

# 仮設強度計算

## 目次

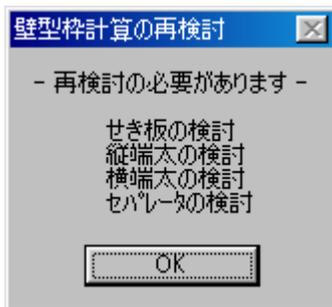
はじめに .....	2
使用上の注意 .....	2
現バージョンで使用できる項目 .....	3
必要な環境とインストール .....	4
起動と終了 .....	9
サンプルデータ（壁型枠ファイル）の使用方法 .....	10
新規型枠ファイルの作成 .....	17
型枠ファイルの種類 .....	18
型枠計算ファイルの種類 .....	18
設計方針 .....	19
乗り入れ構台 .....	21

## はじめに

仮設強度計算システムは、「イラストによる建築物の仮設計算・増補改定版（1997年7月25日発行）」の計算方法に基づいて開発したものです。  
業務にお役立て頂ければ幸いです。

## 使用上の注意

- + 選択項目は必ず1つ選択するようにしてください。
- + 間隔、本数を空欄にして[計算確認]をクリックすると、それ以外の設定項目の数値から、自動的に間隔、本数が割り出されます。
- + 計算に必要な項目の入力が無い場合、メッセージ等が表示されますので、確認の上、必要項目を入力して計算させなおしてください。
- + 設定項目に不適当な数値を入力したまま、計算させ、計算確認を行うと下図のようなメッセージがでます。o kをクリックし、確認の上、数値を入れなおしてください。



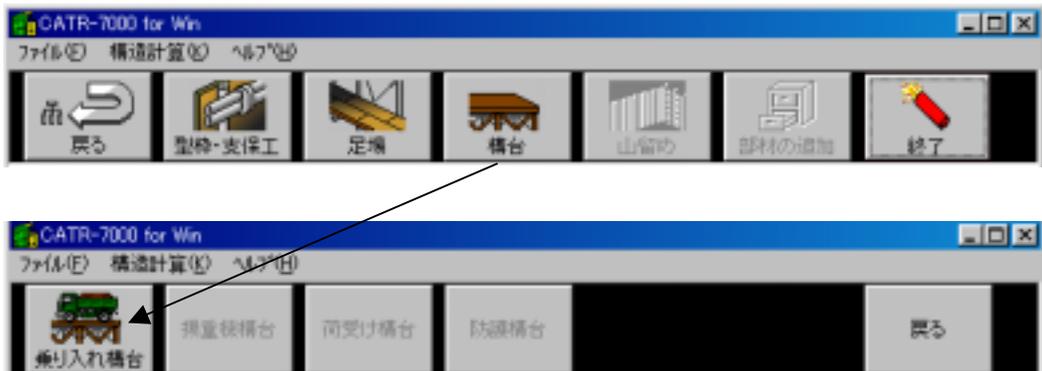
## 現バージョンで使用できる項目

- + 現バージョンで使用できるのは、型枠の全項目、足場、構台の乗り入れ構台のみです。グレーの部分は使用できません。

### 型枠・支保工



### 構台



## 必要な環境とインストール

### ✦ 建築総合支援システム [仮設強度計算] 稼動に必要なコンピュータ環境

#### 【ハードウェア（コンピュータ本体）】

Pentium 100MHz 以上の CPU 搭載機種で、  
Microsoft Windows 95 以上が稼動可能なパーソナルコンピュータ（Windows 95、98、  
Windows NT のいずれかが正常に稼動し、動作することが必要条件です。）

#### 【メモリ】

最低 24MB 以上必要（48MB 以上を推奨）  
（Windows-NT の場合 64MB 以上）

#### 【ハードディスクドライブの空き容量】

約 80MB 以上  
（Windows-NT の場合 100MB 以上）

#### 【CDROMドライブ】

インストール時に最低 1 台

#### 【フロッピーディスクドライブ】

インストール時に最低 1 台

#### 【マウス】

Windows で使用可能なマウス

#### 【OS】

ご使用になる本体に対応した  
日本語 Microsoft Windows 95  
日本語 Microsoft Windows 98  
日本語 Microsoft Windows NT

### ✦ 対応プリンター、プロッター

#### 【プリンター、プロッター】

Windows で使用可能なプリンタ、プロッタが全て使用可能です。

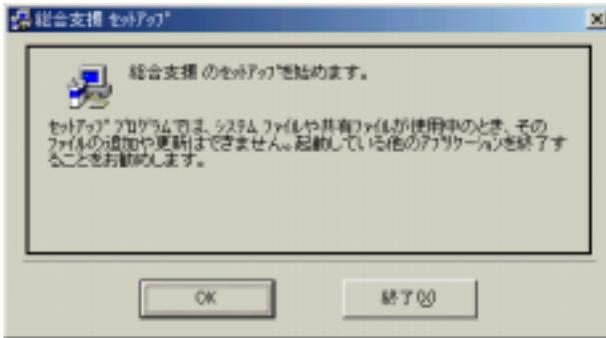
ただし、使用プリンタに対応した Windows プリントドライバが必要です。

Windows 発売以前から使用されているプリンタやプロッタをご使用になる場合には、プリンタ、プロッタメーカーにお問い合わせになると、ドライバの入手方法や設定方法など親切に教えてもらえます。

