

と他の掘進時より大きく、ジャッキ推力による影響と思われる。

(4) 土圧計

セグメントに設置した表面設置型の土圧計計測結果は図-5に示すとおりであり、トンネル上部での土圧の増加は見られない。これはトンネル上部の洪積粘性土（層厚2.5m、 $C=20$ tf/m^2 ）が堅固であったものと思わ

れる。トンネル右斜め及び側部については約 $12 \text{ tf/m}^2 \sim 20 \text{ tf/m}^2$ の増加が見られる。右斜め部の 20 tf/m^2 の鉛直成分は 13 tf/m^2 の増加となり傾向的には図-6に示すFEM弾性解析の形状と同様であると思われる。

(5) 応力

応力測定の結果は図-7に示すとおり、後行トンネル掘進時の先行トンネルセグメントの増加モーメントは、トンネル天端部で0.7 tm 、側部で0.1 tm と小さかった。また曲げモーメントは正の曲げを示し、セグメントボルト部を支点とする梁の曲げ形状を示していると思われる。

4. おわりに

シールドジャッキ推力、裏込注入圧等施工時の影響は当初考えられたが、設計ではこれらを無視し、シールドトンネル間の地盤が崩落した場合を危険側としたことと、解析では地盤改良（施工実績--- $qu=10$ kgf/cm^2 、 $C=1.5$ kgf/cm^2 ）を考慮していないため今回の計測値とは異なった。

計測結果による逆解析はまだ行っていないため傾向的な報告となったが以上のように無事トラブルもなく施工を完了することができた。この要因をあげるとトンネル上部の洪積粘性土が堅固であったこととシールド間地盤改良により崩落を防止できた。また掘進、泥水管理が良好であったことがあげられる。今後、用地確保の困難な中で、トンネルの深部化と相まりシールド駅及び単線並列シールドが多く採用されると思われるが今回の超近接施工における好結果は単線並列シールドの欠点である必要用地幅の問題が大幅に低減され、今後の深部トンネルの計画における貴重なデータと体験を得られたものと確信している。

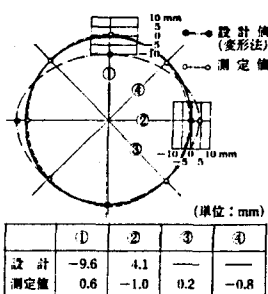


図-3 トンネル内空変位計測結果

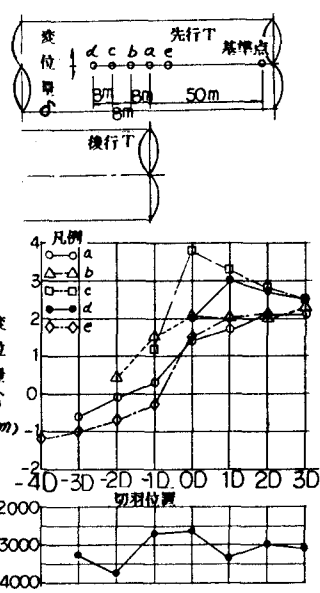


図-4 縦断方向変位

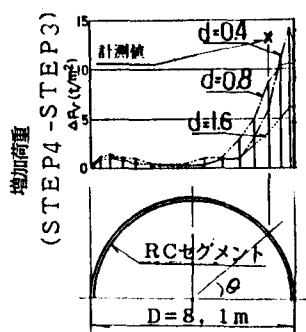


図-6 後行シールド掘進による先行トンネルの鉛直土圧の増加

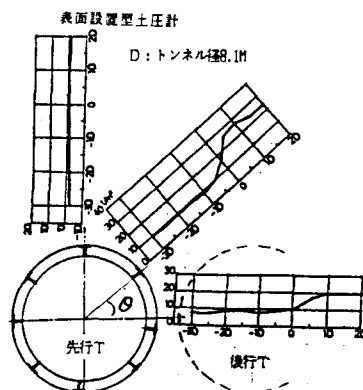


図-5 土圧計計測結果

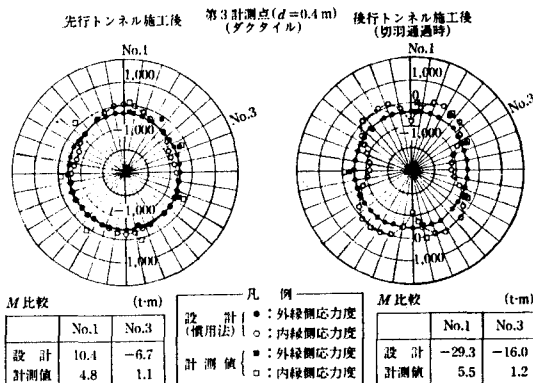


図-7 応力計測結果