

本報告は、昭和53年から56年までの、夏季に調査した東京内湾から相模湾に至る一連の底生生物の現況をまとめたものである。

この調査において、多毛類の種の同定は国立科学博物館の今島実博士に、甲殻類については横浜国立大学の蒲生重男博士に依頼した。両氏の御好意に厚く御礼申し上げる。また、本稿をまとめるに当たり協力を得た増殖研究部、今井利為主任研究員に感謝する。

調査方法 調査海域、調査年月、採泥を試みた点の数は次のとおりである。

東京内湾 昭和56年 8～10月 61点

東京湾口 昭和53年 8～9月 29点

相模湾東部 昭和54年 7～9月 55点

相模湾西部 昭和55年 6～9月 62点

ただし、このうち、相模湾東部3点、同西部6点は海底が岩盤のため採泥できなかった。

採泥器は、スミス・マッキンタイヤー型採泥器（採泥面積：1/20m²）を用い、各点1回採泥、船上にて1mmの筋で水洗し、篩上のすべてをホルマリン（10%）で固定後、当場の生物実験室で多毛類、甲殻類、軟体類、

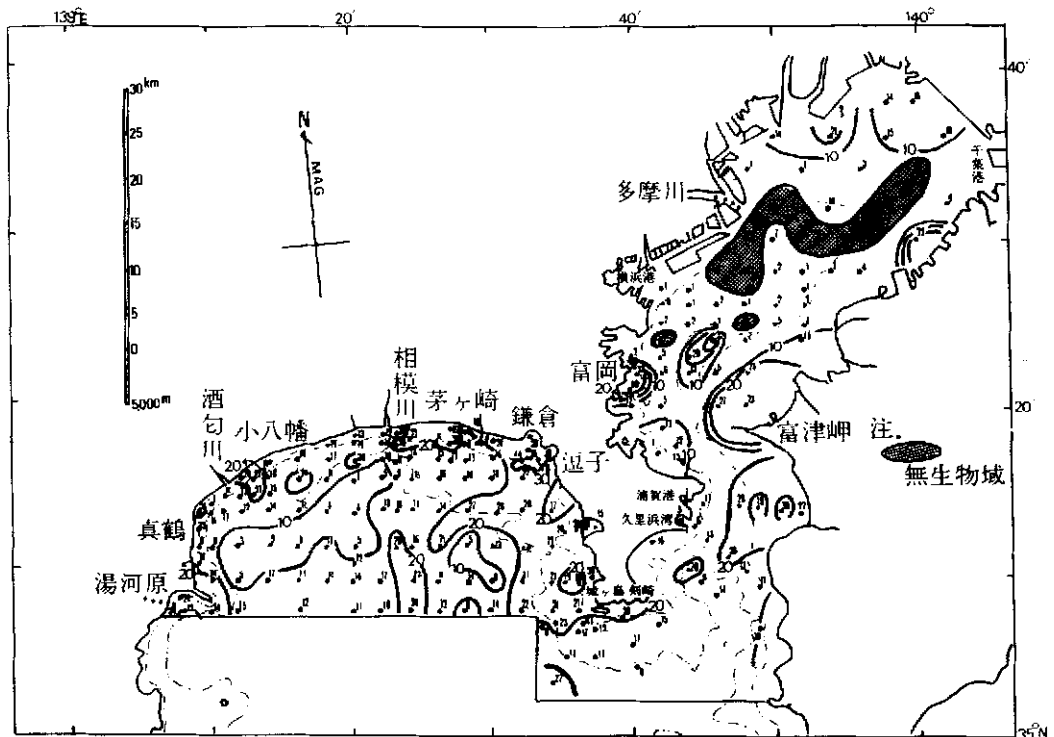


図2 種類数分布

その他に分類して同定及び種類数、個体数の計数を行った。なお、本調査の採泥点で水深1,000m以上の点が、相模湾中央域で8点あった（最深点は相模湾西部A34で1,270m）。

採泥点を図1に示す。

結果と考察

種類数分布 図2に種類数分布を示した。出現種類数20種以上の生物相の豊富な海域は、中ノ瀬、富岡地先、富津岬北部、東京湾口域の北部、剣崎～城ヶ島から鎌倉地先に至る広い海域、茅ヶ崎地先、小八幡地先、

