

II-72 現地人工前浜の底質特性の時間変化

日本大学大学院 学生会員 松 村 健
日本大学理工学部 正会員 久保田 進
同 上 正会員 竹 澤 三雄

1. 目的：本研究の目的は、前浜を構成している土砂（底質）の特性が前浜地形変化に対応してどのように変化するかを調べることにある。

2. 現地観測：1995年9月7日、8日に茨城県鹿島郡波崎町須田浜の運輸省港湾技術研究所砕波帯総合観測用栈橋周辺において観測を行った。7日には、自然状態の前浜の岸沖測線上に32本の鉄杭を打設して各鉄杭地点での地盤変化を測定すると共に、これらの地点の内5地点において表層の底質を採取した（図-1 a）。8日には、後浜の砂をブルドーザによりかき集めて前浜に盛り砂し、前浜勾配を急にして（1/10）同様な観測を行った（図-1 b）。観測中の条件は、7日の観測時間帯はほぼ満潮時で、砕波波高は約0.9m、周期は9.8sであり、8日の観測時間帯は上げ潮から満潮時に当たり、砕波波高は約0.7m、周期は9.0sであった。採取した底質試料を炉乾燥の後、比重試験（JIS A1202）とふるい分け試験（JIS A1204）を行った。

3. 結果：a) 自然状態の前浜における結果を図-2 aに示す。観測の初期にはふるい分け係数と偏わい度の値は、汀線よりも陸側で1.0に近く海側でそれよりも大きな値となっており、比重の値が陸側で最も大きな値を示しており、前浜各部の底質は異なる特性を持っていたことがわかる。これらの特性値は時間が経過しても大局的には変化していない。このことは、観測中に地形変化がほとんど生じなかったことと対応しているものと考えられる。

b) 盛り砂した前浜における結果を図-2 bに示す。各特性値について初期の値を見ると、前浜上のどの地点においてもほぼ同一の値を示している。中央粒径と比重は自然状態の場合とほぼ同様であり、ふるい分け係数と偏わい度は自然状態の場合の大きい側の値に近い。従って、後浜の砂は、前浜各部の砂と比べてやや淘汰の度合いが悪く、粒度分布にも偏りがあったことがわかる。地形変化については、観測中に汀線付近から陸側で侵食が生じ、その海側で堆積が生じた。この変化は流速計の記録等からかなり2次元性の強い変化と推定された。No. 6、9、12は侵食域に位置し、No. 3は堆積域に位置する。侵食域で最も変化が顕著なのはNo. 9地点であり、時間と共に中央粒径、ふるい分け係数、および比重が大きくなり、偏わい度は変動しながら1.0に近づいている。この原因としては、粒径の細かいものや比重の軽いものがこの地点から失われたためと考えられる。一方、堆積域のNo. 3では、侵食域からの細かくて軽い砂により底質特性が変化すると考えられるが、ふるい分け係数と偏わい度は1.0に近づいているものの、中央粒径と比重には顕著な変化は見られない。この地点が堆積域の陸側端であって堆積量が大きくないことと、動いている砂の粒径と比重が元々そこに存在していた砂のそれに比較的近いものであったことなどが推定される。

4. 結論：前浜地形が変化しない場合、底質特性は変化しない。前浜地形が変化する場合、侵食域では、粒径と比重が小さい砂が失われ、結果として中央粒径と比重は大きくなり、ふるい分け係数と偏わい度は1.0よりも大きくなる。堆積域では、これと逆の変化が起こるものと考えられる。

謝辞：栈橋を利用するに当たっては、運輸省港湾技術研究所の加藤一正漂砂研究室長以下職員各位にお世話になった。底質のふるい分け作業には村瀬博一君を始めとする本学学生の協力を受けた。さらに本研究は平成7年度日本大学学術賞研究費により援助を受けた。これらの関係各位に対して深甚の謝意を表する。

参考文献：(1) 肥田ら(1992): 第47回年講、2 (B)、pp. 1144-1145. (2) 内藤朗ら(1995): 第50回年講、2 (B)、pp. 870-871.

