

柱列式連続壁土留における土圧測定(その2)

大阪市	正員	尾崎宏二
大阪市	正員	仲野清司
大阪市	○正員	岡本勝也
西松建設	正員	佐藤 寫

1. まえがき 大阪市地下鉄谷町線都島地区工事の掘さく工法における土留工と場所打ちコンクリート杭による柱列式連続杭で施工し、この連続杭に発生する土圧等の測定を実施した。その概要の一部を47年度関西支部年次講演会で報告した。そこで今回は主に掘さくに伴う土留背面地盤の変動について報告する。なお測定概要は図-1に示す。

2. 測定結果

(1) 土留背面地盤沈下(図-2)

i. 地盤沈下は掘さく開始と共にわずかに見られるが、 $G=4m$ 付近で掘さくすると急激に増加し、その傾向は掘さく完了後、約3ヶ月で続いた。最大沈下点の沈下量は平均 $7.4mm$ /月であった。

ii. 掘さく完了後約3ヶ月以降はほとんど沈下は生じていない。また覆工撤去時に土留に近い所でわずかな沈下が生じている。

iii. 土留背面地盤沈下は鋼杭変形の影響を強く受ける部分(A)と、影響の少ない部分(B)とに分けて考えられる。つまり鋼杭変形曲線を図-3に示すように45°線に对称の部分と、その他の部分に分けて考えられるようである。

iv. 全沈下量は掘さく深さの約4%であった。

v. 掘さくによる地盤沈下の影響範囲は掘さく線より30~35mと考えられる。

(2) 掘さく底面の浮き上り このでは全然生じなかった。

(3) 地下水位変動 第一帯水層の変動は土留に近いところでわずかに低下し土留線より15mの位置ではほとんど変化が生じなかった。これはシルト質層において、柱列式連続杭の止水性が高いからと考えられる。

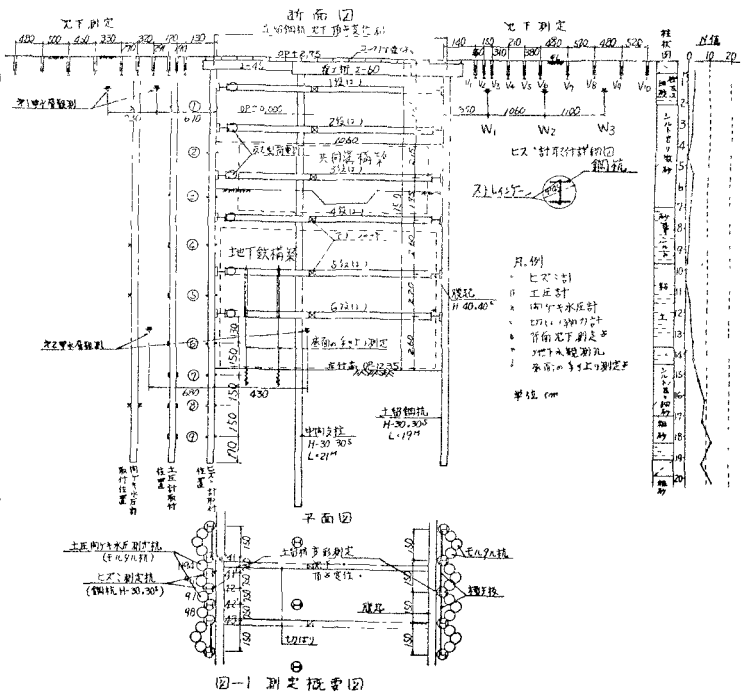


図-1 測定概要図

(4) 鋼杭の沈下および変形 (図-4)

i. 鋼杭の沈下は生じなかった。

ii. 変形は掘さく深さの半までは掘さく面付近が最大を示していると考えられる。

iii. 全体の変形は上部切バリ架設時点で鋼杭の変形曲線が定まってしまうように思われる。

3. 土留背面地盤沈下防止(軟弱地盤)について

(1) 掘さく深さの半付近までは鋼杭の変形は掘さく面付近のところで最大になる傾向を示している。これはヒズミ測定から明らかに根入部においてもかなり鋼杭の変形が生じているということであるので、所定の深さまですみやかに掘さくし、切バリを架設することが鋼杭の変形を、したがって地盤沈下と少なくするための方法であると考えられる。故に現在土留杭側に中1.5m程度土を残して掘さくし、その後人力によって残した部分を掘さくする施工法と時々見かけるが、かなりの時間を要するためあまり効果がないと考えられる。

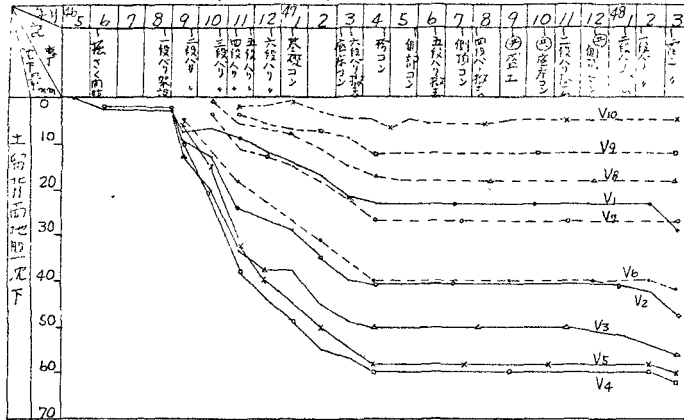
(2) 現状の計算仮定では掘さく上部の切バリ間隔は粗であるが、沈下防止のためには密にすべきであると考えられる。

(3) 根入部がN値20以上の土層であれば十分支点の役目をすると考えられるのでN値が小さい場合には鋼杭の変形の第一不動点(図-4(b))と下げないために適当な位置に地盤を補強するのが良いと考えられる。

(4) 現状では切バリにジャッキでアレット(10~20³)をかけているが切バリ架設後でも鋼杭が少し変形を生じているので切バリ部残等の継手と出来るがぎり少なくするのが良いと考えられる。

※昭和47年度関西支部年次学術講演会Ⅱ-36-1

図-2 土留背面地盤沈下の終日変化



記号	掘さく後の距離
V1	1.4
V2	3.0
V3	4.5
V4	7.6
V5	9.7
V6	13.5
V7	18.3
V8	23.5
V9	28.3
V10	33.5

図-3 鋼杭変形と地盤沈下との関係

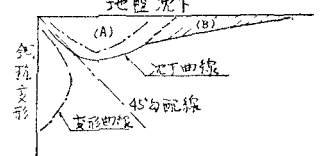


図-4 測定結果図

