

化石の宝庫—木更津の大地—

木更津市史編集部会 自然部会 篠崎 貞

1 露頭

自然の露頭（川の浸食作用による）



市域・旧馬来田地区の南東方にある曾倉の七曲川上流付近

河床および岸壁に見えている地層は青灰色の砂質泥層や泥質砂層からなり、北西に $5\sim 6^\circ$ 傾斜している。この地層は上総層群笠森層と呼ばれている。

人工的な露頭（土砂採取場）



市域・清川地区笹子 木更津北インターの南方

おもに砂や泥および砂礫層からなり、地層がほぼ水平に堆積している。これらの地層は、下総層群の地層であり、下位から上位に清川層、横田層、木下層、姉崎層などに細分される。

2 木更津市域の層序表 (下総層群)

地質年代		層序区分		テフラ	層 相	
第四紀	完新世	完新世段丘堆積物	沖積層	クロボク	沖積層	砂礫層, 砂層, 泥層
	後期	新期段丘堆積物	新期関東ローム層	立川ローム層	新期関東ローム層	火山灰土
		南総I段丘堆積物	武蔵野ローム層	AT	新期段丘堆積物	砂礫層
		市原III段丘堆積物		CC1		
		市原II段丘堆積物		TP		
		市原I段丘堆積物		MP		
	更新世中期			OP		
				"常総粘土"	"常総粘土"	凝灰質泥層
			姉崎層	Pm-1	姉崎層	砂礫層, 泥層
			木下層 (上部)	An2 An1 (KmP)	木下層	(上部) 砂層あるいは砂泥互層 (下部) 礫層, 砂層, 泥層
			(下部)	KIP		
更新世中期	下総層群		横田層	Ko1 (TAU-12)	横田層	礫混じり砂層, 泥層
			清川層	Yk3 (TAm-5) Yk2 Yk1	清川層	(上部) 砂層 (下部) 礫混じり砂層, 泥層
			上泉層	Ky3.5 (TB-9) Ky3 (TB-8)	上泉層	(上部) 砂層 (下部) 礫混じり砂層, 泥層
			藪層	Km2 (TCu-1)	藪層	砂泥互層が主体 最下部はカキ化石を含む砂質泥層
			地藏堂層		地藏堂層	砂層 (最上部のみ露出)

小松原・中澤・(2004)による

チバニアン期の上限付近
Ko1(Tau-12)と呼ぶテフラ付近
に当たる

チバニアン

下限は上総層群国本層のByk-E火山灰(白尾タフ)。
約77万4千年前

3 化石とは

地層中には、その地層が堆積した当時の生物や生物が生活した跡が残されている

過去の生物の遺体や遺跡が、地層中に埋まり保存されたもの



骨や歯・殻などのかたいものが残りやすいが、
すべてがかたい石のようなものばかりではない。

生物の

- ① 体そのもの、体の一部分 → 骨、歯、貝殻 など
- ② その印象（スタンプ） → 貝のとけたあと、木の葉、皮膚や羽毛のあと
- ③ 生きていたあと（生こん化石） → 巣穴、足跡、はい跡、ふん など

化石の産状 生きていたその場所でできたもの（**原地性**）
 ほかの場所から運ばれたもの（**異地性**）

化石から何がわかるか

- 1 その生物が**生きていた時代**
- 2 その生物が**生きていた環境**
- 3 その**生物自体の進化・発展のようす**

大きさによる区分

大型化石：肉眼で見える。貝類、ほ乳類の骨、木の葉 など
微化石：顕微鏡下で見える。有孔虫、放散虫、コノドント、
甲殻類に属する貝形虫、花粉・胞子 など。
※数百倍もの倍率を要するものはナノ化石という。

市域東部の旧馬來田地域の地蔵堂・藪・当日・泉谷などは古くから貝化石の産地として知られ、今日でも露頭条件がやや悪くなっていますが、貝化石を見ることができます。

一方、木更津台地の北側から西側地域は、現在では市街地化が進んでしまい、ほとんど露頭がみられませんが、1960年代中頃までは、かなり自然度が高く各所に露頭があったことが小島(1965,1966)などの論文からわかります。



木更津市域の 貝化石産出地点

60	菅生
63	江沢
66	永井作
68	金鈴塚保存館下
69	下宮
76	沢井
78	桜井
80	小浜
81	浜

木更津台地周辺の貝化石群集の産出地 小島(1966) による

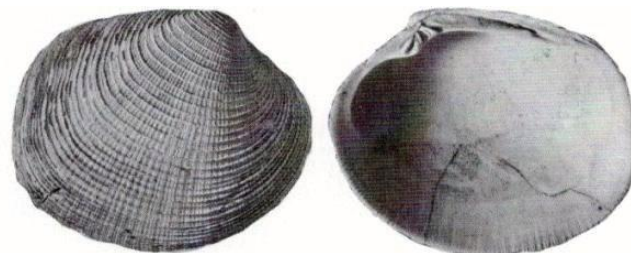
地蔵堂層

下総層群の下位に位置する地蔵堂層には、市域では、下部の泥質層中に泉谷化石帯、地蔵堂層上部の砂質層に地蔵堂化石帯、砂質層上位の層準に丹原化石帯の3帯がある

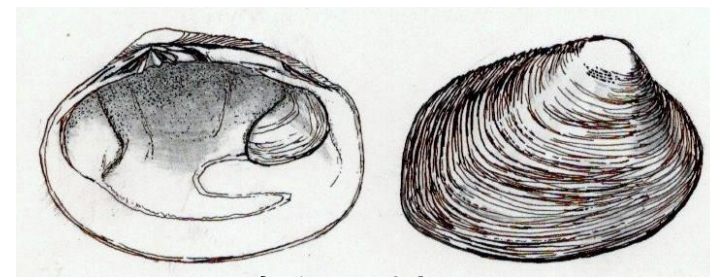
地蔵堂層の代表的な化石

1 泉谷化石帯

エゾヌノメ *Callithaca adamsi*
ウチムラサキ *Saxidomus purpuratus*
トウキョウホタテ *Patinopecten tokyoensis*
マガキ *Ostrea gigas* など



