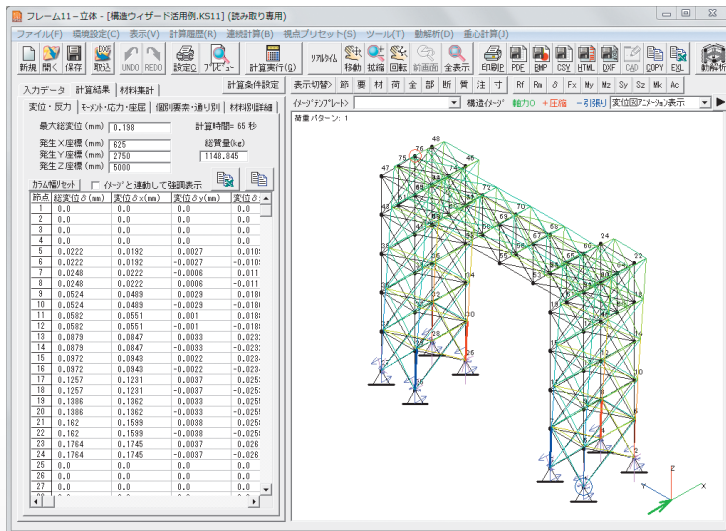


はり・トラス・ラーメンの骨組構造解析

CADTOOL フレーム構造解析 11



初心者でも使いやすい!

低価格から使える!

用途に合わせた3製品

2D 3D 3D動解析

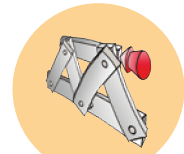
平面の構造物計算に特化した導入しやすいパッケージ

収録機能: はりの計算, 平面解析, 断面計算



CADTOOL フレーム構造解析 11 2D

平面の構造物計算用モジュールを収録したパッケージです。はり・トラス・ラーメンなどの実際の構造にあわせて、支持条件や荷重条件、部材の設定を行い、応力解析を行うことができます。独自で作成した部材の断面形状から断面性能を計算し、CADTOOLのはりの計算機能やフレーム構造計算で利用する事ができます。



¥38,000 (税別)

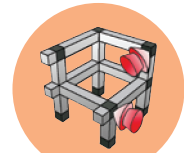
3次元の骨組み構造物計算ができるスタンダードパッケージ

収録機能: 立体解析, はりの計算, 平面解析, 断面計算



CADTOOL フレーム構造解析 11 3D

フレーム構造解析 2D に、3次元の立体フレーム構造計算機能を追加したパッケージです。実際の構造にあわせて支持条件や荷重条件、部材の設定を行い、応力解析を行うことができます。



¥98,000 (税別)

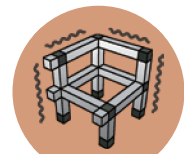
振動問題まで検討できるプロフェッショナルパッケージ

収録機能: 振動モード, 振動応答, 立体解析, はりの計算, 断面計算, 平面解析



CADTOOL フレーム構造解析 11 3D動解析

フレーム構造解析 2D および 3D に振動や動荷重を考慮した計算を追加したパッケージです。構造物が外力と関係なく“振れる”様子を解析する振動モード解析と外力が動荷重となった場合の時間軸を考慮した振動応答解析の計算が行え、減衰計算まで行うことが可能です。振動問題も含めた検討を行う方や、これから動解析への取り組みを始めたい方にお勧めです。



¥150,000 (税別)



振動問題の計算も CADTOOL から始めてみませんか？

CADTOOL フレーム構造解析 11 3D動解析

- 収録機能
- はりの計算
- 断面計算
- 平面解析
- 立体解析
- 振動モード
- 振動応答

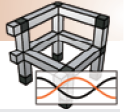
通常製品版 JANコード 4571289551294
(ノードロック版) 標準価格 ¥150,000-(税別)

FL サーバー版 標準価格 ¥229,000-(税別)
FL 版 (追加ライセンス) 標準価格 ¥180,000-(税別)

振動モード

立体振動モード解析

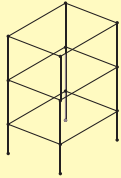
構造物の振動しやすい周波数(固有振動数)とその時の構造物の複数の変形の様子について求めることができます。



振動モードとは？

外力とは関係なく、構造物そのものが自然と“振れる・振動する”様子、変形のパターンの事を指します。この振動数を固有振動数と呼び、固有振動数(周波数)の低い振動モードから1次・2次・3次と呼びます。

モデリングした構造物を...

