神奈川自然誌資料　7：105～110, Mar. 1986

化石ヨシズガイの新産地

松　島　義　章

A New Locality of Fossil *Protapes irrediviva* in Totsuka, Southwest Part of Yokohama

Yoshiaki MATSUSHIMA

はじめに

ヨシズガイ（*Protapes irrediviva*）は，1930年槇山次郎博士（京都大学名誉教授）によって記載された化石種である。本種が最初に採集されたのは横浜市戸塚区戸塚町の県道「戸塚—厚木線」に近い地点（図1の1）であり，次は戸塚区品濃町の東海道本線（現在の横須賀線）トンネル（図1の2）工事で掘り出された土より見出された（槇山，1930）。この化石の包含層は横浜南西部に広く分布する中部更新統長沼層，当時は上部鮮新統と考えられた。さらに本種と共産する貝類には，ハイガイ（*Anadara granosa*），シオヤガイ（*Anomalocardia squamosa*）など現在の南関東には生息していない亜熱帯種，ヒメシラトリ（*Macoma incongrua*），イボキサゴ（*Umbonium moniliferum*），ムシロガイ（*Hinia livescens*），イボウミニナ（*Batillaria zonaris*），ヘナタリ（*Cerithidea cingulatus*）など湾奥部の干潟に分布する種で占められていることが明らかにされた（槇山，1930）。

その後，Loc. 1付近では時々ヨシズガイを採集することができたが，最近は大型店舗や集合住宅の建設によって露頭が失われ採集も不可能になってしまった。

ところが，昨年の夏（1985年7月）に，Loc. 1に近い横浜市戸塚区上倉田町（図1の3）でハイガイを主体にヨシズガイを含む多数の貝化石が産出した（神奈川新聞，昭和60年8月26日刊），本地点はヨシズガイの第3番目の産出地点であり，しかも，最近この付近は第四系についての調査研究が，急速に進み，化石包含層をはじめ，その上下の地層の分布や形成年代が判ってきた（横浜サブ団研グループ，1981；1982など，三梨・菊地，1982）。ここに新しく出現した露頭の観察と産出した貝化石について記述する。これが横浜南西部に発達する中～後期更新統の研究の一資料となれば幸である。

本稿をまとめるにあたり，研究の切掛となった新露頭の情報提供くださった戸塚観光協会会長実方敏男氏，戸塚区役所市民課長高山喜良氏に感謝の意を表します。さらに，介形虫化石の分析や有益な御助言をいただいた静岡大学理学部池谷仙之助教授，野外調査で御協力いただいた神奈川県立博物館平田大二学芸員に

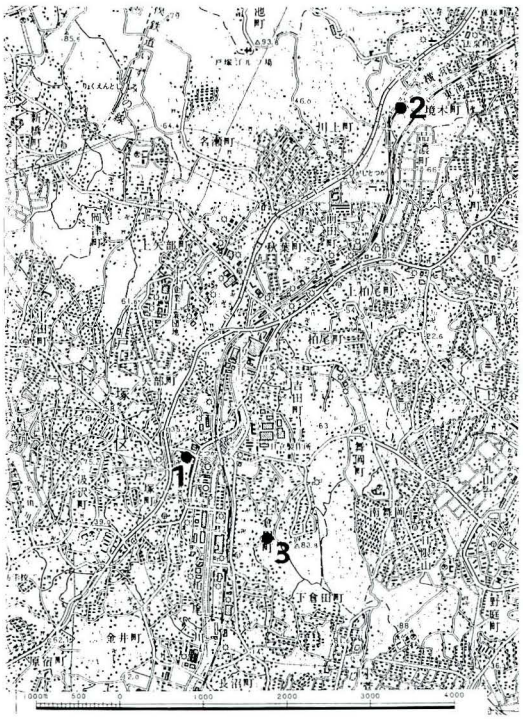


図1.　ヨシズガイ化石の産出地点（●印）
（1：横浜市戸塚区戸塚町，2：戸塚区品濃町，3：戸塚区上倉田町）

深く感謝いたします。

なお，本研究に使用した費用の一部は，昭和60年度文部省科学研究費補助金 一般研究（C），課題番号：60540511による。

露頭の位置と地質の概要

今回見出されたヨシズガイの産地地点は図1のLoc. 3である。本地点は国鉄東海道本線戸塚駅から南東方に約1.2km離れた戸塚区上倉田町である。化石が産出した露頭は，戸塚区上倉田町1346の実方敏男氏宅前の道路工事にともない形成された崖である（写真1）。

