
UC-BRIDGE・3DCAD (部分係数法・H29道示対応)

Operation Guidance 操作ガイダンス

本書のご使用にあたって

本操作ガイドは、主に初めて本製品を利用する方を対象に操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

ご利用にあたって

ご使用製品のバージョンは、製品「ヘルプ」のバージョン情報よりご確認ください。

本書は、表紙に掲載のバージョンにより、ご説明しています。

最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

本製品及び本書のご使用による貴社の金銭上の損害及び逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

目次

5	第1章 製品概要
5	1 プログラム概要
6	2 フローチャート
7	第2章 操作ガイダンス-一括施工編
7	1 入力データ
8	1-1 基本データ
12	1-2 設計の考え方
17	1-3 構造解析データ
30	1-4 鋼材配置データ
34	1-5 照査点データ
36	2 結果データ
36	2-1 設計用諸量(予備計算結果)
38	2-2 セット計算
39	2-3 結果確認
56	3 ファイル出力
57	第3章 操作ガイダンス-分割施工編
57	1 入力データ
58	1-1 基本データ
61	1-2 設計の考え方
65	1-3 構造解析データ
79	1-4 鋼材配置データ
89	1-5 分割施工データ
93	1-6 照査点データ
96	2 結果データ
96	2-1 設計用諸量(予備計算結果)
101	2-2 セット計算
102	2-3 結果確認
118	3 ファイルの保存方法
119	4 ファイル出力
119	5 格子モデルの3D確認
120	第4章 Q&A

第1章 製品概要

1 プログラム概要

概要

本製品は一括施工または分割施工される以下のコンクリート道路橋を計算対象とし、設計計算から図面作成までを一貫して行うプログラムです。

1)PC橋 (ただし、ポステンが対象)

2)PRC橋

3)RC橋

PC橋、PRC橋では内ケーブル、外ケーブルが扱えます。また上部工だけでなく、ラーメン構造などのRC橋脚に対しても使用できます (ただし耐震設計を除く)。

参考文献

日本高速道路株式会社、設計要領 第二集 橋梁建設編	平成18年4月
日本道路公団、設計要領 第2集 一橋梁・擁壁・カルバート	平成10年7月
日本道路公団、設計要領 第2集 一橋梁・擁壁・カルバート	平成2年7月
(社)日本道路協会、道路橋示方書・同解説 I 共通編	平成29年11月
(社)日本道路協会、道路橋示方書・同解説 IIIコンクリート橋・コンクリート部材編	平成29年11月
(社)土木学会、コンクリート標準示方書 設計編	平成8年3月
(社)日本道路協会、コンクリート道路橋設計便覧	平成6年2月
技報堂出版、PRC橋の設計	平成5年6月
(社)PC建設業協会、JIS橋げたによるPC道路橋 設計・製造便覧	平成7年4月
(社)PC建設業協会、JIS橋げたによる軽荷重PCスラブ橋 設計・製造便覧	平成8年3月
山海堂、プレストレストコンクリート上部構造の設計計算例	平成4年9月
(社)土木学会、コンクリートライブラリー4 4号	
2002年制定コンクリート標準示方書 [構造性能照査]	
コンクリート構造物のクリープと乾燥収縮 百島祐信訳 鹿島出版会 1976年	
(公社)日本コンクリート工学会、マスコンクリートのひび割れ制御指針2016 2016年11月	

分割施工に伴うクリープ解析部の開発では以下の文献他を参考にしています。

CEB-FIP Model Code 90

コンクリート構造物の応力度と変形 川上洵他訳 技報堂出版 1995年

変位法によるコンクリート構造物のクリープ・乾燥収縮解析の基礎理論 佐藤他 プレストレスコンクリート vol.22, No.2, Apr.1980

波形鋼板に関しては以下の文献を参考にしています。

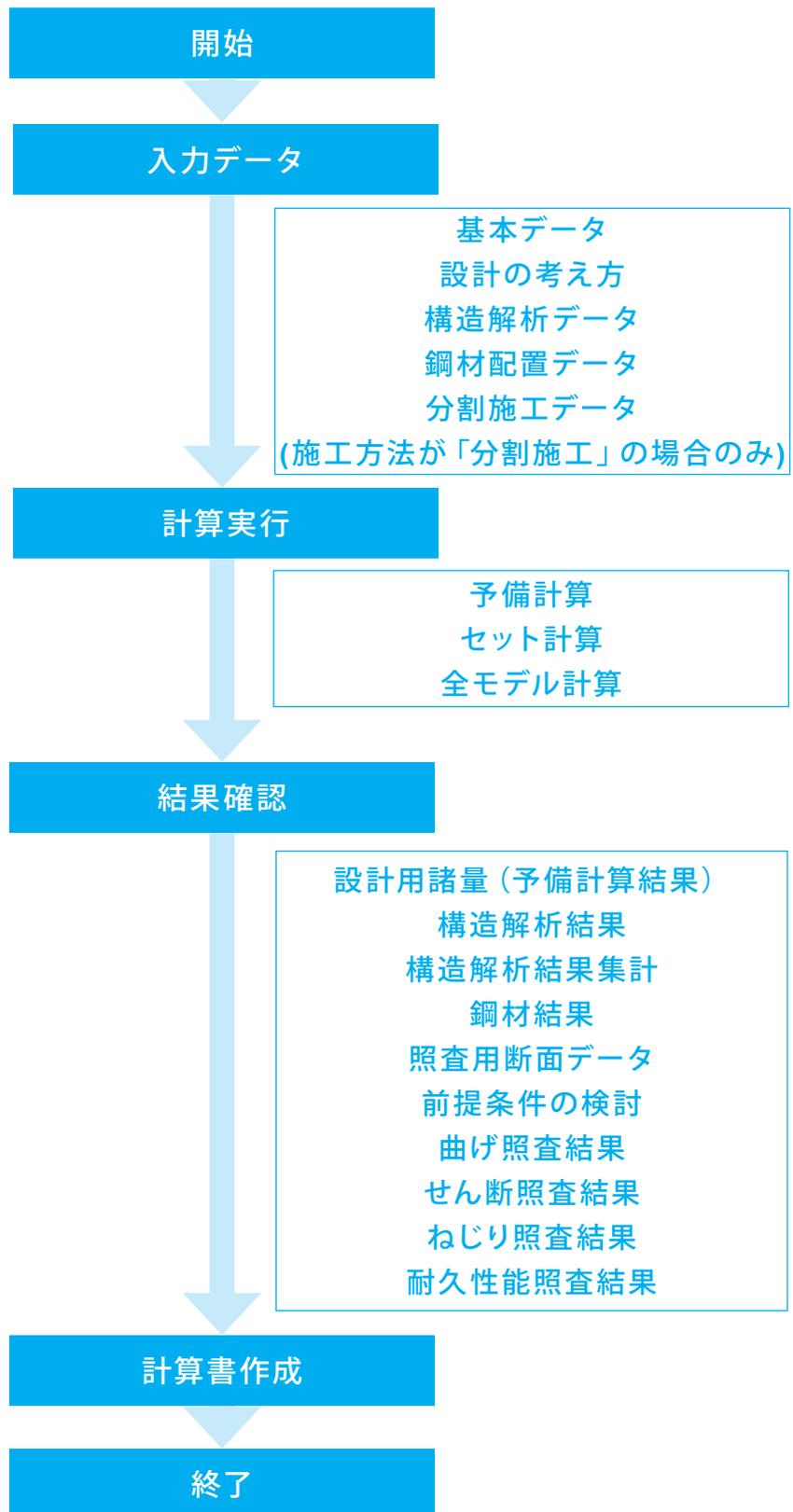
波形鋼板ウェブ合成構造研究会、波形鋼板ウェブPC橋 計画マニュアル (案)

山海堂、新しいPC橋の設計「新しいPC橋の設計」編集委員会 編 2003年5月

バイプレ工法では以下の文献を参考にしています。

バイプレストレス工法協会、バイプレストレス工法 設計・施工マニュアル 平成16年3月

2 フローチャート



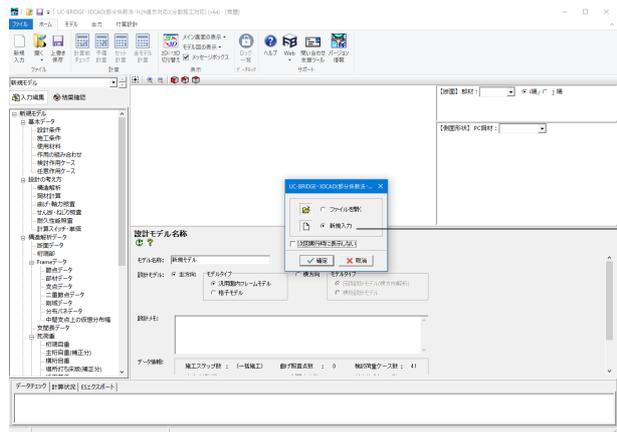
第2章 操作ガイドス-一括施工編

1 入力データ

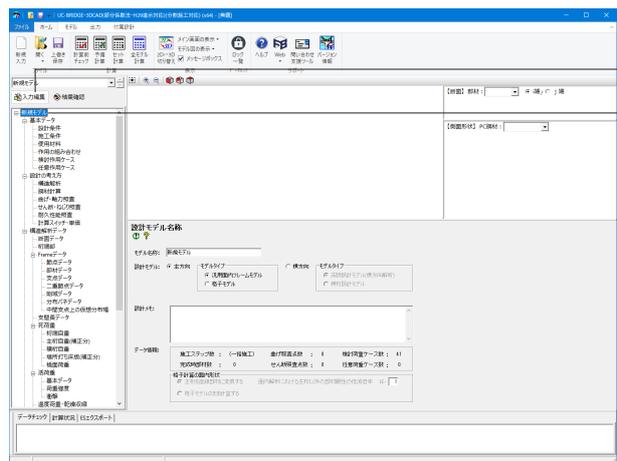
使用サンプルデータ・・・SampleSI.PFB

ここでは、製品添付の「SampleSI.PFB」(一括施工モデル)を新規に作成することを目的とし、説明を進めます。各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。

「UC-BRIDGE・3DCAD(部分係数法・H29道対応)」を起動します。

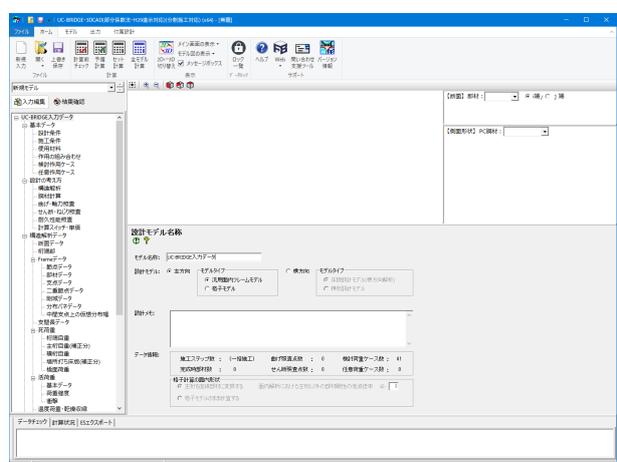


「新規入力」を選択し、確定をクリックします。



「入力編集」タブをクリックすると、「入力データ編集画面」のメニューツリーが表示されます。メニューツリーの各項目を選択すると、右側のメイン画面はその項目の入力画面に切り替わります。

ツリーの「新規モデル」を選択しクリックすると、「設計モデル名称」の設定画面が表示されます。



モデル名称
モデルごとにつける名称で、入力データ編集ツリー、結果確認ツリーのノード及び「モデルの選択」コンボボックスにもこの名前が表示されます。
＜UC-BRIDGE入力データ＞

設計モデル
設計モデルを選択すると、そのモデルに応じた制御を行います。
＜主方向＞
＜汎用面内フレームモデル＞

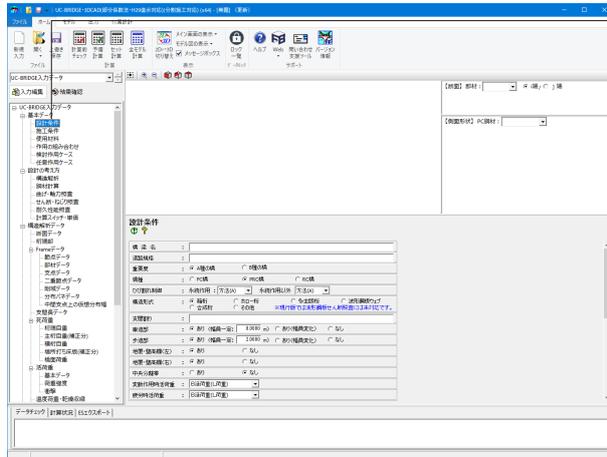
設計メモ
入力データ印字の際に、コメント文として出力します。

データ情報
そのモデルの規模が一目でわかるようにしてあります。

格子計算の面内形状
格子計算の際のモデル化の選択が行えます。「主桁を直線部材に変換する」場合は格子モデルの主桁部材以外の剛性を低減が可能です。主桁以外の部材のヤング係数の値に低減した入力した値を用いて計算します。なお、この時の値は主桁のヤング係数で最も大きい値に、入力した数値分低減します。

1-1 基本データ

設計条件



ツリーの「設計条件」をクリックし、値を入力します。

橋梁名、道路規格

入力データ印字の際に、コメント文として出力します。

重要度

重要度を選択します。B種の橋を選択すると限界状態1(合成効力度・降伏曲げ耐力・斜引張応力度の耐力)で偶発を考慮します。

<A種の橋>

橋種

設計法を選択します。設計法によって照査項目が違ってきます。

<PRC橋>

ひび割れ制御

死荷重時と、設計荷重時でひび割れ制御の方法を変えることができます。方法(A)を選択すると曲げひび割れ幅の計算を行い、方法(B)を選択すると引張鉄筋を計算します。方法(C)を選択すると許容引張応力度を零に設定します。

永続作用:<方法(A)> 永続作用以外:<方法(A)>

構造形式

<箱桁>

車道部

<あり(幅員一定):8.0000m>

歩道部

<あり(幅員一定):2.0000m>

地覆・壁高欄(左)

<あり>

地覆・壁高欄(右)

<あり>

中央分離帯

<なし>

変動作用時活荷重

<B活荷重(L荷重)>

疲労時活荷重

<B活荷重(L荷重)>

腐食環境

<一般環境>

フランジの有効幅

箱桁、WT桁についてフランジの有効幅を考慮した計算ができます。

<考慮しない>

ねじり照査

「する」とした場合、結果確認ツリーの「ねじり照査結果」の各項目を照査します。

<する>

平面曲線

<R = ∞>

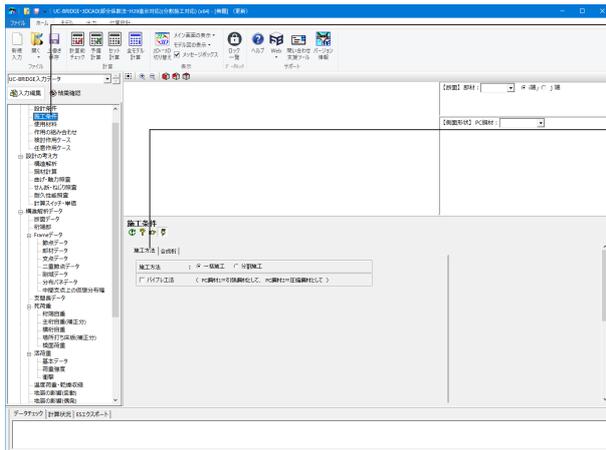
Frameの面外計算

※Frameモデルのみ

Frameモデルの場合に面外解析を実行するかを指定します。

<しない>

施工条件



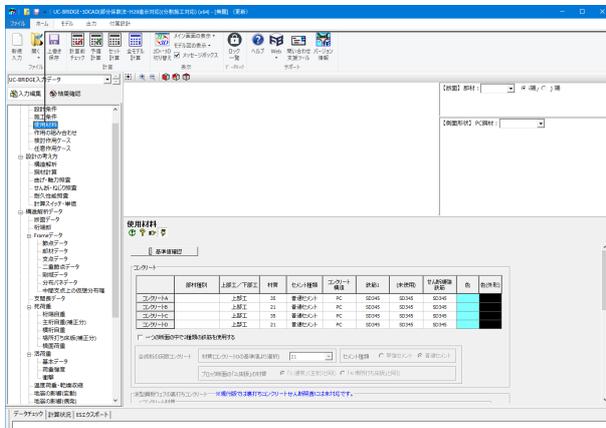
ツリーの「施工条件」をクリックすると、「施工条件」の設定画面が表示されます。

「施工方法」タブ
施工方法：<一括施工>

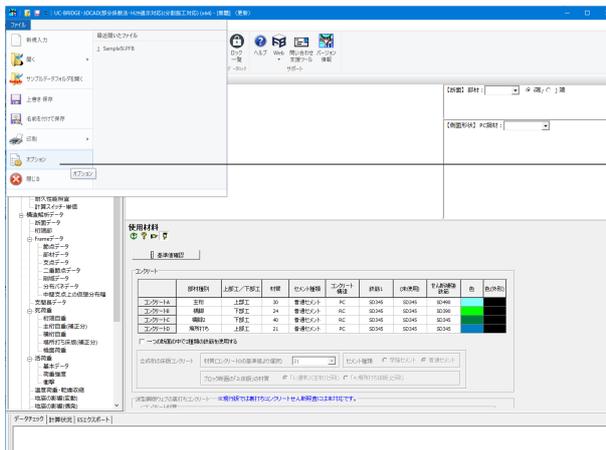
バイブレ工法

このオプションにチェックを入れるとPC鋼材1を引張鋼材、PC鋼材2を圧縮鋼材として使用したバイブレ工法を使用します。

使用材料



ツリーの「使用材料」をクリックすると、「使用材料」の設定画面が表示されます。



材質の追加設定

左上「ファイル」-「オプション」-「材料基準値」をクリックし、基準値ダイアログを開きます。





PC鋼材・内ケーブル1タブ

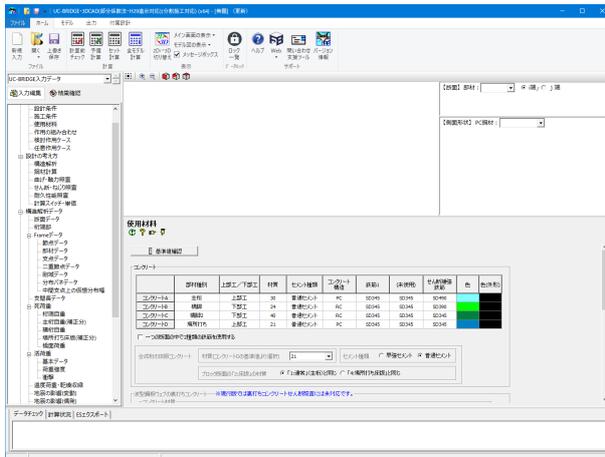
「材料追加」ボタンで内ケーブル1材料に「フレシネ 12S12.4A(SWPR7A)」を追加します。



PC鋼材・外ケーブルタブ

「材料追加」ボタンで外ケーブル材料に「フレシネ 12S12.4A(SWPR7A)」を追加します。

設定完了後、「OK」ボタンをクリックし画面を閉じます。



設定を行います。

コンクリート

	部材種別	上部工/下部工	材質	セメント種類
コンクリートA	主桁	上部工	30	普通セメント
コンクリートB	橋脚	下部工	24	普通セメント
コンクリートC	橋脚2	下部工	40	普通セメント
コンクリートD	場所打ち	上部工	21	普通セメント

コンクリート構造	鉄筋1	(未使用)	せん断補強鉄筋
PC	SD345	SD345	SD490
RC	SD345	SD345	SD390
RC	SD345	SD345	SD345
PC	SD345	SD345	SD345

PC鋼材

最大で合計5種類できます。今回は3種類使用します。左から順に下記の通り設定します。

	種別	名称	材質	緊張法
鋼材1	内ケーブル1	PC鋼材1	フレシネ 12S12.4A(SWPR7A)	0
鋼材2	内ケーブル2	PC鋼材2	12W7(SWPR1AN)	0
鋼材3	外ケーブル	外ケーブル	フレシネ 12S12.4A(SWPR7A)	0

鋼板

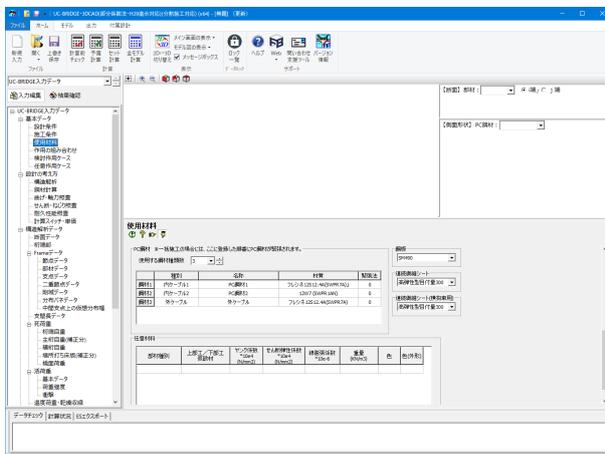
<SM490>

連続繊維シート

<高弾性型目付量300>

連続繊維シート(横拘束用)

<高弾性型目付量300>



基準値

コンクリート PC鋼材 鉄筋 鋼板 連続鋼橋シート

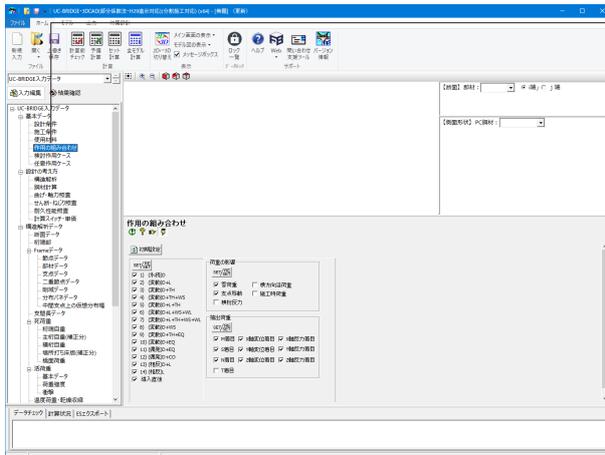
内ケーブル1 | 内ケーブル2 | 外ケーブル

鋼材種類 [筋径12512.4A(SWPR7A)] PC鋼材2号

鋼材断面積 A_0		mm ²	461,800
シース直径		mm	45.0
引張応力度 σ_{pu}		N/mm ²	1510.0
降伏点強度 σ_{py}		N/mm ²	1320.0
ヤング係数 E_p		*10 ⁶ N/mm ²	2.00
1.0mあたりの摩耗係数 λ			0.00400
μ	ブレテン		0.00000
1.0radあたりの摩耗係数 μ			0.00000
すべりによるセット量		mm	5.0
レラクセーション率	繰入前(ブレテン)	%	8.0
μ	中間式点上	%	5.0
μ	その他	%	5.0
単位長さ重量		kg/m	3.624
弾性変形による減少量	仮定値	N/mm ²	20.0
プレストレスの低減量	引張得鉄缩量	%	5.0
疲労強度算出用係数 a			2.0
疲労強度算出用係数 k			0.15
等価繰返し回数		*10 ⁶ 回	22.0
材料係数 γ_s			1.05

使用材料の「基準値確認」をクリックすると、基準値の確認ができます。

作用の組み合わせ



ツリーの「作用の組み合わせ」をクリックすると、「作用の組み合わせ」の設定画面が表示されます。

検討対象にしたい荷重ケースにチェックを入れ、許容応力度の割増係数を設定します。

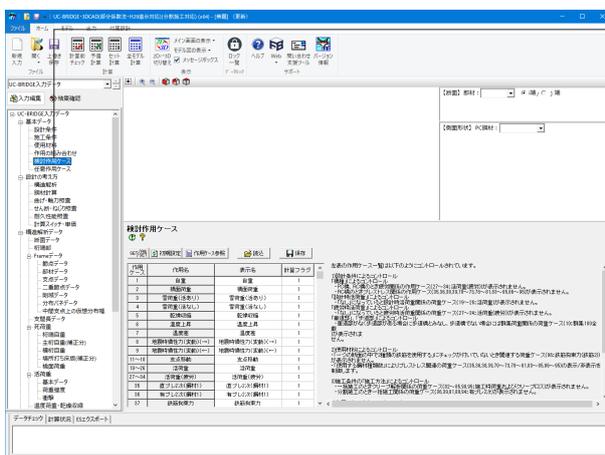
荷重の影響

検討した荷重を選択してください。チェックを入れると、該当する荷重の入力画面がツリー上に表示されます。
雪荷重 支点移動

抽出荷重

活荷重、支点移動、風荷重、衝突荷重などの抽出荷重のうち、組合せに考慮したいものにチェックを入れてください。断面力、変位、反力のすべてに影響します。
T着目以外すべてチェック

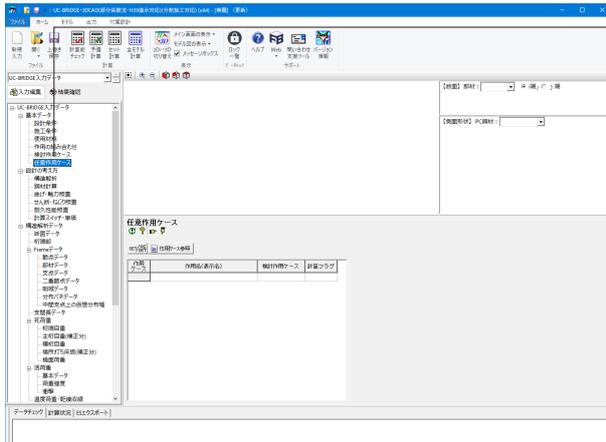
検討作用ケース



ツリーの「検討作用ケース」をクリックすると、「検討作用ケース」の設定画面が表示されます。

基本荷重としてプログラム内部で用意している荷重種類です。これら以外に追加したい荷重ケースがあれば、「任意荷重ケース」で追加登録します。
 ※今回変更点はございません。

任意作用ケース

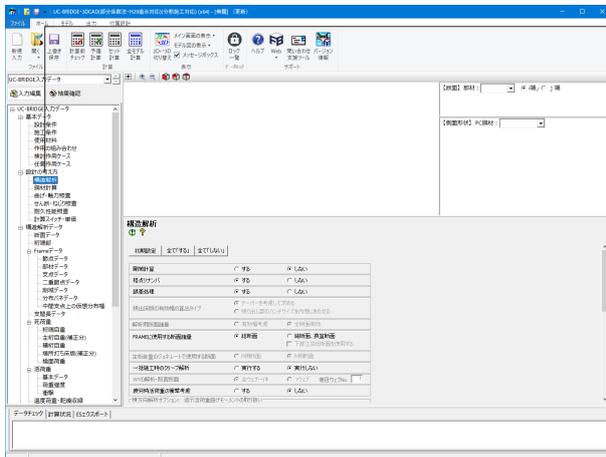


ツリーの「任意作用ケース」をクリックすると、「任意作用ケース」の設定画面が表示されます。

基本作用としてプログラム内で検討作用ケースに用意されている作用種類以外に、自由に追加できる作用ケースであり、土圧、水圧などを定義できます。
※今回変更点はございません。

1-2 設計の考え方

構造解析



ツリーの「設計の考え方」-「構造解析」をクリックすると、「構造解析」の設定画面が表示されます。

剛性計算
＜しない＞

格点リナバ
＜する＞

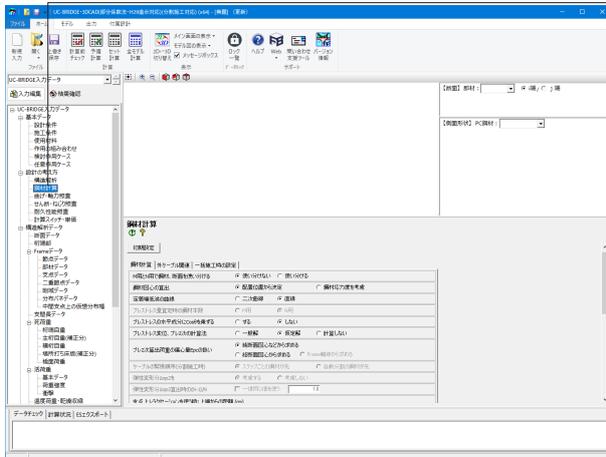
誤差処理
＜する＞

FRAMEに使用する断面諸量
FRAME解析に使用する部材の断面性能として総断面諸量を用いられます。
＜総断面＞

一括施工時のクリープ解析
＜実行しない＞

疲労時活荷重の衝撃考慮
＜しない＞

鋼材計算



ツリーの「設計の考え方」-「鋼材計算」をクリックすると、「鋼材計算」の設定画面が表示されます。

M用とN用で鋼材、断面を使い分ける
通常、「使い分けない」を選択してください。
＜使い分けない＞

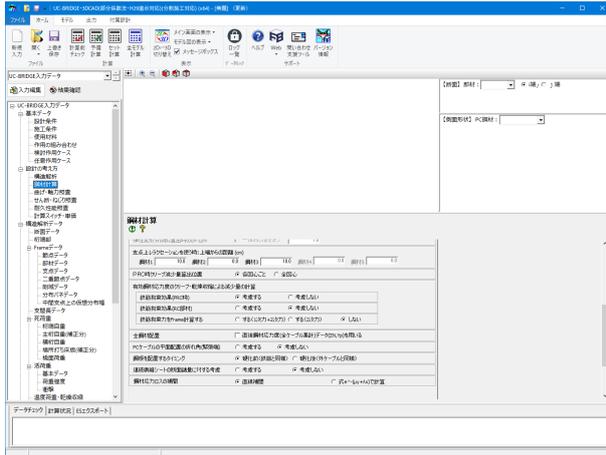
鋼材図心の算出
鋼材図心の算出に、鋼材応力度を考慮するかどうかを選択します。
＜配置位置から決定＞

定着端低減の曲線
「直線」で、低減距離(道示III 6.6.7(1)参照)内の本数を直線補間します。
＜直線＞

プレストレスの水平成分にCosθを乗ずる
＜しない＞

プレストレス変位、2次力の計算法
＜仮定解＞

プレ2次算出荷重の偏心量Epcの扱い
＜純断面図心から求める＞



支点上レラクセーションを使う時：上端からの距離(cm)
 「中間支点上のレラクセーション率」を適用する範囲をケーブルごとに設定します。
 鋼材1<10.0> 鋼材2<0.0> 鋼材3<10.0>

PRC時クリープ減少量算出位置
 <各図心ごと>

有効鋼材応力度のクリープ・乾燥収縮による減少量の計算
 鉄筋拘束効果(PRC時)<考慮する>
 鉄筋拘束効果(RC部材)<考慮しない>
 鉄筋拘束力をframe計算する<しない>

全鋼材配置
 <チェックなし>

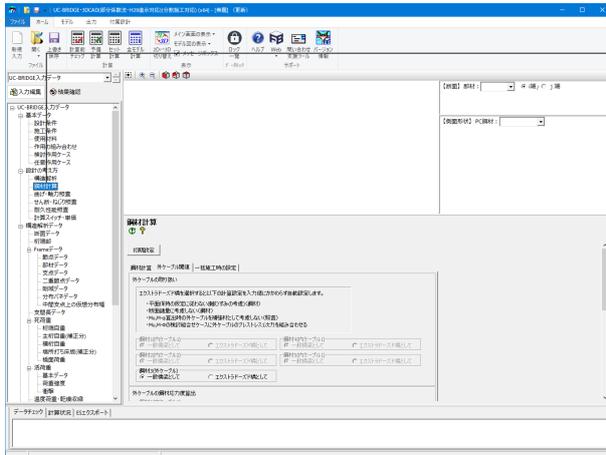
PCケーブルの平面配置の折れ角(緊張端)
 <考慮しない>

鋼板を配置するタイミング
 <硬化前(鉄筋と同様)>

連続繊維シートの断面諸量に対する考慮
 <考慮しない>

鋼材応力ロスの補間
 <直線補間>

鋼材計算-外ケーブル関連



鋼材計算で「外ケーブル関連」タブをクリックすると入力画面が表示されます。

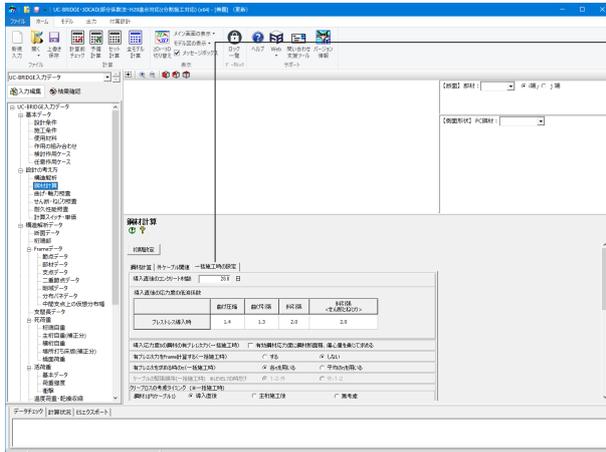
外ケーブルの取り扱い
 鋼材3(外ケーブル):<一般橋梁として>

外ケーブルの鋼材応力度算出
 鋼材3(外ケーブル):<平面保持の仮定に従う>

外ケーブルの断面諸量への考慮
 鋼材3(外ケーブル):<考慮する>

プレストレス導入度の計算でMoに外ケーブルを
 鋼材3(外ケーブル):<考慮しない>

鋼材計算-一括施工時の設定



鋼材計算で「一括施工時の設定」タブをクリックすると入力画面が表示されます。

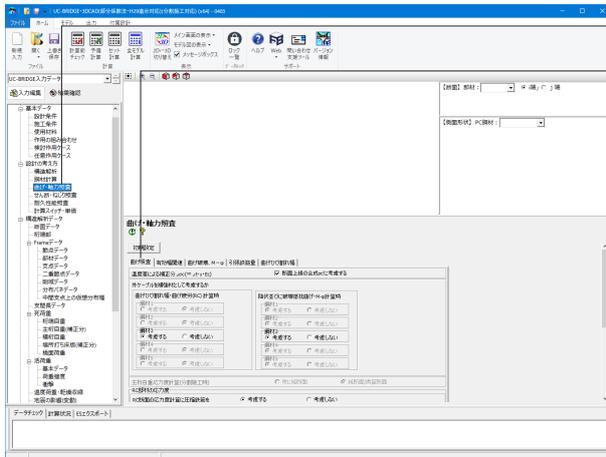
導入応力度0の鋼材の有ブレ1次力(一括施工時)
 <チェックなし>

有ブレ2次力を求める時のn(一括施工時)
 上記でチェックを外すと表示される項目です。
 <各nを用いる>

クリープロスの考慮タイミング(※一括施工時)
 <デフォルト値のままとします>

プレストレスの組み合わせ(※一括施工時)
 <デフォルト値のままとします>

曲げ・軸力照査-曲げ照査



ツリーの「設計の考え方」-「曲げ・軸力照査」をクリックすると、「曲げ・軸力照査」の設定画面が表示されます。「曲げ照査」タブをクリックし、設定を行います。

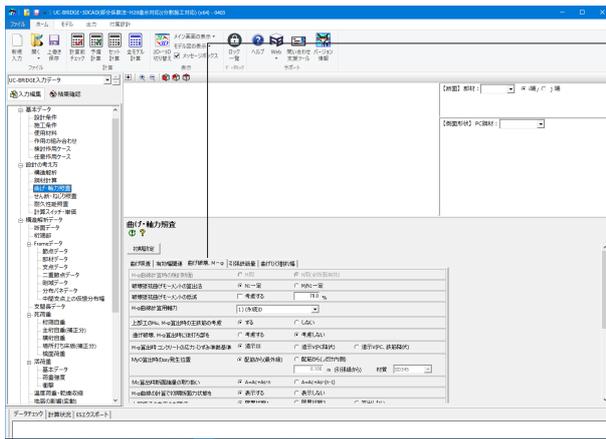
温度差による補正 $\Delta\sigma c (= \Delta t \cdot \gamma \cdot E_c)$
 <断面の上縁の合成 σc に考慮する>

外ケーブルを補強材として考慮するか
 鋼材3:<考慮する>

降伏並びに破壊抵抗曲げ・M- ϕ 計算時
 鋼材3:<考慮する>

若材齢コンクリート強度の推定
 コンクリート発現強度の準拠基準:<従来式>

曲げ・軸力照査-曲げ破壊、M- ϕ



曲げ・軸力照査で「曲げ破壊、M- ϕ 」タブをクリックし、設定を行います。

破壊抵抗曲げモーメントの算法
 <N:一定>

破壊抵抗曲げモーメントの低減
 <70.0%>

M- ϕ 曲線計算用軸力
 <1>(永続)D>

上部工のMu、M- ϕ 算出時の主鉄筋の考慮
 <する>

曲げ破壊、M- ϕ 算出時に後打ち部を
 <考慮しない>

M- ϕ 算出時コンクリートの応力-ひずみ準拠基準
 <道示III>

My0算出時の ϵ_{sy} 発生位置
 <配筋から(最外縁)>

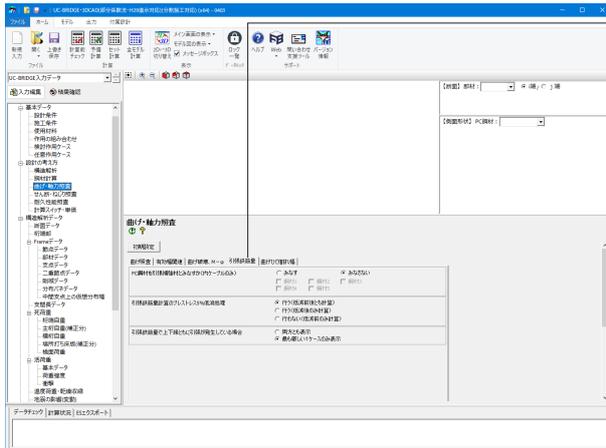
Mc算出時断面諸量の取り扱い
 <A=Ac+As・n>

M- ϕ 曲線の計算で初期断面力状態を
 <表示する>

上部構造の曲率の制限値
 <限界状態1>
 曲率算出の基準となるひずみ<道示V(H29)>

Mu、My0算出時:部材の変形に伴う外ケーブルの張力増加
 <一定値(材料データ)>

曲げ・軸力照査-引張鉄筋量



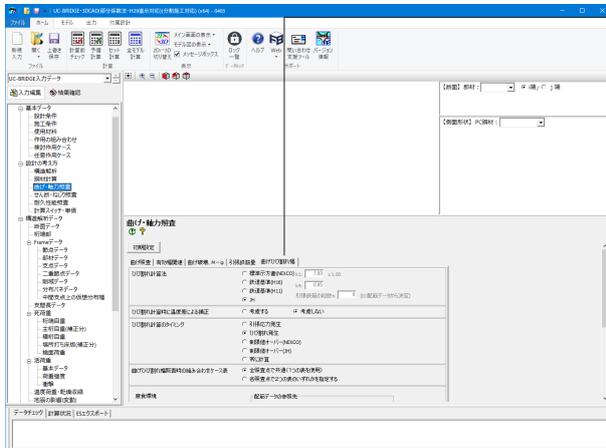
曲げ・軸力照査で「引張鉄筋量」タブをクリックし、設定を行います。

PC鋼材を引張補強材とみなすか(内ケーブルのみ)
<みなさない>

引張鉄筋量計算のプレストレス5%低減処理
<行う(低減前後とも計算)>

引張鉄筋量で上下縁ともに引張が発生している場合
<最も厳しい1ケースのみ表示>

曲げ・軸力照査-曲げひび割れ幅



曲げ・軸力照査で「曲げひび割れ幅」タブをクリックし、設定を行います。

ひび割れ計算法
<JH>

ひび割れ計算時に温度による補正
<考慮しない>

ひび割れ計算のタイミング
<ひび割れ発生>

曲げひび割れ幅照査時の組み合わせケース表
「全照査点で共通(1つの表を使用)」を選択すると同じ組み合わせケースをすべての照査点に対して適用します。
<全照査点で共通(1つの表を使用)>

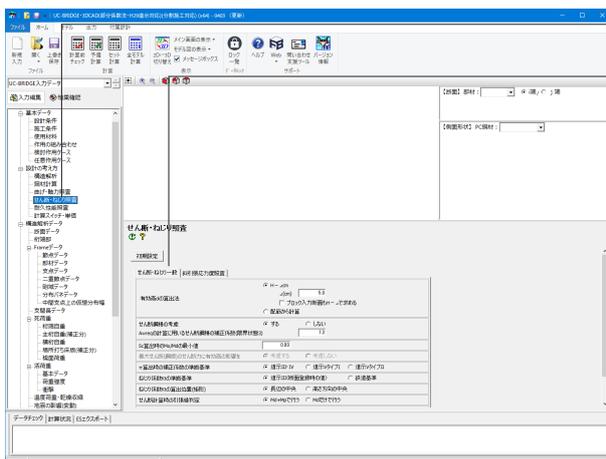
腐食環境

係数	桁上縁	桁下縁
環境条件による係数	0.0035	0.0050
かぶり(cm)	5.4	5.9
ピッチ(mm)	1.0	1.0
鉄筋径(mm)	D19	D19

鉄筋データの参照先
<かぶりのみ左表から計算>

ひび割れ幅の増加を考慮するためのひずみ量 ϵ'_{csd}
<0(デフォルト値のままとします)>

せん断・ねじり照査-せん断・ねじり一般



ツリーの「設計の考え方」-「せん断・ねじり照査」をクリックすると、「せん断・ねじり照査」の設定画面が表示されます。
「せん断・ねじり一般」タブをクリックし、設定を行います。

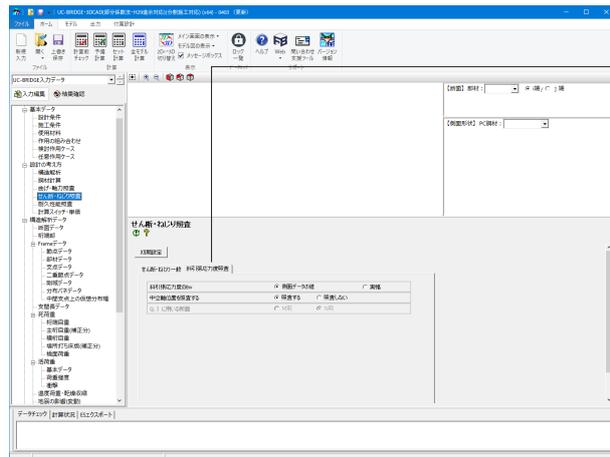
有効高dの算出方法
せん断照査に必要なdのセット方法を指定します。
<H-Dcm D(cm):5.0>

せん断鋼棒の考慮
<する>

ねじり係数Ktの準拠基準
<道示III(断面登録時の値)>

下部工もウェブ圧壊耐力、斜り張耐力を計算する
<チェック入れます>

せん断・ねじり照査-斜引張応力度照査

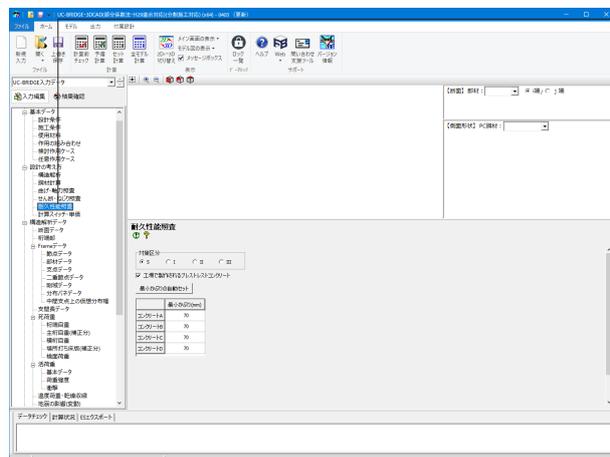


せん断・ねじり照査で「斜引張応力度照査」タブをクリックし、設定を行います。

斜引張応力度のBw
<側面データの値>

中立軸位置を照査する
<照査する>

耐久性能照査



ツリーの「設計の考え方」-「耐久性能照査」をクリックし、設定を行います。

対策区分

架橋地点の塩害の影響の度合いを表します。S/I/II/IIIのどれが選択されているかによって、「最小かぶりの自動セット」ボタンを押したときにセットされる最小かぶりの値に影響します。
<S>

工場で製作されるプレストレストコンクリート

PC部材を使用する場合に、工場で製作されるPC部材を使用するかどうかを表します。
<☑工場で製作されるプレストレストコンクリート>

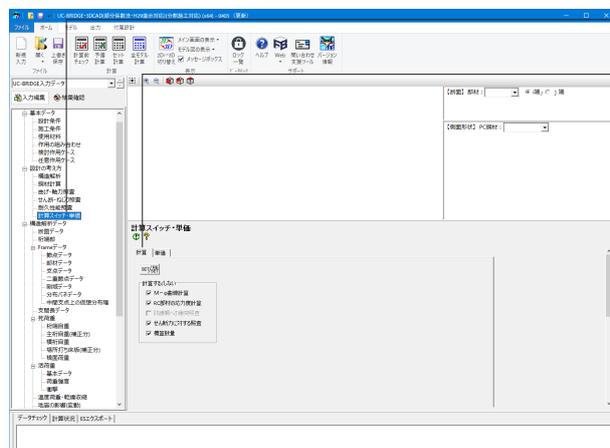
最小かぶりの自動セット

このボタンを押すと、H29道示III編 表-6.2.2に基づき、「対策区分」と「工場で製作されるプレストレストコンクリート」の入力によって、「最小かぶり」の表に値をセットします。

最小かぶり

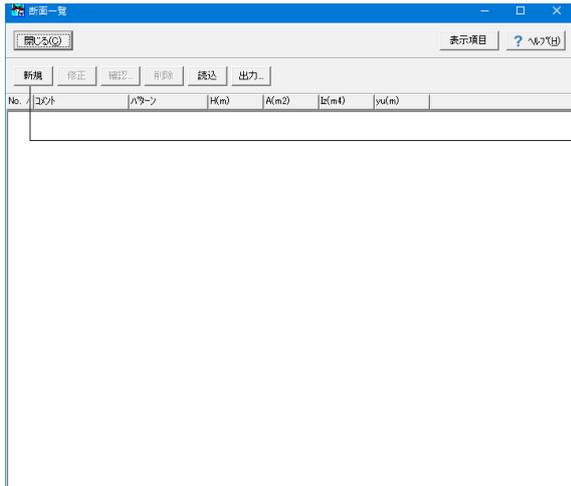
ここで入力された値が、かぶり照査において制限値となる最小かぶりに用いられます。
※今回変更はできません。

計算スイッチ・単価-計算

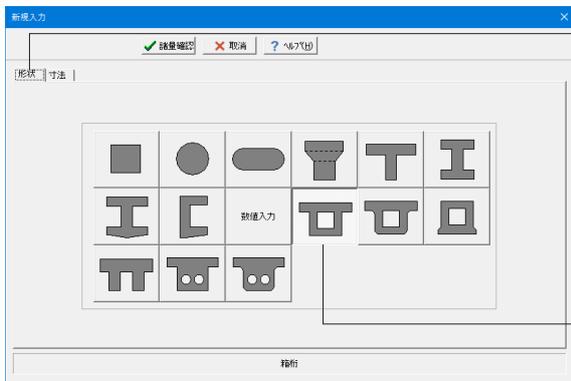


ツリーの「設計の考え方」-「計算スイッチ・単価」をクリックすると、「計算スイッチ・単価」の設定画面が表示されます。
「計算」タブをクリックし、設定を行います。

<「SET/RESET」ボタンをクリックし、すべてチェック>

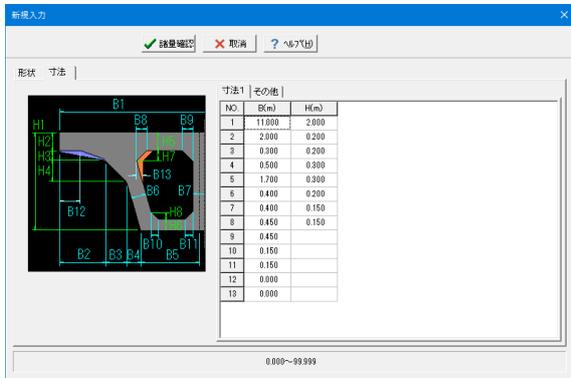


「新規」ボタンをクリックすると、「新規入力」ダイアログが表示されます。



「形状」タブをクリックします。

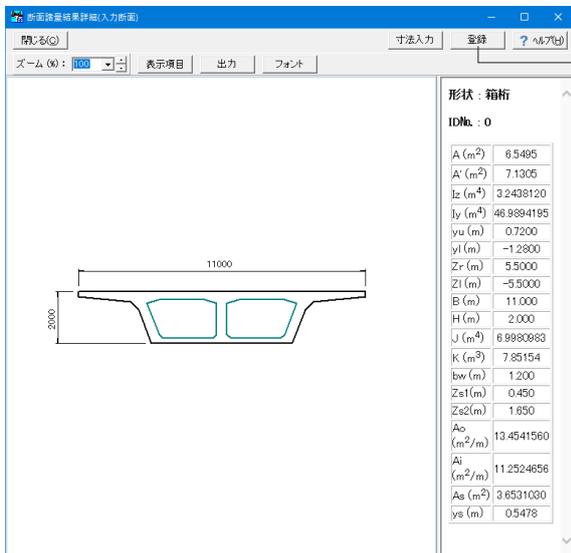
「箱桁」を選択します。



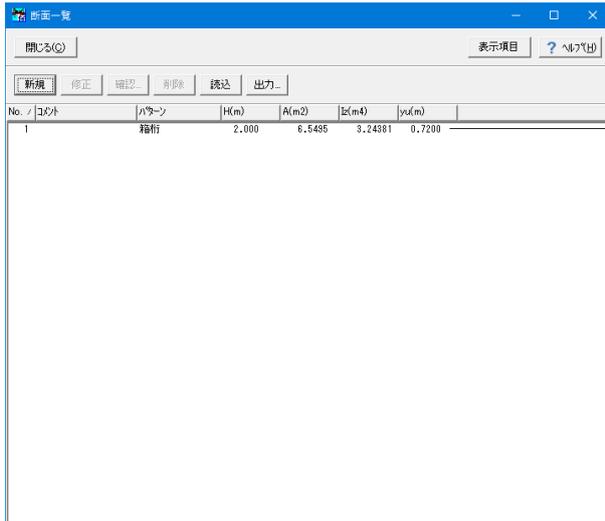
「寸法」タブをクリックします。

「編集」ダイアログで、ガイド図を参考に断面各部の寸法を入力します。

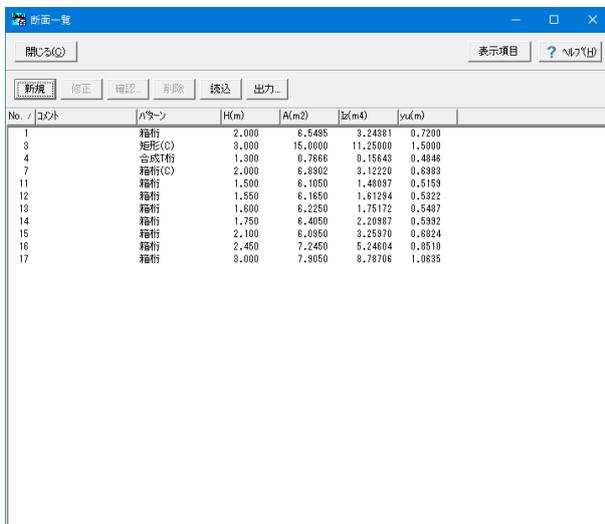
寸法入力が終わったら、諸量確認ボタンを押し、断面形状と諸量を確認します。



「登録ボタン」をクリックし、断面情報を入力します。「確定」ボタンを押し、断面を登録します。

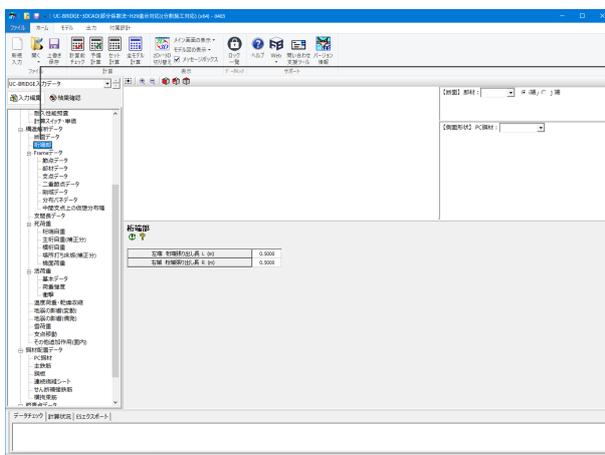


登録した断面が表に追加されていることを確認します。
断面のパターンがタブに追加されます。



同様に、矩形、合成T桁も登録していきます。
今回のサンプルデータでは、箱桁が8、サークルハッチ付きの箱桁、合成T桁、矩形が各1断面、計11断面登録します。

桁端部

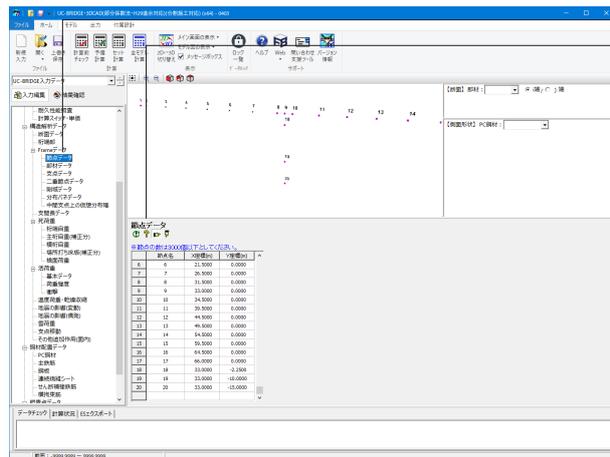


ツリーの「構造解析データ」-「桁端部」をクリックすると、「桁端部」の設定画面が表示されます。

左端、桁端張り出し長 L (m)
<0.5000>

右端、桁端張り出し長 R (m)
<0.5000>

節点データ

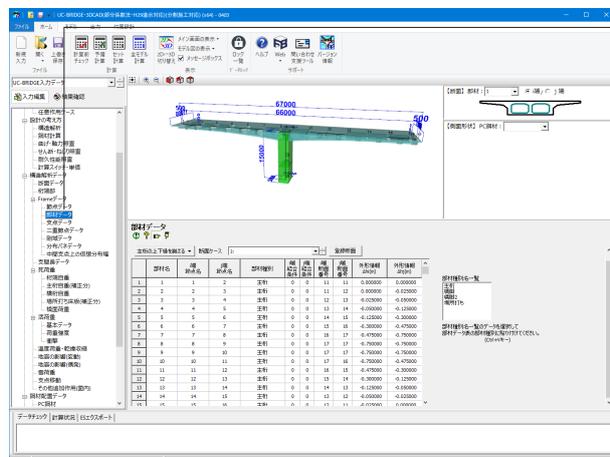


ツリーの「Frameデータ」-「節点データ」をクリックすると、「節点データ」の設定画面が表示されます。

節点名は番号ではなく名称として入力でき、任意の文字列(半角8文字まで)を名前としてつけることができますが、本データでは1~20の数字を節点名とします。

	節点名	X座標(m)	Y座標(m)
1	1	0.0000	0.0000
2	2	1.5000	0.0000
3	3	6.5000	0.0000
4	4	11.5000	0.0000
5	5	16.5000	0.0000
6	6	21.5000	0.0000
7	7	26.5000	0.0000
8	8	31.5000	0.0000
9	9	33.0000	0.0000
10	10	34.5000	0.0000
11	11	39.5000	0.0000
12	12	44.5000	0.0000
13	13	49.5000	0.0000
14	14	54.5000	0.0000
15	15	59.5000	0.0000
16	16	64.5000	0.0000
17	17	66.0000	0.0000
18	18	33.0000	-2.2500
19	19	33.0000	-10.0000
20	20	33.0000	-15.0000

