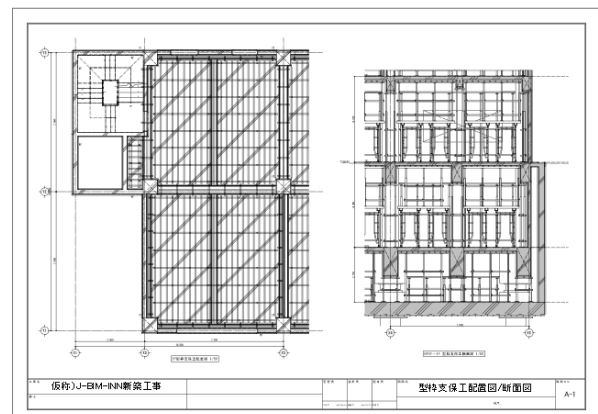
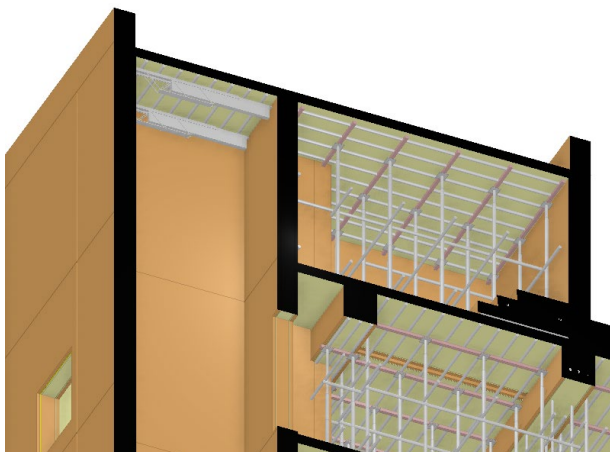
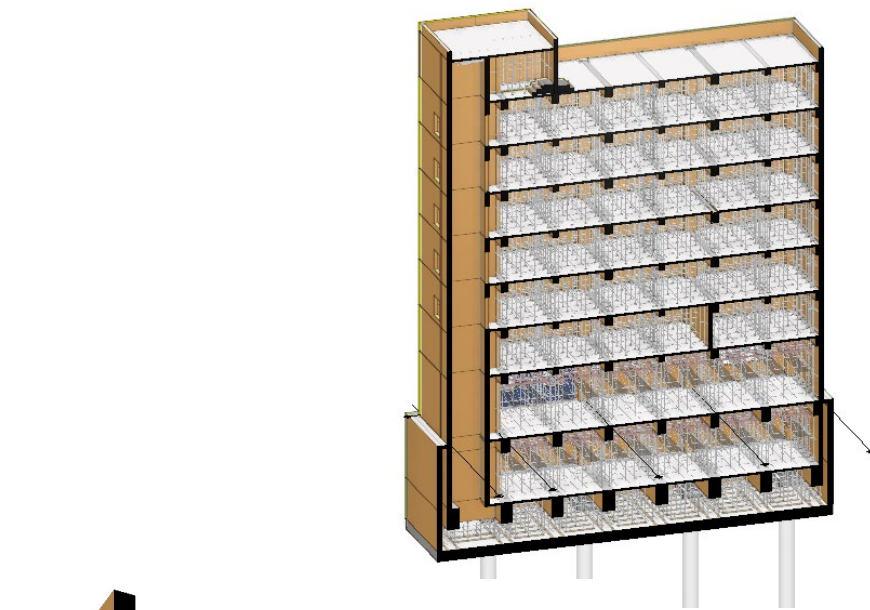




目次

1 概要 3

1-1 型枠工事の概要	3
入力例データ	3
1-2 操作の流れ	4
型枠工事のフロー	4
1-3 型枠工事	5
ワークフロー	5
見上／見下について	5
建物内部の 3D 断面を確認する	6

2 型枠を入力する 7

2-1 型枠を確認する	7
型枠マスタを確認する	7
2-2 型枠を一括配置する	8
型枠を一括入力する	10
2-3 型枠を個別入力・編集する	10
側面型枠を個別に入力する	10
型枠の見付編集をする	11

3 型枠集計 13

3-1 型枠集計結果の確認	13
---------------	----

4 型枠支保工を入力する 14

4-1 支保工の工法について	14
支保工の工法について	14
建物断面・高さを確認する	15
4-2 支保工マスタの確認	16
支保工マスタの確認	16
4-3 地下ピット階に支保工を入力する	17
地下ピット階にスラブ支保工を入力する	17
地下ピット階に梁支保工を入力する	18
4-4 地下 1 階～ 1 階に支保工を入力する	19
地下 1 階～1 階にスラブ支保工を入力する	19
地下 1 階～1 階に梁支保工を入力する	20

4-5 2 階～ P H 1 階に支保工を入力する	22
---------------------------	----

2 階にスラブ支保工と梁支保工を入力する	22
----------------------	----

2 階の支保工を 3 階～ 7 階に複写する	23
------------------------	----

P H 1 階に支保工を個別入力する	24
--------------------	----

4-6 支保梁式支保工を個別入力する	25
--------------------	----

支保梁式支保工を個別入力する	25
----------------	----

5 図面を作成する 27

5-1 型枠支保工計画図の作成	27
-----------------	----

型枠支保工配置図を作成する	27
---------------	----

型枠支保工断面図を作成する	29
---------------	----

6 支保工概算数量 30

6-1 支保工関連部材の数量確認	30
------------------	----

支保工関連部材の概算数量を確認する	30
-------------------	----

6-2 Excel にエクスポートする	31
---------------------	----

Excel にエクスポートする	31
-----------------	----

1 概要

杭・基礎工事と躯体工事で作成した RC 躯体から、型枠と型枠支保工を配置します。

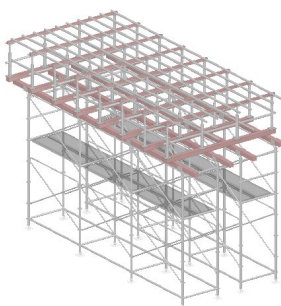
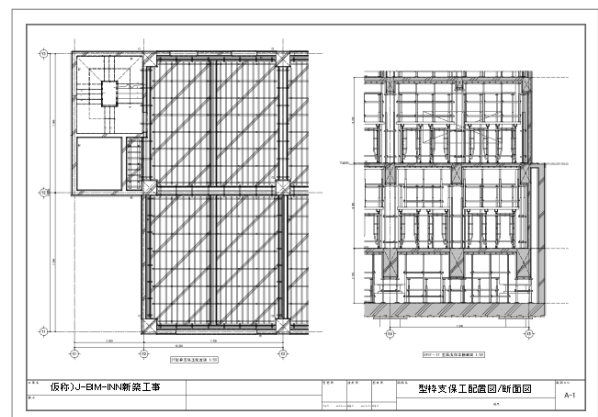
型枠と支保工部材は実データとして入力をしていき、数量と立体の確認を行うことができます。

型枠集計では各躯体面の型枠位置や形状を平面と 3D ビューで確認でき、型枠工事の業者への発注の際など、「概算数量の確認」に利用できます。また、アウトプットとして、型枠支保工計画図（型枠支保工配置図、型枠支保工断面図）を作成することができます。更に工程計画により、型枠・型枠支保工の組み立て・解体工程シミュレーションも可能です。

1-1 型枠工事の概要

入力例データ

次のような RC 造地下 1 階、地上 7 階、PH1 階建てを例に、「型枠工事」の操作の流れを解説します。

[illegible]

【型枠支保工の計画と概算数量確認】

【型枠支保工計画図】

1-2 操作の流れ

杭・基礎工事と躯体工事で入力した RC 躯体に対して、型枠を配置し、型枠に対して型枠支保工を配置していきます。

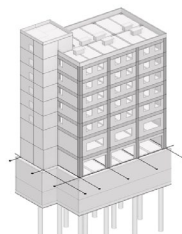
型枠工事のフロー

型枠と支保工は全階一括、または範囲指定で自動配置していき、一括配置できない箇所に個別入力を行います。

本編ではこの手順で解説しています。

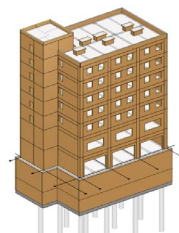
1) RC 躯体入力までを完了したデータ

「杭・基礎工事」「躯体工事」にて、RC 躯体の入力を行います。RC 躯体までの入力が完了し「型枠工事」にて、型枠と支保工を入力していきます。



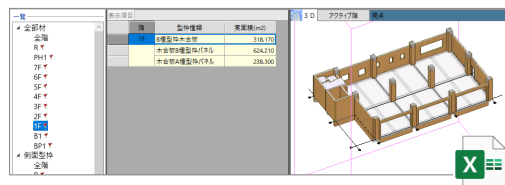
2) 型枠の一括配置

建物全体の RC 躯体に対し、型枠を一括配置します。一括配置ができない部材には、個別に型枠の入力をします。



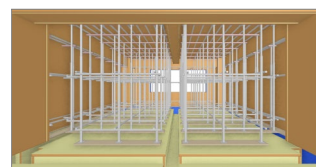
3) 型枠集計結果の確認

部材種別毎（各階、全階）や建物全体の型枠数量集計をおこないます。立体データで根拠確認を行えます。



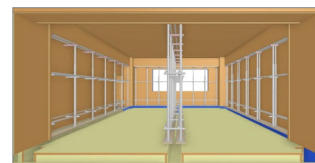
4) スラブ支保工の配置

支保工配置時の調整可能高さを確認し、スラブ底面に支保工を各階毎に配置します。



5) 梁支保工の配置

支保工配置時の調整可能高さを確認し、梁底面に支保工を各階毎に配置します。

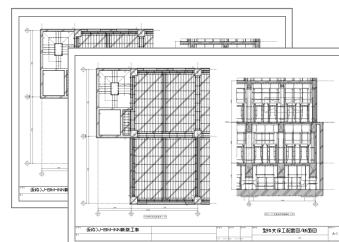


6) 型枠支保工計画図の作成

入力した型枠支保工モデルより、作成条件を設定して施工図を自動作成します。

[\[本編で紹介する図面\]](#)

