

赤川河口付近における海岸突堤設置に伴う地形変化について

山形大学 正 会 員 前 川 勝 朗
山形大学 正 会 員 大 久 保 博
山形大学 学生会員 ○ 芳 賀 正 崇

I. はじめに 山形県庄内地域の海岸線は、冬季の波浪等の影響によって海岸侵食が問題となっているところがあり¹⁾、対策の1つとして平成元年から突堤工の建設が開始された²⁾。しかし近年、その一部の突堤の根元部分で、侵食が見られるようになっている。本報では、現地調査などから、赤川河口付近の汀線の変化状況と突堤付近の地形変化を把握し、今後の対策等の基礎資料を得んとしたものである。

II. 調査地 調査地区は山形県酒田市南部、赤川河口部付近の海岸線約2kmである(Fig.1)。この区間には突堤が赤川河口右岸側に2基、左岸側に1基建設されている。突堤の建設に伴い、赤川河口右岸側の第6突堤では局所的な侵食が見られる(Fig.2)。



Fig.1 調査対象地区



Fig.2 第6突堤根元部
(赤川寄り)

III. 汀線の現地調査

1. 汀線調査

(1)調査方法 2007年3月から月一回の間隔で、汀線の現地調査を行った。調査方法はエンペックス気象計社製の簡易GPS測定器(FG-525)を使用し、検定を行って汀線の位置(緯度、経度)を測定して、これを基に観測日ごとに汀線図を作成した。

(2)調査結果 調査結果を Fig.3、4 に示す。縦軸は緯度、横軸は経度を示し、Fig.3 は全区間の結果、Fig.4 はそれぞれ赤川河口右岸側にある第6、第5突堤付近の結果である。時期による汀線変化を比較するため、春～秋季と冬季の2つの時期に分けて示した。なお第7突堤は調査期間中、砂に埋も

れた状態であったので、ここでは省略した。

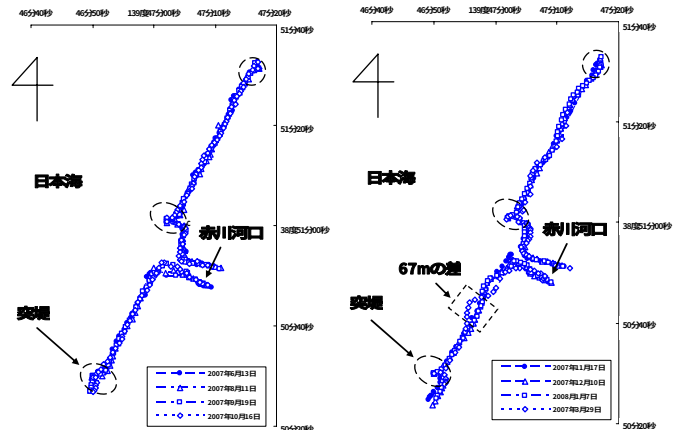


Fig.3-1 汀線測量結果
(春～秋季)

Fig.3-2 汀線測量結果
(冬季)

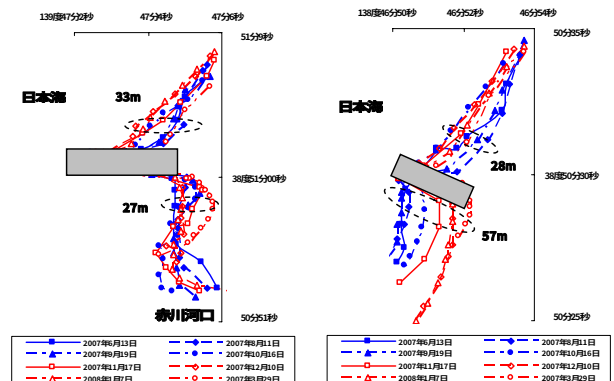


Fig.4-1 汀線測量結果
(第6突堤付近)

Fig.4-2 汀線測量結果
(第5突堤付近)

Fig.3-1、3-2 から、赤川河口右岸側より左岸側の方が割合に大きな変化が見られる。特に河口部付近は冬季(Fig.3-2)において河口幅が狭くなる。この時期は河川流量が減じ、また日本海の冬期風向は北西が主である³⁾ことが影響している。次に突堤付近の図を見ると、第6突堤付近(Fig.4-1)では突堤北側の方が季節による変化が幾分か大きかった(33m>27m)。第5突堤(Fig.4-2)では突堤南側の方が変化が大きい(28m<57m)。第6突堤は近くに赤川河口が位置し、この影響があろう。第5突堤付

近では、汀線は春～秋季は“突堤北側で後退，南側で前進”，冬季では“突堤北側で前進，南側で後退”のようである。

2. 突堤付近での地形測量

(1)調査方法 対象地区内の3つの突堤において水準測量を行った。Fig.5のように、汀線とほぼ平行なコンクリートブロックと粗石張りコンクリートブロックとの間の線を基準線、突堤の中心点を基準点とし、基準線から陸地方向に向かう縦断方向には6m間隔、基準線と並行な横断方向には3m

