

K₀条件を適用

K₀条件を適用

目次

1. 概要
2. 操作手順

01.概要

K_0 条件を適用

K_0 方法は $K_0 = \sigma_h / \sigma_v$ である常数 K_0 値を用いて垂直応力 σ_v から水平応力 σ_h を計算して初期応力に設定する方法です。

まず、自重解析によって垂直応力 σ_v を求めてその値からによる水平応力 $\sigma_h = K_0 \cdot \sigma_v$ を求めます。この時、せん断応力は解析後に導いた結果値をそのまま維持します。

地面が水平の場合にはこの方法を使用するのは問題ないですが、そうでない場合には以上のように求めた応力状態は自重と平衡にはなりません。

平衡状態を維持しない状態で応力が調整された場合には続く応力解析で外力の変化が無い場合にも外力と平衡を合わせる方向へ応力が変化し、これによる変形が発生します。したがって K_0 方法はこのような追加的な応力の変化が相対的に小さい場合について適用が可能な方法です。

K_0 条件を適用による応力修正が使用できる条件は次のようである。

- 1) 地層が水平成層近い場合。
- 2) 間隙水圧の分布が水平方向に対して変化がない場合。
- 3) 水平方向の自由線/面に対する境界条件によって水平方向の応力が生じる時。
- 4) 直交異方性材料を使用する場合、材料軸が垂直または水平軸と一致する時。

K_0 条件を適用しない場合、自重による解析を通して得られる応力状態を初期応力状態に設定します。地面が水平の時、この方式はである方法と同様です。そうではない場合には水平方向のひずみが存在するので、方法とは異なる結果を導き出し、せん断応力も発生します。

