

日本電信電話公社関東電気通信局 正員 森本恵二
 横浜都市管理部 正員 ○ 古荘勝郎
 関東電気通信局 杉山 武

I. まえがき

情報化社会の発展に伴い、近年、電電公社の通信施設も質的向上はもとより量的にも膨大なものとなってきている。ここにおいて電話局間等を結ぶ多数の通信ケーブルを道路下に収容する施設として地下トンネル（電電公社では「さく道」と称する）の建設が計画的に進められている。工事施工に際しては近隣建築物をも含めた安全管理に十分な配慮を払っているが、今回ここに述べる計測は横浜の軟弱地盤における掘さく式とう道築造工事での安全施工管理の一例である。

II. 工事概要と計測

工事現場状況の概略を図-1に示す。現場付近の土質柱状図は図-4のとおりであり、本工事による掘さく深さは約8.5mである。

図-1における電電公社ビル基礎は岩着しているがDビル、Yビルは岩着していない。掘さくに伴う土留方法はA点側はPIP、B点側にては鋼矢板であった。

施工時の測定はDビル、Yビルの屋上に傾斜計を、掘さく坑内に設置した切ばりにひずみ計（10カ所20点）を取りつけ、電電公社ビル内の測定室での打点式自動記録方式をとった。また図-1に示すNO.1～NO.6地点のレベル測量も行った。

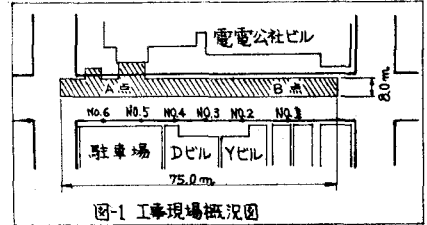


図-1 工事現場概況図

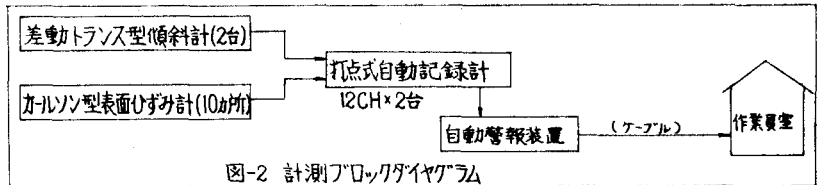


図-2 計測ブロックダイヤグラム

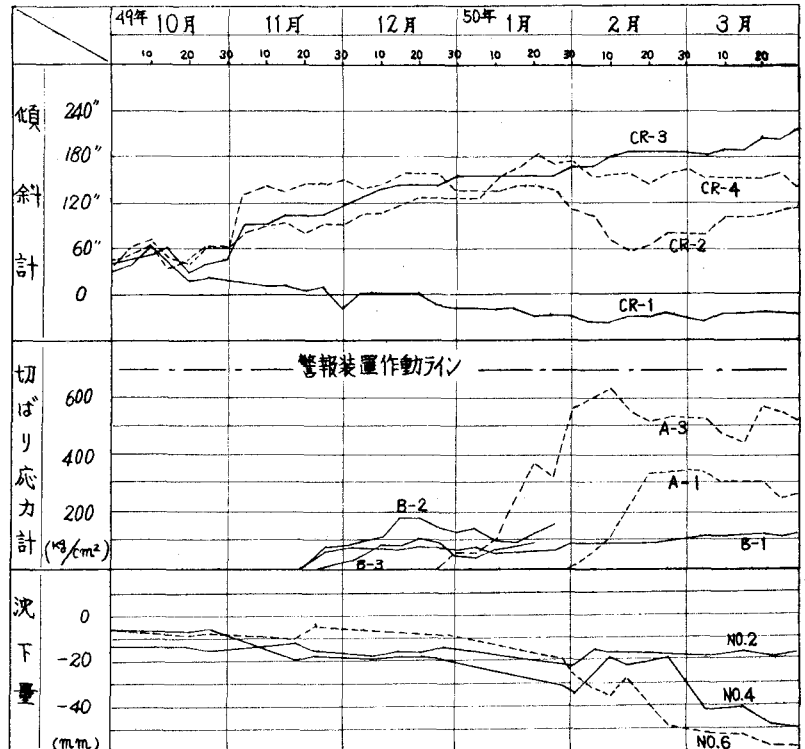


図-3 測定結果と相対沈下量

表-1 図-3中の記号説明

傾斜計				切ばりひずみ計			
Dビル	Yビル	A点	B点	A点	B点	A点	B点
CR-1	CR-2	CR-3	CR-4	A-1	A-2	B-1	B-2
↑	↑	↑	↑	2段ばり	2段ばり	1段ばり	3段ばり
↓	↓	↓	↓	h=5.25m	h=5.25m	h=3.50m	h=5.25m
							h=7.00m