真鶴～湯河原地先にみられた。この中で、富岡地先のD54では40種を数え注目された。出現種類数10種以下の比較的少ないと考えられる海域は、東京内湾の湾中央域、浦賀港～久里浜湾、相模湾中央域（西寄りの水深370～1,070m）の3海域であった。東京内湾南部、東京湾口域の北部、三浦半島西側は生物相が豊富といえよう。なお、横浜港先～多摩川河口～千葉港先にかけて無生物域がみられた。その面積は120Km²で、東京内湾（930Km²）の13%を占める（昭和57年度調査した四季別分布図によると、春季、秋～冬季には無生物域は大きく縮小する）。

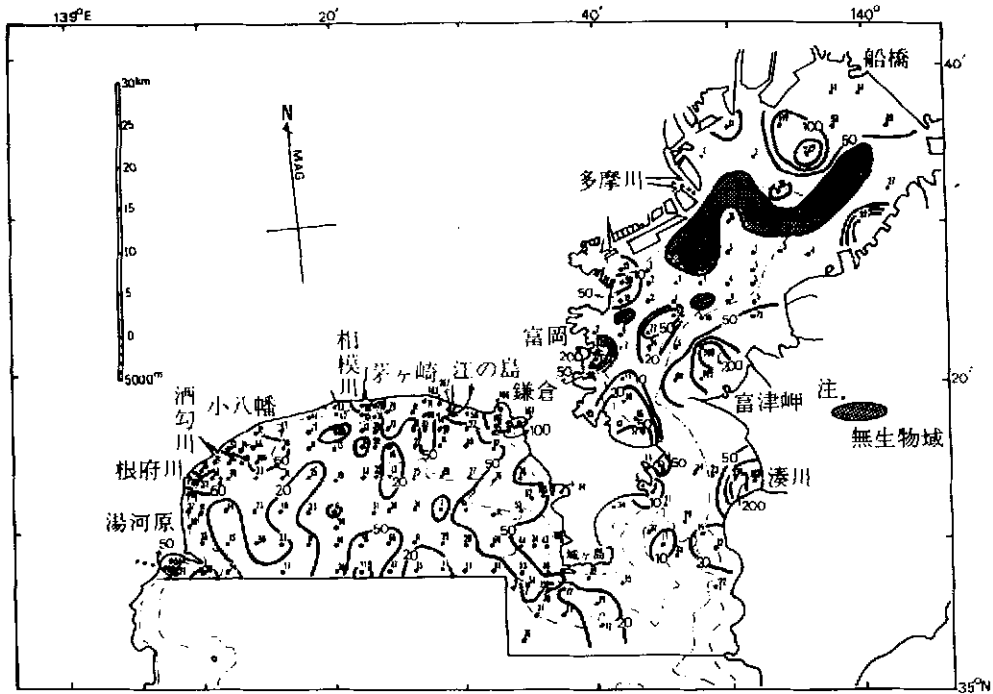


図3 生物密度 (1/20m²) 分布

生物密度分布 1/20m²あたりの出現個体数の分布を図3に示す。50個体以上の海域は、船橋地先、中ノ瀬、富岡地先、富津岬北部、湊川地先、城ヶ島-鎌倉-茅ヶ崎地先の広い海域、小八幡地先、根府川地先、湯河原地先、相模湾中央域（水深570,720,800m）にみられ、これらの海域は種類数の分布域とほぼ一致した。上記海域のうち200個体以上を数えた定点は、船橋地先の定点9（優占種イトゴカイ）、富岡地先の定点49,54（同オヨキ^{クマリ科}ヒ^{イソメ科}ソノ）、湊川地先の定点5（同Chone^{ミスヒキゴカイ科}）、江の島西の定点30（同Tharyx sp.）にみられた。次に生物密度と水深の関係を図4～7に示した。図4から明らかなように、東京内湾（水深0～52m）においては浅海域の生物密度が高く、水深が増すに従い低下する。東京湾口（水深0～500m）と相模湾（水深0～1,300m）においては図5～7から明らかなように、生物密度の特に高い点は極く水深の浅い海域（50m以下）にみられているが、50～1,300mの間では水深が深くなるに従って生物密度が低下するという現象はみられていない。しかし、相模湾（図6～7）においてはこのような現象はみられず、500m以下の海深域においても6～119個体、平均32個体の比較的高い生物密度を示した。

