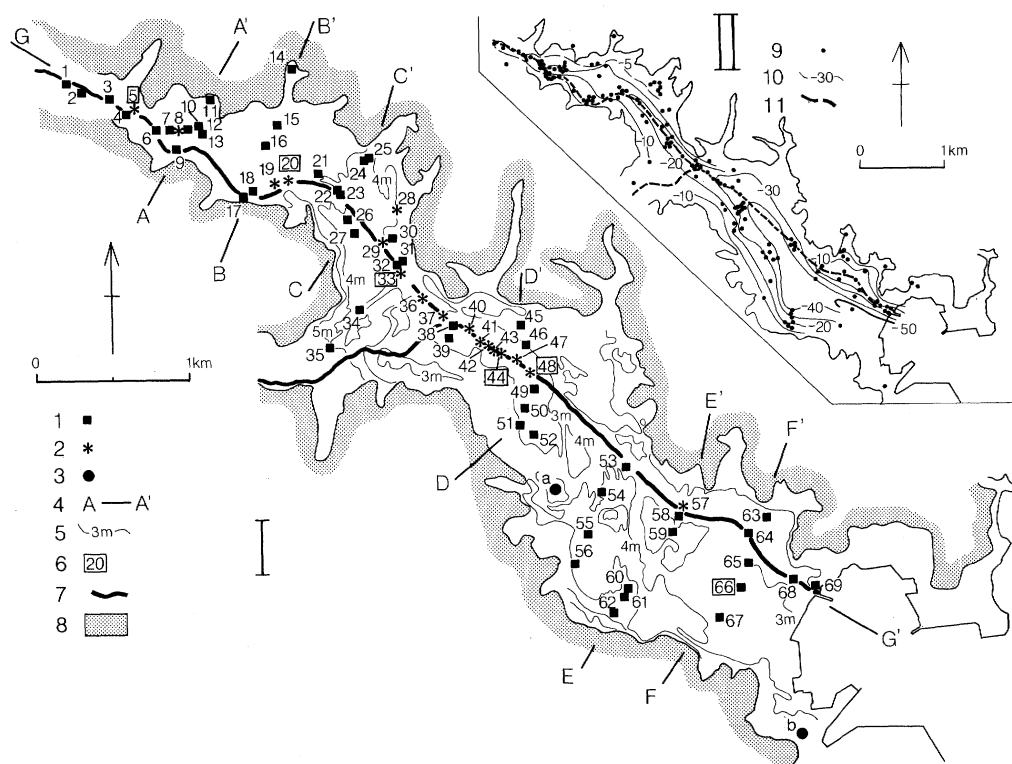


図 2 試錐資料・貝類群集観察地点位置図(I)と平作川低地の基底等深線図(II)

- [I] 1. 試錐地点 2. 貝類群集分析地点 3. 菅沼(MS), 菅沼(1981)から引用した ^{14}C 年代測定地点
 4. 地形・地質断面位置(図3, 図4) 5. 地表面等高線(国土地理院発行 1/25,000 土地条件図「横須賀」による) 6. ^{14}C 年代測定地点 7. 平作川 8. 丘陵
- [II] 9. 試錐地点 10. 基底地形等深線(単位 m) 11. 平作川

Fig. 2 Contour map of the Holocene lowland (I), bore hole sites and investigated site of molluscan assemblage and contour map (II) of basal level of the Holocene formation

- [I] 1. bore hole, 2. molluscan samples, 3. ^{14}C age after Suganuma (MS) and Suganuma (1981),
 4. topographic and geologic cross-section (Figs. 3 and 4), 5. contour of Holocene lowland,
 6. ^{14}C age locality, 7. Hirasaku River, 8. hills
- [II] 9. bore hole, 10. contour of basement surface, 11. Hirasaku River

II. 平作川低地の地形区分

平作川低地の幅は、河口から約 2.5 km 上流の池田付近までは約 1 km で、変化が少ない。池田で支流の大矢部川が西方から合流し、低地の幅はやや広がるが、これより上流の公郷で約 500 m、さらに上流の衣笠で 300 m と徐々に狭くなる。低地の表面高度は河口から 3.5 km 上流の公郷付近まで標高 +3 m 以下で、これより上流では高度を増し、河口から 6 km 上流の衣笠付近では

標高 +10 m となる(図 2)。

平作川低地のほぼ全域は低平な沖積面からなり、その高度は +2~10 m である。縄文時代早~中期の貝塚(茅山・吉井・江戸坂貝塚など)は低地を取り囲む丘陵上にあるが、縄文時代後~晩期の遺跡(蓼原・神明谷戸遺跡)は標高 +10 m 前後の沖積面縁辺に位置する(図 1)。河口近くでは、2 列の砂堆が沖積面と 1~2 m の比高を持って現海岸線と平行に発達する。幅が最大で 400 m、標高 +4~5 m の久里浜付近の砂堆 I と、幅約 200

m, 標高+2~3mの河口の砂堆Ⅱである。また、小規模な支谷の中には、沖積面に連続する急傾斜な谷底平野がみられる。大矢部の支谷や衣笠・舟倉付近の標高+8m前後には、不明瞭な傾斜変換点を介して沖積面と連続する幅100~200mの平坦面が断片的に分布する。この平坦面を構成する堆積物を確認することができず、詳細は不明であるが、沖積面として一括した。

III. 平作川低地の構成層—その層序・年代・貝類群集

平作川低地の沖積層の層序と堆積環境を、低地を横断する6本(図3, A~F断面)と、縦断する1本(図4, G断面)の地形地質断面と貝類群集の解析(表2)に基づいて検討する。沖積層の基盤となる第三紀中新統葉山層群・三浦層群の泥岩や砂岩と沖積層との識別は、N値の相違(基盤岩石はいずれも50以上の値を示すことが多い)から容易である。第三紀中新統の基盤を、未固結の堆積物が厚く覆い、これらは下位より、沖積層基底礫層(HMm・BG)、貝殻混じりの粘土・シルト層(HMm)、砂層(HSm)に大別される。

1. 層序と¹⁴C年代

1) 上流部(A-A', B-B', C-C'断面, 図3)

A-A', B-B'断面は、それぞれ河口より6km, 5km上流に位置する。低地中央部の沖積層基底高度は、両断面とも約-10mで、平坦な埋没谷底を埋めて貝殻混じりの粘土・シルト層が地表近くまで堆積している。貝殻混じりのシルト層から得られた¹⁴C年代値は、Loc. 5(A-A'断面の300m上流)では6,520±100 yrs BP(N-2988, マガキ, +5.0m: 松島, 1980), B-B'断面上のLoc. 20では6,180±80 yrs BP(N-2577, ウラカガミ, -3.0m)である。

