

- (1) 図-1のように土中にコンクリート壁を築造した。築造によって土中の応力状態が全く変化しなかったとする。コンクリート壁に隣接して深さ $z$ の位置にある土の要素にかかっている $\sigma_v$ と $\sigma_h$ の大きさを、式で示せ。また、 $\sigma_v$ と $\sigma_h$ がモールの円のどの位置になるかを、図示せよ。ただし、壁面はつるつるで、全く摩擦がないものとする。土の単位体積重量を $\gamma$ 、静止土圧係数を $K_0$ とし、地下水がないものとする。

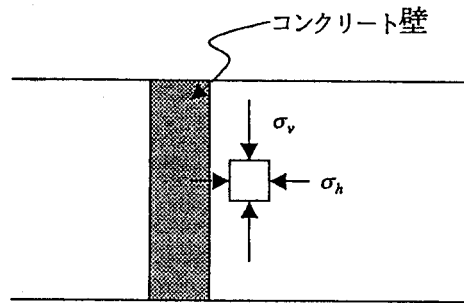


図-1

- (2) 図-1の状態から、壁の左側を掘削することによって、図-2のように壁が左側に移動したとしよう。この時、 $\sigma_h$ が減少するが、最も小さな値になったときを主動状態とよぶ。主動状態での $\sigma_h (= \sigma_{ha})$ を式で示し、モールの応力円のどの位置になるかを図示せよ。また、すべり線がどの方向かを示せ。ただし、土の粘着力はゼロ、内部摩擦角を $\phi$ とする。

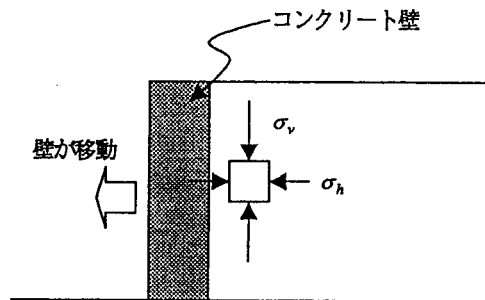


図-2

- (3) 図-1の状態から、図-3のように壁を右側に移動させたとしよう。この時、 $\sigma_h$ が増大するが、最も大きな値になったときを受働状態とよぶ。受働状態での $\sigma_h (= \sigma_{hp})$ を式で示し、モールの応力円のどの位置になるかを図示せよ。また、すべり線がどの方向かを示せ。ただし、土の粘着力はゼロ、内部摩擦角を $\phi$ とする。

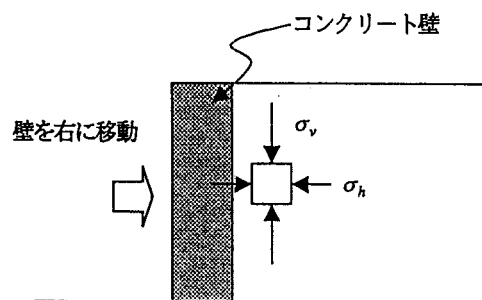


図-3