

【WOOD-ST】の紹介

木造集成材等建築物の一貫構造計算

木造の構造計算方法

	規模		構造計算方法
軸組構法	高さ13m以下かつ軒高9m以下	階数2以下かつ延べ床面積500m ² 以下	HOUSE-4号
		階数3以上または延べ床面積500m ² 超	HOUSE-ST1
	高さ13m超または軒高9m超	高さ31m以下	SNAP+MED-3
		高さ31m超	
集成材等建築物	高さ13m以下かつ軒高9m以下	階数2以下かつ延べ床面積500m ² 以下	WOOD-ST
		階数3以上または延べ床面積500m ² 超	
	高さ13m超または軒高9m超	高さ31m以下	SNAP+MED-3
		高さ31m超	

対象・準拠基準

対象

- 建築基準法施工令第46条第2項第1号による木造集成材等建築物の許容応力度等計算(仕様規定ルート・ルート1・ルート2まで)

準拠する基規準類

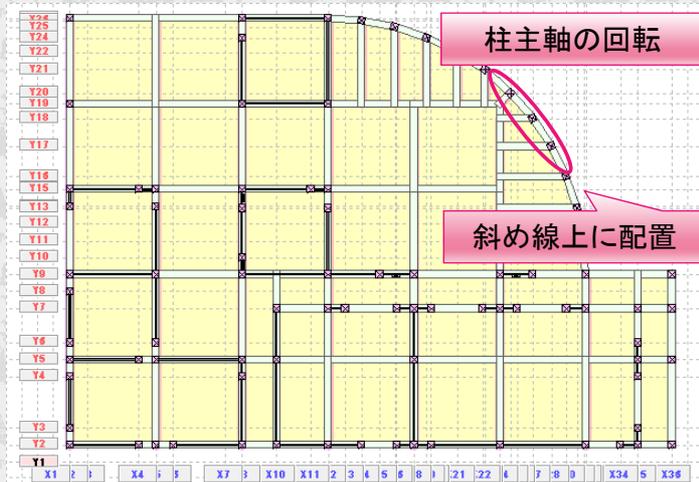
- 日本建築学会
木質構造設計規準・同解説・許容応力度・許容耐力設計法2006年版
- 国土交通省住宅局建築指導課他監修
2015年版建築物の構造関係技術基準解説書
- 日本住宅・木材技術センター
木質系混構造建築物の構造設計の手引き



建物形状①

平面形状

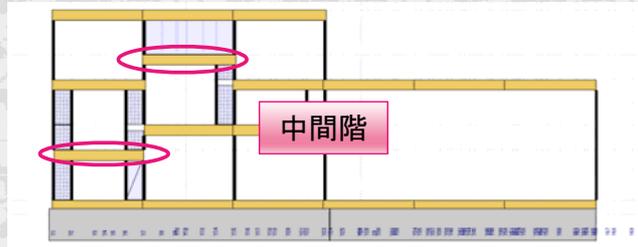
- X・Y各方向に最大150軸まで扱えます
- グリッドまたは軸上のほか、X・Y軸の交点間を結ぶ斜め線上に配置できます
- 柱の主軸が回転できます



建物形状②

立面形状

- 3階までで、各階間に中間階を配置してスキップフロアのある建物が扱えます
- 中間階は階とみなす設定が可能で、4階建て以上(最大6階建てまで)が扱えます
- 立面的な混構造建物の木造部分が扱えます



基礎形状

- 独立基礎・布基礎・べた基礎が扱えます

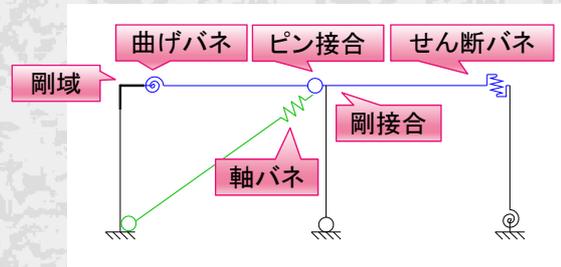
部材一覧

上部	はり・柱・土台 面材耐力壁・木ブレース耐力壁・鉄骨ブレース耐力壁・間仕切り壁 面材床・鉄骨ブレース床・床組・小ばり
屋根	屋根面・小屋ばり・小屋束・妻壁
基礎	基礎ばり・底盤

