

らくわくバージョンアップ Version 1.2.17 のご紹介

「告示 1540 号第 5 第十号による引き寄せ金物選定機能ほか」

らくわくに搭載している引寄せ金物の選定は、性能表示対応住宅（耐震等級 2 以上）に対応した「たて枠上下端の必要接合部倍率簡易計算法」を用いています。現状では建築基準法適合住宅（耐震等級 1）の場合であっても同様の計算法となっており、柱脚と柱頭の両方に金物を配置する方法となっています。今回、柱脚のみの金物配置に対応するため、「告示第 1540 号に従う金物配置ルール（仕様規定）」を追加しました。ただし、建築基準法適合住宅（耐震等級 1）の場合のみで、性能表示対応住宅では従来通りの方法を用います。

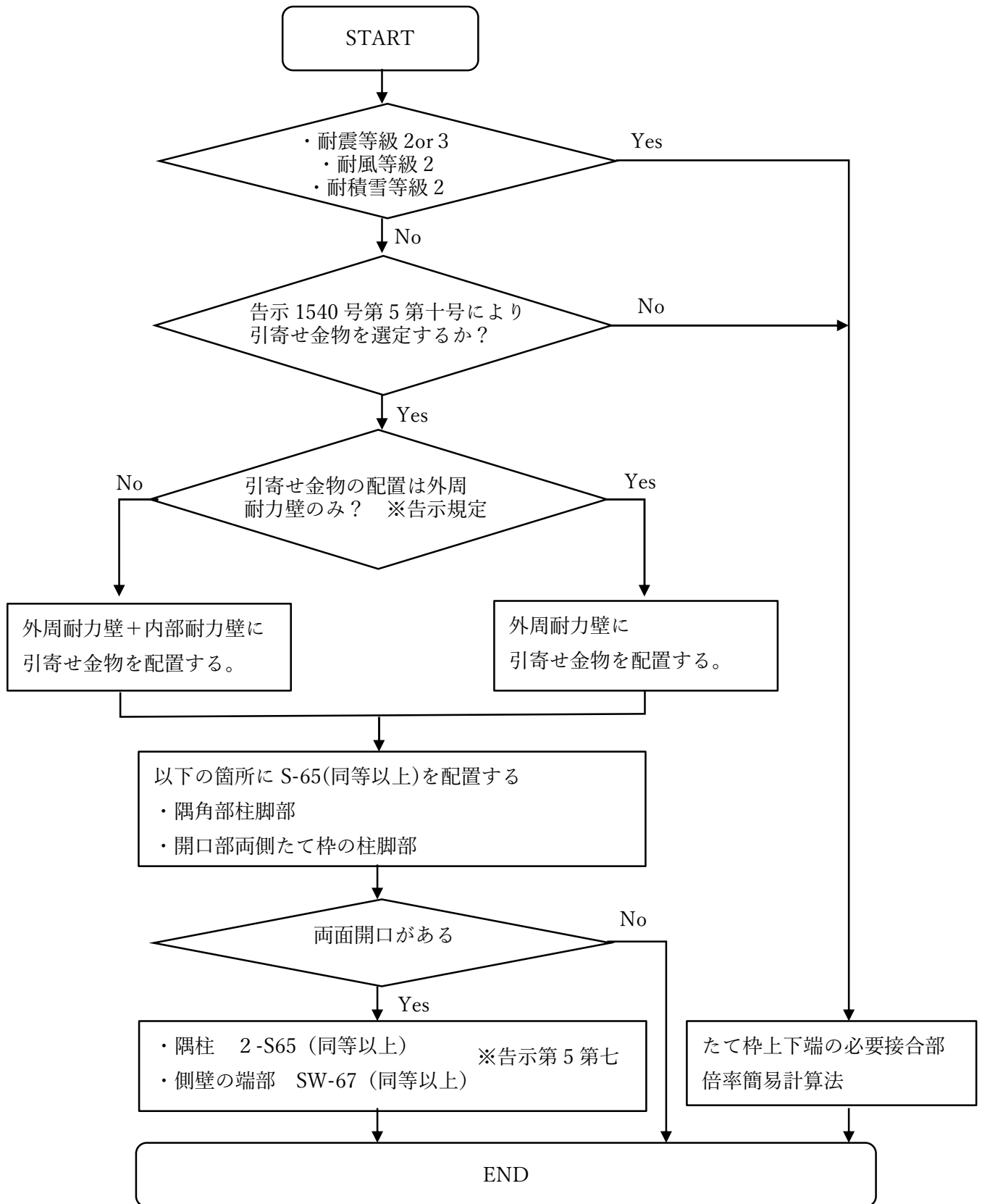
告示では必要な金物の耐力は定めていませんが、日本住宅・木材技術センターの「C マーク表示金物」の使用用途では、壁と床枠組の緊結には「S-65、S-50」が記載されていることから、必要な金物は「S-65」としました。「S-65」同等以上であれば、任意の金物も指定できます。