エゾヌノメガイ



ウチムラサキ

潮間帯から上浅海帯付近に分布、寒海系種が多い

2 地蔵堂化石帯

ヒヨクガイ *Aquiptecten vesiculosus* およびビロウドタマキガイ *Glycymeris pilsbryi* を多産し、多く貝類を産出する。
そのほかサンゴ類、腕足類、センチュウ類など200種以上の化石を含む。



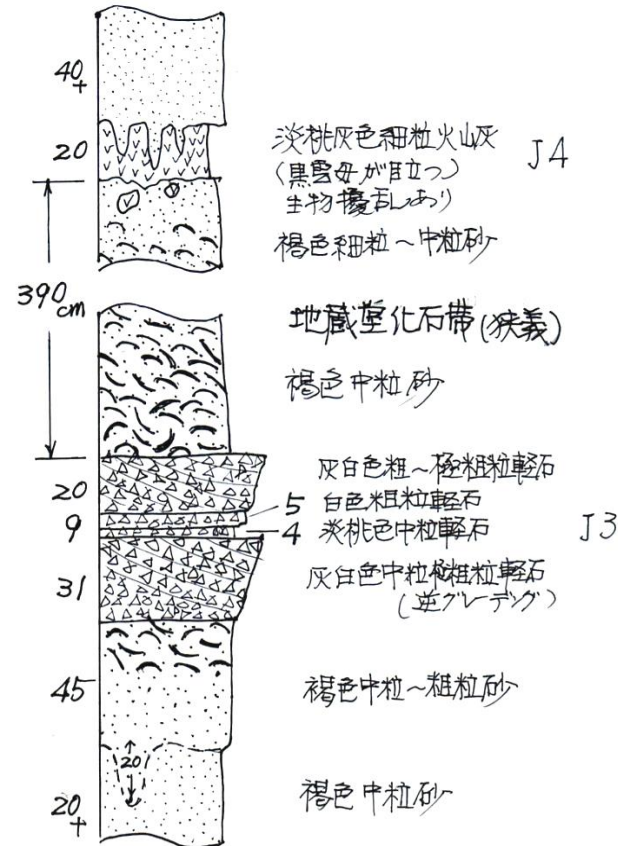
地蔵堂の模式露頭

地蔵堂化石帯（狭義）は、火山灰J3とJ4の間の厚さ約4 mの貝化石が密集した部分をいう
 この化石帯は中浅海帯から亜浅海帯に分布する全体としてきわめて高水温の亜熱帯水域の構成種である



真里谷字地蔵堂の地蔵堂層模式露頭

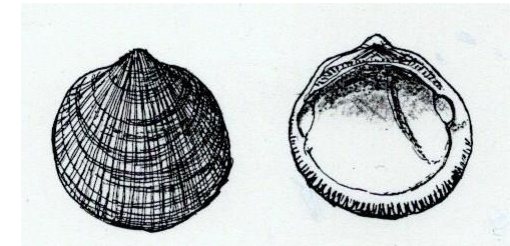
地蔵堂・藪化石帯の説明看板および
 この露頭の地質柱状図とその説明看板
 がある



