

資 料

地質調査所月報, 第36巻 第11号, p. 637-651, 1985

564(521.22)

筑波研究学園都市のボーリングコアから得られた貝化石

磯部一洋*・大山 桂**・宇野沢昭*・遠藤秀典*・岡 重文***・相原輝雄*

ISOBE, I., OYAMA, K., UNOZAWA, A., ENDO, H., OKA, S. and AIHARA, T. (1985) Molluscan fossils from core samples drilled in the Tsukuba Science City, Ibaraki Prefecture. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 36(11), p. 637-651.

1. はじめに

茨城県南部にある筑波研究学園都市は、東を桜川低地、西を小貝川低地によって限られた筑波台地上に建設され、昭和54年度に概成をみた。地質調査所では、昭和56年度から59年度まで、筑波研究学園都市の地質の調査・研究を行った。

筆者らは、本研究の一環として、筑波台地の深度60 m以浅の地質層序を解明するために、連続試料採取による層序ボーリング5本を実施した。本稿においては、層序ボーリングによって得られた貝化石とその産出頻度について報告する。

筑波・稲敷台地ないし霞ヶ浦周辺の露頭や工事現場から採取された貝化石に関する報告は、小林(1925)・大炊御門(1935)・菊地・館野(1962)・真野(1965)・馬場・青木(1972)・倉持ほか(1974)・菅野ほか(1978; 1980)などと非常に多い。しかし、筑波台地付近の地下に伏在し、地表部では観察できない下位層準からの貝化石の採取は、ボーリング試料に頼らざるを得ない。これまで、当地域におけるボーリングコアから得られた貝化石の報告は、青木ほか(1980)・青木・馬場(1981; 1982)があるが、オールコアによった報告は今回が最初である。

試料中の貝化石の同定は、招へい流動研究員である大山によって行われた。国立科学博物館上野輝彌博士には魚類、同武田正倫博士には甲殻類特にカニ類の同定をお願いした。さらに、本研究を進めるに当たり、坂本亨地質課本課長からは種々の援助を戴いた。以上の諸氏と鳥羽水族館に、謝意を表す。

*環境地質部

**元所員(現鳥羽水族館)

***元所員

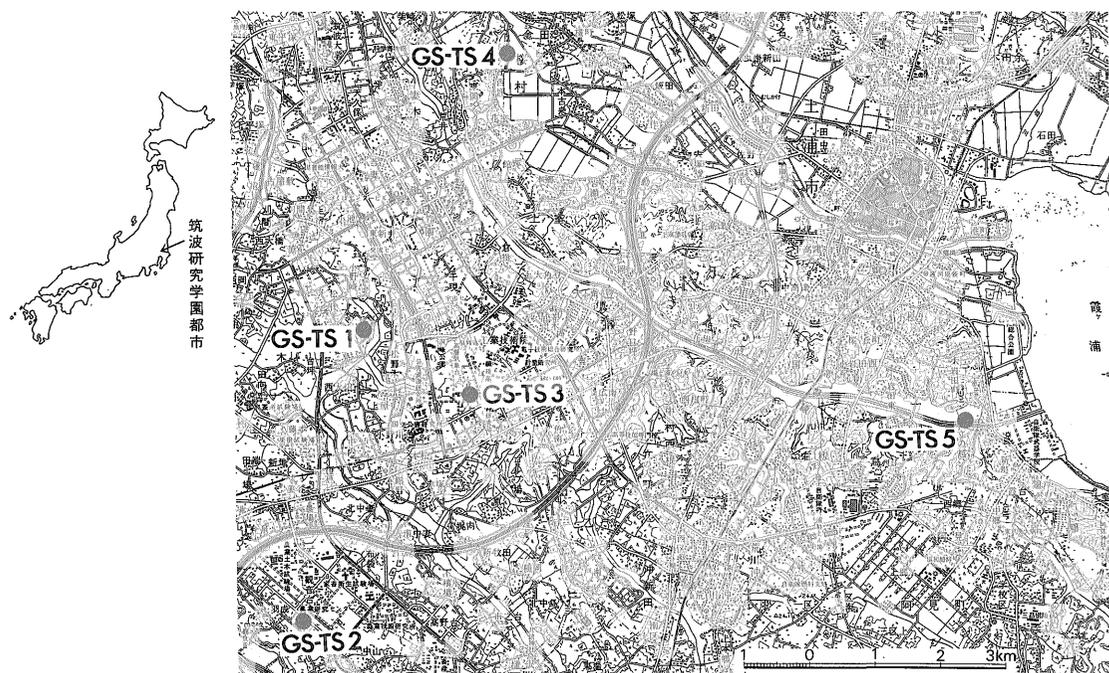
2. 資料の作成と地質の概略

層序ボーリング5本を、第1図に示す5箇所掘削した。採取コアの全長282.4 mのうち、約40%に当たる113 mのコアに貝化石ないし貝殻の碎片が含まれていた。そこで、貝の密集帯についてコアを長さ5-78 cm、平均29 cm、30試料に切断し(第1表)、このうち28試料については、径1 mmの篩を用いて水洗により砂泥を除去した後に、貝殻を拾い出した。大山が、これら28試料に含まれる貝化石すべてと、GS-TS 3-3と4-4の2試料については、二つに縦割したコアの断面で見られる貝化石について同定を行い、磯部がその産出頻度を求めた。

ボーリング5本と地質柱状概略図と各試料の採取位置を第2図に示す。筑波台地は、陸成層と海成層がサイクリックに変化する下総層群と、それを不整合に覆う厚さ1-2 mの立川・武蔵野ロームからなる新期ローム層(Lm)によって構成される。