これにより、建築基準法適合住宅（耐震等級 1）において、仕様規定による金物選定が可能となり、Wallstat 連携機能による地震シミュレーションや 4 号建築の図書保存の義務化への、らくわくの対応範囲が広がります。

なお、建築基準法適合住宅（耐震等級 1）の場合、「たて枠上下端の必要接合部倍率簡略計算法」を使うか、「告示第 1540 号に従う金物配置ルール（仕様規定）」を使うかは設計者がご判断ください。新機能「告示第 1540 号に従う金物配置ルール（仕様規定）」は、デフォルトで全ての柱脚には S-65 が自動配置されます。地震時の住宅の耐震性安全性は引寄せ金物の影響が大きいことから、本機能と合わせて、Wallstat による地震シミュレーション（オプション機能）による被害状況の推定を行うことを推奨しています。

■告示 1540 号第 5 第十号による引き寄せ金物選定機能

1. 金物配置ルールのフロー



2. 選定の切替え

設計条件の設定にて、耐震等級が「1」か「なし」かつ耐風等級が「1」か「なし」の場合に限り仕様規定モードでの金物配置が可能になります。

金物配置は外部耐力壁のみに配置するか、外部も内部も含めるか選択することができます。

設計条件

建設地 一般地 多雪
 静岡県
(静岡県地震地域係数 $Z_s=1.32$)

屋根仕上げ区分 軽い屋根 その他

積雪量 cm

雪止め 有り 無し

雪下ろし 有り 無し

耐積雪等級(多雪) 等級1 等級2

耐震等級(品確法) 等級2 等級3
 等級1 なし

地震地域係数 Z

軟弱地盤 はい いいえ

地耐力 kN/m²

耐風等級(品確法) 等級2 等級1
 なし

基準法・耐風等級1(品確法)
特定行政庁が見付面積に対する値を独自に定めている
 はい
 いいえ

耐風等級2(品確法)
基準風速 m/s
地表面粗度区分 I II III IV

耐力壁最小長さ mm

偏心率の判定値

告示1540号第5第10号により引き寄せ金物を選定する
 引き寄せ金物の配置は外周耐力壁のみ

初期マスタにも反映

これらの選択は設計者による判断となります。

等級の条件を満たさない場合、チェックボタンは無効となり指定できません。

告示1540号第5第10号により引き寄せ金物を選定する
 引き寄せ金物の配置は外周耐力壁のみ

3. 配置金物の設定（デフォルト金物設定）

仕様規定での金物配置は、従来機能のデフォルト金物設定に従って行われます。

メニューの「設定」 「デフォルト金物設定」にて設定が可能です。

この時、告示 1540 号第 5 第 10 号の定義されている金物の**“接合部倍率 (NR 値)”**以上の金物であればユーザーが指定できます。金物配置の初期値として、フロア毎、壁種毎に指定が可能です。

“同等品であっても 接合部倍率 (NR 値) で判定している為エラーになる場合があります。”

凡例などで「引寄せ金物は図面に記載の金物の同等品を使用する場合があります」等と記載し、不一致を回避してください。

デフォルト金物設定

耐力壁と開口端部の柱脚デフォルト金物

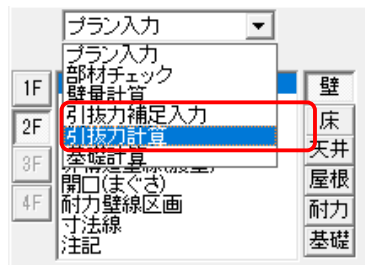
2階 外壁	S65	2階 内壁	TBL
1階 外壁	SS	1階 内壁	TBL

リストに必要な金物が表示されない場合、金物マスタの設定を確認して下さい

初期マスタにも反映

OK キャンセル

本機能は、金物の配置や変更のみを行う機能で、計算を行っているわけではありません。計算は行っていませんが、操作上の都合により、従来からの「引抜き補足入力」「引抜き計算」モードの機能を一部利用しています。



4. 金物配置

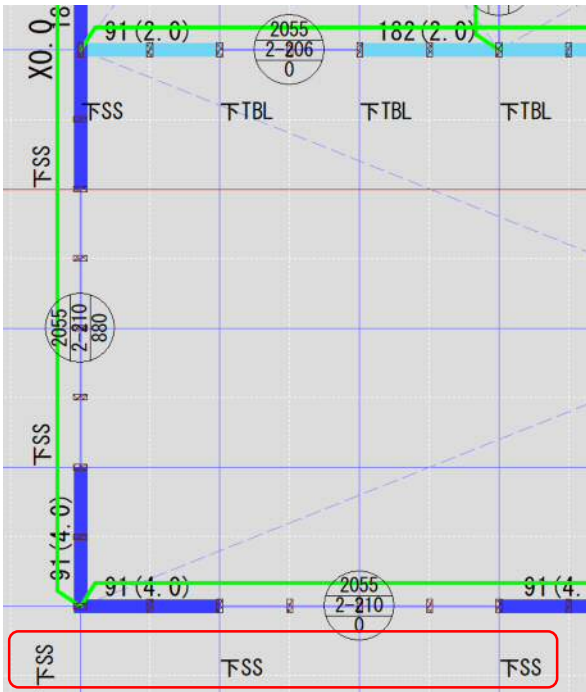
「引抜き計算」モードにて、従来の「接合部金物の再割付」か「引抜きチェック」のコマンドを実行することで、金物配置を行います。※引抜き計算は行っていません。