地質柱状図



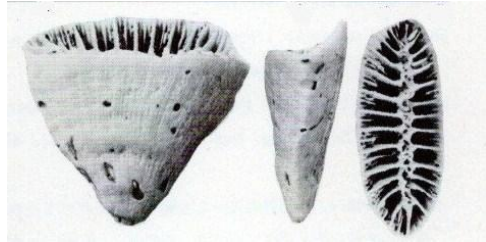
ヒヨクガイ



ビロウドタマキガイ

地蔵堂化石帯からの貝類以外の化石

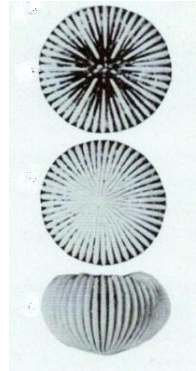
サンゴ類



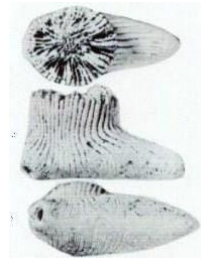
クサビサンゴ



フルイサンゴ

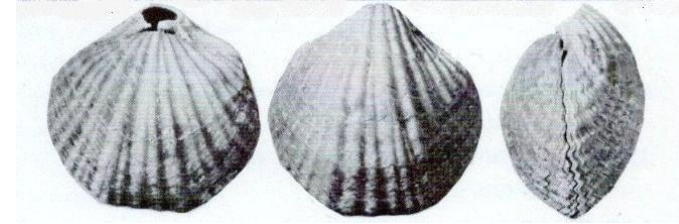


タマサンゴ

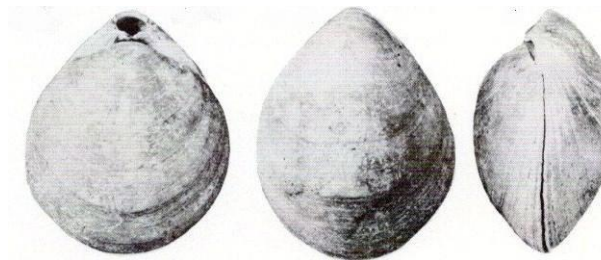


ムシスチョウジ
ガイの仲間

腕足類



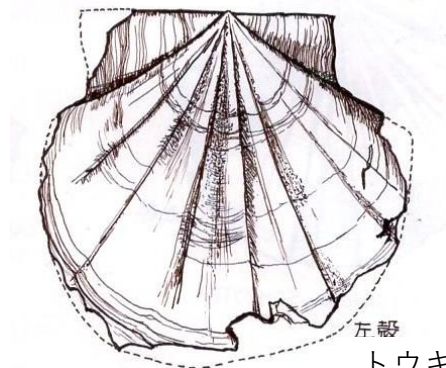
タテスジチョウチンガイ



ホウズキチョウチンガイの仲間

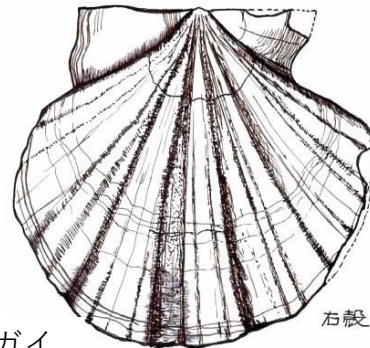
※サンゴ・腕足類は、大原 隆 著. 日本化石集第20集, 南関東地方の第四紀化石 3. 築地書館より引用.

3 丹原化石帯 地蔵堂層の最も上位の化石帯. 丹原から市原市大蔵北方付近に見られる 合併の大型トウキョウホタテ、ナミガイなどが特徴

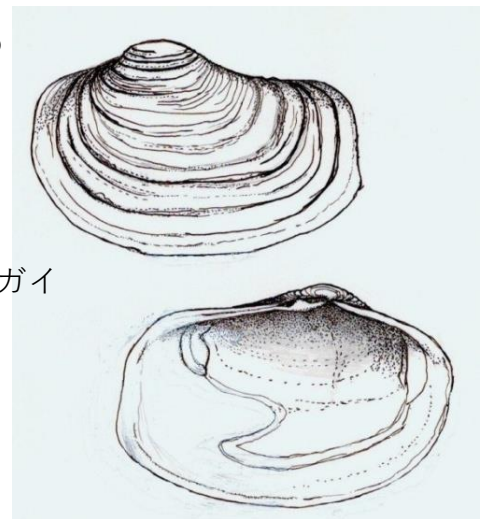


左殻

トウキョウホタテガイ



右殻



ナミガイ

藪層

藪層からは、ほぼ全層準から貝化石を産出するが、模式地地域では3帯の厚い化石層をなす。
Yb2テフラ直下付近のものは温暖種で特徴づけられる以外は、全体的には寒冷系種が卓越する。



いっせんぼくの西方

貝層の貝の並び方と貝層の下部部分のラミナ（すじ模様）から
右から左へすなわち北東から南西方向の流れによって堆積した
ことが分かる。



永井の貝殻坂

破片とともに片殻で凸面を上にして重なっている

下部化石帯 ビロトマキガイが多く、
バカガイ、エゾマキガイ、トウキョウホトギスなどがふつうに見られる。

ヒヨクガイ *Aquiptecten vesiculosus*、

アデヤカヒメカノコアサリ *Anomarocardia minuta*

オリイレシラスナガイ *Limopsis cummingi*

スナメガイ *Poromia flexosa*

巻貝類のカドコシタカシタダミ *Minolia subangulata*

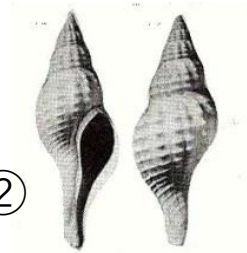
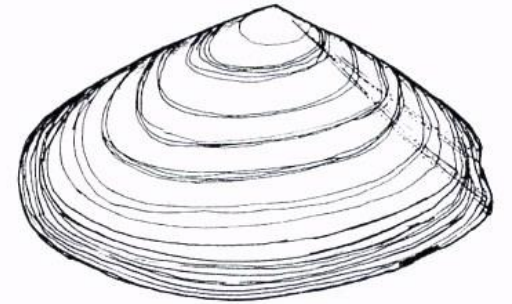
ムサシノアラレナガニシ *Granulifusus musashinoensis* など

および単体サンゴ、腕足類を伴う



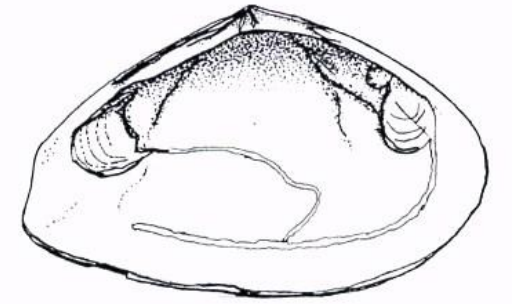
①

アデヤカヒメカノコアサリ



②

ムサシノアラレナガニシ



サラガイ

中部化石帯 エゾマキガイが卓越し、
バカガイ、エゾマテガイ *Solen krusensterni*、サクラガイ
Fabulina nitidula などが普通に見られる。