この付近は開析のかなり進んだ丘陵地で，海抜60～80m前後の高さを示す。国鉄戸塚駅に近い位置にあるわりにはこれまであまり開発されずに残されていた場所である。この道路拡幅工事は，本地域を含む南東側の舞岡町から下倉田町にかけて広がる丘陵地の造成工事の先駆である。

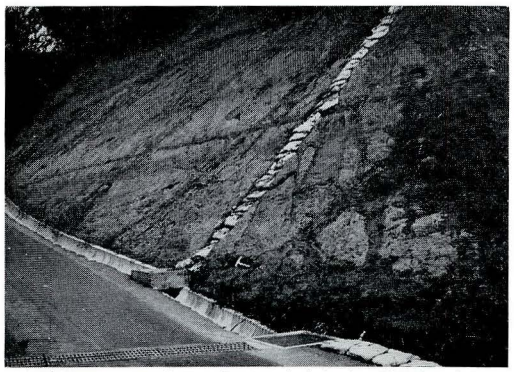


写真1.　ヨシズガイ化石が産出した戸塚区上倉田町（Loc. 3）の露頭
（ハンマーの位置が屏風ケ浦層と上倉田層の不整合面）

拡幅工事で出現した露頭は，高さ約7m，長さ約20mである（図2，写真1）。図2の露頭スケッチに示されるように，右下の層準にはスコリアとラピリ大のパミスを多く含む茶褐色粗粒砂層（A）があり，その上へ貝化石や生痕化石を含む暗青灰色ないし青灰色を呈する海成の泥質層（B）が不整合に被っている。出現した露頭の地質柱状図を図3の左に示す。海成層（B）の基盤をなすスコリア質粗粒砂層（A）は，不整合面直下では黄褐色～茶褐色でラピリ大のパミス多い粗粒砂層となり，硬く固結している。この露頭における本層の層厚は1.5mである。不整合面は予想外になめらかで（写真2），その表層は褐色を帯び褐鉄鉱状の厚さ0.5～1cmの薄層が発達する。この不整合は全体的に4～5°北西に傾き，長さ5m以上にわたって追跡できる。

海成層（B）の層厚は8m以上となる。不整合面直上では，基盤から由来したスコリア質粗粒砂層の亜角礫（大きさがcobble～boulder）をもち，炭化物を多く含み，暗灰色を呈した10～15cmの砂質シルト層が基底礫層となっている。それより上位は両殻のそろった保存のよい貝化石を含む層理の発達しない厚さ5.5mの泥層（B_1）となる。本層の中ほどには厚さ3～5

