
水門ゲートの設計計算

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、おも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

最新情報は、製品添付のHELPのバージョン情報をご利用下さい。
本書は、表紙に掲載時期の各種製品の最新バージョンにより、ご説明しています。
ご利用いただく際には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。

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、ご所有の本製品のインストール用CD-ROMなどから「問い合わせ支援ツール」をインストールして戴き、製品画面上から、問い合わせ支援ツールを利用した簡単なお問い合わせ方法をご利用下さい。環境などの理由でご使用いただくことが可能ではない場合には弊社、「サポート窓口」へメール若しくはFAXにてお問い合わせ下さい。
なお、ホームページでは、最新バージョンのダウンロードサービス、Q&A集、ユーザ情報ページ、ソフトウェアライセンスのレンタルサービスなどのサービスを行っておりますので、合わせてご利用下さい。

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

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、あらかじめご承知置き下さい。

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。

VIEWER版でのご使用については、「VIEWER版使用権許諾契約書」が設けられています。

Web認証（レンタルライセンス、フローティングライセンス）でのご使用については、「レンタルライセンス、フローティングライセンス版使用権許諾契約書」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
7	1 入力
7	1-1 基本条件
8	1-2 扉体外形
8	2 荷重
8	2-1 基本荷重
11	2-2 組合せ荷重
11	3 部材
11	3-1 部材配置
13	3-2 部材断面
16	4 スキンプレート
16	5 ローラ
16	5-1 主ローラ
17	5-2 サイドローラ
18	6 戸当り
19	6-1 重構造部
19	6-2 軽構造部
20	7 材質
20	8 計算確認
23	9 計算書出力
24	10 データ保存
25	第3章 Q&A

第1章 製品概要

1 プログラム概要

本製品は、「水門・樋門ゲート設計要領(案) ダム・堰施設技術協会」、「FRP水門設計・施工指針(案) 土木学会」を主たる適用基準としています。

〔設計対象〕

- ・扉体、戸当りの設計を行います。
- ・中・小形ゲートを設計の対象としています。
- ・材質は、鋼製、およびFRP製ゲートに対応しています。(FRP製の場合は、材質の許容値を直接指定します。)
- ・ゲート形式は、ローラゲート、スライドゲートに対応しています。

〔機能〕

- ・扉体の設計では、桁断面の照査、スキンプレートの照査を行います。
- ・ローラゲートは、主ローラ、サイドローラ、戸当り部の照査を行います。
- ・スライドゲートは、戸当り部コンクリートの支圧応力度、せん断応力度照査を行います。
- ・照査結果は、結果画面、計算書で確認することができます。

〔制限事項〕

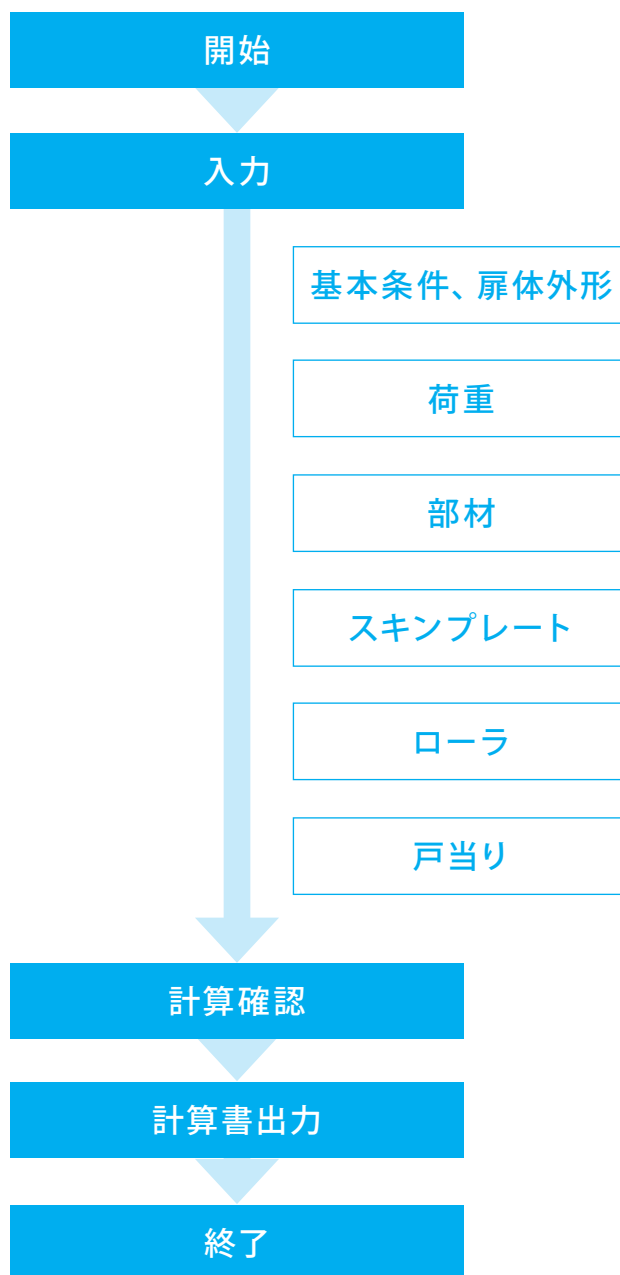
- ・鋼板の材質は内部で固定されており、追加・編集することができません。
使用可能な材質は、SS400、SM400、SMA400、SM490、SMA490です。
- ・スキンプレートを照査する荷重条件は、片側みの静水圧に制限されます。
- ・スキンプレートの照査は、鋼製ゲート、FRP製ゲートとも参考文献「水門・樋門ゲート設計要領(案)」の3-1-3に準拠して算定します。
- ・ローラゲートの主ローラ数は2個に固定しています。
- ・桁部材の断面形状は、溝形鋼、H形鋼、L形鋼、T形鋼です。
溝形鋼、H形鋼のフランジ厚は両側とも同じ寸法になります。
- ・ローラレール、受桁の断面形状は、H形鋼のみです。

〔参考文献〕

本製品は、以下の基準類を参照して作成いたしました。

参考文献名称	発行年月	発行元
水門・樋門ゲート設計要領(案)	平成13年12月	一般社団法人ダム・堰施設技術協会
FRP水門設計・施工指針(案)	平成26年2月	公益社団法人 土木学会
ダム・堰施設技術基準(案)(基準解説編・設備計画マニュアル編)	平成26年9月	一般社団法人ダム・堰施設技術協会

