

軟弱地盤改良法の1つとして大気圧載荷法がある。これは SAND DRAIN-PRELOAD法のPRELOADとして、大気圧を利用する方法である。一般に盛土載荷等によるPRELOADと比較して、大気圧載荷法は地盤のせん断強さに関係なく載荷出来ることに有意性が認められる(ただし、理想的な場合で 1 kg/cm^2 の荷重強さ)が、地盤中に生ずる間ゲキ水压の挙動については未解決な点が多いと考えられる。このことから、大気圧載荷中、土中に生ずる間ゲキ水压の挙動に関して、2, 3の基礎的実験を試み、その結果について報告するものである。

I 実験装置

実験装置の概略を図-1に示した。透明盛土円筒に、試料土(厚直粘土と使用)を入れ上部にSAND FILTERを置き、上端部とビニール膜で覆ったもので、SAND FILTER中と減圧する方法である。

間ゲキ水压測定は試料上端面より50, 150, 250 mmの位置3ヶ所にガラス管付BALL FILTERを挿入し、水マノメーターにて測定した。

減圧装置はROTARY VACUUM PUMP (700 R.P.M., 排気量 $50\text{ dm}^3/\text{min}$)を使用した。

II 実験結果の要約

(1) 間ゲキ水压の挙動について : 図-2に試料上端減圧力 24.5 kg/cm^2 (ゲージ圧)に対する各測定での間ゲキ水压の挙動を示したものである。この図によると、表面下5 cmの所では約4日間後には飽和条件下での定常状態の間ゲキ水压を下回る値を示して

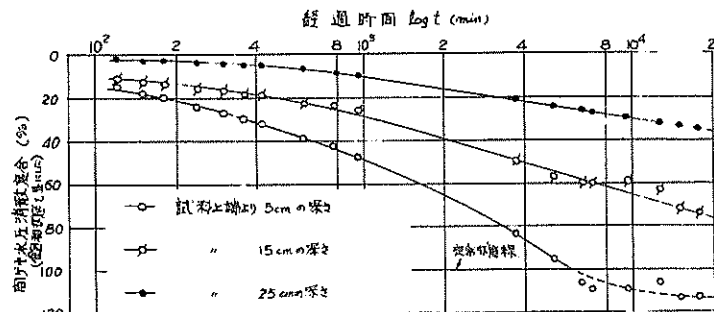


図-2

間の経過と共に徐々に試料下部にこの領域が広がっているように考えられる。この現象は、FILTER SANDの毛管作用によるものか、間ゲキ水中の溶解空気の脱出による不飽和状態から生ずるものか、はこの実験からでは不明である。しかし、もしこの領域が時間と共に徐々に下方に進行するのであれば、地盤改良法としては有効になってくると考えられる。

次に、試料中の間ゲキ水の挙動な熱伝導型として、飽和条件下満足されることを、解析すると試料中の間ゲキ水压分布は図-4のように

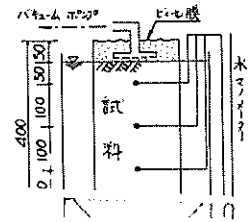


図-1 実験装置

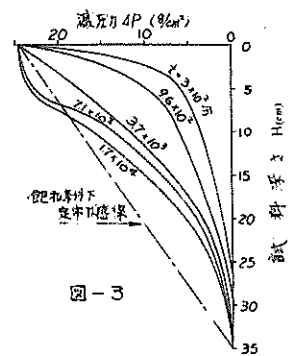


図-3

なる。この図と実験値とを比較すると
初期には実験値の方が遅れがちである
が、平均圧密度50%程度からは大体一
致する。しかし圧密の終期に近づくに
つれ、先に示した様に表層部のずれが
はげしくなる。図-4には略一致し
この部分を取り出して理論値と実験値
を示した。