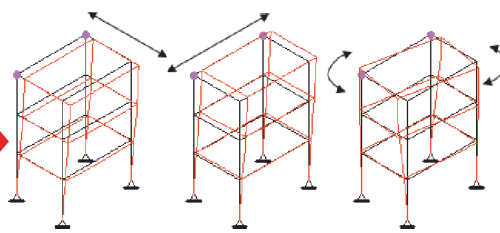


計算実行(Q)

ボタンを押すだけで

CADTOOL の振動モード解析とは？

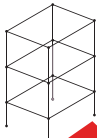
構造物全体の固有振動数(周波数)を外力とは関係なく、低い方から1次・2次・3次...と求め、振動モードを表示します。静解析だけでは荷重条件によって見落とす可能性のある強度バランスが取れていない構造でも、その固有振動数の間隔から構造物の強度バランスの把握ができるなど、全体の強度、剛性の確認に便利です。



モードNo	固有振動数(Hz)	固有周期(sec)
1	9.733	0.1027
2	11.18	0.0895
3	12.41	0.0806
4	24.49	0.0408

臨界減衰係数も求められます

振幅が徐々に小さくなるような減衰振動の解析に利用できる臨界減衰係数を求められます。臨界減衰係数とは、振動しない最小の減衰係数で、質量比例減衰係数、剛性比例減衰係数の算出が可能です。



質量比例と剛性比例のそれぞれ単独の臨界減衰係数の算出します。臨界減衰係数算出時は減衰比で減衰係数を設定できるようになります。

臨界減衰係数

質量比例 122.9019

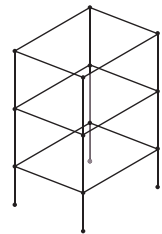
剛性比例 0.032706

算出実行

算出実行ボタンを押すだけで、簡単に臨界減衰係数が求められます。

重量物を追加した状態の振動モード解析も可能

一部に重量物を取り付けられた状態の振動モード解析も可能です。



例えば、ここに10kgの物体が取り付けられた状態の振動モード解析も行い、各周波数も分かります。

振動応答

立体振動応答解析

このような用途でご利用いただけます。

- 機械装置のフレーム等には、起動時や停止時の外力を使ってフレームの変形を把握でき、必要な強度の検討ができます。
- 具体的な外力に対する補強の効果が把握できます。
- 水平加速度を外力として構造を加振できるので、簡易的な地震などの揺れ解析に使えます。
- 過去に実際に発生した地震同じ加速度パターンを使った計算も可能です。

一目で分かる計算結果

■ 数値とイメージ表示

構造物の変位、軸力、せん断力、ねじりや曲げモーメントなど、最大値を示した時間の発生場所をイメージで確認する事ができます。



各種発生事象の最大値と発生時間を一覧表示します。

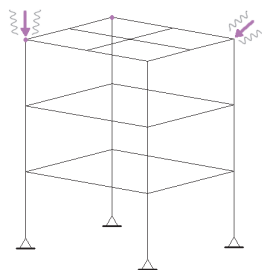
発生事象	最大値(N,mm単位系)	発生時間(sec)
変位	4.381	0.04
ねじり軸力	25550	0.04
圧縮軸力	25550	0.04
Y軸せん断力	3882	0.03
Z軸せん断力	10330	0.01
ねじりモーメント	5392	0.02
Y軸曲げモーメント	6557000	0.05
Z軸曲げモーメント	4794000	0.05
ねじり軸力	6.47	0.04
圧縮軸力	6.47	0.04
Y軸せん断力	2.185	0.03
Z軸せん断力	2.186	0.01
ねじりモーメント	0.518	0.02
Y軸曲げモーメント	38.4	0.05
Z軸曲げモーメント	37.43	0.05

外力・パターンを与えて、さまざまな状態を再現します

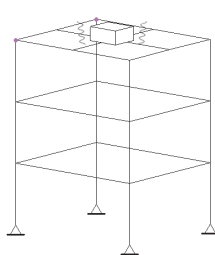
正弦波、矩形波、三角波サイクルなどの外力パターンをあらかじめ用意してあるのですぐにご利用いただけます。

任意の外力パターンが設定でき、さまざまな状態での振動解析が行えます。

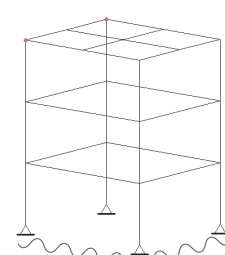
実際に起きた地震の加速度テンプレート(サンプル)を収録。任意の加速度テンプレートを作成して、さまざまなゆれの状態を再現する事も可能です。



0 t g t 矩形波 半サイクル	0 t g t 矩形波 1サイクル	0 t g t 三角 立ち上がり
0 t g t 三角波 半サイクル	0 t g t 三角波 1サイクル	0 t g t 正弦波 半サイクル
0 t g t 正弦波 1サイクル		



任意で作成した外力パターンでの解析



解析時間 t (sec) 30

NS方向回転角(°) 0

加速度テンプレート
鳥取県西部地震(2000)

テンプレート情報
解析ステップ時間(sec) 0.01
解析ステップ数 3000
テンプレート設定時間(sec) 30

フォルダコメント=標準(ローカルマシン)