部材データ



ツリーの「Frameデータ」-「部材データ」をクリックすると、「部材データ」の設定画面が表示されます。

部材名

部材名は番号ではなく名称として入力でき、任意の文字列(半角8文字まで)を名前としてつけることができます。部材名称で範囲を指定する場合(活荷重の載荷範囲など)は、この表の並びで範囲が決まります。

i端節点名、j端節点名

「節点データ」で登録した節点を入力します。

部材種別

使用材料で登録した部材種別を入力します。まず上部工の左端から右端まで連続して入力し、その後、下部工部材等を入力します。表の右側に使用材料で登録した部材種別名称が表示されているので、コピーして利用します。

i端部材結合条件、j端部材結合条件

結合条件とは、部材の端部(i端及びj端)が節点とどのような結合状態にあるかを与えるデータであり、以下の種類があります。

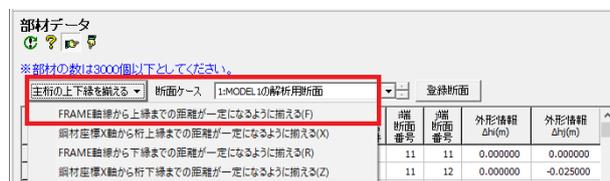
- ・剛結…材端変位と節点変位が完全に一致する構造モデル
- ・ピン…変位成分の中で回転角だけが一致しない構造モデル
今回はすべて剛結(=0)で設定します。

i端断面番号、j端断面番号

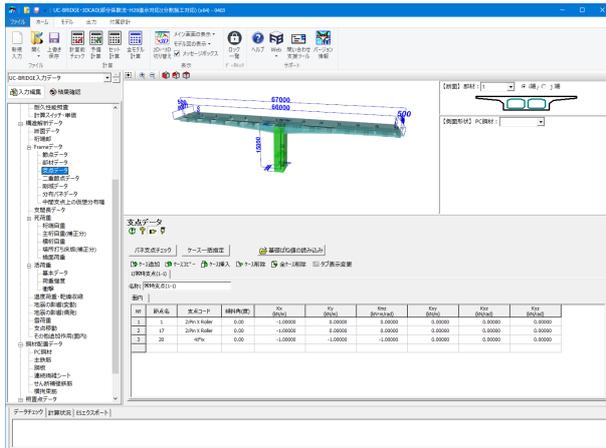
断面データで登録済みの番号を指定します。

外形情報

フレーム軸線と断面とのずれを意味します。0の場合、断面高の半分とフレーム軸線が一致しています。一で断面が下に移動、+で断面が上に移動します。このデータは鋼材配置及び描画(見た目)に影響します。
※他の箇所を入力後、「主桁の上下線を揃える」-「FRAME軸線から上縁までの距離が一定になるように揃える(F)」をクリックすると、数値が自動でセットされます。



Frameデータ-支点データ-常時支点(1-1)



名称
<常時支点(1-1)>

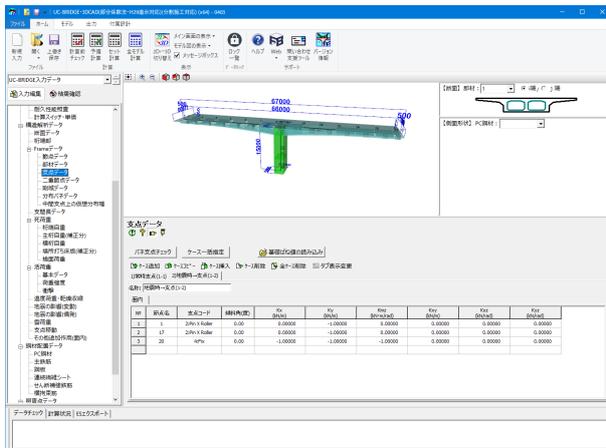
節点名
節点データで登録した節点名称を入力します。

- 支点コード
【面内の場合】本製品では、支点条件は、次の5種類を使用できます。
- 1.ピン支点
 - 2.ピンXローラー
 - 3.ピンYローラー
 - 4.固定支点
 - 5.バネ支点

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	17	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
3	20	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Frameデータ-支点データ-地震時→支点(1-2)

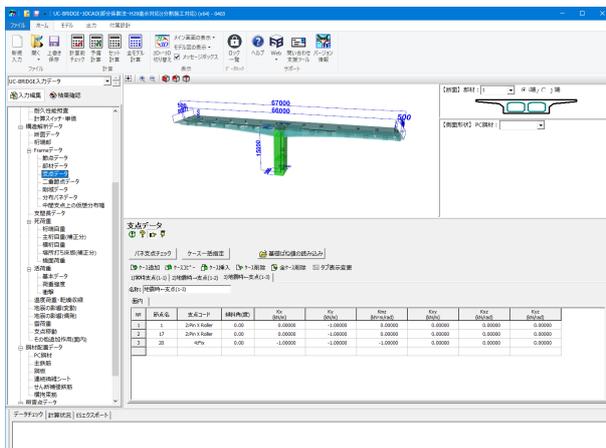


名称
<地震時→支点(1-2)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	17	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
3	20	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Frameデータ-支点データ-地震時←支点(1-3)

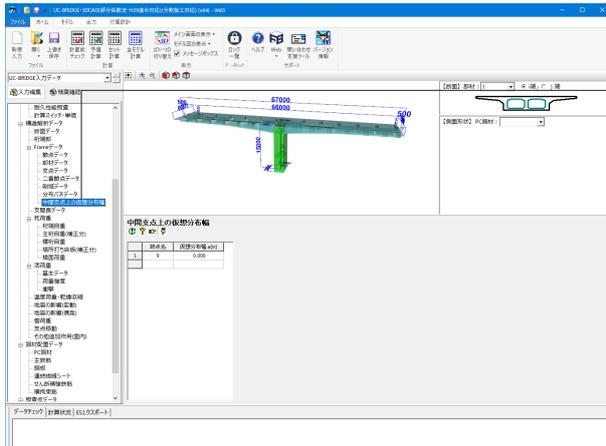


名称
<地震時←支点(1-3)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	17	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
3	20	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000

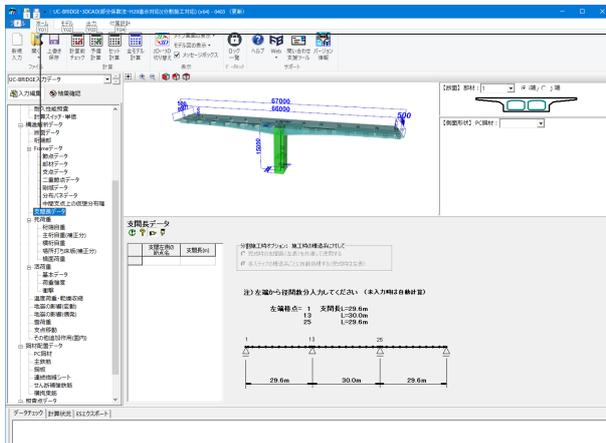
中間支点上の仮想分布幅



ツリーの「Frameデータ」-「中間支点上の仮想分布幅」をクリックすると、「中間支点上の仮想分布幅」の設定画面が表示されます。

節点名	仮想分布幅a(m)	
1	9	0.000

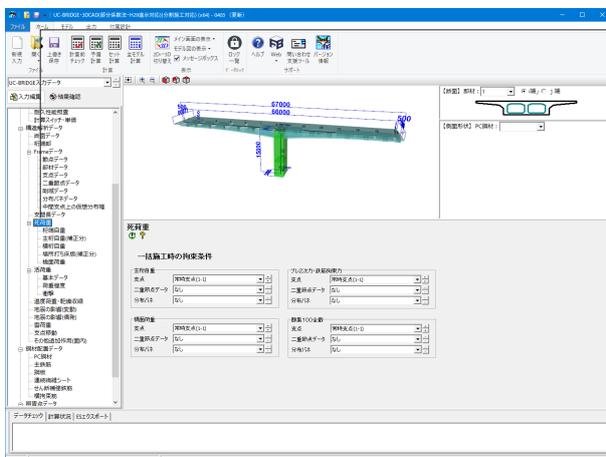
支間長データ



ツリーの「構造解析データ」-「支間長データ」をクリックすると、「支間長データ」の設定画面が表示されます。

このデータを用いて、有効幅算出用支間長が計算されます。今回は支間長データを入力しませんが、支点データを用いて内部セットされます。

死荷重



ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」をクリックします。

一括施工の場合に拘束条件を指定します。「Frameデータ」もしくは「格子データ」の「支点」、「二重節点データ」、「分布バネ」で入力したものの中から選択するようになっていきます。

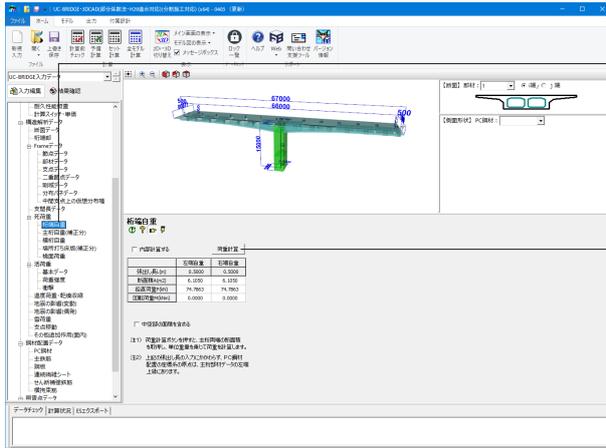
主桁自重
 支点:<常時支点(1-1)>

プレ2次力・鉄筋拘束力
 支点:<常時支点(1-1)>

橋面荷重
 支点:<常時支点(1-1)>

群集100全載
 支点:<常時支点(1-1)>

死荷重-桁端自重

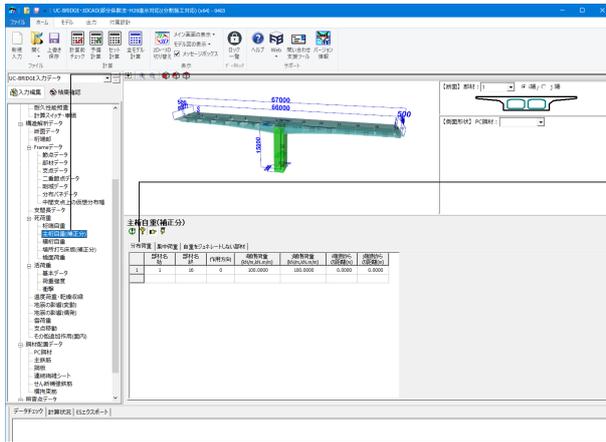


ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」-「桁端自重」をクリックします。

「荷重計算」ボタンを押します。
主桁両端の断面積を取得し単位体積重量(1:上部工の値)を乗じて鉛直荷重、回転モーメント荷重が計算されセットされます。

回転モーメント荷重は0に修正しておきます。

死荷重-主桁自重(補正分)

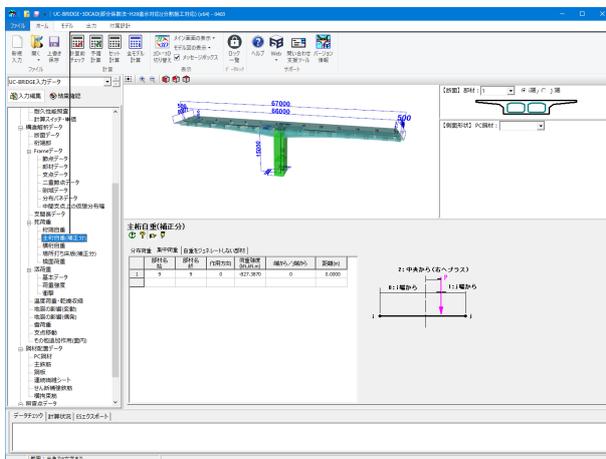


ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」-「主桁自重(補正分)」をクリックすると、「主桁自重(補正分)」の設定画面が表示されます。

「分布荷重」タブ
内部計算される自重に付加する荷重、あるいは内部計算値を補正する荷重を入力します。

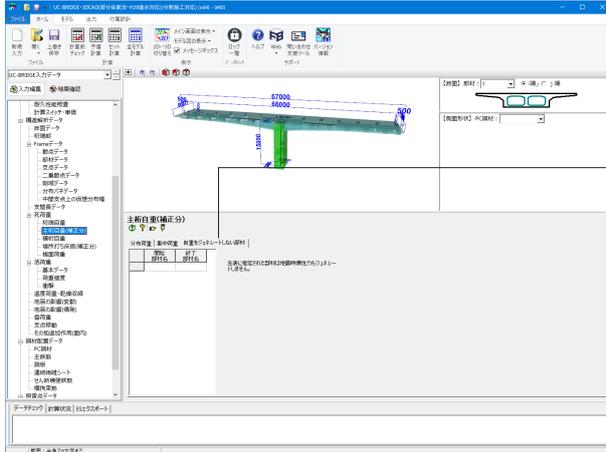
部材名	部材名	作用方向	i端側荷重 (kN/m, kN.m/m)	j端側荷重 (kN/m, kN.m/m)
1	1	16	0	100.00000

i端側からの距離(m)	j端側からの距離(m)
0.00000	0.00000



「集中荷重」タブ
内部計算される自重、横桁自重として入力される荷重に付加する荷重、あるいは内部計算値を補正する荷重を集中荷重として入力します。

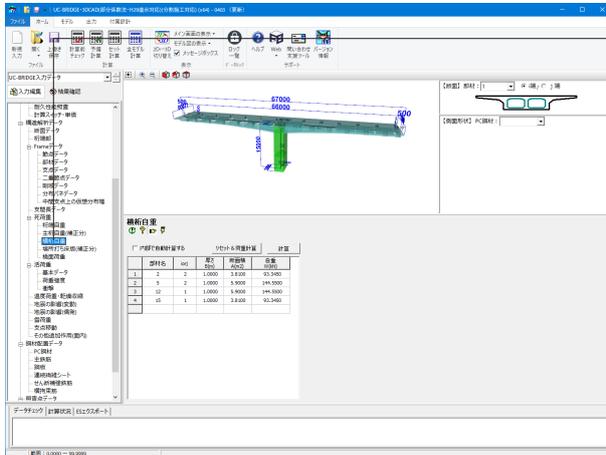
部材名	部材名	作用方向	荷重強度 (kN, kN.m)	i端から/j端から	距離(m)
1	9	9	0	-827.3870	0



「自重をジェネレートしない部材」タブ

主桁と橋脚の交点付近で重複して考慮されている自重を考慮したくない場合などに利用できます。
※今回変更はございません。

死荷重-横桁自重



ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」-「横桁自重」をクリックすると、「横桁自重」の設定画面が表示されます。
部材端に横桁としての自重を考慮したいときに、ここで入力します。

部材名、iorj

横桁がある位置を、部材番号とi端またはj端の別で指定します。

厚さ

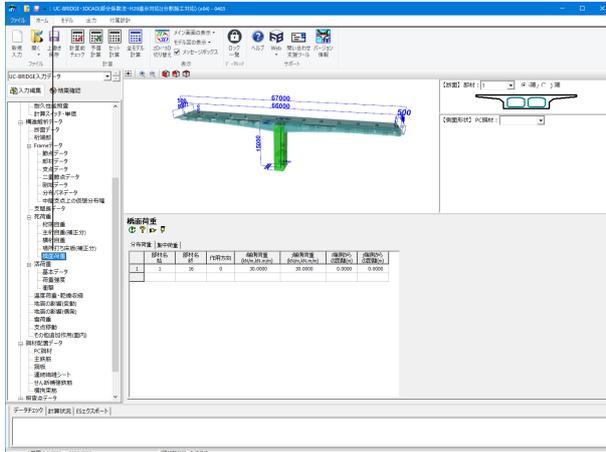
横桁の厚さを入力します。
指定された位置の使用断面タイプが箱桁のとき、中空部断面積を表示し、単位体積重量とこれらの値を乗じて、集中荷重として横桁自重を計算・表示します。

断面積

箱桁のときに表示されます。

	部材名	iorj	厚さ B(m)	断面積 A(m ²)	自重 W(kN)
1	2	2	1.0000	3.8100	93.3450
2	5	2	1.0000	5.9000	144.5500
3	12	1	1.0000	5.9000	144.5500
4	15	1	1.0000	3.8100	93.3450

死荷重-橋面荷重



ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」-「橋面荷重」をクリックすると、「橋面荷重」の設定画面が表示されます。

橋面荷重は自動載荷しないので、分布荷重と集中荷重に分けて入力します。

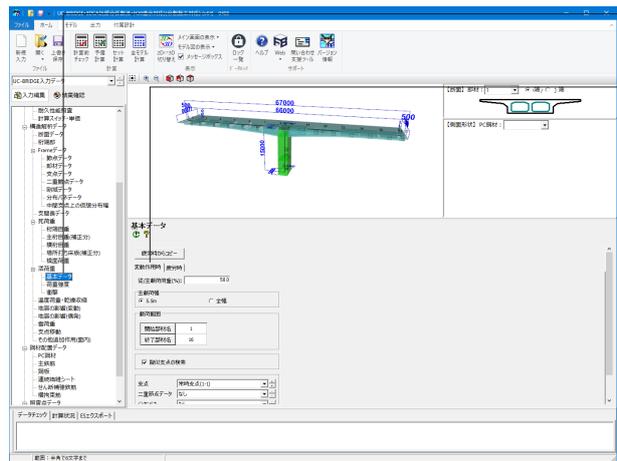
※今回は分布荷重のみ入力します

部材名	部材名	作用方向	i端側荷重 (kN/m, kN.m/m)	j端側荷重 (kN/m, kN.m/m)
1	1	16	0	30.0000

i端側からの距離(m)	j端側からの距離(m)
0.00000	0.00000

直線上に連続する複数の部材に分布荷重が作用する場合、一括して(載荷部材の始終端番号が異なるように)入力することができます。

活荷重-基本データ



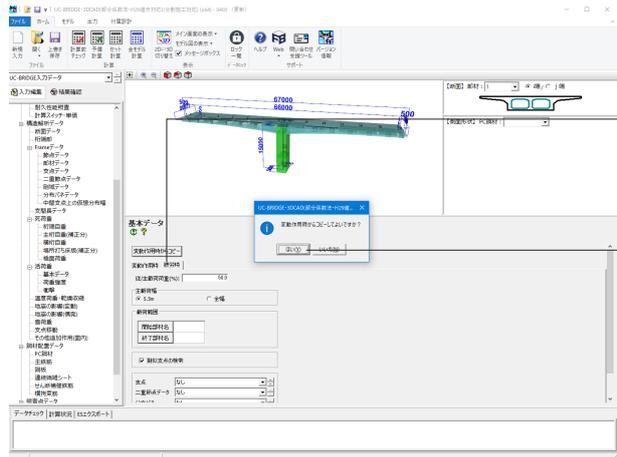
ツリーの「構造解析データ」-「活荷重」-「基本データ」をクリックすると、「基本データ」の設定画面が表示されます。

「変動作用時」タブ
従/主載荷重(%)
<50.0>

主載荷幅
<5.5m>

載荷範囲
開始部材名:<1>
終了部材名:<16>

支点
<常時支点(1-1)>
二重節点データ
<なし>
分布バネ
<なし>

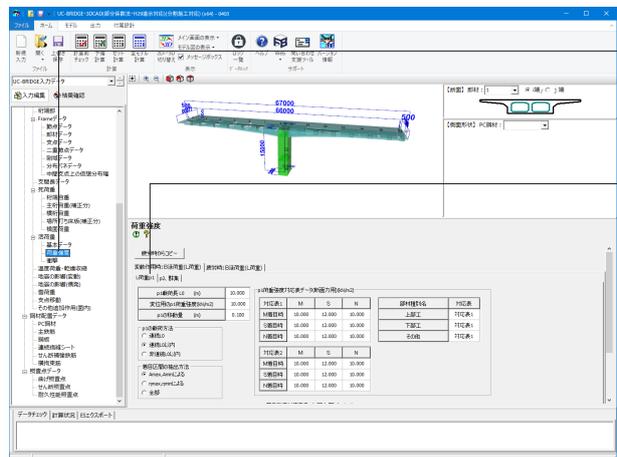


「疲労時」タブ

変動作用時からコピー
両者で同じ条件なので、コピー機能を使います。

変動作用時からコピーしてよいですか？
<「はい」をクリック>

活荷重-荷重強度

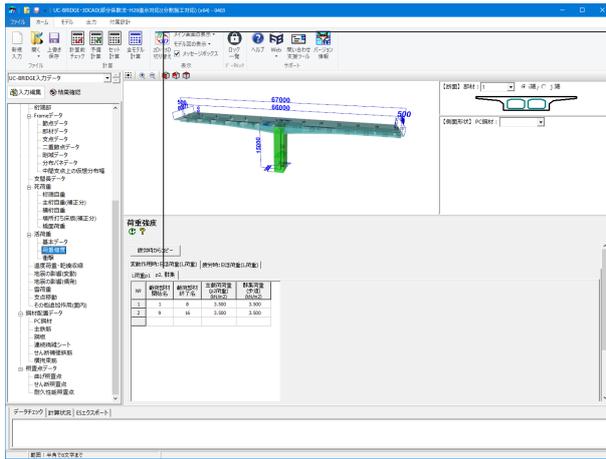


ツリーの「構造解析データ」-「活荷重」-「荷重強度」をクリックすると、「荷重強度」の設定画面が表示されます。

「変動作用時：B活荷重(L荷重)」-「L荷重p1」タブ

部材種別名	対応表
上部工	対応表1
下部工	対応表1
その他	対応表1

※その他変更はございません。

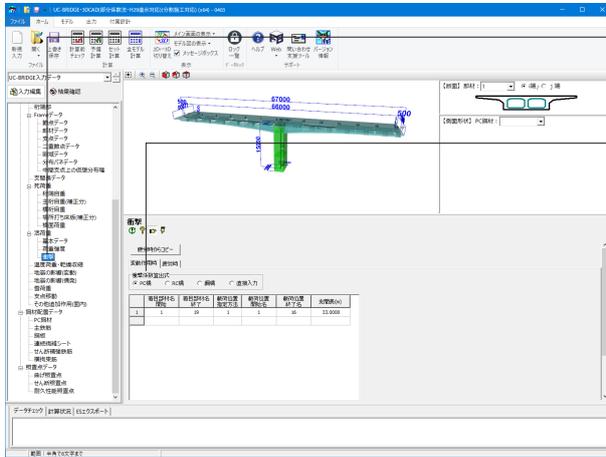


「変動作用時: B活荷重(L荷重) - 「p2、群集」タブ
「L 荷重」のp2荷重、歩道に負載する等分布荷重を設定します。

No	載荷部材 開始名	載荷部材 終了名	主載荷荷重 (p2荷重) (kN/m ²)	群集荷重 (歩道) (kN/m ²)
1	1	8	3.500	3.500
2	9	16	3.500	3.500

「疲労時: B活荷重(L荷重)」も、コピー機能を利用して同様に設定します。

活荷重・衝撃



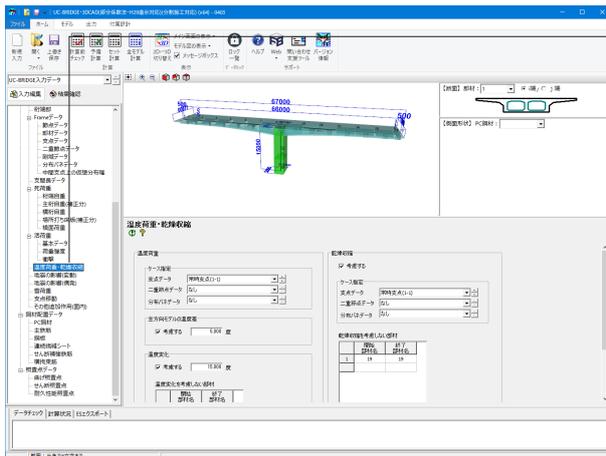
ツリーの「構造解析データ」-「活荷重」-「衝撃」をクリックすると、「衝撃」の設定画面が表示されます。

「変動作用時」タブ

	着目部材名 開始	着目部材名 終了	載荷位置 指定方法	載荷位置 開始名	載荷位置 終了名	支間長 (m)
1	1	19	1	1	16	33.0000

「疲労時」も、コピー機能を利用して同様に設定します。

温度荷重・乾燥収縮



ツリーの「構造解析データ」-「温度荷重・乾燥収縮」をクリックすると、「温度荷重・乾燥収縮」の設定画面が表示されます。

ケース指定

支点データ: <常時支点(1-1)>

主方向モデルの温度差

<☑考慮する><5.000度>

温度変化

<☑考慮する><15.000度>

温度変化を考慮しない部材

	開始 部材名	終了 部材名
1	19	19

乾燥収縮

<☑考慮する>

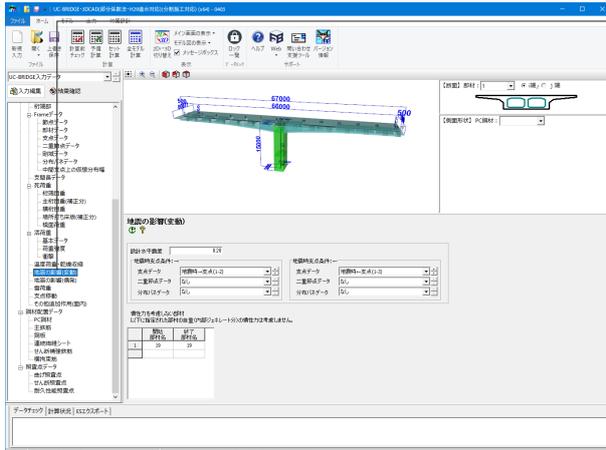
ケース指定

支点データ: <常時支点(1-1)>

乾燥収縮を考慮しない部材

	開始 部材名	終了 部材名
1	19	19

地震の影響(変動)



ツリーの「構造解析データ」-「地震の影響(変動)」をクリックすると、「地震の影響(変動)」の設定画面が表示されます。

設計水平震度
<0.20>

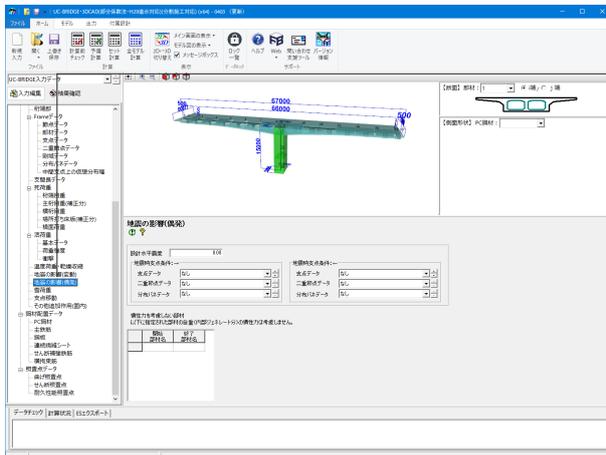
地震時支点条件:→
支点データ:<地震時→支点(1-2)>

地震時支点条件:←
支点データ:<地震時←支点(1-3)>

慣性力を考慮しない部材

	開始 部材名	終了 部材名
1	19	19

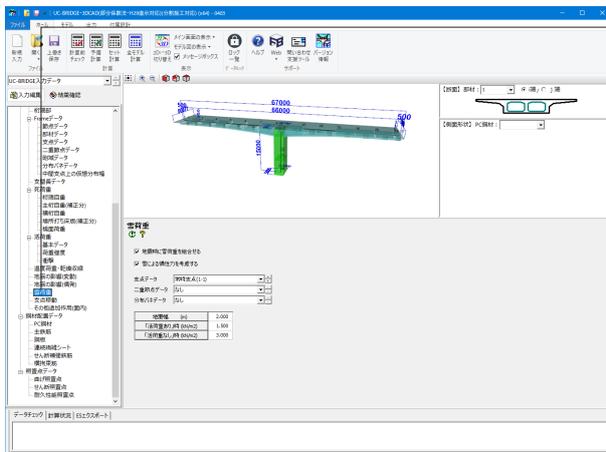
地震の影響(偶発)



ツリーの「構造解析データ」-「地震の影響(偶発)」をクリックすると、「地震の影響(偶発)」の設定画面が表示されます。

※今回変更はございません。

雪荷重



ツリーの「構造解析データ」-「雪荷重」をクリックすると、「雪荷重」の設定画面が表示されます。

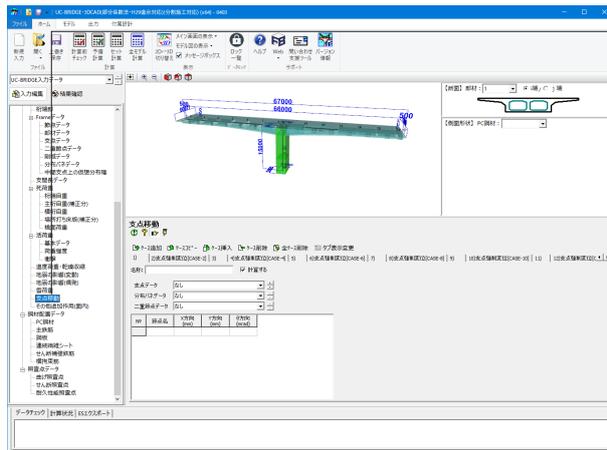
<☑地震時に雪荷重を組合せる>

<☑雪による慣性力を考慮する>

支点データ
<常時支点(1-1)>
二重節点データ
<なし>
分布バネデータ
<なし>

地覆幅(m)
<2.000>
「活荷重あり」時(kN/m2)
<1.500>
「活荷重なし」時(kN/m2)
<3.000>

支点移動



ツリーの「構造解析データ」-「支点移動」をクリックすると、「支点移動」の設定画面が表示されます。

支点強制変位は、地盤上の構造物が不等沈下するときの影響などを解析するためのものであり、支点到指定された位置(節点)と固定方向に適用します。

1)
計算する<チェック外>

2) 支点強制変位[CASE-2]
名称:<支点強制変位[CASE-2]><☑計算する>
支点データ:<常時支点(1-1)>
分布バネデータ:<なし>
二重節点データ:<なし>

	節点名	X方向 (mm)	Y方向 (mm)	Θ方向 (mrad)
1	1	0.000	10.000	0.000

3)
計算する<チェック外>

4) 支点強制変位[CASE-4]
名称:<支点強制変位[CASE-4]><☑計算する>
支点データ:<常時支点(1-1)>
分布バネデータ:<なし>
二重節点データ:<なし>

	節点名	X方向 (mm)	Y方向 (mm)	Θ方向 (mrad)
1	1	0.000	-10.000	0.000

5)
計算する<チェック外>

6) 支点強制変位[CASE-6]
名称:<支点強制変位[CASE-6]><☑計算する>
支点データ:<常時支点(1-1)>
分布バネデータ:<なし>
二重節点データ:<なし>

	節点名	X方向 (mm)	Y方向 (mm)	Θ方向 (mrad)
1	20	0.000	10.000	0.000

7)
計算する<チェック外>

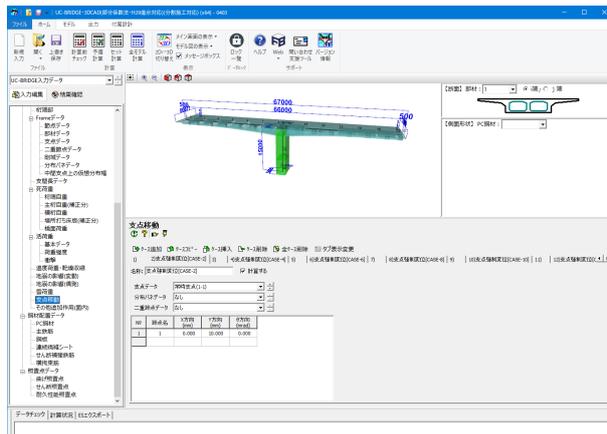
8) 支点強制変位[CASE-8]
名称:<支点強制変位[CASE-8]><☑計算する>
支点データ:<常時支点(1-1)>
分布バネデータ:<なし>
二重節点データ:<なし>

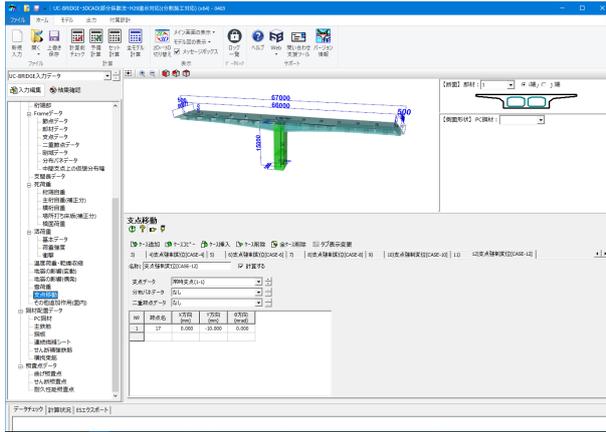
	節点名	X方向 (mm)	Y方向 (mm)	Θ方向 (mrad)
1	20	0.000	-10.000	0.000

9)
計算する<チェック外>

10) 支点強制変位[CASE-10]
名称:<支点強制変位[CASE-10]><☑計算する>
支点データ:<常時支点(1-1)>
分布バネデータ:<なし>
二重節点データ:<なし>

	節点名	X方向 (mm)	Y方向 (mm)	Θ方向 (mrad)
1	17	0.000	10.000	0.000





11) 計算する<チェック外す>

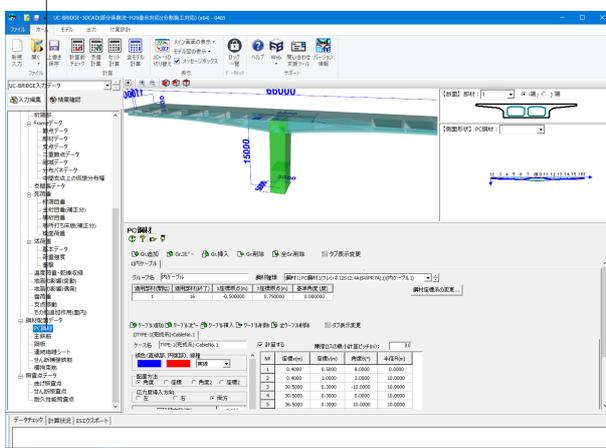
12)支点強制変位[CASE-12]

名称:<支点強制変位[CASE-12]><☑計算する>
 支点データ:<常時支点(1-1)>
 分布バネデータ:<なし>
 二重節点データ:<なし>

	節点名	X方向 (mm)	Y方向 (mm)	θ方向 (mrad)
1	17	0.000	-10.000	0.000

1-4 鋼材配置データ

PC鋼材



ツリーの「鋼材配置データ」-「PC鋼材」をクリックすると、「PC鋼材」の設定画面が表示されます。「Gr.追加」ボタンをクリックし、「内ケーブル」のグループを設定し、以下の項目を入力します。

グループ名
 <内ケーブル>

鋼材種類

<鋼材1:PC鋼材1(フレシネ12S12.4A(SWPR7A))(内ケーブル1)>

適用部材

適用部材 (開始)	適用部材 (終了)	X座標原点 (m)	Y座標原点 (m)	基本角度 (度)
1	16	-0.500000	0.750000	0.000000

ケーブル追加ボタンクリック

ケース名

<TYPE-1(完成系)-CableNo.1>

線色(直線部、円弧部)、線種

<実線>

配置方法

<角度>

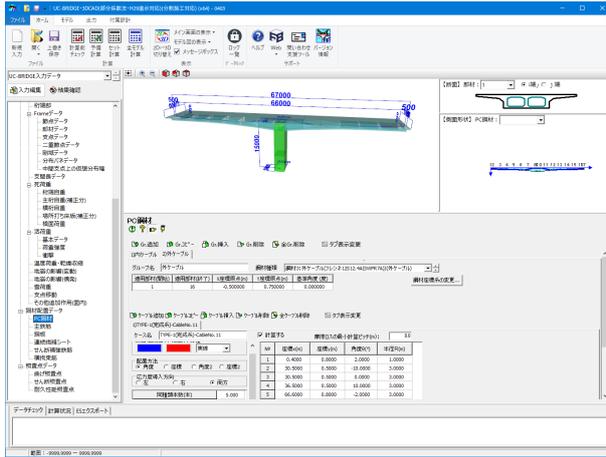
応力度導入方向

<両方>

同種類本数(本)	15
(未使用)	0.00
(未使用)	0.00
導入応力度(N/mm2)	1250.000
左定着端低減距離(m)	0.0000
右定着端低減距離(m)	0.0000
配置ウェブNo.	0
ウェブからのずれ(m)	0.0000
横方向ピッチ(mm)	0.0

☑計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度θ(°)	半径R(m)
1	0.4000	0.5000	8.0000	0.0000
2	0.4000	1.0000	2.0000	10.0000
3	30.5000	0.3000	-10.0000	10.0000
4	30.5000	0.3000	0.0000	10.0000
5	36.5000	0.3000	10.0000	10.0000
6	66.6000	1.0000	-2.0000	10.0000
7	66.6000	0.5000	-8.0000	10.0000



「Gr.追加」ボタンをクリックし、「外ケーブル」のグループを設定し、以下の項目を入力します。

グループ名
 <外ケーブル>

鋼材種類
 <鋼材3:外ケーブル(フレジネ12S12.4A(SWPR7A))(外ケーブル)>

適用部材

適用部材 (開始)	適用部材 (終了)	X座標原点 (m)	Y座標原点 (m)	基本角度 (度)
1	16	-0.500000	0.750000	0.000000

ケーブル追加ボタンクリック

ケース名
 <TYPE-1(完成系)-CableNo.11>

線色(直線部、円弧部)、線種
 <実線>

配置方法
 <角度>

応力度導入方向
 <両方>

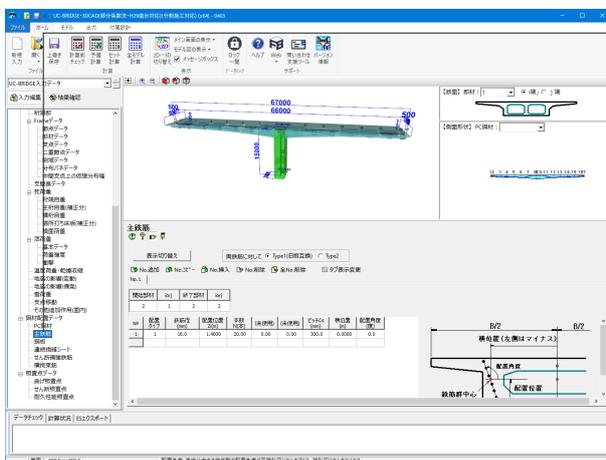
同種類本数(本)	5
(未使用)	0.00
(未使用)	0.00
導入応力度(N/mm ²)	1250.000
左定着端低減距離(m)	0.0000
右定着端低減距離(m)	0.0000
配置ウェブNo.	0
ウェブからのずれ(m)	0.0000
横方向ピッチ(mm)	0.0

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度θ(°)	半径R(m)
1	0.4000	0.8000	2.0000	1.0000
2	30.5000	0.5000	-10.0000	3.0000
3	30.5000	0.5000	0.0000	3.0000
4	36.5000	0.5000	10.0000	3.0000
5	66.6000	0.8000	-2.0000	3.0000

主鉄筋

No.1



ツリーの「鋼材配置データ」-「主鉄筋」をクリックすると、「主鉄筋」の設定画面が表示されます。

曲げの照査に用います。
 「No.追加」ボタンをクリックし、部材を設定します。

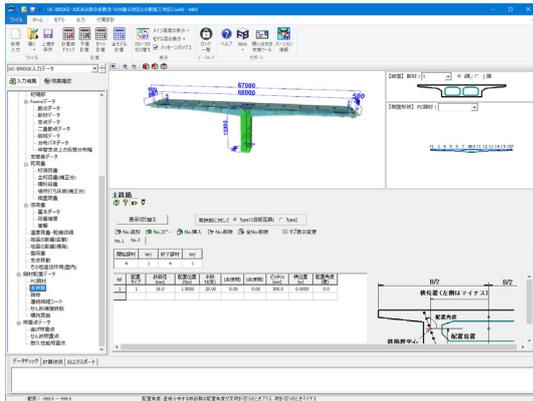
周鉄筋に対して
 <Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
2	1	2	1

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	1	16.0	1.4000	20.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
300.0	0.0000	0.0

No.2



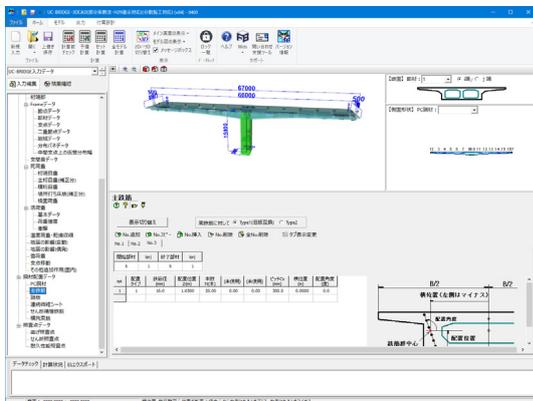
周鉄筋に対して
<Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
4	1	4	1

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	1	16.0	1.5000	20.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
300.0	0.0000	0.0

No.3



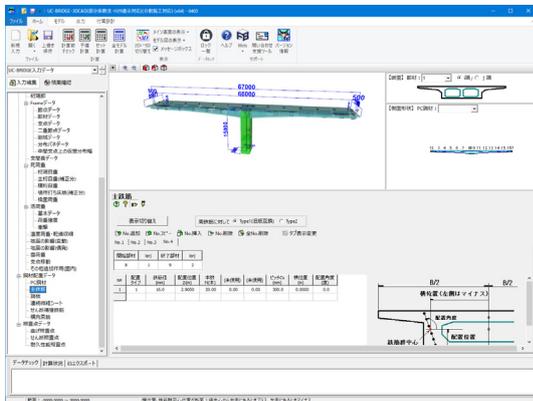
周鉄筋に対して
<Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
5	1	5	1

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	1	16.0	1.6500	20.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
300.0	0.0000	0.0

No.4



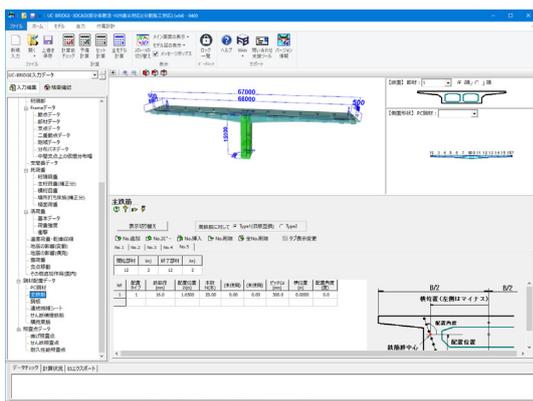
周鉄筋に対して
<Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
8	1	9	2

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	1	16.0	2.9000	20.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
300.0	0.0000	0.0

No.5



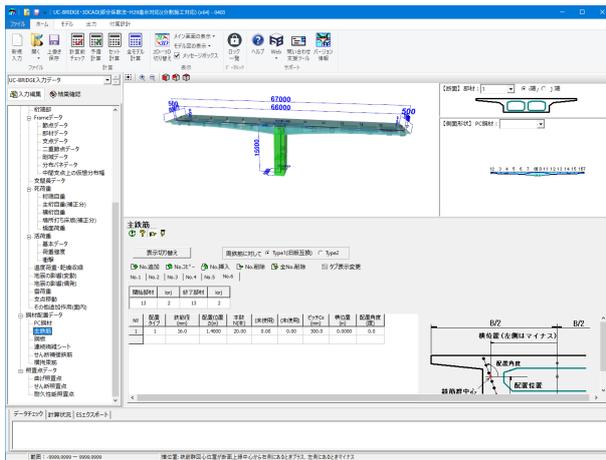
周鉄筋に対して
<Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
12	2	12	2

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	1	16.0	1.6500	20.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
300.0	0.0000	0.0

No.6



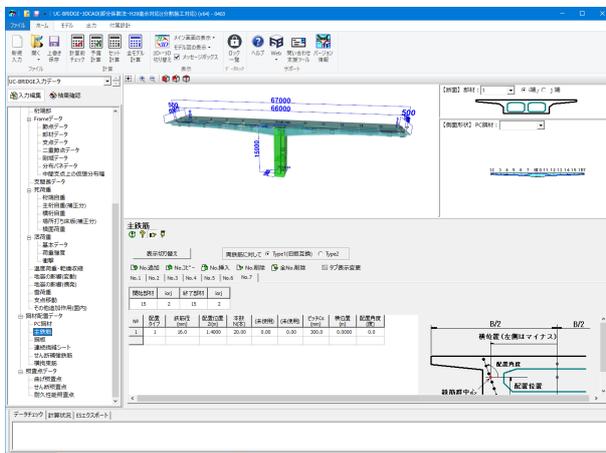
周鉄筋に対して
<Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
13	2	13	2

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	1	16.0	1.4000	20.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
300.0	0.0000	0.0

No.7



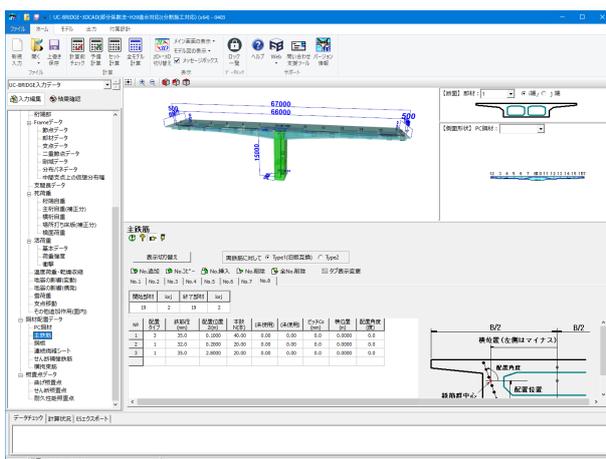
周鉄筋に対して
<Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
15	2	15	2

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	1	16.0	1.4000	20.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
300.0	0.0000	0.0

No.8



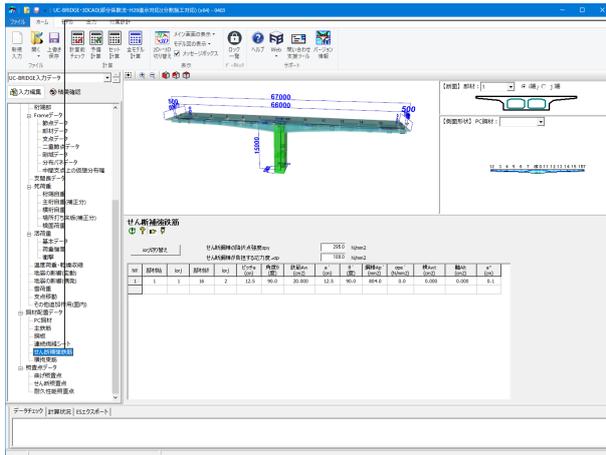
周鉄筋に対して
<Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
19	2	19	2

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	3	35.0	0.1000	40.00	0.00	0.00
2	1	35.0	0.2000	20.00	0.00	0.00
3	1	35.0	2.8000	20.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
0.0	0.0000	0.0
0.0	0.0000	0.0
0.0	0.0000	0.0

せん断補強鉄筋



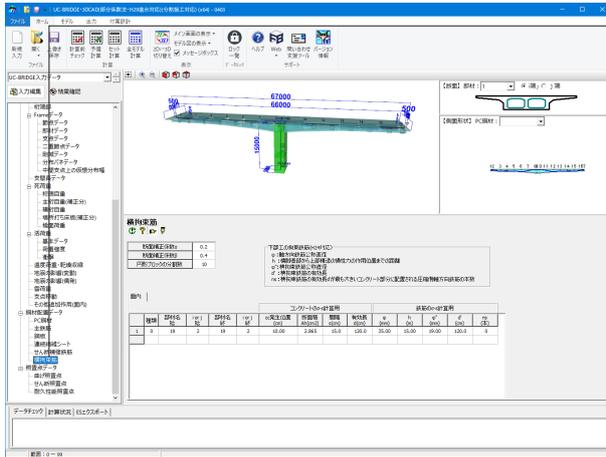
ツリーの「鋼材配置データ」-「せん断補強鉄筋」をクリックすると、「せん断補強鉄筋」の設定画面が表示されます。せん断照査のための鉄筋データを入力します。

- せん断鋼棒の降伏点強度 σ_y
<295.0>
- せん断鋼棒が負担する応力度 $\Delta\sigma_p$
<180.0>

No	部材始	iorj	部材終	iorj	ピッチa (cm)	角度(Θ) (度)	鉄筋Aw (cm ²)	a' (cm)
1	1	1	16	2	12.5	90.0	20.000	12.5

Θ' (度)	鋼棒Ap' (mm ²)	σ_{pe} (N/mm ²)	横Aw _t (cm ²)	軸Alt (cm ²)	a' (cm)
90.0	804.0	0.0	0.000	0.000	0.1

横拘束筋



ツリーの「鋼材配置データ」-「横拘束筋」をクリックすると、「横拘束筋」の設定画面が表示されます。

- 断面補正係数 α
<0.2>
- 断面補正係数 β
<0.4>
- 円形ブロックの分割数
<10>

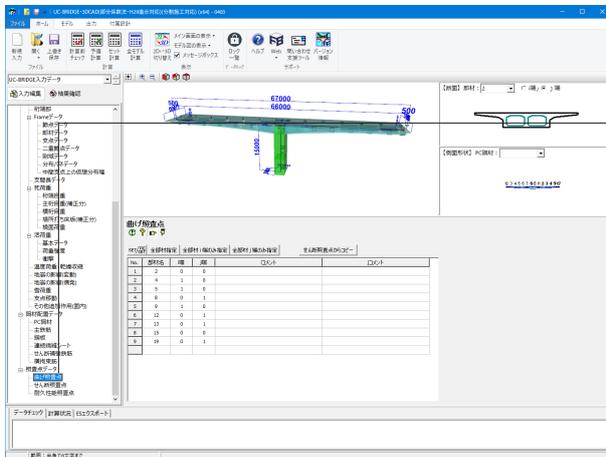
面内

種類	部材名 始	iorj	部材名 終	iorj	ϵ_c 発生位置 (cm)	断面積 Ah(cm ²)	間隔 s(cm)
1	0	19	2	19	2	2.865	15.0

有効長 d(cm)	Φ (mm)	h (m)	Φ" (mm)	d" (cm)	ns (本)
120.0	35.00	15.00	19.00	120.0	8

1-5 照査点データ

曲げ照査点

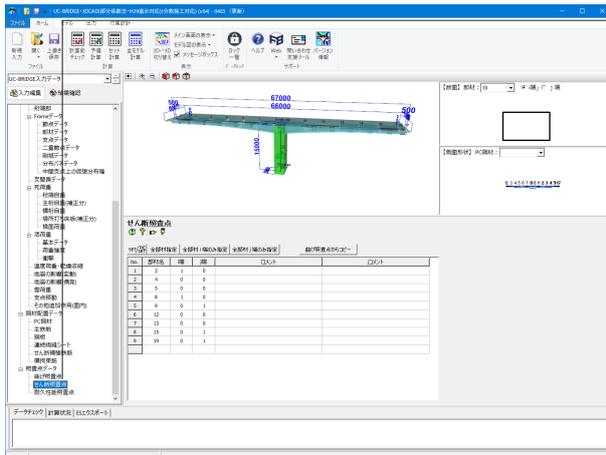


各節点において、照査の際に考慮する(1)/無視する(0)チェック状態を解析内容毎に設定します。

ツリーの「照査点データ」-「曲げ照査点」をクリックすると、「曲げ照査点」の設定画面が表示されます。

No	部材名	i端	j端
1	2	0	0
2	4	1	0
3	5	1	0
4	8	0	1
5	9	1	0
6	12	0	1
7	13	0	1
8	15	0	0
9	19	0	1

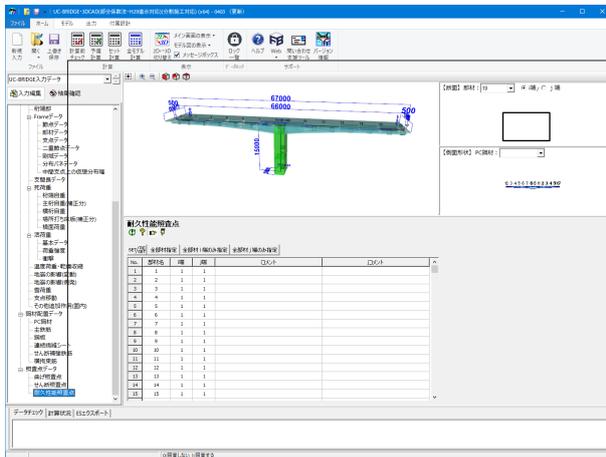
せん断照査点



ツリーの「照査点データ」-「せん断照査点」をクリックすると、「せん断照査点」の設定画面が表示されます。「せん断」着目位置についてせん断力に関する照査および「ねじり」に対する照査を行います。
※「曲げ照査点からコピー」をクリックすると、数値が自動的にセットされます。

No	部材名	i端	j端
1	2	1	0
2	4	0	0
3	5	0	0
4	8	1	0
5	9	0	1
6	12	0	0
7	13	0	0
8	15	0	1
9	19	0	1

