
型枠支保工の設計計算

Operation Guidance 操作ガイダンス

本書のご使用にあたって

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

ご利用にあたって

最新情報は、製品添付のHELPのバージョン情報をご利用下さい。
本書は、表紙に掲載時期の各種製品の最新バージョンにより、ご説明しています。
ご利用いただく際には最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

お問い合わせについて

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

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

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

製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

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

Web認証（レンタルライセンス、フローティングライセンス）でのご使用については、「レンタルライセンス、フローティングライセンス版使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

目次

5	第1章 製品概要
5	1 プログラム概要
5	2 プログラムの機能と特徴
6	3 適用基準及び参考文献
7	4 フローチャート
8	第2章 操作ガイダンス
8	1 モデル作成
9	1-1 初期入力
10	1-2 荷重データ
11	1-3 基本データ
12	1-4 考え方
13	2 計算確認
13	2-1 総括表
15	3 計算書作成
16	3-1 プレビュー
16	3-2 見出しの編集
17	3-3 スタイル設定
17	3-4 ソースの編集
18	3-5 保存
18	3-6 印刷
19	4 保存
20	第3章 Q&A

第1章 製品概要

1 プログラム概要

本プログラムは、「足場・型枠支保工設計指針」(社) 仮設工業会に準拠し、配置間隔、使用部材、荷重などの設計条件により、型枠支保工の部材に生じる支持力、曲げ・せん断応力、たわみなどを計算して、許容値に対する検討を行うことができます。

2 プログラムの機能と特徴

型枠支保工の形式

型枠支保工の選択可能な形式は下記5種類です。

- 1.パイプサポート式型枠支保工
- 2.軽量支保ばり式型枠支保工
- 3.枠組式型枠支保工
- 4.くさび緊結式型枠支保工
- 5.パイプサポート式と枠組式型枠支保工の組み合わせ

入力画面は他のUC-1製品と同様であり、わかりやすくシンプルに構成し、初心者にも入力しやすく簡素化しました。部材は、よく使用する形状寸法、規格、断面性能をデータベース化し、データベースを編集可能として利便性を高めました。出力は画面上に計算結果一覧表が表示されるほか、せき板、根太、大引等の各部位ごとに選択可能な部材についても計算結果が表示されます。印刷出力は、一覧表および計算書についてプレビューし、見出しや内容について編集可能な形式としています。

形状と部材の入力

本プログラムでは、各形式に従って主要な形状寸法を数値入力し、部材をデータベースから選択することが可能です。部材データベースは任意に編集および追加することができるので、現場の状況に応じた資材を設定することができます。各形式で画面が切り替わり、形式ごとの項目を入力します。

部材データベース

部材データベースは、せき板、根太、大引、建枠、軽量支保ばり等の部材ごとにまとめられています。頻繁に用いる資材をリストに加えたり、並びを変更して選択しやすく編集しファイル保存をすることにより、ユーザーごとあるいはプロジェクトごとの管理が可能です。わかりやすい呼称を名称記号に用いて、メニュー形式から選択すれば断面諸元および許容値が設定されます。また、同じサイズの建枠であっても、支持条件等によって許容支持力が異なります。そのような場合に同じ部材種類であっても、条件ごとにリストに追加することにより、表形式にして部材種類と条件設定の組み合わせを選択することが可能となります。

荷重の扱い

型枠支保工の設計に当たっては、コンクリート重量、型枠自重等の仮設荷重、上載荷重、作業荷重等を合計し、応力計算用とたわみ計算用(作業荷重を除く)に分けて鉛直荷重を考慮します。水平荷重としては、実際に型枠支保工に作用する荷重ではありませんが、水平力に対する支保工全体の剛性、安全性を確保するために、鉛直荷重の5%あるいは枠組式の場合のみ2.5%の荷重が、型枠支保工の上端に水平方向に作用した場合を想定して構造物の安全性を確認します。風および地震の影響については、それらの荷重の影響を受ける期間が、型枠支保工の組立開始からコンクリート打設完了するまでの比較的短期間であるため、通常の場合は地震および風荷重の計算を行う必要がないとされています。本プログラムでも風荷重と地震荷重に対する計算は考慮していません。

床部分と梁部分の切り替え機能

床部分として計算する場合と、梁部分として計算する場合の切り替えが可能です。床部分として計算する場合は、床として型枠支保工の形状図を印刷出力します。梁部分として計算する場合は、梁として型枠支保工の形状図を印刷出力します。計算内容は、せき板、根太、大引、支柱、斜材の計算を両方とも同じように行いますので、形状寸法を選択した部材として入力します。なお、軽量支保ばりの計算時については、梁の側壁にかかるコンクリート側圧に対する検討を含めて計算することができます。

軽量支保ばり式型枠支保工の計算

軽量支保ばり式型枠支保工の場合に、床板部と梁部と分けて床板部だけを計算する場合と、床板と梁の両方を計算する場合の切り替えが可能です。また、斜材の計算機能を加え、他の形式同様に斜材の検討をすることができます。さらに、軽量支保ばりを載せる床板部をせき板だけの場合と、せき板および根太を加える機能が加わりました。

