

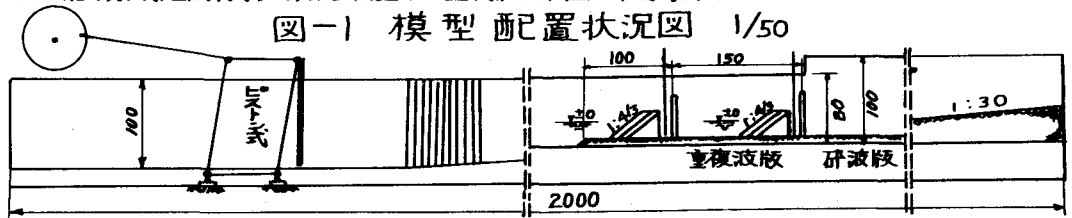
岐阜高専 正員 菅野 一

1. はしき

異型塊による波圧の減少は、塊間を波浪が通過する間に、水相互および水と塊の衝突などにより、エネルギーが消耗するためといわれてきた。根固め部の長さが大きくなれば、消波効果も大きいと予想される。本実験は、消波部の長さで波圧減少の関係を求め、これによつて計画した波圧減少に対する透過係数を求め、実施設計の資料たらしめようとするものである。波圧の要素として、波形こう配のほか、マウンドの形状、前面海底の状況などが影響する。今回は、碎波、重複波各1種、マウンド形状および消波工のりこう配は、普遍的なものを仮定して行なつた。

2. 実験の装置と方法

実験に用いた造波水槽および模型の配置状況は、図-1に示す。



波浪の諸元は、波高 14.5 cm、波長 3 m、周期 2 sec を用い、前面水深を、碎波 18 cm、重複波 30 cm とした。模型塊は、160 個(飽水比重 1.8)のテトラボット型、拉研型 G 脚塊および直方体(空隙率それぞれ 56%, 63%, 44%)の 3 種とした。波高の測定は、抵抗線式波高検出器、波圧は、径 35 mm の円筒状波圧計を使用し、記録はビシグラフによつた。波浪は、反射の影響を受けないように、正常状態になった後の 3 波の 5 個の平均をとつた。波圧は、静水面を基準とし、キャリブレーションは、静水圧を用いた。一般に堤体の破壊現象は、水平力によるすべり出しがもつとも多いので、全水平力(波圧分布図より面積測定を行ない $P = \int_R p dR$)を使い次式によつて比較した。

$$D_p = (P_0 - P_A) / P_0 \quad \text{----- (1)}$$

D_p ; 波圧減少率, P_0 ; 直立堤のみの全波圧, P_A ; 異型塊透過後の全波圧

3. 結果と考察

碎波の圧力分布は、異型塊を用いず版のみの場合と、テトラボットについて天端幅 8 cm, 16 cm, 24 cm, 同様に G 脚塊および方塊について、図-2 に示してある。図-3 は、重複波の圧力分布を同様に示している。異型塊幅員と、全波圧による圧力減少の関係は図-4 のとおりである。これらの実験から一応の結論として、(1) 天端幅が大きくなるにしたがい、波圧は減少するが、その減少率は、鈍化してゆく傾向にある。(2) 碎波の方か重複波より減少率鈍化の傾向が大きい。(3) 天端幅が大きくなるにしたかつて、波浪、異型塊の種別による変動が少なくなっている。(4) 耐波性が十分に

あるなら、この関係図を活用することによって、異型塊の根固め幅員を合理的にきめることができる。しかしながら各種のマウンド形状、前面こう配、波浪などについてより多くの実験が必要となってくる。また相似性に対する実地適応性の検討もなされなければならない。現在これらの実験と継続実施中である。以上の実験がまとまることによって、根固め異型塊の合理的経済設計が可能になるものと期待される。

図-2 砕波波圧図

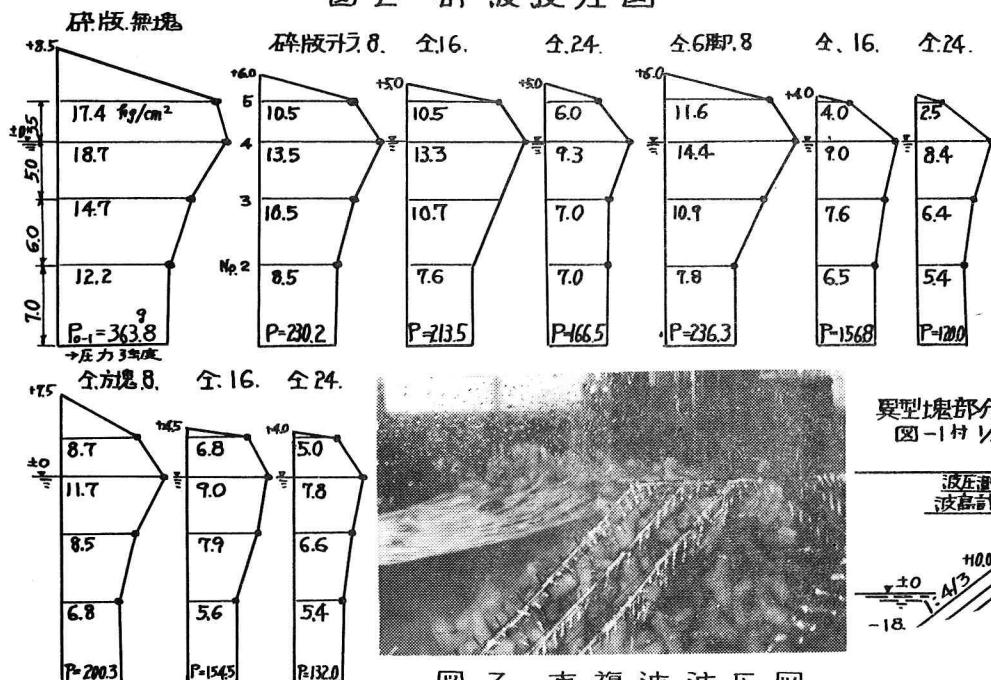


図-3 重複波波圧図

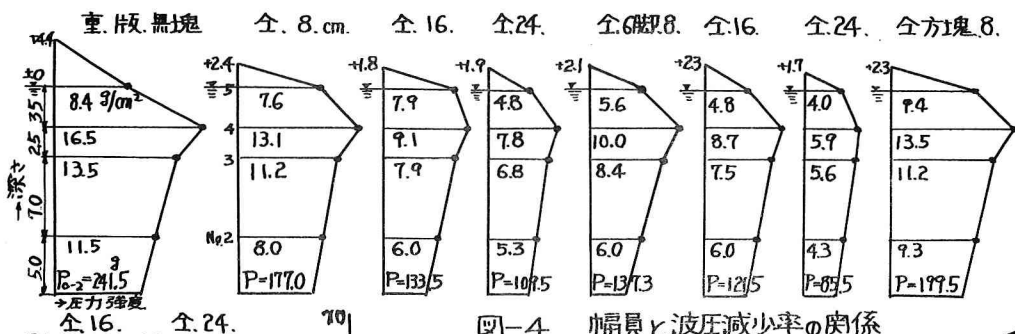


図-4 幅員と波圧減少率の関係