耐久性能照査点



ツリーの「照査点データ」-「耐久性能照査点」をクリックすると、「耐久性能照査点」の設定画面が表示されます。

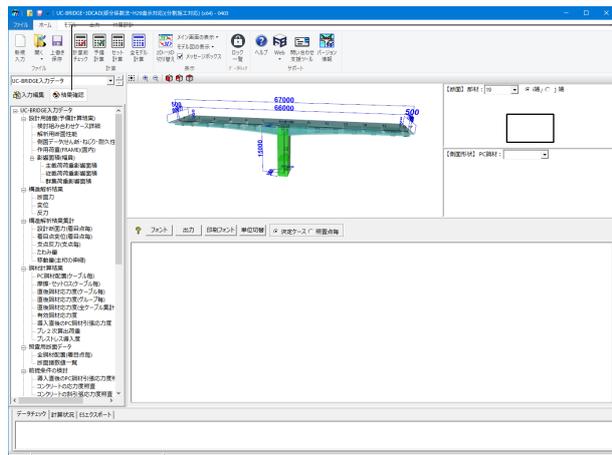
「耐久性能」着目位置では、H29道示Ⅲ編6章に基づいた耐久性能照査を行います。

構造解析及び鋼材処理の計算においては、指定の位置でのみ断面力の算出を行います。断面照査においては、指定された着目位置での設計断面においてのみ、曲げの照査、せん断照査、ねじりの照査及び耐久性能照査を行います。
※「全部材指定」をクリックすると、数値が自動的にセットされます。

以上で入力データの作成は終了です。

No	部材名	i端	j端
1	1	1	1
2	2	1	1
3	3	1	1
4	4	1	1
5	5	1	1
6	6	1	1
7	7	1	1
8	8	1	1
9	9	1	1
10	10	1	1
11	11	1	1
12	12	1	1
13	13	1	1
14	14	1	1
15	15	1	1
16	16	1	1
17	17	1	1
18	18	1	1
19	19	1	1

2 結果データ

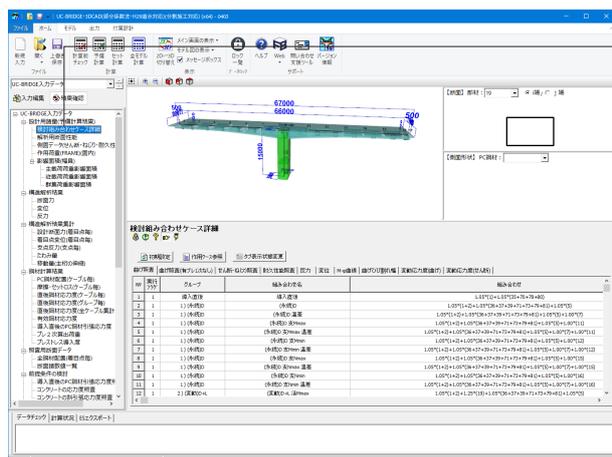


メインメニューの「結果確認」タブをクリックします。

「結果確認画面」のメニューツリーが表示されると同時に、右側のメイン画面が「結果確認画面」に切り替わります。メニューツリーの各項目を選択すると、右側のメイン画面はその項目の結果表示画面に切り替わります。ここでは、計算実行された「予備計算」「構造解析」「鋼材」「照査」に応じた計算結果が表示されます。

2-1 設計用諸量(予備計算結果)

検討組み合わせケース詳細



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「検討組み合わせケース詳細」をクリックすると、「検討組み合わせケース詳細」の一覧が表示されます。

「初期設定」ボタン

各照査項目について、荷重の組合せを用意しています。

「作用ケース参照」ボタン

内部で用意している検討荷重ケースと、任意荷重ケースの番号の一覧が出ます。

「タブ表示状態変更」ボタン

ウィンドウの横のサイズが小さくてタブが入りきらないとき、スクロールするか段状に表示されるかを切り替えるボタンです。

実行フラグ

- 0: 実行しない・・・0のケースは計算を実行しません。
- 1: 実行する・・・全部材について実行します。
- 2: プレストレストコンクリート部材のみ実行する・・・使用材料の「コンクリート構造」でPCになっている部材だけ実行します。
- 3: 鉄筋コンクリート部材のみ実行する・・・使用材料の「コンクリート構造」でRCになっている部材だけ実行します。

グループ

荷重の種類です。

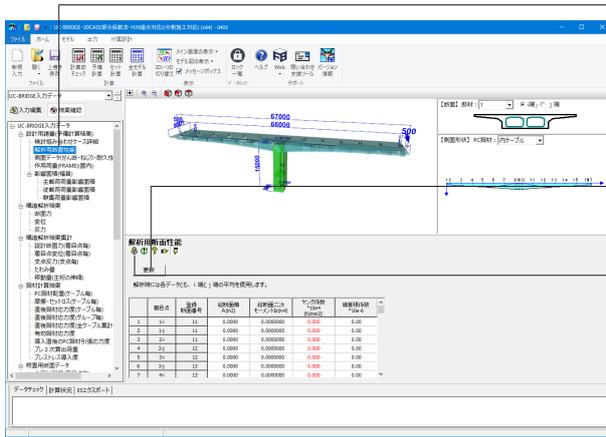
組み合わせ名

PPF出力、HTML出力などで、表示されます。

組み合わせ

この計算式を解読して、荷重が組み合わせられます。この文字列は任意に変更可能です。

解析用断面性能



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「解析用断面性能」をクリックします。この画面のデータは、FRAME計算をするときに直接用いられるデータです。部材の使用断面、部材種別で決まる値を変更したい場合には、ここで変更することができます。

「更新」ボタンを押すと、この表の登録断面を使って総断面積A、総断面二次モーメントIzを再計算します。

ロック機能について

ロック機能とは、予備計算によって計算されるデータを編集した場合、そのデータを保護する機能です。ロックされると、プログラムによって書き込まれることはなくなります。また編集も出来なくなります。ロックされているデータには、ツリー構造にロックマークが表示されます。ロックのマークをクリックするとロックできます。

更新ボタンを押した結果が現れます。

着目点

全設計断面位置について計算、表示します。

登録断面番号

部材データで入力した使用断面番号がここにセットされます。

登録断面番号

部材データで入力した登録断面がここにセットされます。

総断面積A

断面の全幅有効の値がセットされます。

断面二次モーメントIz

断面の値がセットされます。

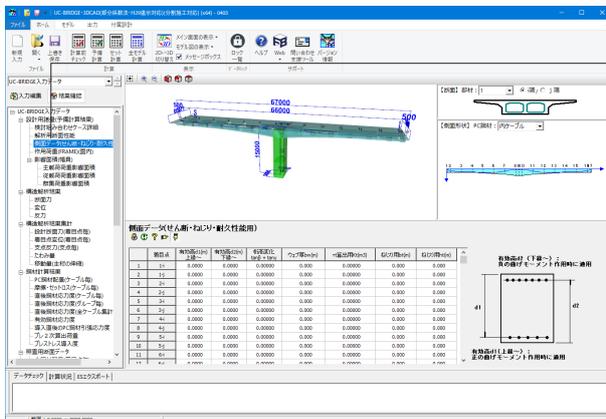
ねじり定数 ※格子モデルのみ及びFrameモデルの面外計算ありの場合

有効幅を考慮するかどうかは、設計の考え方-構造解析で設定します。

ヤング係数

一括施工の場合その部材で使用する材料の基準値データで設定されている「ヤング係数(設計基準値)」がセットされます。

側面データ(せん断・ねじり・耐久性能用)

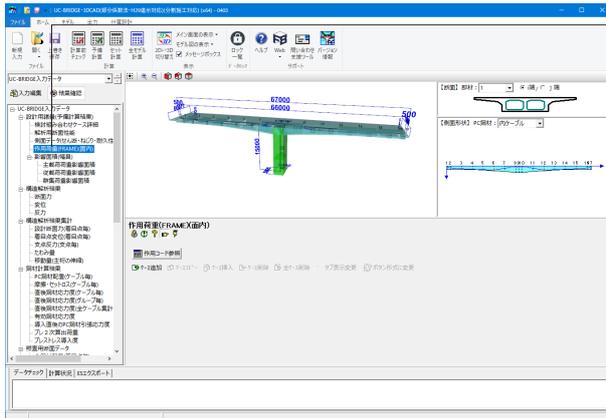


ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「側面データ(せん断・ねじり・耐久性能用)」をクリックすると、「側面データ」画面が表示されます。

- ①せん断照査点での有効高d(m)
- ②せん断照査点での桁高変化の影響tanγ
- ③せん断照査点でのウェブ厚bw(m)
- ④せん断照査点でのねじり係数Kt(m³)
- ⑤せん断照査点でのねじり係数Kt(m³)
- ⑥道路橋示方書 図-4.4.2に示されるねじり計算に使用するbt(m)
- ⑦道路橋示方書 図-4.4.2に示されるねじり計算に使用するht(m)

※数値は直接入力が可能ですが、今回変更はできません。

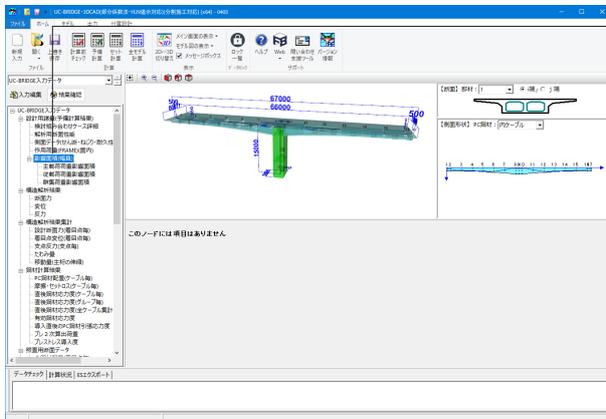
作用荷重(FRAME)(面内)



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「作用荷重(FRAME)(面内)」をクリックすると、「作用荷重(FRAME)(面内)」の一覧が表示されます。

本項目は、この時点ではケースが設定されていませんが、「予備計算」を実行することで、面内解析モデルの荷重ケースが設定されます。

影響面積(幅員)

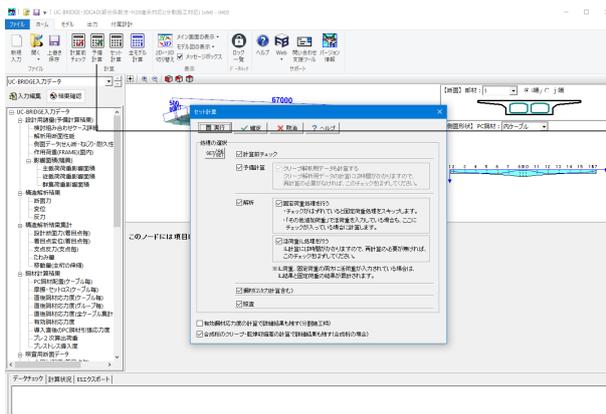


ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「影響面積(幅員)」をクリックします。活荷重が載る位置の横方向(橋軸直角方向)の幅を定義するデータで、下記3種類あります。

- 主載荷重影響面積 … 車道幅員のうち、主載荷幅(5.5m)に相当
- 従載荷重影響面積 … 車道幅員のうち、従載荷幅(5.5m以外)に相当
- 群集荷重影響面積 … 歩道幅員に相当

※本項目は、この時点では設定されていませんが、「予備計算」を実行することで、それぞれが設定されます。

2-2 セット計算



すべての入力データが確定すると、断面力算出からせん断照査まで、全計算機能を連続して実行するセット処理を利用できるようになっていますので、これを利用します。

「セット計算」ボタンをクリックすると、セット計算のダイアログが表示されます。

計算前チェック

入力データ及び設計用諸量(予備計算結果)をチェックします。

予備計算

「結果確認ツリー」の「設計用諸量(予備計算結果)」の各項目を計算します。

解析

死荷重断面力、活荷重断面力の計算をします。結果確認タブの「構造解析結果」、「構造解析結果集計」に結果が表示されます。

「固定荷重処理を行う」

Frame/面内、Frame/面外を用いて固定荷重による断面力を計算します。

鋼材(2次力計算含む)

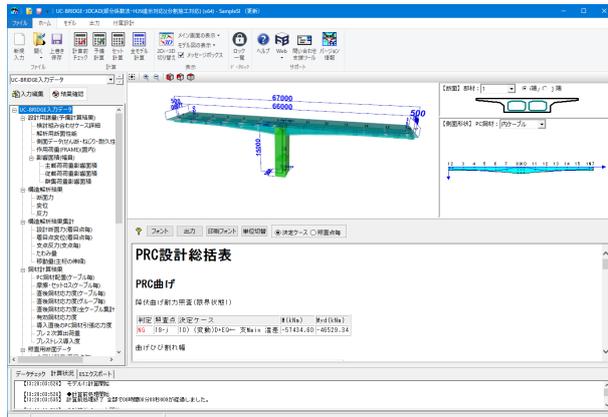
「結果確認ツリー」の「鋼材計算結果」、「照査用断面データ」の各項目を計算します。

照査

「結果確認ツリー」の「曲げ照査結果」、「せん断照査結果」、「ねじり照査結果」、「概算数量」の各項目を計算します。

2-3 結果確認

総括表

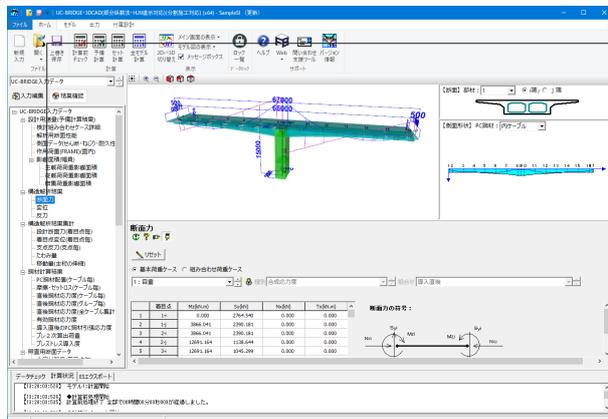


セット計算を実行すると、総括表が表示されます。照査を行った結果について、許容値に対する可否[OK/NG]が表示されています。

決定ケース/照査点毎

決定ケース・・・設定された各照査項目について最も厳しい照査点の結果を表示します。
照査点毎・・・全照査点の可否結果を表示します。

構造解析結果-断面力



ツリーの「構造解析結果」-「断面力」をクリックすると、各部材の断面力が表示されます。

基本荷重ケース、または、組み合わせ荷重ケースを選択します。

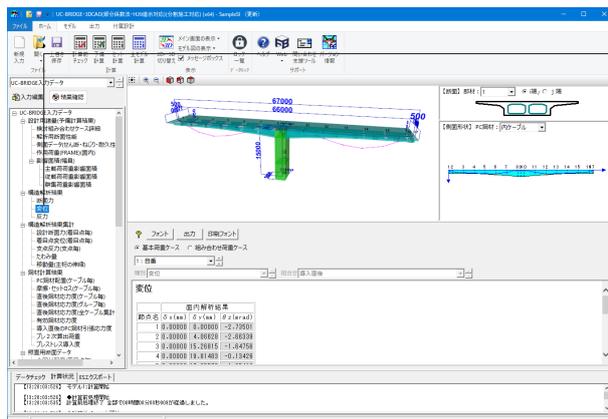
基本荷重ケースを選択した場合

荷重ケースを選択すると、その荷重ケースの各部材のij端での断面力結果が表示されます。
なお、表示される「荷重種類」は「検討荷重ケース」で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。

組み合わせ荷重ケースを選択した場合

組み合わせ荷重ケースを選択すると、どの照査状態(種別)のどの組み合わせを確認するか指定します。

構造解析結果-変位



ツリーの「構造解析結果」-「変位」をクリックすると、各節点の変位が表示されます。

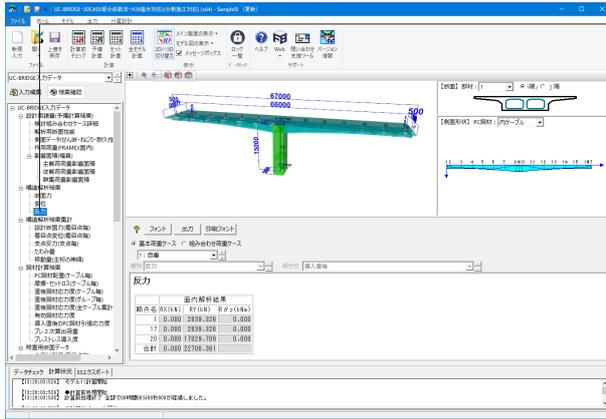
基本荷重ケースを選択した場合

荷重の種類で荷重ケースを選択すると、その荷重ケースにおける各節点の変位結果が表示されます。
なお、表示される「荷重種類」は「詳細データ編集」-「検討荷重ケース」-「検討荷重ケース」で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。

組み合わせ荷重ケースを選択した場合

組み合わせ荷重ケースを選択すると、どの照査状態(種別)のどの組み合わせを確認するか指定します。

構造解析結果-反力



ツリーの「構造解析結果」-「反力」をクリックすると、各支点の反力が表示されます。

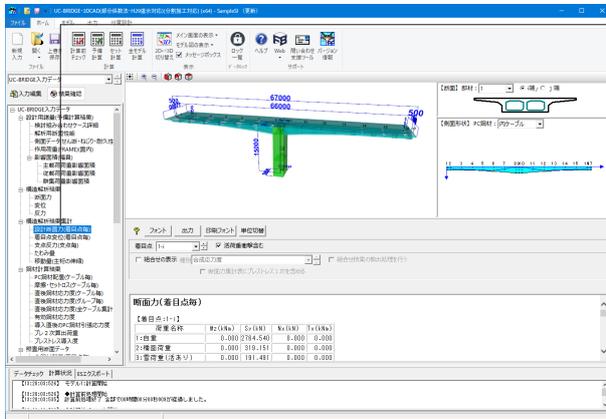
基本荷重ケースを選択した場合

基本荷重ケースを選択すると、その荷重ケースにおける各支点の反力結果が表示されます。なお、表示される「荷重種類」は「検討荷重ケース」で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。

組み合わせ荷重ケースを選択した場合

組み合わせ荷重ケースを選択すると、どの照査状態(種別)のどの組み合わせを確認するか指定します。

構造解析結果集計-設計断面力(着目点毎)



ツリーの「構造解析結果集計」-「設計断面力(着目点毎)」をクリックすると、部材J端毎に断面力を一覧表示します。

「荷重種類」は「検討荷重ケース」で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。この断面力は分割施工の場合、弾性解、クリープ解、撤去解を合計した値になります。

組合せの表示

チェックを入れると組合せ断面力が表示されます。どの組合せを使うかはコンボボックスで選択します。

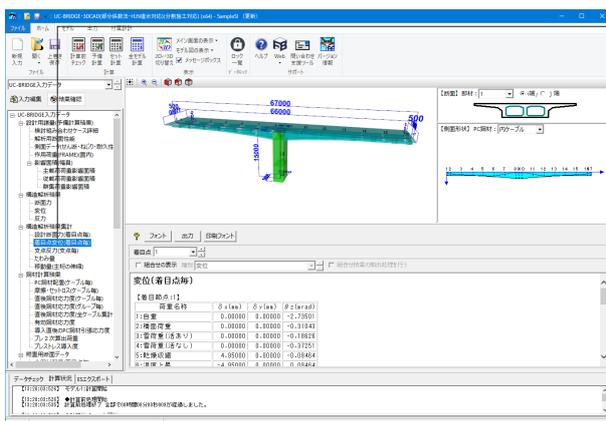
組合せ結果の抽出処理を行う

チェックを入れると組み合わせ結果の抽出を行った結果が表示されます。

断面力集計表にプレストレス1次を含める

組合せの表示を行っている場合、組合せにプレストレス1次力を含めるかどうか選択できます。

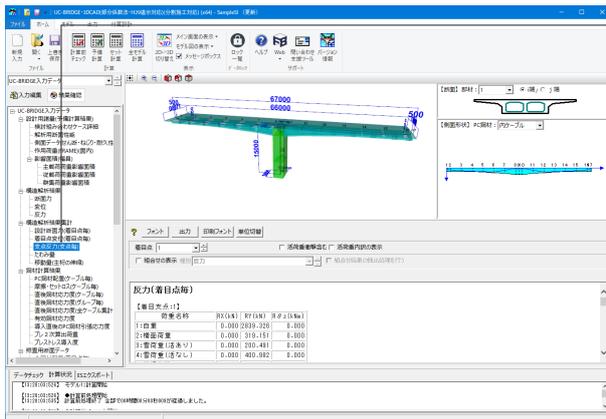
構造解析結果集計-着目点変位(着目点毎)



ツリーの「構造解析結果集計」-「着目点変位(着目点毎)」をクリックすると、各節点毎に変位を一覧表示します。

「荷重種類」は「検討荷重ケース」で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。この変位は分割施工の場合、弾性解、クリープ解、撤去解を合計した値になります。

構造解析結果集計-支点反力(支点毎)



ツリーの「構造解析結果集計」-「支点反力(支点毎)」をクリックすると、各支点毎に反力を一覧表示します。

「荷重種類」は「検討荷重ケース」で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。

活荷重衝撃を含む

チェックを入れると活荷重反力合計の値には衝撃分を含みます。(面内モデルのみのスイッチ)

活荷重内訳の表示

チェックを入れると活荷重反力の内訳が表示されます。

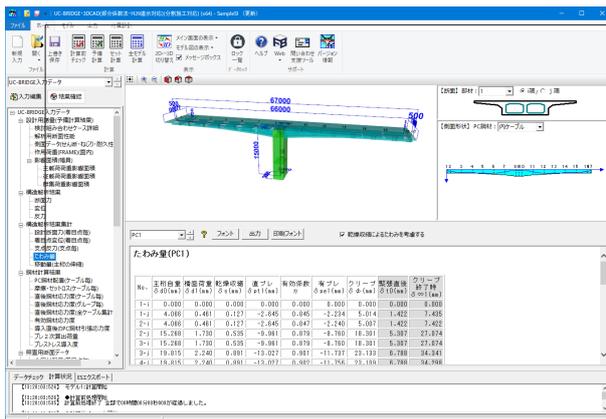
組合せの表示

チェックを入れると組合せ反力が表示されます。どの組合せを使うかはコンボボックスで選択してください。

組合せ結果の抽出処理を行う

チェックを入れると組み合わせ結果の抽出を行った結果が表示されます。

構造解析結果集計-たわみ量



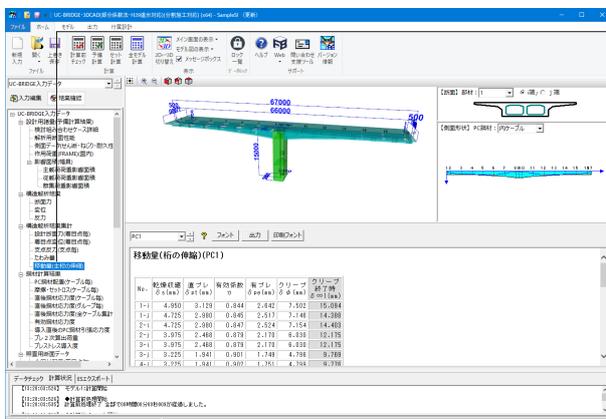
ツリーの「構造解析結果集計」-「たわみ量」をクリックします。FRAME計算した結果得られた鉛直変位から、緊張直後、クリープ終了時をたわみ量を集計しています。鉛直下向きを正で表します。

一括施工の場合(今回のデータ)

複数の鋼材種類が使用されている場合には、鋼材の緊張順番に緊張直後(最初の鋼材のみ)、クリープ終了時の集計をします。

組合せの表示を行っている場合、組合せにプレストレス1次力を含めるかどうか選択できます。

構造解析結果集計-移動量(主桁の伸縮)



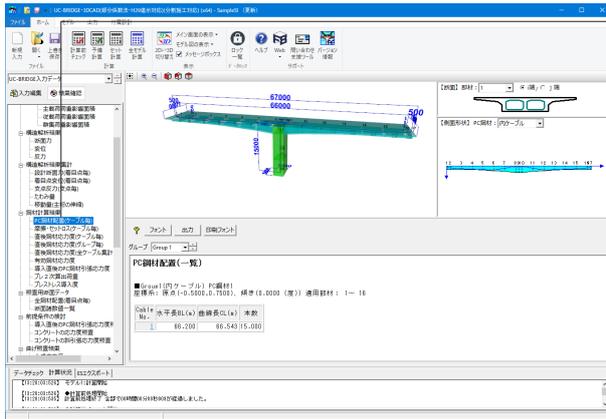
ツリーの「構造解析結果集計」-「移動量(主桁の伸縮)」をクリックします。

FRAME計算した結果得られた水平変位から、けたの温度変化、コンクリートの乾燥収縮、プレストレスによる弾性変形・クリープによって生じる桁の伸縮を集計しています。右向きを正で表します。

一括施工の場合(今回のデータ)

複数の鋼材種類が使用されている場合には、鋼材の緊張順番に緊張直後(最初の鋼材のみ)、クリープ終了時の集計をします。

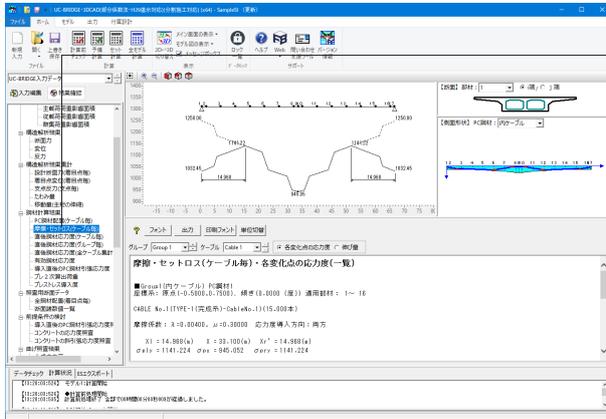
鋼材計算結果-PC鋼材配置(ケーブル毎)



ツリーの「鋼材計算結果」-「PC鋼材配置(ケーブル毎)」をクリックすると、PC鋼材の鋼材計算に使用した鋼材の各パラメータを鋼材グループ毎に表示します。

表示されているCableNo.をクリックすると、そのケーブルの詳細データが表示されます。これらのパラメータを基に鋼材処理を行い、照査を行っています。

鋼材計算結果-摩擦・セットロス(ケーブル毎)



ツリーの「鋼材計算結果」-「摩擦・セットロス(ケーブル毎)」をクリックすると、PC鋼材のケーブル毎の摩擦によるロス、セットによるロス計算の結果を表示します。

鋼材グループとケーブルを指定します。

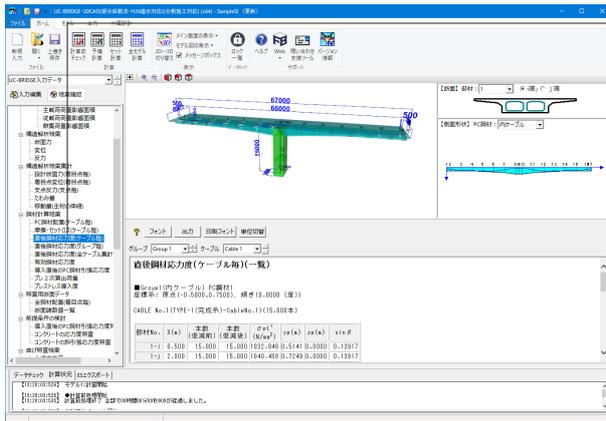
「各変化点の応力度」を選択すると、そのケーブルの変化点位置での鋼材応力度及びロス計算(摩擦によるロス、セットによるロス)を考慮した鋼材応力度を表示します。

「伸び量」を選択すると、そのケーブルの変化点での鋼材応力度及び変化点間の平均鋼材応力度、鋼材長、伸び量が表示されます。

[記号説明]

- λ : 鋼材長 1.0 m あたりの摩擦係数(外ケーブルは0.0固定)
- μ : 鋼材角度 1.0radあたりの摩擦係数
- Xl : 左引き時のセットの及ぶ位置(左端から)(m)
- σ_{ply} : " その位置における鋼材応力度(N/mm²)
- Xr' : 右引き時のセットの及ぶ位置(右端から)(m)
- σ_{pry} : " その位置における鋼材応力度(N/mm²)
- X : 両引き時の不動点の位置(左端から)(m)
- σ_x : " その位置における鋼材応力度(N/mm²)
- $\sigma_{x'}$: セットの及ぶ位置 \geq 不動点の時の不動点における鋼材応力度(セット考慮)(N/mm²)
- σ_l : 左引き時の各ケーブルの鋼材応力度(摩擦考慮)(N/mm²)
- σ_{pl} : " " (セット考慮)(N/mm²)
- σ_{pr} : 右引き時の各ケーブルの鋼材応力度(摩擦考慮)(N/mm²)
- $\sigma_{pr'}$: " " (セット考慮)(N/mm²)
- $\sigma_{p'}$: セットの及ぶ位置 \geq 不動点の時の鋼材応力度(セット考慮)(N/mm²)

鋼材計算結果-直後鋼材応力度(ケーブル毎)



ツリーの「鋼材計算結果」-「直後鋼材応力度(ケーブル毎)」をクリックすると、指定された設計断面位置での各ケーブルの鋼材応力度計算結果を、ケーブル毎に一覧表示します。鋼材グループ及びケーブル別に表示されます。

部材No.
設計断面位置。

X(m)
設計断面位置。鋼材座標系のx軸方向の原点からの距離になります

本数(低減後)
PC鋼材の定着端低減距離より算出した低減後の本数。

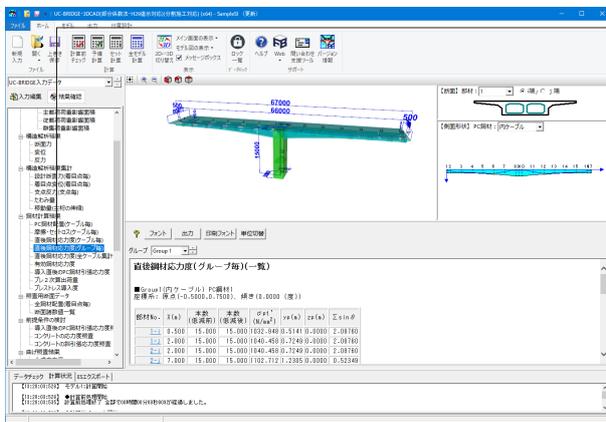
σ_{pt}
摩擦による減少、セットによる減少を考慮した鋼材応力度。

yp
断面上縁から鋼材までの位置。

zp
横位置(m)。断面上幅中心(B/2)から鋼材までの水平距離で、符号は右にプラス、左にマイナス。

$\sin \theta$
鋼材の接線角。

鋼材計算結果-直後鋼材応力度(グループ毎)



ツリーの「鋼材計算結果」-「直後鋼材応力度(グループ毎)」をクリックすると、指定された設計断面位置での各グループ(桁)の平均鋼材応力度(σ_{pt})計算結果を、グループ毎に一覧表示します。

X
原点からの距離(m)

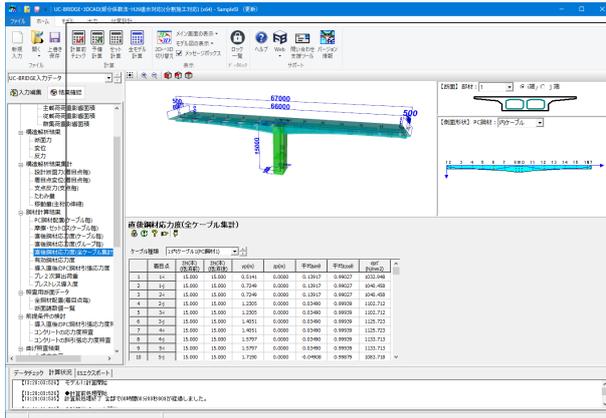
σ_{pt}
ロス時鋼材応力度の平均値(N/mm²)

yp
上縁から鋼材までの距離の平均値(m)

zp
横位置(m)。断面上幅中心(B/2)から鋼材までの水平距離で、符号は右にプラス、左にマイナス。

$\sin \theta$
 $\sin \theta$ の平均値

鋼材計算結果-直後鋼材応力度 (全ケーブル集計)



ツリーの「鋼材計算結果」-「直後鋼材応力度(全ケーブル集計)」をクリックすると、ケーブル種類毎に全設計断面におけるPCロス計算の集計結果を一覧表示します。

ケーブル種類
(鋼材名称)

着目点
部材No

低減前、低減後
その断面での鋼材本数

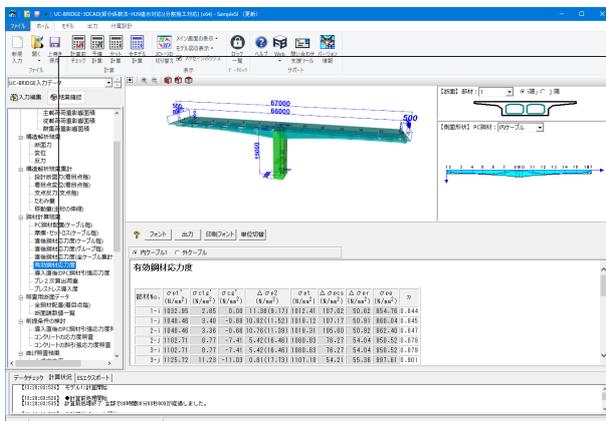
yp
断面上縁から鋼材までの平均の位置

zp
断面上幅中心(B/2)から鋼材までの水平距離(右にプラス、左にマイナス)

平均sinθ、平均cosθ
鋼材の接線角の平均値

σpt'
ロス計算後の平均鋼材応力度

鋼材計算結果-有効鋼材応力度



ツリーの「鋼材計算結果」-「有効鋼材応力度)」をクリックすると、有効鋼材応力度(σpe)及び有効係数(η)を設計断面毎に一覧表示します。

σpt' : 摩擦とセットロスを考慮した導入時の鋼材応力度(N/mm2)

σctg' : 導入時の鋼材応力度による鋼材図心でのコンクリート応力度(N/mm2)

σcg' : 主桁自重、直プレ2次による鋼材図心でのコンクリート応力度(N/mm2)

Δσp2 : 弾性変形による鋼材応力度の変化量(N/mm2)

σpt : 導入直後の鋼材応力度(N/mm2)

Δσp22 : そのステップで後から緊張されるケーブルの影響(N/mm2)

Δσpcs : クリープ・乾燥収縮による鋼材応力度の変化量(N/mm2)

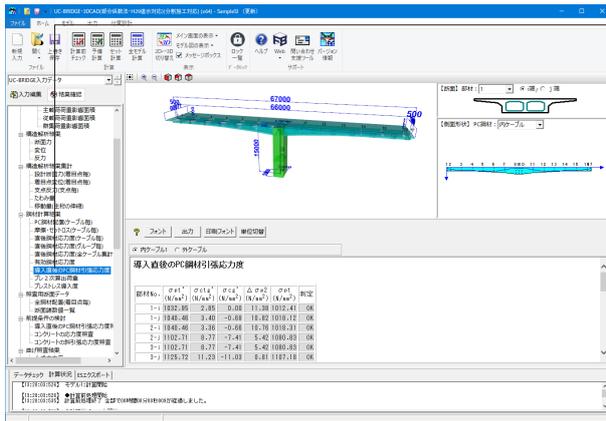
R : 鋼材のレラクセーション率(%)

Δσpr : レラクセーションによる鋼材応力度の減少量(N/mm2)

σpe : 有効時の鋼材応力度(=σpt - Δσpφ1 - Δσpφ2 - Δσr)(N/mm2)

η : 有効係数(=σpe / σpt)

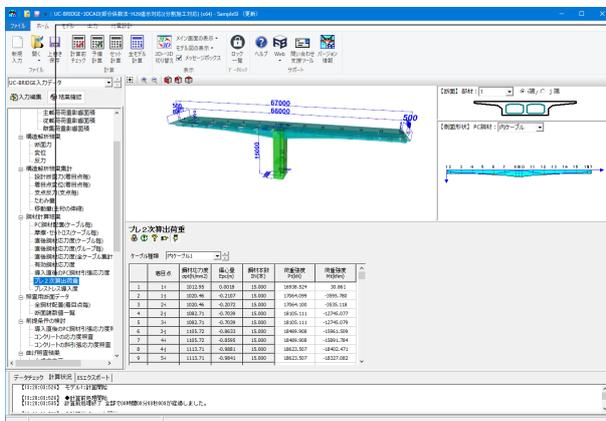
鋼材計算結果-導入直後のPC鋼材引張応力度



ツリーの「鋼材計算結果」-「導入直後のPC鋼材引張応力度」をクリックすると、導入直後のPC鋼材引張応力度の計算結果を表示します。

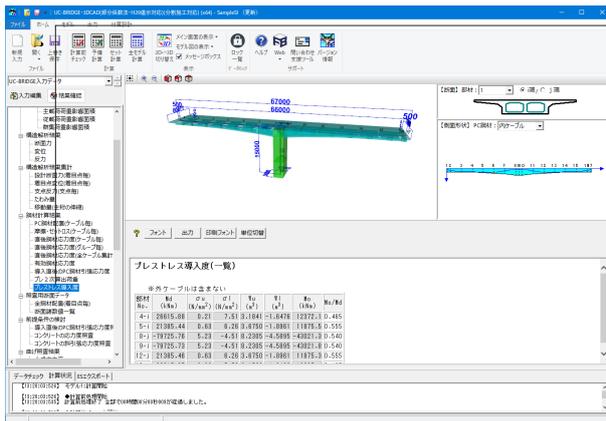
本照査は、H29道示5.1.5設計計算におけるその他の前提条件の検討に記載している「(2) 4.2の規定に従いPC鋼材のリラクセーションの影響を評価する場合には、プレストレス直後のPC鋼材の引張応力度が表-5.1.1の制限値を超えない。」を照査するものです。

鋼材計算結果-プレ2次算出荷重

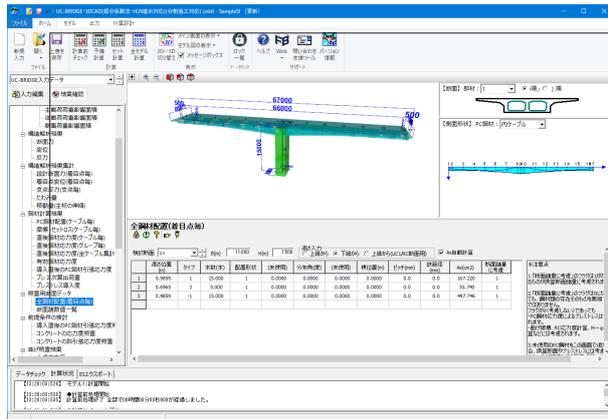


ツリーの「鋼材計算結果」-「プレ2次算出荷重」をクリックすると、緊張直後のプレストレス2次力(直プレ2次力)を算出するための荷重強度(Pt, Mt)の計算結果を表示します。変更することも可能です。

鋼材計算結果-プレストレス導入度



照査用断面データ-全鋼材配置(着目点毎)



ツリーの「照査用断面データ」-「全鋼材配置(着目点毎)」をクリックすると、各部材の照査に用いる断面の鋼材配置を表示します。検討断面を指定すると、その断面寸法(B、H)と鋼材配置情報が表示されます。

検討断面: そのステップの全設計断面のリストが出ます。

B: 全幅が表示されます。WTの1ウェブ解析や格子モデルの場合には、着目ウェブの幅が表示されます。

H: 全高が表示されます。

高さ入力 上縁から/下縁から/上縁から(UC-RC断面用)

「上縁から(UC-RC断面用)」を選択すると、「RC断面計算」の主鉄筋にそのまま貼り付けることが出来るデータとなります。シース関係は表の下に移動します。

As自動計算: 鉄筋の場合は本数と鉄筋径、PC鋼材は断面積と本数より、自動的にAs(全鋼材量)を計算します。

高さ位置(m)

下縁から鋼材までの距離がセットされます。

タイプ

1:PC鋼材 3:外ケーブル -1~-5:PC鋼材1~5のシース

本数

「同種類本数」がセットされます。

配置形状(※鉄筋の場合のみ)

タイプが鉄筋の場合に選択できます。鋼材の場合には段鉄筋とほぼ同じ扱いになりますが、分布角は入力できません。

分布角

入力できません。

横位置(m)

「配置ウェブNo.」の断面中心から水平方向に「ウェブからのずれ」分ずらした位置がセットされます。

ピッチ

「横方向ピッチ」がセットされます。

As

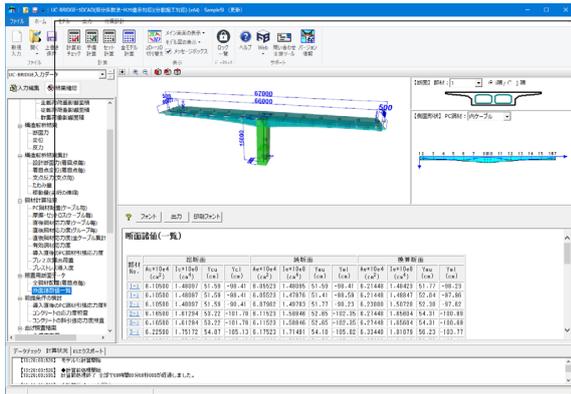
PC鋼材は断面積と本数より、自動的にAs(全鋼材量)を計算します。

断面諸量に考慮

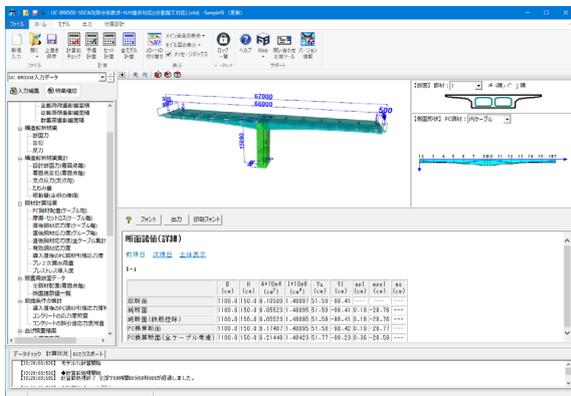
このフラグが1になっている要素が以下のように断面諸値に考慮されます。

- ・シース: 純断面(一括施工時)またはStart時断面(分割施工時)に含まれます(控除される)。
- ・PCケーブル: PC換算断面(一括施工時)またはEnd時断面(分割施工時)に含まれます。

照査用断面データ-断面諸数値一覧



ツリーの「照査用断面データ」-「断面諸数値一覧」をすると、の照査用断面諸値を表示します。

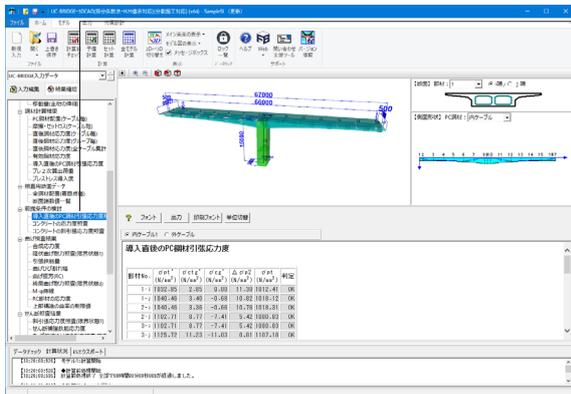


部材No.をクリックすると詳細画面が表示されます。

一括施工時

- ①総断面=コンクリートの純粋な断面
- ②純断面=①-スース+鉄筋
- ③純断面(鉄筋控除)=①-スース-鉄筋
- ④PC換算断面=②+鋼材

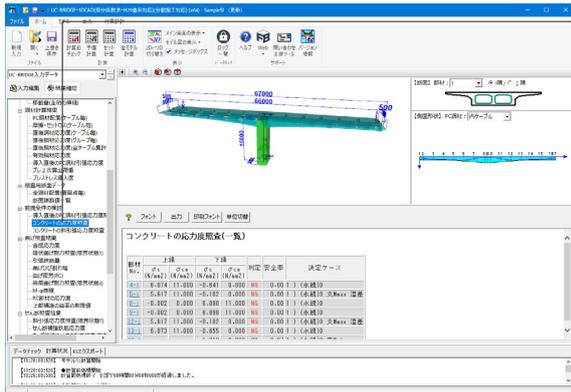
前提条件の検討-導入直後のPC鋼材引張応力度照査



ツリーの「前提条件の検討」-「導入直後のPC鋼材引張応力度照査」をクリックします。

本照査は、H29道示5.1.5設計計算におけるその他の前提条件の検討に記載している「(2) 4.2の規定に従いPC鋼材のリラクゼーションの影響を評価する場合には、プレストレス直後のPC鋼材の引張応力度が表-5.1.1の制限値を超えない。」を照査するものです。

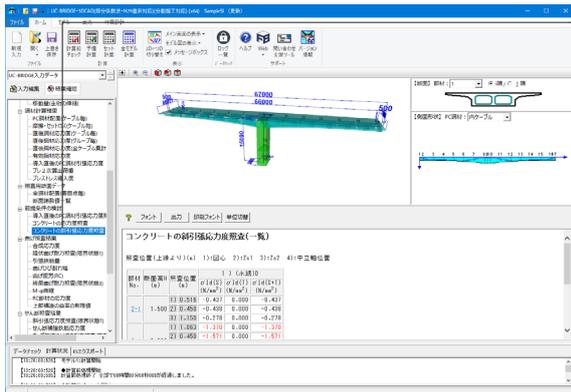
前提条件の検討-コンクリートの応力度照査



ツリーの「前提条件の検討」-「コンクリートの応力度照査」をクリックします。

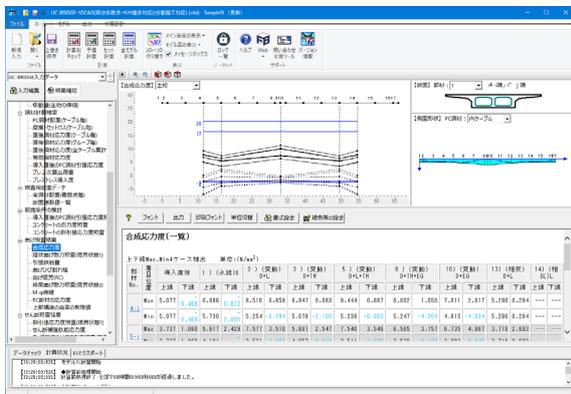
H29道示III編5.1.5(3)に基づいた、各照査断面におけるコンクリートの曲げ応力度又は軸応力度の照査結果を表示しています。部材No.をクリックすると、その部材における各組み合わせケースの結果が確認できます。

前提条件の検討-コンクリートの斜引張応力度照査



ツリーの「前提条件の検討」-「コンクリートの斜引張応力度照査」をクリックします。H29道示Ⅲ編5.1.5(3)に基づいた、各照査断面におけるコンクリートの斜引張応力度の照査結果を表示しています。照査は、PC部材のみに対して行います。

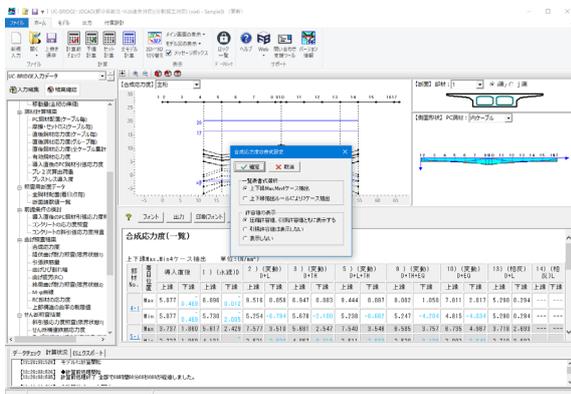
曲げ照査結果-合成応力度



ツリーの「曲げ照査結果」-「合成応力度」をクリックすると、表各照査断面の合成応力度計算結果を表示します。

合成応力度が許容値をオーバーしているときは赤色で表示されます。表示されている最大最小値がどの荷重状態の組み合わせかは、部材番号をクリックして詳細データで確認します。PRC橋で「基本データ」-「設計条件」の「ひび割れ制御」で方法(A)を選択しているケースは引張の赤判定を行いませんが、負の応力度が出ている場合には、水色で表示しています。

部材No.をクリックすると、その断面の詳細情報が表示されます。



一覧表書式設定

「書式設定」をクリックして書式の表示形式を選択することができます。

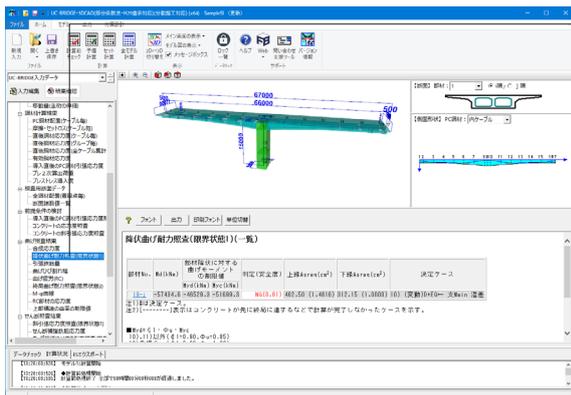
「上下縁Max,Min4ケース抽出」

これを選択すると合成応力度の一覧表には、各設計断面につき2段で出力します。

「上下縁抽出ルールにより2ケース抽出」

これを選択すると上縁、下縁に着目してもっとも厳しいケースを1ケースずつ抽出して表示します。

曲げ照査結果-降伏曲げ耐力照査(限界状態1)

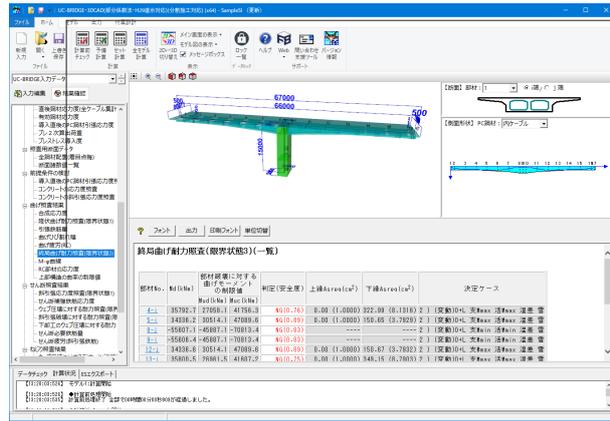


ツリーの「曲げ照査結果」-「降伏曲げ耐力照査(限界状態1)」をクリックします。各照査断面の降伏曲げ耐力照査を表示します。

コンクリート橋では、道示Ⅲ5.5.1 曲げモーメント又は軸方向力を受ける部材に準じて、降伏曲げ耐力照査(限界状態1)を満足しなければなりません。

部材Noをクリックすると、降伏曲げ耐力照査の詳細データが表示されます。

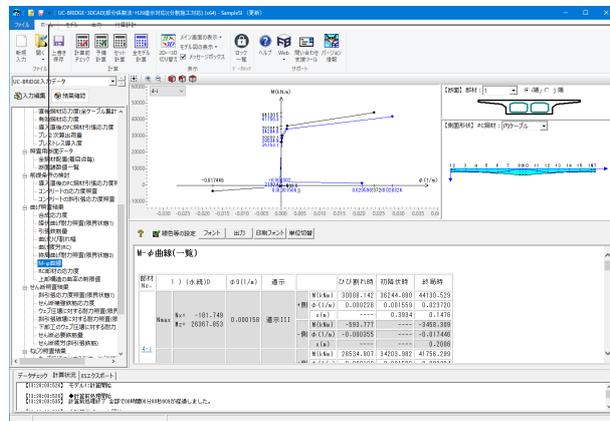
曲げ照査結果-終局曲げ耐力照査(限界状態3)



ツリーの「曲げ照査結果」-「終局曲げ耐力照査(限界状態3)」をクリックします。

コンクリート橋では、道示III.5.8.1 曲げモーメント又は軸方向力を受ける部材に準じて、終局曲げ耐力照査(限界状態3)を満足しなければなりません。

曲げ照査結果-M-φ曲線



ツリーの「曲げ照査結果」-「M-φ曲線」をクリックします。コンクリートの応力ひずみ曲線は、主桁は道示III/道示V選択可、橋脚は道示Vの耐震性能2と3について、面内+、面内-の2方向についてMu、My0、Mc、φu、φy0、φcを計算し、2つのM-φ関係図を同時に描画します。
N: 設計軸力

ひび割れモーメント

Mc(kNm): ひび割れモーメント(コンクリートにひび割れが発生するときの曲げモーメント)
φc(1/m): そのときの曲率

初期降伏曲げモーメント

My0(kNm): 初降伏モーメント(最引縁線の鉄筋位置で降伏ひずみが発生するときの曲げモーメント)
φy0(1/m): そのときの曲率

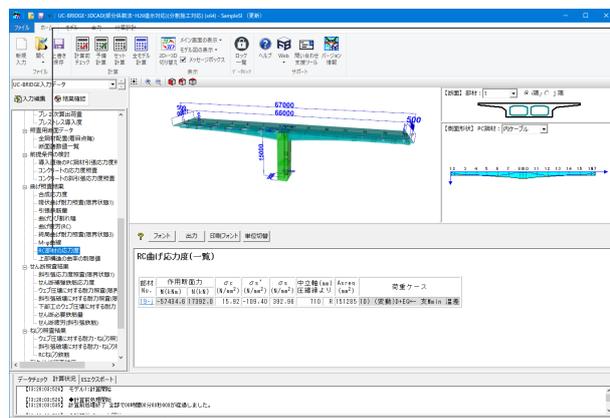
終局曲げモーメント

Mu(kNm): 終局モーメント(コンクリート圧縮縁が終局に至るときの曲げモーメント)
φu(1/m): そのときの曲率

最外縁のひずみ

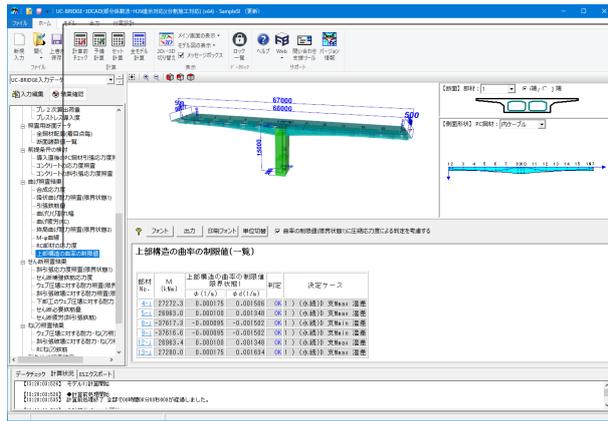
εc: 上縁コンクリートの圧縮ひずみ
εp: 最外縁PC鋼材のひずみ
εs: 最外縁鉄筋のひずみ

曲げ照査結果-RC部材の応力度



ツリーの「曲げ照査結果」-「RC部材の応力度」をクリックします。RC橋の場合に、鉄筋コンクリート断面としての応力度照査結果を表示します。計算結果が許容値をオーバーしているときは赤色で表示します。個々の照査断面の詳細を見たいときは部材No.をクリックしてください。