下総層群上部(Su)に発達する厚さ5 m前後の砂礫層(sg)は、GS-TS 2号で標高-32 m、1号で-27 m、3号で-28 m、4号で-13 mおよび5号で-15 m付近にみられ(第2図)、いずれも貝化石を産出しない。本砂礫層は、礫径3 cm前後の亜円礫を主体とし、礫種には流紋岩および火砕岩・安山岩・砂岩・チャートが多く、鬼怒川水系の礫種組成に近い。また、地耐力の大きな砂礫層が、筑波研究学園都市付近でも大型建築物の支持層となるために、これらの砂礫層まで達した地盤調査ボーリング資料が多い。

GS-TS 2号ボーリング(第2図)では、厚さ3 cmの白色軽石層(Km2)が標高-23.2 mの陸成層中に含まれる。斜方輝石の屈折率の測定結果から、龍ヶ崎市佐貫町で実



第1図 層序ボーリングの位置図

〔この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図(土浦)を基図に使用したものである〕

施されたGS-RU1号ボーリングの標高-14.6m付近のC層(上泉層)基底部に含まれる軽石層(黒田ほか, 1985)に本層は対比される。

下総層群の最上部は、中村・福田(1953)による常総粘土層および龍崎砂層と呼ばれる陸成層に相当し、貝化石を産出しない。最近宇野ほか(1983)は、陸成層の中に挟まれる4枚の軽石層を鍵層とし、これらの陸成層を常総層(Jo)として再定義した。常総層は、成田層や木下部層などと呼ばれる下総層群の最上部海成層を整合に覆う。なお、筑波台地に分布する成田層およびそれより下位層に関する層序区分は、未解決な部分が残されており、第2図では下総層群上部(Su)とした。

低地の地質は、古鬼怒川水系の砂礫層(池田ほか, 1977)の発達する桜川低地と、筑波台地の小河川沿いの花室川低地とでは明瞭に異なる。GS-TS4号ボーリングは、桜川低地のうち筑波台地に接した微高地で実施された。基底部に厚さ1.15mの砂礫層をもつ谷埋の堆積物の中から、 ^{14}C 年代測定のための腐植土2試料が標高6.7mと2.9mを中心に採取された。年代測定結果は、上位試料の年代が $30,540 \pm 2,300$ y.B.P. (GaK-11587)、下位試料のそれが $>30,480$ y.B.P. (GaK-11590)であった。従って、鈴木(1980)による協和層(Kw)に対比され

る。一方、花室川下流部低地で実施されたGS-TS5号ボーリングによれば、全体に泥質の谷埋の堆積物が卓越する。標高-1.9mには厚さ5cmのガラス質のAT火山灰層(町田・新井, 1976)が含まれ、それより9cm上から採取された腐植土の ^{14}C 年代測定結果は、 $19,800 \pm 470$ y.B.P. (GaK-11591)であり、AT火山灰層の形成年代と一致する結果が得られた。従って、本層は鈴木ほか(1981)による下大島層(So)に対比される。

3. 同定結果

今回同定された動物化石のうち、軟体動物(貝類)を第2表に、軟体動物を除く他の動物を第3表に示す。全体で239種の動物化石が同定され、その大部分は海棲種で、2,3の汽水棲種を含む。種の配列順は、第2表では肥後(1973)、第3表では内田(1972)に従い、また種名はOYAMA(1973)などによった。

軟体動物化石のうち、斧足綱(二枚貝)が110種と最も多く、腹足綱(巻貝)105種、掘足綱(ツノガイ)5種および多板殻綱(ヒザラガイ)1種と続いている(第2表)。これに対し、他の動物化石は18種と少ない(第3表)。なお、この中にはメジロザメ属(*Carcharhinus* sp.)の歯と硬骨魚綱の脊椎骨(1関節分長さ約1.5mm)も含まれる。

第1表 層序ボーリングの概略と化石分析用試料の採取深度

層序ボーリング No.	ボーリング		試料		番号		
	実施地点 経緯度	地形 地盤高 (m)	年月	掘削長 (m)	採取 深度 (m)	採 取 深 度 (m)	
GS-TS 1	筑波郡谷田部町松代5-4 36°3'39"N 140°6'44"E	筑波台地 22.31	1981.11	70.00	68.26	115	1 14.30 2 14.60 3 15.00 4 15.80 5 15.90 6 16.55 7 17.38 8 17.70 9 18.10 10 18.47 11 18.55
2	筑波郡谷田部町鶴音台1-31 (農業研究センターB地区) 36°1'13"N 140°6'9"E	筑波台地 22.88	1982.10	60.08	59.60	100	1 22.30 2 22.70 3 23.10 4 23.50 5 25.60 6 26.25 7 26.40
3	筑波郡谷田部町長峰1-1 (気象研究所新構内) 36°3'7"N 140°7'44"E	筑波台地 24.64	1982.11	60.30	56.15	100	1 37.90 2 41.80 3 43.34 4 54.70 5 55.15
4	新治郡桜村金田183 36°5'56"N 140°8'15"E	桜川低地 10.18	1983.11	50.20	50.20	100	1 29.75 2 30.41 3 31.59 4 48.55 5 49.05
5	稲敷郡阿見町立の蔵1094-1 36°2'55"N 140°12'49"E	花室川低地 4.47	1983.11	50.10	48.05	100	1 24.45 2 28.00 3 28.52 4 43.65 5 44.00 6 47.45 7 47.59