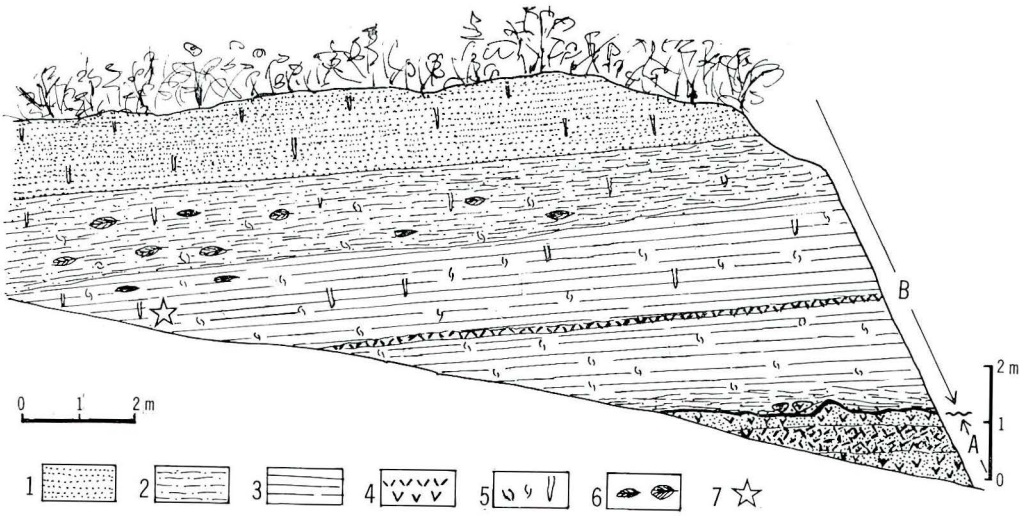


図2.　ヨシズガイ化石が産出した戸塚区上倉田町（Loc. 3）の露頭スケッチ
（A：屏風ケ浦層，B：上倉田層）

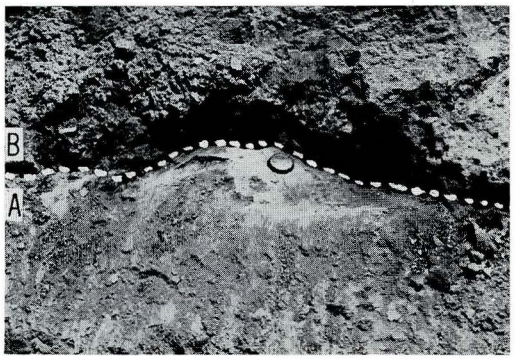


写真2. Loc. 3における屏風ケ浦層(A)と上倉田層(B)の不整合面
(不整合面はなめらかになっている)

表1. Loc. 3の上倉田層から産出した貝化石

Bivalvia		
Anadara (Sapharca) subcrenata (Lischke)	R	サルボウ
Anadara (Tegillarca) granosa (Linne)	A*	ハイガイ
Corbicula japonica Prime	C*	ヤマトシジミ
Pillucina (P.) pisidium (Dunker)	R	ウメノハナガイ
Anodontia stearnsiana (Oyama)	R	イセシラガイ
Cyclina sinensis (Gmelin)	R	オキシジミ
Paphia (Neotapes) undulata (Born)	C*	イヨスダレ
Protapes irrediviva Makiyama	C*	ヨシスガイ
Raeta pulchella (A.Adams)	R	チヨノハナガイ
Theora lubrica Gould	C*	シズクガイ
Semelangulus tokubeii Habe	R	コメザクラガイ
Macoma (M.) incongrua (v.Martens)	A*	ヒメシラトリガイ
Gastropoda		
Pseudoliotia pulchella (Dunker)	R	シラキヌカガイ
Batillaria multiformis (Lischke)	R	ウミニナ
Cerithideopsilla djadjariensis (K.Martin)	C	カワアイ
Diffalaba picta (A.Adams)	C	シマハマツボ
Diala stricta Habe	R	マキミゾスズメモツボ
Clathrofenella reticulata (A.Adams)	C	ミノメモツボ
Rapana thomasiana Crosse	R	アカニシ
Bedevina sp.	R	
Mitrella bicincta (Gould)	R	ムギガイ
Reticunassa fuscolineata (Smith)	C	フカミゾヒメムシロガイ
Hinia festiva (Powys)	A	アラムシロガイ
Syrnola sp.	R	
Turbonilla shigeyasui Yokoyama	C	シゲヤスイトカケギリ
Turbonilla sp.	R	
Ringicula doliaris Gould	R	マメウラシマ
Cylichnatys angusta (Gould)	R	カミスジカイコガイダマシ
Decorifer matusimana (Nomura)	R	マツシマコメツブガイ

A : abundant, C : common, R : rare, * : most of the dividuals were found as intact valves

cmの比較的発ぼうしたスコリアの薄層を挟む。その走向・傾斜はN55°E, 6°NWを示す。泥層の上位は植物化石，生痕化石，貝化石を含み葉理の発達する細砂質シルト層に遷移する。さらにその上には分級度のよい細砂層（B_2）が重っている。この砂層中にはサンドパイプ状の生痕化石がみられる。

