

芦屋・新松原海岸における、短・長期的海浜変形に関する研究

九州共立大学 工学部 学生会員 森田 和典
正会員 小島 治幸

1.はじめに

福岡県における代表的な自然海岸で遠賀川河口から西側にのびている芦屋・新松原海岸は、河口での導流堤の設置や、その西側に位置する芦屋港の建設など人為的な手加えられて以来、海浜が新たな平衡状態に遷移する過程において大きく変化していると思われる。事実、海岸侵食と芦屋港の埋没が大きな問題になっている。これらの問題の対策として平成8年(1996年)に芦屋港の埋没土砂をサンド・バイパスされ、平成12年度に再度実施された。本研究は、調査海岸で起こっている海浜変形の実態と、短・長期間における海浜変形の傾向を明らかにするとともに、海浜変形と底質特性との関係を明らかにするものである。

2. 調査地域の概要と調査方法

2.1 調査地域の概要

調査地域は、図-1に示すように東の遠賀川と狩尾岬の岩石海岸、西の波津漁港とそれに続く岩石海岸に仕切られた延長約9.2kmの砂浜海岸である。この間に、矢矧川と汐入川の小河川が流入している。また、調査地域における漂砂供給源である遠賀川の供給土砂量は、流域面積と比流砂量から毎年約22万m³と推定されるが、昭和55年に建設された河口堰や芦屋港により減少していると思われる。芦屋港は、昭和51年から平成5年にかけて建設された。芦屋港のすぐ西側の海岸には、昭和51年から昭和60年にかけて離岸堤8基が設置された。さらに西側の海岸では、著しい海岸侵食が起きたために、平成元年から平成6年にかけて988mの石積み消波堤と護岸が造られた。芦屋港は、港口部において航路水深6mを維持できず、平成7年の調査によると水深1m程度まで土砂の堆積により埋没した。平成8年3月より、港内埋没土砂を浚渫し侵食の激しい芦屋海岸にそれを養浜している。それ以降の養浜土砂量を表-1に示す。

表-1 養浜(サンドバイパス)土砂量

時期	3/96	10/96~12/96	12/98~8/99	1/00~7/00
土量	11,700m ³	46,000m ³	3,500m ³	39,000m ³

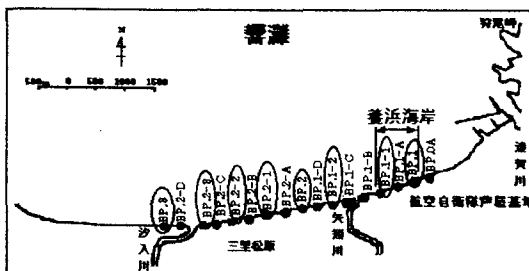


図-1 調査地域とBP測点の位置図

2.2 調査方法

(1) 海岸測量 測点の設置は、芦屋~新松原海岸(約4.8km)において、600m間隔に福岡県がたてたコンクリート杭とその中間に打った木杭の計17点の測点を図-1に示すように設けた。海岸測量では、各測点から海岸線にほぼ直交する方向の測線上における海浜断面の変化点を実測した。また、養浜海岸の挙動を調べるため芦屋港砂防堤より約100m間隔でA-1~A-34の計34点の測点を設け(図-2)、海岸測量を平成7年(1995年)から毎年夏と冬に実施している。また、昭和56年(1981年)からの福岡県のデータをもとにBP1,2,3の長期的な汀線変化を調べた。さらに、既存の海岸および深淺測量データの収集と分析を行い、長期的な海浜変化を調べた。

(2) 底質調査 各測点における前浜と後浜の底質をそれぞれ一ヶ所ずつ円筒状の採取器で採取し、その試料の粒度試験を行い、それから中央粒径d₅₀やふるい分け係数、偏わい度等を求め、比較分析した。それより、漂砂の卓越方向を推定した。

3. 結果と考察

図-3と4は、02年8月から03年8月までの汀線の場所的变化(T.P.0m)を表したものを示す。その結果、図-3の海岸では平均1.18mの後退、図-4の海岸では平均2.64mの後退が見られた。その中で10m以上の堆積が見られた区域はA-5,A-9,A-25,A-28, BP.1-B, BP.1-2でありA-9の約12.27mが最大であった。逆に10m以上の後退が見られた区域は、9ヶ所あり、中でも20m以上後退していた区域はA-3, BP.2-Aで、それぞれ約21mの後退があった。A-1からA-4における変化は、芦屋町主催の砂の祭典のために人為的に砂の移動を行ったためであると思われる。また、調査地域全体での養浜海岸での海浜変形が小さいのが分かる。

図-5と6は、測量範囲の海岸をそれぞれ3区域に合計6区域に分けて、基点から海までの海浜土量を求め図-5のA測点は95年10月を、図-6のBP測点は93年7月を基準としグラフに表したものである。A-14からA-25の養浜海岸の区域では、96年に第1回の5万7千m³の養浜が、99年から00年にかけて4万2千m³の養浜が行われた。