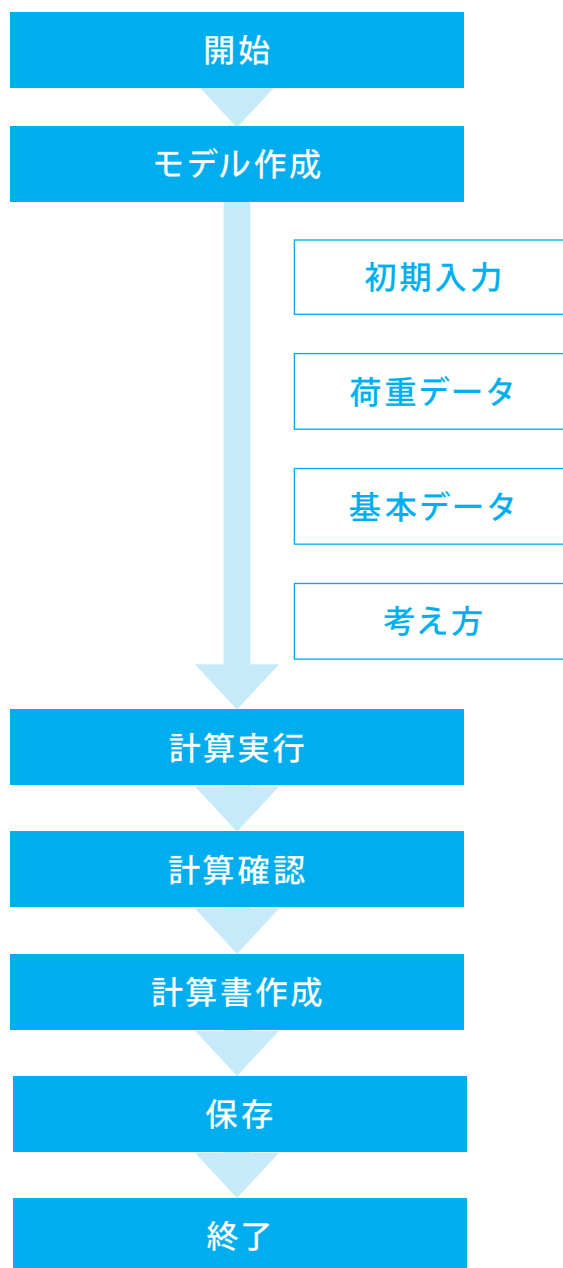
計算書の出力

仮設工として計算書はわかりやすく表示されており、そのまま印刷できるほか編集することが可能です。結果一覧のほか詳細出力として各部材ごとに1ページで出力をする形式となっているため、見やすくなっております。

3 適用基準及び参考文献

- 「足場・型枠支保工設計指針」(社) 仮設工業会

4 フローチャート

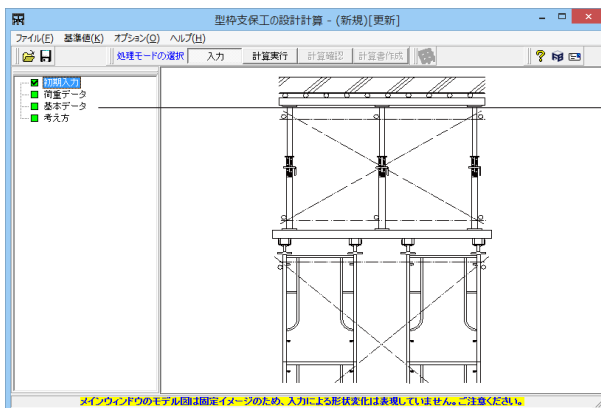
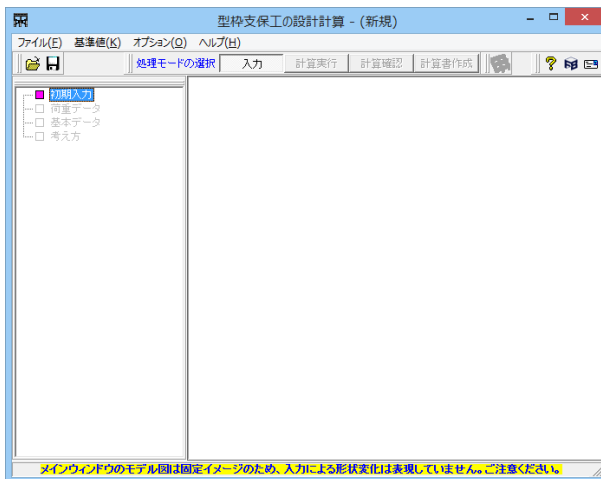


第2章 操作ガイドンス

1 モデル作成

使用サンプルデータ・・・Sample-5.F6F

ここでは、製品添付の「Sample-5.F6F」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。



入力モード

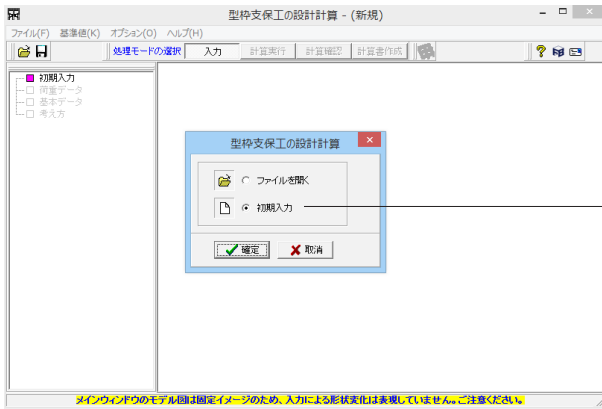
本モードでは、ツリービューの項目ボタンを選択して入力画面を開き、設計するモデルの基本データや荷重データなどを入力します。

本プログラムでは、画面上部の入力、計算実行、計算確認、計算書作成の処理モードによって設計を進めます。この処理モードは、条件の入力（入力）が終了して、計算（計算実行）を実行後、計算確認、計算書作成に移行できるようになっています。

