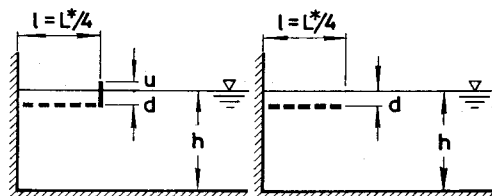


中部工業大学 土木工学科 正員 高田 彰
中部工業大学 土木工学科 正員 ○ 吉田 吉治

1. まえがき 深い水深の不透過鉛直壁前面で波を消波させるには離岸式と接岸式の消波構造が考えられる。著者らは、これまでに、おとに離岸式について種々研究してきた。その結果、基準周期より短い波について選別消波を解消する断面形状とその配置を見出すことができたが、基準周期より長い波に対しては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、本研究は、離岸式には選別消波の解消効果に限界があるとして、次の段階を考えて、図-1(a)および(b)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検討を加えたのである。

2. 実験方法 実験水槽の一樣水深 $h = 130\text{ cm}$ 、基準周期 $T^* = 1.70\text{ sec}$ としたので基準波長 $L^* = 431\text{ cm}$ 、その波高 $H^* = 17.4\text{ cm}$ である。実験は、入射波長 L が L^* の $1/2 \sim 2$ 倍に変化するように入射波の周期を $T = 1.18 \sim 2.74\text{ sec}$ ($T/T^* = 0.69 \sim 1.61$) に変化させた。入射波高は、実験の都合で周期が長いほど小さいが、 $H = 23.2 \sim 9.3\text{ cm}$ である。接岸式消波構造の模型



(a) Model-I (b) Model-II

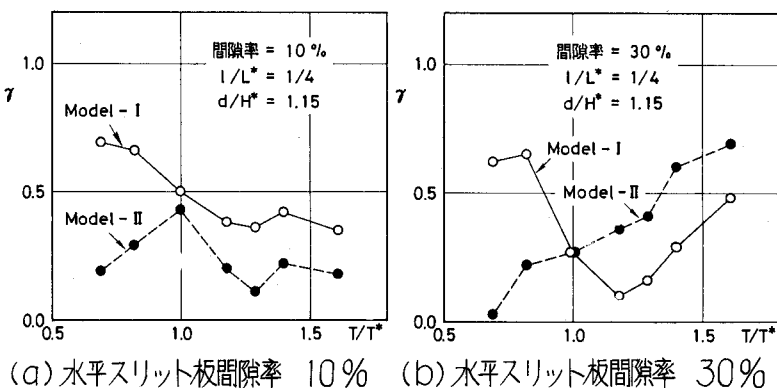
図-1 水平スリット板を有する接岸式消波護岸

は、図-1において鉛直板の天端高 $u = 10\text{ cm}$ 、遮蔽深さ $d = 20\text{ cm}$ 、水平スリット板の幅 $l = 108\text{ cm} (= L^*/4)$ とし、水平スリット板の間隙率を 10, 30, 50, 70 % の 4 種類に変化させた。

3. 実験結果とその考察

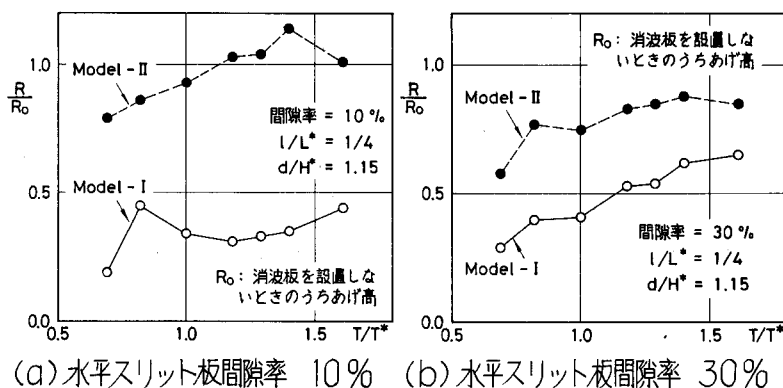
3-1 周期変化の影響

(1) 反射率 水平スリット板の間隙率を 10 % および 30 % と一定にして、周期変化が反射率 R におよぼす影響を調べた。図-2(a) および(b) はその結果を示している。これらより、Model-I および II そして間隙率によって周期特性はかなり異なるが、いずれの場合も選別消波の解消効果のいじける



