

# 大規模海域構造物背後3地点における汀線位置変化から見た漂砂動向

秋田大学大学院 学生員 〇鍵主佳飛 正員 松富英夫

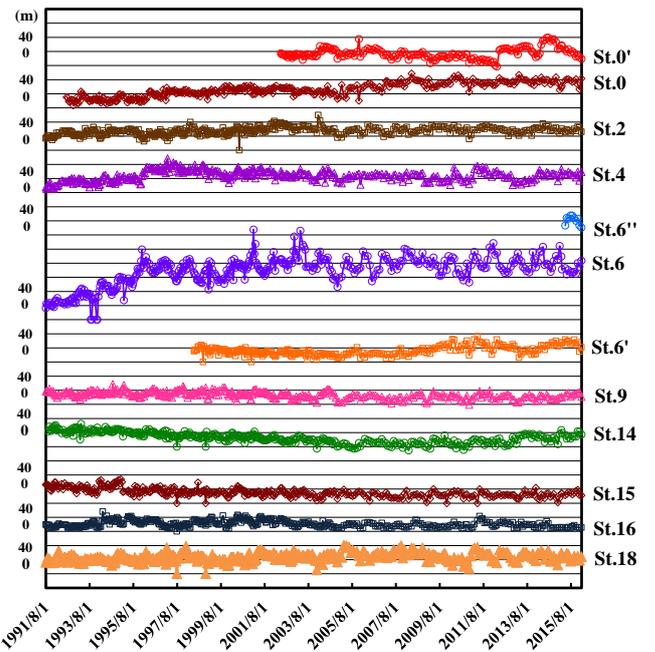
1. はじめに 著者らは秋田市の雄物川河口（放水路口）からにかほ市の平沢漁港までの延長約 45 km の秋田県南部海岸（**図-1**）の汀線位置変化を 1991 年 8 月から月に 2 回（13 年 4 ヶ月間）、2005 年 1 月からは月に 1 回（11 年間）の頻度で現地調査している<sup>1)</sup>。また、日本海側で初の島式漁港である道川漁港（沿岸方向幅約 270 m）の背後 2 地点と漁港南端から約 350 m 南に位置し、南西沖に離岸堤が設けられた地点の計 3 地点で（**図-2**）汀線位置変化を現地調査している。St.6'' は 2015 年 4 月からの調査である。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の多面的な検討にある。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。



**図-1** 対象海岸と調査点



**図-2** St.6 と 6', 6'' の位置関係

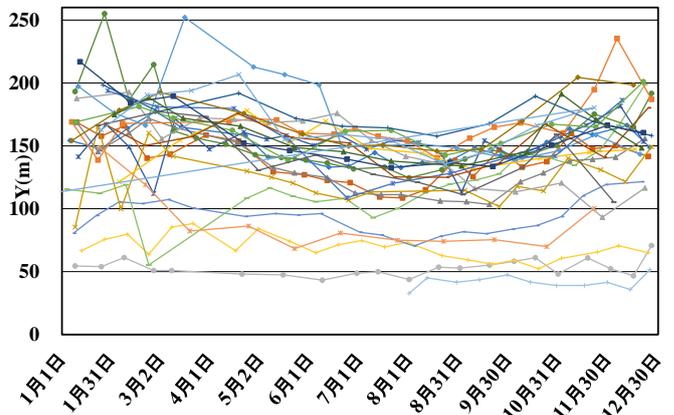


**図-3** 各 St. における汀線位置変化

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 Y の経年変化（全データ）を**図-3**に示す。

3. 結果と考察 **図-4**と**5**に St.6 と St.6'における年毎の汀線位置変化を示す。両図から道川漁港背後にある St.6 の汀線位置変化は、漁港から南に離れ、南西沖に離岸堤がある St.6'のものと比べて、汀線位置変動が大きい傾向にあることが判る。これは St.6 の前面にある島式漁港が大規模であるためと考えられる。