Ⅲ. 測定結果とその対応

掘さく在先立ってDビル、Yビルに取りつけた傾斜計と切ばり設置期間中切ばりに取り付けにひずみ計の測定結果をレベル測量結果とともに図-3に示した。これらの測定値から以下のことが考えられた。

- (i) 切ばり応力から換算した山留め壁にかかる側圧値は切ばりの断面決定に用いられるが、山留め壁の変形がこれに即応すると思えば、B点側2段切ばり応力から山留め壁の変位は約3.5cmと比較的小さい値で算出された。
- (ii) 傾斜計の変化は図-3に示したがDビル、Yビルのそれぞれについて傾斜方向の変化を示すと図-6のようになった。
- (iii) 工事期間中の相対沈下量を調べるレベル測量については図-3(図が繁雑になるため偶数番号のみ記入)に見られるようにNO.1地点からNO.6地点に近づくに従って沈下量が大きくなる傾向が見られた。

上記(i),(ii),(iii)を総合的に考えた場合、山留め壁の変形量が小さい割合には地表面レベルの沈下量が大きく、そしてDビル、Yビルの傾斜角の暫増と傾斜方向の変化があり、またヒービング現象の兆候等も見受けられないことから、本工事現場軟弱地盤においてはNO.1地点からNO.6地点方向へ多少なりとも土砂の流動性があるのではないかと思われた。

これら計測器によるデータ検討の結果、50年1月初めにA点側を中心にDビル、Yビル付近にCB注入を実施した。しかしその後においてもDビル、Yビルの傾斜角や地表面沈下に、CB注入前とあまり変らぬ変動の傾向が見られたため、今度は同場所にもCB注入を行なった。

その結果、測定データにも暫時安定した値が得られるようになった。

Ⅳ. おわりに

本工事は地盤沈下の激しい横決の軟弱地盤におけるものであり、安全施工を常に念頭において実施された。その一環として計測器の導入により側面からの安全管理を実施したが、記録計と連動する自動警報装置が警報を発する事態も生ぜず、工事も終了に近づいている。

今回の計測は計測を目的とした計測ではないため、今後の土木工事の設計施工に十分に資するものとはなり得ないかも知れないが、さらにデータの解析・検討を行なって計測器による土木工事の安全施工管理体制づくりの一資料としたいと考えている。

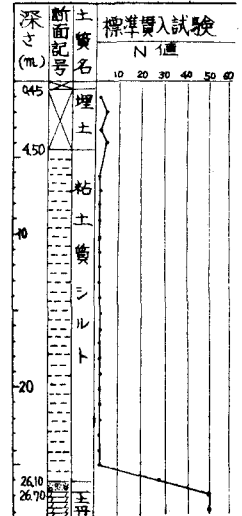


図-4 土質柱状図

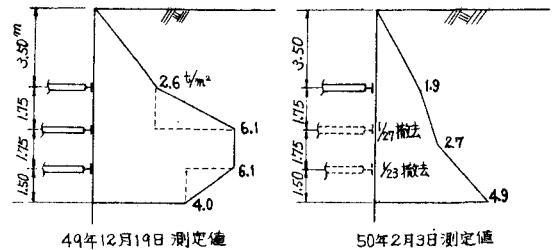


図-5 土留め壁応力分布図

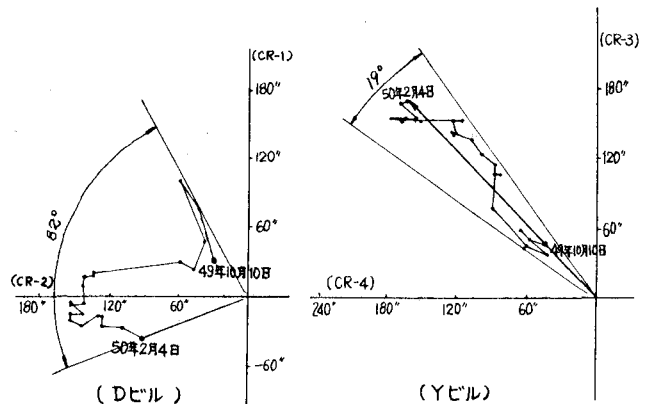


図-6 ビル傾斜方向の経日変化