曲げ照査結果-上部構造の曲率の制限値

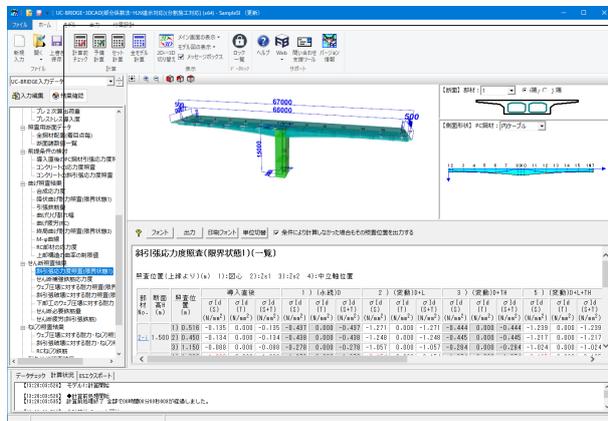


ツリーの「曲げ照査結果」-「上部構造の曲率の制限値」をクリックします。

限界状態1と限界状態3の照査時における、応急復旧が不要とみなされる主桁の許容曲率に基づいた許容変位量の設定を行うための計算機能とする。

ただし、本製品では、照査の方向は「橋軸方向」のみで、「橋軸直角方向」はサポートしていないため、対象は、主方向の面内解析とし、横方向や面外解析は対象外とする。

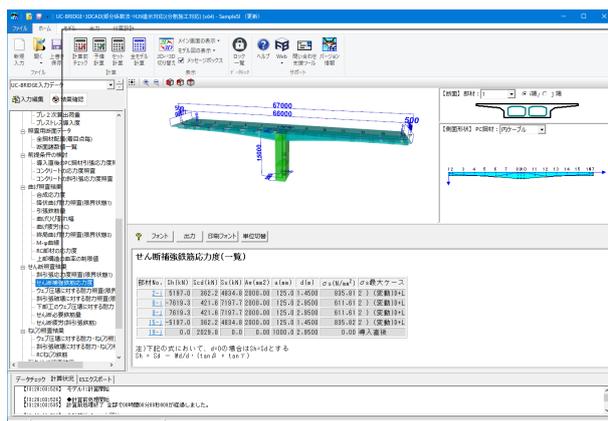
せん断照査結果-斜引張応力度照査(限界状態1)



ツリーの「せん断照査結果」-「斜引張応力度照査(限界状態1)」をクリックすると、全断面有効(ひび割れが発生しない)としてコンクリートの斜引張応力度を照査した結果を表示しています。計算された値が許容斜引張応力度をオーバーしているときは赤色で表示します。

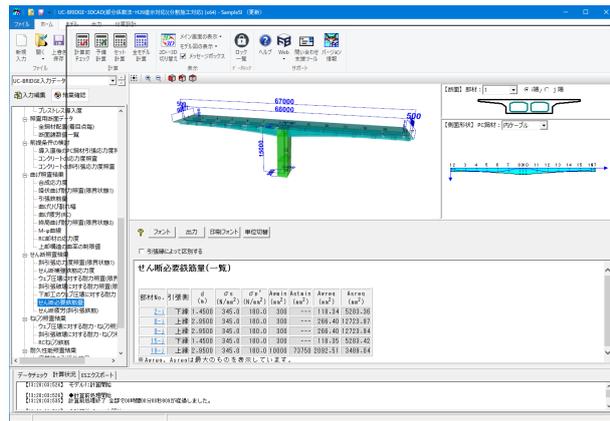
- σ_l: コンクリートの斜引張応力度
- σ_x: 着目位置での部材軸方向圧縮応力度
- σ_y: 部材軸直角方向の圧縮応力度でせん断鋼棒による値を考慮(せん断鋼棒がないときはσ_y=0)
- τ: せん断力によるせん断応力度
- S: 部材断面に作用するせん断力
- Sp: PC鋼材の引張力のせん断力作用方向の分力
- RC部材の場合、Sp=0 PC部材の場合、Sp=Ap・σ_{pe}・Σsinα
- Σsinα: PC鋼材の引張力のせん断力作用方向成分の合計。αは、鋼材座標系のx軸正方向から測って時計回りの時プラスとする。
- Q: せん断応力度を算出する位置より片側部分の、部材断面の図心軸に関する断面一次モーメント
- I: 部材断面の図心軸に関する断面二次モーメント
- bw: 部材断面のウェブ厚
- τt: ねじりモーメントによるせん断応力度
- Mt: 部材断面に作用するねじりモーメント
- Kt: ねじりモーメントによるせん断応力度に関する係数
- τp: せん断鋼棒によるせん断応力度
- σ_{pe}: せん断鋼棒の有効応力度
- Ap': 間隔a、角度θ'で配置されるせん断鋼棒の断面積
- Kt: ねじりモーメントによるせん断応力度に関する係数

せん断照査結果-せん断補強鉄筋応力度



ツリーの「せん断照査結果」-「せん断補強鉄筋応力度」をクリックします。指定された設計断面にせん断補強鉄筋が入力されていない場合はその断面については照査を行いません。詳細を知りたい場合は部材No.を押してください。許容値をオーバーしているときは赤色で表示します。

せん断照査結果-せん断必要鉄筋量



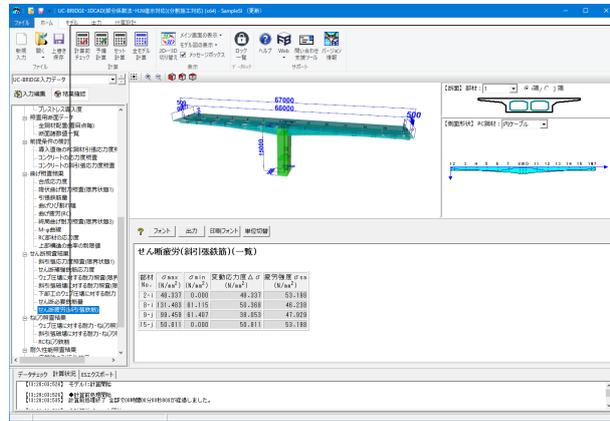
ツリーの「せん断照査結果」-「せん断必要鉄筋量」をクリックします。

PRC、RCの時は設計時及び終局時の組み合わせで計算します。
PCの時は終局時の組み合わせで計算します。ただし鉄筋コンクリート部材については設計時の組み合わせでも計算します。

■引張縁によって区別する(HTML一覧画面のみのオプション)
これにチェックを入れると、上縁引張、下縁引張それぞれに抽出したケースが一覧に表示されます。

※引張縁の判定は、「操作方法」-「入力データ」-「設計の考え方」-「その他・単価」の「せん断計算時の引張縁判定」のオプションにより異なります。

せん断照査結果-せん断疲労(斜引張鉄筋)

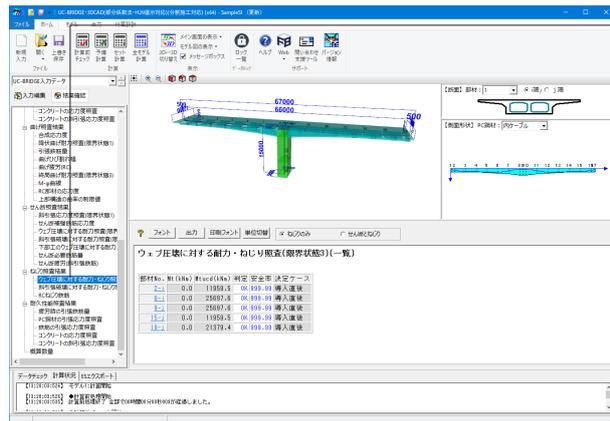


ツリーの「せん断照査結果」-「せん断疲労(斜引張鉄筋)」をクリックします。

斜引張鉄筋の変動応力度を算出し設計疲労強度と照査した結果を表示します。計算された値が設計疲労強度の1/2をオーバーするときは赤色で表示します。なお、指定された設計断面にせん断補強筋が入力されていない場合はその断面については照査を行いません。

変動応力度が疲労強度を下回っていればOKとなります。

ねじり照査結果-ウェブ圧壊に対する耐力・ねじり照査(限界状態3)



ツリーの「ねじり照査結果」-「ウェブ圧壊に対する耐力・ねじり照査(限界状態3)」をクリックします。

ここでは、せん断照査点と指定された設計断面について、ねじりモーメントが作用している部材の終局荷重時のせん断耐力照査を行います。ねじりモーメントによるせん断力が計算された部材のウェブまたはフランジコンクリートの圧壊に対する耐力(せん断が同時に作用する場合も含む)をオーバーしているときは赤色で表示します。
各荷重ケースの値を見たい場合は部材No.を押してください。

Mtucd: ウェブ又はフランジコンクリートの圧壊に対するねじりモーメントの制限値

τ_{max} : コンクリートの平均せん断応力度の最大値。

Aw t: 間隔 a" で配置されるねじりモーメントに対する横方向鉄筋一本の断面積

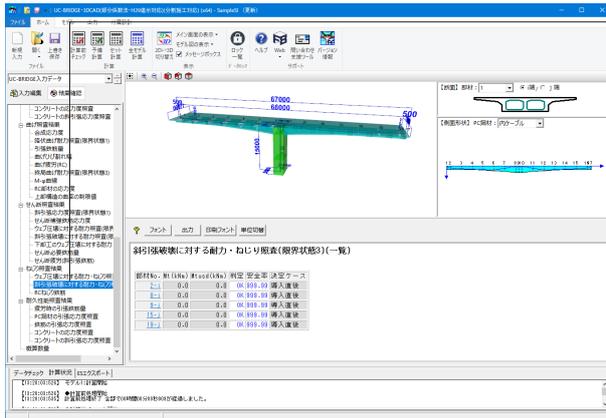
Alt: 部材断面に配置されるねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の全断面積

a": 横方向鉄筋の間隔

σ_{sy} : ねじりモーメントに対する鉄筋の降伏点(斜引張・せん断鉄筋)

ht, bt: 部材寸法

ねじり照査結果-斜引張破壊に対する耐力・ねじり照査(限界状態3)

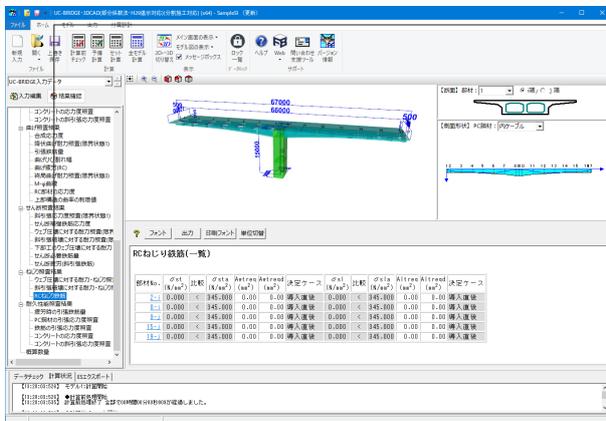


ツリーの「ねじり照査結果」-「斜引張破壊に対する耐力・ねじり照査(限界状態3)」をクリックします。
ここでは、せん断照査点と指定された設計断面について、ねじりモーメントが作用している部材の終局荷重時のせん断耐力照査を行います。

ねじりモーメントによるせん断力が計算された部材の斜引張破壊に対する耐力をオーバーしているときは赤色で表示します。各荷重ケースの値を見たい場合は部材No.を押してください。

- Mt_{usd}**: 部材の斜引張破壊に対するねじりモーメントの制限値
- K_t**: ねじりモーメントによるせん断応力度に関する係数
- T**: 断面に作用するねじりモーメント
- bw**: 部材断面のウェブ厚

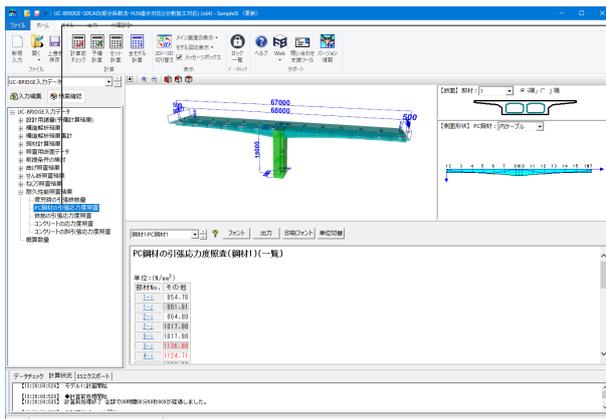
ねじり照査結果-RCねじり鉄筋



ツリーの「ねじり照査結果」-「RCねじり鉄筋」をクリックします。
ここでは、せん断照査点と指定された設計断面について、ねじりモーメントに対する鉄筋の応力度計算結果を表示します。計算された応力度が、鉄筋の許容応力度をオーバーしているときは赤色で表示します。各荷重ケースの値を見たい場合は部材No.を押してください。

- σ_{st}**: ねじりモーメントに対する横方向鉄筋の応力度
- σ_{sl}**: ねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度
- M_t**: 部材断面に作用するねじりモーメント
- A_wt**: 間隔a"で配置されるねじりモーメントに対する横方向鉄筋一本の断面積
- A_lt**: 部材断面に配置されるねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の全断面積
- a**: 横方向鉄筋の間隔
- ht, bt**: 部材寸法

耐久性照査結果-PC鋼材の引張応力度照査

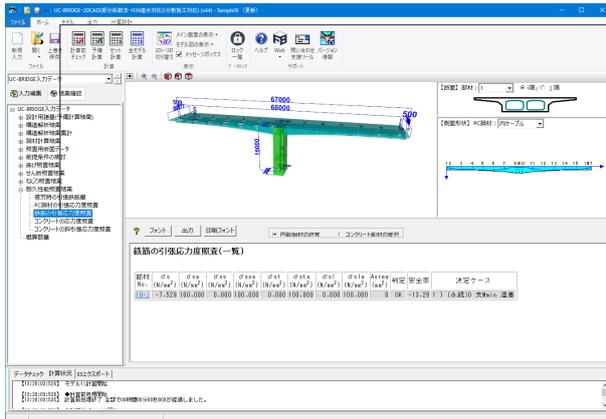


ツリーの「耐久性照査結果」-「PC鋼材の引張応力度照査」をクリックします。
H29道示III編6.3.2(3)1に基づいた、各照査断面におけるPC鋼材の引張応力度照査結果を表示しています。

- σ_{pe}**: 有効時の鋼材応力度(計算内容は有効鋼材応力度参照)
- σ_{pa}**: 応力度の制限値で、0.60σ_{pu}又は0.75σ_{py}のうち小さい方の値
- σ_{pu}**: PC鋼材の基準値画面で入力された引張応力度
- σ_{py}**: PC鋼材の基準値画面で入力された降伏点強度

緊張ステップ
どのステップで緊張した鋼材の結果を見るかを選択します。
鋼材種類
「緊張ステップ」で選択しているステップで緊張された鋼材のうち、どのグループの結果を見るかを選択します。同じステップで複数種類の鋼材グループが緊張されたときに選択できるようになっています。

耐久性能照査結果-鉄筋の引張応力度照査



ツリーの「耐久性能照査結果」-「鉄筋の引張応力度照査」をクリックします。

H29道示Ⅲ編6章に基づいた、各照査断面における鉄筋の引張応力度の照査結果を表示しています。部材No.をクリックすると、その部材における各組み合わせケースの結果が確認できます。

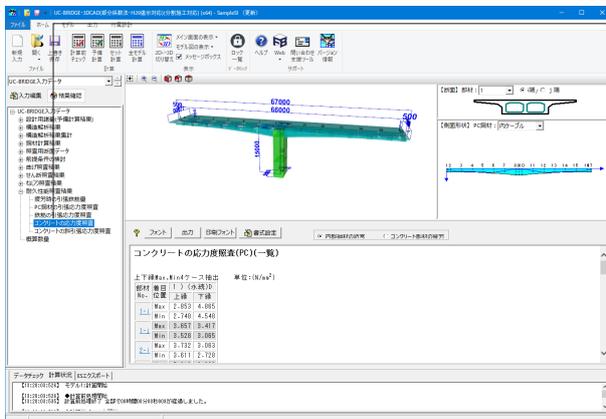
σs: 引張縁鉄筋の応力度(計算内容はRC曲げ応力度参照)
 σsa: 応力度の制限値で、鉄筋の基準値画面の「耐久性能照査における引張応力度の制限値」の入力値

内部鋼材の防食/コンクリート部材の疲労

このスイッチを切り替えると、作用の組み合わせケース及び制限値が変わります。

「内部鋼材の防食」はH29道示Ⅲ編6.2.2 3)、「コンクリート部材の疲労」はH29道示Ⅲ編6.3.2(2)1)に基づいた組み合わせ及び制限値となります。

耐久性能照査結果-コンクリートの応力度照査

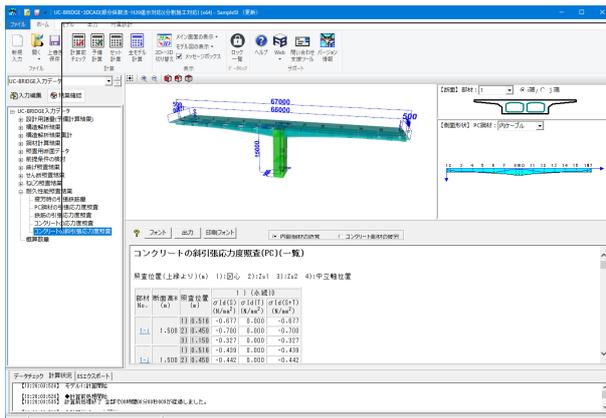


ツリーの「耐久性能照査結果」-「コンクリートの応力度照査」をクリックします。

H29道示Ⅲ編6章に基づいた、各照査断面におけるコンクリートの曲げ応力度又は軸応力度の照査結果を表示しています。部材No.をクリックすると、その部材における各組み合わせケースの結果が確認できます。

上縁と下縁、および床版と桁に分かれて結果が表示されている場合は、最も厳しい箇所の判定および安全率が表示されます。

耐久性能照査結果-コンクリートの斜引張応力度照査



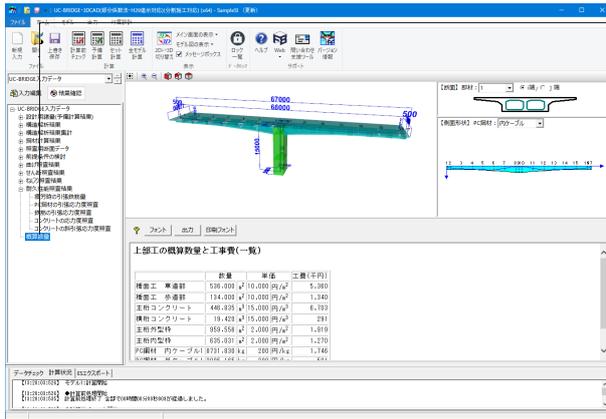
ツリーの「耐久性能照査結果」-「コンクリートの斜引張応力度照査」をクリックします。

H29道示Ⅲ編6章に基づいた、各照査断面におけるコンクリートの斜引張応力度の照査結果を表示しています。照査は、PC部材のみに対して行います。

内部鋼材の防食/コンクリート部材の疲労

このスイッチを切り替えると、作用の組み合わせケース及び制限値が変わります。

概算数量



ツリーの「概算数量」をクリックすると、上部工のみ概算数量と工事費を算出します。

主桁コンクリート

上部工の部材(主桁)のコンクリートのボリュームです。

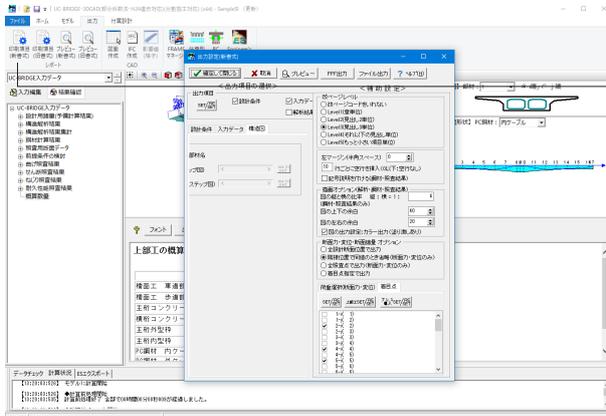
横桁コンクリート

「入力データ」-「構造解析データ」-「死荷重」-「横桁自重」で入力したデータから計算されたコンクリートのボリュームです。

鉄筋(##.#kg/m3)

上部工の全体コンクリートボリュームに、設計の考え方・その他・単価の「単価」に入力した「コンクリート1m3当たりの平均鉄筋量」で乗じた値です。(鉄筋の配置データからは集計しません)

3 ファイル出力



メニューバーの「出力」タブ-「印刷項目(新書式)」をクリックすると、出力設定の画面が表示されます。

必要事項を確認後、ファイル出力します。

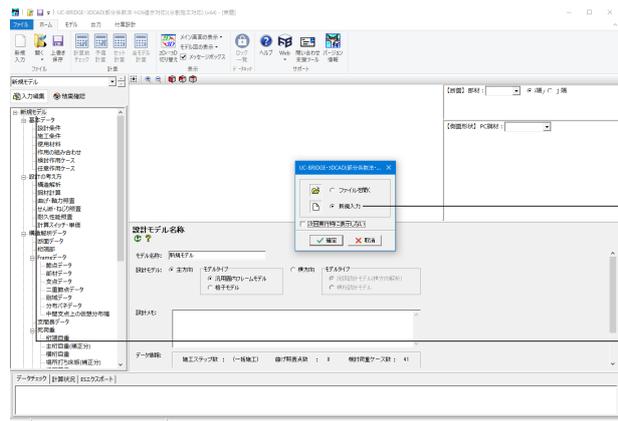
第3章 操作ガイドンス-分割施工編

1 入力データ

使用サンプルデータ・・・PRC_Box_3SpanRahmen.PFB

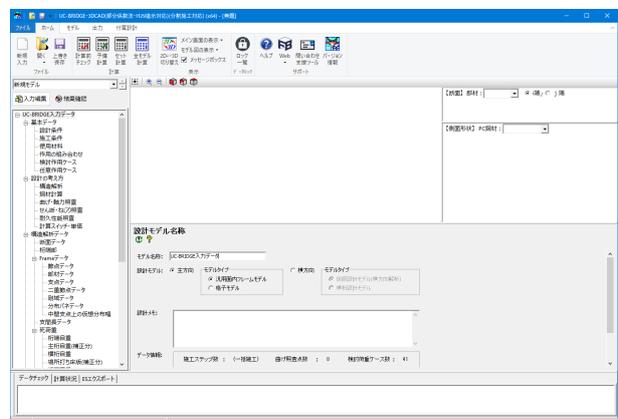
ここでは、製品添付の「PRC_Box_3SpanRahmen.PFB」(分割施工モデル)を新規に作成することを目的とし、説明を進めます。

各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。



「新規入力」を選択し、「確定」をクリックします。

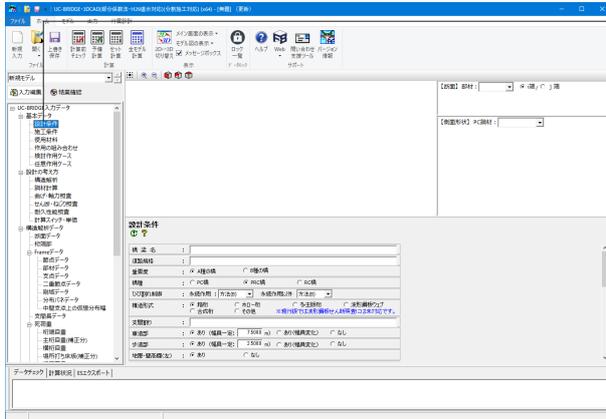
ツリーの「新規モデル」をクリックすると、設計モデル名称の設定画面が表示されます。



モデル名称を「UC-BRIDGE入力データ」とします。

1-1 基本データ

設計条件



ツリーの「設計条件」をクリックすると、設計条件の画面が表示されます。

橋種

<PRC橋>

ひび割れ制御

永続作用:<方法(B)>

永続作用以外:<方法(B)>

構造形式

<箱桁>

車道部

<あり(幅員一定):7.5000m>

歩道部

<あり(幅員一定):2.5000m>

地覆・壁高欄(左)

<あり>

地覆・壁高欄(右)

<あり>

中央分離帯

<なし>

変動作用時活荷重

<B活荷重(L荷重)>

疲労時活荷重

<B活荷重(L荷重)>

腐食環境

<一般環境>

フランジの有効幅

<考慮する>

ねじり照査

<しない>

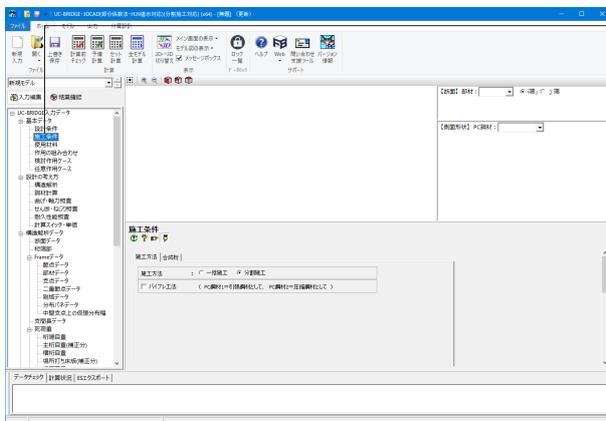
平面曲線

<R = ∞>

Frameの面外計算

<しない>

施工条件

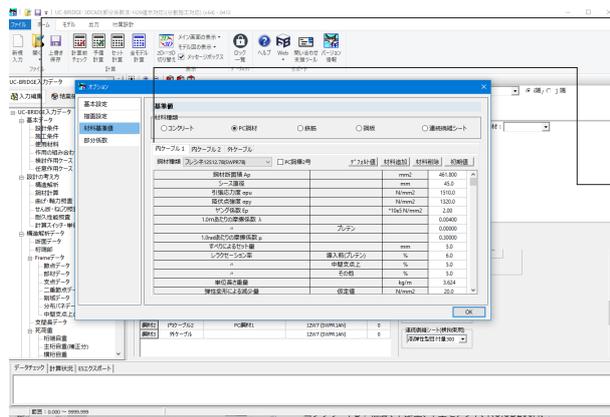


ツリーの「施工条件」をクリックすると、「施工条件」の設定画面が表示されます。

「施工方法」タブ-施工方法

<分割施工>

使用材料



ツリーの「使用材料」をクリックすると、「使用材料」の設定画面が表示されます。

左上「ファイル」－「オプション」－「材料基準値」をクリックし、基準値ダイアログを開きます。

PC鋼材・内ケーブル1タブ

「材料追加」ボタンで内ケーブル1材料に「フレシネ 12S12.7B(SWPR7B)」を追加します。

PC鋼材・外ケーブル1タブ

「材料追加」ボタンで外ケーブル材料に「フレシネ19S15.2B (SWPR7B)」を追加します。

設定完了後、「OK」ボタンをクリックし画面を閉じます。

設定を行います。

コンクリート

	部材種別	上部工/下部工	材質	セメント種類
コンクリートA	主桁	上部工	40	早強セメント
コンクリートB	橋脚	下部工	24	早強セメント
コンクリートC	橋脚2	下部工	40	早強セメント
コンクリートD	場所打ち	上部工	21	早強セメント

コンクリート構造	鉄筋1	(未使用)	せん断補強鉄筋
PC	SD295A	SD295A	SD295A
RC	SD295A	SD295A	SD295A
RC	SD295A	SD295A	SD295A
PC	SD295A	SD295A	SD295A

PC鋼材

鋼材	種別	名称	材質	緊張法
鋼材1	内ケーブル1	PC鋼材1	フレシネ 12S12.7B(SWPR7B)	0
鋼材2	内ケーブル2	PC鋼材2	12W7(SWPR1AN)	0
鋼材3	外ケーブル	外ケーブル	フレシネ 19S15.2B(SWPR7B)	0

鋼板

<SM490>

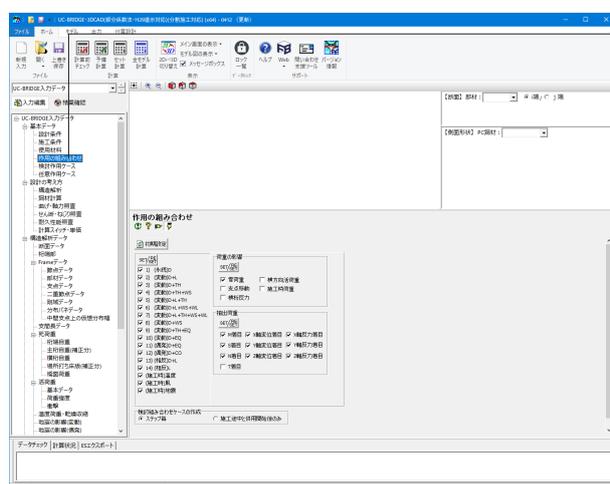
連続繊維シート

<高弾性型目付量300>

連続繊維シート (横拘束用)

<高弾性型目付量300>

作用の組み合わせ



ツリーの「作用の組み合わせ」をクリックすると、「作用の組み合わせ」の設定画面が表示されます。

検討対象にしたい荷重ケースにチェックを入れ、許容応力度の割増係数を設定します。

<1>(永続)D～(施工時)地震まですべてチェック

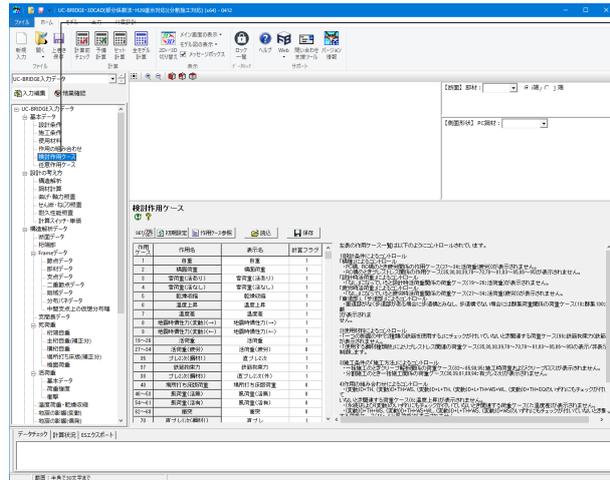
荷重の影響

<☑雪荷重>

抽出荷重

<「着目」以外すべてチェック>

検討作用ケース

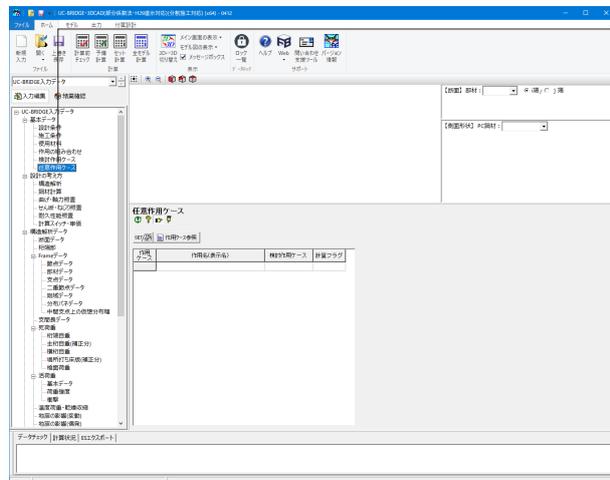


ツリーの「検討作用ケース」をクリックすると、「検討作用ケース」の設定画面が表示されます。

基本荷重としてプログラム内部で用意している荷重種類です。これら以外に追加したい荷重ケースがあれば、「任意荷重ケース」で追加登録します。

作用ケース	作用名	表示名	計算フラグ
1	自重	自重	1
2	橋面荷重	橋面荷重	1
3	雪荷重(活あり)	雪荷重(活あり)	1
4	雪荷重(活なし)	雪荷重(活なし)	1
5	乾燥収縮	乾燥収縮	1
6	温度上昇	温度上昇	1
7	温度差	温度差	1
8	地震時慣性力(変動)(→)	地震時慣性力(→)	1
9	地震時慣性力(変動)(←)	地震時慣性力(←)	1
19~26	活荷重	活荷重	1
27~34	活荷重(疲労)	活荷重(疲労)	0
35	プレ2次(鋼材1)	直プレ2次	1
37	鉄筋拘束力	鉄筋拘束力	1
38	プレ2次(鋼材3)	直プレ2次(外)	1
40	場所打ち床版荷重	場所打ち床版荷重	0
46~53	風荷重(活無)	風荷重(活無)	0
54~61	風荷重(活有)	風荷重(活有)	0
62~69	衝突	衝突	0
70	直プレ1次(鋼材1)	直プレ	1
71	有プレ1次(鋼材1)	有プレ	1
72	直プレ1次(鋼材3)	直プレ(外)	1
73	有プレ1次(鋼材3)	有プレ(外)	1
78	直プレ1次(鋼材2)	直プレ1次(PC2)	0
79	有プレ1次(鋼材2)	有プレ1次(PC2)	0
80	プレ2次(鋼材2)	直プレ2次(PC2)	0
83	クリープロス(鋼材1)	クリープロス(PC1)	1
84	クリープロス(鋼材2)	クリープロス(PC2)	0
85	クリープロス(鋼材3)	クリープロス(外)	1
99	地震時慣性力(偶発)(→)	地震時慣性力(偶発)(→)	0
100	地震時慣性力(偶発)(←)	地震時慣性力(偶発)(←)	0

任意作用ケース



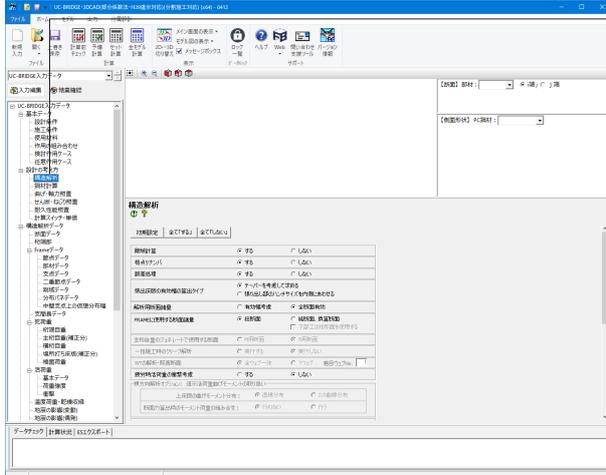
ツリーの「任意荷重ケース」をクリックすると、「任意荷重ケース」の設定画面が表示されます。

基本荷重としてプログラム内で検討荷重ケースに用意されている荷重種類以外に、自由に追加できる荷重ケースであり、土圧、水圧などを定義します。

※今回変更はございません。

1-2 設計の考え方

構造解析

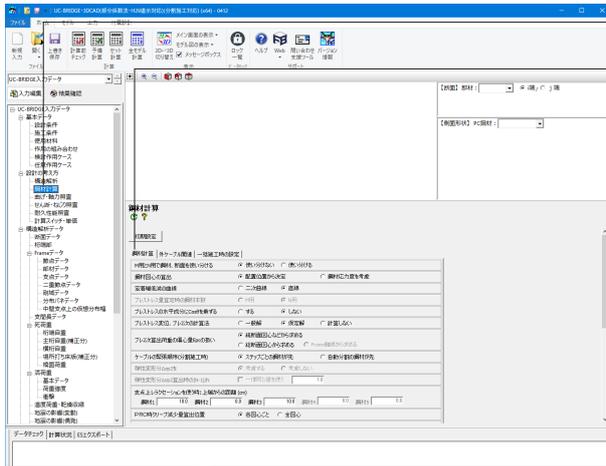


ツリーの「設計の考え方」-「構造解析」をクリックすると、「構造解析」の設定画面が表示されます。

鉄筋拘束力の算出基準
 <コンクリート標準示方書で計算>

外ケーブルによる鉄筋拘束力
 <考慮する>

鋼材計算-鋼材計算

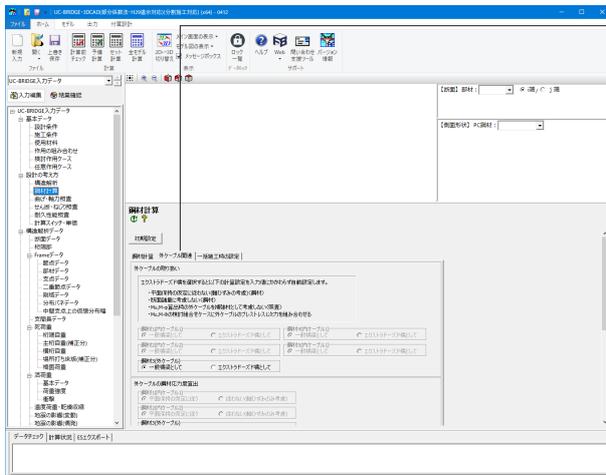


ツリーの「設計の考え方」-「鋼材計算」をクリックすると、「鋼材計算」の設定画面が表示されます。
 鋼材計算で「鋼材計算」タブをクリックします。

プレストレス変位、プレ2次の計算法
 <仮定解>

支点上レラクセーションを使う時：上端からの距離(cm)
 鋼材1<10.0>
 鋼材2<0.0>
 鋼材3<10.0>

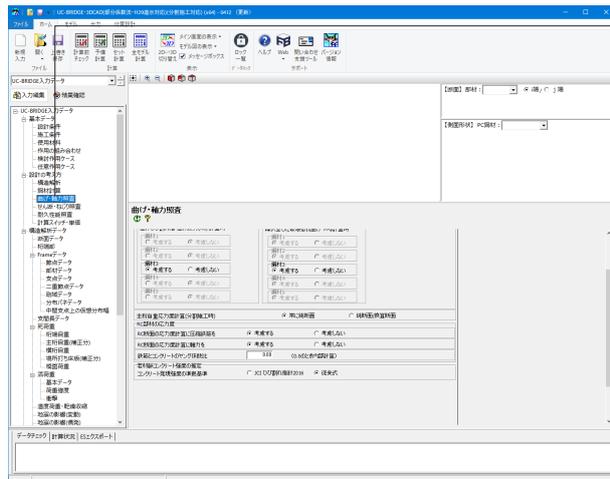
鋼材計算-外ケーブル関連



鋼材計算で「外ケーブル」タブをクリックすると入力画面が表示されます。

プレストレス導入度の計算でMoに外ケーブルを
 鋼材3(外ケーブル): <考慮しない>

曲げ・軸力照査-曲げ照査-曲げ照査



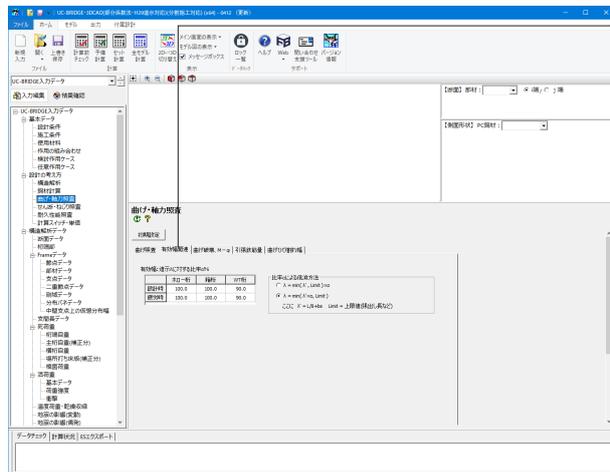
ツリーの「設計の考え方」-「曲げ・軸力照査」をクリックすると、「曲げ・軸力照査」の設定画面が表示されます。「曲げ照査」タブをクリックし、設定を行います。

曲げひび割れ幅・曲げ疲労(RC)計算時
鋼材3<考慮する>

主桁自重応力度計算(分割施工時)
<常に純断面>

若材齢コンクリート強度の推定
コンクリート発現強度の準拠基準:<従来式>

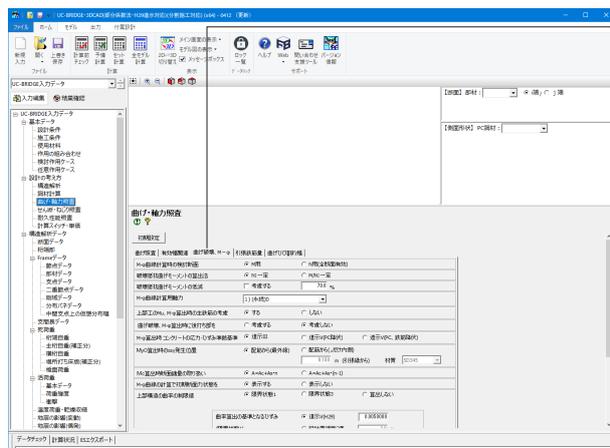
曲げ・軸力照査-有効幅関連



「有効幅関連」タブをクリックし、設定を行います。

比率 α による低減方法
< $\lambda = \min(\lambda' \times \alpha, \text{Limit})$ >

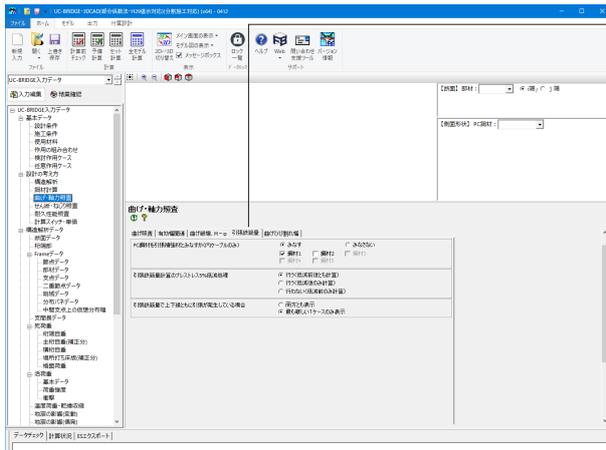
曲げ・軸力照査-曲げ破壊、M- ϕ



「曲げ破壊、M- ϕ 」タブをクリックし、設定を行います。

曲げ破壊、M- ϕ 算出時に後打ち部を
後打ち部(有効幅)を用いた計算の際に、後打ち部コンクリートを考慮するか否かを選択します。
<考慮しない>

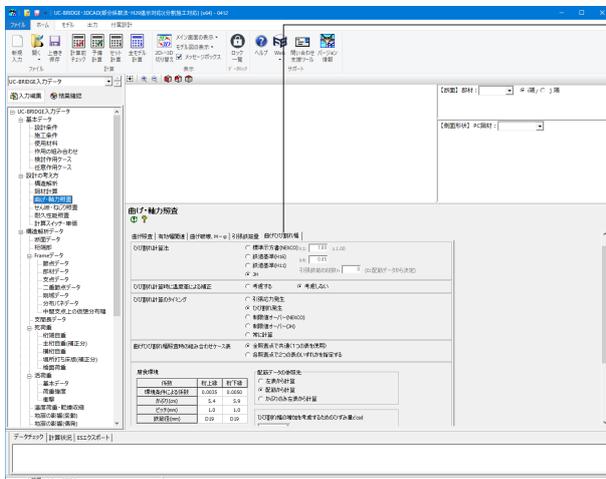
曲げ・軸力照査-引張鉄筋量



「引張鉄筋量」タブをクリックし、設定を行います。

PC鋼材を引張補強材とみなすか(内ケーブルのみ)
 <みなす>
 <鋼材1>

曲げ・軸力照査-曲げひび割れ幅

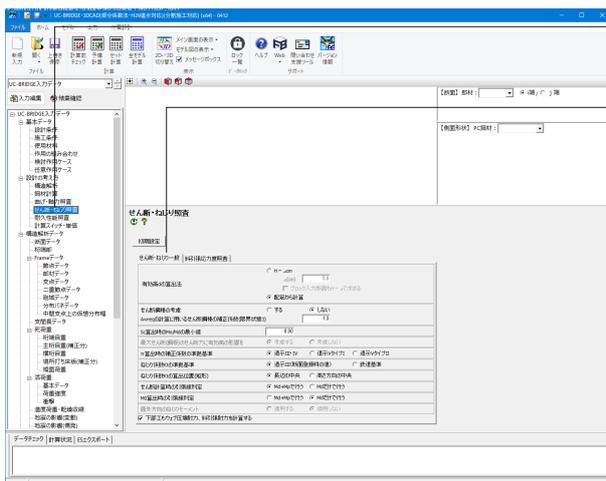


「曲げひび割れ幅」タブをクリックし、設定を行います。

腐食環境

係数	桁上縁	桁下縁
環境条件による係数	0.0035	0.0050
かぶり(cm)	5.4	5.9
ピッチ(mm)	1.0	1.0
鉄筋径(mm)	D19	D19

せん断・ねじり照査-せん断・ねじり一般

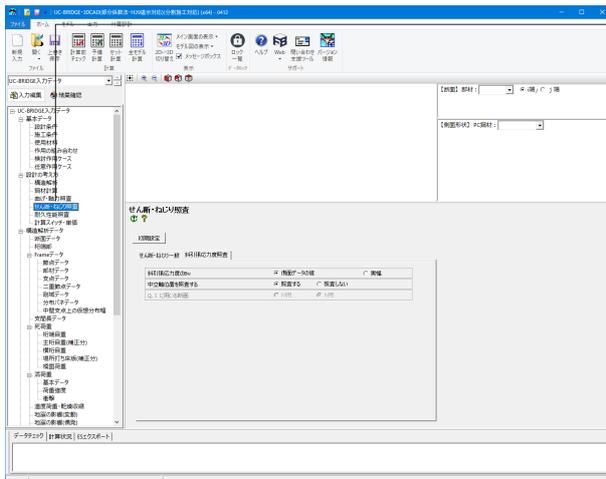


ツリーの「設計の考え方」-「せん断・ねじり照査」をクリックすると、「せん断・ねじり照査」の設定画面が表示されます。

「せん断・ねじり一般」タブをクリックし、設定を行います。

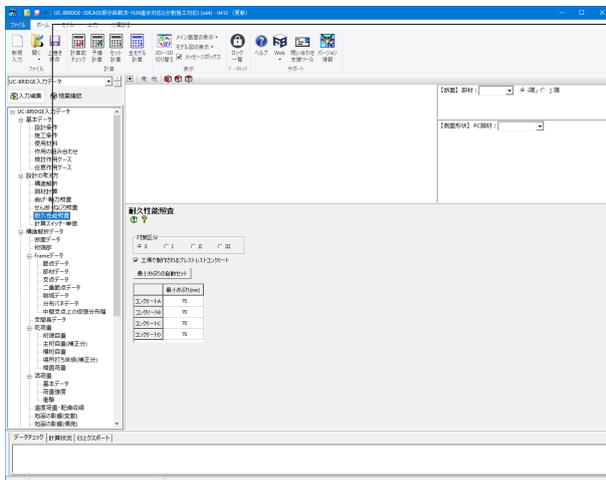
せん断鋼棒の考慮
 <しない>

せん断・ねじり照査-斜引張応力度照査



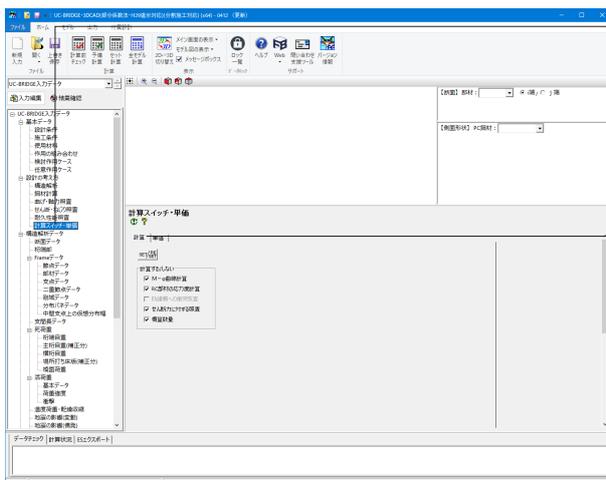
「斜引張応力度照査」タブをクリックし、設定を行います。
※今回変更はございません。

耐久性能照査



ツリーの「設計の考え方」-「耐久性能照査」をクリックすると、
「耐久性能照査」の設定画面が表示されます。
※今回変更はございません。

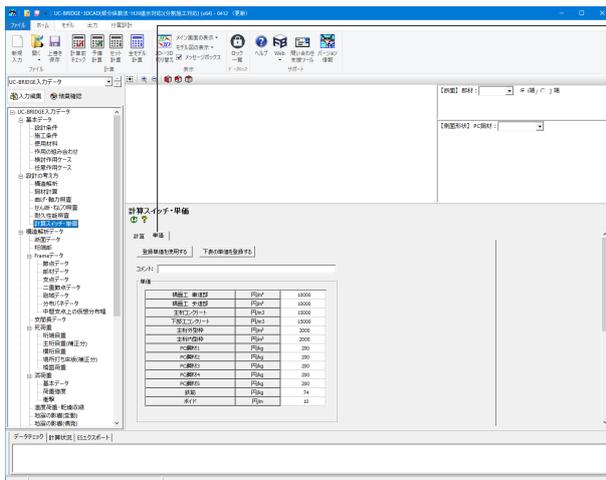
計算スイッチ・単価-計算



ツリーの「設計の考え方」-「計算スイッチ・単価」をクリックすると、「計算スイッチ・単価」の設定画面が表示されます。

「計算タブ」で「SET/RESET」ボタンをクリックし、すべてチェックを入れてください。

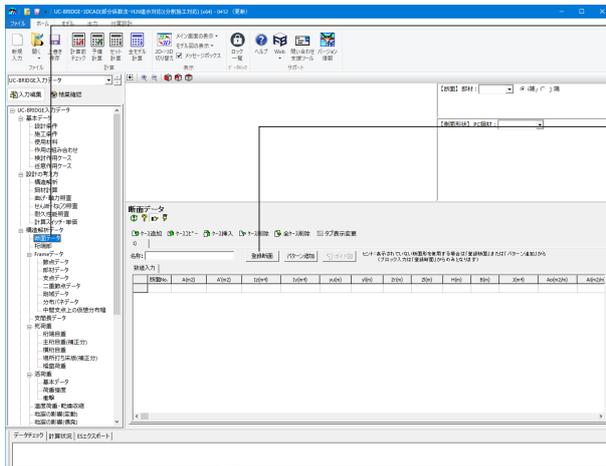
計算スイッチ・単価・単価



「単価タブ」では、単価を入力すると概算数量の工事費の算出に反映されます。
※今回変更はございません。

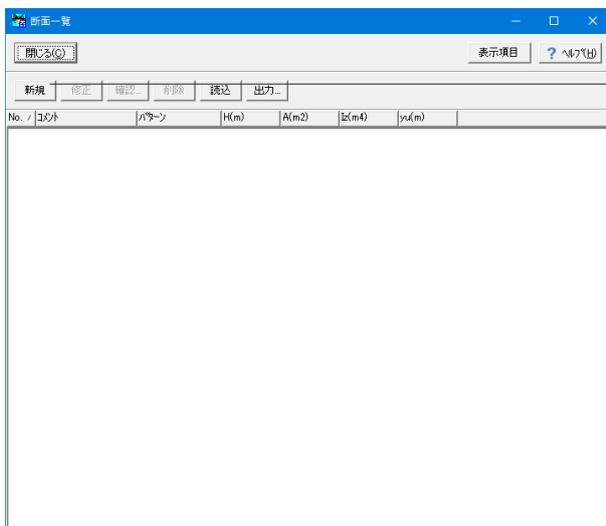
1-3 構造解析データ

断面データ

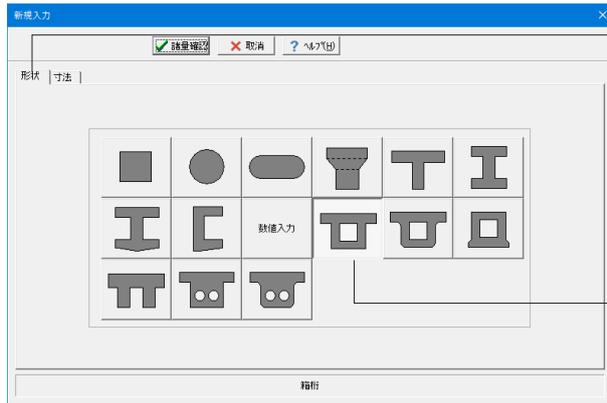


ツリーの「構造解析データ」-「断面データ」をクリックすると、「断面データ」の設定画面が表示されます。

「登録断面」ボタンをクリックすると、「断面一覧」ダイアログが表示されます。

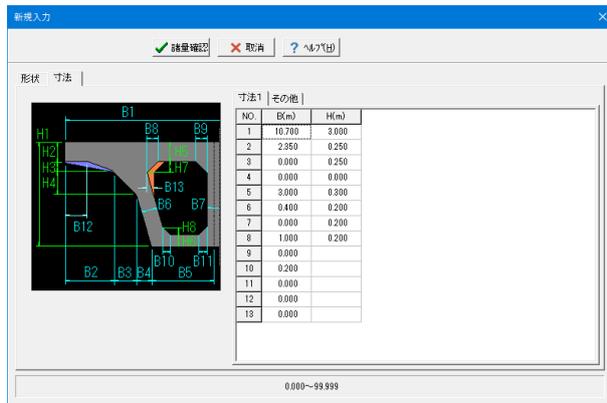


「新規」ボタンをクリックすると、「新規入力」ダイアログが表示されます。



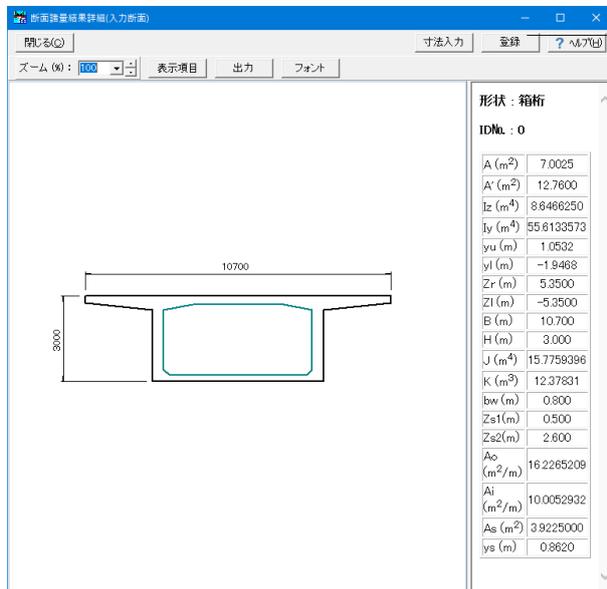
「形状」タブをクリックします。

＜箱桁＞を選択します。

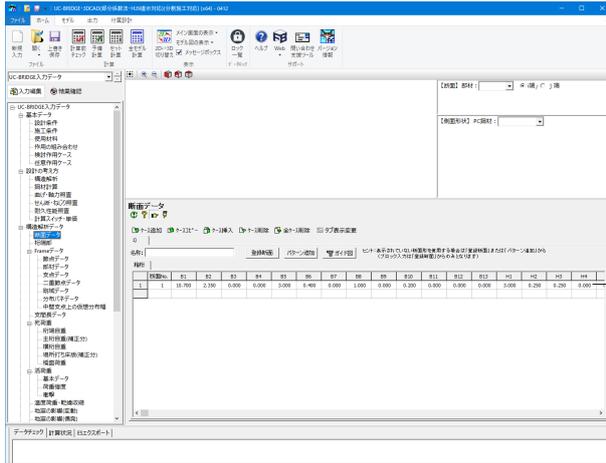


「編集」ダイアログで、ガイド図を参考に断面各部の寸法を入力します。

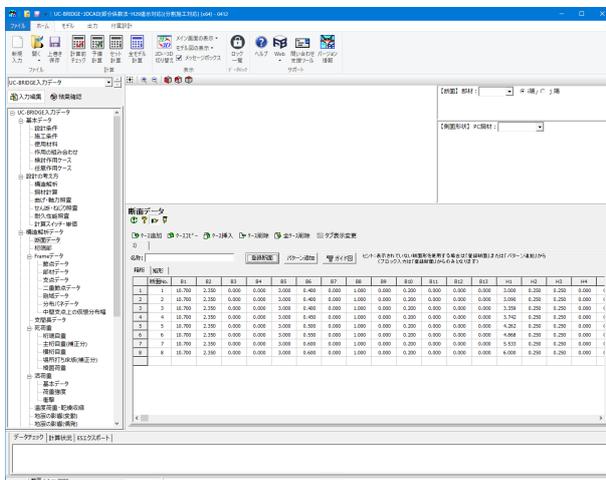
寸法入力が終わったら、「諸量確認」ボタンをクリックし、断面形状と諸量を確認します。



