

現地観測に基づく海岸整備事業と長崎市脇岬西南海岸 における海浜変形特性の関係について

長崎大学工学部 学生会員 ○山口 駿
長崎大学大学院 学生会員 山本 慶一
長崎大学大学院 正会員 多田 彰秀

1. はじめに； 長崎市野母崎町の脇岬西南海岸（図-1）には、長崎県が天然記念物に指定しているビーチロックが存在する。ビーチロックは海浜の礫や砂が石灰質により凝結してできた一種の海浜堆積岩であり、満潮時は海水面下に没しており、干潮時には露出する¹⁾。一方、脇岬西南海岸を自然災害の観点から眺めると、台風襲来に伴う高波が既存の防波堤を越え、周辺地域に浸水被害をもたらすことが予測されている。これに対して、長崎県土木部は2011年5月～2012年7月〔事業実施Ⅰ期〕および2013年8月～2014年2月〔事業実施Ⅱ期〕の2期間に分けて海岸整備事業を実施しており、新たに消波工および護岸工の建設が進められている。しかし、当該事業に伴って漂砂の収支バランスが崩れ、海岸侵食の発生やビーチロック上に砂が堆積する等、海岸環境へのインパクトが大いに懸念されている。以上のようなことを



図-1 観測対象海域位置図



図-2 測線の位置

踏まえ、本研究では、長崎市野母崎町の脇岬西南海岸での水準測量より得られた地形データおよびアメダス野母崎観測所での風向・風速データを分析するとともに、海岸整備事業前後の観測データを比較することで、漂砂形態および海浜変形特性の変化等について考察を加える。

2. 現地調査の概要について；

(1) 現地での水準測量； 2013年4月より、毎月一回、干満差の大きい大潮時の干潮前後1時間以内に図-2に示す6測線（No.5およびNo.6を除く）上で水準測量を行い、各測線上の海浜断面積の変化量を算出している。なお、2009年5月から同様な現地調査を実施してきたが、測線No.5およびNo.6上での海浜変形が小さいため、それらの水準測量を2010年8月に終了した。一方、2010年9月から新たに測線No.7を設けて水準測量を開始した。また、2012年11月には測線No.8も設けた。

(2) 風向・風速データ； アメダス野母崎観測所で計測されている10分間平均の風速・風向のデータを取得するとともに、その頻度分析を実施している。

3. 現地調査の結果および考察；

(1) 風特性について； 図-3(a),(b),(c),(d)は、2009年5月1日～2011年2月28日（事業実施Ⅰ期以前）の期間に野母崎観測所で計測された風向・風速データに関する風速階級別の風向頻度分布図を示したものである。また、図-3(e),(f),(g),(h)は、2012年10月29日～2013年12月31日（事業実施Ⅰ期以後）の期間の風速階級別の風向頻度分布図である。図中の春季とは4～6月、夏季は7～9月、秋季は10～12月および冬季は1～3月と定義されている。これらの図より、春季、秋季および冬季には、北、北北西方向から吹く風の頻度が非常に高い。一方、夏季

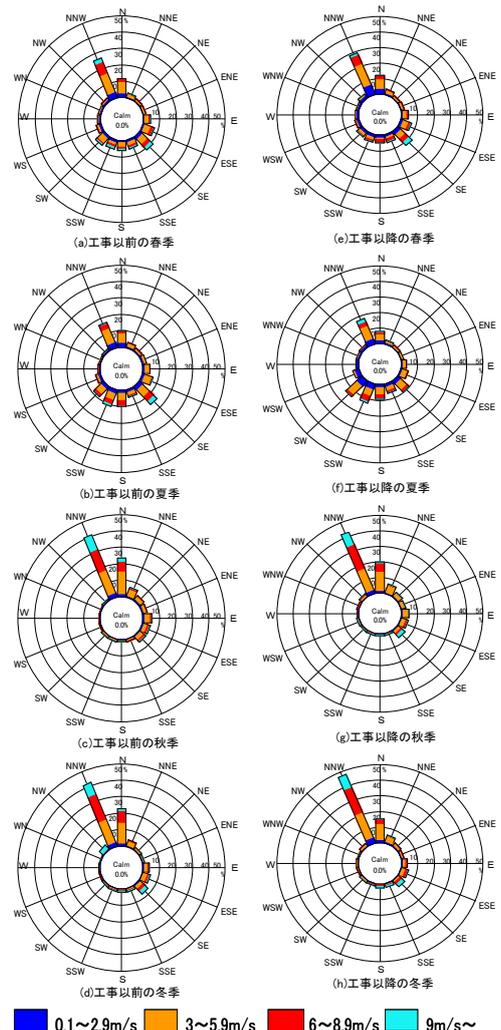


図-3 風速階級別風向頻度分布

においては、他の季節に比べて北、北北西方向から吹く風の頻度が減少し、南西および南南西の方向から吹く風の頻度が増加している。なお、いずれの季節においても事業実施 I 期前後での風特性には、ほとんど変化がなく、一致しているものと判断される。

