

II-45

入射波高の変化に伴う平均水位変動に関する研究

鹿児島大学 工学部 正会員 佐藤 道郎
 同 上 学生員 吉田 義一
 同 上 西 隆一郎

1. まえがき

サーフビートの発生についてはラジエーションストレスの変化に基づく *Longuet Higgins* の研究に代表される二次元的なメカニズムや、エッジ波にその原因を求める考え方など、様々に提案されているが、いま一つ決め手に欠くように思われる。提案されたメカニズムについての綿密な実験的裏付けも十分と思われない。本研究では入射波高の変化が平均水位の変化とどの程度に関係するかという点を実験的に調べることににより、サーフビートの原因となり得るかどうか検討した。

2. 実験方法

本研究に用いた実験装置は長さ 30 m、幅 1 m、高さ 1.2 m の水路で、直流サーボモーター駆動の不規則波発生用造波機で波を発生させた。海浜模型として長さ 12 m、勾配 1/15 の一様斜面と、図 2 に示すようなバー型地形モデルを用いた。実験は次のようにして行つた。まず、波高が約 8 cm の低い波と 13 cm の高い波を一定の波数ずつ交互に連続して発生させる。容量式波高計により水深一様部ならびに碎波帯の前後の 13 点で水位を計測し、データレコーダーに記録した。実験時の水深は一様斜面、バー型ともに 0.7 m (一様水深部) である。波周期は 1.2, 1.5, 1.8 秒について実験した。繰り返す波数は 5 波、10 波、20 波、40 波の場合について実験を行つた。得られたデータは 0.04 秒の間隔で AD 変換して、マイコンにより、ゼロアップクロス法で一波一波について波高と平均水位を求めた。平均水位は静水時の水位記録と波があるときの平均水位の差として求めている。波高と平均水位の時系列を XY プロッター (マイアロット) で描かせた。

3. 実験結果と考察

実験結果の例を図 3 及び図 4 に示した。図 3 は一様斜面の場合で、図 4 はバー型の場合のものである。図の上から下に向って岸に近くなっている。ここに示した例は両方とも周期 1.2 秒、波数 20 波の場合のものである。実線が波高の変化を示し、破線は平均水位を示す。これらの結果から、碎波前の波高変化の顕著な領域ではあまり大きな平均水位の変化がみられない。しかし、碎波後では碎波によって波高の変化は小さくあるいはなくなってしまうが、平均水位の変化は著しいものとなる。この様子は図 5 によって、より明らかに読みとることができる。以上の結果は二次元的なサーフビートの発生メカニズムとしては *Longuet-Higgins* による強制波はそれ程主要なものではなく、波高の時間的な変化による碎波点の変化とそれに伴う *wave setup* の変化とする *Symonds* の考え方を定性的には裏づけているように思われる。ビーチで反射した長

