

II-42 海岸におけるコンクリート・ブロックに関する 水理学的考察

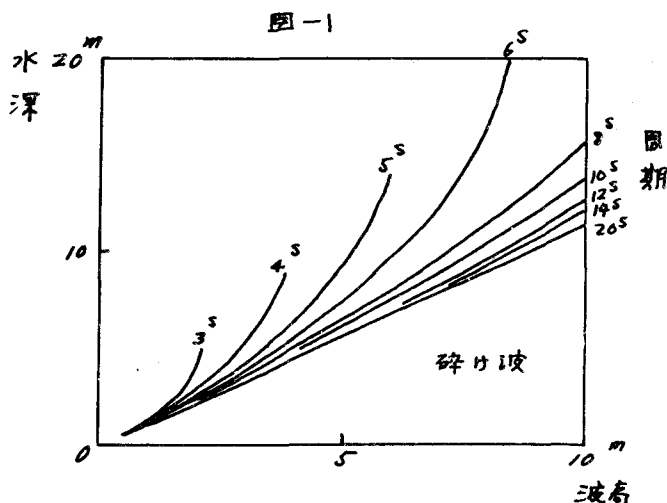
日本大学理工学部 正員 久宝 保
(雅史)

1 概説

海岸における消波を目的として使用せられるコンクリートブロックの、水理学的な効果とそのブロックの安定について若干の考察を下してみよう。

2 砕け波の限界¹⁾

砕け波の限界について、H.W. Iversen による関係曲線と微小振幅波理論とを用いて、水深—波高一周期の関係を計算図示すると、図-1のとおりである。



3 消波現象

消波現象は波が、

運動のエネルギー → 位置の

エネルギー に変る場合;

水塊が衝突すること;

乱れなエネルギーを散らすこと;

光や熱になること;

内部摩擦によること;

空気的作用によること;

などによるであろう。運動のエネルギーが周期的に位置エネルギーや流れのエネルギーに変る場合に

図-2

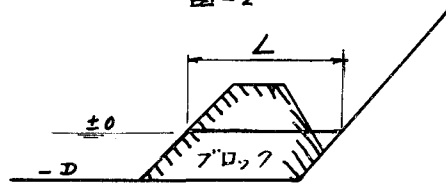
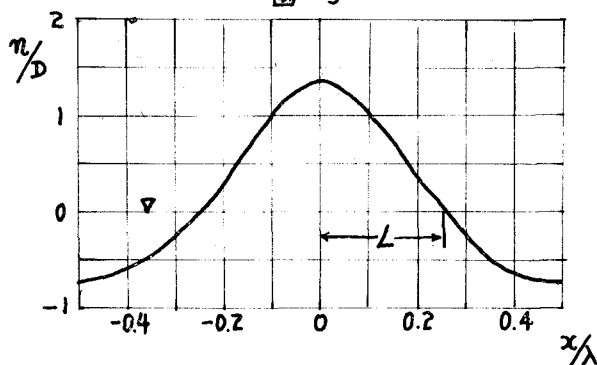


図-3



は反射波を生じて、消波効果が十分でないことがある。

4 反射波

反射波は、根固工などの底質を侵食しやすく、コンクリート・ブロックの安定を害し、寄せ波と合成して重複波になりやすいため。図-2・3は透過性のコンクリート・ブロックを用いた場合の消波効果を高める基準を示したものである。

また表-1は、六角ブロックを用いた場合の模型実験の結果である。²⁾

表-1 消波実験結果 波高 (cm)

波	ブロック	波の進行方向								
		H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₆ '	H ₇	H ₈	H ₉
I 波高 1~3.6 cm 周期 0.765 s 波長 77~83 cm 水深 17.25 cm	A ₁	3.5	3.2	3.4	4.3	5.1	1.2	1.4	1.5	1.3
	C	3.2	3.0	3.0	3.2	3.2	1.6	1.3	1.7	1.5
	E	3.5	3.8	4.6	3.3	4.2	1.8	2.1	2.1	2.2
	A ₂	3.6	4.0	4.5	3.7	3.9	0.4	1.4	0.9	1.0
	ブロックなし	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1
II 波高 11~5.2 cm 周期 0.765 s 波長 76~83 cm 水深 17.25 cm	A ₁	5.5	4.8	5.0	6.0	5.8	1.4	1.8	2.0	1.9
	C	6.0	5.0	4.8	6.0	6.2	1.8	2.3	3.2	3.0
	E	5.5	5.0	4.7	5.2	5.5	2.4	2.9	2.8	2.9
	A ₂	5.7	4.8	6.0	6.2	6.0	1.1	1.7	1.2	1.4
	ブロックなし	5.0	4.7	4.7	5.0	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0
III 波高 0.3~3.6 cm 周期 0.508 s 波長 42~45 cm 水深 17.25 cm	A ₁	4.5	4.0	4.1	4.0	4.3	0.5	0.7	0.6	0.7
	C	4.7	4.5	4.4	4.6	4.6	1.5	1.9	1.8	2.0
	E	4.9	4.5	4.8	4.6	4.5	1.5	2.0	1.7	2.2
	A ₂	5.1	5.0	5.0	4.8	4.9	0.3	0.4	0.3	0.5
	ブロックなし	3.8	3.8	3.8	3.9	3.6	2.6	3.5	3.6	3.5

ブロックの位置

波	I		II		III	
	沖側	浅側	沖側	浅側	沖側	浅側
A ₁	83	82	81	82	43	45
C	78	80	80	83	42	40
E	78	77	81	80	42	42
A ₂	80	83	80	82	42	42
ブロックなし	80	80	76	76	45	45

波長 cm

引用文献

- 土木学会 "海岸保全施設の新技術"
- 久宝雅史 "六角ブロック工法" 243頁。