

Ⅱ－101

三沢海岸長期汀線変動調査

八戸工業大学 学 ○反田 晃弘
学 佐々木陽生
正 佐々木幹夫

1. 研究の目的

三沢海岸は、青森県三沢市の東部に位置する、太平洋に面した砂浜の海岸である。この三沢海岸では、三沢漁港の建設以来、奥入瀬川からその北側の高瀬川方水路導流定までの区間内(約 28 km)で海岸侵食が急激に進んでいる。これを防ぐために、青森県では1971年より海岸護岸、突堤、防波堤の設置を続けてきた。

本研究では、十和田土木事務所による1987年、2002年、2003年までの三沢海岸の航空写真を用いて広い範囲の長期汀線変動特性を明らかにすることを目的とする。

2. 地域調査の概要

下北・八戸海岸は太平洋に面し、八戸より尻屋崎に至る延長屋久 96km の海で、かつては長大な砂浜であった。本研究の調査対象区域は奥入瀬川河口から高瀬川方水路導流定までの約 28km 区間である。

八戸から泊間には1965年以降、八戸港北防波堤(1965年～1976年)、奥入瀬川河口から高瀬川河口導流堤、三沢漁港(1971年～1981年)、高瀬川方水路(1969年～1976年)、むつ小川原港(1980年～)等の建設が進んでおり、この三沢海岸は南から北への沿岸漂砂が卓越し、南側ほどその傾向が強い。よって、構造物の南側で堆積、北側で侵食が著しく、このための海岸護岸、消波堤などで侵食に対処してきたが効果が見られず、1992年からヘッドランド工の設置が始まった。

3. 調査方法

調査方法は、航空写真を入手し、入手した航空写真1枚ごとに汀線の位置を直接鉛筆で書き入れる。また、基準点をそれぞれに記入する。前文のことを終えたら、デジタイザーを使用し航空写真から汀線を読み取る。KITEN4. C-P を作動させ、1枚の航空写真につき約1mm 以下の間隔で300点以上1000点未満の汀線位置を取る。SL-DX-10. C-P を作動させ、写真ごとに読み取った汀線データを10m 間隔に計算する。SL10MEAN. C-P を作動させ、10m 間隔に計算したデータを平均しながら全体の汀線図を書く。この作業を3回ずつ繰り返し、平均を取り1987年・2002年度の航空写真と比べ、前進量・後退量を求める。誤差が大きい航空写真はデータを取り直す。

4. 使用機器

汀線データを取るのに、Endeavor NT-1400(ノートPC)にDIGITIZER TYPE KD4620(GRAPHTEC CORP.)を接続し使用した。航空写真は、十和田土木事務所より取り寄せた1987年度、2002年度、2003年度を使用した。

5. 長期変動特性

2003年の航空写真より得られたデータを基に汀線の位置をエクセルを用いて作図し、1987年度と2002年度を比較した汀線位置と前進・後退を図5、1および2に図示した。比較図において、縦軸は東西方向、横軸は南北方向の距離である。

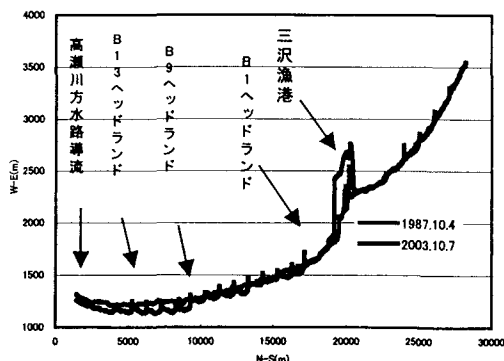


図 5. 1 平均汀線(1987 年と 2003 年)の比較

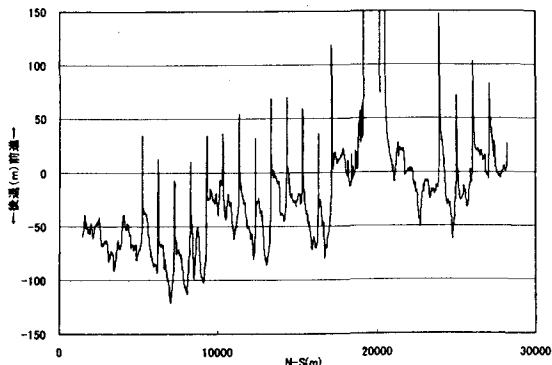


図 5. 2 前進量・後退量(1987 年～2003 年)

