

中部工業大学 土木工学科 正員 吉田 吉治

1. まえがき 深い水深の不透過鉛直壁前面に設置される消波構造には離岸式と接岸式とが考えられる。著者のこれまでの検討の結果、離岸式消波構造には基準周期より長い波に対して選別消波を解消できない領域が存在することがわかった。そこで、図-1に示すような水平スリット板を有する接岸式消波構造について若干の検討をしたところ、Model-Iに選別消波効果が高く、とくに基準周期より長い波に選別消波効果を期待できることがわかってきた。本報告は、この構造の鉛直板の遮蔽深さ（水平スリット板の設置水深）と選別消波の解消効果との関係について検討したものである。

2. 実験装置および方法 実験は、長さ30 m、幅0.8 m、高さ1.8 mのフラップ式造波装置をどつ水槽を用いた。水深 $h=130$ cm、基準周期 $T^*=1.70$ sec.としたので基準波長 $L^*=431$ cmである。入射波は、波長 L が L^* の $1/2 \sim 2$ 倍に変化するように周期を $T=1.18 \sim 2.74$ sec. ($T/T^*=0.69 \sim 1.61$) に変化させた。入射波高は $H=15.0$ cmで一定、実験波の諸元は表-1のとおりである。接岸式消波構造の模型は、図-1において鉛直板の天端高 $u=10$ cm、水平スリット板の幅 $\ell=108$ cm ($=L^*/4$)、水平スリット板の間隙率 $m=0.3$ とし、鉛直板の遮蔽深さ（水平スリット板の設置水深） d を0, 5, 10, 15, 20, 30 cmの6種類に変化させた。

3. 実験結果とその考察

(1) 消波効果と周期の関係 図-2は、鉛直板の遮蔽深さ（水平スリット板の設置水深）を $d/H=0.67$ と一定にして周期変化が反射率 γ におよぼす影響を示したものである。この図より、Model-IおよびIIによって周期特性はかなり異なるが、いずれも選別消波の解消効果の高いことがわかる。図-3は、 $d/H=0.67$ と一定にして周期変化が波のうらあげ高 R におよぼす影響を示したものである。（図中の R_0 は

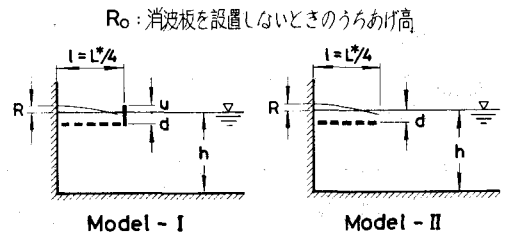


図-1 実験モデル

表-1 実験波の条件

T	T/T^*	L	L/L^*	H/L	h/L
1.18 sec.	0.69	216 cm	0.50	0.069	0.603
1.40	0.82	303	0.70	0.050	0.429
1.60	0.94	388	0.90	0.039	0.335
1.70($=T^*$)	1.00	431($=L^*$)	1.00	0.035	0.302
1.80	1.06	474	1.10	0.032	0.274
2.00	1.18	560	1.30	0.027	0.232
2.20	1.29	644	1.49	0.023	0.202
2.40	1.41	727	1.69	0.021	0.179
2.60	1.53	808	1.87	0.019	0.161
2.74	1.61	862	2.00	0.017	0.151

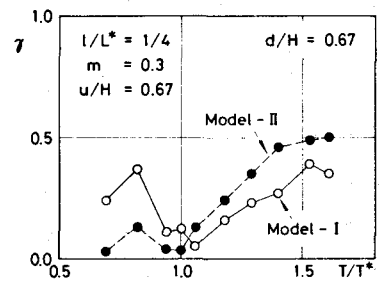


図-2 反射率と周期の関係

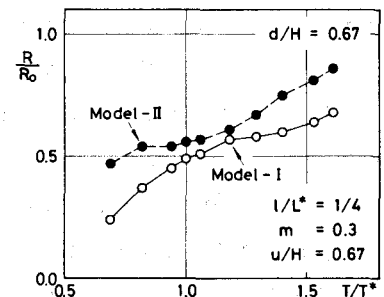


図-3 うちあげ高と周期の関係

消波板を設置しないときのうちあげ高を示す。) この図より, Model-I のうちあげ高減少効果が高く, 周期変化による影響と小さい。これに対し, Model-II のうちあげ高減少効果は低く, Model-I の鉛直板が有効な働きをしていると考えられる。

