

蒲生ラグーンにおけるセジメントの変化

東北学院大学大学院 学生員 高橋 修平
東北学院大学工学部 正員 上原 忠保

1.はじめに

蒲生ラグーンに現れる干潟は、シギやチドリ類をはじめとする渡り鳥の渡来地として知られている。蒲生ラグーンでは年々地形が変化しており、それは渡り鳥の餌となる底生生物に少なからず影響を与える。底質・地形変化の要因となるセジメントや SS について調べることは重要である。昨年度は、セジメントの季節変化について報告した⁽¹⁾。本研究では、その後の経過と地形測量から得られたラグーン内の土の堆積であるセジメント量を求め、その変化を検討した。

2.観測方法

図-1 は蒲生ラグーンの平面図と観測地点である。観測地点は導流堤から 400m、525m 離れた地点と養魚場排水門前であり、セジメントトラップを設置し、SS を得るための採水を行った。数日後にトラップの回収・設置および採水を行い、実験室で吸引ろ過による分析を経て計量した。

SS フラックス ($FSS(\text{mg}/\text{m}^2/\text{day})$) と平均沈降速度 ($WSS(\text{m}/\text{day})$) の算出方法は以下のとおりである。

$$FSS = \frac{W - SS \cdot V}{A \cdot T} \quad WSS = \frac{FSS}{SS} \times 10^{-3}$$

ここで、

SS : 設置・回収時に採水した平均 SS (mg/L)

W : 試料の乾燥重量 (mg) V : トラップ内の試料水量 (L)

A : トラップの断面積 (m^2) T : トラップの設置時間 (day)

観測計器として、内径 0.1m、内深さ 0.14m のセジメントトラップを用い、SS の採水を行う採水ピンは 1 のプラスチック製のものを使用した。吸引ろ過にはアスピレータ (ELECTRIC ASPIRATOR GAS-1 アズワン(株)) を使用した。

また、10m 地点と 20m 地点から 400m 地点まで 20m 間隔で測量を行い、その結果から、T.P.-3m より上に堆積したセジメント量を算出した。

3.観測結果および考察

図-2 はセジメントと風速の季節変化であり、蒲生ラグーン 400m 地点、2007 年 12 月から 2009 年 12 月までのデータである。ここから、夏に SS フラックスおよび平均沈降速度の値が小さく、平均風速も小さくなっている。これは、400m 地点がラグーンの東側に位置し、風速の影響を受けやすいためと考えられる。



図-1 蒲生ラグーンの平面図と観測地点

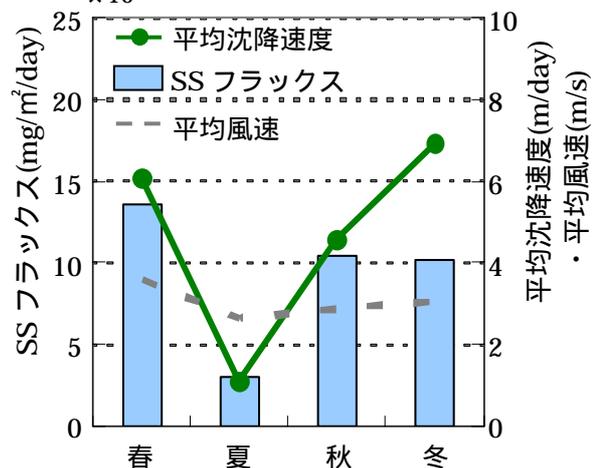


図-2 セジメントと風速の季節変化⁽³⁾
400m 地点 2007 年 12 月~2009 年 12 月

キーワード：蒲生ラグーン・SS・セジメント・セジメントトラップ・セジメント量

連絡先：〒985-8537 宮城県多賀城市中央一丁目 13 番 1 号 Tel : 022-368-1115

図-3 はこれまでに採取したセジメントから得られた SS フラックス、平均沈降速度、SS の平均値である。ここから SS フラックスは 525m 地点で最も大きな値を示し、400m 地点で最も小さな値を示している。平均沈降速度も 525m 地点で大きな値を示しているが、排水門で最も低い値を示している。これは、排水門において SS が非常に高いためであり、養魚場からプランクトンなどの浮遊性の物質が排出されるためと考えられる。

図-4 は蒲生ラグーン 0m ~ 410m 地点におけるセジメント量の経年変化とその増減率であり、2006 年 10 月から 2009 年 10 月のデータである。ここから、セジメント量は 2008 年 11 月から 2009 年 8 月にかけて減少していることが分かる。