部材①

はり・柱

- 断面寸法と材質から剛性を自動計算します
- 端部に剛域を設けたり、接合金物や半剛バネを配置できます
- 材質と接合金物はデータベースを参照しながら効率的に入力できます



登録済みの木材・接合金物

木材

平成13年国交告第1024号に基づく構造用集成材
構造用製材

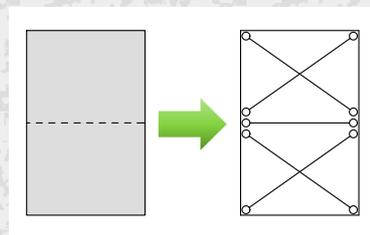
接合金物

BXカネシン株式会社 プレセッターSU
株式会社タツミ TEC-ONE
株式会社U建築工房 鬼に金棒

部材②

面材耐力壁

- せん断剛性が等価なブレースに置換します
- 壁倍率から剛性・耐力を自動計算できます
- 層をまたいで配置することもできます
- 柱をまたいで配置することもできます
柱位置で自動分割します



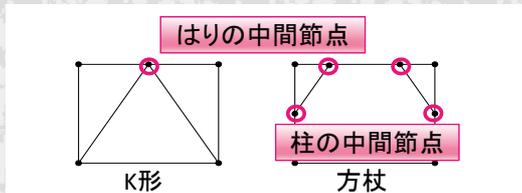
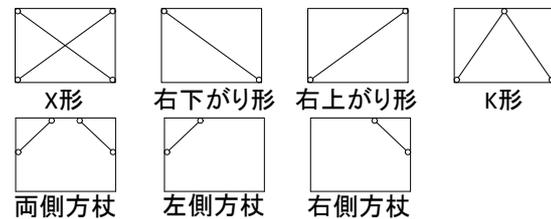
面材床

- せん断剛性が等価なブレースに置換します
- ΔQ_a から剛性・耐力を自動計算できます

部材③

木ブレース耐力壁

- ブレースと方杖を扱います
- ブレースはX形・右下がり形・右上がり形とその引張形・K形、方杖は両側方杖・左側方杖・右側方杖を扱います
- 取り付く部材に中間節点を生成して形状通りにモデル化します



