

Ⅱ－88

蒲生ラグーン導流堤の流出入水に対する影響

東北学院大学 正 員 上原 忠保
同 学生員 ○ 雁部 義将
同 学生員 斉藤 慎吾

1. はじめに 七北田川河口にある蒲生ラグーンの干潟にはシギやチドリなどの渡り鳥が飛来する。渡り鳥にとって干潟は休息するだけの場所ではなくそこに生息するカニや貝などの底生生物の採餌場となっている。上げ潮時に七北田川から流入する水は導流堤内の水門および切欠きを通して干潟へ流入し、下げ潮時に流出する。本研究は導流堤内外の水位差を与えたとき流入する流量の概略値を求める方法を検討し、ラグーン保全の方策に後立てようとするものである。

2. 観測方法 図・1の0m(外)、10m(内)地点に水位計（KADEC-MIZU（ユーナシステム（株））を据え付け、水位の連続観測を行った。また平成13年11月から12月にかけて全4回、導流堤からラグーン奥部に向かって115m断面において流速計を用いて流量観測を行った。

3. 観測結果及び考察

図・2は、11月と12月の日最大水位差の時間変化を示したものである。水位差は、11月の大潮時には0.185～0.257m、小潮時には0.024～0.039mで、12月の大潮時には0.161～0.212m、小潮時には0.005～0.067mとっている。

図・3(a)は水門、および切欠きの形状を示す。水位が T.P.値約+0.7mを越えると流出入水は導流堤を越流する。図・3(b)は平面図を示す。

図・4は、平成13年12月4日の導流堤内外の水位および水位差の時間変化である。導流堤を水が出入りする際、0m 地点から導流堤を通過して 10m 地点に到達するまでには時間差があり、満潮時に時間差は大きくなり、干潮時の時間差が小さくなる傾向がある。

図・6.7 について

$$Q = CAV = Cbh^3\sqrt{2g(h_1 - h_2)} \dots\dots(1)$$

図・5 より

$$h_3 = \frac{1}{2}(h_1 - h_2) \dots\dots\dots(2)$$

とおき(1)に代入すると

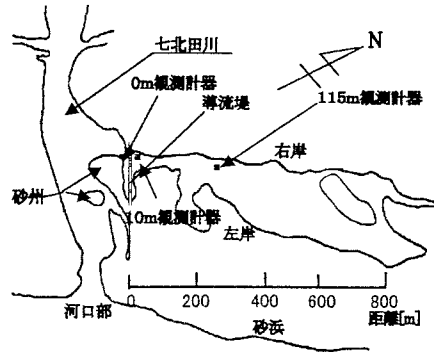


図-1 蒲生ラグーン平面図

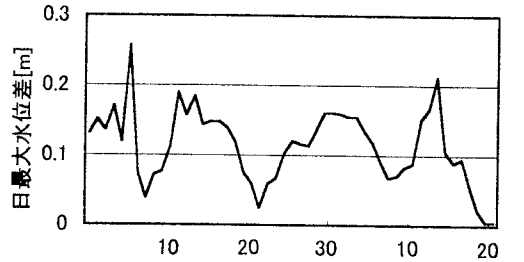


図-2 日最大水位差の時間変化
蒲生ラグーン2001/11・12

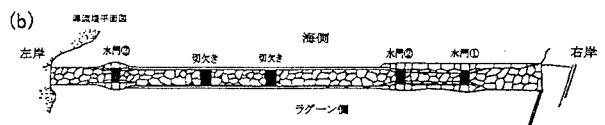
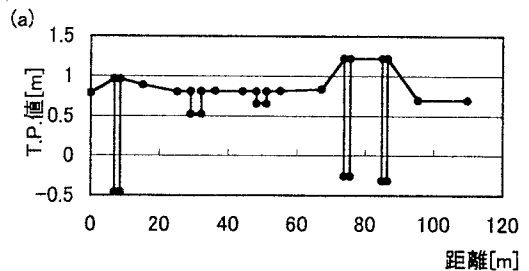