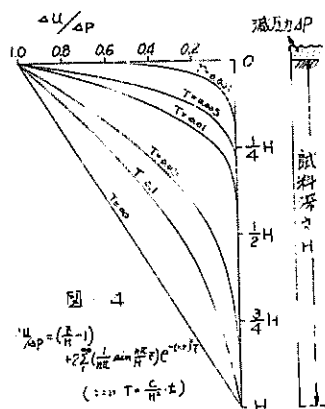


図-4

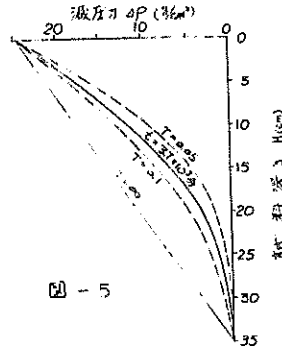


図-5

(2) 圧密係数について

圧密係数決定に関しては、標準圧密
試験器を少し改造して使用し、沈下量
から圧密係数を算出した。理論値として
平均圧密度と時間係数との関係と図-6に
示した。同様に水圧と沈下とは同一挙
動を示すとして、図-6を基に算出した結
果図-7のようになり、普通の加圧方式に
よる圧密係数とほとんど差異のないこと
が認められた。又図-5から圧密係数を算出
すると約 $3 \sim 4 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{sec}$ となり、沈下量
から算出されるものより幾分か大きいよう

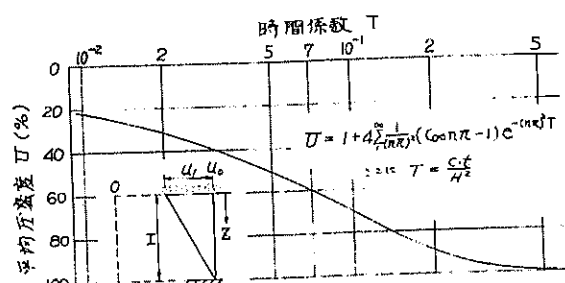


図-6 U-T 曲線

はあるが、これも大差なく殆
んど同じと考えると良いだろう。

(3) 試料中の含水分布と、 七：断層さについて

図-8は実験前後の供試体
中の含水分布と、粘着力(空
内ハーン試験)を示したもので
大体対応出ると考えられる。含水比分布が供試体下端
面の含水比が低下しているの

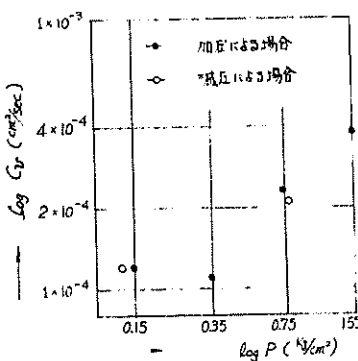


図-7 減圧、加圧の C_v

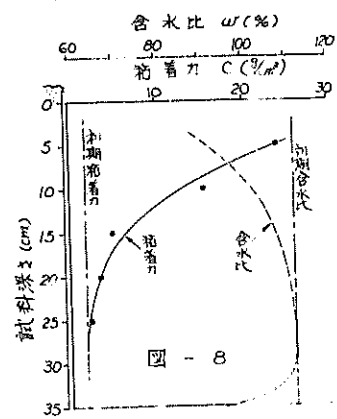


図-8

は、自重圧密の影響が出たに
めと考えられる。七：断層さ(粘
着力)により測定値を ΔC と考
えてみると、試料中央部では約
0.2~0.3の値と出ているが、
試料表層部では0.1附近に集
まっている。

Ⅲ あとがき

以上、一軸モデルでの実験結果
について示した。同様に水圧の挙
動からみて試料表層部の飽和条
件下での定常域と越える領域につ
いて今後追求していくと共に、
沈下に関する問題、三次元的な実
際の比較等についても今後に残
された問題であることが検討を
加えたいと思っている。

付記：本研究に際し日本文学先生
の指導と御礼。ここに感謝の意を
表す。