**図-6**に酒田港沖における年毎の日平均有義波高変化を示す<sup>2)</sup>。酒田港沖のデータを用いているのは秋田港沖の波高に欠測が多いからである。図から、酒田港の日平均有義波高は冬季に大きくなることが判る。



**図-4** St.6 における年毎の汀線位置変化

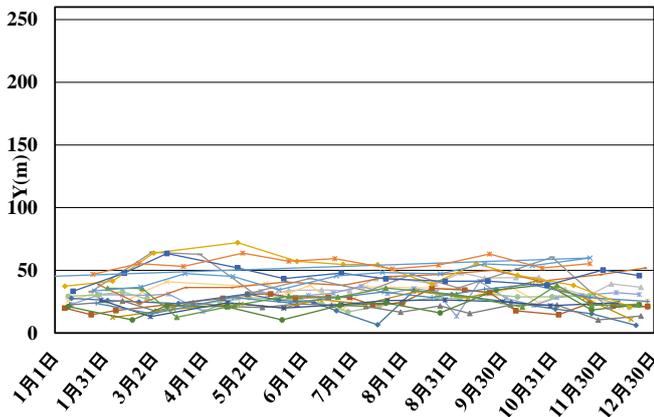


図-5 St.6'における年毎の汀線位置変化

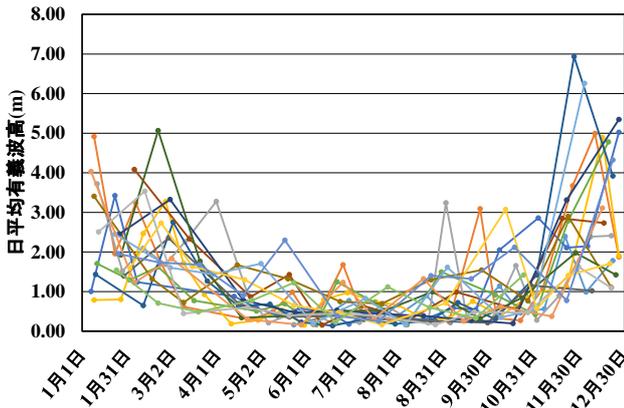


図-6 酒田港における年毎の日平均有義波高変化

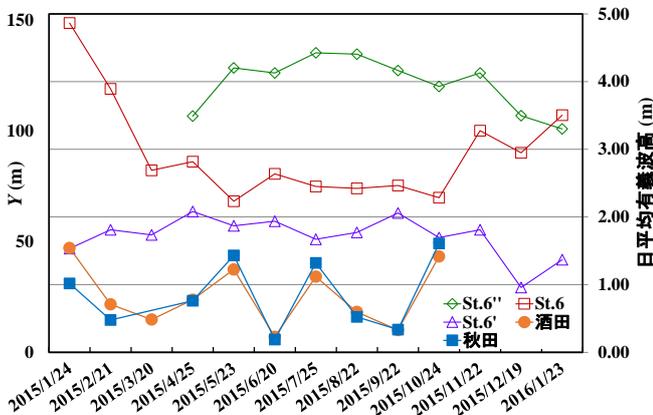


図-7 汀線位置変化と日平均有義波高の対応性

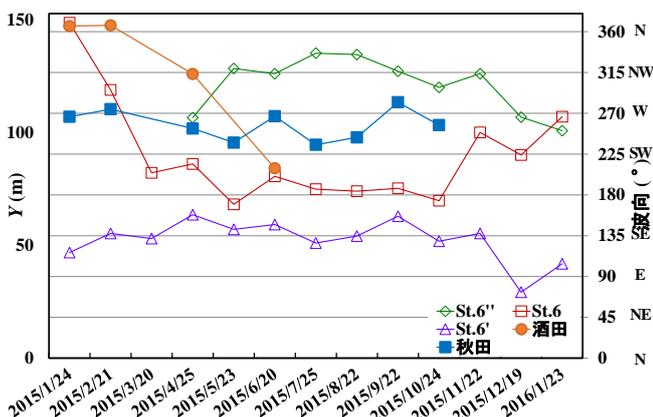


図-8 汀線位置変化と日平均波向の対応性

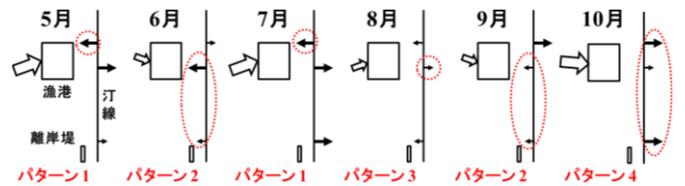


図-9 道川海岸における波向、波高規模と汀線位置変化方向・規模の出現パターン

St.6の汀線位置は冬季に前進するので(図-4), St.6の汀線位置は波高に対応していると言える。

図-7に3地点における汀線位置変化と日平均有義波高, 図-8に3地点における汀線位置変化と日平均波向の対応性を示す。ただし、波向については北から時計周りに $8^{\circ}$ ~ $188^{\circ}$ の陸から沖方向に向かうものは除いている。波向は酒田港沖と秋田港沖で観測されたものを用いているが、酒田港沖の波向は秋田港沖のものに比べてデータ数が少ない。これは酒田港沖で観測された波向に欠測が多いためである。

図-7, 8によると、漁港背後の北端に位置する St.6'' と St.6 または St.6' の汀線位置は逆向きに変化していることが多い。例えば、日平均有義波高が大きいとき、St.6'' の汀線位置は前進傾向、St.6 と St.6' の汀線位置は後退傾向である。日平均有義波高が小さいときは前述の逆傾向である。また、日平均の波向が相対的に北寄りのとき、St.6'' の汀線位置は後退傾向、St.6 と St.6' の汀線位置は前進傾向であることが判る。日平均の波向が相対的に南寄りのときは前述の逆傾向である。これらの傾向を図示すると図-9のようになる。図中、白抜き矢印は波向と波高の大小を、黒塗りの矢印は汀線位置変化の方向とその大小を示す(図-7, 8 参照)。図-9から、対象3地点における汀線位置変化は道理にかなったものであり(例えば、海域構造物の背後遮蔽部では汀線が前進し、波に直接晒され、波高が大きいときは汀線が大きく後退など)、波向と波高の規模、海域構造物の規模(沿岸方向ばかりでなく、岸沖方向も含む)により4パターンに大別されることが判る。同じ入射波諸元でも、海域構造物の規模により一方は汀線が前進、他方は後退ということもあることが判る。

4. おわりに 大規模海域構造物背後の2地点と隣接し、小規模海域構造物(離岸堤)が設けられた1地点の汀線位置変化データと波浪データを用いて、大規模海域構造物と小規模海域構造物がそれらの背後の汀線位置や漂砂動向に与える影響を論じた。

謝辞: 酒田港沖の波浪データを利用させていただいた。ここに記して謝意を表す。

#### 参考文献

- 1) 松富ら: 海工論文集, 第38巻, pp.341-345, 1992.
- 2) 国土交通省港湾局: NOWPHAS, 1991-2015.
- 3) 富樫ら: 海工論文集, 第49巻, pp.521-525, 2002.