全体に任意の加速度パターンを与えた状態

矩形波、三角波、正弦波などのサイクルを持った外力を与えた計算



『フレーム構造解析 3D 動解析』には、『フレーム構造解析 2D』及び『フレーム構造解析 3D』の機能も含まれております。



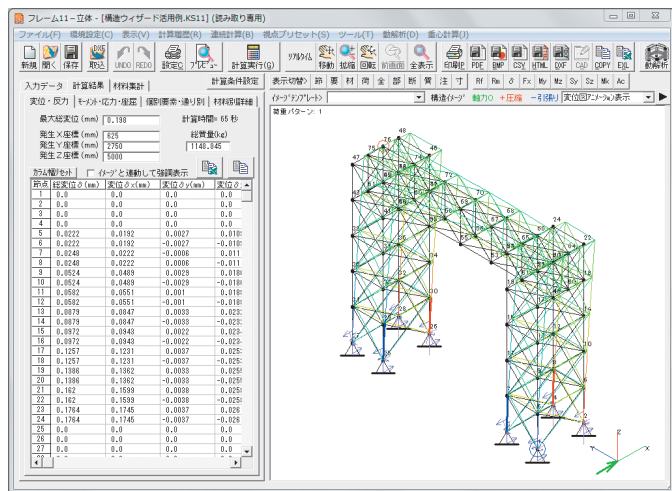
立体骨組解析のスタンダードパッケージ

CADTOOL フレーム構造解析 11 3D

- 収録機能
- はりの計算
- 断面計算
- 平面解析
- 立体解析

通常製品版 (ノードロック版)	JANコード 4571289551287 標準価格 ¥98,000-(税別)
FL サーバー版	標準価格 ¥166,600-(税別)
FL版(追加ライセンス)	標準価格 ¥117,600-(税別)

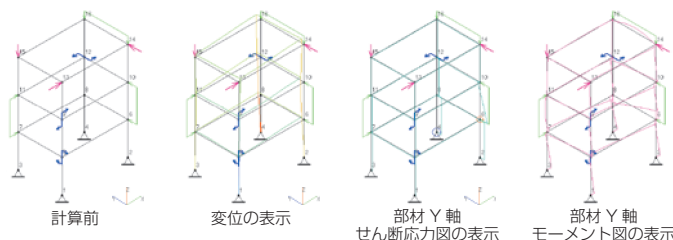
立体解析 フレーム構造計算(立体)



トラス・ラーメンなどの骨組みやフレーム要素で構成される実際の構造物に合わせて3次元のモデリングを行い、支持や荷重条件、材料などの条件を定義することで、変位やモーメント、応力などを計算することができます。

イメージ表示で視覚的に判断できます

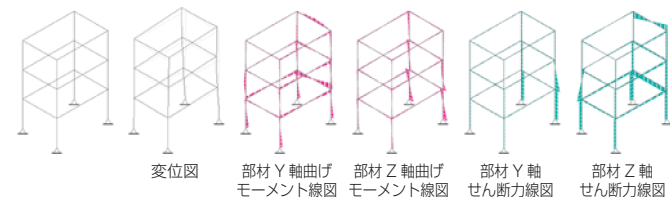
構造物の変位、軸力、部材の圧縮・引張り力がイメージ表示されて一目でわかります。同時に最大曲げモーメントや曲げ応力の発生位置も表示します。また、部材軸ごとの曲げモーメント線図や、せん断力線図なども表示します



アニメーションで表示で、より分かりやすく

アニメーションを表示させることにより、変位やモーメント、せん断力の大きさもより視覚的に判断することができます。

※ アニメーションは、AVI形式で出力することができます (V11からの新機能)



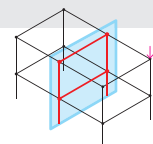
使用材料の集計や重量もすぐに分かります

計算に使われた材料の種類や長さ別に集計し、コスト計算などに活用できます。また構造物の重量もすぐに分かります。

材料番号	材質記号	材質名	材料名称	サイズ	長さ(m)	数量	重量(kg)
1	SPCC	冷間圧延鋼板	平鋼	50x12	2	2	18.86
"	"	"	"	"	1.5	2	14.15
"	"	"	"	"	1	4	18.86
2	SPCC	冷間圧延鋼板	等辺山形鋼	25x25x3	2.236	2	5.010
総計	"	"	"	"	15.470	[10]	56.89

要素数の大きい構造物でも、部分的な確認が可能

特定の通り面の計算結果だけの出力を行うことができ、部分的な確認を行うことができます。



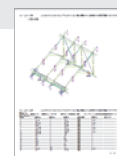
数値で表示、最大値もすぐに見つけられます

構造物全体の最大曲げモーメントや曲げ応力、各節点・要素の値を数値で表示します。最大値の箇所は、ハイライトして膨大な数値の中でもどこが一番大きい数字が容易に見つけることができます。

要素	節点	材料	曲げモーメント(Mz)	曲げ応力σz(N/mm ²)	σz/σ安全率
6	7	1	-421000	-5.605	53.41
6	8	1	419400	5.571	53.77
7	8	1	420000	5.583	53.54
7	8	1	-418800	-5.576	53.72
8	4	1	-2913000	38.87	3.567
8	8	1	2418000	32.17	10.35
9	5	1	-439200	-5.848	58.95
9	9	1	478400	6.343	62.5
10	9	1	-581700	-7.479	44.53
10	10	1	570100	7.591	43.87
11	8	1	-1971000	-26.25	12.69

計算結果は、さまざまな形で出力できます

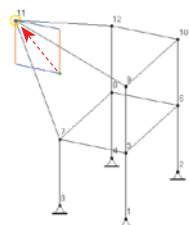
計算結果は、印刷、PDF、BMP形式など、用途・目的に合わせた形で出力ができます。また、計算結果の数値はボタン一つで、EXCEL上で表示。結果を元に資料作成などでご利用いただけます。(求められる計算結果は最終ページをご参照下さい。)



