

II-74

蒲生ラグーンの水位特性

東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保
同 学正員 ○岩木 英治
同 大内 真
同 真田 崇志

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が、その環境は、年々変化しており、蒲生ラグーン的环境を保全していくためには、継続して基礎データを収集し検討する必要がある。水位は干潟の露出している時間の多少、水の交換、および周辺のアシ原の成育などに関係して重要である。平成元年に、蒲生ラグーンの導流堤内でそれまで使用されていたヒューム管が撤去された。代わりに矩形の水門が設置され、その開度を変更できるようになった。それ以降開度は、全開、1/2開、および1/4開などに変更されてきた。水位は、水門開度の違いによって影響をうけることが予想される。本研究は水門開度が蒲生ラグーン内の水位に及ぼす影響について、河口砂州、潮汐、河口閉塞および洪水なども考慮して過去6年間の観測データをもとにとりまとめたものである。

2 観測方法 観測地点は、図-1に示すように、導流堤からラグーンの奥部に向かって0m(導流堤の外)、115m、および400mの3地点で、それぞれ自記水位計(坂田電気 HRL-6)を用いて測定した。

1989年4月-1995年3月のデータを使用した。

3 観測結果及び考察

図-2は、115m地点について平成元年度-平成6年度の日最大水位および日最小水位の平均の経年変化を示したものである。平水時(洪水、河口閉塞時を除いた場合)と洪水時、および河口閉塞時に分類した。平水時、日最大水位はT. P. +0. 58m(平成6年度)とT. P. +0. 67m(平成2年度)の間にある。

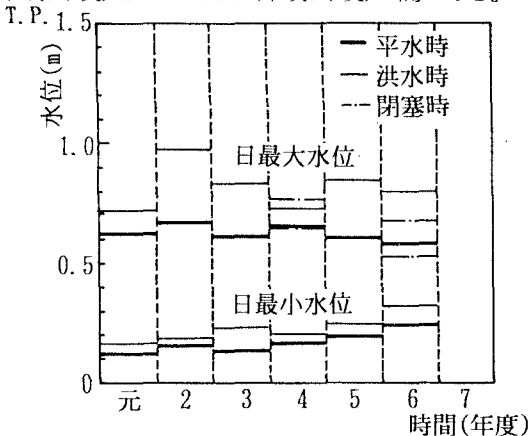


図-2 日最大水位および日最小水位の平均の経年変化 蒲生ラグーン115m

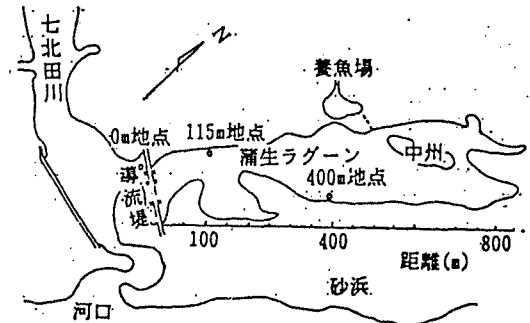


図-1 蒲生ラグーン平面図

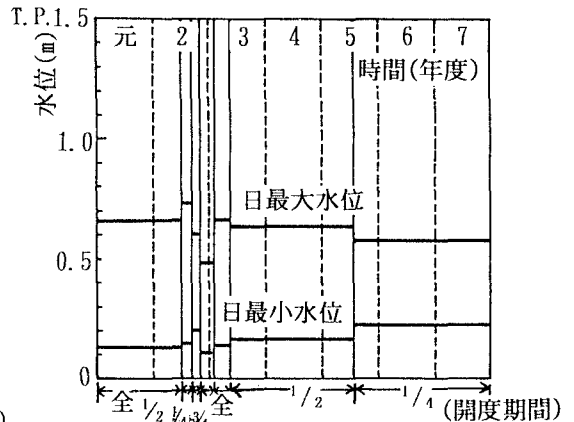


図-3 日最大水位、日最小水位の水門開度の遷移に対する変化 蒲生ラグーン115m 平水時のみのデータ

日最小水位は、年度が経過するにつれて、T. P. +0. 13m(平成元年度)とT. P. +0. 24m(平成6年度)の間を次第に増加している。洪水時の水位は、平水時の水位と比べて大きくかつ年度による変化が大きい。河口閉塞時には平成4年度の場合、日最大水位はT. P. +0. 77m、日最小水位はT. P. +0. 65m、平成6年度の場合、日最大水位はT. P. +0. 68m、日最小水位はT. P. +0. 53mで低水時の水位がほとんど下がらず高水状態が続くことを示している。

