Virtual Reality Design Studio
UC-win/Road
VR/FEM/CAD/Cloud UC-1 Engineer's Studio®

洪水吐の設計計算 Ver.3

Operation Guidance　操作ガイダンス

FORUM8 フォーラムエイト®

フルカラー POD対応

本書のご使用にあたって

本操作ガイダンスは、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下さい。
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。ご了承下さい。

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。

※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。

©2017 FORUM8 Co., Ltd. All rights reserved.

目次

8　第1章　製品概要

8　1　プログラム概要
12　2　フローチャート

13　第2章　操作ガイダンス（Sample6.F5S）

13　1　基本条件
14　2　材料
14　2－1　単位重量
14　2－2　コンクリート
15　2－3　鉄筋
15　2－4　土
15　2－5　安定計算
16　3　形状寸法
16　4　土砂形状寸法
17　4－1　基本
17　4－2　貯水池側
17　4－3　背後地側
18　5　配筋
18　5－1　主鉄筋-側壁
18　5－2　主鉄筋-底版
19　5－3　斜引張鉄筋
19　6　荷重
19　6－1　水位-常時
20　6－2　水位-地震時
20　6－3　荷重-常時
20　6－4　荷重-地震時
21　6－5　荷重詳細入力
24　6－6　土圧-常時
25　6－7　土圧-地震時
25　7　任意荷重
25　8　考え方
26　8－1　基本
26　8－2　土圧
26　8－3　許容最大地盤反力度
27　8－4　応力度照査
29　9　計算実行
29　9－1　安定計算
30　9－2　断面力
33　9－3　応力度
36　10　計算書作成
37　10－1　見出しの編集
37　10－2　スタイル設定
37　10－3　ソースの編集
38　10－4　保存
38　10－5　印刷

38　11　保存

39　第3章　操作ガイダンス（Sample5.F5S）

39　1　設計条件
39　2　設計洪水流量
40　3　流入部　基本条件
41　4　水理計算
41　5　材料
41　5－1　単位重量
42　5－2　コンクリート
42　5－3　鉄筋
42　5－4　土
43　5－5　安定計算
43　6　形状寸法
44　7　土砂形状寸法
44　7－1　基本
44　7－2　貯水池側
45　7－3　背後地側
45　8　配筋
45　8－1　主鉄筋-側壁
46　8－2　主鉄筋-底版
46　8－3　斜引張鉄筋
46　9　荷重
47　9－1　水位-常時
47　9－2　水位-地震時
47　9－3　荷重-常時
48　9－4　荷重-地震時
48　9－5　土圧-常時
48　9－6　土圧-地震時
49　10　任意荷重
49　11　考え方
50　11－1　基本
50　11－2　土圧
50　11－3　許容最大地盤反力度
51　11－4　応力度照査
52　12　導流部　基本条件
52　13　水理計算
53　14　材料
53　14－1　単位重量
53　14－2　コンクリート
54　14－3　鉄筋
54　14－4　土
54　14－5　安定計算
55　15　形状寸法
56　16　土砂形状寸法
56　16－1　基本
56　16－2　貯水池側
57　16－3　背後地側
57　17　配筋
57　17－1　主鉄筋-側壁

58　17－2　主鉄筋-底版
58　17－3　斜引張鉄筋
58　18　荷重
59　18－1　水位-常時
59　18－2　水位-地震時
59　18－3　荷重-常時
60　18－4　荷重-地震時
60　18－5　土圧-常時
60　18－6　土圧-地震時
61　19　任意荷重
61　20　考え方
61　20－1　基本
62　20－2　土圧
62　20－3　許容最大地盤反力度
62　20－4　応力度照査
63　21　減勢部　基本条件
63　22　水理計算
64　23　材料
64　23－1　単位重量
64　23－2　コンクリート
65　23－3　鉄筋
65　23－4　土
65　23－5　安定計算
66　24　形状寸法
67　25　土砂形状寸法
67　25－1　基本
67　25－2　貯水池側
68　25－3　背後地側
68　26　配筋
68　26－1　主鉄筋-底版
69　26－2　主鉄筋-底版
69　26－3　斜引張鉄筋
69　27　荷重
70　27－1　水位-常時
70　27－2　水位-地震時
70　27－3　荷重-常時
71　27－4　荷重-地震時
71　27－5　土圧-常時
71　27－6　土圧-地震時
72　28　任意荷重
72　29　考え方
72　29－1　基本
73　29－2　土圧
73　29－3　許容最大地盤反力度
73　29－4　応力度照査
74　30　計算実行
75　31　流入部（結果確認）
75　31－1　安定計算
75　31－2　断面力
78　31－3　応力度
81　32　導流部（結果確認）
81　32－1　安定計算
82　33　導流部（結果確認）

82　33－1　安定計算
82　33－2　断面力
85　33－3　応力度
88　34　減勢部（結果確認）
88　34－1　安定計算
89　34－2　断面力
92　34－3　応力度
95　35　計算書作成
96　35－1　見出しの編集
96　35－2　スタイル設定
96　35－3　ソースの編集
97　35－4　保存
97　35－5　印刷
97　36　保存

98　第4章　Q＆A

98　1　適用範囲、制約条件
98　2　入力(設計)
102　3　入力(水理)
104　4　水理計算
105　5　安定計算
106　6　断面力計算
107　7　応力度計算
107　8　その他

第1章　製品概要

1　プログラム概要

概要

「洪水吐の設計計算」は、土地改良事業設計指針「ため池整備」を主たる適用基準とし、洪水吐の構造設計計算をサポートするプログラムです。

プログラムの機能と特長

基準類・参考文献

■土地改良事業設計指針「ため池整備」　平成18年2月　農林水産省農村振興局整備部設計課監修
社団法人　農業土木学会発行
■土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書　平成13年2月　農林水産省農村振興局
■土地改良事業設計指針「ため池整備」　平成27年5月　農林水産省農村振興局整備部課監修
公益社団法人　農業農村工学会発行
■道路橋示方書・同解説 I 共通編　平成14年12月（社）日本道路協会
■道路橋示方書・同解説　IV下部構造編　平成14年3月（社）日本道路協会
■道路橋示方書・同解説　V耐震設計編　平成14年3月（社）日本道路協会
■道路土工　擁壁工指針 平成11年3月 (社) 日本道路協会
■防災調節池等技術基準(案)　解説と設計実例　社団法人　日本河川協会
■下水道雨水調整池技術指針(案)　解説と計算例　昭和59年　社団法人　日本下水道協会
■下水道施工計画・設計指針と解説　前編　2001年版　社団法人　日本下水道協会

計算内容

設計断面は、「流入部」、「導流部」、「減勢部」の最大3断面を同時に設計可能です。設計洪水流量の計算を行い、各設計断面の側壁高（余裕高）を水理計算より算出し、寸法データへ取得することが可能です。
洪水吐の形状は、「開水路左右対称型」「開水路左右非対称型」「重力式擁壁型」「逆T式擁壁型」を用意しており、これらをU型FRAMEとしてモデル化します。
検討ケースは、常時、地震時それぞれ最大５ケースまで指定することが可能で、荷重は背後地側および貯水池側の土圧、静水圧、動水圧等を考慮して、安定計算、断面力計算、部材の許容応力度法の照査を行います。
設計洪水流量の計算を行い、各設計断面の側壁高（余裕高）を水理計算より算出し、寸法データへ取得することが可能です。

入力機能

■基準値(降雨強度式)
降雨強度式の新規登録及び編集(修正)が行えます。また、本製品の入力データと同様に降雨強度式ファイルのファイル操作が行えます。ただし、ここで入力した基準値の降雨強度式は入力データの保存対象としていません。

■設計条件
設計洪水流量（水理）計算を行うか、複断面（流入部、導流部、減勢部）の設計及び各設計断面において水理計算を行うかを設定します。
各断面の水理計算を行う場合には、設計洪水流量を「計算する」に指定する必要があります。
水理計算は、断面の側壁高を計算して各設計断面の側壁高を算出し寸法データに設定することができます。

■設計洪水流量
1/100年確率、1/200年確率の降雨強度式を用い設計洪水流量を計算することができます。
ここで計算した設計洪水流量を用い、水理計算で余裕高(側壁高)を計算し寸法データに設定することが可能です。
また、降雨強度式入力時に基準値(降雨強度式)にて登録した降雨強度式を選択することができます。

※以下は各断面（流入部、導流部、減勢部）毎に指定します。

■基本条件

「開水路左右対称型」「開水路左右非対称型」「重力式擁壁型」「逆Ｔ式擁壁型」の４形状をサポートし、
開水路型においては対策工を検討することも可能です。対策工としては、「底版に突起を設ける」、
「背面土砂を考慮する」を選択できます。

■水理計算

水理計算（余裕高の計算）に必要なデータを指定します。設計洪水流量を用いて余裕高(側壁高)を計算し、
寸法データに設定することが可能です。この入力画面では、計算結果を即時に確認することができます。

■材料

設計計算時に用いる材料データ(許容応力度等)は、適用基準の値を初期値として設定されており、
また、任意で修正することも可能です。

■形状寸法

選択した洪水吐の形状毎にガイド図を用意しており、容易に入力・修正することが可能です。
水理計算をする場合には側壁高を計算して各設計断面の側壁高を算出し寸法データに設定することができます。

■土砂形状寸法

土砂形状寸法を入力してください。左右(貯水池側、背後地側)を同形状とするかどうかを選択することができます。
また、土砂の形状を水平、一定勾配、段差から選択することができ、
選択した土砂形状毎にガイド図を用意しており、容易に入力・修正することが可能です。

■配筋

部位毎(貯水池側壁、背後地側壁、底版等)に入力可能で、外、内、上、下それぞれ２段まで配置できます。

■荷重

初期値として、常時(満水時、設計洪水時、緊急放流時)、地震時(満水時)の4ケースを設けていますが、
常時、地震時それぞれ最大5ケースまで指定することが可能であり、
常時のみの設計(地震時の0ケース指定)を行うことも可能です。
水位は、背後地側、内水、貯水池側それぞれに指定することが可能です。
また、土圧算定に用いる地表面に載荷する荷重は、上載荷重、雪荷重、
その他荷重として指定することが可能であり、荷重の詳細(載荷開始位置、載荷幅)を指定することも可能です。

■任意荷重

「荷重」画面で定義不可能の荷重を最大10ケース(ケース内最大20個)の鉛直荷重(集中、分布)、
水平荷重　(集中、分布)、モーメント荷重を指定することが可能です。

■考え方

設計における各種考え方を指定します。各計算(安定計算、断面力計算、応力度計算)で設定可能な情報を
指定することができます。許容最大地盤反力度の計算もここで指定します。

計算機能

■水理計算

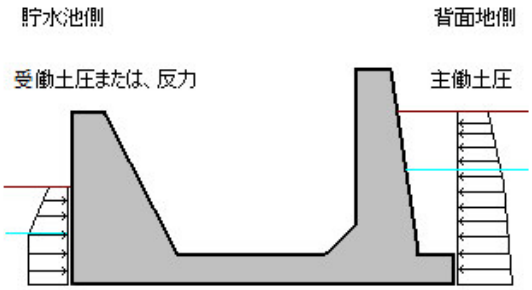
「防災調節池等技術基準(案) 解説と設計実例」に準拠した1/100年確率、1/200年確率の降雨強度式を用い、
設計洪水流量を計算することができます。また、ここで計算した設計洪水流量を用い、
「土地改良事業設計指針「ため池整備」」に準拠した水理計算で余裕高(側壁高)を算出します。

■安定計算

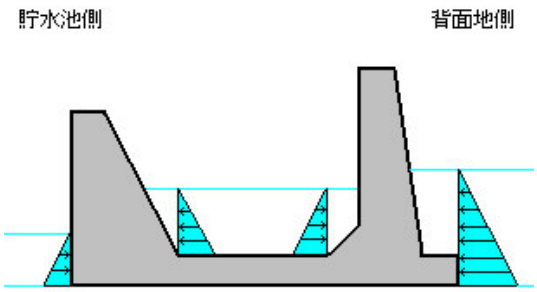
安定計算では、浮き上がり、転倒、滑動、地盤反力度に対する検討を行います。また、突起を設けた場合はこれを考慮した滑動照査を行います。安定計算において、貯水池側の抵抗力は、次のように考慮しています。

1.貯水池側の土圧を載荷せずに滑動照査を行い、照査結果がOKのとき、この状態で安定計算を行います。

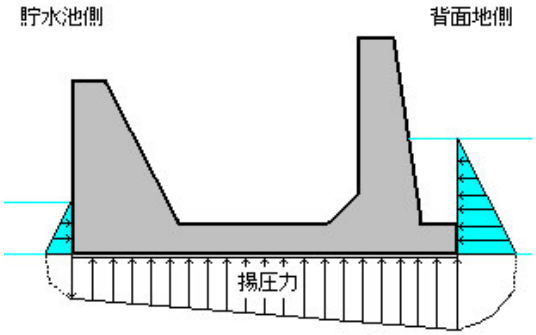
2.滑動照査がOUTの場合、水平反力を算出し、また、受働土圧力の範囲内であることを確認した上でこの水平反力を載荷した状態で安定計算を行います。

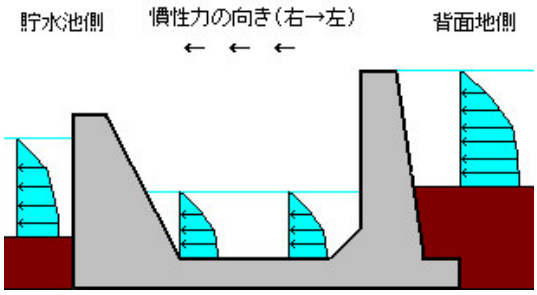


▲土圧



▲静水圧





■断面力計算

断面力計算は、FRAME解析により算出します。「重力式擁壁型」「逆Ｔ式擁壁型」を含め全形状ともにＵ型形状の骨組を作成し、貯水池側の壁と底版との結合部にピン支点、背面地側の壁と底版との結合部に水平ローラー支点を設けています。荷重は側壁(貯水池側、背後地側)用の組み合わせケース、底版用の組み合わせケースをそれぞれ作成して設計断面力を算出します。

■応力度照査

部材照査は、許容応力度法にて以下の計算を行っています。

1.コンクリート、鉄筋の曲げ応力度照査
2.必要鉄筋量計算
3.抵抗モーメント計算
4.コンクリートの最大せん断応力度照査
5.コンクリートの平均せん断応力度照査
6.必要斜引張鉄筋量計算
7.付着応力度の計算

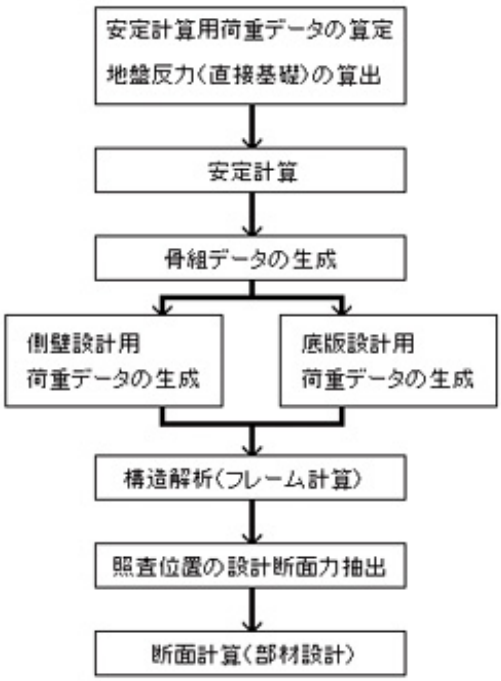
結果確認・計算書出力

結果確認画面は、設計断面ごとに確認することができます。
計算書出力は、水理計算を含め全ての設計断面をまとめて出力することができます。

■水理計算
水理計算の結果確認は入力画面でHTML表示形式で確認することができます。

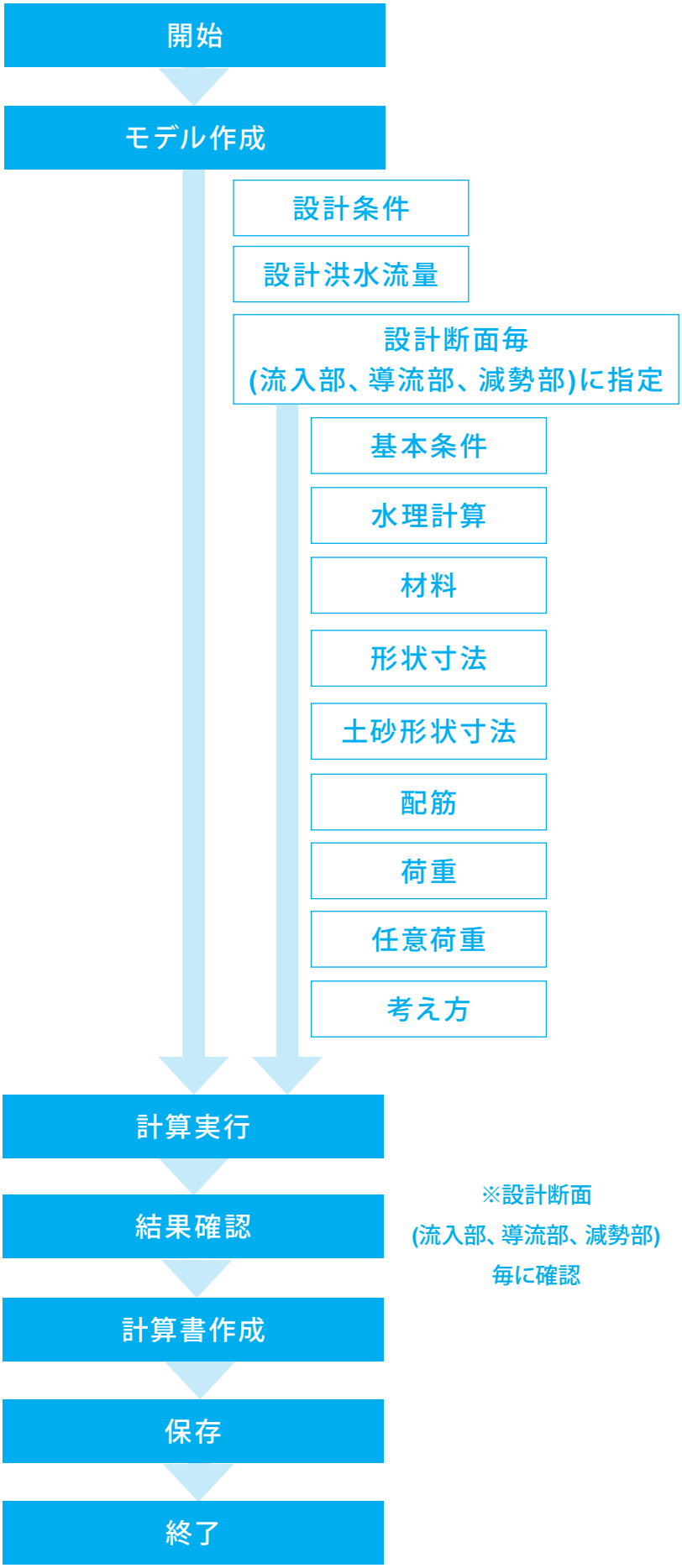
■安定計算
検討ケースごとに合否を明確にした安定計算結果を一覧表示します。

■断面力計算
断面力計算(FRAME)結果の断面力を断面図およびHTML表示形式で確認することができます。



■応力度照査
部材照査結果を総括表形式および部位(側壁、底版)ごとにHTML表示形式で確認できます。

2　フローチャート


開始
モデル作成
設計条件
設計洪水流量
設計断面毎
(流入部、導流部、減勢部)に指定
基本条件
水理計算
材料
形状寸法
土砂形状寸法
配筋
荷重
任意荷重
考え方
計算実行
結果確認
計算書作成
保存
終了
※設計断面
(流入部、導流部、減勢部)
毎に確認

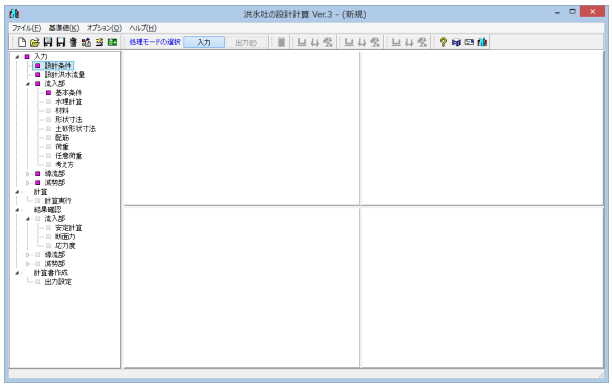
第2章　操作ガイダンス（Sample6.F5S）

1　基本条件

使用サンプルデータ・・・Sample6.F5S

ここでは、製品添付の「Sample6.F5S」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。



入力

メイン画面左側に配置されたツリービュー内に、入力すべき項目が並んでいます。

上から順に入力を行います。

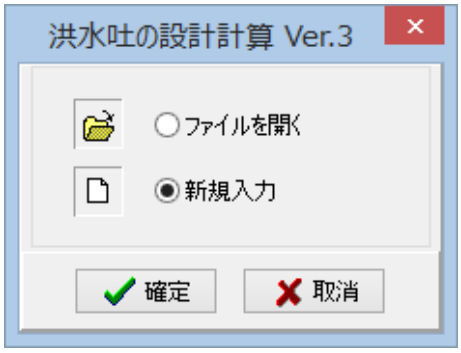
入力項目左には入力の各項目の状態を表すアイコンが表示されています。

アイコン表示には３種類あり、色により入力項目の状態を示しています。

グレー・・・入力不可であることを示しています。

紫・・・項目の確認が必要であることを示しています。

緑・・・入力が完了していることを示しています。



初期入力

[新規入力]を選択し、確定をクリックします。

設計条件

計算条件

<設計洪水流量：計算しない>

<設計断面：流入部>

設計条件

設計洪水流量（水理）計算を行うか、複断面（流入部、導流部、減勢部）の設計及び各設計断面において水理計算を行うかを指定してください。

各断面の水理計算を行う場合には、設計洪水流量を「計算する」に指定する必要があります。

水理計算は、断面の側壁高を計算して各設計断面の側壁高を算出し寸法データに設定することができます。

■設計洪水流量

水理計算で用いる設計洪水流量を計算します。各設計断面で水理計算を行う場合には「計算する」に指定してください。水理計算が不要な場合には「計算しない」を指定します。

■設計断面

設計を行う設計断面（流入部、導流部、減勢部）および、水理計算の有無について指定してください。

流入部を選択時のみ「地震時動水圧」を荷重に考慮します。

※ここで指定した入力情報を元に以後のメイン画面のTree制御を実行致します。

基本条件

[基本条件]画面が表示されます。

<洪水吐形式：開水路左右非対称型>

<開水路型の対策：対策なし>

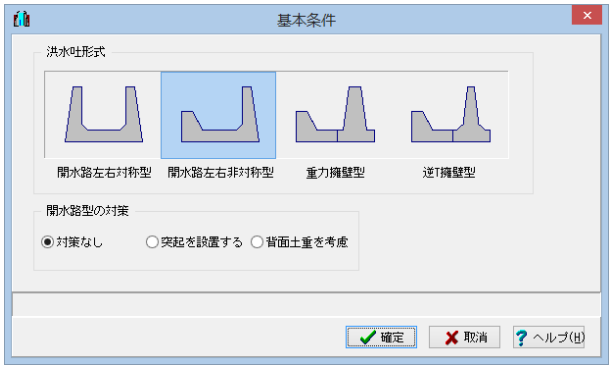
洪水吐形式

洪水吐の断面形式（開水路左右対称型、開水路左右非対称型、重力擁壁型、逆T擁壁型）の何れかを選択してください。

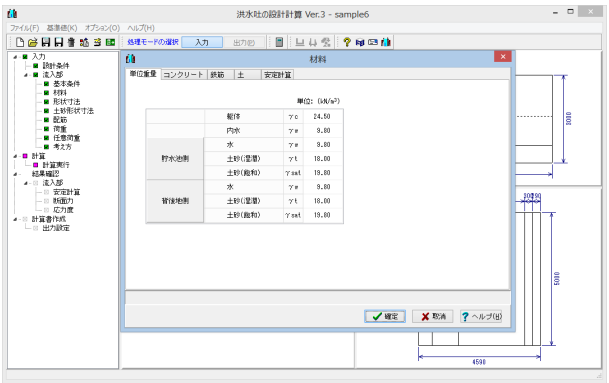
開水路型の対策

開水路型の対策について（対策なし、突起を設置する、背面土砂を考慮）の何れかを選択してください。

※洪水吐形式が開水路型（左右対称型、左右非対称）を選択している場合のみに指定することができます。



2　材料



材料タブ

材料をクリックします。

材料
材料を入力します。

2－1　単位重量

[単位重量]をクリックし、入力を変更します。
<貯水池側-土砂（飽和）：19.80>
<背後地側-土砂（飽和）：19.80>

土砂（飽和）
背面土砂の水位より下の土砂重量算出時に用います。

2－2　コンクリート

[コンクリート]をクリックします。
※入力の変更はありません。

コンクリート
主にコンクリートの応力度照査時に許容値として用います。
入力された設計基準強度に応じた値を自動設定しますが、画面上で任意に変更可能です。なお、許容応力度は常時の値で、地震時ケースは、1.5倍値を用います。
入力は、部位（貯水池側側壁、背後地側側壁、底版）ごとに指定してください。

2−3　鉄筋

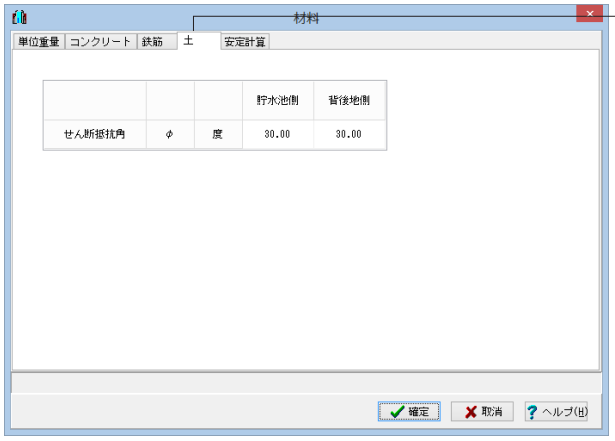
[鉄筋]をクリックします。
※入力の変更はありません。

鉄筋
鉄筋の応力度照査時に許容値として用います。
選択された鉄筋タイプ（SR235／SD295／SD345）に応じた許容応力度を自動設定しますが、画面上で任意に変更可能です。
入力は、部位（貯水池側側壁、背後地側側壁、底版）ごとに指定してください。

※丸鋼を指定する場合は、鉄筋タイプをSR235に指定してください。

※鉄筋の許容応力度を水中部材の値で計算する方法
(Q7-3.参照)
https://www.forum8.co.jp/faq/win/kouzui-qa.htm#q7-3

2−4　土

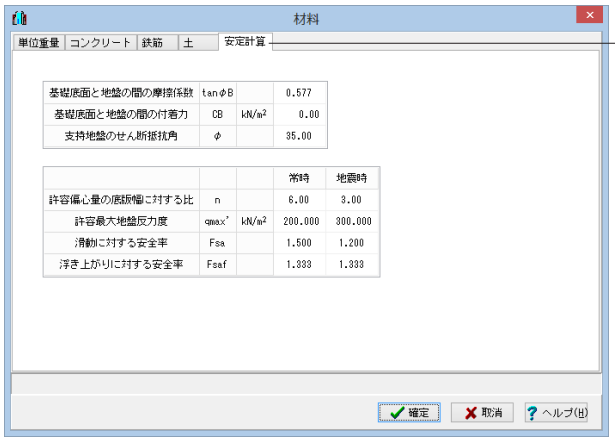


[土]をクリックし、入力を変更します。

<[貯水池側]、[背後地側]のせん断抵抗角を「30.00」>

土
土圧算出時に用います。
貯水池側と背後地側のそれぞれに指定します。

2−5　安定計算

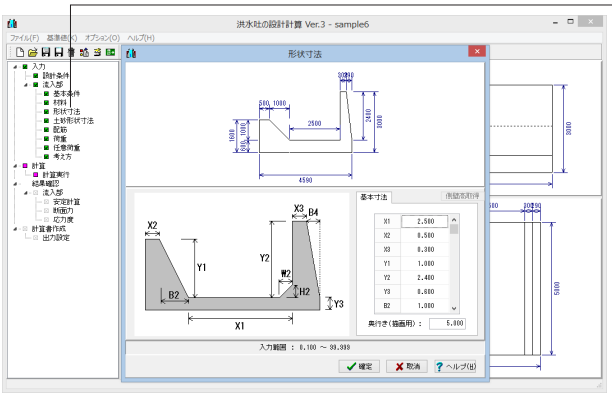


[安定計算]をクリックし、入力を変更します。

[基礎底面と地盤の間の摩擦係数tanφB]を「0.577」と入力します。

安定計算
安定計算における各種定数ならびに安定計算結果判定用の許容値等として用います。
常時・地震時のそれぞれに指定してください。

3　形状寸法



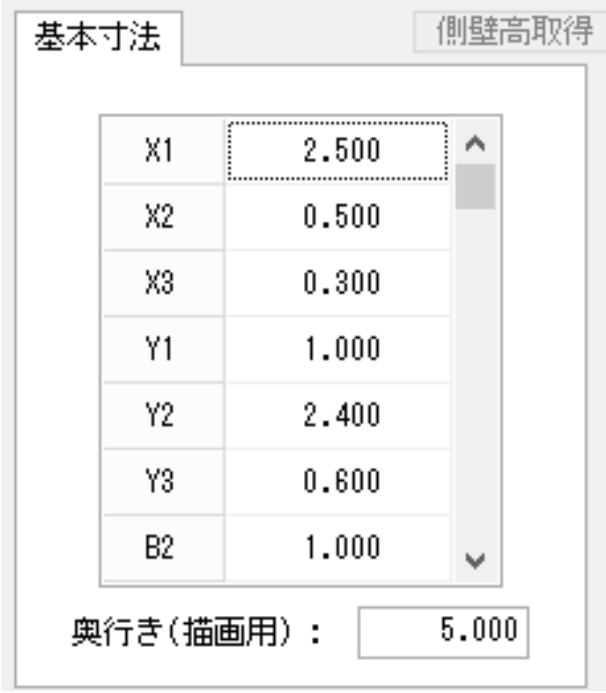
形状寸法

[形状寸法]をクリックします。

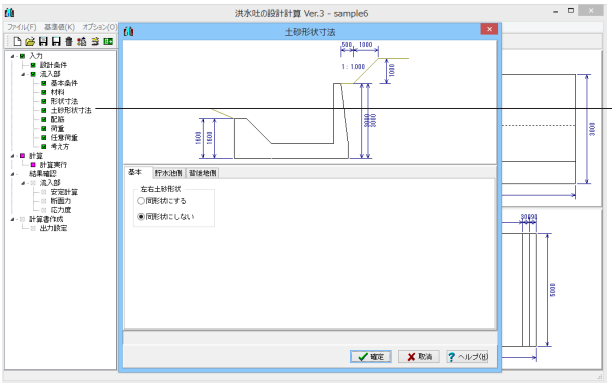
＜[奥行き（描画用）]「5.000」＞
※[奥行き（描画用）]のみ入力を変更します。
[基本寸法]に入力の変更はありません。

入力を変更し、確定をクリックします。

形状寸法
躯体寸法を入力します。
ガイド図に従い、躯体寸法を入力します。
※基本条件で指定した「洪水吐形式」、「対策」の入力により
この画面の入力制御が変更されます。



4　土砂形状寸法

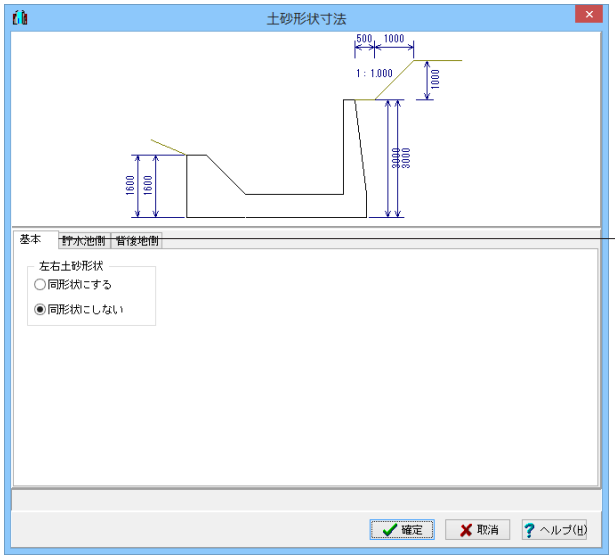


土砂形状寸法

[土砂形状寸法]をクリックします。

土砂形状寸法を入力します。
左右(貯水池側、背後地側)を同形状とするかどうかを選択することができます。また、土砂の形状を水平、一定勾配、段差から選択することができます。

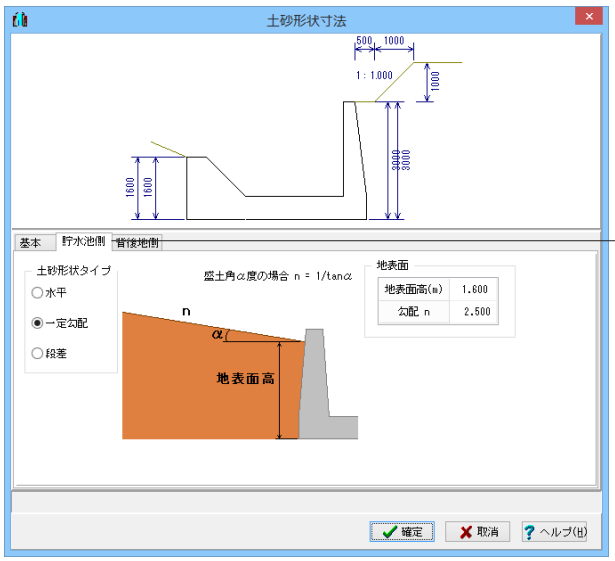
4－1　基本



[基本]をクリックし、入力を変更します。

左右土砂形状
「同形状にしない」を選択します。

4－2　貯水池側



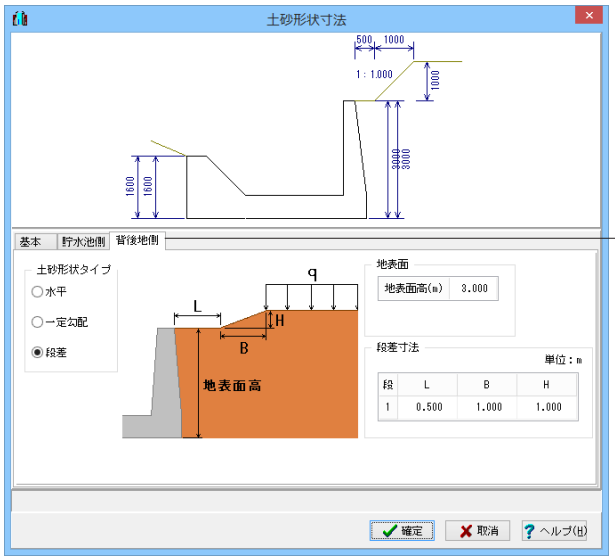
[貯水池側]をクリックし、入力を変更します。

土砂形状タイプ
「一定勾配」を選択します。

地表面

地表面高（m）	1.600
勾配n	2.500

4－3　背後地側



[背後地側]をクリックし、入力を変更します。

土砂形状タイプ
「段差」を選択します。

地表面

地表面高（m）	3.000

段差寸法　単位：m

段	L	B	H
1	0.500	1.000	1.000

5　配筋

配筋

[配筋]をクリックします。

配筋
応力度算出時に用いる配筋データを部材毎に入力します。

5－1　主鉄筋-側壁

[主鉄筋]-[側壁]をクリックし、入力を変更します。

＜[貯水池側-外側1段目]、[貯水池側-内側1段目]、[背後地側-外側1段目]、[背後地側-内側1段目]のピッチを「250」＞

＜[貯水池側-外側2段目]、[貯水池側-内側2段目]、[背後地側-外側2段目]、[背後地側-内側2段目]のかぶりを「0.0」、鉄筋径を「D0」＞

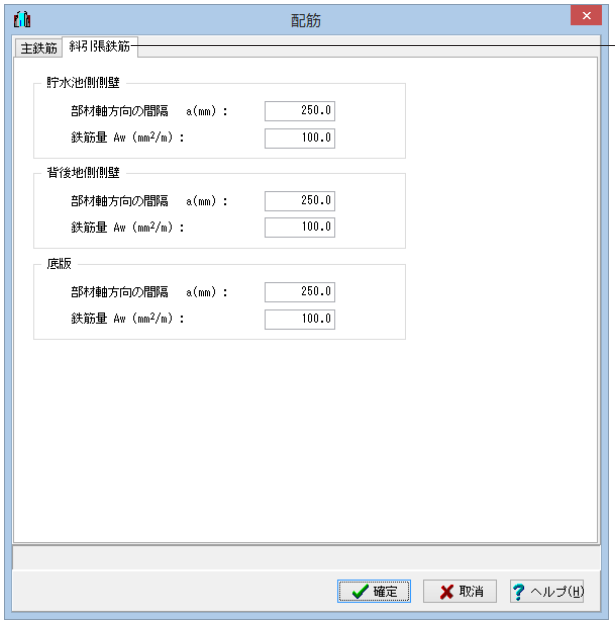
主鉄筋
部材（貯水池側壁(左側壁)、背後地側壁(右側壁)、底版（左底版／右底版）、底版張出部(左張出、右張出)ごとに、主鉄筋データを入力してください。
かぶりの初期値は、100mmと設定されています。