軟体動物化石の産出頻度については、40%以上を饒産VA, 40%未満-15%以上を多産A, 15%未満-3%以上を普通産C, 3%未満を少産Fのように表現した。ボーリングコア試料であるため、採取量が著しく限定され、同定数100未満の試料が17もあった。そこで、1%未満の稀産のものについては特に区分せずに、Fに含めた。なお、腹足綱と斧足綱に属する貝化石は、前者が殻頂部や口部の揃った貝殻を、後者は殻頂部のほぼ揃った貝殻2枚をそれぞれ1個体として集計した。

軟体動物化石を除く他の動物化石(第3表)については、同定された個数(爪などの特定部位の碎片の場合が多い)による産出頻度を相対的に多産++および少産+と区分した。

以下では、第2表と第3表による貝化石の産出頻度の特徴について、若干の説明を加える。(1)同定された貝化石種の組成は、現在の鹿島灘の海況より多少冷たい仙台湾から内浦湾にかけての浅海域の細砂-砂質泥底の生息貝類と同様の種が多い。このような北方系統の動物化石は、概ね下位層準により卓越するとともに、生息深度の大きな沖合型に変わる。

(2) 動物化石の種類数は、地域・層準による違いを反映して試料毎に著しく変化する。ボーリングコアから貝化石を取り出した28試料のうち、GS-TS 2-2 試料が79種と最も多く、GS-TS 3-2 試料が4種と最も少ない。ただし、コア断面の同定のみ実施したGS-TS 3-3と4-4 試料ではわずかに1種である。

GS-TS 3号の厚い砂礫層(sg)より上方で得られた3試料はともに種が少なく、薄質殻の *Raeta* (*Raetellops*) *yokohamensis* が卓越する。また、3試料の採取位置より上方の標高-7.2 m 付近にも同種の貝化石が認められた。

(3) 各試料には、露頭から採取された試料に比べ、大型貝化石の種類が少ない。また、同定に耐えない大型の二枚貝化石の碎片も多かった。これは露頭試料に対しボーリングの試料という採取方法の違いによるものと考えられる。後者による試料であるために、大型の二枚貝、例えば *Spisula* (*Pseudocardium*) *sachalinensis* の幼貝や小型の巻貝、例えば *Mitrella* (*Mitrella*) *bicincta* などが多く含まれていた。

(4) *Spisula* (*Pseudocardium*) *sachalinensis* と *Peronidia venulosa* は、試料GS-TS 1-1から1-9に多く産出し、*Lucinoma concentricum* と *Macoma tokyoensis* はGS-TS 2-1から2-4の各試料に産する。青木・馬場(1978)によれば、前者は霞ヶ浦地域における木下部層C群集、後者は上岩橋部層B群集をそれぞれ代表する貝化石とされる。

(5) 複数ボーリングの特定層準から採取された化石種

第2表 つづき

種類名	GS-TS 1											GS-TS 2					GS-TS 3				GS-TS 4				GS-TS 5							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		
<i>Cryptonatica janthostomoides</i> (KURODA & HABE) エゾタマガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	C	-	F	F	F	-	-	-	-	A	F	C	C	-	A	C	C	C	-	C	
<i>Tonna luteostoma</i> (KÜSTER) ヤツシロガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Trophon</i> (<i>Boreotrophon</i>) <i>candelabrum</i> (REEVE) ツノオリイレ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	F	-	-	C	F	-	F	-	
<i>Mitrella</i> (<i>Mitrella</i>) <i>bicincta</i> (GOULD) ムギガイ	-	F	F	F	-	A	C	C	F	A	C	C	A	A	A	C	-	-	-	F	-	-	F	-	-	-	-	F	-	-	-	
<i>Mitrella</i> (<i>Indomitrella</i>) <i>yabei</i> (NOMURA) スミスシラゲガイ	-	F	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Mitrella</i> (<i>Indomitrella</i>) <i>lischkei</i> (SMITH) シラゲガイ	-	C	A	F	F	F	F	C	C	C	-	F	F	F	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Mitrella</i> sp.	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Aesopus japonicus</i> GOULD コハナマツムシ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Siphonalia fusoides</i> (REEVE) トウイト	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Neptunea</i> (<i>Barbitonia</i>) <i>arthritica</i> (BERNARDI) ヒメエゾボラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Volutharpa perryi</i> (JAY) モスソガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	
<i>Tritia</i> (<i>Reticunassa</i>) <i>festiva</i> (ROWYS) アラムシロ	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tritia</i> (<i>Reticunassa</i>) <i>spurca</i> (GOULD) ヒメムシロ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	C	-	A	A	A	C	C	-	-	-	-	-	-	F	-	-	C	F	-	-	-	
<i>Tritia</i> (<i>Reticunassa</i>) <i>japonica</i> (ADAMS (A.)) var. キヌボラ	-	-	F	F	-	F	F	C	-	-	-	-	F	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	
<i>Tritia</i> sp.	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Nassarius</i> (<i>Niotha</i>) <i>livescens</i> (PHILIPPI) ムシロガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fusinus perplexus</i> (ADAMS (A.)) ナガニシ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-
<i>Fusinus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Olivella fabula</i> (MARRAT) オオムシボタル	-	C	-	C	F	C	C	A	A	C	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Olivella</i> sp.	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	F	-	-	-	F
<i>Cancellaria</i> (<i>Sydaphera</i>) <i>spengleriana</i> DESHAYES コロモガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elaeocyma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paradrillia dainitiensis</i> MAKIYAMA ヒメシャジク	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paradrillia inconstans</i> (SMITH (E.A.)) イボヒメシャジク	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Inquistor jeffreysii</i> (SMITH (E.A.)) モミジボラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-
<i>Inquistor vulpionis</i> KURODA & OYAMA ミガキモミジボラ	-	F	-	-	-	-	-	F	-	-	-	C	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