このような特徴をもつA・B両層は，本地域で横浜サブ団研グループ（1981, 1982）が明らかにした屏風ケ浦層と上倉田層に対比することができる。すなわち，不整合を境に下位のスコリア質粗粒砂層（A）は屏風ケ浦層中部層に，上位の海成の泥質層（B_1）は上倉田層最下部層，さらに上位の海成の細砂層（B_2）が上倉田層下部層となる。その形成年代はこれまでの調査から屏風ケ浦層，上倉田層共に中期更新世であることが明らかにされている（関東第四紀研究会，1974; 1980，町田ほか，1980; 三梨・菊地，1982）.

貝化石の産状と貝類群集の消長

暗青灰色～暗灰色を帯びた泥質の上倉田層最下部層には，上述のように保存の良い貝化石が点在する。特に，二枚貝類は両殻そろって自生状態の堆積を示すものが多い。同定できた貝化石は，表1のように巻貝類17種，二枚貝類12種の合計29種である。

明らかになった29種へ現生種の生態的特徴をあてはめて検討してみると，その地理的な分布ではほとんどが暖流系内湾性種で占められ，寒流系種はみられない。さらに，29種の中には化石種で知られるヨシズガイと現在の南関東では生息していないハイガイがみられるが，それ以外はすべて相模湾沿岸に生息する貝類（生物学御研究所，1971）で占められる。

次に，主な内湾性種を松島（1984）の示した完新世の内湾における生息環境と貝類群集の区分にあてはめてみると次のようになる。

1) 河口や潟湖のような汽水域に生息するヤマトシジミ（*Corbicula japonica*）の感潮域群集，2) 湾奥部の潮間帯砂泥底に生息するハイガイ，オキシジミ（*Cyclina sinensis*），ウミニナ（*Batillaria multiformis*）などによる干潟群集，3) 湾奥～湾央部の潮間帯から水深20m前後までの砂底に生息するサルボウ（*Anadara subcrenata*），ウメノハナガイ（*Pillucina pisidium*），ヒメシラトリ，アラムシロガイ（*Hinia festiva*）などで特徴づけられる内湾砂底群集，4) 湾央部の潮下帯から水深20m前後までの泥底に生息するイヨスダレ（*Paphia undulata*），シズクガイ（*Theora lubrica*），チヨノハナガイ（*Raeta pulchella*），マメウラシマ（*Ringicula doliaris*）などの内湾泥底群集，5) 湾奥から湾央のアマモ帯に生息するシマハマツボ（*Diffalaba picta*），マキミゾスズメモツボ（*Diala stricta*），イセシラガイ（*Anodontia stearnsiana*）などの藻場群集などの構成種がみられる。この1)～5) 群集の出現は，層位的にみるとそれぞれが少しづつずれて産出する。