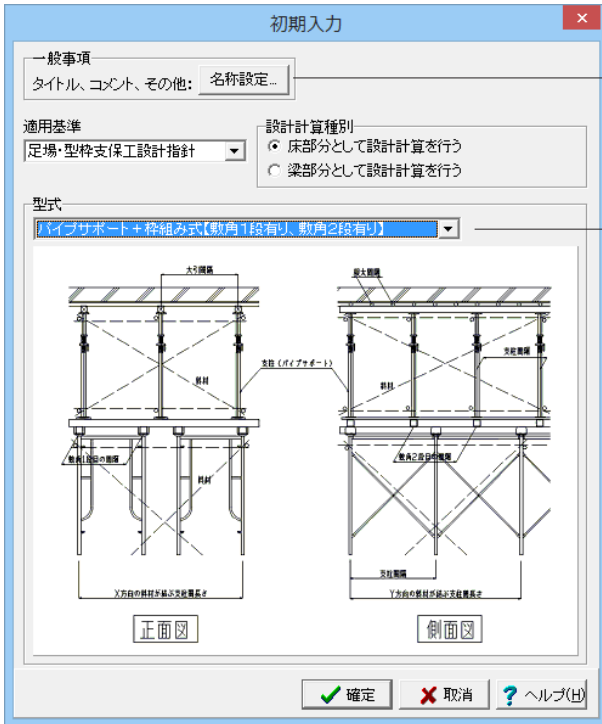
ツリービューの項目ボタンにおいて、既にデータがセット済みの場合は「緑」色で示し、データが未設定時の場合は「紫」色で状態を視覚的に表示します。画面を確認（開いた）した場合はチェックマークが付きます。

1-1 初期入力

初期入力を行います。



[初期入力]を選択し、確定をクリックします。



[初期入力]画面が表示されます。

名称設定...をクリックし開かれた画面の入力します。入力後、確定をクリックします。
※その他入力の変更はありません

→[型式]で[パイプサポート式+枠組み式【敷角1段有り、敷角2段有り】]が選択されていることを確認します

適用基準

適用基準を選択します。本バージョンでは「足場・型枠支保工設計指針」(社) 仮設工業会のものとの対応となります。

床部分として設計計算を行う

説明図を床の断面とします。

梁部分として設計計算を行う

説明図を梁の断面とします。※計算内容は、床部分と同一です
型式: 型式の選択はボタン選択となっています、目的とする型式をクリックします。

- 1.パイプサポート式型枠支保工
- 2.軽量支保ばり式型枠支保工
- 3.枠組み式型枠支保工
- 4.くさび緊結式型枠支保工
- 5.パイプサポート式+枠組み式型枠支保工

▼名称設定画面



名称設定

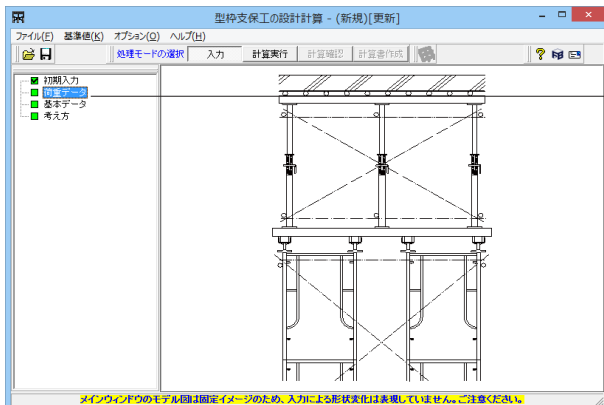
名称設定画面に各種の入力項目を用意しています。タイトル、コメントは設計条件の出力に使用します。