2 フローチャート



第2章 操作ガイダンス

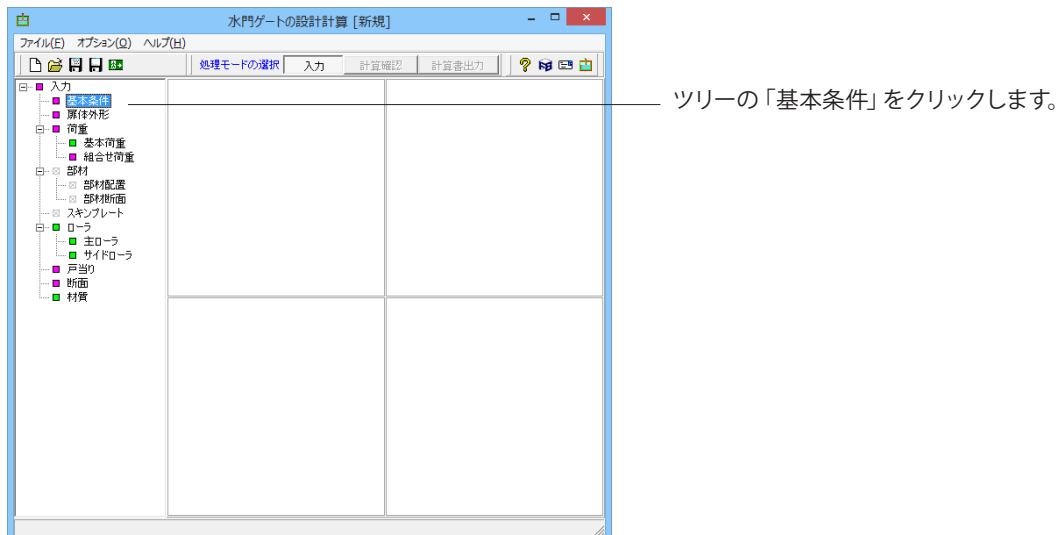
1 入力

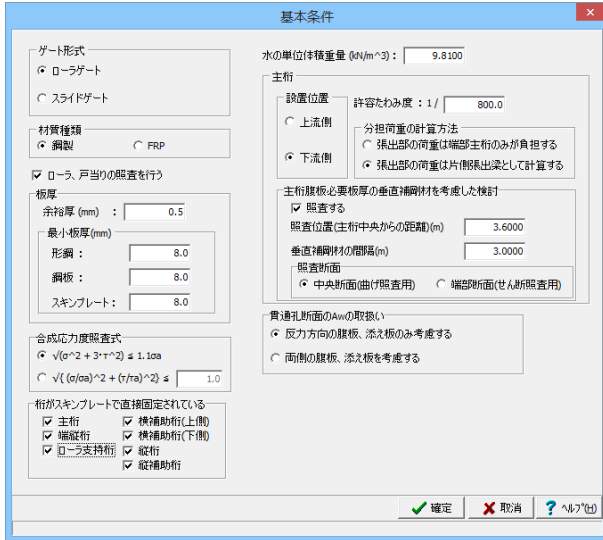
使用サンプルデータ…Steel1a.F3T

ここでは、製品添付のsample「Steel1a.F3T」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。



1-1 基本条件





左の通り入力します。

板厚 余裕厚:「0.5」、最少板厚の箇所:全て「8.0」

桁がスキンプレートで直接固定されている 全てチェックを入れます。

水の単位体積重量 「9.8100」

主桁

分担荷重の計算方法:「張出部の荷重は片側張出梁として計算する」

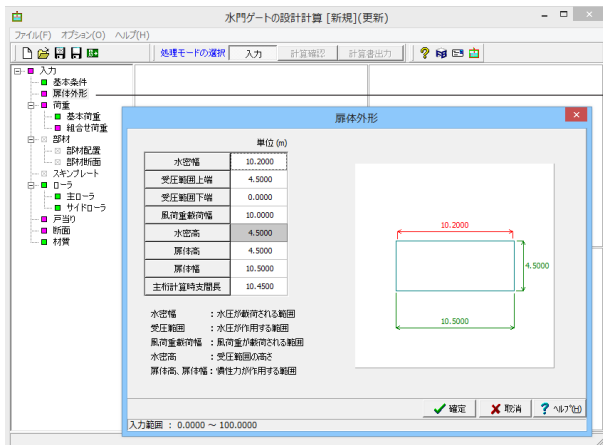
主桁腹板必要板厚の垂直補鋼材を考慮した検討:「照査する」

主桁腹板必要板厚の垂直補鋼材を考慮した検討:照査するにチェックを入れます。

照査位置:「3.6000」

垂直補鋼材の間隔:「3.0000」

1-2 扉体外形



ツリーの「扉体外形」をクリックします。左の通り入力します。

水密幅:「10.2000」

受圧範囲上端:「4.5000」

風荷重動荷幅:「10.0000」

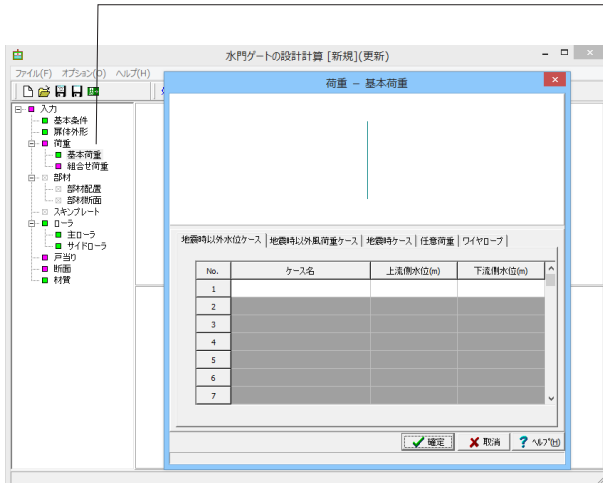
扉体高:「4.5000」

扉体幅:「10.5000」

主桁計算時支間長:「10.4500」

2 荷重

2-1 基本荷重

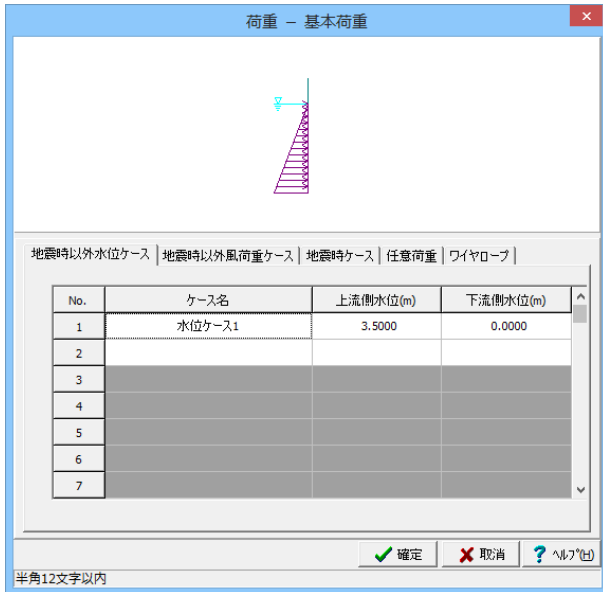


ツリーの「基本荷重」をクリックします。基本荷重として、下記の種類を設定することができます。

- 地震時以外水位ケース
- 地震時以外風荷重ケース
- 地震時ケース
- 任意荷重
- ワイヤロープ

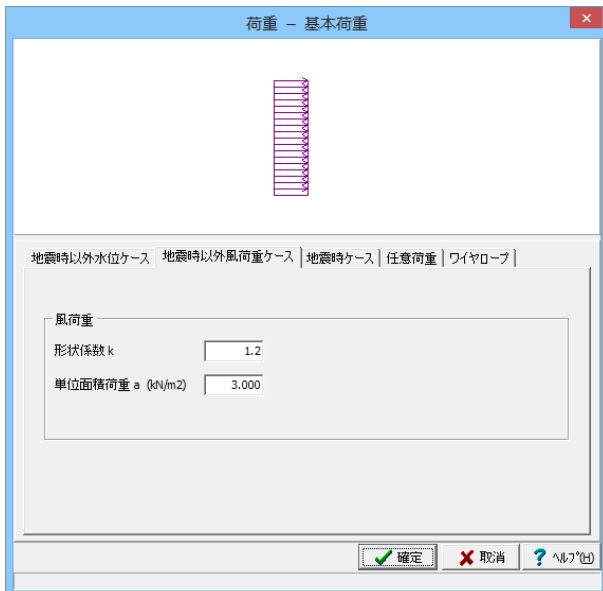
ここで設定した基本荷重を、「組合せ荷重」で組み合わせて、扉体、スキンプレートの計算に反映します。

※ここで指定した風荷重、地震時荷重の条件は、軽構造部、サイドローラの計算でも使用されます。ただし、全開状態で計算するため地震時で設定した水圧は考慮しません。タブごとに値を入力していきます。