5－2　主鉄筋-底版

[主鉄筋]-[底版]をクリックし、入力を変更します。

＜[上側-1段目]、[下側-1段目]のピッチを「250」＞
＜[上側-2段目]、[下側-2段目]のかぶりを「0.0」、鉄筋径を「D0」＞

5－3　斜引張鉄筋



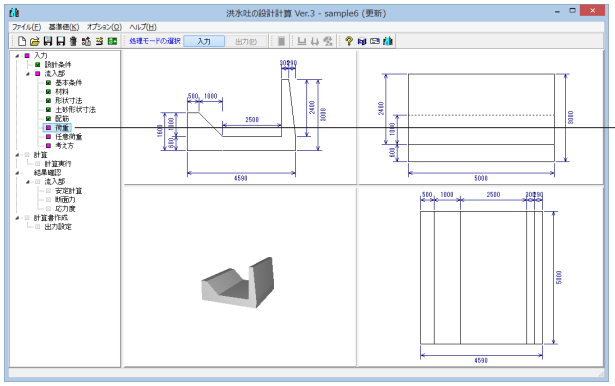
[斜引張鉄筋]をクリックし、入力を変更します。
確定をクリックします。

＜[貯水池側側壁]、[背後地側側壁] 、[底版] の部材軸方向の間隔a (mm) を「250.0」と入力＞

斜引張鉄筋
部材（貯水池側壁(左側壁)、背後地側壁(右側壁)、底版（左底版／右底版）、底版張出部(左張出、右張出)ごとに、せん断計算（コンクリートの平均せん断応力度τmが、斜引張鉄筋と協同して負担する場合の許容せん断応力度(τa2)以上の場合に算出する必要斜引張鉄筋量算出）時に用いる部材軸方向の間隔aおよび、必要斜引張鉄筋量Awreqと比較する鉄筋量Awを入力します。

a：部材軸方向の間隔
Aw：鉄筋量(幅1m当たりの鉄筋量)

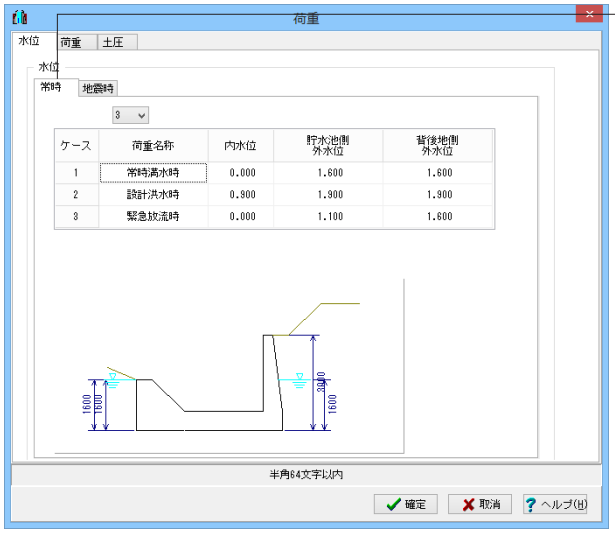
6　荷重



荷重

[荷重]をクリックします。

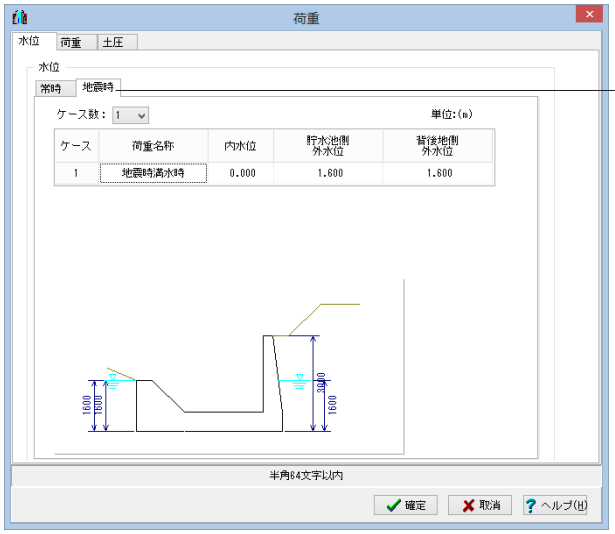
6－1　水位-常時



[水位]-[常時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

水位
常時、地震時のケース数で指定したケース数分の内水位、貯水池側外水位、背後地側外水位を入力してください。
荷重ケースの名称は、半角64文字以内で入力します。
注記)荷重ケースの初期値は、常時3ケース(常時満水時、設計洪水時、緊急放流時)、地震時1ケース(地震時満水時)の名称を指定しています。
地表面：貯水池側と背後地側のそれぞれについて地表面の高さを入力します。

6－2　水位-地震時



[水位]-[地震時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

6－3　荷重-常時

[荷重]-[常時]をクリックし、入力を変更します。

<[背後地側-上載荷重]のケース1、ケース3を「3.00」と入力>

上載荷重、雪荷重、その他上載荷重：常時、地震時のそれぞれについて上載荷重、雪荷重、その他上載荷重を入力します。
設計水平震度(地震時)：貯水池側、背後地側のそれぞれについて設計水平震度（構造物、土圧）を入力します。

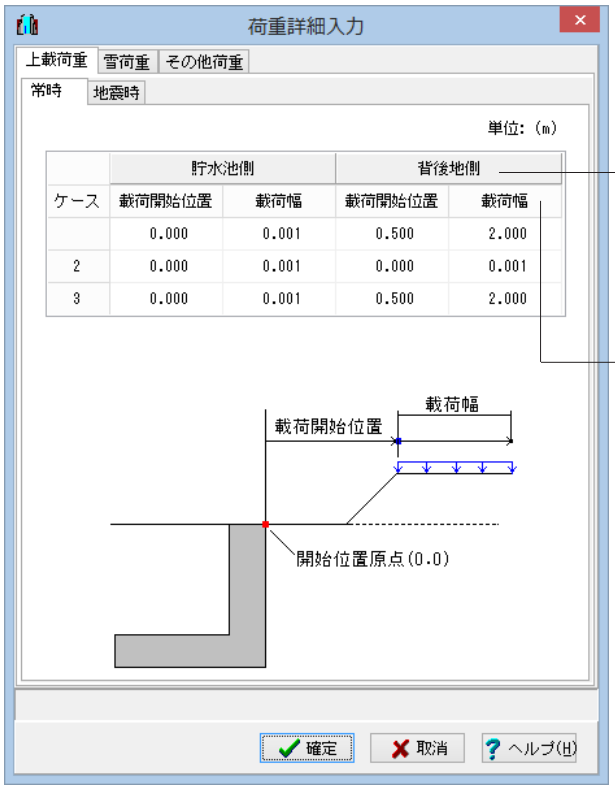
6－4　荷重-地震時

[荷重]-[地震時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

6−5　荷重詳細入力

荷重詳細入力ボタンをクリックします。

載荷重の換算（等分布荷重換算）を計算する際に必要な荷重の載荷開始位置、載荷幅を入力してください。

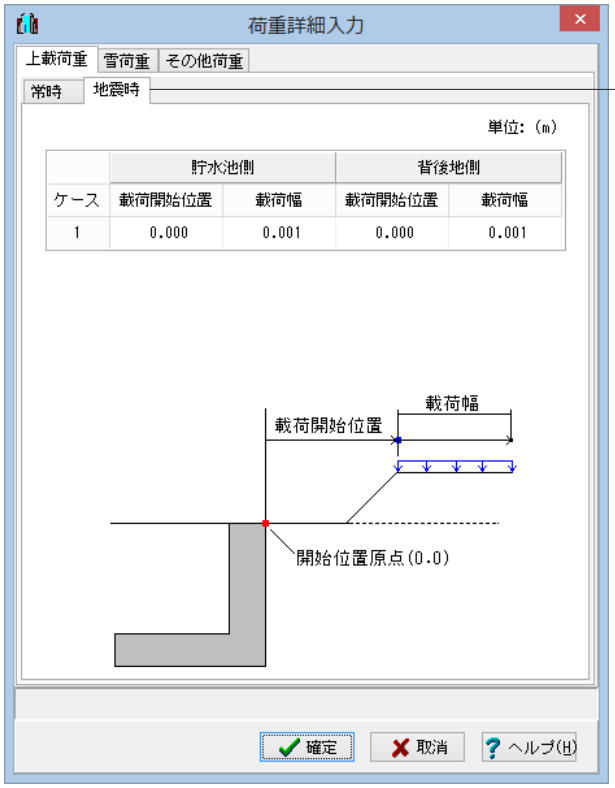


■荷重詳細入力-上載荷重-常時

背後地側　-　載荷開始位置
<[上載荷重-常時]のケース1、ケース3の載荷開始位置を「0.500」と入力>
背後地側　-　載荷幅
<[上載荷重-常時]のケース1、ケース3の載荷幅を「2.000」と入力>

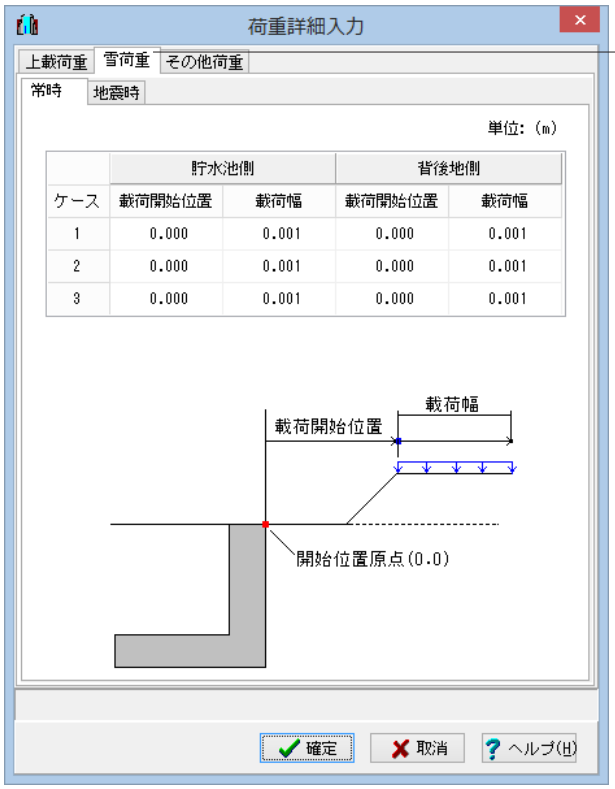
載荷開始位置
側壁（土との設置点）を原点とした載荷開始位置を入力します。この載荷開始位置の入力値は、載荷重の換算方法「考え方入力画面ー土圧タブー載荷重の換算方法」計算スイッチが、「モーメント換算」及び、「柔構造樋門設計の手引きの換算載荷重」の場合のみ用いられます。

載荷幅
荷重の載荷幅を入力します。
この載荷幅の入力値は、載荷重の換算方法「考え方入力画面ー土圧タブー載荷重の換算方法」計算スイッチが、「柔構造樋門設計の手引きの換算載荷重」の場合のみ用いられます。



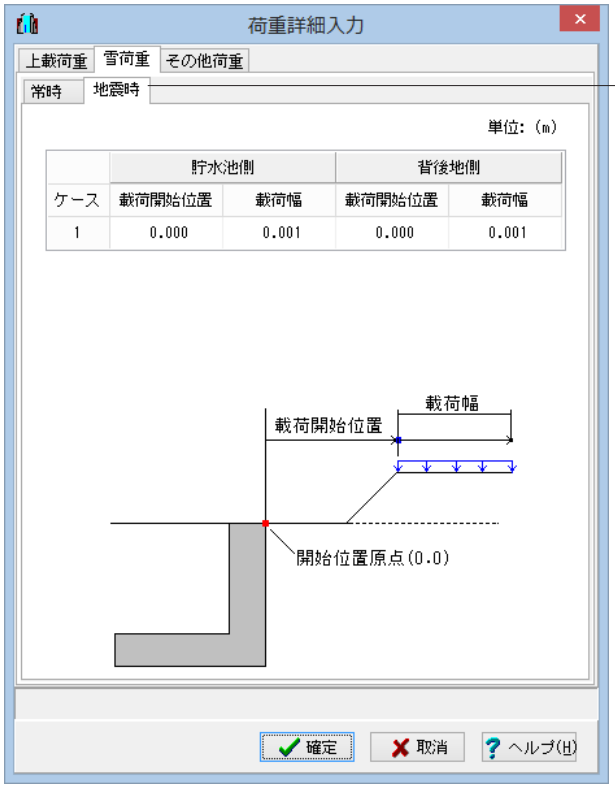
■荷重詳細入力-上載荷重-地震時

※入力の変更はありません。



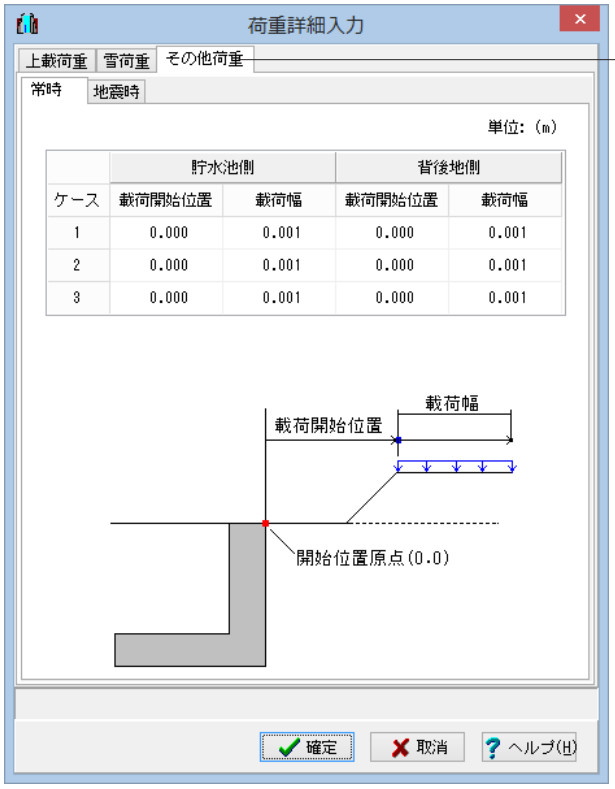
■荷重詳細入力-雪荷重-常時

※入力の変更はありません。



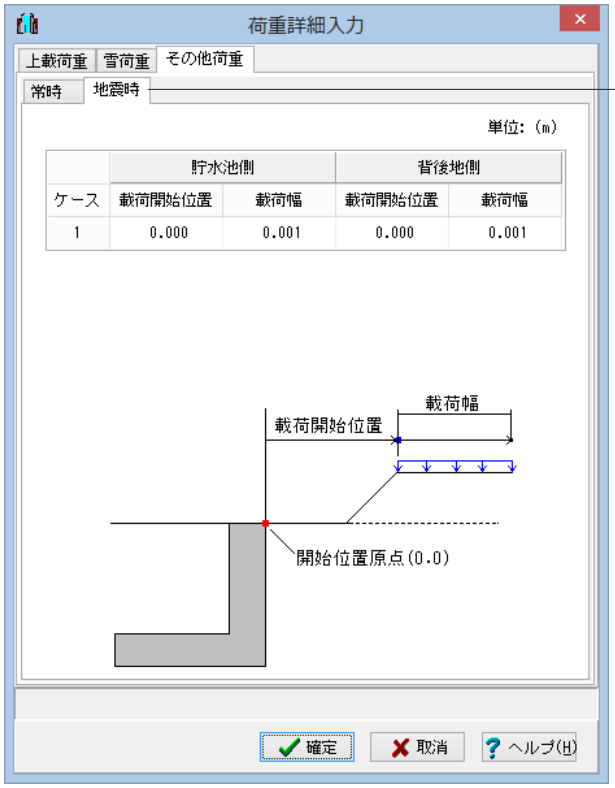
■荷重詳細入力-雪荷重-地震時

※入力の変更はありません。



■荷重詳細入力-その他荷重-常時

※入力の変更はありません。



■荷重詳細入力-その他荷重-地震時

※入力の変更はありません。

6－6　土圧-常時

[土圧]-[常時]をクリックします。
土圧の計算に用いる地表面と水平面のなす角度を貯水池側(部材計算、安定計算)、背後地側(部材計算、安定計算)毎に入力します。

「角度設定ボタン」を選択し、常時、地震時の貯水池側の地表面と水平面のなす角度を取得します。以下のように貯水池側の角度が取得されていることを確認します。

貯水池側

ケース	部材計算	安定計算
1	21.80	21.80
2	21.80	21.80
3	21.80	21.80

角度設定ボタン

「角度設定ボタン」は、貯水池側か背後地側の土砂形状タイプが、一定勾配を選択されている場合に表示し、選択することができます。この「角度設定ボタン」を選択すると、貯水池側か背後地側の土砂形状タイプが、一定勾配を選択されている方の表内の地表面と水平面のなす角度を内部計算した値を設定します。

6－7　土圧-地震時

[土圧]-[地震時]をクリックします。

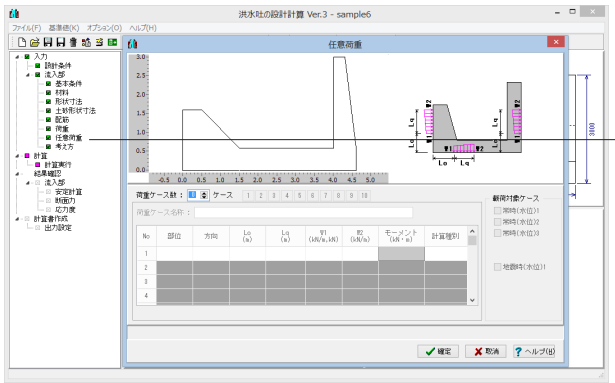
「角度設定ボタン」により、以下のように貯水池側の角度が取得されていることを確認します。

貯水池側

ケース	部材計算	安定計算
1	21.80	21.80

確定をクリックします。

7　任意荷重

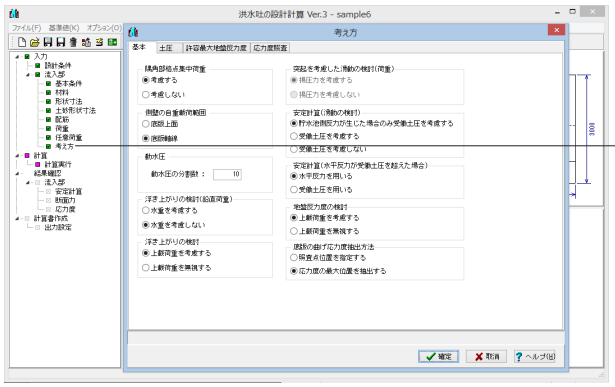


任意荷重

[任意荷重]をクリックします。
※入力の変更はありません。
確定をクリックします。

任意荷重
任意荷重の入力を行う場合にのみデータを入力します。
任意荷重の入力が不要な場合には、未入力状態（荷重ケースが0の状態）で確定ボタンを選択します。
任意荷重ケースは最大10ケース指定することができます。
任意荷重の名称は、半角64文字以内で入力します。

8　考え方



考え方

[考え方]をクリックします。

8－1　基本

[基本]をクリックし、入力を変更します。
<[側壁の自重作用]を「底版軸線」に設定>
<[底版の曲げ応力度算出方法]を「応力度の最大位置を抽出する」に設定>

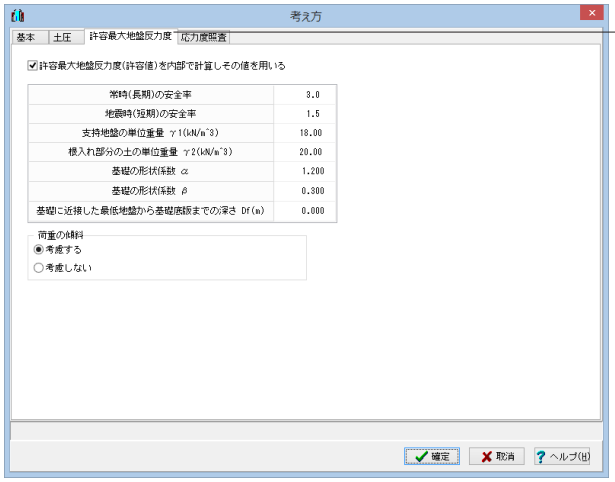
考え方
設計における、各種考え方を指定します。
基本
安定計算(浮き上がりの検討)及び、断面力算出時(FRAME)計算時に用いる各種計算スイッチを指定します。
側壁の自重載荷範囲
側壁の自重作用範囲の指定を「底版上面」、「底版軸線」より選択します。

8－2　土圧

[土圧]をクリックし、入力を変更します。
<[安定計算時の土圧作用面]を貯水池側、背後地側どちらも「壁面」に設定>
<[載荷重の換算方法]の貯水池側を「モーメント換算」に設定、背後地側を「台形盛土荷重の等分布載荷重換算」に設定>

土圧
土圧算出時に用いる壁面摩擦角δ、δEおよび、安定計算時の仮想背面を入力指定します。安定計算時の土圧作用面：貯水池側と背後地側それぞれに、「鉛直面」と「壁面」が指定可能です(初期値：鉛直面)。
・鉛直面…底版端の鉛直面に土圧を載荷します。
・壁面…θ(壁背面の傾斜角)を用い、壁背面に土圧を載荷します。
部材計算時における壁背面土の傾斜角（土圧計算）を「実傾斜角とする」、「側壁のみ鉛直面とする」、「側壁、底版ともに鉛直面とする」の何れかを指定してください。
・実傾斜角とする…土地改良事業設計指針「ため池整備」平成18年2月のP-180～参考資料 7.洪水吐の安定計算に準拠しています。
・側壁のみ鉛直面とする…土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書　平成13年2月のP-337に記述されている「一般に…壁面は鉛直な面と仮定する」に準拠しています。

8－3　許容最大地盤反力度



許容最大地盤反力度をクリックし、入力を変更します。
<[許容最大地盤反力度（許容値）を内部で計算しその値を用いる]をチェックします>

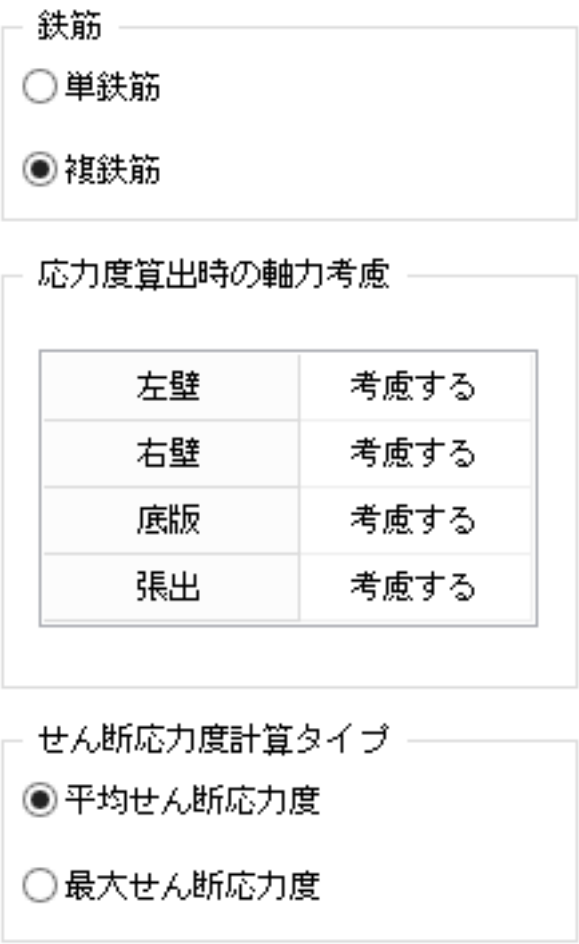
8－4　応力度照査

■ 鉄筋・応力算出時の軸力考慮・せん断応力度計算タイプ

[応力度照査]をクリックします。赤枠部分の入力を拡大図に従って変更します。

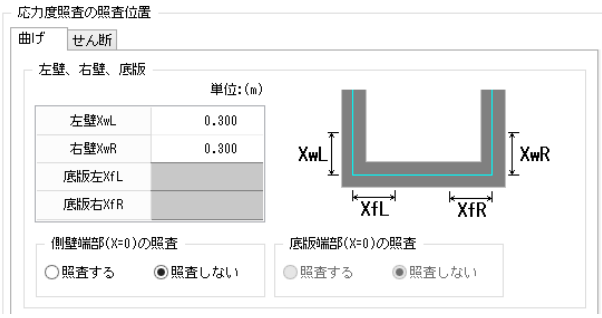
応力度照査

応力度算出時に用いる各種計算スイッチを指定します。
鉄筋：単鉄筋のときは、曲げモーメントの向きにより、引張縁側の鉄筋のみを考慮します。
複鉄筋のときは、両縁(引張縁、圧縮縁)の入力した全ての鉄筋を考慮します。
応力度算出時の軸力考慮：曲げ応力度計算での軸力の取り扱いを部材ごとに指定します。
「考慮しない」が指定された場合、曲げモーメントのみが作用する断面（軸力＝0.0）として計算します。
せん断応力度計算タイプ：「平均せん断応力度」か「最大せん断応力度」の何れかを指定します。



■ 応力度照査の照査位置-曲げ

[応力度照査]-[曲げ]をクリックします。
赤枠部分の入力を拡大図に従って変更します。

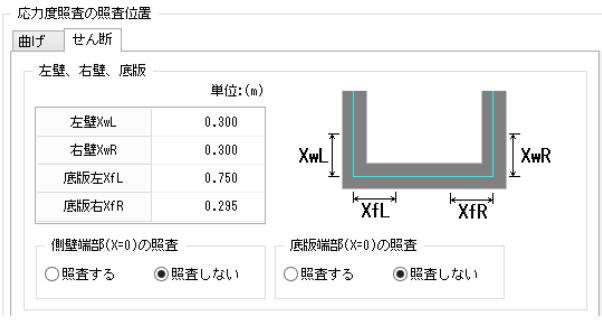


■ 応力度照査の照査位置-せん断

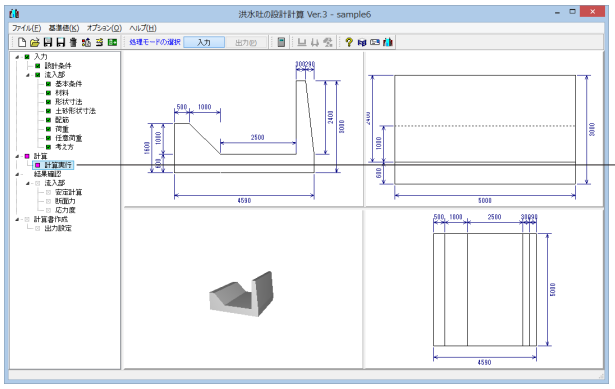
[応力度照査]-[せん断]をクリックします。
赤枠部分の入力を拡大図に従って変更します。
確定をクリックします。

応力度の照査位置
応力度照査点を、ガイド図に従い曲げとせん断それぞれ部位ごとに指定します。
側壁、底版ごとに端部(X=0)を照査するかしないかについて指定します。

※応力度照査における照査位置の決定方法
(Q7-4.参照)
https://www.forum8.co.jp/faq/win/kouzui-qa.htm#q7-4



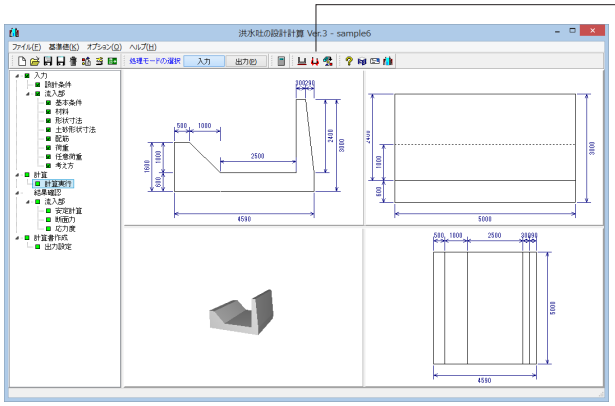
9　計算実行



[計算実行]をクリックします。

計算：全ての入力が完了（状態表示アイコンが全て緑色）すると、計算を行うことが可能となります。
計算実行：メインメニューの下側に表示している計算ツールバーを選択すると計算を実行します。

また、同様に画面左側のツリー内の計算ー計算実行をマウスで選択すると計算を実行します。



上記のいずれかの方法で計算実行を行うと、計算ツールバー内の結果確認ボタン、処理モードの出力および、画面左側のツリー内の結果確認ー安定計算～応力度、計算書作成ー出力設定が選択できる状態となります。

：安定計算結果確認ボタン

：断面力計算結果確認ボタン

：応力度計算結果確認ボタン

確認したい結果確認を上記の計算ツールバー内の結果確認ボタンおよび、画面左側のツリー内の結果確認を選択してください。

9ー1　安定計算

[結果確認]-[安定計算]をクリックします。
結果を確認し、閉じるをクリックします。

結果確認
計算が正しく完了すると、ツリービュー及び、ツールバー上では、各計算結果表示呼び出しボタンが有効となりますので、適宜、結果をご確認ください。
設計断面毎に結果を確認することができます。

安定計算結果確認
安定計算で算出した作用力の集計結果ならびに安定計算結果、浮き上がり検討を検討ケース数分表示します。

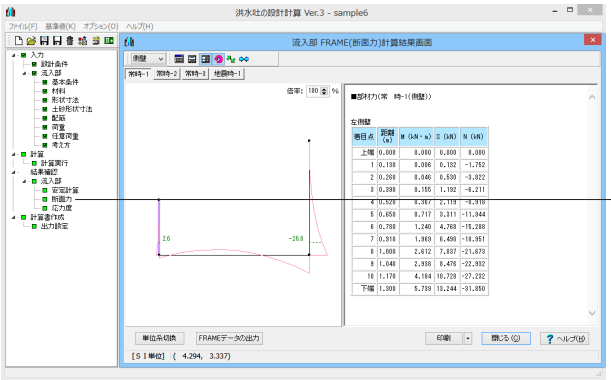
判定結果
結果画面左上に総合判定結果を表記します。(OK/NG)

単位系切り替えボタン
従来単位及びSI単位に単位系を切り替えます。

表示設定ボタン
描画の線色および、HTML書式に関する色及び文字フォントを変更することができます。
「表示項目の設定」画面が表示されますのでその画面で設定値を変更してください（設定内容は全HTML表示形式で共通です）。なお、メインメニューーオプションー表示項目の設定でも同様に変更することができます。

印刷／保存ボタン
プリンタ及びファイル出力を行います。
(この機能は、HTML描画エリアでマウス右クリックでも同様に機能することができます)

9－2　断面力



[結果確認]-[断面力]をクリックします。
FRAME計算の結果(断面力)を表示します。

側壁／底版切替ボタン
側壁に着目した荷重ケースおよび、底版に着目した荷重ケースに切り替えることができます。

FRAME入力データ表示ボタン
FRAME計算に用いられたデータを「FRAMEデータ表示」画面を開いて表示します。この「FRAMEデータ表示」画面は、ダイアログではないため、「計算結果確認」画面と併用してご覧頂くことが可能です。また、このウィンドウは明示的に閉じる操作を行わなくても、「計算結果確認」画面が閉じられると、自動的に閉じます。

ウィンドウ横分割ボタン
図描画ウィンドウとＨＴＭＬ（表）ウィンドウとを横配置で表示します。

ウィンドウ縦分割ボタン
図描画ウィンドウとＨＴＭＬ（表）ウィンドウとを縦配置で表示します。

曲げモーメントボタン
このボタンを押すと、結果図が曲げモーメント結果に切り替わります。表については、部材力（軸力・せん断・曲げモーメント）データが表示されます。

せん断ボタン
このボタンを押すと、結果図がせん断力結果に切り替わります。表については、部材力（軸力・せん断・曲げモーメント）データが表示されます。

軸力ボタン
このボタンを押すと、結果図が軸力結果に切り替わります。
表については、部材力（軸力・せん断・曲げモーメント）データが表示されます。

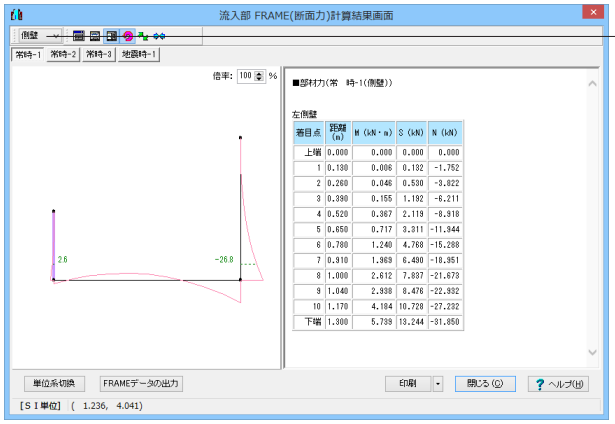
表示ケース切換ボタン
表示したい検討ケースのボタンを押してください。

単位系切り替えボタン
従来単位及びSI単位に単位系を切り替えます。

FRAMEデータの出力ボタン
設計モデルの情報を、弊社[UC-1 FRAMEマネージャ/(面内)]で読み込み可能な、他製品連動ファイル(*.$O1)として保存することができます。「連動データファイルダイアログ」が、表示されますのでファイル名を入力後に「保存ボタン」を選択してください。

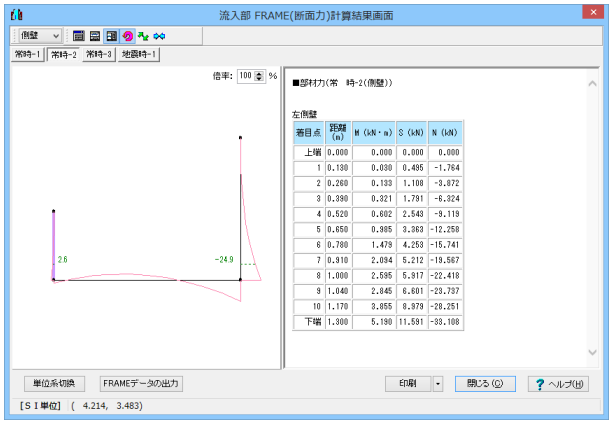
表示設定ボタン
描画の線色および、HTML書式に関する色及び文字フォントを変更することができます。
「表示項目の設定」画面が表示されますのでその画面で設定値を変更してください（設定内容は全HTML表示形式で共通です）。なお、メインメニューーオプションー表示項目の設定でも同様に変更することができます。

印刷／保存ボタン
プリンタ及びファイル出力を行います。
(この機能は、HTML描画エリアでマウス右クリックでも同様に機能することができます)



