

波崎海岸における前浜から後浜にかけての底質粒径の変化特性

(独) 港湾空港技術研究所 正会員 ○山脇 秀仁, 有働 恵子, 栗山 善昭

1. はじめに

海浜は、汀線を境界として海側では漂砂によって、陸側では飛砂によって変形している。汀線境界付近では、波浪や潮汐の影響を受けて漂砂および飛砂により地形が変化するが、この領域の底質粒径の変化特性に関する研究は少ない。本研究では、汀線付近から陸側の砂浜において地形測量および底質の粒度試験を行い、底質粒径の変化特性とその地形変化への影響について調べた。

2. 現地調査の概要

現地調査は鹿島灘に面する茨城県波崎海岸で行った(図-1)。波崎海岸は砂浜幅が約150mで前浜勾配が1/50程度の遠浅の海岸である(図-2)。図中に示す測点A～Dの4点において、砂面の底質の中央粒径 D_{50} 、地盤高ならびに測線上の遡上位置の測定を、2004年8月20日～11月30日の間、休日を除く毎日行った。さらに、汀線より400m沖側の海上10mの地点において1時間毎に10分間の平均風向風速を計測した。

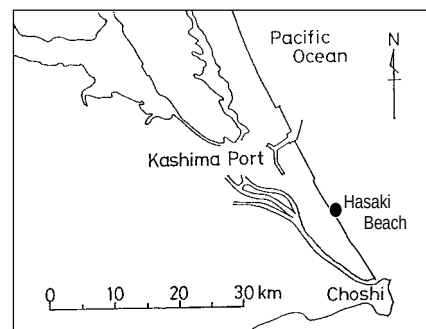


図-1 調査地の位置

図-3に、各測点における D_{50} 、初期地形からの地盤高変化、風速和ならびに波の遡上位置を時系列で示す。風速和は、風速が7m/s以上の場合の風速の岸沖方向成分を海風と陸風に分けてそれぞれ1日毎に積算したものである。測点Aにおける D_{50} の変化特性は、台風によって地形が顕著に侵食された10月20日から22日を境として、その前後で大きく異なっていた。測点Aの10月21日までの期間の粒径変化に着目すると、9月1日、9月10日ならびに21日前後で、 D_{50} は大きく増減していた。これらのイベントでは、まず、波が測点Aより陸側まで遡上するとともに D_{50} は減少し、その後海風が吹き D_{50} は増加した。やがて、風向きが陸風に変化し、 D_{50} は減少した。測点Bでは D_{50} は9月30日から10月4日にかけての急激な増加などの変動を示したものの、測点CおよびDでは D_{50} の変化は見られなかった。

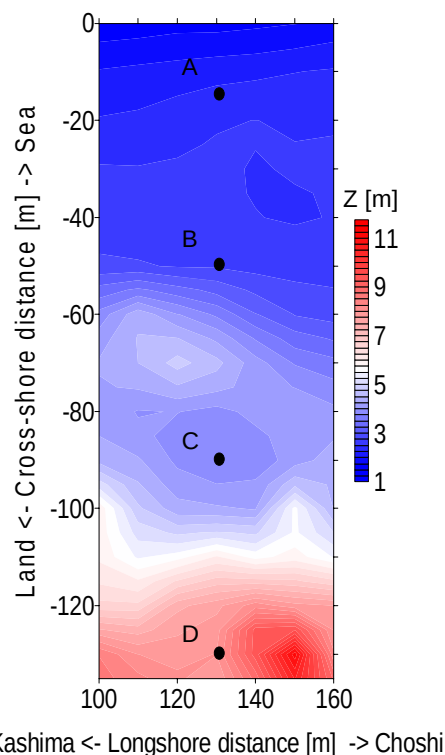


図-2 調査域の地形および計測点の位置
基準：鹿島港工事基準面

10月20日から22日にかけては地形が急激に変化したけれども、測点Aの D_{50} の変化量是他期間の変化量と同程度であった。なお、測点A以外の測点では D_{50} の変化は見られなかった。10月22日以降、測点Aでは10月22日以前と比べて D_{50} が増加したが、他の測点では明確な変化は見られなかった。10月27日に陸風が吹いた後、すべての測点で D_{50} は増加したが、一週間程度で減少した。

図-4に、測定期間の D_{50} の平均値および標準偏差を示す。測点Aでは波の遡上の影響を受け D_{50} の平均値および変動幅が大きくなっていたが、その陸側では小さくなっていた。測点CおよびDでは波が遡上することはなく、風だけの影響を受けて砂が移動していることを考慮すると、波の遡上が D_{50} の変化に大きな影響を与えていたと言える。

キーワード 粒径 遡上 前浜 後浜 漂砂 飛砂

連絡先 〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1 (独) 港湾空港技術研究所 TEL:046-844-5045

