

蒲生ラグーン排水門周辺のアシ原の変遷と水理

東北学院大学大学院 学生員 ○佐藤 和也

東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保

1. はじめに

シギ・チドリ等の渡り鳥の飛来地、蒲生ラグーンのアシ原は、養魚場からの排水を一時的にストックする役目を果たし、生態系にとって重要な役割を果たしている。その一方で、アシ原が前進しすぎると陸地化が進行し、底生生物の生息域である水域面積が減少してしまう。そこで、蒲生ラグーン生態系保全のためには、アシ原の現状を把握し、生育環境を解明する事が必要であると考え、平成七年度の研究⁽¹⁾に引き続き、その後の変化を知ることを目的に、アシ原の変遷とその原因について検討した。

2. 観測方法

図-1 は、蒲生ラグーンとその周辺の平面図である。図中における赤枠内の、蒲生ラグーン右岸側のアシ原を拡大したものが図-2 である。図中の400m、430m、460m の3断面において横断測量を行い、その地形変化とアシの分布状況を観測した。また、黒丸は採泥場所を示しており、15m 間隔に採泥し、底質の粒径分布や有機物量を調べた。

養魚場排水門においては、小型メモリークロロフィル濁度計(COMPACT-CLW アレック電子)を設置、クロロフィルaを10分毎に連続観測した。さらに、400m観測地点では自記水位計(HRL-6 型 坂田電機)により水位を測定し、アシ原の変遷原因を検討した。使用した水位・クロロフィル等のデータは、2002年4月～2006年12月までである。

3. 観測結果及び考察

表-1 は、アシの生育条件である。塩分は、24以上が生育限界であり、14以上が冠水時の生育限界である。水位は、水深約2m～地下水位1mまでで生育できる。底質は泥や有機物に富む所で繁茂する傾向がある。

図-3 は、蒲生ラグーン 400m地点の右岸側アシ原の地形変化とアシの変遷(H18年とH8年の比較)である。ここから、地形的な変化がほとんど見られないのにも関わらず、アシの生え際がこの10年で6.6m 衰退していることがわかる。これは、近年のラグーン内の水位上昇に伴い、H8年のアシの生え際は常に冠水状態に置かれ、生育限界である塩分14を越える汽水に浸かるためである。そのため、H18年のアシの生え際は、平均日最小水位時には汽水に浸からない場所まで後退したと考えられる。

また、蒲生ラグーン 280m～340m 地点においても同様に測量し、アシの生え際を過去のデータと比

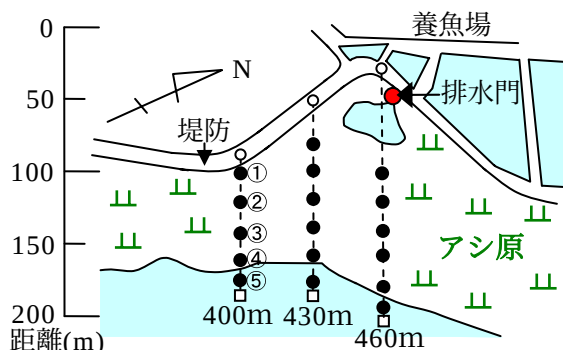
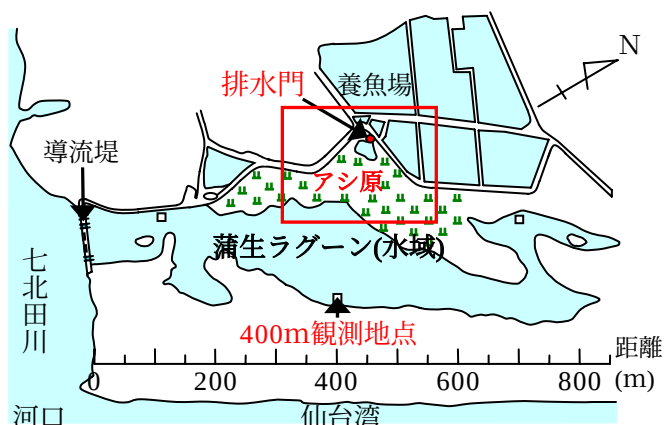


図-2 蒲生ラグーン右岸側アシ原の拡大図(●は採泥場所)

表-1 アシの生育条件

塩分	24 以上・・・生息限界
	21 以上・・・アシの生長が減衰
	14 以上・・・冠水時の生息限界
水位	水深約 2m～地下水位 1m まで
	水深 50cm～地下水位 20cm の間で繁茂する
底質	泥や有機物に富む所で繁茂
	非常に貧栄養な所には生息しない

キーワード：蒲生ラグーン、アシ原、排水門、底質、水位

連絡先：〒985-8537 宮城県多賀城市中央一丁目 13 番 1 号 東北学院大学工学部 tel：022-368-1119

較したが、400m地点とは逆に前進の様相を呈しており、最大で7.8m前進している結果が得られた。

図-4は、アシ原の地形変化とアシの変遷(2006年12月)であり、400m、430m、460m地点を比較したものである。いずれの地点も、平均日最大水位(T.P.+0.59m)よりも高所ではアシが繁茂し、平均日最小水位(T.P.+0.26m)よりも低所にアシは生息していない。よって、近年のラグーン内の水位上昇がアシ原衰退の要因であると考えられる。

また、H8年の平均日最大水位はT.P.+0.53m、H8年の平均日最小水位はT.P.+0.24mであり、水位は上昇傾向にあると言える。しかし、アシの種子が芽生える春季において、水位が高いと、生育できずにそのまま腐るケースも多いため、アシ原衰退の一因となる可能性も考えられる。