- ・型枠支保工配置図
- ・型枠支保工断面図



7) 支保工概算数量の確認

支保工部材の集計をおこないます。

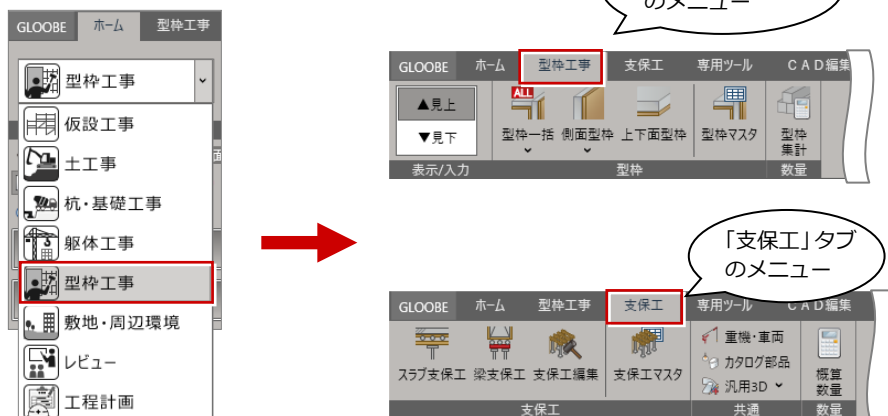


1-3 型枠工事

ワークフロー

「ホーム」タブの「ワークフロー」で切り替えます。「型枠工事」には、型枠関連の入力コマンドと型枠支保工関連の入力コマンドが並びます。

■ ワークフローが「型枠工事」の場合



見上／見下について

「型枠工事」タブで入力した型枠については、見上/見下モードを切り替えることができます。梁・スラブなどの水平材・基礎部材及び、これらの部材に配置されている型枠は

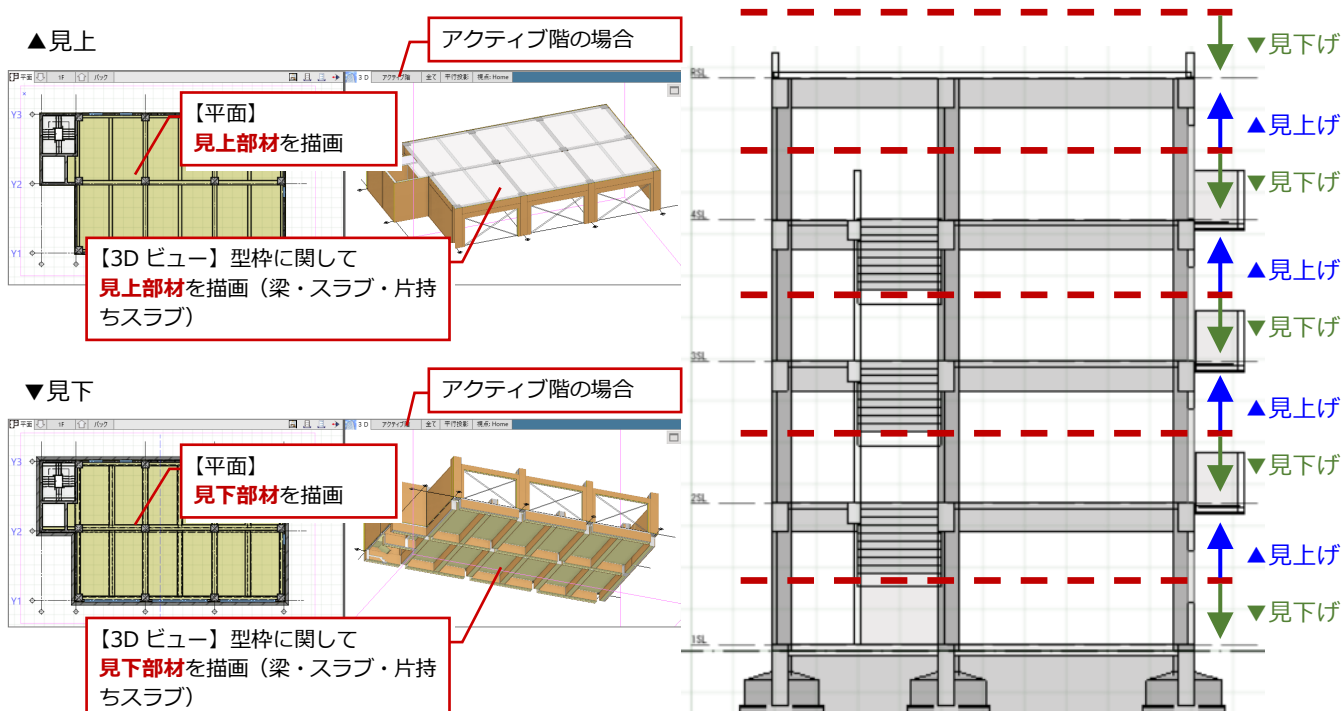
見下・・・床方向に配置されている部材

見上・・・天井方向に配置されている部材が表示されます。

例えば、1 階を表示している場合の平面ビューと 3D ビュー（アクティブ階/アクティブ階 2）の見下／見上については下記のようになっています。

見上：RC 梁・RC スラブ・RC 片持ちスラブ：2 階の部材を表示

見下：RC 梁・RC スラブ・RC 片持ちスラブ：1 階の部材を表示

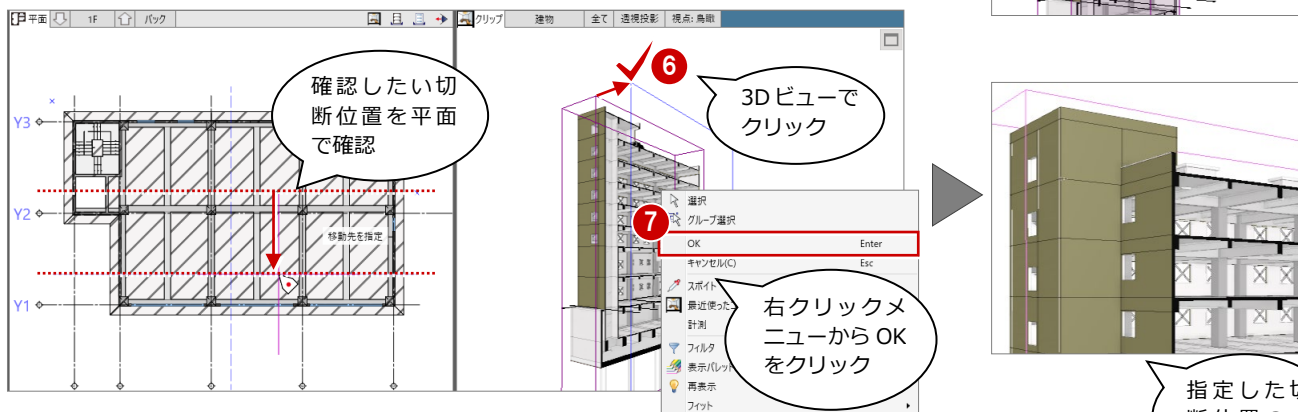
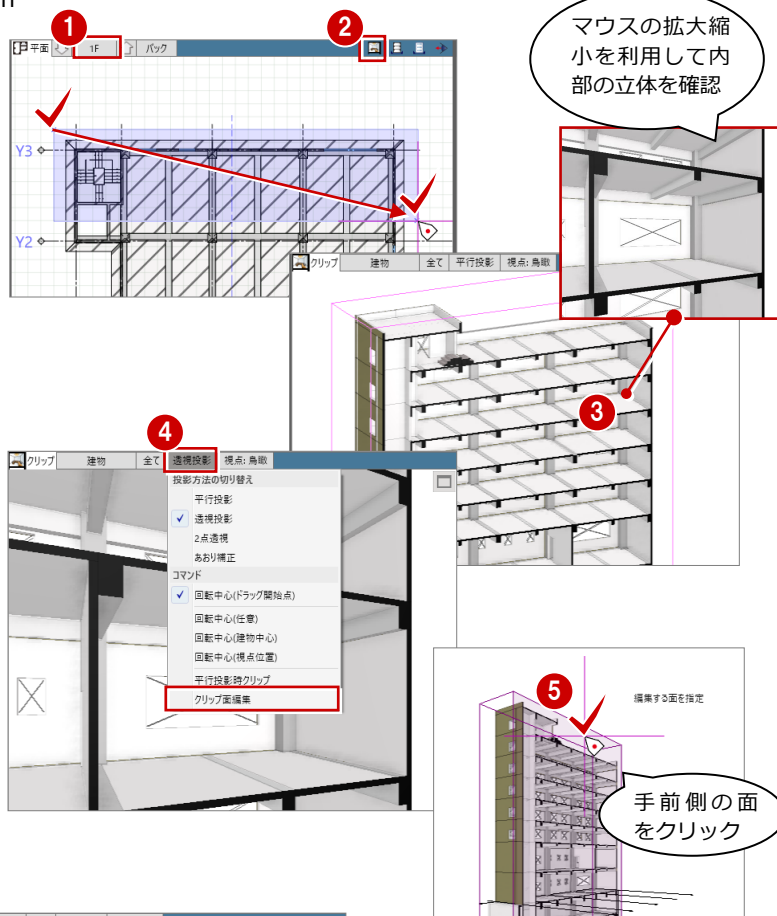


建物内部の 3D 断面を確認する

ワークフロー「型枠工事」では、建物内部の型枠・支保工の配置状況を目視確認しながら進めると効率的です。GLOOBE では「クリップビュー」機能を利用して、指定した範囲の内観 3D ビューを簡単に確認することができます。ここでは、実際にサンプルプランの建物内部の 3D ビューを確認してみましょう。

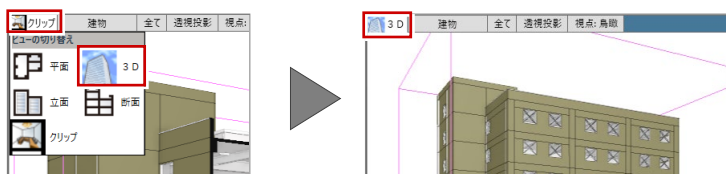
※サンプルプラン：1_型枠工事_マニュアル用.glcm

- ① 1 階平面ビューを開きます。
- ② 「クリップビューを開く」をクリックして、補助点の位置をフリーピックで順にクリックします。
- ③ 3D ビューでは、建物断面が描画され室内の確認を行うことができます。マウスの拡大縮小を利用して内部を確認します。
- ④ 次に、3D ビューの「投影方法の切り替え」から「クリップ面編集」をクリックします。
- ⑤ 3D ビューでクリップ面の手前側の面をクリックします。
- ⑥ 平面ビューに表示される断面位置を確認し、確認したい断面位置を 3D ビューでクリックします。
- ⑦ 右クリックメニューから「OK」をクリックします。切断位置が変更された 3D 断面ビューを確認することができます。



補足 クリップビューから 3D ビューに戻す方法

3D ビューがクリップビューになっているものを、全体表示に戻すには「ビューの切り替え」から「3D」を選択します。

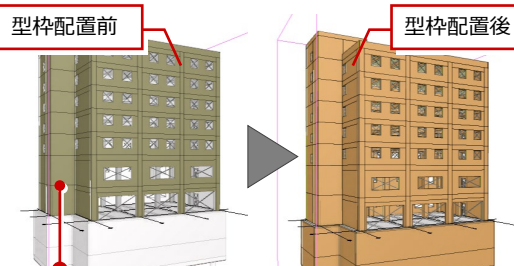


※クリップビューは前回分範囲を記憶しています。再度「ビューの切り替え」から「クリップ」を選択することで、前回指定したクリップビューを確認することができます。

2 型枠を入力する

ワークフロー「型枠工事」で、RC 躯体データを参照して型枠を入力します。型枠は初期設定されている「型枠マスタ」を参照し、自動配置にて全階まとめて配置していきます。一括配置後に必要な部分を個別に変更・修正します。

※前章で開いたサンプルプラン「1_型枠工事_マニュアル用.glcm」を使用して型枠の入力を確認します。



本サンプルでは外周部にフカシが設定されており
型枠配置前の外周部はフカシ色 で表示されています。
フカシ色は「選択・表示」タブの「作図表現」の「3D ビュー」にて確認・変更できます。

2-1 型枠を確認する

型枠マスタを確認する

- ① 「ホーム」タブをクリックして、ワークフローから「型枠工事」を選びます。
「型枠工事」タブが表示され、表示のテンプレートも型枠工事用に切り替わります。

- ② 「型枠マスタ」をクリックし型枠マスタのダイアログが開きます。初期登録されている型枠マスタを確認します。

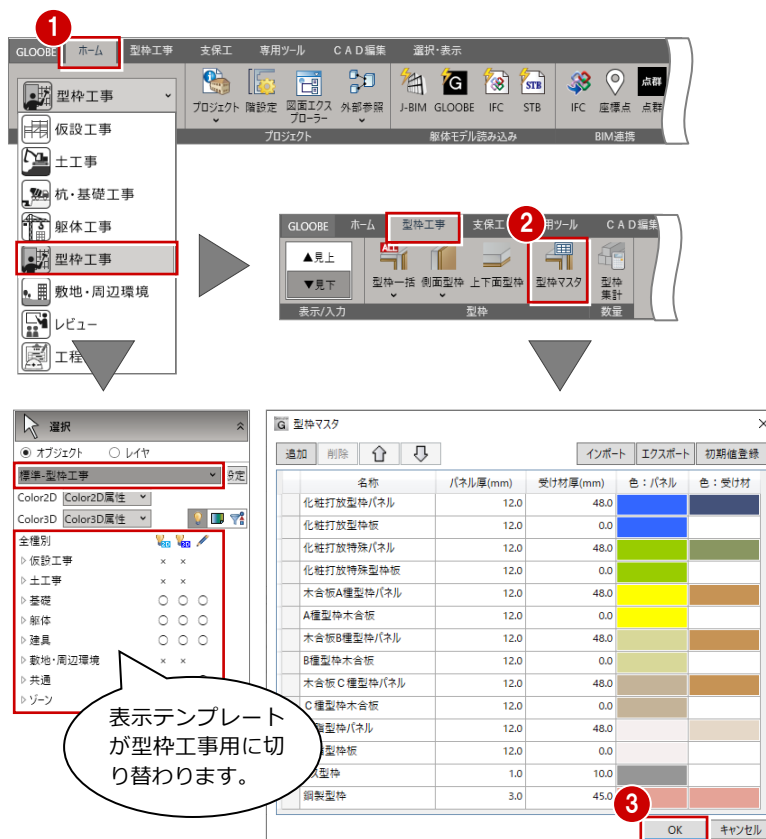
本テキストでは

- ・木合板 B 種型枠パネル
- ・B 種型枠木合板
- ・ラス型枠
- ・木合板 A 種型枠パネル
- ・A 種型枠木合板

を使用して解説します。

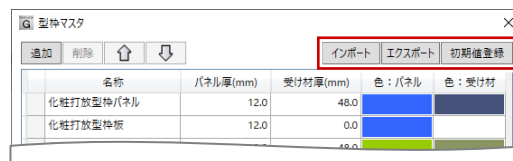
実務では実際に使用する型枠の種類を適宜追加・編集しご利用ください。

- ③ 型枠マスタの確認後、「OK」をクリックして型枠マスタの画面を閉じます。



補足 「初期値登録」「インポート」「エクスポート」について

型枠マスタを追加・修正した場合には、「初期値登録」をお勧めします。次回新規プロジェクトで、追加・修正した型枠マスタを利用することができます。また、「エクスポート」にて型枠マスタファイルをバックアップし、社内の別のパソコンで取り込み運用することもできます。



コマンド	利用シーン
インポート	エクスポートした型枠マスタを取り込みます。既に型枠マスタが登録されている場合には、重複して取り込まれます。
エクスポート	型枠マスタを「*.glfc」ファイルに書き出しします。別のパソコンで「インポート」から取り込む場合や、バックアップ用としてご利用ください。
初期値登録	型枠種類を初期値登録します。次回新規プロジェクトの初期値となります。

2-2 型枠を一括配置する

型枠を一括入力する

サンプルプランの RC 躯体に型枠を配置します。全階まとめて一括配置を行います。

① 「型枠工事」を開いて「型枠一括配置」をクリックします。

② 「型枠集計を起動」が ON であることを確認します。

③ 型枠について、下記のように設定されているか確認します。

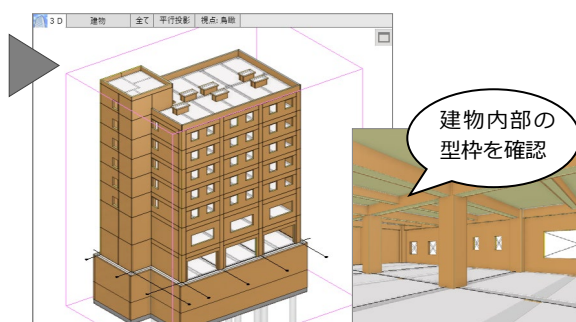
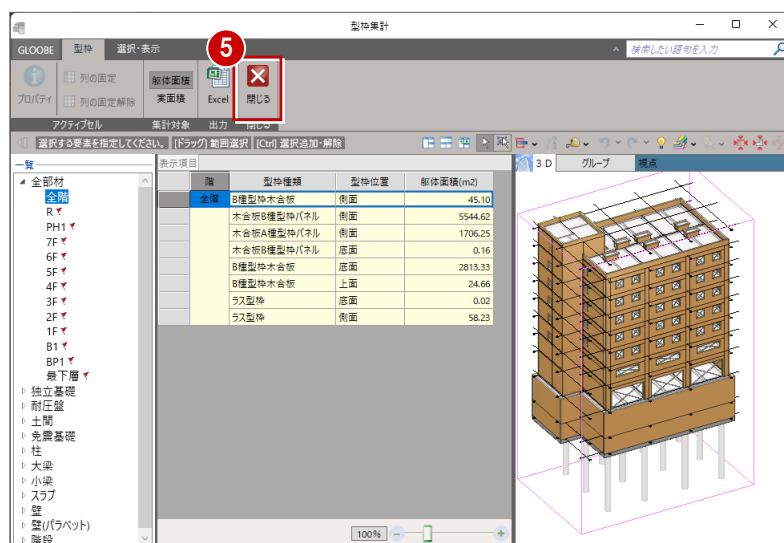
- ・側面 : 木合板 B 種型枠パネル
- ・上下面 : B 種型枠木合板
- ・基礎側面 : ラス型枠
- ・打放部側面 : 木合板 A 種型枠パネル
- ・打放部上下面 : A 種型枠木合板

④ 「実行」をクリックします。

⑤ 「型枠集計」が起動し一括配置した型枠の躯体面積と実数量を確認できます。確認したら「閉じる」をクリックします。

※型枠集計について、詳しくはテキストの次章にて解説します。

⑥ 「左右に並べて表示」をクリックし 3D ビューを確認します。視点を変更し、建物内部にも型枠が配置されていることを確認します。



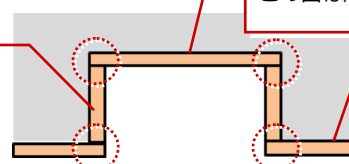
補足 型枠の大面基準について

型枠は解体時の解体のしやすさを考慮して、大面基準を設定します。

大面基準に平行に配置される型枠が大面(勝ち)になるように配置します。



小面
負けている
(縮んでいる)部分



大面
この面は解体し難い

大面
勝っている
(伸びている)部分

「大面」型枠の大面というのは型枠の角部分において「勝っている(伸びている)」部分の事を差します。

「小面」型枠の小面というのは型枠の角部分において「負けている(縮んでいる)」部分の事を差します。

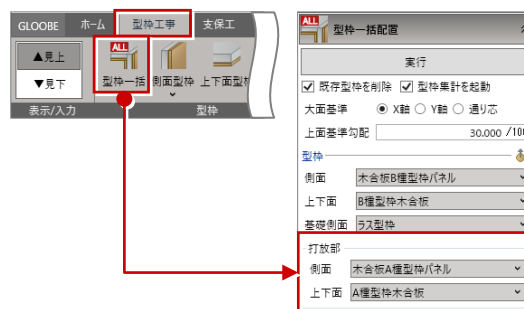
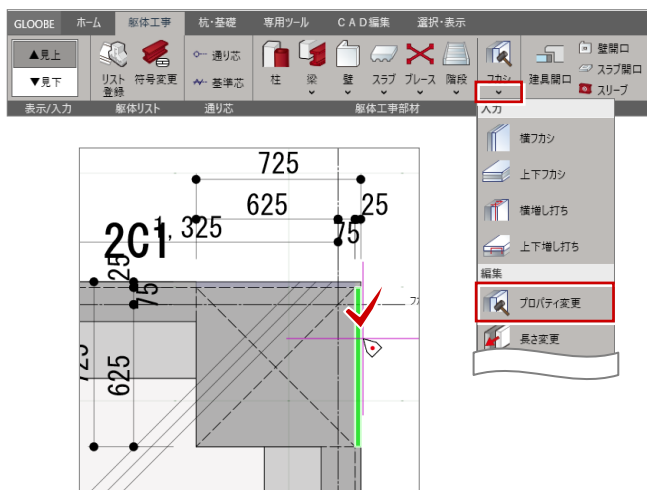
「通り芯」チェックを ON にした場合には、「実行」前にビュー上で通り芯を選択します。

