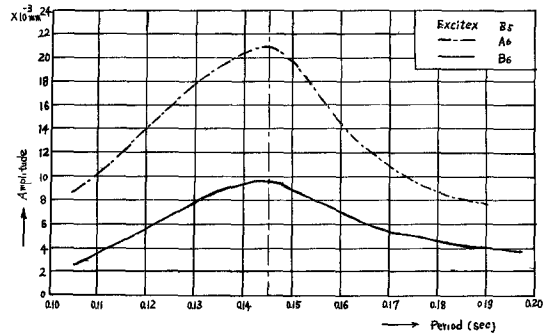


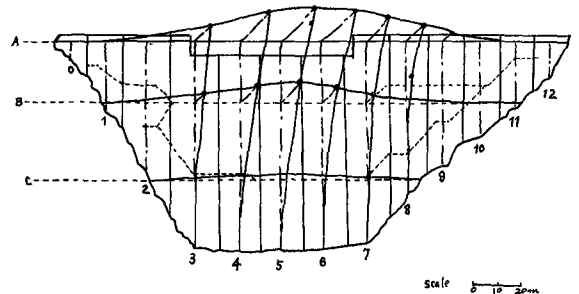
実際のダムによる振動性状の研究は Morris Dam, Leansville Dam で行われた例があるがあまり詳細にわたってなく、日本では皆無に等しい。そこで実際のダムの振動性質を知り、ダムの耐震研究の参考とする目的で、各種のダムについて振動実験を行っているが、今回この塚原ダム(直線式重力ダム、最高位 80 米、下流面勾配 0.78、上流面勾配 0.10) の主として起振器による振動実験の結果について報告する事にした。

実験は代表的なフロックの監査廊内に起振器を設置し、各フロックの振動を、0.5~0.1 秒の周期にわたって同時測定を行い、ダムの振動形状を調査し、又各フロックの共振曲線を求めた。更に、代表的な横継目を選び、それを挟んだ両フロックの継目に於ける振動状態を調べた。

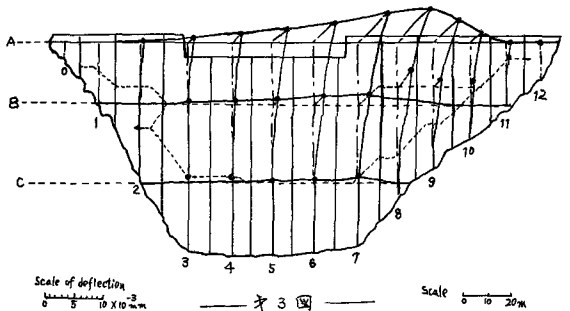
オ 1 図は、Amplitude-Period 曲線である。この図から、0.145 秒で最大振幅を示す事が知れる。この最大振幅はフロック 3~7 で顕著であるが、傾斜した両端近くのフロックでは判然としない。又起振器の位置が異ると、この曲線の形は多少異って来る。0.145 秒で最大振幅を示す事には変りはない。このオ一次共振周期のダム全体の振動形状を示したのがオ 2 図及びオ 3 図である。図は起振器の位置を基準とした時のダム各点の振動の瞬時位置を示したものである。振動の位相差は勿論起振器からの距離が大になるに従い大きくなるが、その間には linear な関係は無い。同一フロック内では位相差は殆んど認められなかった。又これらの実験では振動の節は存在しなかった。次にこの共振周期の場合の各フロックの最大振幅を示したのがオ 4 図である。この図で注目すべき事は、最大振幅の最大値を示すのは必ずし