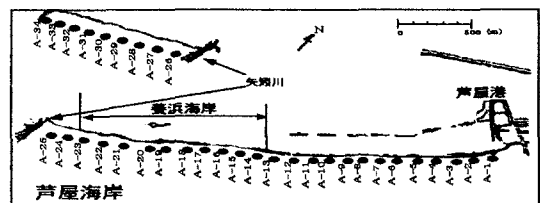


図-2 養浜海岸とA測点の位置図

しかし、00年7月から00年12月までは侵食傾向にあり、01年7月から02年8月は緩やかな侵食傾向にある。また、A-26~34は、ほぼ一様に右下がりの侵食傾向であり、近年侵食が激しい傾向がみられる。図-6の調査地域全体でも、99年10月以降急激な堆積傾向が続いたが、00年7月以降侵食に転じ、その後、00年12月より変化が小さく安定している。

図-7は、BP.1とBP.3の海浜断面変化である。BP.1は81年から88年にかけて激しく侵食され、その後養浜により安定した断面になっている。BP.3は汀線近傍で変化が激しいが、標高2m以上は変化がほとんどない。

図-8は、BP.1,2,3における81年3月を基準にした経年的汀線変化を表している。その結果、BP.1は後退が激しく、81年の汀線より30m程度後退した。BP.2と3は前進と後退を繰り返しているものの、基準年からさほど変化は見られない結果が得られた。なお、85~90年は県のデータを入手出来なかったため空白である。

図-9は、90年から13年間における汀線変化速度の平均値と標準偏差の分布を表したものである。平均値に関して、BP.1からBP.2-1まで侵食で、後退速度は東側ほど大きい傾向がある。標準偏差は、堆積傾向のBP.2-2,2-3で大きな値になり、汀線変化が大きいことを示している。

4. あとがき

以上の調査結果から、2002年の夏から1年間の汀線変化は、全体的に後退傾向であるが、数測点で前進が見られた。長期的には、芦屋港に近い東側の海岸で侵食傾向が強く、BP.1では81年から汀線が約30m後退している。

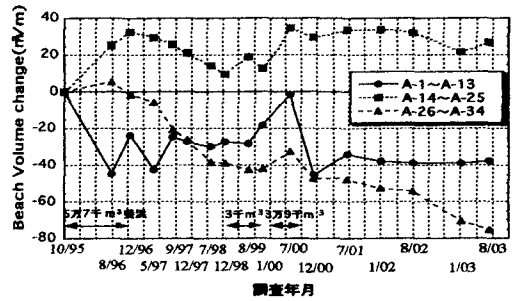


図-5 養浜海岸周辺の経年的海浜土量変化

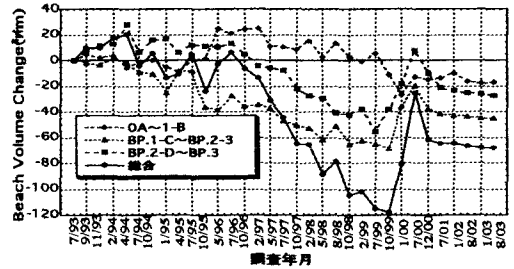


図-6 調査地域全体の経年的海浜土量変化

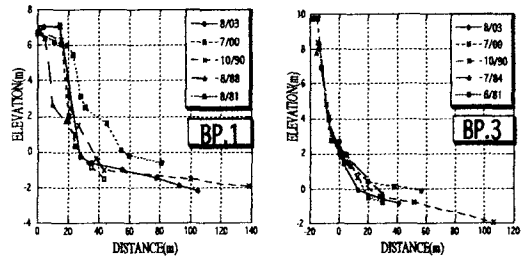


図-7 BP.1とBP.3の海浜断面変化

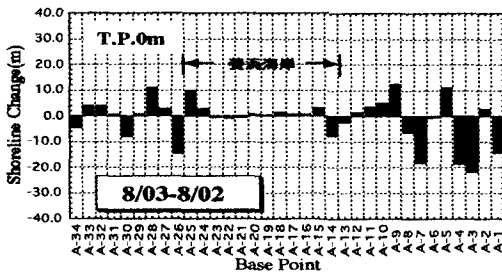


図-3 養浜海岸周辺の海浜汀線の場所的变化

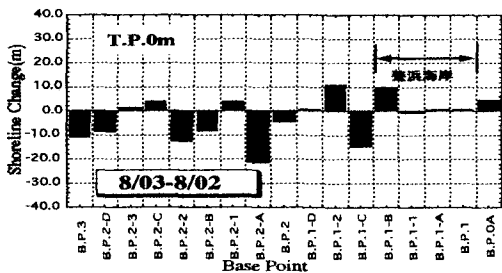


図-4 調査地域全体の海浜汀線の場所的变化

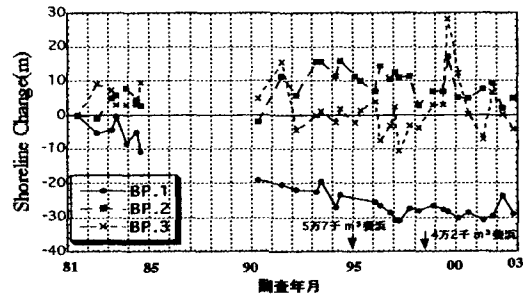


図-8 BP.1,2,3の経年的汀線変化

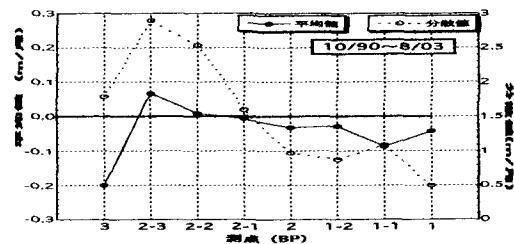


図-9 汀線0mの変化速度と分散値