

張出し式橋脚の設計

for Windows

Ver.1

(追補071010) リファレンス
マニュアル

REFERENCE

MANUAL

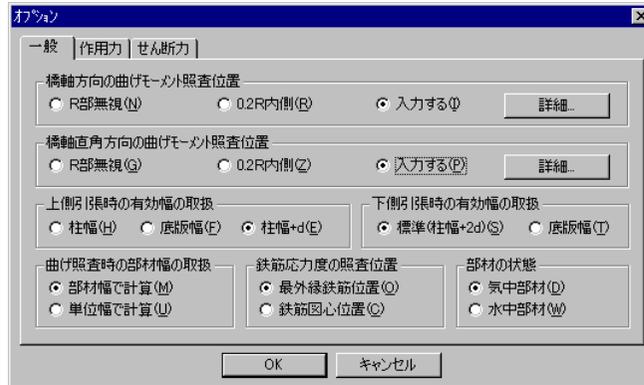
目次

第3章 リファレンス	1
3.11 フーチングの設計(レベル1地震動)	1
3.11.1 オプション	1
3.12 フーチングの設計(レベル2地震動)	5
3.12.1 オプション	5

3.11 フーチングの設計 (レベル1地震動)

3.11.1 オプション

3.11.1.1 一般



橋軸方向の曲げモーメント照査位置

橋軸方向のモーメントに対する断面照査位置を指定します。

“R部無視”、“0.2R内側”、“入力する”から指定します。

“R部無視”を指定すると、円形断面や小判断面でも柱端部位置を照査位置とします。

“0.2R内側”を指定すると、柱端部から円直径の0.1倍分内側(半径の0.2倍)位置を照査位置とします。

“入力する”を指定すると、任意の位置を曲げモーメントの照査位置に設定できます。

“入力する”を指定すると“詳細ボタン”が有効になります。

“詳細...”ボタンをクリックすると曲げモーメント照査位置の設定 ダイアログ ボックス HIDD_DLG_FOOTING_MOMENT_POSを表示します。

矩形断面のように円形部が無い場合は“0.2R内側”を指定しても“R部無視”の場合と同じです。

橋軸直角方向の曲げモーメント照査位置

橋軸直角方向のモーメントに対する断面照査位置を指定します。

“R部無視”、“0.2R内側”、“入力する”から指定します。

“R部無視”を指定すると、円形断面や小判断面でも柱端部位置を照査位置とします。

“0.2R内側”を指定すると、柱端部から円直径の0.1倍分内側(半径の0.2倍)位置を照査位置とします。

“入力する”を指定すると、任意の位置を曲げモーメントの照査位置に設定できます。

“入力する”を指定すると“詳細ボタン”が有効になります。

“詳細...”ボタンをクリックすると曲げモーメント照査位置の設定 ダイアログ ボックス HIDD_DLG_FOOTING_MOMENT_POSを表示します。

矩形断面のように円形部が無い場合は“0.2R内側”を指定しても“R部無視”の場合と同じです。

上側引張時の有効幅の取扱

上側鉄筋の曲げモーメントに対する照査時に使用する有効幅の取り方を指定します。

“柱幅”を指定した場合は、柱基部の柱全幅とします。
“底版幅”を指定した場合は、底版全幅とします。
“柱幅 + d”を指定した場合は、柱基部の柱全幅に有効高 (d) を加算した幅とします。

有効高は、道路橋示方書 (平成 8 年 12 月) 以前の場合は下側鉄筋の有効高を、道路橋示方書 (平成 14 年 3 月) の場合は上側鉄筋の有効高を参照します。

