

岐阜高専

会 員 ○菅 野 一

同

同

新 井 春 人

岐阜工短

学 生 員

桜 井 輝 男

実験の目的 近年防波堤工にテトラポットその他各種異型塊が用いられている。これは施工の容易さ、ブロックのかみあい、およびブロックによる消波がすぐれていることが特長となっている。かみあいについては、その重量とこう配が波浪高について求められているが、消波性については実験例が少ない。本実験は波浪の減衰を主に考え、いかなる形状のブロックを、どれだけの厚さに施工すれば、いくらの減衰が期待できるかについて若干の模型実験を行なったものである。

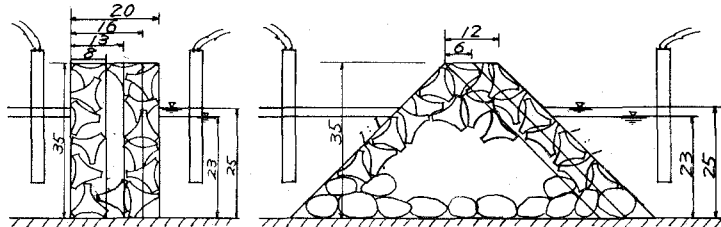
実験の方法 ブロックの配合は粘土とセメントを3:1とし、1個の重量150g、比重(湿潤状態)1.8のものを20種作製使用した。築堤は図-1の形状とし現場施工と同一状態で実験したので空隙の大小により塊数は等しくなかった。実験使用の波浪諸元は下記の通りである。

波の種別	模 型 諸 元				現 場 諸 元			
	水 深 (cm)	波 高 (cm)	波 長 (cm)	周 期 (sec)	水 深 (cm)	波 高 (cm)	波 長 (cm)	周 期 (sec)
重複波	25	7	320	2.0	1250	350	160	14.14
〃	25	12	260	1.6	1250	600	130	11.31
砕 波	23	13	360	2.0	1150	650	180	14.14
〃	23	12	360	2.1	1150	600	180	14.85

相似率については、長さ l 、力 P 、密度 ρ 、周期 t 、重力 g 、加速度 a とし、次元解析により求め $l: 1/50$ 、 $P: 1/125,000$ 、 $t: 1/7.07$ 、 $a: 1/1$ 、といた。造波水槽は、長さ20m、幅員60cmのものを使用し、波高は築堤の前後部に抵抗線式波高検出器を各1個設置し、動歪計およびビジグラフの組合せによって測定した。波浪の減衰は、築堤前後の波高の比によって表われ、水槽の波浪干渉の影響の少ない初めの

