

大規模海域構造物の背後と隣接海岸における汀線位置変化の連動性

－秋田県道川海岸の例－

秋田大学 学生員 ○鍵主佳飛 秋田大学 正員 松富英夫

1. はじめに 著者らは秋田市の雄物川河口（放水路口）からにかほ市の平沢漁港までの延長約 45 km の秋田県南部海岸（図-1）の汀線位置変化を 1991 年 8 月以来、月に 2 回（13 年 4 ヶ月間）、2005 年 1 月からは月に 1 回（10 年間）の頻度で現地調査している。また、日本海側で初の島式漁港である道川漁港（沿岸方向幅約 270 m）の直背後とその南約 350 m に位置する海岸（図-2）における汀線位置変化の連動性を 16 年 7 ヶ月間現地調査している。後者の調査目的は、①大規模海域構造物の背後地への影響と②本海岸における漂砂動向をより多面的に検討することにある。本研究は道川漁港における調査データの解析結果を報告するものである。

2. 現地調査とデータ解析の方法 汀線位置変化などの調査点（以下、St.と略記）を図-1 に示す。図中の数値は調査点番号で、s 付きは斜め写真撮影のみを行う調査点を示す。汀線位置変化量の評価は各調査点に設けた自前の基準点（杭）から汀線位置までの距離測量に基づいている。汀線位置は調査時の水際線の最も海側と陸側位置の平均位置と定義している。この汀線位置に対して、潮位や wave setup, 地殻変動の補正は行っていない。参考までに、秋田県南部海岸における通年の最高と最低潮位の潮差は 0.5 m 程度である。秋田県南部海岸全体の汀線位置変化動向を理解する一助として、各調査点における汀線位置の経年変化（全データ）を図-3 に示す。

3. 結果と考察 図-4 に St.6 と St.6' における汀線位置の経時変化を抜出して示す。図から、漁港直背後の汀線位置は春季と秋季に大きく前進、夏季と冬季に大きく後退する傾向にあることが判る。

図-5 に両調査点の汀線位置変化パターンの出現状況を示す。凡例の「前-前」は St.6 と St.6' の汀線位置が前進、「後-後」は両調査点の汀線位置が後退、「前-後」は St.6 の汀線位置が前進、St.6' の汀線位置が後退、「後-前」は St.6 の汀線位置が後退、St.6' の汀線位置が前進のパターンを示す。() 内の数値はデータ数を示す。図から次のことが判断される。