最初に出現するのは上倉田層最下部層の最下部層準からで，感潮域群集のヤマトシジミと干潮域群集のハ

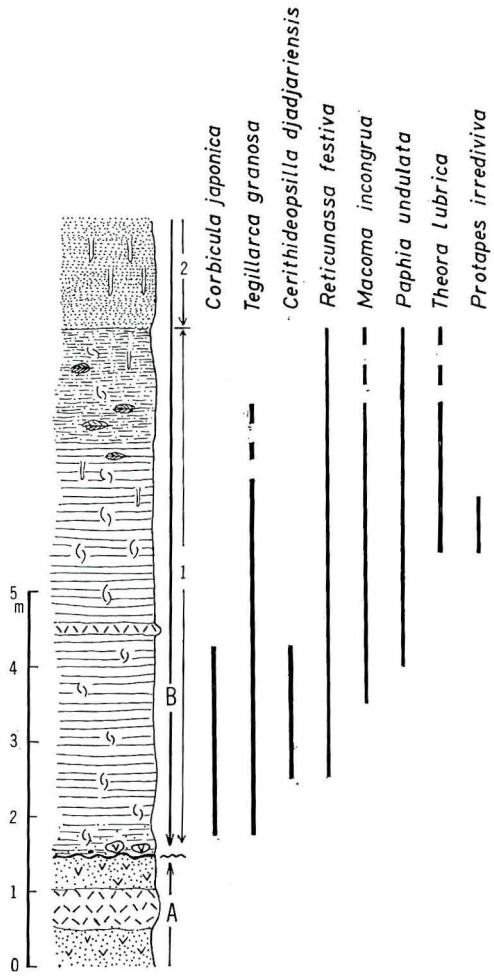


図3. Loc. 3における地質柱状図と産出した主要種の消長

（A：屏風ケ浦層，B_1：上倉田層最下部層，B_2：上倉田層下部層）

イガイである。次にやや遅れてアラムシロガイ，ヒメシラトリよりなる内湾砂底群，そしてイヨスダレ，シズクガイで特徴づけられる内湾泥底群集の順に出現する（図3）。一方，貝類群集の衰退をみると，ヤマトシジミは泥層の中部層準に介在するスコリア薄層より上位では出現せず，スコリア層の直下で消滅する。この層準付近では内湾泥底群集が入れ替り出現している。これはこれまでの汽水域的環境から海進が進み，強内湾の環境へ変化していったことを示唆する。さらに海進が進むとハイガイの干潟群集は生息できなくなり泥層上部の層準で消滅する。このような感潮域群集と干潟群集の出現→発展→消滅，これに入れ替って内湾泥底群集の出現発展は，貝類群集によって明らかになった垂直方向への生息環境の変遷を示すものであり，海進に伴い最初におぼれ谷状の内湾が形成，その後，内湾の拡大を現わすものである。このように貝類群集の消長から，上倉田層最下部層の堆積環境の変遷を明らかにすることができた。その環境変化の中で内湾の拡大しはじめたと考えられる最下部層中部の層準にはヨシズガイがみられる。ヨシズガイは厚さおよそ1mの層準に限られて出現するのみで特異なものである。この層準では藻場群集構成種も共産する。

ヨシズガイの産状とその生態的特徴

化石ヨシズガイの産状は，はじめに述べたごとく，Loc. 1と2ではハイガイ，シオヤガイ，イボウミニナの干潟群集，キサゴ類，ヒメシラトリ，ムシロガイなどの内湾砂底群集の構成種と共産している。これらの情報と復元された両地点の地理的な位置から大垣にヨシズガイの生息環境を推定すると，湾奥部の砂泥底の発達する干潟であったといえよう。

今回明らかになった上倉田層最下部層準のものは，ハイガイ以外は，内湾砂底群集と内湾泥底群集の構成種と共産する。特に，イヨスダレ，シズクガイ，チヨノハナガイ，マメウラシマのほかに，湾央の水深20mあるいはそれ以深の泥底に生息する小型の巻貝のヌノメモッボ（*Clathrofenella reticulata*），カミスジカイコガイダマシ（*Cylichnatys angusta*），マツシマコメツブガイ（*Decorifer matusimana*）などを伴っている。しかも，ヨシズガイを含む同一層準の泥層を1㎟目の節で水洗したところ，シマハマツボ，マキミゾスズメモツボなどアマモ類の葉上に生息する小型の巻貝が明らかになった。これら共産する貝類群集の生態的特徴から推定してヨシズガイは，湾奥よりは湾央部に近い，アマモ類の生育する程度に水深のある泥底で生息していたものといえよう。