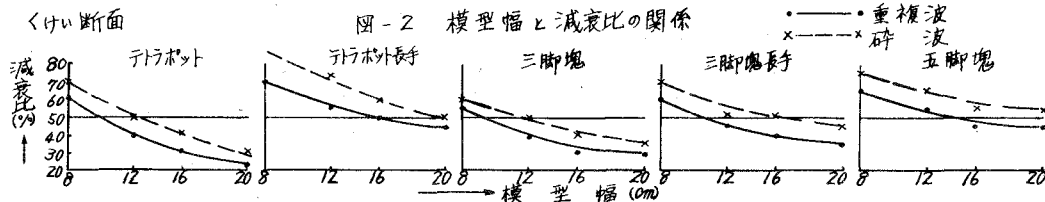
図-1 築堤図

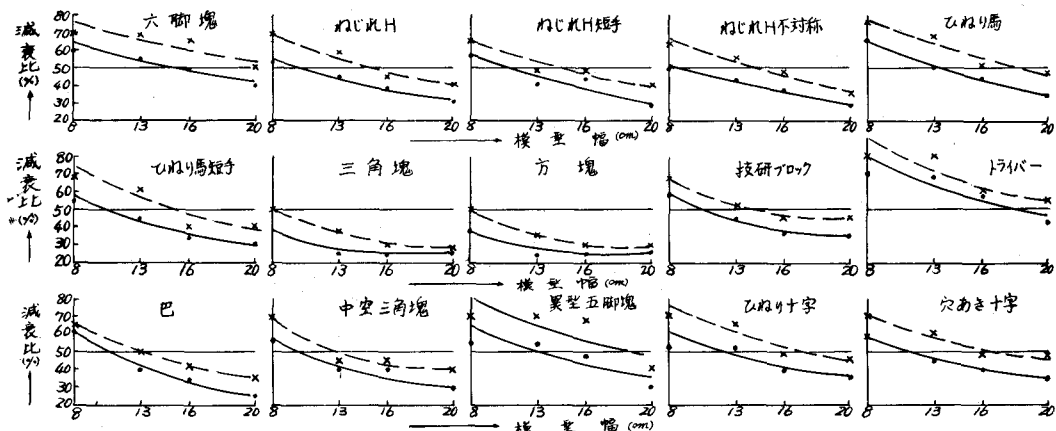
単位: cm



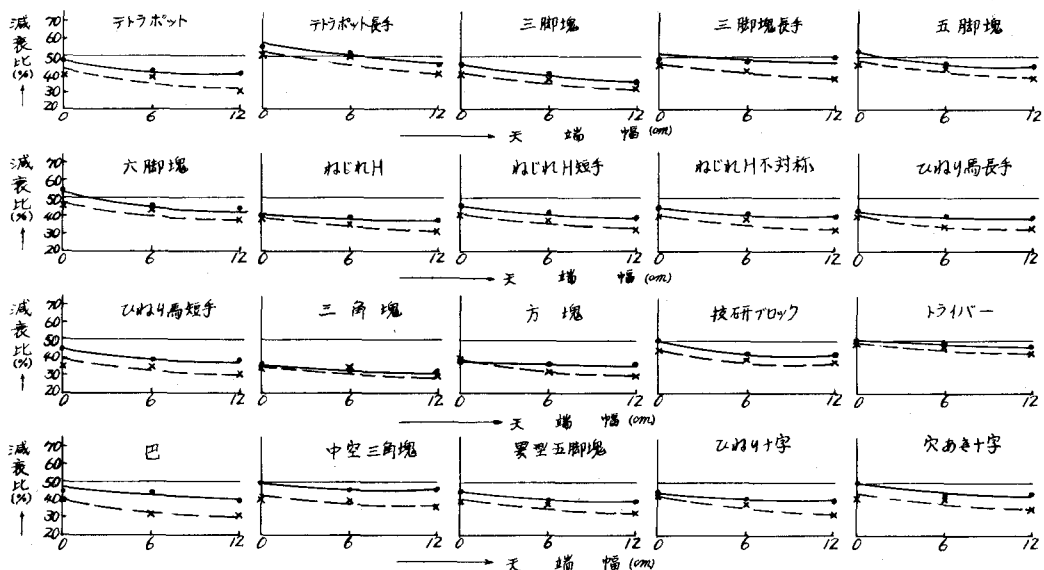
3波の平均値を用いた。くけい型については、金網材4種を用い、台形型については、天端幅を3種とし波高減衰比の算定には、記録紙より図上測定によった。

実験結果 模型幅と減衰比の関係をくけい断面と台形断面別に図-2に示す。





台形断面



考察と結論 本実験における波浪減衰比は、くけい断面 21~74%、台形断面 27~56% の範囲である。経済的に比較する場合は、個数を一定ならしめるので空隙補正を要する。実験の結果減衰比にすぐれているものとしては、三角塊、方塊、ねじれH、ひねり馬、三脚塊、テトラポット、および巴などである。しかし防波堤としてさらに重要なことは、かみ合せによる耐波性である。耐波性実験はすでに行なわれている。耐波性、製作、施工の難易度を加え数種の塊を求め、これらについて波浪減衰度の異なるもの例えばひねり馬、ねじれH、テトラポットなどが選定される。次に所要の耐波安定と波浪減衰を得られるような断面を求める。本実験は塊の種類を20種としたが、現在この他種々考案されているので今後補足したい。また模型幅をさらに大きくした場合の減衰比の変化傾向および築堤通過後の浪圧分布状態などについて調べる必要がある。以上の実験によって波浪減衰による港内の静穏度が具体的に定まる。また護岸などの構造物の前面に各種異型塊を施工し保安を図ることについて有効な資料と与えるものと期待される。