

1. まえがき

消波構造を持ったブロックの有効性を示す方法として従来から波の反射率が用いられている。しかしながら、殆んどの場合、規則波を対象としたもので実際の波である不規則波を対象としたものは少ない。著者は前回の報告¹⁾で最近盛んに使用されている直立消波ブロックの消波効果をブロック前面の波のパワースペクトルで示した。今回はパワースペクトルを用いて消波ブロックの反射率を求め、実験室における消波効果を測定した。また、直立型、他に比較の意味で傾斜型消波ブロックの反射率について規則波と不規則波で実験を行ったので併せて報告する。

2. 規則波による反射率

不規則波による反射率の結果と比較するため、従来より用いられている規則波の反射率をHealyの方法で求めた。実験方法は前回と同じであるので対象ブロックを直立消波ブロック(ワロックA型)、傾斜消波ブロック(ワロックR型)、直立壁、三種とする。水深30cm, 周期1.0sec, 2.6sec, 波高1.8cm~14.8cmで反射率 K_r を $\frac{P_r}{P_i} \times 100$ に求めていく。結果は図-1に示している。図から分かるように傾斜ブロックの反射率が小さくなっているが直立消波ブロックの構造上有利さを考慮に入れると結果は実用上問題ない。

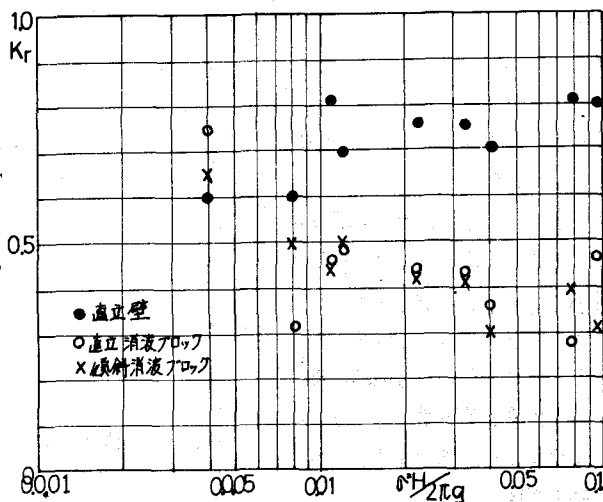


図-1 規則波による各種ブロックの反射率

表-1 造波組合せ表(514分) ^{上段 周期 下段 波高}

不規則波の造波は前回も述べたように、周期と波高をランダムに組合せて行う。前回の組合せに今回もう一組の不規則波を加えてスペクトルの比較を行ってみた。この造波方法は事前にスペクトルの型を予想出来ないし、自然風によるスペクトルとも異なり、ランダムな波という意味をもっている。表-1、表-2に周期と波高の組合せを示している。表-1は前回のもの、表-2は今回のものである。この波のスペクトルを求めたものの一部を図-2に示している。直立壁前面の波のスペクトルを波高の大きいものと小さいものと(Bスペクトル)(Aスペクトル)で区別している。この結果から前回の波は周期の大きい($T=2.0$ sec)波が主体であり、今回は周期の小さい($T=1.0$ sec)波が主体であったことが分かる。

周期	0.6sec	2.6	1.0	1.6	0.6	2.6	0.6	1.0	1.6	1.6	1.6
波高	5波	5	5	4	3	3	6	3	6	6	5
周期	0.6sec	0.6	2.6	2.6	2.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.6	2.6
波高	5波	5	4	6	5	3	4	6	4	5	4
周期	1.6sec	1.0	1.6	0.6	1.6	2.6	1.0	0.6	1.6	1.0	1.0
波高	3波	4	6	6	6	6	3	3	3	6	6
周期	1.0sec	0.6	0.6	2.6	0.6	2.6	2.6	1.6	1.0	1.0	1.0
波高	4波	4	4	5	6	3	6	4	5	3	6

表-2 造波組合せ表(553分) ^{上段 周期 下段 波高}

周期	0.6sec	2.6	1.0	0.6	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
波高	3波	3	5	6	3	5	5	5	5	5
周期	1.0sec	2.6	1.6	1.6	0.6	1.0	1.6	0.6	2.6	0.6
波高	5波	6	3	5	4	5	6	4	3	5
周期	1.6sec	1.6	2.6	1.6	0.6	0.6	1.0	1.0	2.6	1.6
波高	6波	3	6	6	6	4	5	6	6	5

4. 不規則波によるブロック前面の反射率

前回のスペクトルから、直立壁と直立消波ブロックの反射率について求めたものが図-3、図-4である。スペクトルを用いた波の反射率の算出法については既に報告している⁽¹⁾ので、今回は結果だけに絞める。図において横軸はスペクトルの種類(例へば波高の異なるもの)によって反射率が異なってくるのでこれを明確にするため無次元化しており波形勾配と同じ意味を持たせている。結果より明らかなように直立壁は全体的に反射率は大々くある周期で小さくなる傾向がある。直立消波ブロックは反射率は全体的に小さく分布しており、ピーク点ははっきりしない。ただし、この図における波形勾配は図-1と異なり、その範囲が狭くなっている。これはこのスペクトルのピーク点の波形勾配が決まっており、広く分布しないからである。

次に今回のスペクトルから同様に直立壁、直立消波ブロック、傾斜ブロックの反射率を求めたのが図-5である。この図は横軸に周期のみをとり、各ブロックの反射率の値が周期によって変化していることを示している。図-2に示したスペクトルのピーク点は反射率の最小値を示す点で周期が異なっている。今後、この点について調べる予定である。

参考文献

- (1) 上床地; 昭和51年度西部支那調査報告書 P233-234.
- (2) 上床地; 昭和44年度西部支那調査報告書 P139.