→[タイトル]に[パイプサポート式+枠組み式型枠支保工の計算]と入力します

→[コメント]に[パイプサポート式+枠組み式型枠支保工の2層構造の型枠および支保工の計算]と入力します

→[受注者]に[Forum8]、[管理技術者]に[forum8]と入力します

1-2 荷重データ



[荷重データ]をクリックします。
 入力を変更します。
 変更後、確定をクリックします。



荷重タイプ <建築>

荷重条件

荷重条件	コンクリート厚	コンクリート 単位重量	荷重
コンクリート重量W0	0.25	23.5	5.88

仮設(型枠・支保工)荷重 W1	0.49
作業荷重 W2	1.47
その他付加荷重 W3	0.00

上層 鉛直荷重に対する水平荷重の比率	0.050
下層 鉛直荷重に対する水平荷重の比率	0.025

コンクリート重量

コンクリート床板とコンクリートの単位重量を入力します。
 通常、単位重量には

『土木構造物 24.5kN/m3』

『建築構造物 23.5kN/m3』

を入力します。

[荷重]はコンクリート厚と単位重量から自動設定しますので入力する必要はありません。

仮設荷重

型枠、支保工材の自重を入力します。

作業荷重

通常、作業荷重には『土木構造物 3.43kN/m2』、『建築構造物 1.47kN/m2』を入力します。

その他付加荷重

考慮しない場合は0.0kN/m2とします。

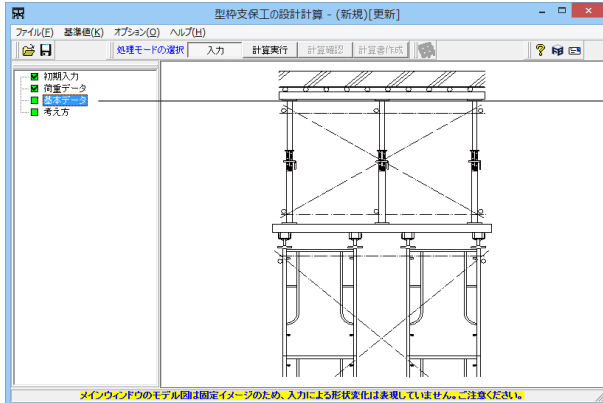
上層 鉛直荷重に対する水平荷重の比率、下層 鉛直荷重に対する水平荷重の比率

[鉛直荷重]に対して2.5%か5.0%の比率 α をかけて求めた水平力が型枠支保工の上端に作用した場合を想定します。

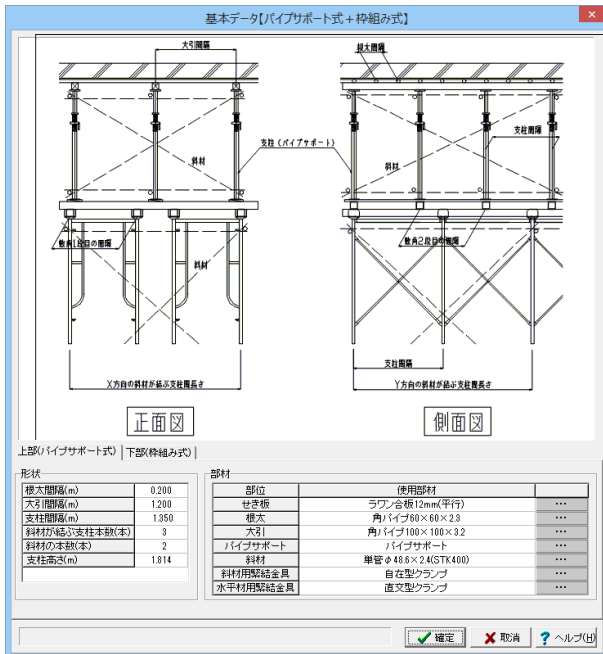
通常、『枠組み式型枠支保工の場合は $\alpha=0.025$ 』、『それ以外の型枠支保工を使用 $\alpha=0.05$ 』を入力します。

パイプサポート式+枠組式型枠支保工の場合、荷重データとして上層のパイプサポート式にかかる水平荷重と、下層部分が枠組式のため水平荷重の比率が異なるので、荷重条件として上層と下層の比率をそれぞれ入力します。

1-3 基本データ



[基本データ]をクリックします。
入力を変更します。
変更後、確定をクリックします。



上部 (パイプサポート式)
形状

根太間隔	0.200
大引間隔	1.200
支柱間隔	1.350
斜材が結ぶ支柱本数	3
斜材の本数	2
支柱の高さ	1.814

根太間隔

敷設する根太の間隔を、中心点間でとった間隔を入力します。

大引間隔

敷設する大引の間隔を、中心点間でとった間隔を入力します。

支柱間隔

敷設するパイプサポート (支柱) の間隔を、中心点間でとった間隔を入力します。

支柱の高さ

一本の支柱の高さを入力します。

斜材を結ぶ支柱本数【xx方向】

1本の斜材が結ぶ支柱の本数を入力します。

斜材本数【xx方向】

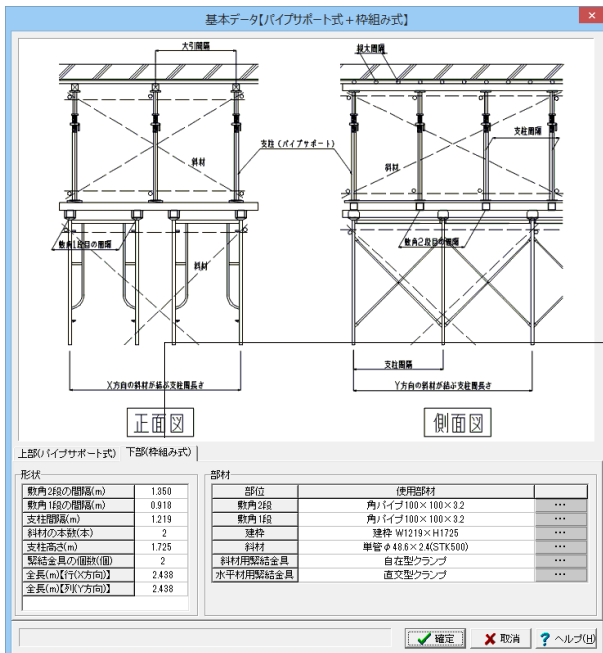
計算スパンにおける斜材の本数を入力します。

部材

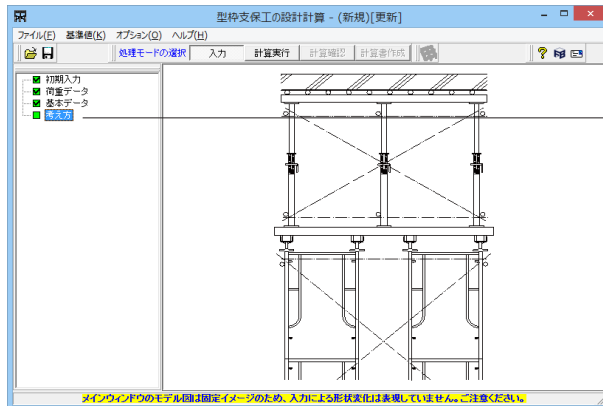
各部位に使用する部材を・・・ボタンをクリックすると表示される[部材の選択]ダイアログより選択します。部材は[基準値]メニュー-[部材]-[使用部材の登録]にて登録された部材のみ選択可能となっています。部材の登録方法については[使用部材の登録]画面のヘルプをご覧ください。

