

在来木造の構造計算

HOUSE-ST1

「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2017年版)」に対応

「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2017年版)」に準拠
「木質系混構造建築物の構造設計の手引き」に準拠
「JIS A 3301を用いた木造校舎に関する技術資料」に準拠
「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に準拠

簡単な操作と豊富な自動計算機能の在来木造の構造計算ソフトウェア

HOUSE-ST1は、木造軸組工法の構造計算を行うソフトウェアです。計算した結果は、伏図などと共に構造計算書として出力されます。3階建てのほかに、2階建て以下、最下階RC/S造、2階、2・3階木造の立面混構造に加えて、1・2階RC/S造、3階木造の立面混構造の木造部分の構造計算が行えます。RC造壁式構造部分は「WALL-1^{*1}」や「HOUSE-WL^{*2}」、RC/S造ラーメン構造部分は「BUS-6^{*3}」、木造集成材等建築物として検討する場合は「WOOD-ST^{*4}」とデータの連携ができます。

公益財団法人 日本住宅・木材技術センター発行「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2017年版)」に準拠した構造計算に加え、屋根トラス(JIS A 3301^{*5}を用いた木造校舎に関する技術資料のTG2)や高倍率耐力壁を扱った大空間の構造計算を行います。住宅の品質確保の促進等に関する法律(品確法)に基づいた構造の安定に関する計算にも対応しています。これは長期優良住宅の「耐震性」認定基準にも用いられます(品確法の「構造の安定」の耐震等級2または等級3)。

※1：壁式鉄筋コンクリート造建築物の一貫構造計算ソフトウェア。

※2：小規模壁式鉄筋コンクリート造建築物の一貫構造計算ソフトウェア。

※3：RC/SRC/S造建築物の一貫構造計算ソフトウェア。

※4：木造集成材等建築物の一貫構造計算ソフトウェア。

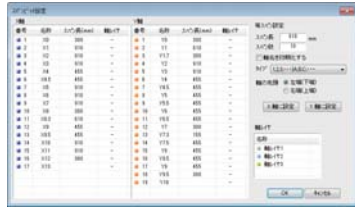
※5：木造校舎の構造設計標準。

入力

スムーズな入力方法

自由なグリッドの設定

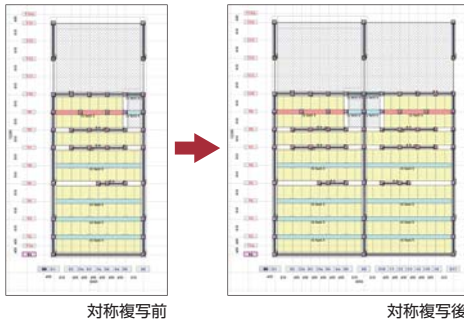
部材配置の基準となるグリッドの間隔や軸名称を一括して設定できます。また、スパンごとに異なる間隔を設定できます。一度設定したグリッドは、部材を配置した後でも変更できますので設計変更の対応も簡単です。



軸数は150軸まで設定でき、軸数が変わった場合も軸名のみを1,2,3…、A,B,C…、X1,X2,X3…、い,ろ,は…などの指定した記号で簡単に初期化できます。

複写機能

部材の平行複写、対称複写機能により、データ入力が効率的に行えますので、大規模な建物でもスピーディに入力できます。



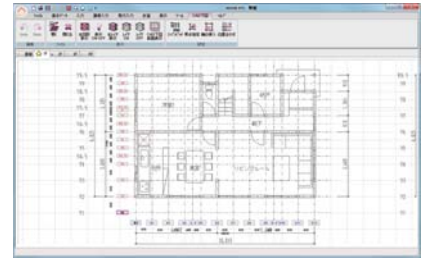
対称複写前

対称複写後

CAD図面の活用

平面入力、屋根入力、見付入力ではCAD図面を下図として利用できます。

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ので、入力作業の省力化が可能です。



対応CADファイル形式

mps, mpz, mpx, mpw, mpp, dwg, dxf, jwc, jww

部材材質・壁・床・屋根工法リスト

壁、床、屋根の工法があらかじめ登録されていますので、工法から壁倍率、許容せん断耐力を設定することができます。

また、データの追加、追加した行の移動、切り取り・コピー、貼り付け・挿入が可能です。



部材材質リスト

計算

豊富な自動計算機能

荷重

はりや根太の配置や根太レスによる荷重伝達を精算できますので、横架材の正確な荷重負担と応力、たわみの計算ができます。また、横架材が負担する床範囲は伏図で確認できます。壁や妻壁の重量をはりに荷重として考慮します。隅切り周辺の壁や床の荷重拾いも可能です。べた基礎スラブに直に載る固定・積載荷重を考慮した計算ができます。

水平力の算定

地震用建物重量、地震力、風圧力、偏心率とねじれ補正係数を算定します。

鉛直構面の検定

地震力・風圧力による必要壁量・存在壁量の確認を行います。平面斜め壁をそのまま入力することができ、壁倍率、耐力、剛性を自動的にモデル化します。

断面計算

入力されたはり幅に必要なはりせい、基礎の配筋を求めることや、配筋を入力し、検定計算を行うこともできます。基礎ばりは、浮き上がりの判定と、浮き上がりが生じる場合の検討ができますので、浮き上がりの可能性のある出隅部も検討が可能です。部材断面の安全性の検証は、指定した部材または全部材について行います。同じ断面で最大となる検定比のみの出力や、検定比が高い順番に出力数を指定して横架材、柱を出力できますので、全横架材、柱を断面計算しても出力を少なくできます。吹き抜けに面した通し柱の検討ができます。

大きな吹き抜けに接する耐風梁の面外風圧力に対する断面を検討でき、耐力を上げる部材として耐風火打ちを考慮(JIS A 3301を考慮する場合)できます。柱、はり、耐風ばり、基礎ばりは、自動計算の他に荷重などの条件を変えて、個別に断面計算できます。

水平構面の検定

水平構面の許容耐力を算定し、負担せん断力に対する安全性を確認します。

壁

7倍超の高倍率耐力壁を考慮できます。1次ばり、2次ばり、オーバーハングを考慮し、梁上に載る耐力壁の剛性低減係数を自動計算します。壁配置のバランス確認に必要な四分分割法による壁配置の検定と偏心率の計算を行います。

ルート2の構造計算等に必要各階、各方向、各構面の層間変形角を計算します。

接合部・アンカーボルト

告示やN値計算法、N値計算法に準拠した方法による柱頭柱脚金物選定計算ができます。アンカーボルトやコンクリートとの付着、コーン破壊による検定を行います。横架材接合部の引張力を存在応力から計算しますので、経済的な接合部の設計が可能です。せん断と引張が独立でないタイプの接合部(柱頭・柱脚、横架材端仕口)の引張とせん断の複合応力の検討ができます。

屋根トラス

約12mのスパンを飛ばせるキングポストトラス(TG2)を考慮できます(JIS A 3301を考慮する場合)。ほぞなどの接合部寸法はJISで規定されているため入力が必要なく、はり、束の断面、材質を指定して配置するだけで断面検討、各接合部の検討を行います。

その他

転倒モーメントによる短期接地圧の検討を行います。負の風圧に対する屋根葺き材、垂木、母屋、棟木の断面、接合部の検討を行います。