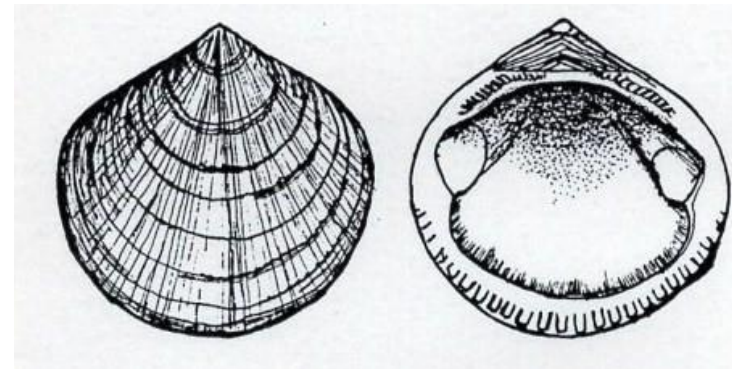
上部化石帯： エゾマキガイが多産。

ビノスガイ、トウキョウホトギス、バカガイ、

Soletellina olivacea

サラガイ *Peronidea venulosa*

トバザクラ *Cadella lubrica*

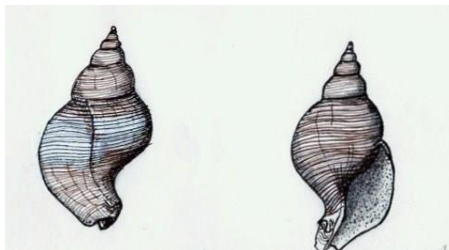


エゾタマキガイ



③

エゾマテガイ



トウイト

① 千葉県地学教育研究会 (1968) , 千葉県地学図集 (5) 二枚貝編より引用。

②③大原 隆 著。日本化石図集20, 南関東地方の第四紀化石3<貝化石>。築地書館。より引用

上泉層

市域では、おもに畑沢川流域に東西に分布



波岡小グラウンドの南、畑沢川

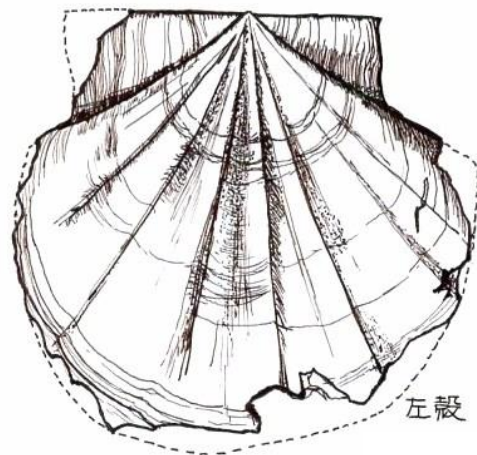
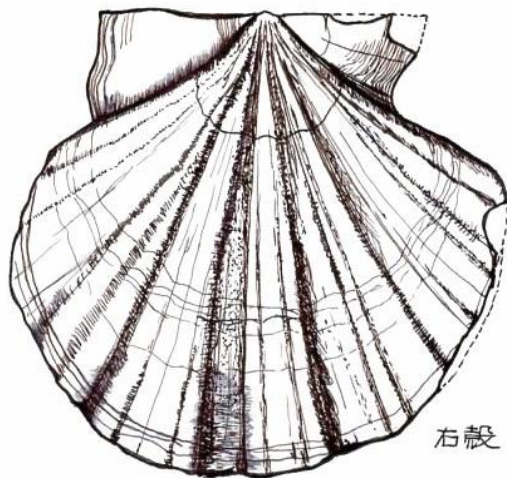


畑沢字向畑の土砂採取場

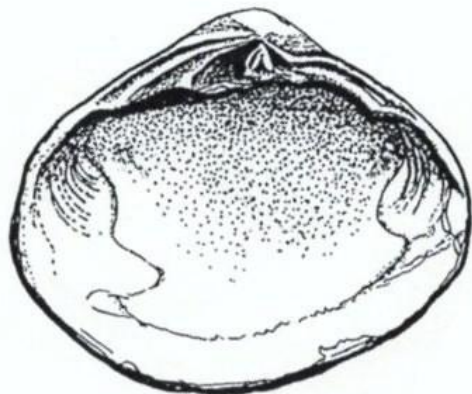
※ 上泉は、袖ヶ浦市の東京ドイツ村北方の地名

バカガイ、エゾタマキガイ、ウバガイなどが多産する。また絶滅種トウキョウホタテガイを含む。全体的にやや寒冷系種が多い

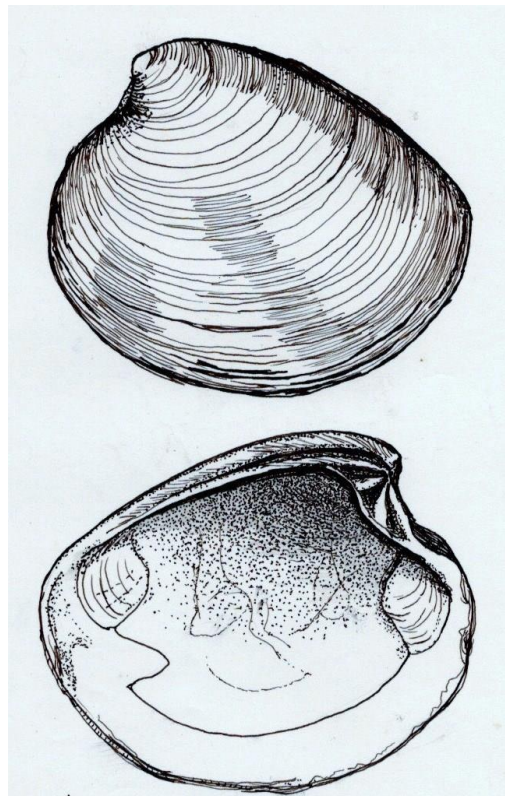
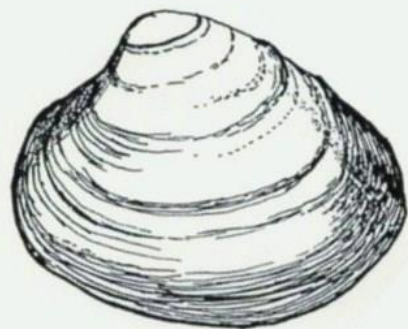
畑沢では、二枚貝類の絶滅種トウキョウホタテガイの両殻のそろったものも産出し、ウバガイ、ビノスガイなどの寒冷系種が多い。