「登録ボタン」をクリックし、断面情報を入力します。
「確定」ボタンを押し、断面を登録します。

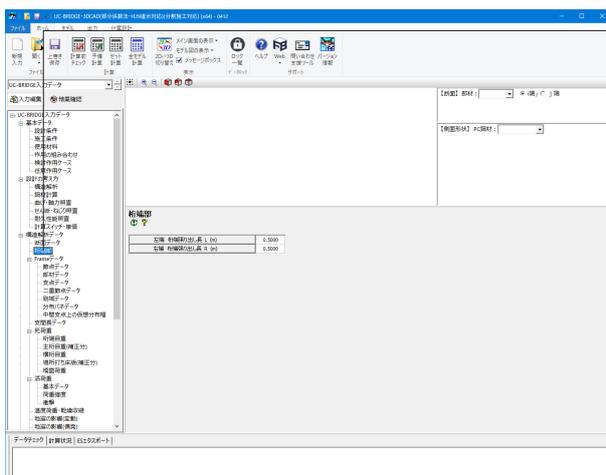


登録した断面が表に追加されていることを確認します。
断面のパターンがタブに追加されます。



同様に、矩形、合成T桁も登録していきます。
今回のサンプルデータでは、箱桁が8断面、矩形が2断面、計10断面登録します。

桁端部

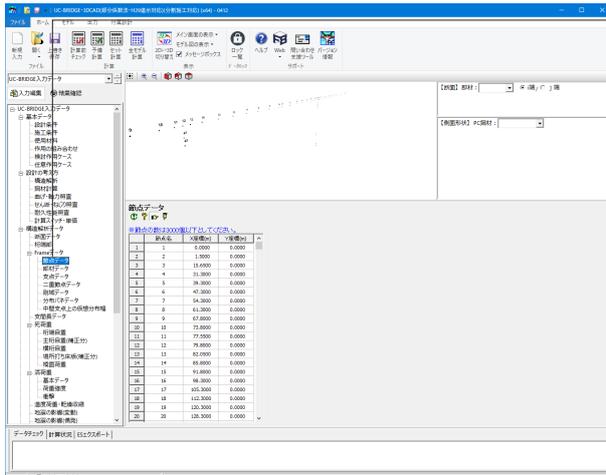


ツリーの「構造解析データ」-「桁端部」をクリックすると、「桁端部」の設定画面が表示されます。

左端、桁端張り出し長 L (m)
<0.5000>

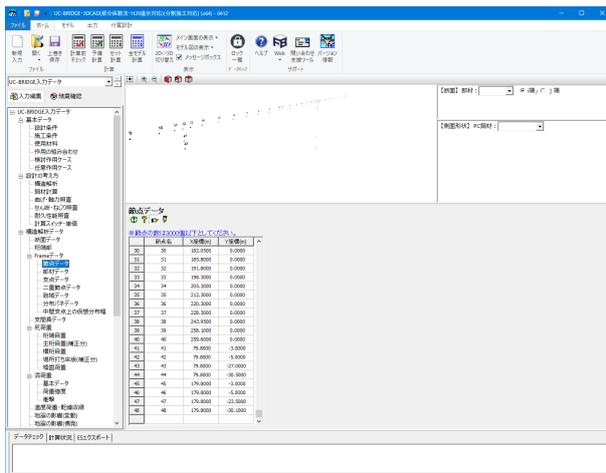
右端、桁端張り出し長 R (m)
<0.5000>

FRAMEデータ-節点データ

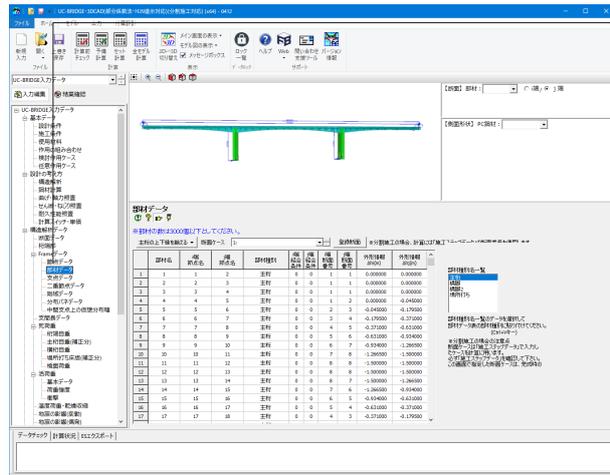


ツリーの「Frameデータ」-「節点データ」をクリックすると、「節点データ」の設定画面が表示されます。

8	節点名	X座標(m)	Y座標(m)
1	1	0.0000	0.0000
2	2	1.5000	0.0000
3	3	15.6500	0.0000
4	4	31.3000	0.0000
5	5	39.3000	0.0000
6	6	47.3000	0.0000
7	7	54.3000	0.0000
8	8	61.3000	0.0000
9	9	67.8000	0.0000
10	10	73.8000	0.0000
11	11	77.5500	0.0000
12	12	79.8000	0.0000
13	13	82.0500	0.0000
14	14	85.8000	0.0000
15	15	91.8000	0.0000
16	16	98.3000	0.0000
17	17	105.3000	0.0000
18	18	112.3000	0.0000
19	19	120.3000	0.0000
20	20	128.3000	0.0000
21	21	131.3000	0.0000
22	22	139.3000	0.0000
23	23	147.3000	0.0000
24	24	154.3000	0.0000
25	25	161.3000	0.0000
26	26	167.8000	0.0000
27	27	173.8000	0.0000
28	28	177.5500	0.0000
29	29	179.8000	0.0000
30	30	182.0500	0.0000
31	31	185.8000	0.0000
32	32	191.8000	0.0000
33	33	198.3000	0.0000
34	34	205.3000	0.0000
35	35	212.3000	0.0000
36	36	220.3000	0.0000
37	37	228.3000	0.0000
38	38	243.9500	0.0000
39	39	258.1000	0.0000
40	40	259.6000	0.0000
41	41	79.8000	-3.0000
42	42	79.8000	-5.0000
43	43	79.8000	-27.0000
44	44	79.8000	-30.5000
45	45	179.8000	-3.0000
46	46	179.8000	-5.0000
47	47	179.8000	-23.5000
48	48	179.8000	-30.1000

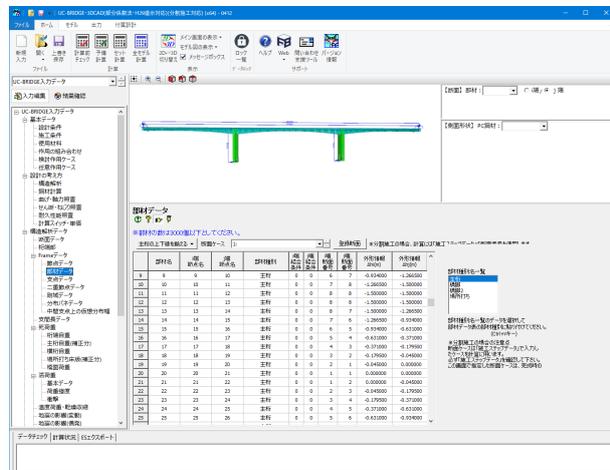


FRAMEデータ-部材データ

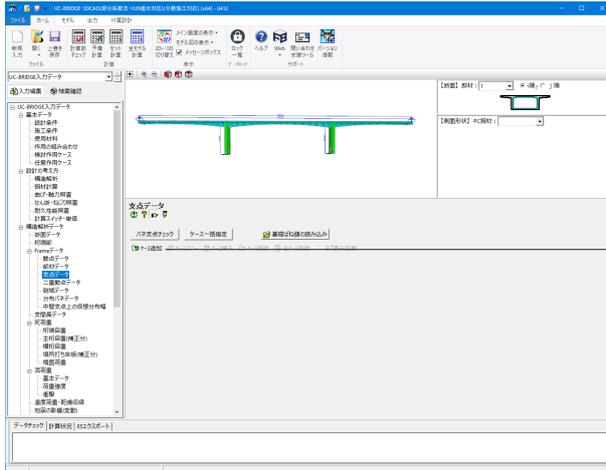


ツリーの「Frameデータ」-「部材データ」をクリックすると、「部材データ」の設定画面が表示されます。

	部材名	i端 節点名	j端 節点名	部材種別	i端 結合条件
1	1	1	2	主桁	0
2	2	2	3	主桁	0
3	3	3	4	主桁	0
4	4	4	5	主桁	0
5	5	5	6	主桁	0
6	6	6	7	主桁	0
7	7	7	8	主桁	0
8	8	8	9	主桁	0
9	9	9	10	主桁	0
10	10	10	11	主桁	0
11	11	11	12	主桁	0
12	12	12	13	主桁	0
13	13	13	14	主桁	0
14	14	14	15	主桁	0
15	15	15	16	主桁	0
16	16	16	17	主桁	0
17	17	9	18	主桁	0
18	18	18	19	主桁	0
19	19	19	20	主桁	0
20	20	20	21	主桁	0
21	21	21	22	主桁	0
22	22	22	23	主桁	0
23	23	23	24	主桁	0
24	24	24	25	主桁	0
25	25	25	26	主桁	0



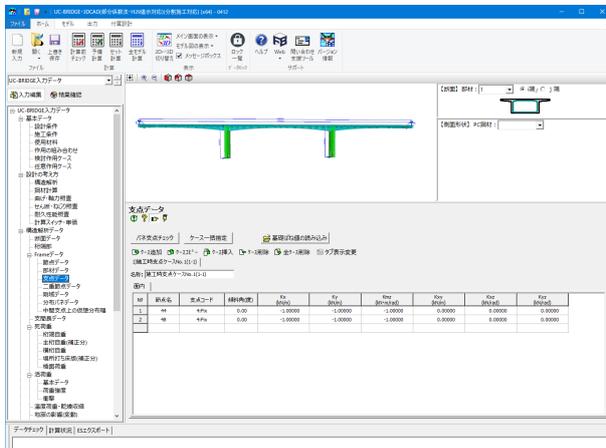
j端 結合条件	i端 断面番号	j端 断面番号	外形情報 $\Delta h_i(m)$	外形情報 $\Delta h_j(m)$
0	1	1	0.00000	0.00000
0	1	1	0.00000	0.00000
0	1	2	0.00000	-0.04500
0	2	3	-0.04500	-0.17950
0	3	4	-0.17950	-0.37100
0	4	5	-0.37100	-0.63100
0	5	6	-0.63100	-0.93400
0	6	7	-0.93400	-1.26650
0	7	8	-1.26650	-1.50000
0	8	8	-1.50000	-1.50000
0	8	8	-1.50000	-1.50000
0	8	7	-1.50000	-1.26650
0	7	6	-1.26650	-0.93400
0	6	5	-0.93400	-0.63100
0	5	4	-0.63100	-0.37100
0	4	3	-0.37100	-0.17950
0	3	2	-0.17950	-0.04500
0	2	1	-0.04500	0.00000
0	1	1	0.00000	0.00000
0	1	2	0.00000	-0.04500
0	2	3	-0.04500	-0.17950
0	3	4	-0.17950	-0.37100
0	4	5	-0.37100	-0.63100
0	5	6	-0.63100	-0.93400



「ケース追加」ボタンをクリックすると、支点データ入力表が表示されます。

本データは格子モデルではなく、また、設計条件で「Frameの面外計算」を「しない」としているため、面内のタブのみ表示されます。

FRAMEデータ-支点データ-施工時支点ケースNo.1(1-1)



名称

<施工時支点ケースNo.1(1-1)>

節点名

節点データで登録した節点名称を入力します。

支点コード

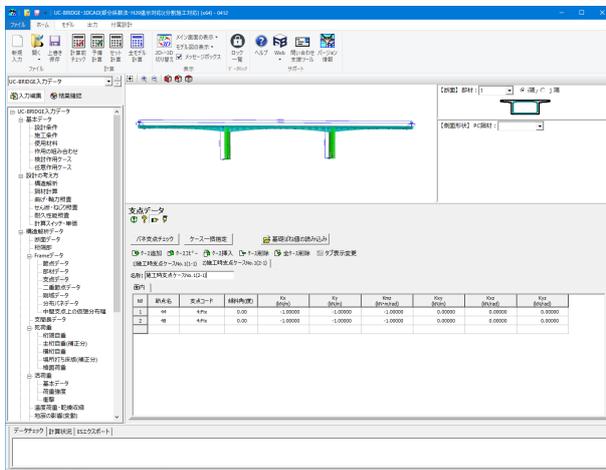
【面内の場合】本製品では、支点条件は、次の5種類を使用できます。

- 1.ピン支点
- 2.ピンXローラー
- 3.ピンYローラー
- 4.固定支点
- 5.バネ支点

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	44	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
2	48	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-施工時支点ケースNo.1(2-1)



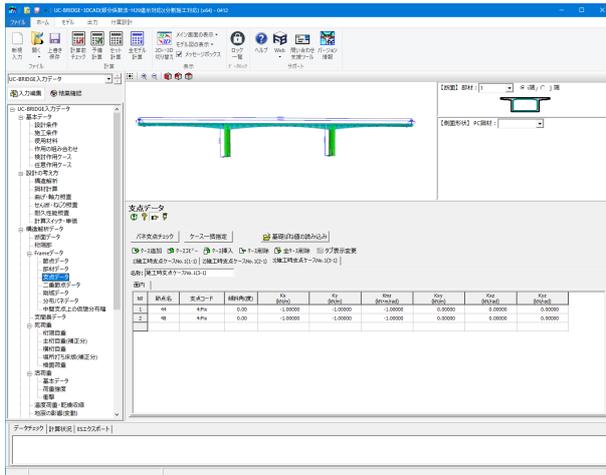
名称

<施工時支点ケースNo.1(2-1)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	44	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
2	48	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-施工時支点ケースNo.1(3-1)



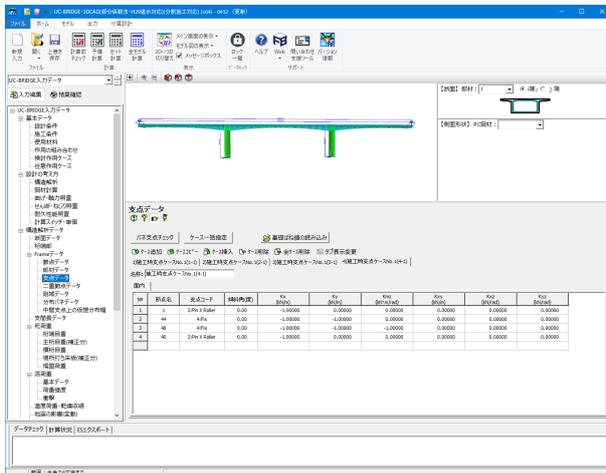
名称

<施工時支点ケースNo.1(3-1)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	44	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
2	48	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000

	Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
	-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-施工時支点ケースNo.1(4-1)



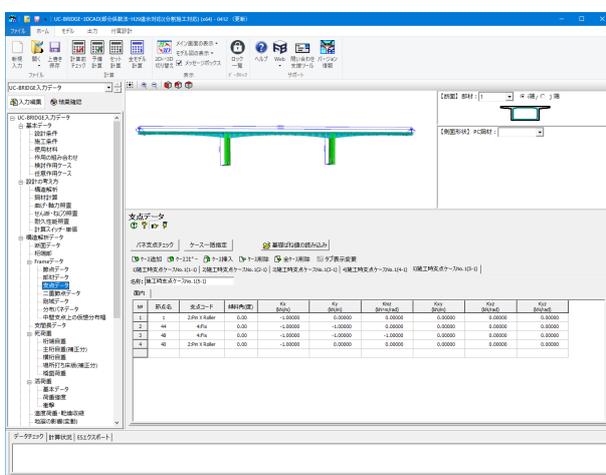
名称

<施工時支点ケースNo.1(4-1)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2:Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	44	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
3	48	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
4	40	2:Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000

	Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-施工時支点ケースNo.1(5-1)



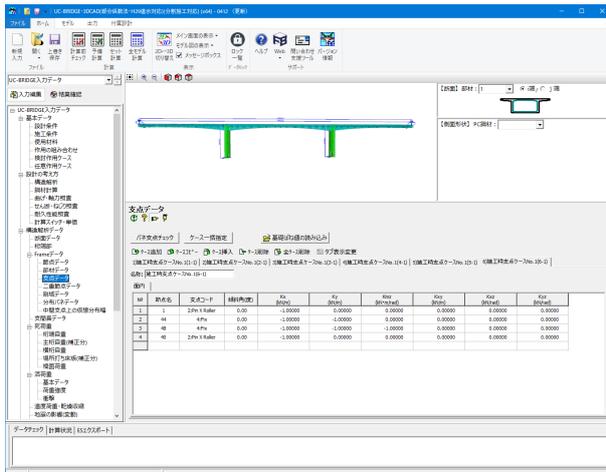
名称

<施工時支点ケースNo.1(5-1)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2:Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	44	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
3	48	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
4	40	2:Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000

	Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-施工時支点ケースNo.1(6-1)



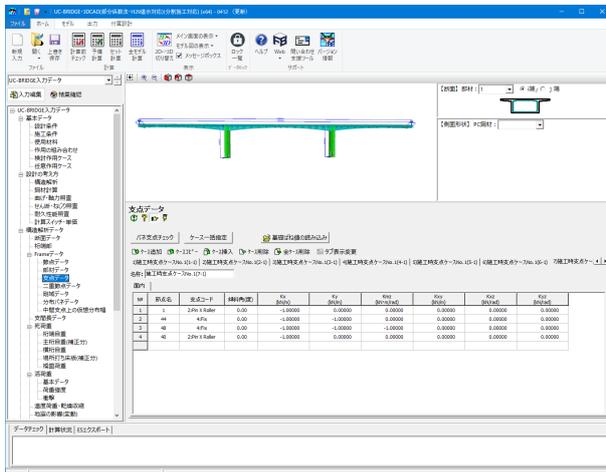
名称

<施工時支点ケースNo.1(6-1)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	44	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
3	48	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
4	40	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-施工時支点ケースNo.1(7-1)



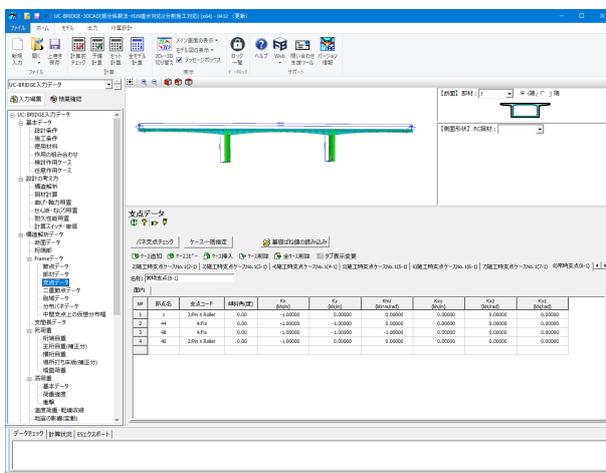
名称

<施工時支点ケースNo.1(7-1)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	44	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
3	48	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
4	40	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-常時支点(8-1)



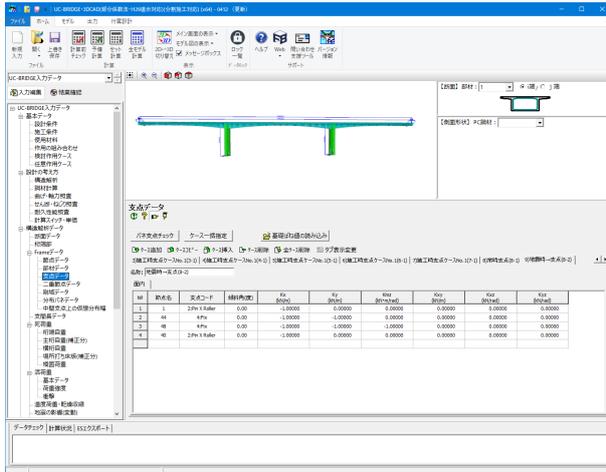
名称

<常時支点(8-1)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	44	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
3	48	4:Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
4	40	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-地震時→支点(8-2)



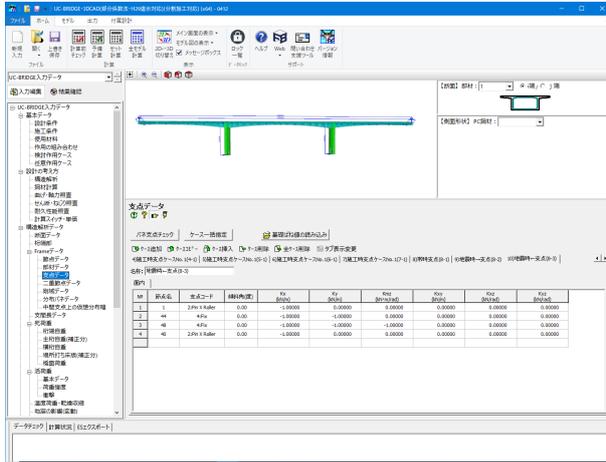
名称

<地震時→支点(8-2)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	44	4: Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
3	48	4: Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
4	40	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

FRAMEデータ-支点データ-地震時←支点(8-3)



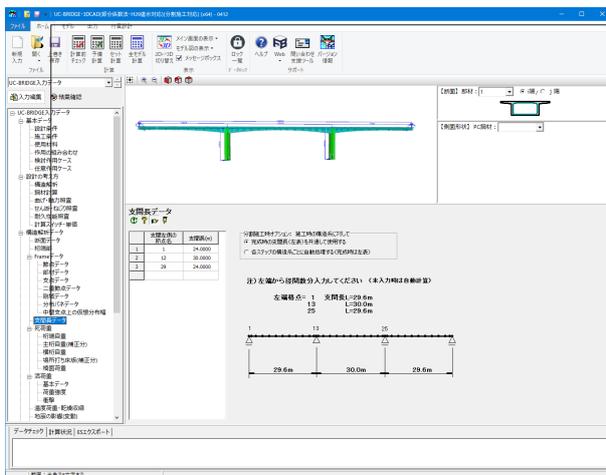
名称

<地震時←支点(8-3)>

No	節点名	支点コード	傾斜角(度)	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)
1	1	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000
2	44	4: Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
3	48	4: Fix	0.00	-1.00000	-1.00000
4	40	2: Pin×Roller	0.00	0.00000	-1.00000

Kmz (kN・m/rad)	Kxy (kN/m)	Kxz (kN/rad)	Kyz (kN/rad)
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
-1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

支間長データ



ツリーの「構造解析データ」-「支間長データ」をクリックすると、「支間長データ」の設定画面が表示されます。

このデータを用いて、有効幅算出用支間長が計算されます。各支間毎に、支間左端の節点番号、支間長を入力してください。

入力された値を用いて、道示III 4.2.2に準拠して各設計断面位置の支間長を決定し道示から決まるλを計算します。

分割施工時の有効幅算出用支間長

分割施工時のオプションとして

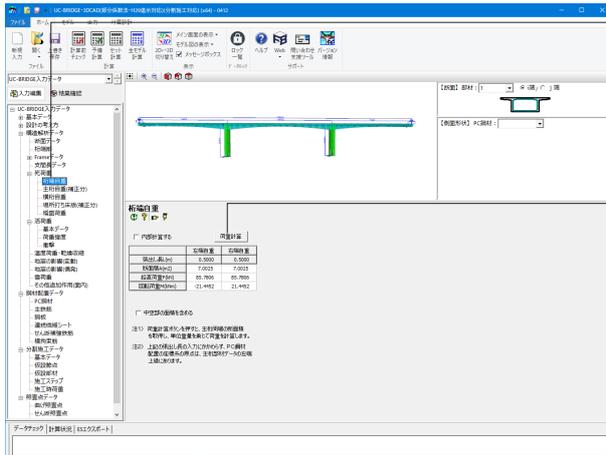
- ・完成時の支間長(左表)を共通して使用する
- ・各ステップの構造系ごとに自動処理する(完成時は左表)のいずれかを選択できます。

後者を選択した場合、架設時の構造系に応じた支間長が使用されるので最大張り出し時と端支点に到達した後などでは同じ設計断面位置に対して異なる支間長が使用されることになります。

<完成時の支間長(左表)を共通して使用する>

	支間左側の 節点名	支間長(m)
1	1	24.0000
2	12	30.0000
3	29	24.0000

死荷重-桁端自重



ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」-「桁端自重」をクリックすると、「桁端自重」の設定画面が表示されます。

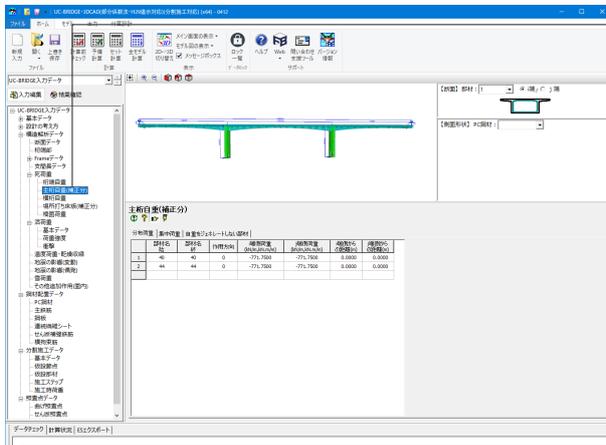
張り出し長

張り出し長には桁端部で入力した張り出し長が表示されています。

「荷重計算」ボタンをクリックします。

主桁両端の断面積を取得し単位体積重量(1:上部工の値)を乗じて鉛直荷重、回転モーメント荷重が計算されセットされます。

死荷重-主桁自重(補正分)



ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」-「主桁自重(補正分)」をクリックすると、「主桁自重(補正分)」の設定画面が表示されます。

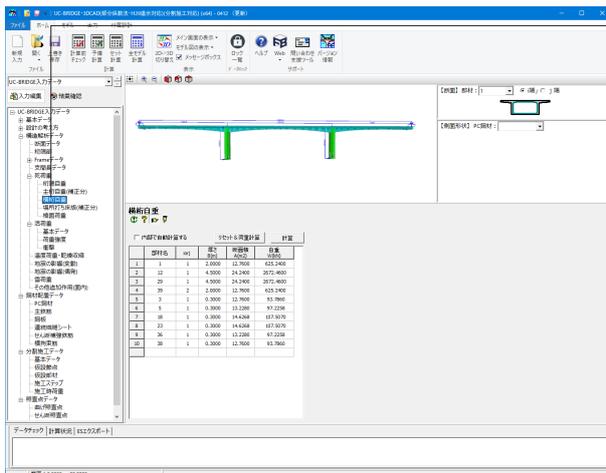
分布荷重タイプ

内部計算される自重に付加する荷重、あるいは内部計算値を補正する荷重を入力します。

部材名	部材名	作用方向	i端側荷重 (kN/m, kN.m/m)	j端側荷重 (kN/m, kN.m/m)	
1	40	40	0	-771.7500	-771.7500
2	44	44	0	-771.7500	-771.7500

i端側からの距離(m)	j端側からの距離(m)
0.00000	0.00000
0.00000	0.00000

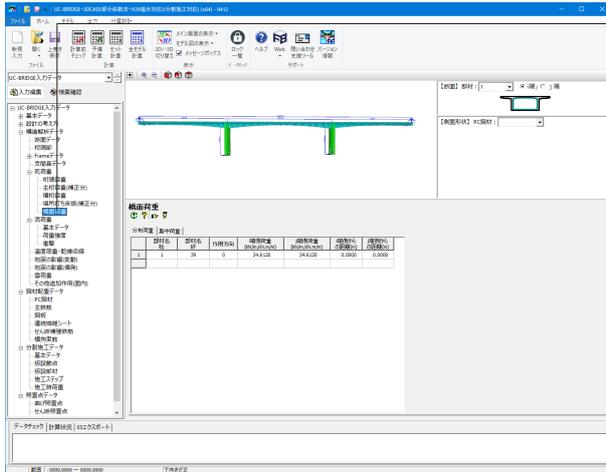
死荷重-横桁自重



ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」-「横桁自重」をクリックすると、「横桁自重」の設定画面が表示されます。

部材名	iorj	厚さ B(m)	断面積 A(m2)	自重 W(kN)	
1	1	1	2.0000	12.7600	625.2400
2	12	1	4.5000	24.2400	2672.4600
3	29	1	4.5000	24.2400	2672.4600
4	39	2	2.0000	12.7600	625.2400
5	3	1	0.3000	12.7600	93.7860
6	5	1	0.3000	13.2280	97.2258
7	18	1	0.3000	14.6268	107.5070
8	23	1	0.3000	14.6268	107.5070
9	36	1	0.3000	13.2280	97.2258
10	38	1	0.3000	12.7600	93.7860

死荷重データ-橋面荷重



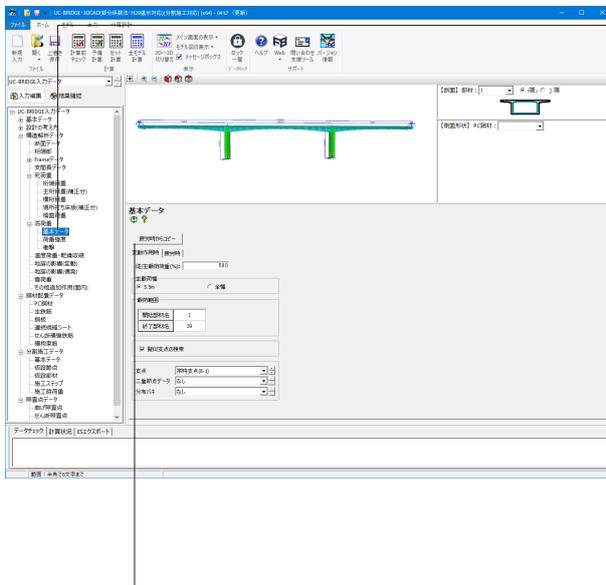
ツリーの「構造解析データ」-「死荷重」-「橋面荷重」をクリックすると、「橋面荷重」の設定画面が表示されます。

橋面荷重は自動載荷しないので、分布荷重と集中荷重に分けて入力します。
※今回は分布荷重のみ入力します

部材名 始	部材名 終	作用方向	i端側荷重 (kN/m, kN.m/m)	j端側荷重 (kN/m, kN.m/m)
1	39	0	34.6120	34.6120

i端側からの距離(m)	j端側からの距離(m)
0.00000	0.00000

活荷重データ-基本データ



ツリーの「構造解析データ」-「活荷重」-「基本データ」をクリックすると、「基本データ」の設定画面が表示されます。

「変動作用時」タブ
従/主載荷荷重(%)
<50.0>

主載荷幅
<5.5m>

荷重範囲
開始部材名:<1>
終了部材名:<39>

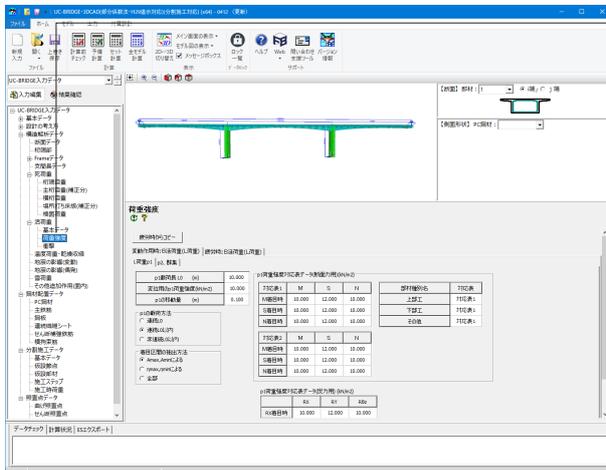
支点
<常時支点(8-1)>

二重節点データ
<なし>

分布パネ
<なし>

疲労時は「変動作用時からコピー」をクリックします。

活荷重データ-荷重強度

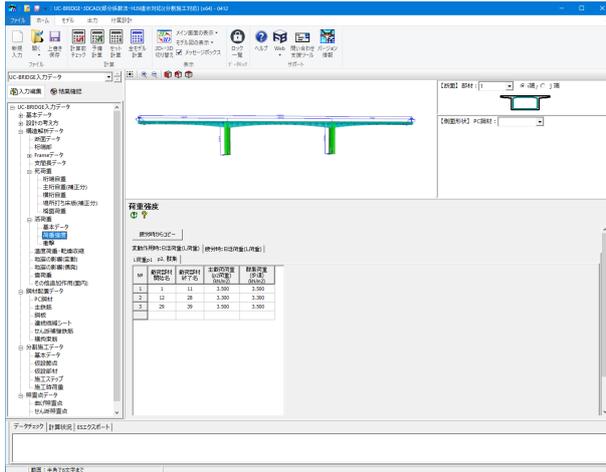


ツリーの「構造解析データ」-「活荷重」-「荷重強度」をクリックすると、「荷重強度」の設定画面が表示されます。

「変動作用時: B活荷重(L荷重)」-「L荷重p1」タブ

部材種別名	対応表
上部工	対応表1
下部工	対応表1
その他	対応表1

※その他変更はできません。

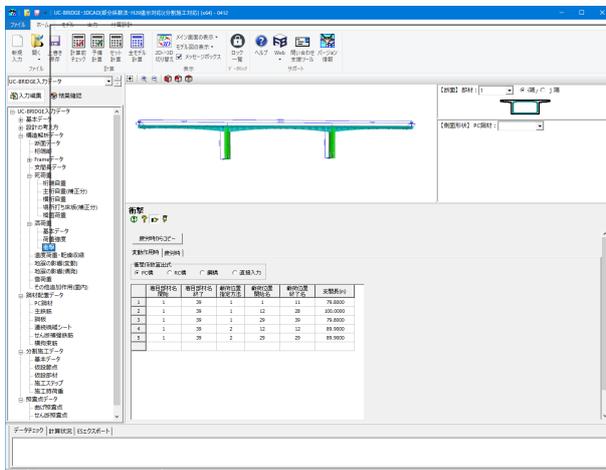


「変動作用時: B活荷重(L荷重)」- 「p2、群集」タブ
 「L荷重」のp2荷重、歩道に負載する等分布荷重を設定します。

No	荷重部材開始名	荷重部材終了名	主載荷荷重 (p2荷重) (kN/m2)	群集荷重 (歩道) (kN/m2)
1	1	11	3.500	3.500
2	12	28	3.300	3.300
3	29	39	3.500	3.500

「疲労時: B活荷重(L荷重)」も、同様に設定します。

活荷重データ-衝撃



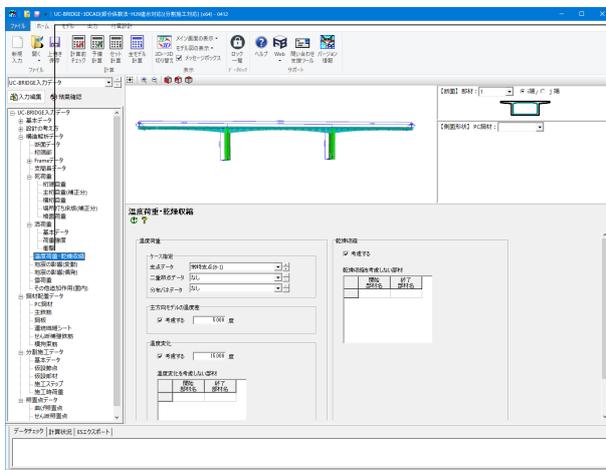
ツリーの「構造解析データ」- 「活荷重」- 「衝撃」をクリックすると、「衝撃」の設定画面が表示されます。

「変動作用時」タブ

着目部材名開始	着目部材名終了	載荷位置指定方法	載荷位置開始名	載荷位置終了名	支間長 (m)
1	1	1	1	11	79.8000
2	1	1	12	28	100.0000
3	1	1	29	39	79.8000
4	1	2	12	12	89.9000
5	1	2	29	29	89.9000

「疲労時」も、コピー機能を利用して同様に設定します。

温度荷重・乾燥収縮



ツリーの「構造解析データ」- 「温度荷重・乾燥収縮」をクリックすると、「温度荷重・乾燥収縮」の設定画面が表示されます。

ケース指定
 支点データ: <常時支点(8-1)>

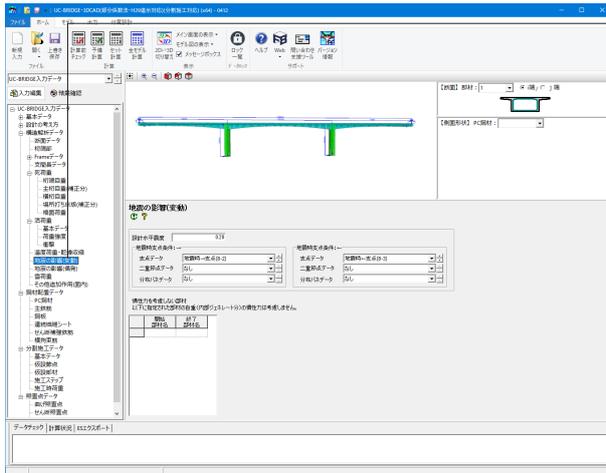
主方向モデルの温度差
 <☑考慮する><5.000度>

温度変化
 <☑考慮する><15.000度>

乾燥収縮
 <☑考慮する>

■本データの分割施工の場合
 材令に応じた乾燥収縮度 「結果データ」- 「クリープ解析用データ」- 「乾燥収縮度」の「εs」を用います。

地震の影響(変動)



ツリーの「構造解析データ」-「地震の影響(変動)」をクリックすると、「地震の影響(変動)」の設定画面が表示されます。

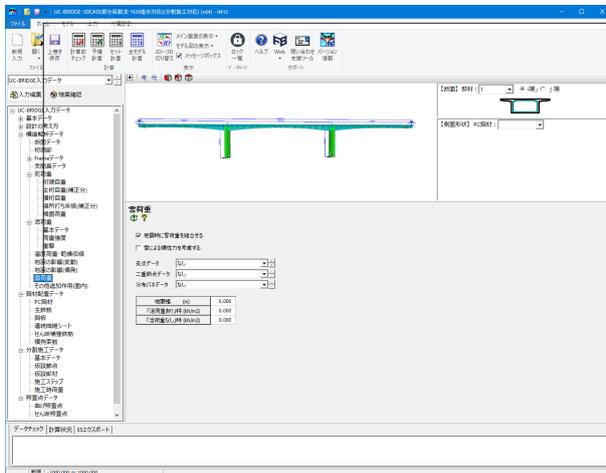
設計水平震度
<0.20>

地震時支点条件:→
支点データ:<地震時→支点(8-2)>

地震時支点条件:←
支点データ:<地震時←支点(8-3)>

※今回「地震の影響(偶発)」の入力はございません。

雪荷重



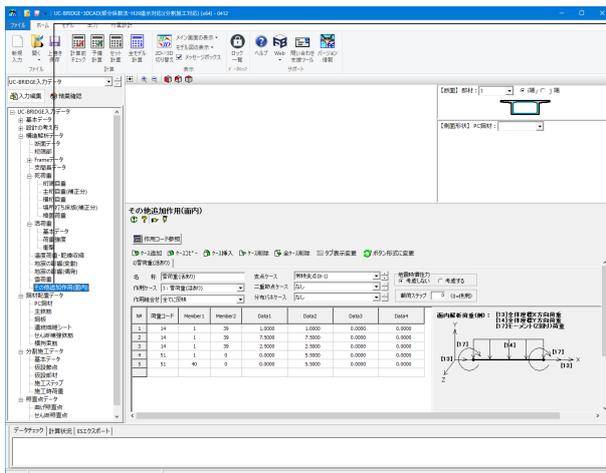
ツリーの「構造解析データ」-「雪荷重」をクリックすると、「雪荷重」の設定画面が表示されます。

地震時に雪荷重を組合せる

支点データ
<なし>
二重節点データ
<なし>
分布バネデータ
<なし>

地覆幅 (m)
<0.000>
「活荷重あり」時(kN/m2)
<0.000>
「活荷重なし」時(kN/m2)
<0.000>

その他追加荷重(面内)-雪荷重(活あり)



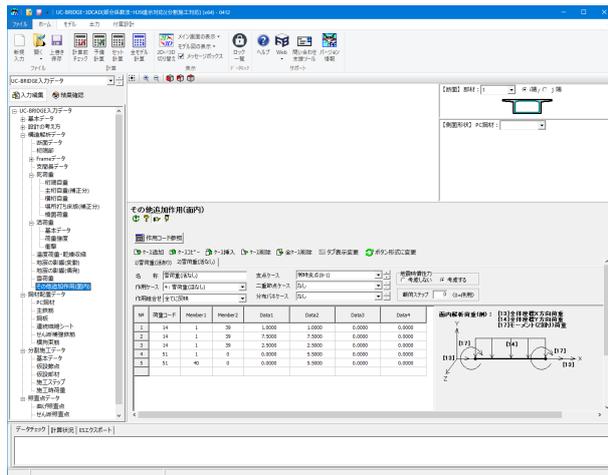
ツリーの「構造解析データ」-「その他追加荷重(面内)」をクリックすると、「その他追加荷重(面内)」の設定画面が表示されます。

「ケース追加」ボタンをクリックし、「雪荷重(活あり)」、「雪荷重(活なし)」の2ケースについて設定を行います。

名称
<雪荷重(活あり)>
作用ケース
<3:雪荷重(活あり)>
作用組合せ
<全てに反映>
支点ケース
<常時支点(8-1)>
二重節点ケース
<なし>
分布バネケース
<なし>
地震時慣性力
<考慮しない>

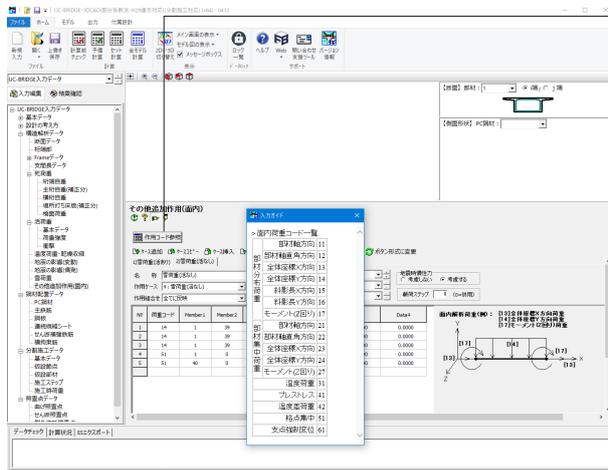
No	荷重コード	Member1	Member2	Data1	Data2	Data3	Data4
1	14	1	39	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
2	14	1	39	7.5000	7.5000	0.0000	0.0000
3	14	1	39	2.5000	2.5000	0.0000	0.0000
4	51	1	0	0.0000	5.5000	0.0000	0.0000
5	51	40	0	0.0000	5.5000	0.0000	0.0000

その他追加荷重(面内)-雪荷重(活なし)



- 名称
＜雪荷重(活なし)＞
- 作用ケース
＜4: 雪荷重(活なし)＞
- 作用組合せ
＜全てに反映＞
- 支点ケース
＜常時支点(8-1)＞
- 二重節点ケース
＜なし＞
- 分布バネケース
＜なし＞
- 地震時慣性力
＜考慮する＞

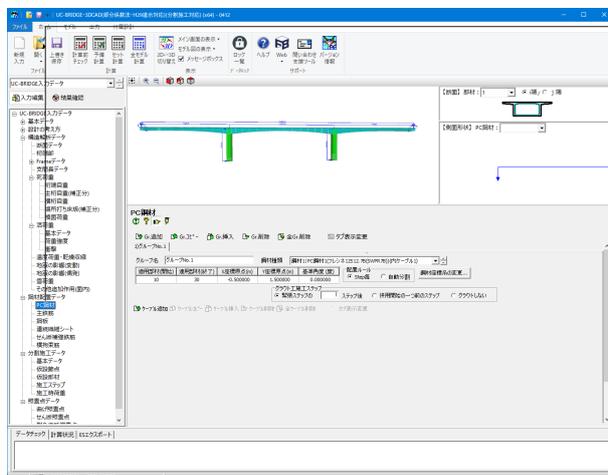
No	荷重コード	Member1	Member2	Data1	Data2	Data3	Data4
1	14	1	39	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
2	14	1	39	7.5000	7.5000	0.0000	0.0000
3	14	1	39	2.5000	2.5000	0.0000	0.0000
4	51	1	0	0.0000	5.5000	0.0000	0.0000
5	51	40	0	0.0000	5.5000	0.0000	0.0000



「作用コード参照」ボタンをクリックすると、荷重の入力表中の「荷重コード」の一覧が表示されます。

1-4 鋼材配置データ

PC鋼材 グループNo.1



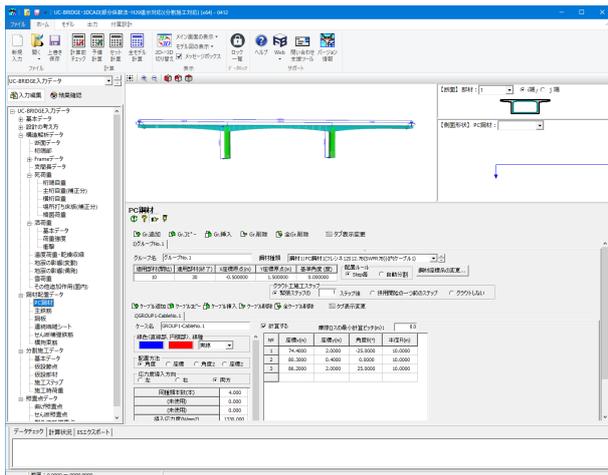
ツリーの「鋼材配置データ」-「PC鋼材」をクリックすると、「PC鋼材」の設定画面が表示されます。「Gr.追加」ボタンをクリックし、以下の項目を入力します。

グループ名
＜グループNo.1＞

鋼材種類
＜鋼材1: PC鋼材1(フレシネ12S12.7B(SWPR7B))内ケーブル1＞

適用部材 (開始)	適用部材 (終了)	X座標原点 (m)	Y座標原点 (m)	基本角度 (度)
10	30	-0.500000	1.500000	0.000000

グラウト工施工のステップ
＜緊張ステップの0ステップ後＞



■ケーブル毎に指定するもの
「ケーブル追加」ボタンをクリックし、グループNo.1について、ケーブルを2種類設定します。

ケース名
<GROUP1-CableNo.1>

線色(直線部、円弧部)、線種
<実線>

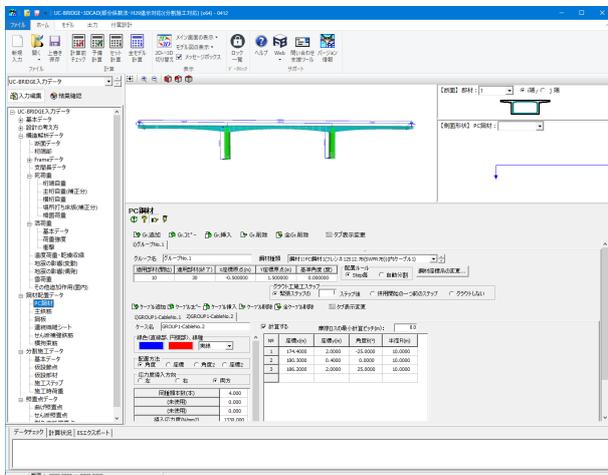
配置方法
<角度>

応力度導入方向
<両方>

同種類本数(本)	4.000
(未使用)	0.00
(未使用)	0.00
導入応力度(N/mm2)	1330.000
左定着端低減距離(m)	0.0000
右定着端低減距離(m)	0.0000
配置ウェブNo.	0
ウェブからのずれ(m)	0.0000
横方向ピッチ(mm)	0.0

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	74.4000	2.0000	-25.0000	10.0000
2	80.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	86.2000	2.0000	25.0000	10.0000



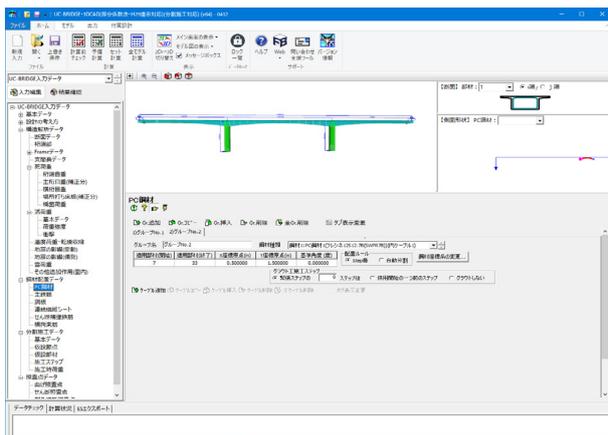
ケース名
<GROUP1-CableNo.2>

同種類本数(本)	4.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	174.4000	2.0000	-25.0000	10.0000
2	180.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	186.2000	2.0000	25.0000	10.0000

グループNo.2



「Gr.追加」ボタンをクリックし、以下の項目を入力します。

グループ名
<グループNo.2>

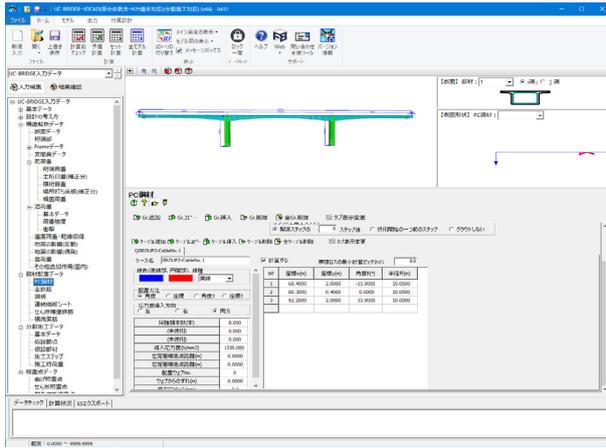
鋼材種類
<鋼材1:PC鋼材1(フレシネ12S12.7B(SWPR7B))内ケーブル1>

適用部材

適用部材(開始)	適用部材(終了)	X座標原点(m)	Y座標原点(m)	基本角度(度)
7	33	-0.500000	1.500000	0.000000

グラウト工施工のステップ

<緊張ステップの0ステップ後>



グループNo.2について、ケーブルを6種類設定します。

ケース名

<GROUP2-CableNo.1>

線色(直線部、円弧部)、線種

<実線>

配置方法

<角度>

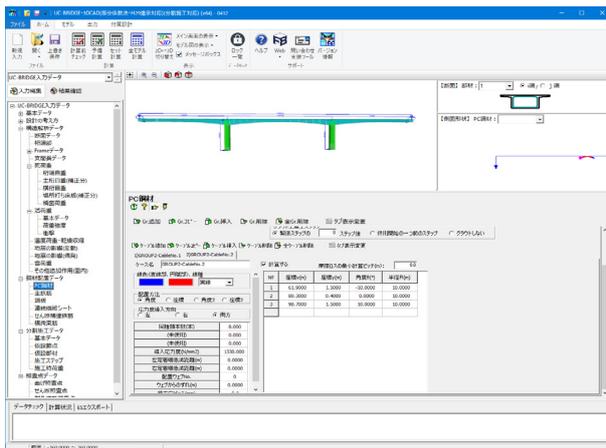
応力度導入方向

<両方>

同種類本数(本)	8.000
(未使用)	0.00
(未使用)	0.00
導入応力度(N/mm2)	1330.000
左端着端低減距離(m)	0.0000
右端着端低減距離(m)	0.0000
配置ウェブNo.	0
ウェブからのずれ(m)	0.0000
横方向ピッチ(mm)	0.0

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\Theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	68.4000	2.0000	-15.0000	10.0000
2	80.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	92.2000	2.0000	15.0000	10.0000



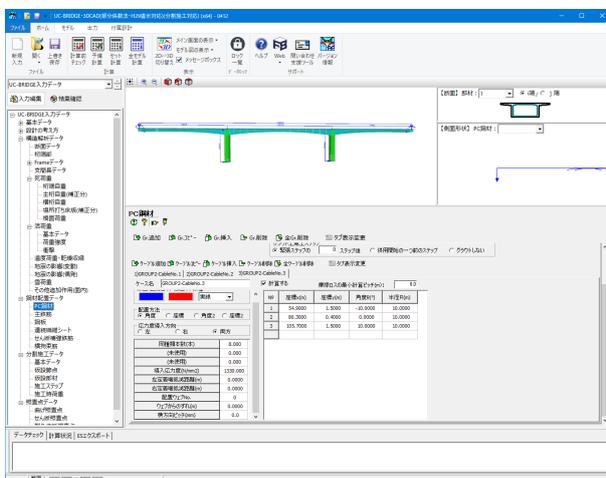
ケース名

<GROUP2-CableNo.2>

同種類本数(本)	8.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\Theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	61.9000	1.5000	-10.0000	10.0000
2	80.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	98.7000	1.5000	10.0000	10.0000