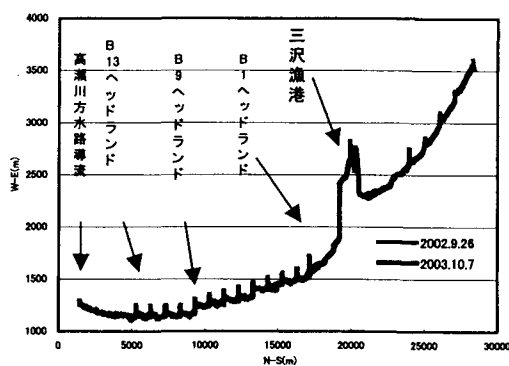


図 5. 3 平均汀線(2002 年と 2003 年)の比較

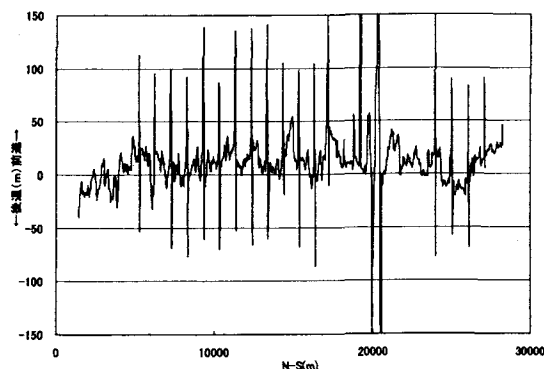


図 5. 4 前進量・後退量(2002～2003 年)

三沢漁港の防波堤建設以来(1987 年以降)、図 5. 1 を見てもわかるように三沢漁港北側 B1 ヘッドランド(図 5.1,5.3 の位置・N-S.17200m,W-E.1610m)～B9 ヘッドランド(図 5.1,5.3 の位置・N-S.9300m,W-E.1250m)までの区間の侵食よりも、B9 ヘッドランド～高瀬川方水路導流(図 5.1,5.3 の位置・N-S.1500m,W-E.1250m)にかけての海岸侵食が急激に進み、最大で約 120m 前後の侵食をしていることがわかる(位置・図 5. 2 参照(N-S.8100m,W-E.1240m))。しかし、ヘッドランドを設置した 1992 年以降は、海岸侵食は緩やかになり、汀線変動も安定した前進・後退を繰り返している。図 5. 3 では、全体的に前進してはいるが、やはり、B4 ヘッドランド(図 5.1,5.3 の位置・N-S.14330m,W-E.1200m)～B6 ヘッドランド(図 5.1,5.3 の位置・N-S.12350m,W-E.1350m)や B9 ヘッドランド～B11 ヘッドランド(図 5.1,5.3 の位置・N-S.7320m,W-E.1200m)、B13 ヘッドランド(図 5.1,5.3 の位置・N-S.5340m,W-E.1181m)～高瀬川方水路導流付近で侵食している個所が多く見られる。又、図 5. 1～4 において、縦軸方向に線状で突き出しているのはヘッドランド工であり、その左右の汀線は砂浜海岸を示しているが、各ヘッドランド周辺付近では、砂が堆積する傾向が見られる。砂の堆積しやすいところは侵食もされやすいように見うけられる。

6. 結論

本研究のより、①調査対象区域内では、海岸構造物による北上する沿岸漂砂が阻止されることがわかる。このため、三沢漁港の南側では侵食といった変動はなく、逆に北側では侵食が著しい。②航空写真を使用することにより、広範囲および、長期間の変動が容易に確認することができた。③ヘッドランドの設置により、汀線変動は安定し、侵食も防がれている。ヘッドランドは海岸侵食に有効な工法であることがわかった。④今後も侵食され続けるため汀線変動の調査を続ける必要があると言える。