

神戸大学工学部 正田 中 茂
 神戸大学工学部 正・沖 村 孝
 神戸大学大学院 学 梅田真三郎

1. はじめに

最近各地で盛土地盤における沈下などの問題が発生している。筆者らはこのような問題の原因を究明するために、昨年、神戸市内において盛土が施工され、その上に建築物が築造される場所を選び、そこに土圧、間ゲキ水圧、沈下の各種測定器機を埋設した。ここでは、現在までの測定結果を示し、それに対する考察を行った。

2. 測定場所および測定方法

測定場所付近の見取図をFig. 1に示す。この場所は十数年前の河道の付け替え工事のために生じた旧河道であり、東は道路を至り河川があり、西は段丘形になっている。この場所に最大深約7mの盛土を行ない、その造成面上に 40.0×26.0 mの敷地面積を有する鉄骨スレートの建築物が施工された。なお、この建築物は長さ約8mのコンクリート製の既製杭で基礎が支持されている。測定器機は土圧計(5-E型)3コ、間ゲキ水圧計(P-2W型)1コ、変位計(PUF-50A型)1コで、これらを盛土厚が最大となる旧地盤上に設置し、盛土を順次施工した。なお、これらの器機はFig. 1に示すように現在は建築物中央付近の下方に埋設されており、この建築物の中の床面は厚さ15cmのコンクリートスラブがある。土圧計の設置方法は、鉛直方向(計器A)、水平方向(計器B)および水平に対して45°傾斜方向(計器C)で行なった。工事のあらましの工程はFig. 2に示した。測定は、盛土が約半分くらい行なわれた段階より開始し、測定間隔は当初2日ごと、それ以後約1週間に1回とした。

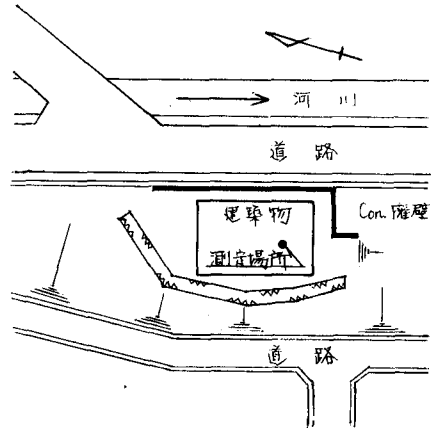


Fig. 1 測定場所付近見取図

3. 測定結果および考察

現在までの測定結果をFig. 2に示す。なお、間ゲキ水圧計の測定値については、零点が不明であるため、この図では測定値の相対変化を示した。また、神戸海洋気象台観測の日降雨量を同じ図に入れた。この図をみると竣工までの間は、盛土の施工および建築物の築造により種々の変化を示しているが、6月に入ると間ゲキ水圧と土圧とが同じような増加、減少の傾向を示している。これは測定点付近の盛土土砂の透水係数が大きくなっていることを示していると思われる。すなわち、盛土下部においては、土砂が「粗」な状態になっていると推察される。また、全体的に少しずつの沈下が見られるが6月9日に急激な沈下が測定された。この前日、神戸では7名の死傷者を出した舞子台の崩壊が発

生し、この崩壊の誘因とみられる降雨（日降雨量 55.5mm 、最大時間雨量 36.0mm ）があった。この降雨後の測定では、間ゲキ水圧も大きく減少している。この減少の原因としては、測定点付近の盛土土砂の変位すなわち移動が考えられる。これは土砂の移動により盛土が粗な状態になり、そのため、間