下側引張時の有効幅の取扱

下側鉄筋の曲げモーメントに対する照査時に使用する有効幅の取り方を指定します。

“標準 (柱幅+2d)”を指定した場合は、柱基部の柱全幅の左右に有効高 (d) を加算した幅とします。

“底版幅”を指定した場合は、底版全幅とします。

曲げ照査時の部材幅の取扱

曲げモーメントに対する照査を行う場合の部材幅を、“部材幅で計算”とするか、“単位幅で計算”とするかを指定します。

単位幅 (1m 当たり) で計算する場合は、作用力も単位幅換算します。

鉄筋応力度の照査位置

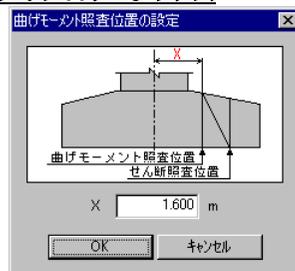
鉄筋の応力度照査を“最外縁鉄筋位置”または“鉄筋図心位置”から指定します。

部材の状態

応力度照査時の部材を“気中部材”として計算するか“水中部材”として計算するか指定します。

鉄筋の許容応力度に影響します。

曲げモーメント照査位置 設定ダイアログ ボックス



フーチングの曲げモーメントの照査位置を設定します。
照査位置 X は、柱中心位置からの距離で設定します。

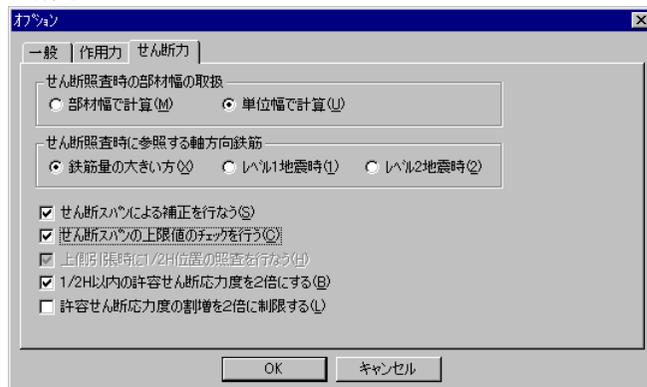
3.11.1.2 作用力



下側引張時の計算に上載土を考慮する

下側鉄筋に対する照査時に、フーチング上載土を作用力として考慮する場合はチェックします。

3.11.1.3 せん断力



せん断照査時の部材幅の取扱

せん断力に対する照査を行う場合の部材幅を、“部材幅で計算”とするか、“単位幅で計算”とするかを指定します。

単位幅 (1m 当たり) で計算する場合は、作用力も単位幅換算します。

せん断照査時に参照する軸方向鉄筋

せん断照査に用いる引張鉄筋量を参照する軸方向鉄筋を、“鉄筋量の大きい方”、“レベル1地震時”、“レベル2地震時”から指定します。

“鉄筋量の大きい方”を指定すると、フーチングのレベル1地震動とレベル2地震動の照査結果から、鉄筋量の大きい方を参照します。いずれか未計算の場合は、計算済みの方を参照します。

