

三里松原海岸における長・短期的な海浜変形

九州共立大学 工学部 学生会員 中野 真吾
正会員 鄺曙光, 小島 治幸

1. はじめに

三里松原海岸は、遠賀川河口から西方に芦屋海岸、新松原海岸、波津海岸と連なって波津城、黒崎鼻に到る海岸である(図-1)。最西端となる波津海水浴場においては、海岸侵食防止のために昭和50年(1975年)頃から離岸堤が3基設けられていたが、侵食を更に防止するために昭和59~61年(1984~1986年)にそれらの嵩上げ、延長、更に1基が追加施工された。これらにより侵食対策には効果があったが、逆に砂が離岸堤背後に十分に溜まり、一部では砂浜が離岸堤まで伸びる状態になった。

一方、波津海水浴場より東方、汐入川までの区間においては、昭和58年(1983年)以前から消波ブロック護岸が建設されている。その後の海浜変形は安定傾向であると思われるが、海浜利用が出来ない状況にある。さらに東側の新松原海岸の区間では、佐藤ら¹⁾によると1996年から2002年にかけて最大で年約3.6mの速度で汀線が後退する地点があり、全体的に侵食傾向である。

本研究は、現地調査等により三里松原海岸における侵食または堆砂問題の実態を把握することを目的するとともに、問題への対策方法を検討する。

2. 調査方法 2.1 調査地域と既存資料

調査地域は、三里松原海岸のうち芦屋海岸を除く波津海岸と新松原海岸である。表-1に、調査地域に関する入手した調査研究の既存資料を示す。

2.2 写真解析調査

(1) 陸上写真解析調査: 三里松原海岸における長期的な海浜変形の傾向を調べるため、昭和46年(1971年)から平成20年(2008年)までの37年間における地上写真を比較し、海岸構造物等の変化状況を把握した。



図-1 三里松原海岸と調査地域の位置図

表-1 調査地域の既存資料

波津海岸	新松原海岸
・H9年度 波津海岸深浅測量委託報告書 ・H10年度 海岸調査報告書 ・H15年度 海岸調査報告書 ・H18年度 海岸調査報告書	・H3年度~H19年度 九州共立大学工学部卒業論文
・空中写真(1961, 1975, 1982, 1995, 2005年)	

(2) 空中写真解析調査: 昭和36年(1961年)から平成17年(2005年)までの44年間における空中写真解析を行った。図-2のP1とP2を結んだ線を基線として三里松原海岸の汀線位置を求め比較した。

2.2 海岸測量調査

海岸測量調査は夏と冬に二度実施し、これらの海岸測量データから汀線および土量の変化を検討した。横断測量に必要な基点は、波津海岸においては平成9年(1997年)から平成18年(2006年)の間に設置された基点No.6~No.15(図-2)を使用した。また、No.15より東に約300m間隔で4基点No.16~No.19を新設した。さらに東側の海岸から矢矧川までにおいては、福岡県と当研究室が約300m間隔で設置した12測点BP.3~BP.1-C(図-2)を用いた。各基点においては、基点から人が入っていける水深までの測線上を横断測量した。

No.7とNo.10を基準点として、波津海水浴場の区間(No.6~No.12)において、トータルステーションと電子平板による5m~10m間隔の詳細測量を実施した。

2.3 底質調査

底質の特性調査として、No.7, 11を除く各測点、計23点の前浜と後浜において円筒状の採取器を用いて試料を採取した。採取した各試料についてふるい分け試験を行い、試験結果から中央粒径 d_{50} などを求め比較分析した。それにより漂砂の卓越方向を推定した。

3. 調査結果 3.1 三里松原海岸における長期的な海浜変形

図-3は、空中写真より解析した波津海岸の汀線位置を示した図である。波津海水浴場の離岸堤背後では汀線位置が約30m前進している。一方、波津海水浴場より東側の波津海岸と新松原海岸では汀線位置が平均的に約20m後退して、侵食傾向が見られる。