下部 (枠組み式)
形状

敷角2段の間隔	1.350
敷角1段の間隔	0.918
支柱間隔	1.219
斜材の本数	2
支柱高さ	1.725
緊結金具の個数	2
全長【行(X方向)】	2.438
全長【列(Y方向)】	2.438



1-4 考え方



[考え方]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。



大引負担幅の扱い-大引の負担幅を直接入力する

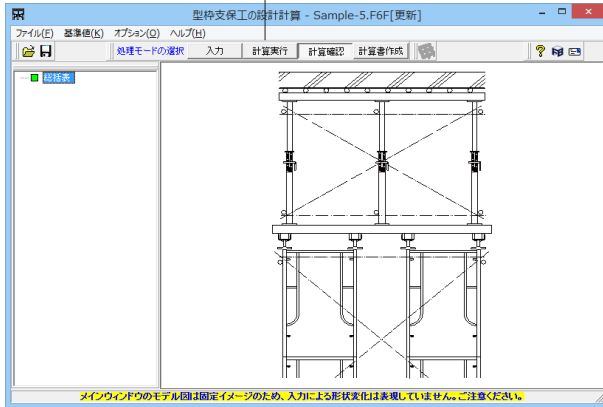
大引の負担幅を直接入力する場合は本項目をチェックし、負担幅を入力します。本項目を未チェックの状態では確定した場合、『負担幅=大引間隔』となります。

支柱負担幅の扱い-支柱の負担幅を直接入力する

支柱の負担幅を直接入力する場合は本項目をチェックし、負担幅を入力します。本項目を未チェックの状態では確定した場合、『X方向の負担幅=支柱間隔』、『Y方向の負担幅=大引間隔』となります。なお、本項目は型式がパイプサポート式、枠組み式、くさび緊結式のみ有効となります。

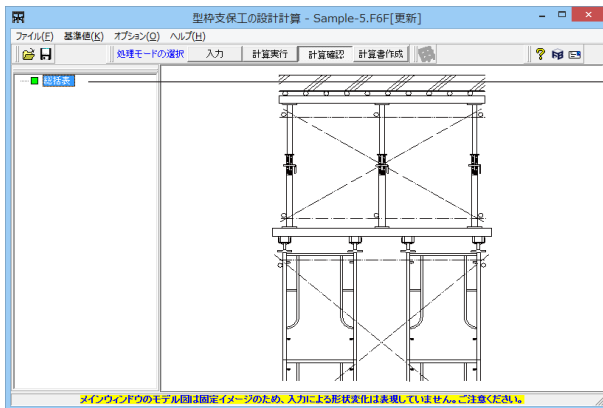
2 計算確認

計算実行をクリックします。



2-1 総括表

[総括表]をクリックします。



計算確認モード

本モードを選択することにより、入力モードで設定した条件に基づいて計算を行い、計算結果や照査結果の確認ができます。

ツリービューの項目ボタンにおいて、全ての照査結果を満足している場合は[緑]色で示し、満足していない場合は「紫」色で状態を視覚的に表示します。

総括表

計算結果確認(部材一覧) : SI単位

■部材一覧

●上部 バイブサポート型式枠支保工

曲げ応力度

部位	使用部材	曲げ応力度と許容値(kN/cm ²)
せき板	ラワン合板12mm(平行)	0.183 ≤ 1.870
根太	角パイプ60×60×2.3	2.988 ≤ 16.300
大引	角パイプ100×100×3.2	5.712 ≤ 16.300
支柱	バイブサポート	—————
斜材	単管φ48.6×2.4(STK400)	—————
斜材用緊結金具	自在型クランプ	—————
水平材用緊結金具	直文型クランプ	—————

せん断応力度

部位	使用部材	せん断応力度と許容値(kN/cm ²)
せき板	ラワン合板12mm(平行)	—————
根太	角パイプ60×60×2.3	0.364 ≤ 9.300
大引	角パイプ100×100×3.2	1.048 ≤ 9.300
支柱	バイブサポート	—————
斜材	単管φ48.6×2.4(STK400)	—————
斜材用緊結金具	自在型クランプ	—————
水平材用緊結金具	直文型クランプ	—————

たわみ

部位	使用部材	たわみと許容値(cm)
せき板	ラワン合板12mm(平行)	0.017 ≤ 0.300
根太	角パイプ60×60×2.3	0.059 ≤ 0.300
大引	角パイプ100×100×3.2	0.086 ≤ 0.300
支柱	バイブサポート	—————
斜材	単管φ48.6×2.4(STK400)	—————
斜材用緊結金具	自在型クランプ	—————
水平材用緊結金具	直文型クランプ	—————

作用力

部位	使用部材	作用力と許容値(kN)
せき板	ラワン合板12mm(平行)	—————
根太	角パイプ60×60×2.3	—————
大引	角パイプ100×100×3.2	—————
支柱	バイブサポート	12.693 ≤ 19.600
斜材	単管φ48.6×2.4(STK400)	1.147 ≤ 31.419

印刷 開じる(?) ヘルプ(?)