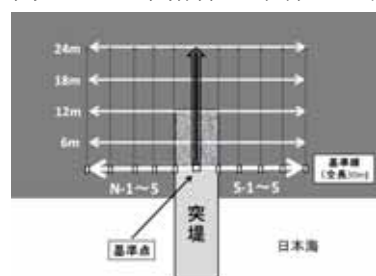


Fig.5 水準測量平面図

(2)調査結果 測量結果から、縦断図、横断図を作成した。縦断図は基準線から直角方向に陸地方向へ引いた測線の図である。突堤北側(N-1～5)と南側(S-1～5)との2つに線を色分けして作成した。X軸は基準点から陸地方向への距離、Y軸は比高(cm)を示し、Y軸の0cmは突堤頂部の高さである。横断図は、X軸は基準点を中心とした左右方向への距離、Y軸は比高(cm)を示し、Y軸の0cmは縦断図と同様に、突堤頂部の高さである。第7突堤の縦断図(Fig.6-1)から見ていくと、北側と南側で地形にあまり変化がみられない。一方第6突堤では(Fig.6-2)、全体的に突堤北側で突堤頂部(0cm)より比高が高く、南側で低くなっており、北側と南側とで最大約250cmの差がある個所もある。なお南側でグラフが途切れている部分は海面である。第5突堤(Fig.6-3)については、北側は全体的に高低差は少ないが、突堤南側は基準線付近では比高が平均して約-140cmほどであり、北側と比べておよそ2倍ほど低くなっている。横断図についてみていくと、縦断図と同様、第7突堤(Fig.7-1)では北側、南側であまり変化は見られないが、第6、第5突堤(Fig.7-2、3)では、北側と南側とで比高に差があり、北側で高く南側で低い傾向が見られた。

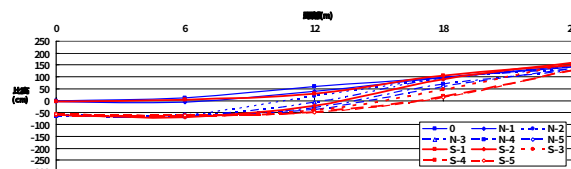


Fig.6-1 第7突堤縦断図

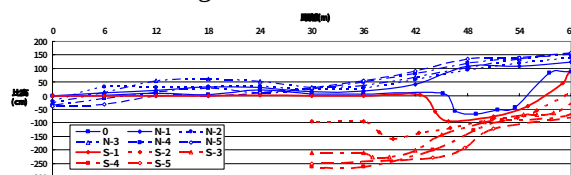


Fig.6-2 第6突堤縦断図

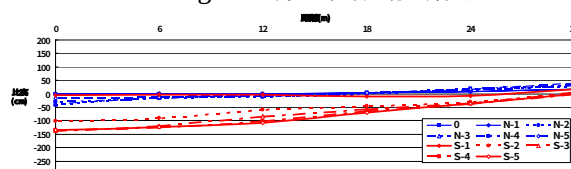


Fig.6-3 第5突堤縦断図

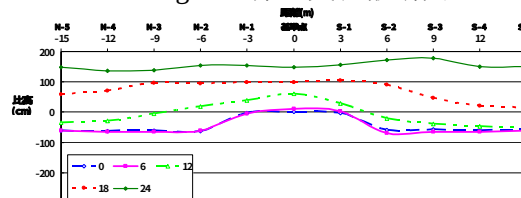


Fig.7-1 第7突堤横断図

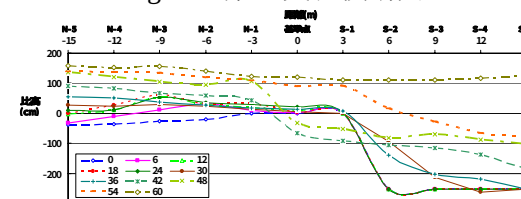


Fig.7-2 第6突堤横断図

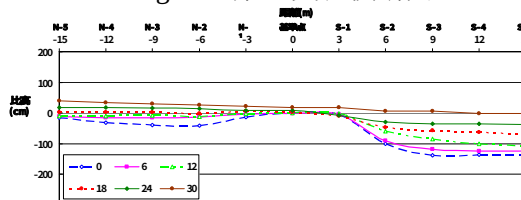


Fig.7-3 第5突堤横断図

IV. むすびに 汀線変化は赤川河口の左岸側で変化が大きく、また突堤付近では春～秋季は“突堤北側で後退，南側で前進”，冬季は“突堤北側で前進，南側で後退”の傾向で、砂の堆積状況（比高）は南側に比べて北側が大であることがわかった。

引用文献

- 1)立石友男(1989)：海岸砂丘の変貌、大明堂、pp.194~198
- 2)庄内砂丘目標汀線検討会資料(2006)
- 3)前川勝朗(1991)：最上川河口砂州の変形過程、山形大学紀要(農学)11(2)、pp.303~322