- 水平荷重時のみ有効にすることもできます

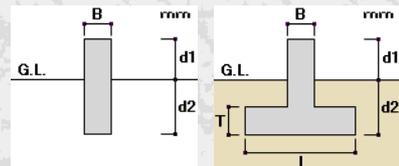
部材④

鉄骨ブレース耐力壁・鉄骨ブレース床

- X引張形・右下がり引張形・右上がり引張形を扱います

基礎ばり

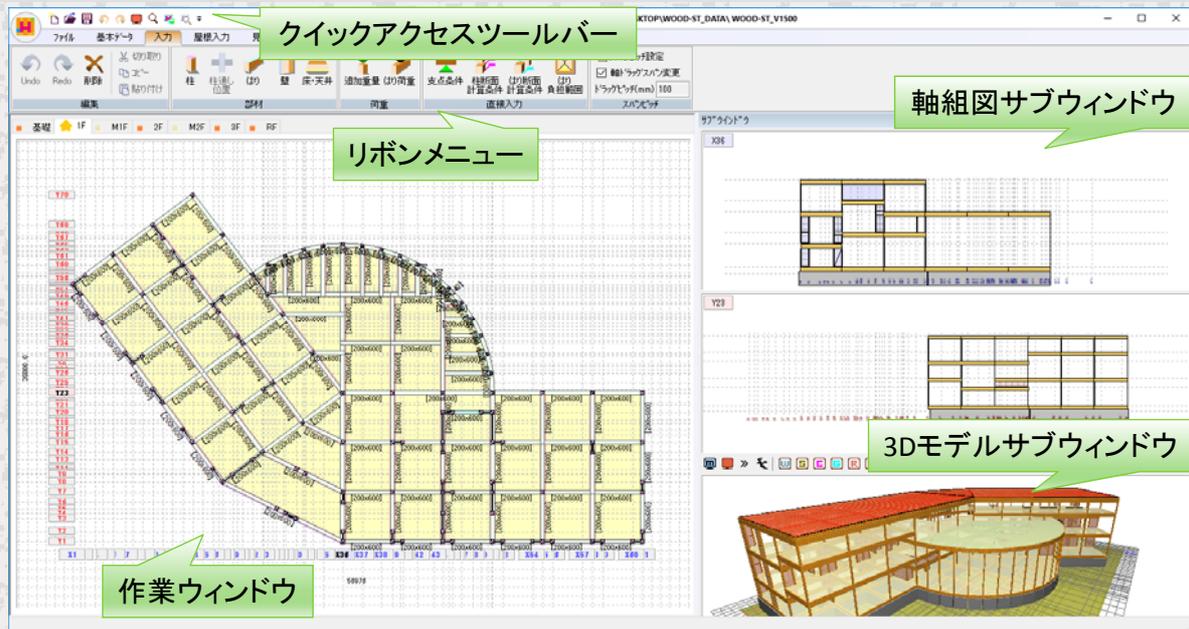
- 独立基礎・べた基礎は矩形、布基礎はフーチングまで入力します
- 矩形断面として解析に考慮します



二次部材

- 荷重または荷重を伝達する部材として、底盤・土台・間仕切り壁・床・小ばり・床組・屋根面・小屋ばり・小屋束・妻壁を配置できます

操作・入力画面①



操作・入力画面②

リボンメニュー

- アイコンにマウスを近づけるとツールチップが表示され、コマンドの機能を確認できます
- メニューごとに表示色が設定され、配置も入力順になっていますので、計算までの入力を迷わずに行えます