多彩なモデリング方法で構造物の作業時間を短縮

直感的な操作から細かな作業まで、モデリング効率をアップするためのさまざまな入力方法を用意しています。

● マウスで直接入力

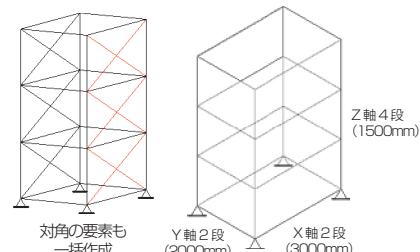


マウス操作だけで構造物の作成が出来ます。節点を直接操作して要素をラバーバンドのように伸び縮みさせながら、直感的な編集が可能です。

● 構造成成ウィザードを使う

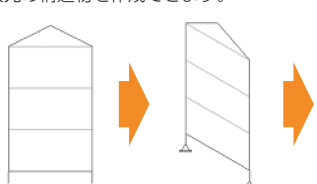
縦、横、奥行き方向に数字を入れるだけで、複数段の構造を簡単に作成できます。ブレース材のような対角線要素も一発で作成します。

X軸方向	ピッチ(mm)	段数
	3000	2
Y軸方向	2000	2
Z軸方向	1500	4

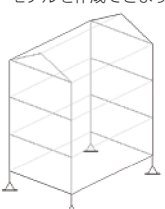


● 2次元 DXF からの作成

CADで作成したDXFファイルを取り込み3次元の構造物を作成できます。



奥行き方向に複製してモデルを作成できます



● 直接座標入力と EXCEL で座標入力

直接入力

各節点の座標を入力して節点情報を構成します。

節点No	X座標(mm)	Y座標(mm)	Z座標(mm)
1	0	0	0
2	3000	0	0
3	0	2000	0
4	3000	2000	0
5	0	0	1500
6	3000	0	1500
7	0	2000	1500
8	3000	2000	1500

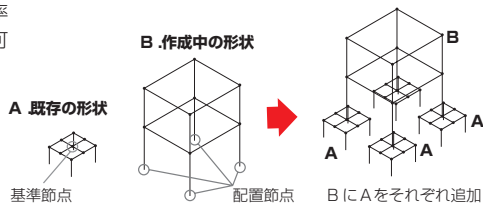
EXCEL 入力

入力した座標情報をEXCELへ出力したり、EXCELで作成した座標情報を読み込む事が可能。モデリング時に座標値を式で求めたり、EXCELマクロを使った入力など、入力の自由度の幅が広がります。

		A	B	C	D	E
1	節点No	X座標(mm)	Y座標(mm)	Z座標(mm)	支持の種類	
2	1	0	0	0	0	全固定
3	2	3000	0	0	0	全固定
4	3	0	2000	0	0	全固定
5	4	3000	2000	0	0	全固定
6	5	0	0	1500	0	自由

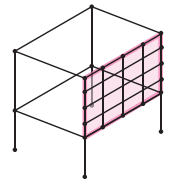
● 別で作成した構造物を組み合わせ、モデリング工数削減

既存ファイルの構造要素を現在作成中の構造に追加挿入できます。基礎などのよく使う構造は、事前にテンプレートとして準備しておくことで、大きく複雑な構造であっても効率よく作成することが可能です。



● 壁・床など面を張った状態の構造物も計算できます

フレーム構造計算は、解析対象を骨組みフレーム構造物に限定していますが、壁や床を格子状の要素とする事で、近似での計算が可能です。専用の「格子壁・床」コマンドにより、簡単に壁や床状態のモデリングを可能にします。



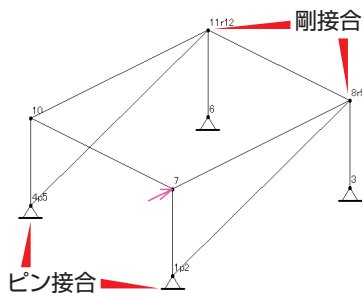
さまざまな構造物に対応できる条件定義が出来ます

あらゆる支持状態や結合状態を再現

ピン接合や剛接合をはじめ、24種類の支持条件の定義が出来ます。ある方向のみを固定/開放できる支持条件や、構造物基礎などのモデルに利用できる、ばね支持や、鉄骨構造で露出型柱脚などで利用できる回転ばね支持など、特定目的向けの支持条件も用意しています。

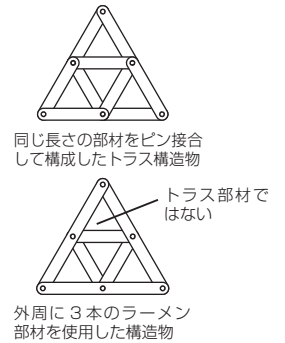
ピン接合と剛接合の組合せ

同じ座標に2つの節点がある場合に、ピン接合や剛接合などの条件設定が可能です。新バージョンより、設定条件を位置拘束と回転拘束に分け、組み合わせにより様々な接合条件が可能となりました。さらに座標系を全体座標と要素番号指定による部材座標が選択できるようになり、任意の方向での拘束も可能となっています。