筑波研究学園都市のボーリングコアから得られた貝化石(磯部一洋ほか5名)

第2表 つづき

試料名 種類名	GS-TS 1											GS-TS 2					GS-TS 3				GS-TS 4				GS-TS 5						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	
<i>Pseudoetrema fortilirata</i> (SMITH (E.A.))ホソシャジク	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	F	F	F	-	-	-	-	-	F	-	-	F	-	-	-	F	-	-	
<i>Pulsarella komakimonos</i> (OTUKA)コグシャジク	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Suavodrilgia declivis</i> (v. MARTENS)トガリクダマキ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	F	-	-	-	-	-	-	C	-	-	F	-	-	-	-	-	-
<i>Ophiidermella miyatensis</i> (YOKOYAMA) ミヤタクチナワマンジ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	F	-	-	-	C	-	-	-	
<i>Ophiidermella</i> [<i>miyatensis</i> YOKOYAMA var.?] <i>pseudopanus</i> (YOKOYAMA)ボロクチナワマンジ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Ophiidermella ogurana</i> (YOKOYAMA) オグラクチナワマンジ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	
<i>Propebela yokoyamai</i> (ONOYAMA) ヨコヤニヨリマンジ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A	-	C	C	-	C
<i>Mangelia deshayesii</i> DUNKER スソチヤマンジ	-	F	F	-	-	F	-	F	-	-	-	F	-	F	F	F	-	-	-	-	-	F	-	F	-	-	-	-	F	-	
<i>Mangelia (Guraleus) tabatensis</i> (TOKUNAGA) タバタマンジ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mangelia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	
<i>Pseudorhaphitoma hexagonalis</i> (REEVE) ムカドケボリクチキレ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	
<i>Pseudorhaphitoma</i> sp.	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Clathurella (Etrempa) subauriformis</i> (SMITH (E.A.)) ヌノメシヤジク	-	-	F	-	-	F	-	-	-	-	C	-	F	-	F	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Clathurella (Etrempa) streptonotus</i> (PILSBRY) ホソヌノメシヤジク	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Noditerebra (Pristiterebra) tsuboiana</i> (YOKOYAMA) コゲチャタケ	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	
<i>Noditerebra (Noditerebra) evoluta latisulcata</i> (YOKOYAMA)ヒロウネトクサ	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Strioterebrum (Strioterebrum) subtexitale</i> (SMITH (E.A.)) シラタケ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Strioterebrum (Cinguloterebra) jeffreysii</i> (SMITH (E.A.)) ヒメキリガイ	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tiberia (Orinella) ebarana</i> (YOKOYAMA) エバラクチキレ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tiberia (Orinella) pulchella</i> (ADAMS (A.)) クチキレガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tiberia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	
<i>Syrnola cintella</i> (ADAMS (A.))ホソクチキレ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第2表 つづき

種類名	試料名											GS-TS 1					GS-TS 2					GS-TS 3				GS-TS 4				GS-TS 5				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6				
<i>Syrnola subcinctella</i> NOMURA コホソクチキレ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F				
<i>Syrnola</i> sp.	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	F	—	—	F				
<i>Syrnola</i> (<i>Hoonsyrnola</i>) sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F				
<i>Actaeopyramis</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Liostomia</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—				
<i>Odostomia</i> (<i>Odostomia</i>) <i>hilgendorfi</i> CLESSIN オリレクチキレモドキ	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Odostomia</i> (<i>Odostomia</i>) <i>limpida</i> DALL & BARTSCH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Odostomia</i> (<i>Odostomia</i>) <i>kizakiensis</i> YOKOYAMA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Odostomia</i> (<i>Odostomia</i>) <i>sublimpida</i> (YOKOYAMA)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Odostomia</i> sp.	—	—	F	—	F	C	—	—	—	—	—	F	F	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—	C	—	F	—	F	—	F				
<i>Odostomia</i> (<i>Megastomia</i>) sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Odostomia</i> (<i>Evalea</i>) <i>gordonis</i> (YOKOYAMA) ゴルドンクチキレモドキ	—	—	—	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Odostomia</i> (<i>Evalea</i>) sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Odostomia</i> (<i>Menestho</i>) sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—				
<i>Agatha brevis</i> (YOKOYAMA)ホソミガキクチキレ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Cingulina</i> (<i>Cingulina</i>) <i>triarata</i> PILSBRY ミスジヨコイトカケギリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	F	—	F				
<i>Turbonilla</i> (<i>Turbonilla</i>) <i>teganumana</i> YOKOYAMA テガヌマイトカケギリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Turbonilla</i> (<i>Pycheulimella</i>) sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Turbonilla</i> (<i>Pyrgolampros</i>) <i>subplanicostata</i> YOKOYAMA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—				
<i>Turbonilla</i> (<i>Paramormula</i>) <i>paucicostulata</i> TOKUNAGA フトスジイトカケギリ	—	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	F	F	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Turbonilla</i> (<i>Pselliogyra</i>) <i>sagamina</i> YOKOYAMA サガミマキミヅイトカケギリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Turbonilla</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	—	—				
<i>Turbonilla</i> (<i>Chemnitzia</i>) sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—				
<i>Turbonilla</i> (<i>Dunkeria</i>) sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Solidula</i> (<i>Strigopupa</i>) <i>strigosa</i> (GOULD) コシイノミガイ	—	F	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Ringicula doliaris</i> GOULD マメウラシマ	—	C	A	F	—	F	F	—	—	C	A	C	C	C	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	C	C	—	C		