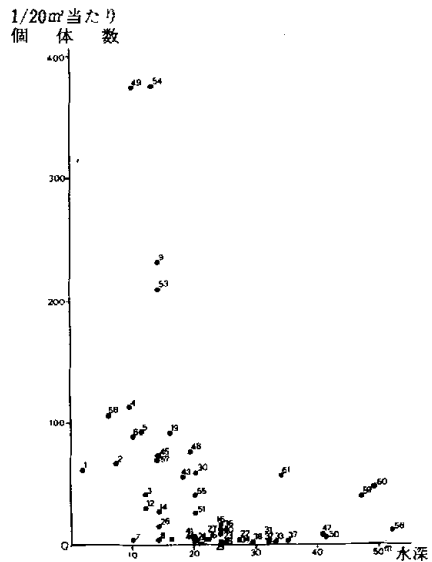


図4 東京内湾の生物密度と水深の関係注. 数字は定点No.

多様度指数分布
$$\sum_{i=1}^5 \text{多様度指数 } (ni/N) \log_e (ni/N)$$

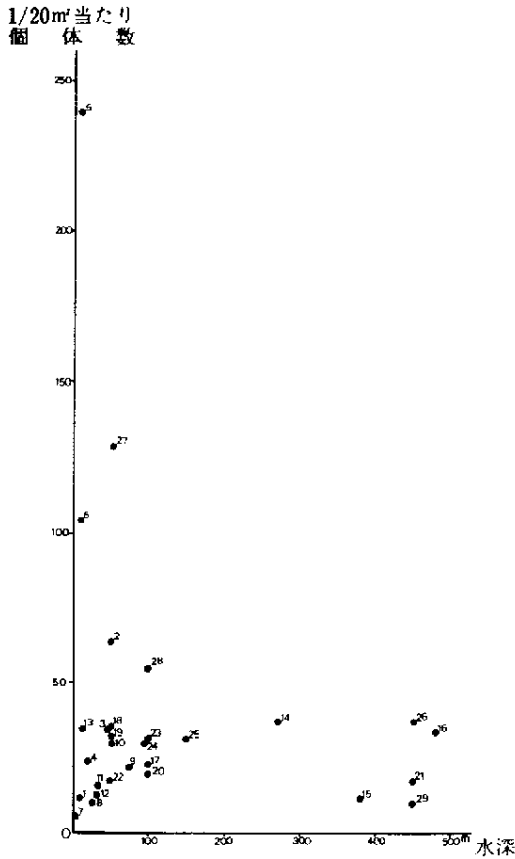


図5 東京湾口の生物密度と水深の関係注. 数字は定点No.

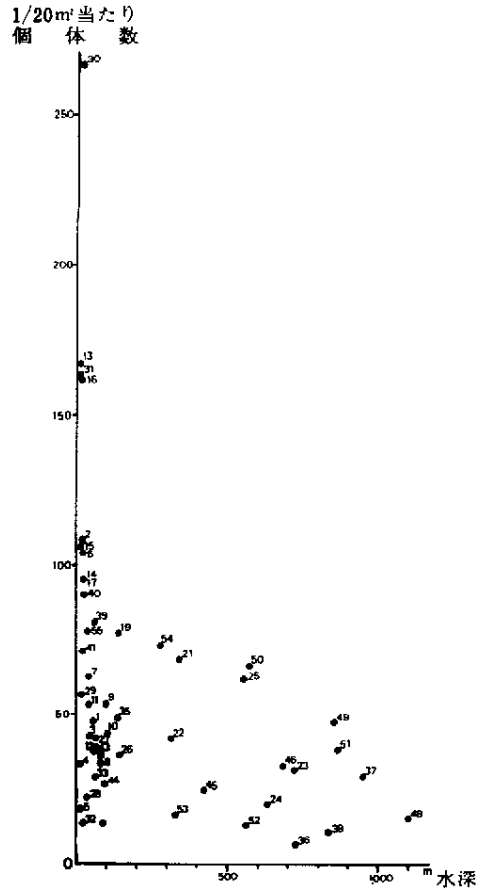


図6 相模湾東部の生物密度と水深の関係注. 数字は定点No.

