

山口県近海（瀬戸内海）の底生生物調査結果

山口県環境保健センター
下濃 義弘・川上 千尋・上原 智加

Survey results of benthic animals in the sea near Yamaguchi Pref. (Seto Inland Sea)

Yoshihiro SHIMONO・Chihiro KAWAKAMI・Chika UEHARA
Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment

はじめに

当センターでは、平成 3 年度の瀬戸内海における底層貧酸素化対策調査、平成 10～21 年度の防府市向島人工干潟造成事業、平成 18 年度からの榎野川河口干潟再生事業、平成 19 年度からの広域総合水質調査等の環境調査の際に、海底や干潟に生息する底生生物についても調査を行ってきた。これにより、山口県近海（瀬戸内海）にも多様な底生生物が生息し、その種類や個体数は安定的なものではなく、常に変化していることがわかってきた。

そこで瀬戸内海の底生生物について比較的長期間継続している広域総合水質調査を主体として実態調査の結果を報告する。

調査方法

1 調査地点及び調査期間

広域総合水質調査は平成 19 年度から 7 月と 1 月の年 2 回を平成 29 年度までに延べ 22 回行った。



図 1 調査地点

2 底生生物の採取方法

底質を港研式採泥器を用いて、無作為に各地点 4 回採取した。これを 1 mm メッシュふるいに通し、残渣を海水とともに容器に入れ持ち帰り、底生生物を選別した。

3 仕分け、同定方法

持ち帰った試料をバットに移し、肉眼またはヘッドルーペなどを用いて底生生物を選別し、種類ごとに別の容器に分けて、数%のホルマリン海水で保存標本とした。底生生物は主にその形態と大きさにより分類されているので、実体顕微鏡下でそれぞれの生物と図鑑等の図版や記載内容とを照合しながら同定作業を行った。

4 計数及び計量方法

底生生物の個体数は、頭部の数を記録した。なお、ナマコ類等の大型個体の場合は採取時に破損していることが多く、その湿重量が全重量の大半を占めるので、頭部が欠失していても 1 個体として確認できたものは数に加えた。

調査結果及び考察

平成 19 年度から平成 29 年度の間に確認した主な底生生物を科レベルでまとめたものは表 1 のとおりであり、これらの他に扁形動物、星口動物、腔腸動物、紐形動物等も少数出現した。

これらの底生生物は、種類や個体数の経年変化をみると、かなり変動しており、生物群集の多様性も変化していると考えられるため、次に示すシャノン・ウィナーの式により各地点の多様度 H' を算出した。

表 1 底生生物の出現状況

地点番号	環形動物・多毛類	節足動物	軟体動物	棘皮動物
426	イトゴカイ科, スピオ科, ギボシイソメ科など, のべ 22 科	スガメソコエビ科など, のべ 10 科	ウロコガイ科, アサジガイ科など, のべ 9 科	ブンブクチャガマ科, スナクモヒトデ科など, のべ 6 科
550	イトゴカイ科, ギボシイソメ科, ミズヒキゴカイ科など, のべ 22 科	スナホリムシ科, ヨコエビ科など, のべ 8 科	アサジガイ科など, のべ 10 科	スナクモヒトデ科, イカリナマコ科など, のべ 4 科
598	イトゴカイ科, スピオ科など, のべ 15 科	カクレガニ科など, のべ 9 科	アサジガイ科など, のべ 10 科	イカリナマコ科など, のべ 3 科

シャノン・ウィナーの多様度指数H'

$$H' = - \sum_{i=0}^S P_i \cdot \log_2 P_i$$

S; 種数
P_i; i番目の種類の個体数が総個体数Nに占める割合

主な底生生物の環形動物・多毛類, 節足動物, 軟体動物, 棘皮動物, その他の生物について, 各地点における個体数及び多様度指数の推移は図 2 から 4 のとおりである。

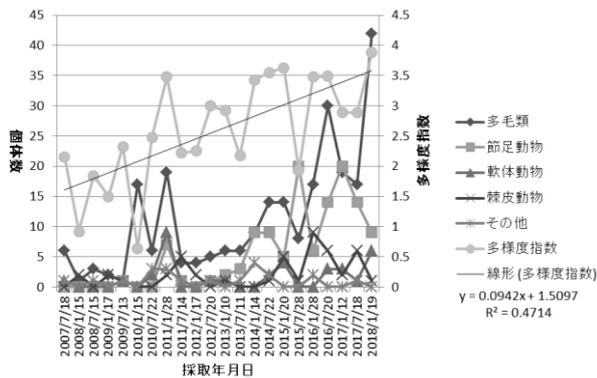


図 2 地点 426 の個体数, 多様度指数の推移

底生生物の個体数については, 陸域に近い地点 550 が最も多く, 次いで広島湾西部の地点 426 が多く, 周防灘中央付近の地点 598 は少なく, このことは陸域からの影響を反映している可能性がある。

