

貝類群集からみた横浜港最奥の現生堆積物 における環境変遷

松島 義章・白柳 康夫

Yoshiaki MATSUSHIMA and Yasuo SHIROYANAGI:
Environmental Change During the Recent Deposits
in the Yokohama Port, Based on Molluscan Assemblage

はじめに

昭和30年代より始まった高度経済成長に伴うPCBや重金属などによる環境汚染は、工業地帯を中心に陸域から沿岸水域へと急速に拡がり、日本列島全域に及んでいる。特に、その汚染の悪化の状態は工業地帯に隣接する湖沼とか内湾など閉鎖型の水域において著しい。現在、横浜市環境科学研究所では、この点を重要視し横浜港内の水質・底質汚染に関する調査を進めており、1950年頃から始まった汚染が、1960から1970年ごろ非常に悪化した状態となり、さらにその後の変化の様子を含め解明しつつある（横浜市環境科学研究所、1992）。ここではこの調査成果を受け、横浜港の水域環境変遷を港内に沈積している現生堆積物中の貝類に焦点を絞り、その生態的特徴と貝類遺骸群集の消長から、環境の悪化の様子を探ってみることにする。

横浜港内 St.1 の堆積物コアとその堆積年代

今回の調査をおこなった試料は、1989年9月に、横浜港内最奥の大岡川河口付近、水深8 m前後の St.1 地点(図1)で採取された現生堆積物である。それは直径が100mm、長さ2 mのアクリルパイプを使用して表層から145 cmの深さまで掘削された柱状コアである(横浜市環境科学研究所, 1992)。

現生堆積物は、表層より24cmまでが水分を含み極めて軟弱な灰黒色シルト、24～35cmが軟弱な黒灰色シルト、35～55cmが軟弱な灰黒色シルト、55～60cmが軟弱な黒灰色シルト、60～145 cmが締まった緑灰色シルトとなる。

このコアについては、同研究所が²¹⁰Pb法による年代測定をすでに実施しており、表層から11cmの部分¹が1985年頃、23cmが¹1980年頃、35cmが¹1975年頃、45cmが¹1970年頃、53cmが¹1965年頃、61cmが¹1960年頃、69cmが¹1955年頃、74cmが¹1950年頃に堆積した最近の

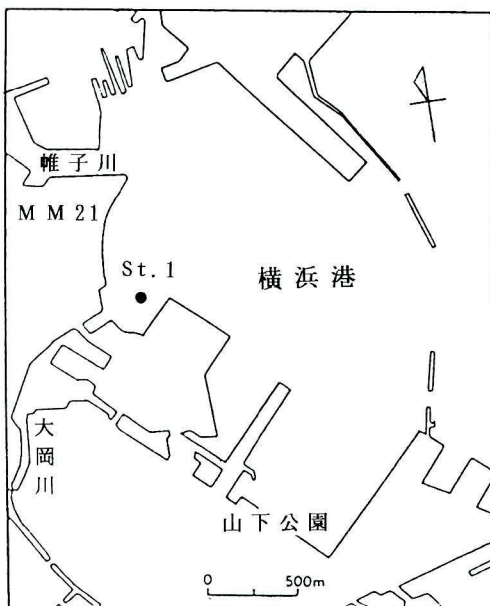


図1. 横浜港内における現生堆積物試料の採集地点(●)

地層であることを明らかにしている（横浜市環境科学研究所,1992）。

貝類遺骸の産出と群集組成

採取された長さ145 cmの試料は表層より5 cmごとに分割して分析に供した。保存がよく種まで明らかになった貝類が確認されたのは、全29層準中の24層準である。その貝類はシズクガイ、チヨノハナガイ、ヒメカノコアサリなどの二枚貝類が14種、角貝類が1種、ムシロガイ、マメウラシマガイなどの巻貝類7種の合計22種であった。それらはすべて内湾性種からなり、沿岸性種を全く含まない。特に、シズクガイ、チヨノハナガイなどは波部（1955）による強内湾性種で特徴

