

Ⅱ－48 蒲生ラグーン塩分特性

東北学院大学工学部 正 員 上原忠保
同 学生員○渡辺浩一
同 高橋秀司
同 古瀬英之

1 はじめに 仙台湾に面している蒲生ラグーンには多くの底生生物が生息している。蒲生ラグーンに訪れる渡り鳥や留鳥は、それらの底生生物を餌としている。近年になって、蒲生ラグーンの塩分が高くなる現象が起こり始めている。このことから底生生物の生息に影響を及ぼすような事態が考えられる。本研究はラグーン内の塩分を観測し、塩分に影響を及ぼす要因として塩分の潮時との関係、また水門と切欠きとの関係、さらに潮汐との関係を検討したものである。

2 観測方法 図-1は、蒲生ラグーンの平面図である。蒲生ラグーンの導流堤を0mとして、そこからラグーン奥部に向かって115m離れた地点にて水位と塩分の連続観測を行った。ここでは平成12年4月～平成13年1月までのデータを用いた。

3 観測結果及び考察 図-2は、日最大塩分と日最小塩分の時間変化である。これより、日最大塩分は年間を通して30前後の値を多く示すことが分かる。日最小塩分は年間を通してバラつきが見られるが、15前後の値を多く示すことが分かる。また、日最大塩分が高くなると日最小塩分も高くなっていることが分かる。

図-3は、塩分と水位の潮時の関係である。これより、水位が上がり始めると塩分はいったん降下し、その後上昇し始める。これは、上げ潮によって河口にあった河川水が蒲生ラグーンに流入するためであると考えられる。ラグーン内の水位が降下し始めると塩分は少し遅れて緩やかに下がり、そこから急激に下がり始める。これは、上げ潮時に蒲生ラグーン奥部へ流れた水が下げ潮によって115m地点に戻ってくるので、その影響によって塩分が緩やかに下がるためであると考えられる。図-4は、5月31日について潮時に対する塩分の値を示したものである。水位が低低潮から低高潮に上がり始めると、塩分が下がることが分かる。また、高低潮から高高潮へ上がり始めるときも、塩分は少し下がる。次に、塩分が最も高くなるのは高高潮のときで、