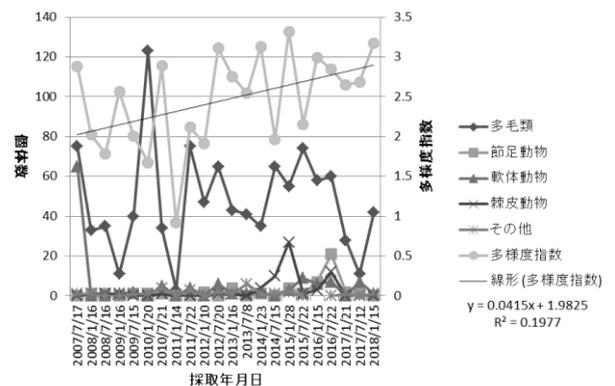


図 3 地点 550 の個体数, 多様度指数の推移

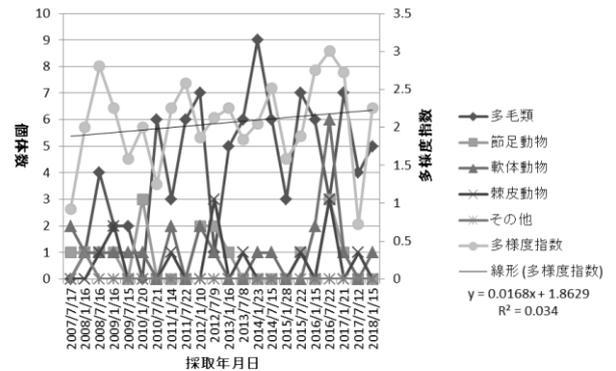


図 4 地点 598 の個体数, 多様度指数の推移

地点 550 では多毛類のイトゴカイ科, ギボシイソメ科, スピオ科が期間を通じて出現頻度が高く, 節足動物ではヨコエビ科, 軟体動物ではアサジガイ科シズクガイ, 棘皮動物ではスナクモヒトデ科が優位であった。

地点 598 では多毛類のイトゴカイ科, スピオ科の期間を通じて出現頻度が高く, 節足動物ではカクレガニ科, 軟体動物ではアサジガイ科シズクガイ, 棘皮動物ではイカリナマコ科が優位であった。どの地点も多毛類が優占しているが個体数の変動も大きく, 地点 426 では増加傾向がみられた。

種類数については表 1 のとおりで, 地点 426 ではのべ 47 科, 地点 550 ではのべ 44 科, 地点 598 ではのべ 37 科が出現し, 各地点とも単調ではない多様な生物相を形成していると考えられる。

多様性指数については, 地点 426 ではわずかな上昇傾向, 地点 550 及び 598 は横ばい傾向となっている。しかし, 平成 3 年度の徳山湾における底層貧酸素化対策調査で夏期に底層貧酸素現象が生じた地点の底生生物は全滅しており, それと比較すると各地点とも底生生物群集が生息できる環境は継続的に維持されていると考えられる。

多様性指数, 主な底生生物の種類別個体数と底生生物と同時に調査した底質の理化学項目である泥, 砂の粒度組成, pH, ORP, 乾燥減量, 強熱減量, COD, TOC, T-N, T-P, AVS (酸揮発性硫化物) とで, 多変量解析を行い相関行列を算出したが, 有意に相関のある関係は確認できなかった。

まとめ

広域総合水質調査の底生生物調査により, 山口県近海の底生生物の種類, 個体数の変動等を知ることができた。

陸域に近い地点ほど種類数や個体数が多い傾向が見られたが, どの地点も環形動物の多毛類が優占しており, イトゴカイ科は共通して出現頻度が高かった。

底生生物の種類別個体数と底質の理化学項目との間には顕著な相関は見いだせなかったが, 底生生物の生存は海域の底層環境の良好さを反映していると考えられるため, 今後もそのモニタリングを継続していくことが重要である。