

## 第Ⅶ部門

## 大阪湾湾奥の御前浜におけるウミニナ類の生息環境調査

大阪府立大学工業高等専門学校 学生会員 ○野元 あい  
大阪府立大学工業高等専門学校 正会員 大谷 壮介

## 1. 背景と目的

大阪湾湾奥には甲子園浜や御前浜といった天然の海浜がわずかに残っている。しかし、それらの海浜は湾奥に位置しているために閉鎖性が強く、青潮の発生等により環境の悪化した水域となっている。

近年、そのような環境に数年前までは生息していなかったウミニナやホソウミニナといった腹足類の生息が確認されている。特に、ウミニナは全国的に準絶滅危惧種に指定されており、個体数減少の要因の一つとして浮遊幼生期を持つことから水質悪化の影響を受けやすいことが報告されている。したがって、湾奥の劣悪な環境にもかかわらず絶滅危惧種の生息が確認されていることから、環境改善の兆候が示唆されるが、生息している要因は明らかになっていない。そこで、本研究では大阪湾湾奥でウミニナおよびホソウミニナの生息が確認されるようになった要因を解明するにあたり、底質環境の面から生態を明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究方法

## (1) 調査場所および調査方法

調査は兵庫県西宮市の御前浜(図-1)を対象に行った。御前浜は大阪湾に残る数少ない天然浜であり、御前浜への流入河川として夙川の流入量は少ないことが特徴として挙げられる。

調査は2015年8月に31地点において、底質環境および個体群密度の調査を行った。本海浜ではOtaniら(2008)によって2003年に調査が行われており<sup>2)</sup>、本研究



図-1 調査場所

では31地点中19地点の同地点において同様の調査を実施することで比較を行えるようにした。底質環境項目は、ORP, Chlorophyll *a*(以下Chl.*a*と表す)量, 粒度組成(シルト・クレイ率, 細砂, 中砂, 粗砂, 細レキ, 中レキ), 含水率, 強熱減量の5項目の測定を行った。個体群密度調査は, 30 cm×30 cmのコドラートを用いて表層2 cmの土を採集し, 2 mmのふるいでふるった後, 残ったウミニナ類を採集した。本海浜ではウミニナとホソウミニナが混生しており, 小型個体については識別することが難しかったため, 本研究では両種を併せてウミニナ類とした。採集したウミニナ類の殻長を測定し, 個体数を記録した。

## (2) 解析方法

本研究では以下の3つの解析を行った。1つ目はウミニナ類の存在した地点と存在しなかった地点の底質環境の比較であり, *t*検定を用いてウミニナ類の生息有無の底質環境の比較を行った。2つ目はOtaniら(2008)の2003年と2015年の底質環境の比較を行った。特に底質環境の中でも粒度組成は $\chi^2$ 検定を行うことで比較をおこなった。3つ目は決定木を用いたウミニナ類の個体数の推定を行った。本調査では個体数の推定を行うために, 1m<sup>2</sup>あたりの個体数を目的変数, 測定した底質環境を説明変数として決定木の作成を行った。

## 3. 結果および考察

## (1) 生息の有無の底質環境の比較

調査地点31地点において, ウミニナ類が存在した地点は12地点であり, 各地点の個体群密度は44~444 ind./m<sup>2</sup>であった。また, ウミニナ類が存在した地点としなかった地点の底質環境の比較を行った結果, シルト・クレイ率, 細砂率, 強熱減量, Chl.*a*量に統計的に有意な差が認められた(図-2)。また, 図-2より, ウミニナ類が存在した地点のこれらの底質環境はウミニナ類が存在しなかった地点より高かった。

