

Notice on Plankton Seminar

#13017

9:30-11:30, 9 Dec (Mon.) 2013 at Room # W203

\*\*\*\*\*

Laabir, M., G. D. Micheline, E. Masseret, B. Rezzonico, G. Soteras, M. Rouquette,

F. Rieuvilleneuve and P. Cecchi (2013)

Algicidal effects of *Zostera marina* L. and *Zostera noltii* Hornem. extracts on the neuro-toxic bloom-forming  
dinoflagellate *Alexandrium catenella*

*Aquat. Bot.* **111**:16-25.

海草 *Zostera marina* 及び *Zostera noltii* 天然抽出物の神経毒産生渦鞭毛藻 *Alexandrium catenella*  
に対する殺藻及び増殖阻害効果

近年世界中の沿岸域で有害有毒藻類ブルームの発生頻度増加や発生期間の長期化が報告されており、養殖業や天然魚介類への影響そして沿岸生態系の健全性に保つためにもこれらブルームの防除策確立は喫緊の課題である。海洋性の大型植物は光や炭素やその他の栄養塩を通して植物プランクトンの増殖を競合者として阻害している事が知られていたが、近年ではそれら大型植物や海藻が代謝産物や分泌物としての化学物質によって植物プランクトンの増殖を抑制している (アレロパシー作用) 可能性が示唆されている。本研究では、海草 *Zostera marina* 及び *Zostera noltii* の天然抽出物の神経毒産生渦鞭毛藻類 *Alexandrium catenella* 増殖に対する影響を評価する事を目的とし行った。

アマモ試料 (*Zostera marina* 及び *Zostera noltii*) は地中海沿岸に位置する Thau ラグーンと Arcachon 湾にて干潮時に採取し、Arcachon 湾のみにて枯死したアマモ試料 (*Zostera marina* 及び *Zostera noltii*) を潮間帯から採取した。全試料は直ちに水で洗浄し (1-2 分) 砂及び塩分を除去し室温で乾燥後、更に表面付着物質を取り除いた。以上の処理を経たアマモ試料及び枯死アマモ試料を細かく刻み、水溶性抽出物とメタノール抽出物を得た。そして、それら抽出物に含まれる化学物質を核磁気共鳴法 (Nuclear magnetic resonance: NMR) 及び液体クロマトグラフィー質量分析法にて検出した。増殖試験の対象種として用いた有毒渦鞭毛藻 *Alexandrium catenella* (ACT03 株) は 2003 年に Thau ラグーンから分離し、Enriched Natural Seawater (ENSW 培地) にて以下の条件下 (温度  $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 、塩分 38psu、光強度  $100 \mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 、明暗周期 12L: 12D) にて培養し、対数増殖期の培養を実験に用いた。アマモ抽出物の *A. catenella* 増殖への影響を光学顕微鏡にて直接計数し、対数増殖期の藻類増殖速度 (Maximum growth rate:  $\mu \text{ day}^{-1}$ ) は線形回帰の傾きから推定した。*A. catenella* 増殖を 72 時間後 50% 減少させた抽出物濃度 ( $\text{EC}_{50}$ : Effective concentration inducing a 50% reduction) を藻類増殖速度と抽出物添加濃度から算出した。また蛍光顕微鏡 (Olympus AX70) にて藻類細胞の形態的異常や DAPI 染色による染色質の離散状態観察を行った。

アマモ (*Z. marina* 及び *Z. noltii*) 天然抽出物の *A. catenella* 増殖に対する阻害効果が 24 - 48h 以内に確認された。また、生鮮のアマモ試料からの抽出物が *A. catenella* 増殖に最も顕著な阻害効果を示し、水溶性抽出物及びメタノール抽出物ともに低濃度での藻類増殖阻害効果が認められた。実験開始から 24 時間後、光学顕微鏡にて観察した結果、*A. catenella* 細胞の変形、運動能の消失が確認された。抽出物中からズステリン酸とロスマリン酸、フラボノイドのフェノール類が検出され、抽出物中の高濃度フェノール類と低い  $\text{EC}_{50}$  が一致した事からアマモ抽出物中のフェノール化合物が藻類増殖阻害原因物質であると示唆された。

稲葉 信晴