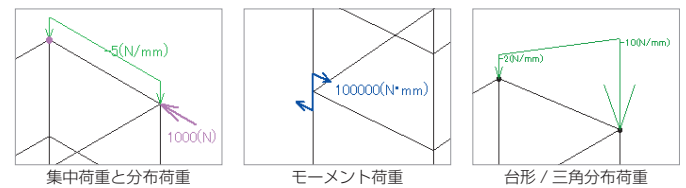
トラス部材とラーメン部材の混合計算

トラス構造とは両端をピン接合して軸力のみを受ける部材を使った構造物で、三角形を基本として組み立てられています。しかし、一般にトラス構造といわれるものでも、実際には一本の鋼材の部分はラーメン部材とし、斜材を両端ピン固定のトラス部材として計算しなければならないものもあります。このような構造物の計算もできます。



さまざまな荷重条件定義が可能です。

入力した条件はイメージ表示されるので、荷重の方向なども視覚的に判断が出来ます。



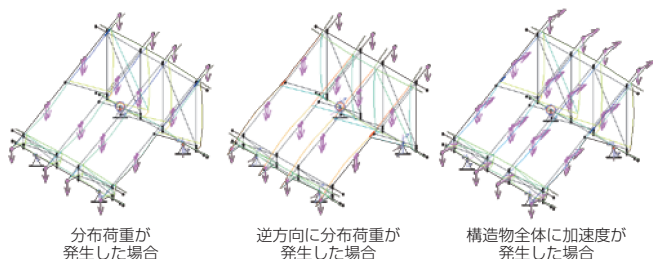
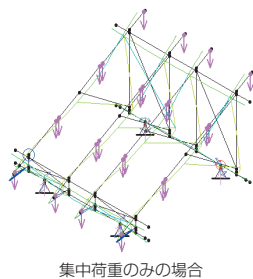
材料条件

最大200種類までの断面性能の異なる材料を使うことができます。一般的に使用する材料を標準登録。(標準登録材料・材質は最終ページを参照ください)

業務効率をアップするための更なる便利な機能

荷重パターン条件と連続計算

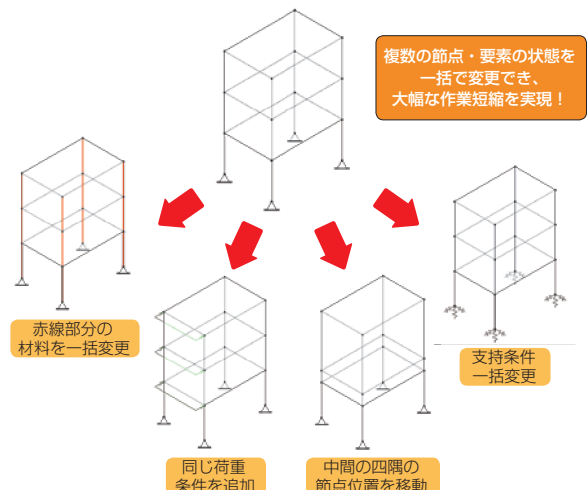
ひとつの構造物に対して、異なる複数の荷重パターン(最大50パターン)を定義する事ができます。また、荷重パターン同士を合成して新たな荷重パターンを作成することも出来るので、複数の荷重パターンの組合せを容易に設定する事が可能になります。これらの全ての荷重パターンをバッチ処理で連続計算を行うことができ、計算した結果は画面を切り替えながら比較する事ができます。また、計算と同時に結果を一括で各種(印刷、PDF出力、BMP出力、CSV出力、HTML出力)出力することができます。



連続計算機能で一気に計算

繰り返し作業を軽減する「一括修正機能」

複数の要素・節点に対して、荷重条件・材料・指示条件の設定を一括処理できます。複数選択機能や表示グループ機能で絞り込んだ後一括処理が可能です。全てのブレース材を別の材料へ一括変更や、高さ1000mm部分の節点の位置を全て50mm移動するなど、同じ条件の要素や節点が多数あるときの入力・編集作業を大幅に軽減できます。





はりや平面構造のトラス・ラーメン計算ができます

CADTOOL フレーム構造解析 11 2D

収録機能 **はりの計算** **断面計算** **平面解析**

通常製品版 JANコード 4571289551270
(ノードロック版) 標準価格 ¥38,000-(税別)

※フローティングライセンス版はフレーム構造解析 2D ではご利用しておりません。3D 又は 3D 動解析版の製品をお選び下さい。

はりの計算 はりのたわみ計算



片もち／両端支持／連続支持ばりなど、はりに特化した応力計算が行えます。最大 99 点までの節点／支持条件や荷重条件を設定可能。さらに数種類の条件を設定して比較検討できるなど、業務に役立つ機能を搭載しています。

一目で分かる計算結果

イメージ表示

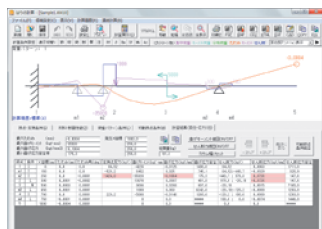
たわみ(変位)、モーメント、せん断図をイメージ表示し一目でわかります。同時に最大モーメントの発生位置と、最大たわみの位置も表示します。

