

建築設備専用CAD -レブロー-

Rebro[®] 2022

セミナー操作ガイド

BIM 管理編

NYK SYSTEMS

目次

1. 基本操作	1	7. ハイパーリンク	22
レブロとは			
レブロの起動			
レブロの画面			
2. CG	3	8. シーンの受け渡し	24
CG 起動		コメントの追加	
画面の操作		BCF ファイルの保存	
CG の機能		BCF ファイルの読み込み	
文字や雲マークの書き込み(シーン)			
書き込んだ内容を図面に貼り付ける		9. モデルの統合	27
CG から図面に切り替える		建築の読み込み	
CG 色の変更		設備の読み込み	
断面カット			
3. 系統管理	10	10. 干渉検査	30
系統管理(自動)の設定		検査方法	
系統管理(手動)の設定		検査結果	
点滅表示			
確認モード		11. 図面の比較	31
4. ゾーン	14	図面の比較方法	
ゾーンの設定		比較結果の表示	
確認モード		12. 梁貫通の確認	33
5. 拾い集計	17	梁貫通可能領域の配置	
工区ごとに集計する		スリーブの自動挿入	
		梁貫通の確認	
6. 部材検索	19	13. 技術計算	36
部材検索		風量の設定	
部材情報の追加		圧力損失計算	
部材情報をまとめて追加		14. 断面図の作成	40
		断面図の作成	
		任意角度に合わせて断面図を作成	

1. 基本操作

レプロとは

3D モデルで作図できる建築設備 CAD です。

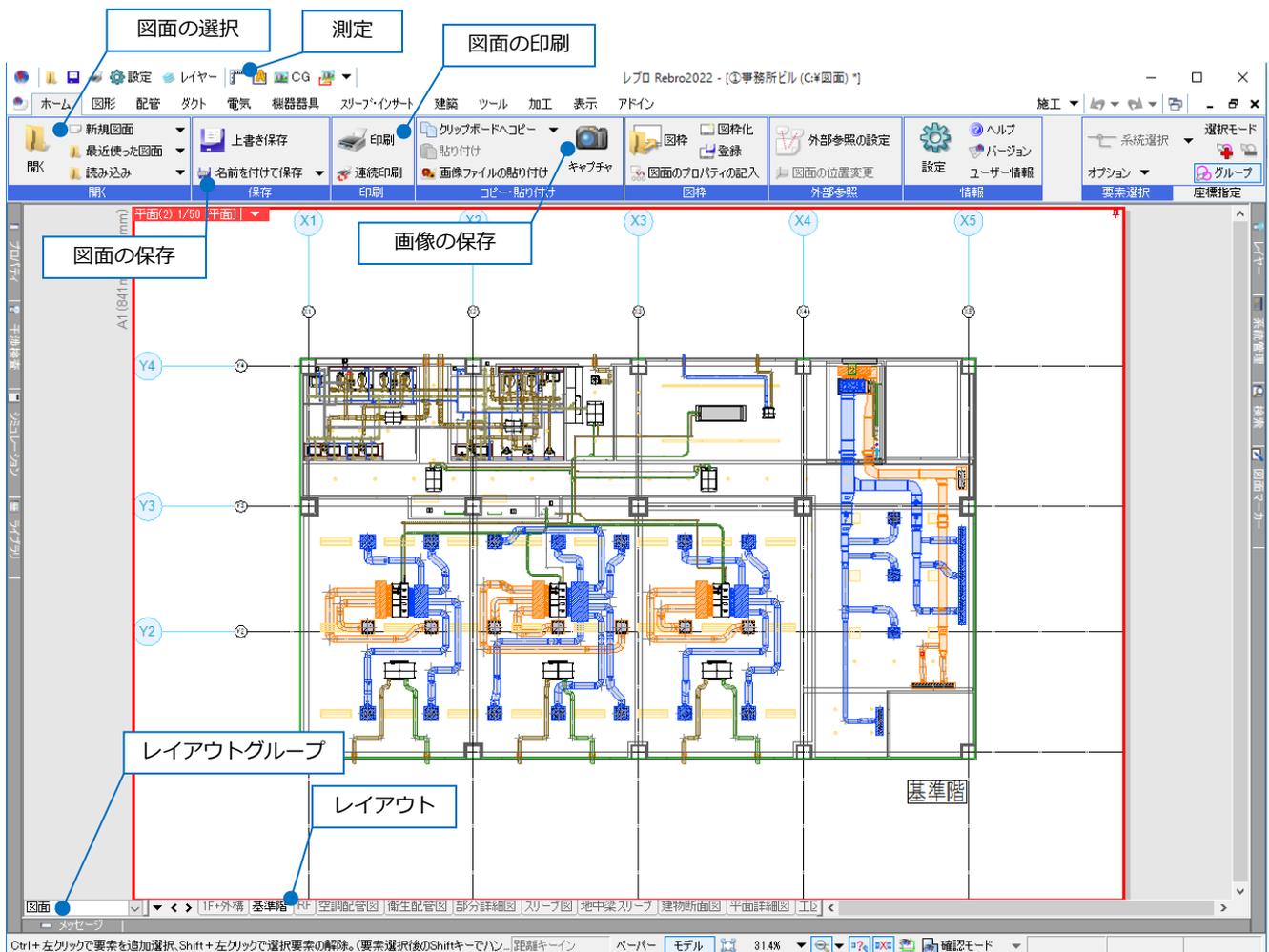
構造や建築 CAD から属性情報を持っている IFC データを読み込むことができます。レプロで設備を作図した後は、属性情報を持たせて IFC ファイルに出力することもできます。

レプロの起動

レプロのアイコン  をダブルクリックすると起動します。

図面を開く場合、レプロファイル  をダブルクリックしてレプロを起動、またはレプロを立ち上げ、[ホーム] タブ-[開く]をクリックし、ファイルを指定します。「①事務所ビル.reb」を開きます。

レプロの画面

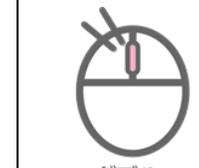
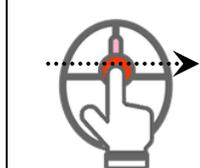


画像の保存

図面上の指定した範囲をクリップボードや PDF、画像ファイルに保存します。

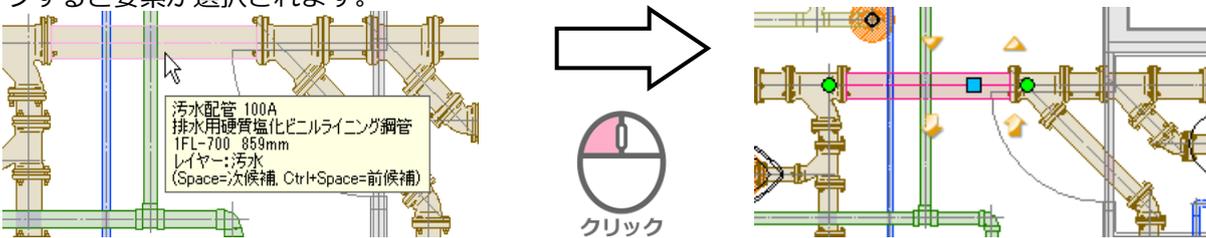
画像を添付し、メールで送信することもできます。

画面の操作

拡大	範囲拡大	縮小	ズーム	画面のパン (平行移動)
ホイールを前に回転	右ドラッグで対角指定	ホイールを後に回転	ホイールをダブルクリック	ホイールをドラッグ
	 ドラッグ		 ダブルクリック	 ドラッグ