## インストール手順（セットアップCD）

Windows が起動している状態からインストールプログラムを起動させます。

1. セットアップCDをセットします。
2. マイコンピュータでCDを選択します。
3. CD内のSETUPをダブルクリックします。



4. OK をクリックします。

5. インストール先を変更するのならばディレクトリ変更を選択してインストール先を指定します。

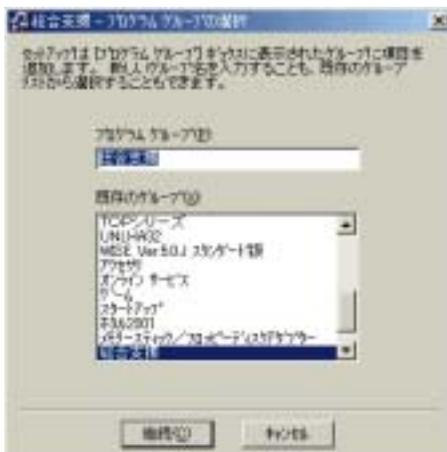


そのままでは



のボタンをクリックしてください。

6. 継続をクリックします。



7. CD内のSETUP1をダブルクリックします。
8. インストール画面になりますので、画面の指示にしたがって次へで進めます。インストール先が表示されます。  
表示されたディレクトリでよい場合は[次へ]をクリックします。  
異なる場合は、入力するか[参照]をクリックして選択してください。



9. 下図のように表示されたら、新規の場合システム設定ファイルからベクトル用漢字ファイルまでチェックして次に進めます。
10. 躯体積算、仕上積算を購入されている方は下の2つもチェックしてください。



11. 画面の指示にしたがって次へで進めます。



- 1 2 . インストールが完了したら [ 完了 ] をクリックします。



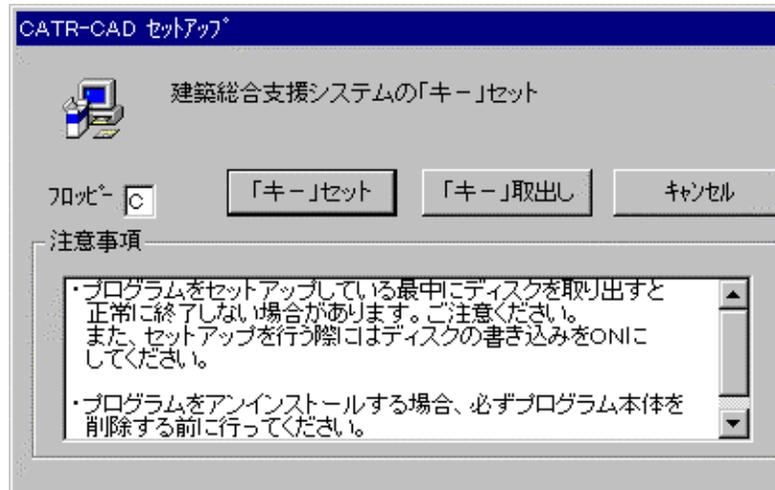
- 1 3 . 次に CD 内の **SETUP2** をダブルクリックします。  
 1 4 . 画面の指示にしたがって次に進めていき、下図のように表示されたら、必要なシステムを選択し次へで進めていきます。(複数選択できます)



- 1 5 . 画面の指示にしたがって次に進め、インストールが完了したら [ 完了 ] をクリックします。

## ✦ インストール手順 2 (キーフロッピー)

1. システムCDのインストールが終了しましたら、キーフロッピーをセットし、Windowsの[スタート] - [ファイル名をして実行]でフロッピー内の `setup.exe` を起動させてください。(マイコンピュータ、エクスプローラ等で操作しても結構です。)
2. 下図のように表示されますので、FDのドライブを指定し、[キーセット]をクリックします。注意事項を必ずお読みください。



3. 使用できるシステムが表示されますので、[OK]をクリックします。
4. インストールは正常に終了しました。と表示されますので、[OK]をクリックすると、2の画面に戻りますので[キャンセル]をクリックします。

**キーフロッピーは使用するパソコンを変える場合に必要となりますので大切に保管しておいてください。**パソコンを変える前に必ず上記手順で「キー取り出し」を行い、その後新しいパソコンでセットアップCDのインストール及びキーフロッピーの「キーセット」を行ってください。何らかの事情でハードディスクをフォーマットする場合も、必ずその前に、「キー取り出し」を行っておいてください。

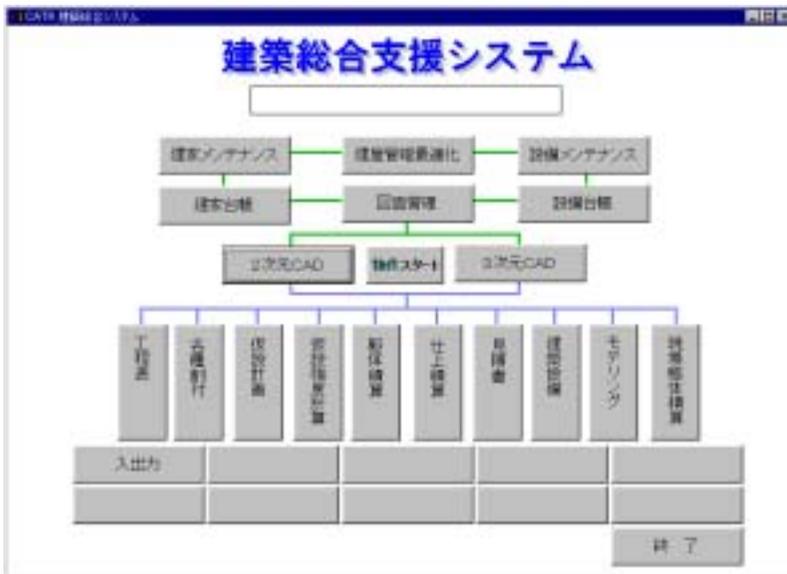
## 起動と終了

### ✦ 建築総合支援システムの起動（3次元CADも導入している場合）

1. Windows を起動させます。
2. [スタート] - [プログラム] - [建築総合支援システム] - [総合支援] を選択します。

### ✦ 仮設強度計算の起動（3次元CADも導入している場合）

1. メニューから [仮設強度計算] を選択します。



### ✦ 仮設強度計算の起動（仮設強度計算のみ単独で導入している場合）

1. 上記のようなメニューはでませんので、エクスプローラ等でインストール先フォルダ内の [CATR-仮設計算] アイコンをダブルクリックして直接起動させてください。