3.2 三里松原海岸における短期的な海浜変形

短期的な海浜変形に関しては、データの整理が終了している波津海岸(No.6~No.15)における結果を示すこととする。図-4の下図は、波津海水浴場(No.6~No.12)における詳細な海岸測量の測点位置を表わしており、上



図-2 測量地域における測量基点の位置図

図は測点の地盤高から作成した等高線図である。図を見ると離岸堤の背後に砂が堆積し、いわゆるトンボロ地形を形成している。東側(図中右側)の離岸堤ほど汀線(0m)が離岸堤まで伸びる状態になっている。

図-5 は、離岸堤背後の No.10, 離岸堤の開口部の No.11 と消波ブロック護岸の No.15 の横断面図である。離岸堤背後や開口部では、比較的緩やかで前浜の勾配は約 1/25 である。消波ブロック護岸のあるところでは、消波ブロック護岸の背後に急勾配があり、その後緩やかになり護岸前面でも勾配は緩やかである。

図-6 は、基点 No.6 ~No.15 の汀線位置の経年変化を示した図である。離岸堤背後の No.6, 8, 10, 12 では全ての汀線が後退傾向で、特に No.10 では約 25m, No.12 では約 20m 後退している。その他の測点では±10m 程度の変化しか見られず、平成9年以降汀線の位置は安定している。図-7 は、土量の経年変化を示した図である。土量変化は、汀線変化とほぼ同様の傾向を示している。全体的に平成9年よりも侵食傾向の測線が多い。特に、No.10, 12 が侵食量が大きく、海水浴場整備のための人為的な影響が考えられる。

4. まとめ

以上の結果から、三里松原海岸において長期的な汀線変化は、波津海水浴場では前進しており、その他では全体的に後退している。平成9年以降の短期的には、侵食傾向である。人為的な影響も考えられるが、土砂収支等の検討を行ってその要因を究明することが必要である。

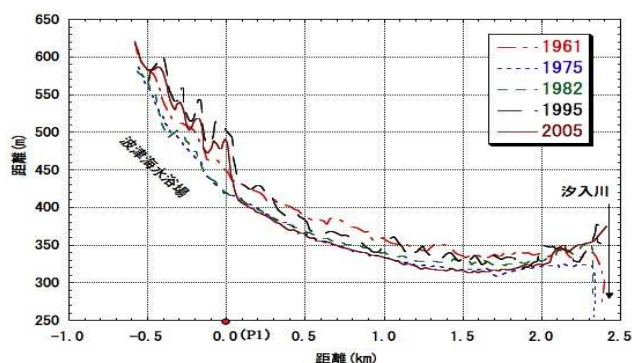


図-3 波津海岸の空中写真解析結果

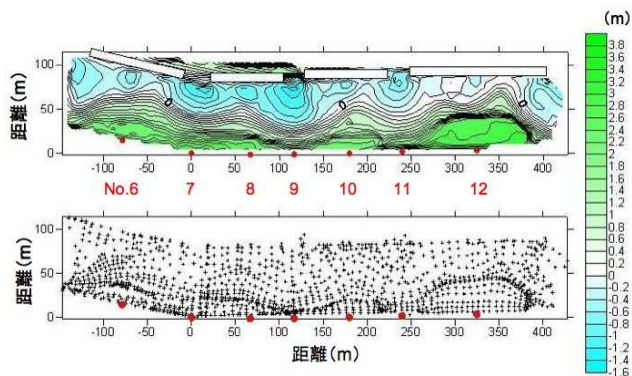


図-4 波津海水浴場における等高線図

参考文献：1) 佐藤ら (2004)：芦屋・新松原海岸における海浜変形と底質特性との関係、平成14年度土木学会西部支部研究発表会後援概要集、第2冊分、pp.B-60-B-61.