要素選択

選択する要素にマウスを近づけると色が変わり、仮選択状態になります。この状態でマウスの左ボタンをクリックすると要素が選択されます。

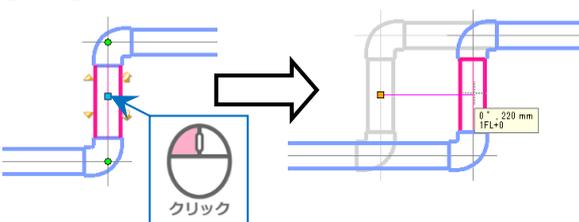


Ctrl キーを押しながら要素選択で複数選択、Shift キーを押しながら選択解除ができます。

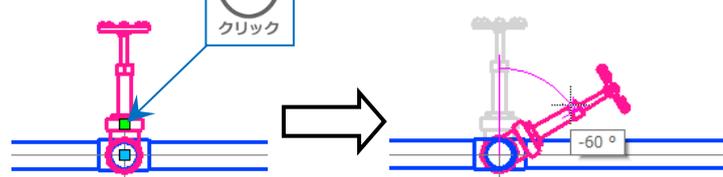
左ドラッグで選択したい要素を囲むと範囲選択ができます。

ハンドル

[移動]



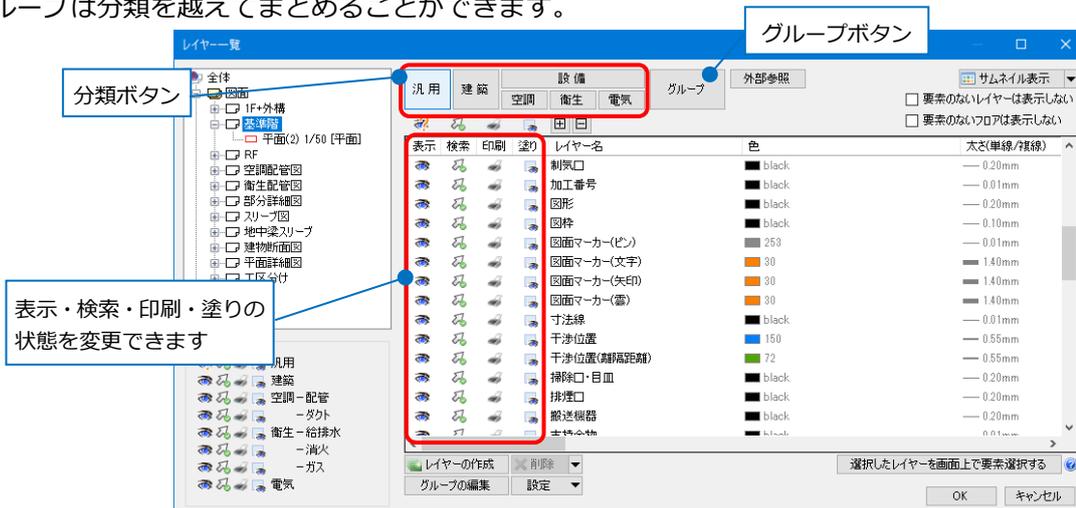
[回転]



レイヤー操作

レブロのレイヤーは、「汎用」「建築」「設備」という分類に分けられています。

グループは分類を越えてまとめることができます。



2. CG

CG 起動

CG

図面上の要素すべてを CG 画面に表示します。



カレントビューから CG

図面に表示されている要素のみ CG 画面に表示します。



視点指定

指定要素を中心に CG 画面を起動します。

[視点の表示]で、図面上に CG 画面の視点方向を示す矢印を表示します。

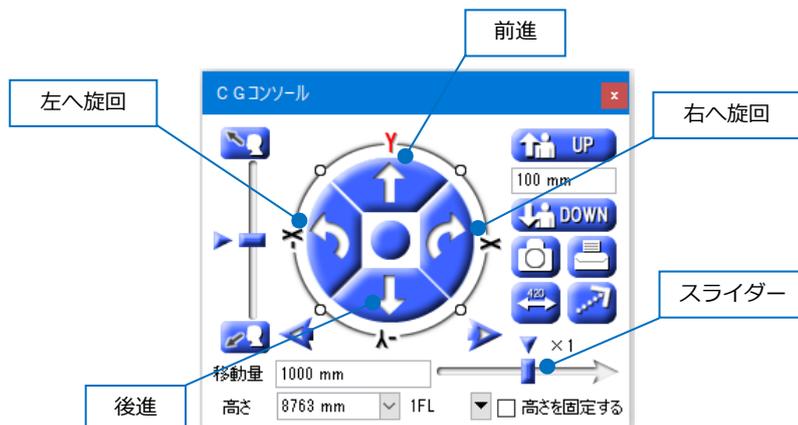
画面の操作

マウス

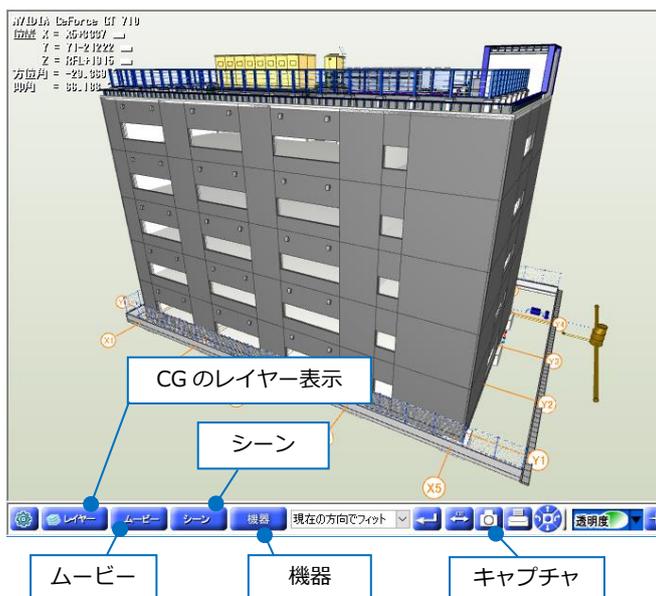
- ・ホイール 回転で前進、後進。ドラッグで画面を移動します。
- ・左ドラッグ 左右に旋回します。
- ・右ドラッグ マウスを当てた要素を中心に回りこみます。
- ・左ダブルクリック 指定要素にズームします。
- ・右ダブルクリック 画面を水平方向に移動します。

CG コンソール

- ・前進/後進 視点を前方、後方に移動します。
- ・左へ旋回/右へ旋回 視点を左、右側に旋回して移動します。
- ・スライダー 移動速さと移動量を調整します。
- ・移動量 ボタン 1 クリックの移動量を指定します。
- ・高さ 視点高さを数値で指定します。
- ・高さを固定する チェックを入れると、視点高さを固定して移動します。



