

愛媛大学工学部 正 員 伊福 誠
 (株)日本海工 志水郁太
 愛媛大学大学院 学生員○近藤英樹
 (株)大林組 正 員 林 秀郎

1. はじめに

近年、瀬戸内海においてはアマモ場の荒廃が指摘されている。アマモの移植やアマモ場の造成には、海底に到達する光の量というまでもなく、底質の移動を如何に制御するかがその成否を握る鍵である。一方、生物学的観点からみると、アマモは、栄養塩（窒素とリン）を葉と根の両方から吸収でき、とくに、底質中の栄養塩濃度はアマモの生育にかなりの影響を与えるものである。本研究では、網状構造を持つ化学繊維を用いて底質の移動を制御しアマモ場の造成を試みるとともに底質中に含まれるアンモニア性窒素を測定し観測海域でのアマモの生育に関する生物学的条件について考察した。

2. 現地観測

観測対象とした海域は、図1に示す徳島県鳴門市の櫛木浜である。図中に示したA、BおよびCの領域に1995年11月～1996年2月にかけて網状構造を有する化学繊維（直径1 mmのポリプロピレン繊維をうねりを持たせて加工したもの）を敷設した。また、1997年1月16日には領域AとBの周辺に1995年11月～1996年2月にかけて敷設した化学繊維とは形状が僅かに異なる化学繊維を116m²の範囲に敷設した。

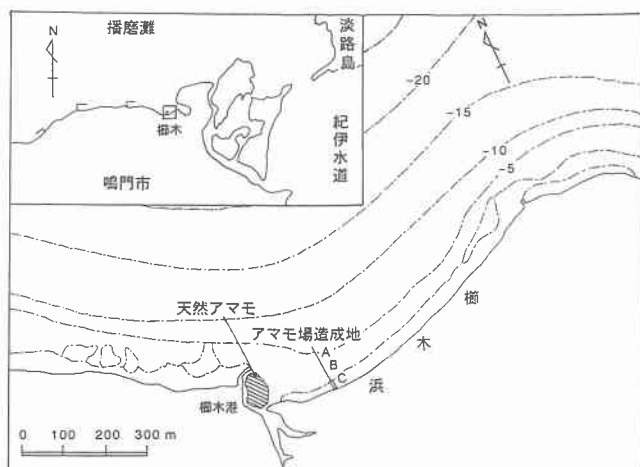


図1 徳島県鳴門市櫛木浜

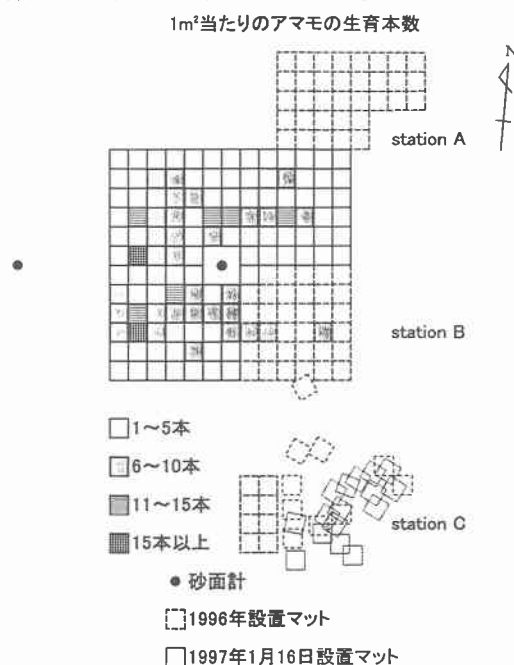


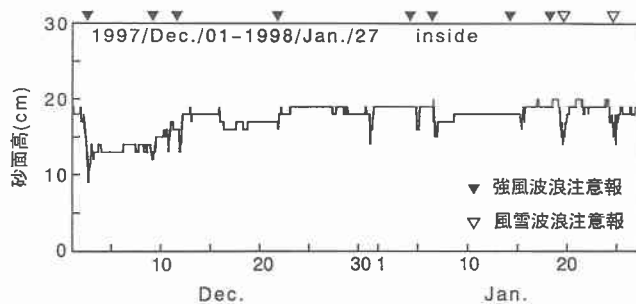
図2 地点別生育密度

3. 生育状況

図2は、1997年10月7日現在のアマモの単位面積当たりの生育密度を示す。1997年に敷設した領域ではアマモの生育はみられるものの1996年度に敷設したマットについては生育密度がほとんどの地点で0本となっている。波・流れの影響を受けて根茎が抜けたのか、あるいは水温の変化などによってその生育が阻害されたのか否かについては現在のところ明らかではない。

4. 砂面高変動量

図3の(a)および(b)は、図2の●の位置に設置した光電式砂面計SPM-VII(三洋計器(株)製)により得た1997年12月1日から1998年1月27日までの網状物体敷設



(a) inside

領域の中央地点と網状物体敷設領域の外側の地点における砂面高さの時間変化を示したものである。図3をみると、12月2日にマット敷設領域外側の砂面高の変動量が観測中最大の15 cmとなる。一方、内側の砂面高変動量は9 cmである。12月11日には外側における1時間当たりの最大変動量が観測中最大の8 cmであるが、内側では3cm程度である。内側の砂面高変動量は外側のそれのほぼ1/2以下であり、マット敷設により底質の移動をある程度制御し得ている。