C-C'断面は、河口より4km上流の公郷付近のものである。埋没谷底は貝殻混じりの粘土・シルトに覆われ、その高度は低地中央部で約-20mである。なかでも北東縁の標高約-5m付近の谷底には段丘状の明瞭な平坦面が確認でき(Loc. 25付近。ここを中心とする数百mの範囲で得られた3本の試錐資料の沖積層基底高度は、いずれも標高-4m前後である)、その分布と標高から、蟹江・石川(1976)の公郷埋没波食台に対比できる。低地中央部(Loc. 22, Loc. 23: 図4, Loc. 21)では、基底直上に厚さ3~4mの砂礫層(HMm・BG)がみられる。

2) 中流部(D-D'断面, 図3)

D-D'断面は、河口より2.5km上流の池田付近のもので、本断面の上流約500mで支流の大矢部川が合流

し、低地の幅は約800mに広がる。埋没谷の谷壁斜面は中央部まで急で、谷底は上流部に比べると著しく狭くなり、高度も-40m以深となる。標高-10m付近には、段丘状の浅所が左右両岸(Loc. 45, Loc. 51)に認められる。分布の位置や海成の堆積物に覆われることから、これらは埋没波食台と考えられ、標高から蟹江・石川(1976)の公郷埋没波食台に対比できる。埋没谷は貝殻混じりの粘土・シルトによって覆われ、その最上部から得られた現地性のマガキの¹⁴C年代値は、Loc. 48では680±100 yrs BP(GaK-7770), 740±140 yrs BP(GaK-7771), Loc. 44(図9)では670±75 yrs BP(N-3232)であり、湾奥干潟環境の広がっていたことを示す。

3) 下流部(E-E', F-F'断面, 図3)

E-E'断面は、久里浜付近の砂堆Ⅰ上に位置し、河口からの距離は約1kmである。F-F'断面は、それより500m海岸寄りに位置する。両断面の埋没谷の形態は深いV字谷を呈し、最深部は河口では少なくとも-50m以深に達すると推測される。谷壁斜面は急傾斜であるが、-3m, -10m, -30mの高度に埋没段丘状の平坦部が認められ、特に-3mの平坦部の発達がよく、3段の平坦部は高度と分布から、蟹江・石川(1976)の久比里埋没波食台、公郷埋没波食台、久里浜埋没波食台にそれぞれ対応する。

貝殻混じりの粘土・シルト・砂が埋没谷を埋積し、それらは標高-6mを境にして、下位の粘土層・シルト層と上位の砂層に二分される。Loc. 66(F-F'断面)での観察によれば、砂層は上部ほどより粗粒となり、標高-0.5mと-2.5~-3.5mの2つの層準に貝の密集層が認められた。それぞれの貝層の¹⁴C年代値は、上位が2,210±100 yrs BP(GaK-10602), 下位が5,010±140 yrs BP(GaK-10603)であった(太田ほか, 1984)。後者の貝層は、さまざまな環境に生息する種が混在しており、再堆積した貝を測定した可能性が高い。上記砂層の年代としては、約2,000年前が妥当であろう。

4) 基底地形と沖積層の対比(G-G'断面, 図4)

低地の表面高度は上流の約10mから下流の約4mへと緩やかに低下しているが、埋没谷の縦断高度は-5mから-50mへとより急傾斜である。また、埋没谷の横断形は中流部より下流でV字谷を呈する。このことは、埋没谷が最終氷期最盛時の低位海面を侵食基準面として形成されたことを示す。最終氷期に形成された古東京川の高度は、浦賀水道で-100mであり、古東京川に流れ込む埋没谷の高度が横浜付近で約-50m(Kaizuka *et al.*, 1977), 横須賀市役所付近で-30~-40mである(野内, 1988)ことも矛盾しない。この谷地形を古平