### ✦ 仮設強度計算からメニューに戻る

1. メイン選択ボタンをクリックします。
2. メインメニューに戻りますので [3次元CAD] 等起動させたいプログラムを選択します。



### ✦ 仮設強度計算の終了

1. [終了] ボタンをクリックします。



メイン選択  
ボタン

仮設強度計算の  
終了

# サンプルデータ(壁型枠ファイル)の使用方法

インストールが終了しますと、インストール先のSAMPLEフォルダ内にサンプルデータが入っています。壁型枠の場合でしたら、[開く]メニューを選択し、中のデータを読み込んでみてください。

1. 型枠支保工を選択します。



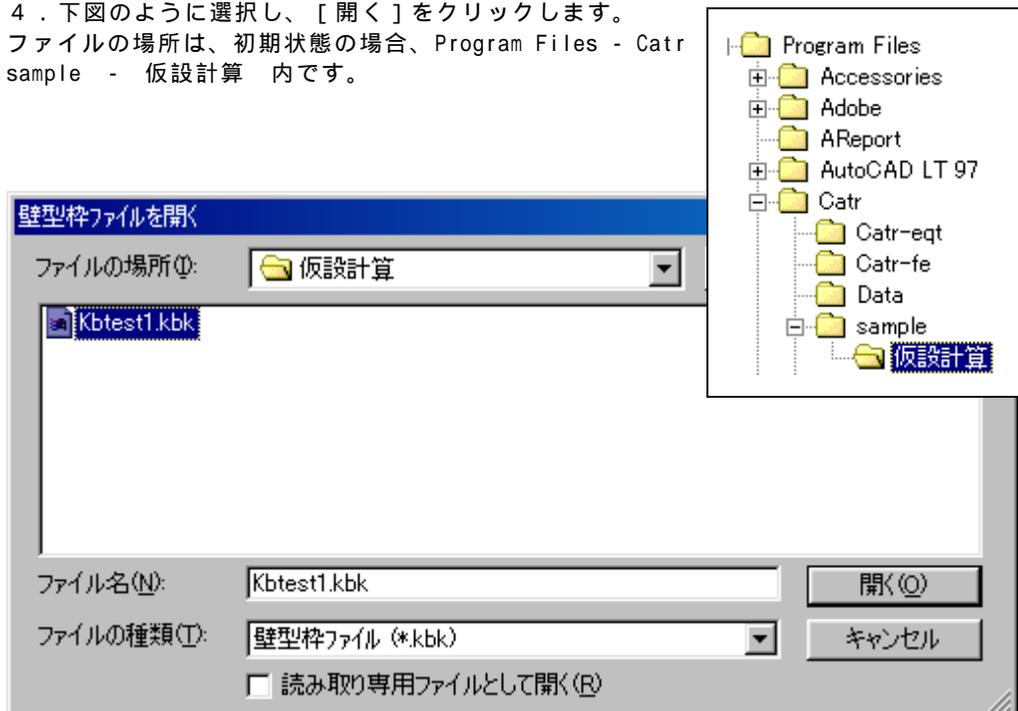
2. 壁型枠を選択します。



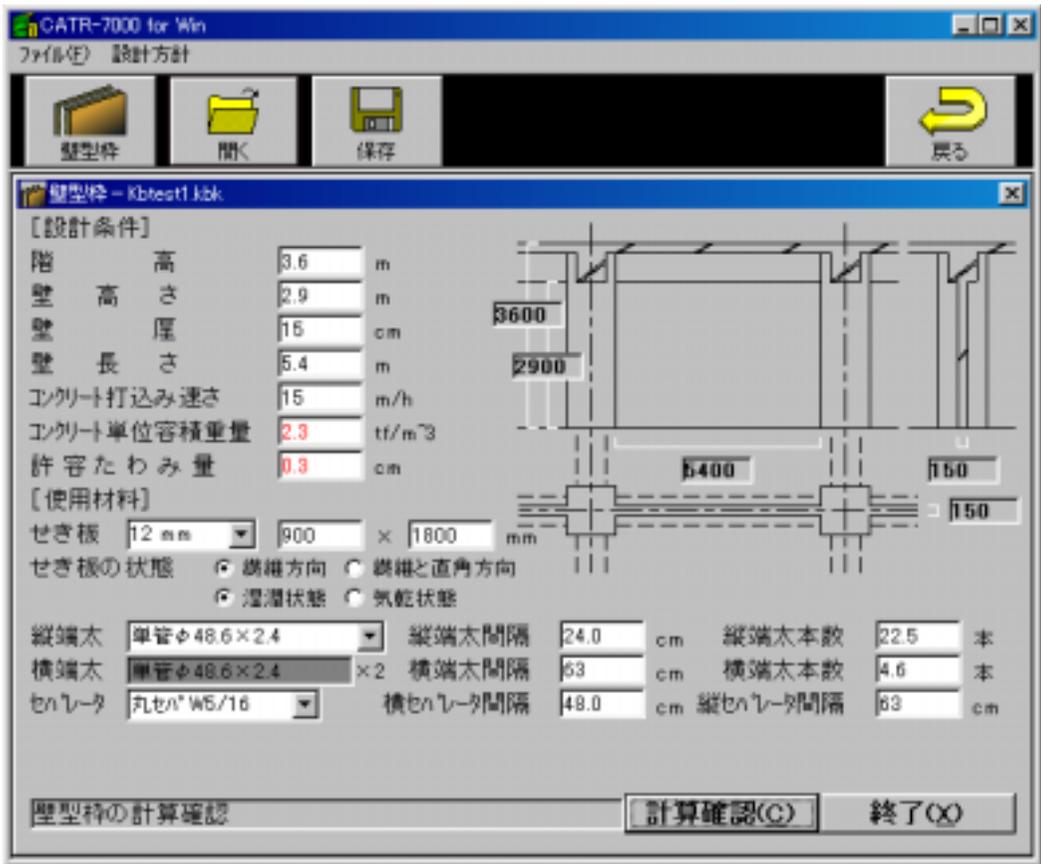
3. 開くを選択します。



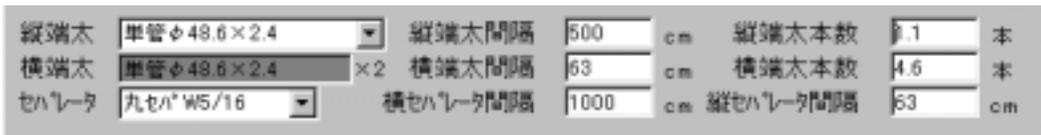
