

# 蒲生ラグーン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<sup>(1)</sup>に引き続き、その後の変化を知ることが目的に、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アシ原の採泥場所を拡大したものが図-2 である。図-2 の 220m~460m 地点の各断面において横断測量を行い、地形変化とアシの分布状況を観測した。また、丸印は採泥位置を示しており、この場所で採取した底質の平均粒径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、COMPACT-CT (アレック電子) により塩分を測定し、アシ原の変遷原因を検討した。使用した水位・塩分・クロロフィル等のデータは、1996 年 4 月~2007 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~地下水水位 1m までで生育できる。底質は砂っぽく有機物に富む場所で繁茂する傾向がある。

図-3 は、蒲生ラグーン 400m 地点におけるアシ原の地形変化とアシの変遷 (H19 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 11 年間に 5.4m も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 年のアシの生え際が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。

図-4 は、蒲生ラグーン 400m 地点における日最大・最小水位と日最大・最小塩分の年間平均値を平成 19 年度と平成 8 年度で比較したものである。

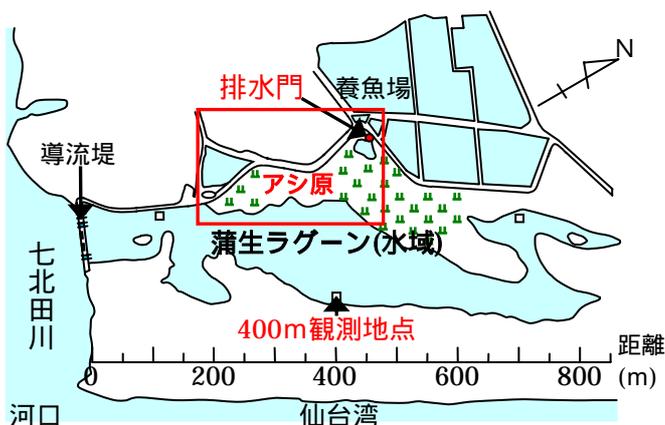


図-1 蒲生ラグーンとその周辺の平面図

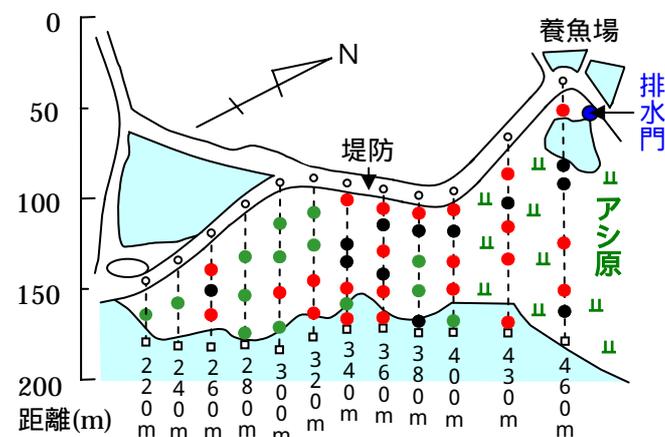


図-2 蒲生ラグーン右岸側アシ原の採泥場所 (2007 年)  
 ( ● はアシ生育部、● はアシ消失部、● はアシ生え際)

表-1 アシの生育条件<sup>(2)</sup>

塩分	24 以上...生育限界
	21 以上...アシの生長が減衰
	14 以上...冠水時の生育限界
水位	水深約 2m~地下水水位 1m まで
	水深 50cm~地下水水位 20cm の間で繁茂する
底質	砂っぽく有機物に富む場所で繁茂
	非常に貧栄養な所には生育しない

日最大水位が 0.14m も上昇しているが、これは海水面の上昇が原因と考えられ、日最小水位の上昇はラグーン入口の干潟部の地形が外部から運ばれた砂によって高くなり、奥部の水が流出し難くなったためである。よって、アシ原内においてアシが冠水する領域が年々増加していると考えられる。また、塩分においても増加傾向にあり、日最小塩分においては 2.7 も上昇している。しかし、アシの種子が芽生える春季において水位や塩分が高いと、生育できずにそのまま腐るケースも多いため、アシ原衰退の要因となっている可能性が大きい。

図-5 は、蒲生ラグーン 220m ~ 460m 地点アシ原における底質の分類(2007 年 12 月)である。アシ生育部の底質は、アシの繁茂する条件である砂っぽい底質と一致している。一方、アシ消失部の底質は泥っぽく、様相が異なることがわかる。これは、底質が砂質でないアシが根をはり難いためである。また、アシ生育部において強熱減量が低いため、アシが分解した有機物を吸収し、自らの生長に利用していると考えられる。

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 19 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.