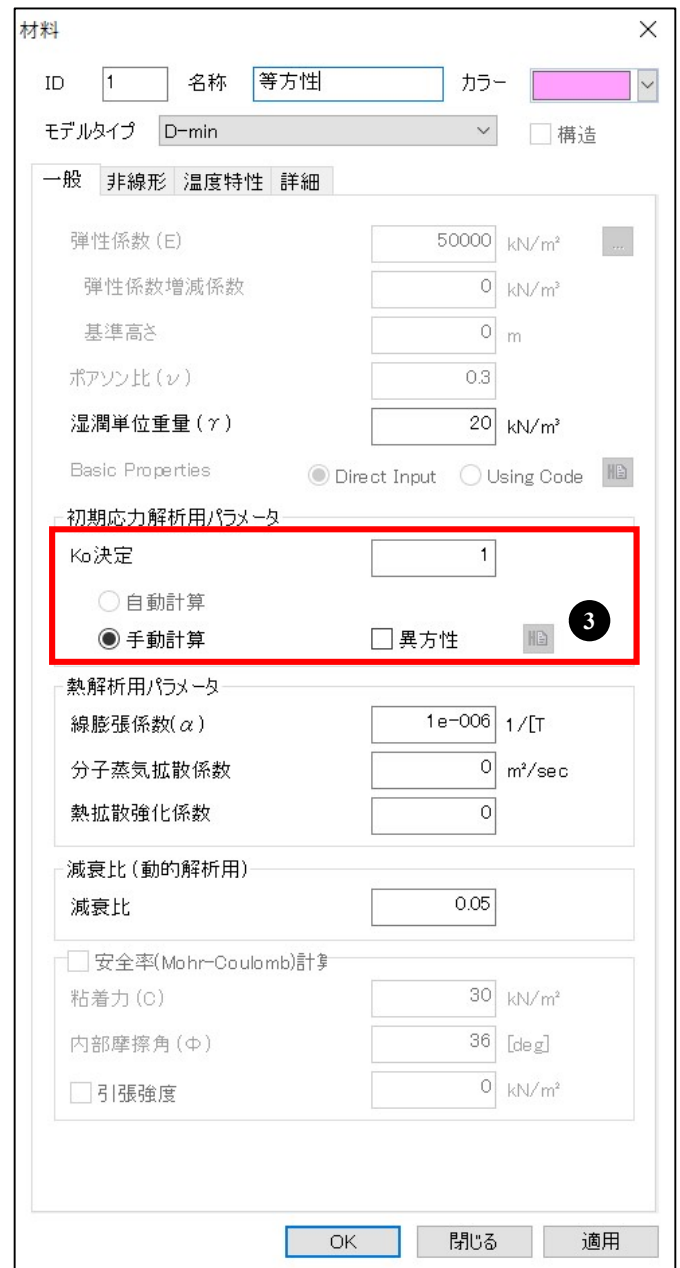
一般的に地盤が斜面である場合にはこの方法を使用することが望ましいです。

ただし、この方法は1より大きな K_0 値を設定することが不可能であるので、1より大きな K_0 値を使用しようとする場合には不可避に K_0 方法を使用した後、追加の外部条件に変動なく、再解析を通して平衡状態を計算するステージ(null stage)を追加する方法が使用できます。ただし、この場合の最終平衡状態応力は K_0 条件を満足しなくなります。また、修正された応力が平衡点との差が大きい場合には非線形性から収束解を計算するのが難しくなることがあります。

02. 操作手順

材料の K_0 の入力

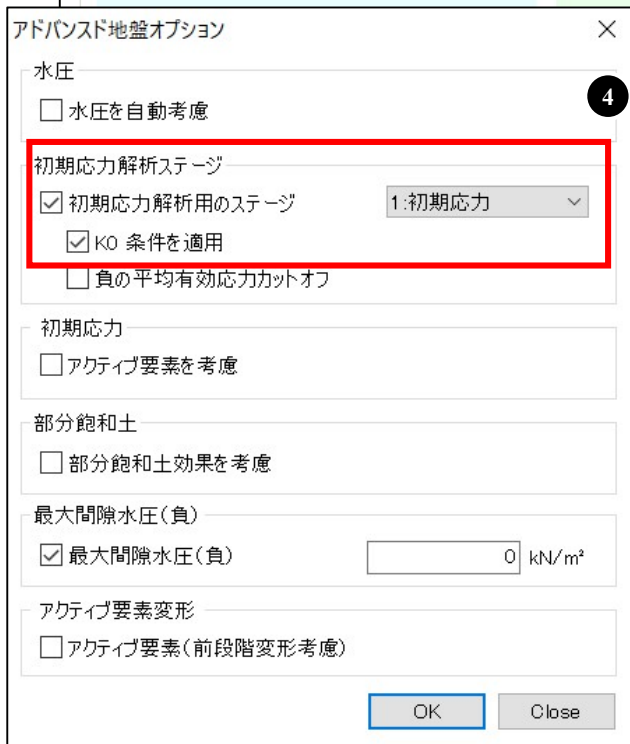
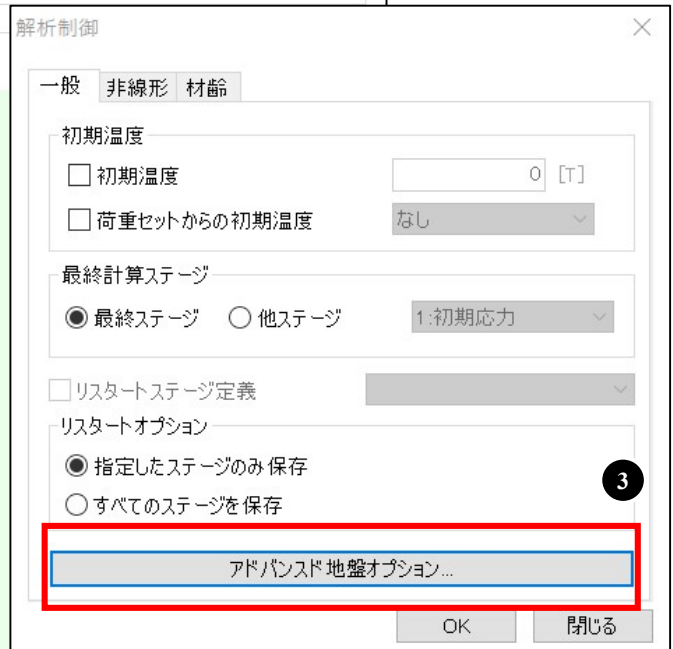
メインメニュー：材料-生成-K0決定-側圧を入力



02. 操作手順

解析制御の編集

メインメニュー：解析-解析ケース-解析制御-アドバンスド地盤オプション-初期応力解析ステージを選択-K0条件を適用チェックする



FEA NX

株式会社マイダスアイティジャパン

〒101-0021 東京都千代田区外神田5-3-1 秋葉原OSビル7F

TEL 03-5817-0787 | e-Mail g.support@midasit.com | URL <https://www.midasuser.com/jp/>