

Ⅱ－73

蒲生ラグーン導流堤切り欠きの機能

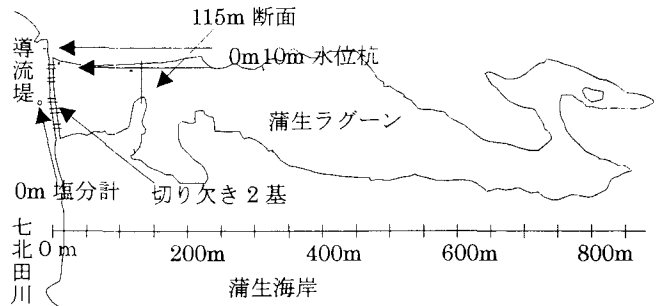
東北学院大学工学部 学生員○渡邊 俊哉

東北学院大学工学部 学生員 中平 慎一郎

東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保

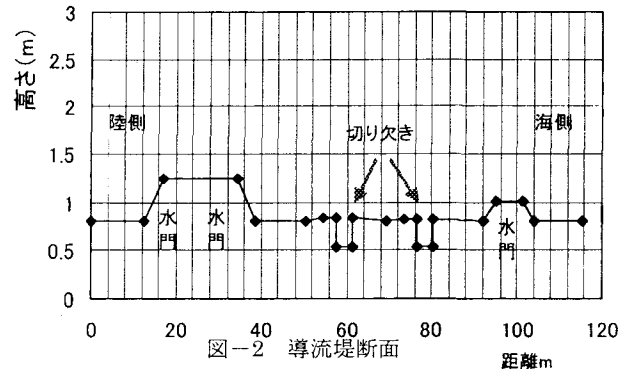
1 はじめに 蒲生ラグーンはシギやチドリ等の渡り鳥の飛来地として知られている。水位が高いと干潟の露出面積が減少することで、渡り鳥の飛来数が減少する。よって流量が干潟に与える影響は大きい。これまでの研究から導流堤にある水門の開度を変えることで水量や塩分量が変化し、ラグーン内の環境に影響を及ぼすことが分かっている。ここでは導流堤切り欠きを通して流出入する水の流量ならび塩分量に着目した。本研究は蒲生ラグーン導流堤の切り欠き流出入する水の流量ならびに塩分量を調べ、干潟における切り欠きの機能を検討する。

2 観測方法 ラグーン平面図の図－1より、115m 地点では流速観測を電磁流速計（ACM-200PC、ACM100D）の2台を用いて行った。導流堤天端の切り欠きにおいても流速測定を行った。他に0m、10m 地点の水位を水位杭で測定し、0m 塩分計より表層地点（水面から5cm）の塩分、底層地点（底面から15cm 上）の塩分の連続観測記録利用した。



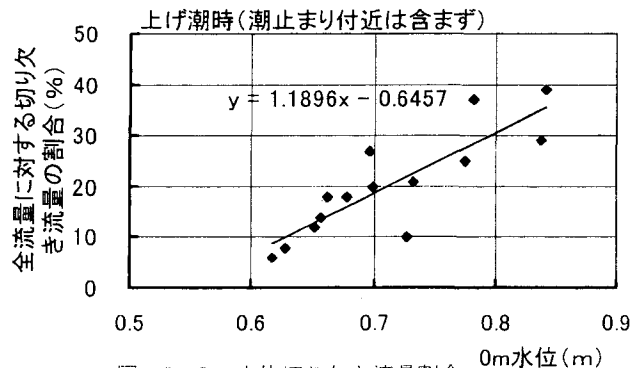
図－1 蒲生ラグーン平面図

3 観測結果および考察 図－2 は導流堤の断面である。導流堤には水門が3基、切り欠き2基設置されている。T.P.+0.5m までは水門からのみ水の出入りがある。T.P.+0.5m 水位を超えると切り欠きから越流し水門と切り欠きから水の出入りがある。そしてT.P.+0.8m を超える水位の場合、導流堤が越流し水門、切り欠きの以外からも水の出入りがあることが分かる。



図－2 導流堤断面

図－3 は水位変化に伴う全流量に対する切り欠きの流量の割合を示したものである。0m 水位と全流量に対する切り欠きの割合とでプロットし、0m 水位によって切り欠きの割合がどう変化するか調べるために、直線に近似した。上げ潮時全流量に対する切り欠きの割合は最大40%まで0m 水位に比例して上昇するが、40%までで上げ止まりなる。これは0m 水位がT.P.+0.8m以上になると水門、切り欠きの所以外に水が導流堤を越えて越流するためである。尚下げ潮時全流量に対する切り欠



