

木造集成材等建築物の一貫構造計算

WOOD-ST

準拠基準等

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
一般社団法人 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
公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 編集 ・ 木質系混構造建築物の構造設計の手引き

簡単入力でラーメン架構やスキップフロアを含む木造建物を一貫構造計算

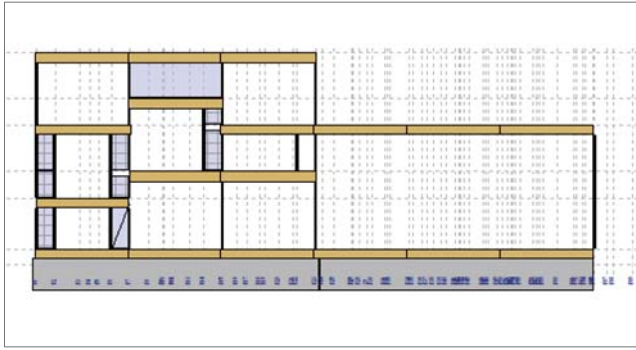
WOOD-STは、建築基準法施行令第46条第2項第1号によりルート2までの木造建物の構造計算を行う一貫構造計算ソフトウェアです。製材または集成材を用いた大断面のラーメン架構や、壁とブレースが混在する建物を、形状通りモデル化し、計算を行います。また、階の途中に中間階を設けることでスキップフロアの入力が可能なほか、平面的に傾斜したはり、壁の配置が可能なので、比較的不整形な形状も扱えます。

建物形状の入力は軸組図、3Dモデルで確認しながら伏図上で簡単に効率良く行えます。また、荷重計算、モデル化、応力計算から断面、接合金物の検定計算、偏心率・剛性率計算までを一貫して計算でき、計算結果は図または表を用いた見やすい構造計算書として出力できます。

計算・出力

建物形状

- ▶ 平面のグリッドは、X、Y各方向に最大150軸まで作成できます。部材配置は、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もできます。
- ▶ 立面方向は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入力できます。
- ▶ 中間階は階とみなす設定が可能で、最大で6階までの入力、計算ができます。

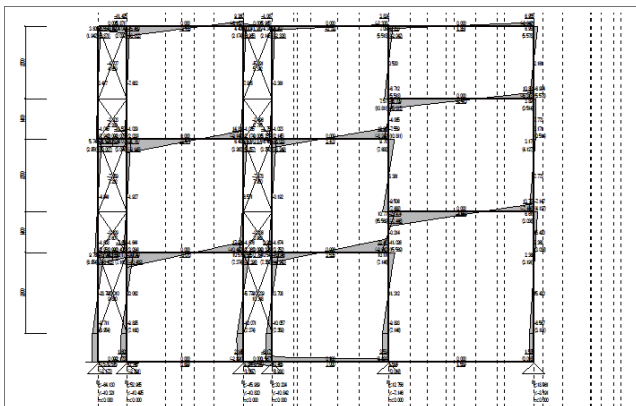


扱える立面形状

- ▶ 基礎は、独立基礎、布基礎、べた基礎が配置できます。
- ▶ 立面的な混構造建物の木造部分も扱えます。

荷重計算・モデル化・応力計算

- ▶ 入力された建物形状、荷重条件に基づき、常時荷重、積雪荷重、布基礎またはべた基礎による地反力、風圧力、地震力を自動計算します。
- ▶ 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、最下層の節点位置に自動生成します。拘束条件の変更や、追加、削除することもできます。
- ▶ 部材は、剛性を断面と材質から自動計算します。また、端部に剛域を設けたり、接合金物や回転バネの入力ができます。
- ▶ 面材壁は、せん断剛性が等価なブレースに置換します。層をまたいで配置することもできます。
- ▶ 鉛直ブレースと方杖は、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。
- ▶ 水平構面は、剛床または非剛床を選択できます。非剛床の場合は、面材床または水平ブレース(鉄骨)の剛性を考慮します。
- ▶ 柱の主軸が回転できます。



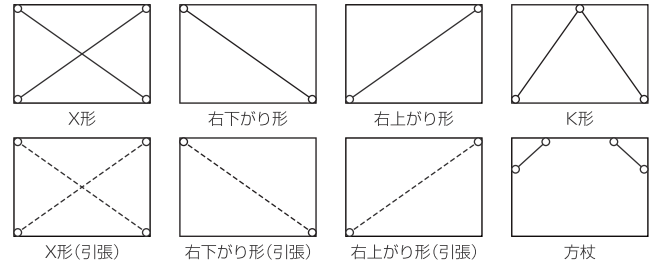
地震荷重時応力図出力例

偏心率・剛性率・層間変形角の計算

- ▶ 偏心率・剛性率の計算は、中間階を考慮しますが、階とみなす中間階は階として計算します。
- ▶ 層間変形角は、各層の柱ごと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。

部材

- ▶ 基礎ばり、はり、柱、面材壁、鉛直ブレース(木・鉄骨)、方杖、面材床、水平ブレース(鉄骨)は、構造要素として解析モデルに考慮します。
- ▶ はり、柱、鉛直ブレース(木)、方杖の端部には、接合金物を配置できます。
- ▶ ブレース形状は、X形、右上がり形、右下がり形、K形のいずれか、方杖形状は、両側または左右片側のいずれかを扱います。



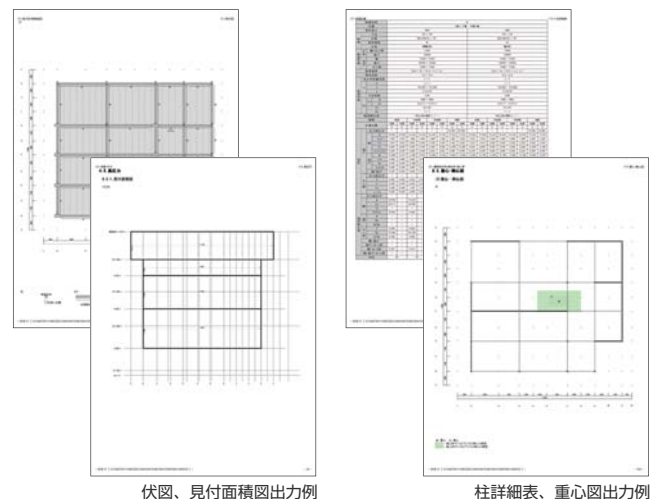
- ▶ 底盤、土台、間仕切り壁、床、小ばり、床組、屋根面、小屋ばり、妻壁は、荷重または荷重を伝達する部材として入力できます。

断面計算

- ▶ 木部材は、木質構造設計規準に基づく断面計算を行います。切欠きまたは低減係数による断面欠損や、座屈による許容応力度の低減を考慮します。
- ▶ 燃えしろ計算が必要な部材は、昭和62年建告1902号の規定に基づく検定計算が行えます。燃えしろを除いた残りの断面に生じる長期応力度と短期許容応力度を比較します。
- ▶ 接合金物を配置した部材は、存在応力と耐力の比較による検定計算を行います。指定により、軸+曲げ、軸+せん断、曲げ+せん断、軸+曲げ+せん断の複合応力に対して検定することもできます。
- ▶ 基礎ばりは、鉄筋コンクリート構造計算規準に基づく断面計算を行います。
- ▶ 断面計算でOKとする検定比を指定することができるので、余裕を持った断面検討が行えます。

構造計算書

- ▶ 入力内容と計算結果を、表と図(伏図、軸組図、荷重負担範囲図、モデル化図、応力図、検定比図等)で、構造計算書として出力します。



伏図、見付面積図出力例

柱詳細表、重心図出力例

- ▶ 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。