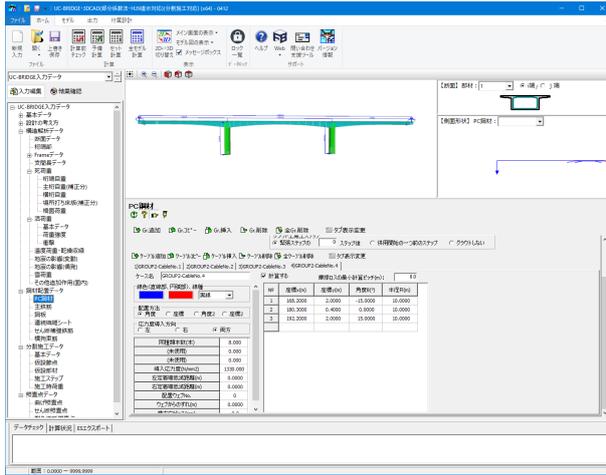
ケース名

<GROUP2-CableNo.3>

同種類本数(本)	8.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\Theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	54.9000	1.5000	-10.0000	10.0000
2	80.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	105.7000	1.5000	10.0000	10.0000



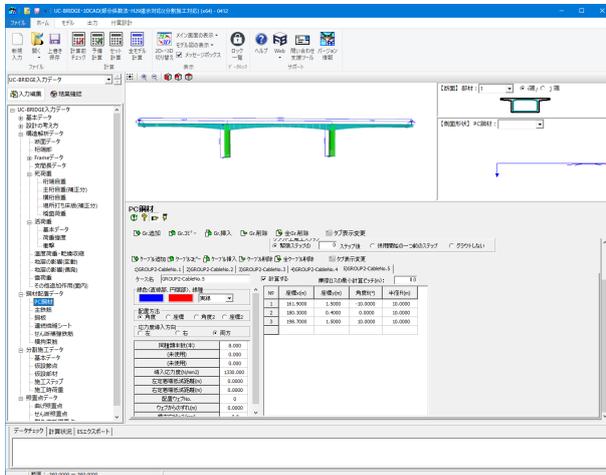
ケース名

<GROUP2-CableNo.4>

同種類本数(本)	8.000
導入応力度(N/mm ²)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	168.2000	2.0000	-15.0000	10.0000
2	180.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	192.2000	2.0000	15.0000	10.0000



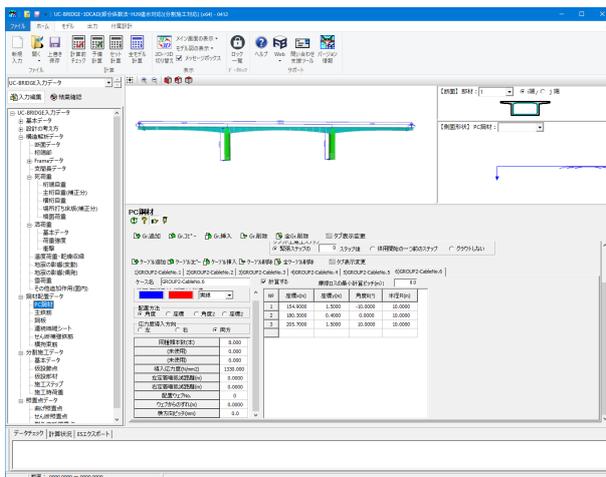
ケース名

<GROUP2-CableNo.5>

同種類本数(本)	8.000
導入応力度(N/mm ²)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	161.9000	1.5000	-10.0000	10.0000
2	180.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	198.7000	1.5000	10.0000	10.0000



ケース名

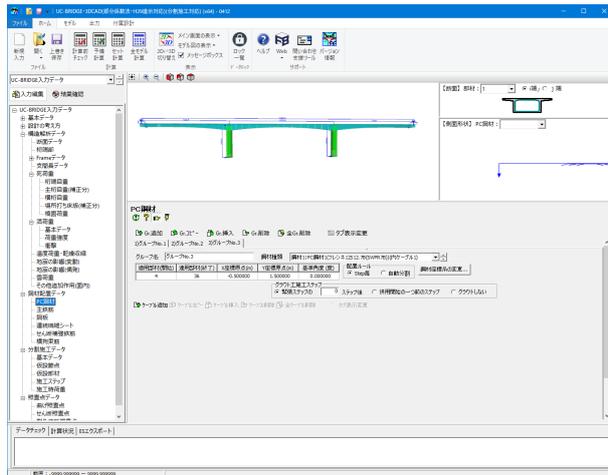
<GROUP2-CableNo.6>

同種類本数(本)	8.000
導入応力度(N/mm ²)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	154.9000	1.5000	-10.0000	10.0000
2	180.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	205.7000	1.5000	10.0000	10.0000

グループNo.3



「Gr追加」ボタンをクリックし、以下の項目を入力します。

グループ名
<グループNo.3>

鋼材種類

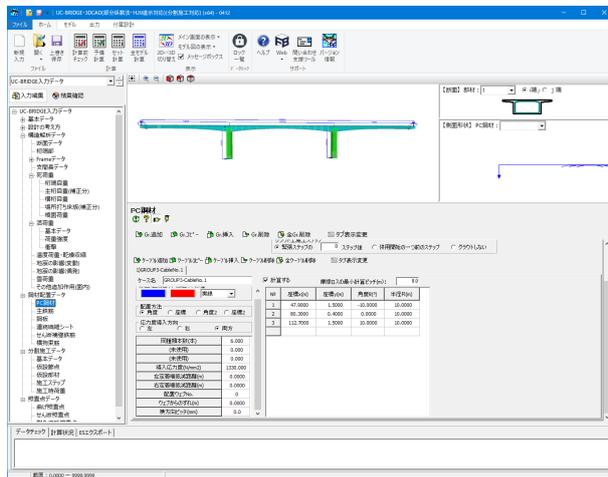
<鋼材1: PC鋼材1(フレシネ12S12.7B(SWPR7B))内ケーブル1>

適用部材

適用部材 (開始)	適用部材 (終了)	X座標原点 (m)	Y座標原点 (m)	基本角度 (度)
4	36	-0.500000	1.500000	0.000000

グラウト工施工のステップ

<緊張ステップの0ステップ後>



グループNo.3について、ケーブルを6種類設定します。

ケース名
<GROUP3-CableNo.1>

緑色(直線部、円弧部)、線種

<実線>

配置方法

<角度>

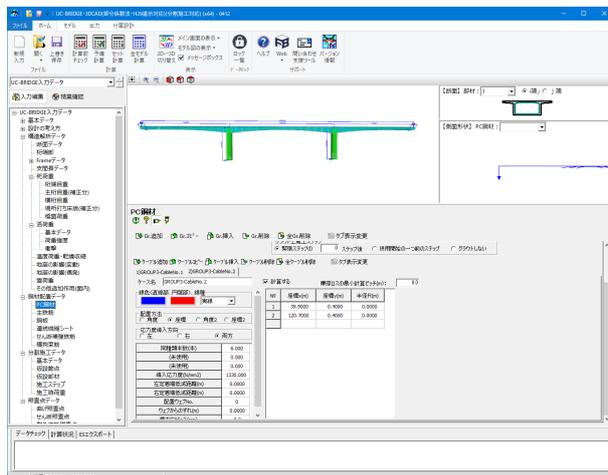
応力度導入方向

<両方>

同種類本数(本)	6.000
(未使用)	0.00
(未使用)	0.00
導入応力度(N/mm2)	1330.000
左定着端端減距離(m)	0.0000
右定着端端減距離(m)	0.0000
配置ウェブNo.	0
ウェブからのずれ(m)	0.0000
横方向ピッチ(mm)	0.0

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度θ(°)	半径R(m)
1	47.9000	1.5000	-10.0000	10.0000
2	80.3000	0.4000	0.0000	10.0000
3	112.7000	1.5000	10.0000	10.0000



ケース名
<GROUP3-CableNo.2>

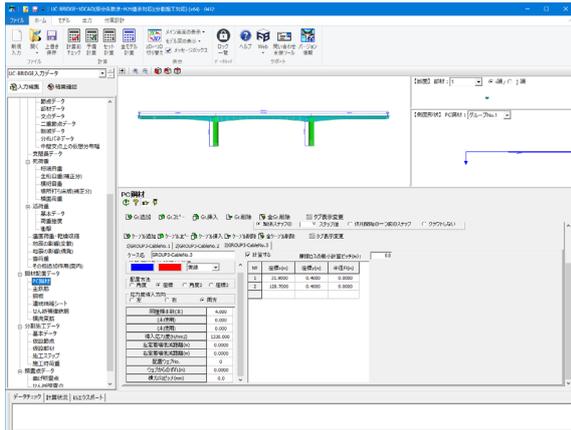
配置方法

<座標>

同種類本数(本)	6.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	半径R(m)
1	39.9000	0.4000	0.0000
2	120.7000	0.4000	0.0000

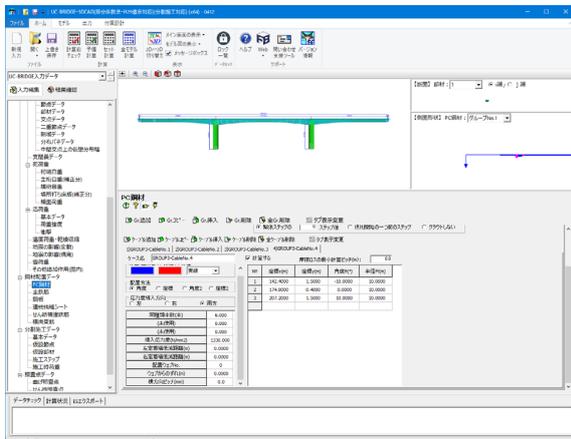


ケース名
 <GROUP3-CableNo.3>
 配置方法
 <座標>

同種類本数(本)	4.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	半径R(m)
1	31.9000	0.4000	0.0000
2	128.7000	0.4000	0.0000

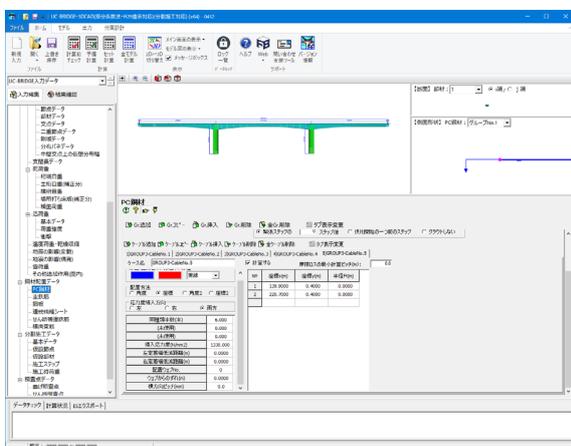


ケース名
 <GROUP3-CableNo.4>

同種類本数(本)	6.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度θ(°)	半径R(m)
1	142.4000	1.5000	-10.0000	10.0000
2	174.8000	0.4000	0.0000	10.0000
3	207.2000	1.5000	10.0000	10.0000

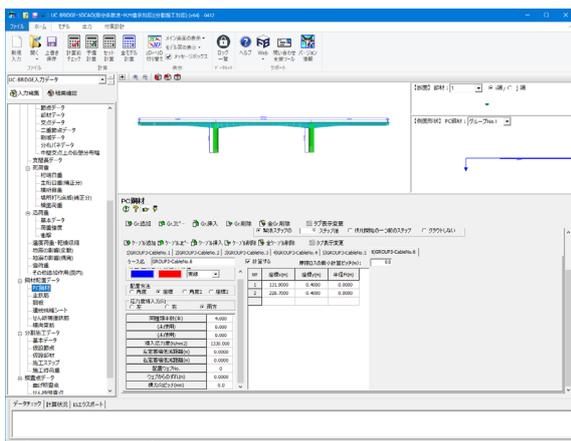


ケース名
 <GROUP3-CableNo.5>
 配置方法
 <座標>

同種類本数(本)	6.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	半径R(m)
1	139.9000	0.4000	0.0000
2	220.7000	0.4000	0.0000



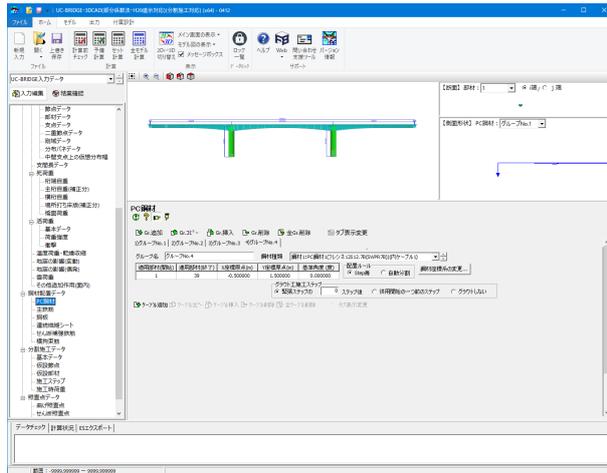
ケース名
 <GROUP3-CableNo.6>
 配置方法
 <座標>

同種類本数(本)	4.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	半径R(m)
1	131.9000	0.4000	0.0000
2	228.7000	0.4000	0.0000

グループNo.4



「Gr.追加」ボタンをクリックし、以下の項目を入力します。

グループ名
<グループNo.4>

鋼材種類

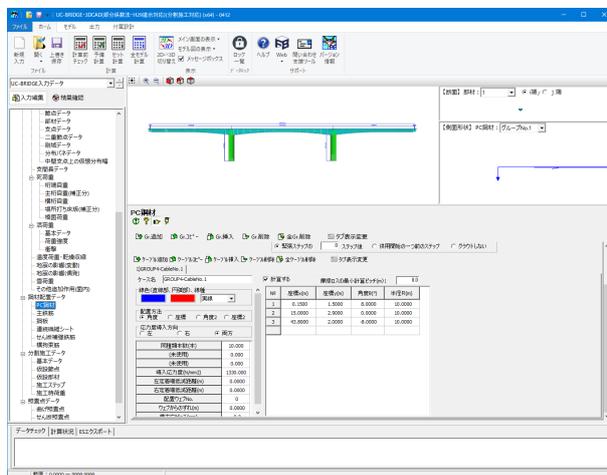
<鋼材1: PC鋼材1(フレシネ12S12.7B(SWPR7B))内ケーブル1>

適用部材

適用部材 (開始)	適用部材 (終了)	X座標原点 (m)	Y座標原点 (m)	基本角度 (度)
1	39	-0.500000	1.500000	0.000000

グラウト工施工のステップ

<緊張ステップの0ステップ後>



グループNo.4について、ケーブルを2種類設定します。

ケース名

<GROUP4-CableNo.1>

緑色(直線部、円弧部)、線種

<実線>

配置方法

<角度>

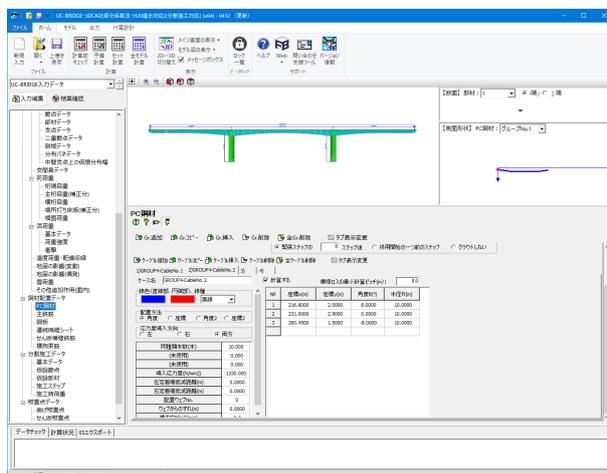
応力度導入方向

<両方>

同種類本数(本)	10.000
(未使用)	0.00
(未使用)	0.00
導入応力度(N/mm2)	1330.000
左定着端低減距離(m)	0.0000
右定着端低減距離(m)	0.0000
配置ウェブNo.	0
ウェブからのずれ(m)	0.0000
横方向ピッチ(mm)	0.0

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	0.1500	1.5000	8.0000	10.0000
2	15.0000	2.9000	0.0000	10.0000
3	43.8000	2.0000	-8.0000	10.0000



ケース名

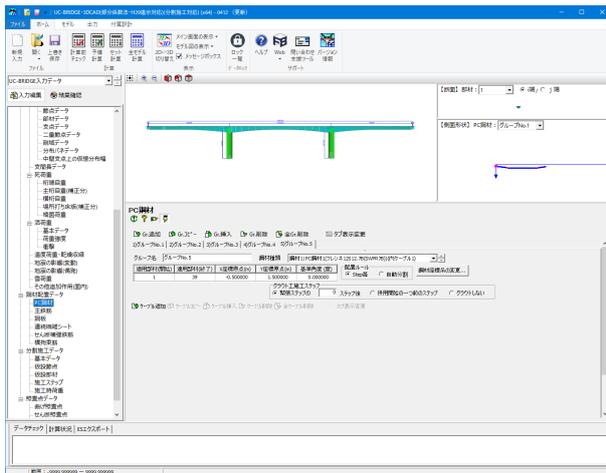
<GROUP4-CableNo.2>

同種類本数(本)	10.000
導入応力度(N/mm2)	1330.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度 $\theta(^{\circ})$	半径R(m)
1	216.8000	2.0000	8.0000	10.0000
2	231.0000	2.9000	0.0000	10.0000
3	260.4500	1.5000	-8.0000	10.0000

グループNo.5



「Gr.追加」ボタンをクリックし、以下の項目を入力します。

グループ名
 <グループNo.5>

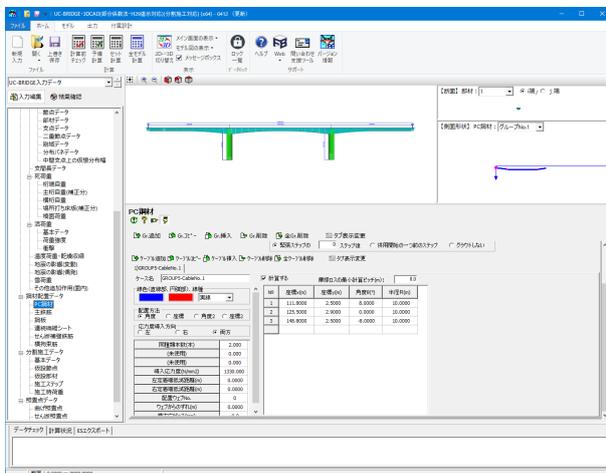
鋼材種類
 <鋼材1: PC鋼材1(フレジネ12S12.7B(SWPR7B))内ケーブル1>

適用部材

適用部材 (開始)	適用部材 (終了)	X座標原点 (m)	Y座標原点 (m)	基本角度 (度)
1	39	-0.50000	1.50000	0.00000

グラウト工施工のステップ

<緊張ステップの0ステップ後>



グループNo.5について、ケーブルを1種類設定します。

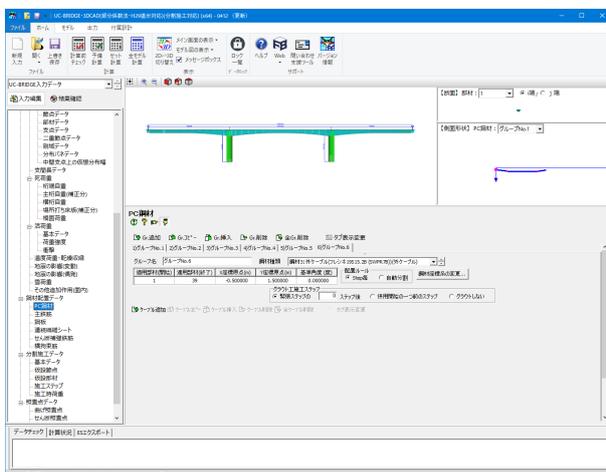
ケース名
 <GROUP5-CableNo.1>
 緑色(直線部、円弧部)、線種
 <実線>
 配置方法
 <角度>
 応力度導入方向
 <両方>

同種類本数(本)	2.000
(未使用)	0.00
(未使用)	0.00
導入応力度(N/mm ²)	1330.000
左定着端低減距離(m)	0.0000
右定着端低減距離(m)	0.0000
配置ウェブNo.	0
ウェブからのずれ(m)	0.0000
横方向ピッチ(mm)	0.0

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	角度θ(°)	半径R(m)
1	111.8000	2.5000	8.0000	10.0000
2	125.5000	2.9000	0.0000	10.0000
3	148.8000	2.5000	-8.0000	10.0000

グループNo.6



「Gr.追加」ボタンをクリックし、以下の項目を入力します。

グループ名
 <グループNo.6>

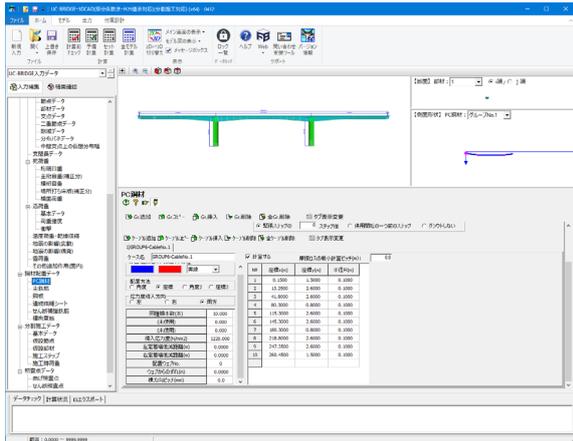
鋼材種類
 <鋼材3: 外ケーブル(フレジネ19S16.2B(SWPR7B))(外ケーブル)>

適用部材

適用部材 (開始)	適用部材 (終了)	X座標原点 (m)	Y座標原点 (m)	基本角度 (度)
1	39	-0.50000	1.50000	0.00000

グラウト工施工のステップ

<緊張ステップの0ステップ後>



グループNo.6について、ケーブルを2種類設定します。

ケース名

<GROUP6-CableNo.1>

線色(直線部、円弧部)、線種

<実線>

配置方法

<座標>

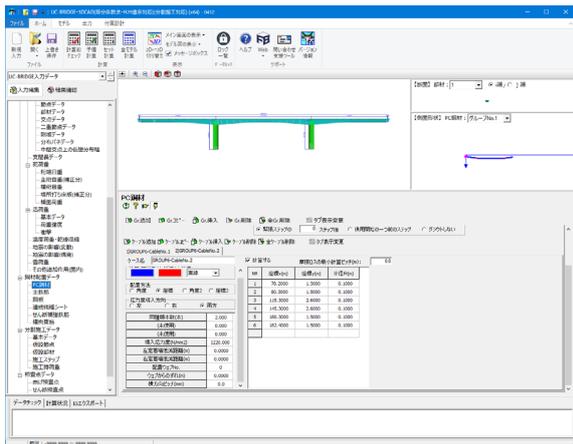
応力度導入方向

<両方>

同種類本数(本)	10.000
導入応力度(N/mm ²)	1200.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	半径R(m)
1	0.1500	1.5000	0.1000
2	13.2500	2.6000	0.1000
3	41.8000	2.6000	0.1000
4	80.3000	0.8000	0.1000
5	115.3000	2.6000	0.1000
6	145.3000	2.6000	0.1000
7	180.3000	0.8000	0.1000
8	218.8000	2.6000	0.1000
9	247.3500	2.6000	0.1000
10	260.4500	1.5000	0.1000



ケース名

<GROUP6-CableNo.2>

配置方法

<座標>

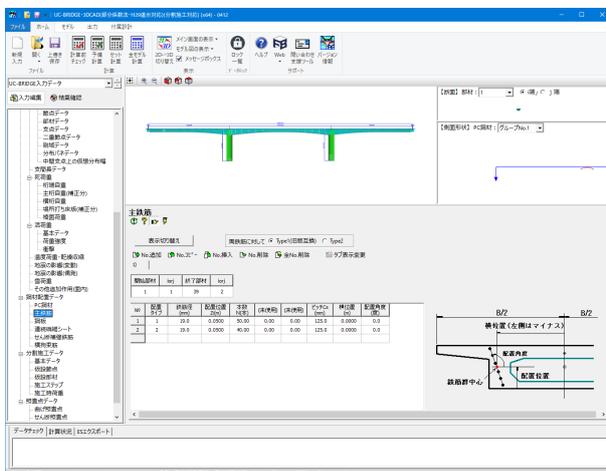
同種類本数(本)	2.000
導入応力度(N/mm ²)	1200.000

計算する

No	座標x(m)	座標y(m)	半径R(m)
1	78.2000	1.5000	0.1000
2	80.3000	1.5000	0.1000
3	115.3000	2.6000	0.1000
4	145.3000	2.6000	0.1000
5	180.3000	1.5000	0.1000
6	182.4000	1.5000	0.1000

主鉄筋

No.1



ツリーの「鋼材配置データ」-「主鉄筋」をクリックすると、「主鉄筋」の設定画面が表示されます。

「No.追加」ボタンをクリックし、部材を設定します。

周鉄筋に対して

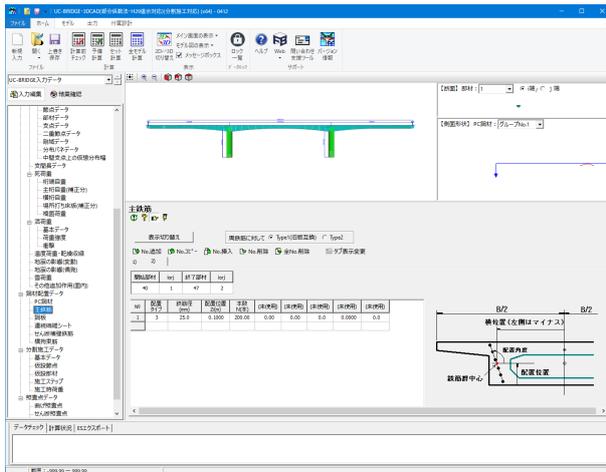
<Type1(旧版互換)>

開始部材	iorj	終了部材	iorj
1	1	39	2

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	1	19.0	0.0500	50.00	0.00	0.00
2	2	19.0	0.0500	40.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
125.0	0.0000	0.0
125.0	0.0000	0.0

No.2



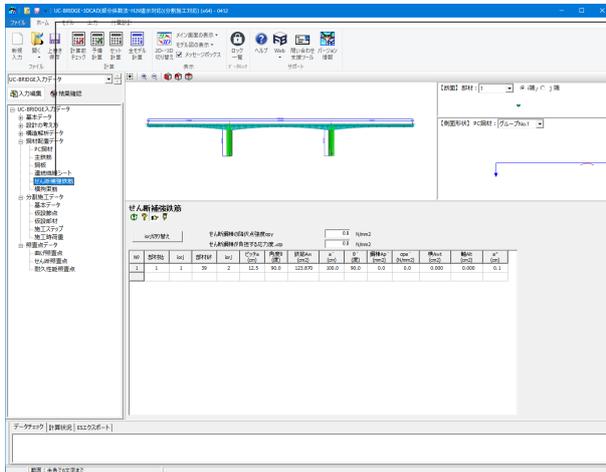
「No.追加」ボタンをクリックし、部材を設定します。

開始部材	iorj	終了部材	iorj
40	1	47	2

No	配置タイプ	鉄筋径 (mm)	配置位置 Z(m)	本数 N(本)	(未使用)	(未使用)
1	3	25.0	0.1000	200.00	0.00	0.00

ピッチCs (mm)	横位置 (m)	配置角度 (度)
0.0	0.0000	0.0

せん断補強鉄筋



ツリーの「鋼材配置データ」-「せん断補強鉄筋」をクリックすると、「せん断補強鉄筋」の設定画面が表示されます。せん断照査のための鉄筋データを入力します。

せん断鋼棒の降伏点強度 σ_{py}

<2950.0>

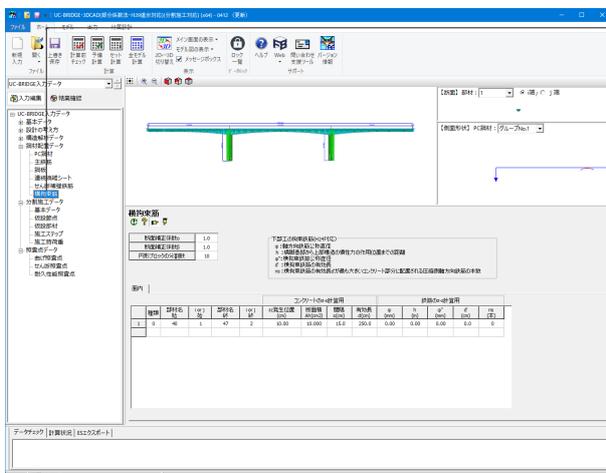
せん断鋼棒が負担する応力度 $\Delta\sigma_p$

<0.0>

No	部材始 iorj	部材終 iorj	ピッチa (cm)	角度(Θ) (度)	鉄筋Aw (cm2)	a' (cm)	
1	1	39	2	12.5	90.0	123.870	100.0

Θ' (度)	鋼棒Ap' (mm2)	σ_{pe} (N/mm2)	横AwT (cm2)	軸Alt (cm2)	a' (cm)
90.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0.1

横拘束筋



ツリーの「鋼材配置データ」-「横拘束筋」をクリックすると、「横拘束筋」の設定画面が表示されます。

断面補正係数 α

<1.0>

断面補正係数 β

<1.0>

円形ブロックの分割数

<10>

面内

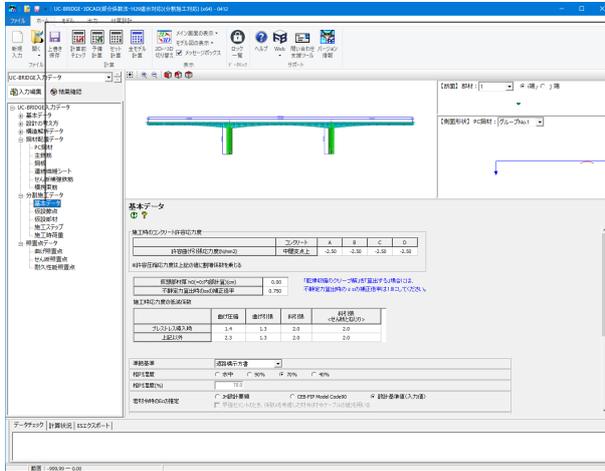
種類	部材名 始	部材名 終	iorj 始	iorj 終	ϵ_c 発生位置 (cm)	断面積 Ah(cm2)	間隔 s(cm)
1	0	47	1	47	2	10.00	15.0

有効長 d(cm)	Φ (mm)	h (m)	Φ" (mm)	d" (cm)	ns (本)
250.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0

1-5 分割施工データ

本製品は施工方法を考慮して、構造系が順次変化していくときのクリープ力の計算(クリープ解析)をサポートしています。

基本データ



ツリーの「分割施工データ」-「基本データ」をクリックすると、「基本データ」の設定画面が表示されます。

施工時のコンクリート許容応力度

	コンクリート	A	B	C	D
許容曲げ引張応力度 (N/mm ²)	中間支点上	-2.50	-2.50	-2.50	-2.50

仮想部材厚h(0=内部計算)(cm)	0.00
不静定力算出時のεsの補正係数	0.750

施工時応力度の低減係数

	曲げ圧縮	曲げ引張	斜引張	斜引張 <せん断とねじり>
プレストレス導入時	1.4	1.3	2.0	2.0
上記以外	2.3	1.3	2.0	2.0

準拠基準

<道路橋示方書>

相対湿度(%)

<70%>

若材令時のEcの推定

<設計基準値(入力値)>

構造変化に伴う荷重(撤去解)

<自動載荷する>

<橋面荷重も算出する><鉄筋拘束力も算出する>

仮想部材厚によるグラフの選択

<比例計算する>

仮想部材厚の周長の考え方

円孔ホローの中空部を

<含めない>

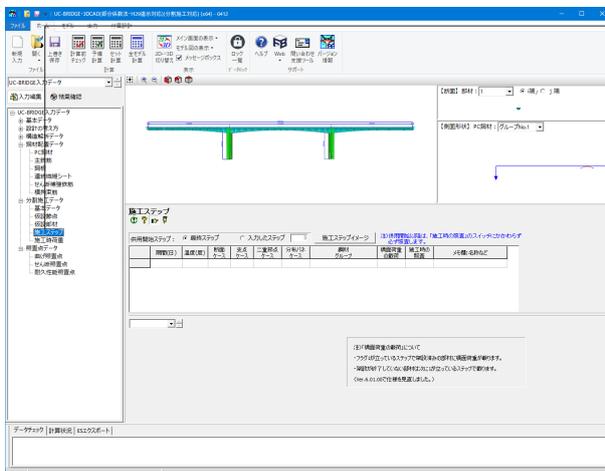
箱桁断面の中空部を

<含める(100%)>

波形鋼板断面の上下床板の上表面を

<含めない>

施工ステップ



ツリーの「分割施工データ」-「施工ステップ」をクリックすると、「施工ステップ」の設定画面が表示されます。

■施工ステップの考え方

本製品の施工ステップは構造系が変化するタイミングがスタートで、次の構造系変化が生じる前日がエンドになります。構造系変化とは

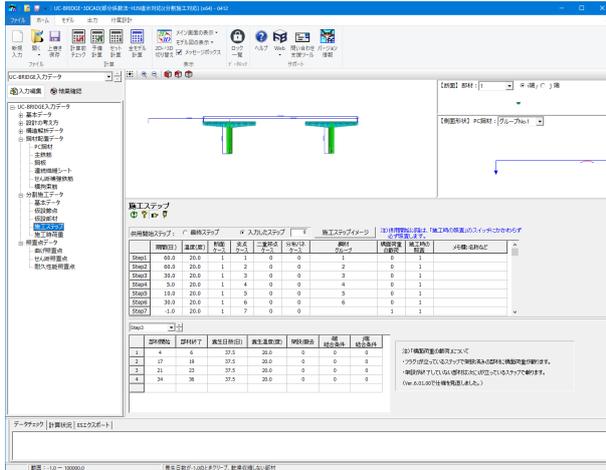
- ・PC鋼材が緊張されて部材が架設された
- ・RC部材の支保工がはずされた(構造部材として機能し自重が作用する)
- ・支点条件が変わったなどを指します。

※本製品で入力する施工ステップデータは施工計画などにおける実際の施工ステップではなく、構造系が変化する時点を区切りとしたデータになります。

併用開始ステップ

<入力したステップ><8>

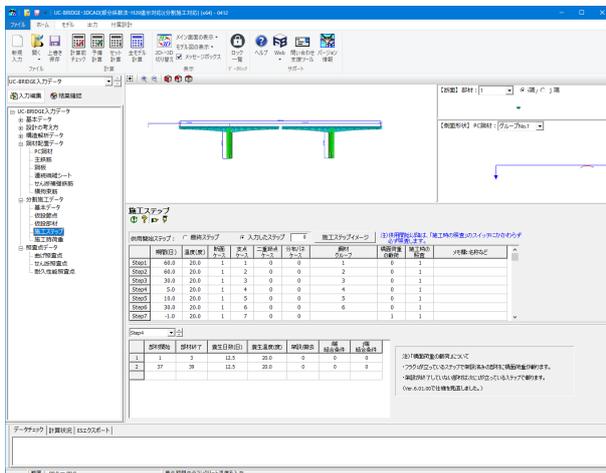
Step3



	部材開始	部材終了	養生日数(日)	養生温度(度)	架設/撤去
1	4	6	37.5	20.0	0
2	17	19	37.5	20.0	0
3	21	23	37.5	20.0	0
4	34	36	37.5	20.0	0

i端 結合条件	j端 結合条件
0	0
0	0
0	0
0	0

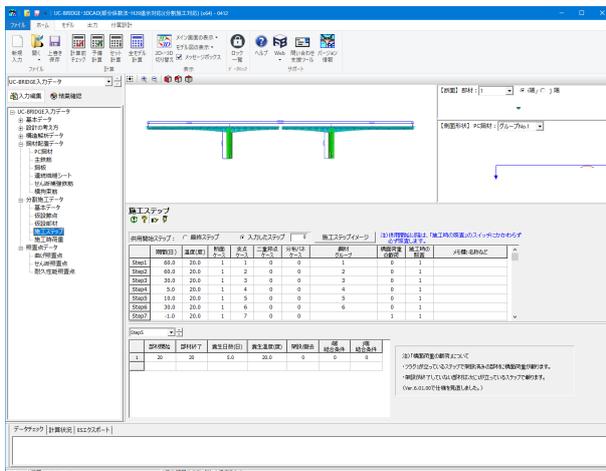
Step4



	部材開始	部材終了	養生日数(日)	養生温度(度)	架設/撤去
1	1	3	12.5	20.0	0
2	37	39	12.5	20.0	0

i端 結合条件	j端 結合条件
0	0
0	0

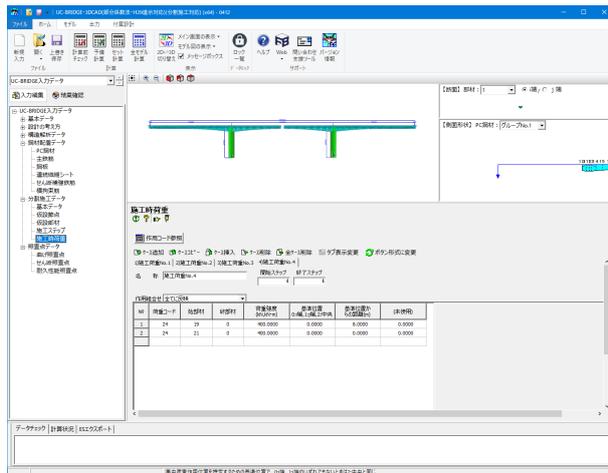
Step5



	部材開始	部材終了	養生日数(日)	養生温度(度)	架設/撤去
1	20	20	5.0	20.0	0

i端 結合条件	j端 結合条件
0	0

施工荷重No.4



名称

<施工荷重No.4>

開始ステップ

<4>

終了ステップ

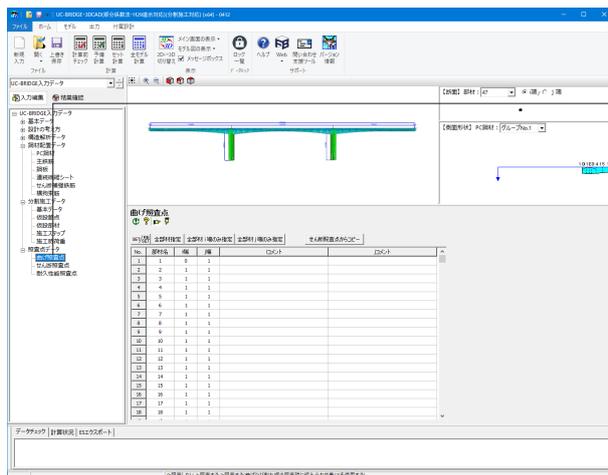
<4>

No	荷重コード	Member1	Member2	Data1	Data2	Data3
1	24	19	0	400.0000	0.0000	8.0000
2	24	21	0	400.0000	0.0000	0.0000

Data4
0.0000
0.0000

1-6 照査点データ

曲げ照査点

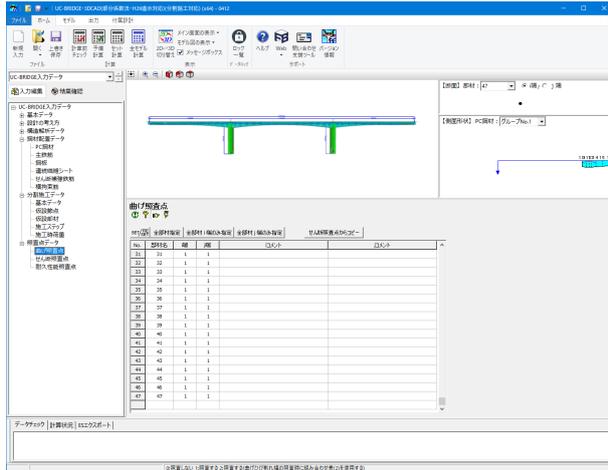


各節点において、照査の際に考慮する(1)/無視する(0)チェック状態を解析内容毎に設定します。

ツリーの「照査点データ」-「曲げ照査点」をクリックすると、「曲げ照査点」の設定画面が表示されます。

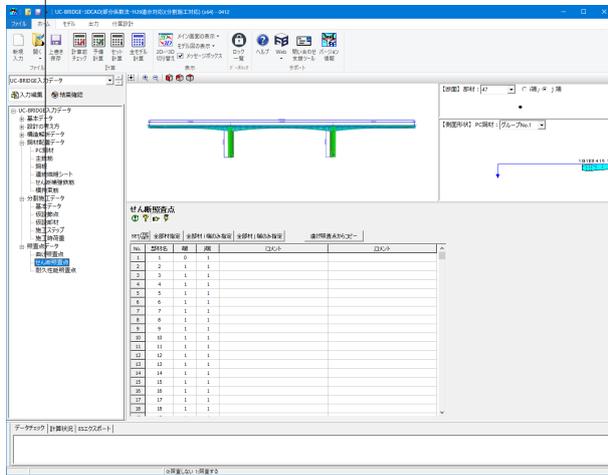
No	部材名	i端	j端
1	1	0	1
2	2	1	1
3	3	1	1
4	4	1	1
5	5	1	1
6	6	1	1
7	7	1	1
8	8	1	1
9	9	1	1
10	10	1	1
11	11	1	1
12	12	1	1
13	13	1	1
14	14	1	1
15	15	1	1
16	16	1	1
17	17	1	1
18	18	1	1
19	19	1	1
20	20	1	1
21	21	1	1
22	22	1	1
23	23	1	1
24	24	1	1
25	25	1	1
26	26	1	1
27	27	1	1
28	28	1	1
29	29	1	1
30	30	1	1
31	31	1	1
32	32	1	1
33	33	1	1
34	34	1	1
35	35	1	1
36	36	1	1
37	37	1	1
38	38	1	1
39	39	1	0

第3章 操作ガイダンス 分割施工編



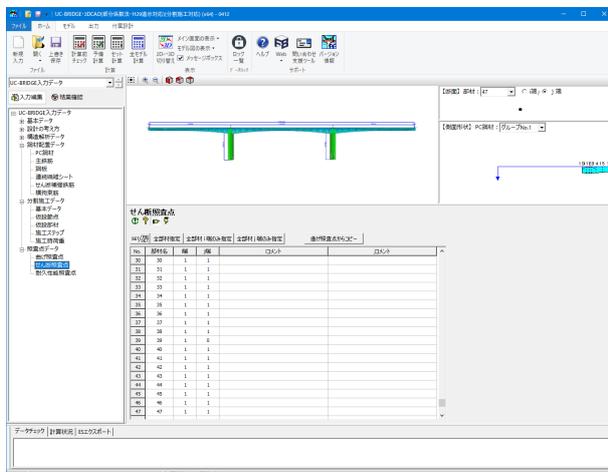
No	部材名	i端	j端
40	40	1	1
41	41	1	1
42	42	1	1
43	43	1	1
44	44	1	1
45	45	1	1
46	46	1	1
47	47	1	1

せん断照査点

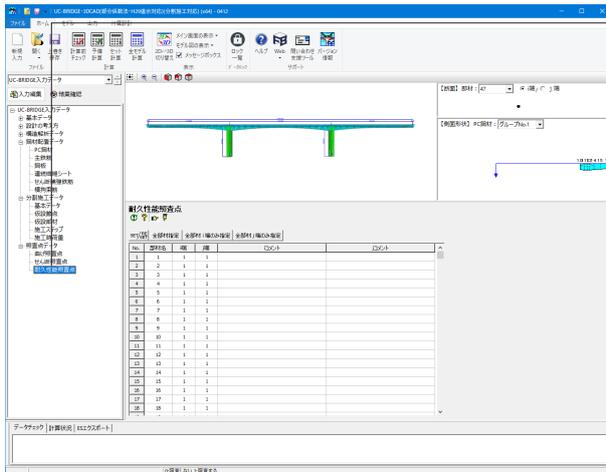


ツリーの「照査点データ」-「せん断照査点」をクリックすると、「せん断照査点」の設定画面が表示されます。
 ※「曲げ照査点からコピー」をクリックすると、数値が自動的にセットされます。

No	部材名	i端	j端
1	1	0	1
2	2	1	1
3	3	1	1
4	4	1	1
5	5	1	1
6	6	1	1
7	7	1	1
8	8	1	1
9	9	1	1
10	10	1	1
11	11	1	1
12	12	1	1
13	13	1	1
14	14	1	1
15	15	1	1
16	16	1	1
17	17	1	1
18	18	1	1
19	19	1	1
20	20	1	1
21	21	1	1
22	22	1	1
23	23	1	1
24	24	1	1
25	25	1	1
26	26	1	1
27	27	1	1
28	28	1	1
29	29	1	1
30	30	1	1
31	31	1	1
32	32	1	1
33	33	1	1
34	34	1	1
35	35	1	1
36	36	1	1
37	37	1	1
38	38	1	1
39	39	1	0
40	40	1	1
41	41	1	1
42	42	1	1
43	43	1	1
44	44	1	1
45	45	1	1
46	46	1	1
47	47	1	1



耐久性能照査点



ツリーの「照査点データ」-「耐久性能照査点」をクリックすると、「耐久性能照査点」の設定画面が表示されます。

「耐久性能」着目位置では、H29道示Ⅲ編6章に基づいた耐久性能照査を行います。

構造解析及び鋼材処理の計算においては、指定の位置でのみ断面力の算出を行います。断面照査においては、指定された着目位置での設計断面においてのみ、曲げの照査、せん断照査、ねじりの照査及び耐久性能照査を行います。

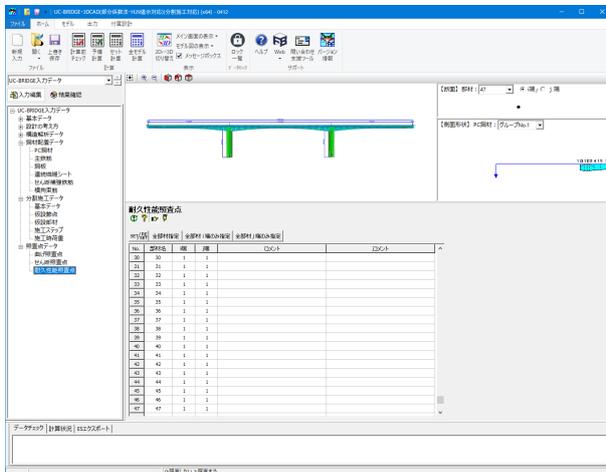
※分割施工時の注意点

分割施工時では施工途中の照査は現在のところ、合成応力度のみを行っています。一方、他の項目は最終ステップに対して行っているため、合成応力度を除く曲げ照査、せん断照査に対しては最終ステップより前の各ステップに入力された照査点データは使用されません。この点にご注意ください。

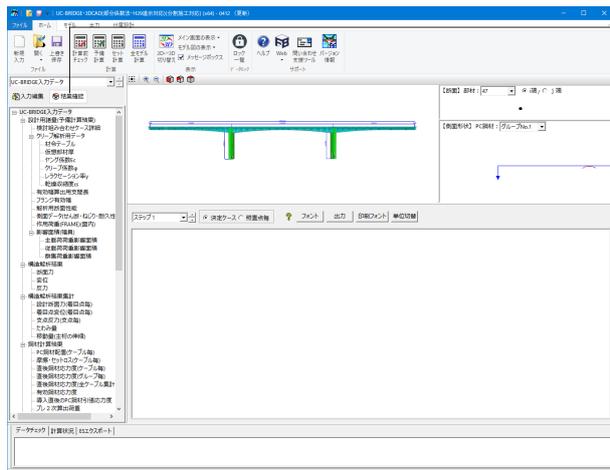
※「全部材指定」をクリックすると、数値が自動的にセットされます。

以上で入力データの作成は終了です。

No	部材名	i端	j端
1	1	1	1
2	2	1	1
3	3	1	1
4	4	1	1
5	5	1	1
6	6	1	1
7	7	1	1
8	8	1	1
9	9	1	1
10	10	1	1
11	11	1	1
12	12	1	1
13	13	1	1
14	14	1	1
15	15	1	1
16	16	1	1
17	17	1	1
18	18	1	1
19	19	1	1
20	20	1	1
21	21	1	1
22	22	1	1
23	23	1	1
24	24	1	1
25	25	1	1
26	26	1	1
27	27	1	1
28	28	1	1
29	29	1	1
30	30	1	1
31	31	1	1
32	32	1	1
33	33	1	1
34	34	1	1
35	35	1	1
36	36	1	1
37	37	1	1
38	38	1	1
39	39	1	1
40	40	1	1
41	41	1	1
42	42	1	1
43	43	1	1
44	44	1	1
45	45	1	1
46	46	1	1
47	47	1	1



2 結果データ

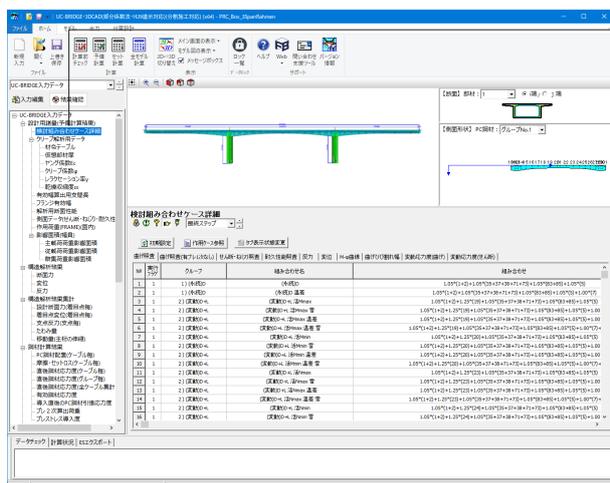


メインメニューの「結果確認」タブをクリックします。

「結果確認画面」のメニューツリーが表示されると同時に、右側のメイン画面が「結果確認画面」に切り替わります。メニューツリーの各項目を選択すると、右側のメイン画面はその項目の結果表示画面に切り替わります。ここでは、計算実行された「予備計算」「構造解析」「鋼材」「照査」に応じた計算結果が表示されます。

2-1 設計用諸量(予備計算結果)

検討組み合わせケース詳細



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「検討組み合わせケース詳細」をクリックすると、「検討組み合わせケース詳細」の一覧が表示されます。

「初期設定」ボタン

各照査項目について、荷重の組合せを用意しています。

分割施工の場合

最終ステップの組み合わせで曲げ照査、せん断照査を行います。

「作用ケース参照」ボタン

内部で用意している検討荷重ケースと、任意荷重ケースの番号の一覧が出ます。

「タブ表示状態変更」ボタン

ウィンドウの横のサイズが小さくタブが入りきらないとき、スクロールするか段状に表示されるかを切り替えるボタンです。

実行フラグ

- 0: 実行しない・・・0のケースは計算を実行しません。
- 1: 実行する・・・全部材について実行します。
- 2: プレストレストコンクリート部材のみ実行する・・・使用材料の「コンクリート構造」でPCになっている部材だけ実行します。
- 3: 鉄筋コンクリート部材のみ実行する・・・使用材料の「コンクリート構造」でRCになっている部材だけ実行します。

グループ

荷重の種類です。

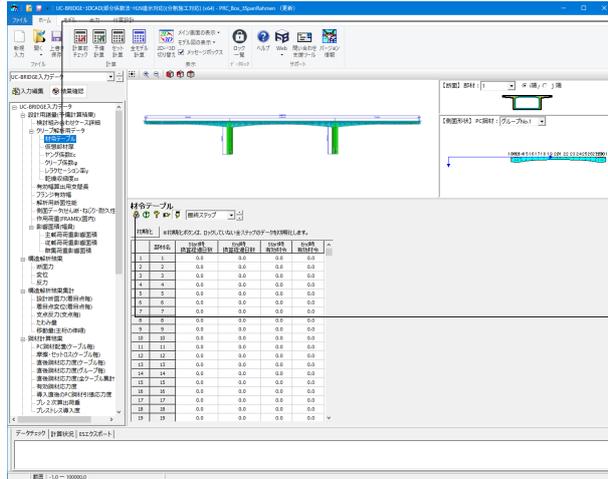
組み合わせ名

PPF出力、HTML出力などで、表示されます。

組み合わせ

この計算式を解釈して、荷重が組み合わせられます。この文字列は任意に変更可能です。

クリープ解析用データ-材令テーブル

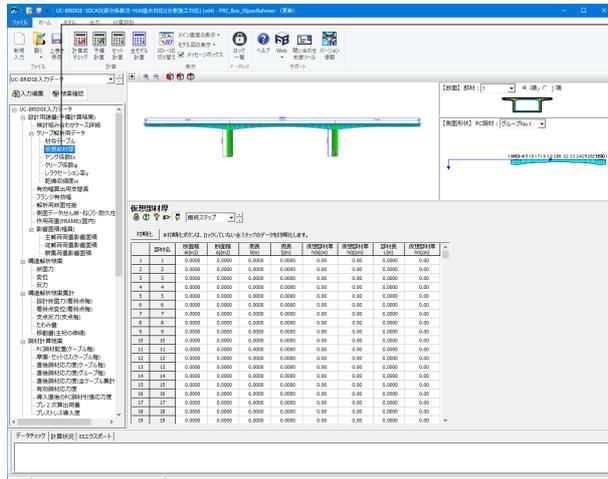


ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「クリープ解析用データ」-「材令テーブル」をクリックすると、材令テーブルの一覧が表示されます。

クリープ係数、ヤング係数、乾燥収縮度の計算に必要な有効材令を計算し、表示しています。値を修正してロックをかけると、そのまま計算に反映されます。-1は ∞ を表わしていて、内部的には10万日で計算しています。
※今回変更はございません。

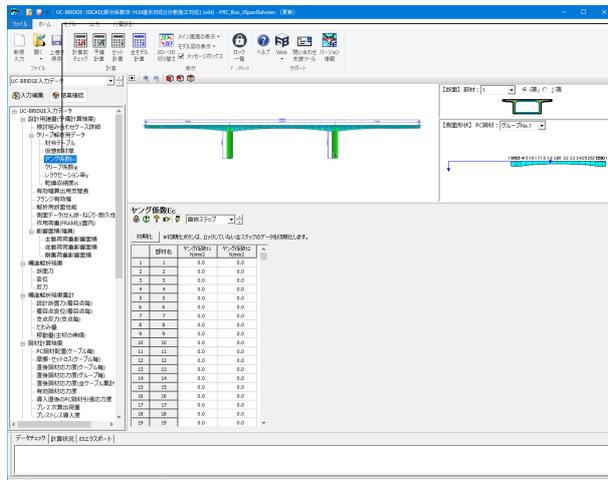
ロック機能について
ロック機能とは、予備計算によって計算されるデータを編集した場合、そのデータを保護する機能です。ロックされると、プログラムによって書き込まれることはなくなります。また編集も出来なくなります。
ロックされているデータには、ツリー構造にロックマークが表示されます。

