

II-385

蒲生ラグーンの干潟の露出

東北学院大学工学部 正員 上原忠保

1 はじめに 蒲生ラグーンは、シギ、チドリ等の渡り鳥の飛来地として知られている。ラグーンへの水の流入と流出は、七北田川河口導流堤内に埋め込まれた3基の矩形開口部を通して主に行われる。ラグーンにおける水位変化は、渡り鳥のエサとなる底生生物の生息の場としての干潟の露出時間に関係して重要であるが、七北田川河口砂州の状態、導流堤開口部の断面積などによって影響を受ける。仙台湾の潮汐は、七北田川河口、ラグーン入り口、そしてラグーン内に至るにつれて減衰する。導流堤開口部は、断面積が調節できるようになっており、試験的に、1989年6月から1990年10月2日まで全開、10月2日から12月6日まで1/2開、12月6日から1991年1月30日まで1/4開に設定された。本研究は、七北田川河口域、ラグーンの水位、および河口砂州の状態の年変化の現地観測を行い、これらおよび導流堤開口部開度とラグーン内の干潟の露出時間との関連を調べたものである。

2 観測概要 水位は自記水位計(坂田電気 HRL-6)で測定した。測定地点は、図-1のように河口右岸、河口から4150mにある七北田川河口域左岸地点、河口導流堤河口域側地点、ラグーン導流堤から115m地点である。観測期間は、導流堤では1990年10月から、他の地点は、1990年4月～1991年2月である。

3 観測結果 図-2は、蒲生ラグーン115m地点、導流堤外側地点、七北田川河口から4150m上流地点、および仙台湾における日最大水位と日最小水位の日変化である。図より、七北田川河口域の水位変化(点線)の様相は、海に比べ河口域の水位が上昇する洪水の時(記号A)、河川が平水で、海の水位低下に伴って河口域の水位も低下する河口における流れの疎通がよい時(B)、および河口砂州のため河口閉塞気味で海の水位低下に伴って河口域の水位が低下しない時(C)の3つにわけられる。また洪水(A)が生じた後には、河口砂州がフラッシュされBが生ずる。洪水(A)が生じないと、疎通のよい状態(B)から河口閉塞気味(C)の状態に変わる。また、河口砂州の形状が、河口幅が狭まり、かつ底面が高くなっている観測による閉塞気味の時と、水位変化からみた図-2のCの状態は一致した。1990年度には、河口閉塞気味(C)の状態は6月、9月、1月、および2月に、洪水(A)は13回生じた。

図-3は、1989年度⁽¹⁾と1990年度について、ラグーン115m地点の月平均水位、およびラグーン115mの水位変化図から読み取った、ラグーン200m～500m付近の主要な干潟が生じ始める水位(T.P.+0.15m)以下になる時間(干潟の露出時間)の月合計の月変化を、また、図-4は、干潟の露出時間の日変化を示す。

図-4から、洪水(A)時と河口閉塞気味(C)の状態は、干潟の露出は生じない。4月～9月までは、6月はじめ～初旬を除いて良好に干潟が出現しており、図-3から月合計露出時間でみると、1990年度は洪水が多かったため1989年度に比べ、やや少ないものの、傾向は一致している。しかし、導流堤開口部の断面積を人為的に縮小し始めた10月以降、干潟の露出時間は急激に減少し、両年度の対照は著しい。

図-2から、10月～12月は、七北田川河口における流れの疎通が良好であることから、これは、開口部断面積の制御の影響であり、断面積減少に伴う流出水量の減少と流速の低下による流出低水路の底面上昇などに起因するものと考えられる。

図-5は、仙台湾と河口、および仙台湾とラグーン115m地点の日最大水位差の比の日変化である。海から河口に入る時、日最大水位差の比は、河口の状態によって0.25～1.015まで変化する。また海とラグーン115mで比べると、0.12～1.67まで変化する。

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 高橋宏氏および水理研究室の諸氏には、観測、資料の整理に多大にお世話になった。また、運輸省第二港湾建設局塩釜港工事事務所からは貴重な潮位の記録をお借りした。ここに記して、お礼申し上げます。参考文献 上原忠保: 蒲生ラグーンにおける入り口開口部断面積の増大にともなう水位の変化、第45回年講(1990)、pp. 494-495。