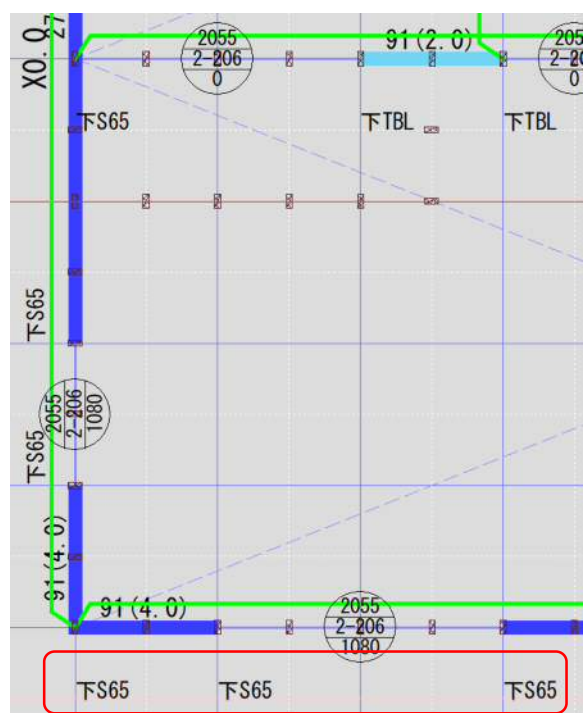
デフォルト設定に従い金物が配置されます。

<平面画面>

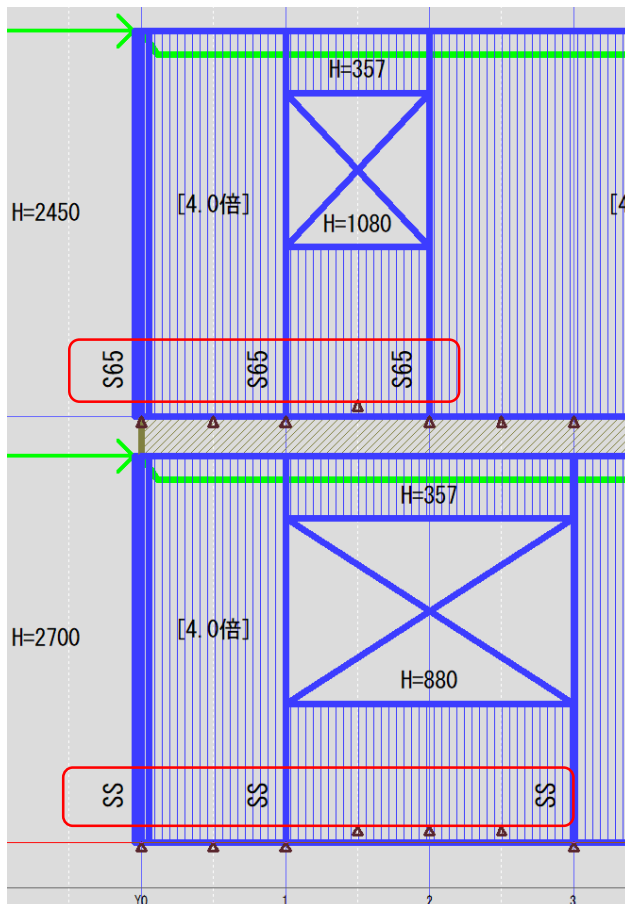
1 F 平面画面



2 F 平面画面



<展開表示画面>



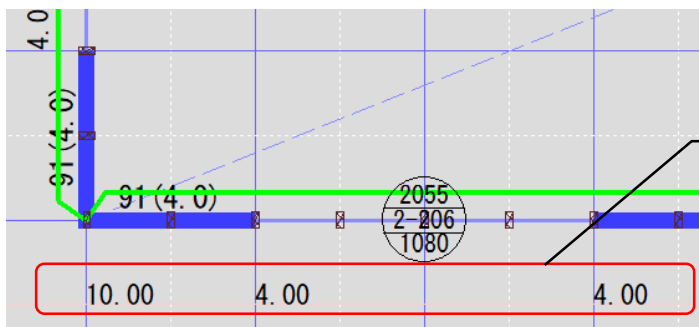