筑波研究学園都市のボーリソグエチから得られた貝化石(幾部一併ほか5名)

第2表 つづき

種類名	試料名											GS-TS 1					GS-TS 2					GS-TS 3				GS-TS 4				GS-TS 5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6					
<i>Mytilus edulis</i> LINNAEUS キタノムラサキガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—				
<i>Musculus (Musculista) senhousia</i> BENSON ホトトギス…	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Chlamys (Chlamys) farreri akazara</i> KURODA アカザラ…	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Pecten (Notovola) albicans</i> (SCHRÖTER)イタヤガイ …	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	C	F	—	—	—	—	F	—	—	—	C	—	—	—	F	—	—				
<i>Pecten (Mizuhopecten) tokyoensis</i> (TOKUNAGA) トウキョウホタテ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	C	—	F	F	F	C	C				
<i>Pecten (Mizuhopecten) yessoensis</i> JAY var. ホタテガイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—				
<i>Limaria hakodatensis</i> (TOKUNAGA)フクレユキミノ …	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Limatula (Limatula) kurodai</i> OYAMA クロダユキバネガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Anomia cytaeum</i> GRAY ナミマガシワ ……	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Monia umbonata</i> (GOULD) シマナミマガシワガイモドキ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Neopycnodonta musashiana</i> (YOKOYAMA)ベツコウガキ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—				
<i>Ostrea denselamellosa</i> LISCHKE イタボガキ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Ostrea futamiensis</i> SEKI クロヒメガキ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Crassostrea gigas</i> (THUNBERG)マガキ ……	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Ostreidae gen. et sp. indet. ……	F	F	F	F	—	—	F	—	F	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Astarte (Astarte) hakodatensis</i> YOKOYAMA ハコダテシラオガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	C	—				
<i>Eucrassatella (Nipponocrassatella) japonica</i> (DUNKER) モシオガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Venericardia (Cyclocardia) ferruginea</i> (ADAMS (A.)) (LESSIN)クロマルフミガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	C	—	F	C	C	C	C				
<i>Venericardia (Megacardita) ferruginosa</i> (ADAMS & REEVE)フミガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Carditellopsis toneana</i> (YOKOYAMA)ケシフミガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—				
<i>Corbicula (Corbicula) japonica</i> PRIMA ヤマトシジミ …	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Eolepton crassa</i> (YOKOYAMA)コデマリガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	F	F	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Cycladicama cumingi</i> (HANLEY)シオガマ ……	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Cycladicama lunaris</i> (YOKOYAMA)マンゲツシオガマ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Diplodonta (Felaniella) usta</i> (GOULD)ウソシジミ ……	—	F	F	F	F	F	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—				
<i>Thyasira (Thyasira) tokunagai</i> KURODA & HABA トクナガハナシガイ ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	F	C				

筑波研究学園都市のボーリソングアから得られた貝化石(磯部一洋ほか5名)

第2表 つづき

試料名 種類名	GS-TS 1					GS-TS 2					GS-TS 3				GS-TS 4				GS-TS 5												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	
<i>Lucinoma concentricum</i> (YOKOYAMA)ツキガイモドキ	—	F	F	—	—	F	—	—	—	—	—	F	F	F	F	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	C	—	—	—	
<i>Pillucina</i> (<i>Pillucina</i>) <i>pisidium</i> (DUNKER) ウメノハナガイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Pillucina</i> (<i>Wallucina</i>) <i>striata</i> (TOKUNAGA)チヂミウメ	F	F	C	F	F	F	C	F	F	—	—	F	—	F	C	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Bellucina civica</i> (YOKOYAMA)ムツキウメ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Scintillula</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Anisodonta</i> (<i>Fulcrella</i>) <i>gouldi</i> (ADAMS (A.)) イソカゼガイ	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Curvemysella paula</i> ADAMS (A.)ヘノジガイ	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Nipponomysella oblongata</i> (YOKOYAMA) マルヘノジガイ	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Fulvia mutica</i> (REEVE)トリガイ	—	—	—	—	F	F	F	F	F	—	—	F	F	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	C	F	—	—	—	—	
<i>Clinocardium</i> (<i>Clinocardium</i>) <i>californiense</i> (DESHAYES) エゾシカゲガイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	F	F	F	C	—	—	—	F	—	F	C	—	C	F	F	—	F	—
<i>Clinocardium</i> (<i>Fuscocardium</i>) <i>braunsi</i> (TOKUNAGA) ブラウンスイシカゲガイ	—	F	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Nemocardium</i> (<i>Keenaea</i>) <i>samarangae</i> MAKIYAMA シマキンギョ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	
<i>Microcirce gordonis</i> (YOKOYAMA)ミジンシラオガイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Callista chinensis</i> (HOLTEN)マツヤマワスレ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	
<i>Saxidomus purpurata</i> (SOWERBY (G.B. II)) ウチムラサキ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Meretrix lamarckii</i> DESHAYES チョウセンハマグリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Dosinia</i> (<i>Phacosoma</i>) <i>troscheli</i> LISCHKE ヤタノカガミ	—	—	F	—	—	F	—	F	—	—	—	C	C	C	C	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	F	—	—	
<i>Dosinia</i> sp.	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Paphia</i> (<i>Paphia</i>) <i>schnelliana</i> (DUNKER)オオスダレ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Paphia</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	F	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Tapes</i> (<i>Ruditapes</i>) <i>variegata</i> (SOWERBY)ヒメアサリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Gomphina</i> (<i>Gomphina</i>) <i>neastartoides</i> (YOKOYAMA) キダノフキアザサリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Mercenaria simpsoni</i> (GOULD)ビノスガイ	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	F	
<i>Clausinella</i> (<i>Placamen</i>) <i>tiara</i> (DILLWYN)ハナガイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	
<i>Protothaca</i> (<i>Protothaca</i>) <i>jedoensis</i> (LISCHKE)オニアサリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	—	—	—	—	
<i>Protothaca</i> (<i>Callithaca</i>) <i>adamsi</i> (REEVE)エゾヌノメ	—	—	—	F	—	—	—	—	—	—	—	F	F	F	F	C	—	—	—	—	—	—	—	—	F	—	F	F	—	—	

