

鹿児島大学工学部 正会員 西 隆一郎
 同上 正会員 佐藤 道郎

1. まえがき

海浜変形に及ぼす波の不規則性の影響についての概観を得るために、平面水槽内に設けた一様勾配斜面の海浜模型に、ほぼ同等のエネルギーフラックスを持つ規則波、群波、不規則波を作用させて地形変化の測定を行った。波、流れ、地形変化を何とか総合的に捉えたいと考えて始めたが、室内実験とはいえ平面水槽となると二次元水路の実験に比べて測得し処理すべきデータが圧倒的に多くなり、波、流れ、地形変化の同時測定データによるそれら経時変化を求めるのは極めて困難になる。その点で充分満足できるデータがえられているわけでは無いが、ある程度は三次元性の影響の入ったデータでもあり、ここに報告する次第である。

2. 実験装置および実験方法

図1に示す平面水槽内の1/20の一様勾配斜面に規則波、群波、不規則波を作用させた。造波後0.5、1、2、4、8、12、24時間後に図1に示した格子点で底面の高さを測り海浜流の流況を浮子並びに染料を用いて調べた。用いた砂は粒径0.27mm、比重2.57である。入射波の周期は1.2秒で、規則波の波高は9.5cmで海浜変形パターン分類指標C=7.6の中間型と考えられる条件を与える波である。群波、不規則波はエネルギーフラックスが規則波とほぼ同等となるように波高を決めた。

3. 実験結果

図3は初期断面（点線）と24時間後の断面を示したものである。後者については離岸流の見られた測線（実線）と残りの測線（破線）のそれぞれの平均断面を示した。図4は初期断面からの変化量の分布を示したものである。これらから次の様なことが読み取れそうである。まず、前浜のあたりでは規則波、群波、不規則波と浜の上の方にまで地形変化が及んでいる。これはこの順に遡上高の大きな波が多く含まれてくることを反映しているものと考えられる。つぎに地形変化の大きいのは碎波帯であるが、ここでもそれぞれの波で幾分異なった地形変化の様子を示している。規則波と群波では向岸流域にバーが形成されているが不規則波ではバーはみられない。これらの点は大塚・三村・渡辺の二次元不規則波実験や植村・服部の合成波を用いた二次元実験の結果とも符合する。又、汀線の前進距離は規則波が1番大きく不規則波が最も小さい。さらに、地形変化量は、規則波では離岸流域と向岸流域でかなり差異がみられるが、不規則波ではあまり差はみられない。これは、海浜流が規則波ほど強く発達しえないことによるものと思われる。結局、波の不規則性

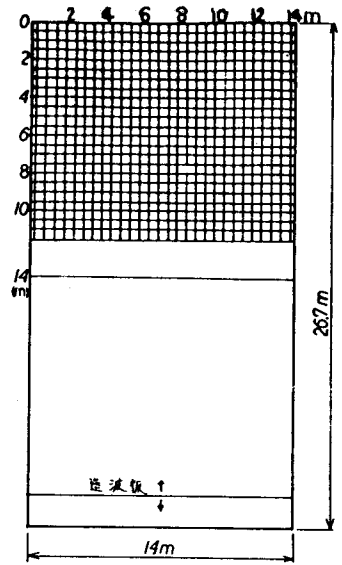


図1

平面水槽図

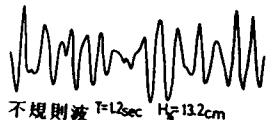
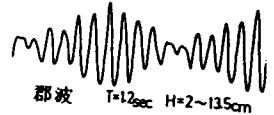
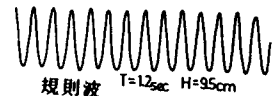
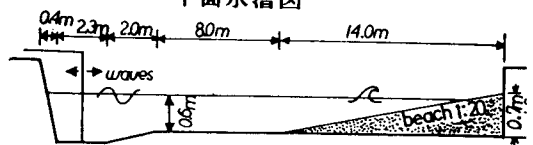