補足 型枠一括配置の打放部型枠について

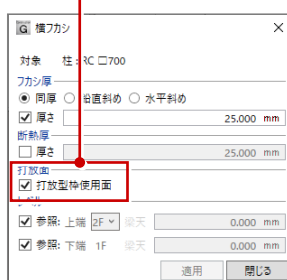
型枠一括配置時にフカシ部分は、型枠種類を変更して配置することができます。

型枠一括配置時にフカシ部分の型枠を変更するには、躯体に取りつくフカシプロパティで「打放型枠使用面」を ON にし、型枠一括配置時に「打放部」の型枠を変更します。

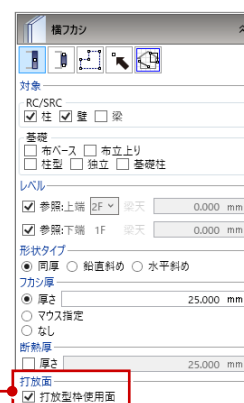
フカシ部分の「打放型枠使用面」のチェックを確認するには、ワークフロー「杭・基礎工事」または「躯体工事」の「フカシ」メニュー「プロパティ変更」から確認します。



「打放型枠使用面」が ON の場合に型枠一括配置の「打放部」で設定されている型枠が配置されます。



【フカシプロパティ変更】



【フカシ入力時プロパティ】

※ ひとつの躯体にフカシとフカシではない部分がある場合には、表面積が 50%以上はフカシ部分と判定され打放部の型枠が配置されます。

補足 躯体面が勾配している場合の型枠について

GLOBE Construction の型枠は、側面型枠と上下面型枠に分類されます。

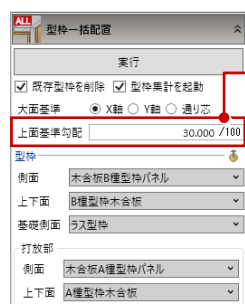
側面型枠：各部材（躯体）の側面に配置される型枠

上下面型枠：各部材（躯体）の上面と下面（底面）に配置される型枠

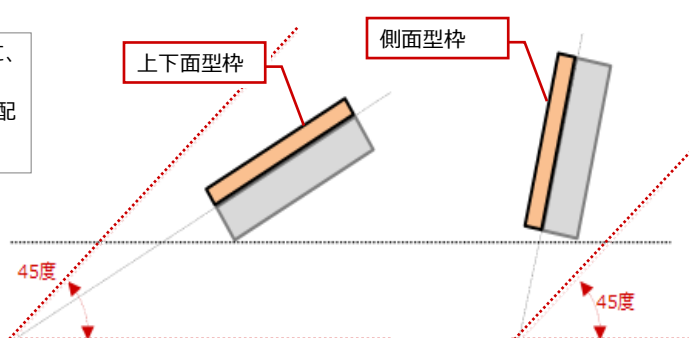
躯体面が勾配している場合には、45 度未満の場合に「上下面型枠」を配置し、45 度以上の場合に「側面型枠」が配置されます。

上面型枠が取りつく躯体面の勾配が「上面基準勾配」以下の場合には、上面型枠は配置しません。

「上面勾配基準」の値は、0/100～100/100 の範囲で指定します。※初期値は 30/100



30/100 以下の勾配の場合に、上面型枠を配置しない為水平なスラブの上面型枠は配置されません。



【上下面型枠を配置（45 度未満）】

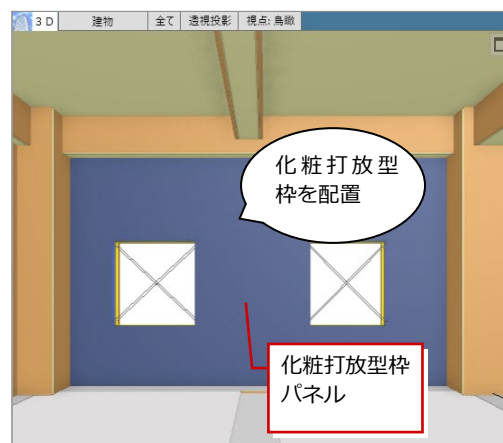
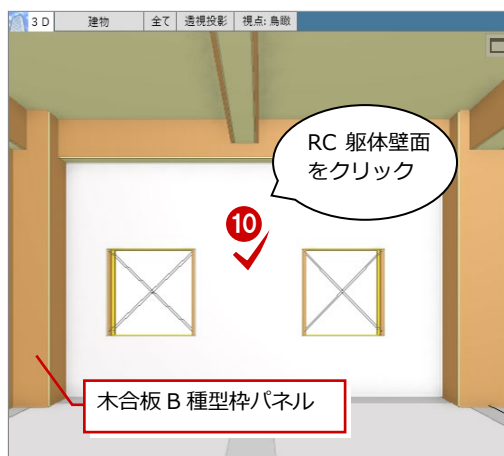
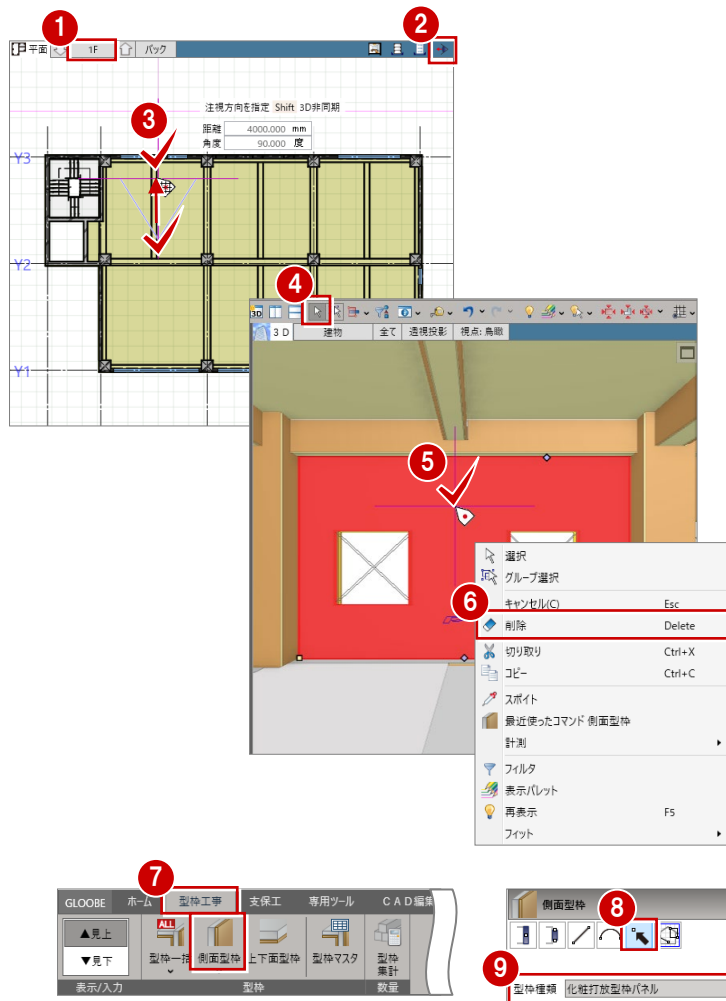
【側面型枠を配置（45 度以上）】

2-3 型枠を個別入力・編集する

側面型枠を個別に入力する

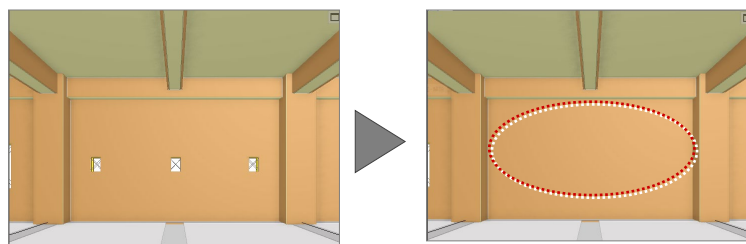
サンプルプランの1階北側の壁面を化粧打放にすることを想定し、型枠の削除と個別入力を行います。

- ① 平面ビューの表示が「1F」になっているか確認します。1Fになっていない場合には、↑↓をクリックして1Fに変更します。
- ② 「視点の変更」をクリックします。
- ③ 平面ビューで、北側壁面が見えるように視点を設定します。
- ④ 「選択」をクリックします。
- ⑤ 削除する側面型枠をクリックして選択します。
- ⑥ 右クリックメニューから「削除」をクリックして側面型枠を削除します。
- ⑦ ワークフロー「型枠工事」の「側面型枠」をクリックします。
※側面型枠の干渉チェックを行う為、時間がかかる場合があります。
- ⑧ 入力モードを「面指定」に設定します。
- ⑨ 型枠種類が「化粧打放型枠パネル」となっていることを確認します。
- ⑩ RC 躯体壁面にマウスを宛て、クリックして型枠を配置します。

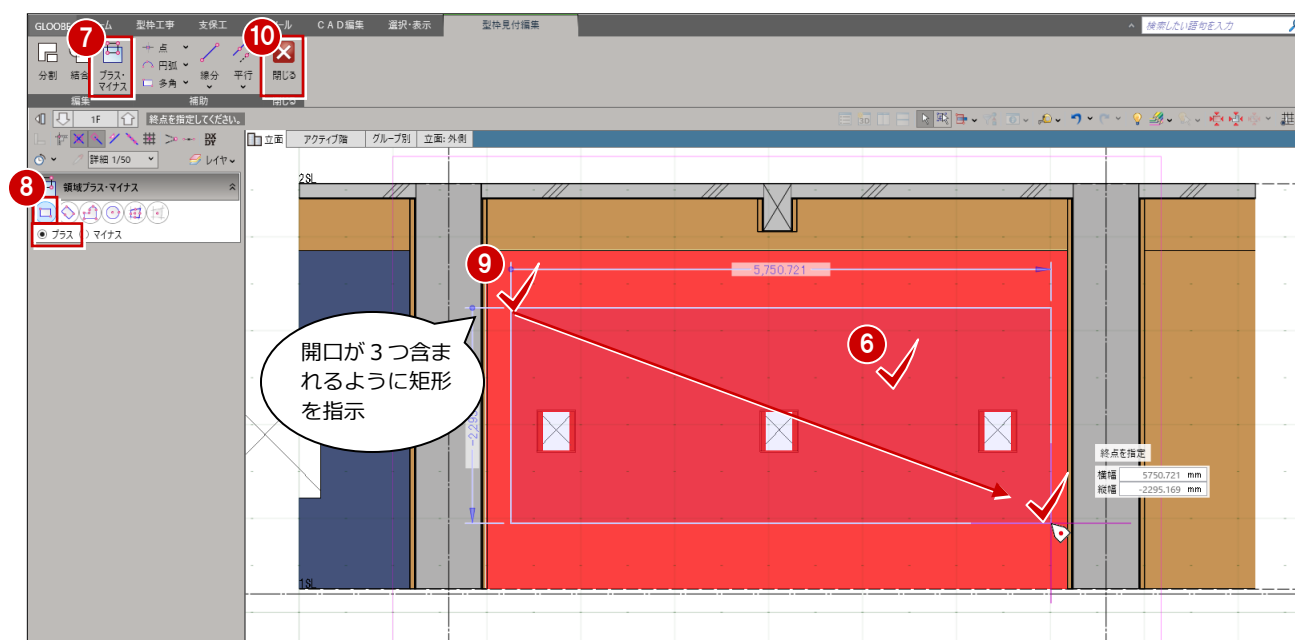
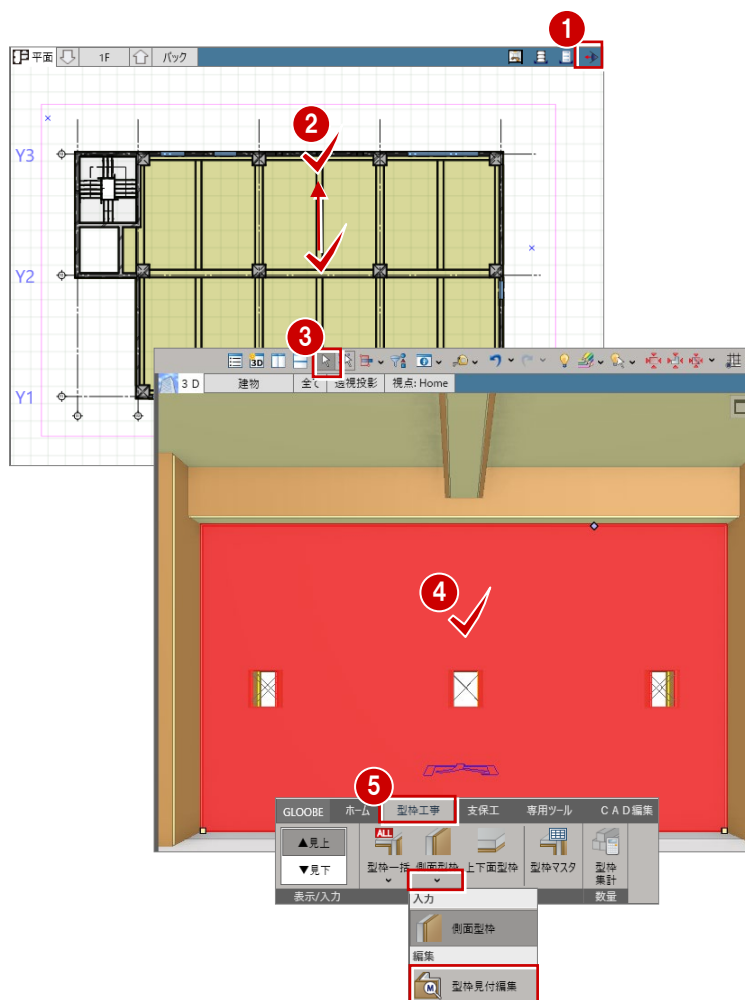


型枠の見付編集をする

小さな開口の場合は、全面型枠を配置し内部にコンクリート止め枠を入れ開口する事が多いので、ここでは開口部の型枠を塞ぎます。



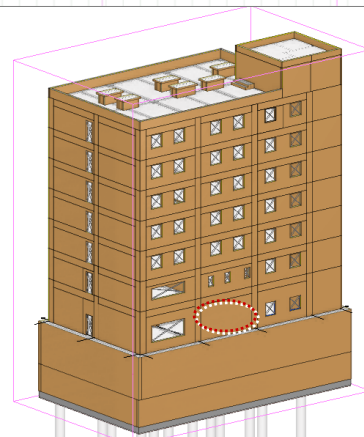
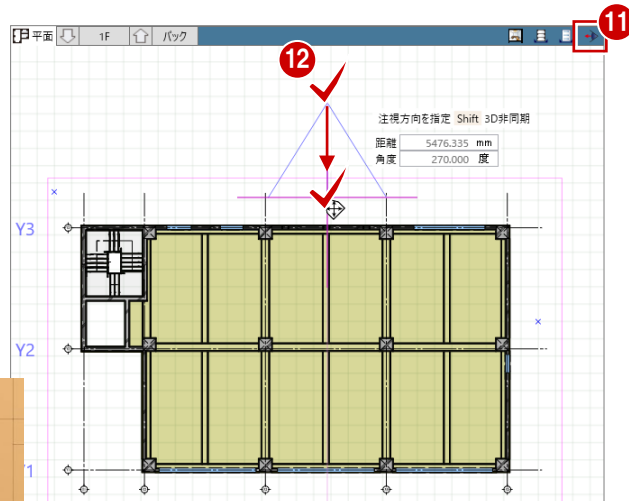
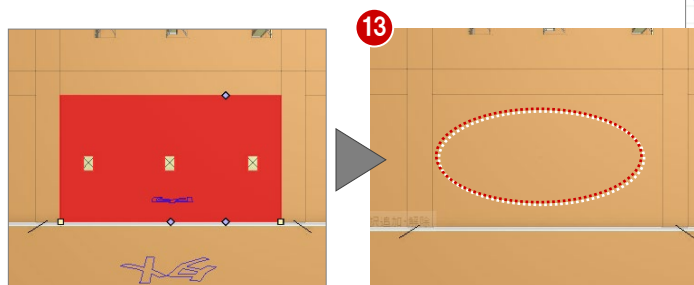
- ① 「視点の変更」をクリックします。
- ② 平面ビューで、北側壁面が見えるように視点を設定します。
- ③ 「選択」をクリックします。
- ④ 編集する側面型枠をクリックして選択します。
- ⑤ 「型枠工事」タブの「型枠見付編集」をクリックします。型枠見付編集の画面が開きます。
- ⑥ 型枠をクリックして選択します。
- ⑦ 「領域プラス・マイナス」をクリックします。
- ⑧ 入力モードが「矩形」であることを確認し「プラス」をONにします。
- ⑨ 開口が3つ含まれるように、2点を指定します。開口が塞がります。
- ⑩ 「閉じる」をクリックして型枠見付編集の画面を閉じます。