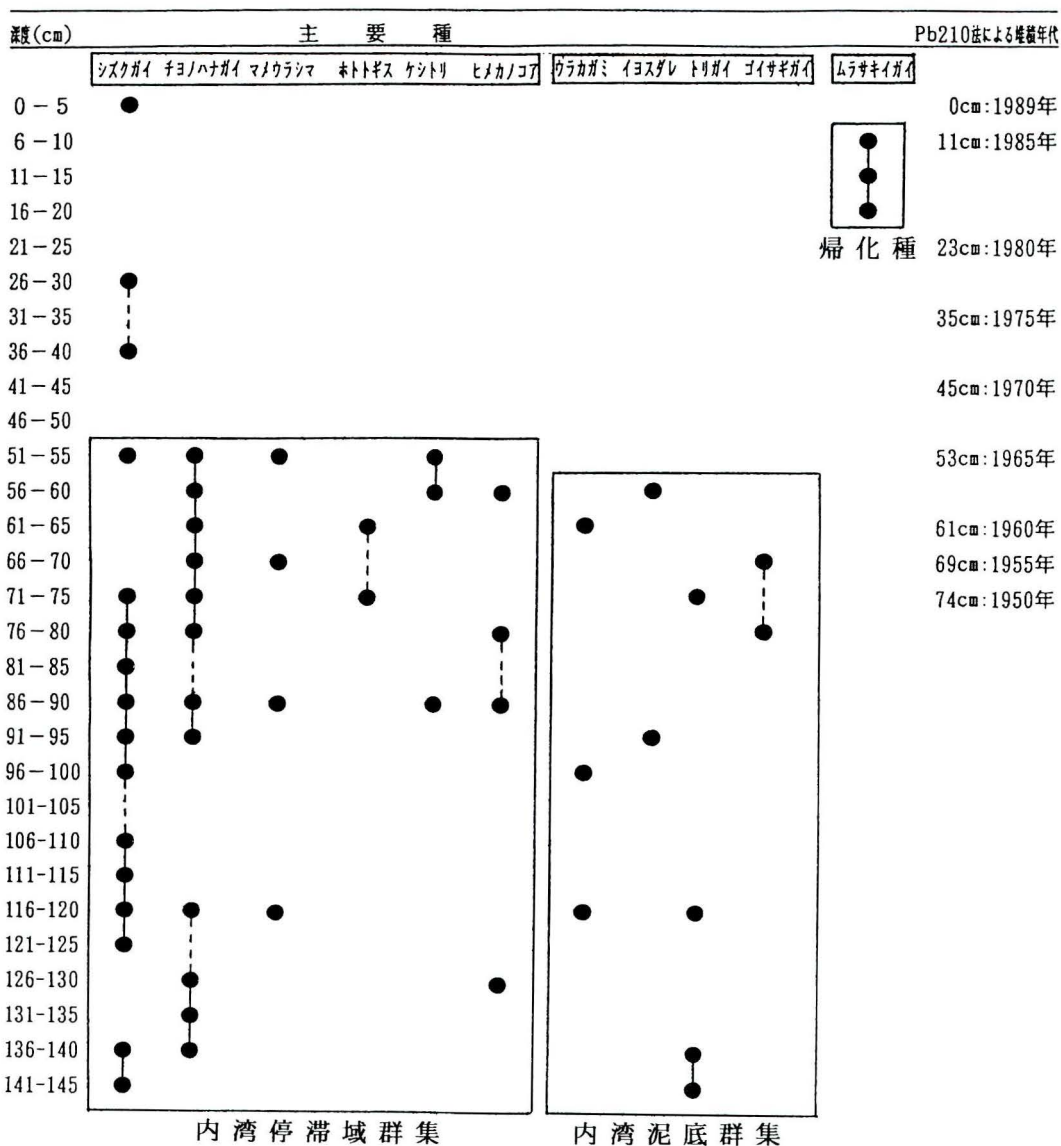


図2. 横浜港内現生堆積物 St.1 柱状コアにみられる主要貝類の産出状況

づけられる。これらの種を群集としてとらえると、還元環境下でも生息できるシズクガイを優占種として、チヨノハナガイ・ホトトギス・ヒメカノコサリ・マメウラシマガイなどで構成される内湾停滞域群集（松島，1984）に、トリガイ・ウラカガミガイ・イヨスダレガイ・ゴイサギガイなどの内湾泥底群集構成種（松島，1984）が伴う混合群集となっている（図2）。

