

蒲生ラグーン導流堤前面砂州のラグーン塩分に及ぼす効果

東北学院大学大学院 学生員 ○堀江 健一

東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保

1. はじめに 蒲生ラグーンの干潟には底生生物が生息し、シギ、チドリなどの渡り鳥が採餌や休息のために飛来する場所となっている。塩分は渡り鳥の餌となる底生生物にとって重要な因子である。蒲生ラグーンの流入口に設置されている導流堤の川側にあり、上流に向かって伸びている砂州が、2000年9月と2001年8月に決壊した。それぞれ2000年10月と2001年11月修復されている。本研究は、この砂州が蒲生ラグーンへ流入する水の塩分に及ぼしている効果を、砂州の決壊時と修復時とで比較することによって明らかにすることを目的とする。

2. 観測方法 塩分は、塩分計（アレック電子（株）MDS-CT）により、0m、115m、400m 地点で連続観測を行った。水位は、水位計（坂田電機（株）HRL-6）により、同様の地点で連続観測を行った。また2000年における砂州付近の塩分鉛直分布は砂州の周囲に観測点を取り、満潮前後で一時間ごとに測定を行った。

3. 観測結果及び考察 図2は蒲生ラグーン導流堤前面砂州付近における満潮2時間前の底面塩分を示したものである。(a)は砂州決壊時、(b)は砂州修復時である。蒲生ラグーンは海から近くに位置するため、ラグーン水位の上昇は海水位の上昇によるものである。流入する水には塩分が海水に近い割合で含まれている。図より、砂州決壊時ではラグーンへの流入が、決壊部からの流入によって砂州修復時よりも早い時間におこっていることがわかる。

図3は0m 地点、115m 地点、400m 地点における水位の時間変化を示したものである。図より、0m 地点、115m 地点、400m の順に水位が変動していることがわかる。ラグーン内の水位変化は海水位の上昇によっておこり、ラグーンに流入する水は塩分を多く含んでいる。このことより、水の流入によりおこるラグーン内の塩分変化も同様の順に変動していることがわかる。そしてラグーンの流出入口から遠くなると水位の変動が小さいことがわかる。このことから、奥部の塩分の変化が小さいことがわかる。

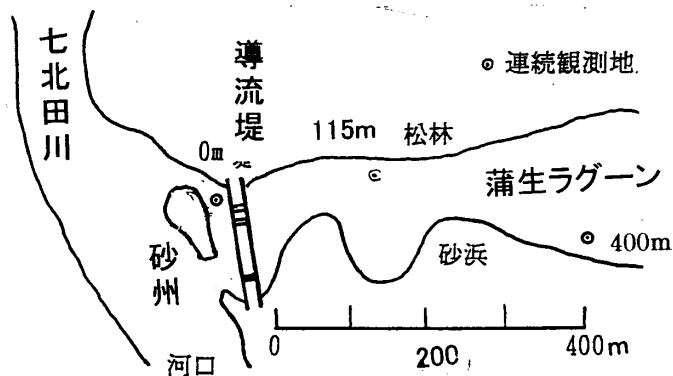
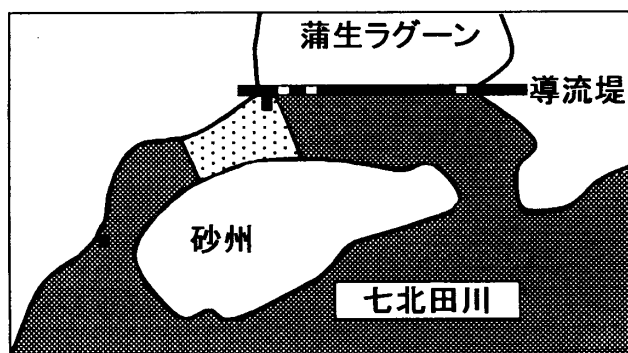
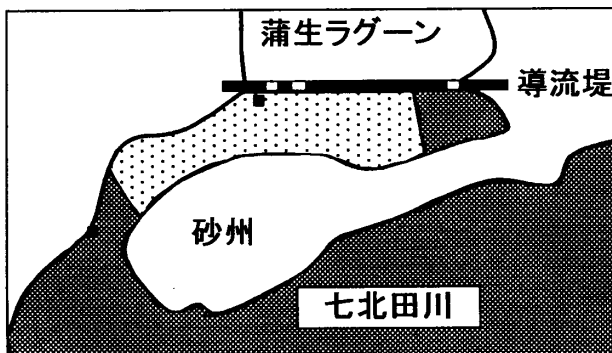


