

■-8 圧密先行荷重の求め方についての二・三の考察

岐阜大学工学部	正員	角田敏雄
岐阜大学工学部	正員	水谷重喜
パシフィックコンサルタンツKK	正員	長瀬豊三
アルドラー工事 K.K.	正員	小栗進
K.K. 新井組	正員	塚場英雄

圧密先行荷重を求め方方法としては従来Casagrandeの図解法が多く使用されて来ているが、この方法では実際の値より大きい値になること、あるいは、曲率最大の点を求めた時に個人差がでること、などが問題とされている。またこの方法は、あまり簡単な方法とはいえないと思うのでこれを簡便化し、得られる値が実際の値により近いものとなるような改良方法三つと、全く新しい方法を研究室実験してみた結果を報告する。

改良方法 A

この方法は圧密試験から求めた $e-\log P$ 曲線における直線部分を上方に延長し、初期間げき比 e_0 を示す水平線との交点A(図-1参照)を求め、さらに $e-\log P$ 曲線の初期にあらわれの直線とみなされる部分を右方に延長し、これにA点より垂線を下す、その交点をBとするとB点の横座標Pが圧密先行荷重となるというものである。

改良方法 B

この方法は簡単なもので $e-\log P$ 曲線の直線部分を上方に延長したものと、 $e-\log P$ 曲線の初期にあらわれの直線とみなされる部分を右方に延長したものととの交点A(図-2参照)をなす角の二等分線が $e-\log P$ 曲線と交わる点Bの横座標Pが圧密先行荷重となるというものである。

改良方法 C

この方法はA方法を簡略化したもので図-3において e_0 を示す水平線と $e-\log P$ 曲線の直線部分を上方に延長したものととの交点Aの横座標Pが圧密先行荷重となるというものである。

K- $\log R$ 曲線法

各圧密荷重に対する時間-沈下曲線をあらわすには $\log t$ 法と $\sqrt{t}$ 法とがあるが、これらの時間-沈下曲線における直線部分の勾配K(図-4および5参照)は圧密荷重が大きくなるに従って増大し、圧密先行荷重より大きな荷重を受けるとなると勾配Kは急激に増大する。従って圧密先行荷重をさ

図-1

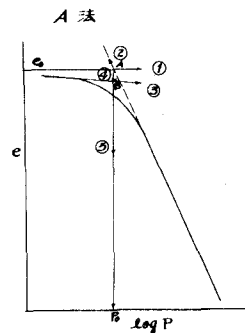


図-2

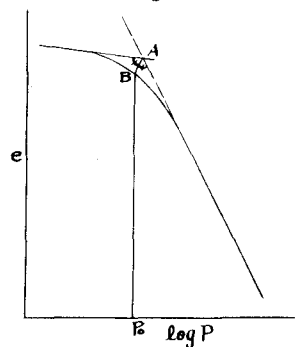
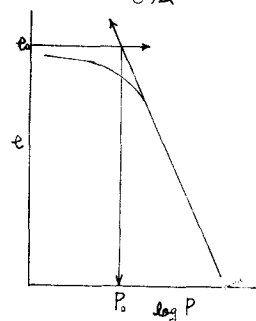


図-3



かいにして勾配 K は急激に変化することになるから、これと平均圧密荷重との関係、すなわち K - $\log R_L$ 曲線(図-6参照)をえがきその曲線が急激に変化する点を求めれば、それが圧密先行荷重になるというものである。

図-4

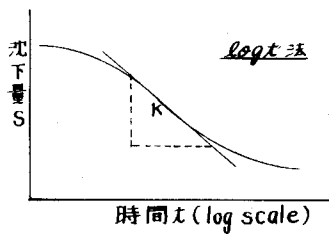
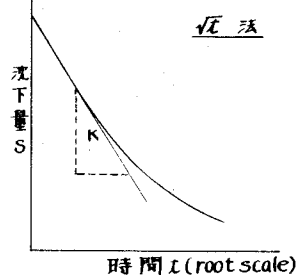


図-5



実験方法

特に圧密先行荷重がゼロにならうに作成した供試体に圧密先行荷重として 0.4 kg と他に 0.8 kg および 1.6 kg をそれぞれ載荷し、一応沈下が終了したと思われる24時間後に除荷する。その後なお24時間放置した試料に、JISの方法により24時間ごとに1荷重ずつ等比級数的に載荷(0.1 kg , $0.2, 0.4, \dots$)する方法と20分あるいは30分ごとに1荷重を等比級数的に載荷する方法、および20分あるいは30分ごとに等差級数的に載荷(0.1 kg , $0.2, 0.3, \dots$)する方法とにより実験を進めた。ここで後二者の載荷時間を20分あるいは30分ごとにしたのは、一次圧密終了時間すなわち直線部分の勾配がわかるまでに要する時間が大体15分~30分とみなせるので仮に定めたものである。

この結果は図-7, 8, 9に示す。

まずが

以上われわれの考えた方法はいずれもCasagrande法よりも小さい値となつて出ている。中には小さきに過ぎるものもあるが大体工法より厚にして5~6m以内の先行荷重があればCasagrande法より安全な値を得ることができると考えてよいのではないかと。中でも K - $\log R_L$ 曲線法はCasagrande法では1週間近くかかるのに対しわずか数時間を結果が得られ、また個人差が少ない点などからみて大変便利な方法であると思う。

K - $\log R_L$ 曲線法

図-6

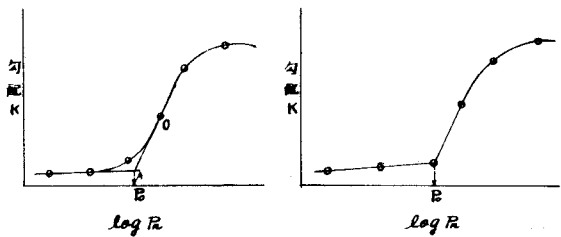


図-7

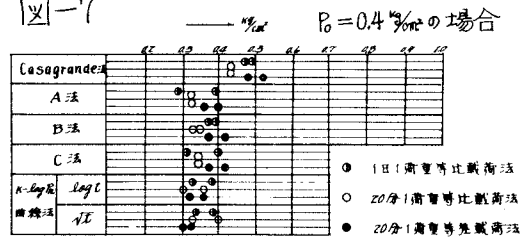


図-8

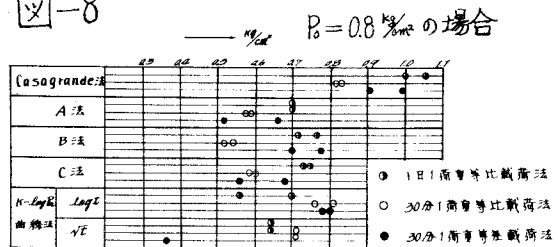


図-9

