

Ⅱ-108 蒲生ラグーン干潟地中の水分変動

東北学院大学工学部 学生員○根本 和幸
東北学院大学工学部 学生員 佐藤 充志
東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保

1 はじめに

蒲生ラグーンは長さ 860m、最大幅 200m の潟で、シギ、チドリ等の多くの渡り鳥の飛来地として知られている。干潟内には渡り鳥の餌となる底生生物が多く生息し、最良の採餌場となっている。ラグーンを保全していくためには継続した様々なデータ収集が必要である。地中内の水分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。そこで本研究はラグーンの地中水分を観測し、その特性を調べるものである。また、地中水分と水位や地中水位、地中温等との関係も検討する。

2 観測概要

観測地点は導流堤から 115m、180m 地点(図-1)であり、使用したデータの観測期間は 2005 年 12 月から 2006 年 1 月である。また地中水分の測定には ECHO プロープ(盟和商事株式会社)を用い、ECHO プロープ No.1 は地中 3cm に埋め、ECHO プロープ No.3 は地中 20cm に埋めた。測定前に ECHO プロープの検定を行った。現地干潟より採取した土の試料について、体積含水率 θ = 土壌に含まれている水の体積 / 土壌の体積 + 空気の体積 と定義し、図-2 のような関係を得た。水分量 0% のときの値は、塩分の影響により他の値とは異なる傾向を示したので、除いて検定式を算定した。また、水分計を設置した地点の土の性質を検討した。結果は平均含水比 $w=41.95\%$ であり、50% 粒径は 0.30mm で細砂となっている(図-3)

3 観測結果および考察

図-4 は 2005 年 12 月 27 日～2006 年 1 月 19 日の蒲生ラグーン 180m 地点の体積含水率の時間変化図である。No.1 と No.3 では変動に大きな差があることがわかる。No.1 に関しては、日ごとに最大 30% ほどの変化が見られた。測定期間内での最大値は 48.30% (1 月 5 日、1 月 13 日) で、最小値は 17.50 (12 月 30 日) であった。No.3 に関しては、終始 43～44% で安定していた。

図-5 は 12 月 27 日～1 月 10 日の水位と地中水位の

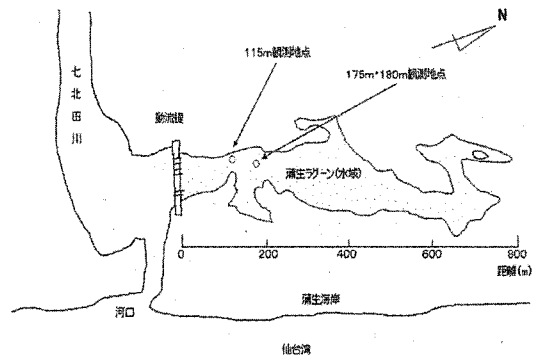


図-1 蒲生ラグーンの平面図

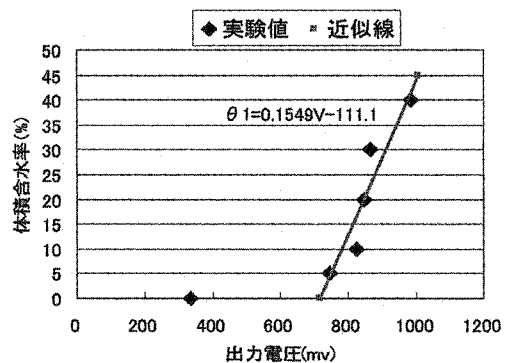


図-2 ECHO プロープ No.1 の検定

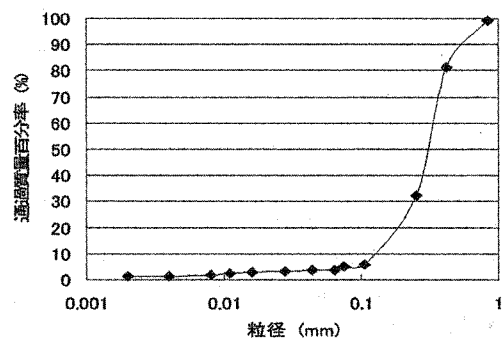


図-3 粒径加積曲線

時間変化を表したものである。図-5を見ると、地中水位は低潮時にはゆるやかに下がり始め、水位が干潮を迎えてから遅れること1~2時間でピークを迎え、水位が上がり始めると共に上がっていくという特徴がわかる。なお、1月7日以降の地中水位データは計器不良によるものだと考えられる。

