

堤体へのうちあげにおよぼすもどり流水の効果

不動建設 正員 〇 広 田 泰 幸

鳥取大学工学部 正員 木 村 晃

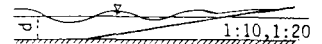
鳥取大学工学部 正員 瀬 山 明

1. はじめに：緩斜面上への波のうちあげにおいて、前波のもどり流れが次にうちあげる波に大きな影響を与えることは多くの研究者が指摘していることである。規則波の場合、もどり流れは同じ特性をもつ前波によるものでありその影響は一義的であるが、不規則波の場合、波の組み合わせは多様であり波高・周期が等しい場合でも波のうちあげ高さは規則波に比べ大きくなり、実際の海岸での波は不規則波であることからもどり流水の影響が考慮されていない従来の研究結果を現地海岸に適用することには問題がある。著者らは先に本研究と同じ実験的研究を行ない、波のうちあげにおいてどのような波の組み合わせになるうとそれ以上うちあげることのない限界うちあげ高さが存在することを明らかにした。本研究はこの研究に続くもので種々のケースにおいて系統的な研究を行ない個々のケースについて限界うちあげ高を明らかにしたものである。

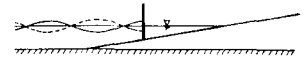
2. 実験装置・方法：実験は長さ20m、幅50cm、深さ50cmのコンクリート製の水槽を用いて行なった。この水槽の一端に勾配1/10あるいは1/20の斜面を設置し、この斜面へのうちあげとともに勾配1/5および1/1.5の堤防模型を設置した場合のうちあげについて実験を行った。方法は図-1に示すように、規則波だけを入射させたCASE-I、斜面上に反射板を設置して行なったCASE-II、さらに汀線と反射板の間に止水壁を設置しそれより岸側の水を反射板と止水壁の間にくみ入れて行なったCASE-IIIの3通りについて実験を行なった。CASE-IIでは反射板より岸側は静水面であり、入射波のzero-up-cross点が丁度反射板の位置に来た瞬間に反射板を上げると波はもどり流れのまったくない状態でうちあげる。CASE-IIIでは止水壁を取り去るタイミングと反射板を上げるタイミングを調整し、止水壁を取り去ることにより発生する波前溺が最も高くうちあげた時に入射波がその上を追いこすような状況を作った。一様水深部の水深は $d=35\text{cm}$ と一定にし、反射板設置位置は勾配1/10の斜面については水深20cm、勾配1/20の斜面については水深15cmとした。また止水壁は水深9cmに設置した。

3. 実験結果：表-1に各ケースの実験条件を、また図-2～15に実験結果を示した。表-2に示すように図中の実線または破線IはCASE-Iの実験結果の平均的傾向を示したものであり、周期ごとにこの傾向が異なる場合は破線II, IIIで示した。○印はCASE-IIの実験結果、△印はCASE-IIIの実験結果を表わす。また勾配1/20の斜面へのうちあげで $d/L_0=0.4/0$ のとき、CASE-IIの状況において第2波目が第1波目を追いこしてうちあげる状況がみられたので、CASE-IIIとした。実験結果の詳細な説明は講演時に行なう。

(I) case- I



(II) case- II



(III) case- III

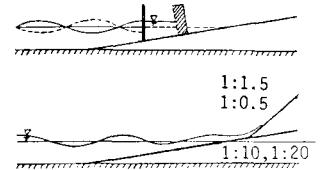


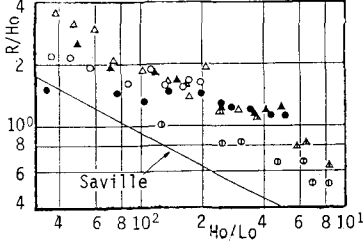
図-1 実験装置および実験方法

表-1 実験条件

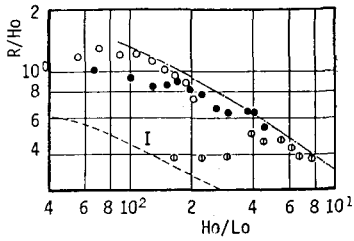
斜面のこう配	堤体のこう配	堤体設置位置	図の番号
1/10	—	—	図-2
1/20	—	—	図-3
1/10	1/1.5	X=0 cm	図-4
		X=30 cm	図-5
		X=50 cm	図-6
1/10	1/0.5	X=0 cm	図-7
		X=30 cm	図-8
		X=50 cm	図-9
1/20	1/1.5	X=0 cm	図-10
		X=30 cm	図-11
		X=50 cm	図-12
1/20	1/0.5	X=0 cm	図-13
		X=30 cm	図-14
		X=50 cm	図-15