第2表 つづき

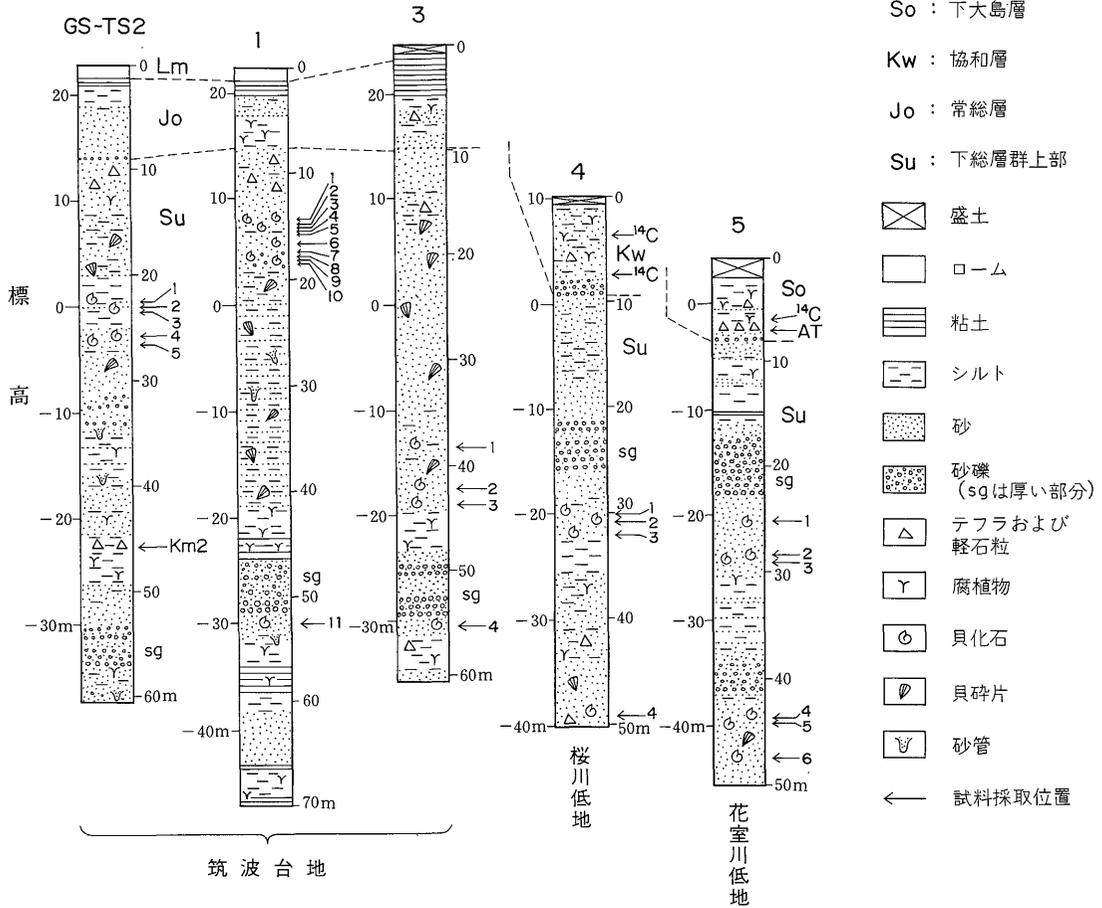
試料名 種類名	GS-TS 1											GS-TS 2					GS-TS 3				GS-TS 4				GS-TS 5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
<i>Protothaca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anomalocardia (Veremolpa) minuta</i> (YOKOYAMA) アデヤカヒメカノコアサリ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	F	-
<i>Clementia vatheleti</i> MABILLE フスマガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Petricolirinus aequistriatus</i> (SOWERBY)シオツガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mactra (Mactra) (chinensis subsp.?) sulcataria</i> REEVE バカガイ	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mactra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spisula (Pseudocardium) sachalinensis</i> (SCHRENCK) ウバガイ	VA	VA	A	C	F	F	C	-	F	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	F	A	F	-	-	-	-	-	VA
<i>Spisula (Mactromeris) voyi</i> (GABB)ナガウバガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Raeta (Raetellops) yokohamensis</i> PILSBRY ヨコハマチヨノハナガイ	-	F	F	VA	VA	C	C	C	A	C	-	-	F	-	-	-	VA	VA	VA	-	VA	A	-	VA	-	-	-	-	-	-
<i>Donax (Tendidonax) kiusiunensis</i> PILSBRY キウシュウナミノコ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gari (Gobraeus) kazusensis</i> (YOKOYAMA)エゾマスオ	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gari</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
<i>Hiatula (Hiatula) atrata</i> (REEVE)アケボノキスタ	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leptomya (Leptomya) adunca</i> (GOULD)ナノハナ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
<i>Cadella delta</i> (YOKOYAMA)クサビザラ	F	F	-	F	F	C	C	A	A	C	-	F	F	F	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cadella lubrica</i> (GOULD)トバザクラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Semelangulus tokubeii</i> HABE コメザクラ	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Semelangulus miyatensis</i> (YOKOYAMA)ニクイロザクラ	-	-	-	-	-	-	C	F	F	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Moerella jedoensis</i> (LISCHKE)エドザクラ	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fabulina (Fabulina) nitidula</i> (DUNKER)サクラガイ	-	-	-	-	-	-	F	F	F	-	-	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	F	-	-	F
<i>Angulus vestalioides</i> (YOKOYAMA)クモリザクラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
<i>Peronidia venulosa</i> (SCHRENCK)サラガイ	F	F	F	C	A	C	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macoma praetexta</i> (v. MARTENS)オオモノノハナ	-	F	-	-	-	F	-	F	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-
<i>Macoma nipponica</i> (TOKUNAGA)ニホンシラトリ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F
<i>Macoma tokyoensis</i> MAKIYAMA ゴイサギガイ	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	F	F	C	C	-	-	-	-	F	C	C	-	-	F	-	F	C	-
<i>Solen krusensterni</i> SCHRENCK エゾマテ	C	F	C	F	F	C	C	C	F	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	C	F	F	-
<i>Siliqua alta</i> (BRODERIP & SOWERBY)オオミゾガイ	-	-	-	-	-	-	F	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	F	-	-	-	F
<i>Siliqua pulchella</i> (DUNKER)ミゾガイ	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