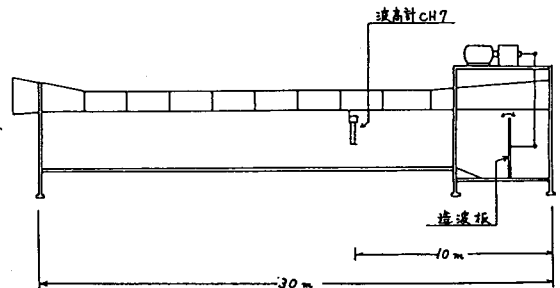


図 1

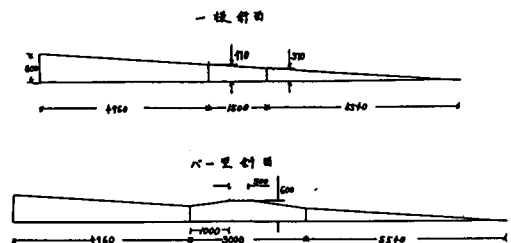


図 2

周期波が沖へ戻っていくことが考えられているが、実験的には現れていない。定量的な検討については現在行っているが別途報告する予定である。

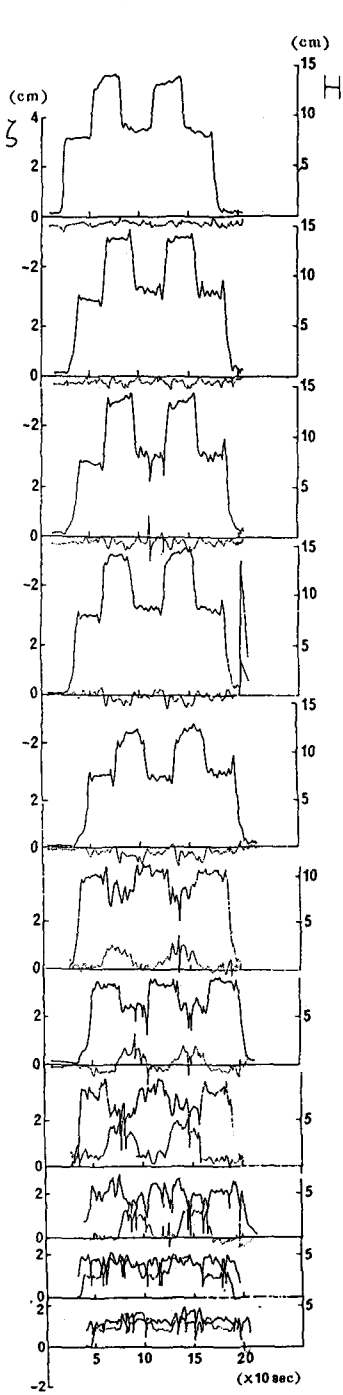


図 3

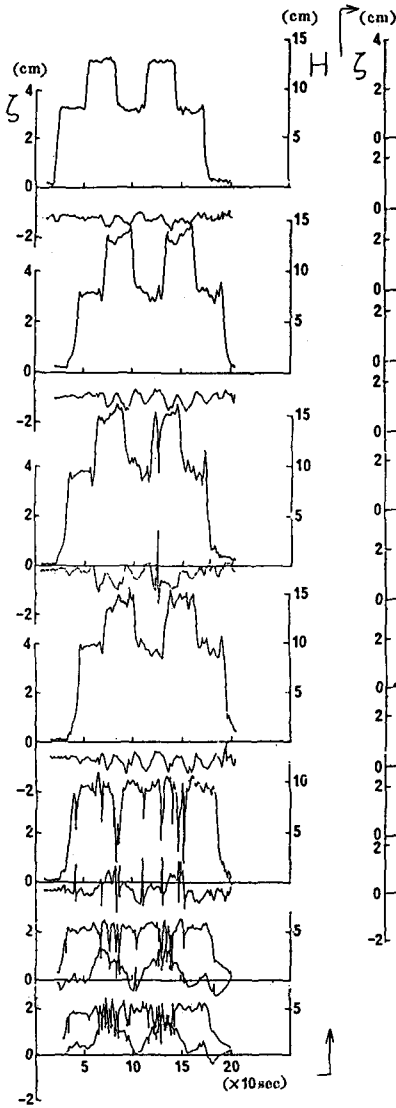


図 4 (1)

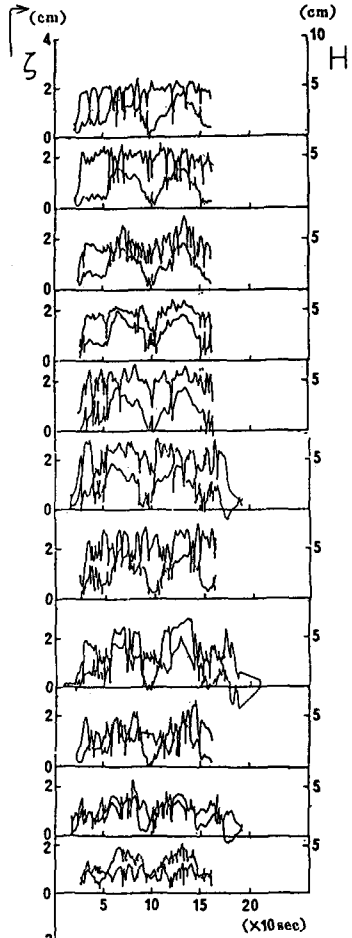


図 4 (2)

図 5