5. 底質の栄養塩濃度

図4は底質採取点を示したものであり、図5は、地点別における底質の粒度に吸着しているアンモニア性窒素の濃度を示している。(a)、(b)および(c)は、それぞれ1997年8月5日、10月7日および1998年1月27日に現地にて採取した砂に吸着しているアンモニア性窒素の濃度を示したものである。なお、地点S-0には、天然のアマモが生育している。濃度は、インドフェノール青吸光光度法によって測定し、採取した砂1 mgに対するアンモニア性窒素(mgN)の量を示している。(a)をみると、天然アマモが生息しているS-0における濃度は、他の地点と比較すると高い値を示す(1.38 mgN/g)。網状物体の中央位置のS-3における濃度は2.22 mgN/gであり、天然アマモが生息している地点の濃度の1.6倍程度である。これは、網状物体の敷設によって漂砂制御効果が発揮され、アンモニア性窒素の海中への溶出がおさえられたものと考える。

(b)において全体的に濃度が高くなっているのは水温の上昇による海中の微生物活動の活性化によるものではないかと考える。

(c)をみると(a)および(b)と比較すると濃度は1/2程度になっている。その要因としては、12月～1月の冬期季節風時には気象・海象条件が悪く砂面の変動量も大きいいためアンモニア性窒素が海中に溶出したためと考える。

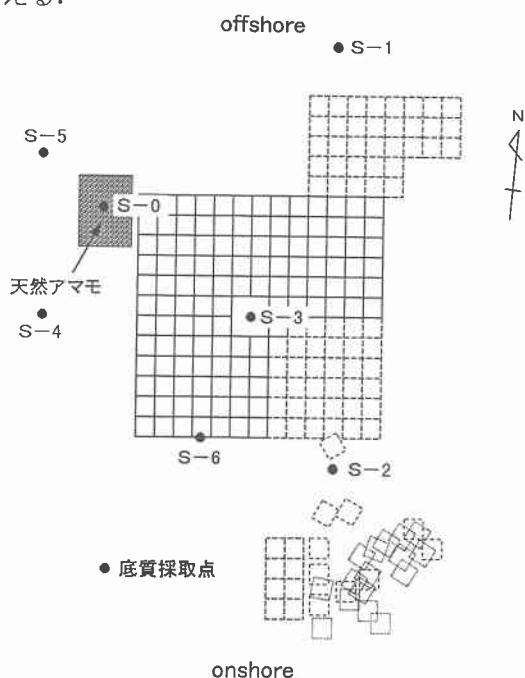
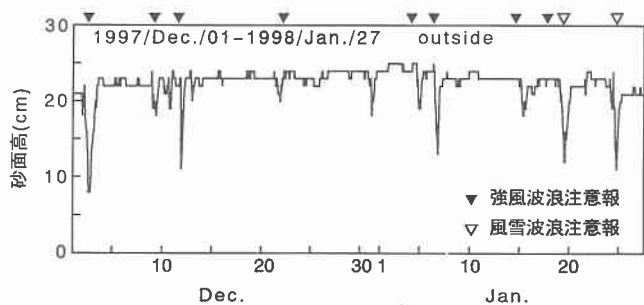
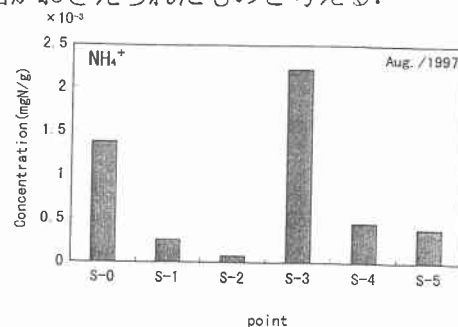


図4 底質採取点

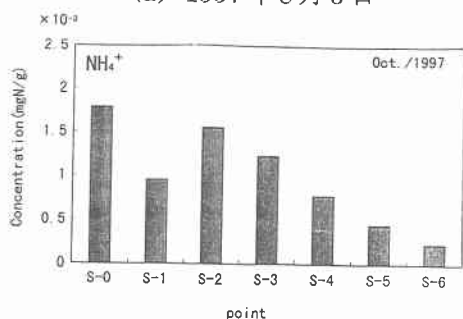


(b) outside'

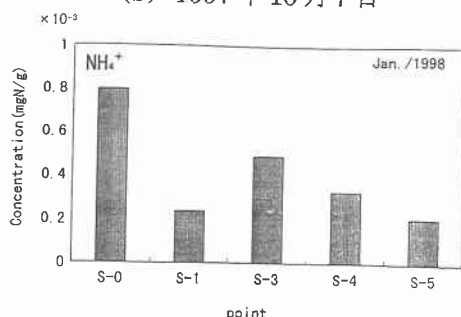
図3 砂面高変動量



(a) 1997年8月5日



(b) 1997年10月7日



(c) 1998年1月27日

図5 アンモニア性窒素濃度