図-5は、蒲生ラグーン400m地点におけるアシ原の底質(2006年12月)である。アシのある場所の底質(②と③)は、アシの繁茂する条件とされている、有機物や泥の多い底質となっている。一方、アシのない場所の底質(①と④と⑤)は、貧栄養の細砂質であり、様相が異なることがわかる。

図-6は、蒲生ラグーン内と排水門におけるクロロフィルa日平均値の時間変化である。ラグーン内の観測地点よりも、排水門のクロロフィルaが非常に高いことがわかる。これは、排水門付近に養魚場からの栄養分を含む排水が溜まっているためである。特に、養魚場では毎年5月に池干しで、排水をラグーンに放出するため、排水門では最大100($\mu\text{g/L}$)と高い値を示すが、115m地点では38($\mu\text{g/L}$)程度までしか上昇しない。これは、アシ原によって大部分の栄養がストックされているためであり、それがアシの生長源となり、高潮時に少量ずつラグーン内に供給されることで、底生生物にとっても良好な環境維持に貢献している。

4. おわりに

本研究を行うにあたり、東北学院大学工学部職員 高橋宏氏、水理研究室の平成18年度学生・院生の諸氏に、観測や資料の整理において大変お世話になりました。また、本研究の一部は科学研究費(基盤研究(B)研究代表者 東洋大学 荻原国宏教授)の補助を受けました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献(1) 上原忠保：蒲生ラグーン周辺のアシ原の変遷と水理，平成7年度 土木学会年講概要、pp.818 - 819 (2) 栗原康：河口・沿岸域の生態系とエコテクノロジー，1998

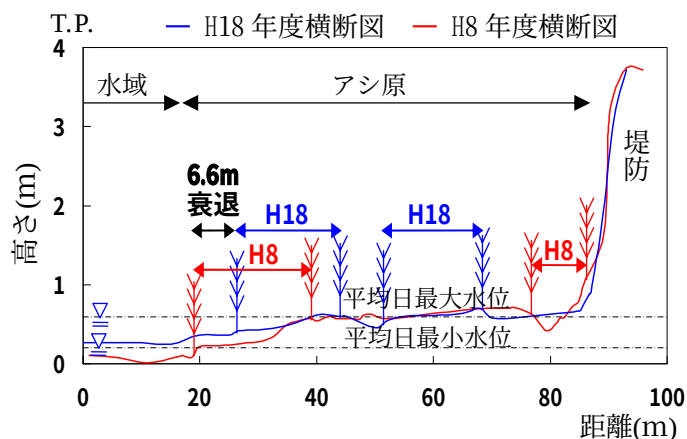


図-3 蒲生ラグーン400m地点の右岸側アシ原の地形変化とアシの変遷

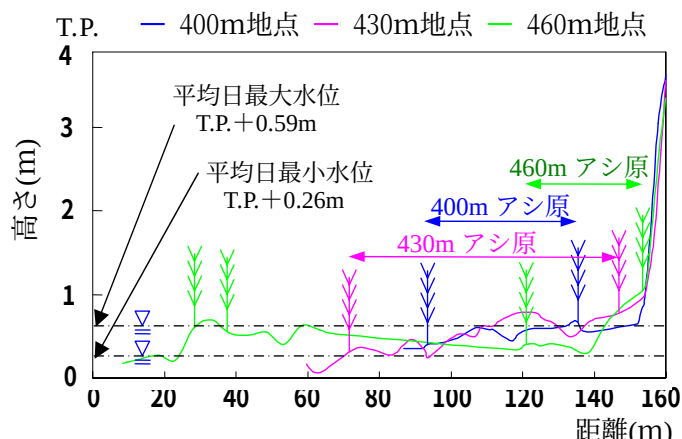


図-4 アシ原の地形変化とアシの変遷(2006年12月)

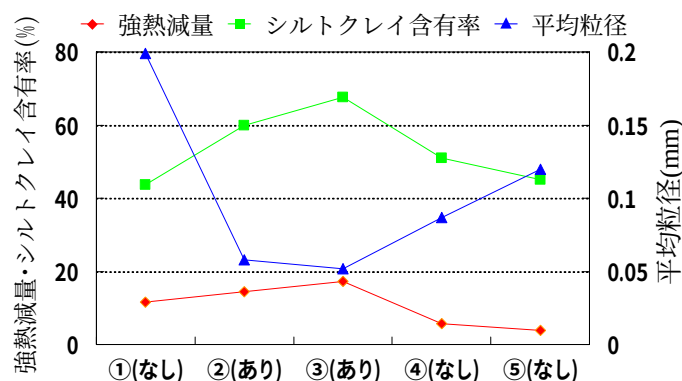


図-5 蒲生ラグーン400m地点アシ原の底質(2006年12月)((あり)はアシ生息部、(なし)はアシ消失部の底質)

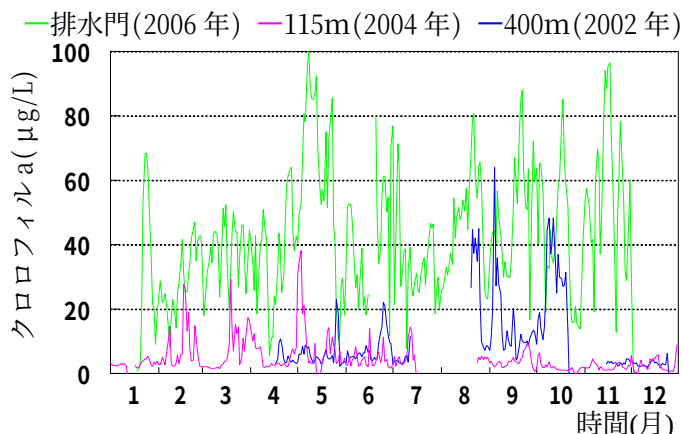


図-6 蒲生ラグーン内と排水門におけるクロロフィルa日平均値の時間変化