4.おわりに

本研究を行うあたり、東北学院大学職員高橋宏氏、ならびに水理研究室の諸氏に観測や資料整理において大変お世話になった。ここに記して、感謝の意を表する。

今後、引き続き観測を行い、セジメントの挙動を明らかにする必要がある。

参考文献: (1)高橋・上原: 蒲生ラグーンにおけるセジメントの挙動の年変化, 第 64 回年次学術講演会講演概要集, - 135, 2009

(2)田中・上原: 蒲生ラグーンに堆積したセジメント量の経年変化, 平成 14 年度土木学会東北支部技術研究発表会, -46, 2002

(3)気象庁ホームページ: 過去の気象データ

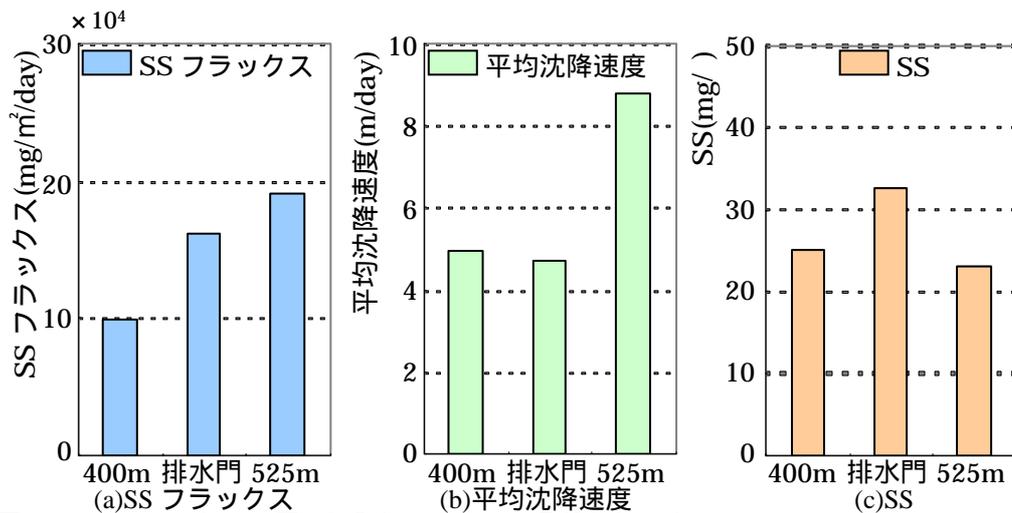


図-3 SS フラックス・平均沈降速度・SS の場所的な変化
2007 年 12 月 ~ 2009 年 12 月、525m 地点は 2008 年 2 月 28 日まで

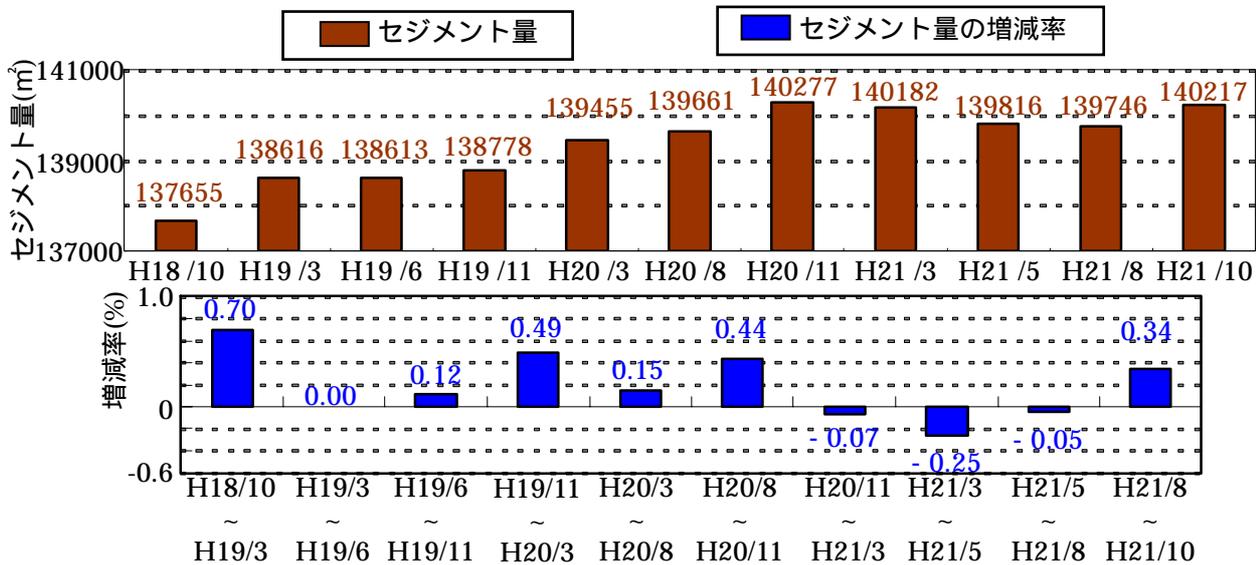


図-4 セジメント量の経年変化と増減率 蒲生ラグーン 0m~410m