アニメーション表示

変位やモーメント、せん断力の大きさをアニメーションで表現し、より視覚的に判断することができます。

数値で表示

全体の最大曲げモーメントや曲げ応力、各節点の値を数値で表示します。最大値の箇所は、ハイライトしてどこが一番大きい数字が容易に見つけることができます。



支持点応力(kgf)	曲げモーメント(kgf・mm)	曲げ応力(kgf/mm ²)	曲げ変位(mm)
34.52	-4226	-0.0125	1490.0
-528.2	8452	0.025	745.1
1424.0	-35820	-0.1084	175.3
	13070	0.0397	481.8
	9036	0.0268	687.0
	1009	0.003	6242.0
220.2	-5000	-0.0148	1260.0
	0	0.0	*****

長さ・支持・材料・荷重を入力するだけのシンプル操作

はりの長さを入力して、支持、材料、荷重条件を与えるだけ簡単操作です。支持や荷重の位置などもマウスを使って自由に追加・移動ができ、編集も簡単です。

支持条件

「固定」、「支持」の他に、手計算では面倒な「ばね支持」の設定もできます。ばね定数を入力する事で、ばね支持状態の計算が出来ます。

荷重条件

集中荷重・分布荷重(台形・三角分布含む)・モーメント荷重に対応。

材料条件

最大 200 種類までの断面性能の異なる材料を使うことができます。一般的に使用する材料を標準登録。(標準登録材料・材質は最終ページを参照ください)

業務効率をアップするための更なる便利な機能

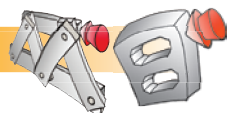
節点を移動しながら計算できるステップ計算

荷重点や支持点を一定の間隔で移動させながらその都度計算する事ができます。構造物の上を荷重が移動する様子や、支持の位置をずらした場合の変化などの計算に便利です。

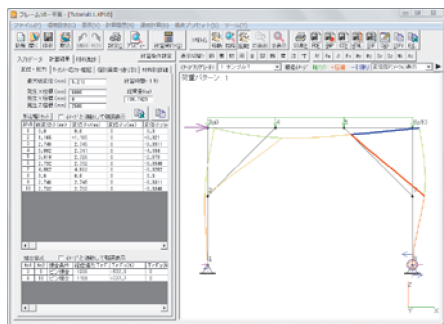
計算結果の比較・繰り返し計算に便利な連続計算

ひとつの構造物に対して、異なる複数の荷重パターンを定義し、それぞれの荷重パターンをバッチ処理で連続計算を行うことができます。計算した結果は画面を切り替えながら比較する事ができます。

平面解析 フレーム構造計算(平面)



フレーム構造計算 立体とほぼ同等の操作性で、平面要素(2次元)の構造物を対象とした計算ができます。実際の構造物に合わせて、支持や荷重条件、材料などの条件を定義することで、構造計算が行えます。



計算結果について

- イメージ表示／アニメーション／数値で表示、最大値もすぐに見つけられます。
- 使用材料の集計や重量もすぐに分かります。
- 計算結果は、印刷、PDF、BMP、CSV、EXCEL など目的に合わせてさまざまな出力ができます。

さまざまな構造物に対応できる条件設定

- ピン接合、剛接合など、24 種類の支持条件を用意し複雑な接合状態も再現可能
- ばね支持、露出型など特定目的向けの支持条件も搭載
- 集中荷重・分布荷重(台形・三角分布含む)・モーメント荷重に対応

構造物のモデリングについて

- マウス入力、DXF 入力、座標入力(直接/EXCEL など)さまざまな入力方式を用意
- 構造作成ウィザードで、複数段の構造を簡単に作成
- 壁、床など面を張った状態の構造物も計算できます。

業務効率をアップするための更なる便利な機能

- ひとつの構造物に対して、異なる複数の荷重パターンをバッチ処理で計算し比較ができます。
- 複数の要素・節点をまとめて編集できる「一括修正機能」を用意しています。

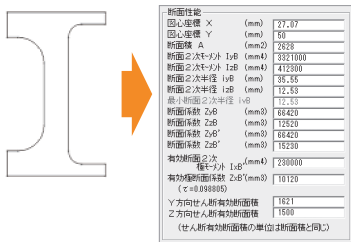
断面計算 断面性能計算



断面図情報を元に断面 2 次モーメントや断面係数などが求められる断面性能計算コマンドです。計算した結果をフレーム構造計算(立体/平面)や、はりのたわみ計算コマンドで利用する事ができます。CADTOOL フレーム構造解析の標準収録されていない鋼材を使った計算に便利です。

結果がすぐに分かる簡単操作

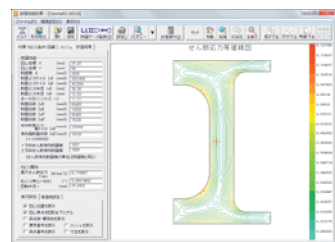
DXF 形状を読み込み、ボタン一つで断面性能を計算する簡単操作です。DXF が無くても CADTOOL で断面形状の作成も可能です。



