

片男波海岸の養浜工に関する実験的研究

京都大学防災研究所 正会員 土屋義人
 “ “ “ 芝野照夫
 “ “ “ 山下隆男
 大阪府土木部 “ “ 米沢康雄

1緒言： 和歌山県片男波海岸(図-1)では、最近のリクリエーションゾーンとしての海浜の利用に呼応して人工養浜による海水浴場の造成が計画・実施されてきた。本研究は、このうち現在計画中の養浜工について、離岸堤工法と自然の砂浜海岸の特性を生かした安定海浜工法を適用した場合について、移動床水理模型実験を行い、それらの適用性を究明しようとするものである。

2.実験方法： 縮尺 $1/64$ の模型海浜を作り、図-2 に示す3つのケースに 図-1 片男波海岸の位置と和歌川の位置
 対して、台風時の沖波波向SSWと冬期季節風時のW方向からの波を作用させて、養浜工実施後の海浜地形の変化を調べた。実験波高はほぼ5cmであって、海浜変形に最も影響を及ぼす波高とし、周期は波向SSWで1.67sec, Wで0.81secとした。潮位は平均潮位DL+1.1mとしたが、台風時の波向SSWでは満潮位DL+2.1mの場合の実験をも行った。

3.実験結果及び考察：

①離岸堤工法 図-3は汀線変化量の時間的変化および図-4は海浜形状と海域内の流れの状況を示したものである。波向SSWの場合、波は汀線にほぼ直角に入射し、離岸堤背後の波の遮断域へ漂砂が堆積して、トンボ口地形を形成するが、離岸堤開口

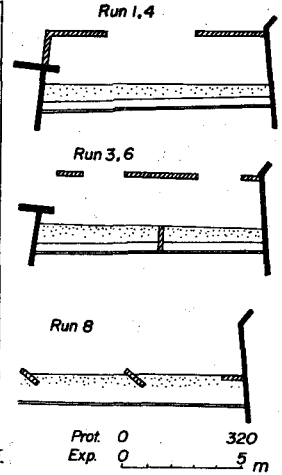
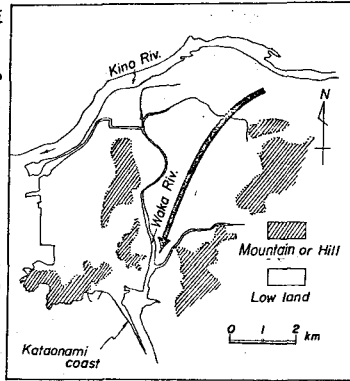


図-2 模型の各ケースの形

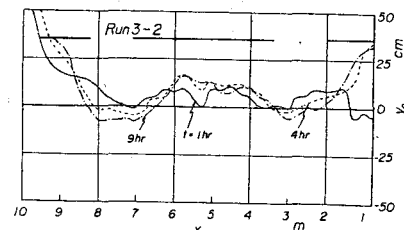
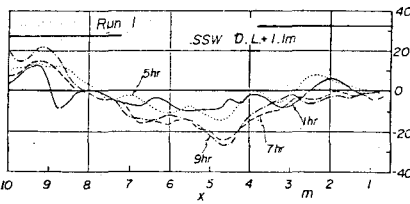


図-3 汀線変化量の時間的変化

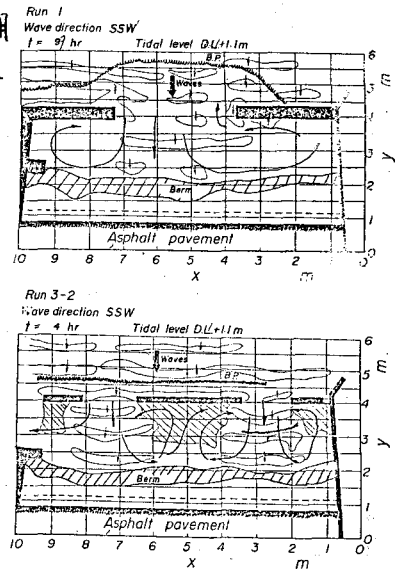


図-4 海浜形状および流れの観察図

Yoshito TSUCHIYA Tetsuo SHIBANO Takao YAMASHITA Yasuo YONEZAWA

部の汀線は後退する。一方、波向がWの場合波の入射角は汀線に対して約 20° となり、来襲波浪の波高が波向SSWに比べて一般に小さくなるため、汀線の後退は顕著でなく、全体的に前進する傾向である。しかし、離岸堤前面および端部での洗堀がかなり著しくなっている。図-5は離岸堤各工法による汀線変化と比較したものであって、3基の離岸堤を汀線と平行に設置したRun.3の初期汀線からの後退量が最も少ないようである。