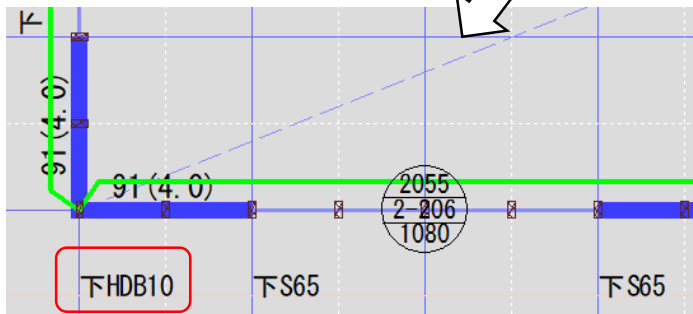
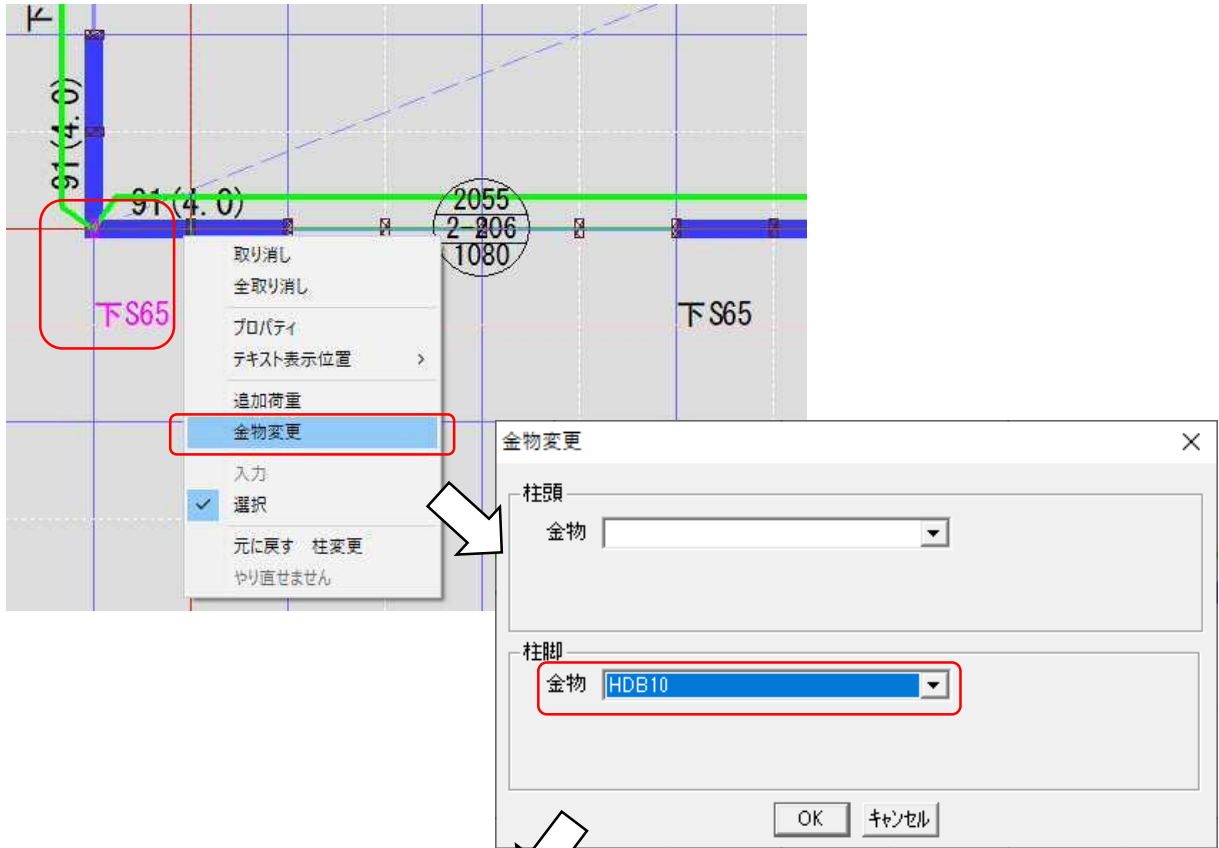
展開表示	X0.0
	X10.0
	X3.0
NA	Y0.0
NM	Y4.0
NW	Y8.0
引抜力 kN	
<input type="checkbox"/> 塗物	