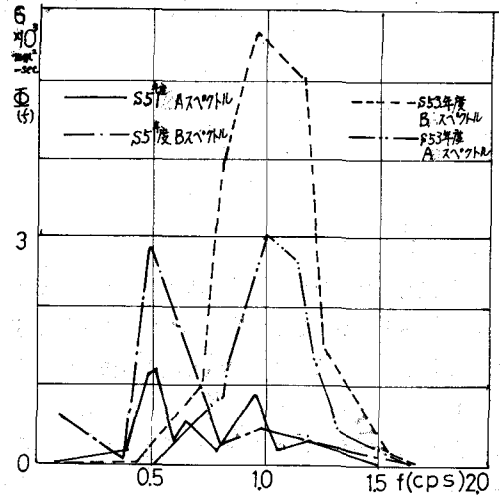


図-2 直立壁前面のパワースペクトル(S51年度S53年度)

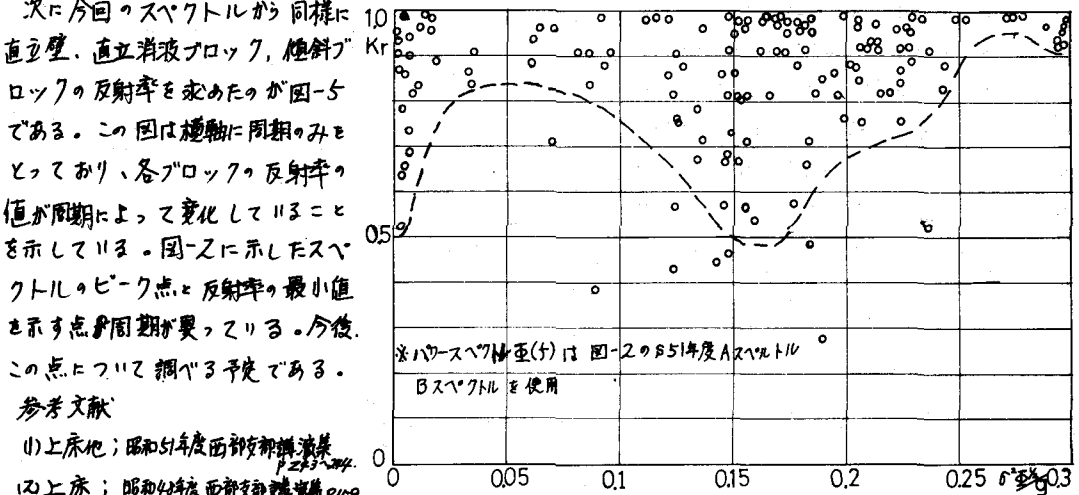


図-3 不規則波による直立壁の反射率

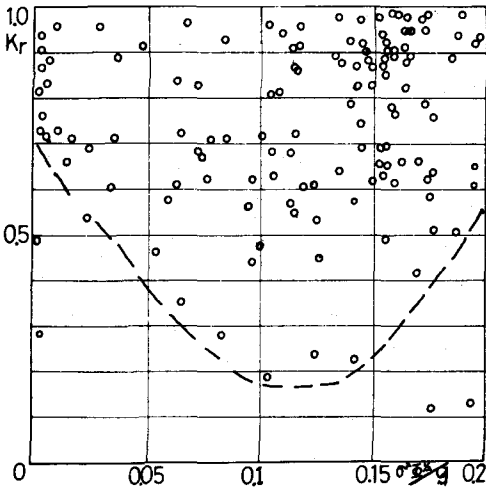


図-4 不規則波による直立消波ブロックの反射率

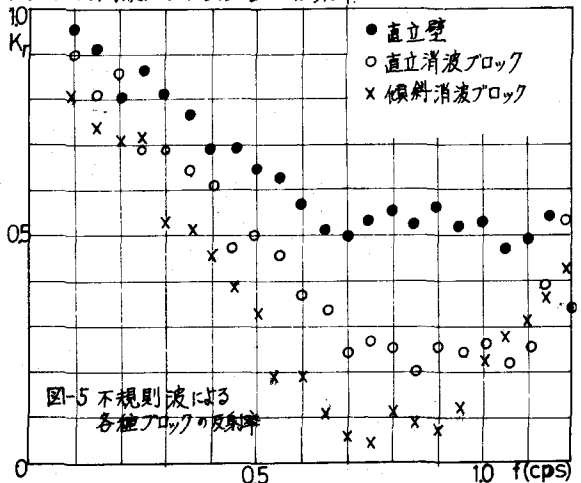


図-5 不規則波による各種ブロックの反射率