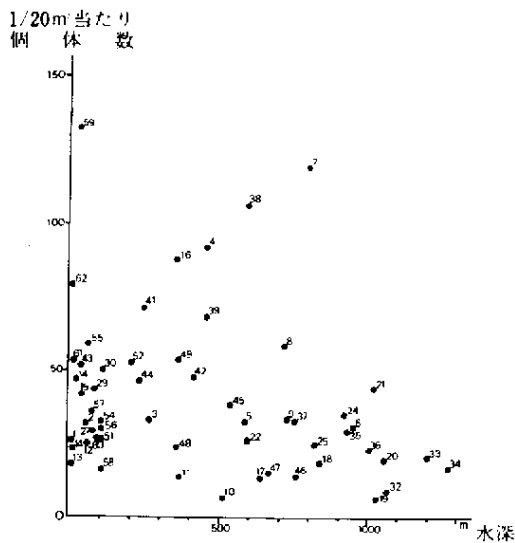


図7 相模湾西部の生物密度と水深の関係注. 数字は定点No.

(以下 H' と略す)(N : 総個体数, n : 種 i の個体数, S : 種類数, Brillouinの式を菊池(1979)より引用)の分布を図8に示した。これは底生生物の群集構造をみるために用いられる。菊池(1979)によると, H' は総数 N 個体が S 種に分配されている場合の多様度指数としてすぐれており, 過栄養域や汚濁域では低くなるといわれている。図8にみられるとおり1以下の海域は横浜港先一盤洲鼻以北~品川地先~千葉港先以南の広い海域のみで, 東京湾口, 相模湾には存在しない。 H' の2以上の海域は, 東京内湾では東京港先, 稲毛地先, 中ノ瀬, 富岡~横須賀地先にみられ, 東京湾口, 相模湾全域は大半が2~3以上を示した。

多毛類個体数の底生生物全個体数に対する百分率分布
各定点の多毛類個体数の底生生物全個体数に対する百分率で, 80%以上を比較的多いものとみなしその分布を図9に示した。図9にみられるとおり, 東京内湾では横浜港先~盤洲鼻以北~品川地先~千葉港先以