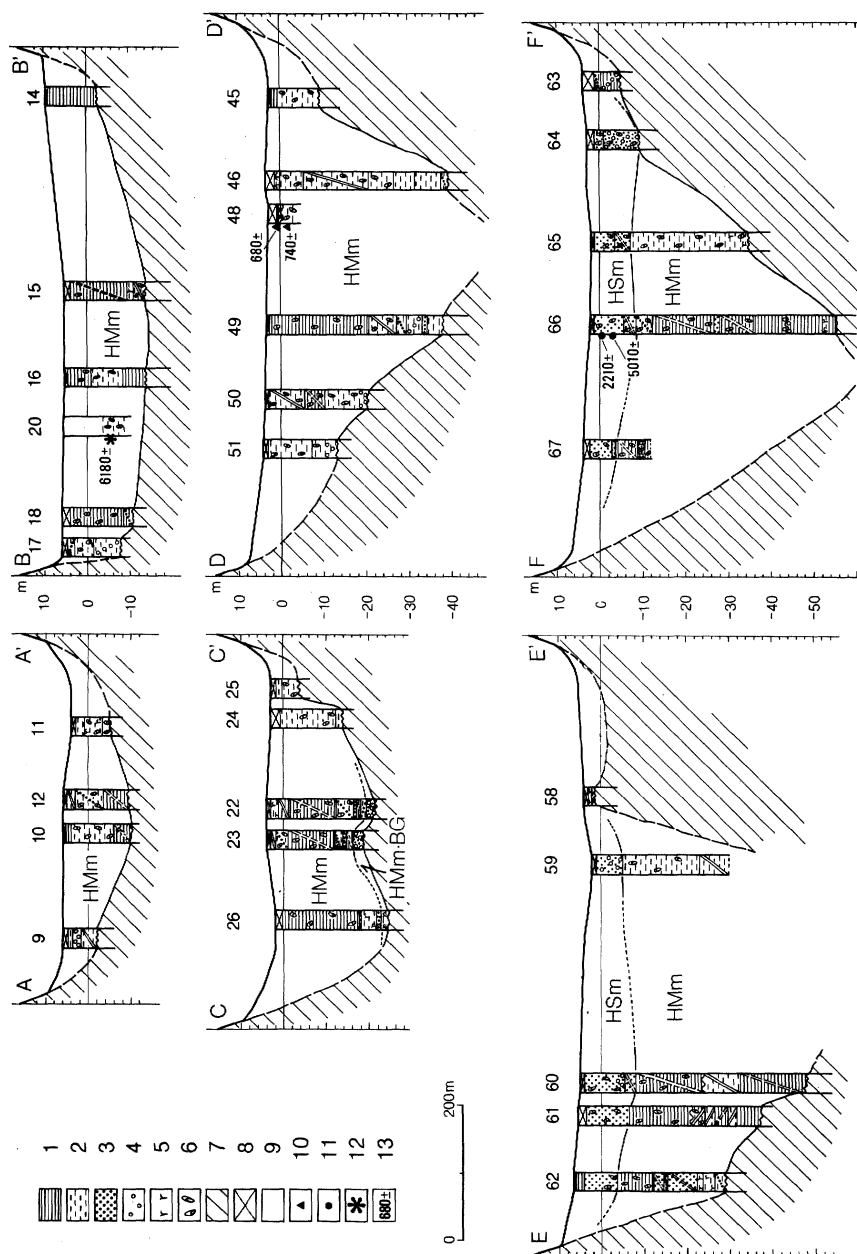


図 3 平作川低地の地形・地質横断面図

1. 粘土 2. シルト 3. 砂 4. 礫 5. 泥炭 6. 貝 7. 基盤岩 8. 人工埋土 9. 不明 10. 干潟群集 11. 内湾砂底群集 12. 内湾泥底群集 13. ^{14}C 年代値 HMm・BG: 平作層下部層 (沖積層基底礫層) HMm: 平作層上部層 HS: 平作層下部層 (断面線位置と地点番号は図 2 参照)

Fig. 3 Topographic and geologic cross-sections of Holocene lowland along the Hirasaku River

1. clay, 2. silt, 3. sand, 4. gravel, 5. peat, 6. shell, 7. bedrock, 8. artificial fill, 9. unknown, 10. tidal flat association, 11. inner-bay sandy bottom association, 12. inner-bay muddy bottom association, 13. ^{14}C age, HMm・BG: Hirasaku mud member (basal gravelly bed), HMm: Hirasaku mud member, HS: Hirasaku sand member The localities of cross-section and Loc. No. are shown in Fig. 2.

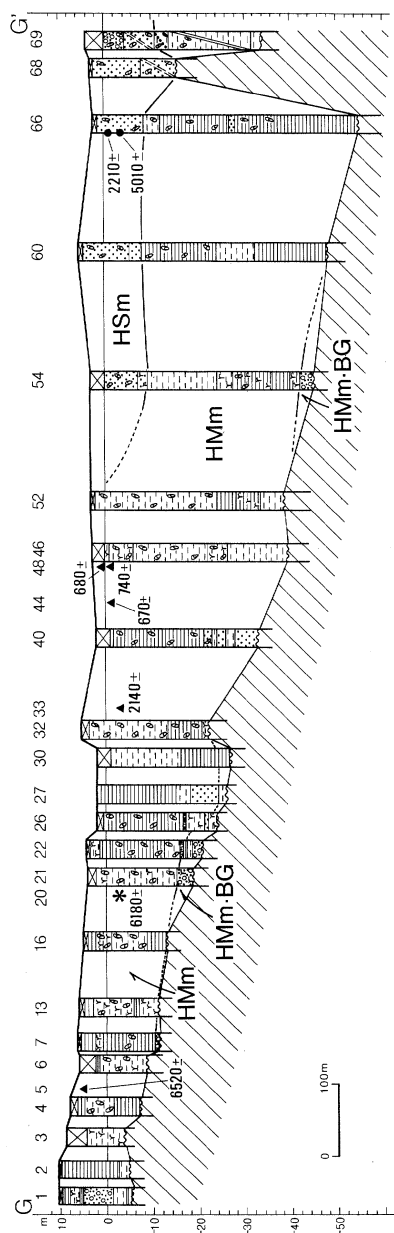


図 4 平作川低地の地形・地質縦断面図
凡例は図 3 に同じ。断面線位置と地点番号は図 2 参照。
Fig. 4 Topographic and geologic longitudinal section of Holocene lowland along the Hirasaku River
Legend refer to Fig. 3. The localities of cross-section and Loc. No. are shown in Fig. 2.

作谷とよぶ。

古平作谷を埋積している地層は、大部分が貝殻混じりのシルト・粘土あるいは砂層で、層相から海成層と考えられる。この海成層は、基底直上から地表に向かって粘土・シルト層から砂層へと粗粒となり、標高-6 m 以深の細粒物質（粘土・シルト）からなる下部層（HMm）

と、標高-6 m 以浅の砂からなる上部層（HSm）に二分される。これらは、蟹江・石川(1976)の平作層下部層、上部層にそれぞれ対比される。

平作層下部層（HMm）は、最上部で得られたマガキ（干潟群集）の ^{14}C 年代値が $6,520 \pm 100$ yrs BP, $6,180 \pm 80$ yrs BP を示し（Loc. 5, Loc. 20）、海成の細粒物質からなることから、縄文海進に伴う古平作谷の溺れ谷（古平作湾）の堆積物であることが明らかになった。平作層下部層（HMm）の堆積開始期を特定する年代資料は得られなかったが、近接の横須賀市役所（図 1, Yo）地下の沖積層最下部、標高-25 m 付近で採取された貝化石と木片の ^{14}C 年代値が約 9,000 年前（蟹江ほか, 1985: 表 1, Yo）から考えて、平作層下部層（HMm）の堆積開始もほぼ同時期と推測される。

平作層下部層（HMm）の基底直上には、上流より Loc. 7（標高-10 m）、Loc. 21（標高-13 m）、Loc. 22（標高-15 m）、Loc. 54（標高-36 m）の 4 地点で砂礫層が認められた。このうち Loc. 54 の礫層は、蟹江・石川(1976)が標高-30 m 以深に認めた久里浜層の記載と高度・層相が調和し、沖積層基底礫層（HMm・BG）と推測される。Loc. 7, Loc. 21, Loc. 22 の礫層は、高度が蟹江・石川(1976)と異なるが、層相から沖積層基底礫層と考えられる。