クイックアクセスツールバー

- 全体表示、計算実行などを素早く実行できます
- よく使うコマンドを登録することもできます

部材入力

部材の断面、面材の剛性・耐力、床や床組は
あらかじめリスト形式で登録しておきます

伏図で入力します

入力と同時に軸組図や3Dモデルで表示され、
位置関係を容易に確認できます

ウィンドウの伏図・軸組図・3Dのいずれかの画面上で
部材を選択すると、
選択部材の属性が表示されます
設定の確認や変更、修正作業が簡単に行えます



リストのインポート

固定荷重・積載荷重や断面リストなどは、
他の物件で作成したリストをインポートして利用することができます

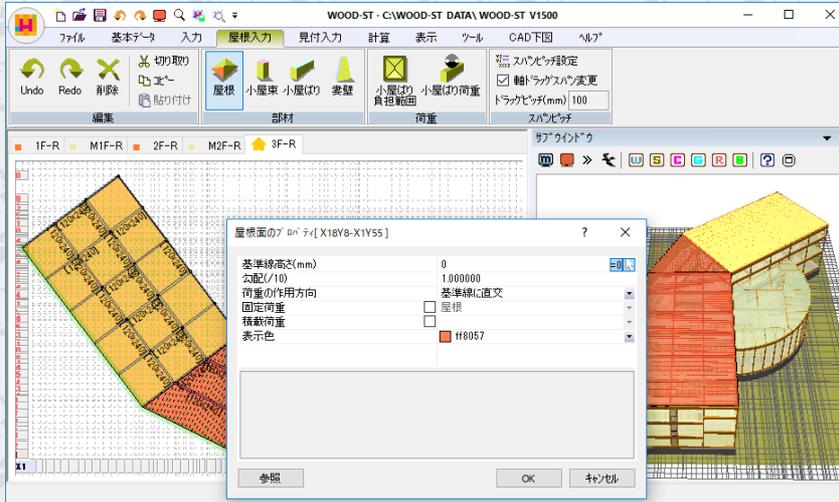


屋根入力

屋根面の勾配を入力します

伏図で入力します

入力と同時に軸組図や3Dモデルで表示され、位置関係を容易に確認できます



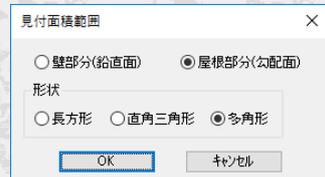
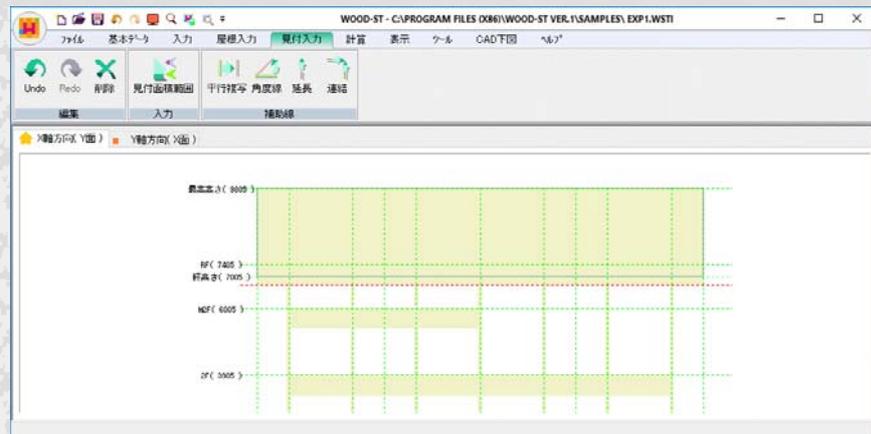
小屋ばり・小屋束・妻壁を形状通りに入力します

見付面積範囲入力

部材入力・屋根入力から自動的にシルエットが表示されます

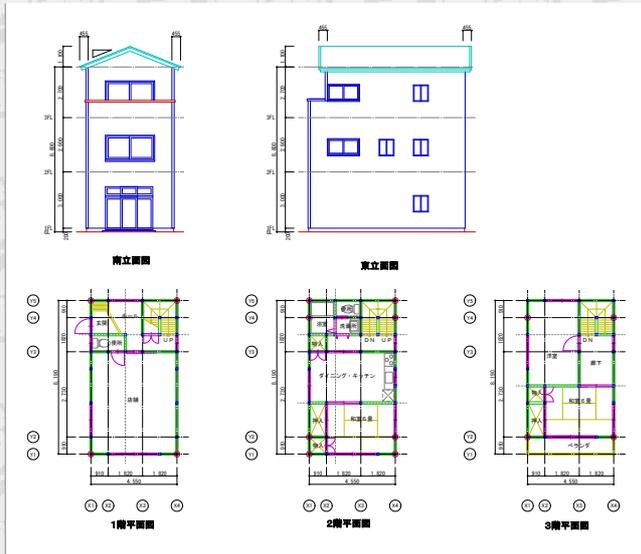
建物形状を見ながら必要であれば補助線を加筆できます

壁部分・屋根部分毎に入力します(各階の面積は自動計算します)