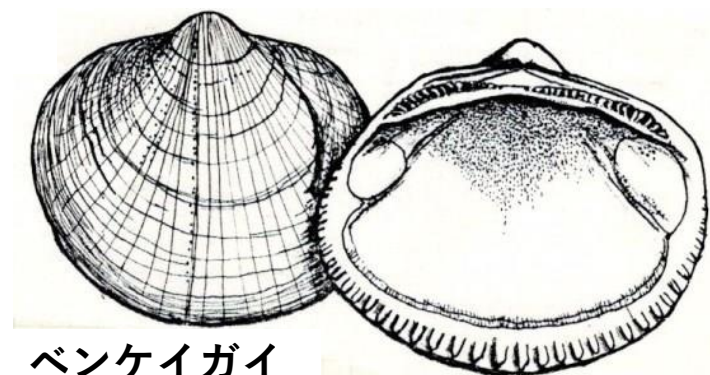
トウキョウホタテ



ウバガイ



ビノスガイ



ベンケイガイ



生痕化石 オフィオモルファ

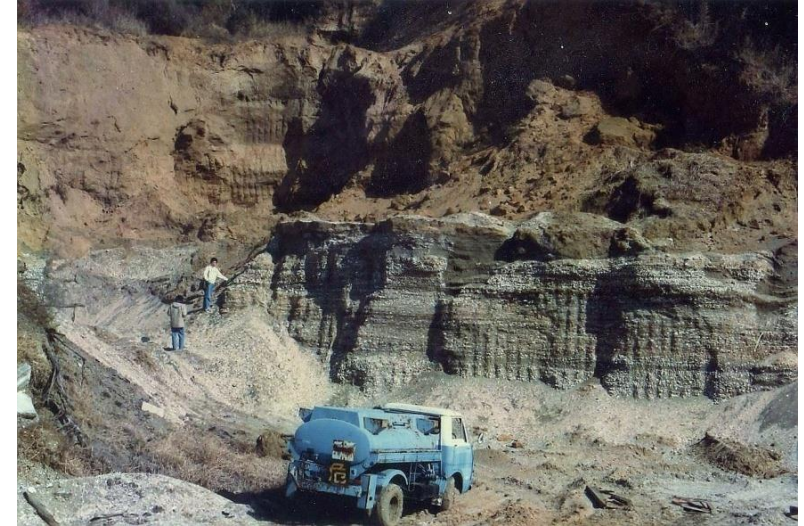
直径3～5 cm、長さ50 cmほどの泥のパイプ状のもの。外壁にこぶ状に凸凹をもつ。甲殻類スナモグリ類の棲管らしい。

