

蒲生ラグーン流入水の塩分制御に関する検討

東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保

東北学院大学大学院 学生員 ○柿崎 泰延

1 はじめに 蒲生ラグーンはシギ、チドリ等の渡り鳥の飛来地として知られている。塩分は底生生物の生息に影響を及ぼす重要な因子の1つである。⁽¹⁾ 上げ潮時、導流堤の前に到達する水がどのような塩分特性を持っているかを明らかにすることは、ラグーン内の塩分を理解するために重要である。本研究は蒲生ラグーンの流入水の塩分を潮汐別、河口閉塞気味および洪水時に分けて観測し、ラグーン内の塩分制御について検討したものである。

2 観測 ラグーン外の塩分と水位を観測する地点は、図-1に示した蒲生ラグーン導流堤地点で水位を自記水位計で、塩分を塩分計(MDS-CT)を用いて連続観測した。塩分については表層地点(水面から5cm下)、中層地点(底面から60cm上)、底層地点(底面から15cm上)の3点に塩分計を設置した。他にも、図-1の0m地点とNo.1~No.5地点で塩分の鉛直分布を測定した。また、ラグーン内については、115m地点にある塩分計(UC-77型)を用いた。

3 観測結果および考察 図-2は、6地点にて測定した塩分の鉛直分布の平均値を用いて、塩分変化を平面的に表した等塩分濃度線の平面分布である。(1)は0m地点の水位の時間変化で、(a)、(b)、(c)、(d)の時間における水位との関連を示してある。(a)は七北田川上流の淡水と海からの海水が混じった塩分の低い水が導流堤付近にある。(b)になると、徐々に塩分が層を成して迫ってくる。(c)になると、塩分が一様になってくる。(d)になると、海水が直接導流堤付近に到達してきて、一段と塩分が高くなる。以下の図-3~図-6は、図-2の塩分の平面分布とは異なり、鉛直分布についてまとめたもので、0m地点にある3点の塩分データをまとめたものである。

図-3は、大潮時の等塩分濃度線図である。上げ潮中に塩分が15以下の低い水が成層しながら到達し、高潮になるにつれて塩分が30以上の高い水が一様になることが分かる。

図-4は、小潮時の等塩分濃度線図である。高高潮時のみ塩分が30以上の水が上下一様になり、これ以外では、塩分が25以下と高くない。

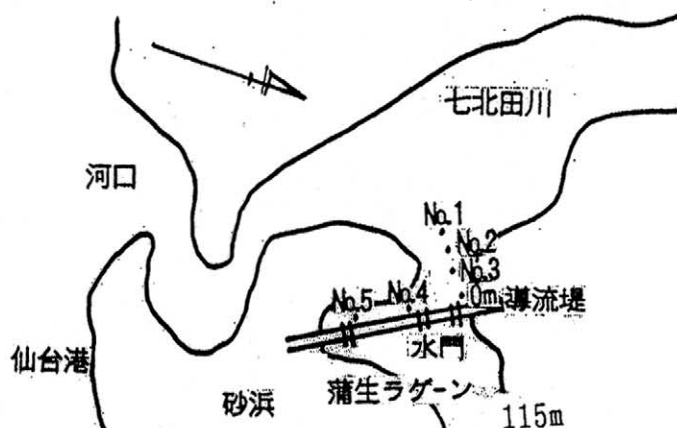


図-1 蒲生ラグーン導流堤付近の平面図

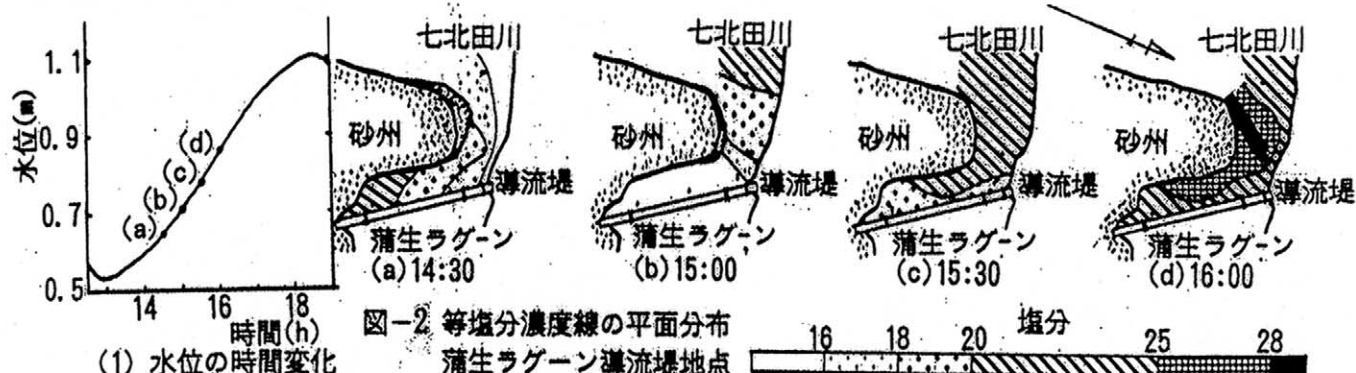


図-2 等塩分濃度線の平面分布
蒲生ラグーン導流堤地点
平成12年1月24日

キーワード：蒲生ラグーン、底生生物、塩分、導流堤、切欠き

〒985-8537 宮城県多賀城市中央一丁目13番1号 TEL(022)368-1115 FAX(022)368-7070

図-5 は、河口閉塞気味(大潮)の等塩分濃度線図である。水位変化が極端に小さく、日最高塩分も17.9と低い。河口閉塞気味の特徴としては、ほぼ一日中成層していることである。