地震時以外水位ケースタブ

ケース名:「水位ケース1」
 上流側水位(m):「3.5000」
 下流側水位(m):「0.0000」



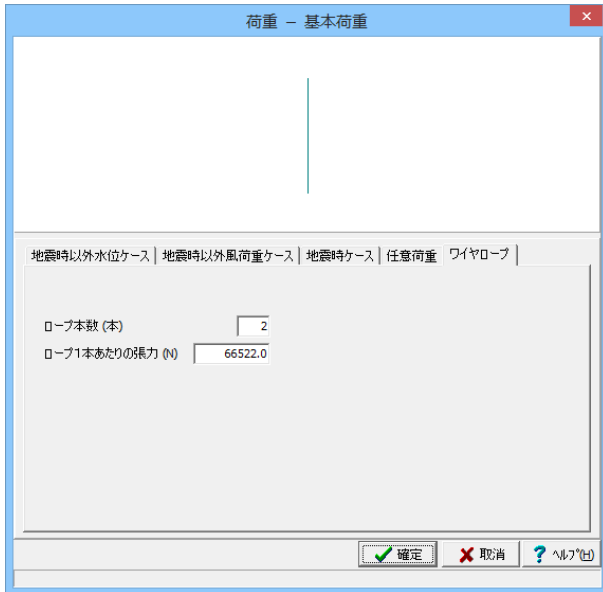
地震時以外風荷重ケースタブ

値の変更はありません。



地震時ケースタブ

設計震度K:直接入力を選択
 扉体の自重W (N):「160000」
 動水圧:動水圧を考慮するにチェック
 載荷方法:「主桁径間ごとに分割」を選択



ワイヤロープタブ

ロープ本数(本): 「2」
 ロープ1本あたりの張力(N): 「66522.0」



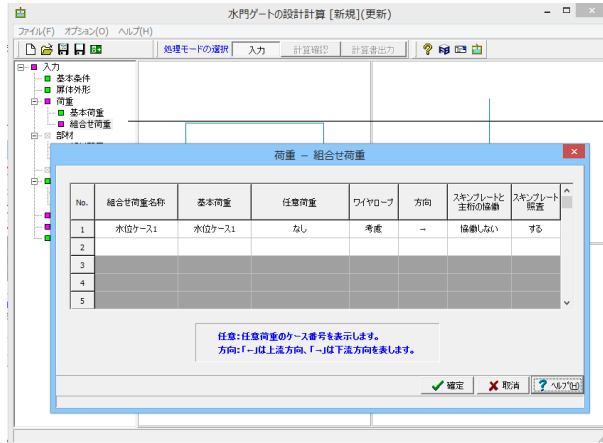
任意荷重タブ

値の変更はありません。

2-2 組合せ荷重

扉体、スキンプレートの照査に使用する荷重ケースを作成します。

スライドゲートの場合は、摺動板の支圧応力度照査、戸当りコンクリートの強度照査で、ここで作成した荷重ケースを選択することができます。軽構造部、サイドローラは、「基本荷重」で設定した風荷重、地震時荷重を参照します。定義済みの「基本荷重」を組み合わせて、計算に反映する組合せ荷重を定義します。

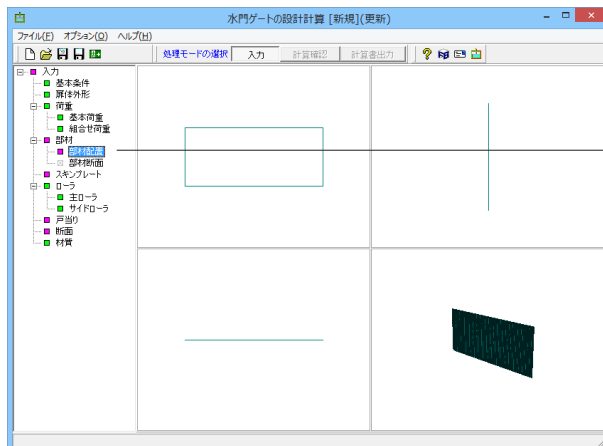


ツリーの「組合せ荷重」をクリックします。左の通り入力します。

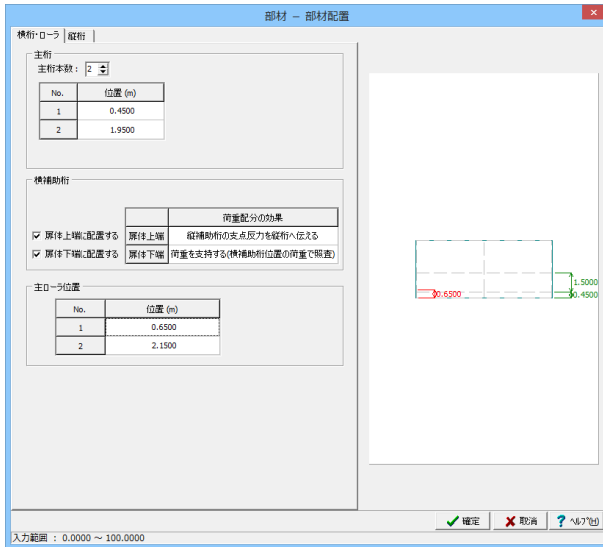
組合せ荷重名称:「水位ケース1」
 基本荷重:「水位ケース1」
 任意荷重:「なし」
 ワイヤロープ:「考慮」
 方向:「→」
 スキンプレートと主桁の協働:「協働しない」
 スキンプレートの照査:「する」

3 部材

3-1 部材配置



ツリーの「部材配置」をクリックします。タブごとに値を入力していきます。



横桁・ローラタブ

主桁

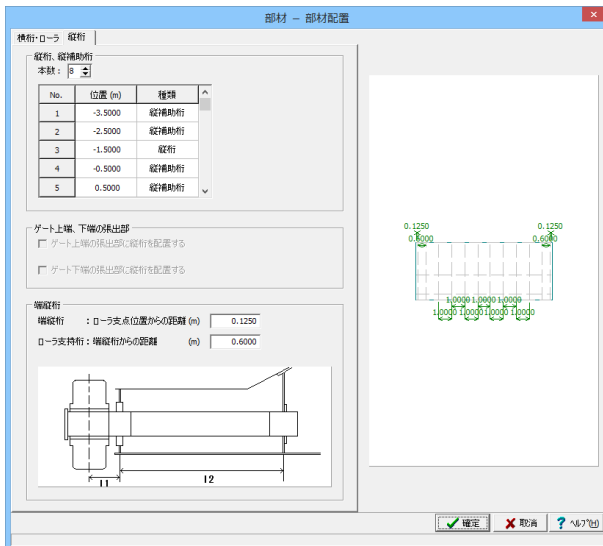
主桁本数: 「2」
No.1: 「0.4500」
No.2: 「1.9500」

横補助桁

扉体上端: 「縦補助桁の支点反力を縦桁へ伝える」
扉体下端: 「荷重を支持する(横補助桁位置の荷重で照査)」

主ローラ位置

No.1: 「0.6500」
No.2: 「2.1500」



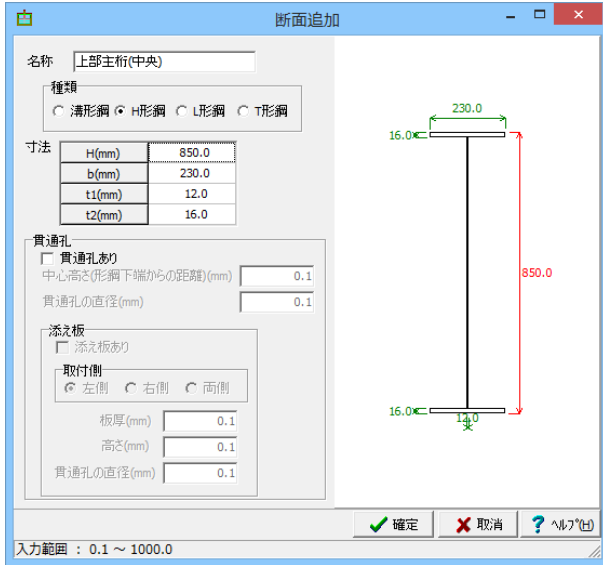
縦桁タブ

縦桁、縦補助桁

本数: 「8」
No.1: 位置「-3.5000」、種類「縦補助桁」
No.2: 位置「-2.5000」、種類「縦補助桁」
No.3: 位置「-1.5000」、種類「縦桁」
No.4: 位置「-0.5000」、種類「縦補助桁」
No.5: 位置「0.5000」、種類「縦補助桁」
No.6: 位置「1.5000」、種類「縦桁」
No.7: 位置「2.5000」、種類「縦補助桁」
No.8: 位置「3.5000」、種類「縦補助桁」