清川層

笹子付近は清川層上部の層準に相当し、二枚貝のバカガイやエゾタマキガイ、ウバガイと大型の巻貝アカニシ、キサゴなどに特徴づけられる



清川層中部付近の層準
木更津北インター南の砂取り場

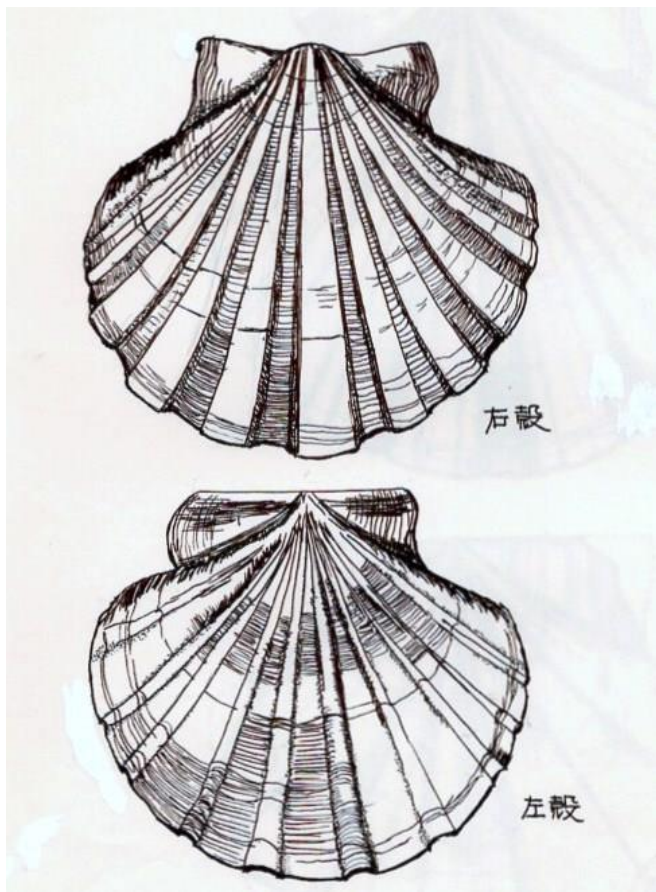


清川層の上部の層準
笹子の砂取り場にて（1980年頃）

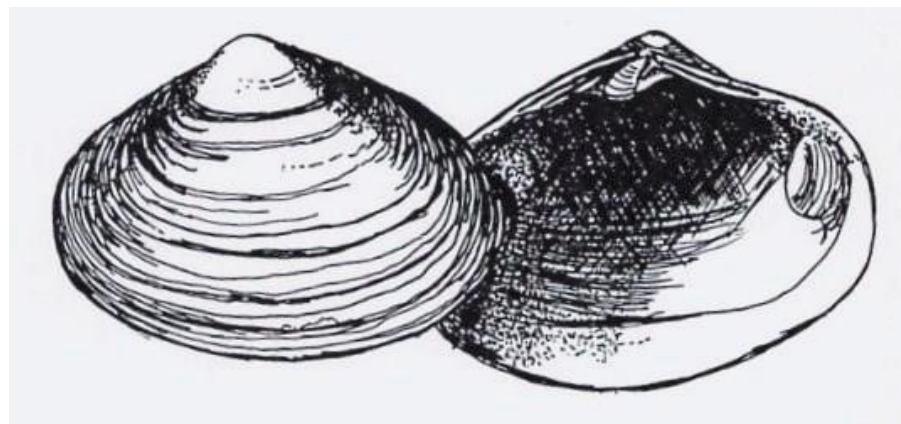


清川層最上部の生痕化石 マカロニクヌス（白斑状生痕） 菅生にて（1980年頃）
2～3cmの薄い泥層が中央部に伸びている

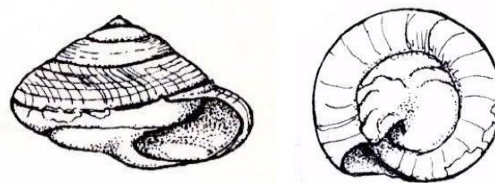
さまざまな2枚貝類が産出するが、巻貝類では大型のアカニシやが目立つ



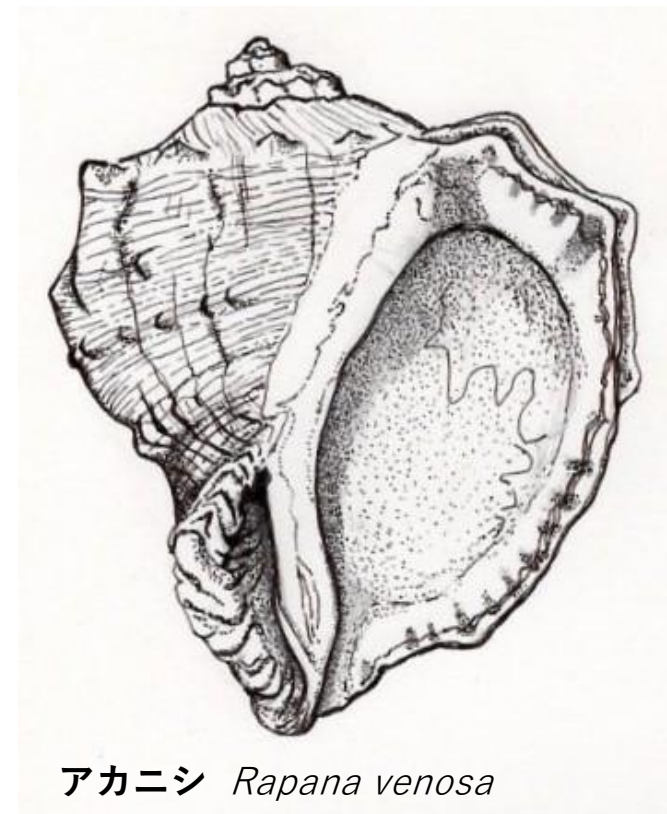
イタヤガイ *Pecten albicanus*



バカガイ *Mactra chinensis*



キサゴ *Umbonium costatum*

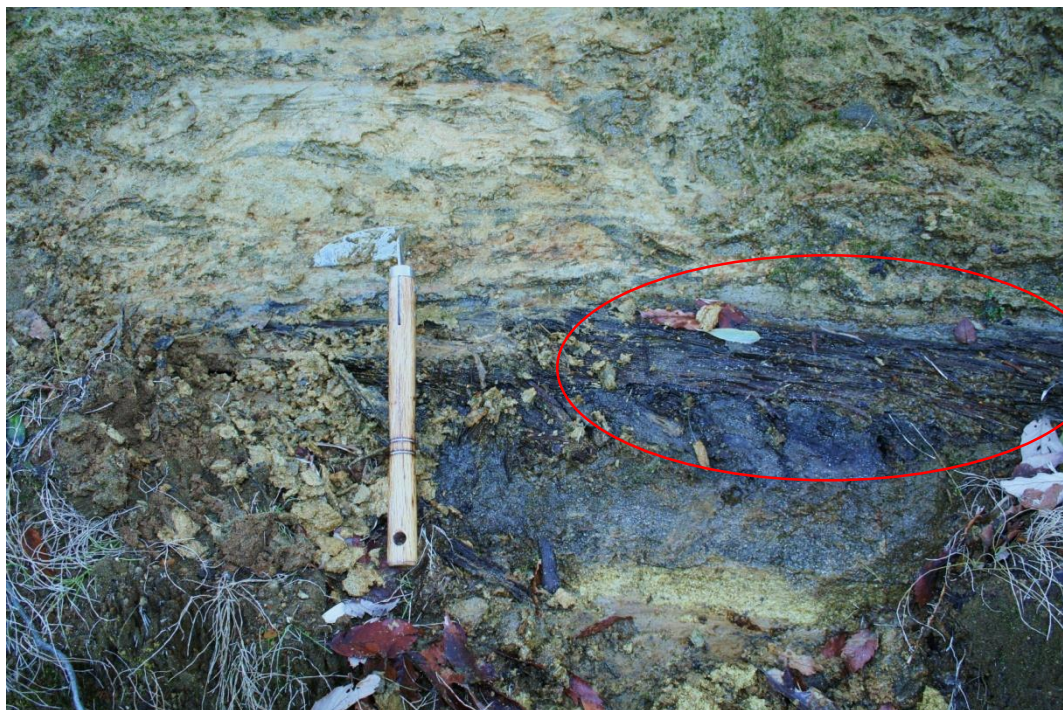


アカニシ *Rapana venosa*

横田層

横田層は層厚 3 ～ 4 m程度で木更津北インター周辺や菅生付近に部分的に分布する泥質層である。

貝化石は含まないが、材化石、植物片やパイプ状生痕が存在する→
陸上の沼沢化した淡水域に堆積したようである



火山灰Yk1, Yk2付近に含まれる材化石

木更津北インター-南方



泥質層中にみるパイプ状生痕
径3cm程度の巣穴が観察される
(ピンポールの赤白は 5 cm間隔)

木更津北インター-北東の市境付近

木下層（いわゆる桜井貝層）

桜井から太田山、伊豆島、矢那川流域に分布する谷埋め状の泥質層およびその上位の砂層からなる



太田山南



両殻のあるナミガイの直立
太田山南

**ウラカガミガイ、イタヤガイなど生息状態を保持したままの
原地性の貝化石が多く、内湾的要素の高い貝化石層である。**

Ko 1 とよぶ白色軽石の散在帯
チバニアン上限付近にあたる