CGの機能



レイヤー

CG画面上でのレイヤーの表示/非表示、透明度を設定します。

[表示]のアイコンをクリックして、設定を変更します。

 表示

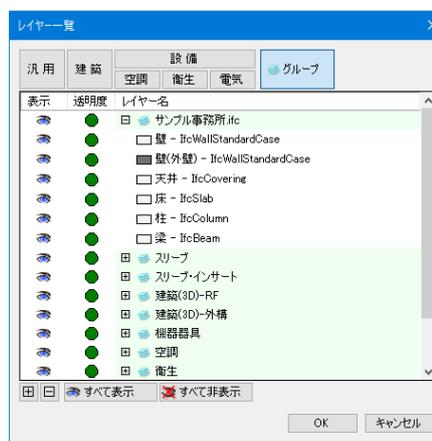
 非表示

[透明度]はアイコンのクリックで4段階に設定できます。

白の割合が多くなると透明度が上がります。



[透明度]のアイコンの切り替えで、透明度を設定したレイヤーの要素を、非表示、半透明、通常表示(不透明)に一括で切り替えることができます。



ムービー

CGの視点位置をフレームとして保存し、動画が作成できます。

[ムービーの保存]で外部ファイル(.avi形式)の保存ができます。

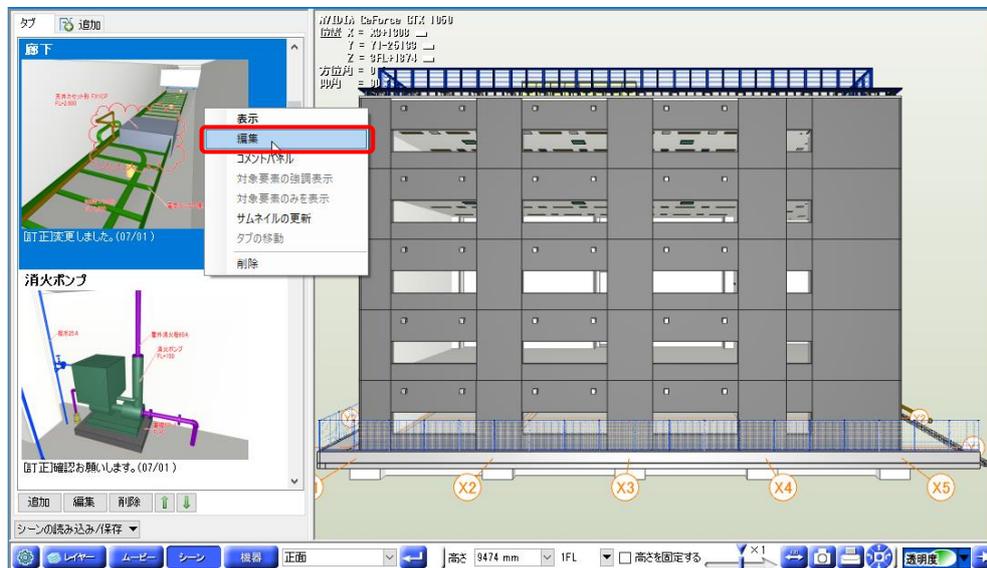
機器

図面の機器をツリー階層で表示し、位置やプロパティを確認できます。

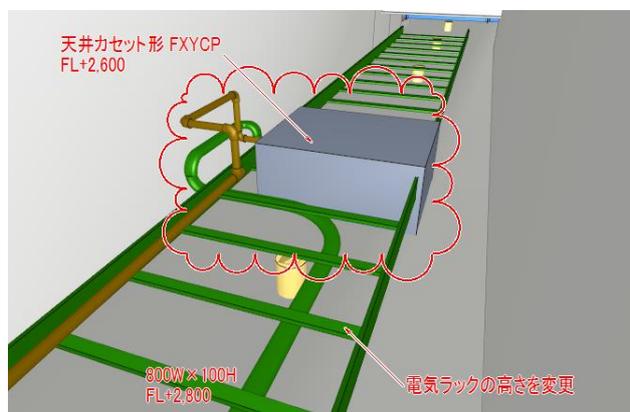
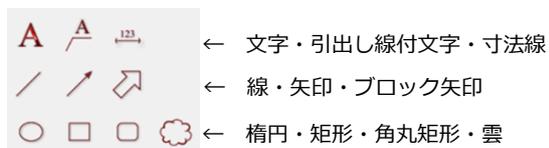
文字や雲マークの書き込み(シーン)

現在表示している CG 画面をシーンとして登録し、文字や寸法線、図形を書きこむことができます(マークアップ)。登録したシーンは印刷することもできます。

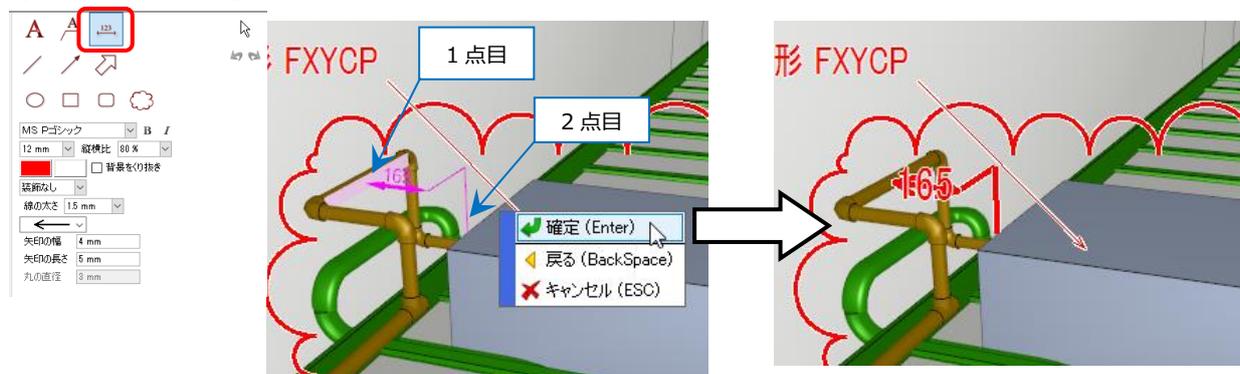
[廊下]のパネルの上で右クリックし、コンテキストメニューの[編集]をクリックします。



