

蒲生ラグーンの風波の特性と底泥の挙動

東北学院大学工学部 学生員 ○鈴木 理恵
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、宮城県仙台市を流れる七北田川の左岸河口域にある干潟で、シギ、チドリなどの渡り鳥の飛来地として知られている。その環境は絶えず変化しており、蒲生ラグーンの環境を保全していくためには、継続した様々なデータの収集が必要である。風や波もラグーン的环境に影響を及ぼす重要な因子の一つであると考えられる。本研究では、風、波、濁度および水位のデータを用いて、蒲生ラグーン内の底質の再浮遊、水中濁度の関係を検討した。

2. 観測方法

風の観測には、風専用データ記録装置（コーナシステム㈱KADEC-KAZE）を用い、10 分間の平均風速、最大風速および最大瞬間風速とそれらの風向を連続測定した。波の観測には、小型メモリー波高計（アレック電子㈱COMPACT-WH）を用い、毎時の初めの 10 分間に波高や周期などを測定した。濁度は、TPM クロロテック(アレック電子㈱)ACL2180-TPM)を使い、10 分毎の連続観測を行った。水位の測定には、自記水位計（坂田電機㈱)HRL-6 型)を用いた。観測地点は導流堤から 400m の地点(図-1)である。2006 年 2 月～2007 年 1 月のデータを使用した。

3. 観測結果

図-2 と図-3 は、それぞれ 2006 年 2 月～2007 年 1 月の最大風速の発生頻度分布と風向割合を表している。1 年間を春、夏、秋、冬の 4 つの期間に分け、季節ごとの最大風速とその風向の傾向を示している。(ただし、季節により用いたデータ数は異なっている。) 図-2 より、秋と冬に強い風が吹く傾向があることがわかった。また、図-3 より、年間を通して、北東と南西の風向の割合が少ないことがわかった。