端縦桁

ローラ支点位置からの距離(m): 「0.1250」
端縦桁からの距離(m): 「0.6000」



断面の登録を行います。

名称: 断面の名称を入力します。

種類: 断面の種類を選択します。

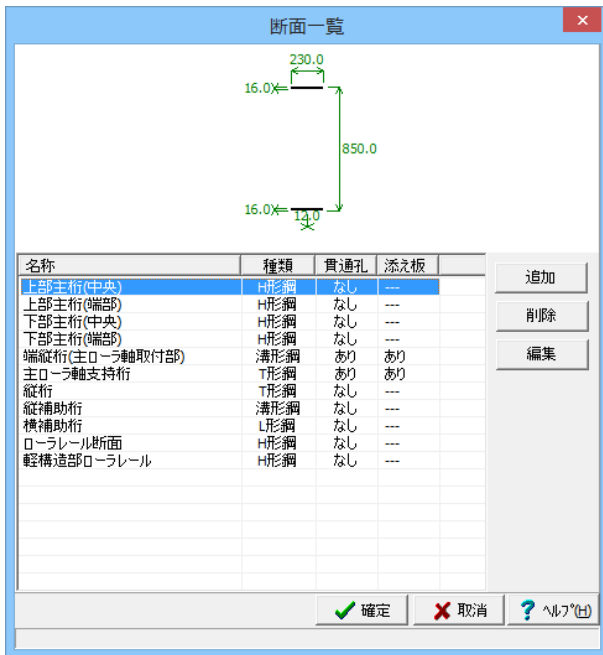
寸法: 断面の寸法を入力します。※この寸法から余裕厚を差し引きます。余裕厚を含んだ寸法を入力してください。

H: 断面全高を入力します。

b: 断面全幅を入力します。

t1: ウェブ板厚を入力します。

t2: フランジ板厚を入力します。



左のように、画面のリストに表示されるようになります。同様に下記リストを左図になるよう完成させていきます。追加→入力→確定を繰り返します。

計11名称となるよう残り名称を「追加」してください。

- 名称「上部主桁(端部)」、種類「H形鋼」、H「500.0」、b「230.0」、t1「12.0」、t2「16.0」

- 名称「下部主桁(中央)」、種類「H形鋼」、H「850.0」、b「260.0」、t1「12.0」、t2「16.0」

- 名称「下部主桁(端部)」、種類「H形鋼」、H「500.0」、b「260.0」、t1「12.0」、t2「16.0」

- 名称「端縦桁(主ローラ軸取付部)」、種類「溝形鋼」、H「500.0」、b「175.0」、t1「12.0」、t2「16.0」

- 貫通孔あり…中心高さ「200.0」、貫通孔の直径「141.0」

- 添え板あり…取付側「両側」、板厚「13.5」、高さ「250.0」、貫通孔の直径「141.0」

- 名称「主ローラ軸支持桁」、種類「T形鋼」、H「601.0」、b「150.0」、t1「12.0」、t2「16.0」

- 貫通孔あり…中心高さ「200.0」、貫通孔の直径「141.0」

- 添え板あり…取付側「右側」、板厚「12.0」、高さ「250.0」、貫通孔の直径「141.0」

- 名称「縦桁」、種類「T形鋼」、H「850.0」、b「150.0」、t1「12.0」、t2「16.0」

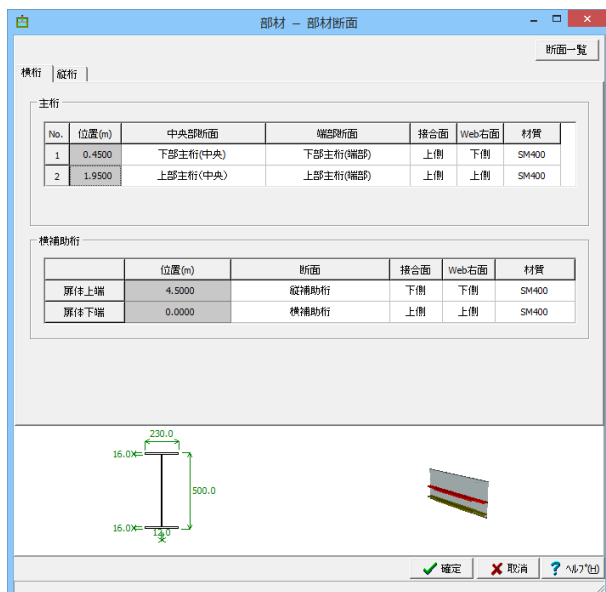
- 名称「縦補助桁」、種類「溝形鋼」、H「150.0」、b「75.0」、t1「9.0」、t2「12.5」

- 名称「横補助桁」、種類「L形鋼」、H「150.0」、b「90.0」、t1「12.0」、t2「12.0」

- 名称「ローラール断面」、種類「H形鋼」、H「200.0」、b「150.0」、t1「19.0」、t2「19.0」

- 名称「軽構造部ローラール」、種類「H形鋼」、H「200.0」、b「200.0」、t1「8.0」、t2「12.0」

なお、この断面一覧の登録はツリーの「断面」でも同様の作業ができます。



横桁

部材断面の画面に戻り、横桁の入力に移ります。
断面一覧に登録したリストから選択できるようになっています。

主桁

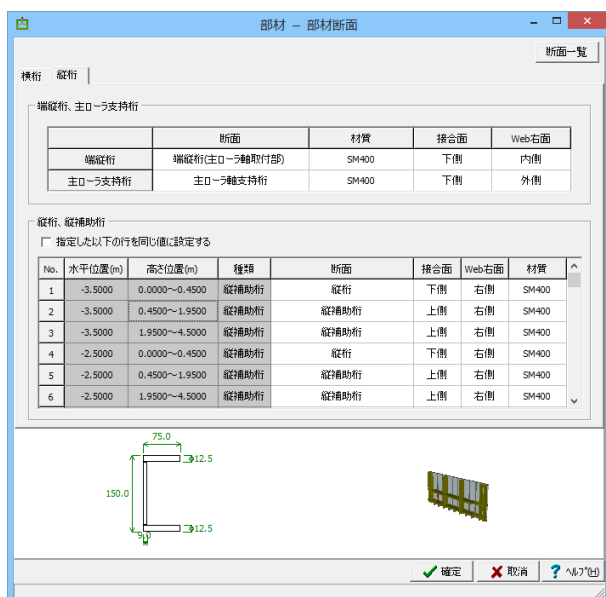
No.1: 中央部断面「下部主桁(中央)」、端部断面「下部主桁(端部)」、接合面「上側」、Web右面「下側」、材質「SM400」