オ 1 図
Amplitude-Period 曲線、起振器位置 B₀
Power 4,000 Kg



オ 2 図
ダム振動形状 (瞬時振幅)、起振器位置 B₅
周期 0.145 秒、Power 4,000 Kg



オ 3 図
ダム振動形状 (瞬時振幅)、起振器位置 B₉
周期 0.145 秒、Power 4,000 Kg

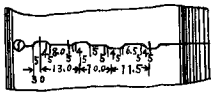
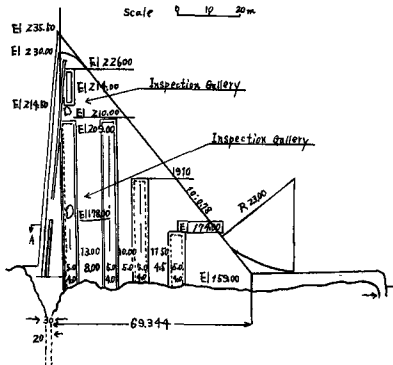
も起振器の位置するフロックではないという事である。勿論起振器の位置が異なる場合、及び周期が短くなれば、この関係は複雑である。

重力タム α 動的性質に特に大きな影響を有するのは横継目の作用である。そこで今度の実験でも特に代表的な横継目を選んでそれを挟んで振動計を置き両フロックの振動状態を調べた。その結果が才5図及び才6図に示してある。即ち中央の水平最高位フロックB₅, B₆の継目では才一次共振周期迄は同一の動きをしていくがそれより更に周期が短くなると振幅に差が生ずる。(しかし才6図に示す様に傾斜したフロックB₈及びB₉の継目では全周期に亘って振幅に差がある事が知られる。

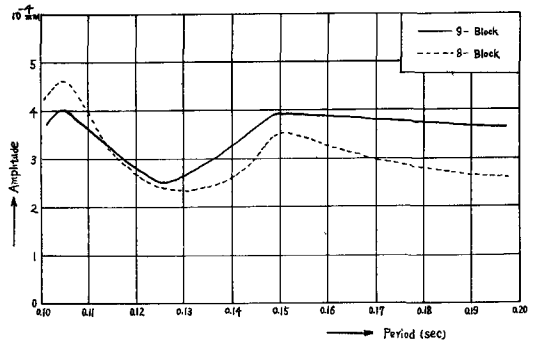
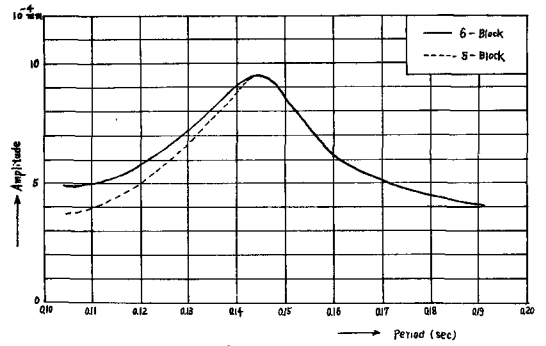
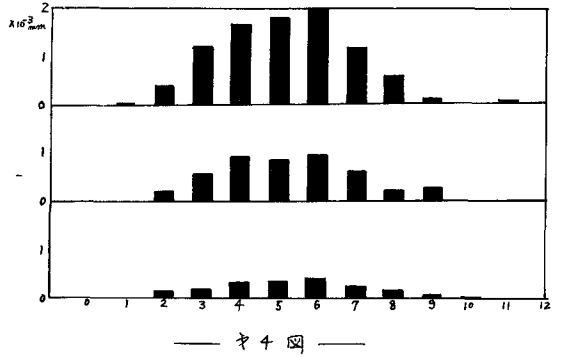
更に自然地震によるタムの振動を観測しているものであるがこれらの観測結果によるとその周期-振幅曲線のピークは前述の才一次共振周期と一致する事がわかった。

大約以上の様な結果を得たのであるがこれらの結果から、ともかくもこのタムの才一次固有周期は0.145秒である事が知られる。

塚原タムの横断面には図7の様なキーがあり、これにより二次元的よりはむしろ三次元的



才7図
塚原タム横継目



な構造として取換うのが合理的であり、更に各フロックが横継目の作用によりお互に影響を及ぼし合う聯成的なものとして取換うのがより合理的であろう。