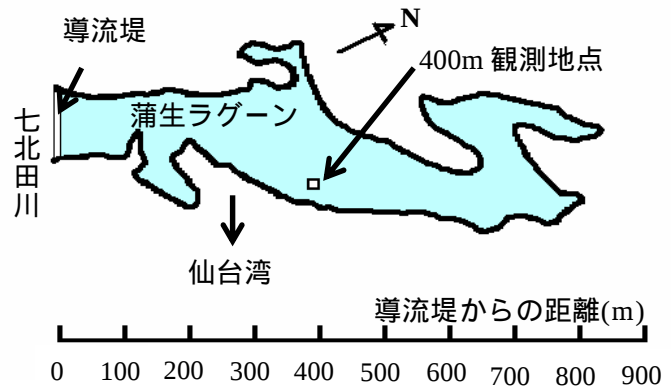


図 - 1 蒲生ラグーン平面図

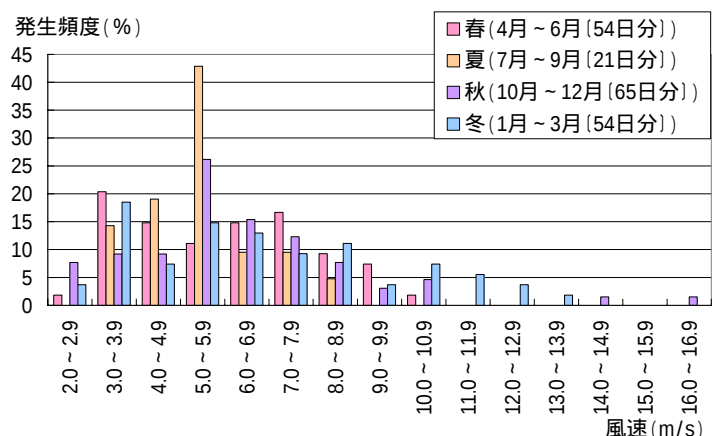


図 - 2 最大風速の季節別発生頻度分布

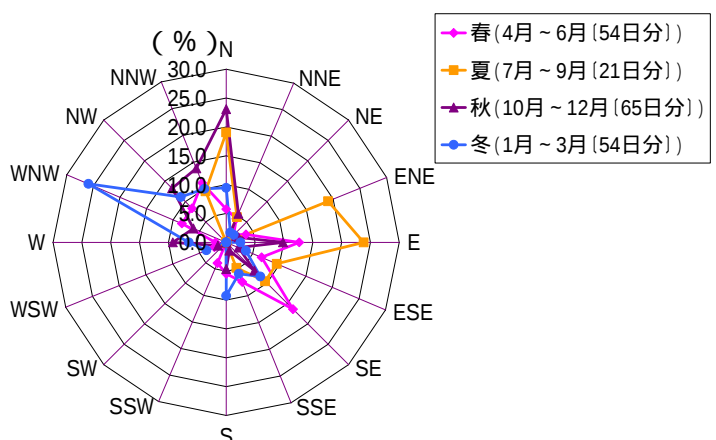


図 - 3 最大風速の季節別風向割合

次に、図 - 4 と図 - 5 にそれぞれ有義波高と有義波周期の発生頻度分布を示した。(有義波は 1/3 最大波である。) 図 - 4 より、蒲生ラグーン 400 m 観測地点では 0.070 ~ 0.079 m の有義波高が最も多いことがわかった。また、図 - 5 より、有義波周期は 7.0 ~ 7.9 s のものが最も多く、次いで 6.0 ~ 6.9 s の周期が多いというデータが得られた。

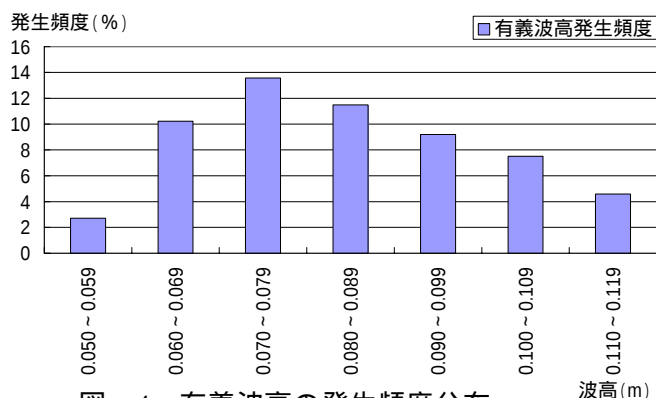


図 - 4 有義波高の発生頻度分布
(2006 年 12 月 23 日 ~ 2007 年 1 月 11 日)

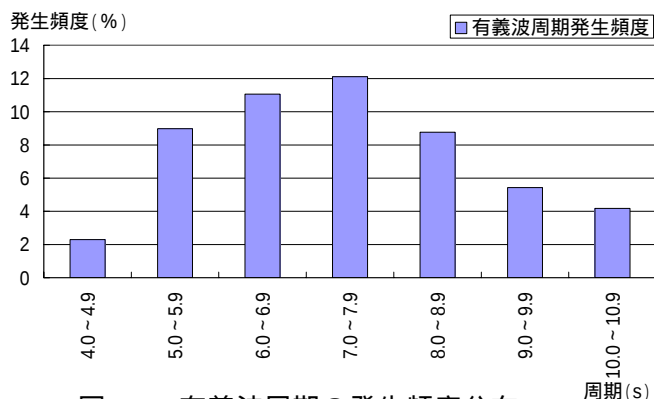


図 - 5 有義波周期の発生頻度分布
(2006 年 12 月 23 日 ~ 2007 年 1 月 11 日)