桜井にて
白色軽石の直径は3～5mmほどで
層厚約30～50cm程度で散在する
ピンポールの赤白は5cm間隔

木更津市域の層序表 (下総層群)

地質年代		層序区分	テフラ	層 相	
第 四 紀	完新世	完新世 段丘堆積物		沖積層	砂礫層、砂層、泥層
	後 期	新期段丘堆積物	新期関東 ローム層	新期関東 ローム層	火山灰土
		南総Ⅰ段丘堆積物	立川 ローム層	新期段丘 堆積物	砂礫層
		市原Ⅲ段丘堆積物	武蔵野 ローム層		
		市原Ⅱ段丘堆積物			
		市原Ⅰ段丘堆積物			
	更新世	“常総粘土”	Pm-1	“常総粘土”	凝灰質泥層
		姉崎層	An2 An1 (KMP)	姉崎層	砂礫層、泥層
		木下層 (上部)	KIP	木下層	(上部) 砂層あるいは砂泥互層 (下部) 礫層、砂層、泥層
		(下部)	Ko1 (TAU-12)		
		横田層	Yk3 (TAm-5) Yk2 Yk1	横田層	礫混じり砂層、泥層
		清川層	Ky3.5 (TB-9) Ky3 (TB-8)	清川層	(上部) 砂層 (下部) 礫混じり砂層、泥層
		上泉層	Km2 (TCu-1)	上泉層	(上部) 砂層 (下部) 礫混じり砂層、泥層
	中期	下総層群		藪 層	砂泥互層が主体 最下部はカキ化石を含む砂質泥層
		地蔵堂層		地蔵堂層	砂層 (最上部のみ露出)

小松原・中澤・兼子 (2004) より

チバニアン

チバニアン期の上限付近
Ko1(Tau-12)と呼ぶテフラ付近に当たる

下限は上総層群国本層のByk-E火山灰 (白尾タフ) .
約77万4千年前

木更津市域の木下層からは、内湾種のウラカガミガイ、ケシトリガイが特徴的に産出する。

桜井の木下層下部の砂質泥層からは、内湾の潮間帯から上部浅海帯の砂泥底に生息するものが多く産出する。

ウラカガミ、ケシトリガイ、アカガイ、マガキ、チヂミウメなどの原地性のもの巻き貝類では、キヌボラ、マメウラシマなど。

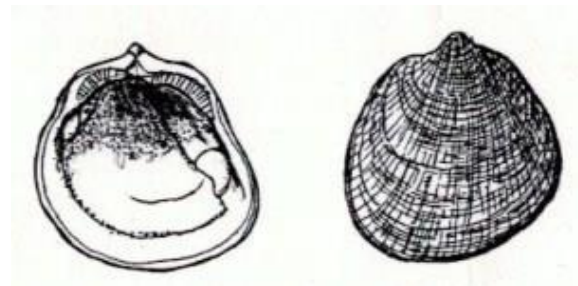
上部の砂層からは、日本の沿岸種と暖海系種が混合する上部浅海のものから構成される。

