

岩手県普代浜における底質の粒径分布と地形変化の関連について

岩手大学 学生会員 ○佐々木幸平 岩手大学大学院 学生会員 小松広幸
 岩手大学 正会員 松林由里子 正会員 小笠原敏記

1. はじめに

岩手県普代浜は波浪条件によって、バームや浜崖の形成と消失を繰り返しており、地形変化が顕著である。それに伴い、海岸西側に河口を持つ普代川では、砂が河口に堆積し、頻繁に河口閉塞が発生している。河口閉塞によってサケの遡上が妨げられるなどの問題も生じているが、地形変化特性の把握が困難であり、導流堤は建設されているものの、根本的な対策になっていない。

本研究では、普代浜の地形変化の原因と対策を検討するため、底質粒径分布の把握を目的とし、現地調査を行った。

2. 調査方法

現地調査は、2016年8月11日、8月25日、11月2日、11月10日、12月7日に行った。図-1は、11月2日にドローンで撮影した普代浜の航空写真を解析して得たオルソ画像である。11月2日を除く4日間はRTK-GPSを用いて、図-1に示す定点1～6で砂を採取し、8月11日のみ砂採取点の標高測定を行った。11月2日は定点と別の6点、測点7～12で砂を採取した。

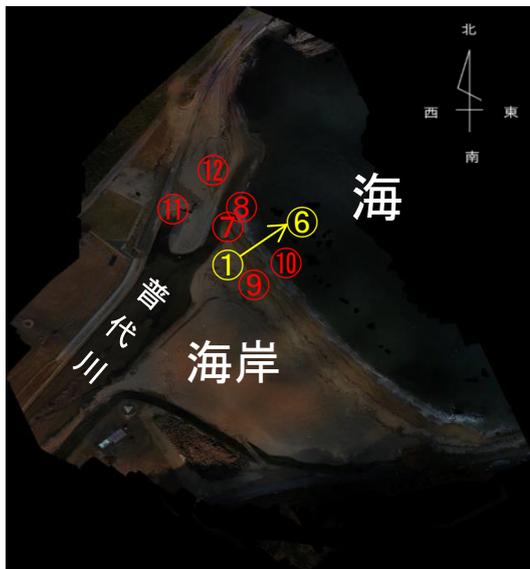


図-1 砂の採取点

測点8は測点7から4m沖側、測点10は測点9から10m沖側の汀線付近、測点11は河口閉塞地点、測点12は浜崖が形成されていた地点である。採取した砂をもとに粒度試験を行い、中央粒径を算出した。

3. 解析結果・考察

(1) 粒径と地形変化

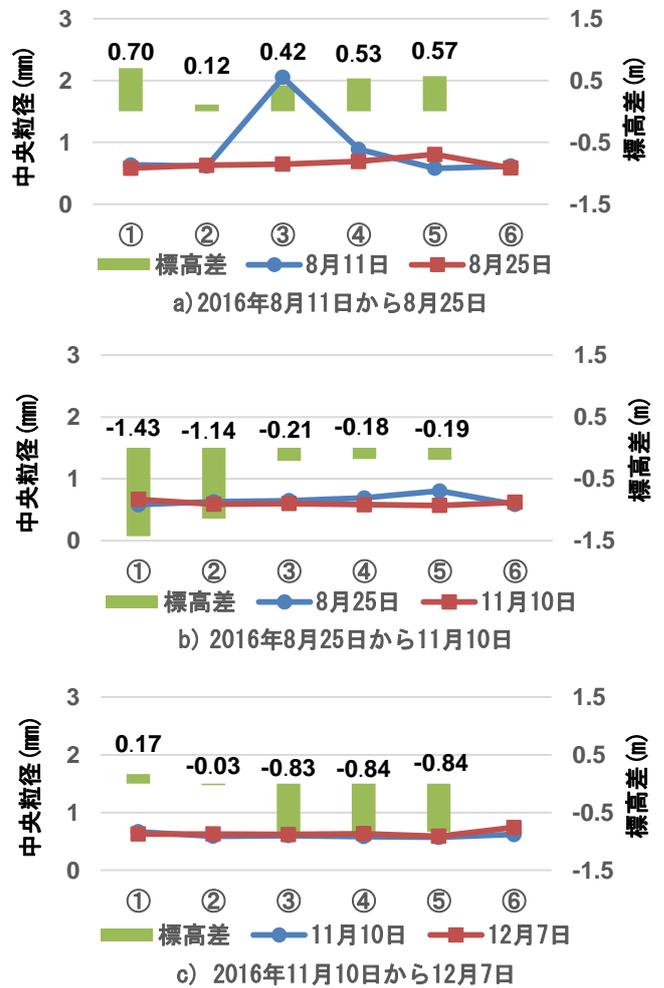


図-2 定点の中央粒径と標高の変化

砂の粒径と地形変化の関連性を見るため、地形変化量として、定点1～6の標高差を算出した。図-2は8月11日から12月7日の中央粒径の変化と標高差を示したグラフである。8月25日、11月10日、

12月7日の標高データは、ドローンで撮影した写真を解析して得た。汀線付近である定点6では波の動きによって、画像解析による標高データが得られない。解析結果より、定点1~6の中央粒径は主に0.5~1mmの間で変動し、地形変化量は各点で異なる。