CAD下図入力①

CADファイルを下図として読み込み、部材入力、屋根入力、見付面積範囲入力で利用できます

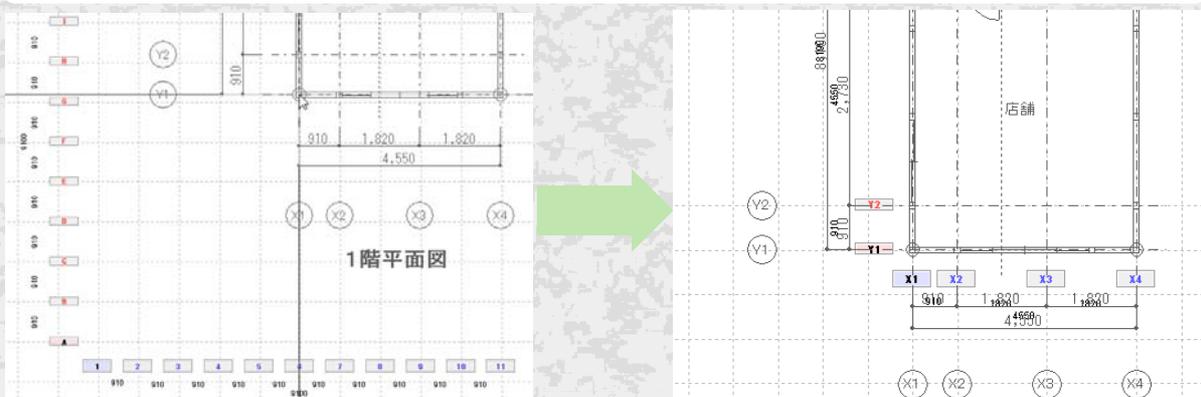


読み込めるCADデータのファイル形式

- *MPS DRA-CADの圧縮データファイル
- *MPZ DRA-CADのデータファイル
- *MPX OLEを含まないDRA-CADのデータファイル
- *MPW DRA-CAD αのデータファイル
- *MPP DRA-CAD V2のデータファイル
- *DWG AutoCADまたは他のCADとのデータ交換用データファイル
- *DXF
- *JWC JW_CADのファイル
- *JWW Jw_cad for Windowsのファイル

CAD下図入力②

スパンと通り心名称をCAD図面から読み込んで自動設定できます



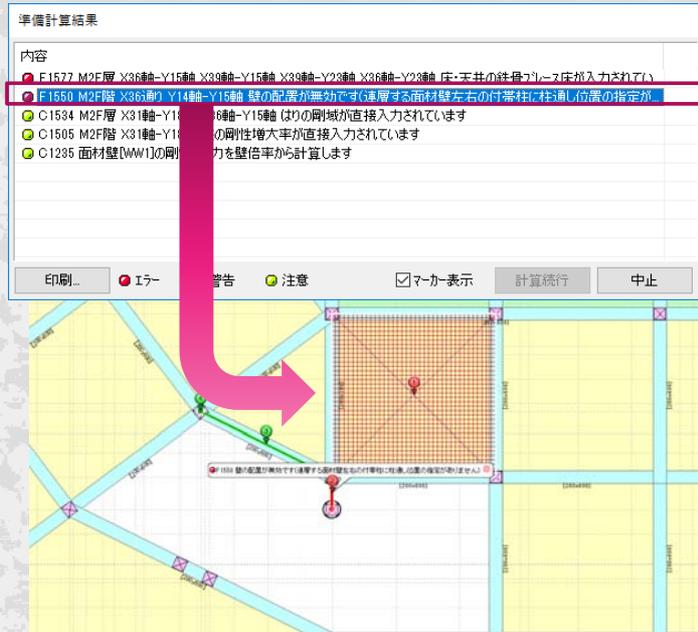
通り心や部材のレイヤを分けたCAD図面は、レイヤごとに表示と非表示の設定が行えます。操作に必要なレイヤだけを表示し、不要なレイヤを非表示にすることで、CAD図面を下図として見やすくし、部材などの入力が行いやすくなります。

データのチェック機能

プリチェックやNG箇所のエラーやワーニングメッセージは、メッセージウィンドウに一覧で表示されます



メッセージをダブルクリックすると、伏図上に該当箇所を示すマーカーが表示されるので、エラーやワーニングの発生位置と周囲の関係性が簡単に確認できます



計算機能①

荷重計算

- 常時荷重(はり・柱自重、壁・床固定荷重、床積載荷重・屋根荷重)を自動計算します
- 積雪荷重・風圧力・地震力を自動計算します
- 布基礎またはべた基礎による地反力を自動計算します

