

蒲生ラグーンの干潟底面の固さの変化の機構

東北学院大学工学部 正員 上原忠保

同 学正員 ○齊藤倫則

同 畠山匡史

同 小幡養弘

1 はじめに 底生生物の生息、渡り鳥の採餌の場の特性として重要な干潟の底面の固さは、季節的に変化している。本研究では、昨年⁽¹⁾にひき続き干潟定点における観測結果をまとめたものである。干潟底面の固さを指示力によって表現し、固さの変化の起こる機構を底質特性、測点の地形条件、水位、流速などの水理条件などとの関連で検討した。また、固さの干潟内の分布も明らかにした。

2 観測方法 干潟底面の支持力の測定⁽¹⁾には、コーンペネトロメータのコーンの代わりに、厚さ10mm、直径60mmの塩化ビニル製円盤を取り付けたものを用いた。円盤を干潟底面におし当て力を加えたとき、円盤が3cm地中に沈下する間のダイヤルゲージの最大変位を読み取り、単位面積あたりの力として表現した。底質の採取には、内径100mm、長さ150mmの塩化ビニルパイプに片側にふたを取り付けたものを用いた。

支持力と底質の測定点は、図-1のような連続観測の8点（導流堤からの距離であらわす）と新たに追加した12地点である。流速は、導流堤から115m地点で電磁流速計で測定した。また、図-1の140mと200m地点に光電式砂面計（三洋測器 SPM-Ⅲ）を設置し、1時間ごとの干潟底面高さの連続測定を行った。

3 観測結果

図-2は、1993年2-12月のシルト・クレイ含有率の時間変化である。流入速度も示した。180m地点が他の7点と比べシルト・クレイ含有率が大きいことがわかる。また、夏期にシルト・クレイ含有率が減少し、流速が大きくなっている。このことからシルト・クレイ含有率の減少には、流速が影響していることがわかる。図-3は、支持力の時間変化である。○印は測定時、ラグーン底面が露出した状態、無印は水没していた状態を示す。底面が露出していると指示力が大きくなる傾向がある。シルト・クレイ含有率が大きい180m地1点は水没している時、露出している時より支持力が大きい、他の点では逆になっている。

図-4は、シルト・クレイ含有率により測点のおおよその底質を砂質、砂泥質および泥質に分類したものである。図-5は、全測点が露出した状態（1993年6月9日）の支持力を示したもので