2 型枠を入力する

内部側の型枠を塞ぎましたので、同様に外部側の開口部を塞ぎます。

- 11 「視点の変更」をクリックします。
- 12 平面ビューで、北側外壁面が見えるように視点を設定します。
- 13 6～10と同様の操作方法で、型枠の開口部の領域をプラスします。



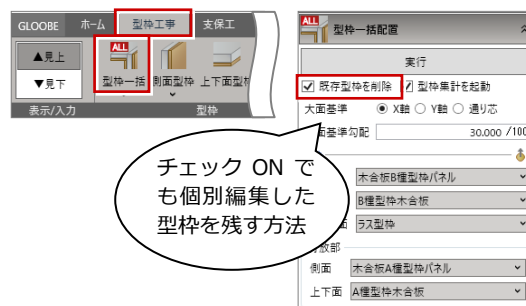
開口部の型枠について

今回のプランでは、開口内部の型枠はそのまま残し型枠として数量を計上することを想定しております。実際の現場では、コンクリート止め枠を設置するなど施工方法により、削除等の調整をしてください。

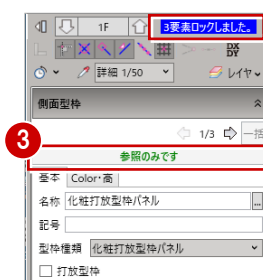
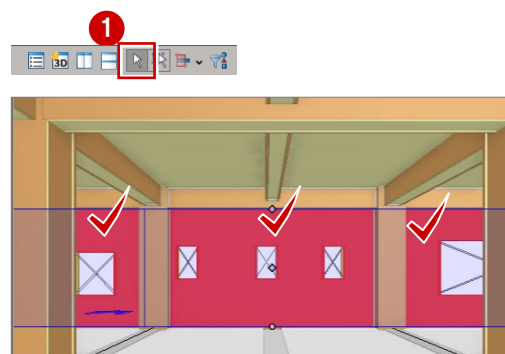
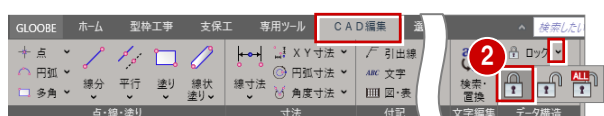


補足 個別に編集した型枠をロックするには

型枠の個別編集後に、再度「型枠一括配置」を行う場合には、「既存型枠を削除」チェックをONにして実行します。その際に、個別編集した型枠を保護して行うには、予め「CAD 編集」タブの「ロック設定」を行います。



- 1 ロック設定する型枠を「選択」でクリックします。複数選択する場合には Ctrl キーを推しながらクリックします。
- 2 「CAD 編集」タブにし、「ロック設定」メニューの「ロック設定」をクリックします。
- 3 型枠がロックされ、参照のみ可能な状態になります。



※ロックを解除するには、同様の操作で「ロック解除」をを行います。

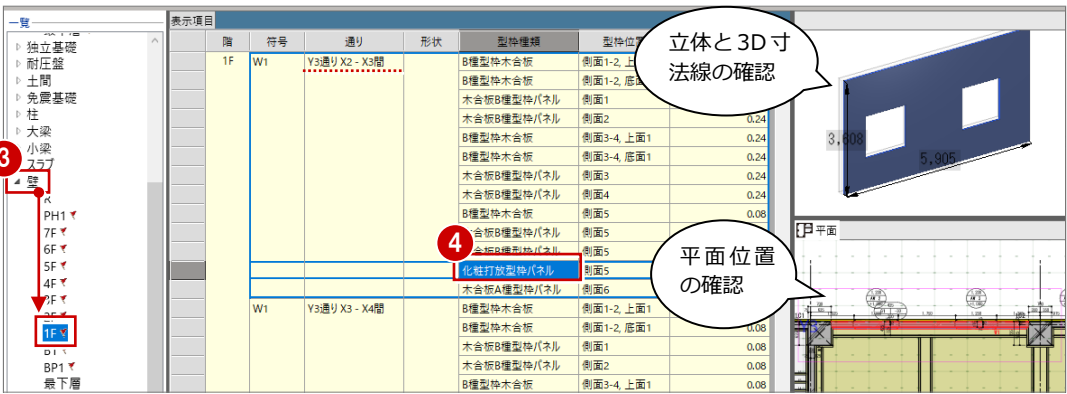
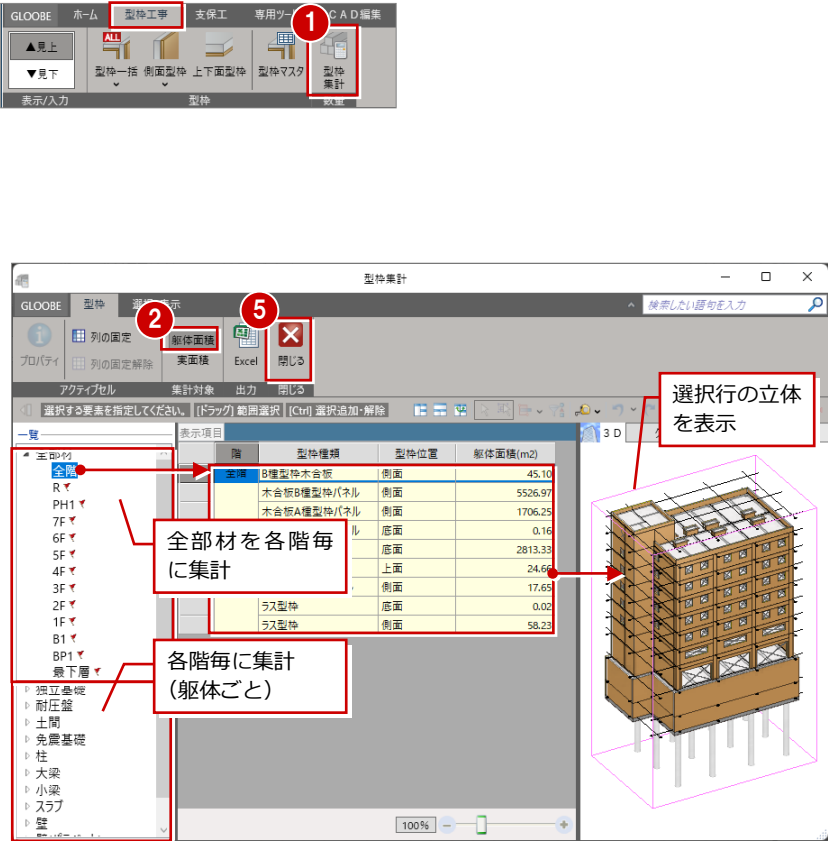
3 型枠集計

型枠工事で入力されている型枠の数量を確認します。3D 寸法を表示し、立体での集計根拠の確認が行えます。
集計したデータを Excel に出力することができます。

3-1 型枠集計結果の確認

型枠集計結果を確認する

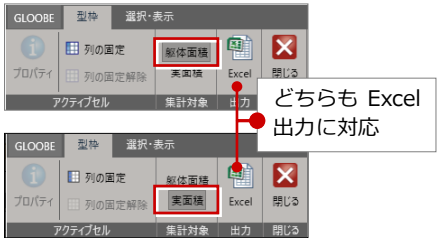
- ① ワークフロー型枠工事で「型枠工事」タブの「型枠集計」をクリックします。型枠集計ダイアログが表示されます。
- ② 集計対象が「躯体面積」になっていることを確認します。
- ③ 左側の一覧から「壁」分類の「1F」をクリックします。
- ④ 画面中央の表示項目から 1F の Y3 通り X2-X3 間にある「化粧打放型枠パネル」を選択します。
画面右側に選択した型枠の立体と平面位置が表示されます。
- ⑤ 「閉じる」をクリックして型枠集計を閉じます。



補足 「躯体面積」と「実面積」について

躯体面積：躯体に接する型枠の面積を集計します。型枠が配置されている RC 部材（部材別明細）、及び「全部材」の集計ツリーを表示します。
型枠発注者様向けの数量根拠確認用として利用できます。

実面積：型枠の合計面積（実面積）を表示します。側面型枠と上下面型枠（部材別明細）、及び「全部材」の集計ツリーを表示します。
型枠工事の業者様向けの数量根拠確認用として利用できます。

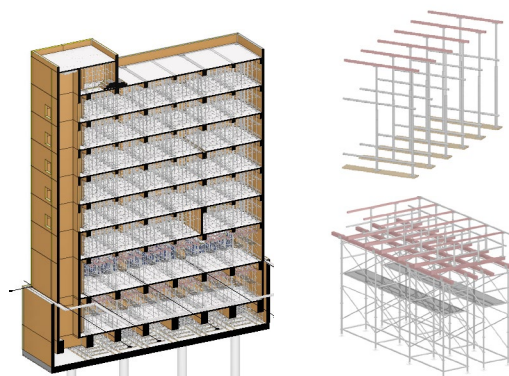


4 型枠支保工を入力する

ワークフロー「型枠工事」では、型枠の入力後に型枠支保工の配置計画が行えます。3D ビューでパイプサポートや水平材、足場などの立体位置確認ができます。また、配置された支保工は数量の確認ができ、工程計画に連動します。工程計画では4D シミュレーション機能により時間経過による型枠支保工の施工予定状態や施工手順を3D ビュー上のアニメーションで確認できます。

※前章までに型枠を入力したサンプルプラン「2_型枠工事_マニュアル用.glm」を使用して型枠支保工の入力を確認していきます。

※4D シミュレーションは工程計画編にて解説しています。

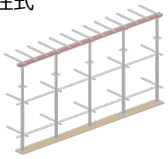
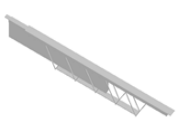


4-1 支保工の工法について

支保工の工法について

GLOOBE Construction では下記の6つの支保工工法に対応しています。

階段踏板、建具開口部の底面型枠には支保工を配置しません。支保工が配置されない狭い部分などは概算数量に計上されない為、設計者判断で数量の確認を行ってください。

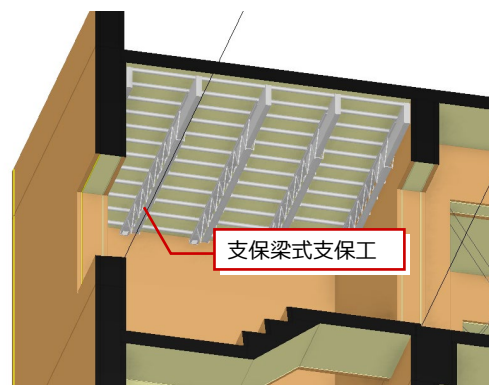
支保工の種類	内 容	支保工の種類	内 容
支柱式 	パイプサポートと単管で構成される工法（パイプサポート式支保工） 高さの調整は、パイプサポートによる調整（補助サポートを利用することもできます）	構台（枠組） 	枠組式足場で支える工法（GLOOBE Construction では梁支保工として利用可能）高さの調整は、 1.大引受けジャッキによる調整 2.構台の層構成による調整
支保梁式 	支保梁で構成される工法 支柱式や足場で対応できない高層部分に対応します 幅の調整は、支保梁の対応幅で調整	支柱式+構台（くさび式） 	支柱式とくさび式足場で構成される工法で、支柱式で対応できない高層部分に対応します。高さの調整は 1.パイプサポートによる調整 2.大引受けジャッキによる調整 3.構台の層構成による調整
構台（くさび式） 	くさび式足場で支える工法（GLOOBE Construction では梁支保工として利用可能）高さの調整は、 1.大引受けジャッキによる調整 2.構台の層構成による調整	支柱式+構台（枠組） 	支柱式と枠組式足場で構成される工法で、支柱式で対応できない高層部分に対応します。高さの調整は、 1.パイプサポートによる調整 2.大引受けジャッキによる調整 3.構台の層構成による調整

補足 支保梁式（ペコビーム）について

RC 造のスラブ型枠の支保工で、エレベーター部分など階高の高い場合に、支保梁式が採用されます。

支保梁式は、ビーム（梁）の間隔を調整することによって、根太の省略が可能となり、また両端部の支持のみにより荷重を受け中間部の支柱を必要としない為、コンクリート養生期間中でもスラブ下に空間を確保できます。

資材搬入や、片付け、清掃、隅出しなどの作業の計画にも活用できます。本テキストでは、階段・エレベーター部分に「支保梁式」を採用しています。詳しくは、25 ページを参照してください。



