

金沢大学工学部 正会員 石田 啓
金沢大学大学院 ○細沼宏之

1. 緒言 海岸侵食対策のひとつである離岸堤工法は、他の侵食対策に比べ、その建設や維持補修に要する費用は高く、このため所期の目的から考えて、その配置位置の決定は重要な問題となる。しかし、これについての研究はまだ必ずしも充分とはいえない。したがって、本研究では平面水槽を用いた実験により、離岸距離と地形変化の関連について検討を行なった。

2. 実験装置および方法 実験には図1に示すような長さ6m、幅4.3m、深さ55cmの平面造波水槽を用いた。離岸堤の模型としては、三脚Bブロックを用いて作成した幅90cm、高さ24cmの透過性のものを用いた。水槽の一端には、中央粒径0.43mmで比重2.60の砂を勾配 $1/10$ に敷きならし、移動床模型海浜とした。一様水深部の水深は25cmとし、直角入射の波を1時間作用させた。海底地形の測定は、水深を1cmずつ下げ、随時訂線の位置を記録する方法をとったが、所要時間が長くなるため、測定領域を図1に示す長さ230cm、幅90cmのA領域に限定した。

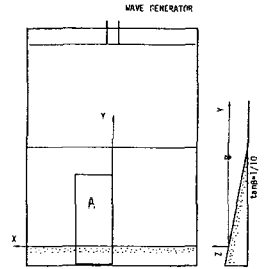
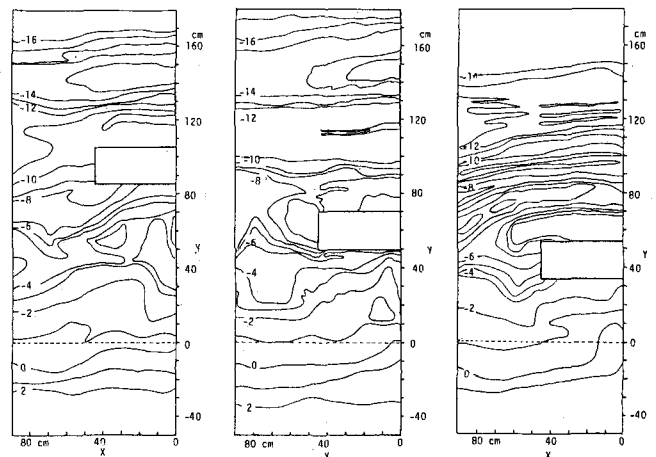


図1 実験装置

3. 実験結果および考察 周期 $T = 0.88 \text{ sec}$ 、沖波波高 $H_0 = 7.4 \text{ cm}$ の波を用い、離岸堤の設置位置を変えて行なった実験結果を図2および図3に示す。図2の破線は初期訂線を示す。また図3(a)、(b)および(c)は図2(a)、(b)および(c)の $X = 0 \text{ cm}$ および $X = 15 \text{ cm}$ での断面をそれぞれ上から順に示す。図3の中で、実線は離岸堤設置時の海底断面を、破線は自然海浜の場合の断面を示している。(a)、(b)および(c)のいずれも離岸堤の沖側に反射波の影響と思われるBarが発達している。離岸堤岸側には、(a)では自然海浜時に比べて砂は堆積しているが、訂線付近での堆積は少ない。これに対し、(b)および(c)では離岸堤岸側にトンボ口地形が発達するが、離岸堤から離れた場所での訂線付近には侵食が生じ、この傾向は(c)で著しい。ここで注意すべき点は、(c)の離岸堤の沖側の侵食が非常に大きいことである。この(c)は、離岸堤沖側面を自然海浜時のBarの谷に一致するように設置した場合であり、離岸堤の維持に支障をきたすと考えられる。そこで、離岸堤の沖側での侵食が見られず、また離岸堤岸側のトンボ口の発達が比較的良好な場合、すなわち離岸堤を碎波帯内に設置した(b)の