平作層下部層（HMm）が低地全域で厚く分布するのに対して、平作層上部層（HSm）は砂堆 I 付近（図 1, 図 2, 図 4 の Loc. 54）より下流に分布する。本層は地表近くまで堆積して（E-E'、F-F' 断面, 図 3）、砂堆 I・II を構成している。平作層上部層（HSm）は、そこから得られた ^{14}C 年代値（Loc. 66, GaK-10602, サルボウ, -0.5 m）が $2,210 \pm 100$ yrs BP を示し（太田ほか, 1984）、砂堆の形成に関連するので、縄文海進後の海退に伴い堆積したものと思われる。砂堆 I より 1.5 km 上流に位置する Loc. 33 で、 $2,140 \pm 80$ yrs BP の ^{14}C 年代値（N-3231, マガキ, -1.5 ~ -2.0 m）が得られているが、これは下流の砂堆 I の成長によって上流が干潟化したことを示すものであろう。砂堆 II は、砂堆 I より海岸線近くにあるので、砂堆 I より形成時期が新しいと考えられる。なお、この砂堆の南西端には古墳時代前期の伝福寺裏遺跡がみられ、すでに A. D. 400 年頃には南西部から砂堆形成が進んでいたことを示す。しかし、砂堆 II の形成開始を直接示す年代資料は得られなかった。

埋没平坦面に関しては、上位より、標高-3 ~ -5 m（C-C' 断面, Loc. 25; E-E' 断面, Loc. 58）、-10 m 付近（D-D' 断面, Loc. 45, Loc. 51; F-F' 断面, Loc. 63, Loc. 64）、-30 m 付近（E-E' 断面, Loc. 61, Loc.

表 2 平作川低地の海成沖積層産出の貝類群集区分表

Table 2 List of mollusks in study area

採取地点 †	Locality No. †	5	8	19	20	28	29	33	36	37	40	41	42	43	44	47	48	57	Oyabe	Kurihana
		A)	B)				U	L									U	L	B)	C)
地表面高度		7.5	6.3		5.0	4.1	4.1	4.2	2.5	3.6	3.5	3	3	3	3	3.1	3.5	3.5	3.2	
海成面上限高度		5.0			2.5	2.5	1.8	1.8	-1.5		0.3	0.2	0.2			1.3	0.9	-1.0		
試料採取高度		5.0		1.0~ 2.4?	-3.0	-0.9	0~ 0.5	-0.5~ -0.9	-1.5~ -2.0	-3.0~ -3.5	0~ -1.2	-1.0~ -1.5	-1.0~ -1.5	-1.0~ -1.5	-1.0~ -1.5	-1.1~ -0.9	0.5~ 0.7	-1.5~ -1.7	0~ 0.3	
層相 *	Sediments *	Sl	Sl	C	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	Sl	C	
¹⁴ C年代	¹⁴ C age(yrsBP) (Libby)	6520 ±100			6180 ±80			2140 ±80							670 ±75		880 ±100	740 ±140		
二枚貝類種数	The number of pelecypoda	11	13	16	20	9	5	7	12	7	16	10	12	18	17	4	7	12	5	1
角貝類種数	The number of scaphopoda							1												
巻貝類種数	The number of gastropoda	5	18	22	22	8	9	10	12	11	14	14	15	14	26	19	6	11	12	1
総種数	The total number of species	16	32	39	44	17	14	18	24	18	30	24	28	32	44	36	13	23	17	2
Species Name	Littoral molluscan association						★		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
ヤマトシジミ	<i>Corbicula japonica</i>																			
モロハタマギ	<i>Assinea lutea japonica</i>																			
カワサシヨウ	<i>Stenotis cariniferus</i>																			
マダギ	<i>Crassostrea gigas</i>	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ハイガイ	<i>Trigillaria granosa</i>																			
ウネナシトマヤガイ	<i>Trapezium liratum</i>																			
オキシジミ	<i>Oryzina sinensis</i>																			
イナヨウソフトリ	<i>Acropagia diaphana</i>																			
ユウソウガイ	<i>Morella rutilla</i>																			
イボウミナ	<i>Batillaria zonalis</i>	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ウミナ	<i>Batillaria multiformis</i>	○																		
カワア	<i>Cerithiosilla djadjaricensis</i>	●																		
ヘナタリ	<i>Cerithiopsis cingulata</i>																			
ムシロガイ	<i>Niotha lineosca</i>	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アラムシロガイ	<i>Retiourassa festiva</i>																			
ハマクラ	<i>Meretrix lusoria</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
カガミガイ	<i>Dosinorbis japonicus</i>																			

★: very abundant ●: abundant ○: common ●: rare △: identifiable

62) の 3 段が認められた (図 3)。標高から、それぞれ蟹江・石川(1976)の久里浜埋没波食台・根岸埋没波食台 (標高±0~3 m)、公郷埋没波食台 (標高-5~-10 m)、久里浜埋没波食台 (標高-30 m) に対応すると考えられる。埋没平坦面の発達は、中流部 (D-D' 断面, 図 3) より下流の V 字谷状の埋没谷中に良好で、河口に近づくに従い幅、段数ともに増える傾向がある。上位の 2 段は、完新世の海成層に直接覆われるので、縄文海進時の一時的な海面停滞と関連した波食台であろう。最下位 (標高-30 m 付近) の埋没平坦面は、河口近くでのみ確認され、上位の 2 段に比べると発達が悪い。この埋没平坦面は平作層下部層 (HMm) 最下部に覆われるので、約 9,000 年前の縄文海進開始直前の海面に対応したものか、あるいはそれ以前に形成された河岸段丘と推測され、波食台であるかどうかは不明である。

平作層下部層 (HMm) で得られたマガキ (干潟群集) の ^{14}C 年代値は $6,520 \pm 100$ yrs BP (Loc. 5, 標高+5 m) で、縄文海進最盛期の相対的海面高度は+5 m 付近にあったと考えられる。

古平作湾で縄文海進の高頂期が約 6,500 年前で、その相対的海面高度が標高+5 m とその後の隆起傾向を示すことは、隆起地域では海面高頂期の年代がやや古い時期に表われるとの指摘 (太田ほか, 1982, 1990) と合致する。ただし、この高度は、平作川低地の南限を走る衣笠断層以南の地域で、縄文海進最盛期の海成層上限高度が最高 20 m であること (松島, 1976) に比べ、著しく低い。

2. 貝類群集から明らかにされる古環境

平作川低地に分布する沖積層から産出した貝化石は、Nomura(1932)による久里浜と大矢部の 2 地点からの報告が最初である。その後の松島(1974)、蟹江・石川(1976)による 5 地点と、今回新たに出現した露頭での調査により採集・群集解析した 12 地点、合計 19 地点 (図 2 の *、Nomura(1932)の 2 地点は位置が不明のため図示していない) の貝類群集区分を表 2 である。なお、本表には貝類群集区分のほか、採集地点の地表面高度、海成層上限高度、試料採集高度、層相を記す。表 1 の ^{14}C 年代値とあわせて平作川流域の沖積層産貝化石の特徴を述べる。