No.2: 中央部断面「上部主桁(中央)」、端部断面「上部主桁(端部)」、接合面「上側」、Web右面「上側」、材質「SM400」

横補助桁

扉体上端: 断面「縦補助桁」、接合面「下側」、Web右面「下側」、材質「SM400」

扉体下端: 断面「横補助桁」、接合面「上側」、Web右面「上側」、材質「SM400」



縦桁

縦桁の入力に移ります。
断面一覧に登録したリストから選択できるようになっています。

端縦桁、主ローラ支持桁

端縦桁: 断面「端縦桁(主ローラ軸取付部)」、材質「SM400」、接合面「下側」、Web右面「内側」

主ローラ支持桁: 断面「主ローラ軸支持桁」、材質「SM400」、接合面「下側」、Web右面「外側」

縦桁、縦補助桁

No.1~24までありますので、下にスクロールしながら入力していきます。

No.1,4,7,8,9,10: 断面「縦桁」、接合面「下側」、Web右面「右側」、材質「SM400」

No.2,3,5,6,11,12: 断面「縦補助桁」、接合面「上側」、Web右面「右側」、材質「SM400」

No.13,16,17,18,19,22: 断面「縦桁」、接合面「下側」、Web右面「左側」、材質「SM400」

No.14,15,20,21,23,24: 断面「縦補助桁」、接合面「上側」、Web右面「左側」、材質「SM400」

4 スキンプレート



ツリーの「スキンプレート」をクリックします。スキンプレートの板厚、材質、照査条件を指定します。左の通り入力します。

板厚：「10.0」、材質「SM400」

照査条件

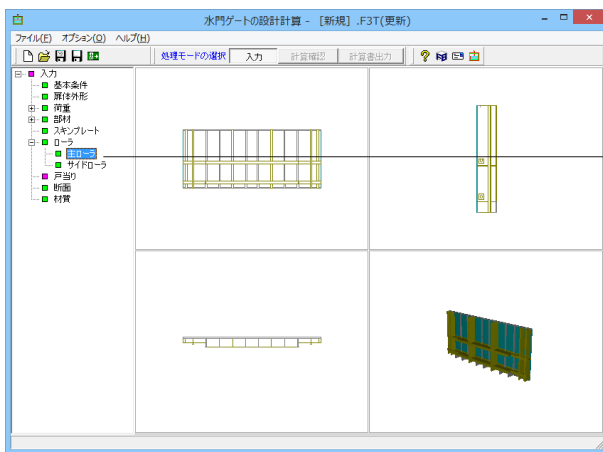
フランジ幅Bの取扱い：「最小値」

主桁の値を優先するにチェックを入れる

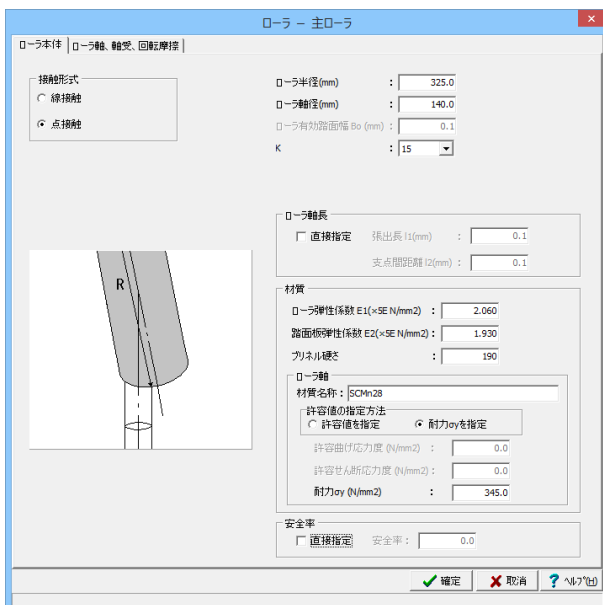
応力度の補正係数を考慮する：チェックを入れる

5 ローラ

5-1 主ローラ



ツリーの「ローラ」-「主ローラ」をクリックします。



ローラ本体

左の通り入力します。

接触形式

線接触（ローラおよびローラの踏面板に曲率を付けない）か、点接触かを選択します。

「点接触」を選択

ローラ半径：「325.0」、ローラ軸径：「140.0」、K：「15」を入力

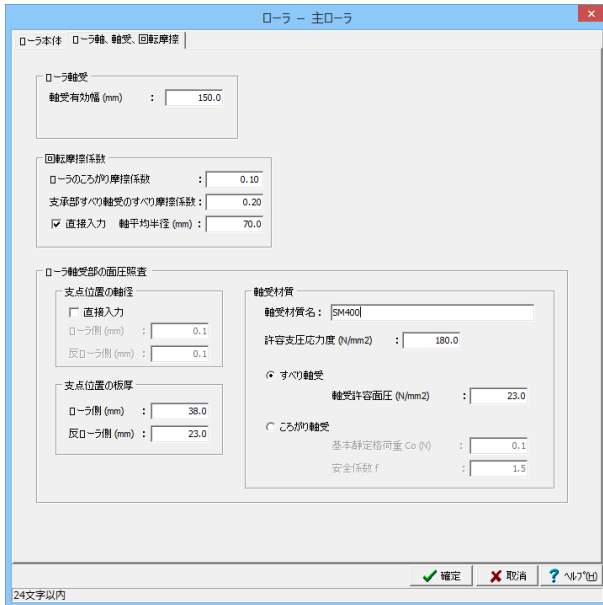
材質

ローラ弾性係数：「2.060」、踏面板弾性係数：「1.930」、ブリネル硬さ：「190」

ローラ軸：材質名称「SCMn28」を入力

許容値の指定方法：「耐力σyを指定」を選択

耐力σy：「345.0」



ローラ軸、軸受、回転摩擦

左の通り入力します。

ローラ軸受

軸受有効幅：「150.0」

回転摩擦係数

ローラのごろがり摩擦係数：「0.10」
 支承部すべり軸受のすべり摩擦係数：「0.20」
 軸平均半径：直接入力「70」

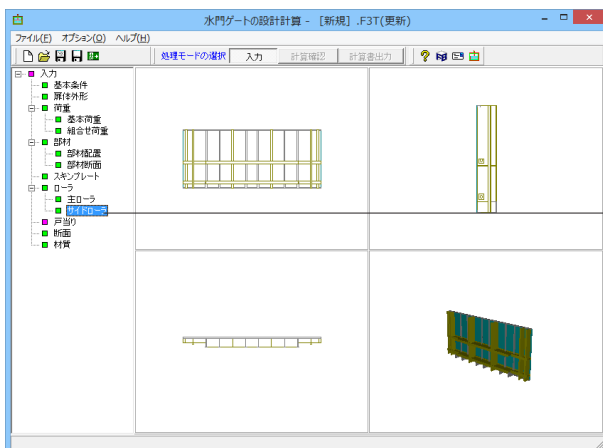
支点位置の板厚

ローラ側：「38.0」
 反ローラ側：「23.0」

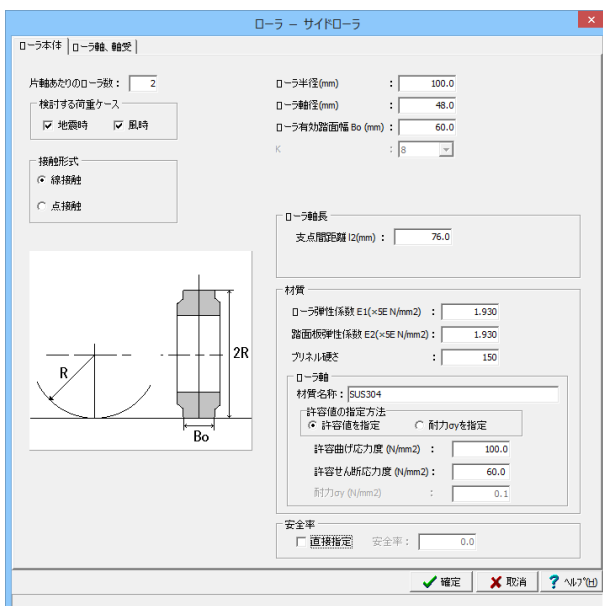
軸受材質

軸受材質名：「SM400」を入力
 許容支圧応力度：「180.0」
 すべり軸受：「23.0」

5-2 サイドローラ



ツリーの「ローラ」-「サイドローラ」をクリックします。



ローラ本体

左の通り入力します。

片軸あたりのローラ数：「2」

検討する荷重ケース

「地震時」「風時」にチェックを入れる

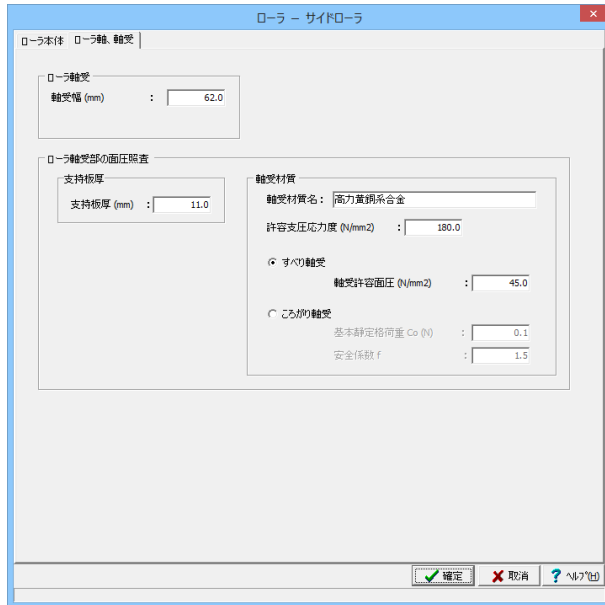
ローラ半径：「100.0」、ローラ軸径：「48.0」、ローラ有効踏面幅：「60.0」

ローラ軸長

支点間距離：「76.0」

材質

ローラ弾性係数：「1.930」、踏面板弾性係数：「1.930」、ブリネル硬さ：「150」
 ローラ軸：材質名称「SUS304」
 許容値の指定方法：「許容値を指定」を選択
 許容曲げ応力度：「100.0」、許容せん断応力度：「60.0」