図-3 導流堤・水門・切欠きの形状

$$Q = Cb\sqrt{2gh}3 \dots\dots\dots (3)$$

$$H = h3\sqrt{h1 - h2} \dots\dots\dots (4)$$

$$Q = CbH \dots\dots\dots (5)$$

- H1:外側(0m)水位 T.P.値[m]
- H2:内側(10m)水位 T.P. 値[m]
- h1:外側(0m)水深[m]
- h2:内側(10m)水深[m]
- h3:水門内の水深[m]
- b:水門の幅の合計[m]
- Q:流量[m³/s]
- C:流量係数

(5)式より H と Q の観測値より C を求め図-5 および図-6 が作られた。

図-8 は図-6.7 の流量係数を用いて、水位に対する流量の計算値と実測値を比較したものである。憩流時を除いて、ほぼ近い値が得られた。

4.おわりに 以上のことから、0mと 10m の水位から蒲生ラグーン導流堤から出入りするおおむねの流量を算定することができた。今回は域流ケースのみを対照とした。今後域流も含めて、検討する必要がある。

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、水理研究室の本年度および卒業生の諸氏に、観測、資料の整理で多大にお世話になった。ここに記して、お礼申し上げます。

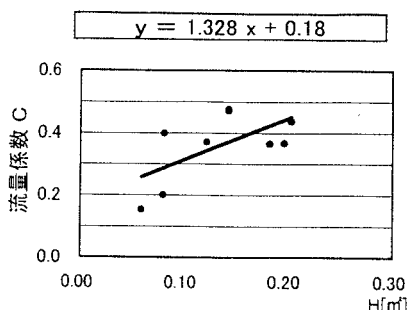


図-7 流出時の流量係数とHの関係

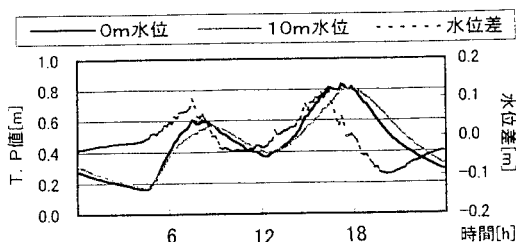


図-4 0m・10m地点水位及び水位差の時間変化
蒲生ラグーン 2001/12/4

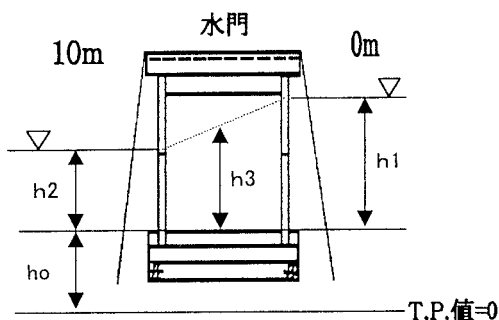


図-5 h1,h2,h3 の位置関係

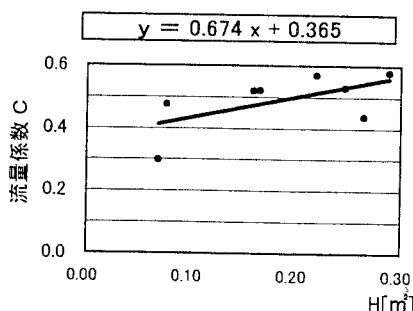


図-6 流入時の流量係数とHの関係

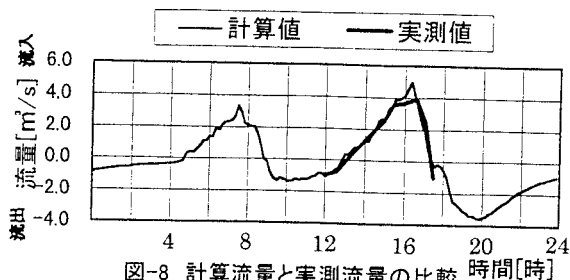


図-8 計算流量と実測流量の比較