

鹿児島大学 工学部 正会員 ○佐藤 道郎
 鹿児島大学 大学院 学生員 西 隆一郎
 鹿児島大学 工学部 東 秀 樹
 協和コンサルタンツ 多田 好宏

1. ま え が き

海浜変形の諸問題についておおくの実験的な研究が行なわれてきているが、多くは、単一の波高と周期をもつ規則波を用いたもので、一方、現地海岸においては不規則波の作用によって海浜変形が生じている。したがって規則波による成果は不規則波のもとでの海浜変形を理解する上で基礎をなすものという認識が前提としてあるように思われるが、現実には波の不規則性がどのような役割をして規則波の場合とどんな差違が生じるのか、また、規則波による結果をどのように不規則波に対して読み替えたらいのか、等 の問題に対して十分明らかにされている状況にあると言い難いように思われる。しかし、いきなり不規則波を考えるのも物理現象の理解という点から考えた場合に問題がややこしくなりすぎるのが考えられる。そこで本報告ではいわゆる不規則波ではないが、5波ずつ繰り返し波高の変わる周期一定の入射波を、平面水槽内の一様勾配斜面に作用させ、その後砂浜の変化を調べ、この波と等価エネルギーを持つ規則波を作用させた場合と比較し、入射波の波高が時間的に変化することが海浜変形にどのような影響をもたらすかという点についての概観を得るために若干の実験を行ない、その結果についての概略を述べた。

2. 実験装置と実験方法

図1に示すような長さ26.7m、幅14m、高さ1.2mの平面水槽に中央粒径0.92mm、比重2.57の砂で1/20の一様勾配斜面を設け、電気油圧サーボ駆動のフラップ式造波機により図2に示すように波高が8cmと13cmの波が5波ずつ連なる波を入射させて海浜地形の変化を調べた。波高は変化するが周期は一定で、本文に述べるのは2秒である。これは正弦波発信機の出力を一定波数毎にゲインを変えて増幅する装置を作って造波装置の入力信号として造波した。またエネルギーが等価となるような規則波での実験も行なった。

海浜の変形を調べるために、初期勾配1/20として、造波後0.5, 1, 2, 4, 8 時間後に、図1に示すように0.5m

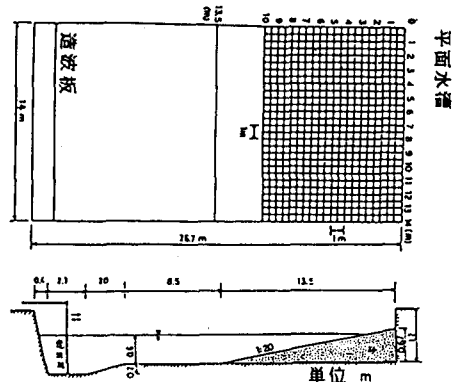


図1 実験装置図

3. 実験結果と考察

得られた地形データからマイコンにより等深線、各測線での岸沖断面形状、地形の変化量などを求めたが、等深線の変化が全般的な様子を見るのに良いと思われるので図3、図4に示した。規則波と図2に示した波とでまず目につく海浜変形の相違は、規則波の場合に造波後30分の測定結果に沿岸方向のリズミクな地形変化が現われて図3(b)にも示されているが、図2の波の場合には明瞭なものは現われていない。染料による流れの観察では規則波の場合には明瞭な安

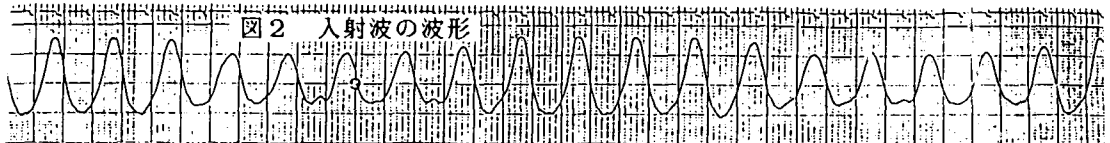


図2 入射波の波形

定した流れが形成されていたが、図2の波の場合には波高の変化によって流れの状況も一定せず、はっきりした流れが目視では観察されなかった。規則波の場合に離岸流の生じている部分とそれ以外の岸沖の測線に分けて、地形の最終変化量（すなわち、初期地形から8時間波を作用させた後の地形までの各測点における変化量の絶対値）の岸沖分布を調べてみると図5に示すようになって、規則波では砕波線近くで離岸流のある測線での変化量が、そうでない測線に比べてかなり大きくなっている。ところが、図2の波の場合には規則波の場合に対応させて示すと規則波の場合のようにはっきりした違いは現われていない。このようなことから、入射波の波高が変化する場合には規則波ほどに鮮明な流れのパターンは形成されにくく、微地形変化も現われにくいように思われる。最終的には8時間後の地形は両方とも同じようなところに落ち着いていたが、その過程を見ると、図2の波の方が規則波の場合よりもいくらか緩慢のようであった。