4. 下図のように選択し、[開く]をクリックします。ファイルの場所は、初期状態の場合、Program Files - Catr sample - 仮設計算 内です。



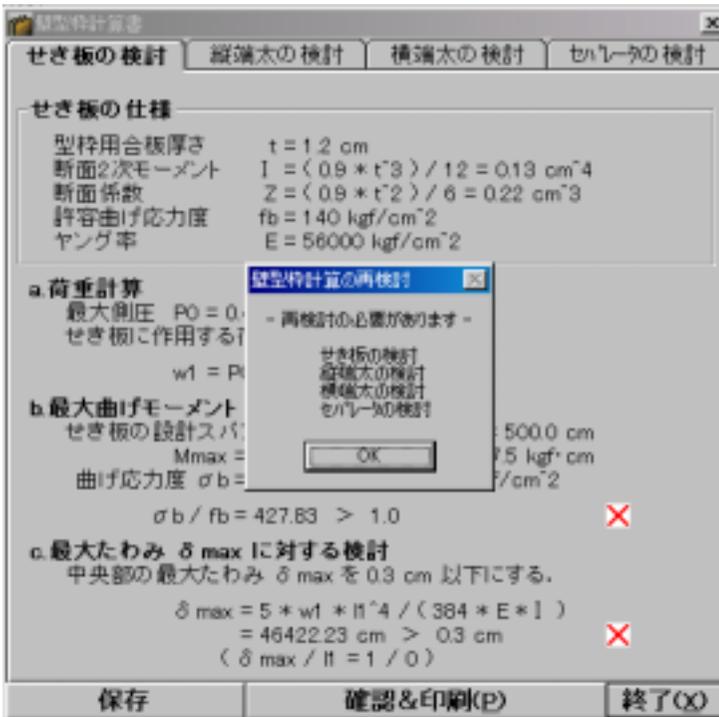
5. サンプルデータを読込んだ状態です。



6. 不適当な数値を入力し、計算確認をすると、×が表示されます。例として縦端太間隔に 500 と入力し、Enter キーを押します。



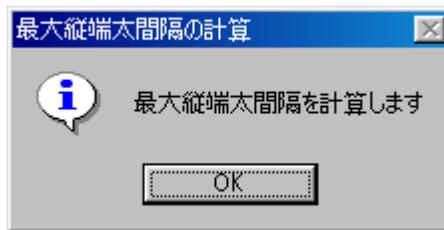
7. 次に [ 計算確認 ] をクリックします。再検討の必要があります。と表示されるので、 [ OK ] をクリックします。設定条件の入力画面に戻るには [ 終了 ] をクリックします。



8. 次に縦端太間隔と縦端太間隔の数値を削除し、 [ 計算確認 ] をクリックしてみてください。



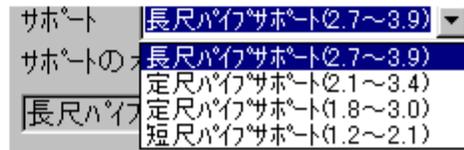
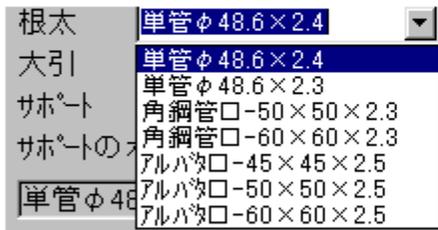
9. 下図のように表示されますので [ ok ] をクリックします。