図-6 は、洪水時(中潮)の等塩分濃度線図である。高潮時の水位が異常に高く、塩分が上下一様に5以下となっており、河川水の増水の影響を大きく受けていると考えられる。

これまでに観測したラグーン外の塩分が、導流堤を通してラグーン内に流入したときの変化を調べたのが図-7 である。(2) 図-7 は水門開度を全開にし、切欠きの高さを変化させた時の日最高、日最低塩分の日平均を示したものである。切欠きの高さが下がるにつれて日最高、日最低塩分がともに下がることが分かる。

以上、上げ潮時に塩分の低い水が成層しながら到達することと、切欠きを使って塩分を制御できることが分かった。

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。

参考文献 (1) 栗原康：干潟は生きている、岩波新書、1980、pp.169-170

(2) 上原、佐々木、柴田：蒲生ラグーンの水位と塩分におよぼす導流堤内の水門と切欠きの効果、平成11年東北支部技術研究発表会講演概要、2000、pp.222-223.

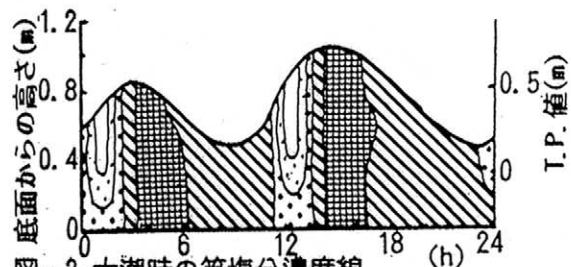


図-3 大潮時の等塩分濃度線
蒲生ラグーン導流堤地点
平成11年11月21日

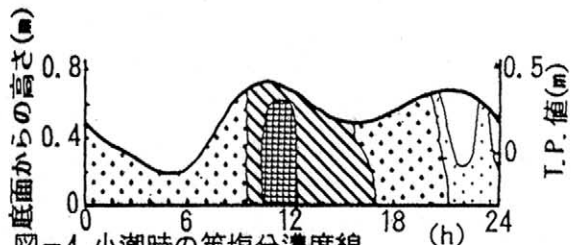


図-4 小潮時の等塩分濃度線
蒲生ラグーン導流堤地点
平成11年11月30日

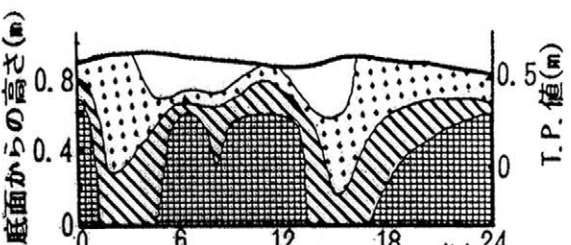


図-5 河口閉塞時の等塩分濃度線
蒲生ラグーン導流堤地点
平成11年10月23日

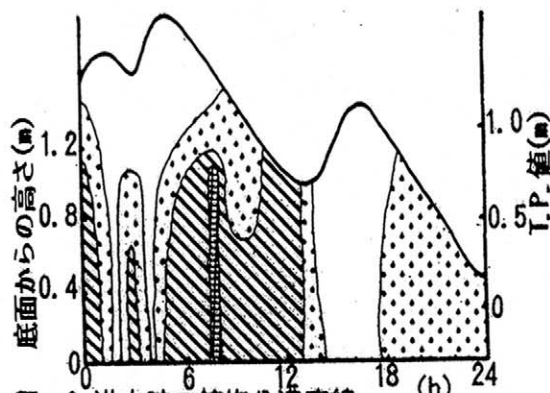


図-6 洪水時の等塩分濃度線
蒲生ラグーン導流堤地点
平成11年10月28日

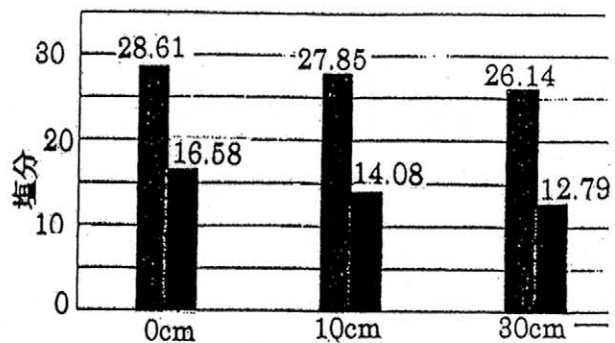


図-7 切欠きの高さに対する日最大、日最小塩分の日平均の変化