

面的越波防止工法における養浜の法面勾配と長さの効果について

大阪大学工学部 正会員 梶本 亨
 大阪大学工学部 正会員 後野正雄
 大阪大学工学部 学生員 ○朴 相吉

①面的防御工法の効果：海岸堤防及び離岸堤で代表される従来の越波防止工法は海岸の環境破壊という点で見直しに迫られ、既存海岸堤防と前面に設置される潜堤及びその間の人工的な養浜工との組合せによって越波量の低減を図る工法が近年検討されている。建設省は、海岸堤防と潜堤の間の面の効果で越波低減効果を図るという意味で、これを面的防御という新しい言葉を使用している。この面的防御工法の効果については著者らが大阪府の貝掛海岸を対象として行った越波模型実験によっても明らかであって、図1にその結果を示しておく。即ちこの図は横軸に離岸堤を通過した時点の波高をとり、養浜をしない場合、養浜を行った場合（但し養浜工の高さは2種類）を示している。この時の実験潮位はH.H.W.L.=O.P.+4.3mであり、離岸堤幅10~50m、離岸堤高O.P.+2.0~-1.0m、養浜幅20m、 $T_m=1.19$ secの波を波高を様々変化させて作用せしめた時の結果である。これらの実験から、面的防御工法において養浜工幅、養浜工の高さ、養浜の法面勾配の影響が大きいことが判明したので次に固定床を用いた養浜の効果（人工リーフとも言えよう）について系統的な実験を繰返した。本論文ではこの固定床実験の結果を中心として報告するものである。

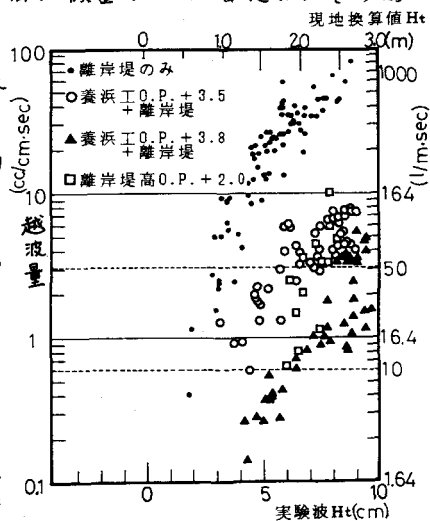


図1 面的防御の効果

②人工リーフ上の波高変化について：実験は周期1.5secと固定し、波高5~14.5cm、リーフ上の相対水深 $h_s/H_0=0\sim 2.67$ 、相対リーフ幅 $L_s/L_0=0.05\sim 0.75$ と変化せしめて越波量の計測を繰返したが、まず越波量との関係を論議するに先立って、越波量と最も関係の深いリーフ上の波高分布を求めた。図2は海岸堤防が存在しないH/H₀の場合の波高分布を求めたもので、リーフ先端からの距離をXとし、各点での波高をHとして、碎波波高H_b及び沖波波長L₀で無次元化した値である。 $h_s/H_0=1.11$ であるが、この場合リーフ上で強制碎波が生じ、図で見られるように $X/L_0=0.2$ までに急激な波高減衰を生じるが、それ以後の波高減衰は著しくなく、 X/L_0 が0.5以上の領域ではほぼ一定値を保っている。一方、海岸堤防を設置した場合の波高分布を求めたのが図3であるが、この場合、堤防

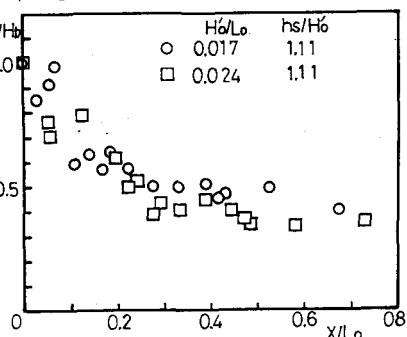


図2 無堤時のリーフ上波高分布

Toru Sawaragi, Masao Nochino, Park Sangkil

からの位置も波高分布に大きく影響することから、横軸は X を Ls で無次元化したものを用いている。即ち、 $X/Ls = 1.0$ は堤防設置位置である。当然のことながら、リーフ上に部分重複波が生じるけれども、 $X/Ls = 1.0$ の位置の波高は $Ls/6$ が大きくなるに従って低減していることがわかる。リーフ上の波高分布はリーフ幅 $Ls/6$ の変化によって単節双節等の重複波現象を示し、これが養次の移動にいかに影響するか極めて興味深いものがある。図4は堤防前面波高 H_i に対する養次幅 Ls の効果をとり出したものである。先に述べた様に H_i は $Ls/6$ の変化と共に大きく変動し、 $Ls/6$ が0.5程度までは急激に減少する。なお同図にリーフ沖側面勾配の異なる2種類の値を示したが、この法面の異なる波高の変化は微弱で十分判定し難い。

図3 堤防設置時の波高分布

図越流量に及ぼすリーフ上水深の効果：図1において示した様にリーフ上の水深は大きく越流量を左右する効果をもつ。図6はリーフ上水深 h_s の変化に伴う越流量の変化を示したもので、明らかに越流量は h_s/H_0 の増大と共に増加していることが認められる。しかし、この h_s/H_0 の効果は堤防前面液高の増加と共に堤防前面の平均水位上昇量の低下を示すので、今後それらの関係を検討しておく必要があろう。

図4 堤防前面液高と LS/L_0 の関係

図5 越流量に及ぼす $1\frac{1}{2}\%$ の効果