

II-301 透過型複列着堤の波浪減勢効果について

明石工業高等専門学校 正会員 檀 和 秀
 非破壊検査(株) 川 崎 潤
 神戸大学 工学部 正会員 寛 源 亮

1. はじめに

リーフによって海岸に進入する高波が砕波し、波浪が減勢されることはよく知られており、実際人工的に広天端幅の着堤を造って砕波させ波浪減勢に役立てようとしている。今回、海水交換可能な透過型の複列着堤によってどの程度波浪が減勢されるかについて実験を行ない考察した。また、どのように海水交換作用があるかについて、着堤付近の流れをタフト法によって可視化したので報告する。

2. 実験装置と方法

実験水槽は図-1のような、長さ25m、幅1m、高さ1mの片面ガラス張り水槽を用いた。タフトはプラスチックリングに黒色毛糸をくくりつけ、そのリングに針を通し合板に打ちつけ回転可能にしたものである。波高の測定は図-1に示すように波高計のピックアップを3箇所を設置している。着堤材料には、建築用ブロック(390×180×100(3L90×56))を用いて海水交換可能にしている。標準的なケースを図-2に示す。着堤の間隔(P)は0.5m, 1.0m, 1.5mの3種類である。

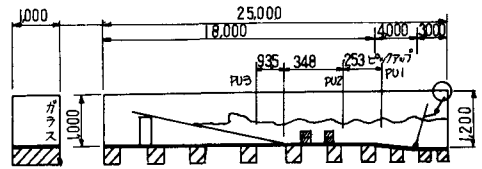


図-1 実験水槽

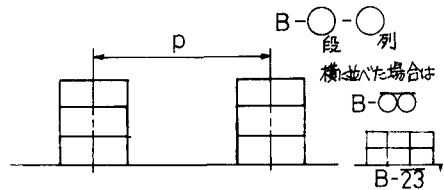


図-2 着堤標準図

3. 実験結果

単列無透過の着堤の場合は、建築用ブロックを使った際、ステップ状の着堤と考えられ、進入する波浪によってはかなり波高の大きい波を造り出すことが考えられるが、無透過複列着堤の場合はPがある値以下になれば、連続した(広天端幅)着堤の効果を期待される場合がある。

今回は透過型のみについて報告する。

単列の場合は、同じ条件下では2段よりも3段、3段よりも4段積みの方が減勢効果は大きかった。

複列の場合の周期が $T = 1.47 \text{ sec}$, 2.02 sec , 3.07 sec の波について、波高変化を各ケースで比較したのがそれぞれ図-3, 4, 5である。一様水深は0.35mである。波高は同じ波を各ピックアップがひろった値を比べている。図からわかるように、Pの影響は顕著には出てこなかったが、Pをもっと小さい値から大きい値まで幅広くとり、実験回数を増やすべきであろう。

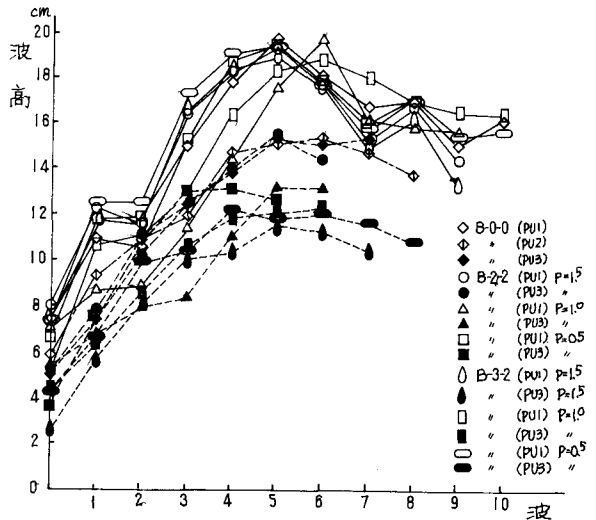


図-3 $T=1.47 \text{ sec}$ のときのPによる波高変化

着堤幅を大きくとることの効果は図-6の通り

であり、高く広くとれば効果は大きくなった。

単列を複列にすることの効果は、今回の限られた場合、3段を2段の高さでほぼ同程度の効果が得られるようである。これについても実験回数をもっと多く実施する必要がある。

写真-1は複列（2列）の場合の流況写真であり、空気を巻き込みながら潜堤を越えるときの様子である。内部構造は着堤なしのときと比べて、くさび状に波浪が進んでいく様子がわかる。