「短期許容耐力」と「金物名称」の表示切替ができます。

5. 金物の変更方法

<平面画面>

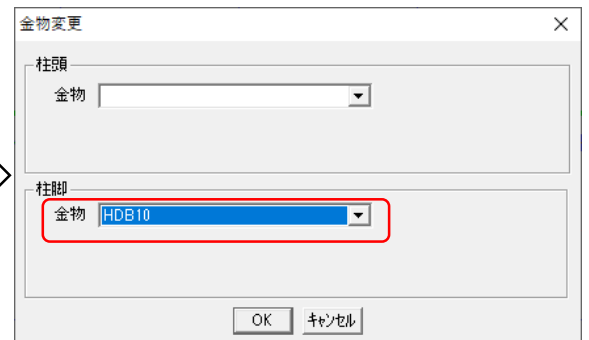
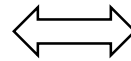
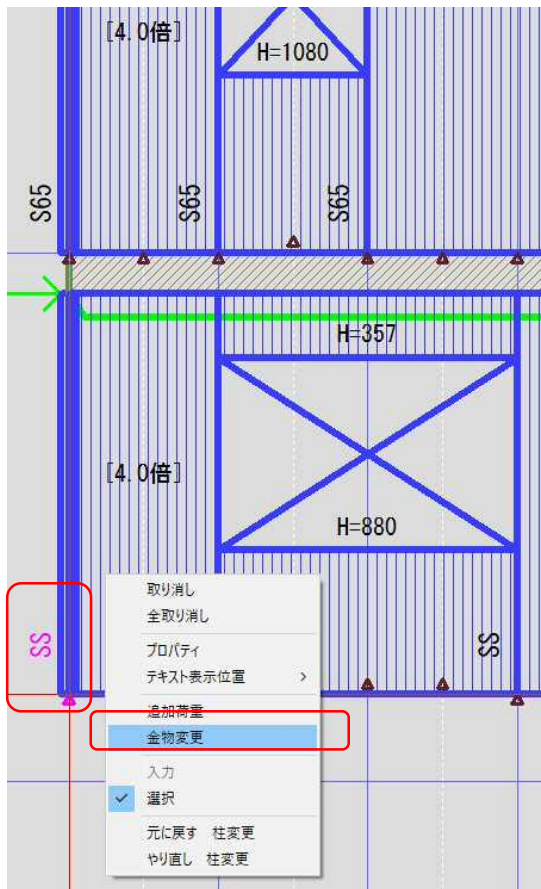
平面画面にて配置位置のたて枠を選択します。右クリックメニューの「金物変更」を選びます。金物変更画面にて任意の金物を指定できます。



基礎計算に用いる引抜力は
ユーザーが指定した
画面に表示される
金物の「短期許容耐力 (KN)」
となります。

<展開画面>

展開表示でも金物変更は可能です。たて枠の位置を表す△マークをクリックし
右クリックメニューの「金物変更」を選びます。



6. 画面や計算書の違い

プログラムのチェックリストにおいて「たて枠上下端の必要接合部倍率簡易計算法」の適応範囲の制限が外れます。

<画面>

本計算プログラムのチェックリスト

平面・立面形状	申請内容	適用範囲
階数	<input type="text" value=""/>	※ 2階建以下
地階	<input type="text" value="無し"/>	適用不可
階高	<input type="text" value="2700mm"/> mm	※ 3,300mm以下
基本モジュール	<input type="text" value="910mm"/>	自由設定
セットバック	<input type="text" value="有り"/>	※ 適用可
オーバーハング	<input type="text" value="有り"/>	※ 適用可
小屋裏物置	<input type="text" value="無し"/>	適用可 (最上階床面積の1/2未満)
階の中間に設ける小屋裏物置	<input type="text" value="無し"/>	適用不可
スキップフロア	<input type="text" value="無し"/>	適用不可
平面混構造	<input type="text" value="無し"/>	適用不可
立面混構造	<input type="text" value="無し"/>	適用不可

屋根	申請内容	適用範囲
小屋組	屋根(り)方式	たるき方式, 屋根(り)方式
母屋下がり・母屋上がり屋根	<input type="text" value="無し"/>	適用可
異勾配屋根(マンサード型も含む)	<input type="text" value="無し"/>	適用可
ペントハウス	<input type="text" value="無し"/>	適用不可

耐力壁	申請内容	適用範囲
バルーン壁(通したて枠)	<input type="text" value="有り"/>	※ 適用可

床組	申請内容	適用範囲
1階根太レス床	<input type="text" value="有り"/>	適用可
1階枠組床	<input type="text" value="無し"/>	適用可
2階床I型ジョイスト	<input type="text" value="無し"/>	適用可

基礎	申請内容	適用範囲
基礎形状	<input type="text" value="べた基礎"/>	べた基礎, 布基礎
深基礎	<input type="text" value="無し"/>	適用不可
杭基礎	<input type="text" value="無し"/>	適用不可

その他	申請内容	適用範囲
耐火構造	<input type="text" value="無し"/>	適用不可
免震工法	<input type="text" value="無し"/>	適用不可