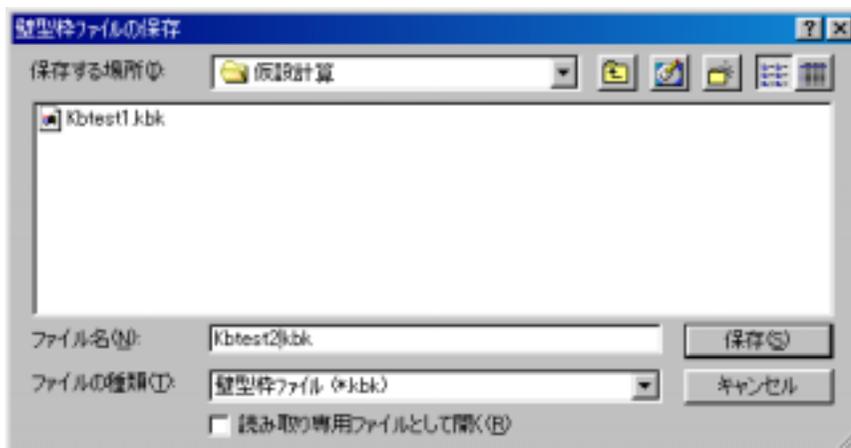
10. 自動的に計算され、表示されます。



1.1. 他の項目を変更する場合は（壁高さ等）該当項目をクリックして入力するか、をクリックして選択してください。



1.2. 変更した内容に名前をつけて保存して見ます。をクリックし保存先を指定し、ファイル名を入力し、[保存]を選択します。



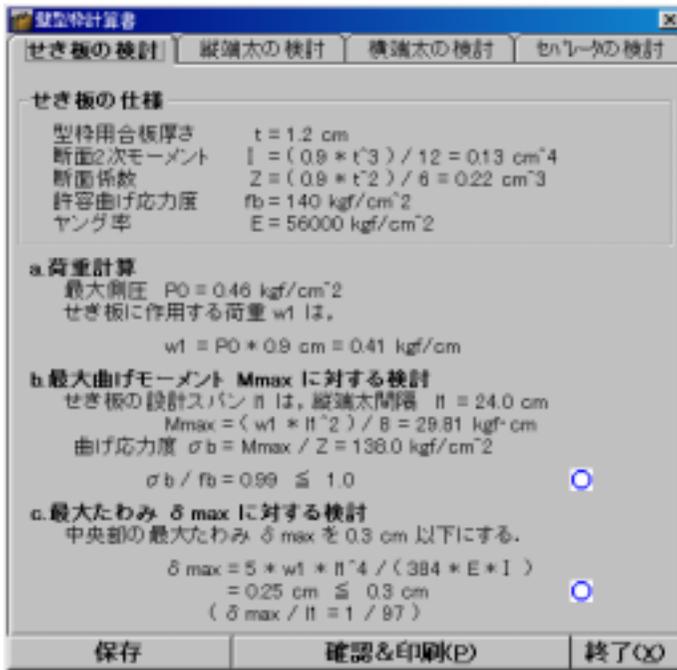
13. ファイル名の表示が保存後のものになります。続けて、[ 計算確認 ] をクリックします。



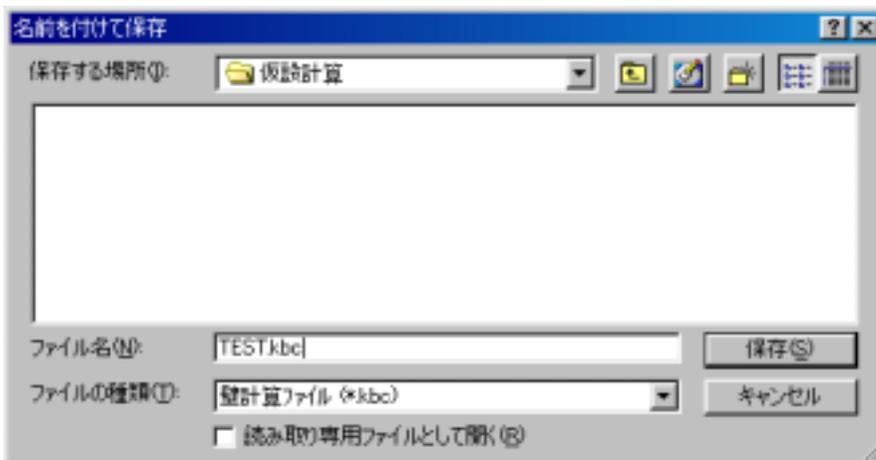
14. 壁型枠計算書の画面が表示されます。現状では [ 確認 & 印刷 ] の画面に進むと型枠ファイルも、型枠計算書ファイルも保存ができません。



型枠ファイルの保存は [ 終了 ] を選択して、 で行います。  
 型枠計算書ファイルの保存は、この画面で [ 保存 ] を選択して行います。



15. 壁計算ファイルの保存画面です。保存する場所を指定し、ファイル名を入力し、[ 保存 ] をクリックしてください。



16. せき板等の検討画面に戻ります。[ 確認 & 印刷 ] をクリックすると編集及び印刷画面になります。
17. 編集画面です。スクロールバーで表示範囲が変わります。この画面では直接文字入力することができます。