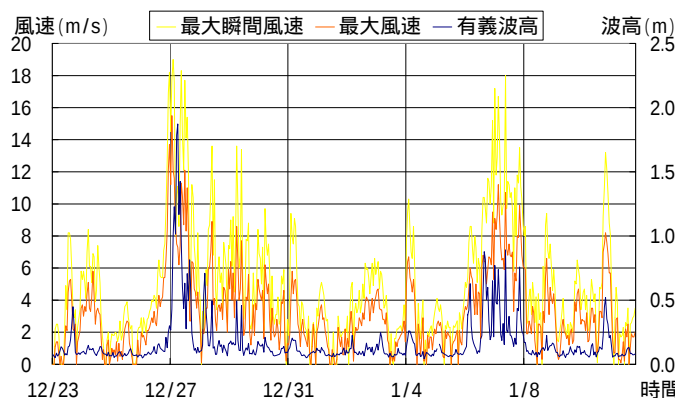


図 - 6 最大瞬間風速、最大風速
および有義波高の時間変化
(2006 年 12 月 23 日 ~ 2007 年 1 月 11 日)

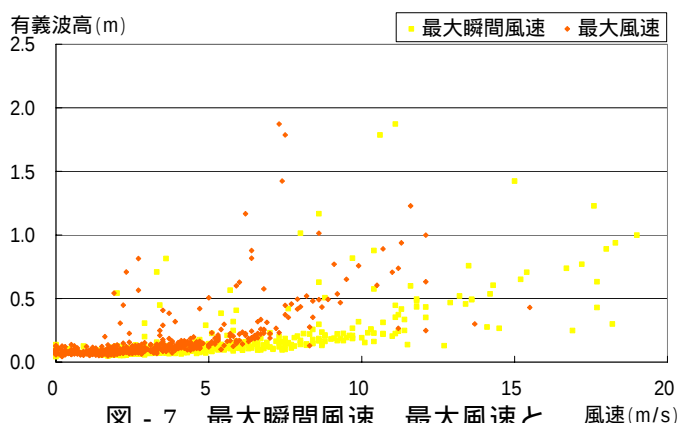


図 - 7 最大瞬間風速、最大風速と
有義波高の相関図
(2006 年 12 月 23 日 ~ 2007 年 1 月 11 日)

図 - 6 では、最大瞬間風速、最大風速および有義波高の時間変化を表し、また、図 - 7 では、最大瞬間風速、最大風速と有義波高の相関を図にした。この 2 つの図より、波が風の影響を受けて発生していることがわかる。図 - 8 では、水深、有義波高および濁度の時間変化を表した。図 - 8 より、水深が低い時に濁度が上がる傾向があるとわかる。

4. おわりに

本研究により、蒲生ラグーンにおける風や波の特性などがわかった。また、水深が低い時に底質が巻き上がることも明らかになった。

本研究を行うにあたり、東北学院大学工学部職員の高橋宏氏をはじめ、水理研究室の諸氏に観測や資料の整理において多大なる協力と助言を頂きました。また、本研究の一部は科学研究費(基盤研究(B) 研究代表者 東洋大学 萩原国宏教授)の補助を受けた。ここに謝意を表します。

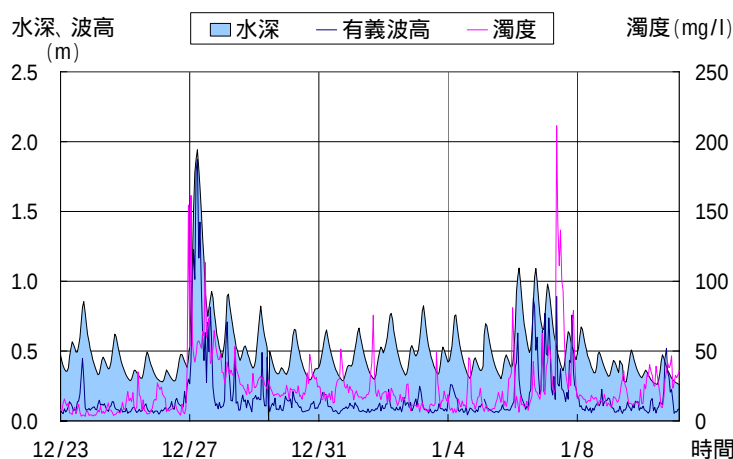


図 - 8 水深、有義波高および濁度の時間変化
(2006 年 12 月 23 日 ~ 2007 年 1 月 11 日)