

伊豆半島沖の砂泥底におけるメイオベントス群集：水深が異なる 5 地点の比較

福澤 航生（筑波大学 生物学類） 指導教員：中野 裕昭（筑波大学 生命環境系）

【背景および目的】

メイオベントス (meiobenthos) もしくはメイオフアウナ (meiofauna) とは約 1 mm の篩を通り抜け、32-63 μm の篩に残る小型の底生動物を指す。メイオベントスはあらゆる水圏に分布し、その活動は直接的もしくは間接的に堆積物の特性を変化させている。海洋生態系をより深く理解するためには、どのような特性の海底にどのようなメイオベントス群集が形成されているかを正確に把握し、評価することが重要である。しかし、日本近海においてメイオベントス群集を水深ごとに比較した研究は少なく、伊豆半島沖のメイオベントス群集を対象とした研究はほとんどない。以上の背景から本研究では、伊豆半島沖の砂泥底において水深の異なる 5 つの地点で底質のサンプリングを行い、メイオベントスの群集組成を明らかにすることを目的とした。

【材料と方法】

1) 底質のサンプリング

2023 年 11 月 6 日、静岡県下田市白浜沖水深 40m、60m、80m、100m、120m の砂泥底 5 地点から、それぞれ 3 回ずつ計 15 回、底質のサンプリングを実施した。底質は船上からスミスマッキンタイヤ採泥器を投下し採取され、サンプリング毎に 1 L の底質サンプルを標本瓶にて持ち帰った。

2) メイオベントスの抽出

基本的に山崎ほか (2019) に従って実施した。具体的には、底質サンプルを 1.18 mm の篩で水道水を用いて洗浄して大型動物を除去し、篩を通過した堆積物を保持した。この堆積物を 50 μm のプランクトンネットで水道水を用いて洗浄し、篩に残った堆積物を保持した。その後、堆積物からガラスコロイド溶液を用いた密度分離法によってメイオベントスを抽出した。抽出したメイオベントスは 70 % エタノール溶液で固定し、保存した。

3) ソーティングと計数

固定したメイオベントスを実体顕微鏡下で観察し、Schmidt-Rhaesa (2020) を参考に形態に基づいて分類し、撮影を行った。そして、高次分類群ごとに計数を行った。個体数データに対しては平方根変換を適用した。

4) 調査地点ごとの比較

調査地点ごとのメイオベントス群集を相互比較するために、nMDS および階層的クラスタ分析を実行した。これには Bray-Curtis 指数が用いられた。またクラスタ分析には Ward 法が用いられ、クラスタの数はシルエット分析に基づいて決定した。

【結果】

1) ソーティング

15 個のサンプルからは合計 20,042 個体のメイオベントスが抽出された。実体顕微鏡下で観察した結果、以下の表 1 および図 1 に示した 15 のグループに分類された。

Nematoda A	Nematoda B	Copepoda A	Copepoda B	Copepoda C
Copepoda D	Halacaroida A	Amphipoda A	Isopoda A	Tanaidacea A
Priapulida A	Echinodermata A	Cnidaria A	Oligochaeta A	Kinorhyncha A

表 1：メイオベントスの分類結果

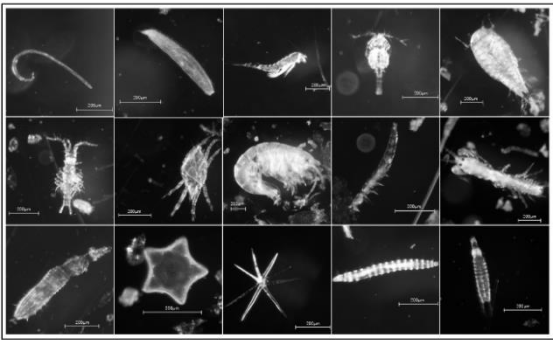


図 1：分類された 15 グループ。並び順は表 1 に従う。スケールバー：200 μm 。

2) 分類群ごとの計数

メイオベントスを分類群ごとに計数した結果、全体として Nematoda A (計 17,361 個体) が優占することがわかった。また、水深 40m では全体のメイオベントスに対して Copepoda A や、Isopoda A といったグループの占める割合が水深 60m 以深と比較すると大きいことが判明した。逆に水深 60m 以深ではそれらのグループの占める割合は小さく、Nematoda B (全個体を水深 60m 以深で採集) や、Priapulida A (全個体を水深 80m 以深で採集) などといった水深 40m では見られないグループが観察された。その他のグループの計数結果を含む詳細は発表会にて報告する。

3) 調査地点ごとの比較

地点ごとの群集組成がその類似度によって複数のグループに分割されるか確認するために、nMDS および階層的クラスタ分析を実行した。その結果、図 2 のような樹形図が得られた。この図においてシルエット分析を行い、シルエット値が最大となる 2 分割とするのが適切であると判断した。40m の全地点を含むグループを G1、60m 以深の全地点を含むグループを G2 とした。

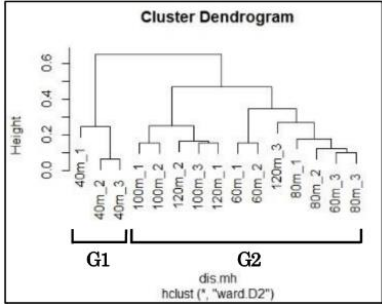


図 2：クラスタ分析で得られた樹形図。水深 40m の 3 地点を含む G1 と水深 60m 以深の 12 地点を含む G2 が示されている。

【考察】

下田市白浜沖水深 40m~120m の海底では全体的に Nematoda A が優占していた。また、水深 40m では Copepoda A や Isopoda A が比較的大きな割合を占める一方で、水深 60m 以深ではその割合が小さくなり、Priapulida A などが出現することが明らかになった。この結果から、メイオベントス群集が水深 40m-60m を境に大きく変わることを見出すことができた。このような変化が見られた背景には水温や底質粒度などの違いが存在する可能性があり、今後の研究では生物相と環境条件との関係を調べていきたい。

【参考文献】

Schmidt-Rhaesa, A., (2020). Guide to the Identification of Marine Meiofauna. Verlag Dr. Freiderich Pfeil, München.
山崎博史ほか (2019). タクサ：日本動物分類学会誌, 46, 40-53.