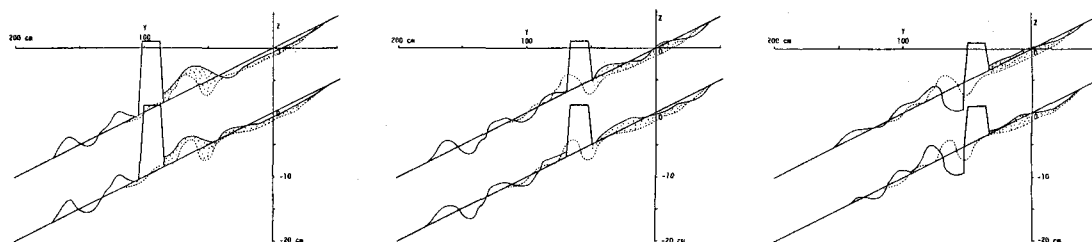


(a) 碎波帯沖側

(b) 碎波帯内

(c) 碎波帯岸側

図2 等深線図 ($T = 0.88 \text{ sec}$, $H_0 = 7.4 \text{ cm}$)



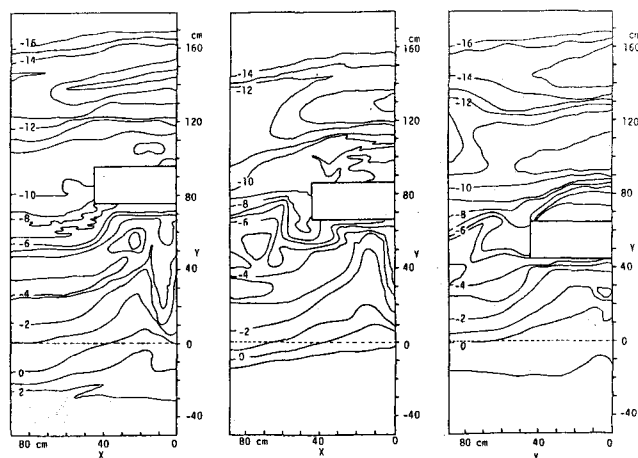
(a) 碎波帯沖側

(b) 碎波帯内

(c) 碎波帯岸側

図3 海底断面 ($T = 0.88 \text{ sec}$, $H_0 = 7.4 \text{ cm}$)

場合について、さらに $T = 0.83 \text{ sec}$, $H_0 = 7.1 \text{ cm}$ の波を用いた実験を行なった。この実験結果を図4および図5に示すが、(a), (b)および(c)は、碎波帯内での離岸堤の位置を変えたものであり、いずれも、離岸堤岸側に砂が堆積し、また離岸堤の沖側での侵食もほとんど見られない。この中でも、汀線の前進が最も顕著なのは(c)である。これは自然海浜時の Bar の峰から谷にかけて離岸堤を設置した場合であり、図2(b)と同じ設置位置にある。したがって、この位置が離岸堤の設置位置として最

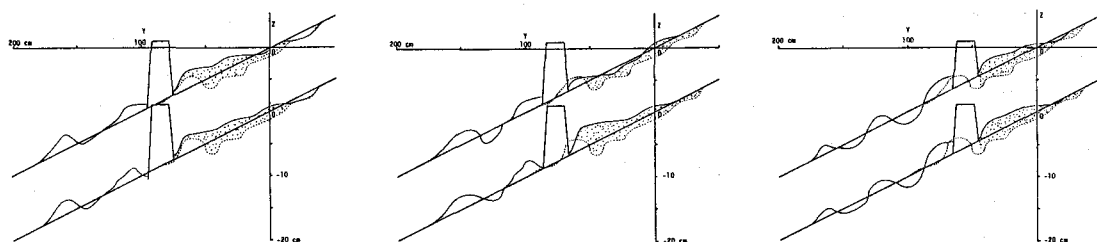


(a) $Y = 95 \text{ cm}$

(b) $Y = 75 \text{ cm}$

(c) $Y = 55 \text{ cm}$

図4 等深線図 ($T = 0.83 \text{ sec}$, $H_0 = 7.1 \text{ cm}$)



(a) $Y = 95 \text{ cm}$

(b) $Y = 75 \text{ cm}$

(c) $Y = 55 \text{ cm}$

図5 海底断面 ($T = 0.83 \text{ sec}$, $H_0 = 7.1 \text{ cm}$)

も適していると考えられる。なお、今回の実験は、一様斜面上に離岸堤を設置した場合の海底地形の変化を測定したが、今後、自然海浜が安定勾配に達した後に離岸堤を設置する方法を用いた実験を行なう必要がある。

4. 結 語 本研究では、離岸堤設置による海底斜面の変化について実験的検討を行なったが、今後、離岸堤周辺の海交流および漂砂量の検討を行ない、海底地形の変形予測を行ないたいと考えている。最後に、本研究を行なうにあたり、実験に協力していただいた学部学生の小幡孝芳君と竹保隆一君に感謝の意を表する。