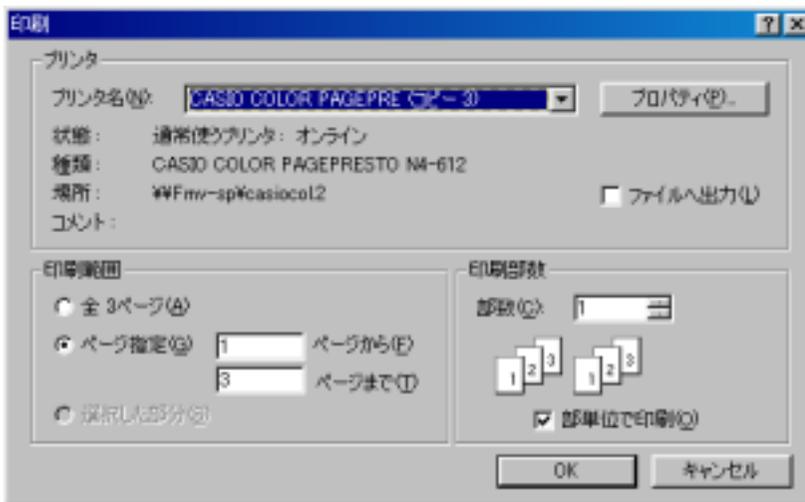
をクリックすると印刷プレビュー画面になります。



18. 印刷プレビュー画面です。印刷(P)... をクリックするとプリンタ設定の画面になります。



19. プリンタ設定の画面で、用紙等設定し、印刷してください。



20. 印刷が終わると画面が戻ります。下記の画面でxをクリックすると、型枠支保工の画面に戻ります。



## 新規型枠ファイルの作成

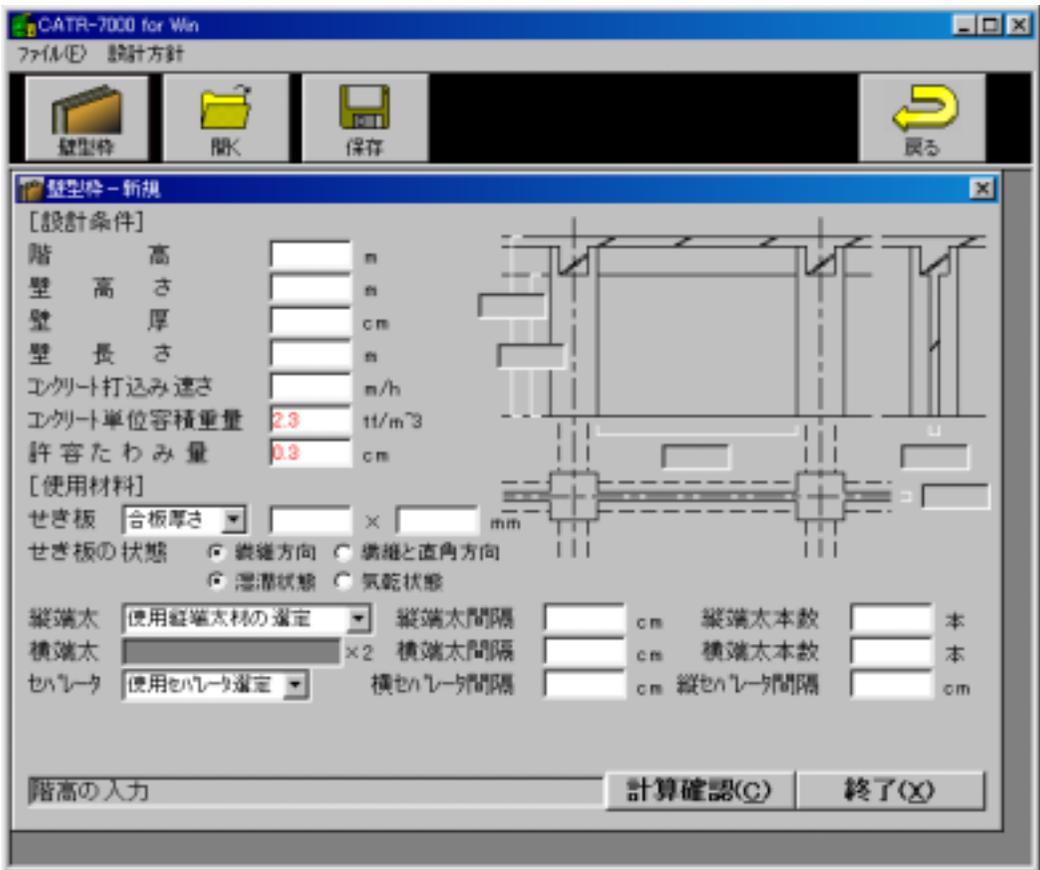
1. 型枠支保工を選択します。



2. 壁型枠を選択します。



3. 新規画面が表示されます。階高から順に設計条件等を入力していきます。数値を入力し、[Enter]キーを押すと次の項目にカーソルが進みます。



保存方法等の詳細はサンプルデータの使用方法の項目を参照してください。

## 型枠ファイルの種類

型枠の種類	ファイルの拡張子
壁型枠ファイル	k b k
柱型枠ファイル	h s k
床版型枠ファイル	s l k
梁型枠ファイル	h r k

## 型枠計算ファイルの種類

型枠計算書の種類	ファイルの拡張子
壁計算ファイル	k b c
柱計算ファイル	h s c
床版計算ファイル	s l c
梁計算ファイル	h r c

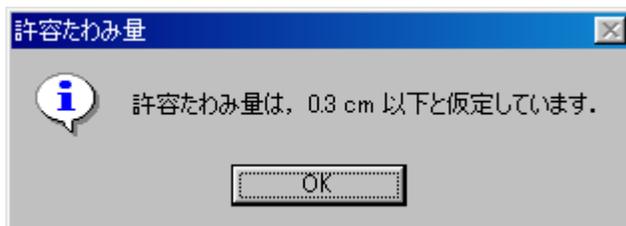
## 設計方針

[ 型枠支保工 ]、[ 構台 ]等、各項目ごとに設計方針を確認することができます。  
例として、壁型枠の設計方針を表示しておきます。

### + 壁型枠の設計方針



コンクリートの種類		コンクリートの重量 ( $\text{tf}/\text{m}^3$ )	鉄筋コンクリートの重量 ( $\text{tf}/\text{m}^3$ )
普通コンクリート		2.3 [ 2.4 *]	2.4 [ 2.5 *]
1 種軽量 コンクリート	$F_c \geq 200$	1.9	2.0
	$F_c < 200$	1.85	1.95
2 種軽量 コンクリート	$F_c \geq 200$	1.7	1.8
	$F_c < 200$	1.65	1.75
3 種軽量コンクリート		1.9	2.0
4 種軽量コンクリート		1.7	1.8
* 高強度コンクリート重量			OK