※は、たて枠上下端の必要接合部倍率簡易計算法による適用範囲

OK キャンセル

<計算書>

4. 本計算プログラムのチェックリスト

チェック項目	適用範囲	申請内容	適否
平面・立面形状			
階数	2階建以下		×
地階	適用不可		×
階高	3,300mm以下	2700mm	○
基本モジュール(P)	自由設定	910mm	○
セットバック	適用可		×
オーバーハング	適用可		×
小屋裏物置	適用可 (最上階床面積の1/2未満)	無し	○
階の中間に設ける小屋裏物置	適用不可		×
スキップフロア	適用不可		×
平面混構造	適用不可		×
立面混構造	適用不可		×
屋根			
小屋組	たるき方式、 屋根(り)方式		×
母屋下がり・母屋上がり屋根	適用可		×
異勾配屋根(マンサード型も含む)	適用可		×
ペントハウス	適用不可		×
耐力壁			
バルーン壁(通したて枠)	適用可		×
床組			
1階根太レス床	適用可	有り	○
1階枠組床	適用可	無し	○
2階床I型ジョイスト	—		
基礎			
基礎形状	べた基礎、布基礎		×
深基礎	適用不可		×
杭基礎	適用不可		×
その他			
耐火構造	適用不可		×
免震工法	適用不可		×

<メニュー>

仕様規定モードでは「接合部引抜き計算の設定」は無効となります。



仕様規定モードでは「接合部引抜き計算書」は無効となります。

「一括印刷」においても計算書は対象となりません。



計算書には検討方法として明記されます。

2. 設計方針

- ・本建築物は、以下の表に掲げる方法にて構造検討を行う。

検討項目	検討方法
地震力・風圧力	壁量計算
たて枠上下枠の接合部	告示1540号第5第10による
横架材	鉛直荷重に対する許容応力度計算
基礎	底盤は、鉛直荷重に対する許容応力度計算。基礎ばりは、鉛直荷重ならびに水平荷重に対する許容応力度計算。
許容支持力	鉛直荷重に対する許容応力度計算

それぞれの確認方法を以下に示す。

壁量計算

- ・地震力と風圧力に対しては壁量計算による検定を行い、壁量の確認は、各階各方向の存在壁量が必要壁量以上確保されていることを確認する。
- ・存在壁量を算出する際の壁は、平成13年度国土交通省告示第1541号第1第五号表1または表1-2に掲げるものとし、これ以外の壁を用いる場合は、国土交通大臣による認定を受けた壁とし、本計算書に特記し認定書を添付する。
構造の安定に関するこの等級2以上への適合判定においては、評価方法基準第5の1-1 (3) へ①bの表に掲げる壁（以下、準耐力壁という）を用いることができる。
- ・必要壁量は、告示第1540号の適合判定は、同告示第5第五号の表1ならびに表2による。構造の安定に関するこの等級2以上への確認方法は、耐震等級2にあつては、評価方法基準第5の1-1 (3) ホ①の表2、耐震等級3にあつては、評価方法基準第5の1-1 (3) ホ①の表3、耐風等級2にあつては、評価方法基準第5の1-4 (3) ホ①の表による。

たて枠の接合部

- ・たて枠の接合部は、告示1540号第5第10の規定により取り付ける。

7. 基礎ばりの計算について

本バージョンから金物マスターに「短期許容耐力」が追加されます。短期許容耐力は告示による**金物選定時の基礎計算のみ**に利用されます。Cマーク金物は「**枠組壁工法建築物構造設計指針**」84頁「**表 3.3.17 接合部設計用金物降伏耐力**」を短期許容耐力として算出しております。

金物マスタ

使用	分類	接合部倍率(NR値)	図面での表現	短期許容耐力(kN)
○	Cマーク	0.76	TS	2.70
○	Cマーク	0.95	TW30	3.30
○	Cマーク	1.52	2-TS	5.40
○	Cマーク	1.90	2-TW30	6.60
○	Cマーク	0.55	S45	3.05
○	Cマーク	1.10	S50	6.09
○	Cマーク	1.10	S65	6.09
○	Cマーク	1.10	S90	6.09
○	Cマーク	1.80	SW67	9.96
○	Cマーク	1.10	2-S45	6.10
○	Cマーク	2.30	2-S65	12.08
○	Cマーク	2.30	2-S90	12.08
○	Cマーク	1.80	HDB10	10.00
○	Cマーク	2.80	HDB15	15.00
○	Cマーク	3.70	HDB20	20.00
○	Cマーク	4.70	HDB25	25.00

金物マスタ編集 ×

分類 使用する

接合部倍率(NR値)

短期許容耐力(kN)

※短期許容耐力は告示による金物選定時の基礎計算に利用
※Cマーク金物は「枠組壁工法建築物構造設計指針」84頁「表 3.3.17 接合部設計用金物降伏耐力」を短期許容耐力として算出しております。

図面での表現

名称

種類

適応箇所

柱頭(最上階)

柱頭(下階)

柱脚(2階)

柱脚(1階)