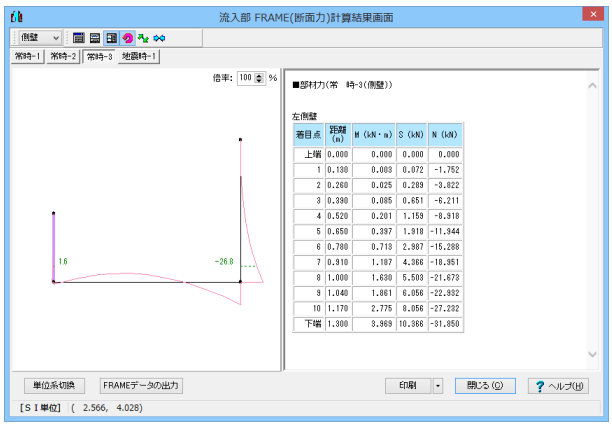
■ 側壁　常時-1

側壁／底版切替ボタンより、[側壁]を選択します。
[側壁]-[常時-1]をクリックします。



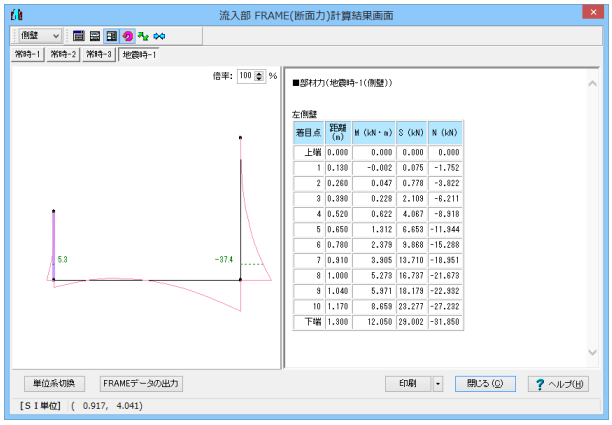
■ 側壁　常時-2

[側壁]-[常時-2]をクリックします。



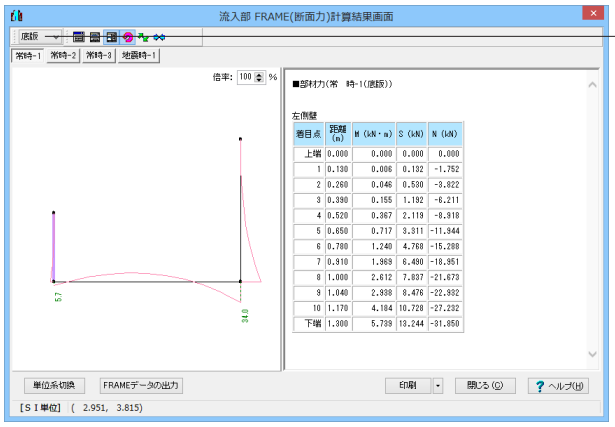
■ 側壁　常時-3

[側壁]-[常時-3]をクリックします。



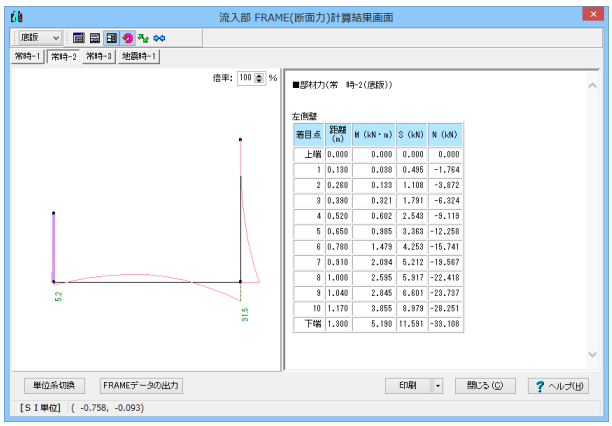
■ 側壁　地震時-1

[側壁]-[地震時-1]をクリックします。



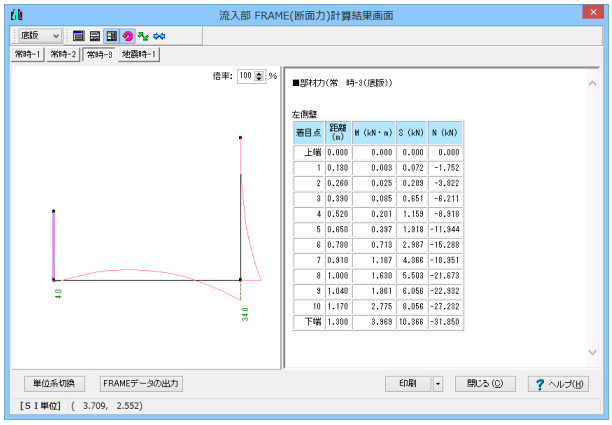
■ 底版　常時-1

側壁／底版切替ボタンより、[底版]を選択します。
[底版]-[常時-1]をクリックします。



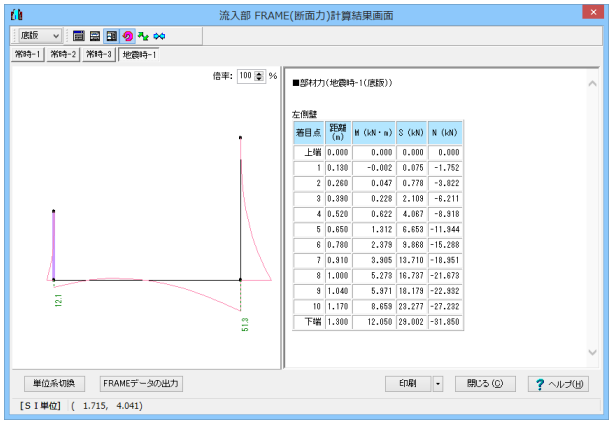
■ 底版　常時-2

[底版]-[常時-2]をクリックします。



■ 底版　常時-3

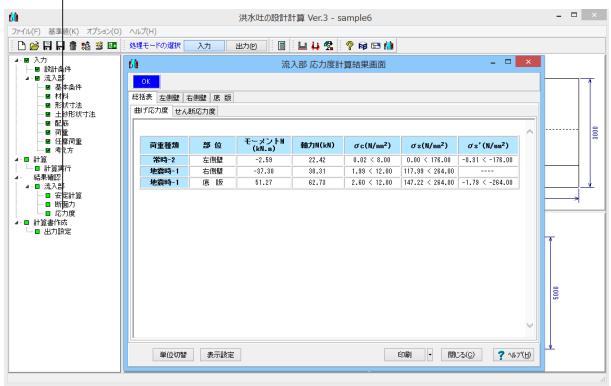
[底版]-[常時-3]をクリックします。



■ 底版　地震時-1

[底版]-[地震時-1]をクリックします。

9－3　応力度



[結果確認]-[応力度]をクリックします。
各結果を確認します。

結果は、総括表・左側壁・右側壁・底版(左底版、右底版)、左端部、右端部の最大7つに分けて表示されます。
左底版、右底版は、断面形状がU型でかつ対策で突起が選択されているか、断面形状が重力式型、逆T型の場合に表示します。左端部は、U型対称型でかつ対策で背面土砂を選択時に表示します。右端部は、U型対称型およびU型非対称型でかつ対策で背面土砂を選択時か、断面形状が重力式型、逆T型の場合にかかと版の長さが指定されている場合に表示します。

判定結果
結果画面左上に総合判定結果を表記します。(OK/NG)
単位切替ボタン
従来単位及びSI単位に単位系を切り替えます。
表示設定ボタン
HTML書式に関する色及び文字フォントを変更することができます。「表示項目の設定」画面が表示されますのでその画面で設定値を変更してください（設定内容は全HTML表示形式で共通です）。また、曲げ応力度表示方法スイッチにて必要鉄筋量を表示するかを選択することができます。なお、メインメニューーオプションー表示項目の設定でも同様に変更することができます。
出力ボタン
プリンタ及びファイル出力を行います。
(この機能は、HTML描画エリアでマウス右クリックでも同様に機能することができます)

荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	軸力N(kN)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	σs'(N/mm²)
常時-2	左側壁	-2.59	22.42	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.31 < -176.00
地震時-1	右側壁	-37.38	38.31	1.98 < 12.00	117.99 < 264.00	----
地震時-1	底 版	51.27	62.73	2.60 < 12.00	147.22 < 264.00	-1.79 < -264.00

■ 総括表-曲げ応力度

[総括表]-[曲げ応力度]をクリックします。

荷重種類	部 位	照査位置	せん断力(kN)	τm(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
地震時-1	左側壁	τ 点	7.84	0.006 < 0.420	----	0.036 < 1.500
常時-3	右側壁	τ 点	-30.33	0.062 < 0.420	----	0.425 < 1.500
常時-3	底 版	右τ点	43.22	0.086 < 0.716	----	0.592 < 1.500

■ 総括表-せん断応力度

[総括表]-[せん断応力度]をクリックします。

荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	軸力N(kN)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	σs'(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	σ 点	-2.61	21.67	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.30 < -176.00	-195.36
常時-2	σ 点	-2.59	22.42	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.31 < -176.00	-195.86
常時-3	σ 点	-1.63	21.67	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.27 < -176.00	-195.36
地震時-1	σ 点	-5.27	21.67	0.03 < 12.00	0.00 < 264.00	-0.39 < -264.00	-195.73

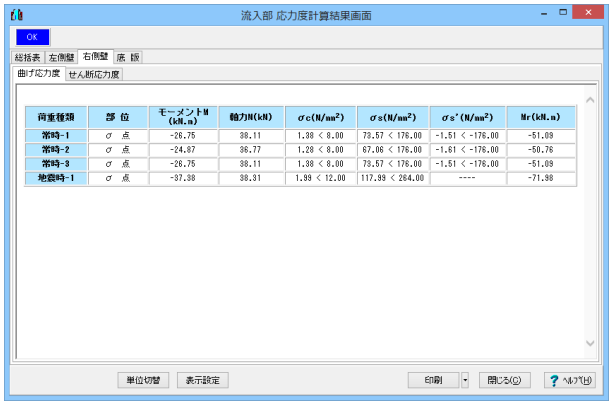
■ 左側壁-曲げ応力度

[左側壁]-[曲げ応力度]をクリックします。

荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τm(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	τ点	7.84	0.006 < 0.420	----	0.04 < 1.50
常時-2	τ点	5.92	0.004 < 0.420	----	0.03 < 1.50
常時-3	τ点	5.50	0.004 < 0.420	----	0.03 < 1.50
地震時-1	τ点	16.74	0.012 < 0.630	----	0.08 < 2.25

■ 左側壁-せん断応力度

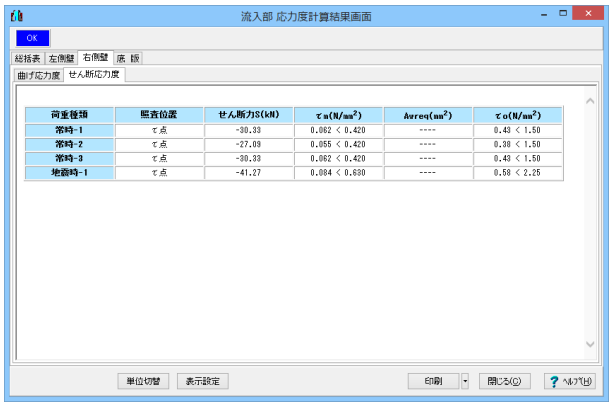
[左側壁]-[せん断応力度]をクリックします。



荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	軸力N(kN)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	σs'(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	σ 点	-26.75	38.11	1.38 < 8.00	73.57 < 176.00	-1.51 < -176.00	-51.09
常時-2	σ 点	-24.87	36.77	1.28 < 8.00	67.06 < 176.00	-1.61 < -176.00	-50.76
常時-3	σ 点	-26.75	38.11	1.38 < 8.00	73.57 < 176.00	-1.51 < -176.00	-51.09
地震時-1	σ 点	-37.38	38.31	1.99 < 12.00	117.99 < 264.00	----	-71.98

■ 右側壁-曲げ応力度

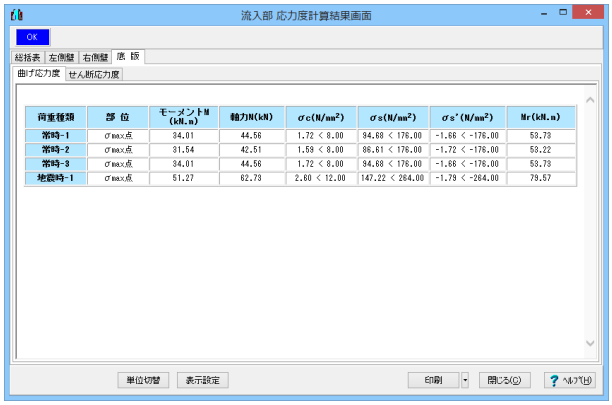
[右側壁]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τm(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	τ点	-30.33	0.062 < 0.420	----	0.43 < 1.50
常時-2	τ点	-27.08	0.055 < 0.420	----	0.38 < 1.50
常時-3	τ点	-30.33	0.062 < 0.420	----	0.43 < 1.50
地震時-1	τ点	-41.27	0.084 < 0.630	----	0.58 < 2.25

■ 右側壁-せん断応力度

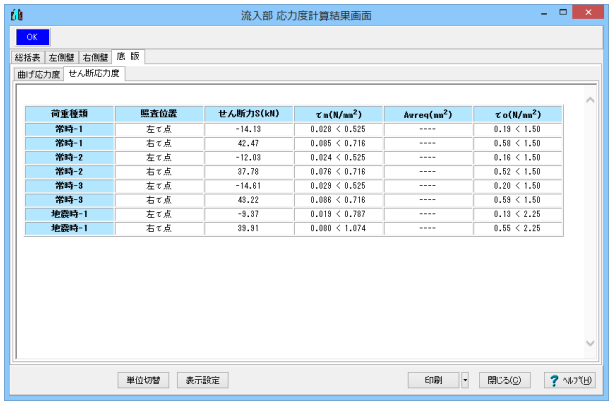
[右側壁]-[せん断応力度]をクリックします。



荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	軸力N(kN)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	σs'(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	σmax点	34.01	44.56	1.72 < 8.00	94.68 < 176.00	-1.68 < -176.00	53.73
常時-2	σmax点	31.54	42.51	1.59 < 8.00	86.61 < 176.00	-1.72 < -176.00	53.22
常時-3	σmax点	34.01	44.56	1.72 < 8.00	94.68 < 176.00	-1.68 < -176.00	53.73
地震時-1	σmax点	51.27	62.73	2.60 < 12.00	147.22 < 264.00	-1.79 < -264.00	79.57

■ 底版-曲げ応力度

[底版]-[曲げ応力度]をクリックします。

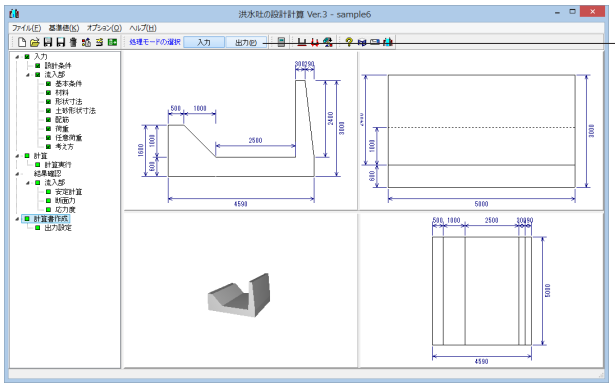


荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τm(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	左τ点	-14.13	0.020 < 0.525	----	0.19 < 1.50
常時-1	右τ点	42.47	0.085 < 0.716	----	0.58 < 1.50
常時-2	左τ点	-12.03	0.024 < 0.525	----	0.16 < 1.50
常時-2	右τ点	37.78	0.076 < 0.716	----	0.52 < 1.50
常時-3	左τ点	-14.61	0.029 < 0.525	----	0.20 < 1.50
常時-3	右τ点	43.22	0.086 < 0.716	----	0.59 < 1.50
地震時-1	左τ点	-9.37	0.019 < 0.787	----	0.13 < 2.25
地震時-1	右τ点	39.91	0.080 < 1.074	----	0.55 < 2.25

■ 底版-せん断応力度

[底版]-[せん断応力度]をクリックします。

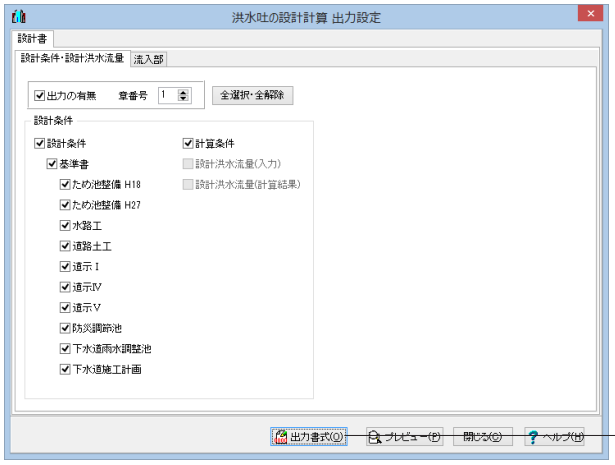
10　計算書作成



計算書作成：
出力設定画面を開き指定した出力スイッチに従いプリンタ及びファイルへ出力します。
出力したい項目を選択してください。選択後に「プレビュー」ボタン選択すると印刷プレビュー画面が表示されます。

Tree内の[出力設定]または処理モードの選択[出力(P)]をクリックします。

出力設定、出力：
メインメニューの下側に表示している処理モードの選択で[出力]を選択すると出力を実行します。

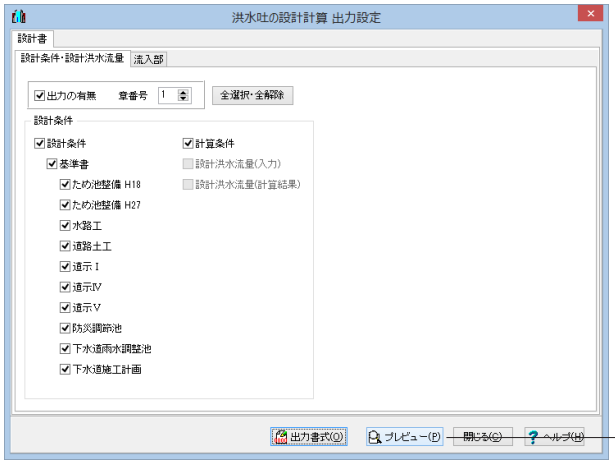


画面左側のツリー内の計算書作成－出力設定をマウスで選択すると出力を実行します。

出力書式ボタンをクリックします。

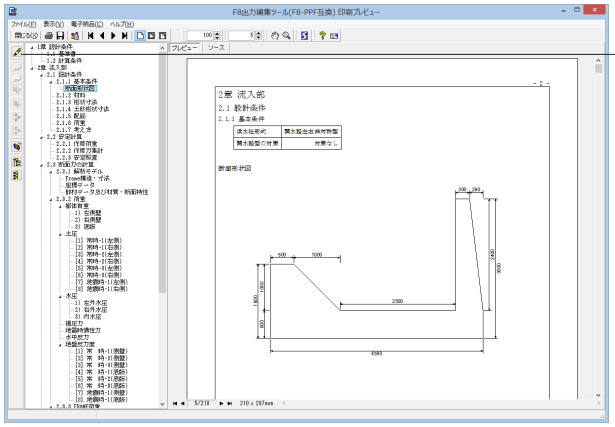
出力書式

出力書式の以下の内容を設定することができます。
■単位の設定
■しきい値を設定する。
■表示形式の設定
■仮数小数桁数の設定
■既定値の読み込み
■設定の読み込み
■設定の保存
■設定の削除



「プレビュー」ボタン選択すると印刷プレビュー画面が表示されます。

10－1　見出しの編集



画面左端の各ボタンを押下することで、見出しの編集を行うことが可能です。

をクリックした後、章番号に対する下記の編集が可能となります。

※なお、() 内の作業は画面左側のツリービュー内で行います

■出力項目を選択

（プレビューに出力する 、しない ）

■章番号を全て振り直す

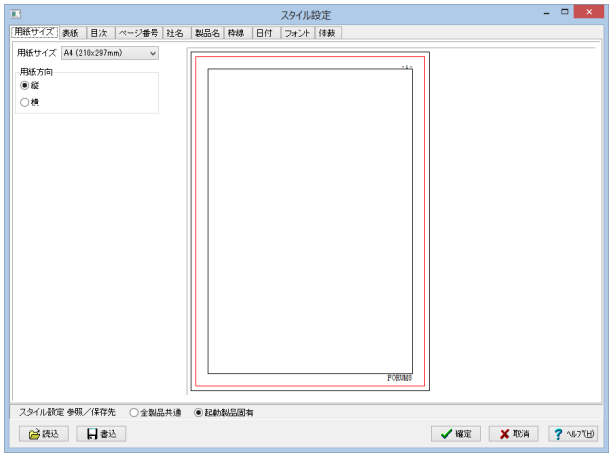
■章番号を入れ替える
（見出しを入れ替えたい場所へドラッグして移動させる）

■章番号と見出しの文字列を編集する
（見出しをダブルクリックする）

■前章の章番号表示/非表示を切り替える

■章の追加/削除をする
（見出しを右クリックする）

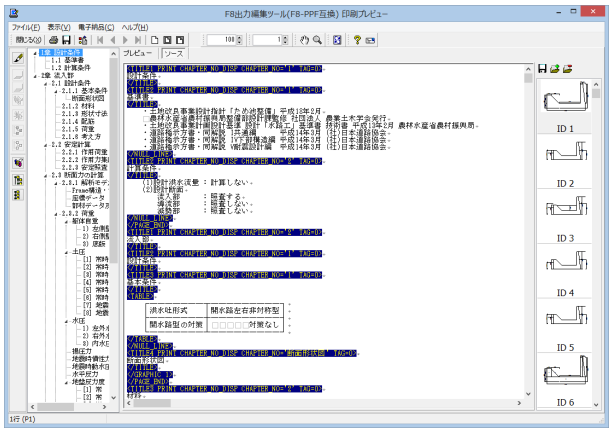
10－2　スタイル設定



画面上部の を押下することで、

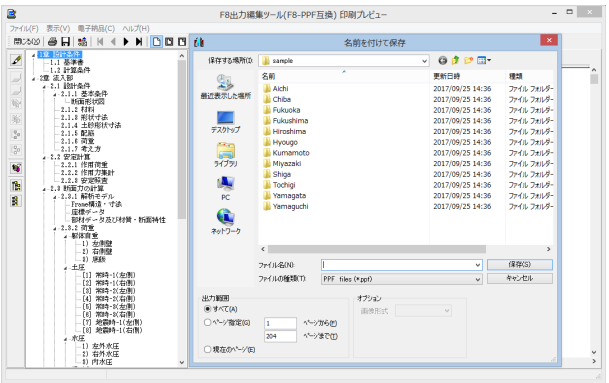
■表示
■目次の追加
■ページ情報の設定
■文書全体の体裁を設定
など行うことが可能です。

10－3　ソースの編集



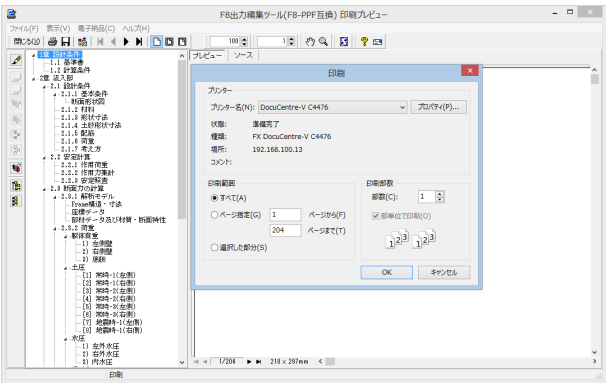
画面上部の ソースを押下することで、ソースの編集が可能です。

10－4　保存



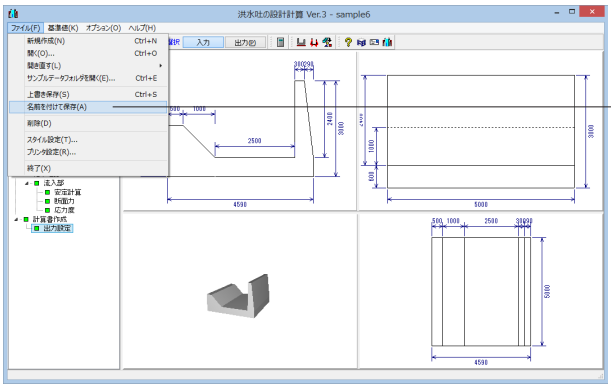
下記の形式で保存が可能です。
■テキスト形式（TXT）
■HTML形式（HTM、HTML）
■PPF形式（PPF）
■WORD形式（DOCX 、DOC）
■EXCEL形式（XLSX、XLS）
■PDF形式（PDF）
■一太郎形式（JTD、JTDC）

10－5　印刷

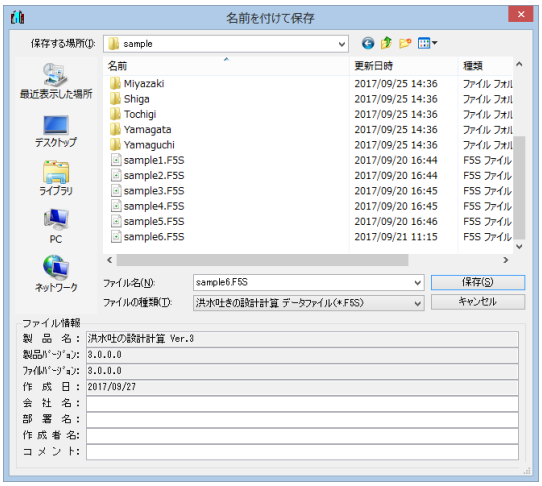


現在表示している文書の印刷が可能です。

11　保存

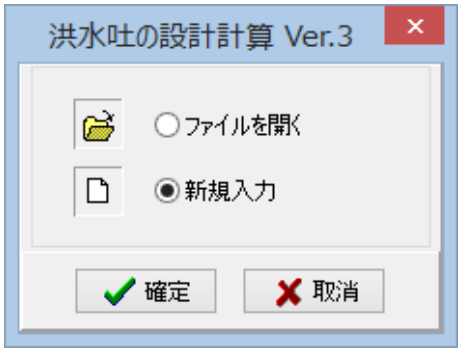


[ファイル]-[名前を付けて保存]をクリックします。
作成したファイルを保存します。
[ファイル名]を付け、[保存]をクリックします。



第3章　操作ガイダンス（Sample5.F5S）

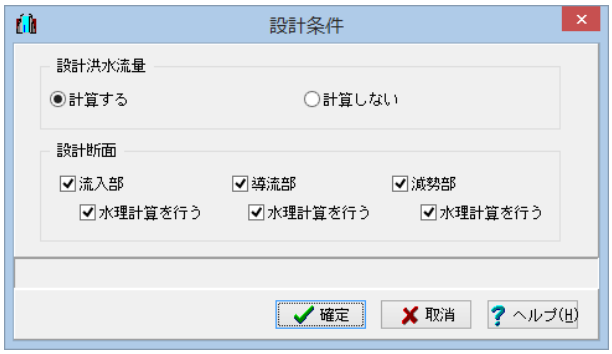
使用サンプルデータ・・・Sample5.F5S
ここでは、製品添付の「Sample5.F5S」を新規に作成することを目的とし、説明を進めます。
各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。



初期入力

[新規入力]を選択し、確定をクリックします。

1　設計条件

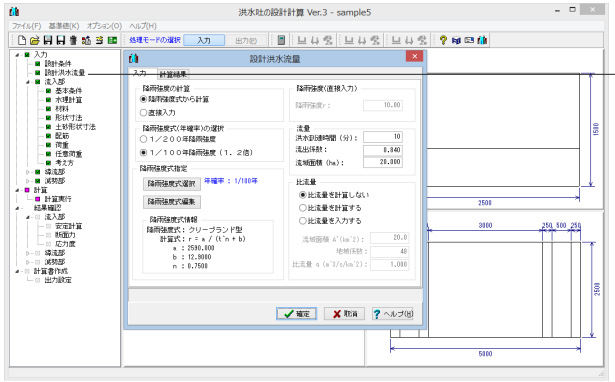


設計条件

設計洪水流量
＜計算する＞

設計断面
＜流入部：水理計算を行う＞
＜導流部：水理計算を行う＞
＜減勢部：水理計算を行う＞

2　設計洪水流量



設計洪水流量

入力の変更はありません。

■降雨強度の計算
設計洪水流量計算に必要な降雨強度の計算方法の選択「降雨強度式から計算」か、「直接入力」の何れかを選択してください。

■降雨強度式(年確率)の選択
設計洪水流量計算に必要な降雨強度式の選択、「1／200年降雨強度」か、「1／100年降雨強度」の何れかを選択してください。
なお、「1／100年降雨強度」選択時には、算出した降雨強度を1．2倍します。

■降雨強度式指定

降雨強度式の選択
基準値（降雨強度式の選択）画面より「降雨強度式(年確率)の選択」スイッチで指定した年確率の降雨強度式を取得してください。

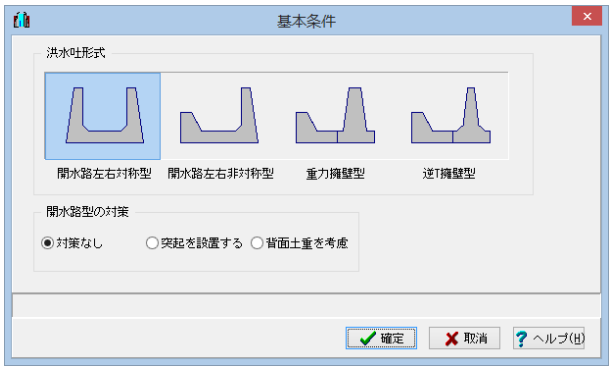
降雨強度式編集
基準値（降雨強度式の編集）画面が開き、直接入力・編集することができます。
・確率年…確率年を入力してください。
・地域名称…地域名称を入力してください。
（半角64文字以内）
・降雨強度式選択…以下の7式の中から指定してください。
・タルボット型
・シャーマン型
・久野・石黒型
・クリーブランド型
・近畿地方整備局型
・山梨県1型
・山梨県2型
・式のパラメータ…
降雨強度式の式のパラメータを指定します。

式により入力項目の不要な箇所がありますが、その値は入力不要としております。

・a　：　降雨強度式内のパラメータaの値を指定します。
・b　：　降雨強度式内のパラメータbの値を指定します。
・n　：　降雨強度式内のパラメータnの値を指定します。

但し、山梨県1型を選択すると初期値はb=24.0000、n=0.4700の値で設定されます。
山梨県2型を選択すると初期値はn=0.5000の値で設定されます。また、山梨県型は、式中のｔを時間で取り扱います。

3　流入部　基本条件

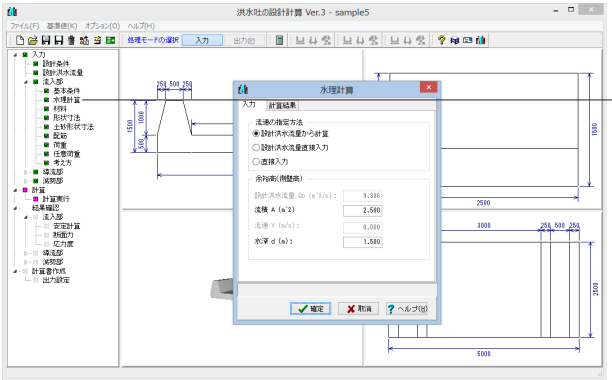


基本条件

洪水吐形式
＜開水路左右対称型＞

開水路型の対策
＜対策なし＞

4　水理計算

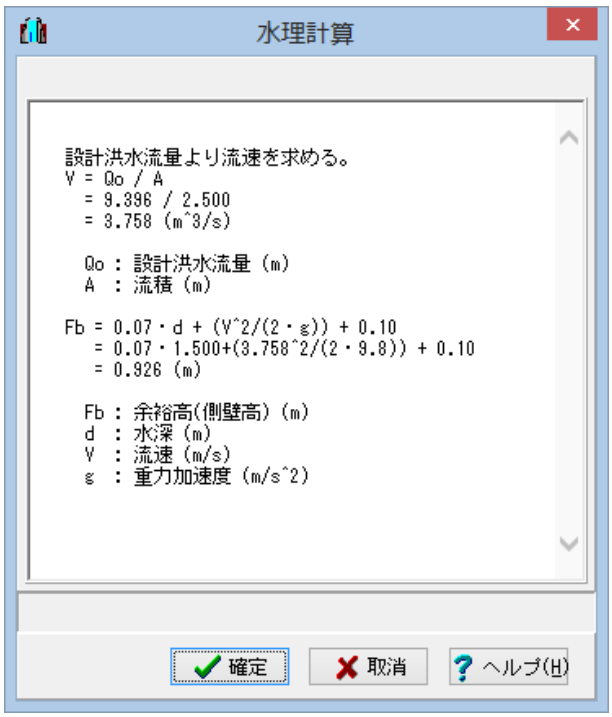


水理計算

流速の指定方法
<設計洪水流量から計算>

余裕高(側壁高)
＜流積A：2.500＞
＜水深d：1.500＞

※側壁高を算出する計算式について
(Q4-3.参照)
https://www.forum8.co.jp/faq/win/kouzui-qa.htm#q4-3



5　材料

5－1　単位重量

材料

[単位重量]をクリックします。

＜貯水池側：土砂（飽和）：19.80＞
＜背後地側：土砂（飽和）：19.80＞

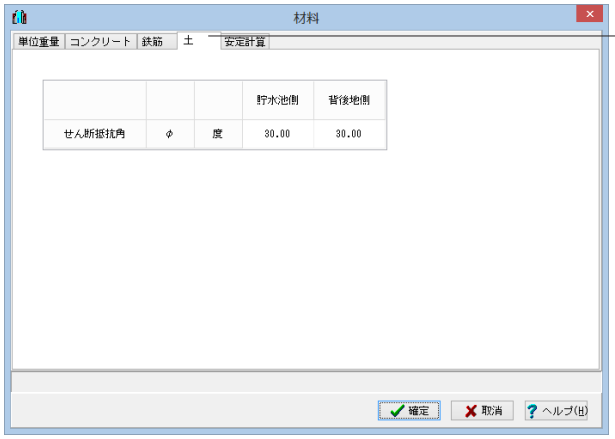
5－2　コンクリート

[コンクリート]をクリックします。
※入力の変更はありません。

5－3　鉄筋

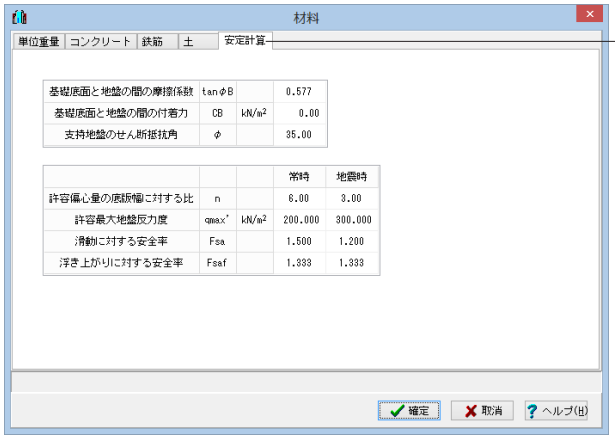
[鉄筋]をクリックします。
※入力の変更はありません。

5－4　土



[土]をクリックします。
＜貯水池側：せん断抵抗角：30.00＞
＜背後地側：せん断抵抗角：30.00＞

5−5　安定計算

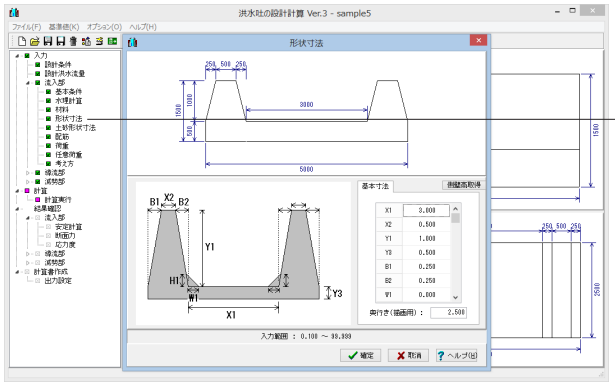


安定計算

＜基礎底面と地盤の間の摩擦係数：0.577＞

※許容最大地盤反力度の初期値の参考元について
(Q2-24.参照)
https://www.forum8.co.jp/faq/win/kouzui-qa.htm#q2-24

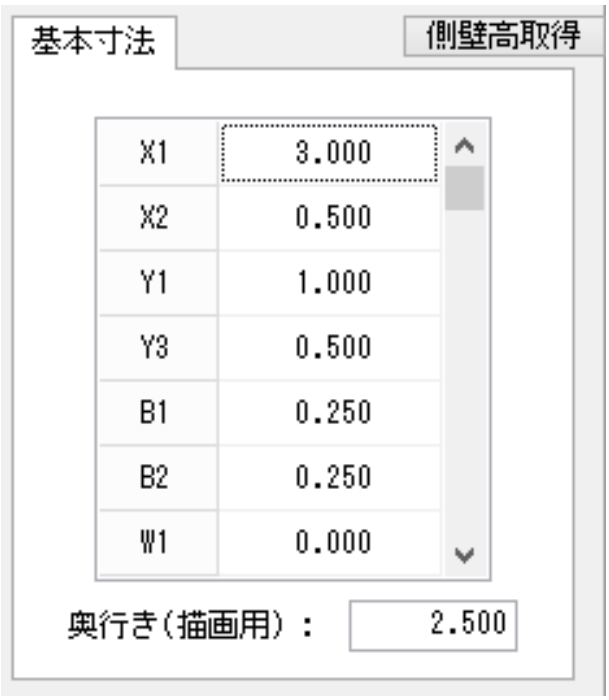
6　形状寸法



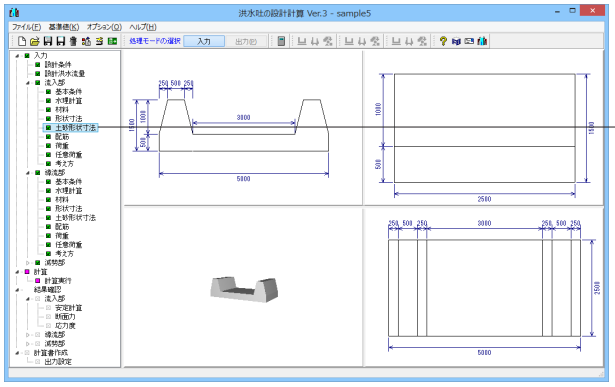
形状寸法

[形状寸法]をクリックします。
入力を変更し、確定をクリックします。

＜X1：3.000＞
＜Y1：1.000＞
＜Y3：0.500＞
＜B1：0.250＞
＜B2：0.250＞
＜奥行き(描画用)：2.500＞



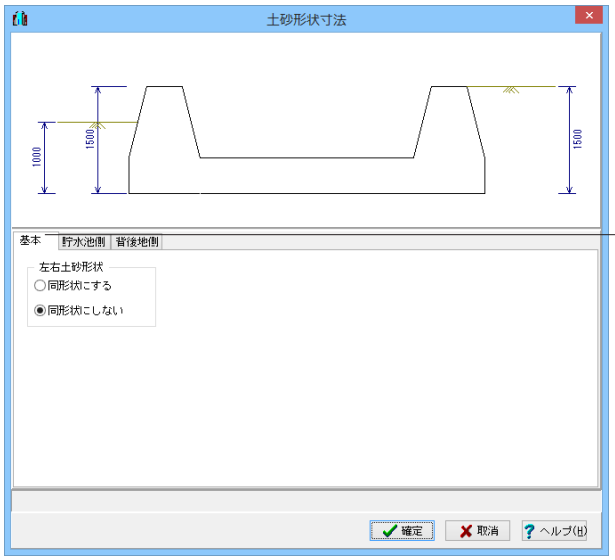
7　土砂形状寸法



土砂形状寸法

[土砂形状寸法]をクリックします。

7－1　基本

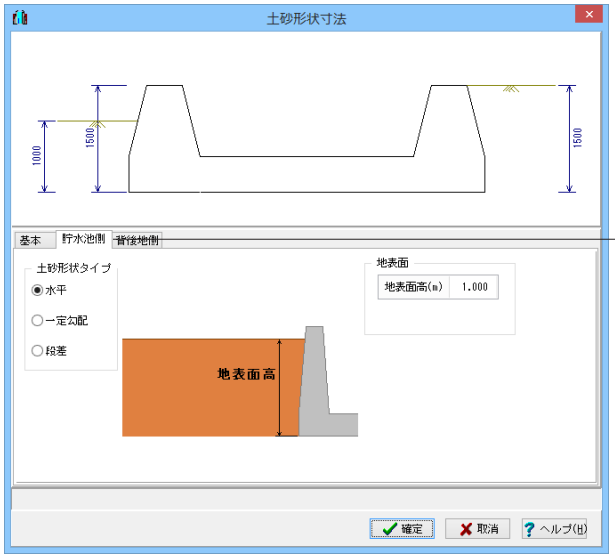


[基本]をクリックし、入力を変更します。

左右土砂形状

「同形状にしない」を選択します。

7－2　貯水池側



[貯水池側]をクリックし、入力を変更します。

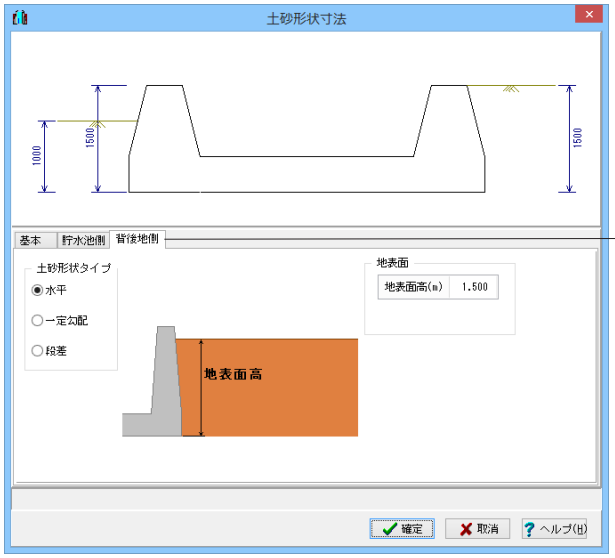
土砂形状タイプ

「水平」を選択します。

地表面

地表面高（m）	1.000

7－3　背後地側



[背後地側]をクリックし、入力を変更します。

土砂形状タイプ
「水平」を選択します。

地表面

地表面高（m）	1.500

8　配筋

配筋

[配筋]をクリックします。

8－1　主鉄筋-側壁

[主鉄筋]-[側壁]をクリックし、入力を変更します。

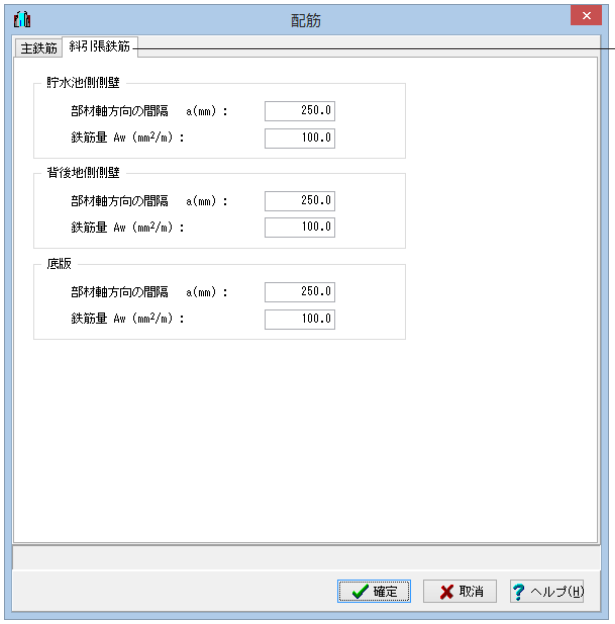
[貯水池側-外側1段目]、[貯水池側-内側1段目]、[背後地側-外側1段目]、[背後地側-内側1段目]のピッチを「250」と入力します。

