

# 蒲生ラグーン導流堤開口部断面積の変化に伴う流量及び水位変化

東北学院大学工学部 学生員 鈴木 義宣  
 東北学院大学工学部 学生員 笹 祥丈  
 東北学院大学工学部 正員 上原 忠保

## 1. はじめに

蒲生ラグーンは 15ha 余りの潟である。潟とは海岸沿いの湖のことで、潮汐による水面の上下運動によって潟の底面が陸地と水面下になることを繰り返すことから様々な底生生物や、それを餌とする渡り鳥の渡来地となっている。そこで本研究では昨年度<sup>(1)</sup>に引き続き導流堤開口部に付着したカキ殻除去後一年経過した時点での流出入量への影響の調査、及び導流堤内外での自記水位計による水位差から年間を通しての水の流通し易さを昨年度と比較し、その影響を検討した。

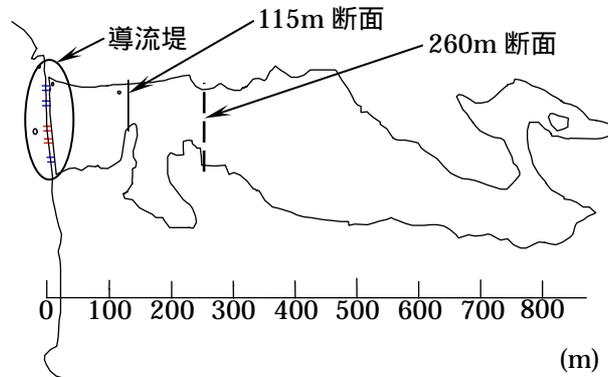


図-1 蒲生ラグーン平面図

## 2. 観測方法

図-1 は蒲生ラグーン平面図であり、印部分は導流堤の位置を示している。115m地点においては流速計(AEM1-D,ACM-100D アレック電子(株))を用いて鉛直流速を測定した。導流堤天端の切欠きにおいても同様に流速測定すると共に 400m地点に設置してある自記水位計(HRL-6 坂田電気(株))を用いて、水位の連続観測を行った。

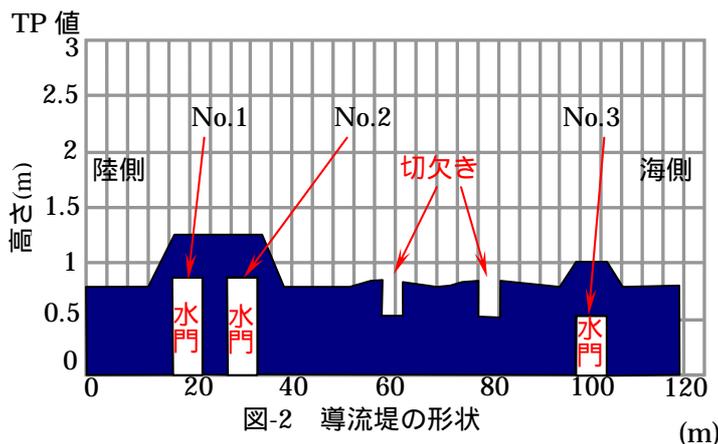


図-2 導流堤の形状

## 3. 観測結果および考察

図-2 は導流堤の形状を表したものである。導流堤には水門が3基、切り欠きが2基設置してある。

図-3 は 2006 年度～2008 年度水門 No.1 底面の変化の比較を表したものである。水門断面積はカキ殻を除去した 2007 年度と比較すると、2008 年度は新たに付着したカキ殻によって断面中央部で僅かに減少、側壁沿いでは大きく減少していることが分かる。図-4 は潟内 260m 地点における地形の変化を表したものである。昨年度以前よりも今年度は潟が削られ地形の TP 値が低下していることが分かる。図-5 は日最大水位の年間平均を洪水時の数値を除いて表したものである。これらの図から年間平均水位の低下は

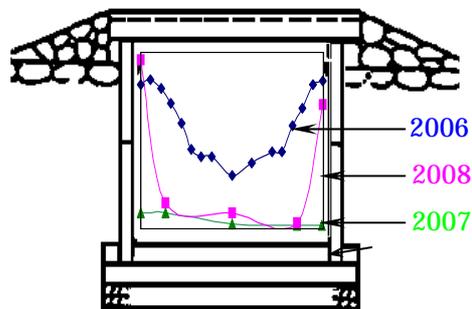


図-3 水門 No.1 の形状比較

キーワード：蒲生ラグーン・導流堤・流量・水位

連絡先：〒985-8537 宮城県多賀城市中央一丁目 13 番 1 号 tel022-368-1115

昨年度のカキ殻除去による水門断面積が拡大したこと、地形が低くなったことで潟内の水が外部へ流出しやすくなったためであると考えることができる。図-6 は 2007 年度、導流堤内外の差に対する水門の流量の割合を表したものである。

$$C = \frac{Q}{BH\sqrt{2g}}$$

ここで、Q：水門流量 (m<sup>3</sup>/s)