イタヤガイ、シラスナガイ、ゲンロクソデガイ、トリガイ、マツヤマワスレ、ハナガイなど。

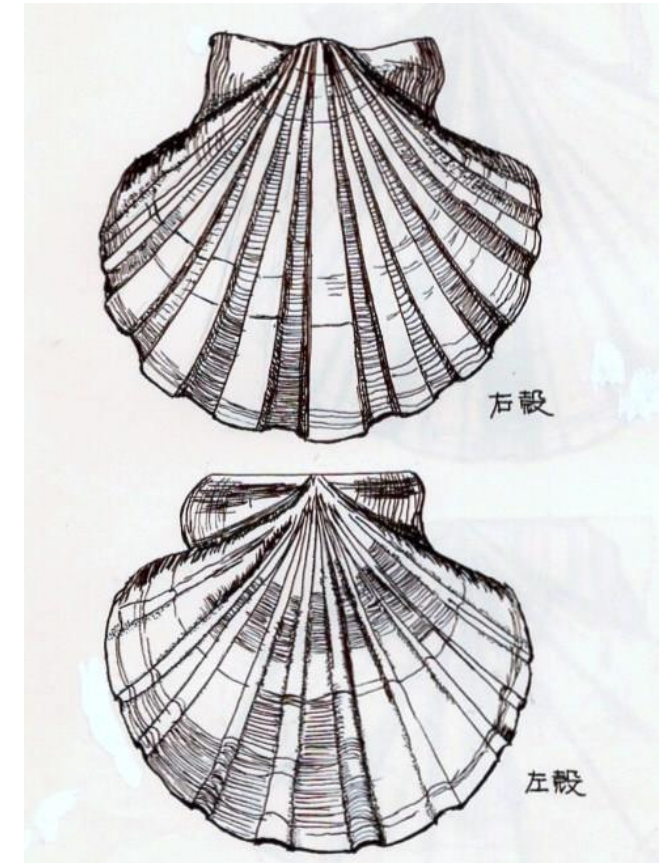
巻き貝類では、トウイト、キヌボラ、マメウラシマなど。



ウラカガミガイ



シラスナガイ



イタヤガイ 右殻は膨らむが、左殻は平ら

姉崎層

およそ10万年前頃の前東京湾時代の最後の頃、沼沢化あるいはラグーンのような場所に淡水や汽水によって運ばれた砂礫・泥などが陸水域に堆積したものであり、本層からは多くの花粉化石が知られている。

- 1 杉原(1978)より、本市域に関係する姉ヶ崎層にある薄い泥炭層 2 地点3資料の花粉分析結果の要点のみを抜粋する

清見台 祇園貝塚下の露頭

層位：姉ヶ崎層下部のKmp－1 軽石層の下位約 2 m. 資料No.3は上部40cm, 資料No.4は下部60cm.

資料No.3 針葉樹花粉ではマツ属 (Pinus)がよく見いだされ、広葉樹花粉のハンノキ属 (Alnus)が高い検出率を示す。

非樹木花粉では、カヤツリグサ科、イネ科、ヨモギ科などがよく検出され、シダ類胞子は比較的多い。

資料No.4 樹木花粉としてハンノキ属が検出されるが、針葉樹や広葉樹花粉は全体的に少ない。イネ科が非常に高い検出率で、シダ類胞子も比較的多い。

三光路

層位：姉ヶ崎層上部

イネ科、カヤツリグサ科、また針葉樹花粉のスギ科が多い。全体的に草本類の種類が多く検出され、ヒシ属、アサザ属も検出される。

- 2 Kokawa S.(1966)は、清見台の泥炭層からミツガシワの種子を見い出している。

※杉原重夫(1978), 下総台地南部, 木更津－千葉付近の下末吉面と小原台面. 明治大学人文科学研究紀要, 17, 1-23.

Kokawa S.(1966), Late Cenozoic floras of the Boso Peninsula, Japan. I, Upper Pleistocene floral change. *Jour. Biol. Osaka City Univ.*, 17, 105-149.

木更津市産出の旧象化石のこと

- | | | | | | | |
|---|------------|--------|---|---------|--------------------|-----------------|
| 1 | エレファス | ナマディクス | の | 下あご臼歯 | 君津郡清川村中尾（平野氏宅地内の池） | 明治34年発見 |
| 2 | ナウマン象の臼歯化石 | 1 | | 木更津市清見台 | 姉崎層 | （資料番号 B1207302） |
| 3 | ナウマン象あご骨 | 2 | | 木更津市菅生 | 姉崎層 | （資料番号 B1207306） |
| 4 | ナウマン象臼歯化石 | 1 | | 木更津市清見台 | | （資料番号 B1207347） |
| 5 | ナウマン象肋骨化石 | 1 | | 木更津市菅生 | | （資料番号 B4105214） |
| 6 | ナウマン象臼歯化石 | 1 | | 木更津市祇園 | 姉崎層 | （資料番号 B1207303） |

※ 1は 小熊吉蔵氏の論文，鑑定者：東京帝大・渡瀬博士。
2～6は 下記の報告書p.155の表3．象化石資料リストより木更津産のものを抜粋した。
数字は個数，資料番号は千葉県中央博物館の整理のための記号番号。
横浜国大・長谷川善和氏による同定。

文献：

小熊吉蔵：史蹟名勝天然記念物第十集第九号，旧象の化石に就いて（一）一本稿を故渡瀬博士霊前に捧ぐ一。

千葉県教育委員会,1988：昭和62年度千葉県中央博物館（仮称）設置に係る自然誌資料の所在調査及び収集事業報告書。

1は、清川層からのものとされている。4、5は層準不明であるが、位置的にみて4は姉崎層、5は清川層の可能性が高いと思われる。

おわり

ご視聴 有り難うございました



太田山公園 展望台にて