

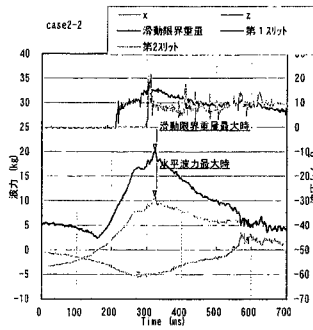


図-2 波力時系列図

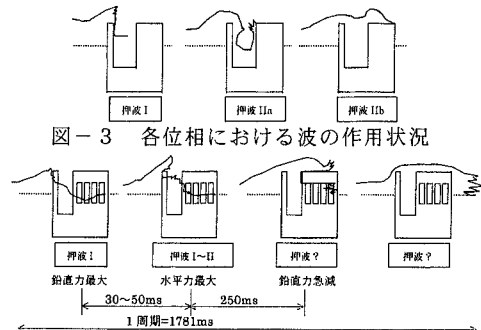


図-3 各位相における波の作用状況

図-4 本実験における波の作用状況

通常、遊水室があるケーソン堤の安定検討を行う場合、押し波時の位相を①押し波I時（スリット部の波力が最大となる位相）、②押し波IIa時（遊水室後壁に衝撃的な波力のピークが現れる位相）、③押し波IIb時（遊水室後壁に比較的緩やかに変化する波力のピークが現れる位相）の3種類に分類している。（図-3 参照）

透過式スリットケーソンは、遊水室幅を不透過式と比較し狭くしていることから、前面スリット部付近で最高波高となった波頂部の水塊が遊水室後壁に衝突するようなことはなく、上部工に打ち込まれる。このため、押し波時IIaやIIbという位相は明確に現れない。（図-4 参照）

（3）透過堤とした場合に波力が低減する理由についての考察

通常、不透過堤に波が進行すると、図-5に示すとおり、波の峰が直立壁前面まで達したときに波頂高（ η^* ）は最高となる。

一方、透過堤の場合は図-6に示すとおり、波の峰より前の部分の水面が透過部に吸い込まれていくようになるため、波の峰が直立壁前面まで達したときの η^* は、不透過堤に比べ結果的に低くなる。このため、波力が不透過堤よりも低減されることになるものと考えられる。従って、通常は、透過部の開口率が大きくなるに従い、 η^* が小さくなり、波力も小さくなると考えられ。このことは、ケース1・2の実験結果からも裏付けられる。（表-2 参照）

（4）透過スリット内部に作用する波力についての考察

隔室の上部工部及び蓋コンクリート部に作用する揚圧力（波圧力）を図-7に示す。蓋を有するスリットケーソンは、揚圧力が一般的に $2 \sim 4w_0H^{1/2}$ とされていることから、透過式スリットケーソンにおいては小さな値であると言える。また、隔室内部の鉛直上向き波力と下向き波力の最大値は同程度であり、外力としては相殺され、隔室内部に発生する鉛直方向の波力は、堤体全体に対する安定上特に問題とはならない。

4. まとめ

本実験により、透過式スリットケーソンが不透過式と比較して10～20%程度の波力低減効果を有していることを確認した。図-7 隔室内部の圧力分布

今後、部材設計のための波圧実験も含めさらに詳細な実験を行い、大波浪透過式スリットケーソン防波堤の設計法の確立につとめていきたい。

参考文献

- 1) 谷本勝利ほか：直立消波ケーソンの上床版に働く揚圧力，港湾技術研究所報告 Vol19, No.1, 1980,
- 2) 榎 俊博ほか：大波浪透過式スリットケーソン防波堤に関する水理模型実験とその一考察 土木学会第53回年次学術講演会