①「前-前」または「後-後」の漂砂の「トンボロ域流入・流出型」パターンが多く、



図-2 St.6 と 6' の位置関係

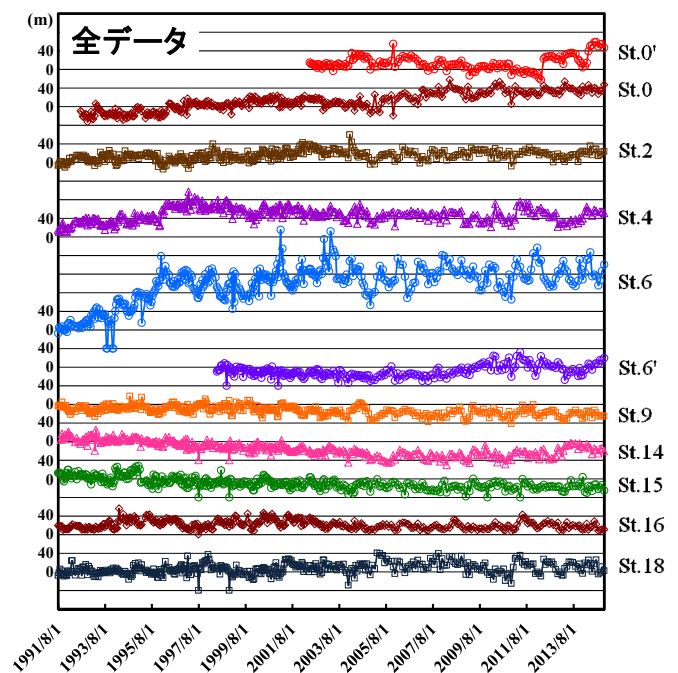


図-3 各 St.における汀線位置変化

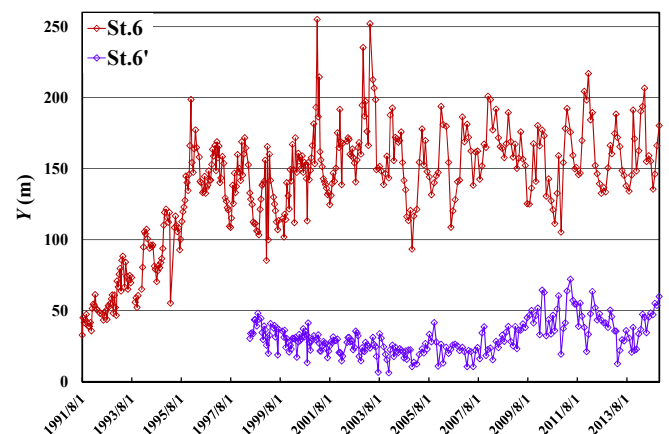


図-4 St.6 と St.6' における汀線位置変化

キーワード: 汀線変化, 海域構造物, 現地調査

連絡先 (〒010-8502 秋田市手形学園町 1-1 TEL 018-889-2363)

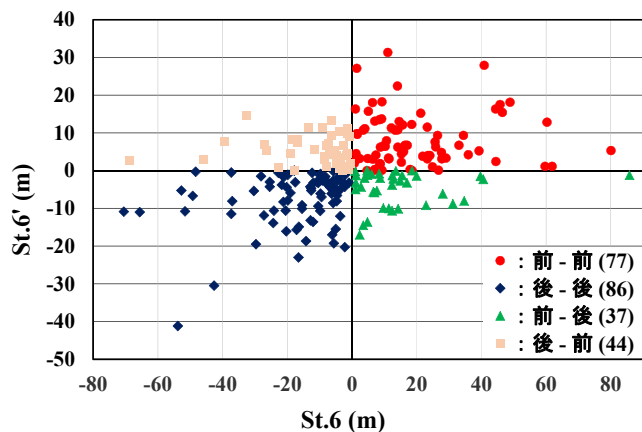


図-5 汀線位置変化パターンの出現状況

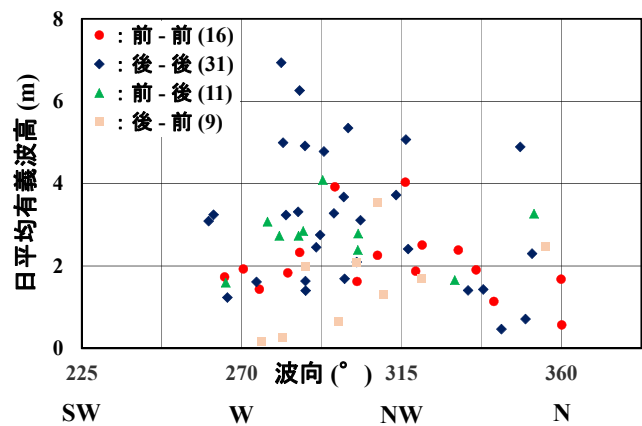


図-6 汀線位置変化パターン (波向, 波高)

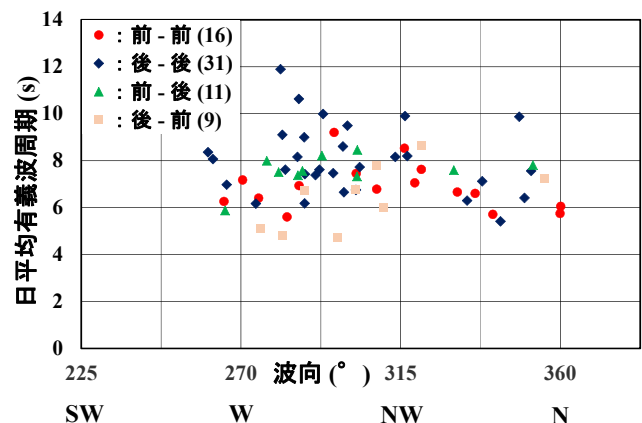


図-7 汀線位置変化パターン (波向, 周期)

