

アマモ場内外における底質環境の評価

東北大学工学部 学生会員 ○高地春菜
 東北大学工学研究科 正会員 野村宗弘
 東北大学工学研究科 非会員 櫻井陽平
 東北大学工学研究科 正会員 西村 修

1. はじめに

海草アマモ (*Zostera marina* L.) の群落であるアマモ場は、沿岸海域の生態系にとって、餌場や産卵場となるほか、溶存酸素の生産、栄養塩の再配分など、様々な恩恵をもたらしている¹⁾。

しかし、こうした役割を持つアマモ場をはじめとする藻場は、高度経済成長を期に、埋め立てなどの開発事業や水質汚濁の影響を色濃く受けて、その数を減らしており、本来高い生産力を持つ沿岸域の機能の低下や、アマモによって吸収されていた栄養塩によってプランクトンが増加することによる赤潮の発生や、溶存酸素の減少による貧酸素水塊の発生などが懸念される。

日本では1960年代以降、瀬戸内海周辺地域を先駆けとしてアマモ場造成事業が進められてきたが、十分な事前調査が行われなかったことや、アマモの生育が制限される要因である環境要因が特定されないまま事業が行われたことなどにより、結果としてアマモ場造成が成功しなかったような事例も認められた¹⁾。

反対に十分な事前調査による環境要因の特定や、その調査に基づく適切な処置によりアマモ場が再生されたような例も存在する¹⁾が、それでも依然として失敗事例は続いており、アマモ場の再生は難しいといえる。

本研究では、松島湾沿岸部を対象とし、アマモ場内外における底質や水理環境について現地調査を行った。これにより、アマモの持つアマモ場の底質を安定させる自浄作用について考察し、アマモ場の再生に関するアマモ自身の役割について把握することを目的とした。

キーワード：松島湾 巻き上げ 沈降 粒度分布

連絡先：宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-06

東北大学 022-795-7474

2. 方法

アマモの繁茂期である2016年6月17日から7月19日までの4週間を観測期間として設定し、現地観測を行った。アマモ場内外での環境について比較するため、Stn.1としてアマモの広く繁茂する地点、Stn.2としてアマモがパッチ状に生息する地点、またStn.3としてアマモの全く存在しない地点を図1のように選んだ。Stn.1およびStn.2ではアマモ場内とその近傍でアマモが生育していないアマモ場外を観測地点として設定した。

現地観測では、柱状採泥器を用いた底質の採取のほか、セディメントトラップによる巻き上げ沈降物の回収、また、流速計、濁度計、水位計を用いた連続観測を行った。

また、持ち帰った底質の表層2cmに関して、ふるい分けによる粒度分布や有機炭素含有率、Chl.a量の測定を行うとともに、巻き上げ沈降物については、沈降量、有機炭素、およびChl.aの沈降フラックスを算出した。

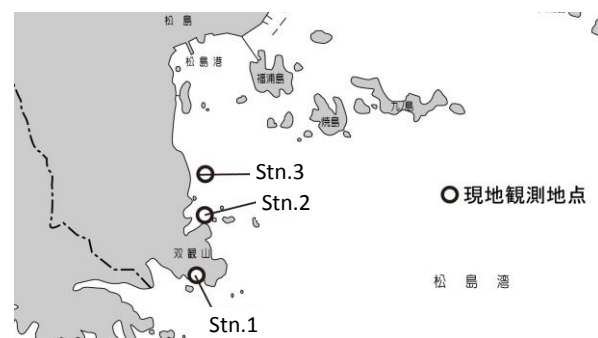


図1 観測地点

3. 結果および考察

図2に各地点における底質の粒度分布を示す。アマモの繁茂するStn.1では粒径63μm以下の細粒分

含有率が低く、Stn.1 アマモ場内のみ粒径 1/16 mm 以下のシルト分の含有率が 30 %未満であり中央粒径が 0.14~0.39 mm の間にあることが分かる。これは、アマモの生育の環境要因として設定されている粒度組成の指標²⁾に適っており、Stn.1 は、アマモ生育に適している場であることが明らかとなった。

次にアマモ場内外における沈降物の特徴を把握するため、Stn.1 における沈降量、有機炭素および Chl.a のそれぞれの沈降フラックスを図 3 に示した。これらは、海水面から 0.3 m にとりつけた沈降瓶によるフラックスを自然沈降によるフラックスとし、海底から 0.5 m に設置した沈降瓶によるフラックスから自然沈降を差し引きした値を底質由来の沈降物とした。この結果から、Stn.1 のアマモ場内外では、アマモ場内が外に比べ各種沈降量が多く、アマモ場内では沈降が生じやすくなっていることが考えられた。

