

助成年度：平成 22 年度

[所属] 筑波大学 下田臨海実験センター

[役職] 助教

[氏名] 和田 茂樹

[課題]

海藻類の溶存態有機物が有する海洋への二酸化炭素隔離能に対する光分解作用の定量化

[内容]

人間活動は大気中に多量の二酸化炭素を放出し続けており、地球温暖化などの深刻な地球環境変動問題を引き起こしている。研究代表者は過去の成果として、海藻類が多量の難分解性溶存態有機物 (DOM: Dissolved Organic Matter) を放出しており、海洋への長期の炭素隔離に寄与する可能性を指摘した。しかし、DOMの分解過程において、微生物分解と同等に重要と考えられている太陽光による光分解については、検討した例が無いのが現状である。

第一部では、海藻のDOMを採取して太陽光による光照射を実施した。その結果、DOMの有機炭素量であるDOC (Dissolved Organic Carbon) は光による分解を受けなかったが、海藻のDOMの構成要素である蛍光性有機物の蛍光強度が顕著な減少を示した。この結果は、海藻DOMが光分解作用で部分的変性を受けるが、炭素隔離能力は維持することを意味している。

研究の第二部では、海藻の繁茂する大浦湾内外において海水を採取し、海藻のDOM濃度に違いのある自然海水に光照射実験を実施した。その結果、蛍光性有機物の蛍光強度は第一部と同様に減衰する傾向を示したが、DOC濃度に関しても減少傾向を示していた。このように現場に存在する海藻由来のDOMの光分解性が、袋かけ実験で得られたDOMの光分解特性 (第一部) と異なっていた理由を特定することはできなかったが、試料水中に含まれる高濃度の海藻由来DOMによって紫外線の減衰が生じた可能性が考察された。すなわち、光分解性を検討していく上で、現場環境におけるDOMの濃度レベルなどを考慮した実験系を設定することが、海藻のDOMの炭素隔離能を知る上で有効であることが、本研究の結果から示された。