建物断面・高さを確認する

型枠支保工の計画に際して、各階、各エリアの階高（下階スラブ天～上階底面型枠）を確認し、適切な支保工を配置します。

本テキストのサンプルプラン「2_型枠工事_マニュアル用.glcm」の断面を確認し、どのような工法で配置していくか、計画しましょう。

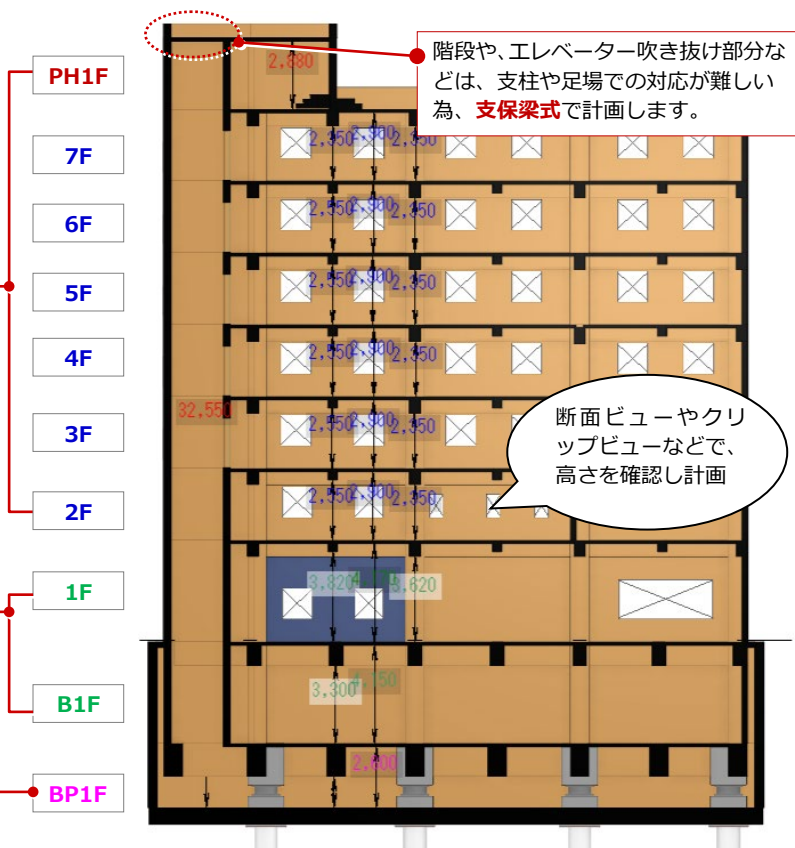
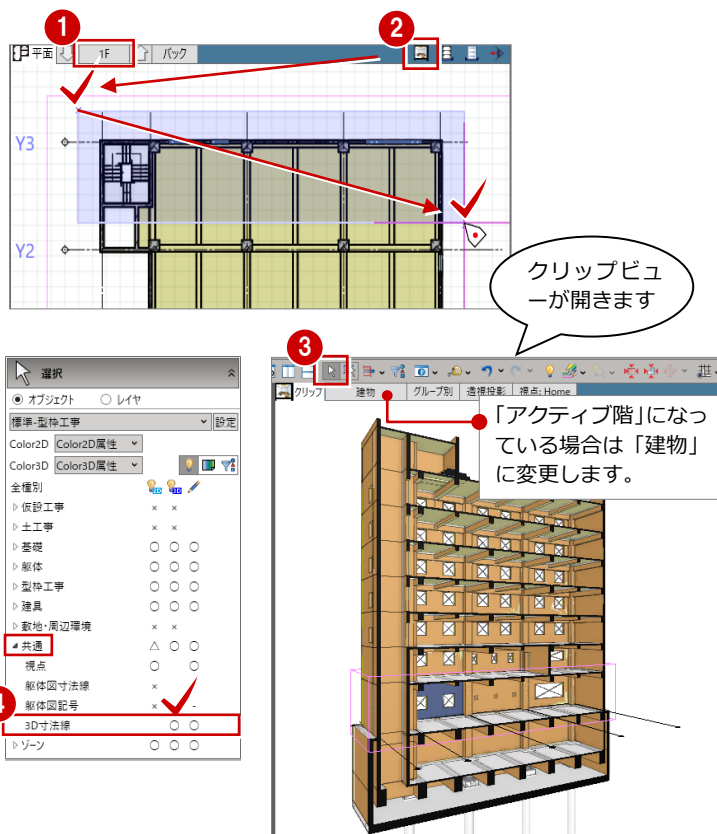
- 1 階平面ビューを開きます。
- 「クリップビューを開く」をクリックし補助点の位置（フリーピックでOK）を2点クリックし、クリップビューで建物断面を確認します。
- 「選択」をクリックします。
- 画面左側の選択パネルから「共通」にある「3D寸法線」が○になっていることを確認します。
※サンプルデータは、確認し易いようあらかじめ躯体間に3D寸法線を入力してあります。
3D寸法線は、ワークフロー「レビュー」の「3D寸法線」から入力できます。



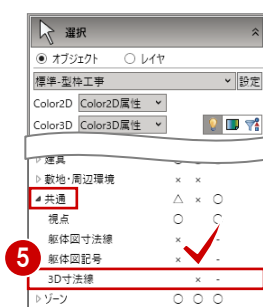
2F～7FとPH1Fについては支保工の高さは2,350mm～2,900mmであることを確認します。高層ではない為、**支柱式支保工**で対応できることを確認します。

B1Fと1Fについては支保工の高さは3,300mm～4,170mmであることを確認します。**支柱式+構台（くさび式）支保工**で対応することとします。

BP1Fについては支保工の高さは1,338mm～2,600mmであることを確認します。高層では無い為、**支柱式支保工**で対応できることを確認します。



- 画面左側の選択パネルから「共通」にある「3D寸法線」の3Dを○から×に変更することで、3D寸法線は非表示にできます。



4-2 支保工マスタの確認

支保工マスタの確認

サンプルプランで使用する支保工関連部材の内容を確認します。

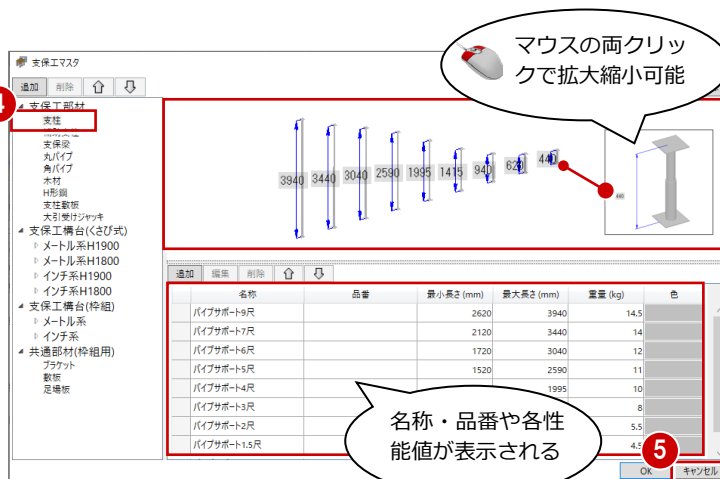
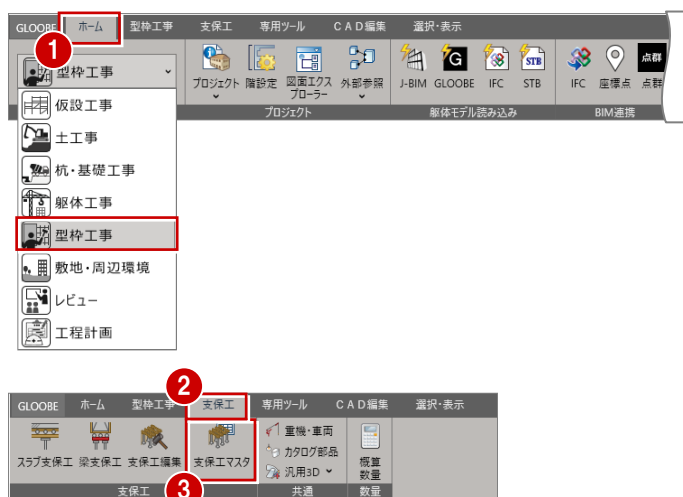
- ① ワークフロー「型枠工事」になっていることを確認します。
- ② 「支保工」タブに切り替えます。
- ③ 「支保工マスタ」をクリックし、支保工マスタが開きます。

支保工部材の「支柱」の内容を確認してみましょう。

- ④ 「支柱」をクリックします。
支柱には初期値として、パイプサポート 9 尺から 1.5 尺までが登録されており、調整可能高さとして 3,940mm から 320mm まで対応できるものが準備されています。

同様に、他の支保工部材や支保工構台の内容を確認しておきましょう。

- ⑤ 「キャンセル」をクリックし支保工マスタを閉じます。



補足 支柱を追加するには

支柱が表示されている状態で、「追加」をクリックします。
名称/品番/最小長さ/最大長さ/重量/色を設定し OK します。

また、初期設定で登録されているが、利用する想定が無い不要な支柱は「削除」から削除しておくことで、入力時に間違った部材を利用しないようにすることができます。

※本テキストでは、「削除」せずに初期値のまま進めてください。
※支保工構台のシステムの追加方法については、プログラムヘルプをご確認ください。

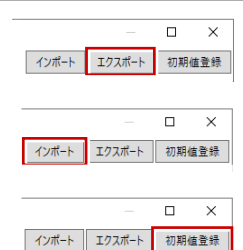


補足 支保工マスタをエクスポート・インポートするには

追加・削除・編集を行った支保工マスタは、「エクスポート」から支保工マスタファイル「*glshc」ファイルとして保存することができます。

保存した「*glshc」ファイルは、別のパソコンにコピーするなどして、「インポート」を行い揃えることができます。

また、作成した支保工マスタを次回プロジェクト以降の初期とするには「初期値登録」を行います。



4-3 地下ピット階に支保工を入力する

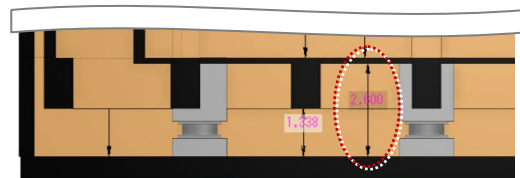
地下ピット階にスラブ支保工を入力する

地下ピット階に型枠支保工を入力します。

GLOOBE Construction では、支保工は「スラブ支保工」と「梁支保工」に分類され、別々に入力します。

前章までで確認した断面から BP1 階のスラブ支保工の高さ（躯体間）は、2,600mm です。

BP1F についてはスラブ支保工の高さ（躯体間）は 2,600mm であることを確認しました。**支柱式支保工** に対応します。



【地下ピット階断面】

① 平面ビューで をクリックして BP1F（地下ピット階）を表示します。

② 「スラブ支保工」をクリックします。

③ 「入力モード」を「要素範囲参照」にします。

④ 「工法」が「支柱式」であることを確認します。

⑤ 「配置部材」の「根太」タブをクリックし、部材を「単管φ 48.6×1.8」にします。

⑥ 「配置部材」の「大引」タブをクリックし、部材を「□50×50×2.3」にします。

⑦ 「配置部材」の「支柱」タブをクリックし、支柱 1 を「パイプサポート 5 尺」にします。敷板を「合板敷板 240×30」にします。
支柱 1 をパイプサポート 5 尺、敷板を設定することで調整可能高さが最大 2,718.600mm、最小 1,648.600mm になります。

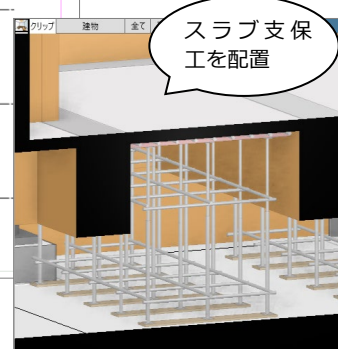
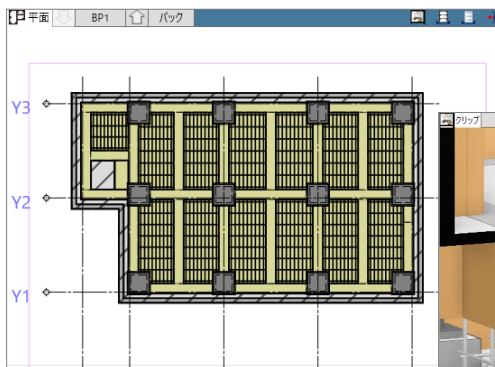
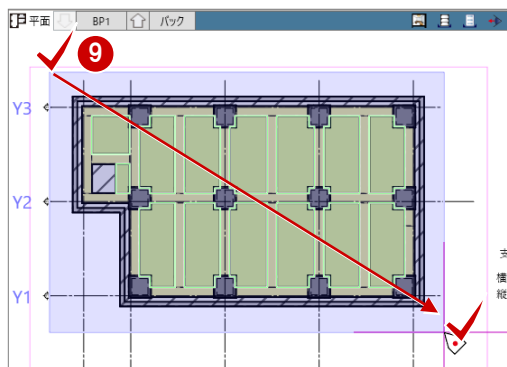
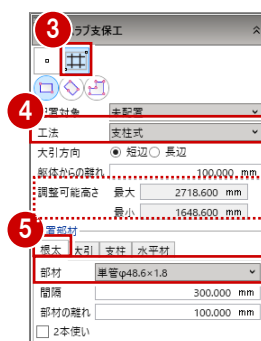
⑧ 「配置部材」の「水平材」タブをクリックし、部材を「単管φ 48.6×1.8」にして「水平つなぎ 2」「根がらみ」を ON にします。

水平つなぎ 2 : 1,600mm

根がらみ : 300mm

にします。

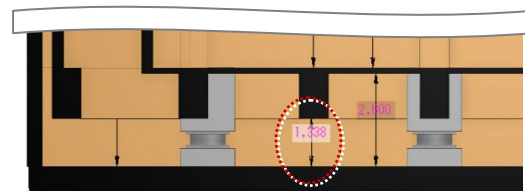
⑨ 平面ビューで、2 点を指定します。スラブ支保工を範囲指定で配置します。



地下ピット階に梁支保工を入力する

BP1Fの梁支保工の高さ（躯体間）は1,338mmであることを確認しました。**支柱式支保工**に対応します。

BP1F

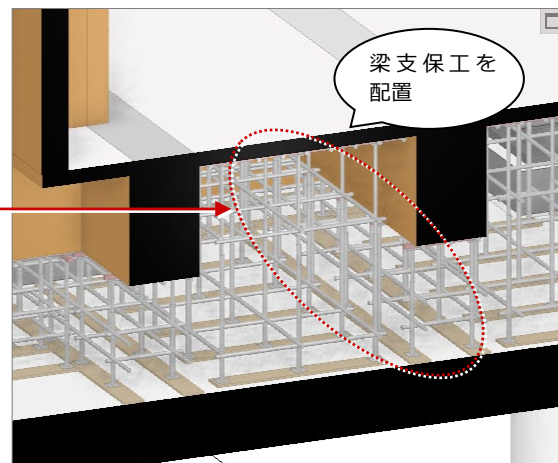
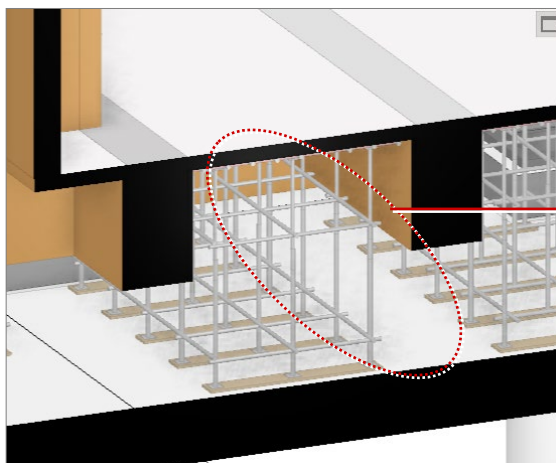
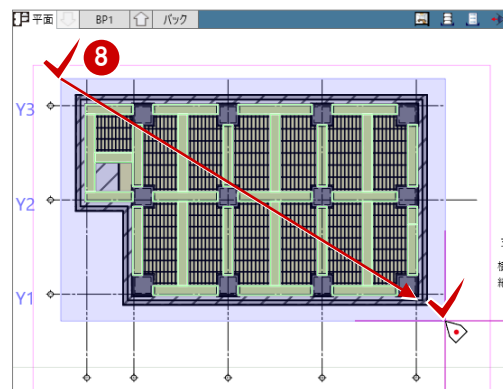


【地下ピット階断面】

地下ピット階に梁支保工を入力します。

前章までで確認した断面から地下ピット階の梁支保工の高さ（躯体間）は、1,338mmです。

- ① 「梁支保工」をクリックします。
- ② 「入力モード」を「要素範囲参照」にします。
- ③ 「工法」を「支柱式」にします。
- ④ 「配置部材」の「根太」タブをクリックし、部材が「単管φ48.6×1.8」であることを確認します。
- ⑤ 「配置部材」の「大引」タブをクリックし、部材が「□50×50×2.3」であることを確認します。
- ⑥ 「配置部材」の「支柱」タブをクリックし、支柱1を「パイプサポート3尺」にします。敷板を「合板敷板240×30」にします。支柱1をパイプサポート3尺、敷板を設定することで調整可能高さが最大1,543.600mm、最小1,048.600mmになります。
- ⑦ 「配置部材」の「水平材」タブをクリックし、部材を「単管φ48.6×1.8」にして「水平つなぎ2」「根がらみ」をONにします。
水平つなぎ2 : 600mm
根がらみ : 300mm
にします。
- ⑧ 平面ビューで、2点を指定します。梁支保工を範囲指定で配置します。