“レベル1地震時”または“レベル2地震時”を指定するとそれぞれレベル1地震動時またはレベル2地震動時の照査結果の配筋を参照します。

せん断スパンによる補正を行う

せん断スパンによる許容せん断応力度の補正を行う場合はチェックします。

適用道路橋示方書が平成6年2月以前の場合は、ディーブームによる割増しによる補正を行うかどうかの指定となります。

道路橋示方書(平成8年12月)の場合は、せん断スパンによる補正を行う場合でも、上側引張時の計算の場合にはせん断スパンによる補正は行いません。

せん断スパンの上限値のチェックを行う

杭基礎の場合のせん断スパンの計算値が最外縁杭位置を越えているかどうかをチェックする場合はチェックします。

チェックを行う場合は、せん断スパンを「柱端から最外縁杭位置までの距離」以下となるように調節します。

適用道路橋示方書が平成14年3月の場合のみ有効です。

上側引張時に1/2H位置の照査を行う

上側引張時のせん断照査位置を1/2H位置とする場合はチェックします。

適用道路橋示方書が平成14年3月の場合は、常に1/2H位置で照査を行うので、この設定は無効になっています。

1/2H以内の許容せん断応力度を2倍にする

1/2H以内の許容せん断応力度照査を行う場合の2倍の割増を行う場合はチェックします。

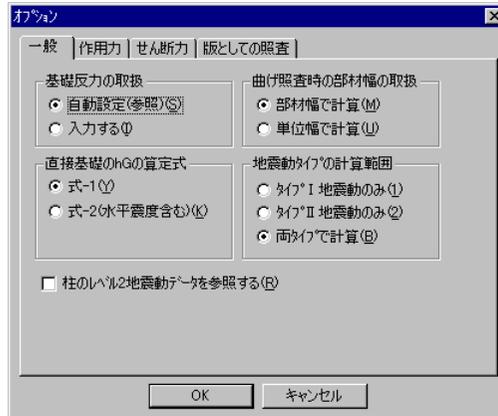
許容せん断応力度の割増を2倍に制限する

許容せん断応力度の割増の上限を2倍に制限する場合はチェックします。

3.12 フーチングの設計(レベル2地震動)

3.12.1 オプション

3.12.1.1 一般



基礎反力の取扱

杭基礎による作用力の取り方を、“自動設定(参照)”とするか、“入力する”とするかを指定します。

自動設定する場合は、レベル2地震動時の基礎の計算結果を用いて計算します。

道路橋示方書の適用年度が平成14年3月の場合は直接基礎の基礎反力の入力は指定できません。

曲げ照査時の部材幅の取扱

曲げモーメントに対する照査を行う場合の部材幅を、“部材幅で計算”とするか、“単位幅で計算”とするかを指定します。

単位幅(1m当たり)で計算する場合は、作用力も単位幅換算します。

直接基礎のhGの算定式

直接基礎の場合に用いるフーチング底面から慣性力の作用位置重心位置までの高さhGの算定式を“式-1”または“式-2(水平震度含む)”から指定します。

式-1

$$h_G = \frac{W_U \cdot y_U + W_P \cdot y_P + W_F \cdot y_F}{W_U + W_P + W_F}$$

式-2(水平震度含む)

$$h_G = \frac{W_U \cdot khc_F \cdot y_U + W_P \cdot khc_F \cdot y_P + W_F \cdot khc_G \cdot y_F}{W_U \cdot khc_F + W_P \cdot khc_F + W_F \cdot khc_G}$$

地震動タイプの計算範囲

計算対象とする地震動タイプの範囲を“タイプ I 地震動のみ”、“タイプ II 地震動のみ”、

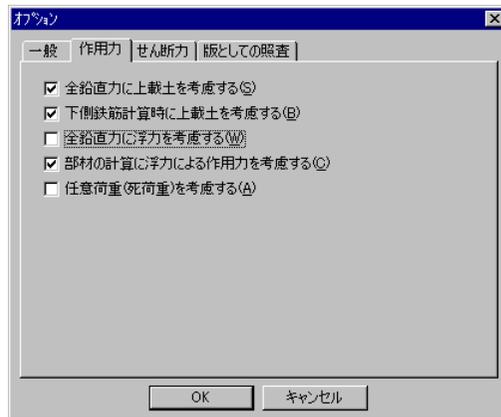
“両タイプで計算”から指定します。

柱のレベル2地震動データを参照する

直接基礎の場合の地盤反力や任意死荷重を計算するための計算ケースの指定などのデータを柱の設計(レベル2地震動)の設定値(上部構造の慣性力データ)を参照する場合はチェックします。