入力する内容を選択し、CG 上に書き込みます。



寸法線は要素の面を 2 か所指定し、コンテキストメニューから[確定](または Enter キー)をクリックします。寸法線は、線と文字で作図されます。



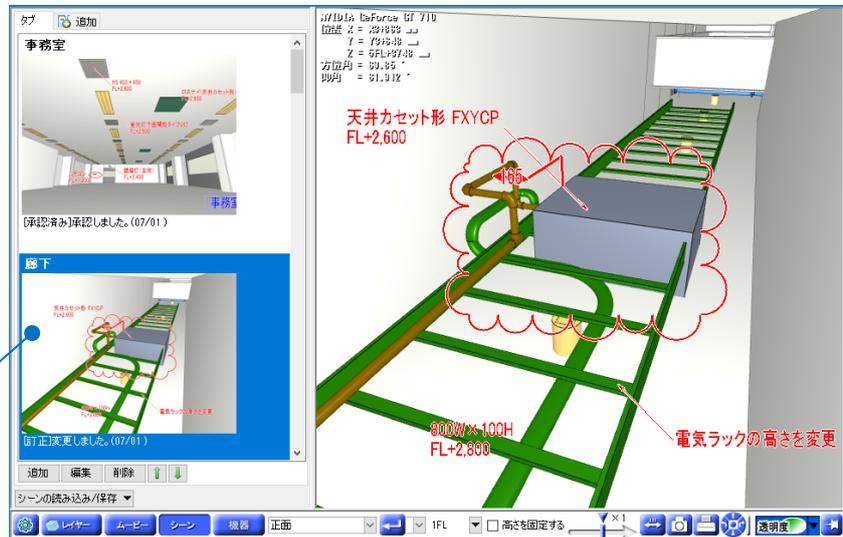
一時的に画面固定を解除する

寸法線の作図時に[一時的に画面固定を解除する]をオンにすると、視点の移動ができます。オフにするか要素を指定すると、視点に戻ります。

編集を終了する

[編集を終了する]をクリックすると、シーンが登録され、パネルにシーンが表示されます。

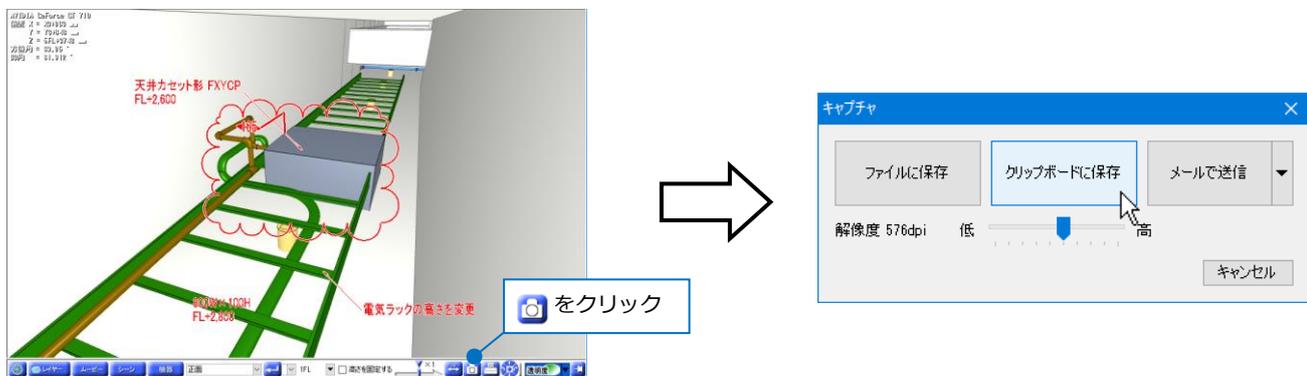
登録したシーンが表示されます。



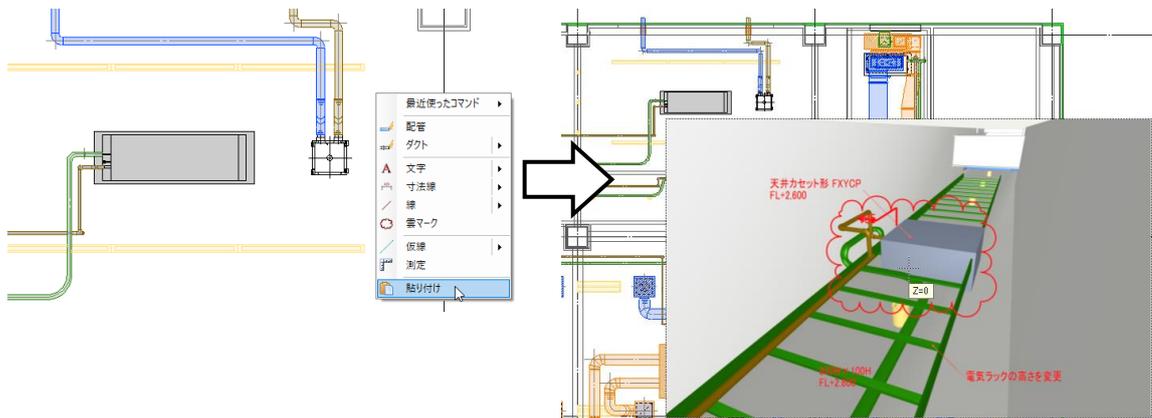
書き込んだ内容を図面に貼り付ける

作成したシーンを図面上に貼り付けることができます。

[シーン]を開き、貼り付けたいシーンを指定してCG画面に表示します。[キャプチャ]をクリックし、[クリップボードに保存]をクリックします。



作図画面に切り替え、コンテキストメニューから[貼り付け]をクリックして図面上に貼り付けます。



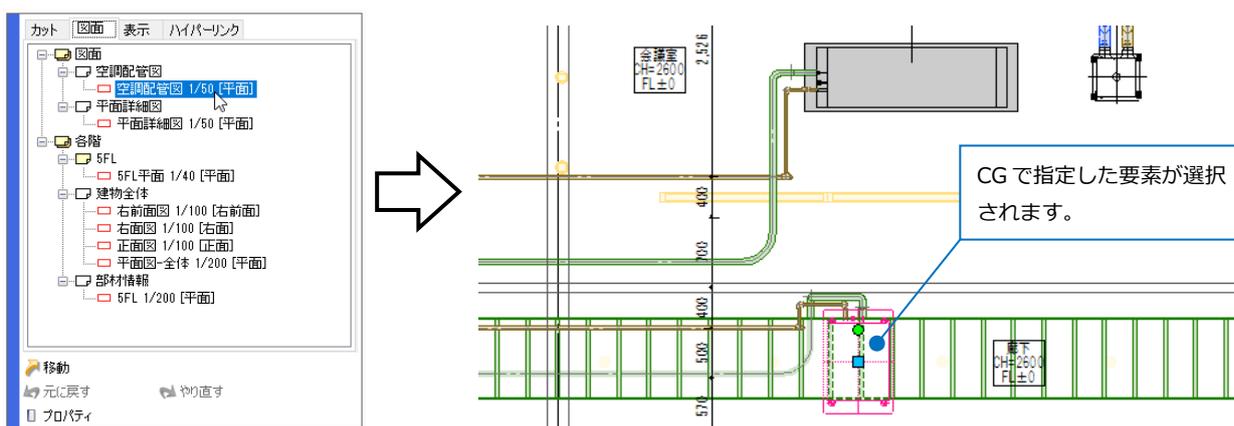
CG から図面に切り替える

CG 画面から選択した要素の図面上での位置を確認し、要素選択することができます。

CG 画面上で位置を確認したい要素上で右クリックし、コンテキストメニューの[図面]タブに切り替えます。



要素を表示するビュー名をクリックします。選択したビューのレイアウトに切り替わり、指定した要素が図面上で選択されます。



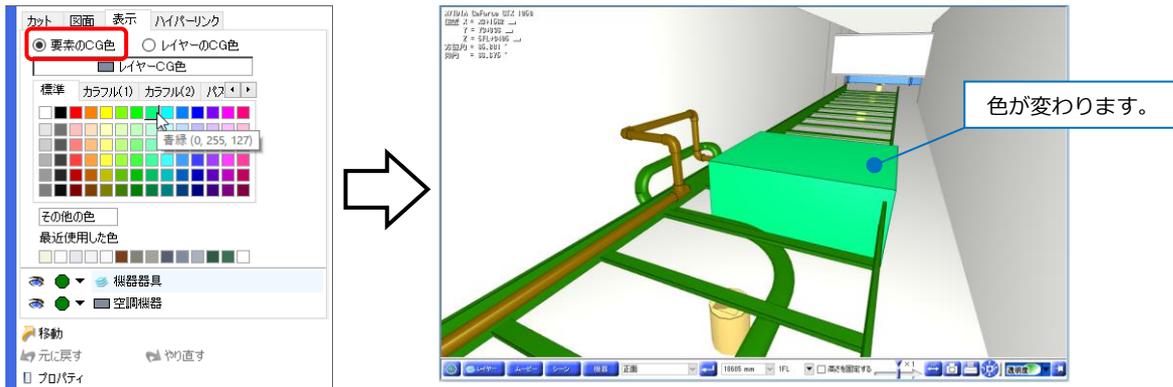
CG 色の変更

CG 表示色を変更します。

CG 画面上で色を変更する要素の上で右クリックし、コンテキストメニューの[表示]タブに切り替えます。



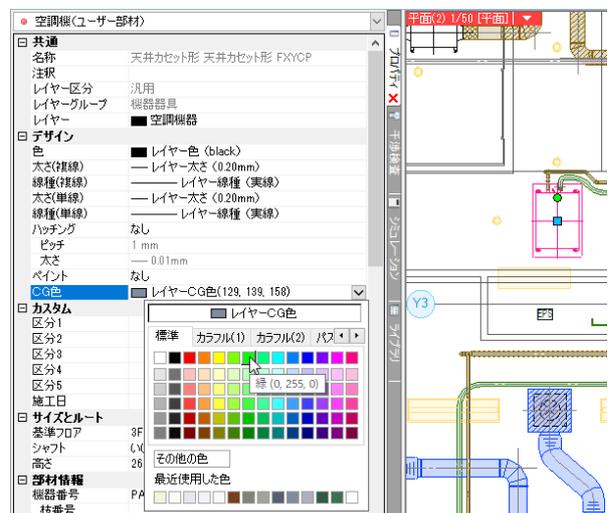
「要素のCG色」を選択し、変更する色を指定します。色をクリックすると指定した要素のCG色が変わります。