4-4 地下1階～1階に支保工を入力する

地下1階～1階にスラブ支保工を入力する

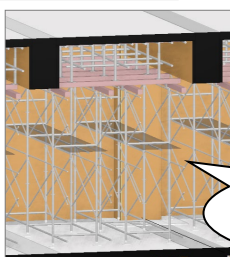
B1Fと1Fのスラブ支保工の高さ(躯体間)は4,150mm～4,170mmであることを確認します。**支柱式+構台(くさび式) 支保工**で対応することとします。

地下1階にスラブ支保工を入力します。

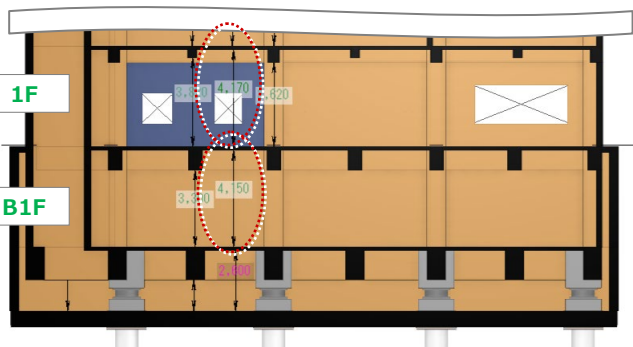
前章までで確認した断面から地下1階のスラブ支保工の高さ(躯体間)は、4,150mmです。

- 1 平面ビューで をクリックして B1F (地下1階) を表示します。
- 2 「スラブ支保工」をクリックします。
- 3 「入力モード」を「要素範囲参照」にします。
- 4 「工法」を「支柱式+構台(くさび式)」にします。
- 5 「配置部材」の「根太」タブをクリックし、部材が「単管φ48.6×1.8」であることを確認します。
- 6 「配置部材」の「大引」タブをクリックし、部材が「□50×50×2.3」であることを確認します。
- 7 「配置部材」の「支柱」タブをクリックし、支柱1を「パイプサポート2尺」にします。支柱受材を「□100×100×3.2」にします。
支柱1にパイプサポート2尺を設定することで調整可能高さが決まります。(右図点線枠参照)
- 8 「配置部材」の「水平材」タブをクリックし、部材を「単管φ48.6×1.8」にして、「根がらみ」のみ ON にします。
根がらみ : 300mm
- 9 「配置部材」の「構台大引」タブをクリックし、大引を「□100×100×3.2」にします。
- 10 「配置部材」の「構台(くさび式)」タブをクリックし、下記に設定します。
列 : 900
列間隔 : 600
- 11 平面ビューで、2点を指定しスラブ支保工を配置します。

選択した領域内に、設定した支保工において、高さ調整しきれない箇所がある場合には、配置できない旨のメッセージが表示されます。その場合は、支保工の工法等を変更して再配置してください。(P.26の補足「範囲指定できなかった場合」を参照)



支柱式+構台(くさび式) 支保工を配置



【地下1階～1階断面】

1 平面ビューで B1F をクリックして B1F (地下1階) を表示します。

2 「スラブ支保工」をクリックします。

3 「入力モード」を「要素範囲参照」にします。

4 「工法」を「支柱式+構台(くさび式)」にします。

5 「配置部材」の「根太」タブをクリックし、部材が「単管φ48.6×1.8」であることを確認します。

6 「配置部材」の「大引」タブをクリックし、部材が「□50×50×2.3」であることを確認します。

7 「配置部材」の「支柱」タブをクリックし、支柱1を「パイプサポート2尺」にします。支柱受材を「□100×100×3.2」にします。

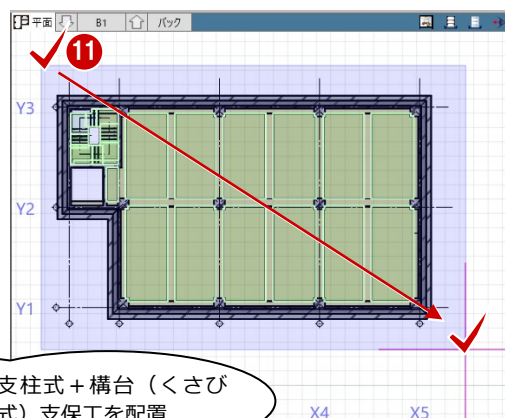
8 「配置部材」の「水平材」タブをクリックし、部材を「単管φ48.6×1.8」にして、「根がらみ」のみ ON にします。

9 「配置部材」の「構台大引」タブをクリックし、大引を「□100×100×3.2」にします。

10 「配置部材」の「構台(くさび式)」タブをクリックし、下記に設定します。

11 平面ビューで、2点を指定しスラブ支保工を配置します。

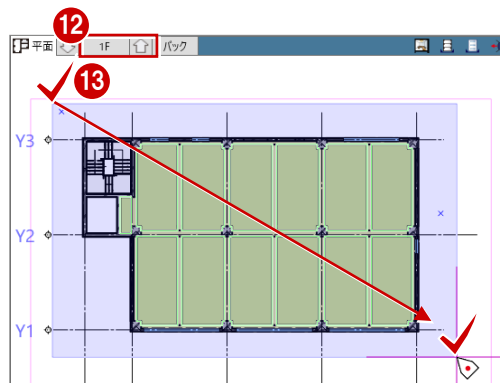
スラブ領域に対して均等に荷重を支えられるように「スパン」「列」「列間隔」を調整します。



4 型枠支保工を入力する

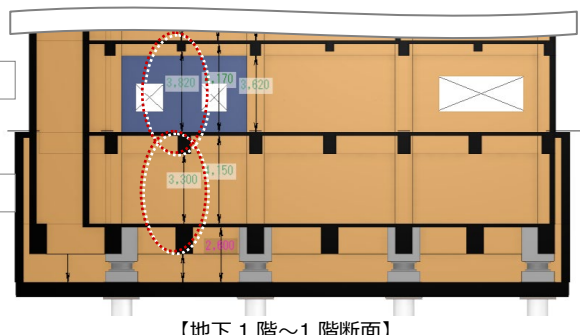
続いて、同じ設定値のまま1階にスラブ支保工を配置します。

- ⑫ 平面ビューで  をクリックして1F（地上1階）を表示します。
- ⑬ 2点を指定しスラブ支保工を配置します。



地下1階～1階に梁支保工を入力する

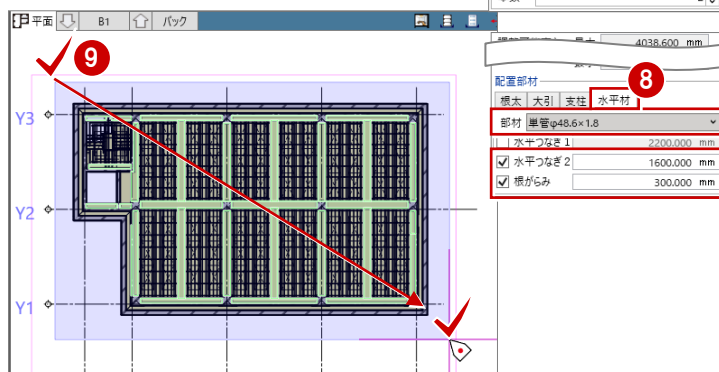
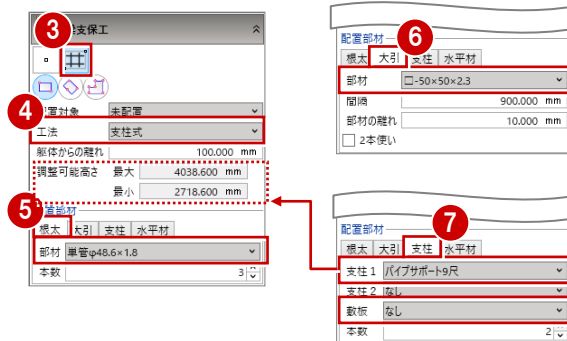
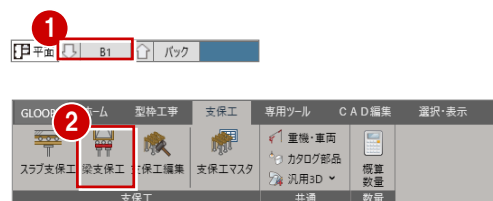
B1Fと1Fの梁支保工の高さは3,300mm～3,820mmであることを確認します。**支柱式支保工**で対応することとします。



地下1階に梁支保工を入力します。

前章までで確認した断面から地下1階の梁支保工の高さは、3,300mmです。

- ① 平面ビューで  をクリックしてB1F(地下1階)を表示します。
- ② 「梁支保工」をクリックします。
- ③ 「入力モード」を「要素範囲参照」にします。
- ③ 「工法」を「支柱式」にします。
- ⑤ 「配置部材」の「根太」タブで、部材が「単管φ48.6×1.8」であることを確認します。
- ⑥ 「配置部材」の「大引」タブをクリックし、部材が「□50×50×2.3」であることを確認します。
- ⑦ 「配置部材」の「支柱」タブをクリックし、支柱1を「パイプサポート9尺」にします。敷板を「なし」にします。
支柱1をパイプサポート9尺と設定することで調整可能高さが最大4,038.600mm、最小2,718.600mmになります。
- ⑧ 「配置部材」の「水平材」タブをクリックし、部材を「単管φ48.6×1.8」にして「水平つなぎ2」「根がらみ」をONにします。
水平つなぎ2 : 1,600mm
根がらみ : 300mm
にします。
- ⑨ 平面ビューで、2点を指定します。梁支保工を範囲指定で配置します。



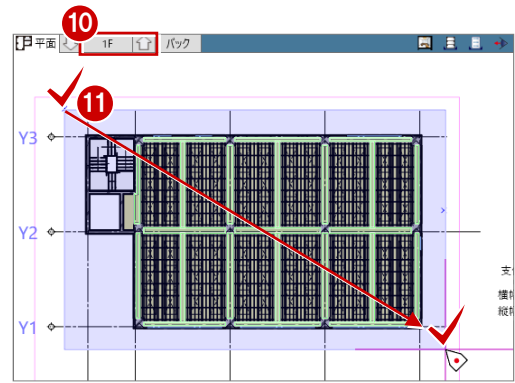
梁支保工を配置

4 型枠支保工を入力する

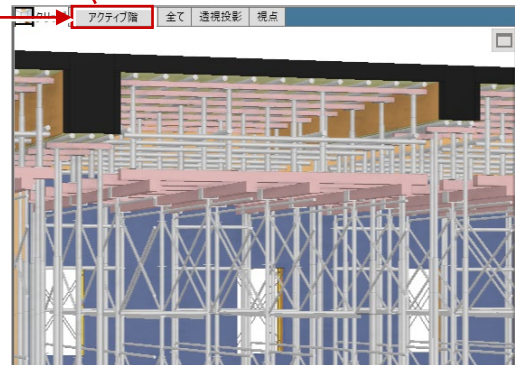
続いて、同じ設定値のまま1階に梁支保工を配置します。

- ⑩ 平面ビューで  をクリックして1F（地上1階）を表示します。
- ⑪ 2点を指定し梁支保工を配置します。

地下ピット階から1階までの支保工を確認してみましょう。



アクティブ階に変更し平面表示階のみ確認可能です



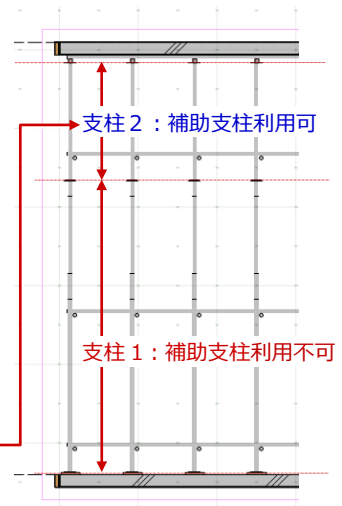
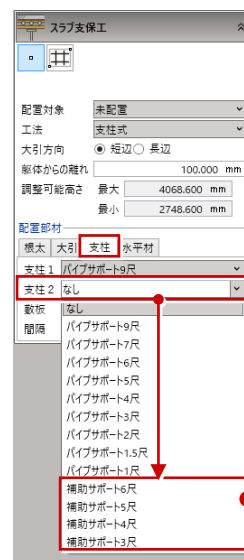
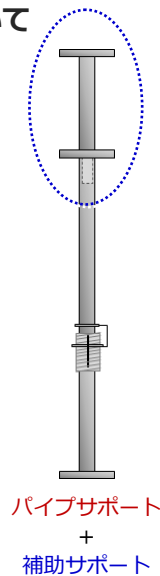
補足 補助支柱（補助サポート）について

支柱式支保工を配置する際に、パイプサポート9尺まで用意されています。

高さが届かず配置できない場合に、補助支柱を利用することができます。

支保工配置ダイアログの「支柱」タブで「支柱2」から選択することができます。補助支柱は支保工マスタの初期値として3尺～6尺まで登録されています。

6 尺	対応可能高さ	1,800mm
5 尺	対応可能高さ	1,500mm
4 尺	対応可能高さ	1,200mm
3 尺	対応可能高さ	900mm



4-5 2階～PH1階に支保工を入力する

2階にスラブ支保工と梁支保工を入力する

2F～PH1Fについてはスラブ支保工の高さ（躯体間）は2,880mm～2,900mmであることを確認しました。

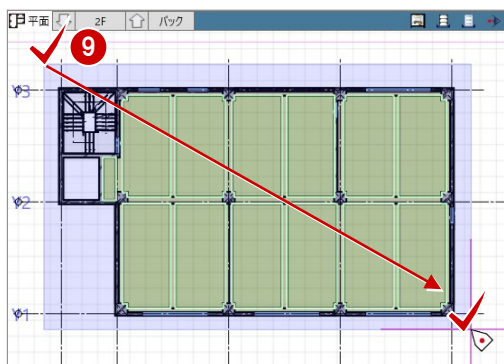
支柱式支保工で対応します。

また、3F～7Fについては、2Fと同等の高さとなりますので、2階の支保工を配置後に、複写して対応します。

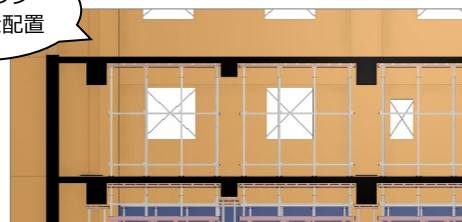
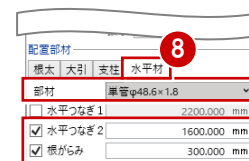
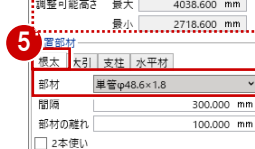
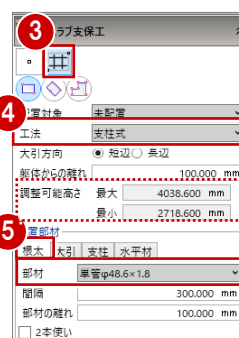
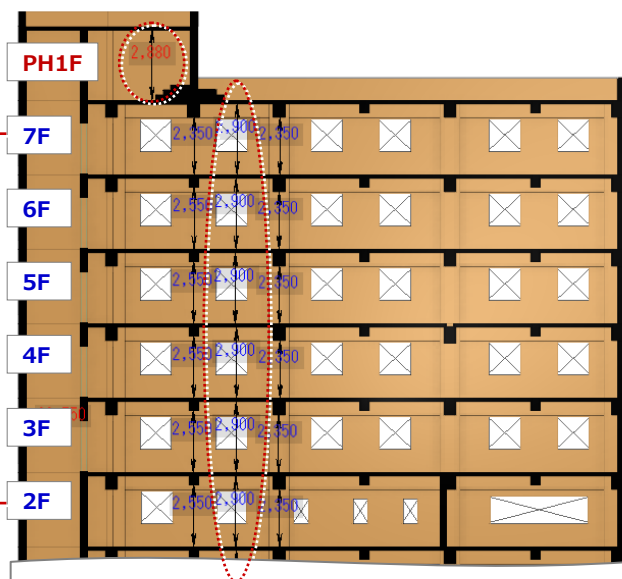
2階にスラブ支保工を入力します。