さらに、Stn.1 のアマモ場内および Stn.3 における流速と濁度から換算した SS 濃度と水深の時系列データを図 4,5 に示した。アマモ場内に比べ、アマモ場の無い Stn.3 では干潮時に一時的に濁度が上昇していることが分かる。また、Stn.2 でも Stn.3 と同様の傾向がみられた。これにより、繁茂したアマモ場内では、潮汐流による懸濁物質の移動が制限されることが考えられた。

以上の結果から、アマモ場はある程度繁茂することによって、アマモ自身が懸濁物質の流動を阻害し、その場で沈降させることで、アマモ自身に適した生育環境を作り出している可能性が示唆された。

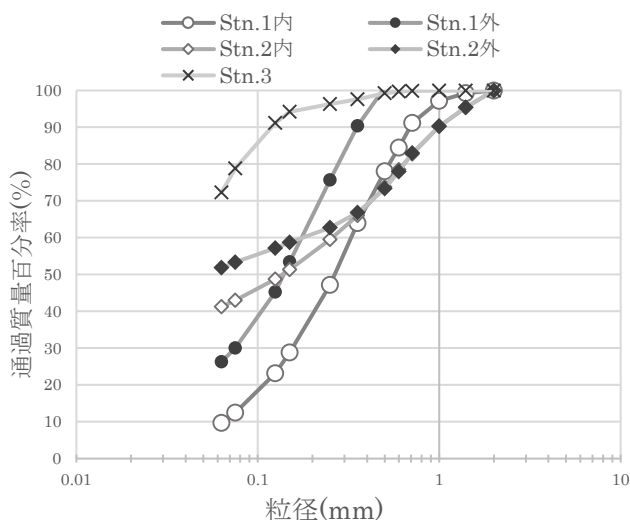


図 2 底質の粒度分布

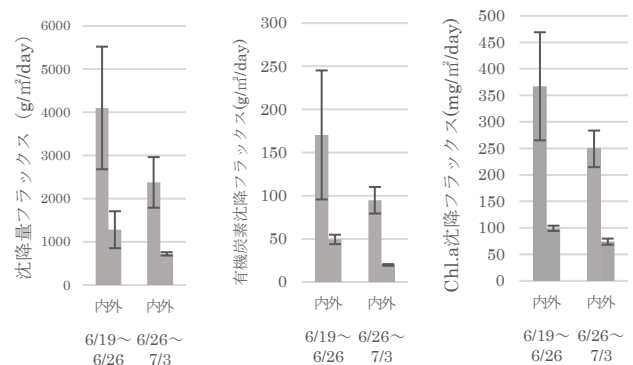


図 3 Stn.1 における各種沈降フラックス

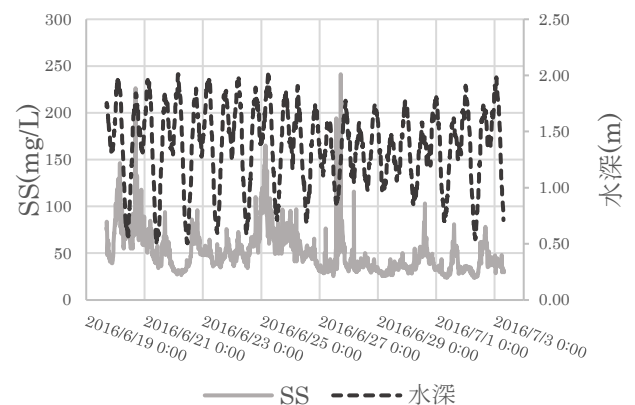


図 4 Stn.1(アマモ場)における SS 濃度と水深の時系列データ

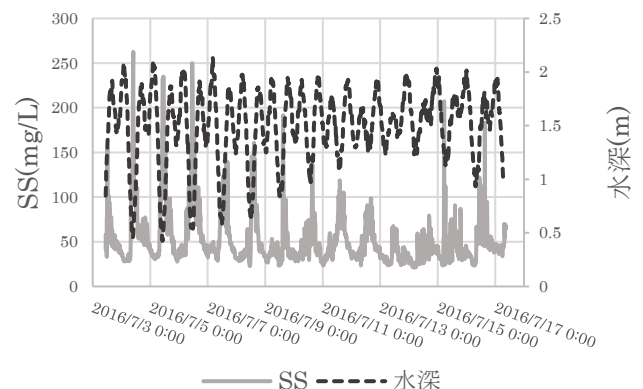


図 5 Stn.3(非アマモ場)における SS 濃度と水深の時系列データ

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP15K06268 の助成を受けたものです。

参考文献

- 1) マリノフォーラム 21 海洋環境保全研究会浅海域緑化技術開発グループ：アマモ場造成技術指針，2001.
- 2) 三重県農水商工部水産基盤室：アマモ場再生ガイドブック，2008.