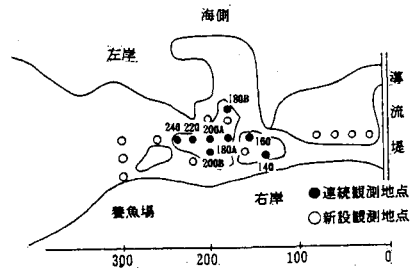


図-1 蒲生ラグーン平面図

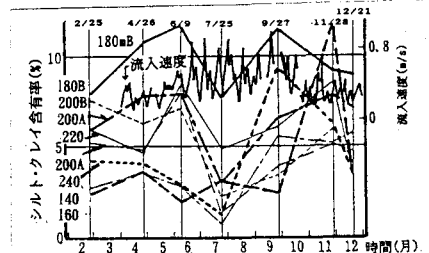


図-2 蒲生ラグーン底面のシルト・クレイ含有率の時間変化

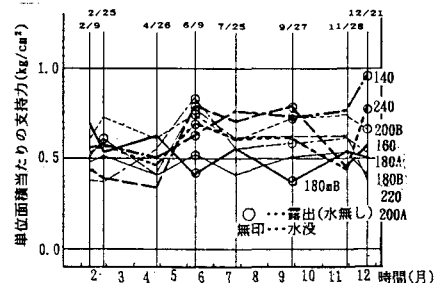


図-3 蒲生ラグーンの底質の支持力の時間変化

ある。図-4、5より泥質の180mB地点では支持力が小さく、砂質の140m、160m地点では、支持力が大きいことがわかる。図-6に、支持力とシルト・クレイ含有率の関係を示した。シルト・クレイ含有率の大きいと支持力は小さくなっている。図-7は、1993年6月9日の各地点の支持力と、間隙比の関係を示したものである。間隙比の大きいと支持力は小さくなることからわかる。図-8に、シルト・クレイ含有率と強熱減量の関係を示した。シルト・クレイ含有率が増加すると強熱減量も増加する傾向がある。図-9は、1993年4月-11月の140m地点および200mB地点の底面地形の時間変化である。115m地点の最大流入流速も流速が大きい期間におけるものだけを示した。140m地点では流速が大きい時に大きな地形変化を示すが、200mB地点では地形変化が小さいことがわかる。図-10はこの2点(砂質)の支持力の時間変化を示す。図-9、10より、地形変化の大きい地点では小さい地点よりも支持力が小さくなる傾向があることがわかる。

4おわりに 今後、底生生物による底質の擾乱の効果も含めて検討するつもりである。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、水理研究室の諸氏に、観測、資料の整理に多大にお世話になった。また、本研究の一部は平成5年度科学研究費一般研究C(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・佐藤・国分: 蒲生ラグーンにおける干潟表面の固さの変化、平成4年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要、pp. 196-197。

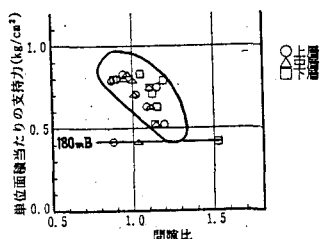


図-7 蒲生ラグーンの底面の支持力と間隙比の関係

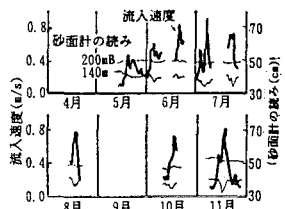


図-9 蒲生ラグーンの流速(115m地点)と底面地形(140m地点、200m地点)の関係

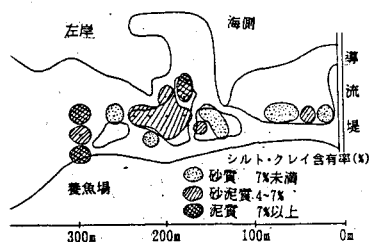


図-4 蒲生ラグーンの底質分布図

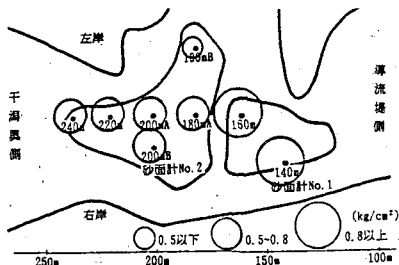


図-5 蒲生ラグーンの支持力平面分布図

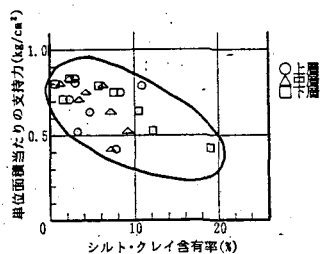


図-6 蒲生ラグーンの底面の支持力とシルト・クレイ含有率の関係

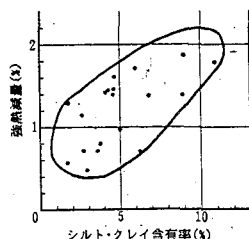


図-8 蒲生ラグーンの底面の強熱減量とシルト・クレイ含有率の関係

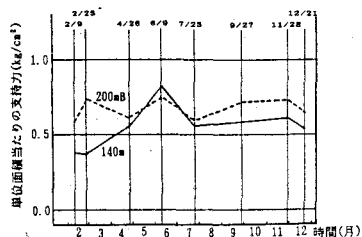


図-10 蒲生ラグーンの底質の支持力の時間変化