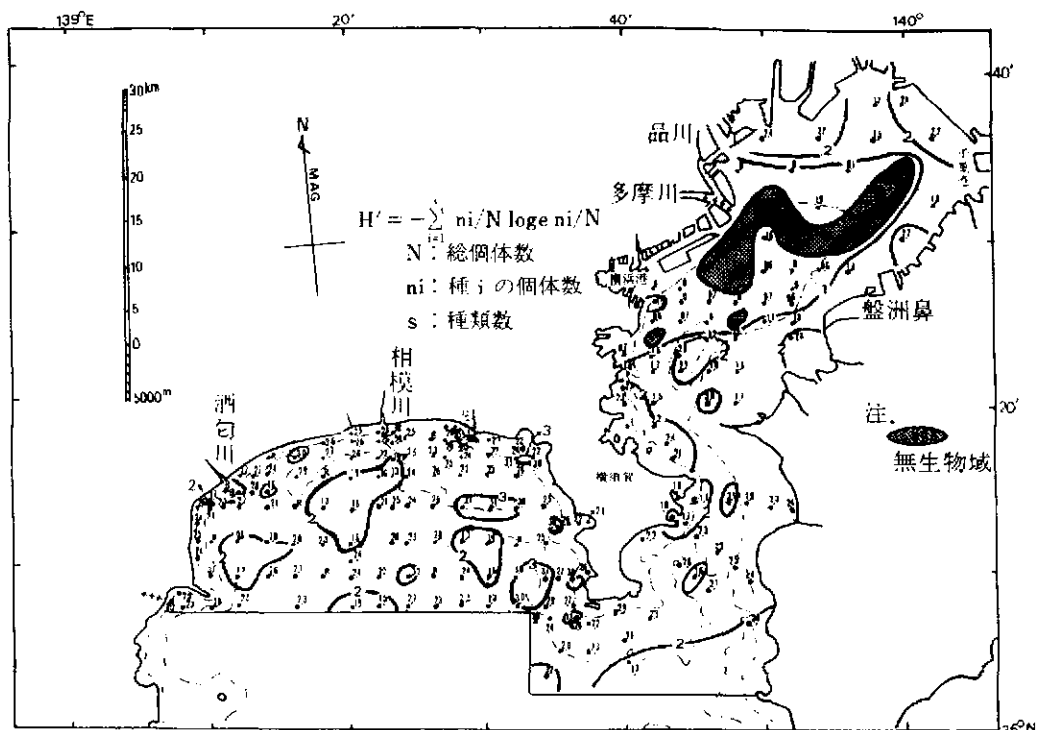


図8 多様度指数 (H') 分布

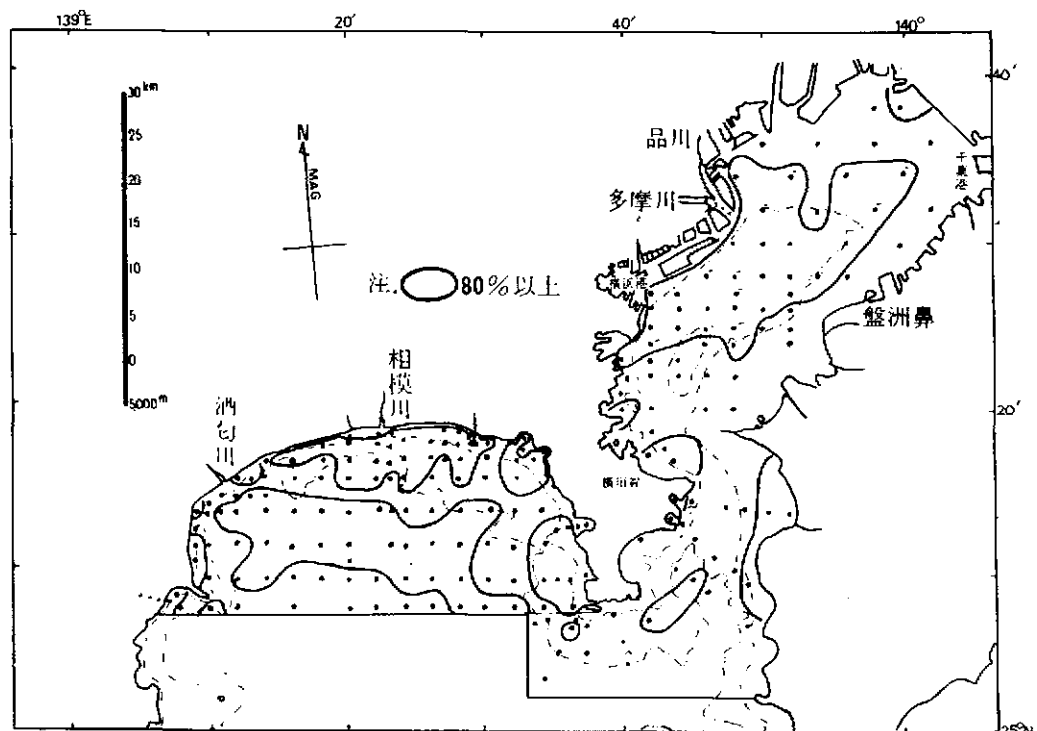


図9 多毛類個体数百分率分布

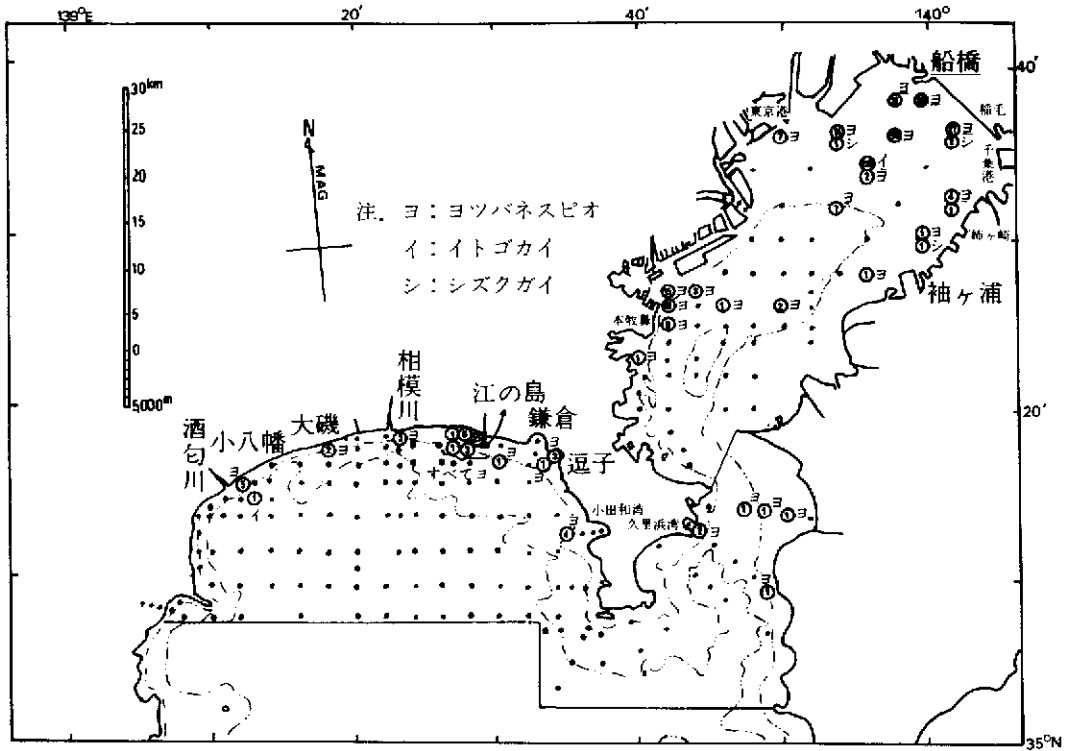


図11 汚濁指標生物個体数分布

軟体類：チヨノハナガイ（バカガイ科）

今回の調査で出現した汚濁指標生物は、イトゴカイ、ヨツバネスピオA型、シズクガイの3種で、その個体数分布を図11に、海域区分による汚濁指標生物出現率を表1に示した。表1にみられるとおり同出現率では東京内湾が18.6%と極めて高い。その分布域は図11に示すとおり東京港先～千葉港先と横浜港先に集中している。これらの海域は硫化水素臭が強く、東京港先～千葉港先のCODは1.4～39.3mg/g、平均24.0mg/g、全硫化物が0.01～1.68mg/g、平均0.71mg/g、横浜港先のCODは18.4～32.0mg/g、平均26.2mg/g、全硫化物は0.44～1.60mg/g、平均1.00mg/gで底質環境は不良であった。湾口の出現率は0.5%で極めて低い。相模湾では1.1%と低いが、出現海域は江の島西側に集中しており相模湾の汚濁指標生物計58個体のうち38個体(66%)を数えている。東京港先～稲毛地先では甲殻類個体数百分率が10%以上を占めているが、汚濁指標生物も多一概に環境がよいとは言えない。江の島西側のCODは2.1～33.4mg/g、平均10.0mg/g、全硫化物が0.00～0.75mg/g、平均0.16mg/gで、東京港先～千葉港先、横浜港先に比べると低いが、汚濁指標生物分布からみるとあまり差はない。