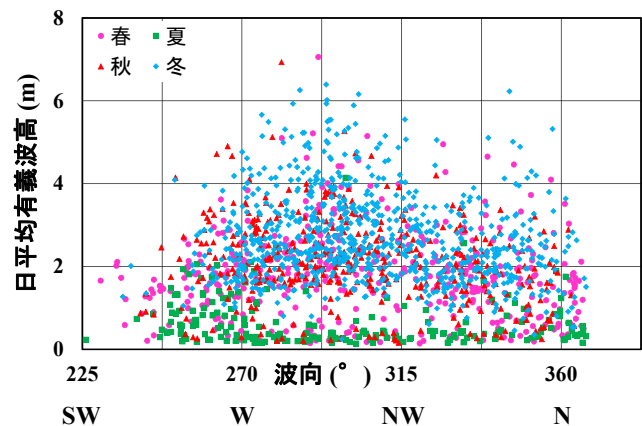


図-8 酒田港における季節毎の波向と日平均有義波高の関係
「前-後」または「後-前」の「自己調整型 (後述)」
パターンの倍の頻度である。この理由として、本海岸
は岸沖漂砂が優勢であることが考えられる¹⁾。

②漁港直背後の方が汀線位置変化幅は大きい。

図-6 と 7 にそれぞれ汀線位置変化調査日の平均波向と日平均有義波高²⁾、平均波向と日平均有義波周期から見た両調査点の汀線位置変化パターンを示す。波浪データは酒田港のものである。波向については北から時計回りに8°³⁾～188°の陸岸から沖方向に向かうものは除いている。汀線位置変化のデータ数に比べて波向のデータ数が少ない。これは波向については欠測が多いためである。両図から次のことが判断される。

①酒田港の波向は NW～W のものが多い。酒田港における全波浪データの季節毎の波向と日平均有義波高の関係を図-8 に示す。

②「前-前」のパターンは N～WSW の幅広い波向で生じ、有義波高が大きくも、小さくもないときに生じている。自ずと有義波周期は長くも、短くもないものとなっている。これは図-4 の考察と図-8 から春季と秋季に対応していよう。

③「後-後」のパターンは波向、有義波高、有義波周期ともに幅広い範囲で生じている。大きな有義波高、長い有義波周期の波は海岸線にほぼ直角に入射するときに生じている。これらは図-4 の考察と図-8 から夏季と冬季に対応していよう。

④「前-後」のパターンはほぼ NW～W の波向に限られ、有義波高が大きくも、小さくもないときに生じている。自ずと有義波周期は長くも、短くもないものとなっている。これは図-4 の考察と図-8 から秋季に対応していよう。秋季の波向分布は春季のものに比べて冬季のものに近い (図-8)。このパターンは St.6'が大規模海域構造物背後のやや南側に位置していることとも関係がある。卓越沿岸漂砂方向は北から南となり、波がそれほど大きくないため、トンボロの北側に砂が溜まり、下手への漂砂が遮断されることが考えられる。

⑤「後-前」のパターンもほぼ NW～W の波向に限られているが、有義波高が小さく、有義波周期が短いときに生じている。これは図-4 の考察と図-8 から春季から夏季に対応していよう。このパターンは St.6'が大規模海域構造物背後のやや南側に位置していることとも関係がある。図-8 によると、春季から夏季は W～WSW の波も多く、トンボロの南側付け根部に入ってきた砂がそこに溜まり、波が小さい (波長が短い) 分大規模海域構造物背後への回折が強くなり、直配後のトンボロ先端部への波あたりが強くなることが考えられる。

4. おわりに 大規模海域構造物の直背後と隣接海岸における汀線位置変化の連動性について事例を通して論じた。対象海岸の漂砂動向も論じた。その漂砂動向は既報¹⁾の判断と大局的に一致するものであった。

謝辞：酒田港沖の波浪データを利用させていただいた。

参考文献

- 1) 松富ら：海工論文集，第 47 巻，pp.666-670, 2000.
- 2) 富樫ら：海工論文集，第 49 巻，pp.521-525, 2002.
- 3) 松富・藤田：土論集 B2，Vol.70, No.2, pp.731-735, 2014.