ローラ軸、軸受

左の通り入力します。

ローラ軸受

軸受幅：「62.0」

ローラ軸受部の面圧照査：支持板厚

支持板厚：「11.0」

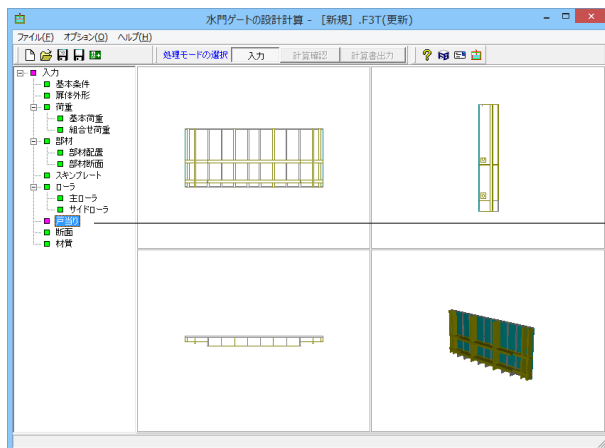
ローラ軸受部の面圧照査：軸受材質

軸受材質名：「高力黄銅系合金」

許容支圧応力度：「180.0」

すべり軸受けにチェック、軸受許容面圧：「45.0」

6 戸当り



ツリーの「戸当り」をクリックします。

6-1 重構造部

戸当り

重構造部 | 軽構造部

荷重作用位置

ローラレール断面: ローラレール断面 断面一覧

材質: SM400

門柱側面より荷重作用位置までの距離 b (mm): 225.0

門柱側面より底面フランジ端までの長さ l2 (mm): 300.0

踏面板の厚さ (mm): 16.0

コンクリートの許容せん断応力度 (N/mm2): 0.4

コンクリートの許容圧縮応力度 (N/mm2): 5.9

荷重中心位置

荷重中心位置の計算方法
 $ba + bc + bd$ $200 + 0.0001 \cdot P$

ローラのボス幅の1/2(mm): 0.0

水密ゴム取付寸法(mm): 0.0

ローラ軸取付部耐擦板厚(mm): 0.0

確定 取消 ヘルプ

重構造部

左の通り入力します。

荷重中心位置

荷重中心位置の計算方法: 「 $200+0.0001 \cdot P$ 」を選択

ローラレール断面: 「ローラレール断面」を選択

材質: 「SM400」を選択

門柱側面より荷重作用位置までの距離: 「225.0」

門柱側面より底面フランジ端までの長さ: 「300.0」

踏面板の厚さ: 「16.0」

コンクリートの許容せん断応力度: 「0.4」

コンクリートの許容圧縮応力度: 「5.9」

6-2 軽構造部

戸当り

重構造部 | 軽構造部

軽構造部の照査を行う

検討する荷重ケース
 地震時 風時

ローラレール断面: 軽構造部ローラレール 断面一覧

ローラレール材質: SS400

受桁ピッチ (mm): 150.0

受桁断面: 軽構造部ローラレール 断面一覧

受桁材質: SS400

受桁張出長 (mm): 300.0

受桁取付ボルト間隔 (mm): 275.0

ボルト材質: SUS304

ボルト名:

ボルト径 (mm): 26.21

アンカー金物

アンカー金物の照査を行う

支圧板一辺長 (mm): 150.0

支圧板孔径 (mm): 30.2

コンクリート許容圧縮応力度 (N/mm2): 5.9

コンクリート許容せん断応力度 (N/mm2): 0.4

アンカーボルト貫入長さ (mm): 400.0

スラスト受板突出長さ (mm): 50.0

スラスト受板幅 (mm): 400.0

スラスト受板枚数 (枚): 3

確定 取消 ヘルプ

軽構造部

左の通り入力します。

軽構造部の照査を行うにチェックを入れる

検討する荷重ケース

「地震時」、「風時」にチェックを入れる

ローラレール断面: 「軽構造部ローラレール」を選択

ローラレール材質: 「SS400」を選択

受桁ピッチ: 「150.0」

受桁断面: 「軽構造部ローラレール」を選択

受桁材質: 「SS400」を選択

受桁張出長: 「300.0」

受桁取付ボルト間隔: 「275.0」

ボルト材質: 「SUS304」を選択

ボルト径: 「26.21」

アンカー金物

アンカー金物の照査を行うにチェックを入れる

支圧板一辺長: 「150.0」

支圧板孔径: 「30.2」

コンクリート許容圧縮応力度: 「5.9」

コンクリート許容せん断応力度: 「0.4」

アンカーボルト貫入長さ: 「400.0」

スラスト受板突出長さ: 「50.0」

スラスト受板幅: 「400.0」

スラスト受板枚数: 「3」

7 材質

鋼材の材質は、あらかじめSS400、SM400、SMA400、SM490、SMA490が登録されています。

鋼材、ボルトの材質は、追加、変更することができません。

ヤング係数のみ変更可能です。ただし、全材質で共通の値となります。

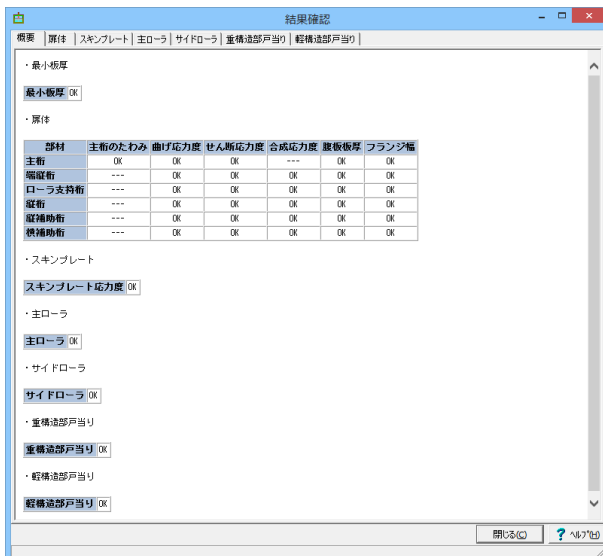
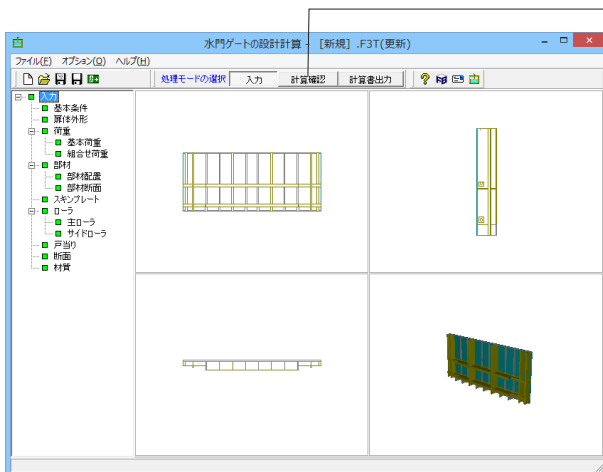
ツリーの「材質」をクリックします。



この画面での入力はありません。「確定」を押して閉じます。

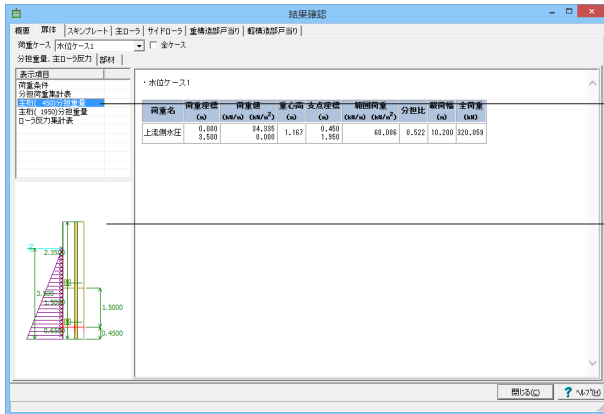
8 計算確認

全て入力後、メイン画面の「計算確認」をクリックします。それぞれのタブごとに結果を表示します。



概要

照査結果のOK/NGを表示します。
照査していない項目は「---」を表示します。



扉体

〔分担荷重、主ローラ反力〕
 選択した荷重ケースについて、表示項目で選択した内容を表示します。

荷重ケースを選択した場合、その荷重図を左下の図で表示します。(全ケースの場合は表示されません)

扉体

〔部材〕
 選択した荷重ケースについて、ツリービューの部材種類を選択した場合は、右側に照査結果を一覧形式で表示します。部材の詳細表示画面では、着目部材を赤線でハイライト表示します。三角形の印は支点を表します。