(2) 海浜変形特性； 各測線ごとの海浜断面積変化量の経時変化を図-4.1および図-4.2に示している。前図より、事業実施 I 期以前の脇岬西南海岸においては、春季から夏季にかけて侵食傾向、秋季から冬季にかけて堆積傾向であることが確認される。さらに、約1年間の周期で侵食と堆積を繰り返していることも認められる。また、事業実施 I 期以降においては、測線 No.3およびNo.4における海浜変形が事業実施 I 期以前より小規模化していることが後図から確認される。両測線 (No.3およびNo.4) では、

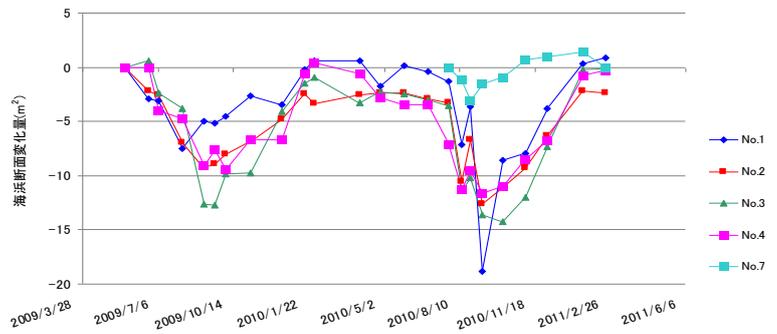


図-4.1 事業実施 I 期以前の海浜断面積変化量の経時変化

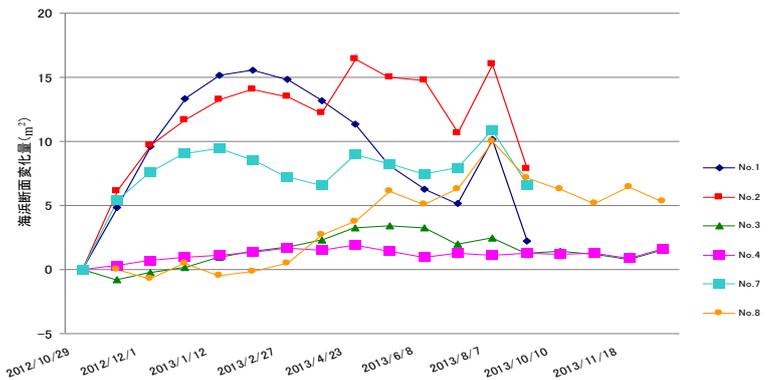


図-4.2 事業実施 I 期以降の海浜断面積変化量の経時変化

事業実施 I 期によって新たに消波工および護岸工が設置されており、測線長が短くなっている。すなわち、事業実施 I 期以前より海浜断面積が減少し、測線 No.3およびNo.4上での漂砂の動きが小規模になったものと考えられる。



写真-1および写真-2は、当該海岸整備事業前後の脇岬西南海岸の概況を比較したものである。特に、海岸整備事業実施前後での海浜変形特性を明らかにするため、2009年10月3日～2010年9月9日を事業実施 I 期以前、2012年10月29日～2013年9月20日を事業実施 I 期以降と定めて、両期間 (約11ヶ月間) における各測線

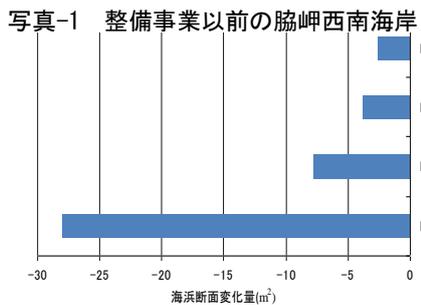


図-5.1 事業実施 I 期以前の海浜断面積変化量

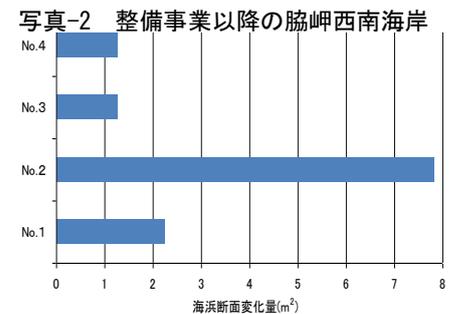


図-5.2 事業実施 I 期以降の海浜断面積変化量

上での断面積変化量をそれぞれ図-5.1および図-5.2に示す。両図より、事業実施 I 期以前の全測線では侵食傾向であるのに対して、事業実施 I 期以降には全測線で堆積傾向となっていることが分かる。また、風特性が事業実施 I 期前後で酷似しているため、当海域での波浪特性に変化がないものと推測できる。

4. おわりに； 本研究では、長崎市野母崎町の脇岬西南海岸を対象に、海岸整備事業前後の観測データを比較することによって海浜変形特性の変化等について考察を加えた。その結果、海岸整備事業の影響と推測される漂砂形態の変化が認められた。今後は、蛍光砂による現地調査等によって詳細な検討を加える必要がある。

【参考文献】 1)長崎市脇岬のビーチロック : <http://www.city.nagasaki.lg.jp/shimin/190001/192001/p000637.html>