[貯水池側-外側2段目]、[貯水池側-内側2段目]、[背後地側-外側2段目]、[背後地側-内側2段目]のかぶりを「0.0」、鉄筋径を「D0」と入力します。

8－2　主鉄筋-底版

[主鉄筋]-[底版]をクリックし、入力を変更します。
→[上側-1段目]、[下側-1段目]のピッチを「250」と入力します。
→[上側-2段目]、[下側-2段目]のかぶりを「0.0」、鉄筋径を「D0」と入力します。

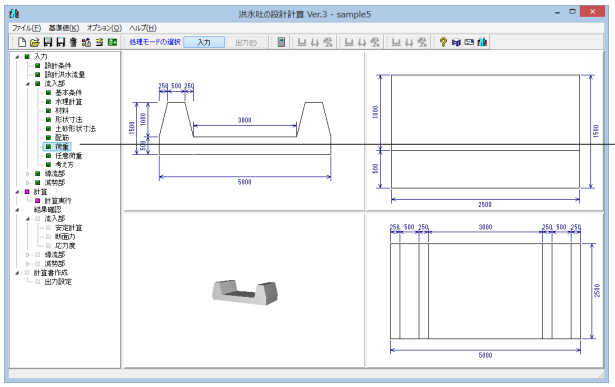
8－3　斜引張鉄筋



[斜引張鉄筋]をクリックし、入力を変更します。
確定をクリックします。

[貯水池側側壁]、[背後地側側壁]、[底版] の部材軸方向の間隔 a (mm) を「250.0」と入力します。

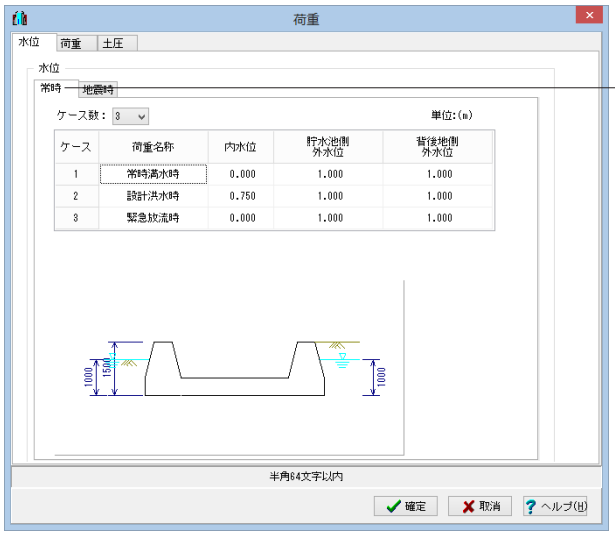
9　荷重



荷重

[荷重]をクリックします。

9－1　水位-常時



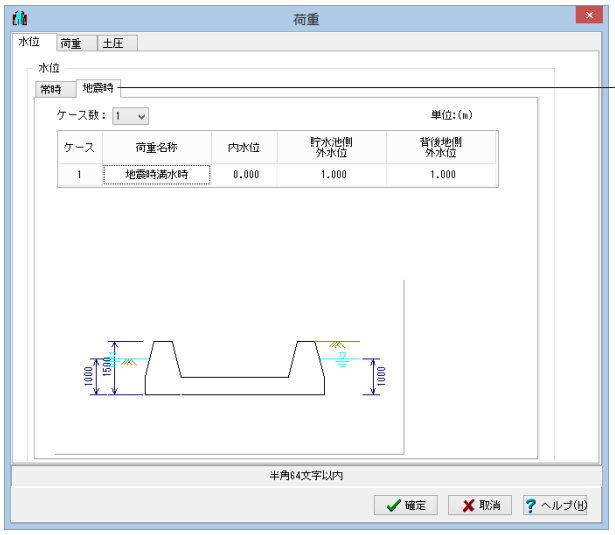
[水位]-[常時]をクリックします。

常時満水時
＜内水位：0.000＞
<貯水池側外水位：1.000>
<背後地側外水位：1.000>

設計洪水時
＜内水位：0.750＞
＜貯水池側外水位：1.000＞
＜背後地側外水位：1.000＞

緊急放流時
＜内水位：0.000＞
＜貯水池側外水位：1.000＞
＜背後地側外水位：1.000＞

9－2　水位-地震時



[水位]-[地震時]をクリックします。

地震時満水時
＜内水位：0.000＞
＜貯水池側外水位：1.000＞
＜背後地側外水位：1.000＞

※地震時を検討しないモデルも作成可能です
(Q2-21.参照)
https://www.forum8.co.jp/faq/win/kouzui-qa.htm#q2-21

9－3　荷重-常時

[荷重]-[常時]をクリックし、入力を変更します。
[背後地側-上載荷重]のケース1、ケース3を「3.00」と入力します。

9－4　荷重-地震時

[荷重]-[地震時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

9－5　土圧-常時

[土圧]-[常時]をクリックします。

土圧の計算に用いる地表面と水平面のなす角度を貯水池側(部材計算、安定計算)、背後地側(部材計算、安定計算)毎に入力します。

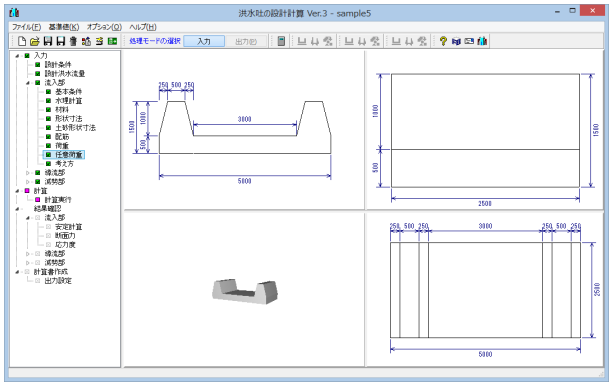
※入力の変更はありません。

9－6　土圧-地震時

[土圧]-[地震時]をクリックします。

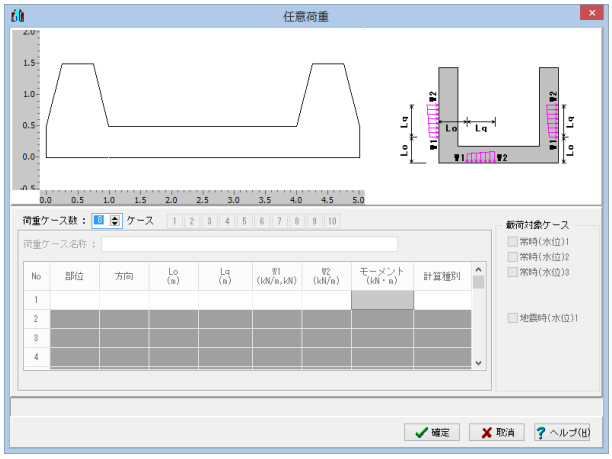
※入力の変更はありません。
確定をクリックします。

10　任意荷重



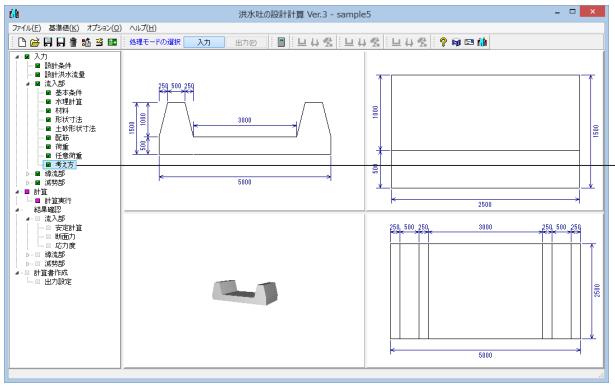
任意荷重

[任意荷重]をクリックします。



※入力の変更はありません。
確定をクリックします。

11　考え方



考え方

[考え方]をクリックします。

11－1　基本

[基本]をクリックします。
※入力に変更はありません。

11－2　土圧

[土圧]をクリックし、入力を変更します。

[安定計算時の土圧作用面]を貯水池側、背後地側どちらも「壁面」に設定します。

部材計算時における壁背面土の傾斜角（土圧計算）を「実傾斜角とする」、「側壁のみ鉛直面とする」、「側壁、底版ともに鉛直面とする」の何れかを指定してください。

・実傾斜角とする…土地改良事業設計指針「ため池整備」平成18年2月のP-180～参考資料 7.洪水吐の安定計算に準拠しています。
・側壁のみ鉛直面とする…土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書　平成13年2月のP-337に記述されている「一般に…壁面は鉛直な面と仮定する」に準拠しています。

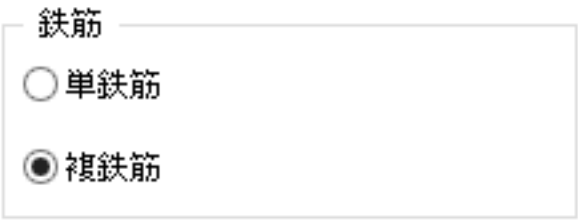
11－3　許容最大地盤反力度

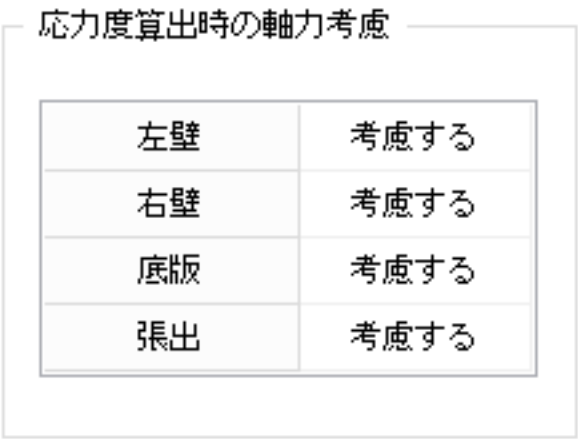
[許容最大地盤反力度]をクリックします。
※入力値に変更はありません。

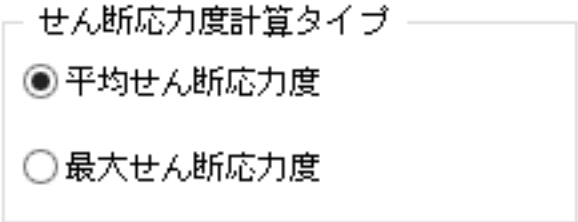
11－4　応力度照査

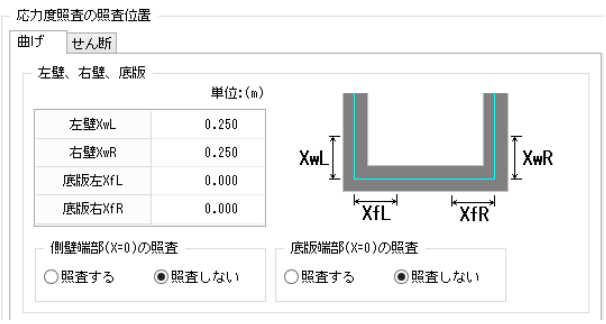
■鉄筋・応力算出時の軸力考慮・せん断応力度計算タイプ

[応力度照査]をクリックします。
入力を下記の拡大図に従って変更します。



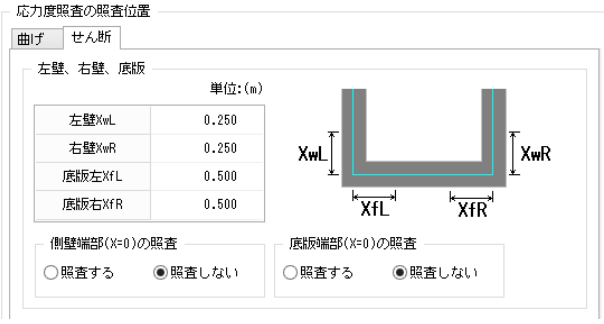






■ 応力度照査の照査位置-曲げ

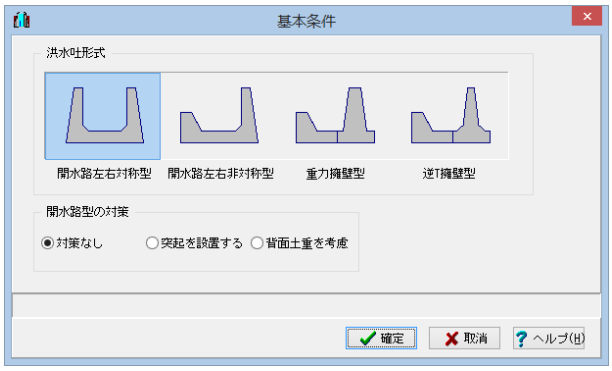
[応力度照査]-[曲げ]をクリックします。
赤枠部分の入力を拡大図に従って変更します。



■ 応力度照査の照査位置-せん断

[応力度照査]-[せん断]をクリックします。
赤枠部分の入力を拡大図に従って変更します。

12　導流部　基本条件

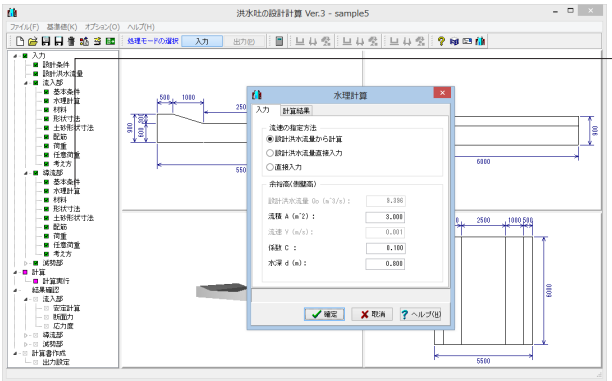


基本条件

洪水吐形式
<開水路左右対称型>

開水路型の対策
<対策なし>

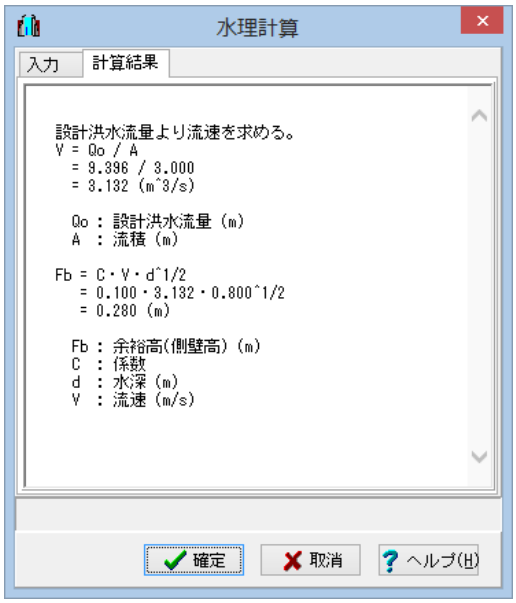
13　水理計算



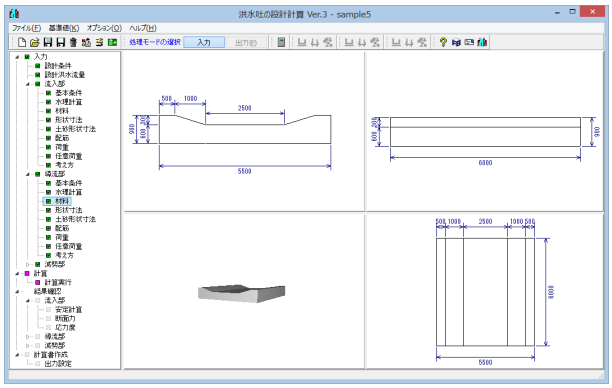
水理計算

流速の指定方法
<設計洪水流量から計算>

余裕高(側壁高)
<流積A：3.000>
<係数C：0.100>
<水深d：0.800>



14　材料



14－1　単位重量

材料

[単位重量]をクリックします。
※入力の変更はありません。

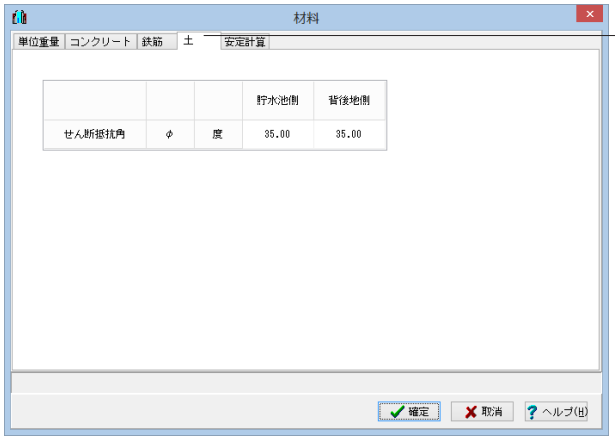
14－2　コンクリート

[コンクリート]をクリックします。
※入力の変更はありません。

14－3　鉄筋

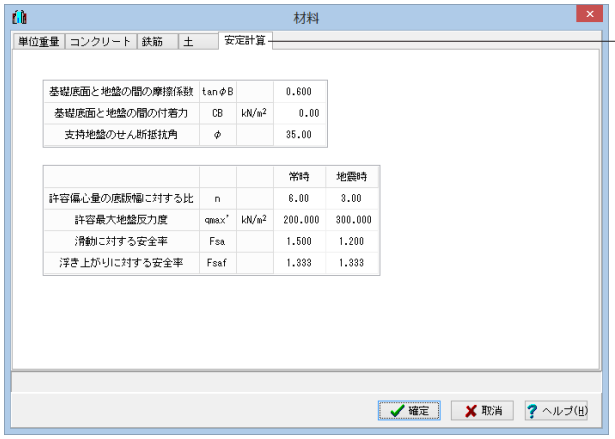
[鉄筋]をクリックします。
※入力の変更はありません。

14－4　土



[土]をクリックします。
※入力の変更はありません。

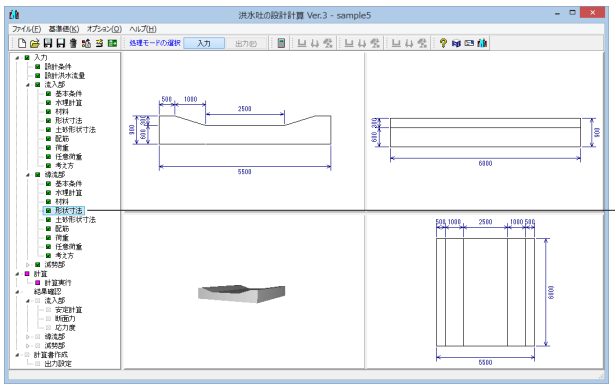
14－5　安定計算



安定計算

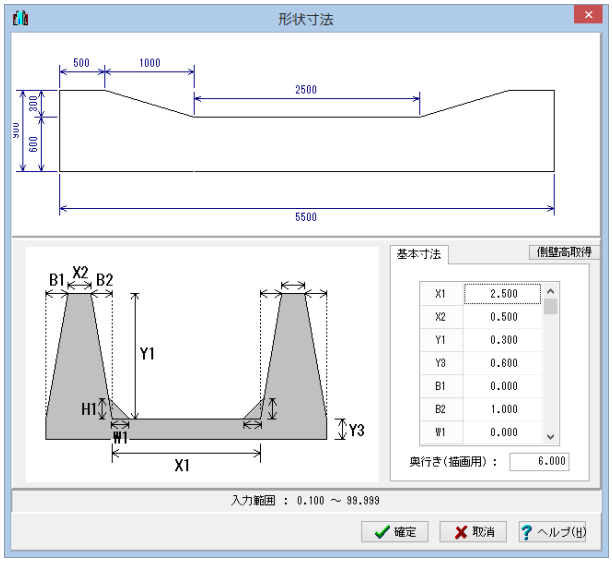
※入力の変更はありません。

15　形状寸法

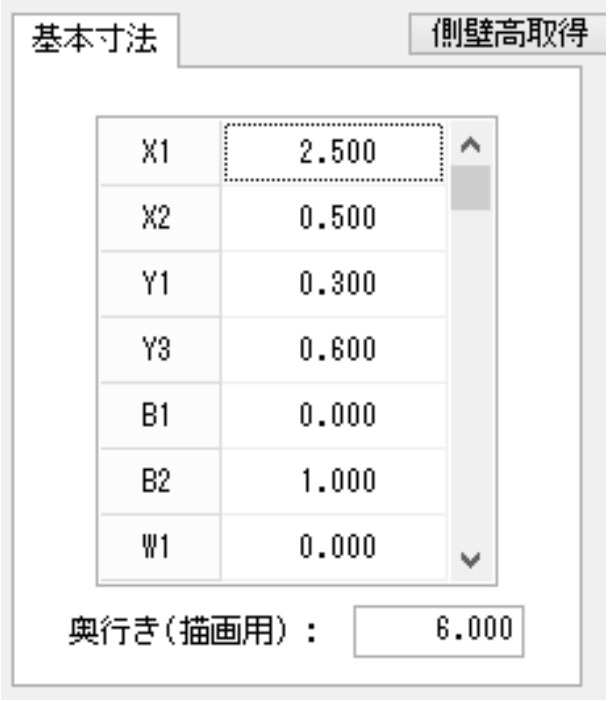


形状寸法

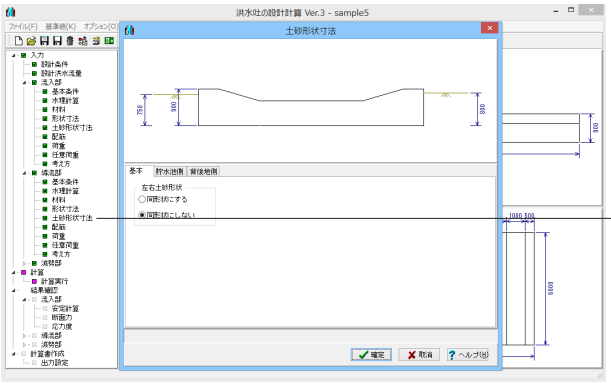
[形状寸法]をクリックします。
入力を変更し、確定をクリックします。



<Y1:0.300>
<奥行き(描画用)：6.000>



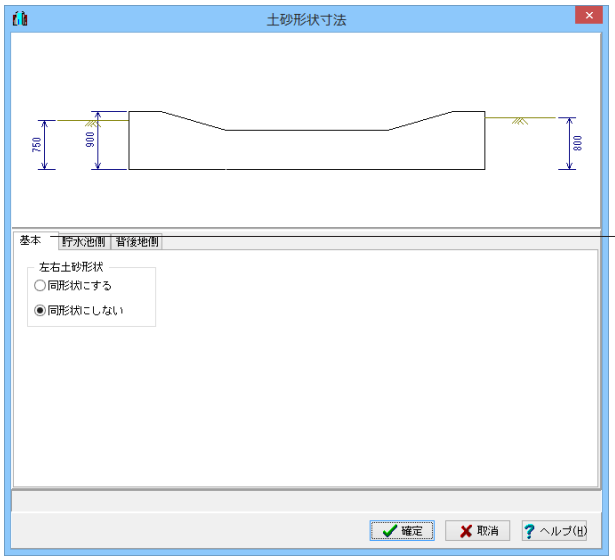
16　土砂形状寸法



土砂形状寸法

[土砂形状寸法]をクリックします。

16－1　基本

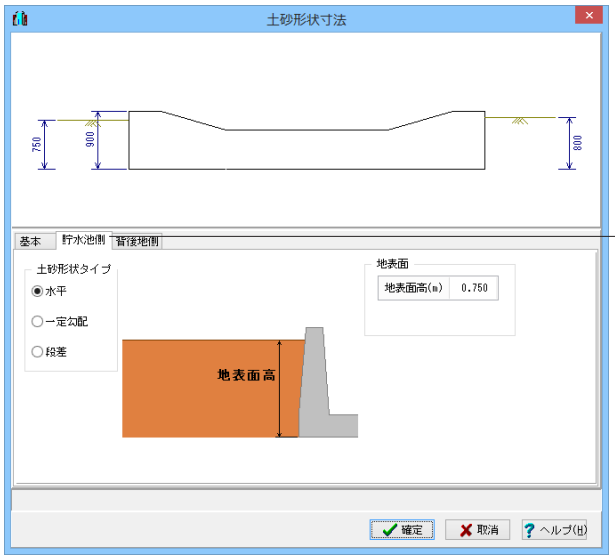


[基本]をクリックし、入力を変更します。

左右土砂形状

「同形状にしない」を選択します。

16－2　貯水池側



[貯水池側]をクリックし、入力を変更します。

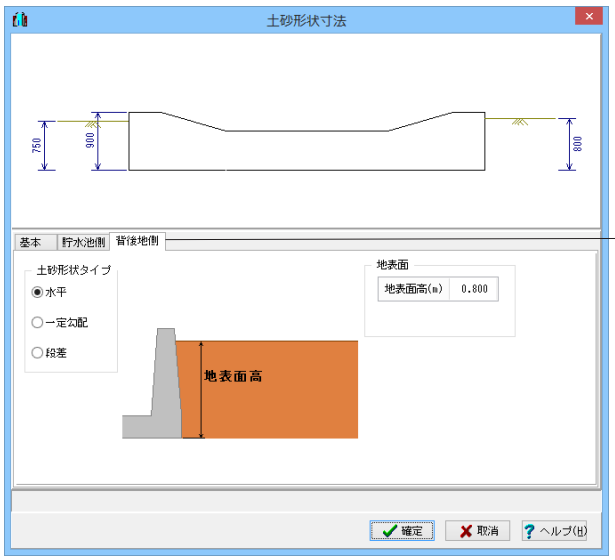
土砂形状タイプ

「水平」を選択します。

地表面

地表面高（m）	0.750

16－3　背後地側



[背後地側]をクリックし、入力を変更します。

土砂形状タイプ
「水平」を選択します。

地表面

地表面高（m）	0.800

17　配筋

配筋

[配筋]をクリックします。

17－1　主鉄筋-側壁

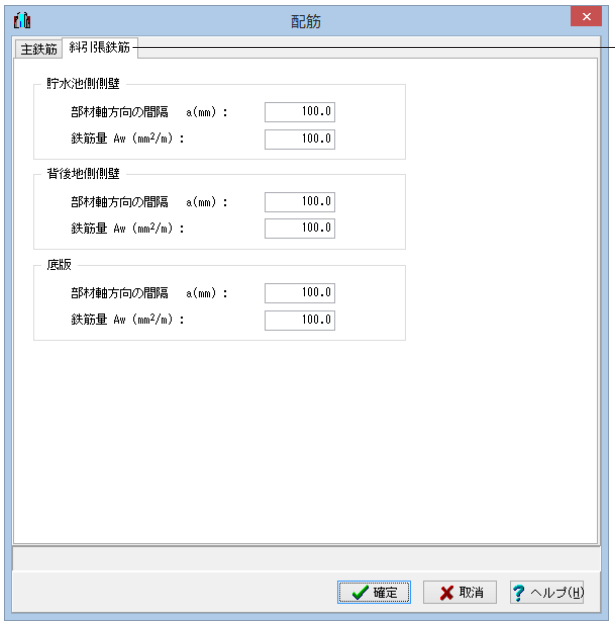
[主鉄筋]-[側壁]をクリックし、入力を変更します。

[貯水池側-外側1段目]、[貯水池側-内側1段目]、[背後地側-外側1段目]、[背後地側-内側1段目]のピッチを「250」と入力します。

17－2　主鉄筋-底版

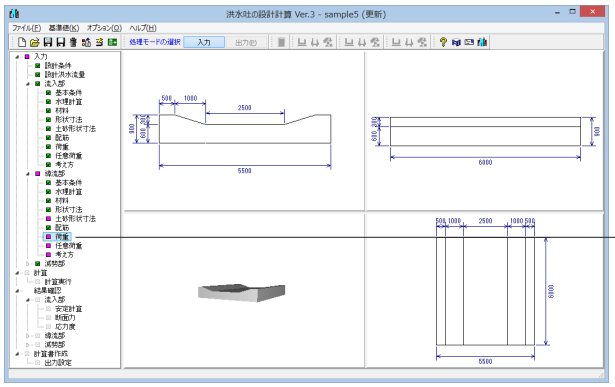
[主鉄筋]-[底版]をクリックし、入力を変更します。
[上側-1段目]、[下側-1段目]のピッチを「250」と入力します。

17－3　斜引張鉄筋



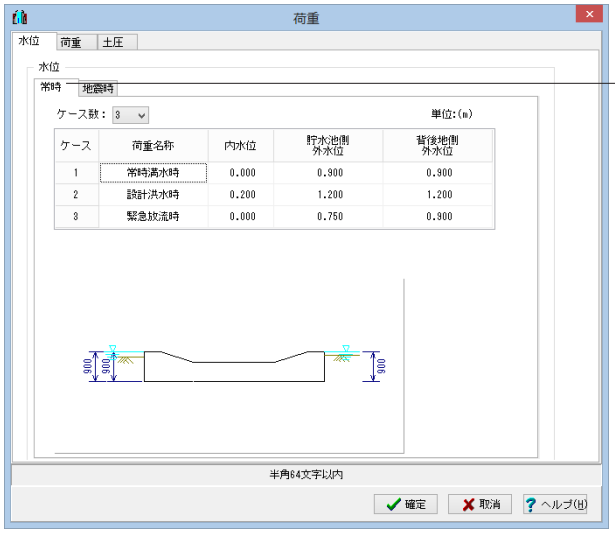
[斜引張鉄筋]をクリックします。
※入力値に変更はありません。
確定をクリックします。

18　荷重



[荷重]をクリックします。

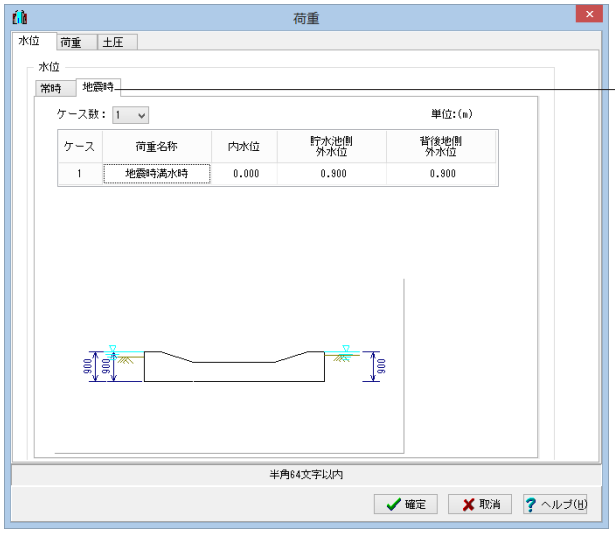
18－1　水位-常時



[水位]-[常時]をクリックします。

地表面：背後地側
＜0.800＞

18－2　水位-地震時



[水位]-[地震時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

18－3　荷重-常時

[荷重]-[常時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

18－4　荷重-地震時

[荷重]-[地震時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

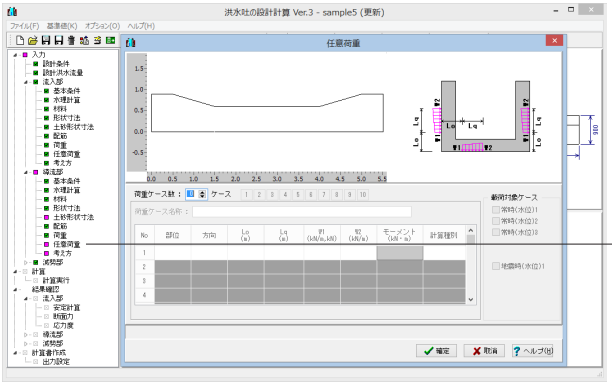
18－5　土圧-常時

[土圧]-[常時]をクリックします。
土圧の計算に用いる地表面と水平面のなす角度を貯水池側(部材計算、安定計算)、背後地側(部材計算、安定計算)毎に入力します。
※入力の変更はありません。

18－6　土圧-地震時

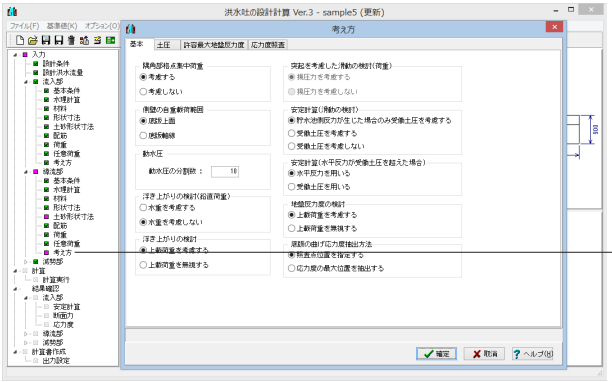
[土圧]-[地震時]をクリックします。
※入力の変更はありません。
確定をクリックします。

19　任意荷重



[任意荷重]をクリックします。
※入力の変更はありません。
確定をクリックします。

20　考え方



[考え方]をクリックします。

20－1　基本

[基本]をクリックします。
※入力に変更はありません。

20－2　土圧

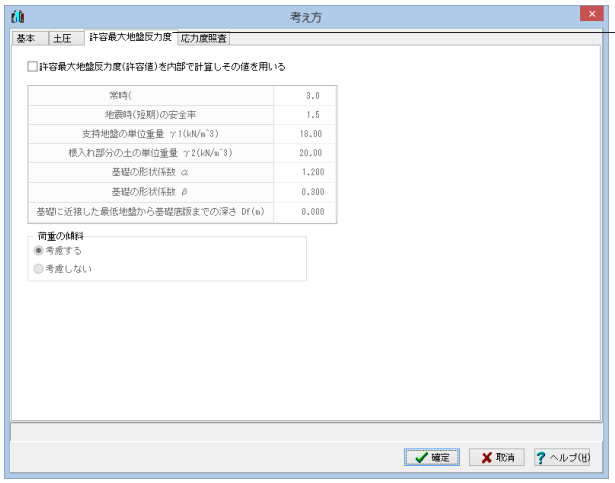
[土圧]をクリックします。
※入力に変更はありません。

部材計算時における壁背面土の傾斜角（土圧計算）を「実傾斜角とする」、「側壁のみ鉛直面とする」、「側壁、底版ともに鉛直面とする」の何れかを指定してください。

・実傾斜角とする…土地改良事業設計指針「ため池整備」平成18年2月のP-180～参考資料 7.洪水吐の安定計算に準拠しています。

・側壁のみ鉛直面とする…土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書　平成13年2月のP-337に記述されている「一般に…壁面は鉛直な面と仮定する」に準拠しています。

