

東北大学工学部 正員 工博 岩崎敏夫
 東北大学大学院 正員 斎藤 晃
 東京電力K K 正員 杉 正
 運輸省第二港建 正員 鈴木庄二

1. 津波対策としての防浪堤は従来痕跡高をその計画高とし堤内への越波を許さないのを建前としているが、その為には巨大な防浪堤を沿岸にめぐらさねばならず、経済活動を阻害したり経済効果上不利であったりする。本研究では長周期の遡上波について二次元水槽により実験をおこない遡上流の水深と、同じ地点に直立壁を設けた時の隆起高とを比較し、次に越流を許す防潮壁を設けた場合の波高遮減率を、防潮壁I段の場合と、2段の場合について求めた。

2. 実験は水深50 cm 高さ50 cm の二次元水槽内に傾斜床、陸岸を設け、他端よりピストン型造波板により波を起して遡上せしめた。沖水深は $h_0 = 26$ cm, 伝播速度 $C_0 = 160$ cm/sec, 波高配 $1/27.8$, 岸壁直前の水深 $h = 8$ cm であって、岸壁は静水面より2 cm 高くした。陸上勾配は水平で塩化ビニール板を敷いて滑らかにした。(Fig. 1)

実験に用いた波は周期 $T = 8$ 秒、波長 $\lambda = 12.77$ m
 沖波波高 $H_w = 4.6$ cm と、 $T = 6$ 秒、 $\lambda = 9.58$ m
 $H_w = 6.1$ cm の二種類で steepness は $1/280$ と $1/160$ になる。造波板と岸壁の距離はほぼ $T = 8$ 秒の波長に等しくし造波板による反射の影響を除くため

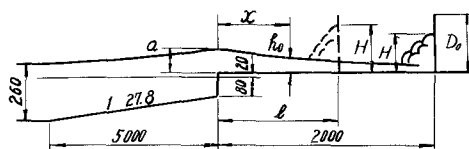
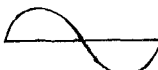
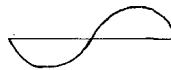


Fig. 1

に  のような波を送った。しかし  のような波は岸壁到達前に

破壊したので用いなかった。

3. 岸壁で遡上せしめるときは重複波となるが、その最高水面の陸岸よりの高さを遡上波高 a とした。 $T = 8$ 秒では $a = 13.3$ cm であり、 $T = 6$ 秒では同一遡上波高とする為にそのデータを $3/4$ 倍した。Fig. 2 で l は遡上距離、 h_0 は無堤時の遡上水深、 H は直立壁を l の位置においた時の隆起高である。遡上直右 $h_0/a = 0.26$ 位で以下急激に減衰する。 H/h_0 は $1.3 \sim 4$ であって痕跡高も h_0 となった時に注意を要する。Fig. 3 ではフロントの速度 U と l との関係は無次元的に示したが、 $l/a = 5.5$ 附近に最大値があり、ここに直立壁を設けると H/a が最大になることが Fig. 2 でわかる。

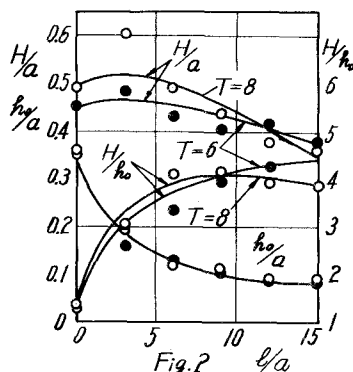


Fig. 2

4. つぎに直立壁を2段に設計し1堤を越流させ、第2堤で阻止せしめた。第2堤の位置は固定されてゐる。Fig. 4 に示すように第1堤の越波高を H_f , 第2堤の隆起高を H_2 とし

た。Fig. 5 によれば無堤時遡上水深 h_0 に対し堤高 D_1 を高くするほど H_f が高くなり遂に阻止隆起高 H に等しくなる。 H_f/H の値と 1.0 との差は越流量を指示するから周期が短めれば越流量が多くなることになる。しかし Fig. 6 によれば $D_1/h_0 =$ 一定の場合 H_f/h_0 が多いほど才二堤での隆起高 H_2 は無堤時隆起高 H に近づいてゆく。同じ越流量 H_f/h_0 では D_1 が低いほど H_f/H は 1 に近づく。

5. つぎに直立壁を 3 段に設け才一堤は $l_1 = 40$ cm, 才三堤は $l = 200$ cm に固定し、才二堤をこの間で位置をかえた。Fig. 8 での才二堤の越流量 H_{f2} と無堤時隆

起高 H との比は Fig. 5 での H_f/H に対応し、また D_2 の高い時の D_1 よりの越流右の水深を h_1 とした時に D_2/h_1 は Fig. 5 での D_1/h_0 に対応する。パラメーターは才一堤の高さ比 D_1/h_0 である。これに

よると才一堤が低いれば H_f/H の値は高くなる。才一堤が同じ高さである時は、はじめ才二堤が高くなるほど H_{f2}/H は高くなるが、才一堤と才二堤間の距離 l_2 を大きくしてゆくと、この間に貯えられる水の容積が増して H_{f2}/H は減ってくる。

Fig. 9 は $D_2 = 2$ cm の場合に

Fig. 6 と同様に整理した結果であって H_2 は才三堤をこえて来て才三堤に衝突した時の隆起高である。この性質も Fig. 6 の場合と同様であるが、才二堤の位置による影響は l_2/l_1 のパラメーターとして表示した。 $D_2 > 2$ cm の場合にはこれより越流しなかった。Fig. 9 によれば、

才一堤の阻止条件が才三堤隆起高に及ぼす影響はやはり顕著であり、 D_1/h_0 が高いれば H_2/H は低くなる。 D_2/h_1 の影響についても同様であった。

