

II-64

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

東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保
同 学生員 柴田 信義
同 学生員 佐々木 謙文

1 はじめに シギ、チドリ等の渡り鳥の飛来地として知られている蒲生ラグーンは、導流堤によって七北田川と仕切られ、3基の水門を通して水の流出入が行われている。平成10年4月に、これまであった導流堤を撤去し、同じ場所に新たに導流堤が築造された。導流堤頂部には、2ヶ所の切欠きが設けられた。本研究は、水門と切欠きの状態をいろいろ変えて、蒲生ラグーンに生息する底生生物にとって重要な塩分と干潟の露出時間への効果を調べた結果をまとめたものである。

2 観測 観測地点は、図-1に示した通り、導流堤を0mとし、ラグーン奥部に向かって115mの地点である。水門と切欠きの効果を調査するために必要な水位と塩分の変化が他の地点よりも明確にあらわれるのでここを観測地点に選んだ。水位測定には、自記水位計（坂田電気 HRL-6）を用いた。又、塩分測定には塩分計（セントラル(株)UC-77型）を用いた。本研究では、1998年10月～2000年1月のデータを用いた。

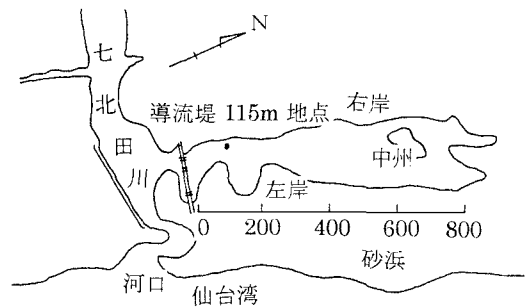


図-1 蒲生ラグーン平面図

3 観測結果および考察

図-2は、蒲生ラグーン115m地点の日最大水位、日最小水位の日平均の変化を表わしている。Aは洪水、Bは河口閉塞気味を表わしている。

表-1は水門、切欠きの設定状況である。

図-3は切欠きの高さを一定(0cm)にし、水門の開度設定を変化させた時の干潟の露出時間を示す。

図より、水門開度が狭くなるにつれ、日平均干潟露出時間が減少することが明らかである。開度が狭いほうが干潟から水が流出する時間が多くなるので、平均の露出時間が少なくなるのである。これに対し、図-4は切欠きの高さを10cm下げた場合の干潟の日平均露出時間を示す。

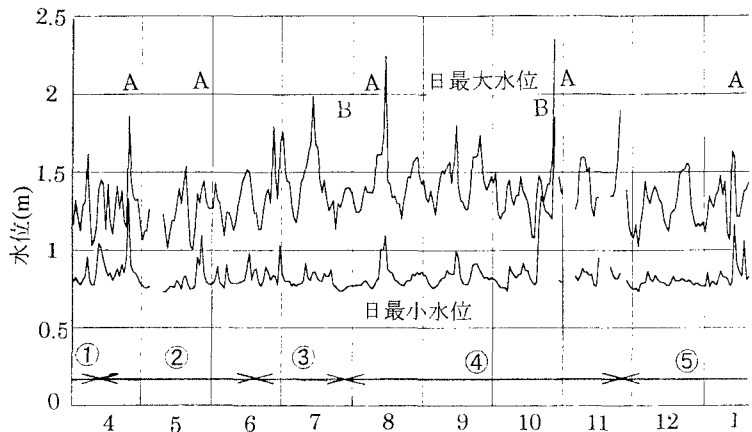


図-2 日最大水位、日最小水位の時間変化 時間(月)
蒲生ラグーン 115m 1999年4月～2000年1月

水門全開	切欠き0cm	(1)
	切欠き10cm	(2)
	切欠き30cm	(3)
水門1/2開	切欠き0cm	(4)
	切欠き10cm	(5)
水門1/4開	切欠き0cm	
	切欠き10cm	