各地点で得られた貝化石は、Loc. 20 を除くと地表から深さ 3~5 m 前後の浅い層準のものである (表 2)。現在の海岸線に近い地点の貝化石は砂質の堆積物から、奥まった地点の試料は泥質の堆積物から得られた。

各地点で明らかになった貝化石の種数は、Loc. 20, Loc. 43 が最多で 44 種、大矢部では最も少なく 2 種で

あり、平均して 22~23 種となる。その中から生態的に特徴の明らかな種のみを表 2 に示した。そして、主要な特徴種から以下の 6 貝類群集に区分した。

a. 感潮域群集 (河口や満潮時に海水に浸る感潮域で生息): ヤマトシジミ, モロハタマキビ, カワザンショウ

b. 干潟群集 (湾奥の潮間帯泥質底に生息): マガキ, オキシジミ, イボウミナナなど

c. 内湾砂底群集 (内湾の潮間帯砂質底に生息): アサリ, シオフキ, ヒメシラトリなど

d. 内湾泥底群集 (湾奥部の潮間帯泥底に生息): ウラカガミ, イヨスダレ, イセシラガイなど

e. 藻場群集 (湾奥から湾奥部の潮間帯付近に繁殖するアマモの葉上で生息): チグサガイ, シマハマツボ, マキミズズメモツボなど

f. 岩礫性群集 (岩礫性海岸の潮間帯に分布): スガイ, ツボミ, 穿孔貝類など

Loc. 5: 本地点は試料採取地点中、最も上流に位置する。試料は地表から 2.5 m 下の標高+5 m にみられるシルト中のもので、現地性堆積を示す貝化石で占められる。その中でマガキ、ハイガイ、イボウミナナ、カワアイなど干潟群集構成種が圧倒的優勢となり、若干のアサリ、ハマグリを伴う。干潟群集の産出は、本地点が古平作湾の湾奥にあって干潟の環境となっていたことを示す。本地点から得たマガキの ^{14}C 年代値は、 $6,520 \pm 100$ yrs BP である (松島, 1980)。この年代値は縄文海進の高頂期を表わし、本地点が干潟の環境であったのは、海面が最も高まった約 6,500 年前であることを物語る。

Loc. 8: Loc. 5 から約 350 m 下流に位置する。本地点の貝化石は、蟹江・石川(1976)によると、マガキ、ハイガイ、オキシジミなどの干潟群集構成種とともにカガミガイ、サルボウ、ヒメシラトリなどの内湾砂底群集構成種、イヨスダレ、ウラカガミ、アカニシなどの内湾泥底群集構成種とが混合群集となっている。本地点は Loc. 5 に比べて複雑な種構成になり、Loc. 5 の干潟より湾奥に近く、潮間帯から若干水深のある場所に位置していたと考えられる。

Loc. 19: Loc. 8 から約 700 m 下流に位置する。蟹江・石川(1976)によると、標高+2.4~1.0 m の層準の泥の中から得られたものである。本地点の貝化石は Loc. 8 と同様に、干潟群集、内湾砂底群集や、内湾泥底群集などの構成種の混合群集となるが、内湾泥底群集構成種が明らかに優勢となっている。これは Loc. 8 より湾奥部に近い場所に位置していたことを示す。なお、量的に少ないが、ツボミ、オオヘビガイ、ニオガイなどの岩礫

性種もみられる。これらの種は近くの岩礁域から運ばれて堆積したもので、海岸から急深な内湾となっていたと推測される。

Loc. 20: Loc. 19 地点の約 100 m 下流にあたる。貝化石は、地表から約 8 m 下の標高-3 m 付近のシルト層から得られた。ここはウラカガミ、イヨスダレが圧倒的に優勢な内湾泥底群集で占められる。この群集は、縄文海進に形成された小規模な溺れ谷の湾央部を特徴づけるものであり(松島, 1974)、本地点が古平作湾の湾央環境にあったことを示す。ウラカガミの ^{14}C 年代値は $6,180 \pm 80$ yrs BP で、Loc. 5 と同時期の海進最盛期のものであることが明らかになった。

Loc. 28: 京浜急行北久里浜駅前の国道 16 号線上に位置する。標高-0.9 m の砂質シルト層中に点在する貝化石は量的にそれほど多くはないが、保存のよいウラカガミ、トリガイ、イセシラガイ、マメウラシマなど内湾泥底群集構成種で占められる。貝化石の ^{14}C 年代値は得られていないが、貝類群集から判断して、本地点は海進最盛期頃の湾央部沿岸に位置していたものであろう。

Loc. 29: 本地点は Loc. 20 から約 800 m 下流に位置する。ここでは平作川河床から約 0.5 m 下(標高+0.5 ~ 0 m)のシルト質砂層中の貝化石(Loc. 29-U)と約 1.5 m 下(標高-0.5 ~ -0.9 m)のシルト層中の貝化石(Loc. 29-L)の 2 試料が得られた。Loc. 29-U はマガキが小規模なカキ礁を形成し、それに伴うウミナ、カワイなどからなる典型的な干潟群集となり、シルト質の部分には両殻のそろったウラカガミ、イヨスダレが点在している。Loc. 29-U はカキ礁の形成からみて、干潟群集が優勢な湾奥部環境下で形成された地層であったことを示す。一方、Loc. 29-L ではウラカガミを主体として、イヨスダレ、マメウラシマなどからなる内湾泥底群集がみられ、ウミナ、カワイなど干潟群集構成種の巻貝が少し混じっている。 ^{14}C 年代値は得られていないが、内湾泥底群集が優勢であること、産出層準の深度、層相からみて、Loc. 20 と同時期の海進最盛期のものといえよう。

Loc. 33: Loc. 30 から約 250 m 下流の湘南橋である。貝化石は標高-2.0 ~ -1.5 m のシルト層中から得られ、マガキが厚さ 30~40 cm、長さ数 m にわたってカキ礁を形成している。共産種にはオキシジミ、イボウミナ、ウミナなどの干潟群集構成種の他にアサリ、カガミガイなどの内湾砂底群集や内湾泥底群集などの構成種が混じる。さらに、岩礁性のツボミが予想外に多く含まれている。これはカキ礁が岩礁的環境を呈するため生息していたものである。マガキの ^{14}C 年代値は $2,140 \pm 80$

yrs BP で、本地点が約 2,100 年前の湾奥部であったことを表わす。

Loc. 36: Loc. 33 から約 250 m 下流に位置する。貝化石は標高-3.5 ~ -3.0 m の砂質シルト層から得られた。Loc. 33 と同様にマガキのカキ礁で特徴づけられる。本地点の貝類は、カキ礁中の大形のアサリ以外はオキシジミ、イボウミナをはじめとする典型的な干潟群集で占められている。この群集の生息年代は、群集組成や産出高度から判断して、Loc. 33 と同時期か、あるいはそれより若干新しい年代と考えられる。