図-1 蒲生ラグーン平面図

(a)2000年10月9日(決壊中)



(b)2000年10月13日(修復後)



塩分
25 30 35

図-2 蒲生ラグーン導流堤前面砂州付近の底面塩分分布

キーワード： 蒲生ラグーン、砂州、塩分、水位、海水

住所・連絡先： 宮城県多賀城市中央一丁目13番1号 東北学院大学工学部

図4は砂州決壊前後の塩分・水位の時間変化を示したものである。(a)が砂州決壊前、(b)が砂州決壊後である。これらを比較すると、砂州が決壊することによって、水位の上昇による塩分の変化は緩やかになることがわかる。これは、決壊部からの水の流入によって早い段階から塩分を含む水が流入するためである。

図5は砂州決壊前後の大潮から小潮までの塩分割合である。(a)が砂州決壊前、(b)が砂州決壊後である。(a)では、0m地点では15～30、115m地点では15～25、400m地点では20～30の範囲の塩分が大部分である。(b)では、0m地点では20～30、115m地点でも20～30、400m地点では25～30の範囲の塩分が大部分である。このことから、砂州決壊時には塩分が高い時間の割合が多くなることがわかる。そして、砂州決壊時には砂州決壊前と比較して狭い範囲の塩分を示すことがわかった。

4. おわりに 以上の結果より、砂州は海水位の上昇による塩分を多く含む水の直接的な流入を防ぐことにより、ラグーン内の塩分の上昇を防ぎ、高塩分への偏りを防いでいることがわかった。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、水理学研究部の諸氏に観測、資料整理でお世話になった。ここに記して御礼申し上げます。

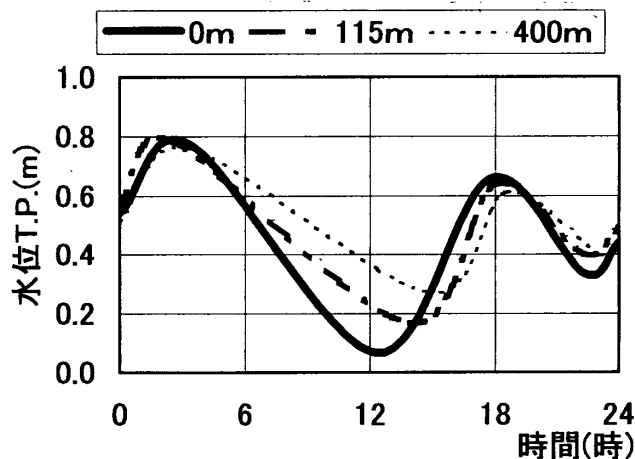


図-3 各地点水位の時間変化
(2001年8月3日、大潮、砂州決壊時、蒲生ラグーン)