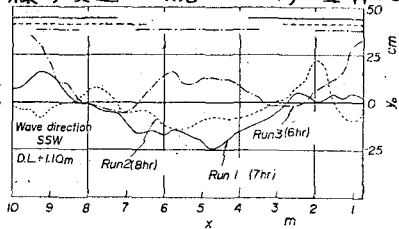


図-5 離岸堤工法による汀線形状比較図

6) 安定海浜工法 この実験では、まず冬期季節風時に対応したW方向の波を作用させ、次にその変形した海浜に台風時のSSW方向の波を作用させた。図-6は汀線変化量の時間的変化を示しており、W方向の波を作用させた場合図-6(a)のように8mから9.5mの下手側海浜の汀線の変化も時間の経過とともに減少し、安定な汀線形状を示すようになることがわかる。一方、上手側海浜は下手側海浜に比べて沿岸漂砂量が少ないことと、ヘッドランドに沿って上昇した波が上手側へと流れるために比較的大きな汀線の変化を示している。さらに、台風時に対応したSSW方向の波を作用させると図-6(b)のように、波向Wの波によって形づくられた下手側海浜の汀線は若干後退するものの、その形状にほとんど変化が見られない。図8は沿岸方向に平均した汀線変化量の時間的変化を示したもので、波向Wによって時間の経過とともに汀線変化は減少し、安定な汀線となるが、波向SSWの波を作用させても再びすぐに汀線は安定となることを示している。図9はヘッドランドに対する初期汀線位置の変化による汀線変化量を示すもので、ヘッドランド先端による波の回折効果によって形成される湾入部および下手側ヘッドランドと砂浜との接続の状態は、初期汀線をヘッドランドの中間とした場合が良好であることがわかる。

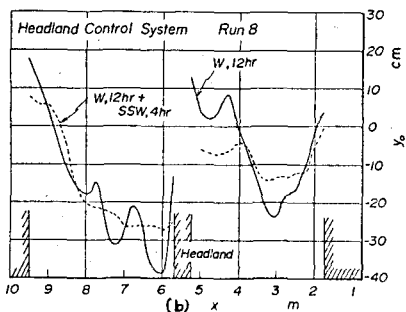
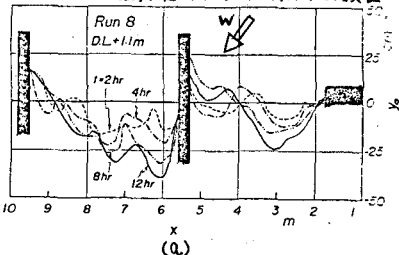


図-6 汀線変化量の時間的変化

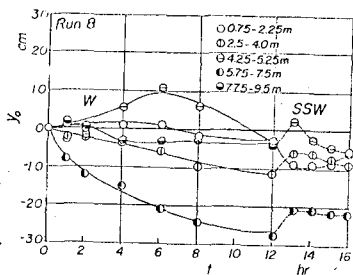


図-7 汀線の時間的変化

4. 結語：以上のように、片男波海岸では離岸堤工法を用いた場合、離岸堤背後の波浪遮閉域ではトンボ口の形成が見られるが、開口部の汀線変化が大きく、また離岸堤前面および端部での海底の洗堀が著しいが、Run 3の配置がこの中では最良である。一方、安定海浜工法では、ヘッドランドの配置や構造に考慮すべき点が残されているが、波向が変化した場合にもヘッドランドに挟まれた海域内で漂砂はほぼ収斂しており、比較的安定な海浜が形成される。本研究は、御協会の伊田和秋山県土木部港湾課横山課長はじめ、関係諸官に敬意を表明する。

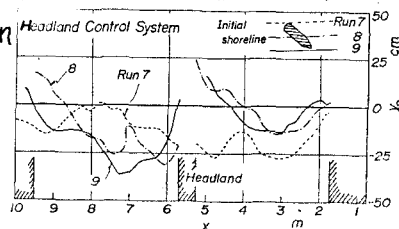


図-8 汀線位置の変化による汀線変化量