Loc. 37: 本地点は Loc. 36 から約 250 m 下流の梅田橋である。貝化石は標高-1.2 ~ -1.0 m のシルト質細砂層から得られた。本地点の貝類群集は Loc. 33, Loc. 36 と異なり、イボウミナ、ウミナ、ムシログイ、アラムシログイなどが優勢の干潟群集である。さらに内湾砂底群集、内湾泥底群集、チグサガイ、シマハマツボ、マキミズズメモツボなどの藻場群集の構成種が加わり、変化に富んだ混合群集となる。このことは、本地点が Loc. 33, Loc. 36 のようなカキ礁の発達する干潟より、やや沖合に位置し、潮間帯下部から浅海帯上部程度の水深のある場所に位置していたことを示唆する。

Loc. 40~Loc. 44, Loc. 47: これらの 6 地点は Loc. 37 の梅田橋から下流に約 200~600 m までの 400 m 間に位置する。貝化石は、いずれも標高-1.5 ~ 0 m の砂質シルト層中のものである。各地点の貝類群集は、カキ礁を中心とする干潟群集が主体となって、シオフキ、アサリ、ウメノハナガイ、ヒメシラトリなど内湾砂底群集構成種が加わっている。さらにこれより量的に少ないが、シマハマツボ、マキミズズメモツボ、ホトトギスなど藻場群集構成種も含まれ、各地点がよく似た環境の干潟となっていたことを示す。貝の生息年代は、Loc. 44 のマガキの ^{14}C 年代測定から 670 ± 75 yrs BP である。

Loc. 48: Loc. 47 から約 100 m 下流に位置する。露頭は、地表から約 6.5 m 下(標高-1.7 m)まで出現し、標高+0.2 m を境に上部に腐植質シルト層(Loc. 48-U)と下部の砂質シルト層(Loc. 48-L)に二分される。貝化石は Loc. 48-U, Loc. 48-L の両層準から得られたが、その群集組成において大きな差異は認められず、ともにカキ礁を主体としてウミナ、イボウミナを伴う干潟群集、アサリ、ウメノハナガイなどが混じっている。産出種数は Loc. 48-L が 23 種で、Loc. 48-U の 13 種に比べて 10 種も少ない。それぞれから産出したマガキの ^{14}C 年代値は Loc. 48-U が 680 ± 100 yrs BP (標高+0.5 ~ 0.7 m)、Loc. 48-L が 740 ± 140 yrs BP (標

高-1.7~-1.5 m)である。なお、Loc. 44 の ^{14}C 年代値は 670 ± 75 yrs BP で、Loc. 48-U の ^{14}C 年代値と一致し、層位的にも連続しており、両者は同時期に形成されたものである。

Loc. 57: 本地点は Loc. 48 から約 1.3 km 下流の夫婦橋である。貝化石は蟹江・石川(1976)によると、埋没波食台を直接覆う標高 0~0.3 m の礫混じりシルト層中から得られている。主な種は、マガキ、ウミナシ、カワアイ、ヘナタリなどと、アサリや感潮域群集の主要な構成種であるモロハタマキビがみられる。本層が埋没波食台を覆うことから、他の地点で目立たなかった岩礁性群集構成種のサザエ、クボガイなどがかなり多く混じっていた。ここでは ^{14}C 年代値は得られていないが、江戸時代の新田開発(1660年)が行われる前までは海が入っていたことからみて、1,600 年代前半頃の時期を示すものであろう。

以上、各地点で明らかになった貝類群集は、多くの地点(Locs. 8, 29-U, 33, 36, 37, 40, 41~44, 47, 48 など)で干潟群集が圧倒的に優勢となり、続いて Loc. 8, Loc. 19 などのように内湾砂底群集、内湾泥底群集がみられる。しかし、Loc. 20, Loc. 28 では内湾泥底群集が優勢であったり、Loc. 57 では岩礁性群集、藻場群集や感潮域群集が混ざり、変化に富む。

各地点の貝類群集の生息時期(同時間面)をとらえると、大きく縄文海進最盛期、その直後、約 2,100 年前、約 700 年前、約 300 年前のものになる。Locs. 5, 8, 10, 20, 28, 29-L は縄文海進最盛期のもので、湾奥に位置するほど干潟群集で特徴づけられ、湾中央部に向かって内湾泥底群集が優勢になる。Loc. 29-U は海進最盛期直後のもので、この時期の湾奥部に位置するの、干潟群集が圧倒的に優勢となる。Locs. 33, 36, 39 は約 2,100 年前となり、干潟群集が主体で、内湾砂底群集を伴う。Locs. 40~44, 47, 48 は約 700 年前となり、干潟群集を主体に内湾砂底群集や藻場群集などが随伴する。Loc. 57 は約 300 年前以前となり、このみ岩礁群集が優勢を示す。このように古平作湾では、湾奥部から湾口にかけて順々に若い年代を示す(図 5)ことにより、古平作湾が湾奥部から海面の低下に伴い、内湾が縮小してきた様子を表わす。

なお、干潟群集構成種のハイガイは、現在本地域を含めて南関東では生息していない。本種は縄文海進最盛期以降は、内湾の縮小と海水温の低下に伴う生息域の環境変化で急激に衰退し、東京湾沿岸では約 2,000 年前に消滅したとされている(松島, 1979)。古平作湾でも、縄文海進最盛期の干潟群集にみられたハイガイが、約

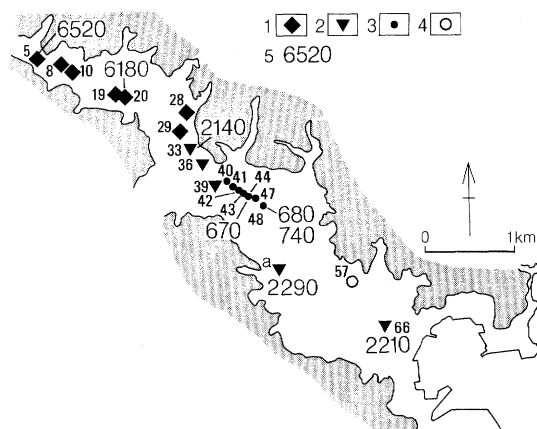


図 5 平作川低地における貝類群集の生息時期区分図

1. 縄文海進最盛期頃 2. 約 2,100 年前頃 3. 約 700 年前頃 4. 約 300 年前頃 5. ^{14}C 年代値

Fig. 5 ^{14}C ages of the molluscan assemblages in the study area

1. Culmination of the postglacial Jomon Transgression (ca. 6,500~5,500 yrs BP), 2. ca. 2,100 yrs BP, 3. ca. 700 yrs BP, 4. ca. 300 yrs BP, 5. ^{14}C age

The localities of Loc. No. are shown in Fig. 2.

