

## 混合域低次生態系の構造と機能および環境変動に対する応答機構の解明

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010101">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010101</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



# 混合域低次生態系の構造と機能および環境変動に対する応答機構の解明

東北区水産研究所 混合域海洋環境部

## 研究の背景・目的

- ・プランクトン生産の変化は、水産資源変動の重要な要因です。
- ・混合域では、プランクトン種組成やそれらの食う-食われるの関係についての知見が限られているため、プランクトン生産変動機構が不明です。このことは、水産資源変動要因理解の大きな障壁となっています。
- ・本研究では、変動する環境下における水産資源の持続的利用技術の開発に貢献することを目的とし、混合域低次生態系の構成種とそれらの食物網における機能を明らかにし、環境変動に対する低次生態系応答機構を明らかにします。

## 研究成果

- ・混合域のプランクトン生産は、冬季に供給される硝酸塩、リン酸塩などのマクロ栄養塩量によって決まると考えられてきました。しかし、本研究によって、混合域の多くの海域で、微量栄養素である鉄が不足してマクロ栄養塩の利用を制限していることが明らかになりました。鉄の供給量は、海流によって大きく異なり、オホーツク海起源の親潮や黒潮続流では鉄の供給量が多く、プランクトン生産が高くなることが示唆されました(図1)。

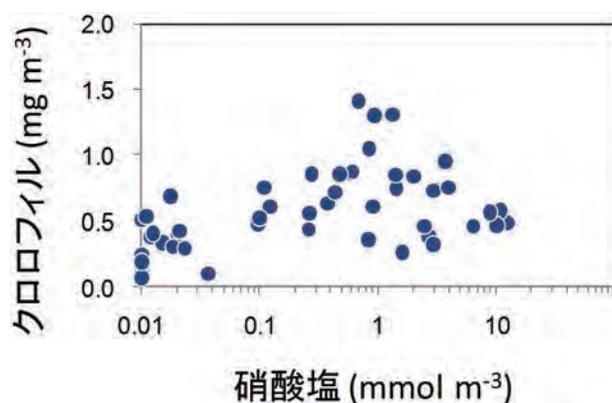


図1. 混合域から黒潮続流域に至る海域の、春季の硝酸塩濃度とクロロフィル濃度の関係。硝酸塩が多い海域では、鉄不足で植物プランクトンが硝酸塩を利用できず、クロロフィル濃度が低くなっています。

- ・現場観測で得られた試料の解析、飼育実験およびプランクトン安定同位体解析によって、混合域生態系の構成種と食う-食われるの関係が明らかになり、それらの構成種の食物網動態や物質循環に果たす役割が詳細に把握されました。従来魚類資源変動にあまり寄与しないと考えられてきた、タリア綱動物プランクトンや懸濁物食性動物プランクトンが、重要な役割を果たしていることが明らかにされました(図2)。

## 波及効果

- ・本研究の成果は、自然の気候変動だけではなく、地球温暖化等人為起源環境変動が、生態系の変化を通じて漁業資源へ与える影響を推定するための基盤的な知見となります。
- ・近年、生態系構成種を増加させることによって複雑な生態系モデルを構築することが求められていますが、本研究で得られたプランクトンの生物学的パラメータが、高精度のモデル開発に貢献します。

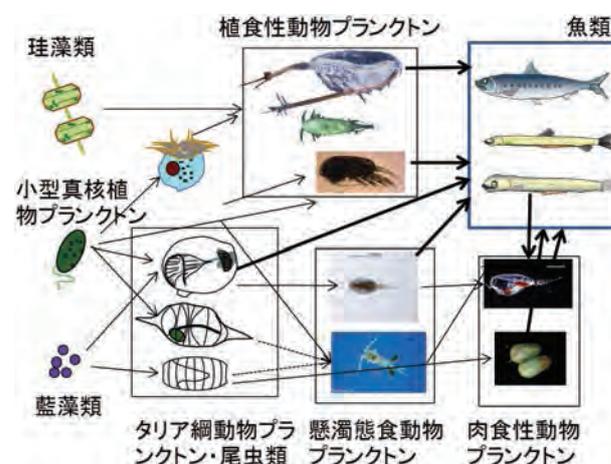


図2. 混合域生態系の構造。従来ほとんど知見のなかったタリア綱動物プランクトンや懸濁物食性動物プランクトンが魚類生産に影響することが明らかになりました。