

Ⅱ－46

蒲生ラグーンに堆積したセジメント量の経年変化

東北学院大学大学院 学生員○田中 郷司
東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保

- はじめに 七北田川河口にある蒲生ラグーンにはゴカイなど多くの底生生物が生息し、それを餌とする渡り鳥の飛来地になっている。この蒲生ラグーンも平成14年に環境省の自然再生推進計画に指定され、蒲生干潟の原形や生態系の調査が検討されている。蒲生ラグーンは、七北田川河川改修の影響を受けて、蒲生ラグーンへの流入量を自然に調整していた砂州が決壊しやすくなった。その影響で、土砂の流入が増えているのではないかと考えられる。また、近年、蒲生ラグーン奥部の砂浜側に堤防ができるまでのあいだ奥部の方では土砂が多く堆積していたのではないかと考えられる。本研究室では、過去23年間の間に複数回に渡って蒲生ラグーン横断測量を実施してきた。この測量データを用いて蒲生ラグーンに堆積したセジメント量の経年変化を検討し、23年前と近年を比べ、23年前のような蒲生ラグーンを形成する一つの要因として、セジメント量の差(近年の蒲生ラグーンセジメント量を昭和54年度の蒲生ラグーンセジメント量に戻すためのセジメント量)を求める。
- 観測方法 蒲生ラグーン内で導流堤から奥部に向かって距離を取り、20mおきに横断測量を行った。図2は、蒲生ラグーン横断測量観測地点である。点線と奥部からの測量が横断測量を実施したことのある断面である。この測量のデータより、セジメント量を次式のようにして算出した。

$$\text{セジメント量(m}^3\text{)} = \Sigma a \times B = A_n \times B$$

ここで、 $A_n = \Sigma a : n$ 横断面の断面積(m²)

$a : n$ 横断面内の微小面積(m²)

B :断面幅(m)

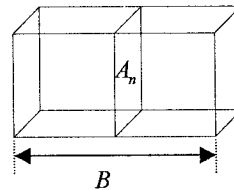


図1: セジメント量算出イメージ

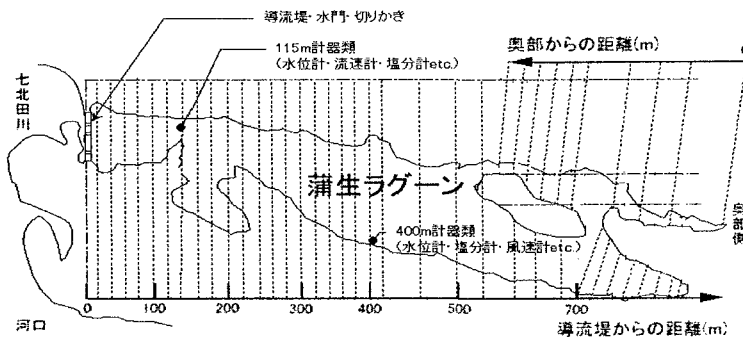


図2: 蒲生ラグーン横断測量実施断面

- 観測結果及び考察 図3は、平成11年度～平成14年度の各年度におけるセジメント総量(導流堤から10～410m)を表している。これを見れば分かるように、最近のセジメント量は、平成14年度で少し減少しているものの、平成11年度から平成14年度の間にセジメント量は、1048m³増加し徐々に増加傾向にある。しかし、特にセジメント量が増加した年ではなく平成11年～平成14年の間のセジメント量は、ほとんど変わらない。そこで、昭和54年と同じく比較的多くの断面を測定した平成13年度と昭和54年度の蒲生ラグーンセジメント量を比較した結果が、図4の昭和54年度と平成13年度の蒲生ラグーンセジメント総量(10～850m)の比較である。この図を見れば分かるように、昭和54年度のセジメント総量と比較して、平成13年度のセジメント総量は、15913m³増加している。これは、昭和54年度のセジメント総量を100%とすると約11%の増加である。この結果のように長い年月で見ると、セジメント量が明らかに増加しているのが分かる。