2,100 年前にはまったくみられない。すでにこの時期には、古平作湾からハイガイが消滅したことを示すものであろう。

IV. 平作川低地の完新世の古地理変遷

平作川低地における完新世の古地理の変遷を、既述の地形・層相・貝類群集解析の結果をもとにして、以下の4時期について述べ、まとめにかえる(図 6)。

第 I 期(縄文海進最盛期, ca. 6,500~5,500 yrs BP)

最終氷期に形成された標高-50 m に及ぶ平作川の深い谷は、約 9,000 年前に始まった急速な海面上昇(縄文海進)によって溺れ谷となった。縄文海進最盛期の約 6,500 年前頃に、古平作湾の湾奥は現河口より約 6 km 上流の衣笠付近にまで達した。当時の相対的海面高度は、およそ +5 m と推測される。湾奥部の浅い海域は干潟となり、マガキ、イボウミナシ、カワアイを主とする干潟群集が生息する。その前面のやや水深のあるところには、イヨスダレ、ウラカガミ、イセシラガイなどの内湾泥底群集が、湾中央部の砂質底環境のところでは、ヒメシラトリ、アサリなどの内湾砂底群集がみられる。波食台の形成された地域では、ツボミなどの岩礁群集が

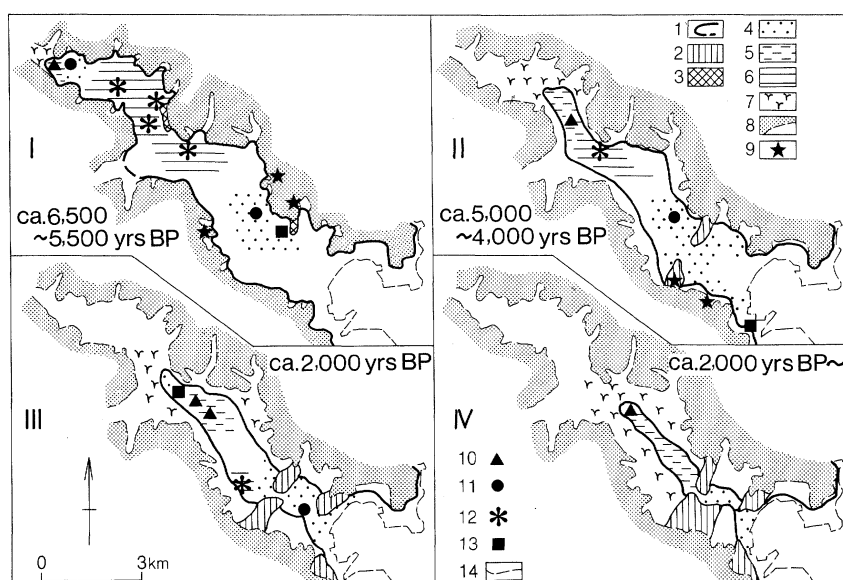


図 6 平作川低地における完新世の古地理の変遷

1. 旧海岸線 2. 砂堆 3. 波食台 4. 海成砂 5. 海成シルト 6. 海成粘土 7. 泥炭
8. 丘陵 9. 縄文時代の貝塚・遺跡 10. 干潟群集 11. 内湾砂底群集 12. 内湾泥底群集
13. 岩礁群集 14. 現海岸線

Fig. 6 Palaeogeographical maps of Holocene lowland along the Hirasaku River

1. former shoreline, 2. sand barrier, 3. abrasion platform, 4. marine sand, 5. marine silt,
6. marine clay, 7. peat, 8. hills, 9. shell mound and archeological site of Jomon age,
10. tidal flat association, 11. inner-bay sandy bottom association, 12. inner-bay muddy
bottom association, 13. offshore rocky bottom association, 14. present shoreline

生息した。

第Ⅱ期（海退開始期，ca. 5,000～4,000 yrs BP）

海進は海退に転じ，古平作湾は縮小しはじめ，周辺部の離水と内湾の浅化が始まる。第Ⅰ期に内湾泥底群集が分布していた地点は湾奥の干潟域となり，マガキなどが優占してくる。海退の進行に伴い，湾口近くでは砂堆Ⅰの形成が開始し，湾の閉塞が始まる。

第Ⅲ期（ca. 2,000 yrs BP）

砂堆Ⅰはさらに大きく発達を続け，古平作湾を二分するまでになった。海退の進行により海域はさらに縮小し，湾奥は低地中央部の大矢部川合流部付近まで後退し，一層細長い湾となっていた。砂堆Ⅰ背後の内湾は，広く干潟域となり，マガキ，ウミナナ，オキシジミなどの干潟群集が生息する。

第Ⅳ期（ca. 2,000 yrs BP～）

海岸線の後退と砂堆Ⅰの成長はさらに続き，現海岸線付近にも砂堆Ⅱが形成される。2列の砂堆の発達が顕著であるが，湾口を閉塞するにはいわず，現流路とほぼ

一致した場所に著しく細長い干潟域が存在した。その後，1660（万治3）年に始まった新田開発によって，1667（寛文7）年には河口の一部を除くほぼ全域が埋立てられ，陸地となった（横須賀市，1988）。

謝辞 本研究を進めるにあたり，試錐資料等の収集にご協力いただいた横須賀市自然博物館の蟹江康光博士・神奈川県横須賀土木事務所，研究を終始ご指導下さり原稿を読んでいただいた横浜国立大学の太田陽子教授，英文要旨の校閲をしていただいた Institute of Geological & Nuclear Sciences Limited（ニュージーランド）の K. Berryman 博士に心から感謝申し上げます。

引用文献

- Kaizuka, S., Naruse, Y. and Matsuda, I. (1977) Recent formations and their basal topography in and around Tokyo Bay, central Japan. *Quaternary Res.*, 8: 32-50
蟹江康光・石川重幸（1976）三浦半島，平作川の沖積層。横須賀市博物館研究報告（自然科学），23: 45-59

