

## 海面魚類養殖漁場における適正環境評価法の開発～ 炭素・窒素安定同位体比による堆積物中養殖由来有 機物の定量～

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/2010202">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010202</a>

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



## 海面魚類養殖漁場における適正環境評価法の開発 ～炭素・窒素安定同位体比による堆積物中養殖由来有機物の定量～

養殖研究所 生産システム部 増養殖システム研究グループ

### 研究の背景・目的

海面魚類養殖場では養魚飼料に由来する有機物が大量に海底に沈降し、貧酸素化や硫化物の発生などの自家汚染を招いています。養殖由来有機物（AOM：残餌＋養魚の糞）の拡散範囲や環境への影響を評価し、生態系におけるAOMの流れを追跡するには堆積物中有機物（SOM）に含まれるAOMを定量する必要があります。そこで、炭素・窒素安定同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ 、 $\delta^{15}\text{N}$ ）を用いたAOM定量法を開発します。

### 研究成果

養魚飼料、魚糞、養殖場内外の堆積物の $\delta^{13}\text{C}$ 、 $\delta^{15}\text{N}$ 測定により、養殖場の堆積物に含まれる残餌と魚糞を定量する方法を開発しました（図1）。本手法を五ヶ所湾のマダイ養殖場に用いた結果、①生簀から離れるに従いAOM量は急激に減少しますが、生簀より約300mまでAOMが認められること（図2）、②

養殖場内ではSOM中残餌が平均28.8%、糞が平均11.9%を占めること、③生簀直下でも平均流速が8cm/sを超えると堆積物中にAOMがほとんど蓄積しないことが判明しました。

### 波及効果

本手法により、①魚類養殖が底層環境に及ぼす負の効果と漁場の環境収容力をより明確に把握できる、②残餌と糞の分別定量により、投餌量や給餌方法の適正度を評価できる（“残餌量/糞量”の値が高ければ、投餌量や給餌方法に改善の余地ありと評価）、③生態系における養殖由来有機物の流れを追跡できるなどが可能となります。本手法は持続的養殖生産確保法に係わる漁場改善計画策定や日本学術会議答申に基づく養殖業が有する負の効果の評価にも有効であり、水産行政に貢献しうるものです。

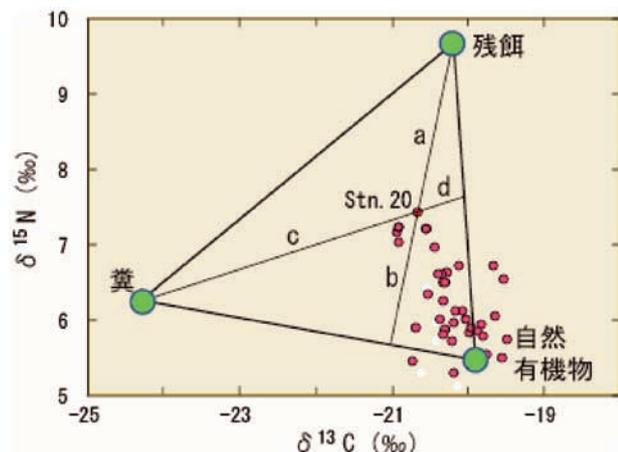


図1 残餌（養魚飼料）、養殖マダイの糞、自然有機物（養殖場外のSOM）及び養殖場とその周辺41地点のSOM（赤丸）の炭素・窒素安定同位体比。

例：Stn.20のSOM中で残餌が占める割合は $WF = \{b / (a+b)\} \times 100\%$ 、糞の割合は $FM = \{d / (c+d)\} \times 100\%$ 、養殖由来有機物の割合は $WF+FM$

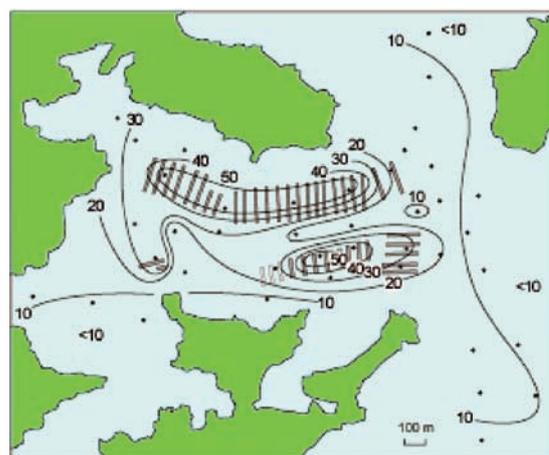


図2 五ヶ所湾の魚類養殖場における堆積物SOM中に占める養殖由来有機物の割合（%）