

要旨

目的 自然堆積地盤は一次元方向のみ圧密変形する K_0 圧密状態であり，その応力状態を表す K_0 値は重要なパラメーターの一つである．一方，真空圧密を受ける地盤内の応力状態は， K_0 応力状態を初期状態として，水平方向の排水条件下で K_0 状態のままで圧密が進行する状態のみならず等方応力が増加するような状態も存在する．本文では，まず， K_0 値に及ぼす排水方向の影響について検討し，次に， K_0 応力状態を初期状態として等方応力を増加させた場合の圧密変形に及ぼす排水方向の影響についても検討した．

方法 試験には三軸試験機を用いた．試料はカオリン粘土を一次元圧密したものである．まず，排水方向の異なる K_0 圧密試験を実施した．次に，自然堆積地盤を模擬するために，鉛直方向流れにより所定の圧力まで K_0 圧密して初期状態とした後に，等方応力を増加させる圧密試験を排水方向の異なる条件において実施した．試験中は，間隙水圧，鉛直変位および体積変化量を測定し，水平変位を算定した．試験後に供試体の含水比分布も測定した．

特徴 K_0 値を求める K_0 圧密試験における排水方向は学会基準では①外向き放射流れであるが，それとは別に排水方向を②鉛直方向流れと③中心方向流れとした試験を実施した．さらに， K_0 圧密後に等方応力を増加させる場合においても排水方向を①～③の 3 種類とした．排水ドレーンとしてろ紙を用い，中心方向流れでは，縦に 2 分割した供試体の中心部に幅 0.5cm のろ紙を挟みこんだ．

結論 (1) K_0 値は排水方向の影響を受ける．カオリン粘土の場合は，鉛直方向流れと外向き放射流れでは $K_0=0.47$ とほぼ同じ値となり，中心方向流れでは $K_0=0.55$ と少し大きくなる．
(2) K_0 圧密後の等方応力増加による圧密変形は，排水方向に関わらず鉛直変位が大きくなる．しかし，排水方向によって鉛直および水平変位は異なる．
(3) 一方，圧密圧力が同じであれば排水方向に関わらず体積変化量は同じである．しかし，排水距離は同じであるにも関わらず圧密時間は排水方向によって異なり，排水面積の影響が指摘される．