- 蟹江康光・松島義章・鹿島 薫・大森雄治・小島久美子
(1985) 横須賀市役所地下における完新統の古生物と年代. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), 33: 37-44
- 蟹江康光 (1992) 三浦半島東部, 久里浜海岸地域の完新統の層序と ^{14}C 年代. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), 40: 25-29
- 熊木洋太 (1982) 三浦半島の完新世段丘と完新世の地殻変動. 国土地理院時報, 54: 41-49
- 国土地理院 (1982) 国土地理院技術資料. D. 1-No. 216, 76 p
- 松島義章 (1974) 神奈川県内にみられる縄文海進最高期の海. 神奈川県博物館協会報, 32: 85-90
- 松島義章 (1976) 三浦半島南部の沖積層. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), 9: 87-162
- 松島義章 (1979) 南関東における縄文海進に伴う貝類群集の変遷. 第四紀研究, 17: 243-265
- 松島義章 (1980) 南関東における貝類群集からみた縄文海進と地殻変動. 月刊地球, 2: 52-65
- Nomura, S. (1932) Mollusca from the raised beach deposits of the Kwanto region. *Sci. Rep., Tohoku Imp. Univ.*, 15: 141 p
- 太田陽子・松島義章・森脇 広 (1982) 日本における完新世海面変化に関する研究の現状と問題—Atlas of Holocene Sea-level Records in Japan を資料として—. 第四紀研究, 21: 133-143
- 太田陽子・澤 祥・三好眞澄 (1984) 三浦半島中部東岸の貝層の ^{14}C 年代. 神奈川自然誌資料, 5: 85-90
- 太田陽子・海津正倫・松島義章 (1990) 日本における完新世相対的海面変化とそれに関する問題. 第四紀研究, 29: 31-48
- 澤 眞澄・松島義章・澤 祥 (1988) 三浦半島平作川低地の完新世の古地理. 伊倉退蔵先生退官記念論文集「神奈川の自然と人文」: 9-22
- 菅沼 健 (1981) 三浦半島・久里浜付近の完新世海成段丘と ^{14}C 年代資料. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), 28: 91-94
- 野内秀明 (1988) 三浦半島東部海岸地域における完新統と埋積地形. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), 36: 53-67
- 横須賀市 (1988) 横須賀市史 上巻. 699 p, 横須賀市

Evolution of the Holocene Lowland along the Hirasaku River, Miura Peninsula, Southern Kanto, Central Japan

Hiroshi Sawa^{*1}, Yoshiaki Matsushima^{*2} and Masumi Sawa^{*3}

The Hirasaku River, which is the longest river (ca. 8 km) in the Miura Peninsula has a drainage area of 26.8 km², and flows southeastward into the Tokyo Bay. The Holocene lowland along the Hirasaku River is underlain by marine deposits, a sand barrier, and fluvial valley bottom sediments plain (Fig. 1). The Quaternary active Kinugasa Fault, strikes southeastward in the hills to the southwest of the lowland. South of the Kinugasa Fault postglacial marine terraces (ca. 6,000 yrs BP) are about 20 m high, and the average rate of uplift is estimated to be 3 m/ka.

The purpose of this study is to reconstruct environmental changes in the study area based on shallow and deep borings, facies observation of the Holocene deposits, their radiocarbon ages (Table 1), and analysis of molluscan assemblages (Table 2). The marine transgression surface is well developed in the Holocene lowland along the Hirasaku River. A southeastward-sloping V-shaped deep valley underlies the lowland. This valley is called the Paleo Hirasaku Valley (Fig. 2). It is filled with the thick, unconsolidated, Holocene deposits, which are divided into three sedimentary types: basal gravelly bed (HMm・BG); thick clayey or silty deposits (HMm) (Hirasaku mud member of Kanie and Ishikawa, 1976); and thin sandy deposits (HSm) (Hirasaku sand member, ditto). Radiocarbon ages on mollusks of 6,520 and 6,180 yrs BP from the Hirasaku mud member, and 2,140 and 2,210 yrs BP from the Hirasaku sand member have been obtained (Figs. 3 and 4). Marine transgression resulting in deposition of the Hirasaku mud member is correlated with the post-glacial (Jomon) transgression. During the transgression, the Paleo Hirasaku Valley was drowned and a deep embayment (the Paleo Hirasaku Bay) existed. A sand barrier comprising the Hirasaku sand member is interpreted as regressional.

Radiocarbon ages of the molluscan assemblages in the study area are shown in Fig. 5. The distribution of radiocarbon ages indicates progressive emergence of the inner part to the Paleo Hirasaku Bay, and coastal progradation.

Four stages in the palaeogeographic evolution of the Holocene lowland along the Hirasaku River are depicted in palaeogeographical maps (Fig. 6). Stage I is the time of the culmination of the Jomon transgression. The sea rapidly invaded inland due to the rise of the sea level from at least 9,000 yrs BP, and it reached about a relative sea level of 5 m amsl at ca. 6,500 yrs BP. Thick clayey or silty deposits (Hirasaku mud member) were deposited during the transgression. Shallow marine mollusks such as *Crassostrea gigas* and *Dosinella penicillata* in the Hirasaku mud member indicate that a tidal flat and inner bay environments were widespread in the inner part of the Paleo Hirasaku Bay. Stage II commenced at the beginning of a regression at ca. 4,000 ~ 5,000 yrs BP. At that time the bay narrowed, and sand barrier I formed of the bay mouth of Paleo Hirasaku Bay, resulting in the retreat of the sea. Inland of the sand barrier, the inner bay environment became a tidal flat, and the molluscan assemblage consists chiefly of tidal flat species such as *Crassostrea gigas*. At ca. 2,000 yrs BP (Stage III), the sea retreated to the middle reach of the bay, and sand barrier II began to be formed in the river mouth. Sand barrier I continued to develop, and a tidal flat was widely formed behind it. At 2,000 ~ 300 yrs BP (Stage IV), the sea continued to retreat and the bay progressively narrowed. Though two sand barriers had developed, they did not completely block the bay mouth. A narrow tidal flat remained along the present Hirasaku River, which, except for the immediate river mouth, was reclaimed at 1667.

*1 Tsuruoka National College of Technology. Sawada 104, Inooka, Tsuruoka, Yamagata Pref., 997.

*2 Kanagawa Prefectural Museum. Minaminakadori 5-60, Naka-ku, Yokohama, 231.

*3