

1. 緒論

著者は前論⁽¹⁾において、矩形断面に築造された定半径アーチダムに於ける動水圧を理論的に求め、その結果が従来⁽²⁾の慣用値とは異なる、河流方向振動においては、拱頂で最小値を示し、アバウトに行くに従って多小増大するよう分布をなし、河流直角方向振動においては、慣用値よりはるかに小さく、兩岸の交角が小さい場合には負圧となることを示した。今回は、兩岸の傾斜が緩やかな梯形または三角形断面に築造されたアーチダムに対して、動水圧を模型実験によって求めた結果を述べたものである。

2. 実験結果

図-1は、梯形断面に築造された上流面半径 $r_e = 20\text{ cm}$ 、堤高(水深) $h = 20\text{ cm}$ 、天端中心角 $\theta_a = 60^\circ$ の定半径アーチダム模型である。これを振動台上にて水平振動を行なわせた。1/2水深点の測点0, 1, 2, 3はそれぞれ中心角 $0^\circ, 15^\circ, 30^\circ, 40^\circ$ の点である。ここに、ストレインゲージをはった微圧計を設置し、インク書きオシロに記録せしめた。

図-2は、この点における動水圧の水平分布を示したもので、絶対値は矩形断面の場合より小さくなるが、大体の傾向は、兩岸交角のいかに拘わらず、矩形断面の場合によく近似している。

図-3は、三角形断面に築造された定角アーチダム模型で、 $r_e = 24\text{ cm}$ 、天端上流面半径 $r_e = 24\text{ cm}$ 、中心角 $\theta_a = 60^\circ$ である。測点は全水深 h を4等分し、上より

図-1 定半径アーチダム
($r_e/h = 1.0, \theta_a = 60^\circ$)

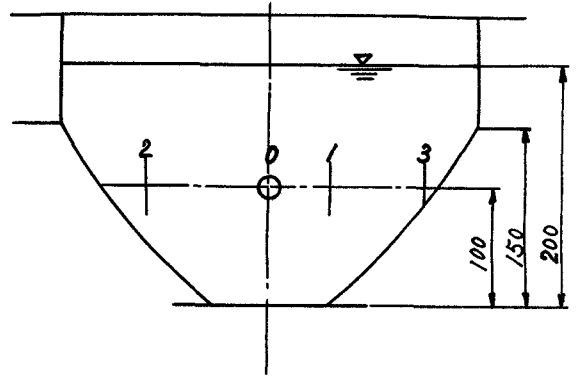
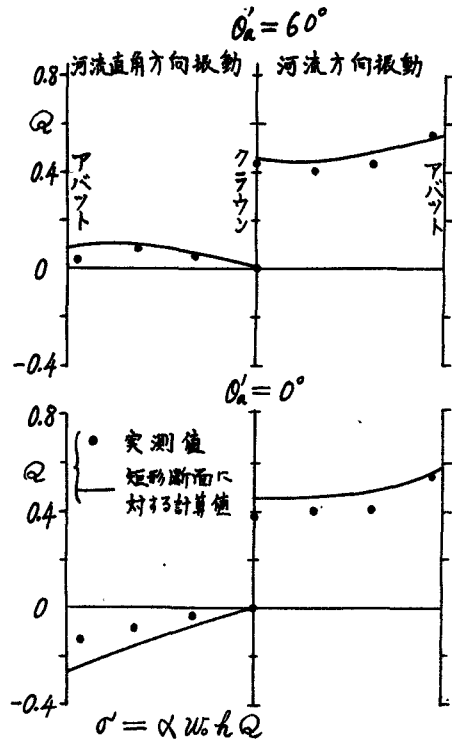


図-2 動水圧の水平分布
($r_e/h = 1.0, \theta_a = 60^\circ$)



A, B, C の各水平線上に設けた。

図-4 は, A, B, C 各水平線上の動水圧の水平分布を示したものである。河流方向振動の場合には, γ_0/h 及び兩岸交角 θ_a' のいかに拘わらず, ほとんど等分布をなすものと見て差支えないようである。また, 河流直角方向振動においては, 兩岸が半径方向に拡がる場合には, わづかに正の値を示しているが, 兩岸平行な場合には負圧となつてゐる。

3. 結論

以上の実験結果から,

- (1) 河流方向振動においては, アーチダムに仿る動水圧の水平分布は, 梯形または三角形断面に対しても, 大体等分布と見なすことができる。
- (2) 河流直角方向振動においては, 兩岸半径方向の場合にも, 動水圧はきわめて小さく, 特に, 兩岸平行の場合には負圧となり, アーチダムがこの方向の地震動に対しては, 安全性に富むものであることを示している。

の二点を明らかにし得た。実際のダム地点は, 谷の断面, 兩岸の交角など本実験の模型よりほろかに複雑であるが, 大体の傾向をつかむことはできるのである。

本研究は昭和33年度文部省科学研究費による研究成果の一部である。

文 献

- (1) 小坪清真「アーチダムに仿る地震時動水圧」 土木学会論文集 44号
- (2) 同 「アーチダムに仿る動水圧の模型実験」 土木学会論文集 46号

図-3 定角アーチダム
($\gamma_0/h=1.0$, $\theta_a=60^\circ$)

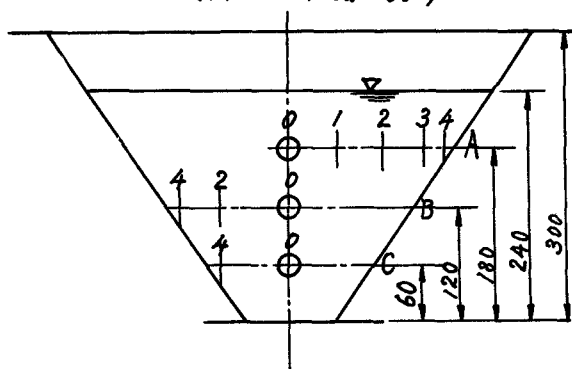


図-4 動水圧の水平分布