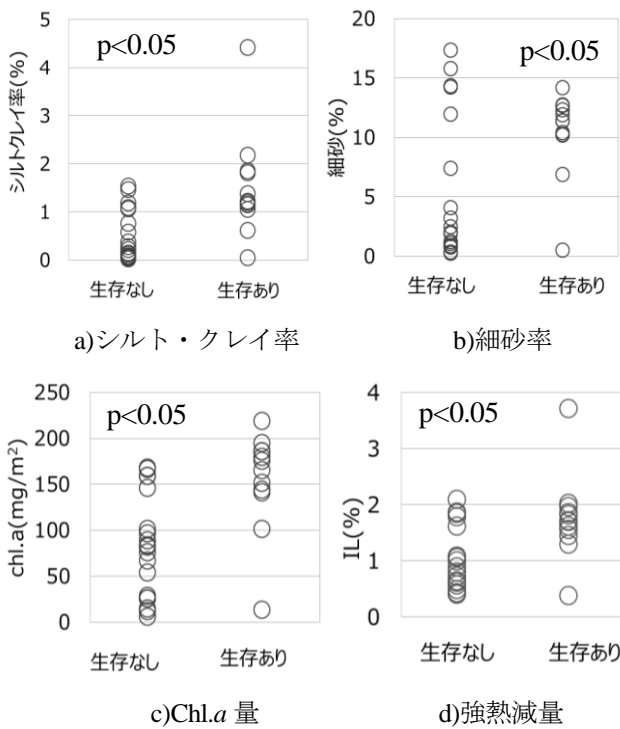


図-2 ウミナ類の有無による底質環境の比較

(2) 調査年の違いの底質環境の比較

(1)の生息の有無の底質環境の比較において有意差のあった項目に関して2003年と2015年の比較を行った。2003年と2015年の粒度組成の比較を図-3, Chl.a量の比較を図-4に示す。図-3より, 粒度組成は両調査年においてその割合に大きな変化は見られず, また統計的にも有意な差は認められなかった。図-4より, Chl.a量は全体的に2015年の方が高くなっており, さらにウミナ類の存在した地点の4地点中3地点で2015年の方が2003年より高くなっていて, 一方で2015年のORP, 強熱減量は2003年の結果と比べて全体的に低くなっていて。

(3) 個体数に及ぼす要因

作成した決定木を図-5に示す。図-5より, シルト・クレイ率と含水率がウミナ類の個体数に及ぼす主要な要因であり, まず選択された説明変数はシルト・クレイ率であった。ウミナ類の個体数が最も多かった条件は, シルト・クレイ率が1.12%より大きく, 含水率が19.43%より小さい条件であり, 1 m<sup>2</sup>あたりの個体数は314個と推定された。山本ら(1999)はウミナ類およびホソウミナ類は砂泥質に多く生息し, 泥質には存在しなかったことを定性的な底質環境で報告しているが<sup>3)</sup>, 本研究ではウミナ類の個体の推定にあたって, 定量的に底質環境を示すことができた。

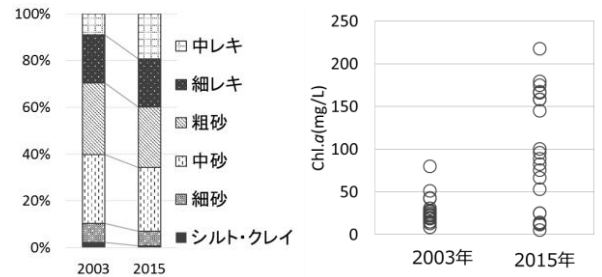


図-3 粒度組成の比較

図-4 Chl. a量の比較

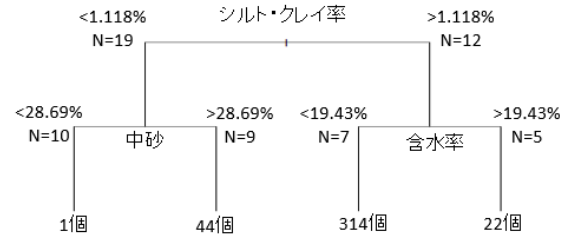


図-5 個体数の決定木

4. まとめ

本研究では大阪湾湾奥におけるウミナ類の分布を底質環境の面から調査したところ, 生息の有無および個体数にはシルト・クレイ率が最も影響していると考えられた。また12年間で底質環境の粒度組成には大きな変化は認められなかったが, Chl.a量等の化学的な性状は変化していた。本研究ではウミナ類とホソウミナ類を同時に解析したが, 今後は全国的には絶滅危惧種であるウミナ類に着目して現地調査および室内実験より, 個体群動態や底質選好性を明らかにすることで生息が確認できるようになった要因を解明することが課題である。

参考文献

- 1) Furota T, Sunobe T, Arita S (2002) : Contrasting population status between the planktonic and direct-developing batillariid snails *Batillaria multiformis* (Lischke) and *B. cumingi* (Crosse) on an isolated tidal flat in Tokyo Bay, *Venus*, 61, pp.15-23.
- 2) Otani, S., Kozuki, Y., Kurata, K., Ueda, K., Nakai, S., Murakami, M., (2008): Relationship between macrobenthos and physical habitat characters in tidal flat in eastern Seto Inland Sea, Japan., *Marine Pollution Bulletin*, 57, pp.142-148.
- 3) 山本 百合垂・和田 恵次(1999) : 干潟に生息するウミナ科貝類4種の分布とその要因, *南紀生物*, 41(1), pp15-22.