モデル化

- 意匠階高と標準はりせいから構造階高を自動計算します
- 支点は最下層に自動配置しますが、拘束条件の変更や追加・削除が行えます
- 剛域(はり・柱)・剛性(はり・柱・耐力壁・床)を自動計算します

応力計算

- 立体弾性応力解析を行います
- 基礎ばりを含めた解析モデルで応力を求めます
- 水平構面は剛床または非剛床を選択できます

計算機能②

断面計算 ①

- 木部材は断面欠損や座屈を考慮した検定計算を行います
- 昭和62年建告1902号の規定に基づく燃えしろ計算が行えます
- 接合金物は複合応力(軸、曲げ、せん断の足し合わせ)による検定計算が行えます

断面計算 ②

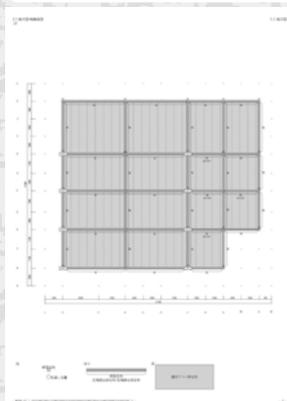
- 基礎ばりは鉄筋コンクリート構造計算規準に基づく検定計算を行います
- 使用上の支障防止の確認のためのたわみ計算を行います
- NGの部材のみや検定比の厳しい部材のみ詳細を出力して確認できます

偏心率等 の計算

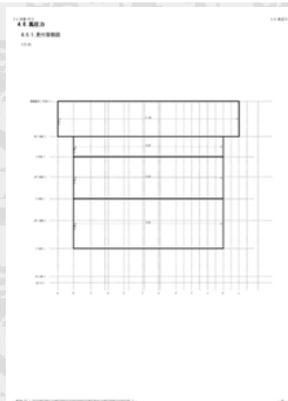
- 中間階を考慮した剛性率・偏心率の計算を行います
- 階とみなす中間階は階として計算できます
- 層間変形角は柱毎に計算して最大値を求め、入力による制限値と比較します