貝類遺骸群集の出現状況と人工物

本地点でこの内湾停滞域群集構成種と内湾泥底群集

構成種の混合群集が産出する層準は、深度51cmを上限として、それより下位にみられる（図2）。しかも下方に向かって種構成が多くなる傾向を示す。このことは下位の層準ほどこの混合群集にとって生息しやすい環境になっていたことを示唆する。すなわち、深度50cmが約1965年であることから推定して、1965年以前は横浜港内最奥の大岡川河口付近まで、この混合群集の生息できる状態となっていたと考えられる。深度38cm以浅ではシズクガイが表層直下の2cmまで断片的に産出する以外は、わずかムラサキガイとツルマ

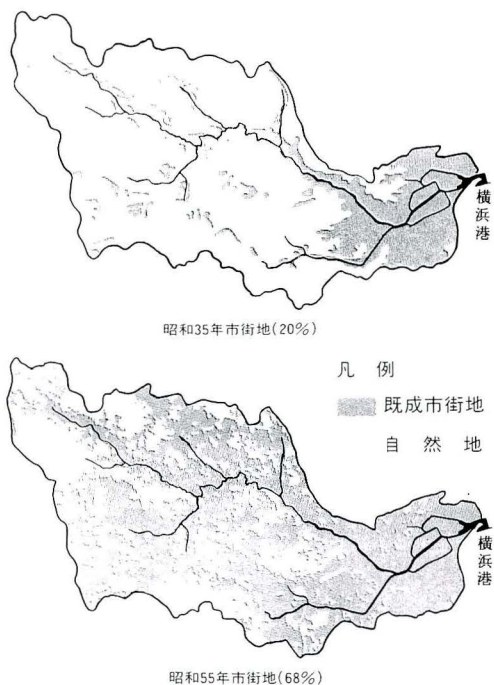


図3. 帷子川流域にみられる都市化の変遷
(神奈川県土木部河港課,1982)

ルケボリガイを伴うにすぎない。このうちムラサキイガイは、ヨーロッパからの帰化種として知られ(梶原, 1985), その生態から判断して近くの岸壁で生息していたものが、遺骸となって運び込まれ混入堆積した異地性種である。一方、ツルマルケボリガイは片殻のみで、その保存状態からみて異地堆積したものである。従って、38cm以浅では還元環境にも生息できるシズクガイだけがわずかに分布していたことを示す。

この混合群集は、近くでは横浜南部の金沢八景乙舳海岸の水深5~15mの泥質底に分布することが明らかにされている(松島, 1984)。さらに、波部(1952)によれば東京湾の湾奥から湾奥にかけての広い範囲の、水深10~20mの泥底で分布することが確認されている。このような群集の分布からみて横浜港内では1965年以降、ほとんどの貝類が生息できないまで環境汚染の進んだことを示すものである。

貝類以外では植物の根とか加工した木材片、ピーナッツの殻、“からみ”などの人工物がかなりの層準に確認された。これらは全て陸上のものであり、大岡川によりもたらされた異質物である。これら異質物の混在層準は深度5cmから47cm間で著しい。深度45cmが1970年であることから、この時期も港内の環境汚染が

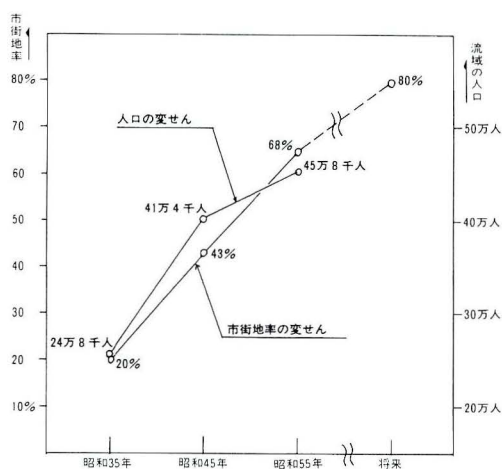


図4. 帷子川流域の都市化に伴う人口の変遷と市街地率の変遷(神奈川県土木部河港課,1982)

継続していたことを示唆する。なお、62~63cmにも石炭や“からみ”などの人工物が含まれており、この点からも港内の環境が悪化しはじめたと考えられ、その年代は1960年頃となる。