筑波研究学園都市のボーリングコアから得られた貝化石(磯部一洋ほか5名)

第2表 つづき

試料名 種類名	GS-TS 1											GS-TS 2					GS-TS 3				GS-TS 4				GS-TS 5						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	
<i>Silqua</i> sp.	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Hiatella orientalis</i> (YOKOYAMA)キヌマトイガイ	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Panopea japonica</i> ADAMS ナミガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Varicorbula yokoyamai</i> HABE マメクチベニ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Caryocorbula</i> (<i>Solidicorbula</i>) <i>erythrodon</i> (LAMARCK) クチベニ	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Caryocorbula</i> (<i>Anisocorbula</i>) <i>venusta</i> (GOULD) クチベニデ	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	F	F	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	C	C	
<i>May</i> (<i>Arenomya</i>) <i>arenaria oonogai</i> MAKIYAMA オオノガイ	-	F	-	F	-	F	F	-	-	-	-	F	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cryptomya</i> (<i>Cryptomya</i>) <i>busoensis</i> YOKOYAMA ヒメマスオ	-	-	-	-	F	F	-	F	-	-	-	C	F	F	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Potamocorbula amurensis</i> (SCHRENCK)ヌマコダキガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Myadora fluctuosa</i> GOULD ミツカドカタビラ	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Myadora japonica</i> HABE ヒロカタビラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Myadora ikebei</i> HABE ムカシカタビラ	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Thraciopsis transmontana</i> (YOKOYAMA) ヤマザキスエモノガイ	-	-	-	-	-	-	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scaphopoda																															
<i>Dentalium</i> (<i>Paradentalium</i>) <i>octangulatum</i> DONOVAN ヤカドツノガイ	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	F	C	C	F	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	F	-	C	
<i>Dentalium</i> (<i>Paradentalium</i>) <i>octangulatum hexagonum</i> GOULD ムカドツノガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Dentalium</i> (<i>Antalis</i>) <i>septentrionale</i> KURODA キタノツノガイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	VA	-	-	-	-	F	A	C	
<i>Dentalium</i> (<i>Fustriaria</i>) <i>nipponium</i> YOKOYAMA ヤマトツノガイ	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Dentalium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C
軟体動物の同定総個体数	68	197	60	51	71	137	76	105	130	13	22	232	302	119	147	93	8	12	156	39	35	106	152	58	185	22	61	85			

VA: 饒産 A: 多産 C: 普通産 F: 少産



第2図 層序ボーリングの地質柱状図と試料採取位置図

の組成は、互いに類似する。例えば、厚い砂礫層(sg)直下から得られた試料GS-TS 1-11, 3-4および5-1では *Cryptonatica janthostomoides* と *Propebela yokoyamai* が多産ないし普通に産出する。また、*Pecten (Mizuhopecten) tokyoensis* は上述の試料GS-TS 3-4と5-1から産出する。本化石は、厚い砂礫層直下で青木・馬場(1981)によるC層(瀬又・地蔵堂層)最上部に特徴的な貝化石でもある。

(6) 今回同定された貝化石のうち、下総層群上部から産出した珍しい種類には、*Ischnochiton* sp. があげられる。

(7) 軟体動物化石を除く他の動物化石の産出状況は、試料毎の違いが明らかである(第3表)。すなわち、*Ditrupea [arientina subsp.?] edoensis* と *Heterocyathus* sp. などのサンゴ類の産出は、GS-TS 2号の各試料と砂礫層(sg)直下の試料にそれぞれ著しい。また、ウニ類とカニ類の産出は、GS-TS 1・2号の砂礫層(sg)より上位の層準から得られた試料に顕著である。