B：水門幅 (m)

$$H : H = h_3 \sqrt{|h_1 - h_2|} \quad , \quad h_3 = \frac{h_1 + h_2}{2}$$

h<sub>3</sub>：水門中央水深 (m)

h<sub>1</sub>：0m 水深 (m)

h<sub>2</sub>：10m 水深 (m)

流量係数は以上の式から求める。結果については発表時に報告する。

### おわりに

以上、去年のカキ殻除去から一年経過したことによるカキ殻再付着によって導流堤の開口部断面に僅かな減少が見られた。一方、水位に関しては継続的に効果が表れ昨年度より更に最低水位が下がっていた。本研究を行うにあたり、東北学院大学工学部職員の高橋宏氏ならびに水理学研究室の諸氏に観測、資料整理で大変なお世話になった。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)の補助を受けた。ここに記して謝意を表す。

参考文献(1) 阿部・佐々木・上原：蒲生ラグーン導流堤の開口部断面による流出入量の変化，土木学会東北支部技術研究発表会 講演概要，2007。

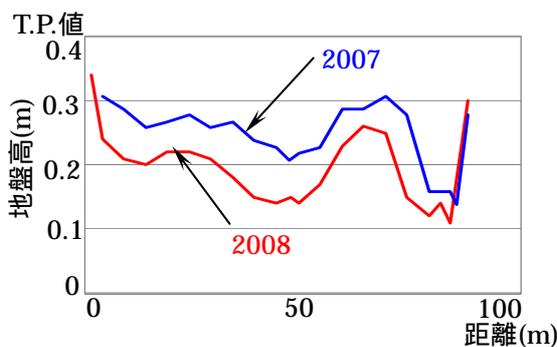


図-4 蒲生ラグーン横断面図 260m 地点 (2007 年度、2008 年度)

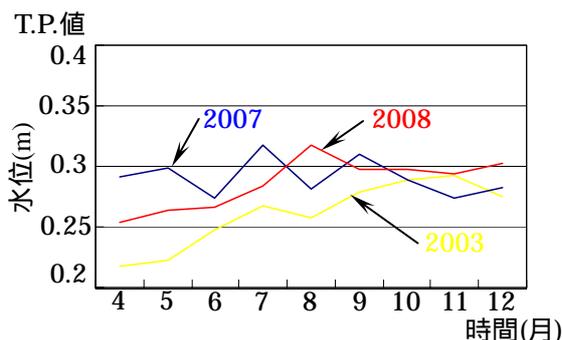


図-5 400m 地点 日最小水位平均 (2003 年度、2007 年度、2008 年度)

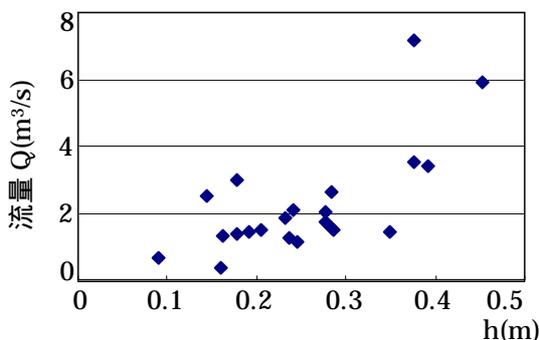


図-6 導流堤内外高低差 h と水門流量 Q の関係 (2007 年度)

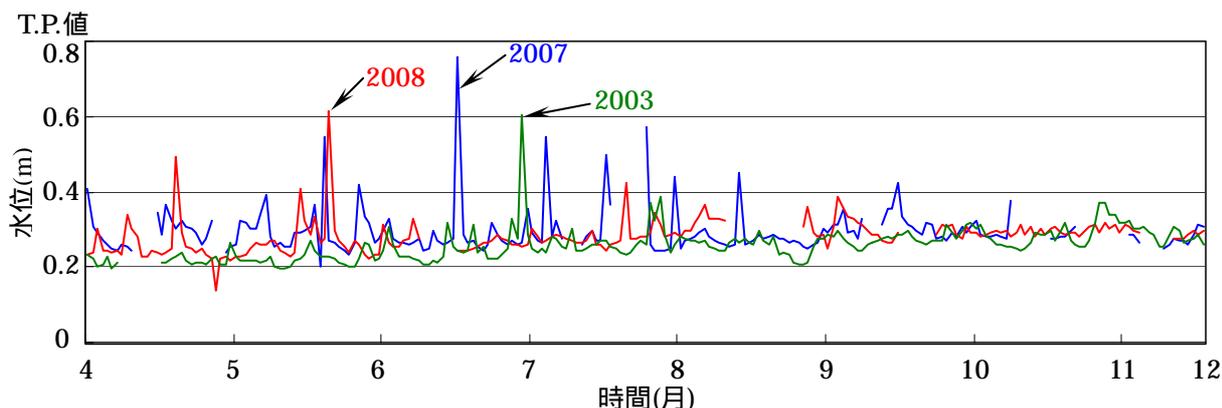


図-7 蒲生ラグーン 400m 地点における日最小水位 2003 年度、2007 年度、2008 年度