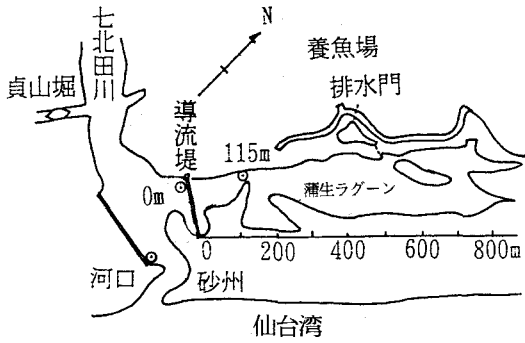


図-1 蒲生ラグーン平面図

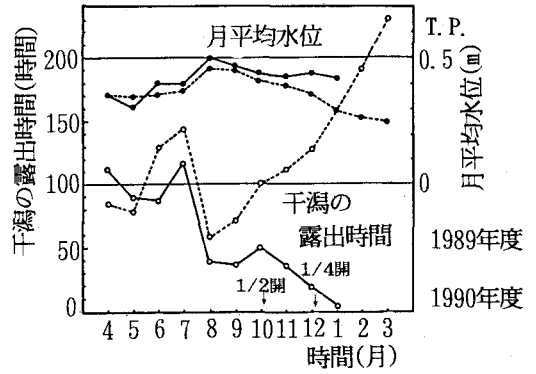


図-3 月合計干潟の露出時間の月変化
蒲生ラグーン115mの水位変化から算定

A: 洪水 B: 疎通良好 C: 河口閉塞気味

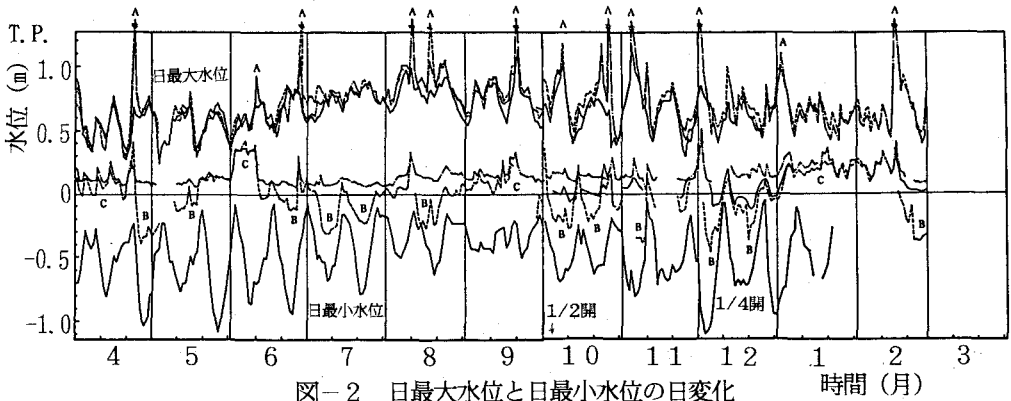


図-2 日最大水位と日最小水位の日変化
1990年4月-1991年9月

蒲生ラグーン115m ---- 蒲生ラグーン導流堤 —— 七北田川河口域4150m ----- 仙台港 ——

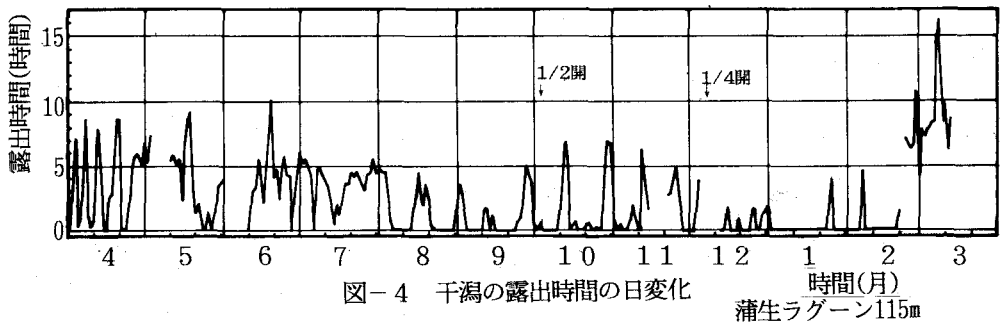


図-4 干潟の露出時間の日変化
蒲生ラグーン115m

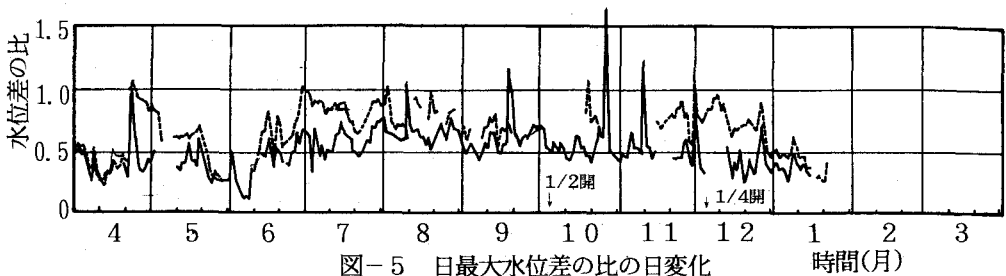


図-5 日最大水位差の比の日変化
115m/仙台港 —— 河口/仙台港 -----