20－3　許容最大地盤反力度

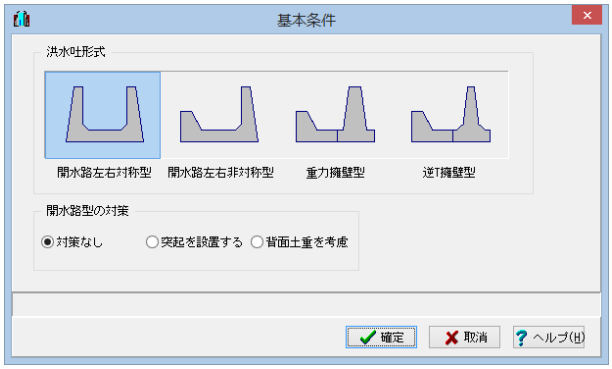


[許容最大地盤反力度] をクリックします。
※入力値に変更はありません。

20－4　応力度照査

[応力度照査]をクリックします。
※入力に変更はありません。

21　減勢部　基本条件



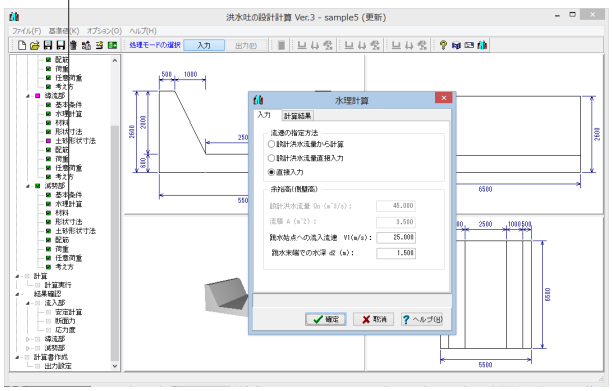
基本条件

洪水吐形式
＜開水路左右対称型＞

開水路型の対策
＜対策なし＞

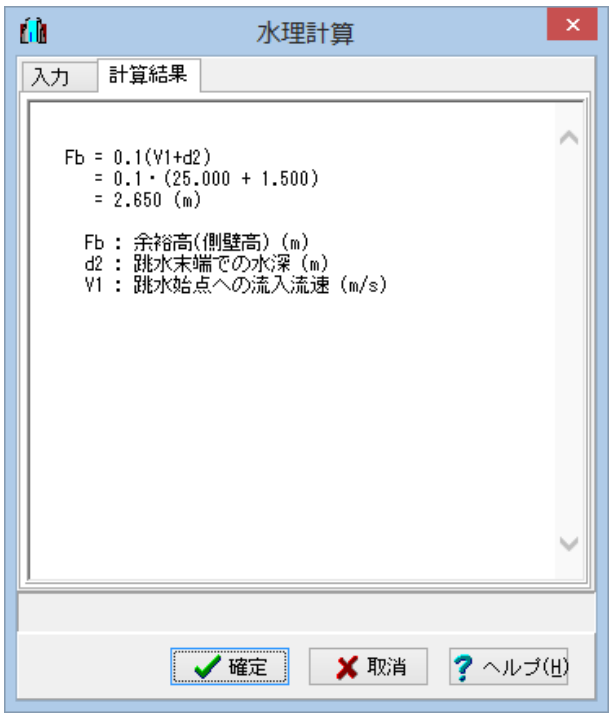
22　水理計算

水理計算

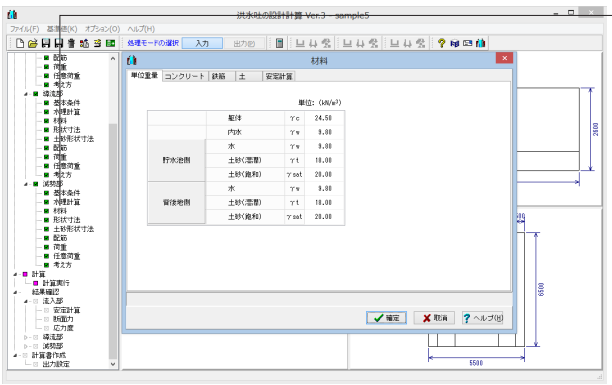


流速の指定方法
＜直接入力＞

余裕高（側壁高）
＜跳水始点への流入流速V1(m/s)：25.000＞
＜跳水末端での水深d2(m)：1.500＞



23　材料



材料

[材料]をクリックします。

23－1　単位重量

[単位重量]をクリックします。
※入力の変更はありません。

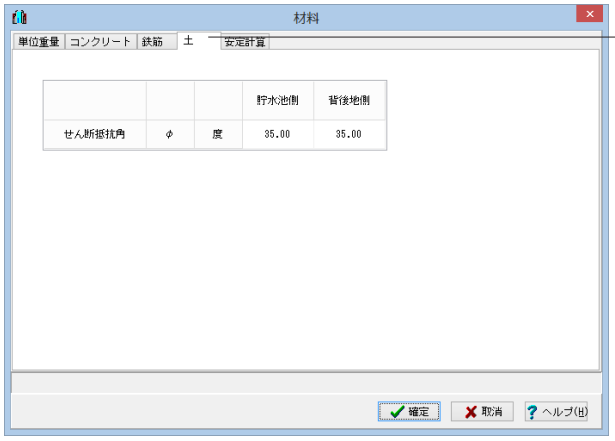
23－2　コンクリート

[コンクリート]をクリックします。
※入力の変更はありません。

23－3　鉄筋

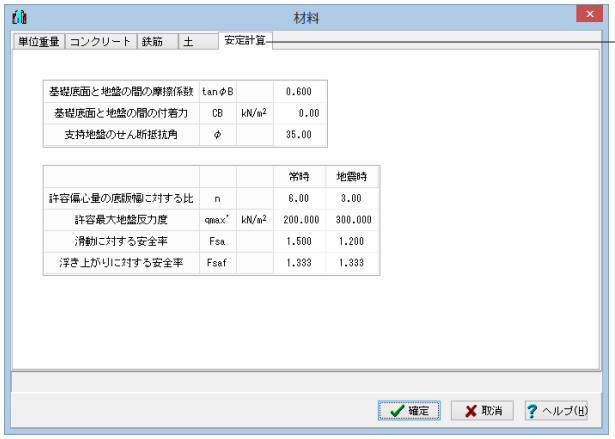
[鉄筋]をクリックします。
※入力の変更はありません。

23－4　土



[土]をクリックします。
※入力の変更はありません。

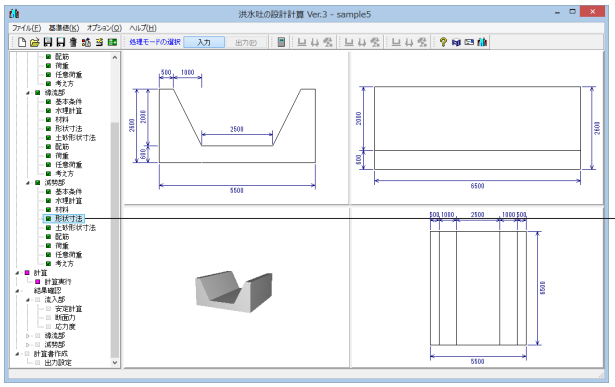
23－5　安定計算



安定計算

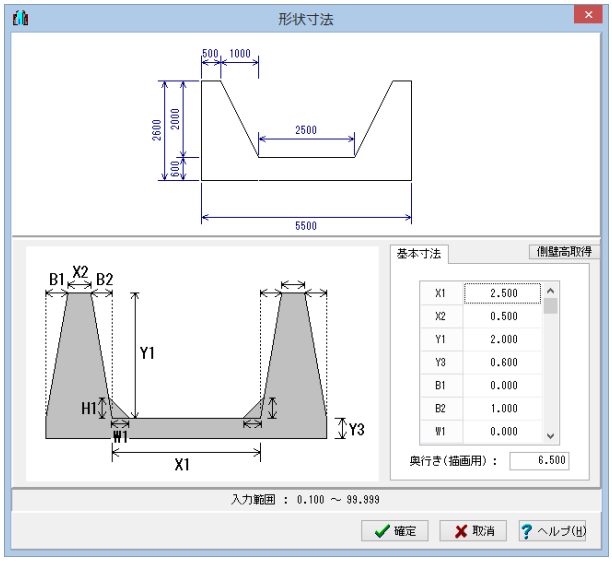
[安定計算]をクリックします。
※入力の変更はありません。

24　形状寸法



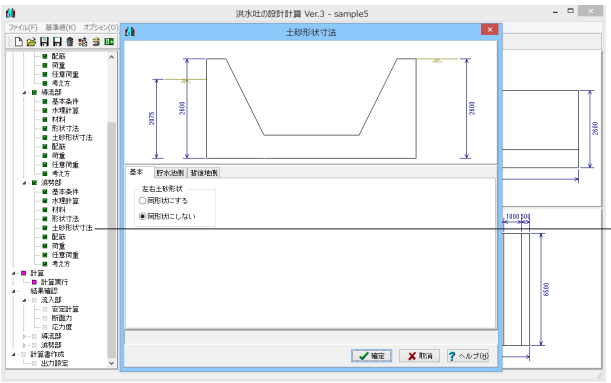
形状寸法

[形状寸法]をクリックします。



＜Y1：2.000＞
＜奥行き（描画用）：6.500＞

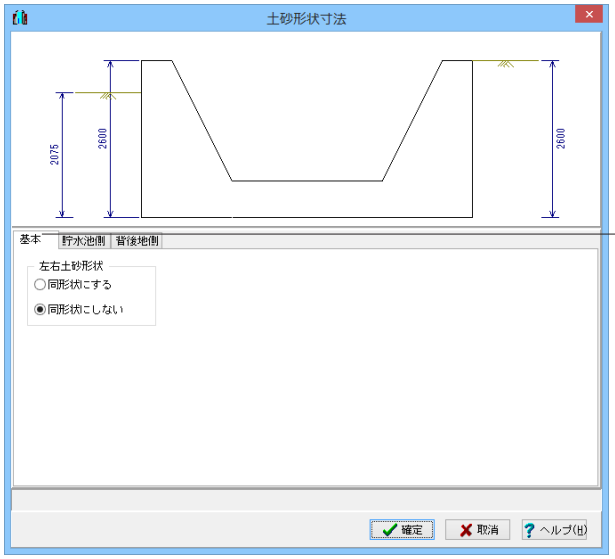
25　土砂形状寸法



土砂形状寸法

[土砂形状寸法]をクリックします。

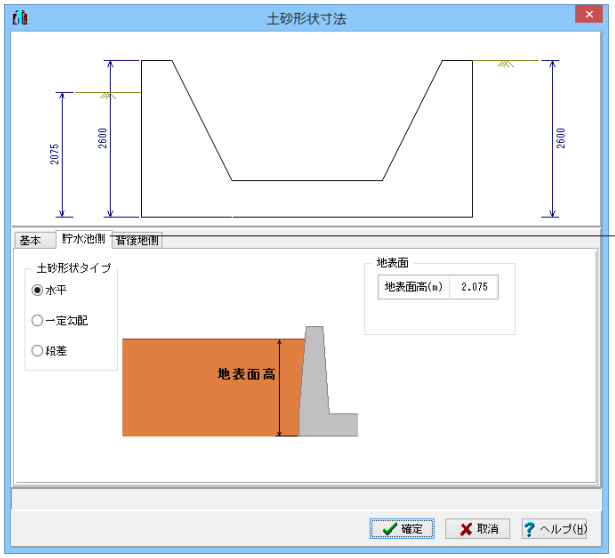
25－1　基本



[基本]をクリックし、入力を変更します。

左右土砂形状
「同形状にしない」を選択します。

25－2　貯水池側



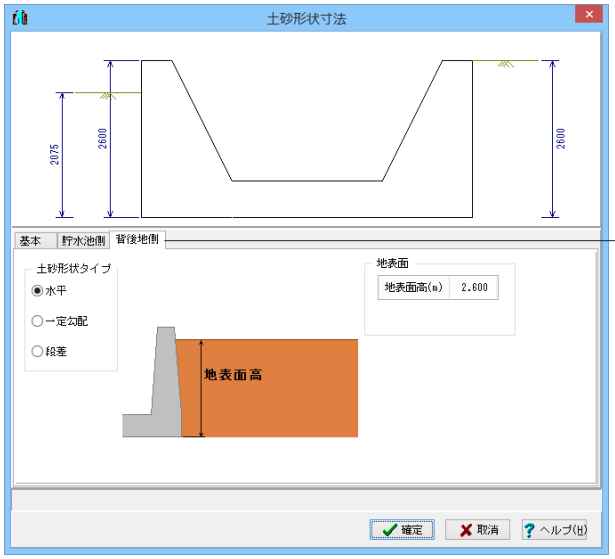
[貯水池側]をクリックし、入力を変更します。

土砂形状タイプ
「水平」を選択します。

地表面

地表面高（m）	2.075

25－3　背後地側



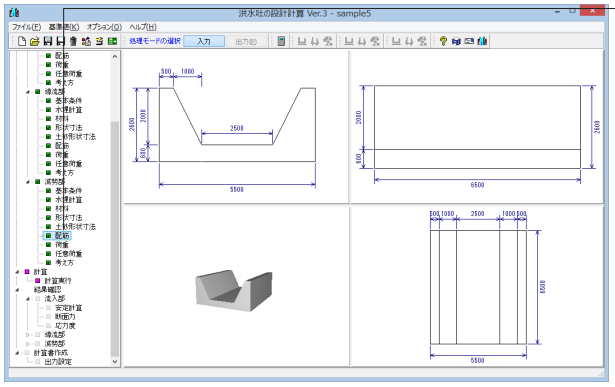
[背後地側]をクリックし、入力を変更します。

土砂形状タイプ
「水平」を選択します。

地表面

地表面高（m）	2.600

26　配筋



配筋

[配筋]をクリックします。

26－1　主鉄筋-底版

			かぶり (mm)	鉄筋径	ピッチ (mm)	鉄筋量 (mm²/m)
貯水池側	外側	1段目	100.0	D13	250	506.8
		2段目	100.0	D13	0	0.0
	内側	1段目	100.0	D13	250	506.8
		2段目	100.0	D13	0	0.0
背後地側	外側	1段目	100.0	D13	250	506.8
		2段目	100.0	D13	0	0.0
	内側	1段目	100.0	D13	250	506.8
		2段目	100.0	D13	0	0.0

※下段の入力は異なる鉄筋径を交互配筋する場合に指定して下さい。

[主鉄筋]-[側壁]をクリックし、入力を変更します。

[貯水池側-外側1段目]、[貯水池側-内側1段目]、[背後地側-外側1段目]、[背後地側-内側1段目]のピッチを「250」と入力します。

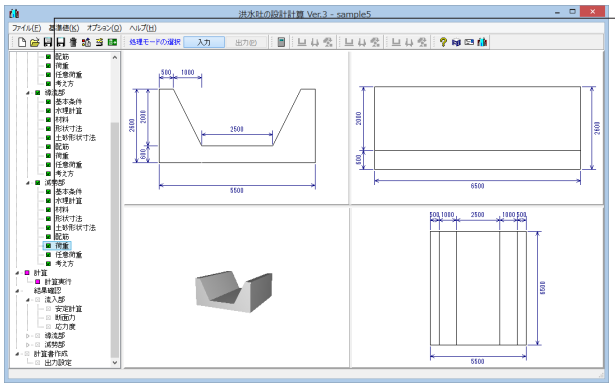
26－2　主鉄筋-底版

[主鉄筋]-[底版]をクリックし、入力を変更します。
[上側-1段目]、[下側-1段目]のピッチを「250」と入力します。

26－3　斜引張鉄筋

[斜引張鉄筋]をクリックします。
※入力に変更はありません。

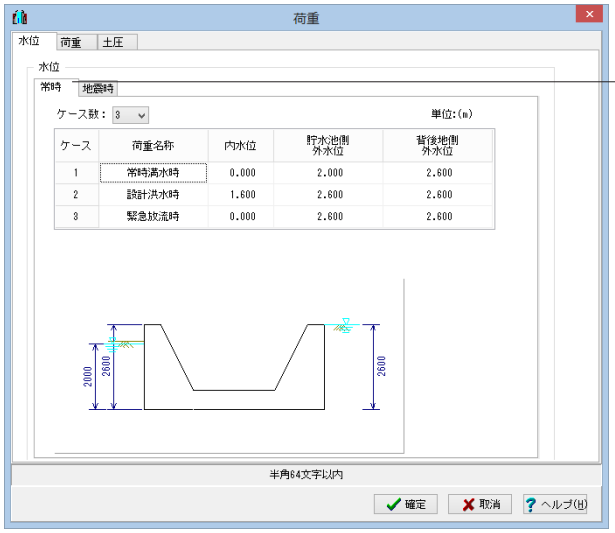
27　荷重



荷重

[荷重]をクリックします。

27－1　水位-常時



[水位]-[常時]をクリックします。

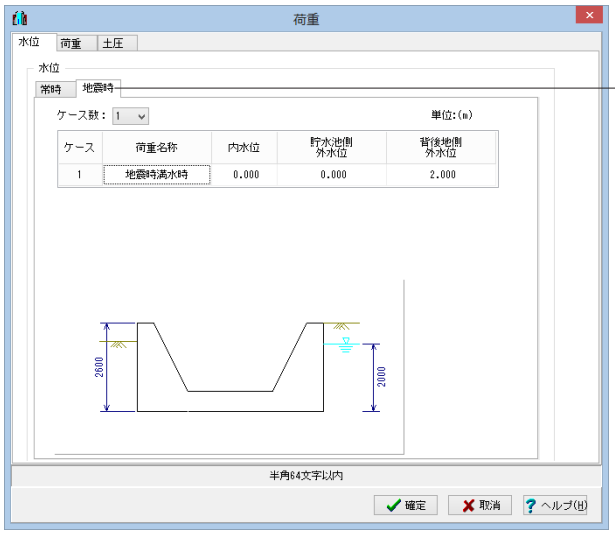
常時満水時
<内水位：0.000>
<貯水池側外水位：2.000>
<背後地側外水位：2.600>

設計洪水時
<内水位：1.600>
<貯水池側外水位：2.600>
<背後地側外水位：2.600>

緊急放流時
<内水位：0.000>
<貯水池側外水位：2.600>
<背後地側外水位：2.600>

地盤面
<貯水池側：2.075>
<背後地側：2.600>

27－2　水位-地震時



[水位]-[地震時]をクリックします。

地震時満水時
<内水位：0.000>
<貯水池側外水位：0.000>
<背後地側外水位：2.000>

27－3　荷重-常時

[荷重]-[常時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

27－4　荷重-地震時

[荷重]-[地震時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

27－5　土圧-常時

[土圧]-[常時]をクリックします。
土圧の計算に用いる地表面と水平面のなす角度を貯水池側(部材計算、安定計算)、背後地側(部材計算、安定計算)毎に入力します。

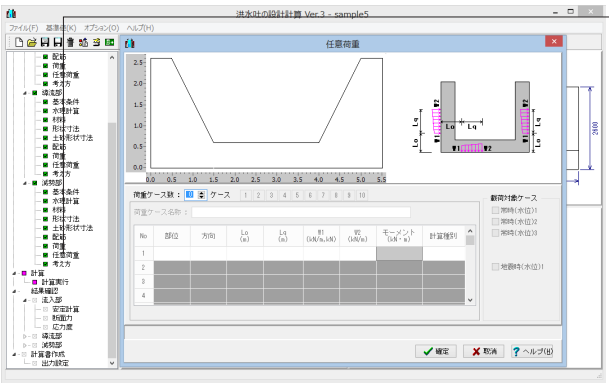
※入力の変更はありません。

27－6　土圧-地震時

[土圧]-[地震時]をクリックします。
※入力の変更はありません。

確定をクリックします。

28　任意荷重

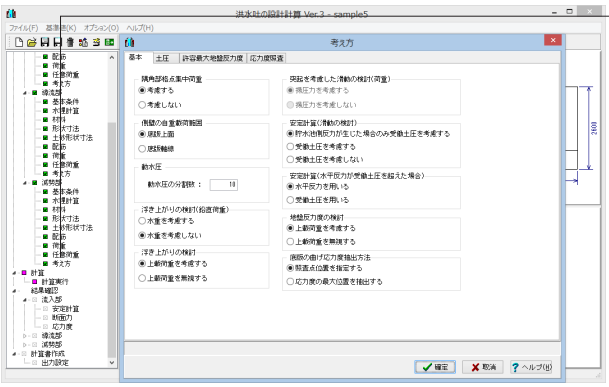


任意荷重

[任意荷重]をクリックします。
※入力の変更はありません。

確定をクリックします。

29　考え方



考え方

[考え方]をクリックします。

29－1　基本

[基本]をクリックします。

※入力値に変更はありません。

29－2　土圧

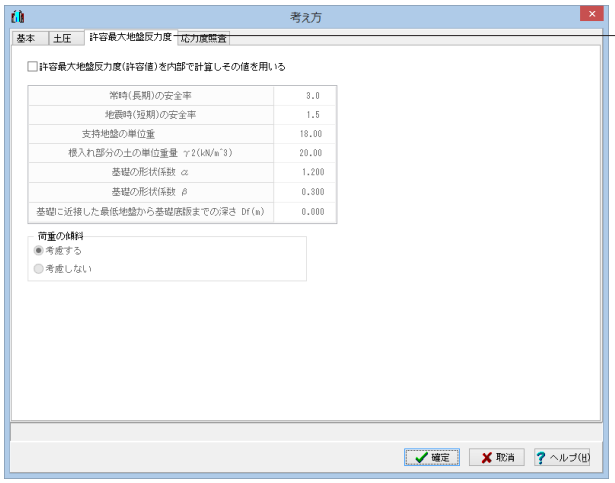
[土圧]をクリックします。
※入力値に変更はありません。

部材計算時における壁背面土の傾斜角（土圧計算）を「実傾斜角とする」、「側壁のみ鉛直面とする」、「側壁、底版ともに鉛直面とする」の何れかを指定してください。

・実傾斜角とする…土地改良事業設計指針「ため池整備」平成18年2月のP-180～参考資料 7.洪水吐の安定計算に準拠しています。

・側壁のみ鉛直面とする…土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書　平成13年2月のP-337に記述されている「一般に…壁面は鉛直な面と仮定する」に準拠しています。

29－3　許容最大地盤反力度



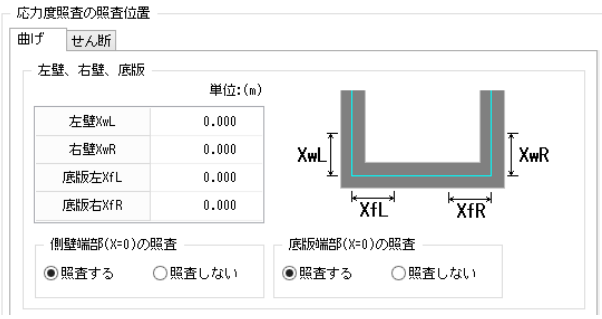
[許容最大地盤反力度] をクリックします。

※入力値に変更はありません。

29－4　応力度照査

[応力度照査]をクリックします。

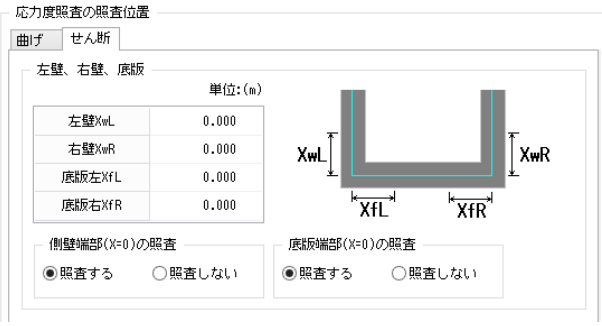
※入力値に変更はありません。



■ 応力度照査の照査位置-曲げ

[応力度照査]-[曲げ]をクリックします。

※入力値に変更はありません。

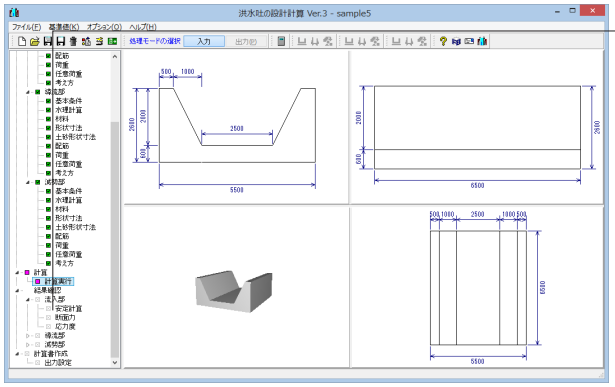


■ 応力度照査の照査位置-せん断

[応力度照査]-[せん断]をクリックします。

※入力値に変更はありません。

30　計算実行

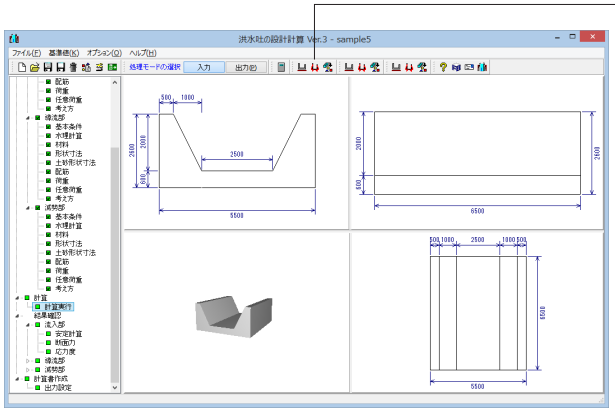


[計算実行]をクリックします。

計算：全ての入力が完了（状態表示アイコンが全て緑色）すると、計算を行うことが可能となります。

計算実行：メインメニューの下側に表示している計算ツールバーを選択すると計算を実行します

また、同様に画面左側のツリー内の計算－計算実行をマウスで選択すると計算を実行します。



上記のいずれかの方法で計算実行を行うと、計算ツールバー内の結果確認ボタン、処理モードの出力および、画面左側のツリー内の結果確認－安定計算～応力度、計算書作成－出力設定が選択できる状態となります。

：安定計算結果確認ボタン

：断面力計算結果確認ボタン

：応力度計算結果確認ボタン

確認したい結果確認を上記の計算ツールバー内の結果確認ボタンおよび、画面左側のツリー内の結果確認を選択してください。

31　流入部（結果確認）

31－1　安定計算

[結果確認]-[安定計算]をクリックします。

流入部 安定計算結果画面

OK

■ 作用力の集計

荷重種類	鉛直力Nc(kN)	水平力Hc(kN)	抵抗モーメント Mr(kN.m)	転倒モーメント Mt(kN.m)
常時-1	55.16	6.37	152.42	3.74
常時-2	77.26	4.99	204.55	2.70
常時-3	55.16	6.37	152.42	3.74
地震時-1	53.21	22.28	142.98	11.81

■浮き上がり検討

荷重種類	荷重P(kN/m)	揚圧力U(kN/m)	安全率Fs
常時-1	101.08	49.00	2.06 ≧ 1.33
常時-2	100.41	49.00	2.05 ≧ 1.33
常時-3	101.08	49.00	2.06 ≧ 1.33
地震時-1	100.11	49.00	2.04 ≧ 1.33

■水平反力

荷重種類	Fs	水平力ΣH(kN)	鉛直力ΣV(kN)	水平反力Pph≦受働土圧Pp(kN)
常時-1	1.500	6.375	55.164	-22.27 * 20.22
常時-2	1.500	4.992	77.255	-37.09 * 20.22
常時-3	1.500	6.375	55.164	-22.27 * 20.22
地震時-1	1.200	22.284	53.210	-3.96 * 13.70

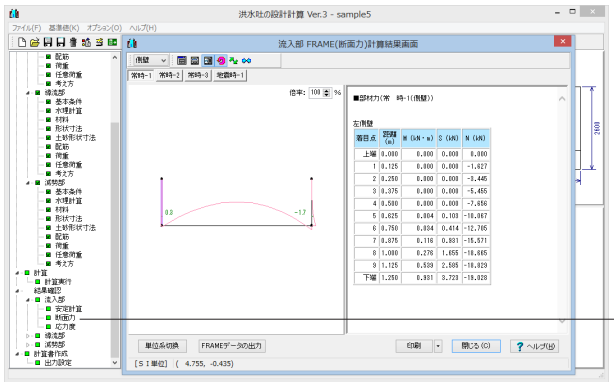
・(*)水平反力がマイナス値の場合は水平反力が生じない。

■安定計算結果

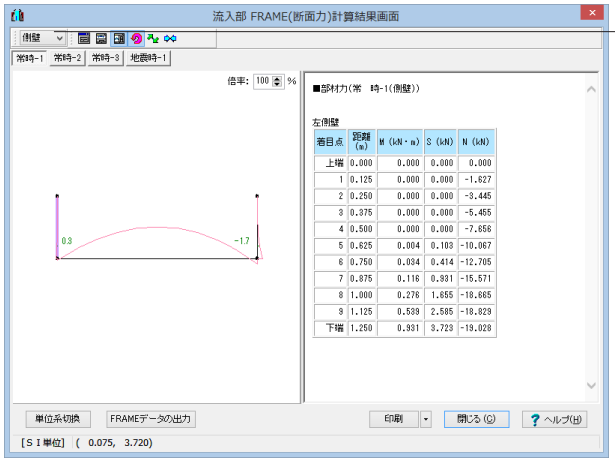
荷重種類	偏心量e(m) 計算値 ≦ 許容値	滑動安全率 計算値 ≧ 設計値	地盤反力度(kN/m²) 計算値 < 許容値
常時-1	-0.103 ≦ 0.833	4.99 ≧ 1.50	28.42 ≦ 200.00
常時-2	-0.069 ≦ 0.833	8.93 ≧ 1.50	27.34 ≦ 200.00
常時-3	-0.103 ≦ 0.833	4.99 ≧ 1.50	28.42 ≦ 200.00
地震時-1	0.016 ≦ 1.667	1.38 ≧ 1.20	20.84 ≦ 300.00

単位切替　表示設定　印刷　閉じる(C)　ヘルプ(H)

31－2　断面力

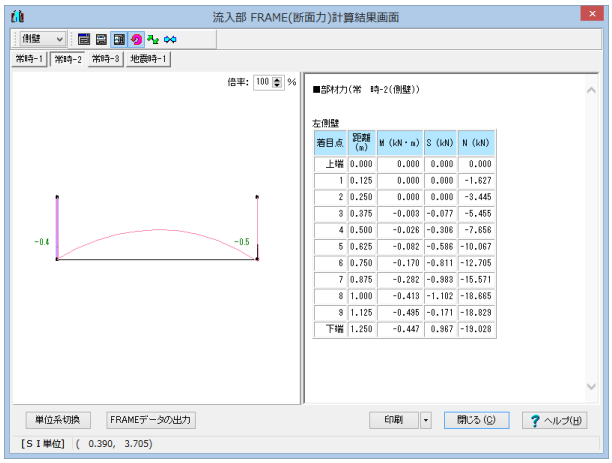


[断面力]をクリックします。
各結果を確認します。



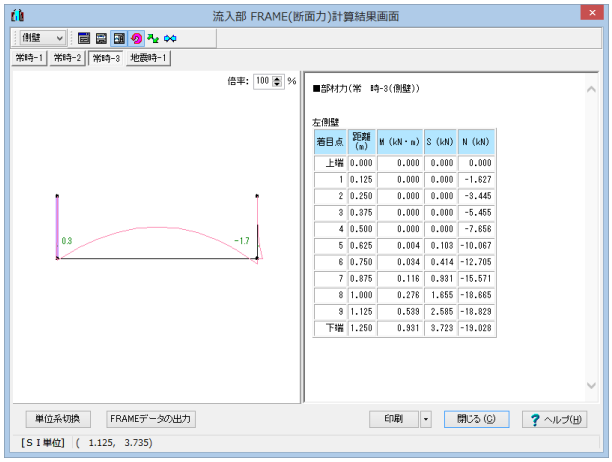
■ 側壁　常時-1

側壁／底版切替ボタンより、[側壁]を選択します。
[側壁]-[常時-1]をクリックします。



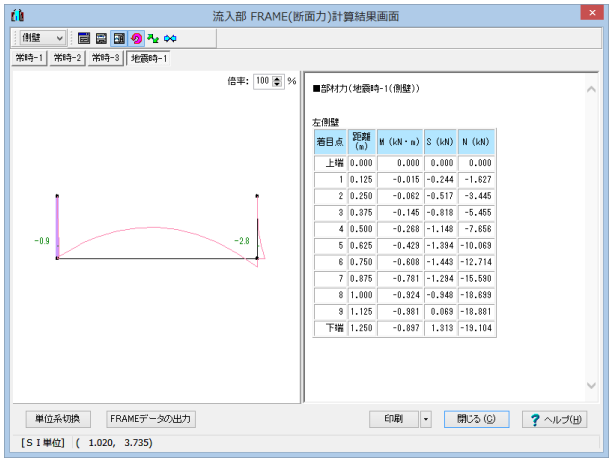
■ 側壁　常時-2

[側壁]-[常時-2]をクリックします。



■ 側壁　常時-3

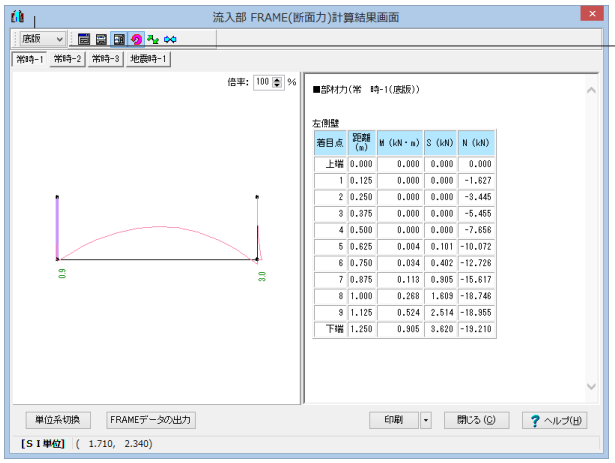
[側壁]-[常時-3]をクリックします。



着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.125	-0.015	-0.244	-1.627
2	0.250	-0.062	-0.517	-3.445
3	0.375	-0.145	-0.818	-5.455
4	0.500	-0.268	-1.148	-7.856
5	0.625	-0.429	-1.394	-10.069
6	0.750	-0.608	-1.443	-12.714
7	0.875	-0.781	-1.294	-15.580
8	1.000	-0.924	-0.948	-18.699
9	1.125	-0.981	0.069	-18.881
下端	1.250	-0.897	1.313	-19.104

■ 側壁　地震時-1

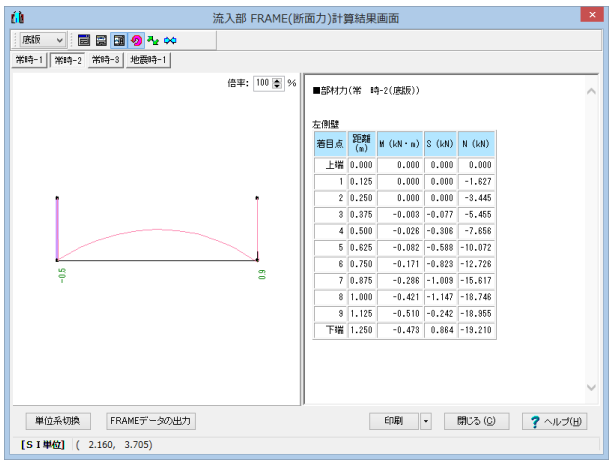
[側壁]-[地震時-1]をクリックします。



着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.125	0.000	0.000	-1.627
2	0.250	0.000	0.000	-3.445
3	0.375	0.000	0.000	-5.455
4	0.500	0.000	0.000	-7.856
5	0.625	0.004	0.101	-10.072
6	0.750	0.034	0.402	-12.726
7	0.875	0.113	0.905	-15.617
8	1.000	0.268	1.809	-18.746
9	1.125	0.524	2.514	-18.955
下端	1.250	0.905	3.620	-19.210

■ 底版　常時-1

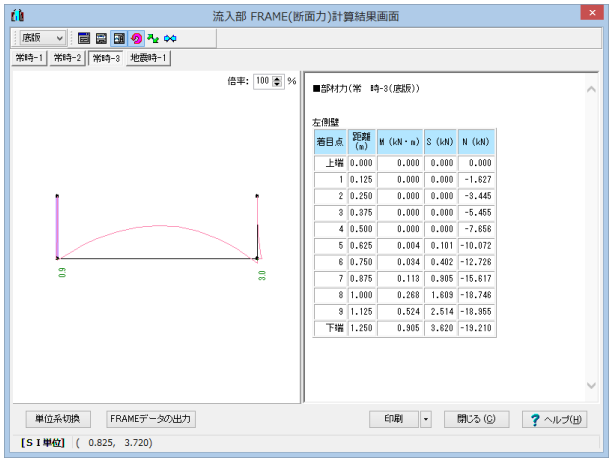
側壁／底版切替ボタンより、[底版]を選択します。
[底版]-[常時-1]をクリックします。



着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.125	0.000	0.000	-1.627
2	0.250	0.000	0.000	-3.445
3	0.375	-0.003	-0.077	-5.455
4	0.500	-0.026	-0.306	-7.856
5	0.625	-0.082	-0.588	-10.072
6	0.750	-0.171	-0.823	-12.726
7	0.875	-0.286	-1.009	-15.617
8	1.000	-0.421	-1.147	-18.746
9	1.125	-0.510	-0.242	-18.955
下端	1.250	-0.473	0.864	-19.210