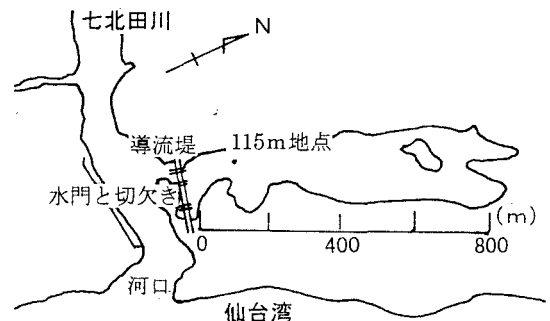


図-1 蒲生ラグーン平面図

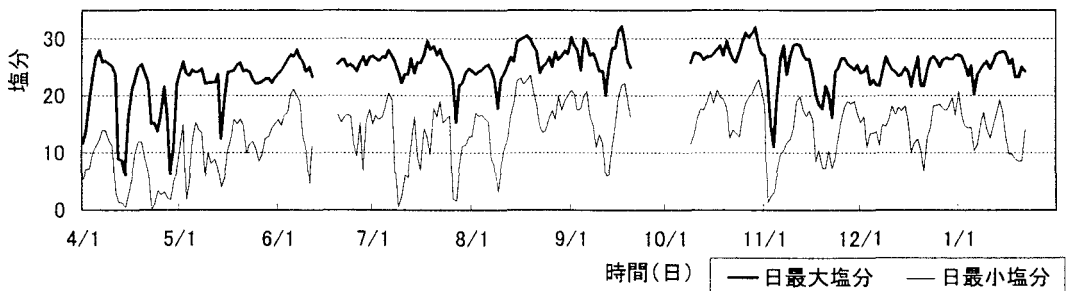


図-2 日最大・日最小塩分の時間変化
蒲生ラグーン115m地点 平成12年4月～平成13年1月

約 26 の塩分を示している。また、最も塩分が低いのは低低潮のときで約 17 の塩分を示している。図-5 は、切欠きの断面を表した図である。切欠きは、0cm、10cm、30cm の 3 段階に傾けることができる。図-6 は、切欠きの違いによる塩分の発生する時間の塩分区分別の割合である。これは、塩分のデータを 0 以上 5 未満、5 以上 10 未満というように、塩分を 5 ずつ 35 までの 6 個の塩分領域に分けて、それぞれの領域を占める塩分の時間を読み取ることによって全時間に対する百分率を表にしたものである。切欠きが 30 cm の塩分の発生する時間の割合は、20 以上 25 未満を中心としている。切欠きが 0cm の合である。一方で、5 以上 10 未満に発生する割合も大きい。このことより、いろいろな塩分濃度の水が通過することが分かる。切欠きが 0cm の塩分の発生する時間の割合は、15 以上 30 未満の領域に集中している。図-7 は、図-6 のデータを正規分布表示したものである。切欠きが 30cm のときには、広い領域に塩分が分布しているのは、切欠きから入ってくる表層の水は、塩分が薄いのでこの地点の塩分を下げるためである。また、0cm のときには、表層の薄い水が、入りにくいので塩分が下からある一定の塩分を示す。また、ラグーン内の塩分が特性が、潮汐によってどのように変わるのか調べた結果、大潮時には高い塩分域 (30 前後) にピークがあり、小潮時には、低い塩分域 (15~20) にピークがあることが分かった。

4 おわりに 本研究を行なうにあたり、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、資料の整理に多大にお世話になった。ここに記して、お礼を申し上げます。

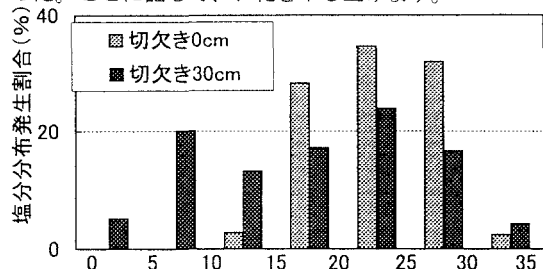


図-6 塩分の発生する時間の区分別割合

蒲生ラグーン115m地点
平成12年4月3日-4月17日 (切欠き30cm)
平成12年5月17日-5月31日 (切欠き0cm)

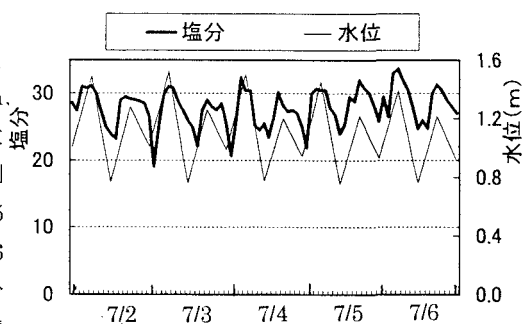


図-3 塩分と水位の時間変化

蒲生ラグーン115m地点 平成12年7月2日-7月6日

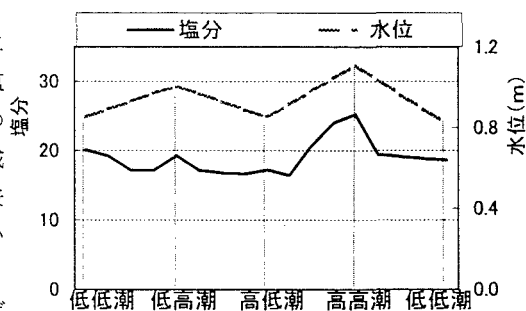


図-4 塩分と水位の潮時変化

蒲生ラグーン115m地点
平成12年 5月31日

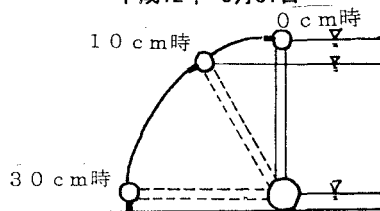


図-5 切欠きの断面図

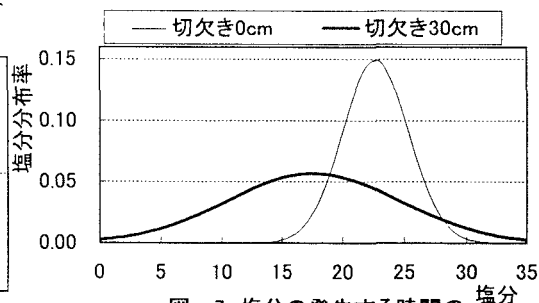


図-7 塩分の発生する時間の区分別正規分布

蒲生ラグーン115m地点
平成12年 4月3日-4月17日 (切欠き30cm)
平成12年 5月17日-5月31日 (切欠き0cm)