

スリットによる波浪の減衰 オ2報

大阪工業大学 正員 久保弘一
大阪工業大学 正員 井田康夫

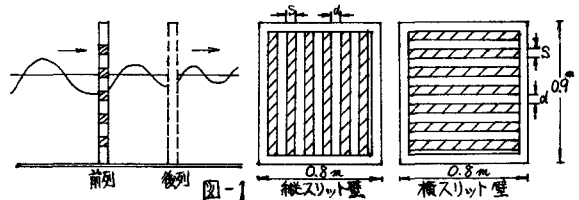
1. まえがき

最近、防波堤、波除堤、岸壁等で用いられているスリット式透過構造物はまだ実例が少なく、かつ構造物の特性が波浪の減衰に与える影響もまだ充分、解明されていない。そこでこの報告は縦、横の基本的スリットを対象として波高の伝達率、反射率を求め、その水理特性を把握と共に、複列のスリット壁による波浪減衰効果にも言及したい。

すなわち、入射波高を H_i 、伝達波高を H_t 、反射波高を H_r とすると、 $H_t^2 + H_r^2 = H_i^2$ また、伝達率 $K_T (=H_t/H_i)$ 、反射率 $K_R (=H_r/H_i)$ およびエネルギー保存係数 K_C を導入すると、 $K_T^2 + K_R^2 = K_C^2$ となる。つまり、 K_T の小さい方が良いか構造物の目的によっては K_R が過大になっても不都合であり、 K_C の小さい方がより望ましい。

2. 実験設備および方法

実験は幅0.8m、高さ0.9m、長さ27mの、一端にフラップ型造波機を持つ波浪水槽で行い、造波機より約16mの位置に図-1に示すような状態に表-1の単、複列のスリット構造物を設け、表-2に示す波を作用させ、スリット壁前後に設けた抵抗線式波高計で伝達波、反射波を測定し、 K_T 、 K_R を求めた。なお入射波としてはスリット壁設置前の同位置の波高を用い、反射率の算定



スリット壁の種類	単 列		複 列			
	縦	横	横列スリット壁と不透過壁		横列スリット壁と縦列スリット壁	
			前 列	後 列	前列(横)	後列(縦)
スリット幅 d[cm]	2, 3, 4		4	不透過壁	4	4
スリット幅 S[cm]	1, 2, 3, 4		1.3		1, 2, 3	1, 2
スリット比 %	2.5, 3.3, 3.7, 4.4, 5.0, 5.6, 6.3, 7.0, 7.8, 8.6, 9.4, 10.2, 11.1, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 19.0, 20.0, 21.0, 22.0, 23.0, 24.0, 25.0, 26.0, 27.0, 28.0, 29.0, 30.0, 31.0, 32.0, 33.0, 34.0, 35.0, 36.0, 37.0, 38.0, 39.0, 40.0, 41.0, 42.0, 43.0, 44.0, 45.0, 46.0, 47.0, 48.0, 49.0, 50.0, 51.0, 52.0, 53.0, 54.0, 55.0, 56.0, 57.0, 58.0, 59.0, 60.0, 61.0, 62.0, 63.0, 64.0, 65.0, 66.0, 67.0, 68.0, 69.0, 70.0, 71.0, 72.0, 73.0, 74.0, 75.0, 76.0, 77.0, 78.0, 79.0, 80.0, 81.0, 82.0, 83.0, 84.0, 85.0, 86.0, 87.0, 88.0, 89.0, 90.0, 91.0, 92.0, 93.0, 94.0, 95.0, 96.0, 97.0, 98.0, 99.0, 100.0		1.3		1, 2, 3	1, 2
空隙率 %	0.153~0.543		壁面高2cm		女	女

[illegible]

(Kr) 図-4 (横スリット量)

Y-axis: K_r (0.1 to 1.0)

X-axis: K_r (0.02 to 0.06)

Legend (Kr values):

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{4}{3}$
- $\frac{4}{2}$
- $(\frac{4}{4})$
- $(\frac{4}{3})$
- $\frac{4}{1}$
- $(\frac{4}{2})$
- $(\frac{4}{1})$
- $\frac{4}{1}$
- $\frac{4}{2}$
- $\frac{4}{3}$
- $\frac{4}{4}$

Reference value: K_r の基準値

(XV-5)

Handwritten notes on the graph:

- Top two curves: $l = \frac{1}{2}$, $\frac{q}{2} = q_1$
- Bottom three curves: $l = \frac{1}{4}$, $\frac{q}{2} = q_2$

Figure 1 consists of two vertically stacked graphs. The top graph plots the coefficient of resistance K_T on the y-axis (ranging from 0.5 to 0.9) against the parameter H_1 on the x-axis (ranging from 0.002 to 0.006). It shows several data series, with handwritten annotations indicating specific series and their corresponding q values: $q_1 = 4/3$ and $q_2 = 4/3 - 4/2$. The bottom graph plots the coefficient of resistance K_R on the y-axis (ranging from 0.2 to 0.4) against H_1 on the x-axis. It also shows several data series, with handwritten annotations indicating specific series and their corresponding q values: $q_1 = 4/2$, $q_2 = 4/3$, and $q_3 = 4/3 - 4/2$.

以上で、縦、横スリット壁およびこれらの複合スリット壁について若干の水理特性を得たが、 K_R の測定に際し、構造物前面の H_{max} , H_{min} を正確に捕捉できていない点もあり、 K_R が全般的に過小と思われるので、今後、応用的なスリット構造物の実験とあわせ、この点を確認したい。参考文献) (1) 榎木・岩田・森永：横スリット防浪壁の水理特性について(1)