A: 洪水
B: 河口閉塞気味

表-1 水門・切欠き設定状況

切欠き 0cm の場合（図 - 3）に比べて、露出時間が各水門開度とも短くなっている。

次に塩分について考察する。図 - 5 は水門開度を一定（全開）にし、切欠きの高さを変化（0cm～30cm）させたときの、日最大塩分、日最小塩分の日平均を示す。ここでは、切欠きの高さが下がるにつれて塩分が最大、最小ともに低下することがわかる。これは、切欠きの高さを下げていくと上げ潮はじめに導流堤前に達する塩分の低い表層部の水⁽²⁾が切欠きを通して干潟内に多く流入するからであると思われる。

図 - 6 は、切欠きの高さを一定（0cm）にし、水門開度を変化させたときの日最大、日最小塩分の日平均の変化である。

日最小塩分は、水門開度が狭くなると大きくなっている。日最小塩分は上げ潮はじめに生ずる。水門開度が狭いと、上げ潮して初期の低塩分水が流入しにくく、停滞している間に到達する高塩分水と混合した水が流入するためであると思われる。

日最大塩分については、水門開度によって大きな差は生じないことがわかる。

4 おわりに

以上、水門、切欠きの開度を変化させた時、干潟の露出時間と塩分がどのように変化するかを明らかにした。今後、さらにいろいろな組み合わせで観測を行い、蒲生ラグーンにとって望ましい水門と切欠きの設定を見出す必要がある。

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、水理研究室の諸氏に観測、資料の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、柿崎、笹谷：蒲生ラグーン流入水の塩分、平成 11 年度東北支部技術研究発表会 講演概要

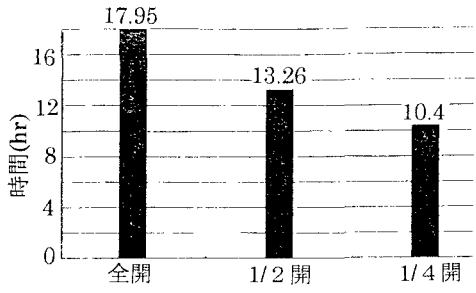


図-3 水門開度に対する日平均干潟露出時間（切欠き 0cm）

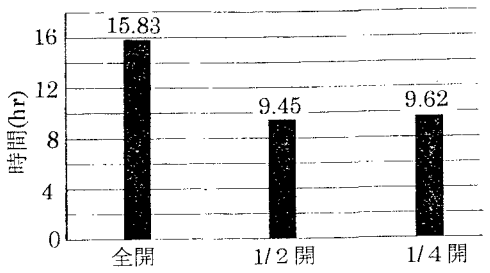


図-4 水門開度に対する日平均干潟露出時間（切欠き 10cm）

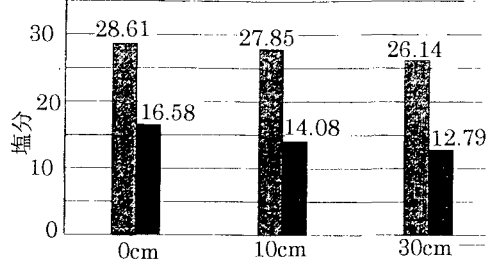


図-5 切欠きの高さに対する日最大、日最小塩分の日平均の変化（水門全開）

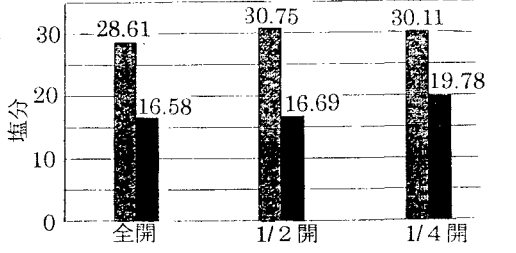


図-6 水門開度に対する日最大、日最小塩分の日平均の変化（切欠き 0cm）