内壁 外壁 どちらでも

※ユーザー登録の金物に関しては、「短期許容耐力」の初期値として“9999.0”がセットされますので、適切な値を設定してください。

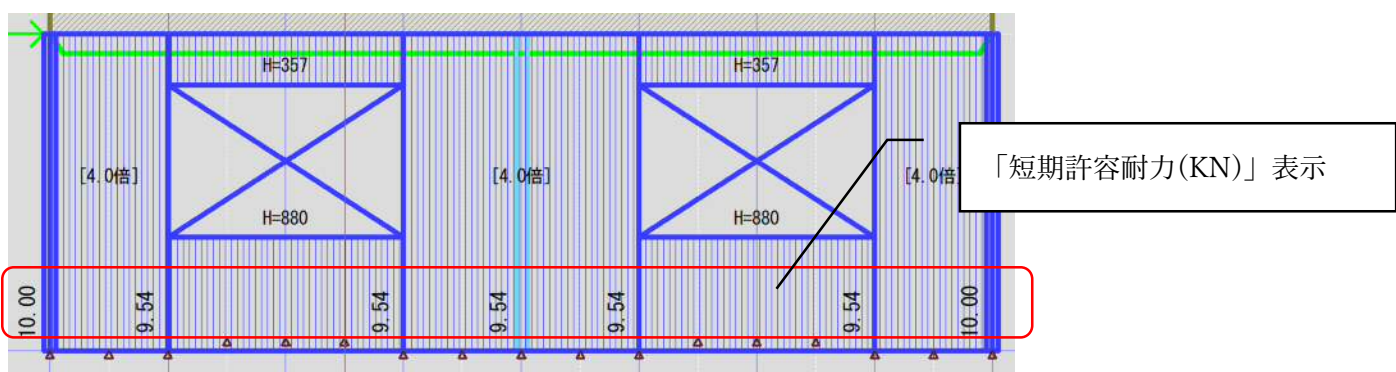
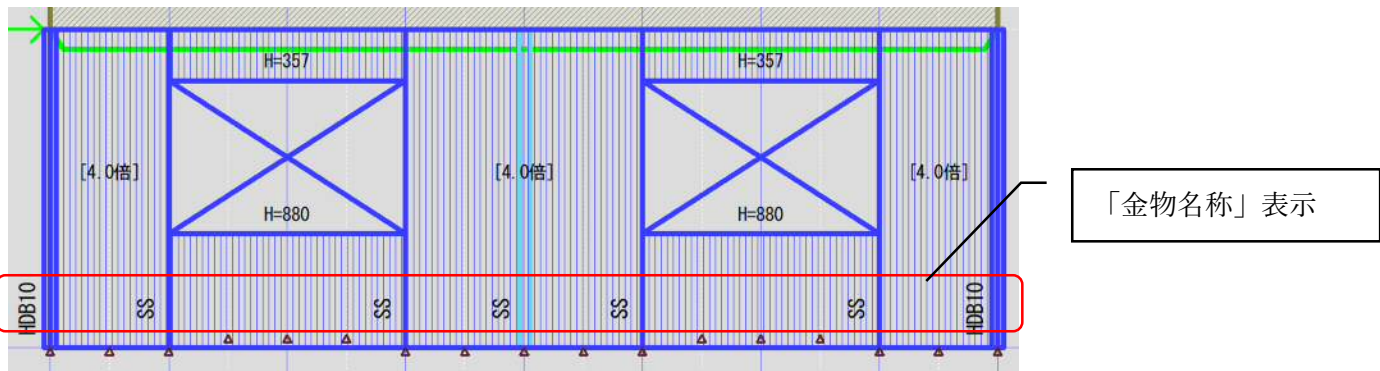
計算書の金物一覧にも表示されます。

・接合部検定に使用する接合金物の接合部倍率

分類	存在接合部倍率(NR値)	図面での表現	記号	金物名	短期許容耐力
Cマーク	0.76	TS	TS	あおり止め金物	2.70
Cマーク	0.95	TW30	TW30	あおり止め金物	3.30
Cマーク	1.52	2-TS	2-TS	あおり止め金物	5.40
Cマーク	1.90	2-TW30	2-TW30	あおり止め金物	6.60
Cマーク	0.55	S45	S45	帯金物	3.05
Cマーク	1.10	S50	S50	帯金物	6.09
Cマーク	1.10	S65	S65	帯金物	6.09
Cマーク	1.10	S90	S90	帯金物	6.09
Cマーク	1.80	SW67	SW67	帯金物	9.96
Cマーク	1.10	2-S45	2-S45	帯金物	6.10
Cマーク	2.30	2-S65	2-S65	帯金物	12.08
Cマーク	2.30	2-S90	2-S90	帯金物	12.08
Cマーク	1.80	HDB10	HDB10	ホールダウン金物	10.00
Cマーク	2.80	HDB15	HDB15	ホールダウン金物	15.00
Cマーク	3.70	HDB20	HDB20	ホールダウン金物	20.00
Cマーク	4.70	HDB25	HDB25	ホールダウン金物	25.00
協会推奨	1.00	TC11	TC-11	かど金物	5.80