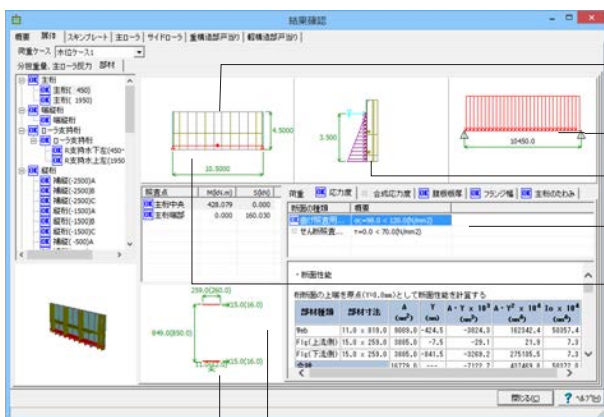
着目部材の計算モデル(単純梁、張出梁など)の荷重図を表示します。
 モデル全体の荷重図を表示します。

着目部材の照査項目ごとの照査結果などを表示します。

照査位置のリストを表示しますが、ここで選択されている照査位置を赤い丸印で表示します。

着目部材の照査位置のリストを表示します。

選択されている照査位置の断面図で、応力度を表示している場合は照査に使用した部分をハッチング表示します。



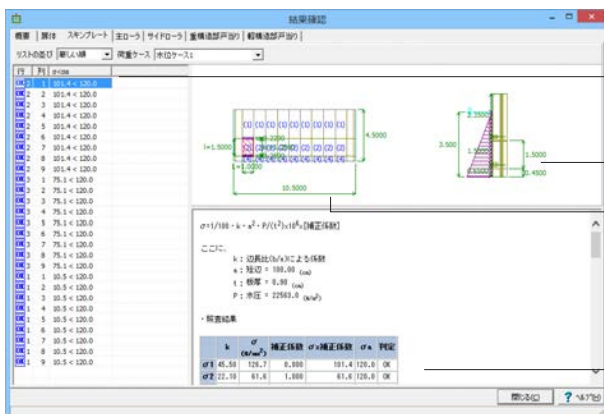
スキンプレート

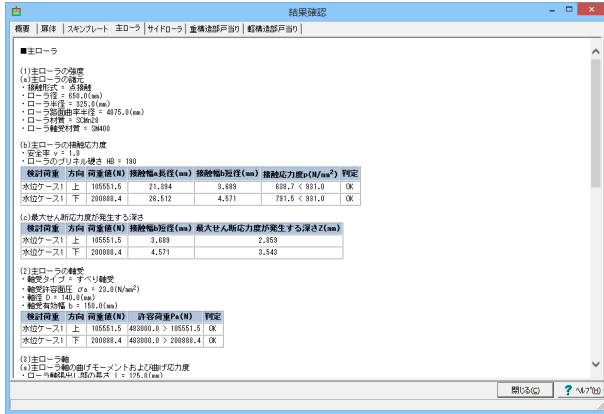
選択した荷重ケースについて表示します。左側に全照査区画のリスト表示します。リストの並びでリストの並び替えを行うことができます。厳しい順、区画の配置順を選択できます。

選択した荷重ケースの荷重図を表示します。

リストで選択している区画をハイライト(ハッチング)表示します。図の各区画に「(1)」、「(2)」…と表示される数字は、スキンプレートの計算適用区分です。照査結果がNGの場合は、この数字が赤く表示されます。