総括表

各部材の照査結果について一覧表形式で、結果確認、出力ができます。

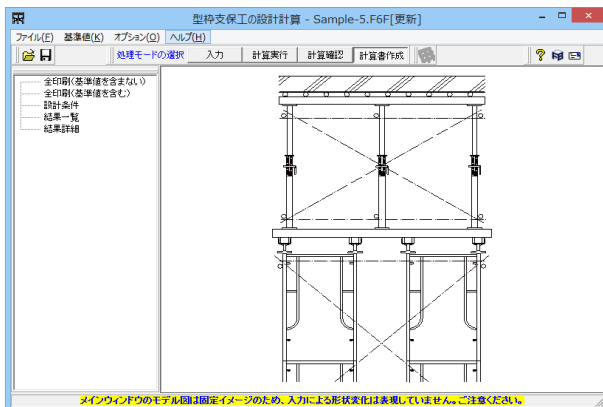
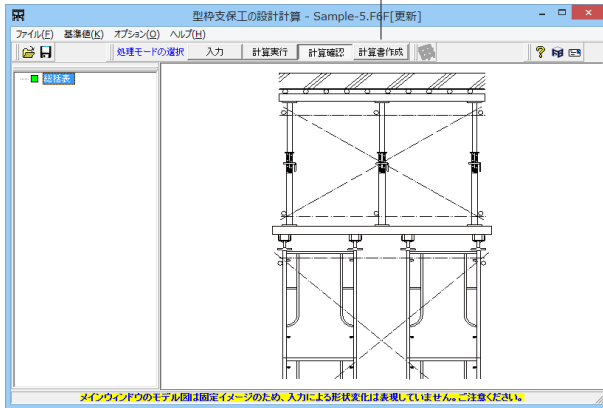
部材一覧ボタンが「紫」色の場合は、許容値を満足していないなどの理由により、OUTの旨を提示しています。

印刷/保存:印刷または保存を行う場合は本ボタンをクリックします。

1. [▼]ボタンをクリックし、処理内容を選択します。
2. 処理ボタンをクリックし処理を実行します。

3 計算書作成

[計算書作成]をクリックします。



プレビューで確認したい項目をクリックします。

計算書作成モード

本モードでは計算結果の出力イメージを作成し、[印刷プレビュー]ウィンドウによりプレビューします。

全印刷

設計条件、結果一覧表、全計算結果の詳細を全て作成しプレビューします。

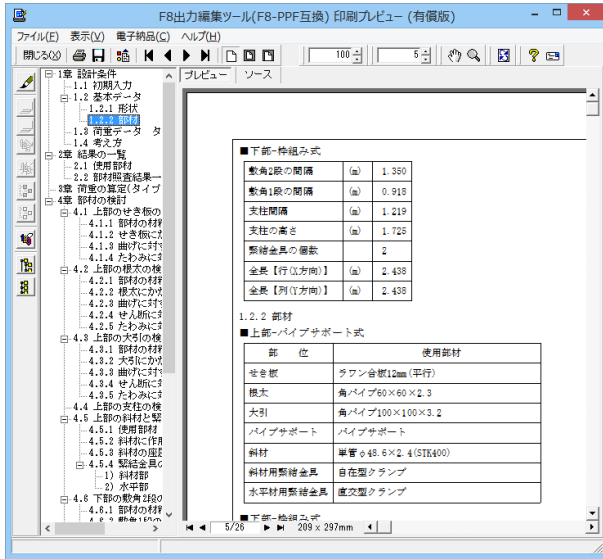
結果一覧

結果一覧表を作成しプレビューします。

結果詳細

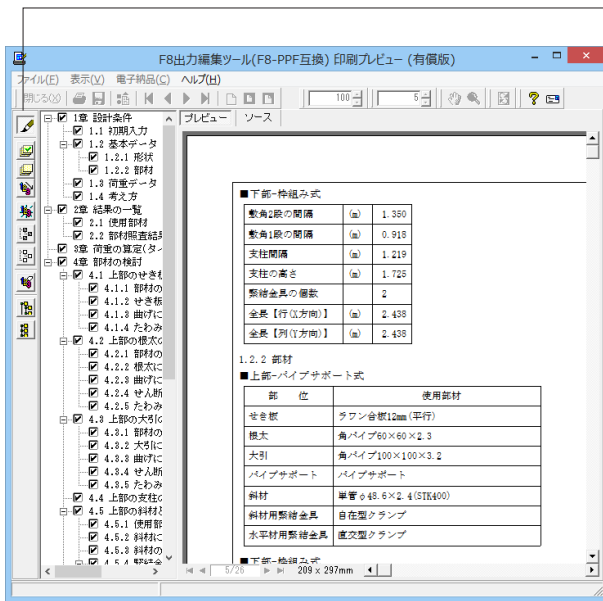
全計算結果の詳細を作成しプレビューします。

3-1 プレビュー



左図のようなプレビュー画面が表示されます。

3-2 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 

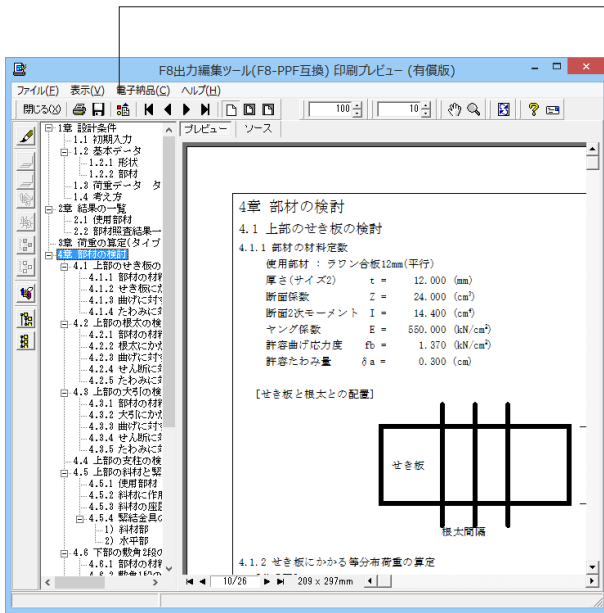
- ・章番号を入れ替える
(見出しを入れ替えたい場所へドラッグして移動させる)


