



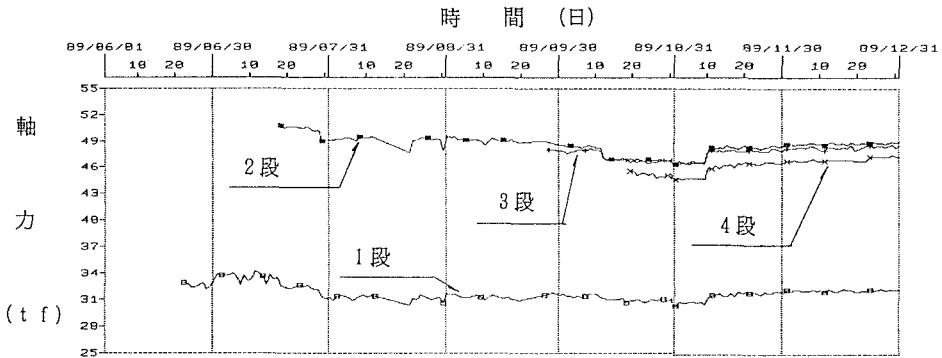


図-3 アンカー軸力経日変化図

定値を示し、最終的に親杭では設計軸力の80～90%、柱列壁では約70%となった。

この様に、最終掘削における柱列壁の設計変位とアンカー軸力が測定値に比べ過大となった原因として次の点が考えられる。

①地下水位は柱列壁により遮断され上昇すると仮定したが実際には低下していた。

②親杭根入れ部分の変位が1mm程度と微小なため根入れ部分の抵抗反力の影響は少なかったと考えられる。

③柱列壁部分の掘削を行う前に3段目アンカーの定着を行った。

これらの原因の内①を考慮し側圧係数  $K_0 = 0.4$  として柱列壁の計算を行った結果、測定値に比べて計算値は変位で約3倍（図-2）、アンカー軸力で1.2倍程度大きくなったが全体的にはほぼ一致している。

以上の点から柱列壁の設計側圧として、掘削の進行に伴う壁の変形により側圧は増減することもありえるが、二段山留め壁という特殊性から静止側圧を採用したことが妥当であったと考えられる。

尚、4段目のアンカーについては、4次掘削終了後の3段目の測定軸力（48 tf/本）が設計値の67%と低い発生率であったことと、その時の親杭の変位・軸力に変化が見られなかったことから4段目の設計軸力（82 tf/本）の見直しを行った。変更内容は設計軸力を80%に低減し、アンカーの有効長を1.5m短くした。

#### 4. 親杭の支持力について

親杭の根入れ長はモーメントの釣合から4mで十分との結果が得られた。しかし、掘削に伴う柱列壁の変形により背面地盤が緩むと親杭（埋込み式）の支持力が著しく低下する可能性がある。当現場では、親杭の支持力を検討する際に根入れ部分の支持力は $\frac{1}{2}$ に低下（23.8 tf/本）すると仮定し、それに加え親杭は2段のアンカーにより背面側に押さえられていることから背面地盤の周面摩擦力（9.9 tf/本）を考慮することにした。その結果、親杭の支持力は33.7 tf/本となりアンカー設計軸力の鉛直分力（33.2 tf/本）に対して安全率は1.02であった。

現場計測の結果、柱列壁の変形はほとんどなく、逆に壁頭部が背面側へ変位していることから地盤の緩みはなかったものと考えられる。また親杭の沈下はゼロに近かった。結果的には、アンカー測定軸力の鉛直分力は25.4 tf/本と設計値より小さかったが、親杭はアンカー軸力により背面側へ変位しており杭と地盤の摩擦力は期待できたものと考えられる。

#### 5. おわりに

親杭と柱列壁の離れ、親杭の根入れ長さ、更に土質条件によって側圧、支持力は変化するものと考えられるため、今後ともデータの蓄積を図り検討を加えていきたい。

参考文献 1) 深田、中村、山岡、福永；路下式施工による二段目地中連続壁の挙動と側圧 錢高組技報1987

2) 桂；アースアンカーを用いた山留め架構の挙動（その2） 第19回土質工学研究発表会