

令和 5 年 12 月 13 日

報道機関 各位

プランクトンに着目して
過去 2000 年間における宍道湖の歴史を明らかに！
過去の気候変動を紐解く第一歩

◆本件の概要

島根大学エスチュアリー研究センター 仲村康秀助教、瀬戸浩二准教授、香月興太講師および齋藤文紀特任教授、秋田大学の安藤卓人助教および国立科学博物館の小木曾映里研究者らの共同研究チームが、島根県の宍道湖の過去 2000 年間の環境変化に関して DNA メタバーコーディング¹⁾という手法を用いて新たな知見を見出しました。

神話の時代、島根県の宍道湖は海水や高塩分な汽水で満たされた海(閉鎖的な内湾)であったと云われています(図 1)。この点は、地質学的な研究でも裏付けられていましたが、いつどのような環境変化が起こって現在のような宍道湖になったのかについては情報が乏しい状況でした。そこで今回の研究では、環境指標として優れているプランクトン²⁾群集に着目し、様々なプランクトン(図 2)を網羅的に検出できる DNA メタバーコーディングという技術を用いて、宍道湖の過去 2000 年間における環境変化の解明を試みました。

DNA メタバーコーディングを使って宍道湖の湖底から得られた堆積物コアを分析したところ、湖底から約 2.5 m の深さ(西暦 1200-1290 年頃に相当)より下部では、海水性や高塩分性のプランクトンが多く検出されました。また、化学的な分析からもこの深度より下部では海水の影響が強いことが示されました(図 3)。これらのことから、宍道湖では 13 世紀中に淡水化が起こり始め、比較的短期間で現在のようなほとんど淡水の湖となった可能性が示されました。

DNA メタバーコーディングを用いて堆積物コアを分析した研究はまだ少なく、特にプランクトン群集に着目した例は限られています。同じ分析方法により、過去に起こった津波の影響や、考古学や歴史学において昔の人々が暮らしていた環境などを推定する事が可能となります。

本研究では過去 2000 年間の環境推定に成功したので、現在は同じ技術を用いてより昔の堆積物を分析する研究を進めています。今から 7000-5000 年前(縄文時代)では気温が現在より 2-3 度高く、温暖化による海面上昇により日本列島沿岸は水没していた事が知られています。この時代の環境を、本研究の技術を使って詳細に解明することで、気温が上昇した場合に生態系がどうなるのかを推定できるため、気候変動対策に必要な知見を提供することが期待されます。

本研究成果に関する論文は、2023 年 12 月にシュプリンガー・ネイチャー社が発行する Scientific Reports 誌に掲載されました。

論文情報: Nakamura, Y., Ogiso-Tanaka, E., Seto, K., Ando, T., Katsuki, K., Saito, Y.: DNA metabarcoding focusing on the plankton community: an effective approach to reconstruct the paleo-environment. Scientific Reports: 13, 21642
<https://doi.org/10.1038/s41598-023-48367-z>

----用語説明----

- 1) DNAメタバーコーディング: 水や堆積物などに含まれるDNA(いわゆる環境DNA)から、様々な生物種を同時に検出できる技術。
- 2) プランクトン: 水の中に生息する生物のうち、海流に逆らって移動できないものの総称。植物、動物、原生生物、真菌類など、様々な生物種を含む。