表—2

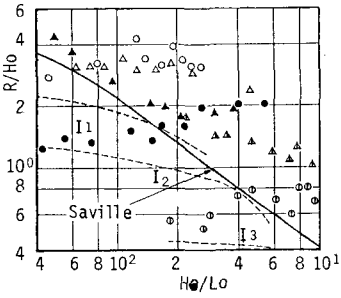
d/L_0	CASE I	CASE II
0.076	I ₁	○
0.153	I ₂	●
0.410	I ₃	⊙
	CASE III	CASE III*
	△	
	▲	
	△	▲



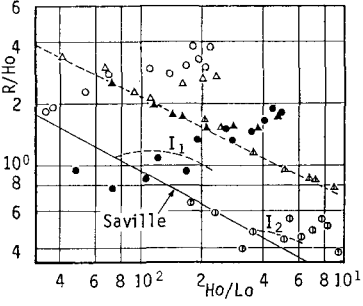
図—2



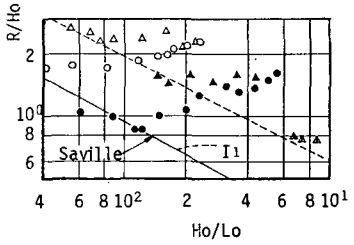
図—3



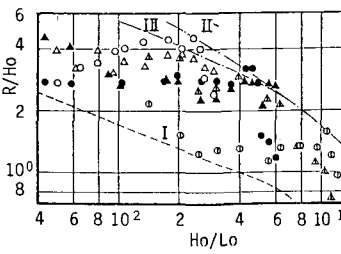
図—4



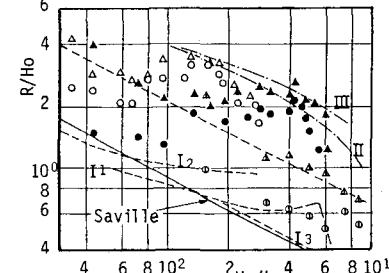
図—5



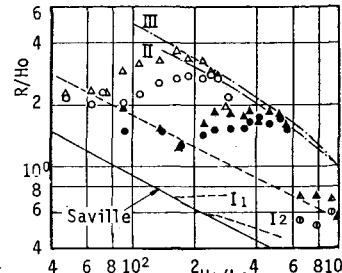
図—6



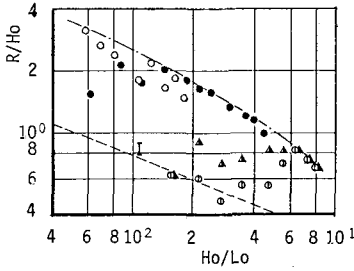
図—7



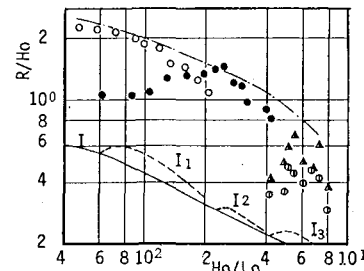
図—8



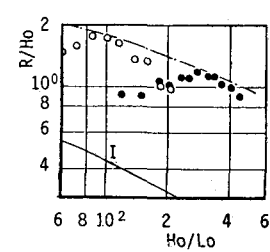
図—9



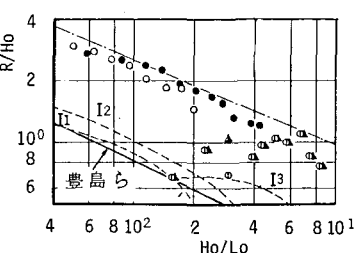
図—10



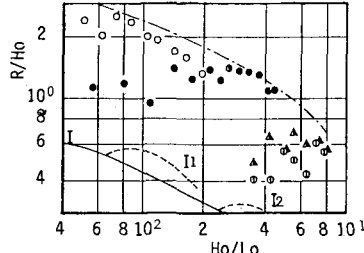
図—11



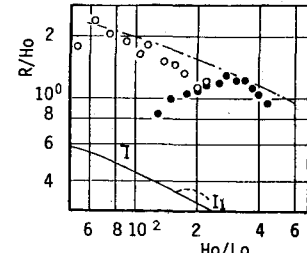
図—12



図—13



図—14



図—15