※納まり上、接合部倍率以上の金物を使用することもある。

基礎計算に用いる引抜力はユーザーが指定した金物の「短期許容耐力」となります。
画面で確認することができます。



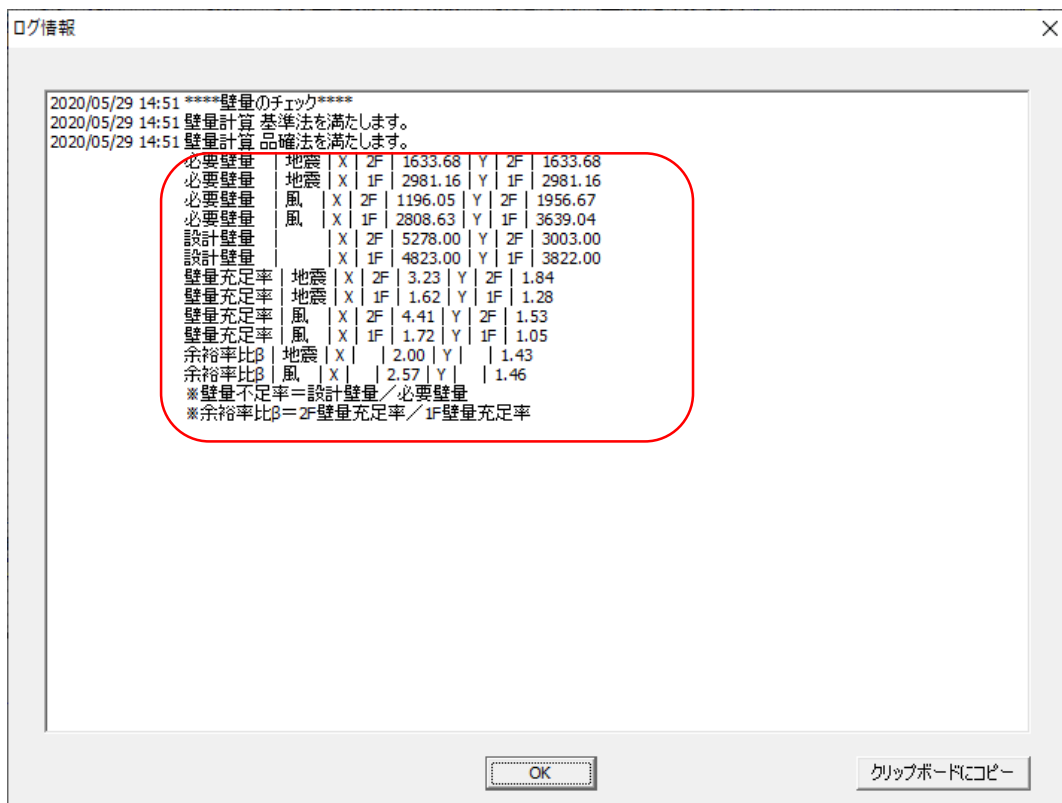
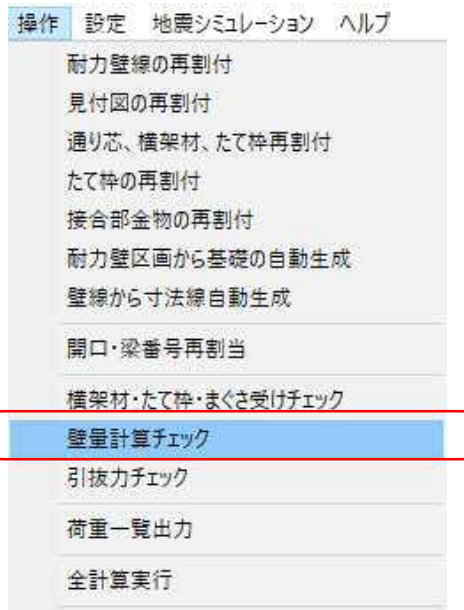
基礎ばりの計算

初級設計講習会モデル		10-3-1
X0 通り		
反力図 (kN)		
水平時左支点反力 N0 = 5.2 kN 右支点反力 N0 = 5.2 kN		
10.0	9.5	9.5
↓	↑	↓
5.2		5.2
Y0	Y1	Y8

基礎計算の引抜力
金物の「短期許容耐力(KN)」

■その他機能

- ・壁量計算チェックコマンドのログ情報に、充足率等の表示を追加しました。



- ・同梱の wallstat をアップデートしました

バージョン 4. 3. 4 になります。詳細は wallstat のホームページを参照願います。

<http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/~nakagawa/>