貝類群集以外の生物群集からヨシズガイの生息環境を探ってみようと考え，微化石に注目してみた。

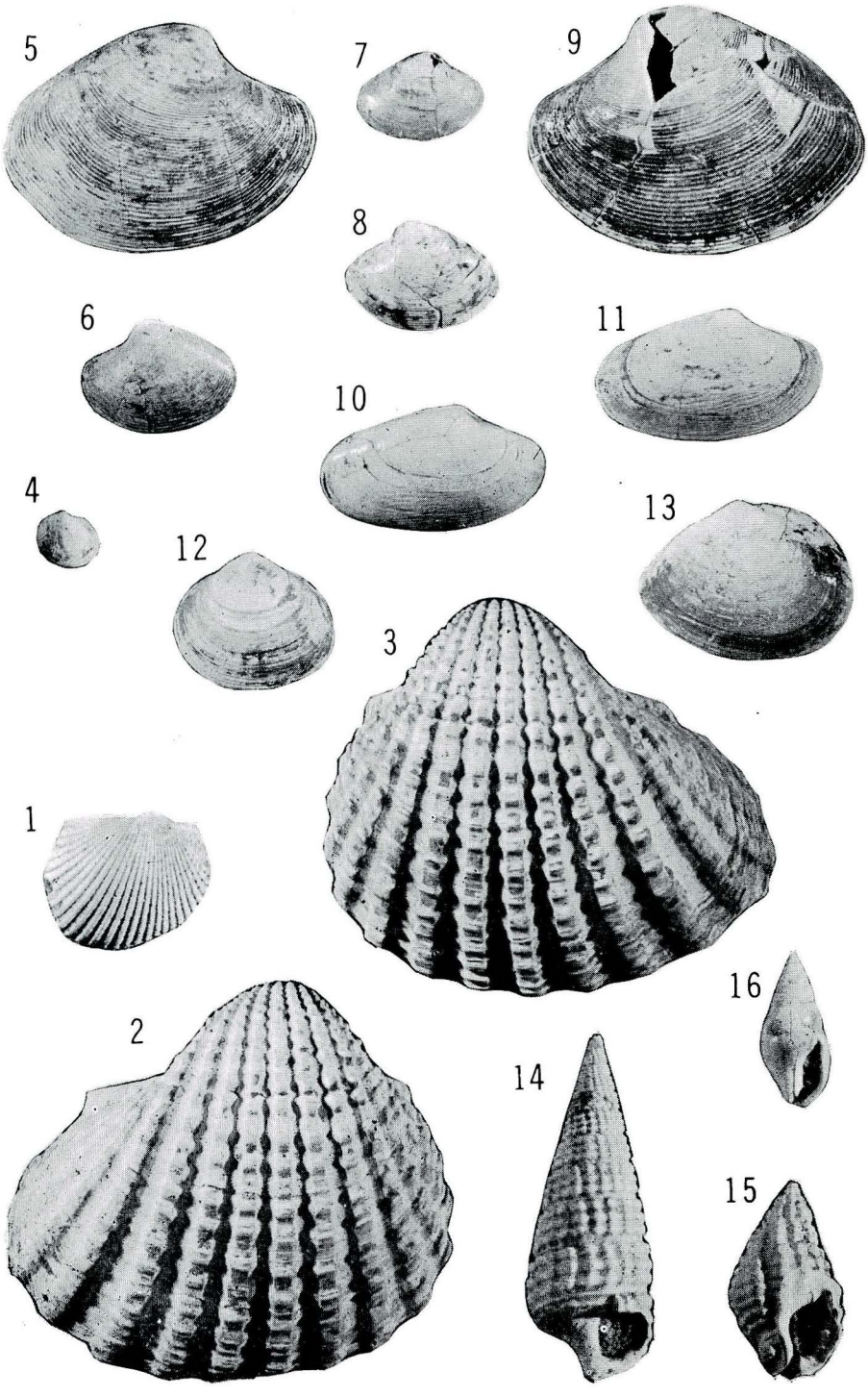
さらにヨシズガイと共産する有孔虫や介形虫などの微化石について，ヨシズガイの殻の中に入っていた泥とヨシズガイと同一層準の泥を用いて分析を静岡大学の池谷仙之助教授に依頼した。これまでに次のような介形虫の分析結果が明らかになった。

ヨシズガイと共産した介形虫は次の6種である。

Spinileberis quadriaculeata (Brady) a

Aurila corniculata Okubo c

写真3



Loxoconcka bispinosa KAJIYAMA　c
Cytheromorpha acupunctata (BRADY)　r
Pontocythere japonica (HANAI)　r
Bicornucythere bisanensis (OKUBO)　r