優占種

多毛類，甲殻類の海域別優占種は次のとおりであった。

ア. 東京内湾

多毛類 注.%は多毛類計1,531個体に対する比率

*Paraprionospio pinnata*A型（ヨツバネスピオ）
246個体，16.1%，主分布域：湾奥

Capitella capitata（イトゴカイ）
230個体，15.0%，主分布域：湾奥

Lumbrineris longifolia（ギボシイソメ科）
175個体，11.4%，主分布域：富岡～木更津以南

Tharyx sp.（ミズヒキゴカイ科）
102個体，6.7%，主分布域：湾奥及び湾南

甲殻類 注.%は甲殻類計854個体に対する比率

Tritodynamia horrathi Nobili(十脚目，おぎびん)
663個体，77.6%，主分布域：富岡，富津岬地先

Ampelisca sp.（端脚目，スガメソコエビ科）
37個体，4.3%，主分布域：湾奥，富岡地先

Cyathura sp.（等脚目，ウミナナフシ科）
23個体，2.7%，主分布域：湾奥

イ. 東京湾口

多毛類 注.%は多毛類計734個体に対する比率

Eunice sp. (イソメ科) 115個体, 15.7%, 湊川地先
Chone sp. (ケヤリ科) 92個体, 12.5%, "
Lumbrineris latreilli (ギボシイソメ科)
 23個体, 3.1%, 湊川地先