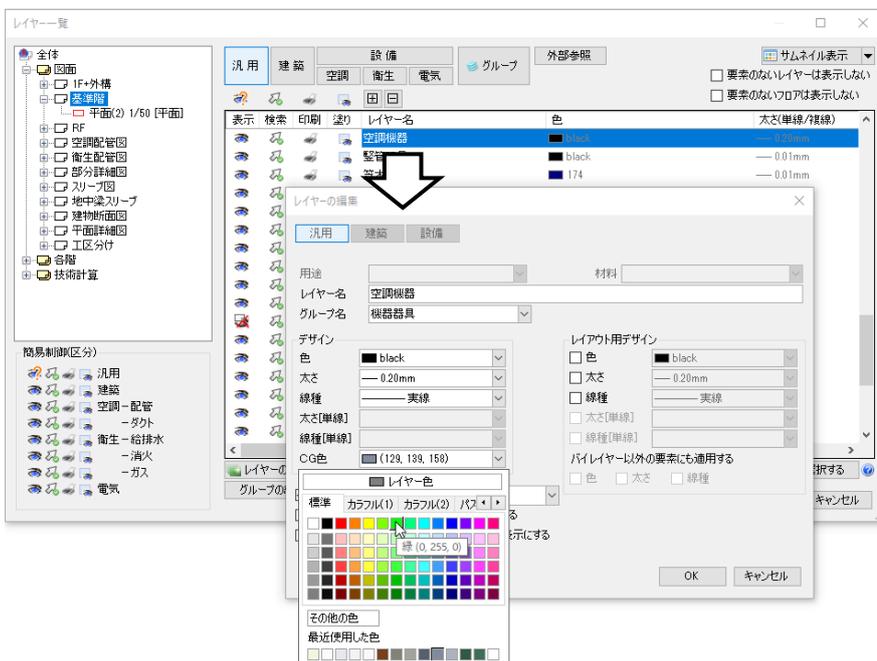
「レイヤーのCG色」を選択した場合、選択した要素のレイヤーのCG色を変更します。

● 補足説明

図面上で要素を選択し、プロパティの[デザイン]-[CG色]を変更すると、指定した要素のCG色を変更します。

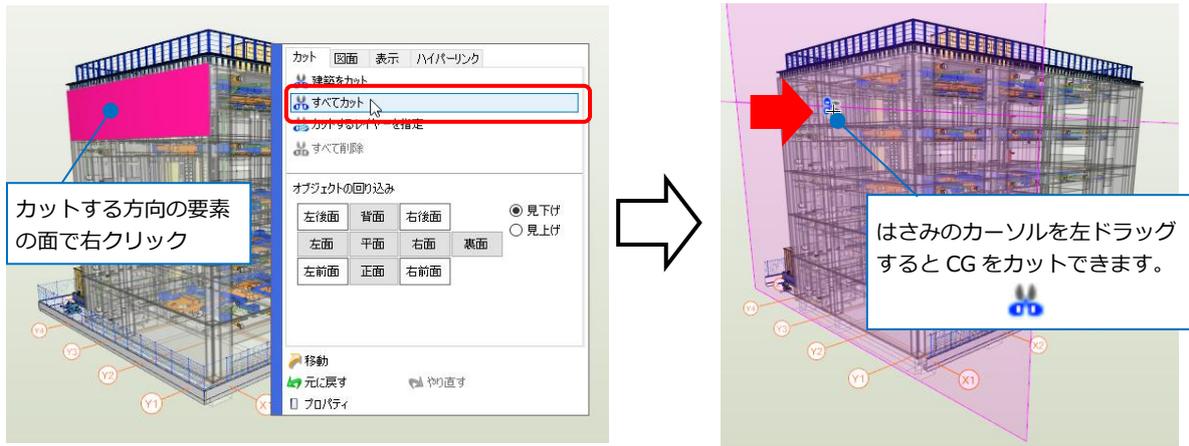


作図図面の[表示]タブ-[レイヤー一覧]の[レイヤーの編集]でレイヤーのCG色を変更できます。



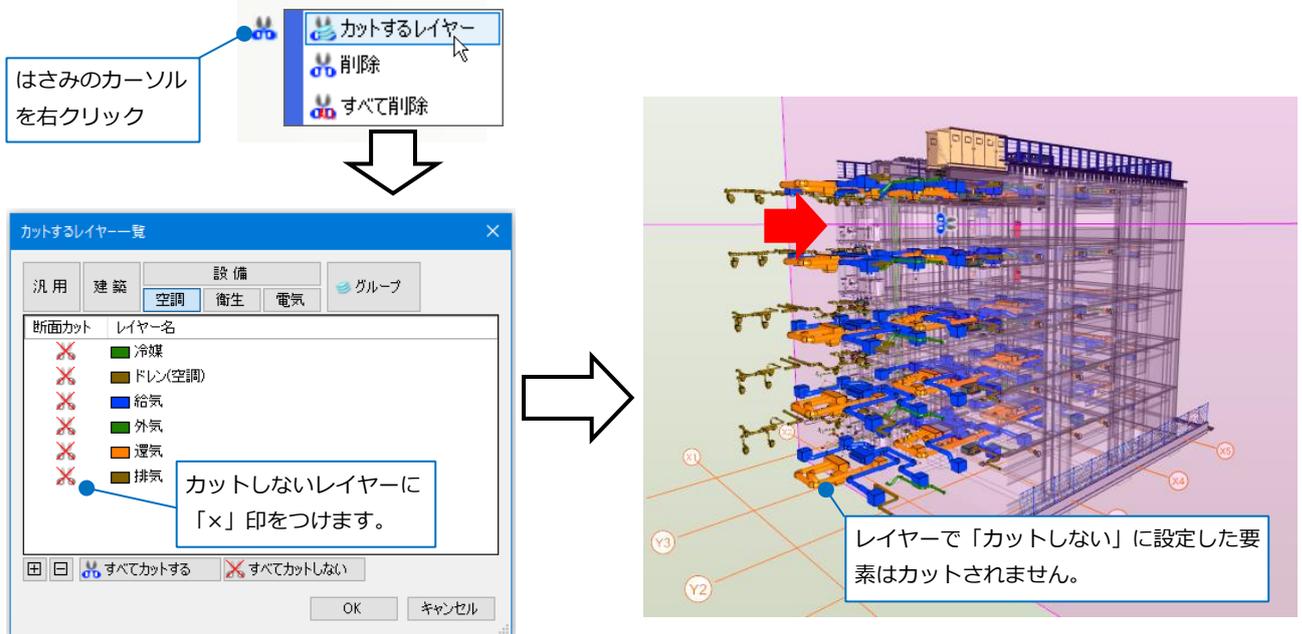
断面カット

指定した要素の面と平行に CG をカットすることができます。断面カットは最大 6 面まで設定できます。



レイヤー単位でカットする要素を指定できます。

はさみのカーソルで右クリックし、[カットするレイヤー]をクリックしてカットするレイヤーを選択します。



3. 系統管理

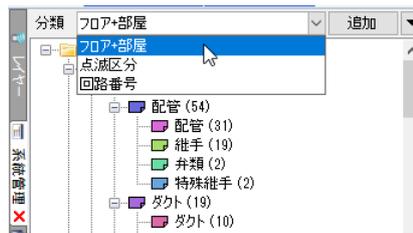
[系統管理]で図面上の要素を管理、色分けすることができます。[確認モード]にすると系統管理で色分けした項目ごとに表示色を変えて確認することができます。