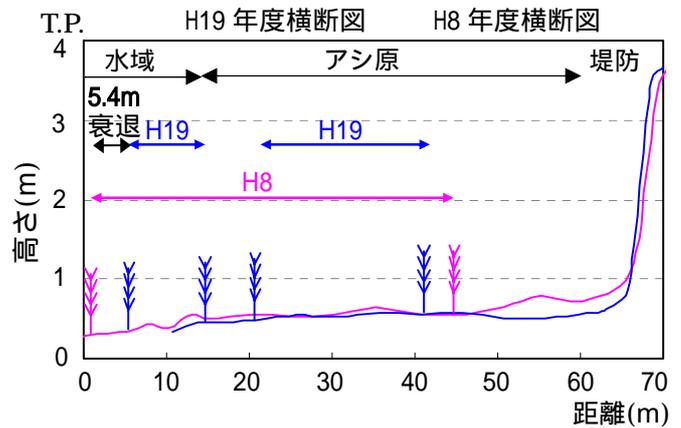


図-3 蒲生ラグーン 400m 地点におけるアシ原の地形変化とアシの変遷(H19 年と H8 年)

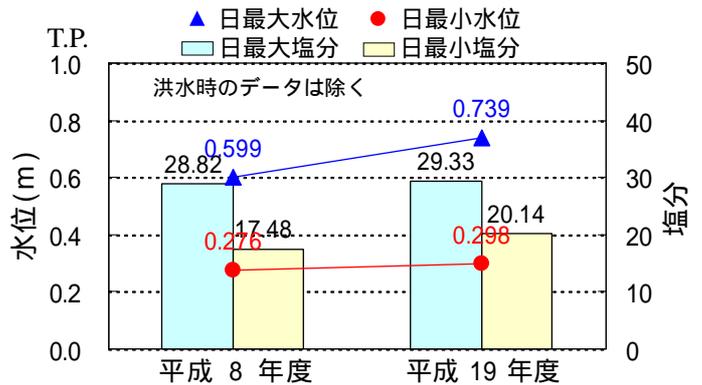


図-4 蒲生ラグーン 400m 地点における日最大・最小水位と日最大・最小塩分の年間平均値

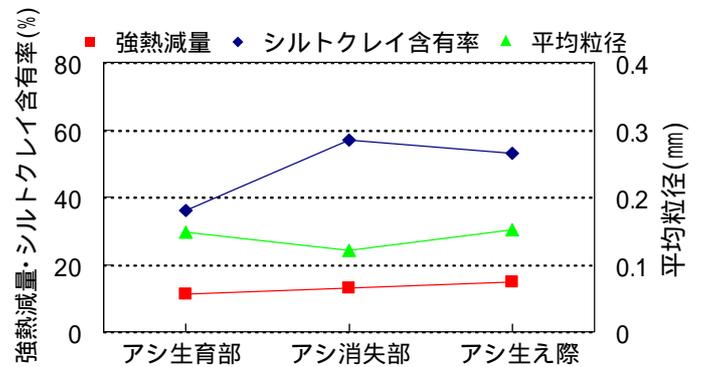


図-5 蒲生ラグーン 220m ~ 460m 地点アシ原における底質の分類(2007年12月)

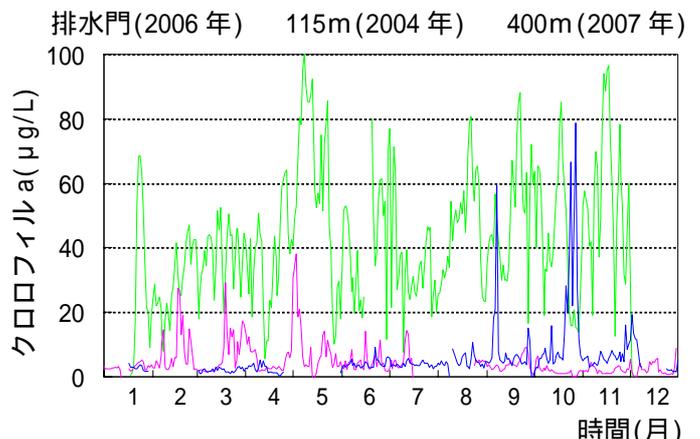


図-6 蒲生ラグーン内と排水門におけるクロロフィル a 日平均値の時間変化