

細砂を用いた不規則波による海浜変形実験

鹿児島大学 工学部 正員 西隆一郎 佐藤道郎

鹿児島大学 大学院工学研究科 安井広宣

鹿児島大学 海洋土木開発工学科 新盛末弘 堂之前文男

1. まえがき

海岸域利用のための構造物設置が与える周辺域への影響を予測する上で、広がりを持つ海浜変形の定量的な水理実験、数値シミュレーションの必要性が高まっている。数値シミュレーションに対しては既に渡辺ら1)、山口ら2)により三次元的な広がりを持つ領域に規則波が入射した場合の海浜変形モデルが提案されており、規則波の水理実験と比較して良好な結果がえられている。これらのモデルでは入射波浪に規則波を用いているが、現地の不規則な波から入射波浪を決める事に関する議論があまりなされていない。水理実験では、柴山ら3)により、規則波の実験結果を不規則波の実験結果に定量的に読み替える試みが行われている。そこで本実験では不規則な現地波浪による海浜変形をシミュレートする場合、外力条件としての入射波浪に何を用いれば良いかということ、それと同時に不規則波浪による海浜変形の物理的な諸特性を調べることを目的として従来行ってきた粗砂による海浜変形の実験に加えて、今回、浮遊砂が卓越する細砂を用いた場合の海浜変形を調べ、粗砂による実験結果との比較を行った。

2. 実験方法

実験方法は、西ら4)による研究を参照されたい。但し、今回は中央粒径が0.29mmの細砂を既設の粗砂による海浜模型の上に20cm程敷き詰めて一様斜面を作った。実験波の条件は表1に示す。実験は、規則波のものが1ケース、不規則波のものが3ケースである。

表1 入射波条件

波	ケース	周期	平均波	有義波	1/10最大波
規則波	case 2	1.2 sec	9.0 cm		
不規則波	case 3	1.2 sec	4.9 cm	7.6 cm	9.3 cm
不規則波	case 4	1.2 sec	7.8 cm	11.9 cm	14.4 cm
不規則波	case 5	1.2 sec	9.3 cm	14.1 cm	17.4 cm

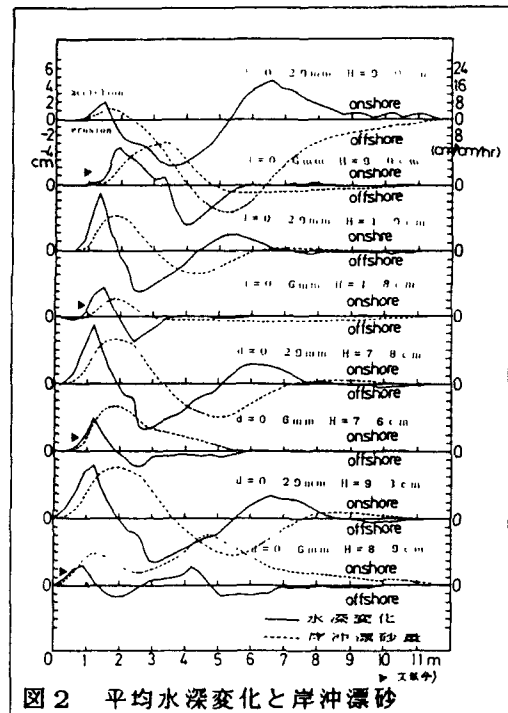
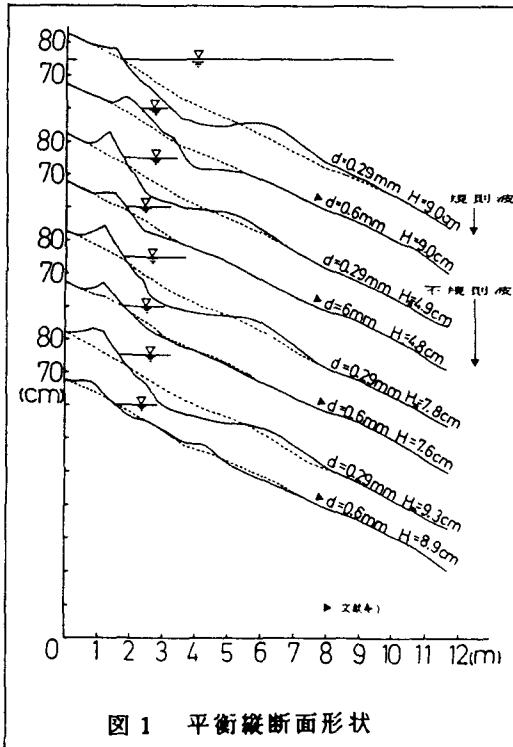
3. 実験結果と考察

海浜地形は、規則波のものは孤状沿岸砂州が発達していたが、不規則波のものは、沿岸方向に一樣な地形であった。図1に46測線の平均としての縦断地形と、比較のために西ら4)による粗砂の実験結果を示す。図中不規則波に対しては、平均波高を表示してある。規則波、不規則波ともに細砂によるものの方が地形変化の起きている範囲が広く、侵食・堆積量が多いことが分かる。また、不規則波の実験では細砂のものの方が前浜頂部が高く、波の遡上高が大きいことが分かる。これと関連して、細砂によるものの方が前浜勾配が大きくなっている。これは、従来言われている粒径が荒くなるほど前浜勾配も陰しくなるという結果と逆になっていた。

次に、図2に初期断面に対する水深変化量と漂砂量分布を示す。従来行った粗砂による実験では、ほとんどが岸向き漂砂であるが、細砂を用いた今回の実験では沖向き漂砂が表れており、浮遊砂による影響が大きいことを示している。その他、汀線変動、移動限界については当日に、発表させていただきます。

4. 結語

4ケースの実験から細砂による実験結果の方が変形の起きている区間、侵食量堆積量ともに大きいことが分かった。また、このような堆積過程において、前浜勾配あるいはその高さは細砂の方が大きいことも分かった。現在実験は継続中であり波の不規則性の影響について考察していく予定である。



また、本実験は昭和63年度文部省科学研究費奨励研究による補助により行われたことを記し、深湛の謝意を表します。更に、実験用機器の調整については海工学講座中村和夫技官の手を煩わし、ここに深湛の謝意を表します。

参考文献

- 1) 渡辺 晃・丸山康樹・清水隆夫・神山 勉：構造物設置に伴う三次元海浜変形の数値予測モデル 第31回海工論文集, pp.406~410, 1984
- 2) 山口正隆・西岡洋一：離岸堤群および突堤群による三次元海浜地形変動の数値計算法 第30回海工論文集, pp.239~243, 1983
- 3) 入江靖・柴山知也・渡辺 晃：不規則波による二次元海浜変形と岸沖漂砂量 第32回海工論文集, pp.316~320, 1985
- 4) 西 隆一郎・佐藤道郎・又野康治・牧野一正・安井広宣：不規則波による海浜変形に関する実験的研究 第35回海工論文集, pp.462~466, 1988