(2) 消波効果と鉛直板の遮蔽深さ (水平スリット板の設置水深) の関係 図-4 (a) ~ (c) は, 実験周期を $T/T^* = 0.69, 1.00$ および 1.61 と一定にして鉛直板の遮蔽深さ (水平スリット板の設置水深) d/H が反射率 γ におよぼす影響を示したものである。これらの図より, d/H が 0.6 付近で反射率が最も小さくなることがわかる。また, 基準周期より長い波については Model-I の反射率が低く, 一方, 基準周期より短い波については Model-II の反射率が低いという傾向がみられる。なお, ここで, 水平スリット板の間隙率 m はこれまでの検討結果から反射率の低減に望ましいと考えられる $m = 0.3$ としている。図-5 (a) ~ (c) は, 実験周期を $T/T^* = 0.69, 1.00$ および 1.61 と一定にして, d/H が波のうちあげ高におよぼす影響を示したものである。これらの図より, 基準周期より短い波については Model-I および II のいずれにどううちあげ高減少効果がみられるが, 基準周期より長い波については Model-II の消波効果が低い。また, Model-I では基準周期より短い波の場合 d/H が大きくなるとともに消波効果が低下する傾向がみられる。

4. あと

がき

図-1 の Model-I は, 鉛直板の遮蔽深さ (水平スリット板の設置水深) d/H を 0.6 付近にすることによって基準周期より長い波および短い波に対して消波効果が高く, 選別消波の解消に効果的であると考えられる。

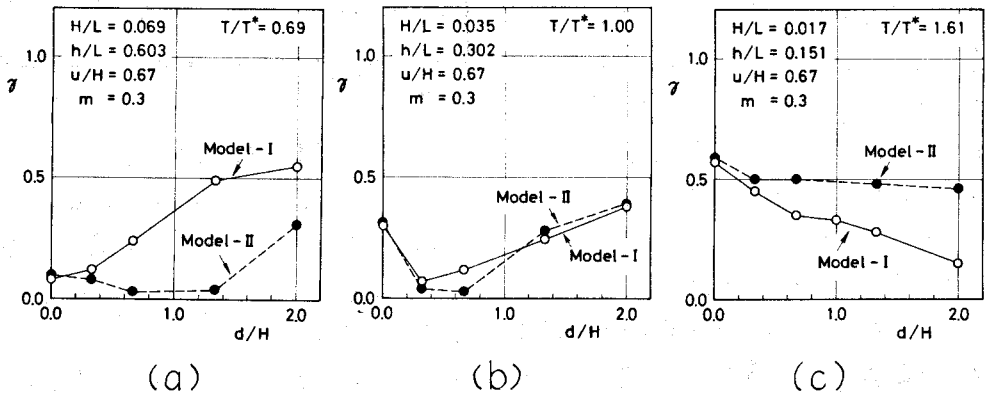


図-4 反射率と d/H の関係

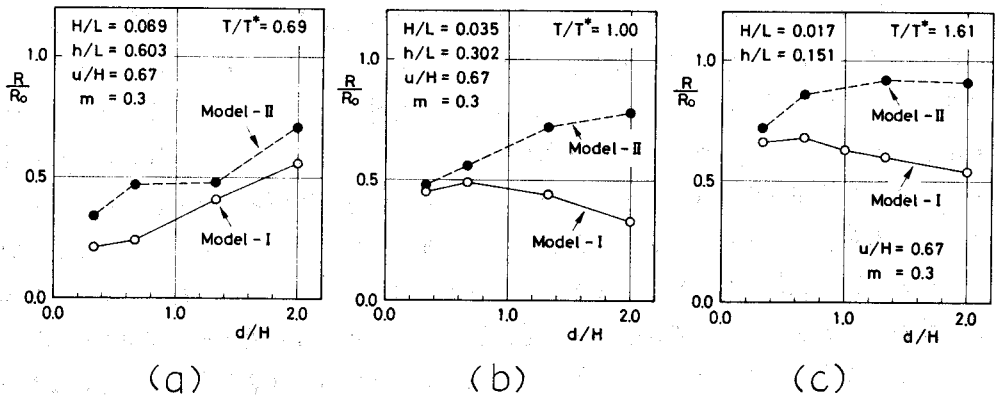


図-5 うちあげ高と d/H の関係