図-6は12月28日~1月3日の体積含水率と地中水位の変化を比較したものである。地中水位が下がるとNo.1の体積含水率も下がっていることが見て取れる。地中水位はT.P.値1.00m~0.25mの間で変化するので、T.P.値0.52mの計測地点は水没と干出を繰り返すことになる。よって、ほぼ表面に埋めたNo.1は地中水位に大きく影響を受けていることで、大きな変動をしているのではないかと考えられる。一方No.3は地中20cmつまりT.P.値0.32cmに位置しており、ほとんど水没した状態であるので、変化があまりないのではないかと考えられる。したがって、地中水分量と地中水位は密接な関係にあることがわかった。

4 おわりに

以上より、蒲生ラグーン干潟地中の水分の変動の様相を調べた。また干潟表面近くは水分変動が激しいが、地中内部はほとんど変動しないことも明らかとなった。水温や地中温との関係性を明らかにするには、今後も長期的に観測を行っていく必要があると考えられる。

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、水理研究室の諸君に、観測、資料の整理で多大にお世話になった。ここに記して、お礼申し上げます。

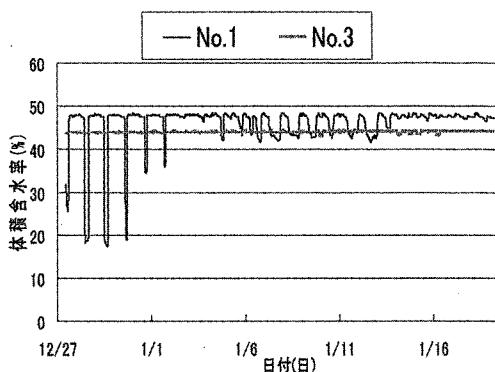


図-4 体積含水率の時間変化

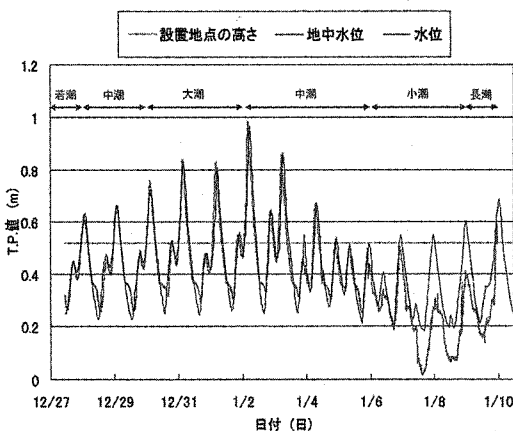


図-5 水位と地中水位の時間変化

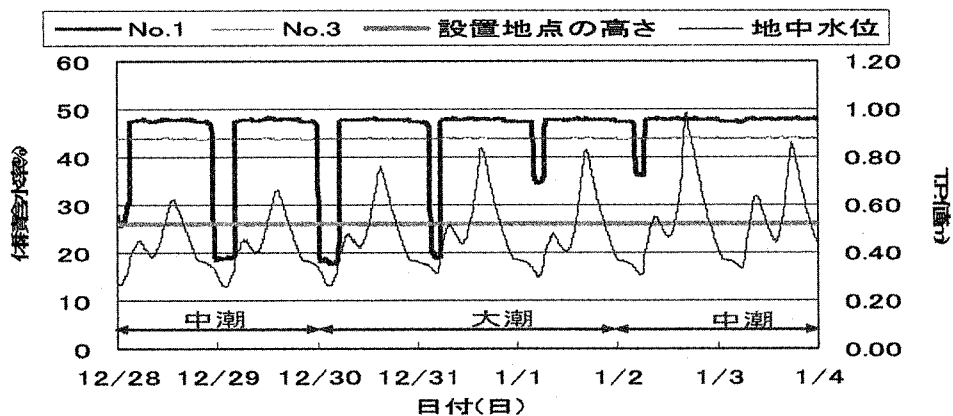


図-6 体積含水率と地中水位の時間変化