

重力式岸壁の地震時における安定性について (オ3報)

運輸技術研究所港湾土質部

○ 石井 靖 丸
林 聰
荒井 秀 夫
土田 肇

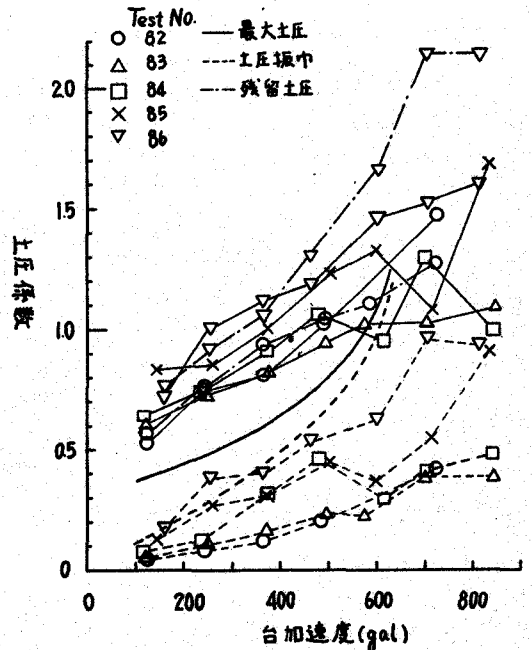
(1) 振動時土圧は、静的に増加する残留土圧と、動的に振巾を持つ振巾土圧に分けられるが、今回の実験においては、振巾土圧の量は残留土圧に比較してそれ程大きくない。
 (2) 全土圧係数として比較すると、残留土圧と最大土圧との値にほとんど差がなく、またこの値は、在来考えられて来たよりも相当大きな値を示しているが、全面的に作働するとは思われない。これは、残留土圧は、壁体の confinement によって生じた土圧であり、土圧状態としては受働土圧に近い。したがって壁体の変位によって大巾に減少する可能性が大きい。この土圧の減少が振動中の壁体の安定性に関連していかに考えるべきかが問題である。また土圧振巾は深度別に大きな位相差があり、壁体の運動との位相差も考えられ、最大土圧が必ずしも支配的な土圧になるとは限らない。

以上のことから、測定によって求められた最大土圧も壁体の安定を論ずるさいに、そのまま支配的な要素となると考える必要はない。ただし、矢板壁の様に、弾性的な控搾によって支えている場合には、ある程度、この実験におけるような大きな土圧の発生する可能性はある。

(3) 残留土圧はいずれも物部-岡部公式値より大きな値を持っており、残留土圧の起り方が大切な問題となる。残留土圧は砂の性質、confinement のいかんによって大きく変化するものであり、振動中の壁体の変位を考慮した上で壁体の振動時の安定性に関する model test によって研究しなければならぬ。

(4) バネの強弱によって土圧が変化している。バネの弱い程残留土圧も大きく、また、振巾土圧も大きくなり矩形分布に近づく。

(5) 振動時に残留土圧はいかなる形で作働するか、また、残留土圧の変化に対応して、振巾土圧がいかに変化するか、そして壁体の安定性に対して、これら要素をいかに考えるべきかに問題の点がしぼられる。



これらは砂の性質、詰め方、また、壁体の安定時および崩壊時の変位、変形の性質によって左右されよう。

(6) 砂層の密度と加速度の相関で、振動初期における非定常運動と、その後の定常運動の状態が変化することによって耐震設計の問題はとらえかたが全く変わってくる。

(7) 本報告は、振動土圧の実験結果を初めて系統的に説明するものであり、本質的問題の追述には、あまり触れていない。これは先ず最初に現象のありのままの姿を伝え、問題の所在を示すに止めたからである。

現在、土圧、壁体の振動時現象を同時記録でとらえ、位相差の解析を行っており、また、粘弾性論的な取扱によって振動中における壁の変位の振動土圧に対する影響を解析中である。