- ・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)

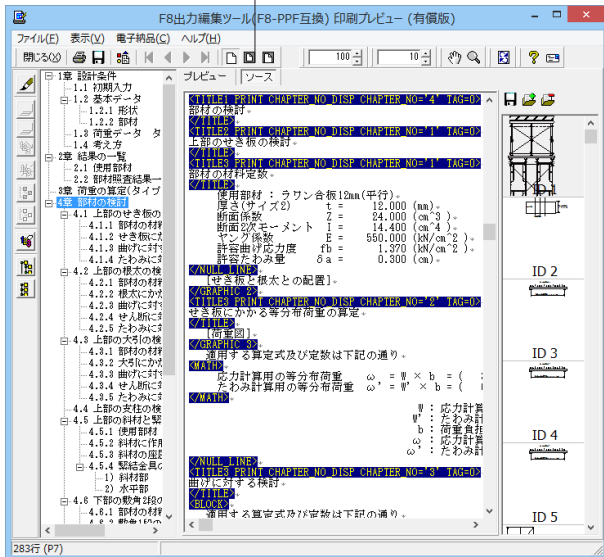
3-3 スタイル設定



画面上部の  を押下することで、

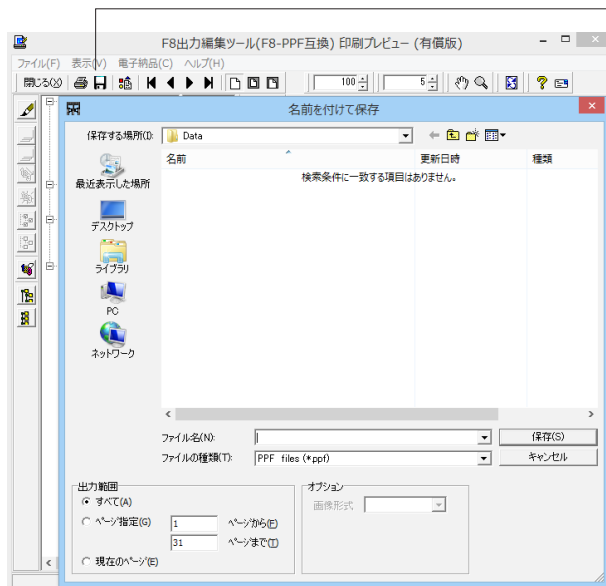
- ・表示
- ・目次の追加
- ・ページ情報の設定
- ・文書全体の体裁を設定など行うことが可能です。

3-4 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。

3-5 保存



下記の形式で保存が可能です。

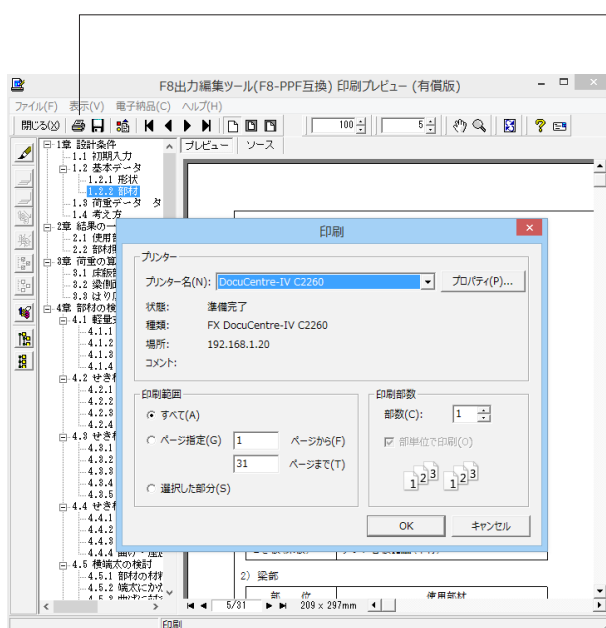
- テキスト形式 (TXT)
- HTML形式 (HTM、HTML)
- PPF形式 (PPF)
- WORD形式 (DOC)

WORD形式 (DOC)に出力する際にはMicrosoft(R) Word97以降がインストールされている必要があります。

※推奨はMicrosoft(R) Word2000以降

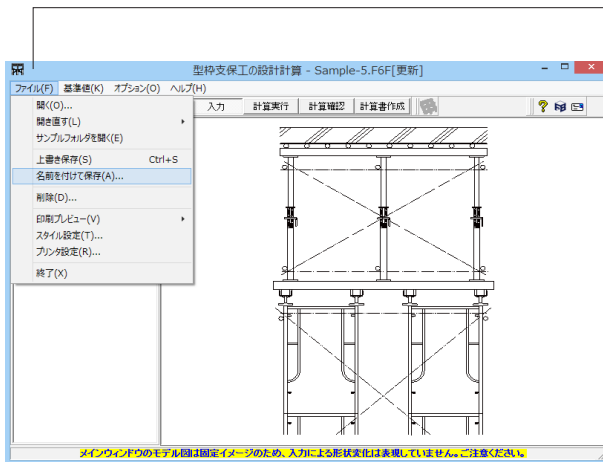
※Microsoft(R) Word97では、出力時にエラーとなる可能性があります。