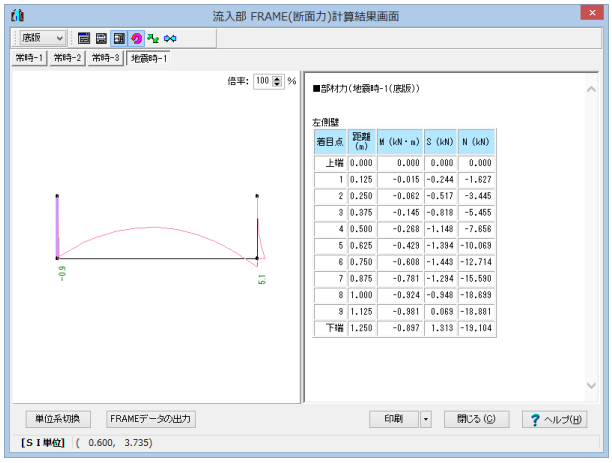
■ 底版　常時-2

[底版]-[常時-2]をクリックします。



■ 底版　常時-3

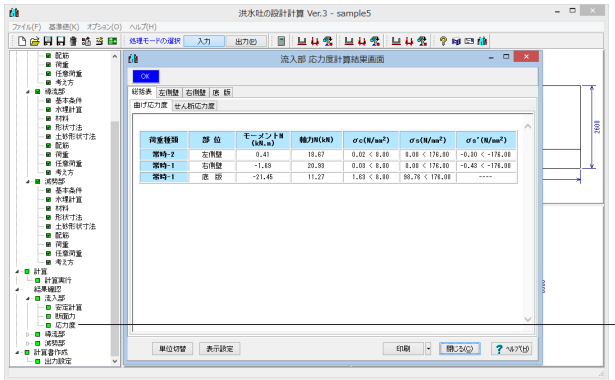
[底版]-[常時-3]をクリックします。



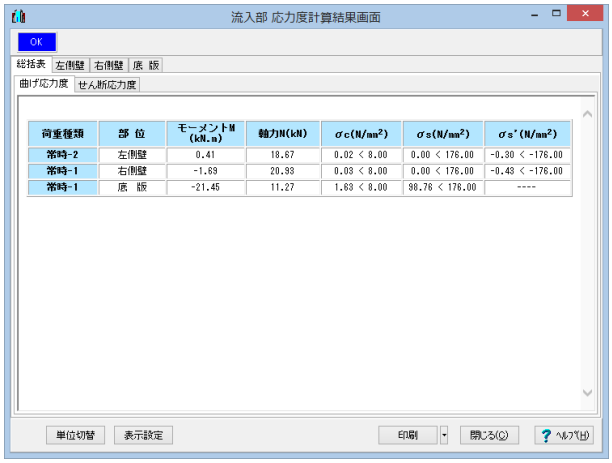
■ 底版　地震時-1

[底版]-[地震時-1]をクリックします。

31－3　応力度



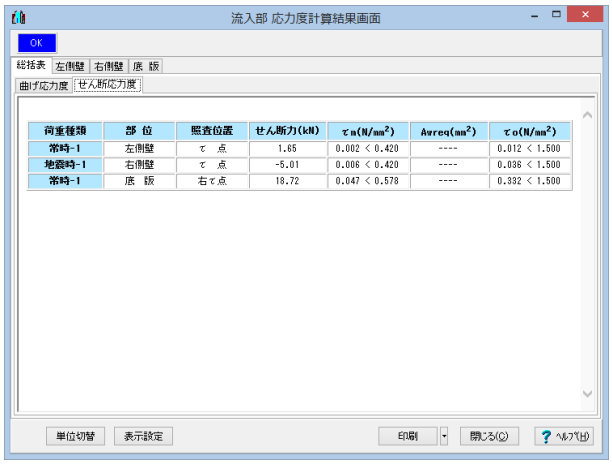
[結果確認]-[応力度]をクリックします。
各結果を確認します。



荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	軸力N(kN)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	σs'(N/mm²)
常時-2	左側壁	0.41	18.67	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.30 < -176.00
常時-1	右側壁	-1.69	20.93	0.03 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.43 < -176.00
常時-1	底 版	-21.45	11.27	1.63 < 8.00	98.76 < 176.00	----

■ 総括表-曲げ応力度

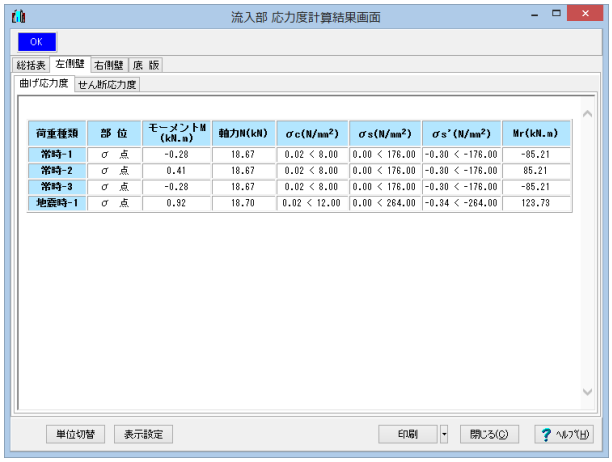
[総括表]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	部 位	照査位置	せん断力(kN)	τm(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	左側壁	τ 点	1.65	0.002 < 0.420	----	0.012 < 1.500
地震時-1	右側壁	τ 点	-5.01	0.006 < 0.420	----	0.036 < 1.500
常時-1	底 版	右τ点	18.72	0.047 < 0.578	----	0.332 < 1.500

■ 総括表-せん断応力度

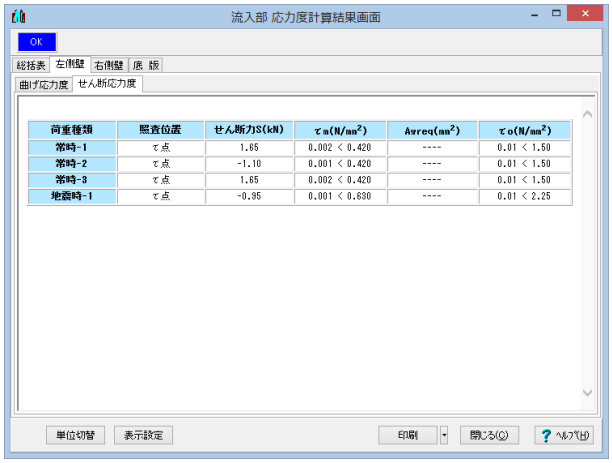
[総括表]-[せん断応力度]をクリックします。



荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	軸力N(kN)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	σs'(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	σ 点	-0.28	18.67	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.30 < -176.00	-85.21
常時-2	σ 点	0.41	18.67	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.30 < -176.00	85.21
常時-3	σ 点	-0.28	18.67	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.30 < -176.00	-85.21
地震時-1	σ 点	0.92	18.70	0.02 < 12.00	0.00 < 264.00	-0.34 < -264.00	123.73

■ 左側壁-曲げ応力度

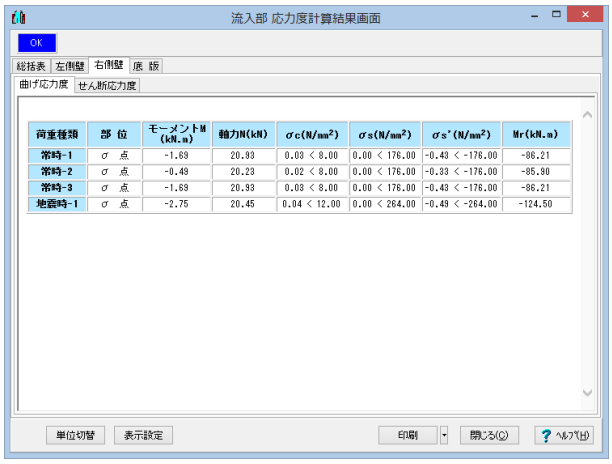
[左側壁]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τm(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	τ点	1.65	0.002 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-2	τ点	-1.10	0.001 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-3	τ点	1.85	0.002 < 0.420	----	0.01 < 1.50
地震時-1	τ点	-0.95	0.001 < 0.630	----	0.01 < 2.25

■ 左側壁-せん断応力度

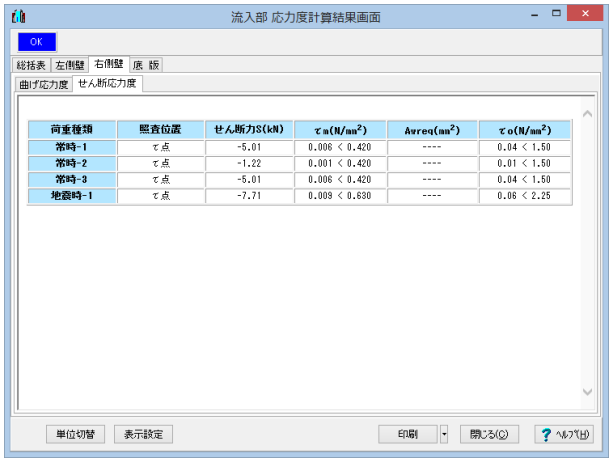
[左側壁]-[せん断応力度]をクリックします。



荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	軸力N(kN)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	σs'(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	σ 点	-1.69	20.93	0.03 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.43 < -176.00	-86.21
常時-2	σ 点	-0.49	20.23	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.33 < -176.00	-85.90
常時-3	σ 点	-1.69	20.93	0.03 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.43 < -176.00	-86.21
地震時-1	σ 点	-2.75	20.45	0.04 < 12.00	0.00 < 264.00	-0.49 < -264.00	-124.50

■ 右側壁-曲げ応力度

[右側壁]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τm(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	τ点	-5.01	0.006 < 0.420	----	0.04 < 1.50
常時-2	τ点	-1.22	0.001 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-3	τ点	-5.01	0.006 < 0.420	----	0.04 < 1.50
地震時-1	τ点	-7.71	0.009 < 0.630	----	0.06 < 2.25

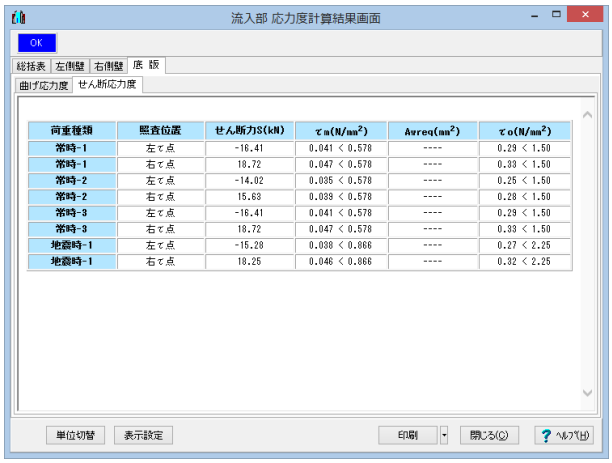
■ 右側壁-せん断応力度

[右側壁]-[せん断応力度]をクリックします。

荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	軸力N(kN)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	σs'(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	左σ点	0.91	11.27	0.04 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.52 < -176.00	36.40
常時-1	支間部	-21.45	11.27	1.63 < 8.00	88.76 < 176.00	----	-36.40
常時-1	右σ点	3.04	11.27	0.18 < 8.00	4.49 < 176.00	-0.86 < -176.00	36.40
常時-2	左σ点	-0.47	7.14	0.02 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.31 < -176.00	-35.54
常時-2	支間部	-20.16	7.14	1.54 < 8.00	96.40 < 176.00	----	-35.54
常時-2	右σ点	0.94	7.14	0.04 < 8.00	0.06 < 176.00	-0.42 < -176.00	35.54
常時-3	左σ点	0.91	11.27	0.04 < 8.00	0.00 < 176.00	-0.52 < -176.00	36.40
常時-3	支間部	-21.45	11.27	1.63 < 8.00	88.76 < 176.00	----	-36.40
常時-3	右σ点	3.04	11.27	0.18 < 8.00	4.49 < 176.00	-0.86 < -176.00	36.40
地震時-1	左σ点	-0.90	23.51	0.07 < 12.00	0.00 < 264.00	-0.87 < -264.00	-55.98
地震時-1	支間部	-20.26	19.83	1.51 < 12.00	83.51 < 264.00	----	-55.21
地震時-1	右σ点	5.08	16.16	0.32 < 12.00	9.78 < 264.00	-1.10 < -264.00	54.45

■ 底版-曲げ応力度

[底版]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τm(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	左τ点	-16.41	0.041 < 0.578	----	0.29 < 1.50
常時-1	右τ点	18.72	0.047 < 0.578	----	0.33 < 1.50
常時-2	左τ点	-14.02	0.035 < 0.578	----	0.25 < 1.50
常時-2	右τ点	15.63	0.039 < 0.578	----	0.28 < 1.50
常時-3	左τ点	-16.41	0.041 < 0.578	----	0.29 < 1.50
常時-3	右τ点	18.72	0.047 < 0.578	----	0.33 < 1.50
地震時-1	左τ点	-15.20	0.038 < 0.866	----	0.27 < 2.25
地震時-1	右τ点	18.25	0.046 < 0.866	----	0.32 < 2.25

■ 底版-せん断応力度

[底版]-[せん断応力度]をクリックします。

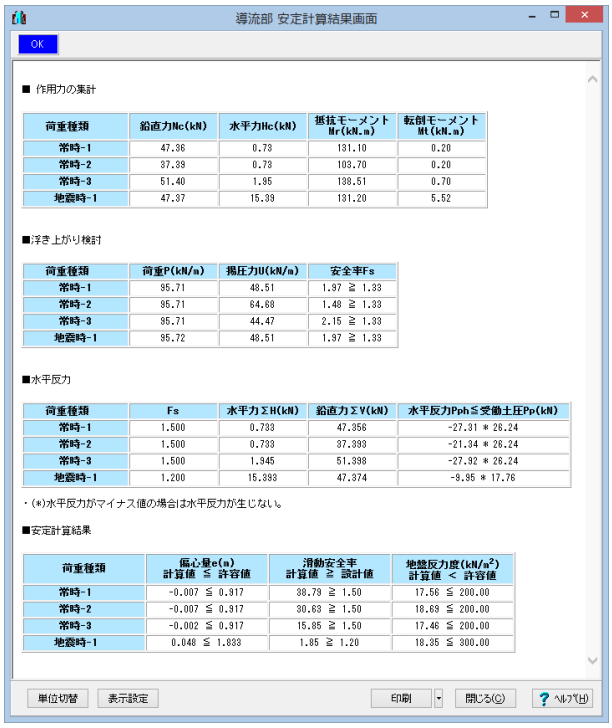
32　導流部（結果確認）

32－1　安定計算

[結果確認]-[安定計算]をクリックします。
結果を確認し、閉じるをクリックします。

33　導流部（結果確認）

33－1　安定計算



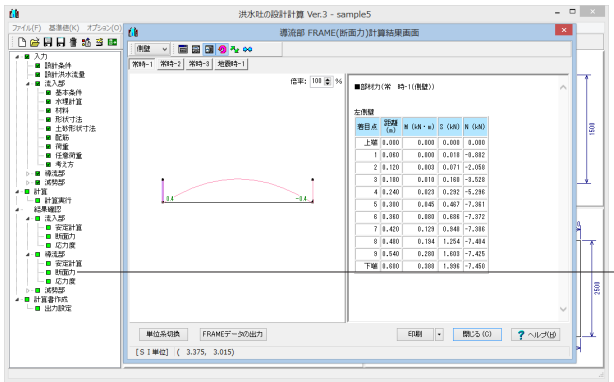
荷重種類	鉛直力Nc(kN)	水平力Hc(kN)	抵抗モーメント Mr(kN.m)	転倒モーメント Mt(kN.m)
常時-1	47.36	0.73	131.10	0.20
常時-2	37.39	0.73	103.70	0.20
常時-3	51.40	1.95	138.51	0.70
地震時-1	47.37	15.39	131.20	5.52

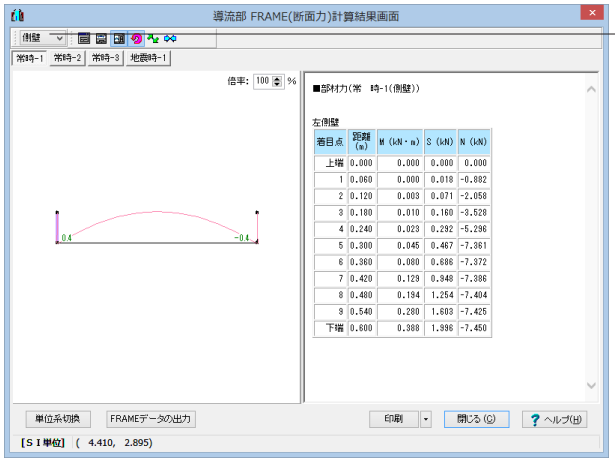
荷重種類	荷重P(kN/m)	揚圧力U(kN/m)	安全率Fs
常時-1	95.71	48.51	1.97 ≧ 1.33
常時-2	95.71	64.88	1.48 ≧ 1.33
常時-3	95.71	44.47	2.15 ≧ 1.33
地震時-1	95.72	48.51	1.97 ≧ 1.33

荷重種類	Fs	水平力ΣH(kN)	鉛直力ΣV(kN)	水平反力Pph≦受働土圧Pp(kN)
常時-1	1.500	0.733	47.356	-27.31 * 26.24
常時-2	1.500	0.733	37.393	-21.34 * 26.24
常時-3	1.500	1.945	51.398	-27.92 * 26.24
地震時-1	1.200	15.393	47.374	-9.95 * 17.76

荷重種類	偏心量e(m) 計算値 ≦ 許容値	滑動安全率 計算値 ≧ 設計値	地盤反力度(kN/m²) 計算値 < 許容値
常時-1	-0.007 ≦ 0.917	38.79 ≧ 1.50	17.56 ≦ 200.00
常時-2	-0.007 ≦ 0.917	30.63 ≧ 1.50	18.69 ≦ 200.00
常時-3	-0.002 ≦ 0.917	15.85 ≧ 1.50	17.46 ≦ 200.00
地震時-1	0.048 ≦ 1.833	1.85 ≧ 1.20	18.35 ≦ 300.00

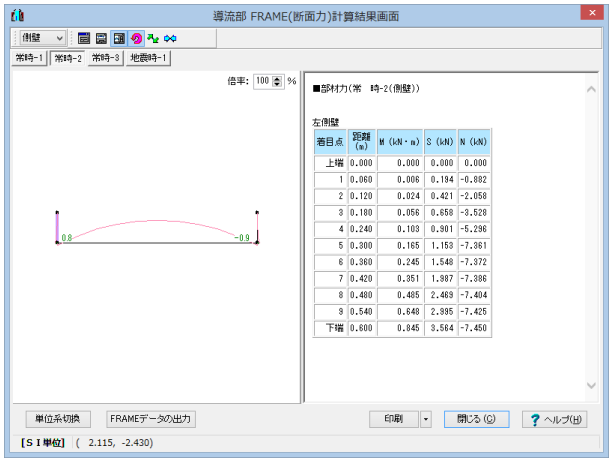
33－2　断面力





■ 側壁　常時-1

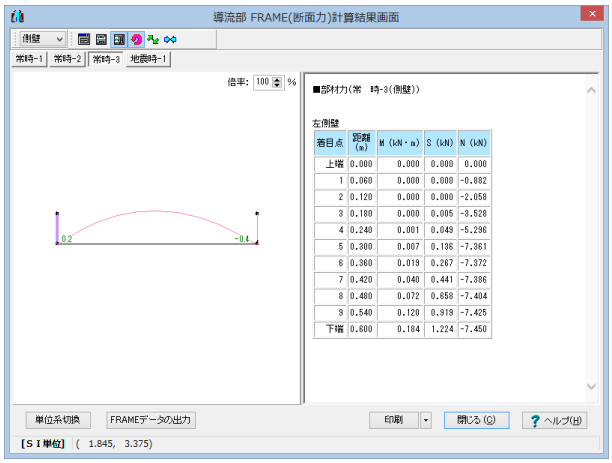
側壁／底版切替ボタンより、[側壁]を選択します。
[側壁]-[常時-1]をクリックします。



着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.060	0.006	0.194	-0.882
2	0.120	0.024	0.421	-2.058
3	0.180	0.056	0.658	-3.528
4	0.240	0.103	0.901	-5.296
5	0.300	0.165	1.153	-7.361
6	0.360	0.245	1.548	-7.372
7	0.420	0.351	1.987	-7.386
8	0.480	0.485	2.469	-7.404
9	0.540	0.648	2.995	-7.425
下端	0.600	0.845	3.564	-7.450

■ 側壁　常時-2

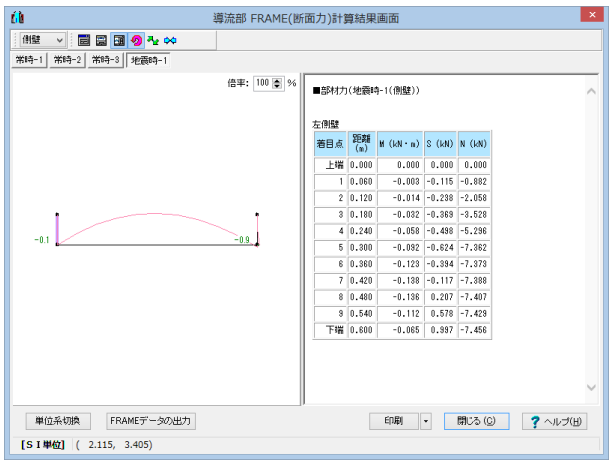
[側壁]-[常時-2]をクリックします。



着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.060	0.000	0.000	-0.882
2	0.120	0.000	0.000	-2.058
3	0.180	0.000	0.005	-3.528
4	0.240	0.001	0.049	-5.296
5	0.300	0.007	0.136	-7.361
6	0.360	0.019	0.267	-7.372
7	0.420	0.040	0.441	-7.386
8	0.480	0.072	0.659	-7.404
9	0.540	0.120	0.919	-7.425
下端	0.600	0.184	1.224	-7.450

■ 側壁　常時-3

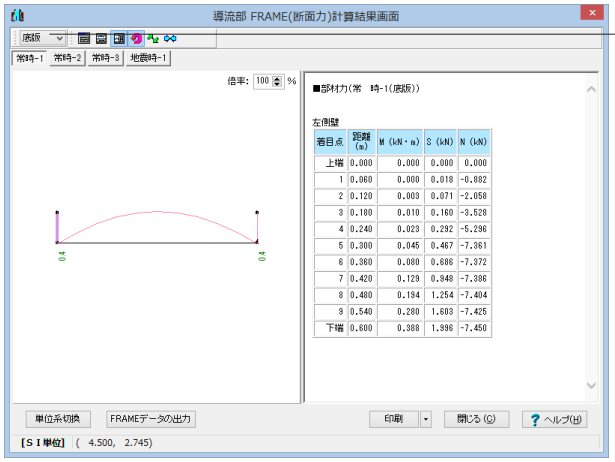
[側壁]-[常時-3]をクリックします。



着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.060	-0.003	-0.115	-0.882
2	0.120	-0.014	-0.238	-2.058
3	0.180	-0.032	-0.369	-3.528
4	0.240	-0.058	-0.498	-5.296
5	0.300	-0.092	-0.624	-7.362
6	0.360	-0.123	-0.394	-7.373
7	0.420	-0.138	-0.117	-7.388
8	0.480	-0.136	0.207	-7.407
9	0.540	-0.112	0.578	-7.429
下端	0.600	-0.065	0.997	-7.456

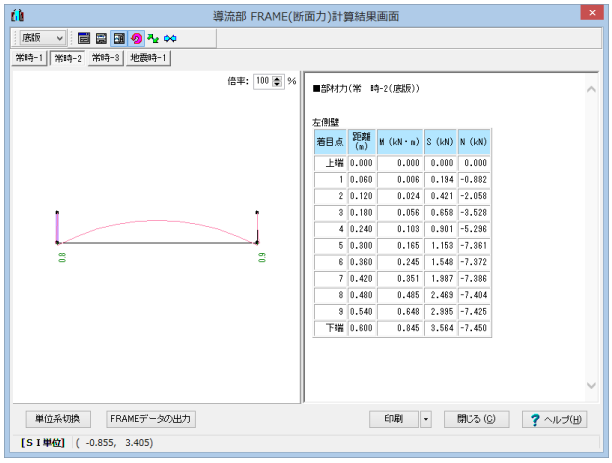
■ 側壁　地震時-1

[側壁]-[地震時-1]をクリックします。



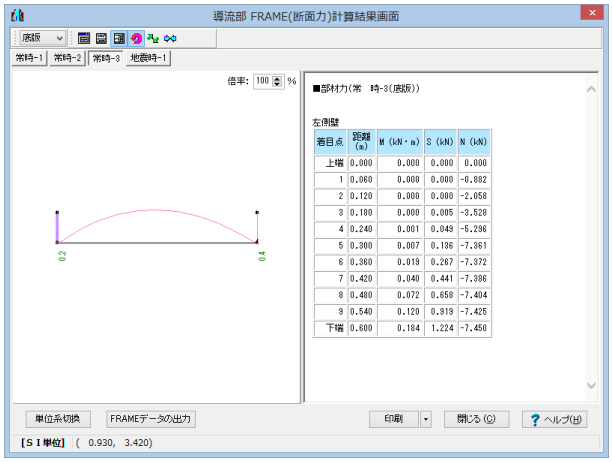
■ 底版　常時-1

側壁／底版切替ボタンより、[底版]を選択します。
[底版]-[常時-1]をクリックします。



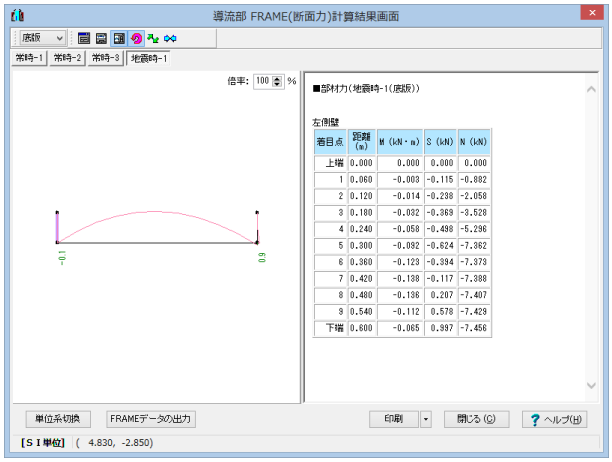
■ 底版　常時-2

[底版]-[常時-2]をクリックします。



■ 底版　常時-3

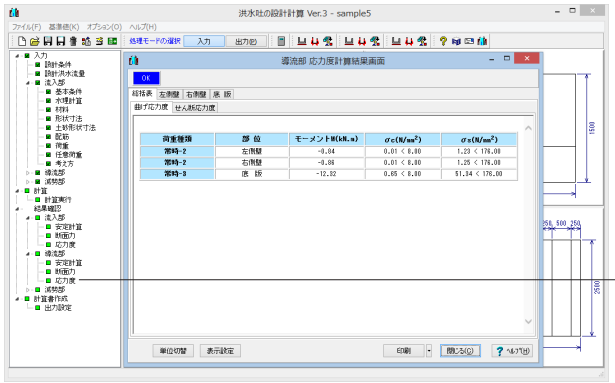
[底版]-[常時-3]をクリックします。



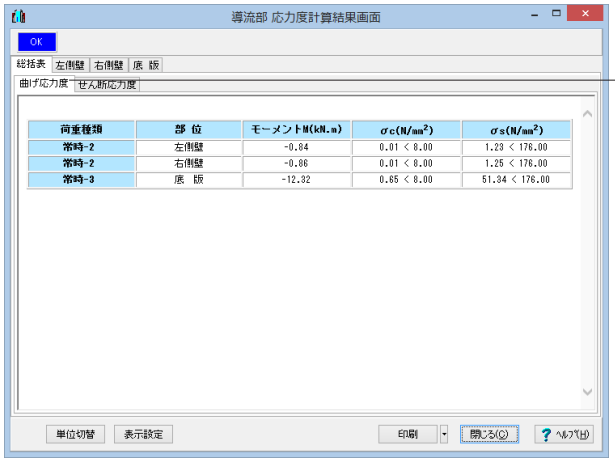
■ 底版　地震時-1

[底版]-[地震時-1]をクリックします。

33－3　応力度

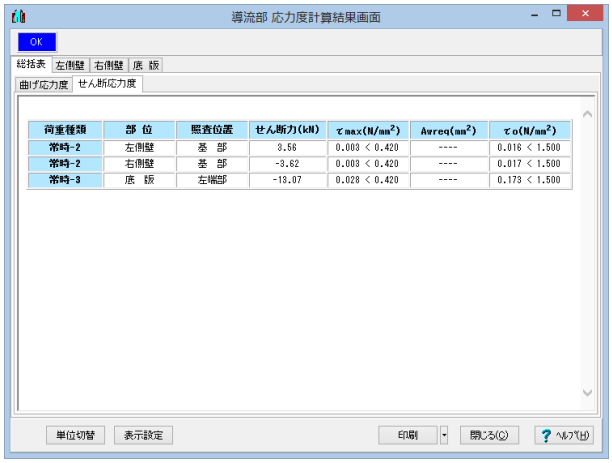


[結果確認]-[応力度]をクリックします。
各結果を確認します。



■ 総括表-曲げ応力度

[総括表]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	部 位	照査位置	せん断力(kN)	τmax(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-2	左側壁	基 部	3.56	0.003 < 0.420	----	0.016 < 1.500
常時-2	右側壁	基 部	-3.62	0.003 < 0.420	----	0.017 < 1.500
常時-3	底 版	左端部	-13.07	0.028 < 0.420	----	0.173 < 1.500

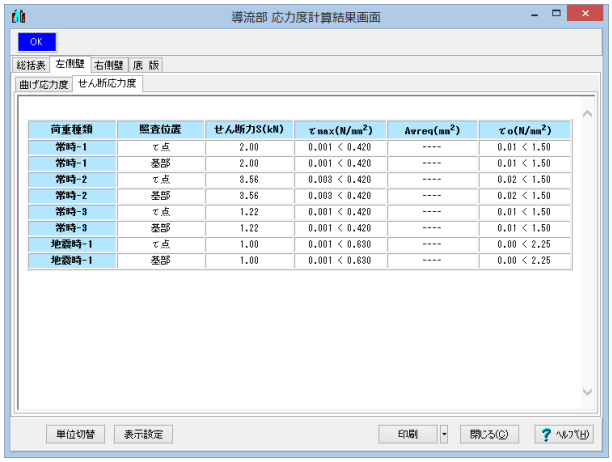
■ 総括表-せん断応力度

[総括表]-[せん断応力度]をクリックします。

荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	σ 点	-0.39	0.00 < 8.00	0.56 < 176.00	-120.76
常時-1	基 部	-0.39	0.00 < 8.00	0.56 < 176.00	-120.76
常時-2	σ 点	-0.84	0.01 < 8.00	1.23 < 176.00	-120.76
常時-2	基 部	-0.84	0.01 < 8.00	1.23 < 176.00	-120.76
常時-3	σ 点	-0.18	0.00 < 8.00	0.27 < 176.00	-120.76
常時-3	基 部	-0.18	0.00 < 8.00	0.27 < 176.00	-120.76
地震時-1	σ 点	0.07	0.00 < 12.00	0.10 < 264.00	181.14
地震時-1	基 部	0.07	0.00 < 12.00	0.10 < 264.00	181.14

■左側壁-曲げ応力度

[左側壁]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τmax(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	τ点	2.00	0.001 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-1	基部	2.00	0.001 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-2	τ点	3.56	0.003 < 0.420	----	0.02 < 1.50
常時-2	基部	3.56	0.003 < 0.420	----	0.02 < 1.50
常時-3	τ点	1.22	0.001 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-3	基部	1.22	0.001 < 0.420	----	0.01 < 1.50
地震時-1	τ点	1.00	0.001 < 0.630	----	0.00 < 2.25
地震時-1	基部	1.00	0.001 < 0.630	----	0.00 < 2.25

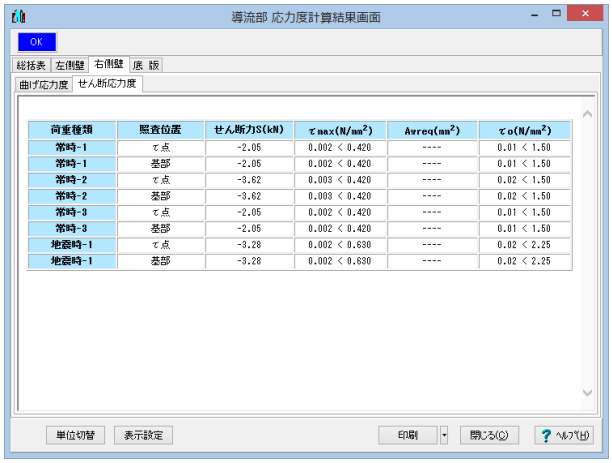
■左側壁-せん断応力度

[左側壁]-[せん断応力度]をクリックします。

荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	σ 点	-0.40	0.00 < 8.00	0.58 < 176.00	-120.76
常時-1	基 部	-0.40	0.00 < 8.00	0.58 < 176.00	-120.76
常時-2	σ 点	-0.86	0.01 < 8.00	1.25 < 176.00	-120.76
常時-2	基 部	-0.86	0.01 < 8.00	1.25 < 176.00	-120.76
常時-3	σ 点	-0.40	0.00 < 8.00	0.58 < 176.00	-120.76
常時-3	基 部	-0.40	0.00 < 8.00	0.58 < 176.00	-120.76
地震時-1	σ 点	-0.89	0.01 < 12.00	1.30 < 264.00	-181.14
地震時-1	基 部	-0.89	0.01 < 12.00	1.30 < 264.00	-181.14

■右側壁-曲げ応力度

[右側壁]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τmax(N/mm²)	Awreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	τ点	-2.05	0.002 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-1	基部	-2.05	0.002 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-2	τ点	-3.62	0.003 < 0.420	----	0.02 < 1.50
常時-2	基部	-3.62	0.003 < 0.420	----	0.02 < 1.50
常時-3	τ点	-2.05	0.002 < 0.420	----	0.01 < 1.50
常時-3	基部	-2.05	0.002 < 0.420	----	0.01 < 1.50
地震時-1	τ点	-3.28	0.002 < 0.630	----	0.02 < 2.25
地震時-1	基部	-3.28	0.002 < 0.630	----	0.02 < 2.25

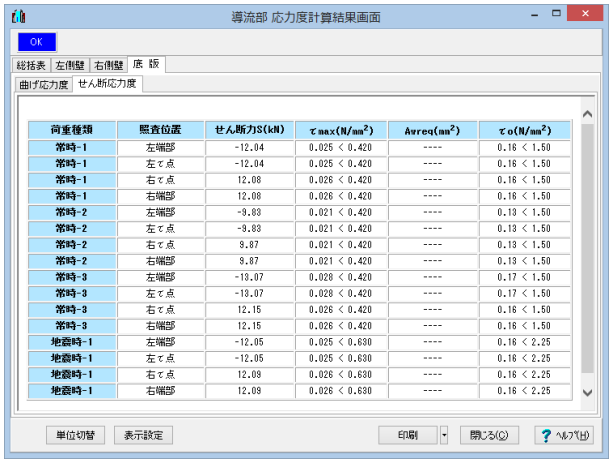
■右側壁-せん断応力度

[右側壁]-[せん断応力度]をクリックします。

荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	左端部	0.39	0.02 < 8.00	1.62 < 176.00	42.22
常時-1	左σ点	0.39	0.02 < 8.00	1.62 < 176.00	42.22
常時-1	支間部	-11.66	0.62 < 8.00	48.62 < 176.00	-42.22
常時-1	右σ点	0.40	0.02 < 8.00	1.67 < 176.00	42.22
常時-1	右端部	0.40	0.02 < 8.00	1.67 < 176.00	42.22
常時-2	左端部	0.84	0.04 < 8.00	3.52 < 176.00	42.22
常時-2	左σ点	0.84	0.04 < 8.00	3.52 < 176.00	42.22
常時-2	支間部	-8.39	0.44 < 8.00	34.97 < 176.00	-42.22
常時-2	右σ点	0.86	0.05 < 8.00	3.58 < 176.00	42.22
常時-2	右端部	0.86	0.05 < 8.00	3.58 < 176.00	42.22
常時-3	左端部	0.18	0.01 < 8.00	0.77 < 176.00	42.22
常時-3	左σ点	0.18	0.01 < 8.00	0.77 < 176.00	42.22
常時-3	支間部	-12.32	0.65 < 8.00	51.34 < 176.00	-42.22
常時-3	右σ点	0.40	0.02 < 8.00	1.67 < 176.00	42.22
常時-3	右端部	0.40	0.02 < 8.00	1.67 < 176.00	42.22
地震時-1	左端部	-0.07	0.00 < 12.00	0.27 < 264.00	-69.33

■底版-曲げ応力度

[底版]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τmax(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	左端部	-12.04	0.025 < 0.420	----	0.16 < 1.50
常時-1	左τ点	-12.04	0.025 < 0.420	----	0.16 < 1.50
常時-1	右τ点	12.08	0.026 < 0.420	----	0.16 < 1.50
常時-1	右端部	12.08	0.026 < 0.420	----	0.16 < 1.50
常時-2	左端部	-8.83	0.021 < 0.420	----	0.13 < 1.50
常時-2	左τ点	-8.83	0.021 < 0.420	----	0.13 < 1.50
常時-2	右τ点	8.87	0.021 < 0.420	----	0.13 < 1.50
常時-2	右端部	8.87	0.021 < 0.420	----	0.13 < 1.50
常時-3	左端部	-13.07	0.028 < 0.420	----	0.17 < 1.50
常時-3	左τ点	-13.07	0.028 < 0.420	----	0.17 < 1.50
常時-3	右τ点	12.15	0.026 < 0.420	----	0.16 < 1.50
常時-3	右端部	12.15	0.026 < 0.420	----	0.16 < 1.50
地震時-1	左端部	-12.05	0.025 < 0.630	----	0.16 < 2.25
地震時-1	左τ点	-12.05	0.025 < 0.630	----	0.16 < 2.25
地震時-1	右τ点	12.09	0.026 < 0.630	----	0.16 < 2.25
地震時-1	右端部	12.09	0.026 < 0.630	----	0.16 < 2.25