横浜港を取り巻く地域の社会環境

横浜港を取り巻く地域の社会環境を見ると都市化の進展が著しい。横浜港の集水域である鶴見川、大岡川、帷子川の流域における宅地利用は顕著で、自然環境の悪化が急激に進んでいる。例えば図3、4の帷子川流域にみられる都市化の変遷では、昭和35年(1960)の人口が24万8千人で都市地率20%であったのが、昭和45年(1965)には人口41万4千人で都市地率43%、昭和55年(1970)には人口45万8千人で都市地率68%にと自然地が激減しており、現在では都市地率85%以上に及んで自然破壊がさらに進んでいる。同様な傾向は鶴見川と大岡川の流域でも認められている(神奈川県土木部, 1979;1982; 鶴見川新流域総合治水対策協議会, 1989; 松島ほか, 1994)。このように1960年から1970年にかけて都市化が進展した時期は、上述のように横浜港内の環境悪化した時期と一致する。すなわち、急激な開発に伴う都市化は、一方では港内の汚染要因となったと言える。

貝類遺骸群集から推定される環境変遷

本地点で明らかになった貝類遺骸群集は、シズクガイを優占種とする内湾停滞域群集に内湾泥底群集構成

種を伴う混合群集として認められる。その出現状況は深度50cmを上限として、それより下位層準に見られる。すなわち、1965年頃まで港内最奥部の大岡川河口付近は、混合群集の生息できる環境となっていた。しかし、深度45cmになると急激な環境の悪化に伴い、混合群集構成種のなかでも還元環境下に生息できるシズクガイを除く他の種が消滅した。その時期はちょうど1970年である。このような環境悪化の兆しは、深度62cmの1960年頃から始まっていることを、石炭や“からみ”の混在で知ることができる。1970年以降現在にかけては、堆積物中に“からみ”、材木片、植物の根が複数の層準で確認され、さらに悪化した環境の継続していることが明らかになった。この点は横浜港を取り巻く地域の1960年から1970年にかけて都市化の進展した時期と一致している。

まとめ

1) 横浜港最奥 大岡川河口付近のSt.1で明らかになった貝類は、29層準中の24層準より、シズクガイやチヨノハナガイなどの二枚貝類が14種、角貝類が1種、ムシロガイやマメウラシマガイなどの巻貝類7種の合計22種で、すべて内湾性種からなる。

2) 確認できた貝類遺骸群集はシズクガイを優占種とする内湾停滞域群集へ内湾泥底群集構成種が加わる混合群集であった。その産出層準が深度51cm以深であり、年代では1965年以前を示す。この混合群集の産状からみて湾内環境は、1965年頃まで多くの貝類が生息できる状態にあったが、それ以降はシズクガイだけの分布する環境に急変した。

3) 横浜港内の環境悪化には、重金属などによる汚染のほか、港を取り巻く地域の1960年から1970年にかけて急激な都市化が大きく関与していることが明らかになった。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり神奈川県土木部河港課からは鶴見川、大岡川、帷子川の流域変遷について資料提供を頂いた。ここに厚く御礼申し上げます。

文 献

- 波部忠重, 1952. 東京湾の貝類の堆積. 日本水産学会誌, 17(5): 139-142.
- 波部忠重, 1955. 内湾の貝類遺骸の研究. 京都大学生理生態研究業績, 77: 1-31.
- 梶山 武, 1985. ムラサキイガイー浅海域における侵略者の雄一. 沖山宗雄・鈴木克美編, 日本の海洋生物, pp. 49-54. 東海大学出版会, 東京.
- 神奈川県土木部河港課, 1982. 帷子川分水路パンフレット. 神奈川県土木部・横浜市水道局.
- 神奈川県土木部河川課, 1979. かながわ県の河川. 101 pp. 神奈川県.
- 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. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (15): 37-109.
- 松島義章・渋谷 孝・川島 祐, 1994. 神奈川県の自然災害回避図. 第四紀研究, 32(4): 331-340.
- 鶴見川新流域総合治水対策協議会, 1989. 鶴見川新流域整備計画. 53 pp. 建設省関東地方建設局京浜工事事務所.
- 横浜市環境科学研究所, 1992. 横浜港の水質・底質汚濁に関する調査報告書. 環境研資料102, 133 pp.
- (松島義章: 神奈川県立博物館・白柳康夫: 横浜市環境科学研究所)