(a) 水平スリット板間隙率 10 % (b) 水平スリット板間隙率 30 %

図-2 反射率におよぼす周期の影響



(a) 水平スリット板間隙率 10 % (b) 水平スリット板間隙率 30 %

図-3 うちあげ高におよぼす周期の影響

(2) 波のうちあげ高

水平スリット板の間隙率を10%および30%と一定にして、周期変化がうちあげ高Rにおよぼす影響を調べた。実験結果は図-3(a)および(b)に示される(図中の R_0 は消波板を設置しないときのうちあげ高を示す)。これらより、Model-Iのうちあげ高減少効果が大きく、周期特性がかなり改善されていることがわかる。一方、Model-IIはうちあげ高減少効果が小さく、Model-Iの鉛直板の有効性が認められる。

3.2 水平スリット板の間隙率の影響

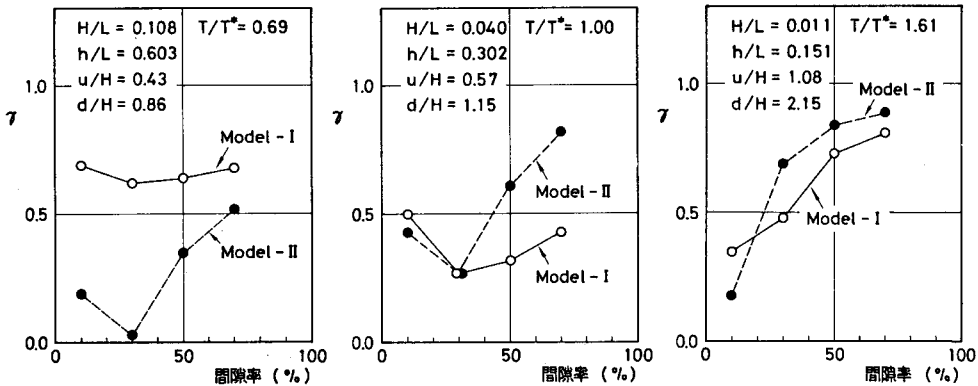
(1) 反射率 実験周期を $T/T^*=0.69, 1.00$ および 1.61 と一定にして、水平スリット板の間隙率が反射率におよぼす影響を調べた。図-4(a)~(c)はその結果を示している。これらより、水平スリット板間隙率が30%前後で反射率が極小になることがわかる。このことは、これまで多くの研究者が発表してきた直立スリット板あるいは直立消波構造の傾向とよく似ていることであり非常に興味深い。また、基準周期より短い場合には、Model-IIの反射率が小さいこと、基準周期より長い場合には、Model-Iの反射率が小さいことがわかる。

(2) 波のうちあげ高 実験周期を $T/T^*=0.69, 1.00$ および 1.61 と一定にして、水平スリット板の間隙率がうちあげ高におよぼす影響を調べた。図-5(a)~(c)はその結果を示している。これらより、基準周期より短い場合には、Model-I および II にうちあげ高減少効果が認められるが、基準周期より長い場合には、Model-IIの消波効果が小さい。また、Model-Iでは水平スリット板の間隙率が小さいほど効果的であること

がわかる。

4. あとがき

図-1(a)のModel-Iが選別消波の解消効果が大きく、とくに基準周期より長い波に効果的である。さらに、水平スリット板の間隙率は30%前後が望ましいことがわかった。

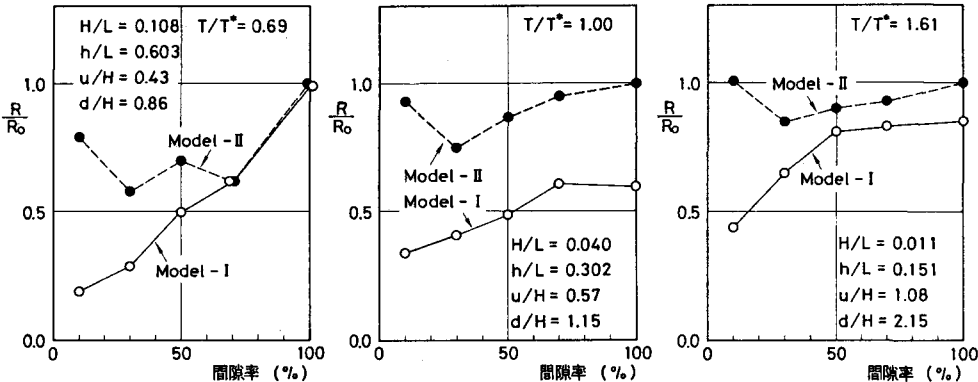


(a) $T/T^* = 0.69$

(b) $T/T^* = 1.00$

(c) $T/T^* = 1.61$

図-4 反射率におよぼす水平スリット板間隙率の影響



(a) $T/T^* = 0.69$

(b) $T/T^* = 1.00$

(c) $T/T^* = 1.61$

図-5 うちあげ高におよぼす水平スリット板間隙率の影響