■底版-せん断応力度

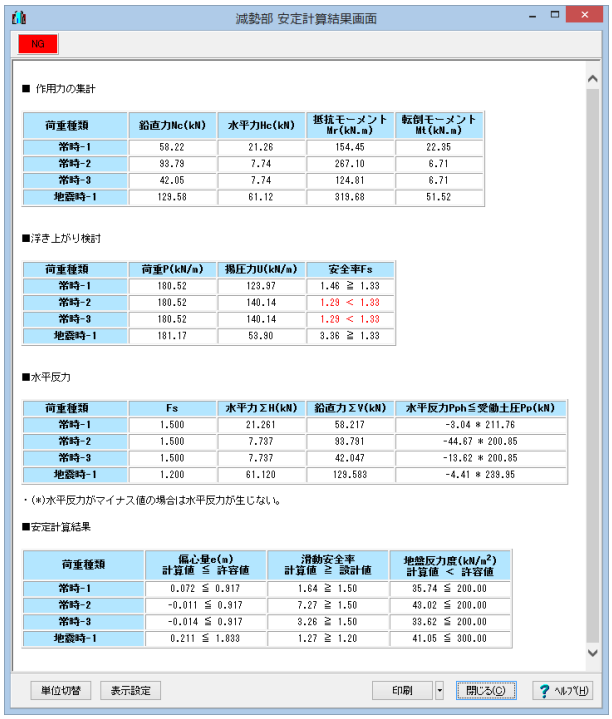
[底版]-[せん断応力度]をクリックします。

34　減勢部（結果確認）

34－1　安定計算

[結果確認]-[安定計算]をクリックします。

結果を確認し、閉じるをクリックします。



■ 作用力の集計

荷重種類	鉛直力Nc(kN)	水平力Hc(kN)	抵抗モーメント Mr(kN.m)	転倒モーメント Mt(kN.m)
常時-1	58.22	21.26	154.45	22.35
常時-2	93.79	7.74	267.10	6.71
常時-3	42.05	7.74	124.81	6.71
地震時-1	129.58	61.12	319.88	51.52

■浮き上がり検討

荷重種類	荷重P(kN/m)	揚圧力U(kN/m)	安全率Fs
常時-1	180.52	123.97	1.46 ≧ 1.33
常時-2	180.52	140.14	1.29 < 1.33
常時-3	180.52	140.14	1.29 < 1.33
地震時-1	181.17	53.90	3.36 ≧ 1.33

■水平反力

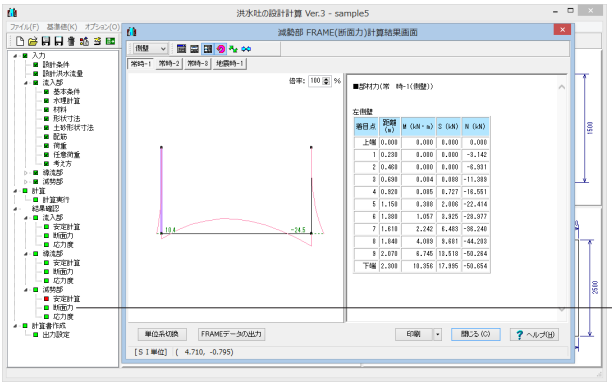
荷重種類	Fs	水平力ΣH(kN)	鉛直力ΣV(kN)	水平反力Pph≦受働土圧Pp(kN)
常時-1	1.500	21.261	58.217	-3.04 * 211.76
常時-2	1.500	7.737	93.791	-44.67 * 200.85
常時-3	1.500	7.737	42.047	-13.82 * 200.85
地震時-1	1.200	61.120	129.583	-4.41 * 239.95

・(*)水平反力がマイナス値の場合は水平反力が生じない。

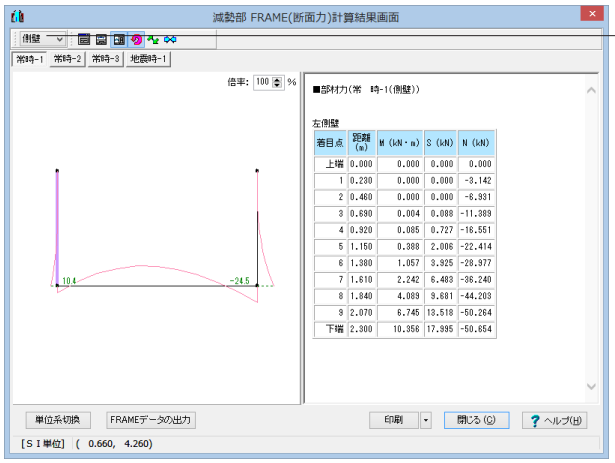
■安定計算結果

荷重種類	偏心量e(m) 計算値 ≦ 許容値	滑動安全率 計算値 ≧ 設計値	地盤反力度(kN/m²) 計算値 < 許容値
常時-1	0.072 ≦ 0.917	1.64 ≧ 1.50	35.74 ≦ 200.00
常時-2	-0.011 ≦ 0.917	7.27 ≧ 1.50	43.02 ≦ 200.00
常時-3	-0.014 ≦ 0.917	3.26 ≧ 1.50	33.62 ≦ 200.00
地震時-1	0.211 ≦ 1.833	1.27 ≧ 1.20	41.05 ≦ 300.00

34－2　断面力

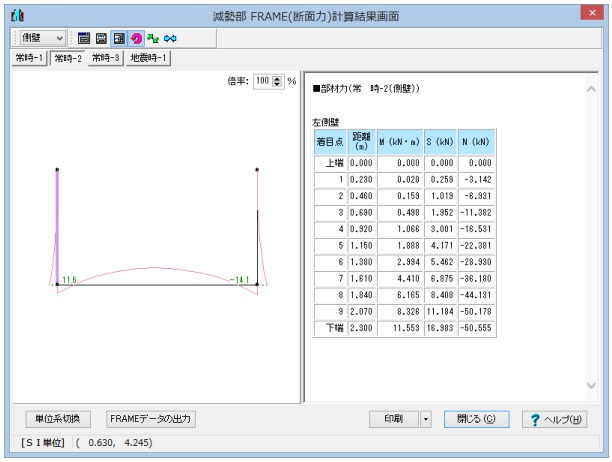


[断面力]をクリックします。



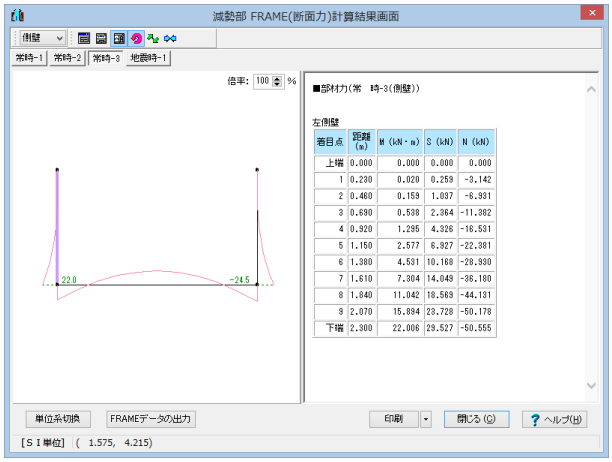
■側壁　常時-1

側壁／底版切替ボタンより、[側壁]を選択します。
[側壁]-[常時-1]をクリックします。



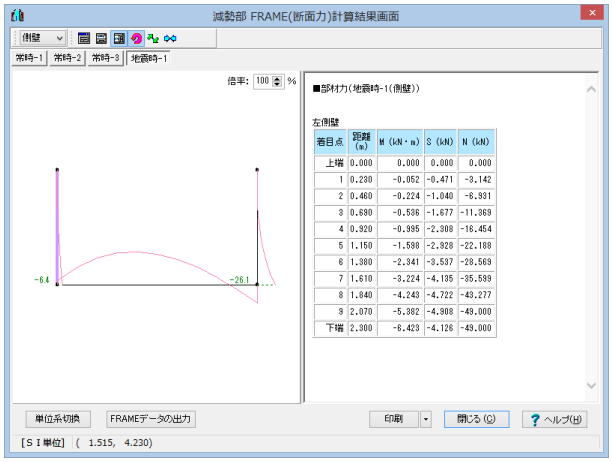
■側壁　常時-2

[側壁]-[常時-2]をクリックします。



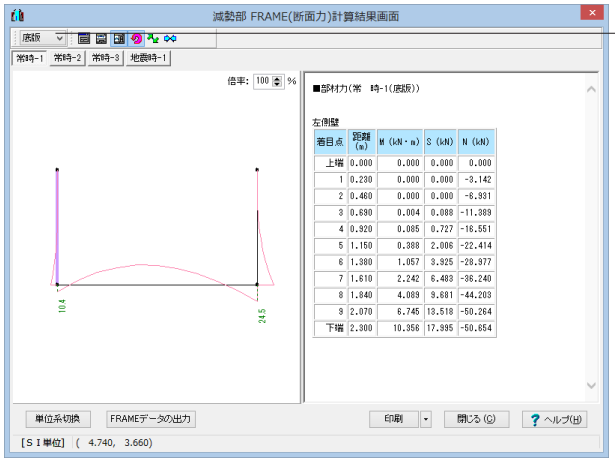
■側壁　常時-3

[側壁]-[常時-3]をクリックします。



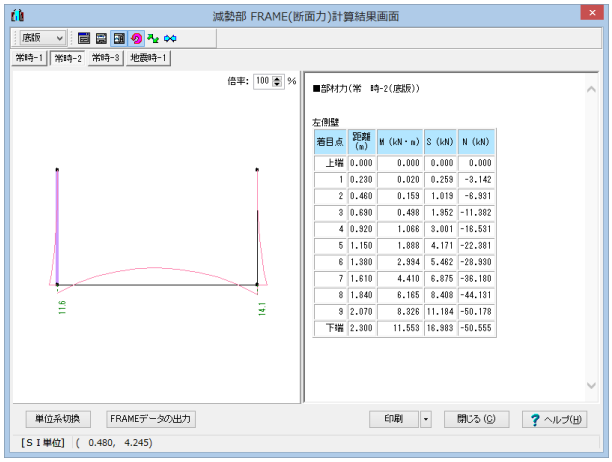
■側壁　地震時-1

[側壁]-[地震時-1]をクリックします。



■底版　常時-1

側壁／底版切替ボタンより、[底版]を選択します。
[底版]-[常時-1]をクリックします。

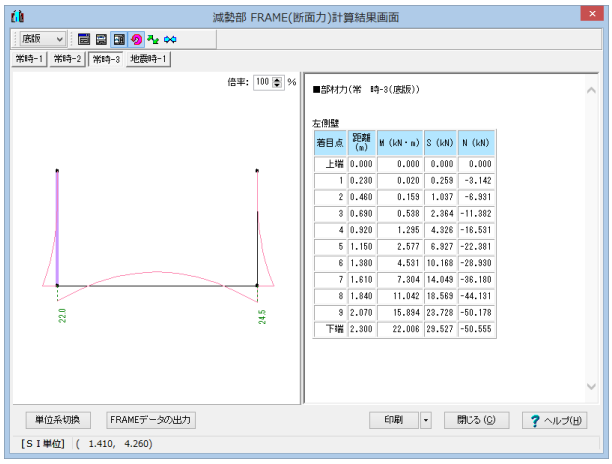


左側壁

着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.230	0.020	0.259	-3.142
2	0.460	0.159	1.019	-6.931
3	0.690	0.498	1.952	-11.382
4	0.920	1.066	3.001	-16.531
5	1.150	1.888	4.171	-22.381
6	1.380	2.994	5.462	-28.930
7	1.610	4.410	6.875	-36.180
8	1.840	6.165	8.408	-44.131
9	2.070	8.326	11.184	-50.178
下端	2.300	11.553	16.983	-50.555

■底版　常時-2

[底版]-[常時-2]をクリックします。

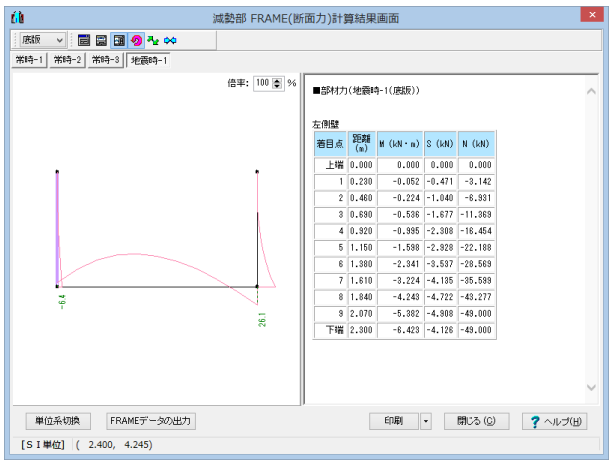


左側壁

着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.230	0.020	0.259	-3.142
2	0.460	0.159	1.037	-6.931
3	0.690	0.538	2.364	-11.382
4	0.920	1.295	4.326	-16.531
5	1.150	2.577	6.927	-22.381
6	1.380	4.531	10.168	-28.930
7	1.610	7.304	14.049	-36.180
8	1.840	11.042	18.569	-44.131
9	2.070	15.894	23.728	-50.178
下端	2.300	22.006	29.527	-50.555

■底版　常時-3

[底版]-[常時-3]をクリックします。



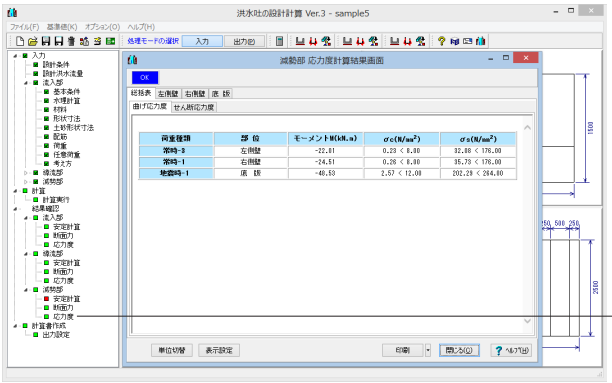
左側壁

着目点	距離 (m)	M (kN・m)	S (kN)	N (kN)
上端	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.230	-0.052	-0.471	-3.142
2	0.460	-0.224	-1.040	-6.931
3	0.690	-0.536	-1.677	-11.369
4	0.920	-0.995	-2.308	-16.454
5	1.150	-1.598	-2.928	-22.188
6	1.380	-2.341	-3.537	-28.569
7	1.610	-3.224	-4.135	-35.599
8	1.840	-4.243	-4.722	-43.277
9	2.070	-5.382	-4.908	-49.000
下端	2.300	-6.429	-4.126	-49.000

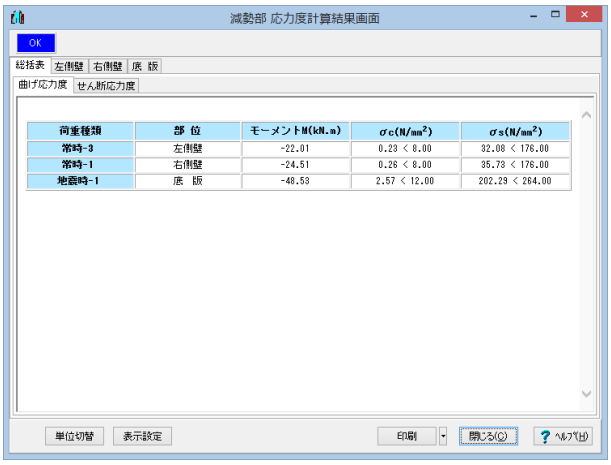
■底版　地震時-1

[底版]-[地震時-1]をクリックします。

34－3　応力度

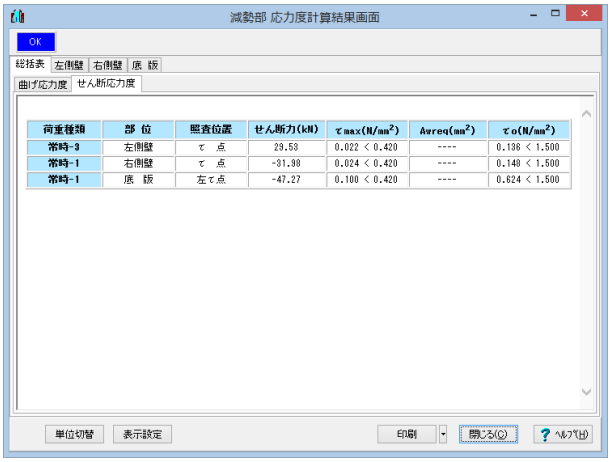


[結果確認]-[応力度]をクリックします。
各結果を確認します。



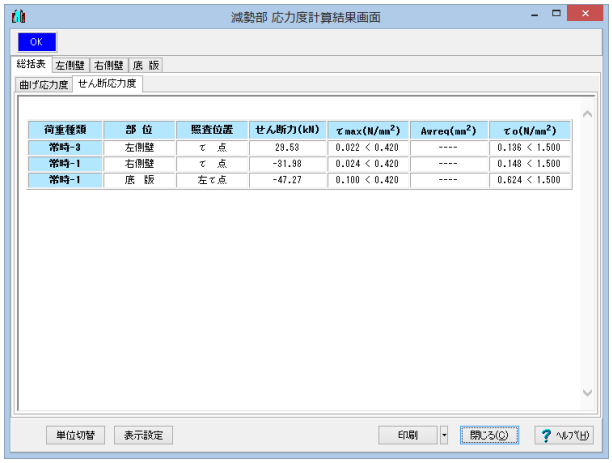
■ 総括表-曲げ応力度

[総括表]-[曲げ応力度]をクリックします。



■ 総括表-せん断応力度

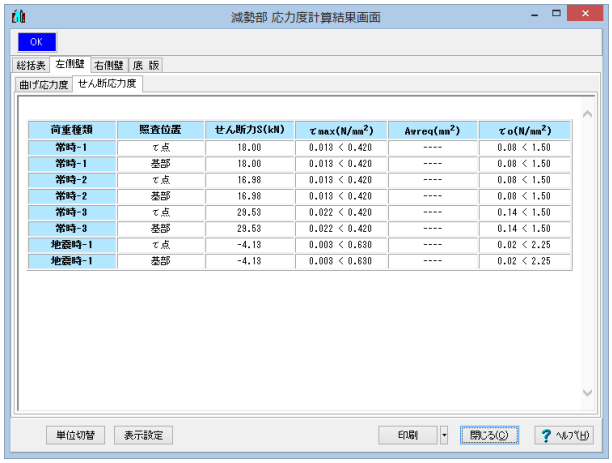
[総括表]-[せん断応力度]をクリックします。



荷重種類	部 位	照査位置	せん断力(kN)	τmax(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-3	左側壁	て 点	29.53	0.022 < 0.420	----	0.136 < 1.500
常時-1	右側壁	て 点	-31.98	0.024 < 0.420	----	0.148 < 1.500
常時-1	底 版	左て点	-47.27	0.100 < 0.420	----	0.624 < 1.500

■ 左側壁-曲げ応力度

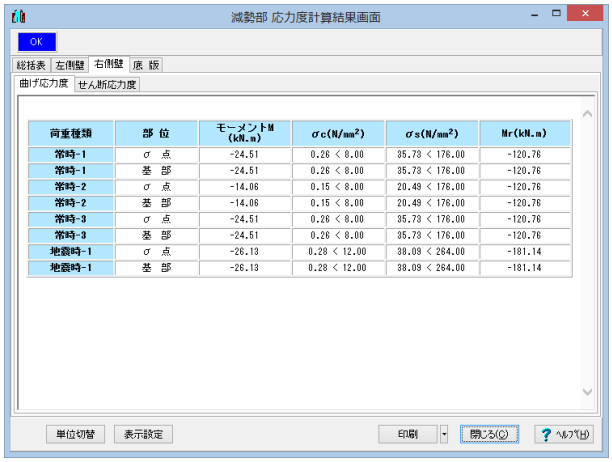
[左側壁]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τmax(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	て点	18.00	0.013 < 0.420	----	0.08 < 1.50
常時-1	基部	18.00	0.013 < 0.420	----	0.08 < 1.50
常時-2	て点	16.98	0.013 < 0.420	----	0.08 < 1.50
常時-2	基部	16.98	0.013 < 0.420	----	0.08 < 1.50
常時-3	て点	29.53	0.022 < 0.420	----	0.14 < 1.50
常時-3	基部	29.53	0.022 < 0.420	----	0.14 < 1.50
地震時-1	て点	-4.13	0.003 < 0.630	----	0.02 < 2.25
地震時-1	基部	-4.13	0.003 < 0.630	----	0.02 < 2.25

■ 左側壁-せん断応力度

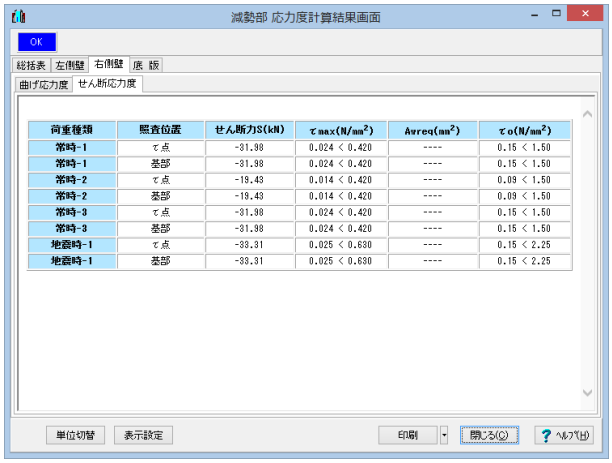
[左側壁]-[せん断応力度]をクリックします。



荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	σ 点	-24.51	0.26 < 8.00	35.73 < 176.00	-120.76
常時-1	基 部	-24.51	0.26 < 8.00	35.73 < 176.00	-120.76
常時-2	σ 点	-14.06	0.15 < 8.00	20.49 < 176.00	-120.76
常時-2	基 部	-14.06	0.15 < 8.00	20.49 < 176.00	-120.76
常時-3	σ 点	-24.51	0.26 < 8.00	35.73 < 176.00	-120.76
常時-3	基 部	-24.51	0.26 < 8.00	35.73 < 176.00	-120.76
地震時-1	σ 点	-26.13	0.28 < 12.00	38.09 < 264.00	-181.14
地震時-1	基 部	-26.13	0.28 < 12.00	38.09 < 264.00	-181.14

■ 右側壁-曲げ応力度

[右側壁]-[曲げ応力度]をクリックします。



荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τmax(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	τ点	-31.98	0.024 < 0.420	----	0.15 < 1.50
常時-1	基部	-31.98	0.024 < 0.420	----	0.15 < 1.50
常時-2	τ点	-19.43	0.014 < 0.420	----	0.09 < 1.50
常時-2	基部	-19.43	0.014 < 0.420	----	0.09 < 1.50
常時-3	τ点	-31.98	0.024 < 0.420	----	0.15 < 1.50
常時-3	基部	-31.98	0.024 < 0.420	----	0.15 < 1.50
地震時-1	τ点	-33.31	0.025 < 0.630	----	0.15 < 2.25
地震時-1	基部	-33.31	0.025 < 0.630	----	0.15 < 2.25

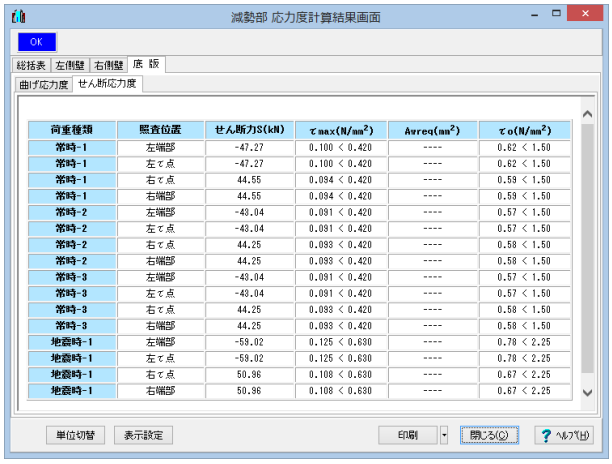
■ 右側壁-せん断応力度

[右側壁]-[せん断応力度]をクリックします。

荷重種類	部 位	モーメントM (kN.m)	σc(N/mm²)	σs(N/mm²)	Mr(kN.m)
常時-1	左端部	10.36	0.55 < 8.00	43.17 < 176.00	42.22
常時-1	左σ点	10.36	0.55 < 8.00	43.17 < 176.00	42.22
常時-1	支間部	-20.99	1.53 < 8.00	120.06 < 176.00	-42.22
常時-1	右σ点	24.51	1.30 < 8.00	102.19 < 176.00	42.22
常時-1	右端部	24.51	1.30 < 8.00	102.19 < 176.00	42.22
常時-2	左端部	11.55	0.61 < 8.00	48.16 < 176.00	42.22
常時-2	左σ点	11.55	0.61 < 8.00	48.16 < 176.00	42.22
常時-2	支間部	-24.82	1.31 < 8.00	103.44 < 176.00	-42.22
常時-2	右σ点	14.06	0.74 < 8.00	58.62 < 176.00	42.22
常時-2	右端部	14.06	0.74 < 8.00	58.62 < 176.00	42.22
常時-3	左端部	22.01	1.16 < 8.00	91.73 < 176.00	42.22
常時-3	左σ点	22.01	1.16 < 8.00	91.73 < 176.00	42.22
常時-3	支間部	-20.39	1.08 < 8.00	84.98 < 176.00	-42.22
常時-3	右σ点	24.51	1.30 < 8.00	102.19 < 176.00	42.22
常時-3	右端部	24.51	1.30 < 8.00	102.19 < 176.00	42.22
地震時-1	左端部	-6.42	0.34 < 12.00	26.77 < 264.00	-63.33

■ 底版-曲げ応力度

[底版]-[曲げ応力度]をクリックします。

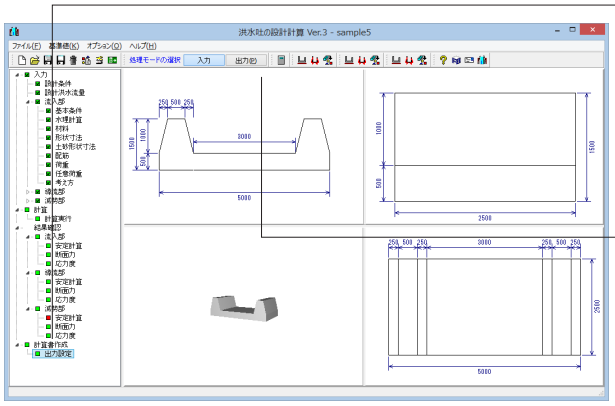


荷重種類	照査位置	せん断力S(kN)	τmax(N/mm²)	Avreq(mm²)	τo(N/mm²)
常時-1	左端部	-47.27	0.100 < 0.420	----	0.62 < 1.50
常時-1	左τ点	-47.27	0.100 < 0.420	----	0.62 < 1.50
常時-1	右τ点	44.55	0.094 < 0.420	----	0.59 < 1.50
常時-1	右端部	44.55	0.094 < 0.420	----	0.59 < 1.50
常時-2	左端部	-43.04	0.091 < 0.420	----	0.57 < 1.50
常時-2	左τ点	-43.04	0.091 < 0.420	----	0.57 < 1.50
常時-2	右τ点	44.25	0.093 < 0.420	----	0.58 < 1.50
常時-2	右端部	44.25	0.093 < 0.420	----	0.58 < 1.50
常時-3	左端部	-43.04	0.091 < 0.420	----	0.57 < 1.50
常時-3	左τ点	-43.04	0.091 < 0.420	----	0.57 < 1.50
常時-3	右τ点	44.25	0.093 < 0.420	----	0.58 < 1.50
常時-3	右端部	44.25	0.093 < 0.420	----	0.58 < 1.50
地震時-1	左端部	-59.02	0.125 < 0.630	----	0.78 < 2.25
地震時-1	左τ点	-59.02	0.125 < 0.630	----	0.78 < 2.25
地震時-1	右τ点	50.96	0.108 < 0.630	----	0.67 < 2.25
地震時-1	右端部	50.96	0.108 < 0.630	----	0.67 < 2.25

■ 底版-せん断応力度

[底版]-[せん断応力度]をクリックします。

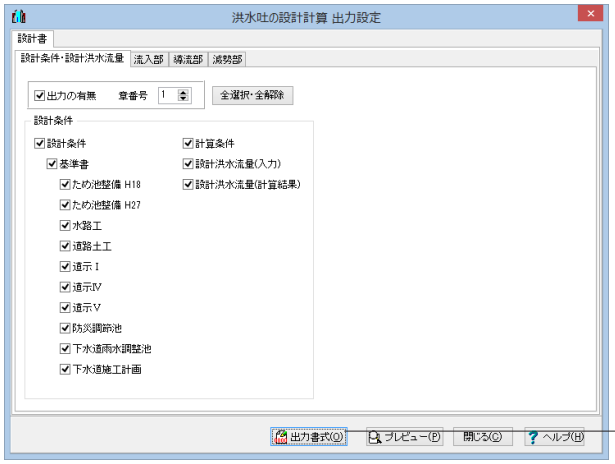
35　計算書作成



計算書作成：
出力設定画面を開き指定した出力スイッチに従いプリンタ及びファイルへ出力します。
出力したい項目を選択してください。選択後に「プレビュー」ボタン選択すると印刷プレビュー画面が表示されます。

Tree内の[出力設定]または処理モードの選択[出力(P)]をクリックします。

出力設定、出力：
メインメニューの下側に表示している処理モードの選択で[出力]を選択すると出力を実行します。



画面左側のツリー内の計算書作成－出力設定をマウスで選択すると出力を実行します。

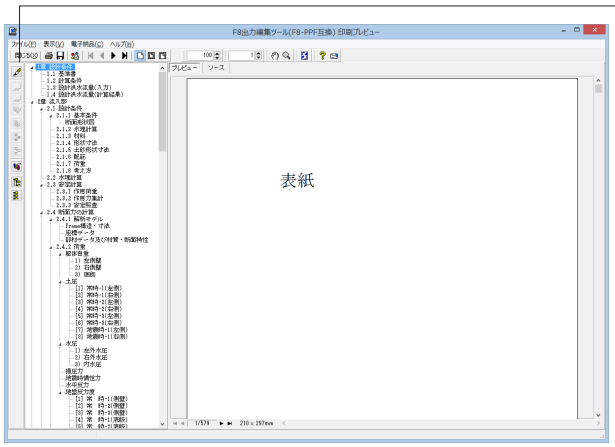
出力書式ボタンをクリックします。

出力書式

出力書式の以下の内容を設定することができます。
■単位の設定
■しきい値を設定する。
■表示形式の設定
■仮数小数桁数の設定
■既定値の読み込み
■設定の読み込み
■設定の保存
■設定の削除

「プレビュー」ボタン選択すると印刷プレビュー画面が表示されます。

35－1　見出しの編集



画面左端の各ボタンを押下することで、見出しの編集を行うことが可能です。

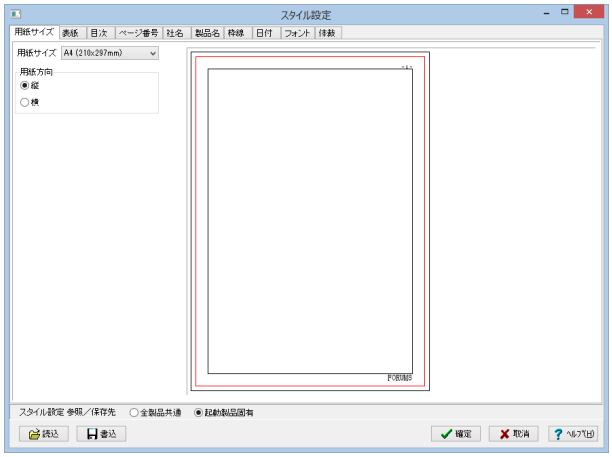
をクリックした後、章番号に対する下記の編集が可能となります。
※なお、() 内の作業は画面左側のツリービュー内で行います
■出力項目を選択
（プレビューに出力する 、しない ）

■章番号を全て振り直す

■章番号を入れ替える
（見出しを入れ替えたい場所へドラッグして移動させる）
■章番号と見出しの文字列を編集する
（見出しをダブルクリックする）
■前章の章番号表示/非表示を切り替える

■章の追加/削除をする
（見出しを右クリックする）

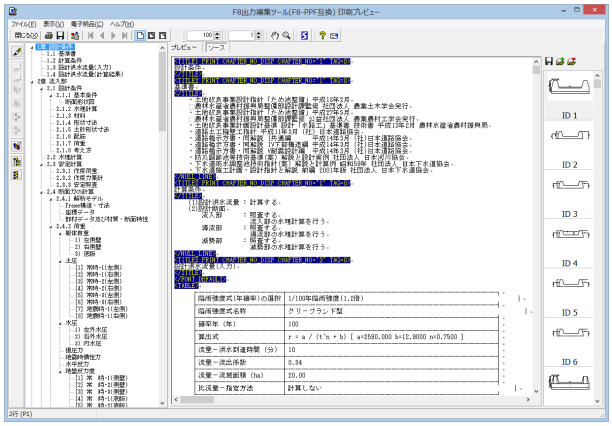
35－2　スタイル設定



画面上部の を押下することで、

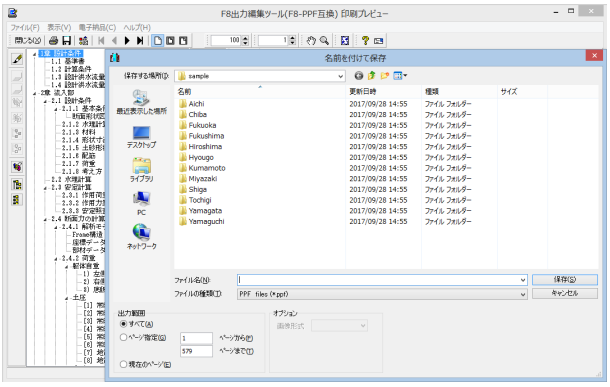
■表示
■目次の追加
■ページ情報の設定
■文書全体の体裁を設定
など行うことが可能です。

35－3　ソースの編集



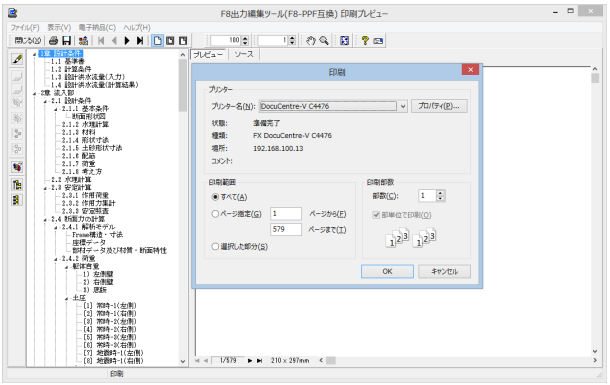
画面上部の ソースを押下することで、ソースの編集が可能です。

35－4　保存



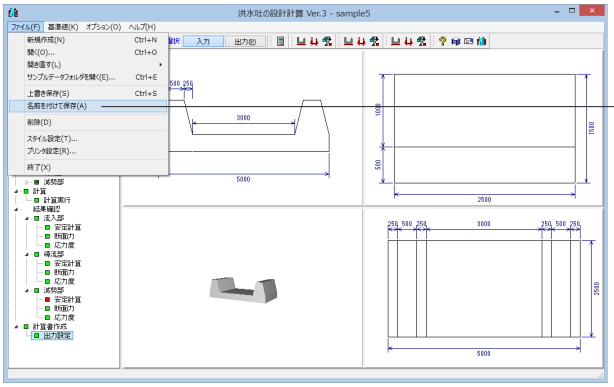
下記の形式で保存が可能です。
■テキスト形式（TXT）
■HTML形式（HTM、HTML）
■PPF形式（PPF）
■WORD形式（DOCX 、DOC）
■EXCEL形式（XLSX、XLS）
■PDF形式（PDF）
■一太郎形式（JTD、JTDC）

35－5　印刷

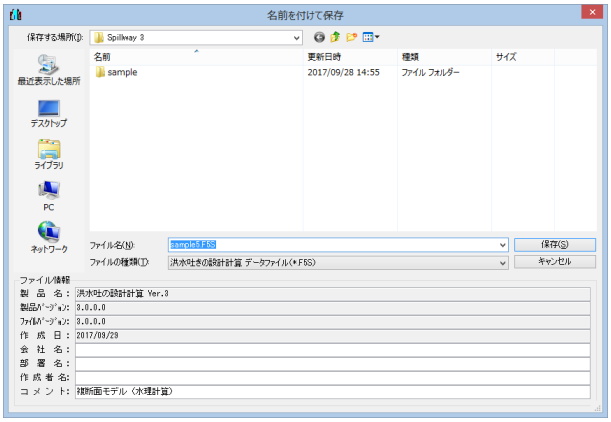


現在表示している文書の印刷が可能です。

36　保存



[ファイル]-[名前を付けて保存]をクリックします。
作成したファイルを保存します。
[ファイル名]を付け、[保存]をクリックします。



第4章　Q & A

1　適用範囲、制約条件

Q1-1　弊社製品「UC-1 擁壁の設計」と異なっている計算手法は？

A1-1　本製品と弊社製品「擁壁の設計・3D配筋」との計算手法の大きな違いは以下の箇所でございます。

■逆T擁壁型と重力式擁壁型の断面力の算出方法
「洪水吐の設計計算」においては、洪水吐形式「逆T擁壁型と重力式擁壁型」をU型FRAMEとしてモデル化して断面力を算出していますが、「擁壁の設計・3D配筋」においては、背後地側と貯水池側の接合部にて2つのモデル化が必要となります。