この指定をチェックした場合は、フーチングの設計(レベル2地震動)の上部構造の慣性力データの設定は行えません。

3.12.1.2 作用力



全鉛直力に上載土を考慮する

せん断地盤反力を求める場合に用いる鉛直力に上載土分を考慮する場合はチェックします。

部材断面力には必ず考慮されます。

この指定は直接基礎の場合に有効です。

下側鉄筋計算時に上載土を考慮する

レベル2地震動時の下側鉄筋に対する照査時に、フーチング上載土を作用力として考慮する場合はチェックします。

全鉛直力に浮力を考慮する

全鉛直力の計算に浮力による作用力を考慮する場合はチェックします。

この指定は直接基礎の場合に有効です。

地震時に浮力を考慮しない場合は、この指定に関わらず浮力を考慮しません。

部材の計算に浮力による作用力を考慮する

部材計算時に、浮力による上向きの作用力を考慮する場合はチェックします。

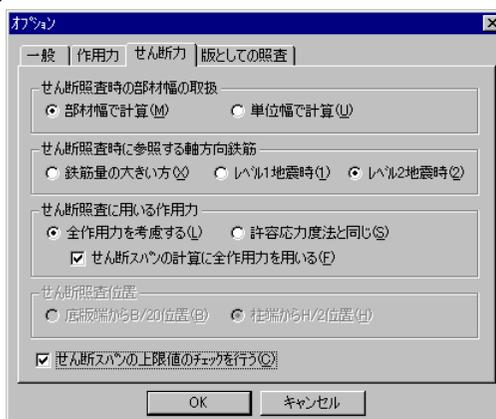
地震時に浮力を考慮しない場合は、この指定に関わらず浮力を考慮しません。

任意荷重(死荷重)を考慮する

部材計算時に、任意荷重の内、死荷重分を作用力として考慮する場合はチェックしま

す。

3.12.1.3 せん断力



せん断照査時の部材幅の取扱

せん断力に対する照査を行う場合の部材幅を、“部材幅で計算”とするか、“単位幅で計算”とするかを指定します。

単位幅 (1m 当たり) で計算する場合は、作用力も単位幅換算します。

せん断照査時に参照する軸方向鉄筋

せん断照査時に参照する軸方向鉄筋を、“鉄筋量の大きい方”、“レベル1地震動時”、“レベル2地震動時”から指定します。

“鉄筋量の大きい方”を指定した場合は、レベル1地震動時の照査で設定した軸方向鉄筋とレベル2地震動時の照査で設定した軸方向鉄筋を比較し、大きい方を採用します。いずれか片方しか計算していない場合は、計算している方とします。

“レベル1地震動時”を指定した場合は、レベル1地震動時の照査で設定した軸方向鉄筋を参照します。

“レベル2地震動時”を指定した場合は、レベル2地震動時の照査で設定した軸方向鉄筋を参照します。

せん断照査に用いる作用力

せん断照査に用いる作用力を、“全作用力を考慮する”とするか、“許容応力度法と同じ”とするかを指定します。

“全作用力を考慮する”を指定した場合は、杭頭水平反力と杭頭曲げモーメント(杭基礎)、せん断地盤反力(直接基礎)も作用力に考慮します。

“許容応力度法と同じ”を指定した場合は、杭頭水平反力と杭頭曲げモーメント(杭基礎)、せん断地盤反力(直接基礎)は作用力に考慮しません。

せん断照査位置

直接基礎のレベル2地震動時の下側せん断照査位置を、“底版先端からB/20位置”とするか“柱端からH/2位置”とするかを指定します。

せん断スパンの計算に全作用力を用いる

せん断スパンの計算に用いる作用力の内、鉛直力以外(全作用力)による曲げモーメントも含める場合はチェックします。

全作用力を考慮する場合は、杭頭水平反力と杭頭曲げモーメント(杭基礎)、せん断地盤反力(直接基礎)による曲げモーメントも含んだ作用力でせん断スパンを計算します。

前項目の“せん断照査に用いる作用力”を“許容応力度法と同じ”を指定した場合は、常に鉛直力による曲げモーメントのみを考慮し、この項目は無効となり設定できません。

レベル1地震動の場合は、鉛直力のみしか作用力として考慮しないため、常に鉛直力のみによる曲げモーメントで計算します。

任意荷重のモーメント集中荷重は、鉛直力による曲げモーメントに含めます。

せん断スパンの上限値のチェックを行う

杭基礎の場合のせん断スパンの計算値が最外縁杭位置を越えているかどうかをチェックする場合はチェックします。

チェックを行う場合は、せん断スパンを「柱端から最外縁杭位置までの距離」以下となるように調節します。

適用道路橋示方書が平成14年3月の場合のみ有効です。

3.12.1.4 版としての照査



せん断鉄筋の入力方法

版としての照査に用いるせん断鉄筋の入力方法を、“はりとしての照査を参照”または“別途入力”から指定します。

“別途入力”を指定した場合は、版としての照査の計算実行時に、計算に用いるせん断鉄筋の設定を行います。