

III-43 海浜の変形に関する二三の実験

九州大学応用力学研究所

正員 エ博 篠原謹爾

波による海浜の変形について従来行われた実験結果と比較検討してみると、同いような条件下の実験でも、えられる平衡形状はかぎりちがうように思われる。従って海浜の変形や砂の移動の問題を定量的に論じ、実際の海浜に適用しようとする場合には、実験結果の精度、再現性などについて明らかにしておく必要がある。従来の研究によると、海浜の形状は主として沖波の波高勾配 δ_0 によつて定まると考えられている。これらの実験においては、 $1/10$ と $1/20$ とかの一定の波高勾配から出発して一定の δ_0 の波を送り、えられる平衡形状と δ_0 とを関係付けている。海浜形状がかりに δ_0 だけによつて定まるとしても、実際の海浜では、海浜形状の変化がおこる期間内で δ_0 は必ずしも一定でないから、次々と新しい平衡形状を示すことになる。この場合はじめの形状が次の δ_0 の波に依る海浜形状をつくるのに何らかの影響を及ぼさることはないだろうかとの疑問がおこる。このように、実験によつて海浜の変形などの問題を定量的に取扱おうとする場合には、検討すべき点が多いとされているように思われる。

この実験では、 $50 \times 50 \times 2000$ cm の水槽の一端に勾配 $1/10$ 、 $1/20$ 及びその他の形状の模型砂浜をつくり、水深を 35 cm に保ち、他端から波起し器により $\delta_0 = 0.017 \sim 0.089$ の波を送つて、えられる砂浜の平衡形状について、実験の精度、再現性、初期形状の影響、波高の差の影響などを調べた。使用した砂の平均粒径は 0.2 mm、比重 2.66 でほぼ均一なものである。波を送つた時間は 4 時間であり、これは初期勾配 $1/20$ の場合に対しては平衡形状をうるための時間として少し不足のように思われた。海浜形状の測定には特別に製作したメッシュゲージを用い、波高の測定には電気式ポイントゲージを用いた。

実験結果の一部を示すと図-1～図-4 のようである。ほぼ同一の波を送つた場合の平衡形状は図-1 にみられるように殆んど等しい。すなわち、ほぼ同一の波による実験に対しては大体において再現性があるものと考えられる。

初期形状が平衡形状に及ぼす影響については図-2 にみられるように、前浜部は初期形状に殆んど関係なく δ_0 によつて形状がきまるようである。碎波帯より沖側に対しては初期形状が影響すると思われる。

この現象は波高のちがひについてもあらわれている。すなわち、図-3 にみられるように、初期形状、 δ_0 がほぼ等しくても、波高のちがう波が送られると、平衡形状は、前浜部は殆んど等しいが、碎波帯より沖側の形状のちがひがみられ、波高が大になるにつれ、影響が沖の方に遠方まで及ぶようにみえる。

初期形状、波高のほぼ等しい波を送つた場合、えられる平衡形状と δ_0 との関係を示すと図-4 のようである。これを見ると、従来の研究で知られているように、前浜部では、大体において δ_0 が大きい程、前浜勾配がゆるやかである。平衡形状のちがひは主として碎波帯より沖側にあるように思われる。

この研究は京大石原教授を主任とする文部省科学研究費によるものであり、実験にあたっては、池田茂、落慶治、青藤隆、長友八郎、野田朝博の諸君の熱心な協力を受けた。ここに記してお礼申上げる。

