

ヘッドランド周辺の地形変動現地観測

八戸工業大学

学生員○土屋正樹 古川寿行 矢野真也

藤嶋洋一 根本 茂 千葉孝樹

正会員 佐々木 幹夫

1. 研究の目的

三沢海岸では、1971年に三沢漁港の防波堤の建設以来、北上する沿岸漂砂が構造物によって遮られたため、構造物の南側海滨には堆積し、北側の海滨は侵食が進んできている。

このことから、ヘッドランド工法を用いて根本的に侵食を防ぎ砂浜を残す対策工法が実施されている。この研究は、ヘッドランド設置後の海滨地形変動を定期的に調査することにより、その地形変動の傾向を把握し、ヘッドランドの効果を確認することを目的としている。

2. 観測方法

2.1 観測期間

観測期間は、1993年9月1日より三沢海岸ヘッドランド周辺において一週間毎、汀線測量を実施している。

2.2 汀線観測

汀線測量は、ヘッドランド周辺を踏査し基準点の4点を設け、これをトラバース測量によって、各基準点の位置を正確に測定した。

観測は、ヘッドランド上に5点、南の緩傾斜堤までの間は3～8点、北側は1～2kmまでの範囲に約50mピッチで測点を設け、汀線の変動調査を行った。

2.3 データ整理

観測点1点につき、4つ得られる測角データを計算機に入力し、それぞれの観測点の座標を割り出す。

汀線の形状が分かるように構成されたプログラムに、交点座標を入力し、プロッタを利用して、汀線とヘッドランドを図化する。また、前回の地形変動を同一の図上にプロットし、比較できるようにした。また、プログラムには、最小二乗法を組み込み、より実際の汀線に近い滑らかな形状を再現するように工夫した。

3. 結果

ヘッドランドによる対策工法についての実験と数値計算では、ヘッドランド北側は、侵食傾向、南側は施工直後に侵食傾向を示し、後に、堆積が急速に進んで行く傾向を示していた。以下に示すように、今回の現地観測では南側の堆積は予測と同じ傾向となっているが、北側の地形変動は異なっている。すなわち、Fig. 2は、今回の調査で得られた汀線の位置を示したもので、今回観測した汀線の全てをプロットしたもの

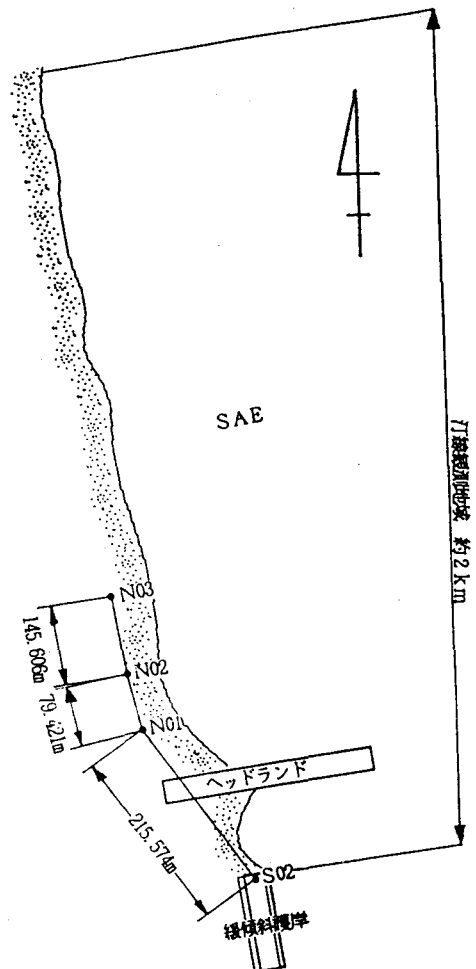


Fig. 1 基準点配置図

で、図よりヘッドランド北側の平均的な変動幅は約16m、南側においては、約24mに及んでいることが分かる。また、図より北側では侵食は無いと判断できる。Fig. 3, 4は、各月毎に汀線の位置を平滑してみたもので、Fig. 3は南側、Fig. 4は北側の地形変動を表している。Fig. 3より南側においては、9月から11月までに汀線が著しく前進をしており、12月から1月にかけて最大の前進量となっている。現在は殆どこれと変わらない状態となっている。以上により南側での汀線変化は予測と同じ堆積傾向となっている。Fig. 4よりヘッドランド北側において、汀線変化を確認できるところは、ヘッドランドより約600mまでの範囲内である。この部分は、徐々に汀線の前進が進行し、1月現在では、9月の観測当初と比べて大きな所で、30m前後の前進をしている。しかし、これは予測とは全く正反対の結果となっている。

