

II-287 アーマーコートによる侵食防止効果

建設省土木研究所 正会員 宇多高明
建設省土木研究所 酒井佳治

1 はしがき

漂砂の移動限界水深は、波浪条件、底質粒径および比重によって定まるが、底質の比重はほぼ一定であると考えられるので、波浪条件が一定であっても底質粒径が変化すれば移動限界水深は変化する。したがって、底質粒径の変化が大きい場合は、粒径変化が漂砂について考える上で相当重要であると考えられる。

筆者らが、前報^{1),2)}で種々の検討を行った親沢鼻の東方約1Kmに位置する舌状砂嘴は、沿岸方向に底質が明瞭に分級され、侵食域と考えられる位置にアーマーコートが形成されている。

本報は、この舌状砂嘴におけるアーマーコートに注目し、アーマーコートによる侵食防止効果について検討した。

2 現地調査概要

現地調査は、図-1に示すとおり、瀬沼内の親沢鼻の東方約1Kmに位置する舌状砂嘴周辺で、昭和60年5月23日から25日までの3日間行った。調査項目は、深淺測量および底質採取である。

3 地形特性

図-2は、今回実施した深淺測量の結果得られた深淺図である。砂嘴の東側は緩勾配であるのに対して、西側では、ほぼ一様に急勾配で、特に測線No.6付近で勾配が急である。これらの地形特性は、前報^{1),2)}で述べた親沢鼻の特性によく似ており、当砂嘴は東側で侵食され、侵食された土砂は西側へ回り込み堆積することで形成された地形であると考えられることができる。

図中の破線は、昭和46年2月測量の地形図から得られた汀線形状で、太い実線は、今回実施した深淺測量から得られた汀線形状である。両者を比較すると、測線No.7,8付近で汀線が前進しているが、その他の位置では大きな変化はみられない。

一般に、湖内に形成された砂嘴は、卓越波の入射方向側で侵食され、侵食された土砂は裏側へ回り込み、堆積しながら変化し、成長する。当砂嘴においても波浪条件および地形条件より砂嘴の東側は侵食され、侵食された土砂は西側へ回り込み堆積したと考えることができる。しかし、14年前の汀線形状との比較においては、ほぼ全域で大きな汀線変化が見られないことから、14年前の地形が形成された段階で地形が既に安定形状に近いものになっており、その地形特性のもとで漂砂の平衡が保たれていると考えられる。

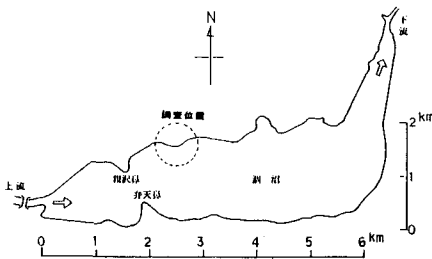


図-1 調査位置図

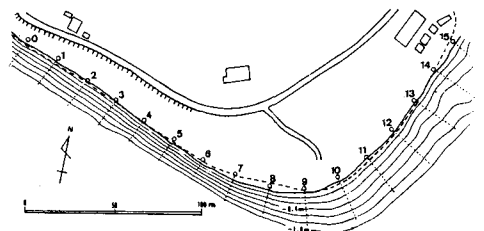


図-2 深淺図

4 底質の分級状況（アーマーコートの形成）

図-3は、汀線付近における底質の中央粒径 D_{50} を、沿岸方向に沿って描いたものである。写真1,2,3は、それぞれ、採取点 No.0,7,15における底質の状況を示した写真である。砂嘴が最も湖面に突き出した採取点 No.9付近より西側では、中央粒径 D_{50} の変化が大きく、漂砂の向きに従い細粒化している。採取点No.9付近より東側では、ほぼ一様に粗粒化し、アーマーコートが形成されていることがわかる。

移動限界水深は、波浪条件、底質粒径および比重によって定まるとされるが、底質の比重はほぼ一定であるので、移動限界水深は、波浪条件および底質粒径によって変化する。

現地では、多くの場合、混合粒径砂として取り扱うべきで、その移動限界水深は複雑であるが、単粒径砂の集合体と考えるならば、各粒径砂につき独立した移動限界水深が存在する。したがって、ある波浪条件によって漂砂の卓越方向が確定されると、その上手側で、移動限界水深が大きくて移動しやすい細粒分のみが選択的に下手側へ運搬され、上手側に粗粒分のみが残される。こうして上手側にアーマーコートが形成される。

当砂嘴の場合、先に示した地形特性からも、漂砂の上手側に当たる東側で、細粒分のみが選択的に運搬されることによって、アーマーコートが形成されたと考えられる。

5 結論

- ①昭和46年2月測量の地形図から得られた汀線形状と今回の深淺測量から得られた汀線形状とを比較すると、ほぼ全域で大きな変化がないことから、現在この砂嘴周りでは漂砂の平衡が保たれていると考えられる。
- ②砂嘴周りの底質は、漂砂の上手側である砂嘴の東側で粗粒、西側で細粒と明瞭に分級されており、その結果、漂砂の上手側でアーマーコートが形成されている。
- ③砂嘴周りにおいて漂砂の平衡が保たれているのは、漂砂の上手側である砂嘴の東側で、アーマーコートが形成されたためであると考えられる。

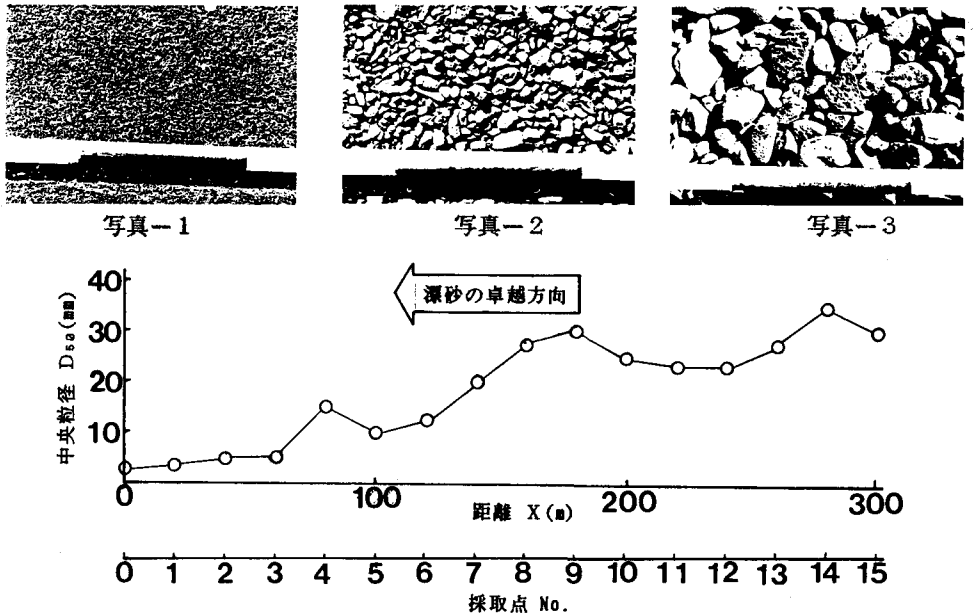


図-3 底質粒径分布図

- 1) 宇多高明・山本幸次：湖沼親沢鼻の変形過程について，第32回海講論文集，1985。
- 2) 宇多高明・山本幸次：湖および湾内に発達する砂嘴地形の変形特性，地形，Vol 7, No.1, pp 1-22, 1986。