(2) 粒径分布

粒径分布特性を把握するため、採取した砂を中礫(4.75mm < d < 19mm), 細礫(2mm < d < 4.75mm), 粗砂(0.85mm < d < 2mm), 中砂(0.25mm < d < 0.85mm), 細砂(0.075mm < d < 0.25mm)の5つの区分で分け、各調査日の粒径別割合を図-3に示す。ここでdは砂の粒径を示す。

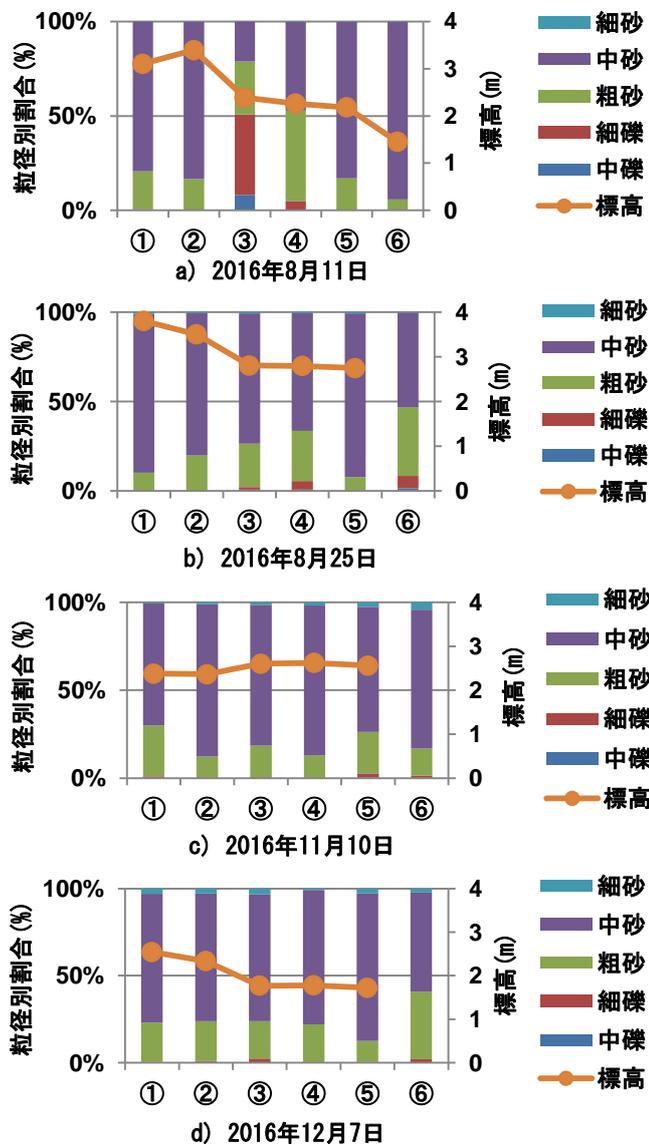


図-3 各調査日の定点における粒径分布

図-3 から、定点1~6における粒径別割合は、中砂と粗砂で90%以上を占めている。調査した4日間のうち、8月11日と8月25日は、調査日の前に台風5、

7、9号が東北地方を通過しており、有義波高が4m以上の、普代浜では比較的高い波が観測され、定点3、4における礫の含有率と定点2、3の標高差が、他の調査日に比べ大きい傾向にある。高波浪時に汀線が岸方向に移動し、定点2から定点3にかけて到達する波の作用により砂浜が侵食され、バーム付近の定点2と傾斜の緩い定点3の標高差が大きくなる。また、汀線の沖側にあたる定点3、4付近で粒径の大きな砂が堆積しやすくなると考えられる。

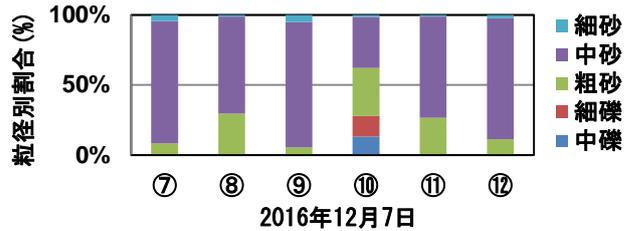


図-4 定点以外の6点で採取した砂

図-4 から、定点以外の場所においても、中砂と粗砂の占める割合が高いことが分かる。また、河口閉塞地点である測点11のグラフから、中砂が70%以上を占めており、普代川の河口閉塞に影響を及ぼす砂の粒径は主に0.25~0.85mmであることが分かった。

4. 結論

本研究では、普代浜の底質粒径分布と地形変化との関連性を検討し、以下の結論を得た。

- ・ 定点1~6の中央粒径は主に0.5~1mmである。
- ・ 台風通過後の観測結果では、定点3、4に礫が堆積しやすく、定点2、3の標高差が大きくなる。
- ・ 普代川の河口閉塞に影響を及ぼす砂の粒径は主に0.25~0.85mmである。

5. 参考文献

- 1) 栗山善昭:海浜変形【実態, 予測, そして対策】, 技報堂出版, 2006, pp. 2, 23
- 2) 高波浪時における中砂成分の選択的流出に起因する海浜変形の再現, 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol. 66, No. 1, 2010, pp. 581-585
- 3) 台風強化に伴い砂浜海岸で想定される地形変化と底質粒径変化に関する検討, 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol. 69, No. 2, 2013, pp. I_551-I_55