出力機能

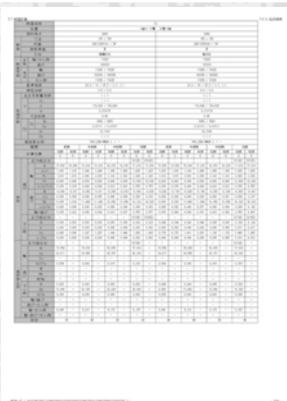
入力内容と計算結果を、表と図で、構造計算書として出力します



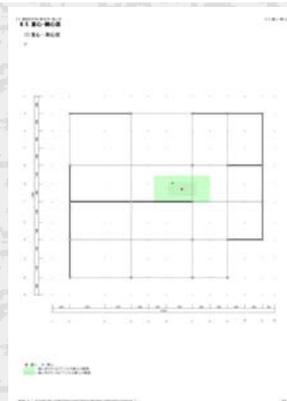
伏図



見付面積範囲図



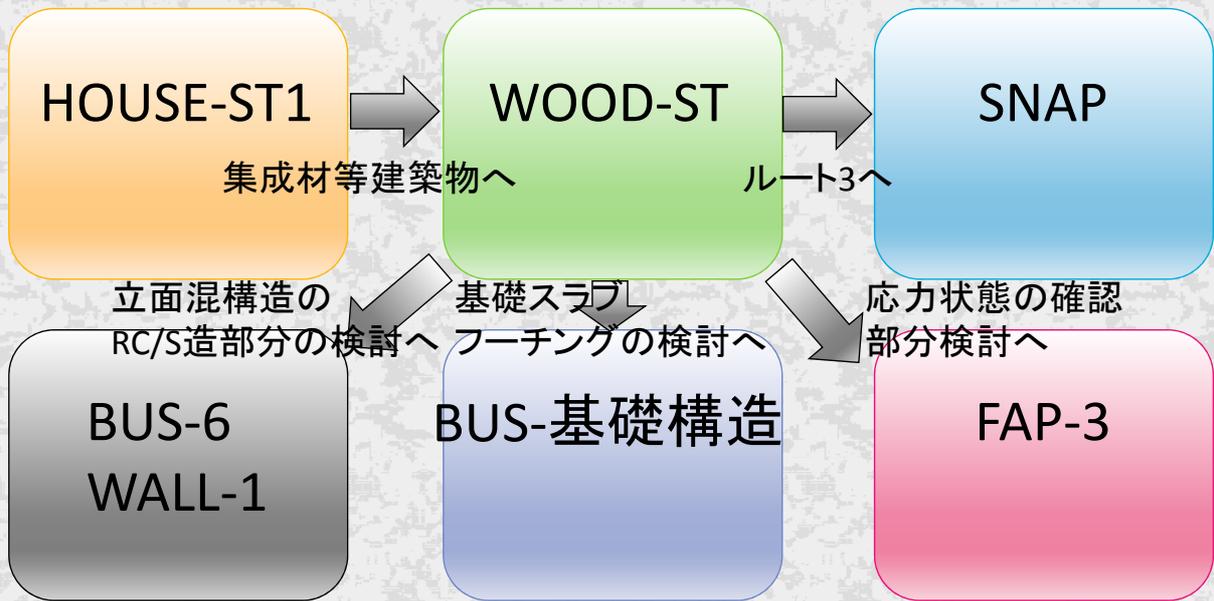
柱詳細表



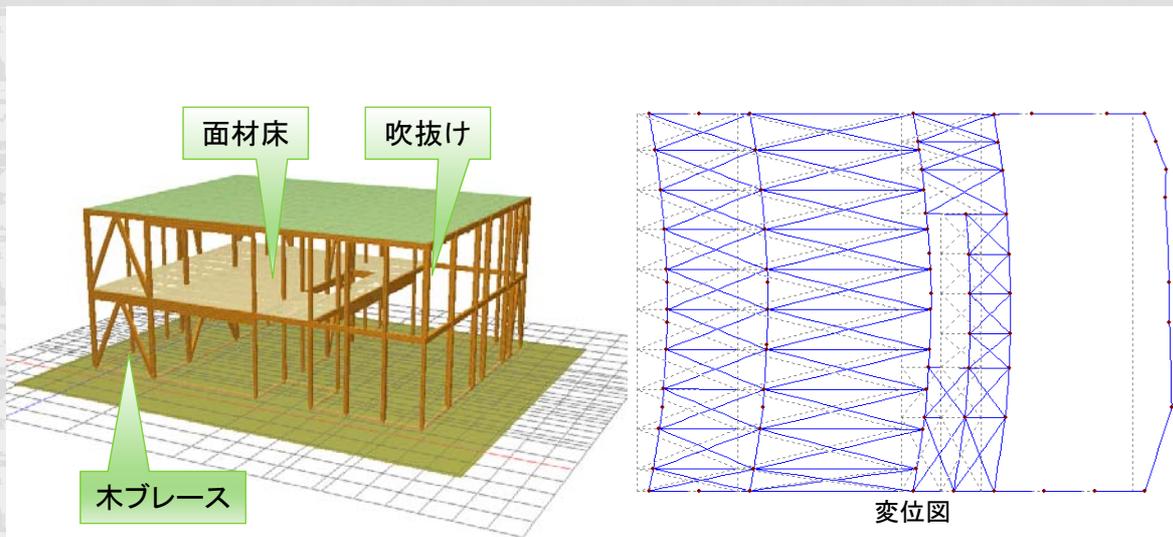
重心・剛心図

計算結果のプレビュー上で、表はCSVファイルに、図はメタファイルに変換でき、
文書や表計算ソフトウェアなどに転送して活用できます

データリンク



入力例①



入力例②