図－3 0m 水位切り欠き流量割合

きの流量の割合は最大 30%となった。図一4は平成 16 年 12 月 24 日に切り欠きで観測した流量の時間変化である。斜線部分は切り欠きから流出した水の体積であり、斜線部分の面積を求めることで水の体積を求めることができる。12 月 24 日に測定した下げ潮時の流速データをもとに切り欠きから流出した水の体積の計算結果は以下になる。

$$\text{水の体積 } V = 6718.5 \text{ m}^3$$

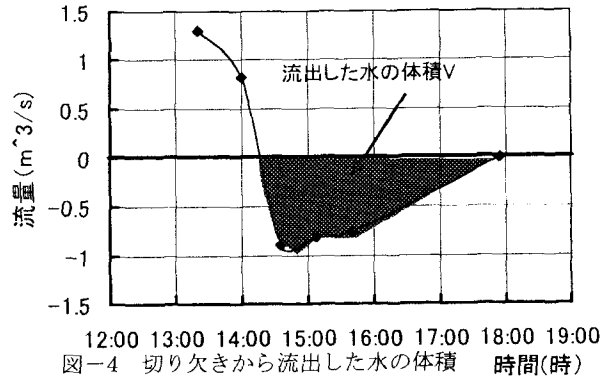
$$(\text{蒲生ラグーン水域面積}) A = 91865 \text{ m}^2$$

$$h = \frac{V}{A} \text{ より}$$

$$h = 0.07 \text{ m}$$

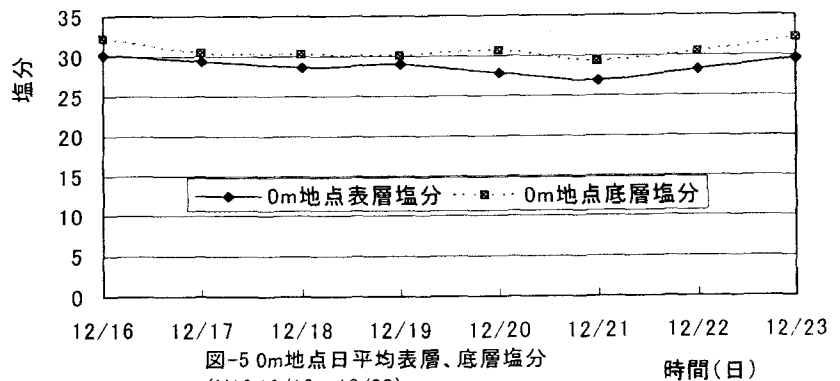
この分の h の水深分だけ切り欠きが下げた水位となる。以上のことから下げ潮時干潟を露出させるためには切り欠きからの水の流出が重要といえる。図一5 図一6は平成 16 年 12 月 16 日から 12 月 31 日までに 0m 地点の塩分計で計測した表層塩分と底層塩分の時間変化である。いずれの日も表層塩分は底層塩分よりも塩分量が低いことが図から読み取れる。このことから、切り欠きからは表層の塩分が流れていると言える。以上のことから切り欠きはラグーン内の塩分を下げ、ゴカイ等の干潟の底生生物にとって良好な環境を保つのに役立つといえる。

4 おわりに 観測結果から切り欠きはラグーン内の水や塩分の流出に影響していることが分かる。このことは、切り欠きがラグーン内の環境の安定に貢献していると思われる。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、ならびに水理研究室の諸氏に観測、資料整理で多大にお世話になった。ここに記して御礼申し上げます。

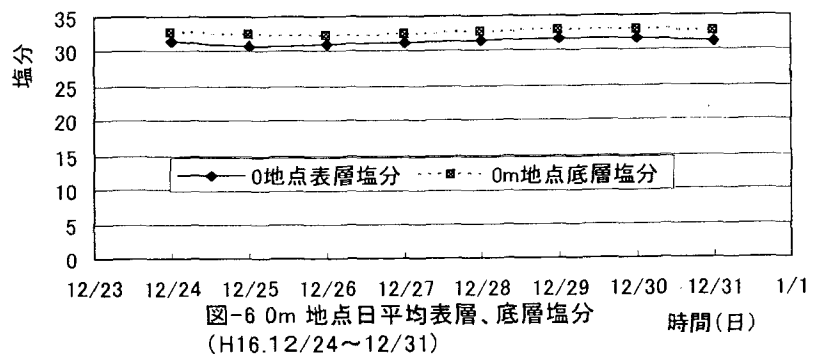


図一4 切り欠きから流出した水の体積 時間(時)

(H.16.12/24)



図一5 0m地点日平均表層、底層塩分
(H16.12/16~12/23)



図一6 0m 地点日平均表層、底層塩分
(H16.12/24~12/31)