3-6 印刷

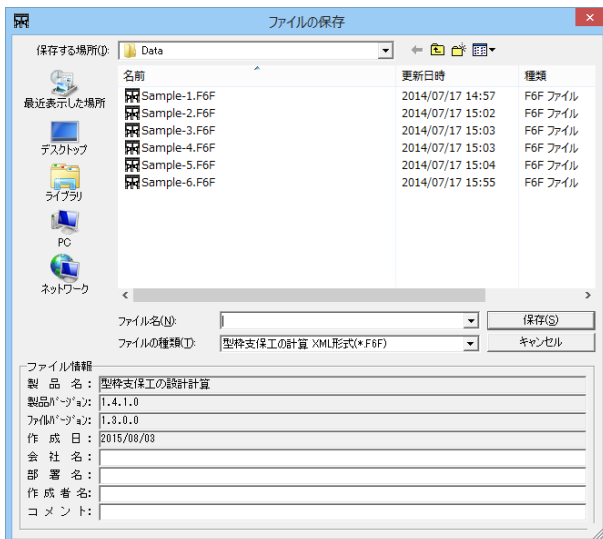
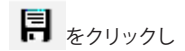


現在表示している文書の印刷が可能です。

4 保存



データに名前を付けて保存します。
ファイル(F)-名前を付けて保存(A)または、
名前を付けて保存(A)をクリックし
ます。
ファイル名(N)に名前を入力し、
保存(S)をクリックします。



第3章 Q&A

Q1-1 このプログラム扱える型枠支保工の型式はなんですか？

A1-1 5種類の型式をサポートしており、詳細は以下のとおりとなります。
(1)パイプサポート式
(2)軽量支保ばり式
(3)枠組み式
(4)くさび緊結式
(5)パイプサポート+枠組み式

Q1-2 この製品の適用基準を教えてください

A1-2 足場・型枠支保工設計指針 社団法人 仮設工業会（平成13年3月）となります。

Q1-3 勾配屋根の計算例はありますか？

A1-3 勾配のついた型枠支保工の計算例は持ち合わせておりません。

Q1-4 パイプサポート強度計算を使用して重機がスラブ上に載り作業した場合にパイプサポートがどのような間隔、本数がどのくらい必要か事前に知りたいと考えています。こちらの検討は、このソフトで可能でしょうか。

A1-4 本プログラムでは重機に対して想定および対応しておりません。
恐らく本プログラムが想定している設計対象物とご検討の設計対象物は異なるものと思われます。

Q1-5 パイプサポート+枠組み式にて敷角1段の場合に対応しているか。

A1-5 Version1.4.0より対応しています。
初期画面の形式にてパイプサポート+枠組み式【敷角1段有、敷角2段無し】を選択してください。

Q1-6 パイプサポート+枠組み式【敷角1段有り、敷角2段無し】の場合、Y方向の敷角がなくなり、不安定にならないか。（※Y方向：側面図における左右方向）

A1-6 Ver.1.4より敷角1段と2段の扱いを逆にしたため、X方向の敷角がなくなるとお考えください。
それまでのバージョンをお使いのお客様にはご迷惑をおかけするかもしれませんが、実務上、上段から1段、2段とする扱いが不自然であったため、下段から1段、2段とする扱いに変更致しました。ご了承ください。

Q1-7 行（X方向）、列（Y方向）とは？

A1-7 正面図の面を行（X方向）、側面図の面を列（Y方向）としています。

Q1-8 3D描画は行われるか。

A1-8 Ver.1.4.0より一部の型式のみ3D描画に対応しました。

Q1-9 登録されていない鋼材を使用したい。

A1-9 部位ごとに鋼材を登録することができます。

- Q1-10** 床部分と梁部分についてそれぞれ計算を行うことはできるか。
- A1-10 はい、初期入力にて型式と同様に選択可能です。ただし、同時には計算できません。
「床部分として設計計算を行う」と「梁部分として設計計算を行う」から選択してください。
- Q1-11** 3D描画の拡張は予定しているか。
- A1-11 今のところ、根太と大引の関係がわかれば良いという意見をいただいているため、現状の3D描画に留まっております。
- Q1-12** 建物を取り囲むように足場を組み立てた際の計算はできるか。
- A1-12 今のところ、1直線上の1段ずつの計算で良いと判断しているため、足場全体のフレーム計算や安定計算などは行っておりません。
- Q1-13** 鉛直荷重について、建築と土木と橋梁で荷重の種類が異なるが、それらを考慮することはできるか。
- A1-13 建築と土木についてはスイッチで切り替えることができますが、橋梁については対応しておりません。
全ての荷重種類を考慮できる建築に切り替え、それぞれの値を橋梁のものに調節し、支保工部材荷重を適切に考慮すれば同等の計算が行えるかもしれませんが、保証はできかねます。
- Q1-14** 型枠に別途装置などを取り付けた際の荷重は考慮できるか。
- A1-14 その他付加荷重にて仮設荷重と作業荷重以外を載荷することができますが、その是非については、お客様の判断に委ねられます。

Q&Aはホームページにも掲載しております。
(型枠支保工の設計計算Q&A <http://www.forum8.co.jp/faq/win/katawaku.htm>)

型枠支保工の設計計算 操作ガイダンス

2015年 10月 第7版

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

禁複製

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

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

本システムを使用する時は、貴社の業務に該当するかどうか充分のチェックを行った上でご使用下さい。本システムを使用したことによる、貴社の金銭上の損害及び逸失利益または第三者からのいかなる請求についても、当社はその責任を一切負いませんのであらかじめご了承下さい。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

型枠支保工の設計計算

操作ガイダンス

www.forum8.co.jp

