

Refractory and Labile Organic Carbon in Coral Reef Seawater

サンゴ礁海水の難易分解性有機態炭素について

Yutaka IKEDA 池田 穰^{*1}・Kimio FUKAMI 深見公雄^{*2}・Beatriz CASARETO^{*3}・Yoshimi SUZUKI 鈴木 款^{*4}

要 旨

沖縄県宮古島保良湾のサンゴ礁海水20Lを汲み上げ、ポリカーボネイト製の容器に入れ、暗所で3ヶ月以上静置培養した。培養期間中海水中の有機態炭素濃度は徐々に減少し、難分解性有機態炭素濃度と考えられる値に漸近していった。初期の全有機態炭素に対する易分解性有機態炭素の割合は、サンゴ礁内海水で約30%、礁外海水で10%ほどであった。また海水中の栄養塩濃度は、有機物が分解するにつれて増加していった。細菌数は、培養開始後1日でおよそ2倍となったものの、その後徐々に減少していった。易分解性有機態炭素の分解速度は、20mmol C/m²/dayで、礁原上のサンゴ礁生物群集の呼吸速度と比べると桁違いに小さかった。このことは、サンゴがサンゴ礁生態系の炭素動態の主要な要素であることを示唆する。さらに礁内の難分解性有機態炭素濃度が礁外のそれと比較して低いことは、礁内では礁外よりも有機態炭素が沈降粒子等へ吸着されやすく、サンゴ礁は炭素吸収源として機能している可能性も示唆する。

キーワード：難易分解性有機態炭素，ポリカーボネイト，サンゴ礁海水

Summary

Coral reef seawater samples from Bora Bay off Miyako Island in Okinawa, Japan were incubated with an initial volume of 20 liters. The degradation of organic carbon in this seawater was monitored for more than three months in dark, unstirred polycarbonate vessels by measuring the concentration of organic carbon in the seawater. The concentration of organic carbon gradually decreased to the background level of the refractory organic matter. The ratio of labile organic carbon to total organic carbon was about 30% in the water within the reef, and 10% in the water outside. The concentration of inorganic nutrients gradually increased with the degradation of the organic matter. In terms of the cell density and cell biomass of bacteria, the doubling rate was initially about twice a day and then declined during the incubation. Rate of degradation of labile organic carbon was about 20 mmol C/m²/day in the reef. It was much smaller than the respiration rate reported for the whole coral reef community. This indicates that benthos like corals plays a major role in carbon dynamics in the coral reef. The result that the refractory organic concentration in the reef is lower than that in the outer sea indicates that the coral reef has the role of carbon sink in that organic carbon might be absorbed to the sedimentation particle.

*1 技術研究所

*2 高知大学農学部

*3 水圏科学コンサルタント

*4 静岡大学理学部

本論文は、「日本サンゴ礁学会誌 No.5, pp. 11-19, 2003. 11」より転載したものである。