(8) GS-TS 2-5の試料から産出した *Carcharhinus* sp. の歯の化石は、その大きさから判断し、体長1m前後のサメであったと推定される(上野輝彌博士私信)。さらに、マグロの腹椎骨と、クジラ類に寄生する *Coronula diadema* が、GS-TS 2号から2.2km北西に位置する公共下水管渠建設工事に伴う掘削土砂中から産出した¹⁾(朝日新聞, 1983)。サメとマグロ類化石の産出した層準は、ともに標高0m前後の海成の泥質細粒砂層であった。かつてこの付近に発達していた海には、多種類の軟体動物の生息に加え、クジラ・サメ・マグロなどの大型海棲動物も回遊してきたものと推定される。

4. おわりに

当地域の台地や低地に伏在する海成層中の貝化石は、既に述べたようにボーリングによってしか採取すること

1) 筆者の一人磯部らは、マグロ類化石に関する報告を予定している。

はできない。今回、筑波研究学園都市において5本の層序ボーリングを実施した結果、多種類の貝化石を含む動物を採取することができ、それらの同定を実施した。また本稿では、貝化石の産出頻度に見られる特徴について、若干の説明を試みた。

今後、ボーリングコアから産出した貝化石について、HDM 特性曲線(OGOSE, 1961)などによる地理的分布型の解析や本地域に関する既存報告による貝化石の産出状況との比較検討を詳細に行う必要がある。また、第2表・第3表に示した動物化石と、珪藻・花粉・有孔虫などの微化石との総合解析を早急に実施すべきである。

文 献

- 青木直昭・馬場勝良(1978) 成田層の古地理。筑波の環境研究, no. 3, p. 187-197.
- ・堀口 興(1980) 筑波大学地下の下総層群の化石分析。筑波の環境研究, no. 5A, p. 39-50.
- (1981) 筑波大学観測井の化石分析。応用地質, vol. 22, p. 338-343.
- (1982) 筑波大学ボーリングからの貝化石。筑波の環境研究, no. 6, p. 167-171.
- 朝日新聞(1983) 谷田部でマグロの化石。昭和58年5月22日, 茨城南版。
- 馬場勝良・青木直昭(1972) 茨城県, 霞ヶ浦—北浦地域の下総層群の層序区分。地質学雑誌, vol. 78, p. 577-584.
- 肥後俊一(1973) 日本列島周辺海産貝類総目録。長崎県生物学会, 397 p.
- 池田 宏・小野有五・佐倉保夫・増田富士雄・松本栄次(1977) 筑波台地周辺低地の地形発達—鬼怒川の流路変更と霞ヶ浦の生因—。筑波の環境研究, no. 2, p. 104-113.
- 菅野三郎・増田富士雄・天野和孝・伊藤 真(1978) 筑波研究学園都市, 花室川より発見された貝化石群について。筑波の環境研究, no. 3, p. 169-180.
- ・鈴木淑夫・佐藤 正・藤井 隆・猪郷久義・青木直昭・本間久英・増田富士雄(1980) 筑波研究学園都市地域の地質。筑波の環境研究, no. 5C, p. 40-42.
- 菊地隆男・館野俊男(1962) 茨城県江戸崎町および千葉県多古町周辺の第四系。地質学雑誌, vol. 68, p. 17-28.
- 小林貞一(1925) 土浦の介殻化石。地質学雑誌, vol. 32, p. 84-88.
- 倉持 正・関 和郎・蜂須紀夫(1974) 水海道・牛久沼周辺の第四紀化石群について。茨城県立教育研修センター, 理科研究集録, no. 9, p. 77-89.
- 黒田和男・森 和雄・石井武政・磯部一洋・遠藤秀典・宇野沢昭・相原輝雄・岡 重文・永井茂・池田喜代治(1985) 地下水利用に伴う地盤沈下の予測技術に関する研究。昭和59年度国立機関公害防止等試験研究成果報告書, no. 87, p. 1-21.
- 町田 洋・新井房夫(1976) 広域に分布する火山灰—始良 Tn 火山灰の発見とその意義—。科学, vol. 46, p. 339-347.
- 真野勝友(1965) 成田層の層相と下底の地形との関係。地質学雑誌, vol. 71, p. 155-166.
- 中村一夫・福田 理(1953) 常総台地の地形および地質(演旨)。地質学雑誌, vol. 59, p. 319.
- 大炊御門経輝(1935) 茨城県稲敷郡阿見村及び舟島村の貝化石層。地球, vol. 24, p. 188-197.
- OGOSE, K. (1961) Additional consideration on the molluscan fossils from the Zizōdō sand and the Yabu sand gravel, Tiba Prefecture, South Kantō, Japan. *Jour. Geol. Soc. Japan*, vol. 67, p. 171-183.
- OYAMA, K. (1973) Revision of Matajiri YOKOYAMA's type mollusca from the Tertiary and Quaternary of the Kanto Area. *Paleont. Soc. Japan*, Spec. Paper, no. 17, 148 p.
- 鈴木正章(1980) 茨城県協和台地の段丘地形と関東ローム。地理誌叢, no. 21, p. 34-35.
- ・高野 司・吉川昌伸・遠藤邦彦(1981) 茨城県桜川流域の立川段丘群。日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨, p. 75.
- 内田 亨(1972) 谷津・内田動物分類名辞典。中山書店, 東京, 1411 p.
- 宇野沢昭・岡 重文・坂本 亨(1983) 20万分の1地質図幅「千葉」。地質調査所。

(受付: 1985年6月17日; 受理: 1985年7月25日)