■応力度照査
「洪水吐の設計計算」においては、抵抗モーメントの計算をサポートしておりますが、「擁壁の設計・3D配筋」においては抵抗モーメントの計算はサポートしておりません。

■補足
本製品は「土地改良事業設計指針「ため池整備」平成18年2月」を主たる基準書として、洪水吐の設計計算に限定した簡素な入力仕様としていますので、擁壁(洪水吐)等の構造計算を熟知していない方にも簡単にモデル化、設計計算できるようにしております。
例えば本製品においては、洪水吐形式、開水路の対策方法等を選択するとその形式に合わせ形状寸法を入力することができ、また、荷重データについても基準書に記述している常時3ケース、地震時1ケースを初期値データとして設けております。

一方、「擁壁の設計・3D配筋」は、色々なモデルの設計に対応できるような製品となっており、本製品と比較すると、洪水吐のモデル作成にやや手間がかかります。

Q1-2　土地改良基準での水路の計算を実施いたしますが、洪水吐の設計計算で同等の計算が可能でしょうか？

A1-2　本製品は「土地改良事業設計指針「ため池整備」平成18年2月」を主たる基準書としており、基準書内のもたれ擁壁型には対応しておりません。また、水理計算については、「防災調節池等技術基準(案) 解説と設計実例」に準拠した設計洪水流量を算出し、流速を求め、「土地改良事業設計指針「ため池整備」平成18年2月」P-87に記載している余裕高（側壁高）を算出しています。

従いまして、ご希望されている「土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」基準書 技術書」のP-152～の水理設計、P-244～の土圧の試行くさび法、P-281～基礎地盤の支持力に対する検討、P-283～のコンクリートブロック積水路・石積水路の検討、P-303に記述している簡略式を用いた応力度算定については対応していません。どうぞ、ご了承頂きたいと存じます。

また、P-304のコンクリートの抵抗モーメント、鉄筋のモーメントについては、どちらか片方のみ(抵抗モーメントを決定した材質のもの)を算出しています。

Q1-3　水理計算を行わず、安定計算のみを計算することは可能か？

A1-3　可能です。
設計条件入力画面にて設計洪水流量を「計算しない」に指定してください。

Q1-4　重力擁壁型と逆T擁壁型が選択できますが、モデル化の違いを教えて下さい。

A1-4　重力擁壁型は、右底版、右側壁、右張出を無筋断面として応力度を照査します。
逆T擁壁型は、部位をRC断面として応力度を照査します。

2　入力(設計)

Q2-1　開水路の対策で突起を設けモデル化することが可能か？

A2-1　可能です。
基本条件入力画面の「開水路型の対策」スイッチを「突起を設置する」に指定して下さい。
形状寸法入力画面にて突起の位置、寸法を入力して頂きたいと存じます。

Q2-2　開水路の対策で背面土重を考慮することができるが、このモデルで張り出し幅Lを無視することはできるか？

A2-2　背面土砂を考慮する場合には、L(張り出し幅)の入力が必ず必要となります。
無視したい場合には、対策なしに変更するか、張り出し幅に最小値0.1mを指定して頂きたいと存じます

Q2-3　鉄筋の入力に各部位毎(外面(上側)、内側(下側))に上下２種類ずつかぶり、鉄筋径、ピッチが入力できるが、これは何を意味するのか？

A2-3　1段目と2段目のかぶりを変更することで外面(上側)、内側(下側)それぞれに2段配筋モデルとして定義することができます。
また、1段目と2段目のかぶりを同値で入力することにより、異なる鉄筋径を交互に配筋したい場合に用いるモデルとして定義することができますが、同一鉄筋径を使う場合は1段目(1種類)だけ入力してください。

Q2-4　形状寸法の奥行き入力には描画用とあるが、計算には反映されないのか？

A2-4　形状寸法の奥行き(描画用)は平面図、及び3Dモデルの描画に用いております。なお、安定計算の自重・重量および重心位置を算定については、奥行き1m当りで行っております。

Q2-5　基本条件入力画面に「照査位置」スイッチを設けているが、この照査位置(流入部、道流部、減勢工)の指定がどのように計算に反映されるのか？

A2-5　流入部を選択時のみ「地震時動水圧」を荷重に考慮します。

Q2-6　荷重入力画面の荷重タブにて荷重ケースを変更できないのは？

A2-6　荷重タブの荷重ケースは、水位タブにて指定した荷重ケース数分入力可能となっておりますので、水位タブにて変更していただきたいと存じます。

Q2-7　任意荷重入力画面においてモーメント荷重を入力する方法は？

A2-7　荷重表入力の方向にモーメントを設定して頂くことにより表内のモーメントを入力することができますのでどうぞお試し頂きたいと存じます。

Q2-8　任意荷重にて底版に全載する分布荷重を入力したいが、FRAME計算時に軸線から外れた部分の荷重はどのように扱われるのか

A2-8　FRAME計算時に軸線から外れた部分の荷重の扱いについては、「考え方」入力画面－「隅角部格点集中荷重」にて設定することができます。
「考慮する場合」を選択した場合、生成されたFRAME軸線より外に作用する内部自動生成荷重および任意入力による任意荷重を、集中荷重換算して最寄りの格点位置に載荷します。
また、「考慮しない」を選択した場合にはFRAME軸線を外れた荷重をすべて無視します。

Q2-9　土圧計算時のH(下側位置)はどのような場合に指定するのか？

A2-9　下側に岩盤等がありこれを土圧に含まない場合等に指定して頂きたいと存じます。

Q2-10　主鉄筋の入力画面確定時にメッセージを表示する理由は？

A2-10　1段目の主鉄筋の鉄筋径を「D0」または、ピッチを「0.0」と入力されている場合に表示します。
1段目の入力は必須としていますのでご注意ください。

Q2-11　安定計算時、部材計算時の壁面摩擦角を任意の値に設定したい

A2-11　考え方入力画面－土圧タブ－壁面摩擦角を直接入力としていただくことで、壁面摩擦角δ、δEを直接指定することができます。
なお、考え方入力画面－土圧タブ－壁面摩擦角の「初期化」ボタンは、材料データ－土タブの「せん断抵抗角φ」を用いて以下の値を設定します（「直接入力スイッチがOFF(内部計算)」時も同値で計算します）。

①部材計算
・貯水池側：常時・・・・・・δ=2/3φ
・貯水池側：地震時・・・・δE=φ/2
・背後地側：常時・・・・δ=2/3φ
・背後地側：地震時・・・δE=φ/2

②安定計算
・貯水池側：常時・・・・・・δ=φか2/3φ
・貯水池側：地震時・・・・δE=φ/2
・背後地側：常時・・・・δ=φか2/3φ
・背後地側：地震時・・・δE=φ/2

Q2-12　上面荷重（蓋版+活荷重）を考慮した計算は可能でしょうか

A2-12　「荷重」画面ー「荷重」タブ内のその他荷重、または「任意荷重」画面で、お問い合わせの上面荷重を入力することで、計算は可能です。

Q2-13　形状寸法入力の側壁高取得ボタンにて取得する側壁高の計算過程はどこで確認することができるか？

A2-13　水理計算入力画面の計算結果タブにて確認することができます。また、計算書については各断面ー水理計算にて計算過程を出力しております。

Q2-14　土圧計算時の地表面と水平面のなす角度の入力について、i = 0° で計算している理由は？

A2-14　地表面と水平面のなす角度の入力が0.00° と指定されているためでございます。
従いまして、荷重入力画面ー土圧タブー地表面と水平面のなす角度にて入力していただきたいと存じます。

なお、本製品Ver.2.1.1以前のバージョンにつきましては、「土地改良事業設計指針「ため池整備」平成18年2月」参考資料の記載に従い、i = 0° で計算を行っております。

Q2-15　「「流入部」、「導流部」、「減勢部」の最大3断面を同時に設計可能です。」とありますが、設計する断面はどのように設定するのでしょうか

A2-15　設計条件入力画面ー設計断面にて設計を行う断面をチェックしていただきたいと存じます。
チェックした断面について、入力、及び計算を行うことができます。

Q2-16　開水路左右対称型、および開水路左右非対称型にて張出を設けたいのですが、どこで設定を行えばよいでしょうか

A2-16　基本条件の開水路型の対策にて背面土重を考慮を選択後、形状寸法画面の対策寸法にて入力することができます。
なお、開水路型左右対称型の場合は、底版左右両端に張出を設置します。また、開水路型左右非対称型の場合は、底版右端に張出を設置します。

Q2-17　鉄筋の入力に各部位毎に上下２種類ずつ鉄筋径とピッチが入力できるが、これは何を意味するのか？

A2-17　異なる鉄筋径を交互に配筋したい場合に用いる入力です。同一鉄筋径を使う場合は上段(1種類)だけ入力してください。

Q2-18　浮き上がりに対する安全率Fsafのデフォルト値1.333とは、どの指針を根拠とされたものでしょうか

A2-18　浮き上がりの安全率の許容値は、「土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」」(H13)P.333に記述がありますが、詳細な記述がないために「柔構造樋門樋門 設計の手引き」P.186(Fs=4/3=1.333)の値に準拠しております。

■柔構造樋門樋門 設計の手引き　（外部リンク）
http://www.jice.or.jp/cms/kokudo/pdf/tech/material/jyukouzouhimon.pdf

Q2-19　土圧計算時の荷重の換算にて「柔構造樋門 設計の手引き」に記載の方法が選択できるようですが、選択できない状態となっています。選択できる条件を教えて下さい。

A2-19　考え方ー土圧タブー載荷重の換算方法の「柔構造樋門 設計の手引きの換算載荷重」、および「台形盛土荷重の等分布載荷重換算」につきましては、土砂形状に段差が指定されている場合に選択することができます。

**Q2-20　左右の側壁の外側の土質が異なる現場のモデル化を検討しております。
左右で土砂の単重と内部摩擦角を別々に設定できますか？**

A2-20　本製品の背面土砂の単位重量、および内部摩擦角は左右(貯水池側、背後地側)毎に設定することができます。
背面土砂の単位重量は本製品の材料入力画面ー単位重量タブから、貯水池側、背後地側の土砂(湿潤)、土砂(飽和)の単位重量を入力することができます。
また、内部摩擦角は、材料入力画面ー土タブより、貯水池側、背後地のせん断抵抗角にて入力していただきますようお願いいたします。

Q2-21　地震時を検討しないモデルを作成することはできますか？

A2-21　荷重入力画面ー水位タブー地震時タブより、ケース数に0ケースを選択することで地震時を計算しないモデルとなります。

Q2-22　計算書にて地震時を出力しないことはできますか

A2-22　出力設定画面の流入部、導流部、減勢部の各タブの設計条件、および計算結果の出力荷重設定にて地震時のチェックを外していただきたいと存じます。

Q2-23　水理計算を行うモデルを作成していますが、形状寸法を入力する際にY1、Y2に計算値のような値がセットされているようです。この値は何の値をセットしているのでしょうか？

A2-23　水理計算を行うモデルの場合、水理計算入力画面の計算結果の余裕高の値を形状寸法のY1、Y2の初期値としてセットしております。なお、余裕高の値は形状寸法入力画面内の「側壁高取得」ボタンにて取得することもできます。

Q2-24　「材料」画面－「安定計算」の許容最大地盤反力度の初期値は、何を参考にしたものですか

A2-24　「土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」基準書 技術書 平成13年2月」p.265 の表-7.5.2
基礎地盤の許容支持力の表の値を参考としており、砂質地盤－中位のものを初期値としております。

Q2-25　流入部、導流部、減勢部｜考え方入力画面｜許容最大地盤反力度タブの基礎の形状係数α、βの出典を教えて下さい

A2-25　「土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」基準書 技術書
平成13年2月」の式（7.7.5、6）p.281 で使用します。
入力値については、表-7.7.2をご参考ください。

Q2-26　勾配のある背面土を入力することはできますか？

A2-26　本製品は、背面土砂に勾配を設けることができます。

流入部、導流部、減勢部｜土砂形状寸法入力画面｜貯水池側タブ、または背後地側タブの土砂形状タイプより、一定勾配、または段差を選択します。
一定勾配選択時は、勾配nの値を指定します。勾配nは、盛土角をαとすると、n = 1/tanαとして取り扱います。
段差選択時は、背面土砂を台形形状として取り扱い、勾配は幅B、高さHで指定します。

Q2-27　台形形状の背面土砂を入力できますが、土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」に準拠した盛土荷重と上載荷重の等分布載荷重換算を行う事はできますか

A2-27　本製品は、土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書　平成13年2月のP-248に記述されている(7.3.3)及び、P-251に記述されている(7.3.4)に準拠した盛土荷重と上載荷重の等分布載荷重換算を行うことができます。

考え方－土圧タブ－載荷重の換算方法に「台形盛土荷重の等分布載荷重換算」を選択してください。
ただし、「台形盛土荷重の等分布載荷重換算」につきましては、土砂形状が段差(台形)の場合に選択することができます。

Q2-28　突起を設けるモデルの場合に、地盤反力度に揚圧力を考慮せずに計算する方法はありますか

A2-28　「考え方」入力画面｜「基本」タブの「突起を考慮した滑動の検討(荷重)」計算スイッチにて、地盤反力度算出時の鉛直力および、水平力算出時に揚圧力を考慮するかどうかを指定することができます。

Q2-29　「荷重」を初期入力した場合、常時3ケース、地震時1ケースが初期条件として設定されますが、この理由を教えて下さい

A2-29　「土地改良事業設計指針
ため池整備」(平成27年5月)のp.180の計算例では、以下の4ケースについて計算を行っております。
・ケースI 常時満水位
・ケースII 設計洪水位
・ケースIII 緊急放流時
・ケースIV 地震時常時満水位

本製品につきましてもこちらの記載に従い、上記の常時3ケースと地震時1ケースを初期条件として設定しております。

Q2-30　「考え方」入力画面－「土圧」タブの「土圧の鉛直成分の有効率α」の初期値が0.5となっていますが、この出典を教えて下さい。

A2-30　「土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書　平成13年2月　農林水産省農村振興局のP-333 式(8.1.6)参照し、初期値を0.5としています。

Q2-31　「土砂形状寸法」入力画面の「基本」タブにて「左右土砂形状」を指定することができますが、「同形状にする」はどのような場合に使用するのでしょうか。

A2-31　貯水池側と背後地側で、背面土砂の高さ、形状が同一の場合に使用します。
「同形状にする」を選択した場合、「貯水池側/背後地側」タブにて入力した寸法が共通の寸法として用いられます。

Q2-32　「荷重」入力画面で「荷重詳細入力」を開くと雪荷重、上載荷重、その他荷重の載荷開始位置と載荷幅を指定できるようですが、この入力はどのような影響があるのでしょうか。

A2-32　載荷開始位置と載荷幅の入力値は、載荷重の換算時に使用されます。
載荷開始位置は、「考え方」入力画面の「土圧」タブで、「載荷重の換算方法」を「モーメント換算」または「柔構造樋門設計の手引きの換算載荷重」とした場合に、荷重の載荷開始位置として使用します。

載荷幅は、「載荷重の換算方法」を「柔構造樋門 設計の手引きの換算載荷重」とした場合に、荷重の載荷幅として使用します。

Q2-33　「考え方」入力画面の「側壁の自重載荷範囲」の選択にて底版上面／底版軸線を選択できますが、「土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書」に準拠した設定としたい場合は、どちらを選択すればよいのでしょうか。

A2-33　「土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書」(以下「水路工」)の平成13年2月の図－8.1.9（P338）、および平成26年3月の図－8.1.9（P435）では、「H」を「側壁天端から底版中心までの高さ」としています。
この基準書に従う場合は、「底版軸線」を設定することになると考えます。

「底版上面」は、基準書類で明記されたものはありませんが、考え方の1つとして用意しております。

Q2-34　「考え方」入力画面の「応力度照査時の軸力考慮」で、考慮する、しないを選択できますが、「土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書」に準拠した設定としたい場合は、どちらを選択すればよいのでしょうか。

A2-34　「土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書」平成13年2月 P307、および平成26年 P351では、軸力を考慮していませんので、こちらに準拠する場合は「考慮しない」を選択してください。

Q2-35　「考え方」入力画面の「せん断応力度計算タイプ」スイッチで「平均せん断応力度」と「最大せん断応力度」を指定できますが、「土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書」に準拠した設定としたい場合は、どちらを選択すればよいのでしょうか。

A2-35　「土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」基準書　技術書」平成13年2月 P308、および平成26年 P353では、最大せん断応力度として算定することが記載されておりますので、こちらに従う場合は「最大せん断応力度」を選択します。

Q2-36　入力画面「考え方」｜タブ「土圧」に「土圧計算時のH（下側位置）指定」の入力がありますが、これはどのような場合に入力するのでしょうか。

A2-36　岩の中に埋めこまれた底版等の土圧が全高に作用しない場合に、土圧が作用しない範囲を入力してください。
ここで入力する範囲は、底版下面からの高さで指定します。

3　入力(水理)

Q3-1　設計洪水流量にて降雨強度を直接指定することは可能か？

A3-1　可能です。
設計洪水流量入力画面の降雨強度の計算スイッチを「直接入力」に指定して下さい。
同入力画面の右側において降雨強度rを直接入力することが可能となります。

Q3-2　洪水吐の比流量は計算する必要があるのか？

A3-2　比流量を計算するか否かは設計者ご自身でご判断下さい。
なお、本製品の洪水吐の計算は青本(防災調節池等技術基準(案))P-182～186に準拠していますのこちらをご確認してください。

Q3-3　長時間降雨強度式について対応しているのでしょうか？

A3-3　本製品の降雨強度式は、短時間降雨強度式(分単位)または、長時間降雨強度式(時間単位)を選択することができます。

ただし、以下の降雨強度式につきましては、取り扱いを固定としており、選択することができません。
・近畿地方整備局型 … 短時間降雨強度式として取り扱います。
・山梨県型 … 長時間降雨強度式として取り扱います。

Q3-4　設計洪水流量入力画面の比流量を計算する場合の地域係数はどのような値を入力するのか？

A3-4　比流量を計算する場合の地域係数は、「防災調節池等技術基準(案)」P-126 図11 地域別比流量図(1976) に記載している以下の地域係数Cを入力してください。

北海道 C = 17
東北 C = 34
関東 C = 48
北陸 C = 43
中部 C = 44
近畿 C = 41
紀伊南部 C = 80
山陰 C = 44
瀬戸内 C = 37
四国南部 C = 84
九州･沖縄 C = 56

Q3-5　洪水到達時間の指定方法について

A3-5　本製品が準拠している「防災調節池等技術基準(案)解説と設計実例」のP-182においては、貯留施設計算時に用いた洪水到達時間を用いるように記述されております。
但し、洪水到達時間の計算にはKinematic Wave理論のように降雨強度式(100年確率)を用い算出するものがあり、ここで用いる洪水到達時間が異なる場合も考え、現行製品のように洪水到達時間を直接入力指定できるようにしております。

Q3-5　洪水到達時間の指定方法について

A3-5　本製品が準拠している「防災調節池等技術基準(案)解説と設計実例」のP-182においては、貯留施設計算時に用いた洪水到達時間を用いるように記述されております。
但し、洪水到達時間の計算にはKinematic Wave理論のように降雨強度式(100年確率)を用い算出するものがあり、ここで用いる洪水到達時間が異なる場合も考え、現行製品のように洪水到達時間を直接入力指定できるようにしております。

Q3-6　滋賀県の降雨強度式は対応可能でしょうか？

A3-6　滋賀県の降雨強度式は本製品にてモデル化することができます。
モデル化の際には設計洪水流量入力画面ー入力タブ内の降雨強度式選択にてクリーブランド型を指定していただきたいと存じます。

Q3-7　「土地改良事業設計指針『ため池整備』」に記載のA項流量、B項流量、C項流量の計算は可能でしょうか？

A3-7　A項流量、B項流量、C項流量の計算につきましては、本製品で行うことができます。
上記の計算を行う場合、設計洪水流量入力画面ー入力タブにて入力していただきたいと存じます。
A項とB項の流量の比較につきましては、入力タブの比流量より「比流量を入力する」を選択し、B項流量の比流量を直接入力することで行うことができます。
A項とC項の流量の比較につきましては、入力タブの比流量より「比流量を計算する」を選択し、C項流量の計算に用いる流域面積と地域係数を入力することで行うことができます。

ただし、A項、B項、C項の流量から最大の流量を比較する機能は設けておらず、上記の計算結果より、お客様ご自身で比較していただく必要があることをご了承いただきますようお願いいたします。

Q3-8　メニューに基準値があり、降雨強度式を登録できるようですが、ここで指定したデータはどこで用いられるのでしょうか？

A3-8　設計洪水流量計算時に使用する降雨強度式となります。
設計洪水流量入力画面ー降雨強度式指定の降雨強度式選択ボタンより指定した基準値データを選択することができます。

Q3-9　自治体で定められている降雨強度式を利用することができるようですが、どのような手順で利用するのでしょうか？

A3-9　本製品の都道府県ごとの降雨強度式データファイルにつきましては、本製品インストール時に同時にインストールしており、本製品をインストールしたフォルダにある「Sample」フォルダ内の都道府県名称のフォルダに保存されております。

本製品のメインメニュー｜基準値｜降雨強度式(登録)から開く基準値(降雨強度式)入力画面の「読込」ボタンから上記フォルダに保存されている降雨強度式ファイル(拡張子.rit)を読み込むことで降雨強度式を登録することができます。
登録された降雨強度式は、設計洪水量入力画面｜降雨強度式指定の降雨強度式選択ボタンで選択可能になります。

なお、都道府県ごとの降雨強度式データファイルは、製品バージョンアップ時に順次追加を行っております。

Q3-10　**降雨強度式の入力にて、前のバージョンで選択できていた山梨県2型が選択できなくなっています。選択する方法を教えて下さい。**

A3-10　本製品のVer.3.1.0より、タルボット型、シャーマン型、久野・石黒型、クリーブランド型の降雨強度式について、長時間降雨強度式(時間単位)に対応いたしました。

これにより、山梨県2型の降雨強度式はクリーブランド型の長時間降雨強度式(時間単位)と同一の式のため、クリーブランド型に統合しております。
山梨県2型の降雨強度式を入力する場合につきましては、降雨強度式をクリーブランド型、式中tの単位を時間単位と選択していただきますようお願いいたします。

なお、Ver.3.1.0以降では、旧バージョンにて山梨県2型が選択されていたデータを読み込んだ場合、定数b、nの値により以下のように降雨強度式を再設定します。
- b＝0.0000 … シャーマン型の時間単位
- b≠0.0000、かつ n＝1.0000 … タルボット型の時間単位
- b≠0.0000、かつ n＝0.5000 … 久野・石黒型の時間単位
- 上記以外 … クリーブランド型の時間単位

Q3-11　**設計洪水流量の入力にて、降雨強度を直接入力することができますが、直接入力する場合、どの時間の降雨強度を入力すればよいのでしょうか**

A3-11　本製品の設計洪水流量の計算につきましては、「防災調節池等技術基準(案)」に準拠した計算を行います。
前述の基準書のP.182の[計算例-14]では、洪水到達時間での降雨強度を算出しています。
従いまして、お客様がお考えの洪水到達時間での降雨強度を直接入力していただきますようお願いいたします。

Q3-12　**設計洪水流量の入力にて、降雨強度を直接入力する場合、「降雨強度式(年確率)の選択」を選択することができません。1/100の降雨強度を入力する場合は、1.2倍する必要があるのでしょうか。**

A3-12　本製品の設計洪水流量にて降雨強度式を直接入力した場合、入力値をそのまま流量Q'の計算に用います。
従いまして、1/100年降雨降雨強度をお考えの場合は、1.2倍して1/200年の降雨強度とした値を入力していただきますようお願いいたします。

Q3-13　**入力したい降雨強度式が君島式(クリーブランド型)で、パラメータのbが0.0です。この式を入力することはできますか。**

A3-13　本製品のクリーブランド型の降雨強度式(r = a/(t^n+b))は、b=0.0を指定可能です。
もしくは、シャーマン型の降雨強度式(r = a/t^n)を選択することでも対応可能です。

4　水理計算

Q4-1　**設計洪水流量にて1/200年確率で設計流量を1.2倍している理由は？
また、「1/200年降雨強度」を選択した場合は流量を1.2倍することはないのではないか？**

A4-1　「防災調節池等技術基準(案)」P.182の[計算例-14]に、得られた年超過確率1/200流量を恒久施設基準第23条(P.39の規定)により1.2倍として設計洪水流量としている記述があるためです。

また、「「1/200年降雨強度」を選択した場合は1.2倍することはない」につきましては、降雨強度についてであり、このことにつきましても上記の[計算例-14]をご確認いただきたいと存じます。

Q4-2　**比流量計算時に20km2より小さい流域を指定した場合、結果確認画面、及び計算書出力時に「流域面積が20km2より小さいので参考値とする」と表示されますが、参考値とする理由は何でしょうか？**

A4-2　流域面積の入力値が20(km2)より小さい場合には、参考値として取り扱うように「防災調節池等技術基準(案)　解説と設計実例」P-126に記載していますので、結果確認及び出力書式において参考値と表記しています。

Q4-3　**側壁高はどのような計算式で算出されているのか？**

A4-3　本製品の側壁高は、「土地改良事業設計指針　「ため池整備」H18.2」P-87 余裕高と側壁高に記述している余裕高の計算式(3.4.30, 3.4.31, 3.4.32)により算出しています。
ここでは、水面形に余裕高を加えた高さ以上を各部の側壁高とすると記述されている為に算出された側壁高(余裕高)は、各部の側壁高の最小値であるとお考え頂きたいと存じます。

Q4-4　**設計洪水流量の計算について、出典を教えて下さい。**

A4-4　本製品の設計洪水流量につきましては、「土地改良事業設計指針 ため池整備 平成27年5月」のP.32から35を参照しております。

5　安定計算

Q5-1　浮上りの検討に水重が含まれていませんが何か理由があるのでしょうか？

A5-1　ご質問の「浮上りの検討に水重が含まれていない」理由は、浮上がりの計算を参考にした基準書「土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」 技術書（平成13年2月）農林水産省農村振興局P-333(8.1.6)」の計算式には、水重を考慮していないからです。

また、浮上りの検討に水重を含む場合には、本製品の考え方入力画面－基本タブ内の「浮上がりの検討(鉛直荷重)」計算スイッチを「水重を考慮する」に設定して下さい。

Q5-2　滑動照査時の地震時における受働土圧について何故、受働土圧を考慮しているのか？

A5-2　ご質問の「滑動の照査時(地震時)に受働土圧を考慮している理由」は、本製品の主たる準拠基準「土地改良事業設計指針「ため池整備」」P-196～P-197に記述されているように貯水池側に安全率Fsを満足する反力が生じている場合には、常時、地震時区別なく抵抗力の最大である受働土圧により滑動安全率を算出しています。

Q5-3　側壁の土圧を両方主働土圧でモデル化している理由は？

A5-3　安定計算については、貯水池側は反力(受働土圧の範囲内)としている為に、受働土圧で算出していると考えています。

Q5-4　洪水吐の設計計算にて地盤反力の安定計算時に、許容最大地盤反力度と計算結果を比較するようになっているが、入力値よりテルツァギーの公式を用いて求めた値との比較する方法は？

A5-4　本製品Ver.1では地盤反力度の許容値は、入力－材料入力画面の安定計算タブ入力表内の許容最大地盤反力度に直接入力することができますので、テルツァギーの公式を用い計算した値を入力して頂きたいと存じます。

本製品Ver.2より、入力－考え方入力画面の許容最大地盤反力度タブ内の「許容最大地盤反力度(許容値)を内部で計算しその値を用いる」計算スイッチをチェック(ON)してください。入力－材料入力画面で入力した許容値は使用せずに内部計算（テルツァギーの公式）した許容値を用います。

Q5-5　流入部においては地震時動水圧を考慮しているか？

A5-5　はい。流入部を設計する際には、地震時動水圧を考慮して計算しています。

Q5-6　安定計算実行時に「水平反力が受働土圧を超えるケースがあります。」のメッセージが表示される理由は？

A5-6　安定計算を実行した際に、貯水池側が「水平反力＞受働土圧」の状態となった場合に、ご指摘のメッセージを表示しております。

上記のケースの計算は、入力データー考え方入力画面の基本タブ「安定計算(水平反力が受働土圧を超えた場合)」計算スイッチの指定内容「水平反力を用いる／受働土圧を用いる」に従い、作用力集計する際に用い計算を続行しますが、このような状態は、安定計算の前提条件を満たしていない為に、以降は参考値としてご確認いただきたいと存じます。

Q5-7　浮き上がりの検討時の土圧計算時に上載荷重を無視することができますか？

A5-7　可能です。「考え方」入力画面｜「基本」タブの「浮き上がりの検討」計算スイッチにて指定することができます。

Q5-8　背面土砂の形状を「一定勾配」で設定していますが、計算書を確認すると地表面と水平面のなす角度が0°で計算されています。この理由を教えて下さい

A5-8　本製品の土圧計算時の地表面と水平面のなす角度は、入力画面「荷重」のタブ「土圧」の入力値を用います。
入力画面「土砂形状寸法」にて土砂形状を「一定勾配」とした場合、前述のタブ「土圧」に設けている「角度設定」ボタンより、地表面と水平面のなす角度を取得していただきますようお願いいたします。

Q5-9　許容最大地盤反力度について計算書で確認すると、粘着力cが0.0で計算されています。この理由を教えて下さい。

A5-9　本製品の土圧計算時の地表面と水平面のなす角度は、入力画面「荷重」のタブ「土圧」の入力値を用います。
入力画面「土砂形状寸法」にて土砂形状を「一定勾配」とした場合、前述のタブ「土圧」に設けている「角度設定」ボタンより、地表面と水平面のなす角度を取得していただきますようお願いいたします。

Q5-10　地震時動水圧について、慣性力と逆側の動水圧も作用させていますが、この理由を教えて下さい。

A5-10　「土地改良事業設計指針 ため池整備 平成27年5月」のP.93の、以下の記載によるものです。
・地震時動水圧の作用方向は慣性力の作用方向と一致させる。
・地震力の作用方向に面した壁には静水圧＋動水圧、反対側の壁には動水圧－静水圧が作用する。

Q5-11　**計算を実行すると「地盤支持力計算時にエラーが発生しました」のエラーが表示されます。回避方法を教えて下さい。**

A5-11　自重＋土圧鉛直成分 ＞ 揚圧力の状態となり、鉛直力の合計が負となったことで地盤反力度が算出できず、エラーが発生したと考えられます。
エラーを回避する方法としては、水位を下げて浮力を小さくする、部材厚を増加して鉛直荷重を大きくする等が考えられます。

6　断面力計算

Q6-1　**任意荷重の側壁は断面力を使うのは分かりますが、なぜ底版は安定計算のものを使うのでしょうか？**

A6-1　断面力(FRAME計算)の底版を算出する際に、任意荷重の計算種別「安定計算」を用いている理由は、本製品のオンラインヘルプ「計算理論及び照査方法｜概要｜概要の計算フロー」をご確認頂くとご理解頂けると存じますが、断面力(FRAME)算出時には側壁と底版にそれぞれの荷重データを生成している為であり、計算種別に断面力を指定した場合には断面力(側壁)計算に反映し、計算種別を安定計算に指定した場合には安定計算、断面力(底版)の計算に反映するようにしています。

また、上記にご説明したように部材設計(側壁)、部材設計(底版)、安定計算の3つの荷重状態でモデル化しており、「部材設計(側壁)」と「部材設計(底版)、安定計算」の荷重の違いは土圧計算(壁面摩擦角)であり、通常のモデル(擁壁等)では、安定計算で算出した地盤反力度を部材設計(底版)で用いることが考えられますが、土地改良事業設計指針「ため池設備」においては、安定計算を行う際に浮力(揚圧力)を無視しており、また反力についてもモデルによっては載荷されない非常に厳しい状態で算出していますので、この状態で安定計算において地盤反力度を算出し部材設計(底版)に用いると力(荷重)の釣合いが取れない状態となり、FRAME解析結果に矛盾が生じる結果となり、これを防ぐ必要があり、上記長々とご説明したモデルで解析しています。

Q6-2　**FRAME計算結果確認画面にて底版の結果を確認できないのか？**

A6-2　FRAME計算結果確認画面の左上にある「側壁／底版切替ボタン」にて側壁に着目した荷重ケースと底版に着目した荷重ケースを切り替えることができます。

Q6-3　**流入部の計算時に地震時動水圧が考慮されていないのはなぜ？**

A6-3　地震時動水圧は、流入部の地震時ケースで水位が指定されており、かつ地盤面より上側に水位がある場合に計算されます。
従いまして、荷重入力画面ー水位タブー地震時水位ケースをご確認いただきたいと存じます。

Q6-4　**FRAME計算時の部材の着目点はどのように設定しているのでしょうか**

A6-4　各部材を10等分した位置に着目点を設けます。
また、「考え方」入力画面｜「応力度照査」タブの「応力度照査の照査位置」において指定した曲げ、せん断の照査点位置に任意着目点を設けます。

Q6-5　**「考え方」入力画面の「土圧」タブにある、「部材計算時の壁背面土の傾斜角」の設定は計算にどのように影響するのでしょうか。**

A6-5　部材計算の土圧算出時の壁背面土の傾斜角の取り扱いとなり、壁背面土の傾斜角θの値に影響します。
「実傾斜角とする」は、側壁と底版の計算時に、壁面の傾斜を考慮した壁背面土の傾斜角θを使用します。
「側壁のみ鉛直面とする」は、側壁計算時は壁背面土の傾斜角を鉛直面(θ=90°)、底版計算時は壁面の傾斜を考慮したθを使用します。
「側壁、底版ともに鉛直面とする」は、側壁と底版の計算時に、壁背面土の傾斜角を鉛直面(θ=90°)として扱います。

Q6-6　**複数の水位ケースで検討を行なった場合の部材設計において、貯水池側(左側)の主働土圧が載荷されるケースと水平反力が載荷されるケースがあります。この理由を教えて下さい。**

A6-6　本製品の部材設計における土圧は、「土地改良事業設計指針『ため池整備』　平成27年5月」のP.198 「3.4 部材設計における土圧の考え方」を参考としています。
このため、部材設計における貯水池側の土圧は、受働土圧の範囲内で、主働土圧と水平反力の大きな方を載荷します。

貯水池側の載荷荷重の決定過程につきましては、計算書の「断面力の計算｜荷重｜水平反力」をご参照ください。

Q6-7　断面力の計算において、底版自重や底版全体に載荷する任意荷重の載荷幅は底版全幅でしょうか。
それとも骨組軸線幅でしょうか。

A6-7　本製品の断面力計算時の荷重は、骨組軸線に載荷します。
断面力計算時に載荷される荷重は、計算書の「断面力の計算｜FRAME荷重」をご参照下さい。

骨組軸線より外に作用する荷重の扱いについては、入力画面「考え方」のタブ「基本」の「隅角部格点集中荷重」にて設定することができます。
「隅角部格点集中荷重」につきましては、Ａ２－８をご参照ください。

7　応力度計算

Q7-1　無筋コンクリートと判断しているか？

A7-1　本製品においては無筋コンクリートでOKまたは鉄筋が必要等の判定は行っておりません。
重力式の右側壁以外は全て鉄筋の入力が必要です。

Q7-2　応力度での底版のせん断応力度ですが、許容せん断応力度で0.36は入力値で0.54はその1.5倍ですがその他に0.72や1.08が存在しますがこれは何でしょうか？

A7-2　ご指摘された許容値の値は、「土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」基準書 技術書」平成13年2月 P-308に記載している割増し係数を考慮した値でございます。

常時許容値(τa1=0.360)
α:割増し係数
α=2-x/2・d (1≦α≦2)
α=2.0

τa1 = 0.360×2.0 = 0.720(N/mm^2)

ここに
x:軸線から照査位置までの距離
d:照査断面の有効高

Q7-3　鉄筋の許容応力度を水中部材の値で計算する方法は？

A7-3　材料入力画面の各部位(側壁、底版)毎の部材種別を水中部材に指定すると鉄筋の許容応力度の表入力の値が自動的に変更されますので、どうぞお試しください。

Q7-4　応力度照査における照査位置はどのように決定しているのでしょうか。

A7-4　入力画面「考え方」｜タブ「応力度照査」の項目「応力度の照査位置」のタブ「曲げ」、および「せん断」での指定位置で照査します。
端部位置の照査は、「側壁端部(X=0)の照査」、および「底版端部(X=0)の照査」に「照査する」を選択した場合のみ照査を行います。

入力画面「考え方」｜タブ「基本」の「底版の曲げ応力度照査抽出方法」で「応力度の最大位置を抽出する」を選択した場合、底版の曲げ応力度照査については各底版部材を10等分した位置に着目点を設け、この着目点毎に曲げ応力度を算出し、その応力度と許容値の比率が一番大きな計算結果を抽出します。
この場合、「応力度の照査位置」での指定位置での照査、および端部位置の照査は行いません。

8　その他

Q8-1　メイン画面の3D図の描画エリアを大きくする方法は？

A8-1　各描画(断面図、平面図、側面図、3D図)の境界をドラッグすることで描画サイズを変更することができます。
また、各画面上においてダブルクリックすることにより選択した画面のみを拡大表示した画面に切り替わります。なお、元に戻すには再度ダブルクリックしてください。

Q8-2　準拠基準書を計算書に出力するには？

A8-2　本製品の出力設定画面の設計条件に基準書の出力スイッチを設けており、こちらを設定することで本製品にて準拠している基準書名を出力することが可能です。

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

洪水吐の設計計算 Ver.3 操作ガイダンス

2022年 6月　第6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。

ホームページ　www.forum8.co.jp
サポート窓口　ic@forum8.co.jp
FAX　0985-55-3027

洪水吐の設計計算 Ver.3

操作ガイダンス

www.forum8.co.jp

FORUM8
フォーラムエイト®