レイアウト「基準階」を開きます。

系統管理(自動)の設定

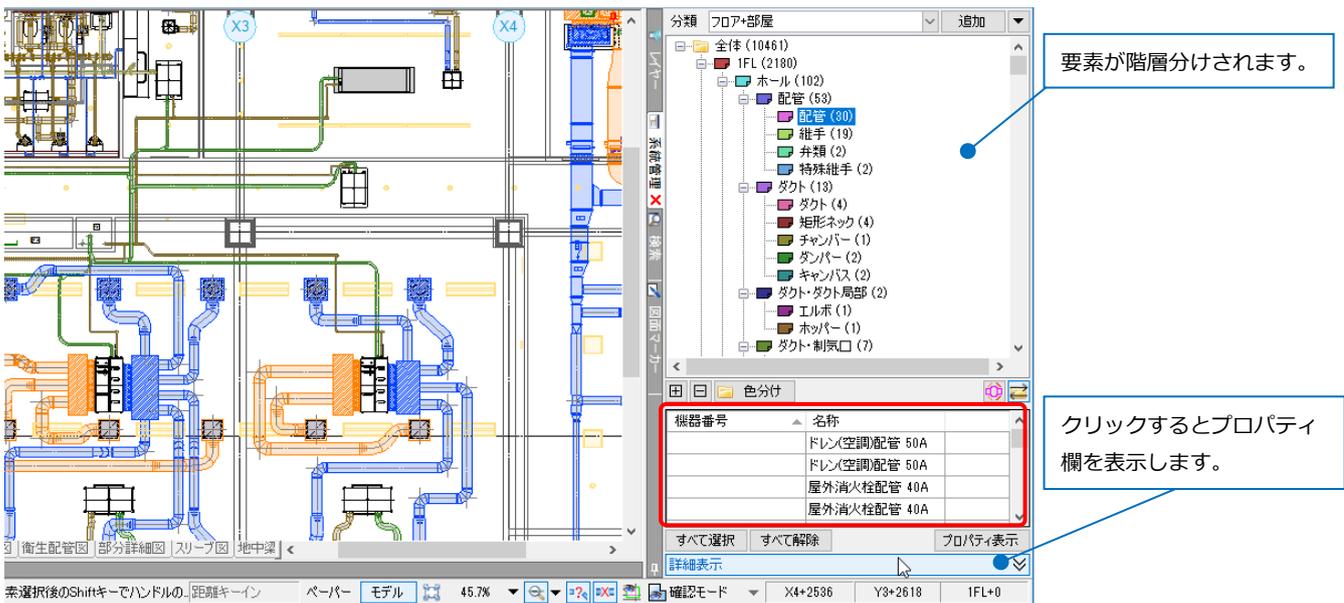
仕分けの項目のフォルダを設定し、自動で階層分けを行います。

[系統管理]パネルの[分類]から系統分けをする分類「フロア+部屋」を選択します。



仕分けの項目ごとにフォルダで階層分けされ、作図した時点で要素が各フォルダに階層分けされます。

[系統管理]パネルでフォルダを指定し、[詳細表示]をクリックすると、そのフォルダに所属している要素のプロパティ情報を表示する欄が開きます。

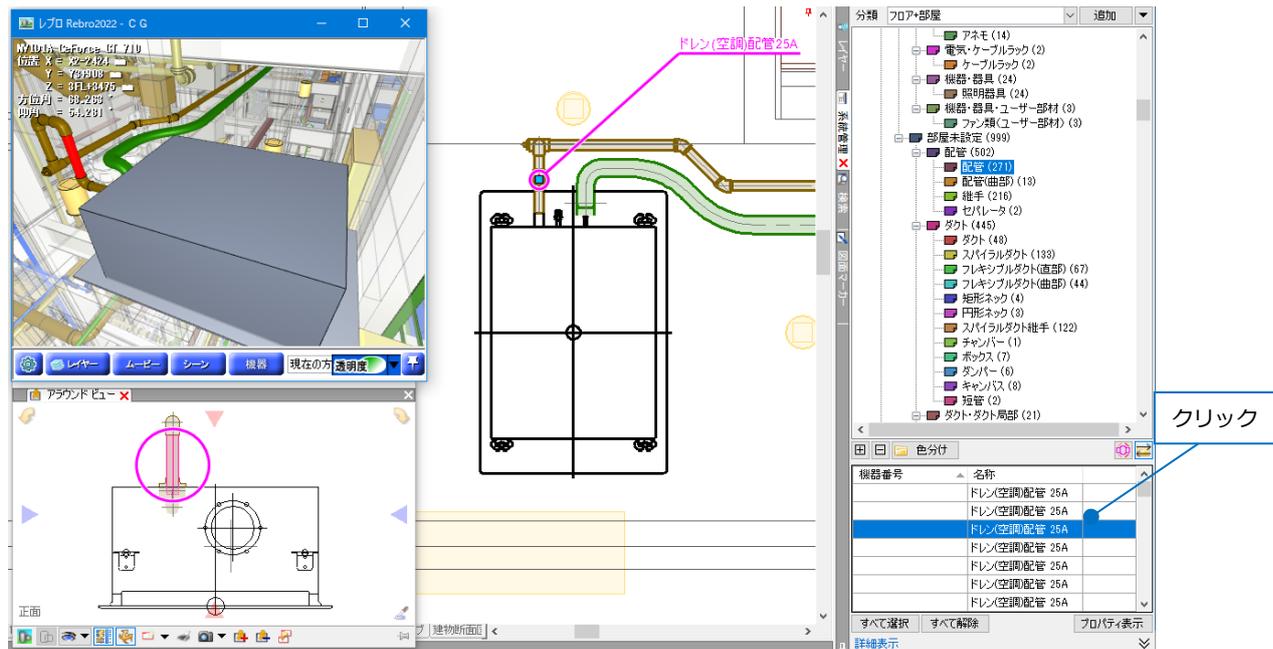


● 補足説明

[系統管理]の[追加]で仕分けの種類を選択して新たな分類を追加することができます。



要素名を選択すると、要素の位置を示し、同時にその要素を表示するアラウンドビュー、CGを開きます。



システム管理(手動)の設定

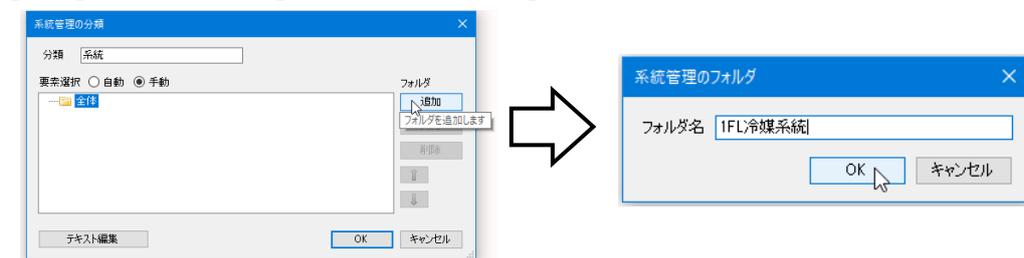
任意の名称のフォルダを設定し、要素の階層分けを作図後に手動で設定することができます。
レイアウトグループ「各階」レイアウト「1FL」を開きます。