クリープ解析用データ-仮想部材厚



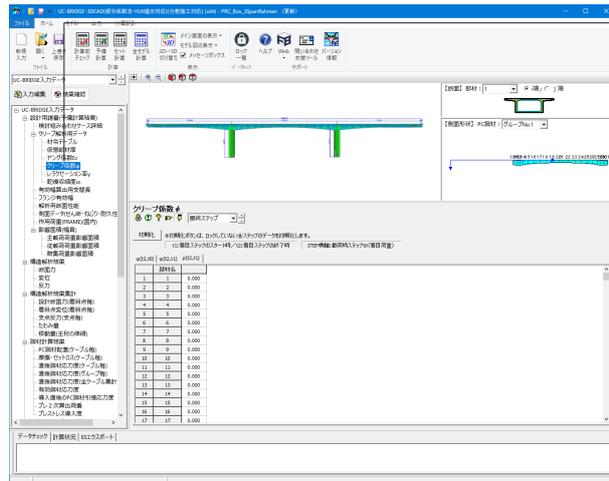
コンクリートのクリープ係数、乾燥収縮度を計算するときに必要な仮想部材厚を計算し、表示しています。値を修正してロックをかけると、そのまま計算に反映されます。
※今回変更はございません。

クリープ解析用データ-ヤング係数Ec



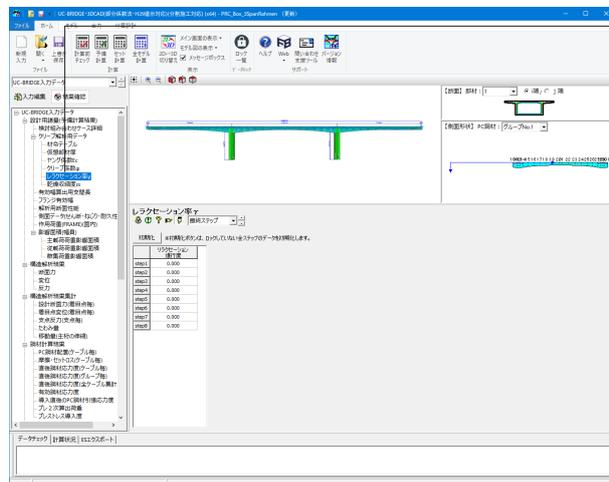
各施工ステップスタート時のコンクリートヤング係数 E_c と、終了時の乾燥収縮度 ϵ_{cs} を計算し、表示しています。

クリープ解析用データ-クリープ係数 ϕ



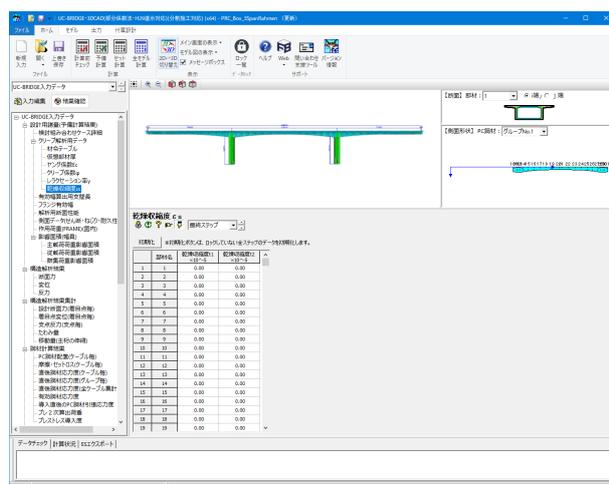
各施工ステップの終了時におけるレラクセーションの進行度(最終値との比)を計算し、表示しています。値を修正した場合は、そのまま計算に反映されます。

クリープ解析用データ-レラクセーション率 γ



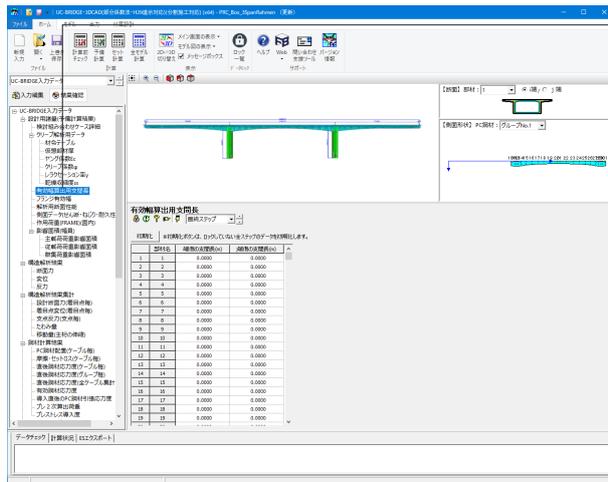
各施工ステップの終了時におけるレラクセーションの進行度(最終値との比)を計算し、表示しています。値を修正した場合は、そのまま計算に反映されます。

クリープ解析用データ-乾燥収縮度 ϵ_s



各施工ステップスタート時と終了時の乾燥収縮度 ϵ_{cs} を計算し、表示しています。修正した場合は、そのまま計算に反映されます。画面に表示(あるいは修正)された乾燥収縮度は、「不静定力算出時の ϵ_s の補正倍率」(分割施工基本データ)を乗じる前の値です。

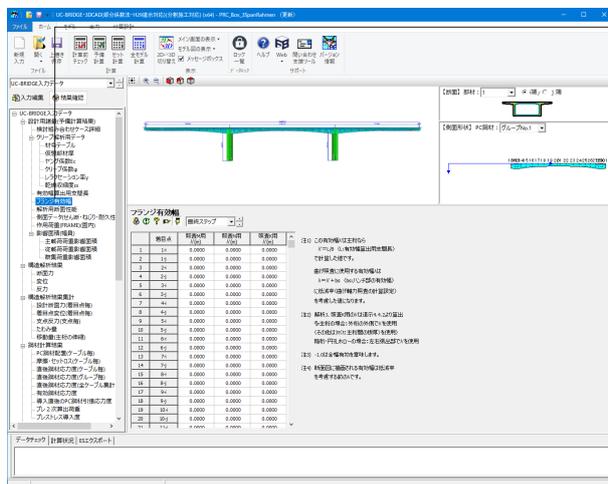
有効幅算出用支間長



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「有効幅算出用支間長」をクリックすると、「有効幅算出用支間長」の設定画面が表示されます。

このデータは、フランジ有効幅の計算に使用されます。支間長データで入力された支間長から、設計断面毎に有効幅算出用支間長を計算します。

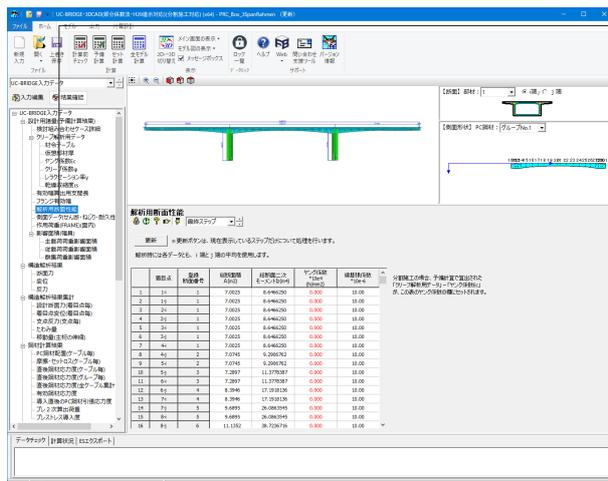
フランジ有効幅



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「フランジ有効幅」をクリックすると、「フランジ有効幅」の設定画面が表示されます。

本製品では、箱桁、WT桁についてフランジの有効幅を考慮した計算ができます。主桁断面のフランジの有効幅 λ は支間長 L に応じた値 $\lambda'(=L/8)$ とハンチの有効幅 bs から構成され、 $\lambda=\lambda'+bs$ と計算されます。この画面に表示される値は λ' であり、この計算に使用した支間長 L は「有効幅算出用支間長」に表示されている値です。

解析用断面性能



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「解析用断面性能」をクリックすると、「解析用断面性能」の設定画面が表示されます。

着目点
全設計断面位置について計算、表示します。

登録断面番号
部材データで入力した使用断面番号がここにセットされます。

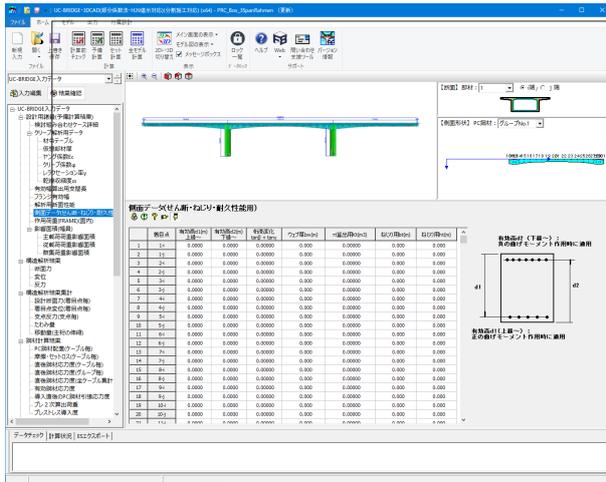
総断面積A
断面の全幅有効の値がセットされます。

断面二次モーメントIz
断面の値がセットされます。

ヤング係数
分割施工の場合
予備計算で算出された「クリープ解析用データ」-「ヤング係数 E_c 」の値がこの表にセットされます。この値は、弾性解、撤去解をFRAME計算するときを使用します。クリープ解算時は、「クリープ解析用データ」-「ヤング係数 E_c 」の表から換算ヤング係数を算出し、それをFRAME計算に用います。

線膨張係数
その部材で使用する材料の基準値データで設定されている「線膨張係数」がセットされます。

側面データ(せん断・ねじり・耐久性能用)

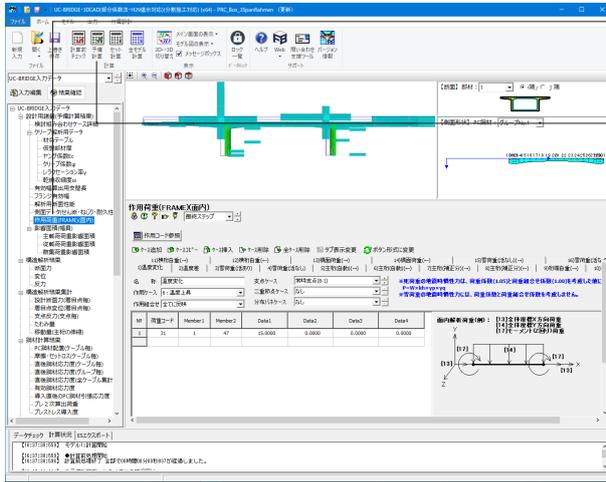


ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「側面データ(せん断・ねじり・耐久性能用)」をクリックすると、「側面データ(せん断・ねじり・耐久性能用)」の設定画面が表示されます。

表示される項目は以下の通りです。

- せん断照査点での有効高d(m)
 - せん断照査点での桁高変化の影響tanγ
 - せん断照査点でのウェブ厚bw(m)
 - せん断照査点でのねじり係数Kt(m3)
 - 道路橋示方書 図-4.4.2に示されるねじり計算に使用するbt(m)
 - 道路橋示方書 図-4.4.2に示されるねじり計算に使用するht(m)
- 数値は直接入力が可能です。今回のデータでは入力しません

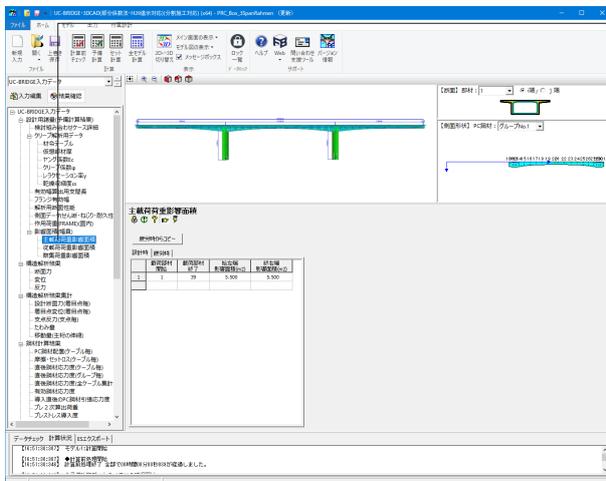
作用荷重(FRAME)(面内)



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「作用荷重(FRAME)(面内)」をクリックすると、「作用荷重(FRAME)(面内)」の一覧が表示されます。

本項目は、この時点ではケースが設定されていませんが、「予備計算」を実行することで、面内解析モデルの荷重ケースが設定されます。

影響面積(幅員)-主載荷荷重影響面積

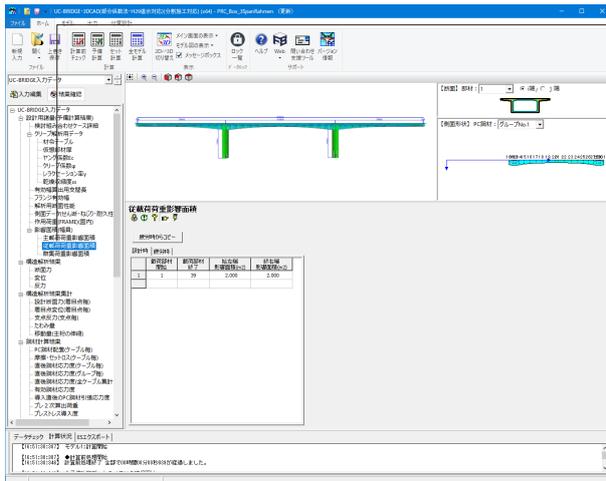


ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「影響面積(幅員)」-「主載荷荷重影響面積」をクリックすると、「主載荷荷重影響面積」が表示されます。

活荷重が載る位置の横方向(橋軸直角方向)の幅を定義するデータで、3種類あります。

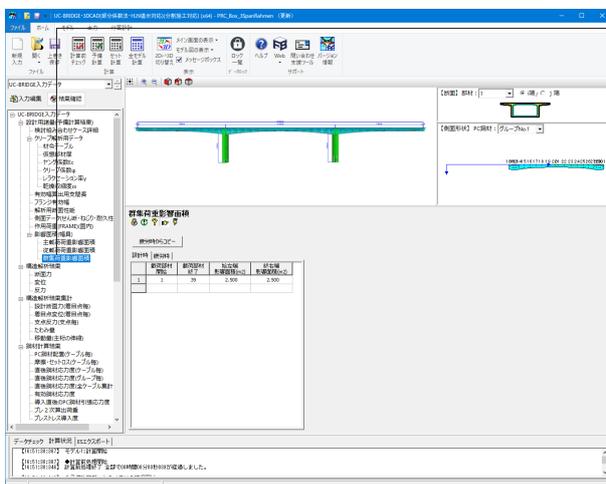
- 主載荷荷重影響面積
- 従載荷荷重影響面積
- 群集荷重影響面積

影響面積(幅員)-従載荷重影響面積



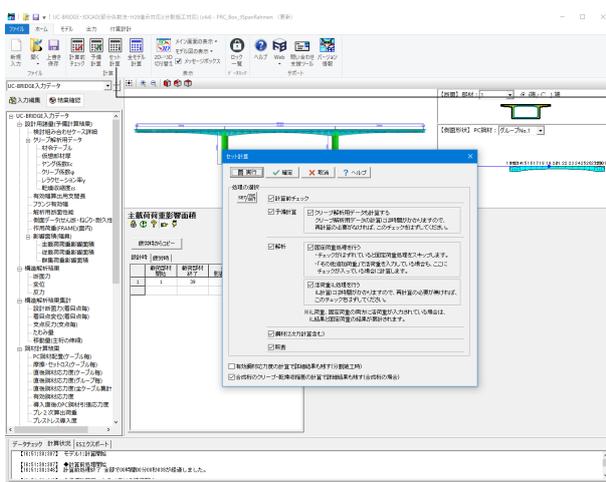
ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「影響面積(幅員)」-「従載荷重影響面積」をクリックすると、「従載荷重影響面積」が表示されます。

影響面積(幅員)-群集荷重影響面積



ツリーの「設計用諸量(予備計算結果)」-「影響面積(幅員)」-「群集荷重影響面積」をクリックすると、「群集荷重影響面積」が表示されます。

2-2 セット計算



すべての入力データが確定すると、断面力算出からせん断照査まで、全計算機能を連続して実行するセット処理を利用します。セット計算のスピードボタンを押すと、セット計算のダイアログが表示されます。

計算前チェック

入力データ及び設計用諸量(予備計算結果)をチェックします。

予備計算

「設計用諸量(予備計算結果)」の各項目を計算します。

解析

死荷重・活荷重断面力の計算をします。結果確認タブの「構造解析結果」、「構造解析結果集計」に結果が表示されます。

鋼材(2次力計算含む)

「結果確認ツリー」の「鋼材計算結果」、「照査用断面データ」の各項目を計算します。

照査

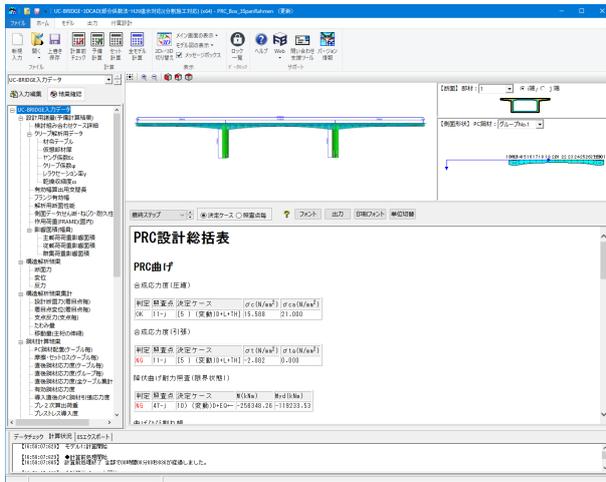
「結果確認ツリー」の「曲げ照査結果」、「せん断照査結果」、「ねじり照査結果」、「概算数量」の各項目を計算します。

「固定荷重処理を行う」

Frame面内/面外を用いて固定荷重による断面力を計算します。

2-3 結果確認

総括表

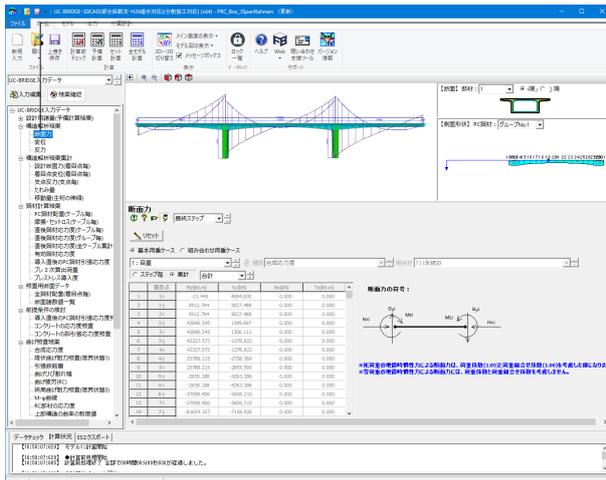


セット計算を実行すると、総括表が表示されます。照査を行った結果について、許容値に対する合否[OK/NG]が表示されています。

決定ケース/照査点毎

決定ケース…設定された各照査項目について最も厳しい照査点の結果を表示します。
照査点毎…全照査点の合否結果を表示します。

構造解析結果-断面力



ツリーの「構造解析結果」-「断面力」をクリックすると、構造解析結果の各部材の断面力を表示します。

▽基本荷重ケースを選択した場合
その荷重ケースの各部材の i j 端での以下の断面力結果が表示されます。なお表示される「荷重種類」は[検討荷重ケース]で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。

■荷重の内訳

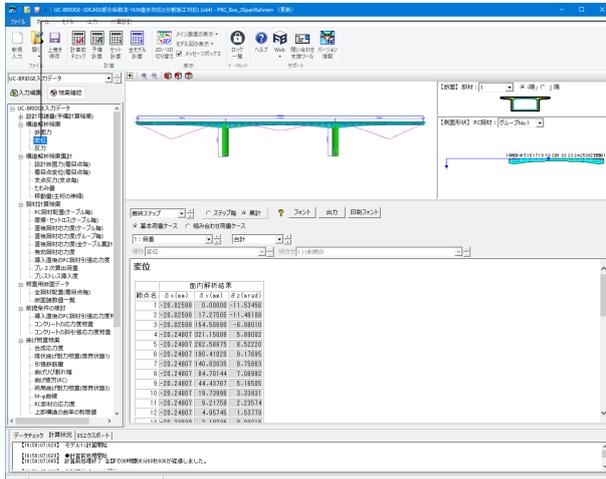
分割施工の場合、以下の内訳を選択可能です。
合計 : 弾性解+クリープ解+撤去解
弾性解
クリープ解
撤去解 : 撤去に伴う撤去解を意味します。

■ステップの選択

分割施工の場合、選択ステップに着目か選択ステップまでの累計かを選択できます。

▽組み合わせ荷重ケースを選択した場合
どの照査状態(種別)のどの組み合わせを確認するか指定します。

構造解析結果-変位



ツリーの「構造解析結果」-「変位」をクリックすると、構造解析結果の各節点の変位を表示します。

▽基本荷重ケースを選択した場合
荷重の種類で荷重ケースを選択すると、その荷重ケースにおける各節点の以下の変位結果が表示されます。なお、表示される「荷重種類」は[詳細データ編集]-[検討荷重ケース]-[検討荷重ケース]で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。

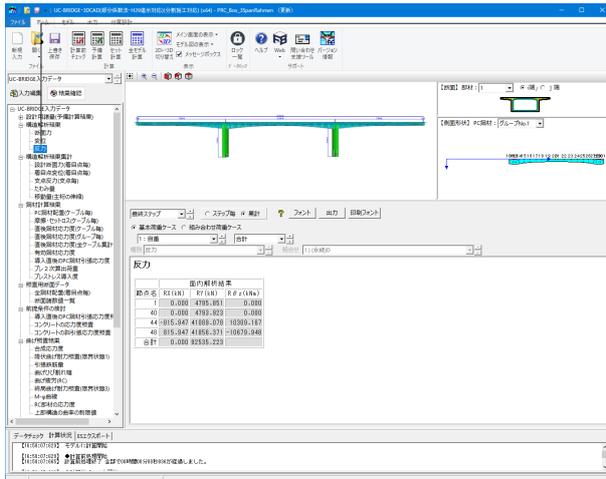
■荷重の内訳

分割施工の場合、以下の内訳を選択可能です。
合計 : 弾性解+クリープ解+撤去解
弾性解
クリープ解
撤去解 : 撤去に伴う撤去解を意味します。

■ステップの選択

分割施工の場合、選択ステップに着目か選択ステップまでの累計かを選択できます。

構造解析結果-反力



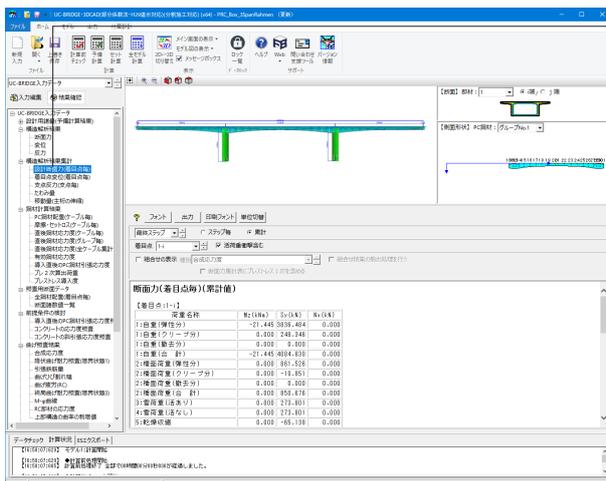
ツリーの「構造解析結果」-「反力」をクリックすると、構造解析結果の各支点の反力を表示します。

▽基本荷重ケースを選択した場合
基本荷重ケースを選択すると、その荷重ケースにおける各支点の以下の反力結果が表示されます。
なお、表示される「荷重種類」は[検討荷重ケース]で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。

- 荷重の内訳
 - 分割施工の場合、以下を選択可能です
 - 合計 : 弾性解+クリープ解+撤去解
 - 弾性解
 - クリープ解
 - 撤去解: 撤去に伴う撤去解を意味します。

■ステップの選択
分割施工の場合、選択ステップに着目か選択ステップまでの累計かを選択できます。

構造解析結果集計-設計断面力(着目点毎)



ツリーの「構造解析結果集計」-「設計断面力」をクリックすると、部材1端毎に断面力を一覧表示します。

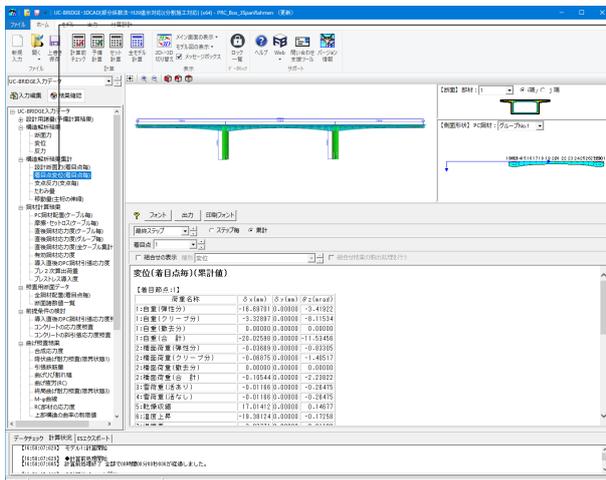
「荷重種類」は[検討荷重ケース]で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。この断面力は分割施工の場合、弾性解、クリープ解、撤去解を合計した値になります。

組合せの表示
チェックを入れると組合せ断面力が表示されます。今回の分割施工の場合、ここにチェックをいれると、組合せ断面力の上に表示される各荷重による断面力表は、クリープ解、撤去解などの内訳が表示されます。

組合せ結果の抽出処理を行う
チェックを入れると組み合せ結果の抽出を行った結果が表示されます。

断面力集計表にプレストレス1次を含める
組合せの表示を行っている場合、組合せにプレストレス1次力を含めるかどうか選択できます。

構造解析結果集計-着目点変位(着目点毎)

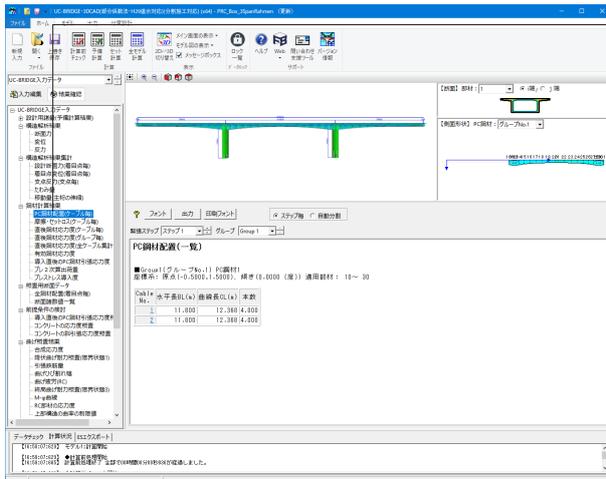


ツリーの「構造解析結果集計」-「着目点変位」をクリックすると、各節点毎に変位を一覧表示します。

荷重種類は[検討荷重ケース]で「計算フラグ」に「1」が入力されている荷重です。この変位は分割施工の場合、弾性解、クリープ解、撤去解を合計した値になります。

組合せの表示
チェックを入れると組合せ変位が表示されます。分割施工の場合、ここにチェックをいれると、組合せ変位の上に表示される各荷重による変位表は、クリープ解、撤去解などの内訳が表示されます。

鋼材計算結果-PC鋼材配置(ケーブル毎)

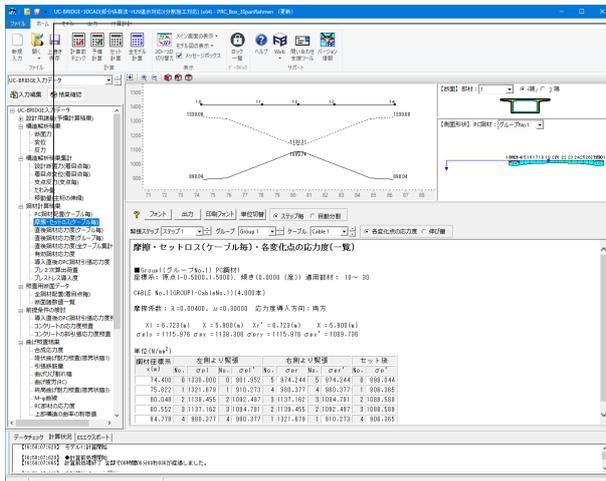


ツリーの「鋼材計算結果」-「PC鋼材配置(ケーブル毎)」をクリックすると、PC鋼材の鋼材計算に使用した鋼材の各パラメータを鋼材グループ毎に表示します。
表示されているCableNoをクリックすると、そのケーブルの詳細データが表示されます。

ステップ毎、自動分割

分割施工時に2種類の配置形態があり、どちらの結果を表示するかを選択します。

鋼材計算結果-摩擦・セットロス(ケーブル毎)



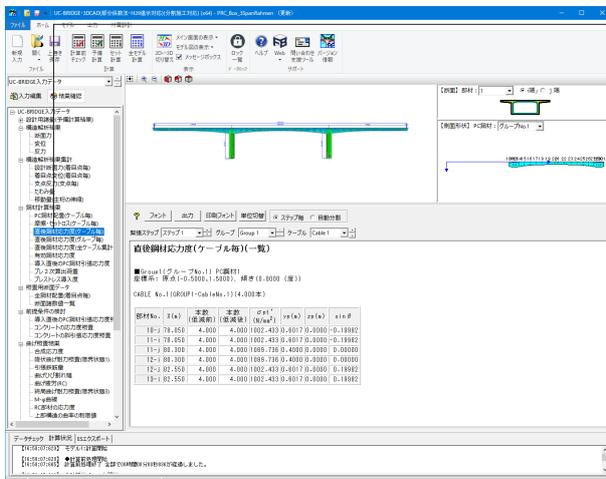
ツリーの「鋼材計算結果」-「摩擦・セットロス(ケーブル毎)」をクリックすると、PC鋼材のケーブル毎の摩擦によるロス、セットによるロス計算の結果を表示します。

鋼材グループとケーブルを指定します。

「各変化点の応力度」を選択すると、そのケーブルの変化点位置での鋼材応力度及びロス計算(摩擦によるロス、セットによるロス)を考慮した鋼材応力度を表示します。

「伸び量」を選択すると、そのケーブルの変化点での鋼材応力度及び変化点間の平均鋼材応力度、鋼材長、伸び量が表示されます。

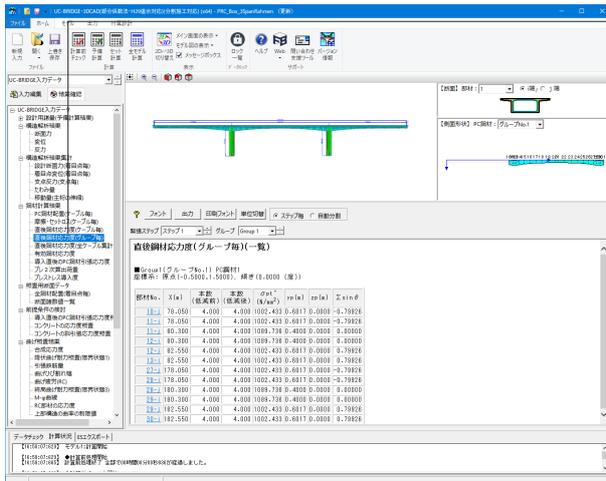
鋼材計算結果-直後鋼材応力度(ケーブル毎)



ツリーの「鋼材計算結果」-「直後鋼材応力度(ケーブル毎)」をクリックすると、指定された設計断面位置での各ケーブルの鋼材応力度計算結果を、ケーブル毎に一覧表示します。

部材No.: 設計断面位置。
X(m): 設計断面位置。鋼材座標系のx軸方向の原点からの距離になります。
本数(低減後): PC鋼材の定着端低減距離より算出した低減後の本数。
 σ_{pt} : 摩擦による減少、セットによる減少を考慮した鋼材応力度。
yp: 断面上縁から鋼材までの位置。
zp: 横位置(m)。断面上幅中心(B/2)から鋼材までの水平距離
 $\sin\theta$: 鋼材の接線角。
ステップ毎、自動分割分割施工時に2種類の配置形態があり、どちらの結果を表示するかを選択します。

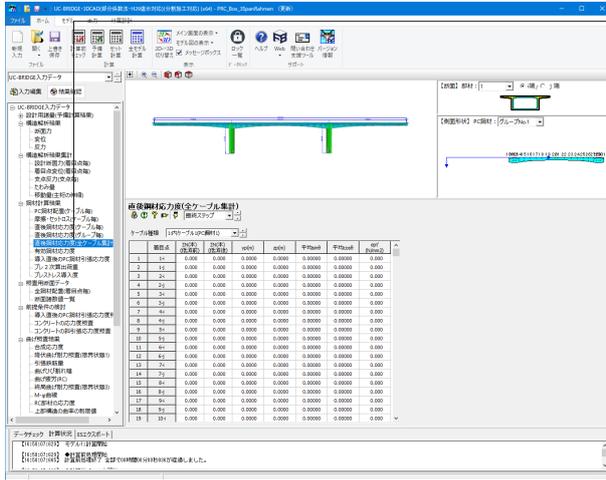
鋼材計算結果-直後鋼材応力度(グループ毎)



ツリーの「鋼材計算結果」-「直後鋼材応力度(グループ毎)」をクリックすると、指定された設計断面位置での各グループ(桁)の平均鋼材応力度計算結果を、グループ毎に一覧表示します。

X: 原点からの距離(m)
 σ_{pt} : ロス時鋼材応力度の平均値
 y_p : 上縁から鋼材までの距離の平均値
 z_p : 横位置(m)。断面上幅中心(B/2)から鋼材までの水平距離
 $\sin \theta$: $\sin \theta$ の平均値
 ステップ毎、自動分割
 分割施工時に2種類の配置形態があり、どちらの結果を表示するかを選択します。

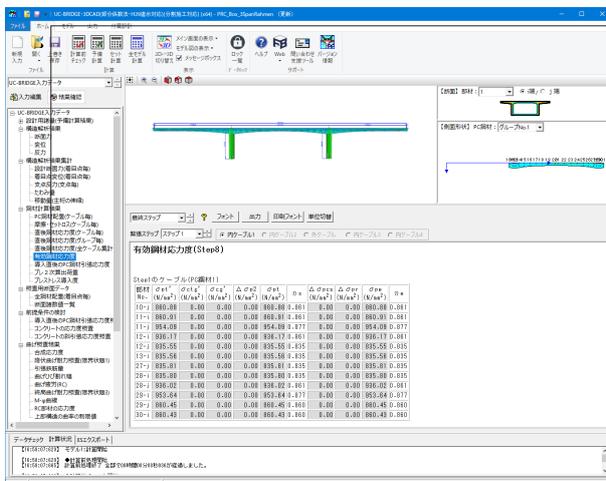
鋼材計算結果-直後鋼材応力度(全ケーブル集計)



ツリーの「鋼材計算結果」-「直後鋼材応力度(全ケーブル集計)」をクリックします。ケーブル種類毎に全設計断面におけるPCロス計算の集計結果を一覧表示します。

ケーブル種類: (鋼材名称)
 着目点: 部材No
 低減前、低減後: その断面での鋼材本数
 y_p : 断面上縁から鋼材までの平均の位置
 z_p : 断面上幅中心(B/2)から鋼材までの水平距離
 平均 $\sin \theta$ 、平均 $\cos \theta$:
 鋼材の接線角の平均値

鋼材計算結果-有効鋼材応力度

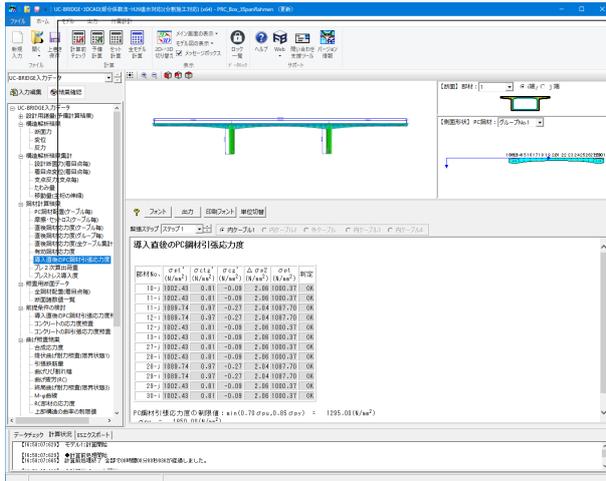


ツリーの「鋼材計算結果」-「有効鋼材応力度」をクリックすると、有効鋼材応力度(σ_{pe})及び有効係数(η)を設計断面毎に一覧表示します。

ステップ
 着目する照査ステップを選択します。

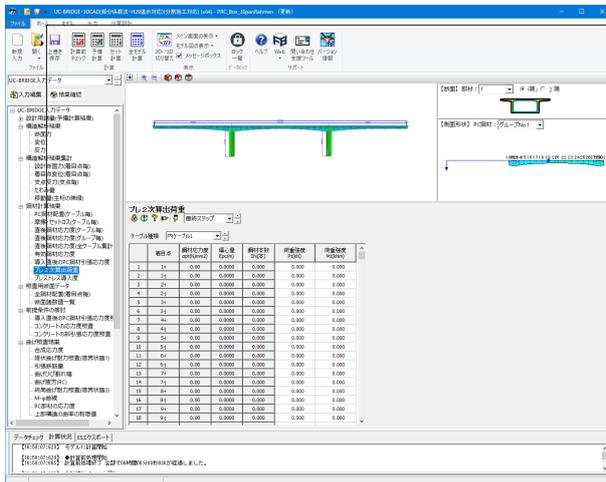
σ_{pt}' : 摩擦とセットロスを考慮した導入時の鋼材応力度(N/mm²)
 σ_{ctg}' : 導入時の鋼材応力度による鋼材図心でのコンクリート応力度(N/mm²)
 σ_{cg}' : 主桁自重、直プレ2次による鋼材図心でのコンクリート応力度(N/mm²)
 $\Delta \sigma_{p2}$: 弾性変形による鋼材応力度の変化量(N/mm²)
 σ_{pt} : 導入直後の鋼材応力度(N/mm²)
 $\Delta \sigma_{p22}$: そのステップで後から緊張されるケーブルの影響(N/mm²)
 $\Delta \sigma_{pcs}$: クリーブ・乾燥収縮による鋼材応力度の変化量(N/mm²)
 R : 鋼材のレラクセーション率(%)
 $\Delta \sigma_{pr}$: レラクセーションによる鋼材応力度の減少量(N/mm²)
 σ_{pe} : 有効時の鋼材応力度(= $\sigma_{pt} - \Delta \sigma_{p\phi 1} - \Delta \sigma_{p\phi 2} - \Delta \sigma_r$)(N/mm²)
 η : 有効係数(= $\sigma_{pe} / \sigma_{pt}$)

導入直後のPC鋼材引張応力度



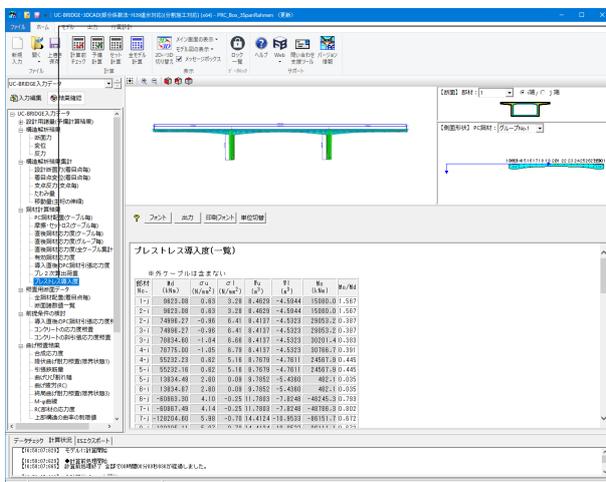
ツリーの「鋼材計算結果」-「導入直後のPC鋼材引張応力度」をクリックします。
 本照査は、H29道示5.1.5設計計算におけるその他の前提条件の検討に記載している「(2)4.2の規定に従いPC鋼材のリラクセーションの影響を評価する場合には、プレストレス直後のPC鋼材の引張応力度が表-5.1.1の制限値を超えない。」を照査するものである。

鋼材計算結果-プレ2次算出荷重



ツリーの「鋼材計算結果」-「プレ2次算出荷重」をクリックします。
 緊張直後のプレストレス2次力(直プレ2次力)を算出するための荷重強度(Pt, Mt)の計算結果を表示しています。変更することも可能です。

鋼材計算結果-プレストレス導入度



ツリーの「鋼材計算結果」-「プレストレス導入度」をクリックすると、プレストレス導入度の計算結果を表示します。

プレストレス導入度は、その値が1.0以上のとき断面がフルプレストレス状態であることを意味し1.0未満のときは断面に引張応力度が生じるパーシャルプレストレス状態であることを意味しています。

本製品ではこの値を次式で算出し、導入レベルが分かるようにしています。

導入度 $\lambda = M_0 / M_d$

ここに、
 M_0 : デコンプレッションモーメントで次式により算出

$M_d \geq 0$ の場合

$M_0 = -\sigma_1 \cdot W_I$

$M_d < 0$ の場合

$M_0 = -\sigma_u \cdot W_u$

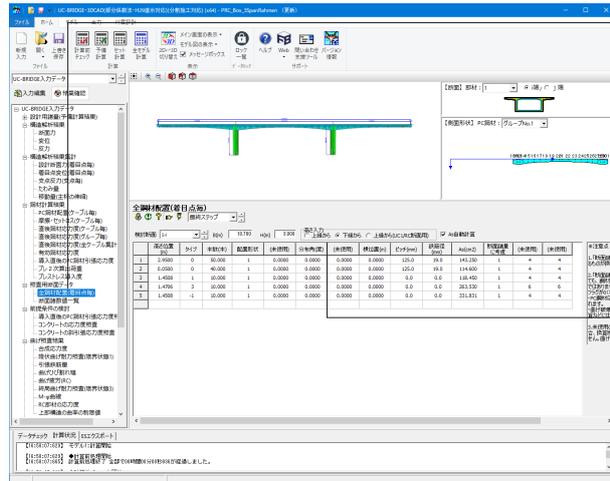
σ_u, σ_1 : 有効プレストレスと有効プレ2次による上下縁の応力度(圧縮応力度をプラス)。外ケーブルも含む。

W_u, W_I : 断面上下縁の純断面断面係数

M_d : 設計時の曲げモーメントで次の荷重種類による値の和(絶対値最大のものを抽出)

- ・主桁自重
- ・活荷重
- ・橋面荷重
- ・支点強制変位
- ・乾燥収縮
- ・雪荷重

照査用断面データ-全鋼材配置(着目点毎)



ツリーの「照査用断面データ」-「全鋼材配置(着目点毎)」をクリックすると、各部材の照査に用いる断面の鋼材配置を表示します。検討断面を指定すると、その断面寸法(B、H)と鋼材配置情報が表示されます。

検討断面

そのステップの全設計断面のリストが出ます。
 B: 全幅が表示されます。WTの1ウェブ解析や格子モデルの場合には、着目ウェブの幅が表示されます。
 H: 全高が表示されます。

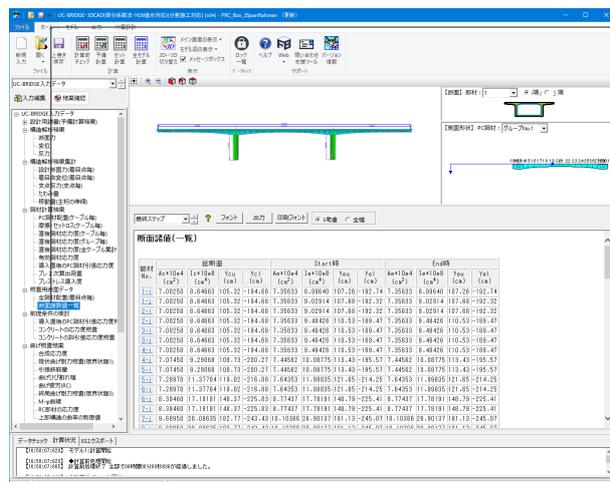
高さ入力

「上縁から(UC-RC断面用)」を選択すると、「RC断面計算」の主鉄筋にそのまま貼り付けることが出来るデータとなります。シース関係は表の下に移動します。
 As自動計算: 鉄筋の場合は本数と鉄筋径、PC鋼材は断面積と本数より、自動的にAs(全鋼材量)を計算します。
 高さ位置(m): 下縁から鋼材までの距離がセットされます。
 タイプ: 1: PC鋼材 3: 外ケーブル -1~-5: PC鋼材1~5のシース
 本数: 「同種類本数」がセットされます。
 配置形状(※鉄筋の場合のみ): タイプが鉄筋の場合に選択できます。鋼材の場合には段鉄筋とほぼ同じ扱いになりますが、分布角は入力できません。
 分布角: 上記の通り入力できません
 横位置(m): 「配置ウェブNo.」の断面中心から水平方向に「ウェブからのずれ」分ずらした位置がセットされます。
 ピッチ: 「横方向ピッチ」がセットされます。

鉄筋径

As: PC鋼材は断面積と本数より、自動的にAs(全鋼材量)を計算します。
 断面諸量に考慮
 このフラグが1になっている要素が以下のように断面諸値に考慮されます。
 ・シース: 純断面(一括施工時)またはStart時断面(分割施工時)に含まれます(控除される)。
 ・PCケーブル: PC換算断面(一括施工時)またはEnd時断面(分割施工時)に含まれます。

照査用断面データ-断面諸数値一覧



ツリーの「照査用断面データ」-「断面諸数値一覧」をクリックすると、「全鋼材配置」の断面データを基に計算した、各設計断面位置の照査用断面諸値を表示します。

【分割施工時の表示内容】

「設計の考え方・鋼材計算」の「分割施工時のシース孔の取り扱い」のチェックの有無により取り扱いが異なります。

チェックが入っていないとき(今回のデータ)

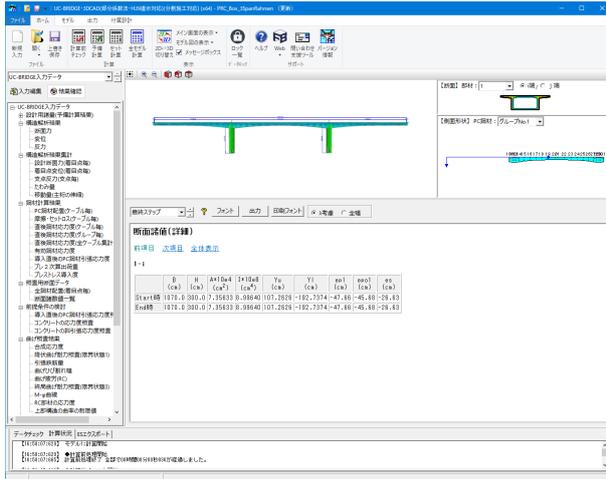
一覧表示

総断面、Start時、End時だけが表示されます。

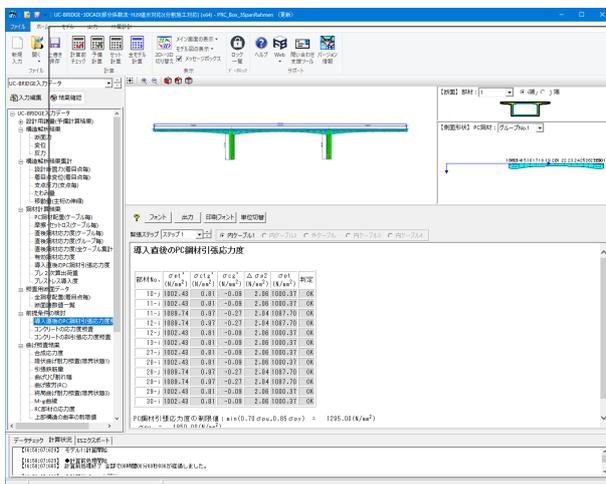
詳細表示

初めてその部材を架設したステップ総断面、純断面、Start時、換算断面、End時が表示されます。

部材NOをクリックすると、その断面の詳細情報が表示されます。



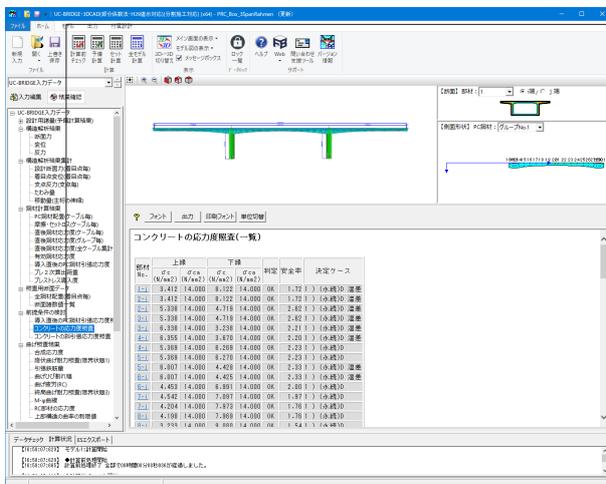
前提条件の検討-導入直後のPC鋼材引張応力度照査



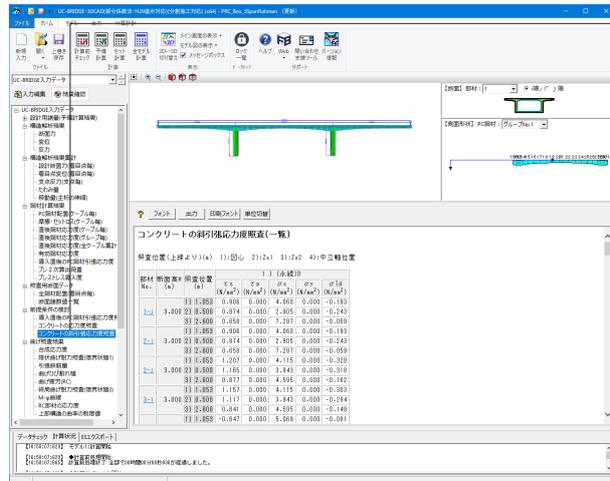
ツリーの「前提条件の検討」-「導入直後のPC鋼材引張応力度照査」をクリックします。

■照査内容
本照査は、H29道5.1.5設計計算におけるその他の前提条件の検討に記載している「(2) 4.2の規定に従いPC鋼材のリラクゼーションの影響を評価する場合には、プレストレス直後のPC鋼材の引張応力度が表-5.1.1の制限値を超えない。」を照査するものである。

前提条件の検討-コンクリートの応力度照査



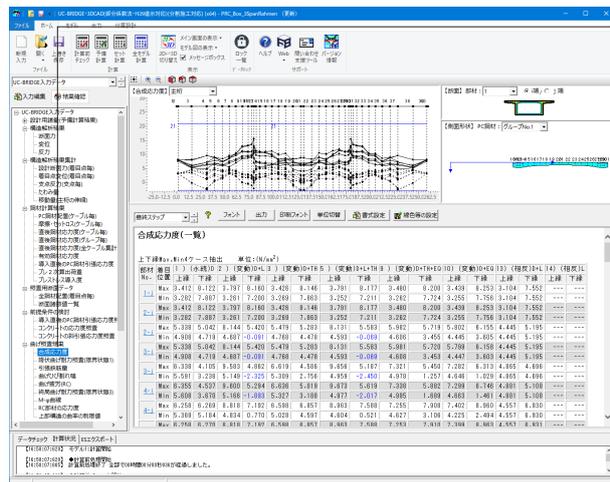
前提条件の検討-コンクリートの斜引張応力度照査



ツリーの「前提条件の検討」-「コンクリートの斜引張応力度照査」をクリックします。

HH29道Ⅲ編5.1.5(3)に基づいた、各照査断面におけるコンクリートの斜引張応力度の照査結果を表示しています。照査は、PC部材のみに対して行います。

曲げ照査結果-合成応力度

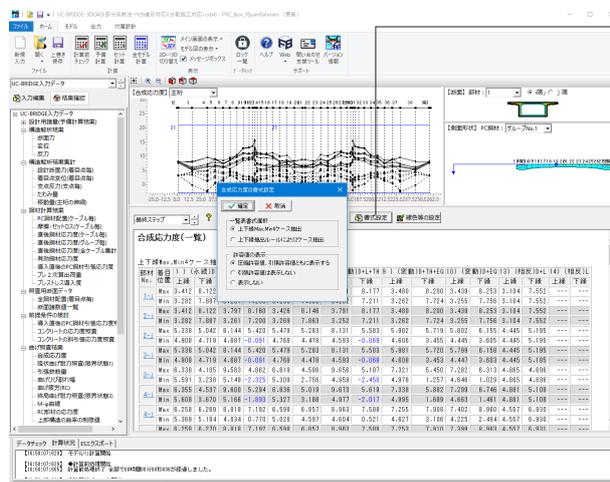


ツリーの「曲げ照査結果」-「合成応力度」をクリックすると、表各照査断面の合成応力度計算結果を表示します。また、部材NOをクリックすると、その詳細情報が表示されます。

【分割施工の場合の合成応力度】

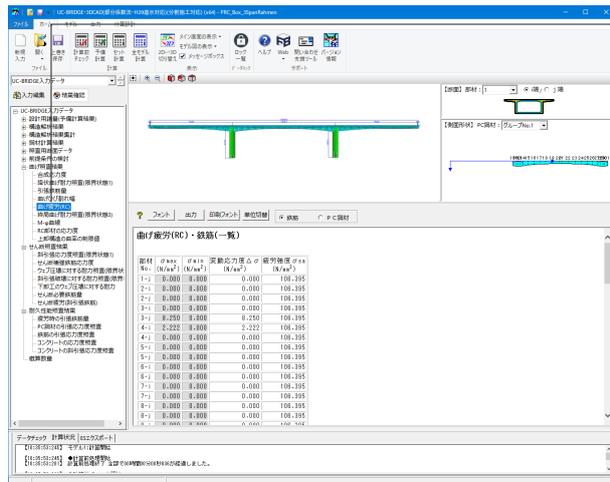
■ (完成時の) 合成応力度
 施工方法が分割施工のときは、緊張直後の荷重状態を除いた荷重組み合わせについて、合成応力度を計算し一覧表あるいは照査点毎に結果を表示します。緊張直後の値は、次項の「施工時の合成応力度」で各ステップスタート時の値として計算・表示します。合成応力度の一覧表で、許容値をオーバーしているときは赤色で表示されます。またマイナス値(引張応力度を意味)のときは青色で表示されます。

■ 施工時の合成応力度
 PC橋、PRC橋の場合、施工ステップデータで指定する「施工時応力度を照査する」のフラグにチェックが入っているステップについて合成応力度を照査します。結果表示画面では、指定した照査点の結果を数値または図で確認できます。合成応力度が許容値をオーバーしているときは赤色で表示されます。またマイナス値(引張応力度の発生を意味)のときは青色で表示されます。