丸ねじの種類	呼 称	有効断面積 ( $\text{mm}^2$ )	引張破断強度 ( $\text{kgf}/\text{本}$ )	引張許容強度 ( $\text{kgf}/\text{本}$ )	破断箇所
W 5 / 16	2分5厘	34.0	2000	1400	丸ねじネジ部
W 3 / 8	3分	50.3	3000	2100	▲
W 1 / 2	4分	89.4	4000	2800	▲
ｽﾄｯｸねじ	ｽﾄｯｸねじ	50.3	4500	3500	ｽﾄｯｸねじネジ部
▲印は、本体頭部、コン軸、セパネジ部、etc.					
※有効断面積は有効径とオネジノ谷の径との平均の直径で計算される オネジの面積 (JIS 参照)					
					OK

# 乗り入れ構台

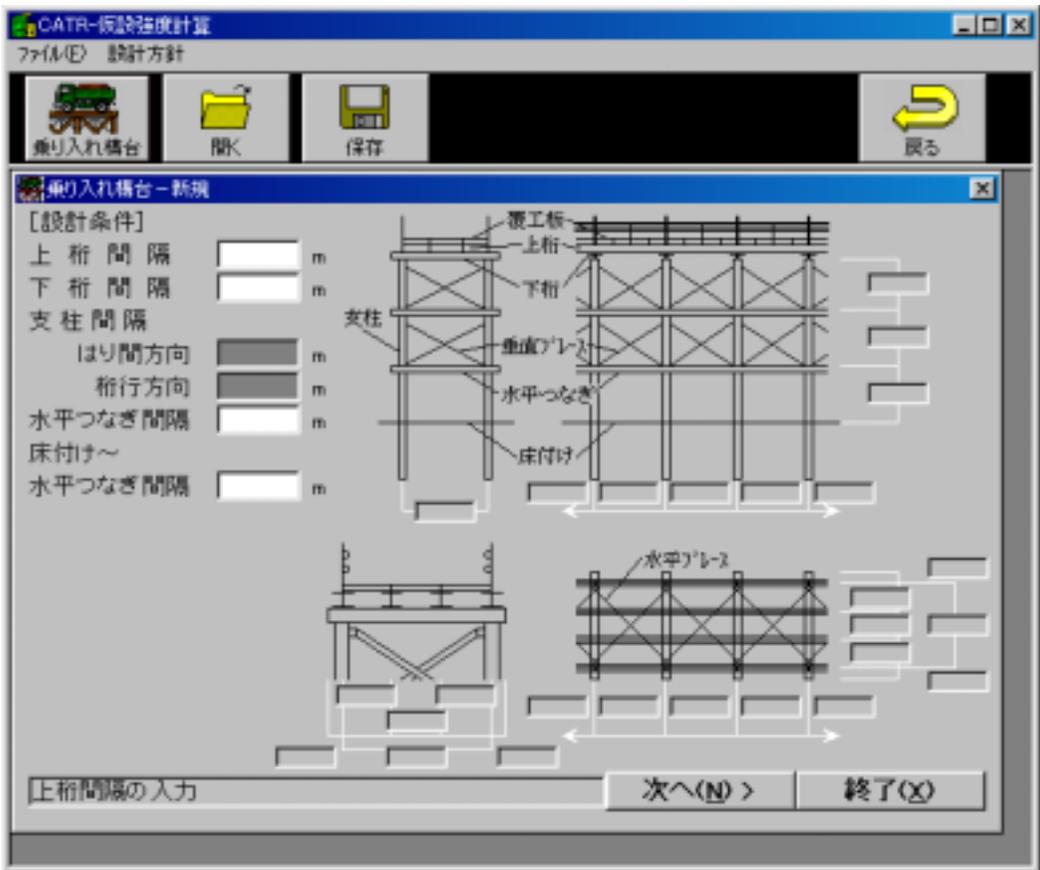
1. [構台] を選択します。



2. [乗り入れ構台] を選択します。



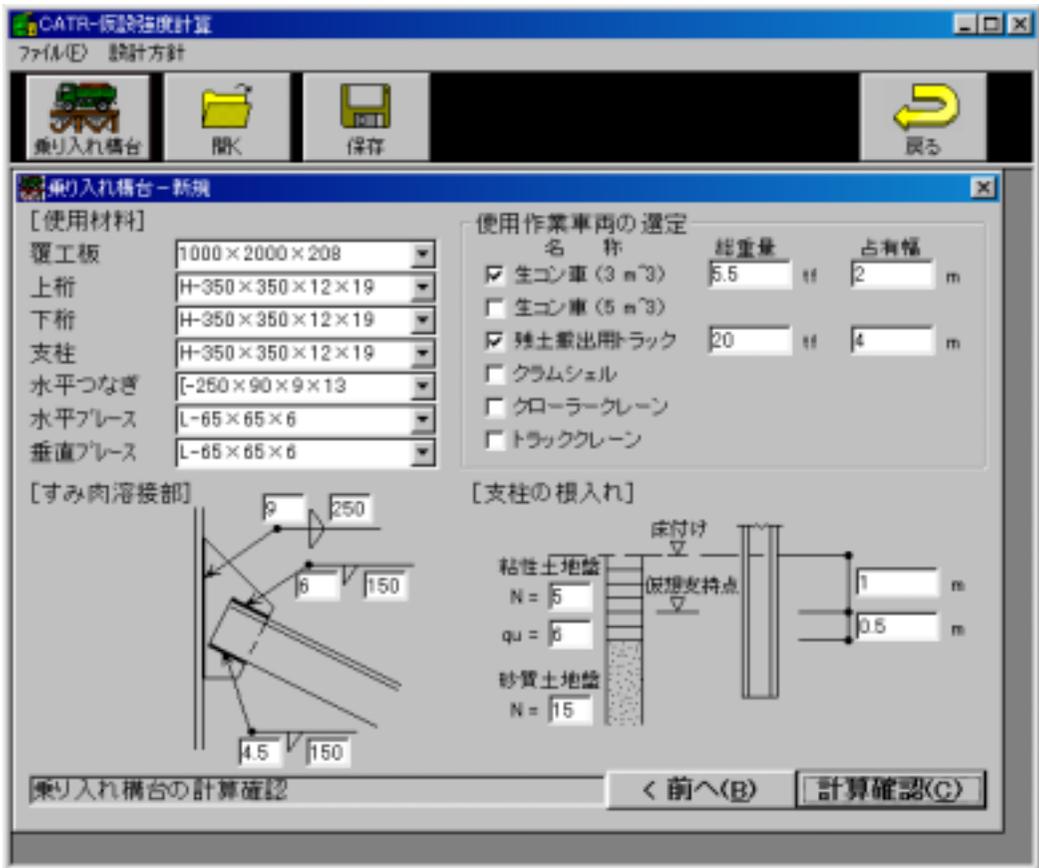
3. 乗り入れ構台-新規画面になりますので、上桁間隔から順に入力し、最後に[次へ]をクリックします。