リストで選択した区画についての詳細を表示します。





主ローラ

主ローラについて照査結果を表示します。



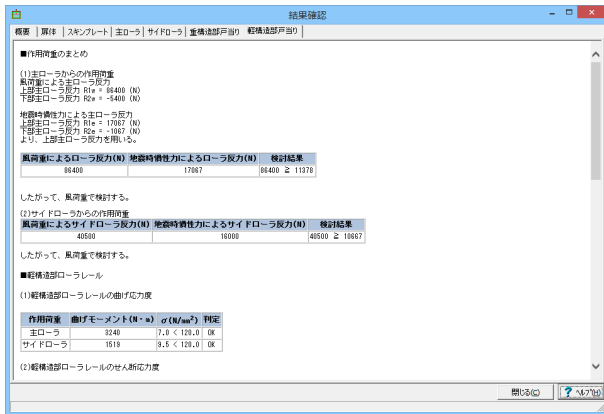
サイドローラ

サイドローラについて照査結果を表示します。



重構造部戸当り

重構造部戸当りについて照査結果を表示します。

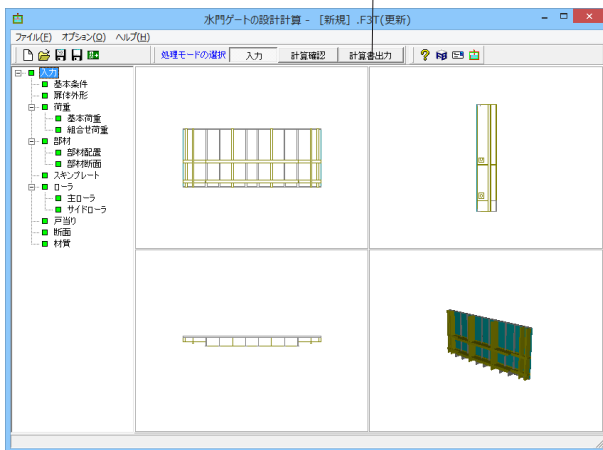


軽構造部戸当り

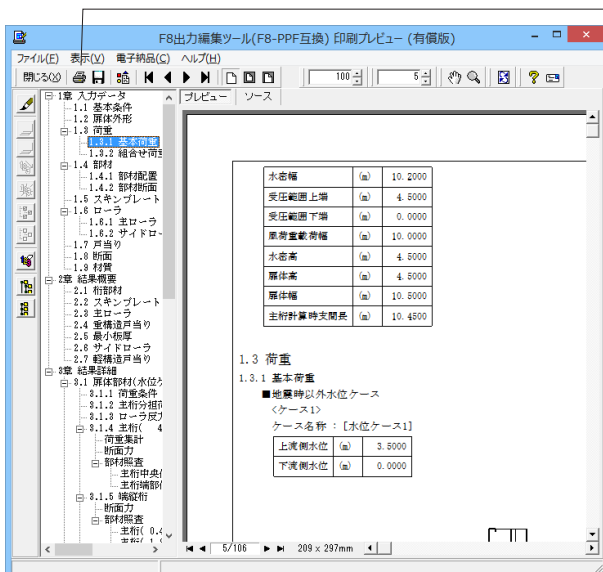
軽構造部戸当りについて照査結果を表示します。

9 計算書出力

メイン画面「計算書出力」をクリックします。

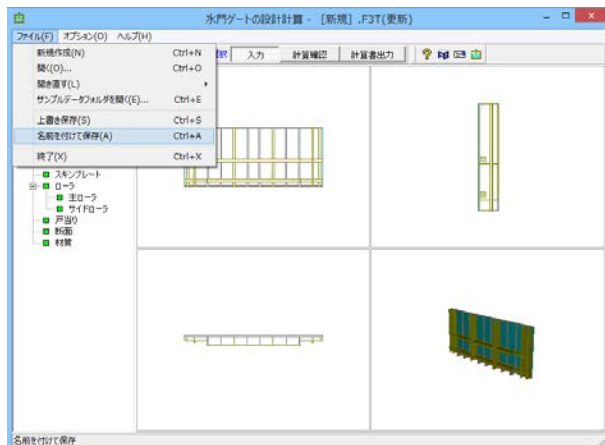


入力データおよび計算結果を計算書形式で出力します。「プレビュー」ボタンで計算書のプレビュー画面を開くことができます。

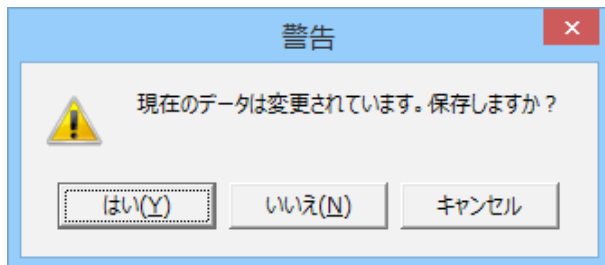


印刷項目を選択します。マークで印刷をすることができます。

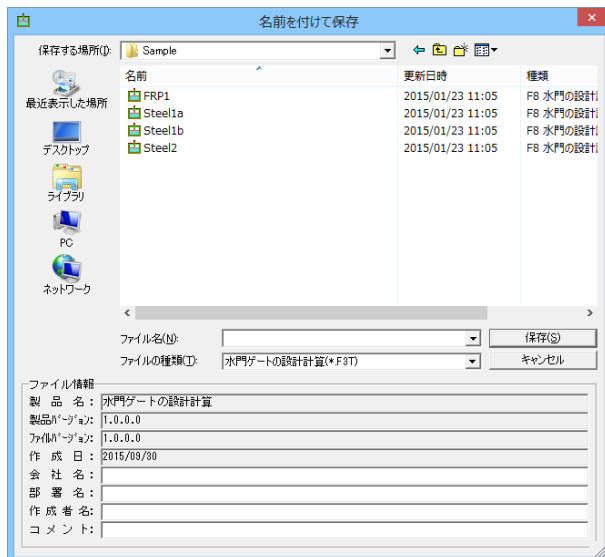
10 データ保存



メイン画面「ファイル」-「名前を付けて保存」をクリックします。



保存を行わずにプログラムを終了させようとした場合、左図のような確認メッセージが表示されます。保存する場合は「はい」を選択し、保存場所・ファイル名を指定します。
※「いいえ」を選択すると、データは保存されずに終了しますのでご注意ください。



「ファイル」-「名前を付けて保存」からデータを保存します。既存のデータに上書きする場合は「ファイル」-「上書き保存」を選択します。

第3章 Q&A

Q1-1 材質を追加することは可能か

A1-1 FRP材質は可能です。
鋼材質は固定値となっています。追加、変更することはできません。

Q1-2 対応しているゲートの構造は?

A1-2 プレートガーダ形式の、ローラゲート、スライドゲートに対応しています。
ゲートの構造は、1枚のスキンプレートの両側が戸当り（ローラ等）により支えられる形式に制限されます。

Q1-3 スキンプレートの地震時の照査を行いたい

A1-3 本製品のスキンプレート照査は「水門・樋門ゲート設計要領（案）」を参考としています。
スキンプレートの照査で荷重として考慮する「適用水圧」は、片面のみの静水圧と解釈し、これ以外の荷重載荷は考慮できないように制限しています。
このため、地震時の照査を行うことができません。
ご了承ください。

Q1-4 横桁、縦桁の断面をL形鋼やT形鋼等、非対称の断面形状にした場合、スキンプレートとの設置面はどのように設定されるか?

A1-4 入力画面「部材 | 部材断面」で設定面を設定します。

横桁（主桁、横補助桁）の場合は、下記の2つの条件を指定します。
条件1. 接合面：定義した断面の上側、下側のどちらをスキンプレートに接合させるか。
条件2. Web右面：定義した断面のWebの右面が、上側を向くか、下側を向くか。

端縦桁、主ローラ支持桁の場合は、下記の2つの条件を指定します。
条件1. 接合面：定義した断面の上側、下側のどちらをスキンプレートに接合させるか。
条件2. Web右面：定義した断面のWebの右面が、扉体の内側を向くか、外側を向くか。（扉体の両側に、左右対称に配置します。）

縦桁、縦補助桁の場合は、下記の2つの条件を指定します。
条件1. 接合面：定義した断面の上側、下側のどちらをスキンプレートに接合させるか。
条件2. Web右面：定義した断面のWebの右面が、本体の右方向（Xが正の方向）を向くか、左方向を向くか。

Q1-5 スキンプレートの照査で、前面と後面に水位差が生じるときの照査は可能か

A1-5 申し訳ございませんが、スキンプレートの照査は片面のみの静水圧に制限しています。
本製品のスキンプレート照査は「水門・樋門ゲート設計要領（案）」を参考としています。
ここで荷重として作用する「適用水圧」は、片面のみの静水圧と解釈し、これ以外の荷重載荷は考慮できないように制限しています。ご了承ください。

Q1-6 結果確認画面のタブ「扉体 | 応力度」で、断面の種類を選択すると断面図の一部が赤くハッチングされるが、これは何を意味しているか

A1-6 照査で考慮した断面をハイライト表示（赤のハッチング表示）します。
曲げ照査では全断面を考慮しますが、せん断照査はWebのみ考慮するなど、照査によってこの範囲は変化します。
照査で使用する断面形状の詳細は、ヘルプ「計算理論および照査の方法 | 扉体 | 照査 | 曲げ応力度、せん断応力度」をご参考ください。

Q1-7 入力画面「基本条件」の「主桁 | 分担荷重の計算方法」は、どのように使い分けるのか

A1-7 この計算方法は「水門・樋門ゲート設計要領（案）」の「最上段に主桁を配置しない場合の計算式」を参考としており、
「張出部の荷重は端部主桁のみが負担する」は式（3.1.2-3）（P97）、
「張出部の荷重は片側張出梁として計算する」は式（3.1.2-4）、
を使用します。

この資料で、式（3.1.2-4）は「大形ゲートなどに使用される主桁の分担荷重の計算式」として紹介されています。

Q1-8 対応している材質は？

A1-8 鋼材は、下記を用意しています。
SS400、SM400、SMA400、SM490、SMA490、SUS304、SUS304L
また、これらの材質と同じ照査条件式でパラメータのみ変更したものを追加することが可能です。

FRP材質は、許容値を任意指定します。

ボルトの材質は、SUS304、SUS304TP、SUS304L、SUS316Lを用意しており、追加、変更はできません。

Q1-9 入力画面「荷重 | 基本荷重」のタブ「任意荷重」で定義する任意荷重は単位面積当たりの荷重を入力するが、水平方向の載荷幅はどのように設定するか

A1-9 任意荷重の載荷幅は水密幅に固定しています。

Q1-10 入力画面「基本条件」で「合成応力度照査式」が2種類用意してあるのはなぜか

A1-10 $\sqrt{(\sigma^2 + 3 \cdot \tau^2)} \leq 1.1\sigma_a$ の式は「ダム・堰施設技術基準（案）（基準解説編・設備計画マニュアル編）」の式（3.1.8-2）です。
 $\sqrt{\{(\sigma/\sigma_a)^2 + (\tau/\tau_a)^2\}} \leq [\text{許容値}]$ の式は、「複合構造シリーズ06 FRP水門設計・施工指針（案）」の計算例を参考として用意したものです。

Q1-11 入力画面「基本条件」の「桁がスキンプレートで直接固定されている」の指定は、計算にどのように影響しているか

A1-11 鋼製ゲートの場合、「水門・樋門ゲート設計要領（案）」の表2.7.1-3「許容曲げ圧縮応力度」（P60）に従って許容圧縮応力度の低減を行いません。
FRPゲートの場合、入力画面「材質」のタブ「FRP」の列「許容圧縮応力度(固定時)」の値を使用します。

Q1-12 計算書出力オプションで「最も厳しい部材」、「最も厳しい区画」を選択したときの抽出基準は何か

A1-12 エラーがある場合は、エラーのある最初のケースを抽出します。
これ以外は、各照査について応答値 / 許容値の比率が最も大きくなる部材、区画を抽出します。

Q1-13 入力画面「スキンプレート」の照査条件で、「フランジ幅」や「フランジ厚」の選択があるのはなぜか

A1-13 本製品では、横桁のサイズを個々に変更することができます。
スキンプレートを囲む桁のフランジ幅や厚さが異なる場合、計算で使用する値を決定するために用意しています。

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

水門ゲートの設計計算 操作ガイダンス

2017年 7月 第12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

本プログラム及び解説書についてご不明な点がございましたら、必ず文書あるいはFAX、e-mailにて下記宛、お問い合わせ下さい。また、インターネットホームページ上のQ&A集もご利用下さい。なお、回答は 9:00～12:00/13:00～17:00 (月～金) となりますのでご了承ください。

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

本システムを使用する時は、貴社の業務に該当するかどうか充分のチェックを行った上でご使用下さい。本システムを使用したことによる、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、当社はその責任を一切負いませんのであらかじめご了承下さい。

※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。

水門ゲートの設計計算

操作ガイダンス

www.forum8.co.jp