[システム管理]パネルから[追加]をクリックし、[システム管理の分類]ダイアログを表示します。

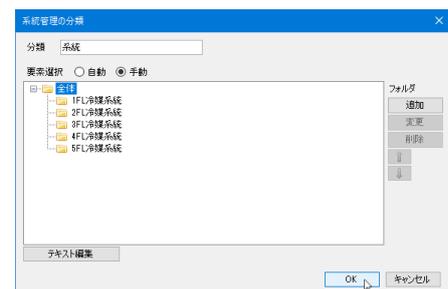
[分類]で「システム」と入力し、[要素選択]で「手動」を選択します。



[追加]をクリックし、[システム管理のフォルダ]ダイアログで「1FL冷媒系統」と入力して[OK]をクリックします。

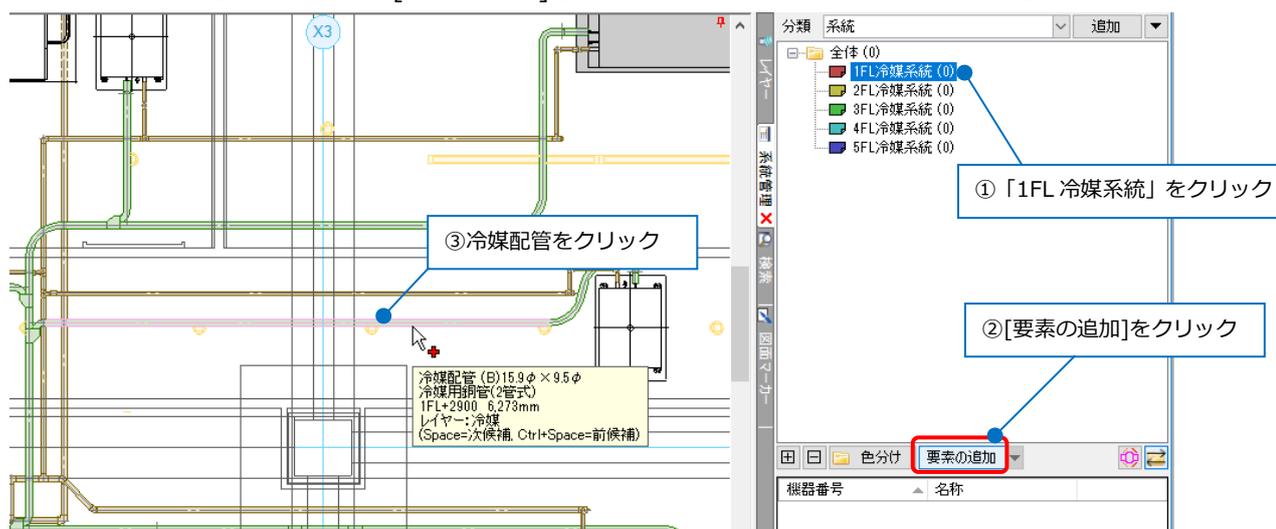


同様に「5FL冷媒系統」まで入力し、[OK]をクリックします。



設定したフォルダに要素を追加します。

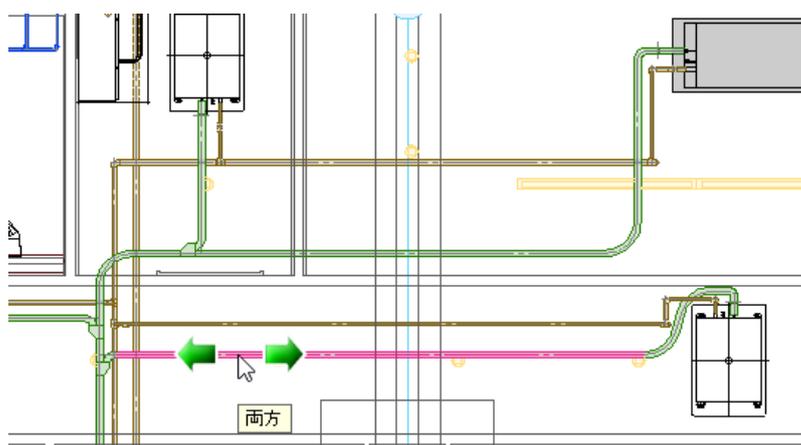
「1FL 冷媒系統」をクリックし、[要素の追加]をクリックして1FLの冷媒系統の配管を1本指定します。



