

八代海におけるアマモ場の生育構造の現地環境観測

○矢北孝一^{A)}，森本剣太郎^{B)}・御園生敏治^{B)}・増田龍哉^{C)}

滝川清^{B)}・秋元和實^{B)}・吉田由美^{C)}

^{A)}環境建設技術系・^{B)}沿岸域環境科学教育研究センター・^{C)}社会環境工学科

1 はじめに

八代海東沿岸域は、かつてアマモが広範囲に繁茂し豊穡の海域環境を形成していた。しかし近年、水産資源の減少、赤潮・貧酸素水塊の頻発等が生じ、その一要因としてアマモ場の減少が指摘されている。これまでアマモ場に関する多数の調査・研究が進められ、その衰退・消滅等の理解が進み制限要因の緩和・改善策の事例が報告されている。しかし、対象海域とした野坂の浦では、現存するアマモ場に隣接する同一環境条件下で生育が確認できない状況があり、海域特性、環境条件の複雑性に、その原因の一端があると考えられる。本研究では、八代海東沿岸域における海域特性とアマモ生育の関係把握を目的として、アマモの季節的な繁茂時期と衰退期に着目しアマモ生育状況、底質条件、物理的外力との関係を検討した。

2 内容

対象海域の野坂の浦は、東西・南北約 1.5km の佐敷川が流入する内湾であり、人為的に移植された A,C 域と天然アマモがパッチ状に群落 B,D,E,F 域を形成するが、湾中央付近では、1980 年以降生育が確認されていない(図-1)。調査期間は、2013 年 5 月～12 月とし、その期間の大潮期にアマモ種子採取、採泥、株密度、ADCP、連続観測等の調査を行った。採取した土粒子・アマモ種子密度は水中置換法で測定し、それぞれの平均密度は、2.63g/cm³、1.24 g/cm³であった。対象湾の地形変化から、佐敷川の滲筋が南側へ屈曲しアマモ域 E,D,F では河川水の影響を受けながら生育し、その他の群落では TP 約-2m 付近で生育していることが分かる(図-2)。図-1 に示した 238 地点での株密度と中央粒径 d₅₀ の関係から d₅₀ が約 0.2mm で最大株密度となることが分かる(図-3、図-4)。河川水がアマモに与える影響を確認するため、生育域の境界に位置する P1～P6 地点(図-1)で塩分濃度の鉛直プロファイルを観測した。塩分濃度は、アマモ生育限界値内であったが、水深約 4m においても塩分成層が形成されることが分かる。(図-5)。アマモ生育境界で下げ潮最強時の流速分布を把握するため ADCP による観測を実施した。流向は、ほぼ湾口へ向かい群落 F 北側の無生区で水深平均流速が約 10cm/s を示し、生育域近傍では、約 3cm/s であった(図-6)。アマモが繁茂していた B 域と点在する C 域において、2 成分電磁流速計、圧力式波高計による連続観測をアマモの衰退期に実施した。流速センサーは、底面より 50,100,150cm、波高計は 20cm に設置し、データは毎正時に 0.5 秒間隔 5 分間取得し、各項目で統計処理を行った(図-7)。図-7 より対象海域は、内湾であり波高の影響は少ないことから底質安定の指標である Shields 数の算出は、摩擦速度 u^* を対数摩擦法則のフィッティングから算出し、相当砂粒粗度高さを d₅₀ として評価した(図-8)。

3 まとめ

(1) ADCP から得られた鉛直方向の平均流速より、対数摩擦法則から u^* を算出することで、広域的な Shields 数の評価が可能である事が示唆される。(2) 観測期間の Shields 数の平均値は、B 域で 0.05、C 域で 0.11 となり、繁茂域と点在区の基準となることが確認された。「平成 26 年度 海洋開発シンポジウム概要」