図2

は岸沖方向に規則波に見られる様な地形の変化を抑えるように作用するだけで無く沿岸方向にも同様に作用する。全測線を平均した断面を図5に示したが、汀線付近より岸側で規則波と他の波の違いが現れているが海側ではみられない。これは2次元実験の場合と異なり、規則波のバーの形成に沿岸方向の砂の移動が関与していることが考えられる。図6には初期地形と各波の最終地形をワイヤーフレームで示した。不規則波による地形は他に比べてかなり滑らかなことがよくわかる。

本実験は、当時学部学生の矢車美政、北村 司、有田征弘の諸氏ならびに東 秀樹 元助手の助力のもとで行ったものであることを記し、謝意を表する。

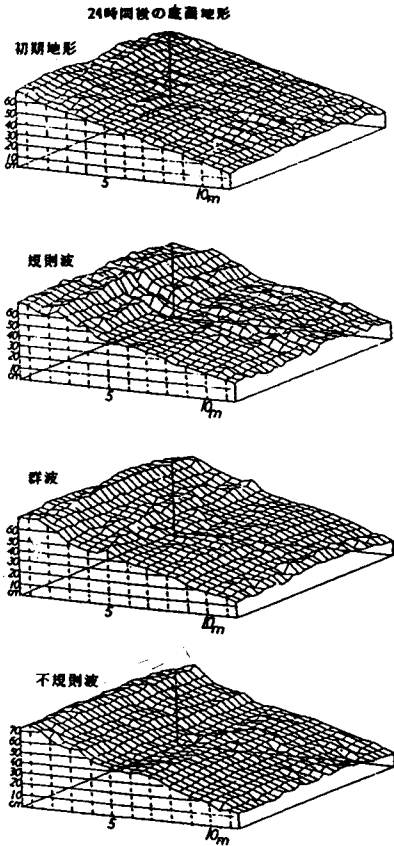


図6

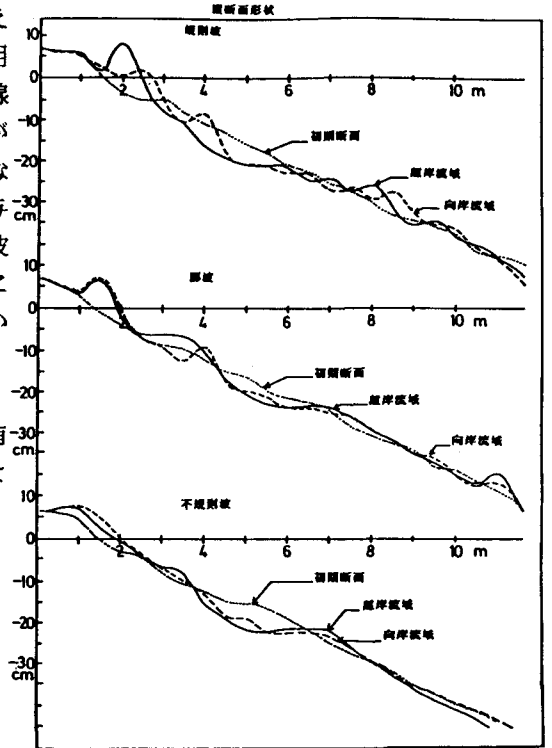


図3 断面形

図4. 地形変化量

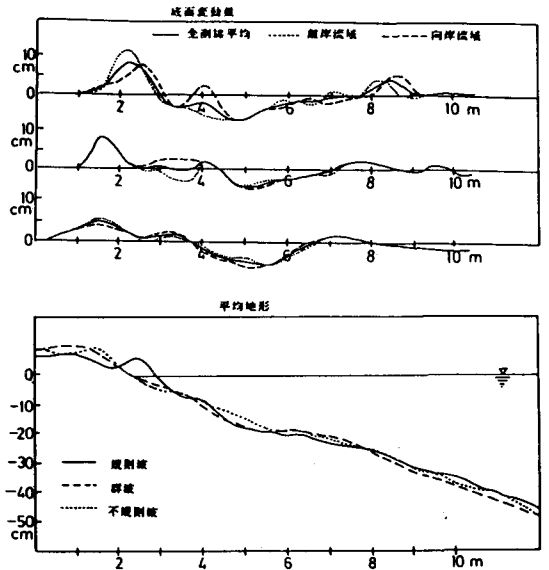


図5 平均断面