このように、蒲生ラグーン内のセジメント量が増加した原因としては、奥部海岸からの流入や導流堤海側付け根付近

からの流入が大きな原因だと考えられる。このことを裏付ける結果として図5の昭和54年度から平成13年度までのセジメント量差を示す。この図を見れば分かるように昭和54年度から平成13年度にかけて、蒲生ラグーン奥部の方では、かなりの量のセジメント量が増加しているのが分かる。一断面で見ると、導流堤から740m地点のセジメント量が大きく、そこを中心として、セジメント量が徐々に減少している。また、導流堤付近も奥部ほどではないが、導流堤から20～40mにかけてセジメント量が増加している。このことから、蒲生ラグーン内のセジメント量が増加した原因は、奥部海岸からの流入や導流堤海側付け根付近からの流入が大きな原因である。さらに、この図から、次のようなことも分かった。昨年の干潟地形の変化として発表した論文の中で干潟が現れる地点(導流堤から135.6～220m)と示したところがある。この地点に現れる干潟は、掃流力の影響で砂粒の移動が関係していると考えていたが、前回の論文では、砂粒の移動が起こっているところまでは分かったが干潟の形成に関係しているかまでは、分からなかった。しかし、この図から昭和54年度から平成13年度までの間において導流堤から160～180m地点のセジメント量が増加しているのが分かった。このことから、この地点の干潟の形成に少なからず砂粒の移動が絡んでいると思われる。

- 4 おわりに 以上より、昭和54年度のような干潟地形を形成する要因の一つとして、セジメント量15913m³を取り除かなければならない可能性がある。干潟の地形は、様々な条件が複雑に絡み合っているので一概にセジメント量のみでは、決めることはできないが一つの要因として示した。

今後は、干潟地形変化に影響を及ぼす流速や塩分、水位、土の成分などの諸因子を検討し、総合的に干潟地形変化や干潟の生態系を考えていく必要がある。

本研究を行うにあたり、東北学院大学工学職員高橋宏氏、水理研究室の諸氏に観測、資料整理でお世話になった。ここに、記して御礼申し上げます。

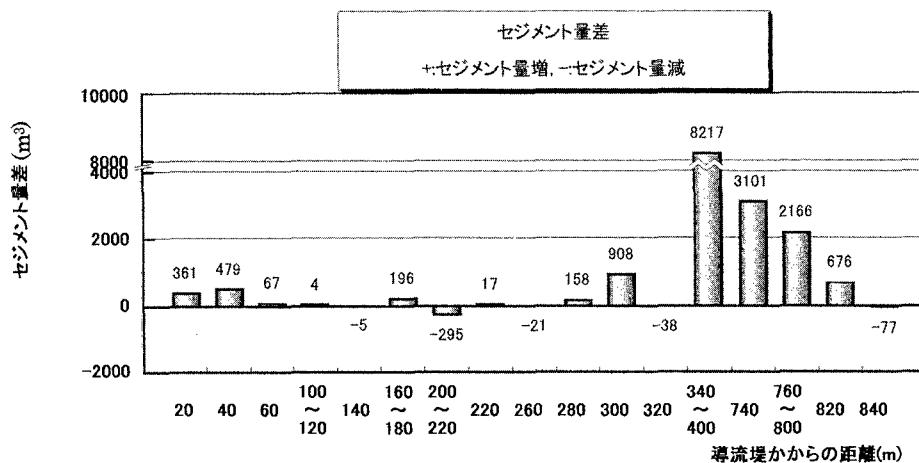


図5: S54→H13のセジメント量差
[導流堤から10～850m]

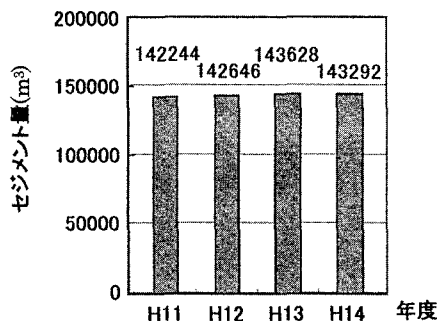


図3: 蒲生ラグーンセジメント総量の比較
[導流堤から10～410m]

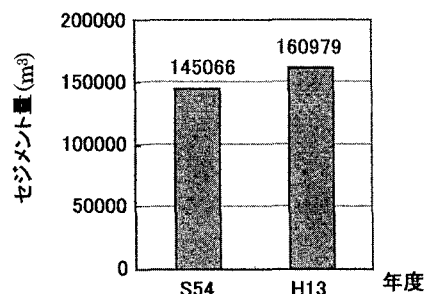


図4: 蒲生ラグーンセジメント総量の比較
[導流堤から10～850m]