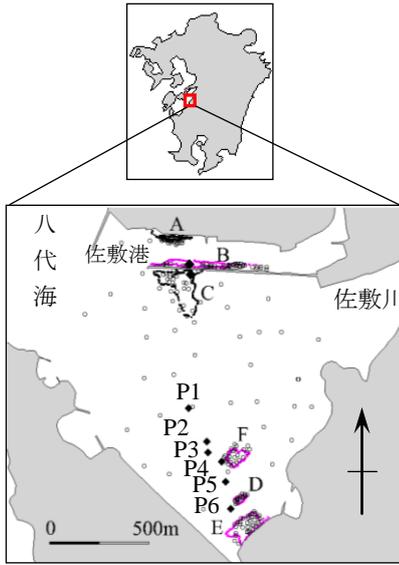


図-1 野坂の浦概要

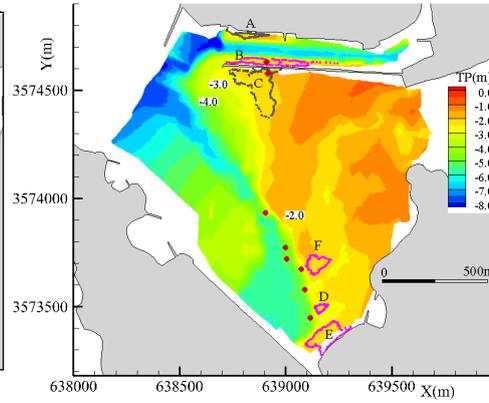


図-2 野坂の浦 TP

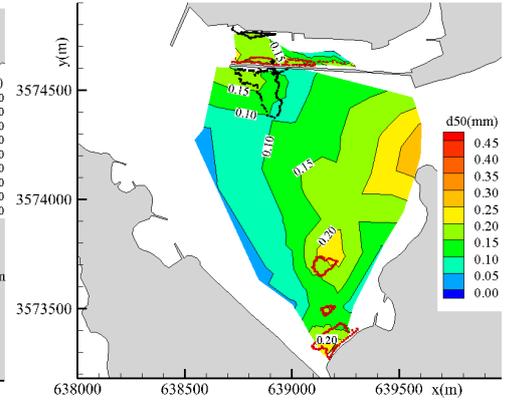


図-3 中央粒径の空間分布

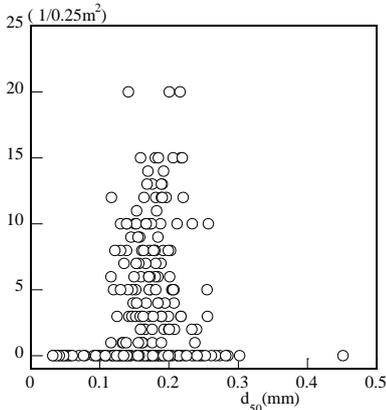


図-4 中央粒径と株密度

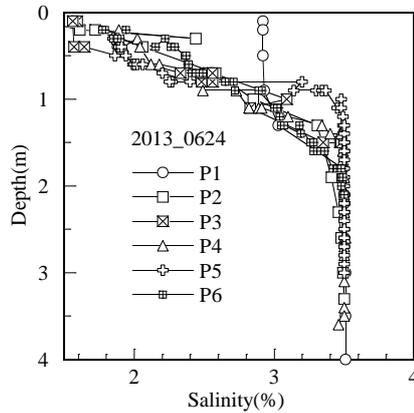


図-5 塩分濃度の鉛直分布

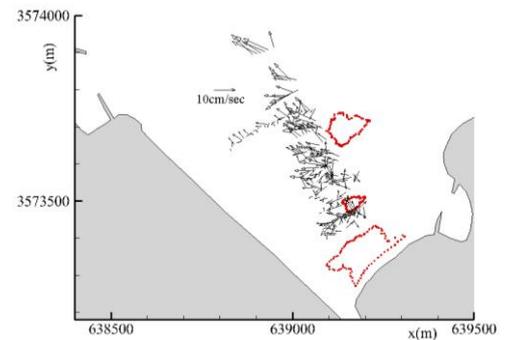


図-6 水平流速ベクトル分布

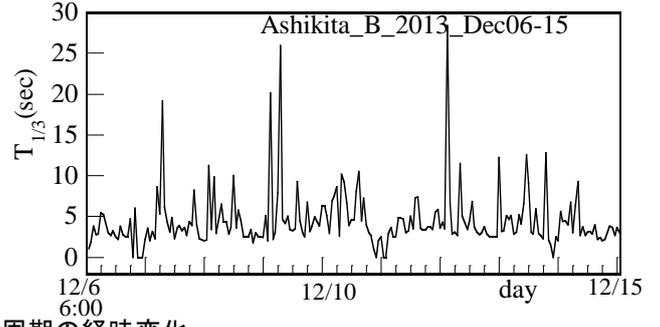
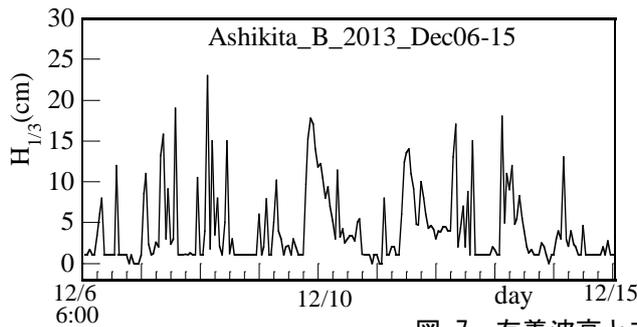


図-7 有義波高と有義周期の経時変化

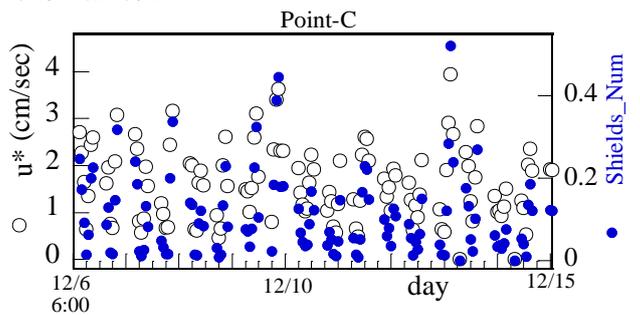
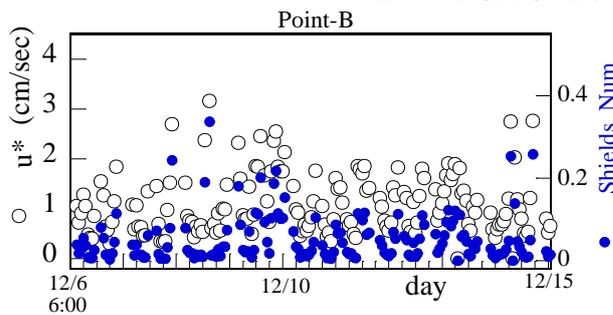


図-8 摩擦速度と Shields 数の経時変化