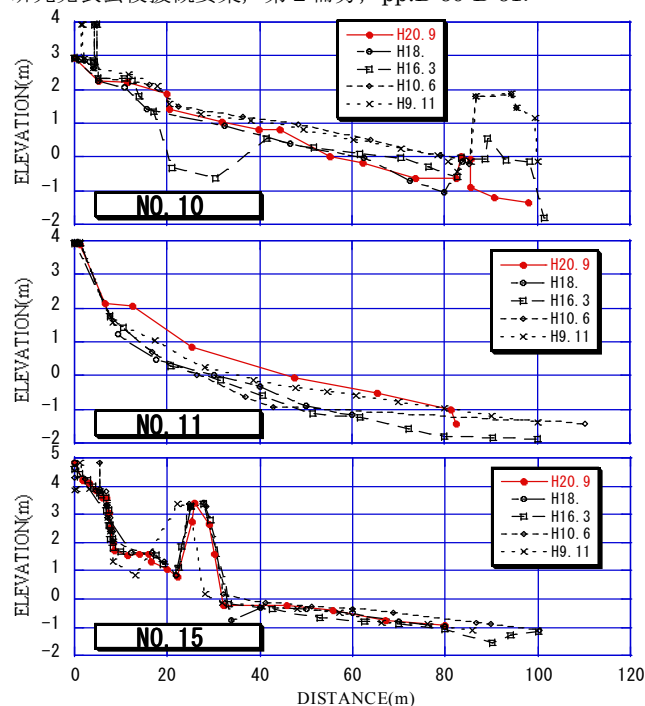


図-5 海浜断面図 (No.10, 11, 15)

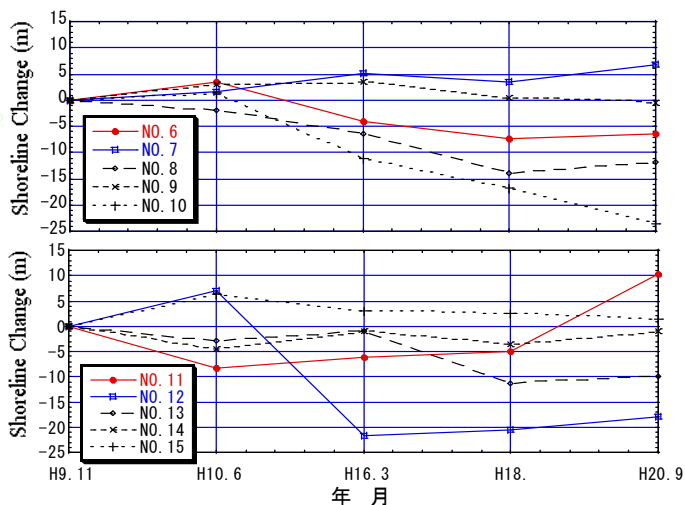


図-6 汀線の経年変化 (No.6 ~15)

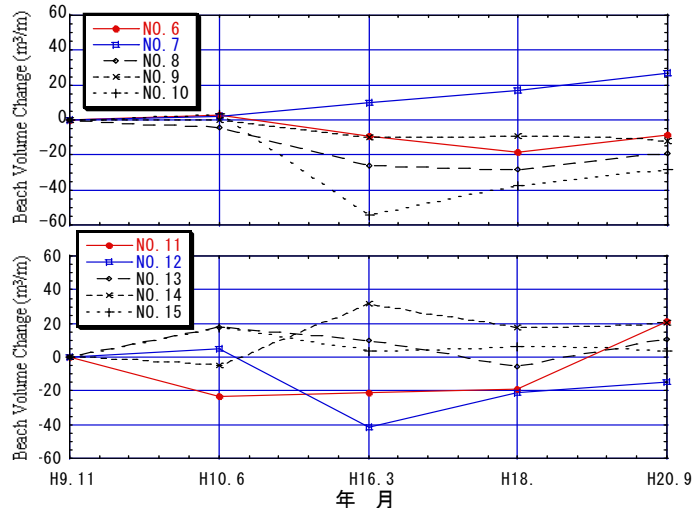


図-7 海浜土量の経年変化 (No.6 ~15)