

礁池内水質の日変化

琉球大学

座 覇 洋

"

仲 座 栄三

"

津 嘉山正光

1. はじめに

最近地球規模の温暖化現象(Global warming)が問題となってきた。その原因としては、 CO_2 、フロンなど人為的に放出されるTrace Gassによるものと言われる。地球温暖化に対するシナリオにはいくつかあるが、人類によるTrace Gassの放出に対する何らかの制限が行われたとしても100年後には、少なくとも気温上昇量は1.5～4.5度になるものと推定されている。こうしたおり、植物の光合成による CO_2 の消費や海洋生物による海水中の溶存酸素の固定などの定量的な評価手法が急がれている。筆者らは、 CO_2 ガスの固定量が極めて大きいと言われる造礁サンゴの CO_2 固定量やサンゴ礁水域が沿岸環境に与える影響などに関する研究を進めている。ここでは、この中からサンゴ礁内の水質(水温・塩分・溶存酸素(DO))の日変化について述べる。

2. 観測地点及び調査方法

現地観測は、礁池を有し比較的造礁サンゴが生息している沖縄本島南部港川海岸で行った(図-1参照)。礁池の面積は、ほぼ 0.36km^2 であり、平均水深は約2mである。礁池内にはテーブルサンゴや枝サンゴなど数種の造礁サンゴが密集している。観測項目は、日射量・気温/水温・塩分濃度・DOである。これらの観測項目の測定には、各々デジタル式専用測定器を用いた。観測では水質の日変化(時間変化)を見るため、礁池で最もサンゴ被覆度の大きい地点に観測ステーションを設け、午前9:00から午後5:00までの観測を1時間間隔で行った。さらに、礁池内外の水質の違いを見るためには、満潮時と干潮時とで平面的な観測も実施した。

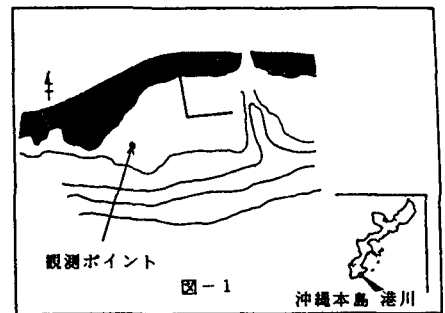


図-1

沖縄本島 港川

3. 観測結果及び考察

図-2は、図-1に示す観測ステーション位置における日射量・気温・水温・DOの時間変化を示している。図示のとおり、気温・日射量は時間と共に上昇し、12:00頃から大きく増加し、日射量が14:00頃から大きく減少するにつれ、気温も減少する傾向にある。水温分布は、風速が2m/s内外と比較的微風であったにも関わらず9:00～12:00amの時間帯で1℃程度の温度躍層が形成されており、躍層位置は時間と共に水底方向へ移動し、13:00頃には水深方向に一様化している。溶存酸素量は、時間と共に増加する傾向を示しており、特に日射量・及び水温が大きく増加する13:00～14:00に掛けての増加量が大きい。これは、礁池内の溶存酸素量が造礁サンゴの光合成活動と関係していることを示唆している。塩分量の分布に関しては、時間的に変動するのが認められるものの、日射量などとの相関性は読み取れない。図-3は、干潮時(1992-1-22, PM3:00)における溶存酸素量の平面的な分布を示している。図示の通り、礁池内のDO値は、外海の値より大きく、河口に近づくにつれて減少している。すなわち、造礁サンゴの生息する礁池内のDO値は、造礁サンゴが活発に活動する時間帯では外海よりもかなり大きく、生物活動の場としては、最適な環境化にあるといえる。また、

る。また、ここでは、大量の溶存CO₂量が造礁サンゴによって固定されていることが理解される。

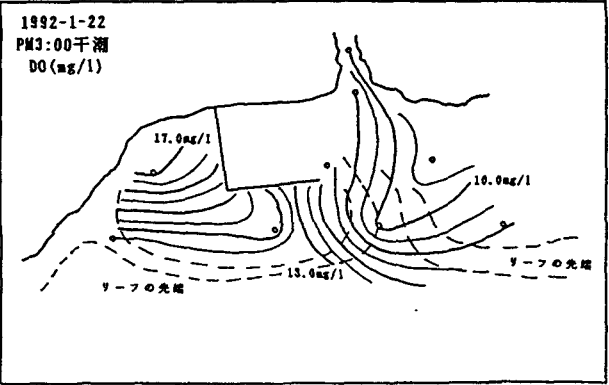
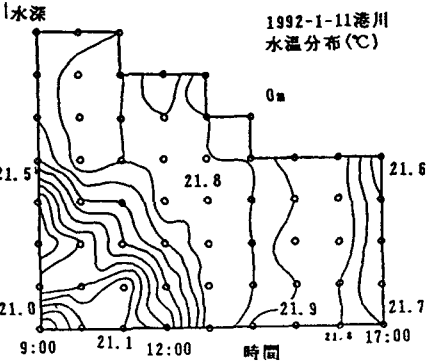
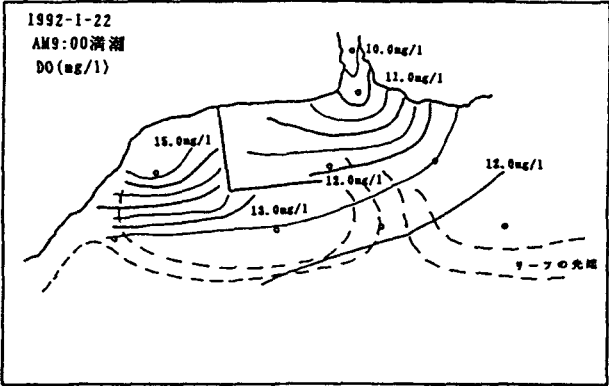
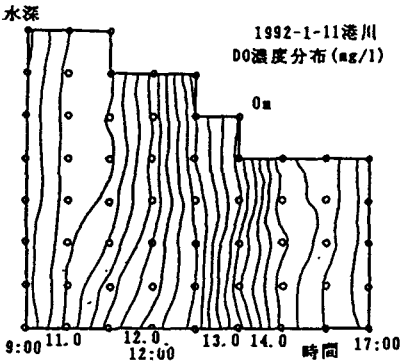
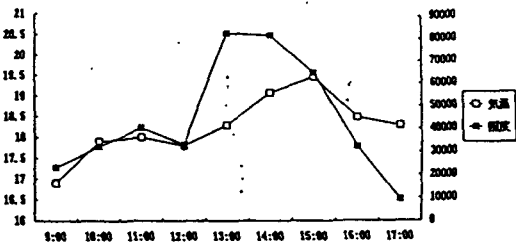


図-2

図-3

4. おわりに

本研究では、造礁サンゴが良好な状態で生息する礁池内の水質（水温・DO・塩分量）の時間的な変化について検討した。その結果、造礁サンゴの光合成活動に水温及び日射量が大きく関係していること、また礁池内は外海よりも溶存酸素量が多くなっている事などを得た。ここで得た知見は、CO₂の固定問題などへの適用のみでなく、古来より格好の猟場となってきた礁池（イノー）内の水理・生物学的な解明へもつながるものと考えられる。

（本研究は、文部省科学研究費一般研究(B)：研究代表者仲座栄三の援助を受けた）