図-3は、115m地点の水門開度の遷移に対する日最大水位および日最小水位の平均の変化を平水時について調べたものである。水門開度は、図に示すように、全開の後、1/2、1/4、3/4、そして全開とやや頻繁に変えられた後、1/2、1/4にセットされてきた。同じ開度であっても、期間が短い場合は長い場合と値が異なっている。これは、水位の季節的変化などが関係しているからであると思われる。

図-4は、115m地点について水門開度別に、日最大水位および日最小水位の平均を示したものである。平水時(洪水、河口閉塞時を除いた場合)と洪水時、および河口閉塞時に分類してある。平水時では、開度が増加するにつれて日最大水位は、T. P. +0. 58mから0. 66mに次第に上昇し、日最小水位は、T. P. +0. 22mから0. 13mに次第に減少する。対応する水位差は、0. 36mから0. 53mになっている。

図-5は、115m地点について水門開度別に、日最大水位および日最小水位の平均を、河口幅が30m未満の場合(タイプA)、30m以上・70m未満の場合(タイプB)、潮汐が大潮(大潮・中潮)の場合、小潮(小潮・若潮・長潮)の場合に分類して示した。潮汐が大潮の場合、小潮の場合に比べて日最大水位は高くなる。また、河口幅が広い(Bタイプ)ときは、やや閉塞気味の(Aタイプ)時より日最大水位は大きくなることがわかる。

4 おわりに 以上、蒲生ラグーンの水位の長期観測データから、水門開度、河口砂州および潮汐の影響が明らかになった。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。本研究では科学研究費一般研究(C)(研究代表者 上原忠保)の補助を受けた。ここに記して、お礼申し上げます。 参考文献 1 上原・小池・鈴木・板橋:蒲生ラグーンの水位変化、平成3年度東北支部技術研究発表会講演概要、pp. 258-259. 1992年。

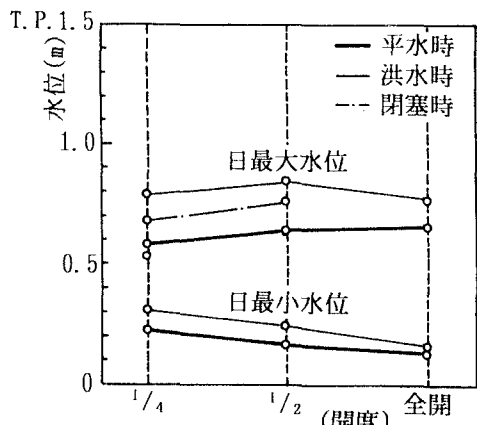


図-4 水門開度別日最大水位および日最小水位の変化 蒲生ラグーン115m

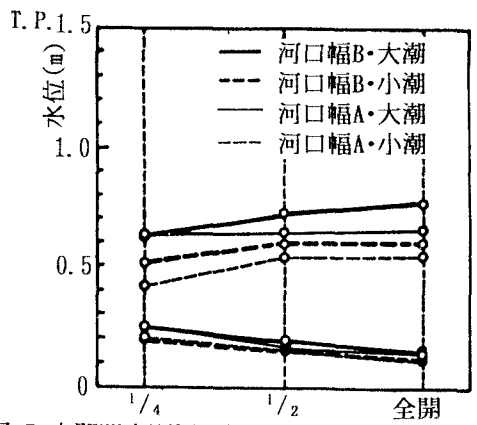


図-5 水門開度別河口幅および潮汐に対する日最大水位、日最小水位の変化 蒲生ラグーン115m 平水時のみのデータ