◆本件に関する写真

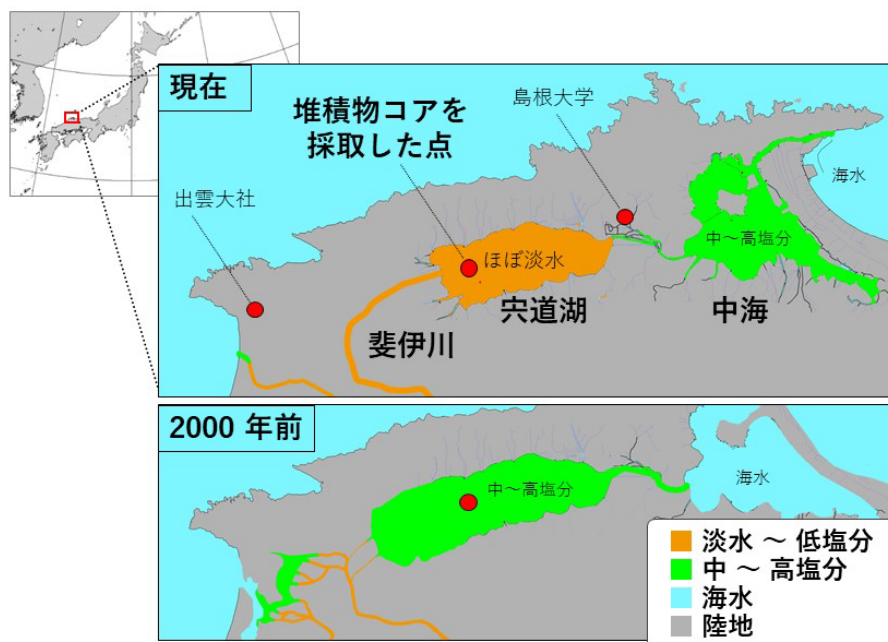


図 1. 現在と 2000 年前の穴道湖・中海における塩分環境。

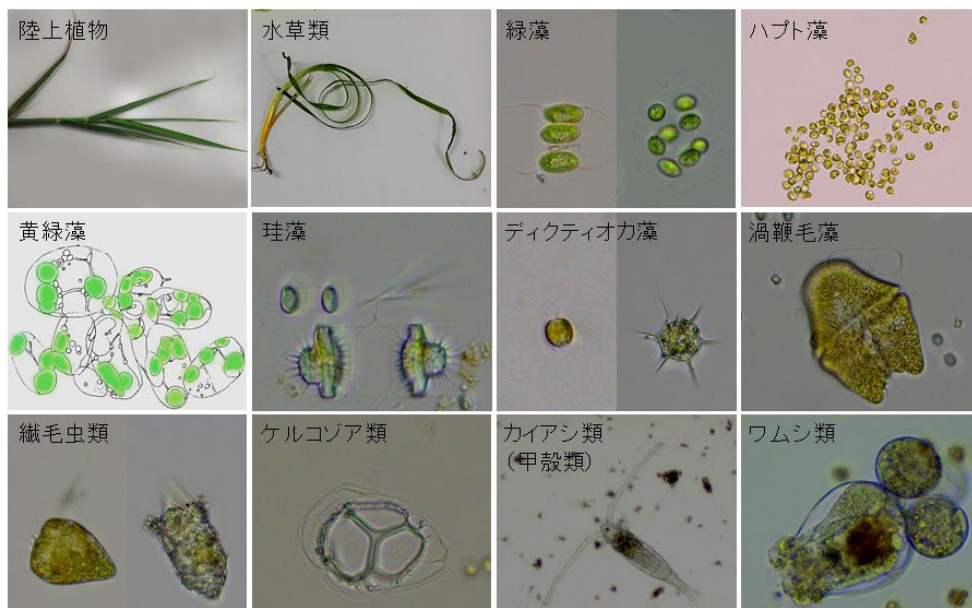


図 2. 現在の宍道湖・中海周辺で見られる様々なプランクトンと植物。

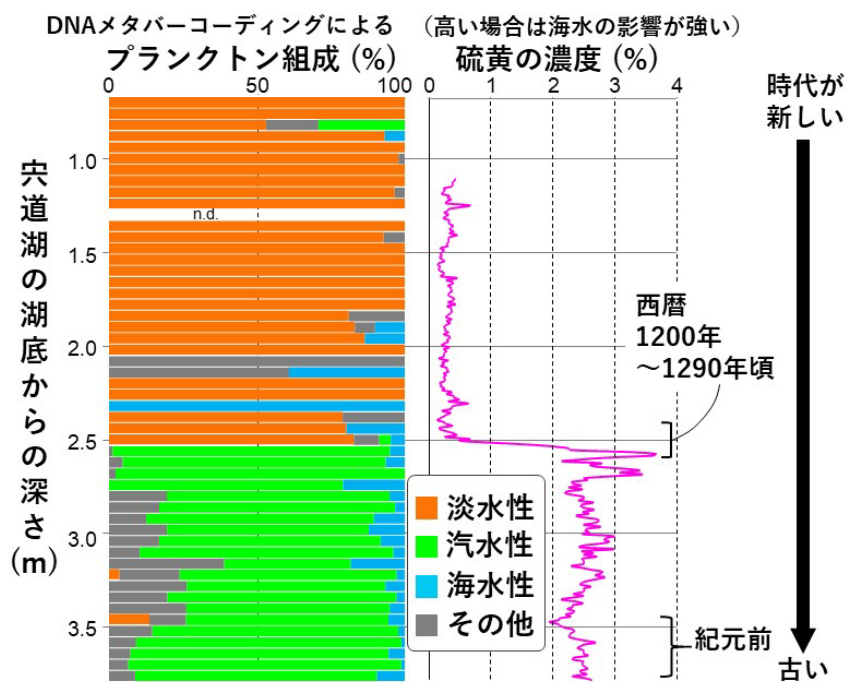


図 3. 今回の研究で明らかになった過去の宍道湖の環境・生態系変化。

◆本件の連絡先 ※[at]は@に置き換えて下さい

<研究に関すること>

島根大学 エスチュアリー研究センター

仲村 康秀 助教

TEL:0852-32-6174

(エスチュアリー研究センター事務: 0852-32-6099)

E-mail: jasnakamura[at]soc.shimane-u.ac.jp



<報道に関すること>

島根大学 企画部企画広報課広報グループ

TEL:0852-32-6603

E-mail: gad-koho[at]office.shimane-u.ac.jp

【添付資料: あり(枚) なし】