前章までで確認した断面から2階のスラブ支保工の高さ（躯体間）は、2,900mmです。

- 1 平面ビューで をクリックして2Fを表示します。
- 2 「スラブ支保工」をクリックします。
- 3 「入力モード」を「要素範囲参照」にします。
- 4 「工法」を「支柱式」にします。
- 5 「配置部材」の「根太」タブをクリックし、部材が「単管φ48.6×1.8」であることを確認します。
- 6 「配置部材」の「大引」タブをクリックし、部材が「□50×50×2.3」であることを確認します。
- 7 「配置部材」の「支柱」タブをクリックし、支柱1を「パイプサポート9尺」、敷板を「なし」にします。
支柱1をパイプサポート9尺に設定することで調整可能高さが最大4,038.600mm、最小2,718.600mmになります。
- 8 「配置部材」の「水平材」タブをクリックし、部材を「単管φ48.6×1.8」にして、「水平つなぎ2」「根がらみ」のみONにして下記のように設定します。
水平つなぎ2 : 1,600mm
根がらみ : 300mm
- 9 平面ビューで、2点を指定しスラブ支保工を配置します。



2Fにスラブ
支保工を配置

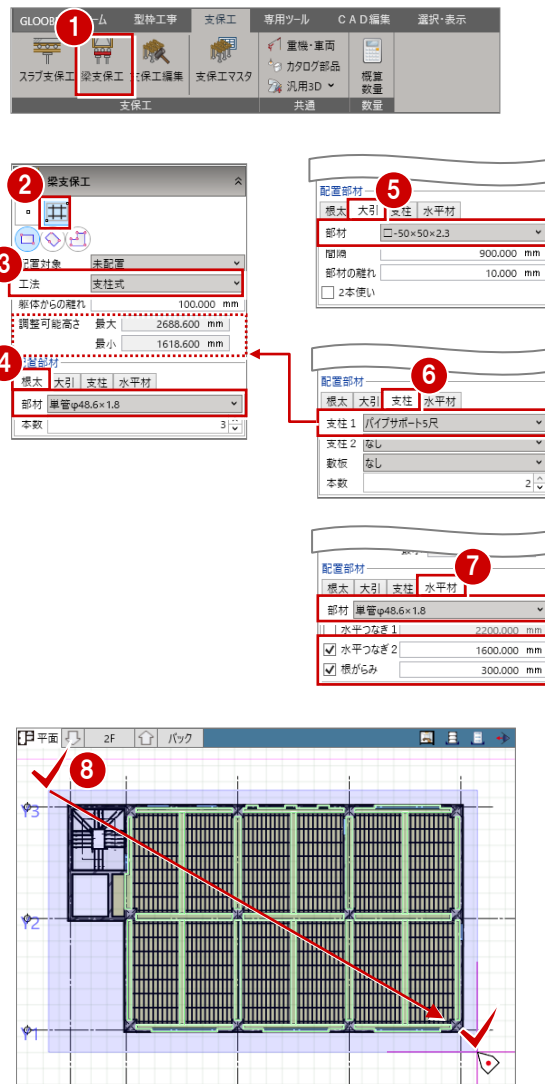


4 型枠支保工を入力する

続いて、2 階に梁支保工を入力します。

前章までで確認した断面から 2 階の梁支保工の高さは、2,350 mm～2,500mm です。

- ① 「梁支保工」をクリックします。
- ② 「入力モード」を「要素範囲参照」にします。
- ③ 「工法」を「支柱式」にします。
- ④ 「配置部材」の「根太」タブで、部材が「単管φ 48.6×1.8」であることを確認します。
- ⑤ 「配置部材」の「大引」タブをクリックし、部材が「□ 50×50×2.3」であることを確認します。
- ⑥ 「配置部材」の「支柱」タブをクリックし、支柱 1 を「パイプサポート 5 尺」にします。
支柱 1 をパイプサポート 5 尺に設定することで調整可能高さが最大 2,688.600mm、最小 1,618.600mm になります。
- ⑦ 「配置部材」の「水平材」タブをクリックし、部材を「単管φ 48.6×1.8」にして、「水平つなぎ 2」「根がらみ」のみ ON にして下記のように設定します。
水平つなぎ 2 : 1,600mm
根がらみ : 300mm
- ⑧ 平面ビューで、2 点を指定し梁支保工を配置します。

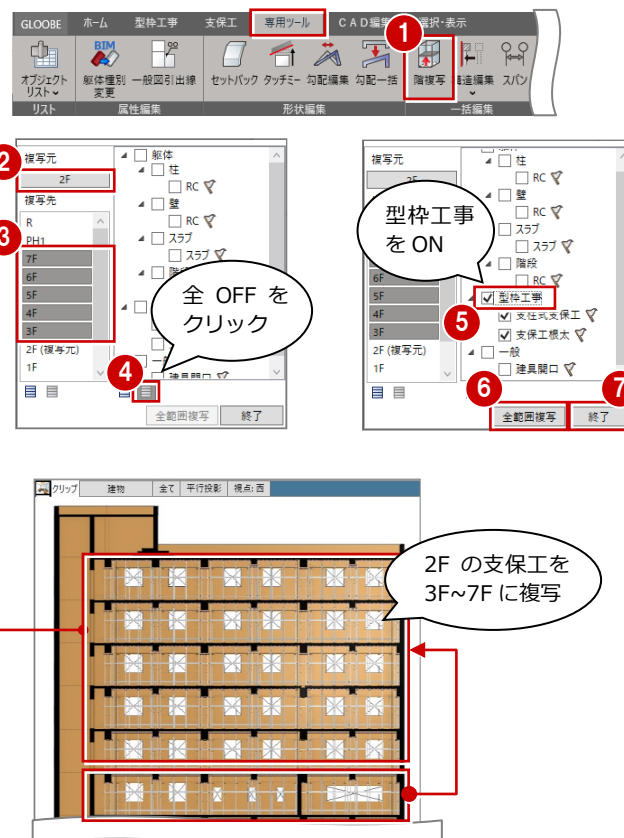


2 階の支保工を 3 階～7 階に複写する

2 階に配置したスラブ支保工と梁支保工を 3 階～7 階へ複写します。

- ① 「専用設計ツール」タブの「階複写」をクリックします。
- ② 「複写元」を「2F」にします。
- ③ 「複写先」は、Ctrl キーを推しながら、「3F」～「7F」までを選択します。
- ④ 「全 OFF」をクリックします。全ての対象部材のチェックを一旦外します。
- ⑤ 「型枠工事」のチェックを ON にして、「支柱式支保工」と「支保工根太」を ON にします。
- ⑥ 「全範囲複写」をクリックします。
- ⑦ 「終了」をクリックします。

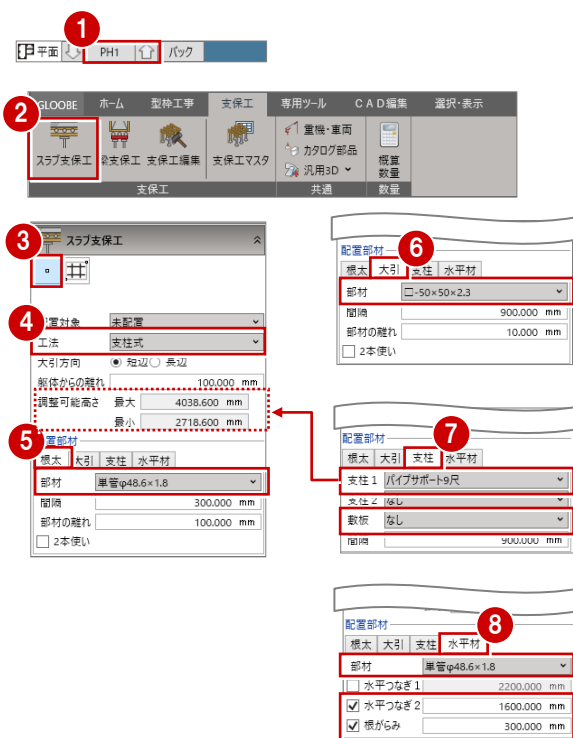
支保工を階複写する場合には、高さが同じである必要があります。高さが異なる場合には、複写後に個別編集が必要となります。



PH1 階に支保工を個別入力する

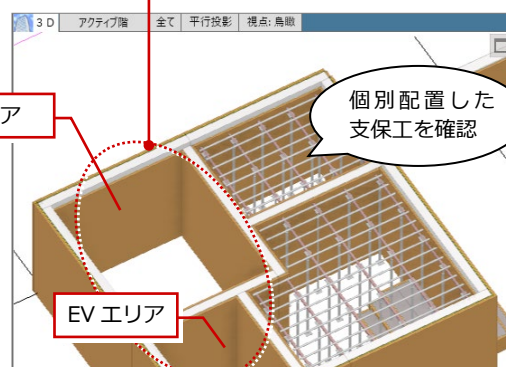
PH1 階にスラブ支保工と梁支保工を個別に入力します。PH1 階の支保工の高さは 2,880mm です。

- ① 平面ビューで PH1 階を表示します。
- ② 「スラブ支保工」をクリックします。
- ③ 入力モードを「1 点参照」にします。
- ④ 工法を「支柱式」にします。
- ⑤ 「配置部材」の「根太」タブをクリックし、部材が「単管φ48.6×1.8」であることを確認します。
- ⑥ 「配置部材」の「大引」タブをクリックし、部材が「□50×50×2.3」であることを確認します。
- ⑦ 「配置部材」の「支柱」タブをクリックし、支柱 1 を「パイプサポート 9 尺」にします。
- ⑧ 「配置部材」の「水平材」タブをクリックし、部材を「単管φ48.6×1.8」にして、「水平つなぎ 2」「根がらみ」のみ ON にして下記のように設定します。
 水平つなぎ 2 : 1,600mm
 根がらみ : 300mm
- ⑨ 平面ビューで、PH1 階の右側の 2 つのエリアをクリックして支柱式支保工を配置します。



マウスを型枠領域にあてると、支保工の高さが（型枠の厚み含む）数値で表示されます。調整可能高さ範囲内であれば、クリックして支保工を配置できます。

- ⑩ 「型枠工事」タブの「見下」表示にして、3D ビューで「アクティブ階」に設定することで、PH1 階に支柱式支保工が配置されていることを確認できます。



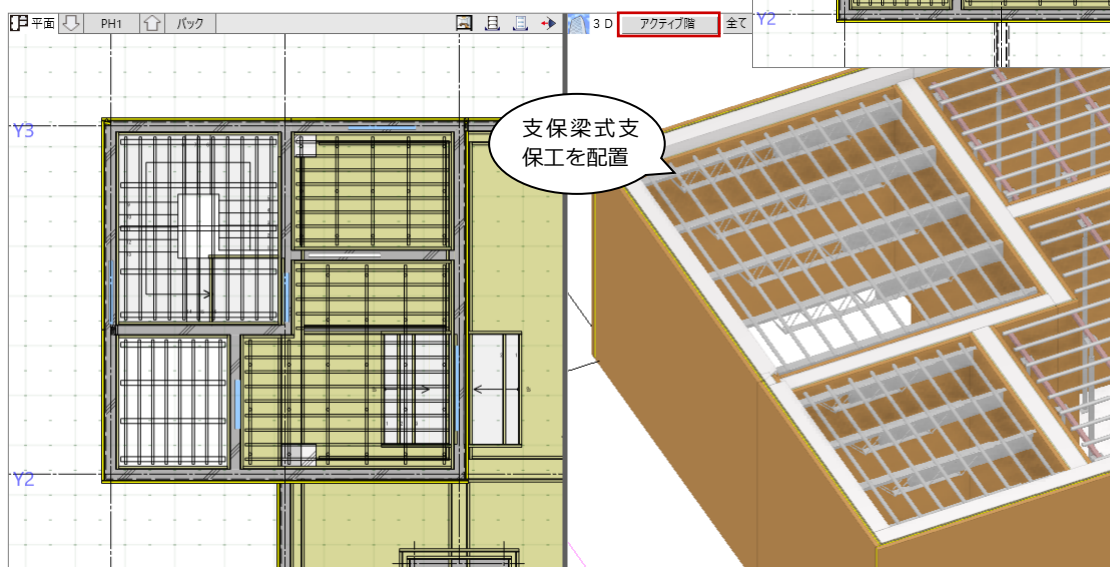
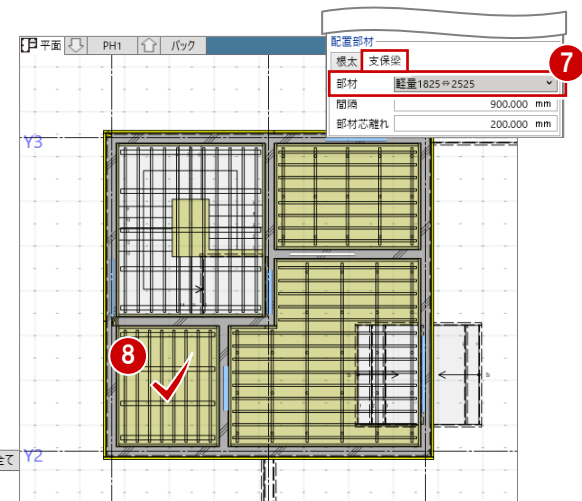
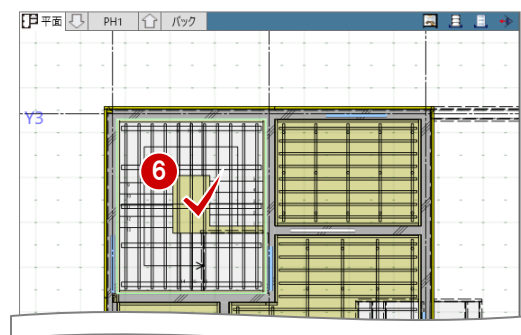
吹き抜けエリアは、支柱式では対応できない為、次項にて支保梁式支保工の入力を行います。

4-6 支保梁式支保工を個別入力する

支保梁式支保工を個別入力する

階段やエレベーター部分など、吹き抜けのエリアには、支柱式支保工や構台での対応が難しい為、支保梁式支保工で対応します。

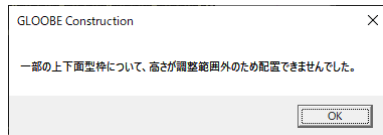
- 1 「支保工」タブから「スラブ支保工」をクリックします。
- 2 入力モードを「1点参照」にします。
- 3 工法を「支保梁式」にします。
- 4 「配置部材」の「根太」タブをクリックし、「使用する」をON、部材が「単管φ48.6×1.8」であることを確認します。
- 5 「配置部材」の「支保梁」タブをクリックし、部材を「軽量 2525⇔3225」に設定します。
- 6 平面ビューで、階段エリアをクリックします。支保梁式支保工が配置されます。
- 7 続いて、「配置部材」の「支保梁」タブをクリックし、部材を「軽量 1825⇔2525」に設定します。
- 8 平面ビューで、EV エリアをクリックします。支保梁式支保工が配置されます。
- 9 「型枠工事」タブの「見下」表示にして、3D ビューで「アクティブ階」に設定することで、PH1 階に支保梁式支保工が配置されていることを確認できます。