4. 結論

この研究より、以下の結論を得た。

- ①ヘッドランド工の施工後、その周辺においてその効果が確実に現れていることが分かった。特に、南側における変化は予測通りの結果を示した。
- ②現時点で、ヘッドランドの影響が及ぶ範囲は、ヘッドランドより約600m～700mとなっている。
- ③北側汀線では、予測に反し堆積傾向を示している。
- ④観測を通年して行い、波浪と海浜流について同時に調査することが課題となる。

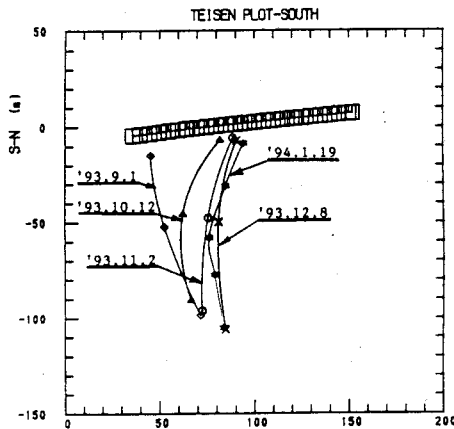


Fig. 3 ヘッドランド南側汀線の変動

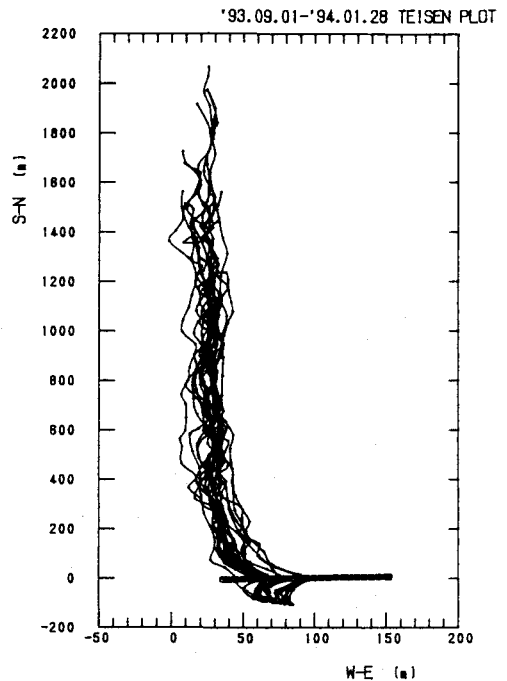


Fig. 2 汀線変動幅(9月～1月)

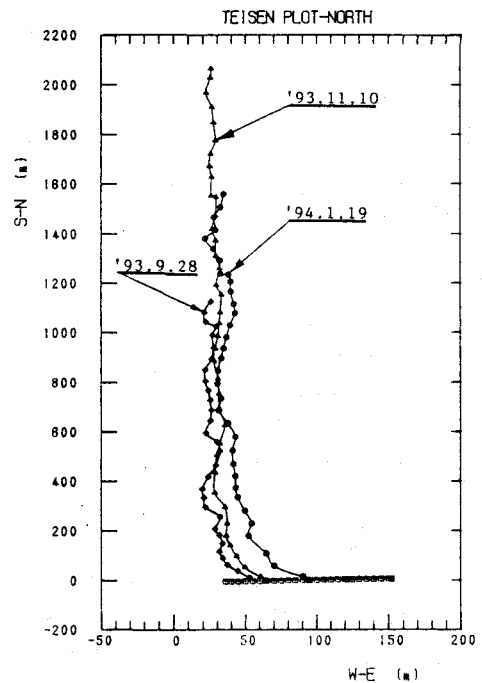


Fig. 4 ヘッドランド北側汀線の変動