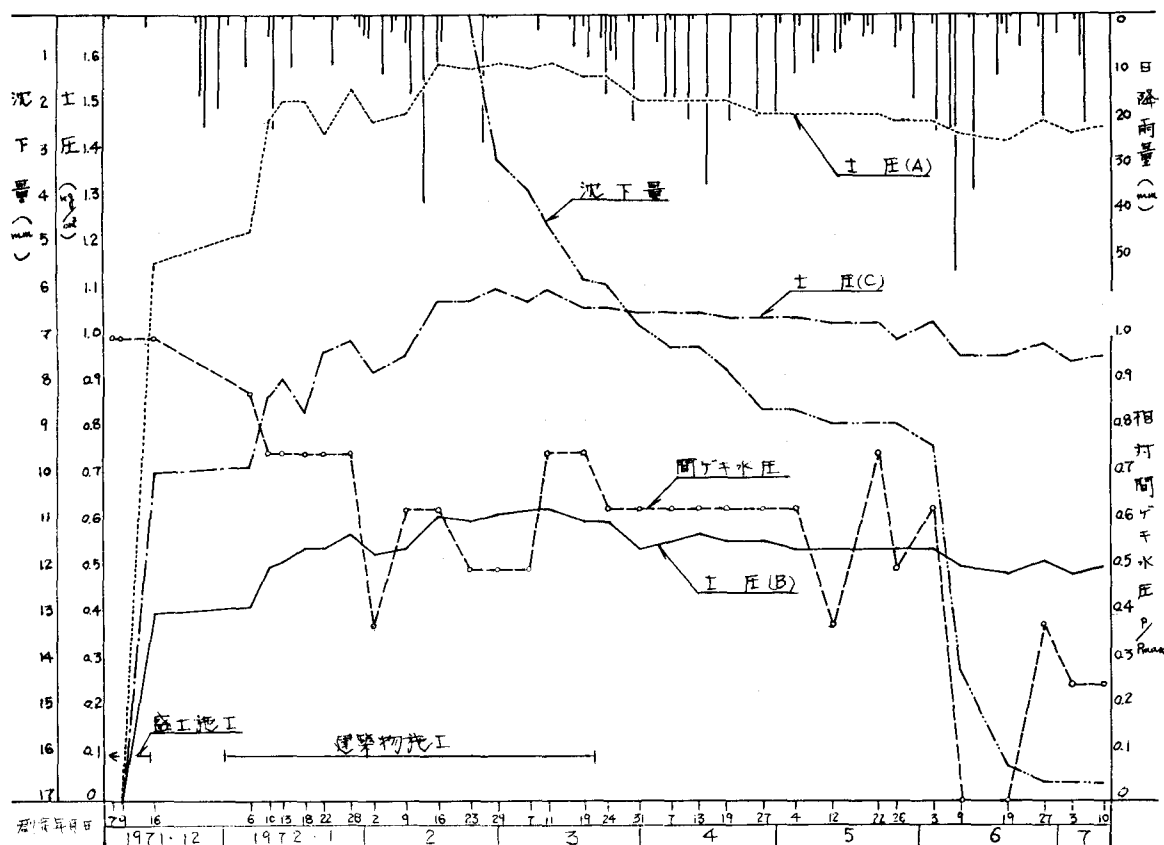


Fig. 2. 測定結果および日降雨量.

ゲキ水圧が減少したと考えられる。このような土砂の移動の原因としては、土中に存在する水が考えられるが、筆者らは、この水は、仮に雨水の浸透によるものであるとするならば、降雨に対する土中水の応答があまりにも早すぎるため、地盤から供給されたものであると考え。田中はこのような水の供給源を地盤中に存在する「破砕帯」であると考えている。逆にこのように本測定場所の地盤が弱点を持っているため、かつて河道となっていたとも考えられる。また田中はこのような「破砕帯」から盛土内に供給される水量は、日降雨量より時間降雨量に近くに関係が深いと考えている。

4. 結語

従来、盛土地盤の安定については、地表面の沈下のみを問題としていたが、盛土下部においても雨水の浸透以外に、地盤から地下水が供給される場合があり、このような場合には盛土下部が「粗」な状態となり、このために種々の影響のあることに注意しなければならない。この測定は現在継続中であるが、今後、地下水位を測定して、これらの原因をもさらに明確に究明する予定である。終りに、本研究を遂行するにあたっては、神戸市開発局内陸工務課の御協力を得た。ここに感謝の意を表します。