補足 範囲指定入力できなかった場合

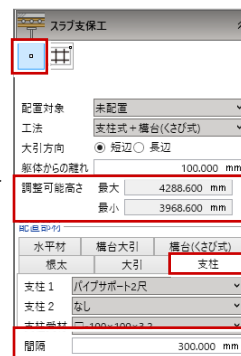
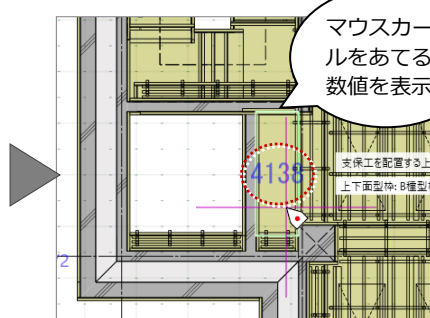
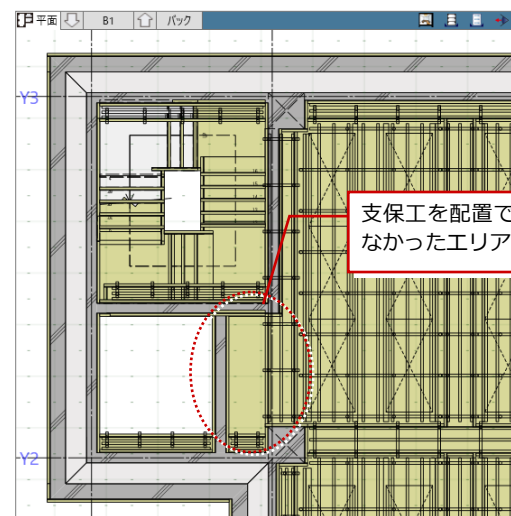
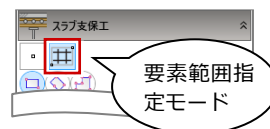
「要素範囲指定」モードで支保工を入力する場合には、指定した範囲内に「調整可能高さ」で配置可能なエリアには支保工を配置し、スラブや梁の高さが異なり配置できない場合には、下記の警告を表示します。

「一部の上下面型枠について、高さが調整可能範囲外のため配置できませんでした」



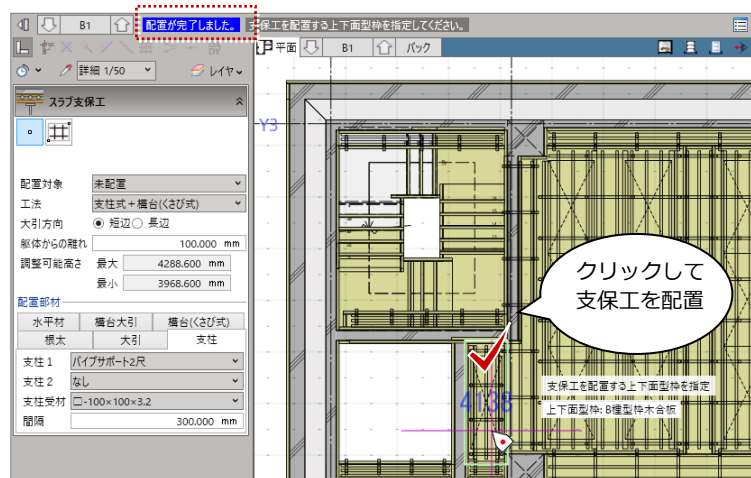
また、支柱の「間隔」や「躯体からの離れ」の値によって配置できない場合もあります。

このような場合には、「1点参照」モードにして、配置できなかったエリアにマウスカーソルをあてることで、下階スラブ天端～上階底面型枠までの距離を表示します。この数値を確認した上で、支柱のタイプを変更し「調整可能高さ」範囲になるように設定したり、配置部材の値を適正に設定しなおすことで、マウスでクリックし個別に支保工を配置することができます。



調整可能高さ範囲となるように調整

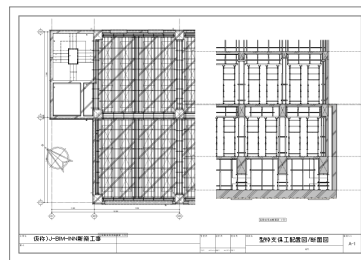
支柱間隔などを調整



5 図面を作成する

図面作成機能を使用して、型枠支保工計画図の、型枠支保工配置図、型枠支保工断面図を作成しましょう。

ここからは、前章までの続きのサンプルプラン「3_型枠工事_マニュアル用.GLCM」を利用します。



型枠支保工配置図 / 型枠支保工断面図

5-1 型枠支保工計画図の作成

型枠支保工配置図を作成する

- 1 「ホーム」タブをクリックして、「図面作成」を選びます。
「図面」タブが開きます。

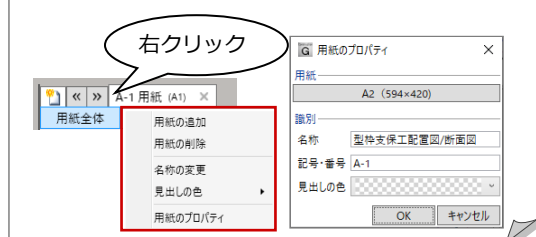


- 2 「型枠支保工計画図」メニューから「配置図」を選びます。
- 3 テンプレートから「01-配置図」の「01-型枠支保工配置図」を選びます。
- 4 「詳細指定」をクリックします。



用紙名や用紙サイズを変更するには

用紙タブ上で右クリックすると、用紙の追加や名称の変更が行えます。用紙のプロパティでは、名称や用紙のサイズなどをまとめて設定することができます。



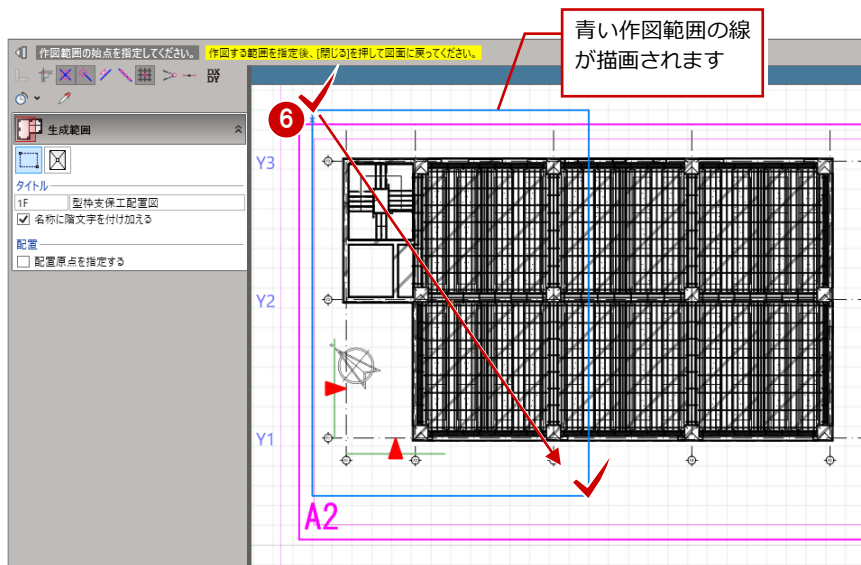
⑤ 「生成範囲」をクリックします。

⑥ 建物西側が入るように作図範囲を2点指定します。



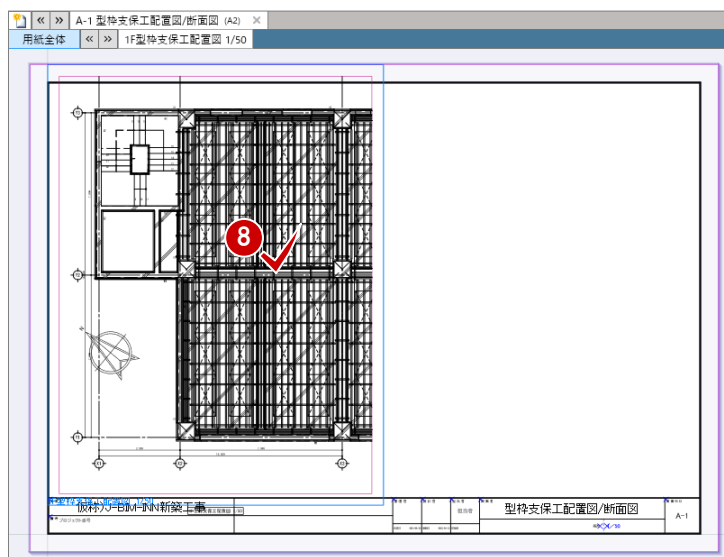
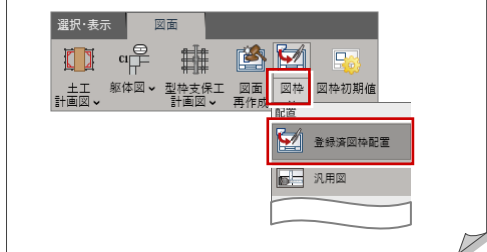
作図する範囲が設定されます。

⑦ 「閉じる」をクリックします。



⑧ 図面の配置位置をクリックします。

範囲指定した図面を配置する前に他のコマンドに切り替えてしまった場合は、「図枠」メニューの「登録済図枠配置」で図面配置を継続できます。

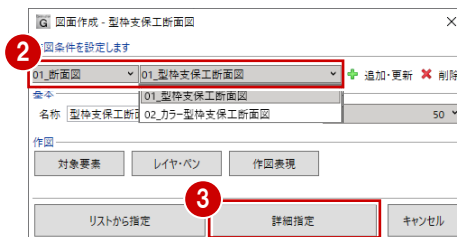


型枠支保工断面図を作成する

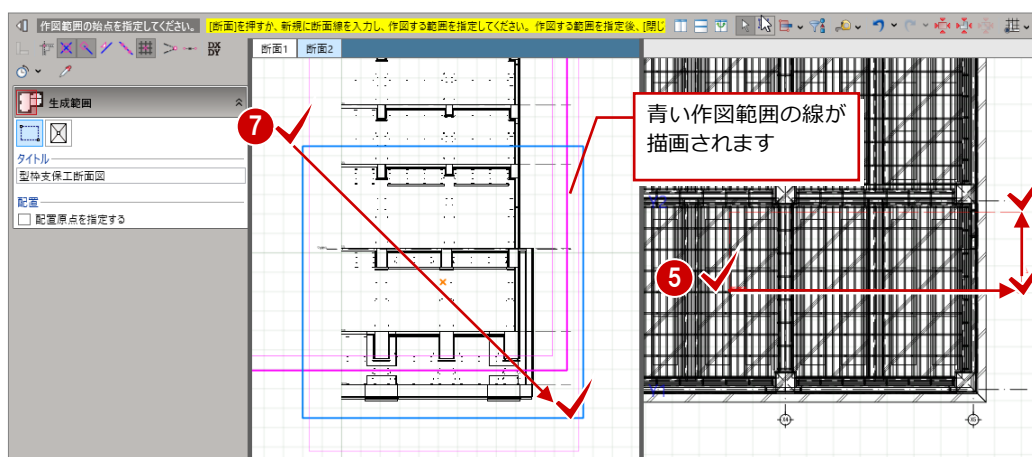
- 1 「型枠支保工計画図」メニューから「断面図」を選びます。



- 2 テンプレートから「01-断面図」の「01-型枠支保工断面図」を選びます。



- 3 「詳細指定」をクリックします。
- 4 「断面を開く」をクリックします。
- 5 右側の画面の平面ビューで、切断位置を2点クリックし、3点目に方向を指定します。



画面左側の断面ビューに切断位置の断面が表示されます。

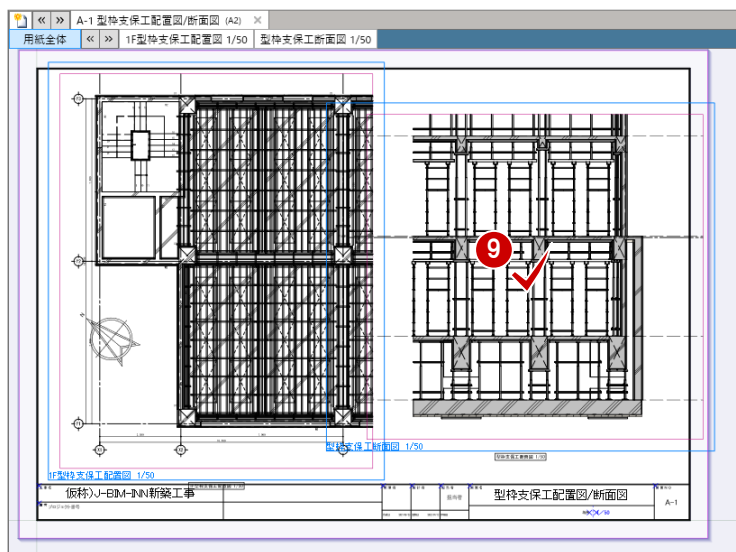
- 6 「生成範囲」をクリックします。



- 7 画面左側の断面ビューで、BP1 階から1階までが入るように作図範囲を2点指定します。作図する範囲が設定されます。

- 8 「閉じる」をクリックします。

- 9 図面の配置位置をクリックします。



6 支保工概算数量

支保工部材（重機・車両、カタログ部品、汎用オブジェクト）の数量を集計します。集計したデータを Excel に出力することができます。

※前章までに型枠を入力したサンプルプラン「4_型枠工事_マニュアル用.glcm」を使用して集計結果を確認していきます。

6-1 支保工関連部材の数量確認

支保工関連部材の概算数量を確認する

- 1 ワークフロー型枠工事で「支保工」タブの「概算数量」をクリックします。概算数量（型枠工事）ダイアログが表示されます。
- 2 型枠工事で入力した支保工部材、重機・車両、カタログ部品、汎用オブジェクトの数量を確認できます。



【型枠支保工】

名称	品番	重量 (kg)	個所数	総重量
プロジェクトで使用している支保工マスタの名称を表示します。	支保工マスタの品番を表示します。	支保工マスタの部材の重量/単体重量 (kg) を表示します。	プロジェクトで入力している箇所数/延長(m) を表示します。	プロジェクトで入力している同じ品番の総重量 (kg) を表示します。

【重機・車両】

名称	個所数
ワークフロー「型枠工事」で入力している重機・車両の品名を表示します。	ワークフロー「型枠工事」で入力している同じ名称の重機・車両の個所数を表示します。

【汎用オブジェクト】

名称	個所数
ワークフロー「型枠工事」で入力している使用している汎用オブジェクトの品名を表示します。	ワークフロー「型枠工事」で入力している同じ名称の汎用オブジェクトの個所数を表示します。

6-2 Excel にエクスポートする

Excel にエクスポートする

「概算数量（型枠工事）」の集計結果は、Excel にエクスポートすることができます。

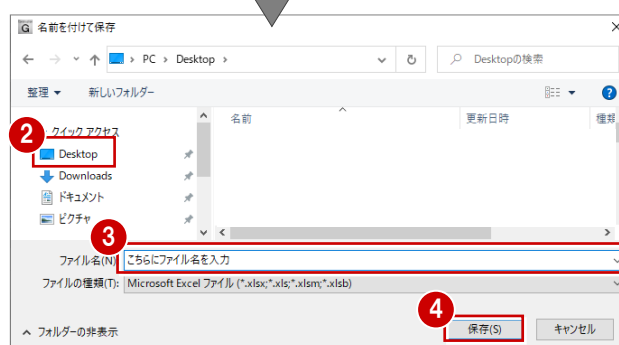
- 1 「エクスポート」をクリックします。



- 2 保存先を指定します。

- 3 ファイル名を入力します。

- 4 「保存」をクリックします。



- 5 「OK」をクリックします。



- 6 概算数量が Excel に書き出されます。