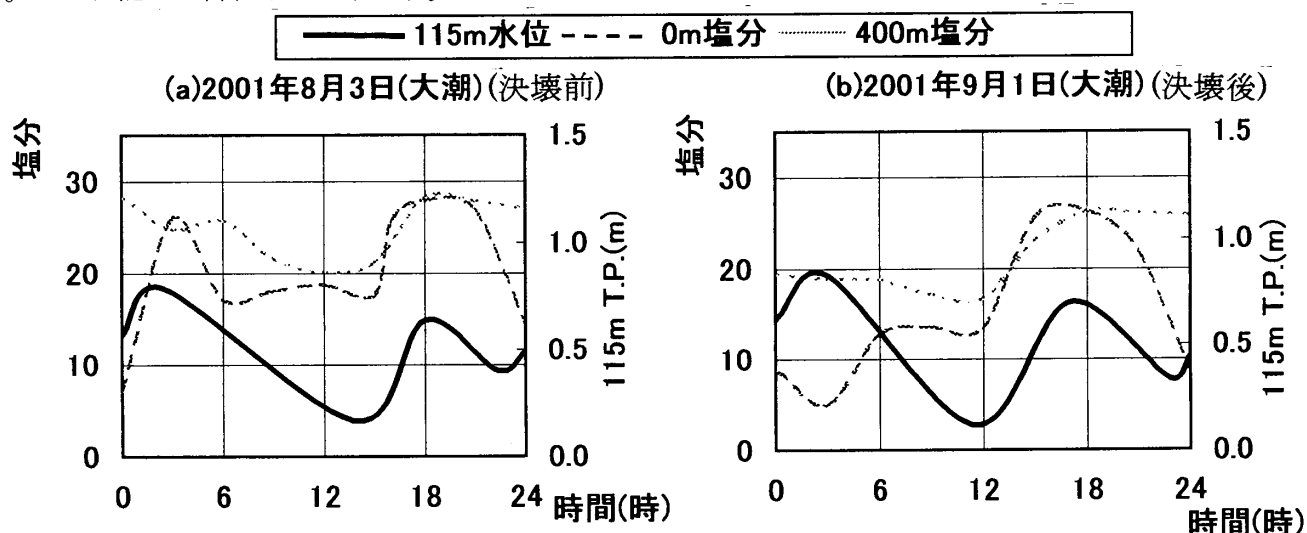


図-4 砂州決壊前後の塩分・水位の時間変化(大潮時、蒲生ラグーン)

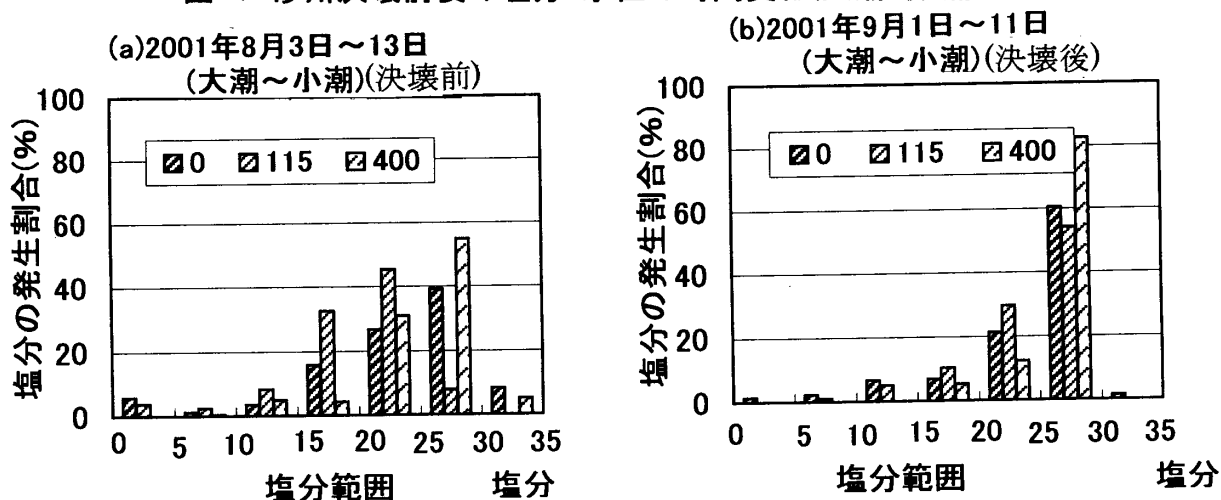


図-5 各地点における塩分の発生割合(蒲生ラグーン)