サンパナのねじれ定数計算に対応

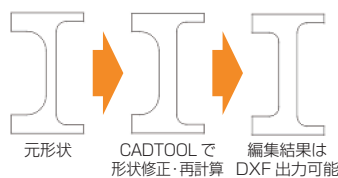
最大せん断応力などのねじり関係の結果も分かります。せん断応力(ねじり応力)をイメージ表示し、最大せん断応力の位置も一目でわかります。

ねじり関係	
最大せん断応力 (N/mm ²)	0.115987
ねじり角(L=1000) (°)	0.00314802
回転半径 r (mm)	37.6322



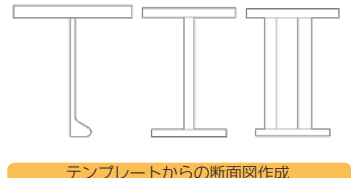
図形作成・編集機能

一度計算した後に、形状を一部変更して繰り返し計算する場合などに、わざわざ CAD に戻って修正しなくても CADTOOL の中で図形編集を行う事ができます。修正した形状は DXF 出力して CAD で利用する事も可能です。



ビルドアップ材断面図作成ツールでさらに効率アップ

平鋼などを溶接して作成するビルドアップ材 H 形鋼や T 形鋼などは、DXF を準備する事無く CADTOOL 内で断面図を作成して断面性能計算が行えます。よく利用する 10 種類のテンプレートに数字を入力するだけで、断面図を作成します。



テンプレートからの断面図作成

共通機能

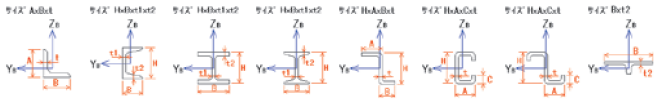
はりの計算 平面解析 立体解析

42種類の材質ライブラリ

一般的に使用する材質を標準登録。鉄骨設計で使われる多くの材質を網羅しています。

19種類 850 サイズ以上の鋼材ライブラリ

一般的に使用する鋼材を標準登録。



独自の材質・材料ライブラリを作れます

材質・材料情報は CSV 形式のため、EXCEL などで容易に編集が可能です。

材料・材質情報の共有利用

材料・材質情報はグループ利用の際にネットワーク上で共有して利用する事ができます。材料・材質データの編集権限を設定し、管理者のみが材料・材質情報の追加編集ができるようにする事も可能です。

フローティングライセンス対応

フローティングライセンスは、複数台のコンピュータに対して、ネットワークを通じて他のマシンにライセンスを供給して、CADTOOL を利用する方法です。クライアントのコンピュータには、ご購入いただいたライセンスの本数を超えてインストールすることができます。そして、同時に利用するコンピュータ数がライセンス数を超えない限り、自由に利用することができます。

例えば、クライアントが10台の環境で、フローティングライセンスを2ライセンス分購入した場合は、同時利用できるクライアントは2台までとなります。通常製品版とフローティングライセンス版(FL版)は、製品の機能に関する違いはありません。

仕様一覧

フレーム構造 平面 / 立体 / はりのたわみ計算	フレーム構造 平面	フレーム構造 立体	はりのたわみ計算
最大節点数	999点		99点
最大要素数	999点		---
荷重条件	集中荷重 / 分布荷重 / モーメント荷重 / 節点質量		
支持条件	自由 / 全固定 / ピン支持 / パネ支持 / 強制変位 / X 解除 / Y 解除 / Z 解除 / X 固定 / Y 固定 / Z 固定 / X 回転 / Y 回転 / Z 回転 / XY 回転 / XZ 回転 / YZ 回転 / X ±自由 / Y ±自由 / Z ±自由		自由 / 固定 / 支持 / パネ支持
同時に利用できる材料数	200種類		
求められる計算結果(各節点)	●最大曲げモーメント ●最大曲げ応力 ●最小曲げ応力安全率 ●最大せん断力 ●最大せん断応力 ●最小せん断応力安全率 ●総重量 ●最大総変位 ●変位 ●変位角 ●反力 ●反モーメント		
求められる計算結果(はりの計算)	---		●最大たわみと発生位置 ●最大曲げモーメントと発生位置 ●最大曲げ応力と発生位置 ●最小曲げ応力安全率と発生位置
求められる計算結果(各要素)	●曲げモーメント ●曲げ応力 ●曲げ応力安全率 ●ねじりモーメント ●ねじり応力 ●ねじり応力安全率 ●せん断力 ●せん断応力 ●せん断応力安全率 ●軸力 ●軸応力 ●軸応力安全率 ●要素全長 ●座屈荷重 ●座屈安全率		●たわみ ●たわみ角 ●支持点反力 ●曲げモーメント ●曲げ応力 ●曲げ応力安全率 ●せん断力 ●せん断応力 ●せん断応力安全率
標準登録材質	●SS330 ●SS400 ●SS490 ●SPCC ●S25C ●S45C ●SUP3 ●SUP10 ●SCr430 ●SCr445 ●SNC236 ●SNC386 ●SCM432 ●SCM445 ●SCS304 ●SUS316 ●SC360 ●SC480 ●SF340 ●SF590 ●FC100 ●FC200 ●FC350 ●CuP1-H ●BSP1-H ●PBP1-H ●A1100-O ●A1100-H ●A2017-O ●A2017-T4 ※一般的に使用する材料を標準登録。縦弾性係数E、基準強さf、密度ρ、ポアソン比などの値を入力することで、一覧に材料の追加もできます。また、これまで4種類であった鉄骨構造用材質データが、板厚による区分も追加し42種類となりました。鉄骨設計で使われる多くの材質を網羅しています。		
標準登録鋼材一覧	●等辺山形鋼 ●不等辺山形鋼 ●不等辺不等圧山形鋼 ●軽山形鋼 ●溝形鋼 ●平鋼 ●H形鋼 ●I形鋼 ●角形鋼 ●軽溝形鋼 ●軽Z形鋼 ●丸鋼 ●鋼管 ●リップ溝形鋼 ●リップZ形鋼 ●T形鋼 ●玉形鋼 ●W溝形鋼 ●W山形鋼		
単位系設定一覧	たわみ (mm/cm) 荷重 (kgf/t/N/kN) たわみ角 (deg/rad) 長さ (mm/cm/km) N/m ² を Pa、kN/m ² を kPa、N/mm ² を MPa での表示も可能です。構造物の大きさに合わせて、長さや重さなどの単位を変更することが出来ます。		
出力機能(結果イメージ)	DXF、BMP、CAD 出力機能、クリップボード出力 AVI (動画) ※ CAD 出力機能は、計算結果イメージを CAD ソフトに直接挿入する機能です。対応 CAD につきましては、ホームページを参照ください。		
出力機能(計算結果値出力)	CSV、クリップボード出力、EXCEL 出力		
出力機能(結果イメージ+計算結果値)	印刷機能、PDF、HTML		