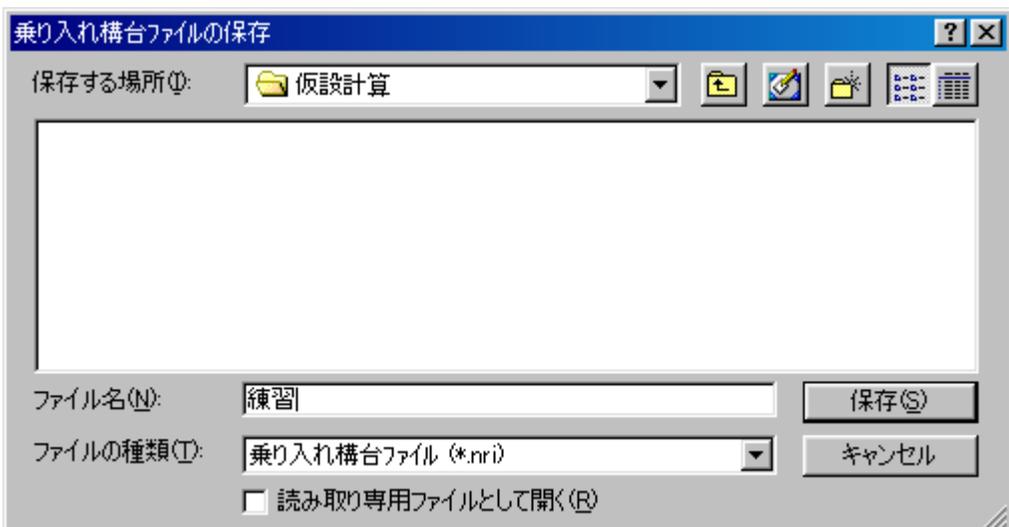
4. 使用材料等の画面です。 をクリックして項目を選択したり、数値を入力します。



でこれまで入力した [ 設計条件 ] 等をファイルとして保存できます。



5. 乗り入れ構台ファイルの保存の画面です。保存先を指定し、ファイル名を入力し、[ 保存 ] を選択します。拡張子 n r i は自動的につくるので入力不要です。



6. 乗り入れ構台計算書の画面です。[終了]で設計条件等の入力画面に戻ります。[確認 & 印刷]で、編集、印刷できます。[保存]で計算ファイルの保存画面になります。操作方法は、壁型枠と同様ですので参照してください。

覆工板の仕様	
使用覆工板	メトロデッキ I 型 (1000×2000×208)
断面2次モーメント	$I = 3370 \text{ cm}^4$
断面係数	$Z = 347 \text{ cm}^3$
許容曲げ応力度	$f_b = 1900 \text{ kgf/cm}^2$
許容せん断応力度	$f_s = 1100 \text{ kgf/cm}^2$
ヤング率	$E = 2115000 \text{ kgf/cm}^2$
重量	$W = 211.5 \text{ kgf/m}^2$

**a. 荷重計算**

**i) 固定荷重**  
シマH形鋼1本当りの自重  $w$  は、  
 $w = W / 5 = 0.42 \text{ kgf/cm}$

**ii) 積載荷重 + 衝撃荷重**  
覆工板の主材1本当りに作用する荷重  $P$  は、  
 $P = 1956.0 \text{ kgf}$

**b. 最大曲げモーメント  $M_{max}$  に対する検討**  
覆工板の設計スパン  $l_1$  は、支承中心間隔  $l_1 = 1.9 \text{ m}$   
 $M_{max} = w * l_1^2 / 8 + P * l_1 / 4 = 92929.09 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$   
 $\sigma_b = M_{max} / Z = 267.81 \text{ kgf/cm}^2$   
 $\sigma_b / f_b = 0.14 \leq 1.0$

**c. 最大せん断力  $Q_{max}$  に対する検討**  
最大接地荷重が覆工板の端部に位置したとき、  
 $Q_{max} = 0.5 * w * l_1 + P = 1956.4 \text{ kgf}$   
 $\tau = Q_{max} * S / (x_1 * I) = 162.77 \text{ kgf/cm}^2$   
 $\tau / f_s = 0.15 \leq 1.0$

**d. 最大たわみ  $\delta_{max}$  に対する検討**  
中央部の最大たわみ  $\delta_{max} / l_1$  を  $1/300$  以下にする。  
 $\delta_{max} = (5 * w * l_1^4 + 8 * P * l_1^3) / (384 * E * I)$   
 $= 0.04 \text{ cm}$   
 $\delta_{max} / l_1 = 1 / 4724 \leq 1 / 300$

保存      確認&印刷(P)      終了(X)