



### 3. 解析結果および考察

#### (1) 水平方向全土圧の経時変化（図-3、図-4）

土水分離では、理論値を上回るところが初期に若干見られるだけであり、ほぼ理論値と等しいとみなすことができる。一方、土水一体では、初期に理論値よりも上回っている点は土水分離の場合と同様であるが、理論値に達するまで長期間を要している。これは、過剰間隙水圧が残存している期間では、土水一体の考え方では水圧の影響が考慮できないためである。

#### (2) 断面力の経時変化（図-5、図-6）

土水分離では、全土圧が初期に理論値を上回っていることに起因した差異が認められるが、長期的には±5%以内にある。一方、土水一体では、やはり初期における理論値との差異が認められ、土水分離と比較して大きく、特にMmaxは長期的にみても変動が著しい。これは、土水一体の考え方は水圧の影響を考慮しない考え方であるのに対し、本解析で用いた側方土圧係数は、過剰間隙水圧の消散、つまり水圧の変動を考慮して算定したものであり、その差が結果として現れたものである。

軸力についてはどちらも変動が小さく、理論値との差異も小さい。

なお、表-3に側方土圧係数としてトンネル標準示方書の値を用いて土圧を算定し、解析した断面力を1としたものと、土水分離、土水一体の理論値を比較した結果を示したものである。示方書よりも曲げモーメントがかなり小さく軸力が卓越するモデルとなっている理由は、理論側方土圧係数がかなり大きな値であり、地山が水に近い材料と評価されてしまうためである。

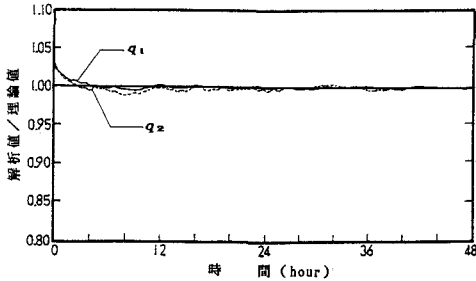


図-3 水平方向全土圧の経時変化（土水分離）

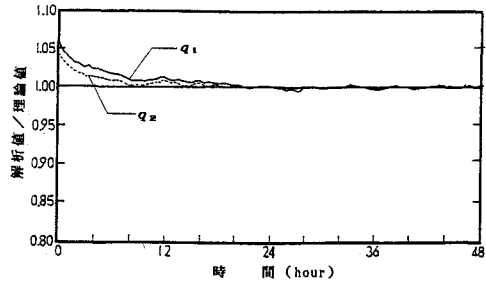


図-4 水平方向全土圧の経時変化（土水一体）

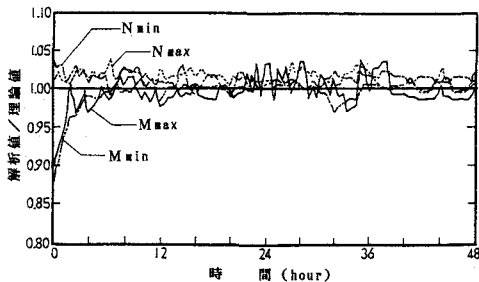


図-5 断面力の経時変化（土水分離）

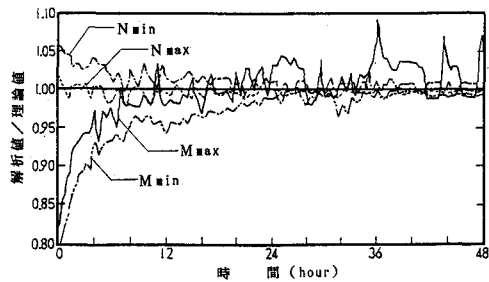


図-6 断面力の経時変化（土水一体）

### 4. 今後の課題

- ① 土水一体における理論側方土圧係数が、示方書で与えられているものよりもかなり大きいことから、実験方法（モデル地山作成法、計測方法など）を再検討する必要がある。
  - ② 実験で計測された土圧は覆工に作用する土圧とは言い難いため、トンネルモデルを作製しそれに作用する土圧を計測し、理論値との関係について整理する。
  - ③ 本解析では考慮されていない地盤反力などとの関係を整理し、解析するための条件として加える。
- などが今後の検討課題である。

#### 【参考文献】

土門、今田、西村：大水深、低土被りにおけるシールドトンネルの土圧に関する基礎的研究（その2）、第47回年次学術講演会講演概要集第3部、pp. 80-81、1992