書式設定タブで一覧表書式、許容値の表示方法を選択できます。

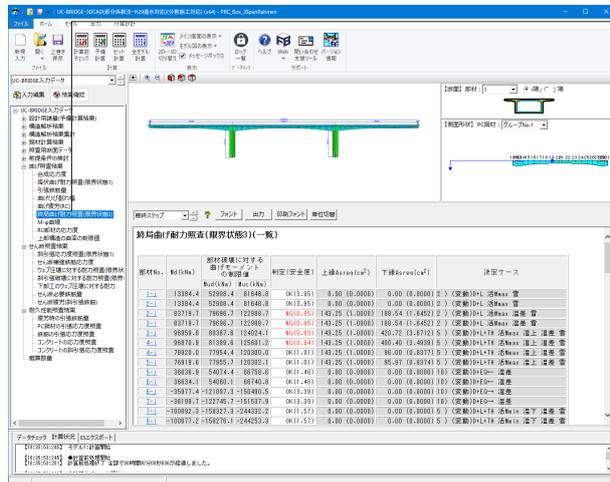
曲げ照査結果-曲げ疲労(RC)



ツリーの「曲げ照査結果」-「曲げ疲労(RC)」をクリックします。PRC橋でRC断面モデルにおける鉄筋・PC鋼材変動応力度の照査を行います。

変動応力度が疲労強度を下回っていればOKとなります。

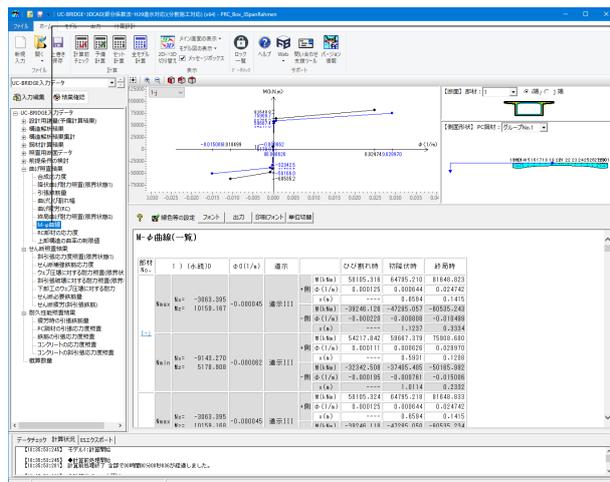
曲げ照査結果-終局曲げ耐力照査(限界状態3)



ツリーの「曲げ照査結果」-「終局曲げ耐力照査(限界状態3)」をクリックします。PRC橋のとき、鉄筋の変動応力度を算出し設計疲労強度と照査しています。

コンクリート橋では、道示III.5.8.1 曲げモーメント又は軸方向力を受ける部材に準じて、終局曲げ耐力照査(限界状態3)を満足しなければなりません。

曲げ照査結果-M-φ曲線



ツリーの「曲げ照査結果」-「M-φ曲線」をクリックします。本製品では、部材の曲げ照査点として指定された断面のM-φ曲線を算出しています。

N: 設計軸力

ひび割れモーメント

Mc(kNm): ひび割れモーメント(コンクリートにひび割れが発生するときの曲げモーメント)
φc(1/m): そのときの曲率

初期降伏曲げモーメント

My0(kNm): 初降伏モーメント(最引張縁の鉄筋位置で降伏ひずみが発生するときの曲げモーメント)
φy0(1/m): そのときの曲率

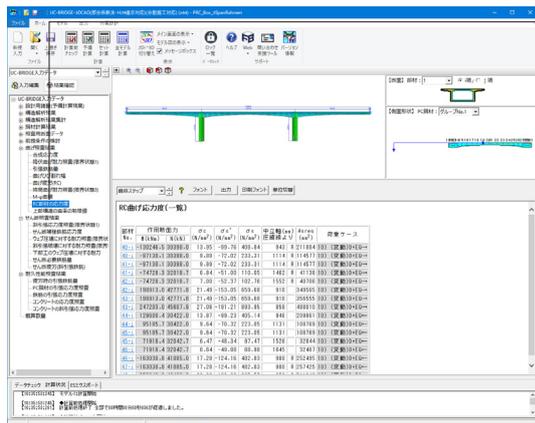
終局曲げモーメント

Mu(kNm): 終局モーメント(コンクリート圧縮縁が終局に至るときの曲げモーメント)
φu(1/m): そのときの曲率

最外縁のひずみ

εc : 上縁コンクリートの圧縮ひずみ
εp : 最外縁PC鋼材のひずみ
εs : 最外縁鉄筋のひずみ

曲げ照査結果-RC部材の応力度

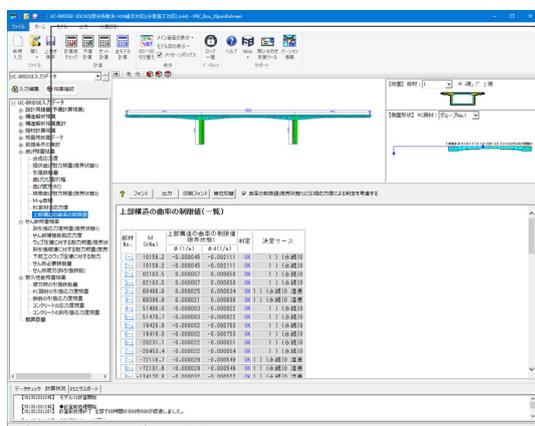


ツリーの「曲げ照査結果」-「RC部材の応力度」をクリックします。

RC橋の場合に、鉄筋コンクリート断面としての応力度照査結果を表示します。計算結果が許容値をオーバーしているときは赤色で表示します。個々の照査断面の詳細を見たいときは部材No.をクリックしてください。
※上部工以外の部材も照査します。

指定された設計断面に鉄筋が配置されていない場合はその断面については照査を行いません。

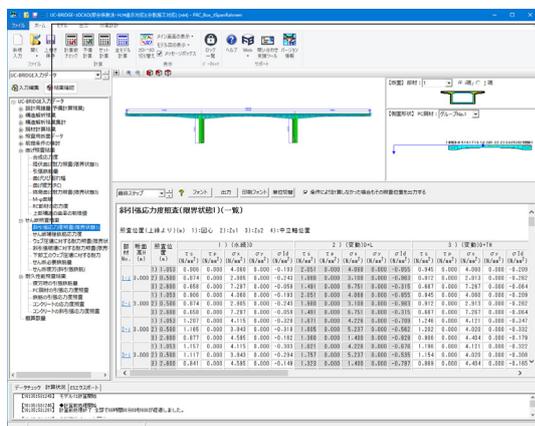
曲げ照査結果-上部構造の曲率の制限値



ツリーの「曲げ照査結果」-「上部構造の曲率の制限値」をクリックします。

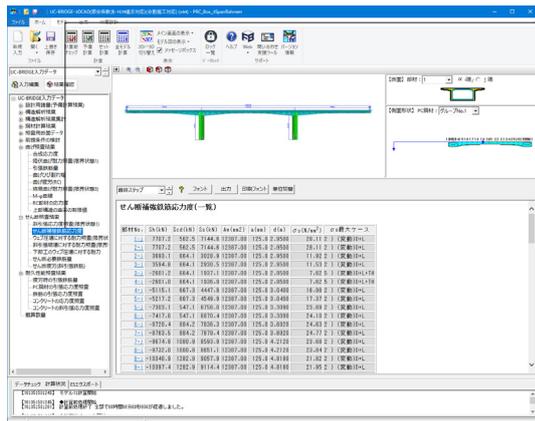
制限値の算出
 パターンA: PC鋼材が引張縁側に配置されている場合のPC鋼材の弾性限界に達する曲率
 パターンB: PC鋼材が引張縁側に配置されていない場合の最外縁鉄筋の引張ひずみが0.005に達する曲率
 パターンC: PC鋼材が引張縁側に配置されていない場合の最外縁鉄筋が降伏点に達する曲率

せん断照査結果-斜引張応力度照査(限界状態1)



ツリーの「せん断照査結果」-「斜引張応力度照査(限界状態1)」をクリックします。全断面有効(ひび割れが発生しない)としてコンクリートの限界状態1の斜引張応力度照査した結果を表示しています。
 計算された値が制限値をオーバーしているときは赤色で表示します。
 詳細を知りたい場合は部材No.を押してください。

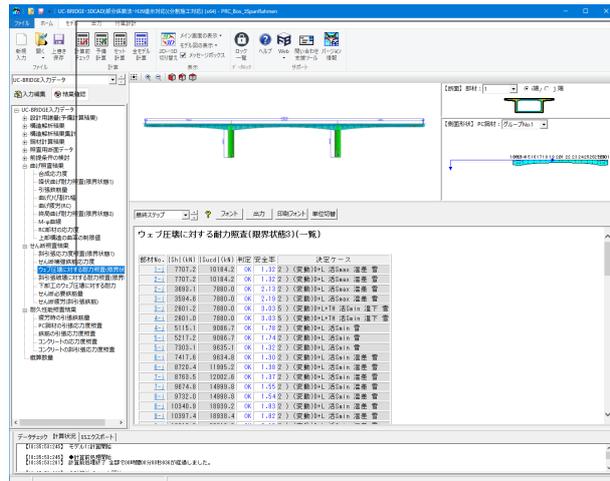
せん断照査結果-せん断補強鉄筋応力度



ツリーの「せん断照査結果」-「せん断補強鉄筋応力度」をクリックします。指定された設計断面にせん断補強筋が入力されていない場合はその断面については照査を行いません。

詳細を知りたい場合は部材No.を押してください。
 許容値をオーバーしているときは赤色で表示します。

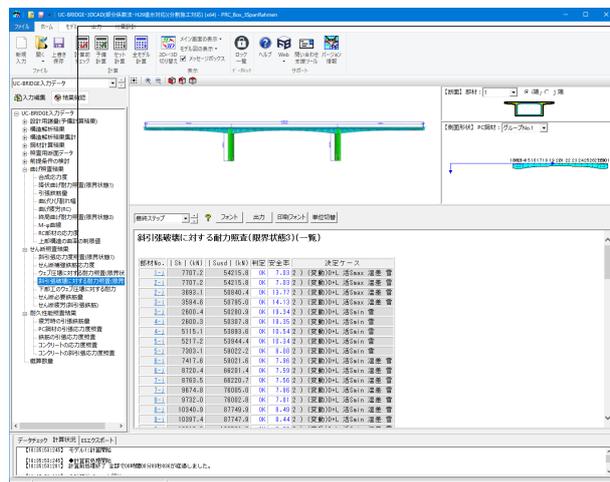
せん断照査結果-ウェブ圧壊に対する耐力照査(限界状態3)



ツリーの「せん断照査結果」-「ウェブ圧壊に対する耐力照査」をクリックします。
 ここでは、せん断照査点について、限界状態3のウェブ圧壊に対する耐力照査を行います。設計せん断力が計算された部材のウェブ圧壊に対する制限値をオーバーしているときは赤色で表示します。各荷重ケースの値を見たい場合は部材No.を押してください。

[記号の説明]
 Su_{cd}: ウェブコンクリートの圧壊に対するせん断力の制限値 (N)
 Sh: ウェブコンクリートの圧壊に対するせん断力の特性値(N)
 $Sh = Sd \cdot M/d \cdot \tan\alpha$
 ※d=0の場合はSh=Sdとします。

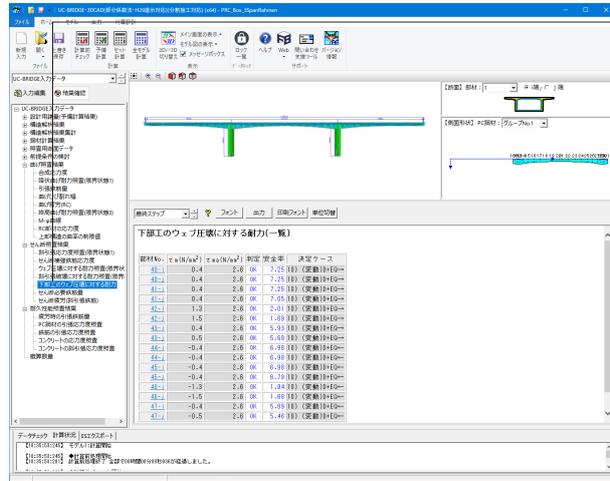
せん断照査結果-斜引張破壊に対する耐力照査(限界状態3)(一覧)



ツリーの「せん断照査結果」-「斜引張破壊に対する耐力照査」をクリックします。
 ここでは、せん断照査点と指定された設計断面について、限界状態3の斜引張破壊に対する耐力照査を行います。設計せん断力が計算された部材の斜引張破壊に対する制限値をオーバーしているときは赤色で表示します。各荷重ケースの値を見たい場合は部材No.を押してください。

[記号の説明]
 Su_{sd}: 斜引張破壊に対するせん断力の制限値(N)
 Sh: 斜引張破壊に対するせん断力の特性値(N)
 $Sh = Sd \cdot M/d \cdot \tan\alpha$
 ※d=0の場合はSh=Sdとします。

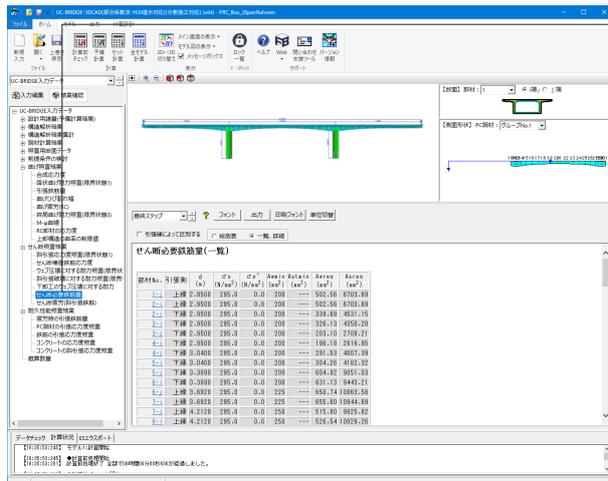
せん断照査結果-下部工のウェブ圧壊に対する耐力



ツリーの「せん断照査結果」-「下部工のウェブ圧壊に対する耐力」をクリックします。
 下部工部材について、コンクリートの平均せん断応力度が制限値を超えないかどうか、照査を行います。計算された平均せん断応力度が制限値をオーバーしているときは赤色で表示します。

各荷重ケースの値を見たい場合は部材No.を押してください。

せん断照査結果-せん断必要鉄筋量



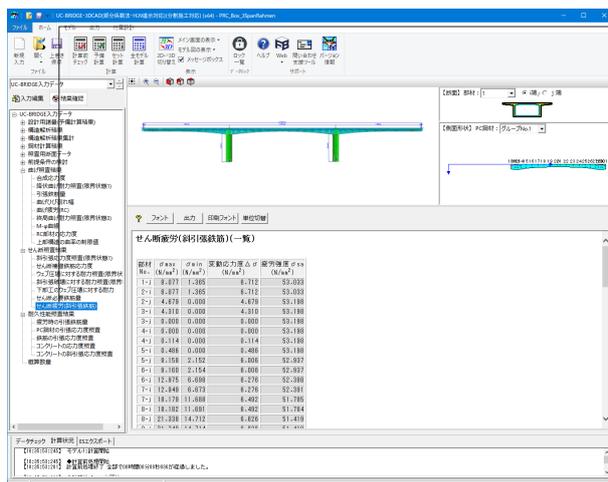
ツリーの「せん断照査結果」-「せん断必要鉄筋量」をクリックします。せん断補強のための軸方向鉄筋量、斜引張鉄筋量を計算しています。

引張縁によって区別する(HTML一覧画面のみのオプション)
これにチェックを入れると、上縁引張、下縁引張それぞれに抽出したケースが一覧に表示されます。

※引張縁の判定は、下記のとおり行っています。
Md+Mp>=0の場合・・・下縁引張
Md+Mp<0の場合・・・上縁引張

- Astmin
軸方向引張主鉄筋の最小鉄筋量 = 0.005bw・d (mm²)
- Awmin
せん断補強鉄筋の最小鉄筋量
異形棒鋼を用いる場合 = 0.002bw・a・sinθ (mm²)
- M
部材断面に作用する曲げモーメント (kN・m)
- Mp
有効プレストレスによる曲げモーメント (kN・m)
- bw
部材断面のウェブ厚 (m)
- d
部材断面の有効高 (m)
- a
斜引張鉄筋の部材軸方向の間隔 (mm)
- θ
斜引張鉄筋の部材軸方向となす角 (度)
- Asreq
せん断のための軸方向鉄筋量 (mm²)
- Awreq
負担すべきせん断力が与えられたときの斜引張鉄筋量 (mm²)

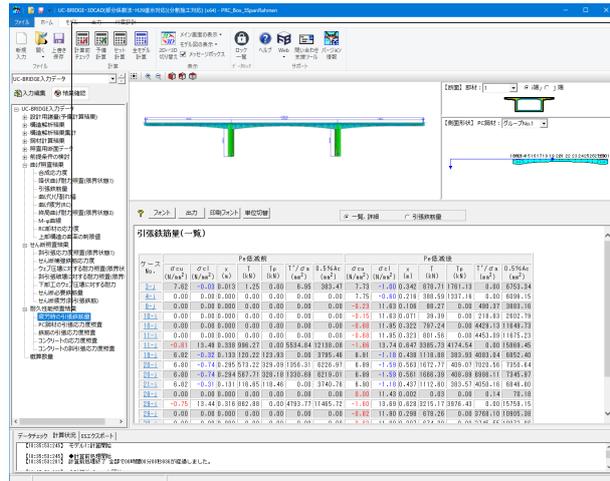
せん断照査結果-せん断疲労(斜引張鉄筋)



ツリーの「せん断照査結果」-「せん断疲労(斜引張鉄筋)」をクリックします。斜引張鉄筋の変動応力度を算出し設計疲労強度と照査した結果を表示します。計算された値が設計疲労強度の1/2をオーバーするときは赤色で表示します。なお、指定された設計断面にせん断補強筋が入力されていない場合はその断面については照査を行いません。

変動応力度が疲労強度を下回っていればOKとなります。

耐久性照査結果-疲労時の引張鉄筋量

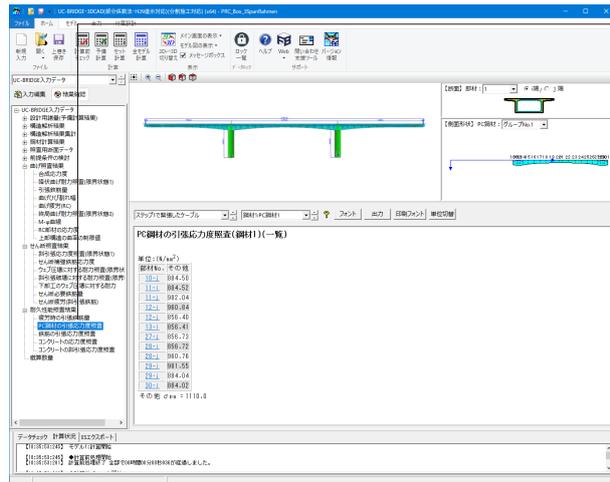


ツリーの「耐久性照査結果」-「疲労時の引張鉄筋量」をクリックします。
 H29道示Ⅲ編6.3.2(3)に基づき、PC橋でコンクリートに引張応力が生じた場合の引張鉄筋量の計算結果を表示します。
 引張鉄筋に負担させる引張応力の最大値は180N/mm²とします。
 画面構成及び照査内容については、作用の組み合わせケースと引張応力の最大値を除き、曲げ照査の引張鉄筋と同じです。

■引張鉄筋量
 結果表示部上部のラジオボタンで「引張鉄筋量」を選択すると、H29道示Ⅲ編5.3.3(2)ii)に基づき、PC鋼材を引張鉄筋とみなしてよいかどうかの照査を行った結果を表示します。

- Tc: コンクリートに生じる引張応力の合力
- Ap: PC鋼材の断面積
- σe: PC鋼材に生じる引張応力度 (有効鋼材応力度参照)
- σp=Tc/Ap+σe
- σpa: PC鋼材の引張応力度の制限値で、0.65σpu又は0.85σpyのうち小さい方の値
- σp≤σpaのとき、PC鋼材を引張鉄筋とみなし、引張鉄筋量AsにPC鋼材の断面積Apが加算されます。

耐久性照査結果-PC鋼材の引張応力照査

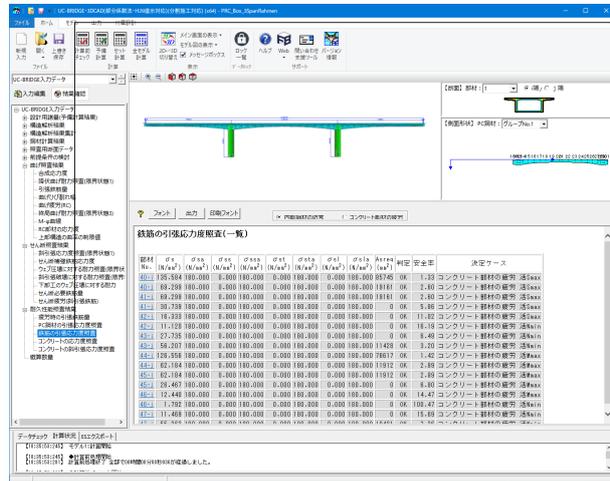


ツリーの「耐久性照査結果」-「PC鋼材の引張応力照査」をクリックします。
 H29道示Ⅲ編6.3.2(3)1に基づいた、各照査断面におけるPC鋼材の引張応力照査結果を表示しています。

- σpe: 有効時の鋼材応力度 (計算内容は有効鋼材応力度参照)
- σpa: 応力度の制限値で、0.60σpu又は0.75σpyのうち小さい方の値
- σpu: PC鋼材の基準値画面で入力された引張応力度
- σpy: PC鋼材の基準値画面で入力された降伏点強度

緊張ステップ
 どのステップで緊張した鋼材の結果を見るかを選択します。
 鋼材種類
 「緊張ステップ」で選択しているステップで緊張された鋼材のうち、どのグループの結果を見るかを選択します。同じステップで複数種類の鋼材グループが緊張されたときに選択できるようになっています。

耐久性照査結果-鉄筋の引張応力照査

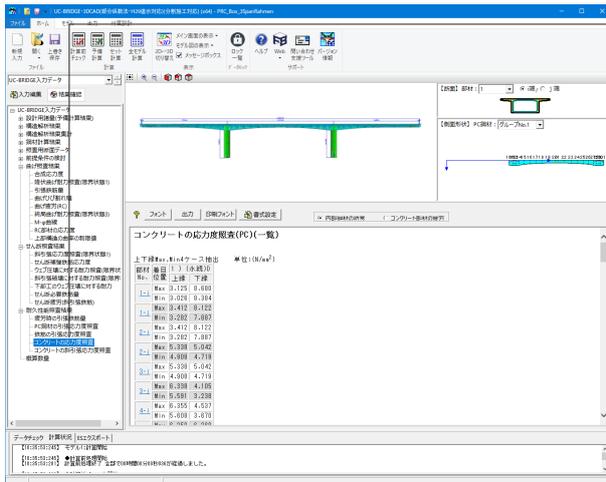


ツリーの「耐久性照査結果」-「鉄筋の引張応力照査」をクリックします。
 H29道示Ⅲ編6章に基づいた、各照査断面における鉄筋の引張応力度の照査結果を表示しています。部材No.をクリックすると、その部材における各組み合わせケースの結果が確認できます。

- σs: 引張縁鉄筋の応力度 (計算内容はRC曲げ応力度参照)
- σsa: 応力度の制限値で、鉄筋の基準値画面の「耐久性照査における引張応力度の制限値」の入力値

内部鋼材の防食/コンクリート部材の疲労
 このスイッチを切り替えると、作用の組み合わせケース及び制限値が変わります。
 「内部鋼材の防食」はH29道示Ⅲ編6.2.2 3)、「コンクリート部材の疲労」はH29道示Ⅲ編6.3.2(2)1に基づいた組み合わせ及び制限値となります。

耐久性照査結果-コンクリートの応力度照査

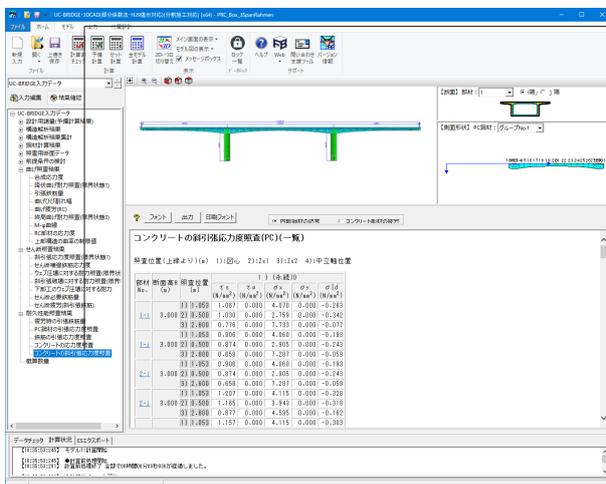


ツリーの「耐久性照査結果」-「コンクリートの応力度照査」をクリックします。

H29道示Ⅲ編6章に基づいた、各照査断面におけるコンクリートの曲げ応力度又は軸応力度の照査結果を表示しています。部材No.をクリックすると、その部材における各組み合わせケースの結果が確認できます。

上縁と下縁、および床版と桁に分かれて結果が表示されている場合は、最も厳しい箇所の判定および安全率が表示されます。

耐久性照査結果-コンクリートの斜引張応力度照査



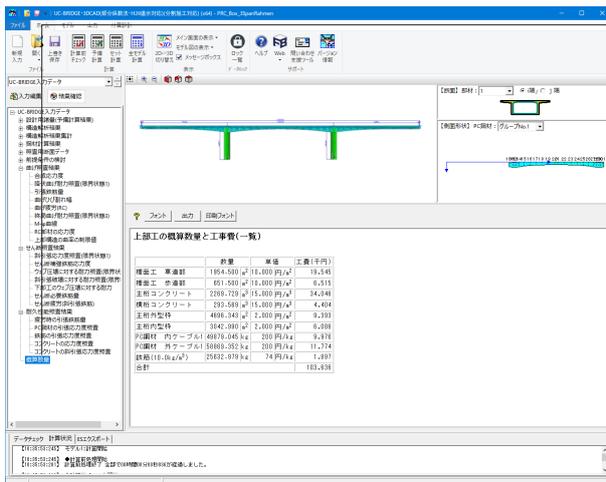
ツリーの「耐久性照査結果」-「コンクリートの斜引張応力度照査」をクリックします。

H29道示Ⅲ編6章に基づいた、各照査断面におけるコンクリートの斜引張応力度の照査結果を表示しています。照査は、PC部材のみに対して行います。

内部鋼材の防食/コンクリート部材の疲労

このスイッチを切り替えると、作用の組み合わせケース及び制限値が変わります。

概算数量



ツリーの「概算数量」をクリックします。上部工のみ概算数量と工事費を算出します。

主桁コンクリートとは、上部工の部材(主桁)のコンクリートのボリュームです。
横桁コンクリートとは、「入カデータ」-「構造解析データ」-「死荷重」-「横桁自重」で入力したデータから計算されたコンクリートのボリュームです。
鉄筋(#.#kg/m3)とは、上部工の全体コンクリートボリュームに、設計の考え方・その他・単価の「単価」に入力した「コンクリート1m3当たりの平均鉄筋量」で乗じた値です。

●単価

設計の考え方・その他・単価の「単価」に入力すると工事費を算出することができます。

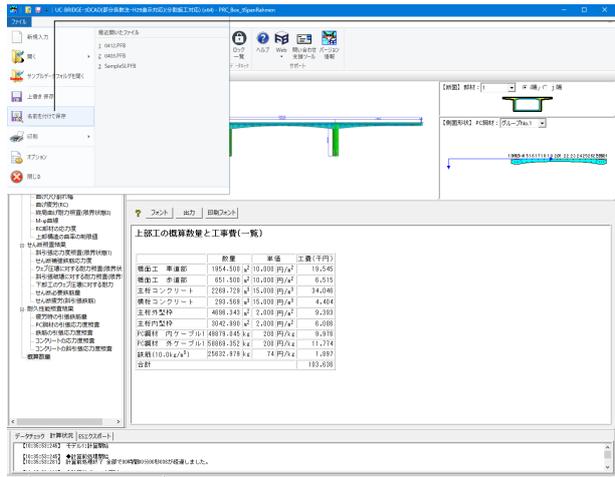
●詳細数量

PPF出力のみ、概算数量の詳細を設けています。

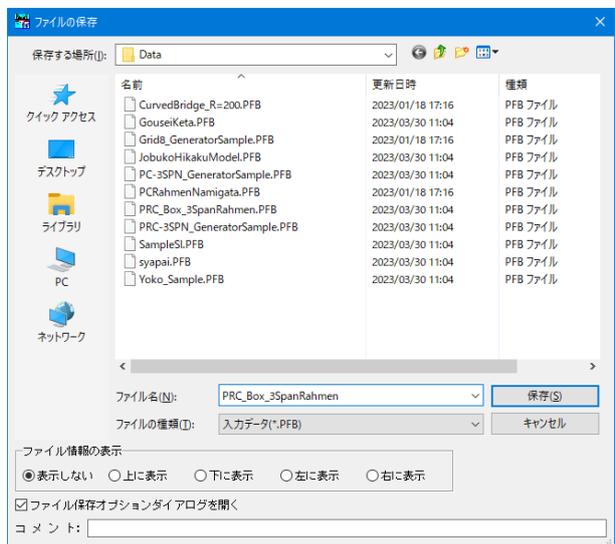
●箱桁支保工

概算数量の詳細では体積で表していますが、箱桁支保工の単価は型枠に含めて対応ください。

3 ファイルの保存方法



メニューバーのファイルより「名前を付けて保存」を選択します。

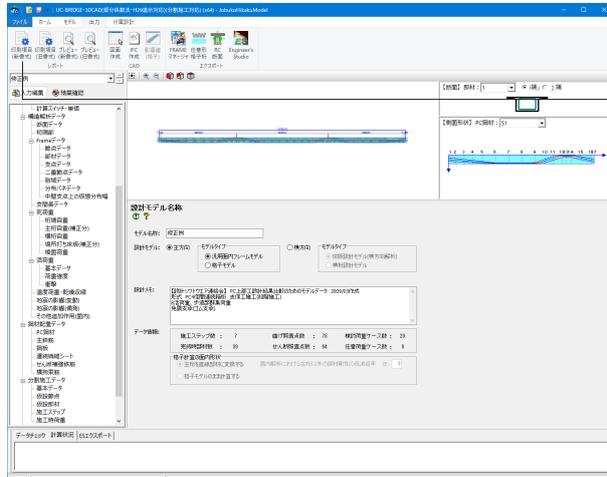


任意のフォルダを指定して保存します。既存データを「上書き保存」にて書きかえることも可能です。

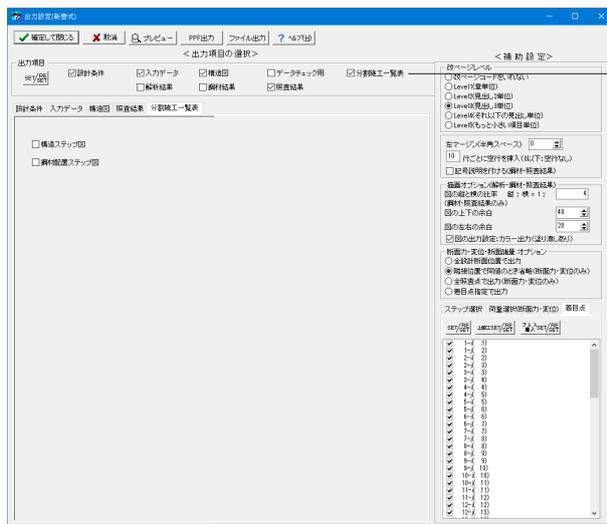
4 ファイル出力

分割施工の場合、出力時に分割施工一覧表の印刷が可能です。

使用サンプルデータ・・・JobukoHikakuModel.PFB



メニューバーの「出力」タブ-「印刷項目(新書式)」をクリックします。

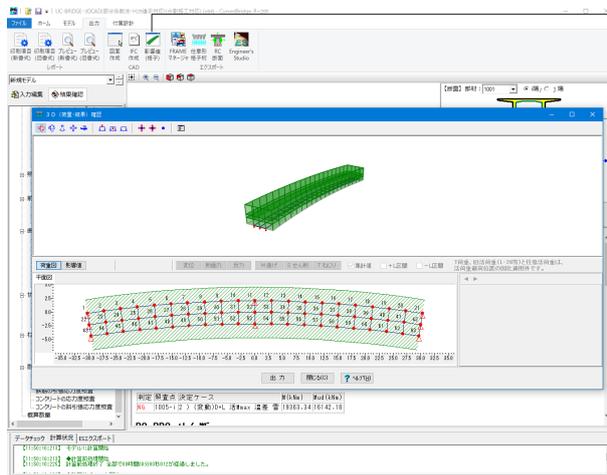


出力項目の「分割施工一覧表」をチェックをいれます。分割施工一覧表の「構図ステップ図」、「鋼材配置ステップ図」を選択できる画面が表示されます。

5 格子モデルの3D確認

格子の場合に計算後に利用可能な機能として、モデルの荷重状態を3D表示にすることができます。

使用サンプルデータ・・・CurvedBridge_R=200.PFB



計算終了後、「出力」タブ-「影響値(格子)」をクリックします。

第4章 Q&A

- Q1** 鉄筋拘束力によりせん断力が発生する可能性があるが、発生するのは曲げモーメントと軸力だけではないのか？せん断力を考慮して照査（ウェブ圧壊等）しても良いのか？
- A1** [入力データ]-[設計の考え方]-[鋼材計算]-[鋼材計算]画面で、「鉄筋拘束力の2次力をFrame計算する」とした場合に、鉄筋拘束力の計算は、曲げモーメントと軸力をプレストレス荷重(1次力)として載荷してFRAME計算を行い、(1次力+2次力)を鉄筋拘束力による断面力として扱います。
このようにFRAME計算を行うとした場合で、荷重であり1次力であるMiとMjが、着目部材のi端側とj端側で異なる場合は、せん断力が生じます。よって、せん断力が生じることは問題ありません。
このせん断力を用いて照査することも問題ないものと判断しております。
- Q2** 鉄筋拘束力のヘルプに、道示に準拠した計算内容は「簡易式」とあるが、道示III p.121 では、「コンクリート標準示方書を参考にするのがよい。」との記述がある。道示に準拠というのは、コンクリート標準示方書に準拠した計算内容ではないのか？
- A2** ここでの簡易式というのは、道示III p.31の式(解3.5.1)を指しております。
過去のUC-BRIDGE(旧基準)では、道路橋示方書の式を元に計算しておりました。
この機能で計算する場合に「簡易式」を選択いただくことになります。
道示III p.121に記載されている「コンクリート標準示方書を参考にするのがよい。」というお考えの場合は、「コンクリート標準示方書」を選択して下さい。
- Q3** ※分割施工モデルの場合のみ。
[桁端部]及び[支間長データ]の入力画面で、モデル図の描画がおかしくなり、支間長の寸法線が正しい位置に描画されない、または、桁端自重(右端)が上部工の右端部に正しく載荷されない症状となる。
また、施工時に何の荷重もかけていないのに、自重の弾性解や撤去解が発生するといった症状となる。
- A3** [分割施工データ]-[仮設部材]画面の「部材種別」が空欄ですと、桁端および支間長の判定処理が正しく行われなくなりま
す。[入力データ]-[分割施工データ]-[仮設部材]画面の「部材種別」を、例えば、「仮設部材」と入力して頂き、さらに、[入力データ]-[基本データ]-[使用材料]画面で、「任意材料」として、この「仮設部材」の材料データを追加してください。
これによって、モデル図の寸法線が正しく表示され、また、桁端が正しく認識されるようになり、桁端荷重も正しく載荷される状態になります。
- Q4** 自重によるY方向の変位 δy と主桁自重によるたわみ量の値が異なるのはなぜか？
- A4** UC-BRIDGEでは、変位は全体座標系で骨組み解析した結果です。
一方、たわみ量は主に主桁の上げ越し（下げ越し）検討を目的として、部材軸直角方向の変位に変換しています。
従って、部材軸が全体座標系のX軸と平行の時は、変位=たわみ量となりますが、傾きのある場合には、異なる値となります。
- Q5** 多主版桁の面内フレームモデルにおいて、上部工だけでなく下部工もモデル化した場合に、[設計の考え方]-[構造解析]画面の「WTの解析・照査断面」で「1ウェブ」を選択した時は、下部工の条件（剛性・バネ・荷重など）はどの様に扱われているのか？（単純に1/主桁数にされる？）
- A5** ※旧基準製品Q&AのQ.2-10もご参照ください。
1主桁に変更した場合は、1主桁あたりの構造モデル、荷重モデルはご自身で変更していただくという扱いになります。つまり、入力された荷重条件、構造モデルの通りに計算することになります。
下部工のモデル化につきましても、内部的に「単純に1/主桁数にされる」というような扱いは行っておりませんので、設計者様のご判断でモデル化して頂きたいと思っております。
- Q6** 節点および部材はいくつまで入力できるか？
- A6** 節点および部材は、3000個まで入力できます。
なお、3000個を超えると、計算実行時にエラーメッセージを表示して計算が中断されます。

Q7 一括施工モデルの場合に、[設計の考え方]-[構造解析]画面の「一括施工時のクリーブ解析」を「実行しない」としても、[構造解析結果集計]-[たわみ量]の照査結果において、クリーブによるたわみ量 $\delta\varphi$ が計算されているのはなぜか。

A7 クリーブによるたわみ量 $\delta\varphi$ については、「一括施工時のクリーブ解析」のスイッチによらず、以下の式により計算しております。

$$\delta\varphi_1 = \delta d_0 \cdot \varphi_1 + \delta d_1 \cdot \varphi_2 + (\delta pt_1 + \delta pe_1) / 2.0 \cdot \varphi$$

ここに、

δd_0 ・・・主桁自重によるたわみ量(mm)

δd_1 ・・・橋面荷重によるたわみ量(mm)

δpt ・・・直ブレによるたわみ量(2次力を含む) (mm)

δpe ・・・有ブレによるたわみ量(2次力を含む) (mm)

※[設計の考え方]-[鋼材計算]画面-[一括施工時の設定]タブの「直ブレ2次力をFrame計算する(一括施工時)」が

「実行する」の場合 : δpe はFrame計算で求める

「実行しない」の場合 : $\delta pe = \delta pt \cdot \eta$

Q8 [設計の考え方]-[構造解析]画面の「鉄筋拘束力の算出基準」は、どちらを選択すればよいか。

A8 「簡易式」は主鉄筋を全て1段に集約した計算のため、「コンクリート標準示方書」を推奨します。「コンクリート標準示方書」では、圧縮側と引張側に分けて鉄筋拘束力を計算しております。

Q9 相反応力部材の判定を行う際の死荷重には、どの作用ケースが含まれるか。

A9 「相反応力部材の判定を行う際の死荷重の内訳は、以下の表のとおりとなります。表中の番号は、[基本データ]-[検討作用ケース]画面等で用いられているケース番号です。

1	D	自重
2	D	橋面荷重
5	SH	乾燥収縮
37/96	PS	鉄筋拘束力
40	C	場所打ち床版荷重

※一括施工モデルの場合は以下のケースも含まれます。

36/39/81/89/93	PS	有ブレ2次
----------------	----	-------

※分割施工モデルの場合は以下のケースも含まれます。

35/38/80/88/93	PS	直ブレ2次
83/84/85/90/95	CR	クリーブロス

Q10 分割施工モデルの場合、検討組み合わせケースに有効プレストレス2次力が組み合わせられないのはなぜか。

A10 分割施工モデルの場合は、直後プレストレス2次力に対してクリーブロスを考慮することで有効プレストレス2次力としております。旧基準版のQ&A2-27.もご参照ください。

Q11 外ケーブルはエクストラード橋の設計の為だけの対応になりますか？
補強設計を行う場合、外ケーブルを補強材として使用することは出来るのでしょうか？

A11 エクストラード橋以外での使用も想定しております。
外ケーブルを補強材としてお使いいただくことは可能と考えます。

Q12 断面内に二種類の鉄筋を配置できますがこちらはRC巻き立てのような補強になるのでしょうか？

A12 RC巻き立てのような補強の場合でも、新規の設計の段階から二種類の鉄筋を用いる場合でもお使いいただけると考えます。

Q13 格子モデルにおいて、横桁の自重はプログラム内部で計算及び載荷されるか？

A13 横桁自重はプログラム内部で計算及び載荷されません。
[構造解析データ]-[死荷重]-[横桁自重]画面でご入力いただく必要があります。

Q14 アーチ形状のように、フレーム軸線の傾きが部材ごとに異なるモデルを作成する場合には、PC鋼材をどのように配置すればよいか。

A14 部材ごとにフレーム軸線の傾きが異なる場合は、PC鋼材の鋼材座標系を部材ごとに設定する必要があります。
[鋼材配置データ]-[PC鋼材]画面において、鋼材グループごとの適用部材を1グループにつき1部材のみとしたうえで、『鋼材座標系の変更』より「実行」ボタンを押していただきますと、その部材について鋼材座標系の角度がセットされます。その後、セットされた鋼材座標系に沿って鋼材配置をご入力くださいますようお願い致します。

Q15 温度差によるせん断力が各径間で一定にならないのはなぜか。

A15 温度差荷重は内力なので、他の荷重種類(外力)とは異なり外的につりあい状態にあります。そのため、曲げモーメント M_i 、 M_j だけを作用させるとこのつりあい状態が確保できないので、下記の式により算出したせん断力を1次力として作用させています。

$$S=(M_i-M_j)/l \quad (l: \text{部材長})$$
 よって、同じ径間でも部材によってせん断力が異なる値になります。

Q16 斜引張応力度照査は断面のどの位置で行っているか？

A16 斜引張応力度照査は下記の4箇所で行っております。なお、箱桁断面の床版位置では行っておりませんのでご注意ください。

- 1)断面の図心位置
- 2)、3)部材のウェブ厚が最小となる位置(Z_{s1} 、 Z_{s2})
- 4)中立軸位置

※ただし、PRC橋で照査位置が引張領域にある場合や中立軸位置が断面外にある場合は、その位置での照査を行いません。
 中立軸位置での照査を行うかどうかは[設計の考え方]-[せん断・ねじり照査]画面-[斜引張応力度照査]タブの「中立軸位置を照査する」オプションで指定できます。

Q17 活荷重による断面力がどの位置に載荷して得られたものか確認するにはどうすればよいか。

A17 ファイルメニューの[「FRAMEマネージャ」へのエクスポート・結果確認]より、下記の手順でご確認ください。

- (1)[FRAME結果の確認]タブにて、活荷重を選択して「結果表示ダイアログ」ボタンを押す
- (2)フレーム計算結果画面にて、着目点に着目した結果表示に切り替える(下記画像参照)
- (3)確認したい着目点および抽出キー(M_{zmax} など)を指定すると、部材力の表に位置が表示されます。



Q18 プレストレス導入度の計算において、 M_d をどのように算出しているか。

A18 組合せ結果の曲げモーメントからプレストレス分を引き、絶対値で最大のものをを用いています。

Q19 格子モデルにおける節点データの入力規則

A19 格子モデルでは節点番号を、起点から終点（画面左から右）、
起点から終点を見た断面で左から右（画面上から下）に向かって増加させる必要があります。
例えば、起点（画面左側）から
G1: 1, 2, 3, ……
G2: 4, 5, 6, …… はOKで、
=====
G1: 99, 98, 97, ……
G2: 92, 91, 90, ……はNG
となります。
また、支承線とする横断線を決める際の節点番号も同様に、起点から終点、
起点から終点を見た断面で左から右に向かって入力することになります。

Q20 曲げ破壊安全度の計算に連続繊維シートはどのように考慮されているか。

A20 曲げ破壊安全度の計算では、はく離ひずみを用いて繊維シートがはく離するときの破壊抵抗曲げモーメントを計算し、その他の破壊モード（コンクリート圧壊、繊維シートの破断）における破壊抵抗曲げモーメントと比較して最も小さいものをその断面の破壊抵抗曲げモーメントとして結果表示します。

破壊の定義

- i) コンクリート圧壊（コンクリートが壊れてしまう場合）
コンクリート圧縮縁が終局ひずみ ϵ_{cu} に達するとき。
この場合、繊維シートは剥離ひずみ、終局ひずみに達しないものと仮定します。
- ii) 繊維シート破断（繊維シートが破断してしまう場合）
繊維シートが終局ひずみに達するとき
この場合、繊維シートは剥離ひずみに達せず、かつ、コンクリートの終局ひずみは終局ひずみに達しないものと仮定します。
終局ひずみは、
$$\epsilon_{cfu} = t \times \sigma_{cfu} / E_{cf}$$
- iii) 繊維シート剥離（繊維シートが剥離してしまう場合）
繊維シートのひずみが剥離破壊ひずみに達するとき
この場合、コンクリート、繊維シートのひずみは終局ひずみに達しないものと仮定します。
はく離ひずみは、
$$\epsilon_{cf} = L \times \tau_{cf} / (t_{cf} \times n \times E_{cf})$$

ここに、
 σ_{cfu} : 保証引張強度
 τ_{cf} : 許容付着応力度
 t_{cf} : 繊維シートの設計厚み
 t : 引張強度低減係数
 n : 繊維シートの貼付け枚数

Q21 [支点データ]画面において「ケース一括指定」画面でチェックを外して確定後、再度開くと全ケースがチェックされた状態になるのはなぜか。

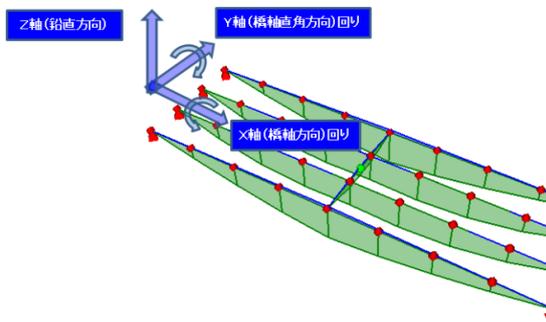
A21 「ケース一括指定」機能は、各荷重ケースに対し1つずつ支点ケースを設定する手間を省くため、「ケース一括指定」画面で選択した荷重ケースに対し、現在表示されているタブの支点ケースを一括で設定するためのものです。
荷重ケースのチェックを外せば支点ケースが外される訳ではなく、チェックをした荷重ケースの支点ケースを上書きするといった仕様となります。
そのため、「ケース一括指定」画面における荷重ケースのチェック状態は保存しておらず、画面を開くたびに全てのチェックが入った状態となります。

Q22 格子モデルにおいて固定支承・可動支承とする場合、どの支点コードを指定すれば良いのか

A22 本プログラムでは、主桁および横桁から構成される平面格子構造モデルに対して面外骨組解析を行います。全体座標系として、橋軸方向にX軸、橋軸直角方向にY軸、鉛直上方にZ軸、をとっています。面外解析時に考慮する格点の自由度は、X軸回りの回転変位、Y軸回りの回転変位、Z軸方向の鉛直変位の3成分で、これ以外の変位要素（X軸方向の変位、Y軸方向の変位、Z軸回りの回転変位）は考慮できず、内部的には固定扱いです。

支点条件コードは、次のようになります。

- (1) 固定： X軸回りの回転変位＝固定、Y軸回りの回転変位＝固定、Z軸方向の鉛直変位＝固定
→上部工の桁端が下部工（橋台や橋脚）と一体となったラーメン構造の支点部に相当
- (2) XYピン： X軸回りの回転変位＝自由、Y軸回りの回転変位＝自由、Z軸方向の鉛直変位＝固定
→ピボット支承と呼ばれる支点到相当
- (3) Xピン： X軸回りの回転変位＝自由、Y軸回りの回転変位＝固定、Z軸方向の鉛直変位＝固定
→主桁軸回りにのみ回転できる特殊な支点到相当
- (4) Yピン： X軸回りの回転変位＝固定、Y軸回りの回転変位＝自由、Z軸方向の鉛直変位＝固定
→一般にいうピン支点、単純支点と呼ばれる支点到相当
- (5) バネ支点： X軸回りの回転バネ値、Y軸回りの回転バネ値、Z軸方向の鉛直バネ値を入力します。
0入力はその方向のバネが無い自由な状態、-1入力はその方向の変位を固定した状態となります。



Q23 分割施工におけるせん断照査の際、断面力に施工時荷重が考慮されていないのはなぜか。

A23 施工時荷重はあくまで一時的なものとして考えておりますので、本製品では、施工途中の曲げ応力度チェック時のみしか使用しておりません。せん断・ねじり照査にも施工時荷重を考慮する場合には、以下の手順にて検討ケースの追加、修正を行ってください。
 1.結果確認の[設計用諸量(予備計算結果)]-[検討組み合わせケース照査]の[せん断・ねじり照査]タブの該当ステップで、組合せに"82:施工時荷重"を含むケースを入力してください。
 2.入力項目画面の左上にあるロックボタン(鍵マーク)をクリックしてください。
 3.再度、計算を実行してください。

Q24 不安定構造でないにも関わらず、計算時に「構造系が不安定」のエラーが発生する。

A24 [入力データ編集]-[設計の考え方]-[構造解析]にて「格子リナソバ」をしない入力を行うことでエラーが解消される場合があります。

Q25 床版による分配効果を考慮したい

A25 床版による横方向の分配効果を考慮する場合は、格子モデルにて床版部分のある分割数で分割し、仮想横桁としてモデル化を行ってください。一般的に、格子モデルの横方向分配効果は、以下に影響されます。
 1)剛な横桁が多数配置されている
 2)主桁のねじり剛度が大きい
 横桁が配置されていない、あるいは配置されていても剛度が小さいという状況では荷重は横方向に分配されず、荷重が載っている直下の主桁しか負担しません。

Q26 施工中のあるステップ期間に設置したPC鋼材を撤去させる入力は可能か？

A26 入力されたPC鋼材はすべて本ケーブルとして完成系までそのまま保持され、断面諸量、導入プレストレスに考慮されます。そのためPC鋼材を撤去させる入力には対応しておりません。PC鋼材を撤去するというのであれば、仮ケーブルにより導入されるプレストレス荷重を反対方向に載荷する方法が挙げられます。但し、仮ケーブルが断面諸量に考慮できない点や、時間と共にプレストレスが減少することを厳密に考慮できない点などから、誤差は生じることになると考えられます。

Q27 鉄筋径を変更すると、RC応力度計算時の必要鉄筋量 A_{sreq} の値が大きく変動する場合があるのはなぜか。

A27 A_{sreq} を算出する際には引張縁側に配置された鉄筋が用いられますが、鉄筋径の変更によって曲げモーメントの符号が逆になったことで中立軸より上側と下側どちらの鉄筋を用いるかが変わると、 A_{sreq} が大きく変動する場合があります。なお、この場合は[設計の考え方]-[曲げ・軸力照査]画面-[曲げ照査]タブで「RC断面の応力度計算に圧縮鉄筋を」のスイッチを「考慮する」にすることで、圧縮側と引張側両方の鉄筋を考慮して大きな値の変化を抑えることもできます。

Q28 支点条件変化による仮固定の解放後も鉄筋拘束力の反力が消えない。

A28 分割施工においては、支点や部材が途中で無くなったり条件が変化する場合、その影響が最終断面力に残存しないようにそのものが持っていた断面力や反力を逆載荷するといった処理が必要となります。しかし、筋拘束力についてはこの処理に対応しておりませんので、以下のとおり任意荷重を設定していただく必要がございます。

- 1.[基本データ]-[任意作用ケース]画面で下記のケースを追加し、検討作用ケースを37(鉄筋拘束力)とする。
※条件を変更する支点が複数ある場合は、その数だけ弾性解用と撤去解用のケースを追加してください。
弾性解用：前ステップの反力を打ち消す荷重
撤去解用：支点を変更したことにより発生する荷重
- 2.[構造解析データ]-[その他追加作用(面内)]画面で弾性解用の荷重ケースを追加し、下記のとおり設定する。
※条件を変更する支点が複数ある場合は、その数だけケースを追加してください。
作用ケース：1で追加した弾性解用の任意作用ケース
支点ケース：支点条件を変更する『前の』ステップの支点ケース
地震時慣性力：考慮しない
載荷ステップ：支点条件を変更するステップ
 γ_p 、 γ_q ：鉄筋拘束力(PS)の荷重係数及び荷重組合せ係数(デフォルトだと $\gamma_p=1.00$ 、 $\gamma_q=1.05$)
荷重コード：51(格点集中荷重)
始節点：支点位置の節点名
終節点：空欄
X軸方向集中荷重：仮固定を解放する前のステップの鉄筋拘束力による反力(RX)
Y軸方向集中荷重：仮固定を解放する前のステップの鉄筋拘束力による反力(RY)
モーメント荷重：仮固定を解放する前のステップの鉄筋拘束力による反力(Rθz)
- 3.[構造解析データ]-[その他追加作用(面内)]画面で撤去解用の荷重ケースを追加し、下記のとおり設定する。
※条件を変更する支点が複数ある場合は、その数だけケースを追加してください。
作用ケース：1で追加した撤去解用の任意作用ケース
支点ケース：支点条件を変更するステップの支点ケース
地震時慣性力：考慮しない
載荷ステップ：支点条件を変更するステップ
 γ_p 、 γ_q ：鉄筋拘束力(PS)の荷重係数及び荷重組合せ係数(デフォルトだと $\gamma_p=1.00$ 、 $\gamma_q=1.05$)
荷重コード：51(格点集中荷重)
始節点：支点位置の節点名
終節点：空欄
各荷重値：2で入力した荷重値の符号を逆にした値

Q29 主桁のねじり剛性を終局時だけ無視する設定はあるか。

A29 ねじり剛性を無視する終局荷重時のデータを別に作成いただき、[結果確認]-[設計用諸量(予備計算結果)]-[解析用断面性能]にて「ねじり定数J」に微小値を設定することでご対応ください。

Q30 格子モデルにおいて、部材にピン結合を設定したところ、構造系が不安定のエラーメッセージが表示される。

A30 格子モデルでは、部材の結合条件で両方の部材端をピン結合とすると構造系不安定となってしまいます。片側のみがピン結合となるようにモデルを修正してください。

Q&Aはホームページ (<https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29bridgewin-qa.htm>) にも掲載しております。

UC-BRIDGE・3DCAD (部分係数法・H29道示対応) 操作ガイドンス

2023年 4月 第1版

発行元 株式会社フォーラムエイト
〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F
TEL 03-6894-1888

禁複製

お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、弊社、「サポート窓口」へお問い合わせ下さい。

なお、ホームページでは、Q&Aを掲載しております。こちらもご利用下さい。

<https://www.forum8.co.jp/faq/qa-index.htm>

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

UC-BRIDGE・3DCAD (部分係数法・H29道示対応)

操作ガイドンス

www.forum8.co.jp

