

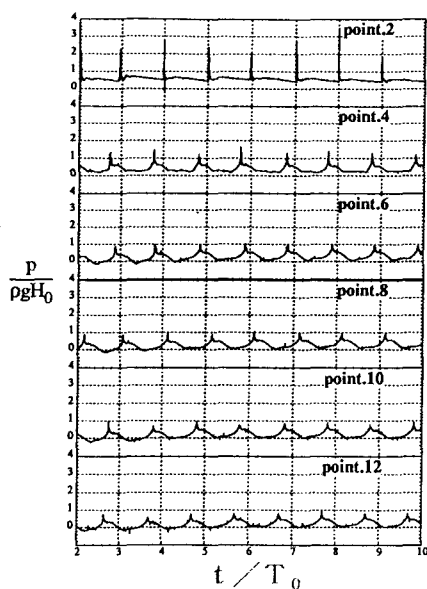


図-5 各測点での波圧波形
(Type-1 : H=9cm)

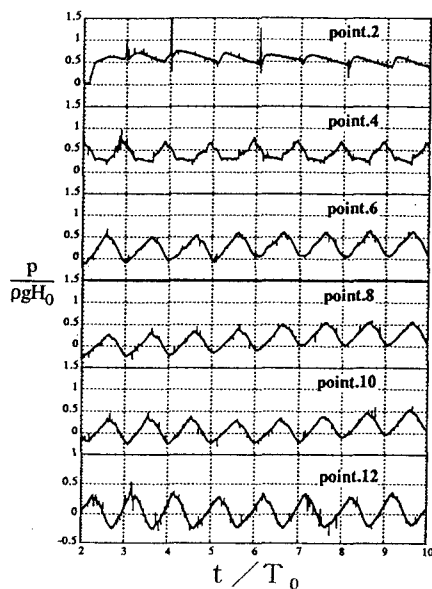


図-6 各測点での波圧波形
(Type-1 : H=7cm)

た。なお、護岸に作用する波圧の大きさは、護岸前面に設置する消波工の厚さや空隙率によって大きく異なるものと考えられるが、本研究では一般的な消波工の大きさとして、天端幅が消波ブロック2層になる場合(15cm)と4層になる場合(30cm)について実験をおこなった。また、消波工の天端は静水面に一致するようにした。

3. 結果と考察

図-5および図-6は、護岸断面形状がType-1の断面形状のフレア護岸に対して、入射波高が9cmおよび7cmの波が入射した場合の各測定点における波圧変動を示したものである。縦軸は波圧を入射波高に相当する静水圧で無次元化した値で示しており、横軸は時間を入射波周期で無次元化して示している。図-5、6はともに、護岸前面の消波工の天端幅は30cmであり(消波工の通過率は50%程度)、入射波高が9cm(図-5)の場合は、越波が生じない限界波高の場合に相当する。

これらの図より、静水面よりも上にある測点(Point2)では、砕破した水塊が直接護岸に作用するため、衝撃砕波圧が生じるときに見られるような非常に急峻な波形が現われているが、その最大値は入射波高相当の静水圧のおよそ2倍程度である。一方、静水面よりも下の各測点での波圧波形には、Point2に示した

ような衝撃砕波圧は見られない。また、最大波圧値は水深方向に減衰する傾向にあり、波圧の大きさも波高相当の静水圧程度である。護岸に作用する波圧の大きさは護岸前面での砕波位置によって大きく異なるが、この図に示したように、護岸前面に消波工を設置して波浪を十分に減衰すれば、波圧の大きさをかなりの程度低減できることがわかる。なお護岸の断面形状や消波工の天端幅あるいは天端高さが異なる場合についても実験をおこなっており、それらの結果については講演時に報告する。

4. おわりに

本研究では、フレア型護岸の安定性を議論する上で最も重要な項目の一つである作用波圧の特性について示した。その結果、護岸に作用する波圧の大きさは、護岸前面での砕波位置によって大きく異なることを示した。また、通過率が50%程度の消波工を護岸前面に設置すれば、波圧は波高相当の静水圧1~2倍程に低減されることを示した。

(参考文献)

上久保祐志 他(1995):フレア型断面を有する防波護岸の越波特性に関する実験的研究, :西部支部講演会
合田良実(1990):港湾構造物の耐波設計, 鹿島出版会