

なると、反射率が極小となる条件が順次に短周期側に移行するなど、実験と異なる傾向を予測する。この原因としては、算定で考慮されていない側壁の影響と考えられる。事実、実験では、直線配列された各堤体において、側壁の存在により独立したピストンモードの波面運動が発生し、ちょうど堤体の横幅を持った階段状の波がピアノの鍵盤のように順次変動する様子が観測された。そして理論算定では、このような離散的な波面モードではなく、正弦波的な連続的な変化を仮定しているため、実験結果との相違が現れたと考えられる。

4. 二重遊水室構造のときの結果

図-5は、この構造のときの反射率の入射角による変化を遊水室幅・波長比の変化で示す。このとき、遊水室幅 B は、前後の遊水室長の和とした。

実験結果では、やはり前出の単一遊水室構造のときと同様に、入射角による有意な変化は見られず、算定結果との相違が認められる。これは、やはり側壁の影響によるものといえる。そして、遊水室を二重式構造にすると、反射率は異なる2ヶ所の周期条件で極小値を示すようになり、反射波が低減できる有効周期帯が拡大できることが分かる。このような傾向は、実験波の周期 T による反射率の変化を示す図-6から明白である。そして、斜め入射の条件下でも、遊水室を二重式構造にすると、直角入射のときとほぼ同様の反射波の低減効果が期待できることが分かる。

5. 結語

側壁を有する垂下版式の反射波低減工では、入射角の影響をほとんど受けず、その効果はほぼ直角入射に対する結果で代用できる。これは、側壁の存在の影響によるもので、低減工の各ユニットではそれぞれ独立したピストンモードの波動運動が生じることによる。そして、このような結果の予測は、両側壁の影響が考慮できない斜波中の減衰波理論では不十分で、厳密な意味での3次元理論による算定が必要である。

参考文献

- 1) 中村・神野・西川・小野塚 (1999)：渦流れの増大現象を利用した垂下版式の反射波低減工について，海岸工学論文集，第46巻，pp797-800。
- 2) 中村孝幸・井手義彦 (1997)：波の逸散現象を利用した隅角物体まわりの波変形と作用波力の算定法，海洋開発論文集，第13巻，pp177-182。

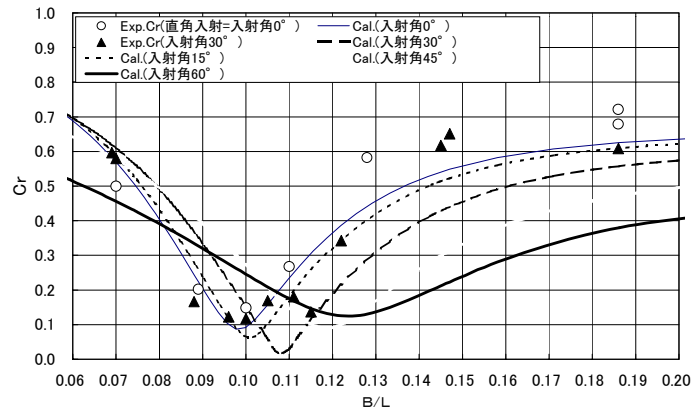


図-4 入射角による単一遊水室構造のときの反射率 Cr の変化 ($H=10\text{cm}$)

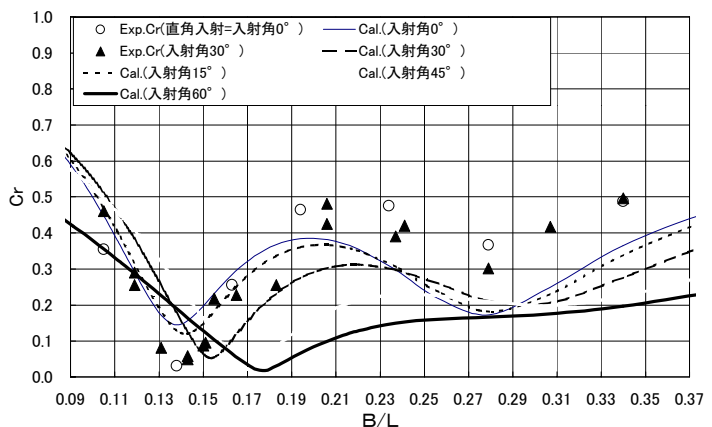


図-5 入射角による二重式遊水室構造のときの反射率 Cr の変化 ($B=B_1+B_2=37.5\text{cm}$, $H=10\text{cm}$)

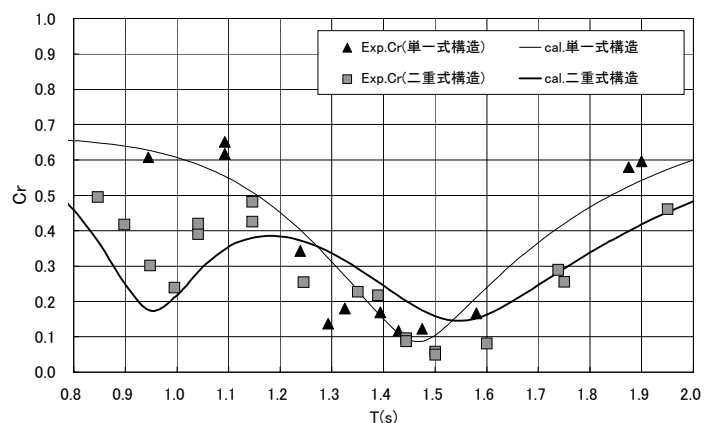


図-6 構造形式による反射率 Cr の変化 ($H=10\text{cm}$, 入射角 30°)