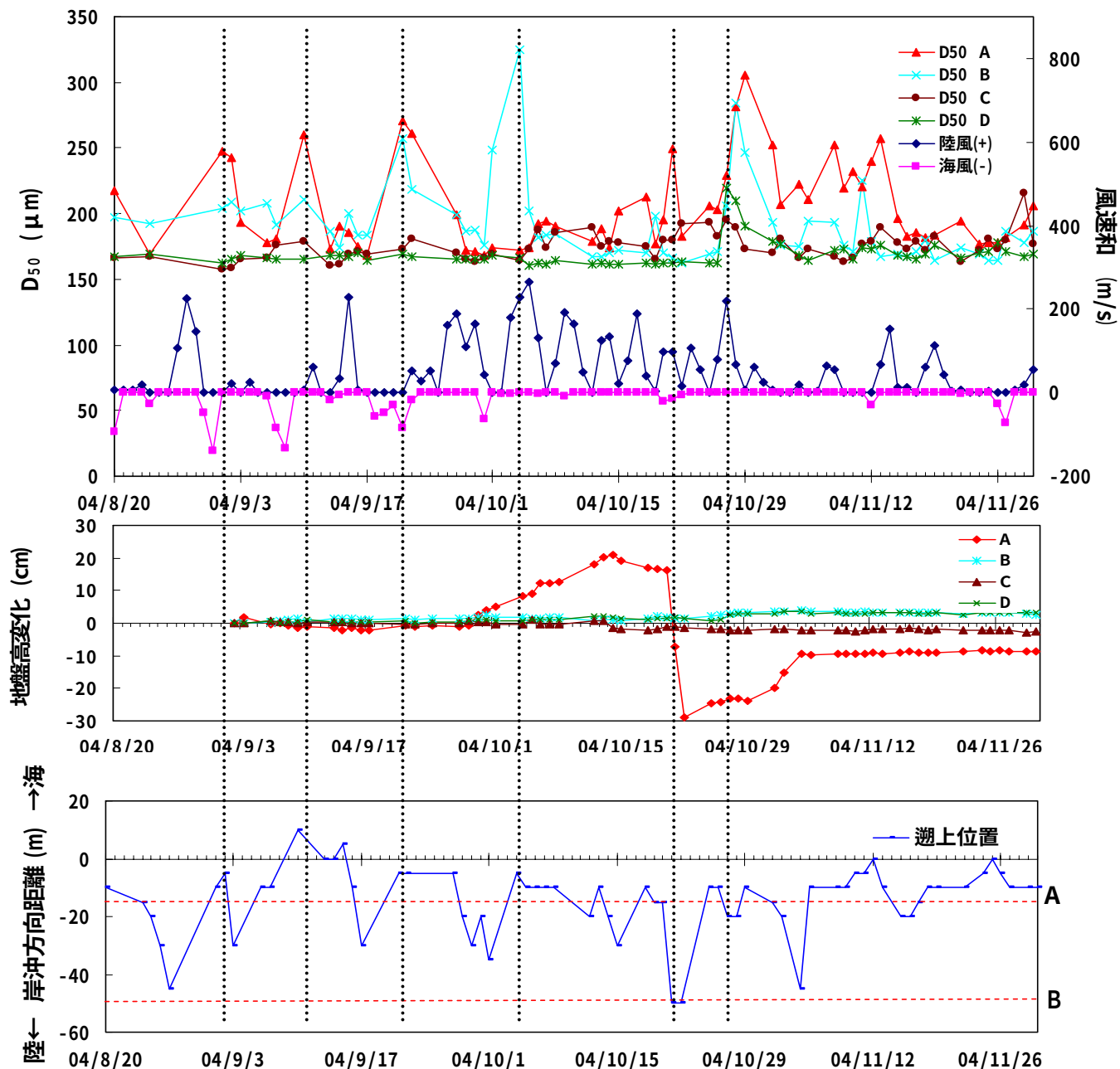


図-3 D_{50} , 風速和, 初期地形からの地盤高変化ならびに波の最大遡上位置の時系列

4. まとめ

D_{50} の平均値および変動幅は, 波の遡上の影響を受けることにより陸側に向かって減少する. 測点Aにおいて波が遡上したときには D_{50} は減少するものの, その後の海風と, それに続く陸風によって D_{50} が増加して減少する. その原因としては, 波の遡上による底質の分級と風の作用による小粒径の砂の移動が考えられる. すなわち, 波の遡上により広い粒度分布の砂が汀線付近に運ばれ, 沈降速度の違いにより細かい砂が後に沈降するために地表面の D_{50} は減少する. その後, 汀線付近の表面の砂が海からの強風によって侵食され D_{50} は増加し, 続いて起こる陸風によって細かい砂が陸側から運ばれてくるため D_{50} は再び減少する. 測点A以外の測点で見られた粒径変化の原因については現段階では不明である.

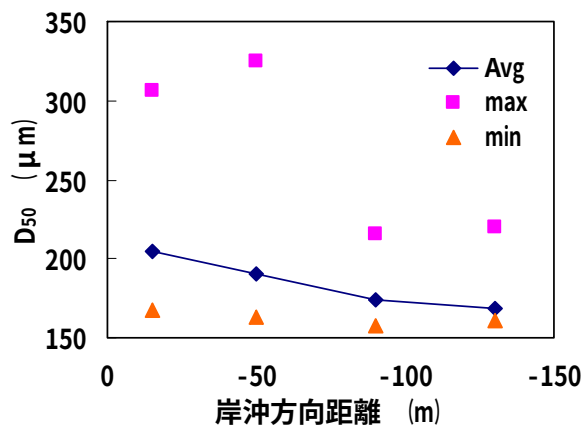


図-4 D_{50} の平均値ならびに最大, 最小値の岸冲方向成分