4. おわりに

遠置型複列着堤の効果は確かめられた。今回は一樣水深が0.35mと一種類であったので、さらに実験の種類、回数を増やして、列数、周期、波高、着堤間隔、着堤高さ、一樣水深、遠置孔寸法等の諸量の関係としてまとめる必要がある。また、傾斜面での効果についても考察が必要であると考える。

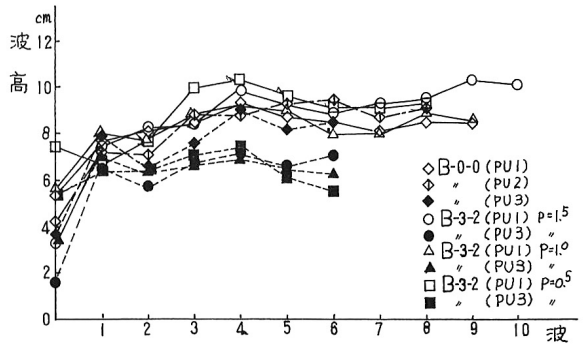


図-4 $T=2.02$ secのときのPによる波高変化

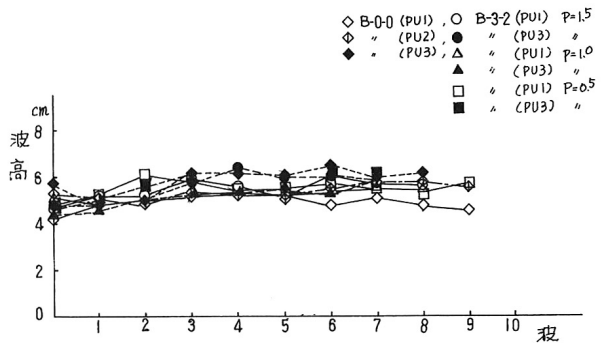
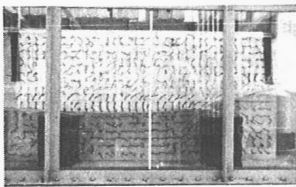


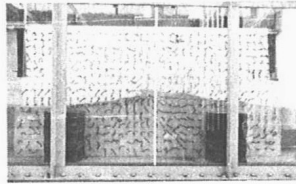
図-5 $T=3.07$ secのときのPによる波高変化



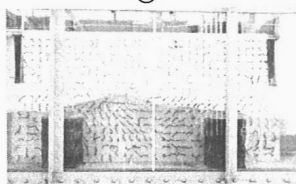
①



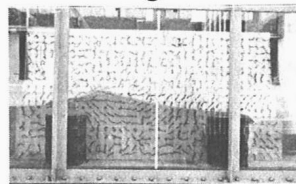
②



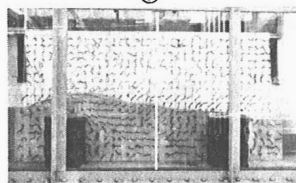
③



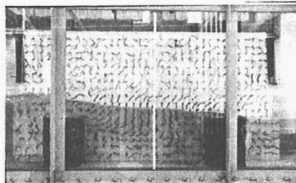
④



⑤



⑥



⑦

写真-1

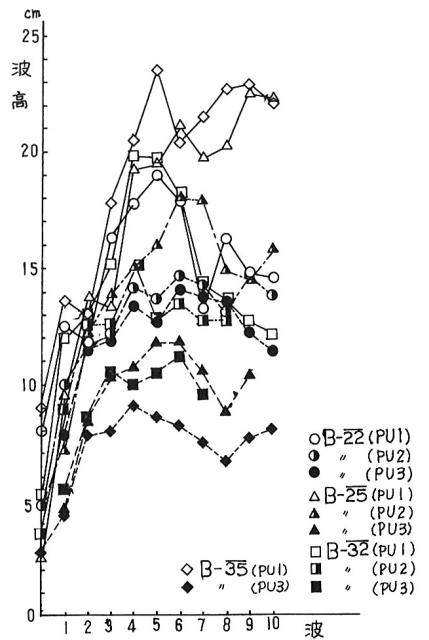


図-6 天端幅による波高変化

参考文献

1. 高山他 広天端幅着堤の波浪減勢効果に関する不規則波実験 第32回海岸工学講演会論文集, PPS45~49, 1985.