

図-3 変形図

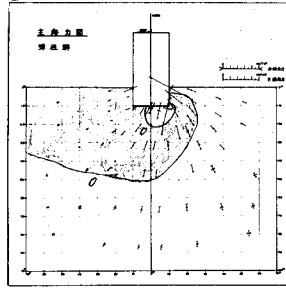


図-4 主応力図(cycle 0)

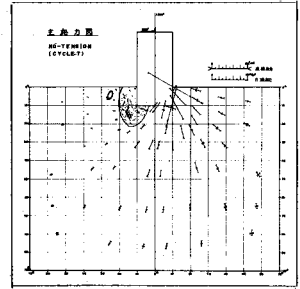


図-5 主応力図(cycle 7)

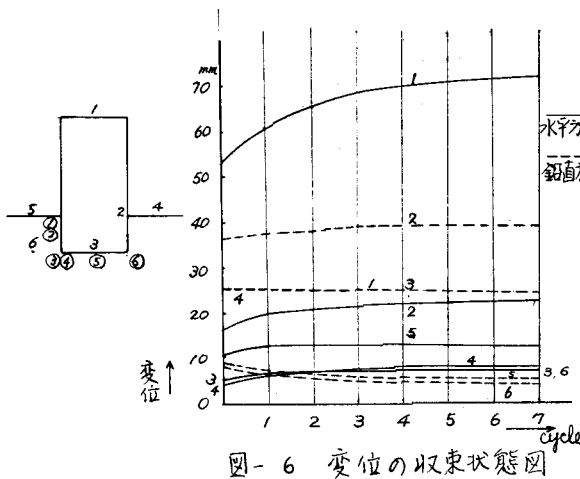


図-6 変位の収束状態図

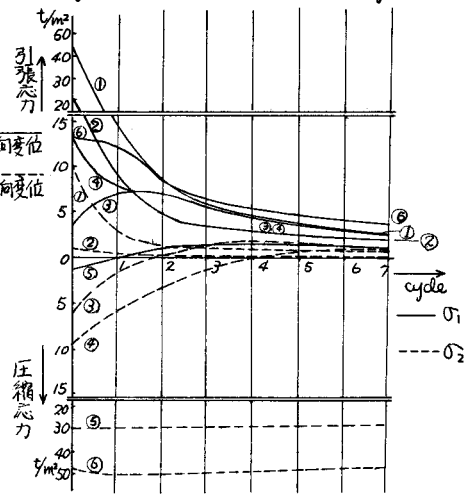


図-7 主応力度の収束状態図

§3 考察

弾性線型解と、cycle 7 とでは変位の差が、ケーソン天端で約40%生じているが、地盤内ではその差がほんとなし。cycle 7 では、地盤の引張領域は縮小され、その応力値は無視し得るほど小さくなる。

繰り返しによる収束性を検討するために、図-6,7に適當な節点、要素の各 cycle における変位、主応力度の値をプロットした。変位、主応力度ともに、順調に収束しているといえる。完全な収束と期待するには、更に何 cycle かの計算が必要であろうが、7 cycle の結果でも、実用上十分な精度をもつものと推論できる。

従来の線型有限要素法によると、隣接要素の応力度が不連続であるために、ネット構成方法によっては、隣接しているにもかかわらず、応力度が著しく異なる場合が生じた。本解の cycle 2 計算までは、有限要素法のもつ応力の不連続性からくる応力値の変動が、かなり影響しているものと思われ、収束状態図においても一様性を失っている要素がみうけられる。しかし、cycle 3 以降においては、一様単調な収束曲線を確認しているようであり、ネット構成方法による応力値の変動性を、克服しているようである。

参考文献 "Stress Analysis of Rock as a 'No Tension' Material" O.C. Zenkiewicz, S. Vallappan, I.P. King, Geotechnique 18, 1, 1968