

2023 年宍道湖有用生物の餌料環境状況の把握

(汽水域有用水産資源調査)

雑賀達生・沖 真徳・仲村康秀¹

1. 目的

宍道湖では、ヤマトシジミ（以下、シジミとする）を対象としたシジミ掻き漁業やシラウオを対象とした刺し網漁およびます網漁が盛んである。それらの宍道湖有用生物の資源量の多寡は年によって大きく変動するため、操業計画が立てにくい状況である。一方で、資源変動の一因は餌料生物量の変化と考えられるが、これまでシジミやシラウオの餌料生物である植物プランクトンや動物プランクトンの生息実態についての議論はあまりなされていない。そこで、湖水中の環境 DNA メタバーコーディング解析を用いて動植物プランクトンの種組成の季節的変化の把握を行った。

2. 方法

添付資料「宍道湖有用生物の餌料環境の推定結果」（以下同じ）図 1 に示す宍道湖湖心部で表層水を採集し、オスバン原液を 1000 倍希釈となるように加えて水産技術センター内水面浅海部内水面科に持ち帰った。試料は 0.7 μm のメンブレンフィルター（アドバンテック社製）で 500 mL 毎にろ過し、Qiagen 社製の DNA 抽出キット（Dneasy Blood & tissue）を用いて Buffer AE 110 μL の DNA を抽出した。得られた試料は 2-step tailed PCR 後にシーケンシングを行った。得られた DNA 配列のリード数が上位 50 位以上の操作的分類単位（OTU）を対象にスクリーニングし、BLAST 検索を行った。得られた結果は、仲村ら¹に準じた分類体系により概ね属ごとに区分した。なお、ターゲットとした遺伝子領域はシジミの餌料生物である植物プランクトンを含む真核生物を対象に 18S rRNA-V9 領域、シラウオの餌料生物である節足動物を含む後生動物を対象に COI 領域とした。また、分析に使用した湖水サンプルは、18S rRNA-V9 領域は 2023 年 2 月から 6 月、8 月から 11 月とし、COI 領域は 2 月から 7 月、9 月、10 月、12 月とした。

3. 結果

(1) 18S rRNA-V9 領域

18S rRNA の V9 領域におけるメタバーコーディ

ング解析結果を添付資料図 2 に示す。各月のリード数は期間を通じて 2 万から 3 万程度の間で推移した。各月の群集構成は、2 月から 5 月、11 月はカイアシ類、6 月から 10 月にかけては繊毛虫が優占した。調査期間中の微細藻類の出現状況を添付資料図 3 に示す。3 月と 10 月を除き渦鞭毛藻が優占した。3 月と 10 月は珪藻が出現し優占した。なお、9 月、10 月のリード数はそれぞれ 0、156 と非常に少なかった。一般的にシジミにとって餌料価値が高いとされる珪藻類の出現状況を添付資料図 4 に示す。2 月から 6 月にかけては *Chaetoceros* sp.、8 月、10 月、11 月は *Cyclotella* sp. が確認され、同月に両種が検出されることはなかった。

(2) COI 領域

COI 領域におけるメタバーコーディング解析結果のリード数を添付資料図 5 に示す。各月のリード数は 3 万から 4 万 5 千程度であった。後生動物の解析結果を添付資料図 6 に示す。6 月、10 月を除きカイアシ類の占める割合が高かった。調査期間中の大部分をカイアシ類と節足動物（陸上）が占めていた一方、10 月は輪形動物が優占した。主要動物プランクトンの出現状況を添付資料図 7 に示す。4 月、6 月、7 月を除きリード数は多い傾向にあり、特に 10 月は輪形動物のリード数が多かった。カイアシ類の解析結果を添付資料図 8 に示す。カイアシ類は *Sinocalanus* sp. のみが検出された。輪形動物の解析結果を添付資料図 9 に示す。輪形動物は 9 月、10 月にのみ検出され、それぞれの優占種は *Keratella* sp.、*Brachionus* sp. であった。シラウオの主要な初期餌料生物である輪形動物のリード数は、ふ化時期である 3 月から 4 月に 0 であったことから、2023 年の初期餌料環境は不調であったことが示唆された。

4. 成果

調査で得られた結果は、宍道湖漁業協同組合ます網役員会等の説明資料に活用された。

5. 文献

- 1) 仲村康秀・松岡敷充・今井一郎・石井健一郎・桑田晃・河地正伸・木元克典・鈴木紀毅・佐野雅美・

¹ 国立大学法人島根大学エスチュアリー研究センター

JOSE M. LANDEIRA・宮本洋臣・西川淳・西田周
平：プランクトンの分類・生態研究，その現状と
最新知見、日本プランクトン学会報 第 66 巻(1)、
22-40 (2019).