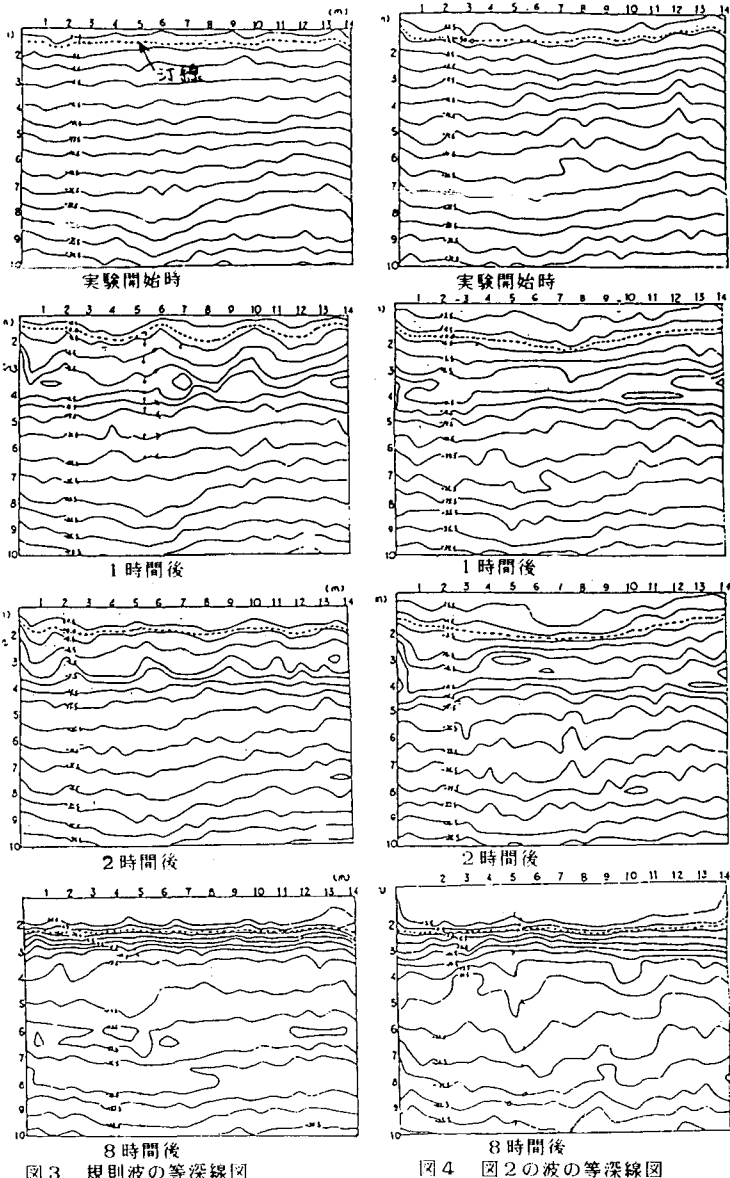


図3 規則波の等深線図

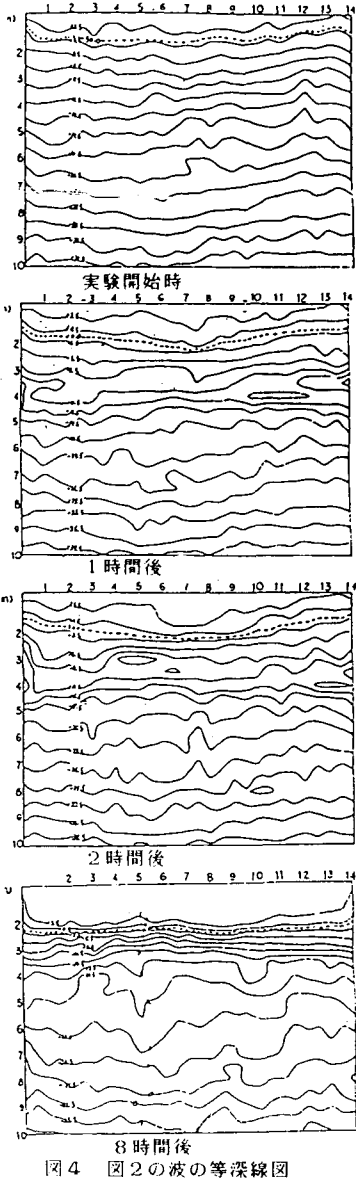


図4 図2の波の等深線図

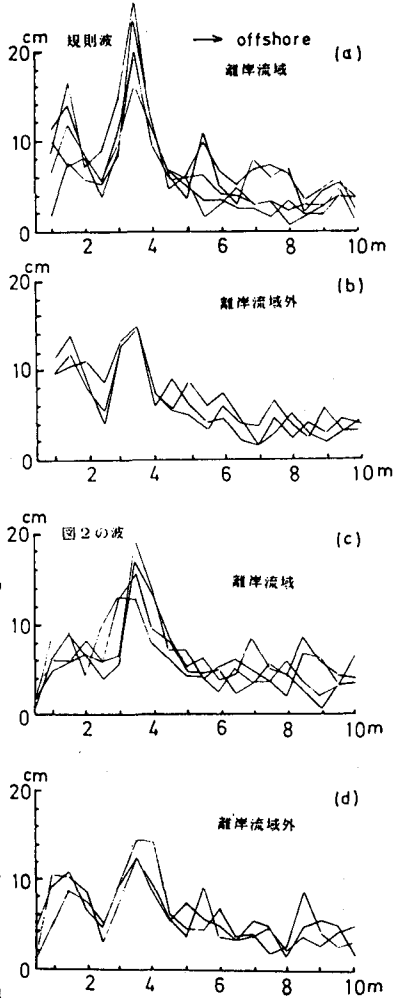


図5 8時間後の底面高変化量の絶対値の岸沖分布