断面性能計算	
取り込み可能な DXF ファイルの図形要素	線分 / 円 / 円弧
求められる計算結果(断面性能計算)	●図心座標 X ●図心座標 Y ●断面面積 A ●断面2次モーメント IyB ●断面2次モーメント IzB ●断面2次半径 IyB ●断面2次半径 IzB ●断面係数 ZyB ●断面係数 ZzB ●有効断面2次極モーメント IxB' ●有効断面係数 ZxB' ●Y方向せん断有効断面積 ●Z方向せん断有効断面積
求められる計算結果(ねじり関係)	●最大せん断応力 τ max(N/mm ²) ●ねじり角 (°) ●回転半径 r
単位系設定一覧	たわみ (mm/cm) 荷重 (kgf/t/N/kN) たわみ角 (deg/rad) 長さ (mm/cm/km) N/m ² を Pa、kN/m ² を kPa、N/mm ² を MPa での表示も可能です。構造物の大きさに合わせて、長さや重さなどの単位を変更することが出来ます。
出力機能(結果イメージ)	DXF、BMP、CAD 出力機能、クリップボード出力 ※ CAD 出力機能は、計算結果イメージを CAD ソフトに直接挿入する機能です。対応 CAD につきましては、ホームページを参照ください。
出力機能(計算結果値出力)	CSV、クリップボード出力、EXCEL 出力
出力機能(結果イメージ+計算結果値)	印刷機能、PDF、HTML

動解析関係	振動モード解析	振動応答解析
求めることの出来る計算結果例	●固有振動数 (Hz) ●固有周期数 (sec)	●総変位 (mm) ●X変位 (mm) ●Y変位 (mm) ●Z変位 (mm) ●最大変位 (mm) ●最大変位発生時間 (sec) ●最大引張り軸力発生時間 (sec) ●最大圧縮軸力発生時間 (sec) ●最大Y軸せん断力発生時間 (sec) ●最大Z軸せん断力発生時間 (sec) ●最大ねじりモーメント発生時間 (sec) ●最大Y軸曲げモーメント発生時間 (sec) ●最小Y軸曲げモーメント発生時間 (sec) ●最大Z軸曲げモーメント発生時間 (sec) ●最小Z軸曲げモーメント発生時間 (sec)
最大 / 最小発生タイミングデータ表示内容	---	

含まれている商品・機能	標準価格	3D 動解析		3D	2D		
		立体振動 応答解析	立体振動 モード解析	フレーム構造 立体	はりの たわみ計算	断面性能計算	フレーム構造 平面
CADTOOL フレーム構造解析 11 3D 動解析	150,000 円 (税別)	●	●	●	●	●	●
CADTOOL フレーム構造解析 11 3D	98,000 円 (税別)	—	—	●	●	●	●
CADTOOL フレーム構造解析 11 2D	38,000 円 (税別)	—	—	—	●	●	●

CADTOOL フレーム構造解析を含んだお得な CADTOOL 統合パッケージもご用意しております。詳しくは当社ウェブサイトよりどうぞ。

サービス その他	CADTOOL 製品情報および体験版ダウンロード ■ http://product.web2cad.co.jp/	メカ設計者のポータルサイト ■ http://www.web2cad.co.jp/	動作環境 CPU : Pentium プロセッサ以上 RAM : 256MB 以上 OS : Windows 8 / 7 / Vista / XP その他 : CD-ROM ドライブ必須
	サポート情報 ■ http://product.web2cad.co.jp/support/	CADENAS WEB2CAD について ■ http://www.cadenas.co.jp/	

掲載されている製品名は、一般に会社の登録商標、または商標です。