これらの種はすべて内湾に生息する種であり，現在の三浦半島の三崎や油壺湾などで生息するもので知られている（池谷仙之氏の私信）。

このことは，ハイガイを除く他の貝類がすべて相模湾沿岸に生息する種で占められることとよく調和している。

したがって，これまでの調査結果からヨシズガイの生息環境を推定すると，Loc. 3 の上倉田付近は，現在の三浦半島西岸の油壺湾程度の内湾環境となっていたと考えられる。その生息時期は，上倉田層堆積初期の中期更新世である。

ま と め

1）1985年7月，横浜市戸塚区上倉田町の道路拡幅工事に伴い，ヨシズガイ化石がハイガイやヨシスダレと一緒に産出した。本種はこれまでに戸塚区内の2ケ所から見出されただけの稀らしい化石種であり，今回の上倉田町はその3番目の産地となった（図1，2）。

2）今回見つかったヨシズガイ化石の包含層は，中部更新統上倉田層最下部層であった。この上倉田層は屏風ケ浦層を侵食した谷を埋積する海成層である。そこに含まれる貝化石群集の変遷から上倉田層最下部層は，はじめ汽水性の内湾が誕生し，さらに海進が進み現在の三浦半島の油壺湾にみられるようなおぼれ谷が形成され，そこに堆積した海進初期の泥質堆積物であることが明らかになった。ヨシズガイはそのような内湾の泥底に生息する種であったことが判った。

文　献

関東第四紀研究会　1974　横浜付近の第四系に関する諸問題（1），（2）．地球科学，**28**：*155-171, 218-235.*

関東第四紀研究会　1980　南関東地域の中部更新統の層序とその特徴．第四紀研究，**19**（3）：*203-216.*

町田　洋・新井房夫・杉原重夫　1980　南関東と近畿の中部更新統の対比と編年―テフラによる一つの試み―．第四紀研究，**19**（3）：*233-261.*

槇山次郎　1930　プロタペスの化石一新種．貝類研究雑誌．**1**（6）：*211-261.*

松島義章　1984　日本列島における後氷期の浅海性貝類群集―特に環境変遷に伴うその時間・空間的変遷―．神奈川県博研報（自然科学），**15**：*37-109.*

三梨　昂・菊地隆男　1982　横浜地域の地質．地域地質研究報告（5万分の1図幅）．地質調査所，*1-105.*

生物学御研究所　1971　相模湾産貝類．黒田徳米・波部忠重・大山桂解説，丸善，東京．

横浜サブ団研グループ　1981　長沼層および屏風ケ浦層の層位に関する資料．関東の四紀，**8**：*59-63.*

横浜サブ団研グループ　1982　横浜付近の第四系（その5）―上倉田町・舞岡町付近の長沼層・屏風ケ浦層・上倉田層―．関東の四紀，**9**：*11-20*

（神奈川県立博物館）

写真3.　横浜市戸塚区上倉田町，上倉田層最下部層（Loc. 3）から産出した貝化石．
1：サルボウ　*Anadara* (*Scapharce*) *subcrenata* (LISCHKE)（×2）
2,3：ハイガイ　*Anadara* (*Tegillarca*) *granosa* (LINNE)（×1）
4：ウメノハナガイ　*Pillucina* (*P.*) *pisidium* (DUNKER)（×2）
5～9：ヨシズガイ　*Protapes irrediviva* (MAKIYAMA)（×1）
10,11：イヨスダレ　*Paphia* (*Neotapes*) *undulata* (BORN)（×1）
12：ヤマトシジミ　*Corbicula japonica* PRIMA（×1）
13：ヒメシラトリ　*Macoma* (*M.*) *inccongrua* (v. MARTENS)（×1）
14：カワアイ　*Cerithideopsilla djadjariensis* (K. MARTIN)（×1）
15：アラムシロガイ　*Hinia festiva* (*Powys*)（×2）
16：ムギガイ　*Mitrella bicincta* (GOULD)（×2）