甲殻類 注. %は甲殻類計225個体に対する比率
Gammaridea (端脚目, ヨコエビ科)
 96個体, 42.7%, 城ヶ島南西

Ampelisca spp. (端脚目, スガメソコエビ科)
 80個体, 35.6%, 湊川地先, 城ヶ島南西

ウ. 相模湾

多毛類 注. %は多毛類計4, 220個体に対する比率
Tharyx sp. (ミズヒキゴカイ科)

488個体, 11.6%, 全域

Chaetozone sp. (ミズヒキゴカイ科)
 277個体, 6.6%, 全域

Chaetozone setosa (ミズヒキゴカイ科)
 264個体, 6.3%, 全域

Nothria sp. (ナナテイソメ科)
 191個体, 4.5%, 湾中央

Lumbrineris longifolia (ギボシイソメ科)
 114個体, 2.7%, 小網代湾先, 小田和湾先

Prionospio malmgreni (スピオ科)
 112個体, 2.7%, 全域

甲殻類 注. %は甲殻類計470個体に対する比率
Ampelisca spp. (端脚目, スガメソコエビ科)
 134個体, 28.5%, 秋谷~鎌倉地先, 平塚地先, 酒匂川
 先, 湾中央

Gammaropsis sp. (端脚目, ヨコエビ科)
 53個体, 11.3%, 逗子~鎌倉地先, 湾中央

Ampelisca diadema (Costa), (端脚目, スガメソコエビ科)
 48個体, 10.2%, 城ヶ島W, 小田和湾W, 江の島W

Urotyoe grimardii Chevreux (端脚目, ツケヒゲ
 ソコエビ科), 14個体, 3.0%, 逗子~鎌倉地先

Apeudes sp. (タナイス目, アプセウデス)
 14個体, 3.0%, 湾中央

要 約

1. 本報告は, 昭和53年から56年にかけて4年間にわたり各年, 夏季における底生生物の現況を調べ, これを解析したものである。

- 20種以上の生物相の豊富な海域は, 東京内湾南部, 東京湾口域の北部, 三浦半島西側であった。無生物域は, 横浜港先~多摩川河口先~千葉港先にかけてみられ, その面積は東京内湾面積の約1割を占めた。
- 1/20m²当たりの生物密度が200個体以上(汚濁域に多い種類は除く)を数えた海域は, 富岡地先, 富津岬北側, 湊川地先であった。相模湾の500m以深の深海域でも比較的多い個体数を維持していた。
- 生物群集の安定度の低い海域は, 横浜港先~盤洲鼻以北~品川地先~千葉港先で, その他は高い海域と考えられた。東京湾口, 相模湾全域の多様性指数H'は大半が2~3以上であった。
- 多毛類個体数百分率では, 東京内湾, 相模湾の大部分が80%以上を占め, 東京湾口は80%以下が多かった。
- 甲殻類個体数百分率の高い海域は, 東京内湾南部と城ヶ島南西の2海域であった。
- 汚濁指標生物個体数出現率は, 東京港先~千葉港先, 横浜港先, 江の島西側が高かった。
- 以上総括すると, 東京内湾南部と城ヶ島南西域~鎌倉地先の2海域は, 生物群集の安定度と甲殻類個体数百分率が高く, もっとも良好な環境であった。また, 相模湾は浅海域から水深1,270mに至る深海域までほぼ平均した生物相を維持していた。一方, 東京港先~千葉港先以北の海域では甲殻類もみられてきたが, 汚濁指標生物も多く, 今後の動向に注目したい。おわりに, あと7~10年後の調査の時点で, 漁場環境回復とともに底生生物がさらに豊富になることを期待するものである。

文 献

- 菊池泰二(1979):環境指標としての底生動物(1), 環境と生物指標2, 共立出版株式会社. 255~264pp.
 北森良之介(1979):環境指標としての底生動物(2), 環境と生物指標2, 共立出版株式会社. 265~273pp.
 原口明郎(1982a):相模湾の環境評価その2, 昭和56年度環境部会共同研究報告書, 49~71pp.
 原口明郎(1982b):東京湾口及び相模湾の底生生物, 神奈川県の水生生物Vol. 4, 115~128pp.