[要素選択]パネルの[系統選択]横の[▼]をクリックし、[ルート選択の拡張]から[機器器具含め末端まで]を指定します。



ルート上の緑の矢印の中央「両方」をクリックします。

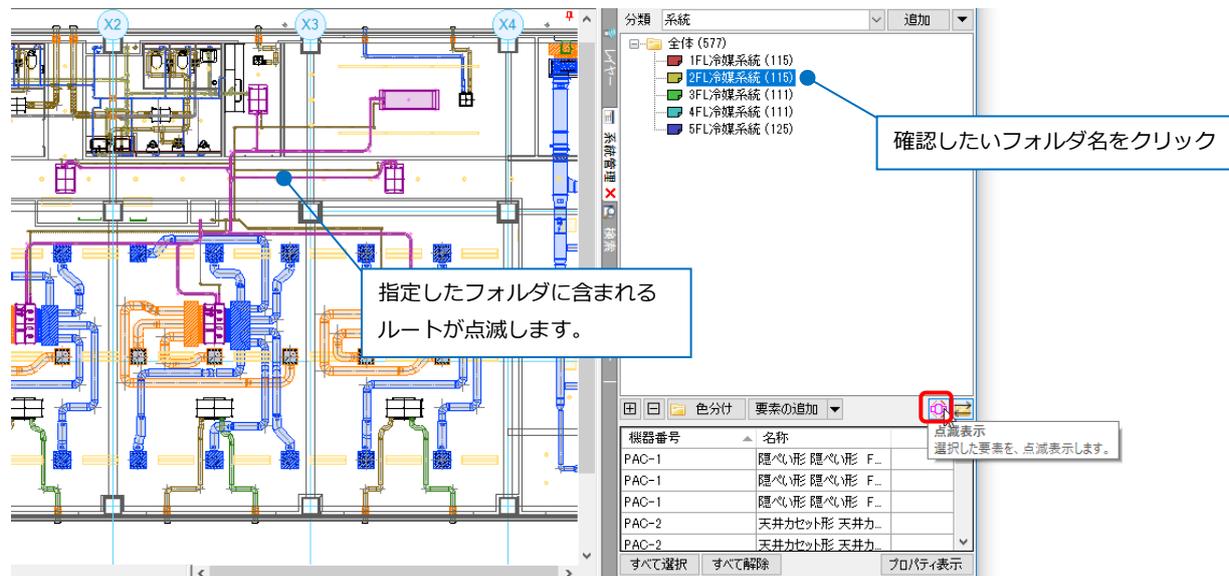


確定すると、系統管理パネルの「1FL 冷媒系統」に要素数が表示されます。レイアウトを切り替え、他の階も同様に行います。



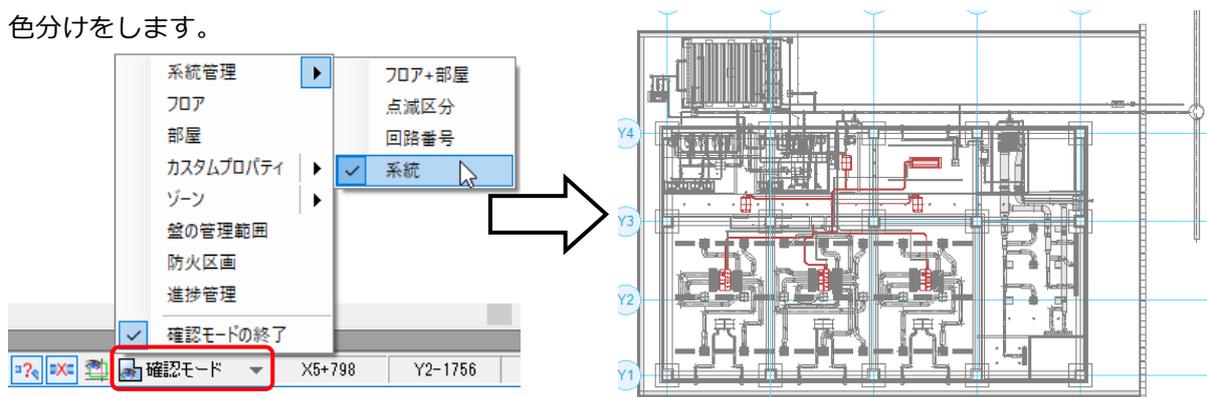
点滅表示

[点滅表示]アイコンをクリックし、確認したいフォルダ名を指定すると、該当するルートと機器が点滅し、つながりが確認できます。

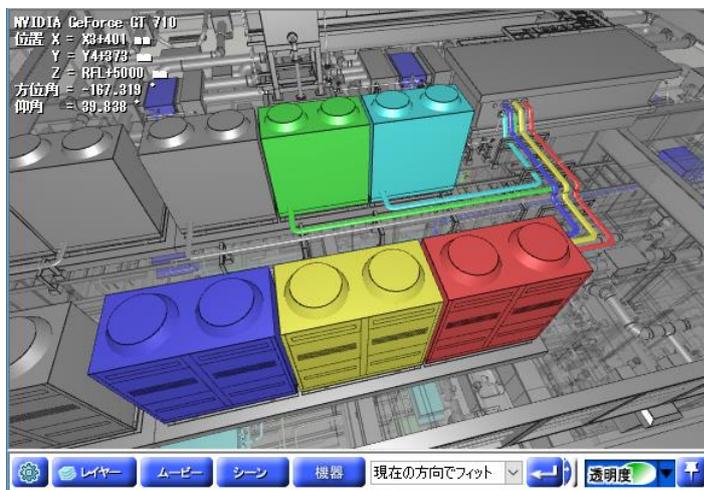


確認モード

[確認モード]をクリックし、[システム管理]-[システム]をクリックしてチェックを入れるとシステム管理のフォルダごとに色分けをします。



確認モードの状態では CG 表示をすると、システム管理の色分けが CG 色に反映されます。



[確認モードの終了]をクリックすると、元の色に戻ります。

4. ゾーン

空間範囲を指定して図面上にゾーンを配置します。

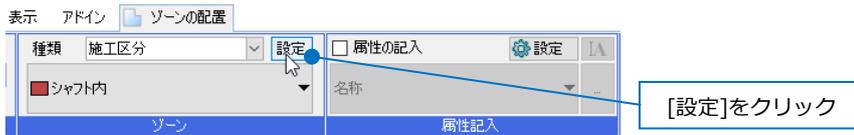
[確認モード]にすると、ゾーンごとにCGや図面の表示色を変えて確認することができます。

拾い集計ではゾーンごとに拾い分けることができます。

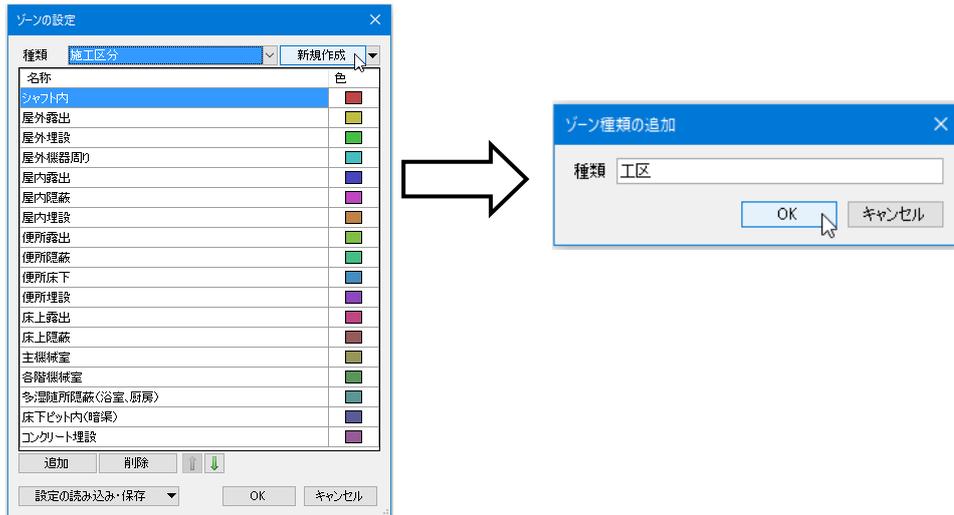
レイアウトグループ「各階」レイアウト「1FL」を開きます。

ゾーンの設定

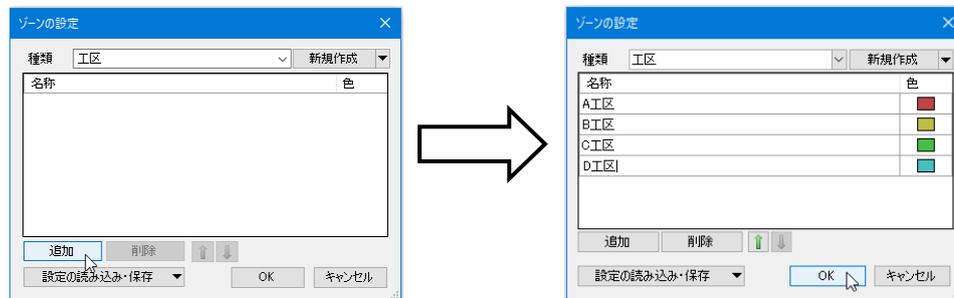
[ツール]タブ-[ゾーン]をクリックします。[設定]をクリックします。



[ゾーンの設定]ダイアログの[新規作成]をクリックします。[ゾーン種類の追加]ダイアログで種類の名前「工区」を入力し、[OK] をクリックします。

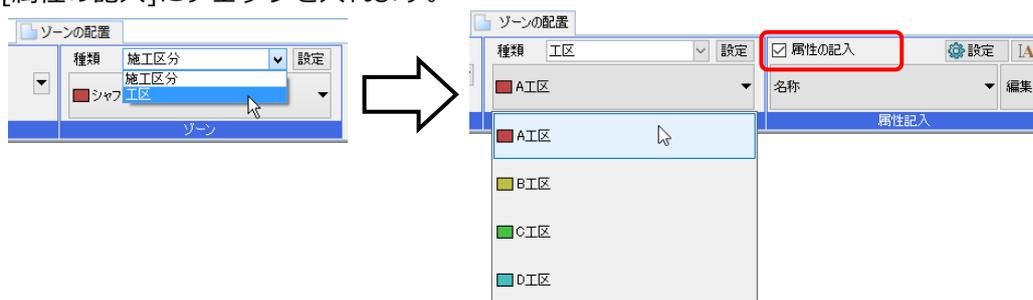


[ゾーンの設定]ダイアログで[追加]をクリックし、ゾーン名「A 工区」から「D 工区」を入力します。入力が完了したら、[OK]をクリックします。



[種類]で追加した名称「工区」に切り替え、ゾーン名「A工区」を選択します。

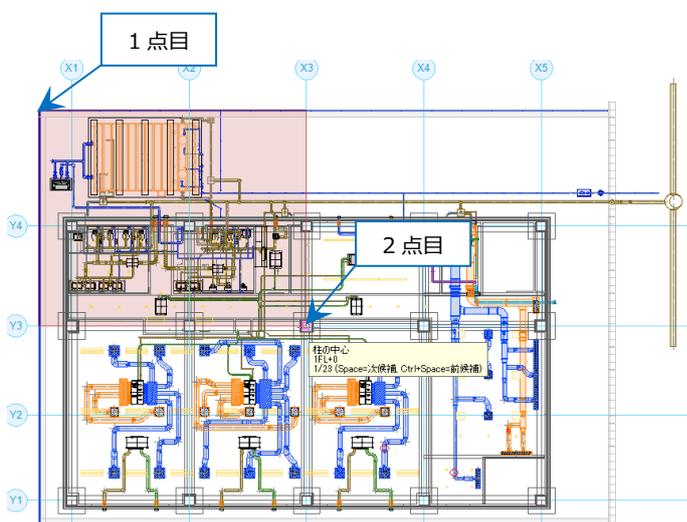
[属性の記入]にチェックを入れます。



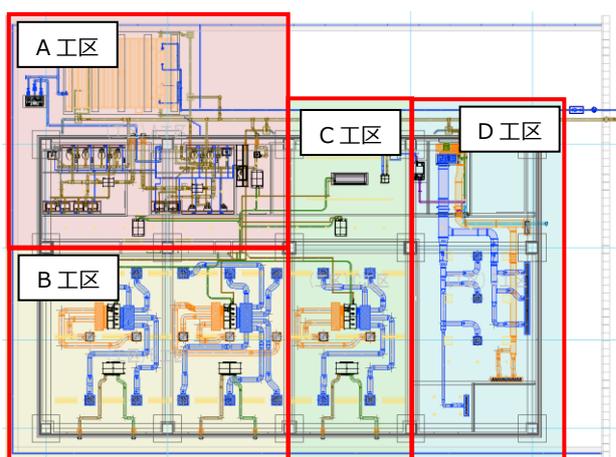
作図方法は「対角の2点を指定」を選択し、ゾーンを作図する範囲の高さ「0(1FL)~0(1FL)」を入力します。



A工区の範囲を対角2点で指定します。



同様に D 工区まで作成します。

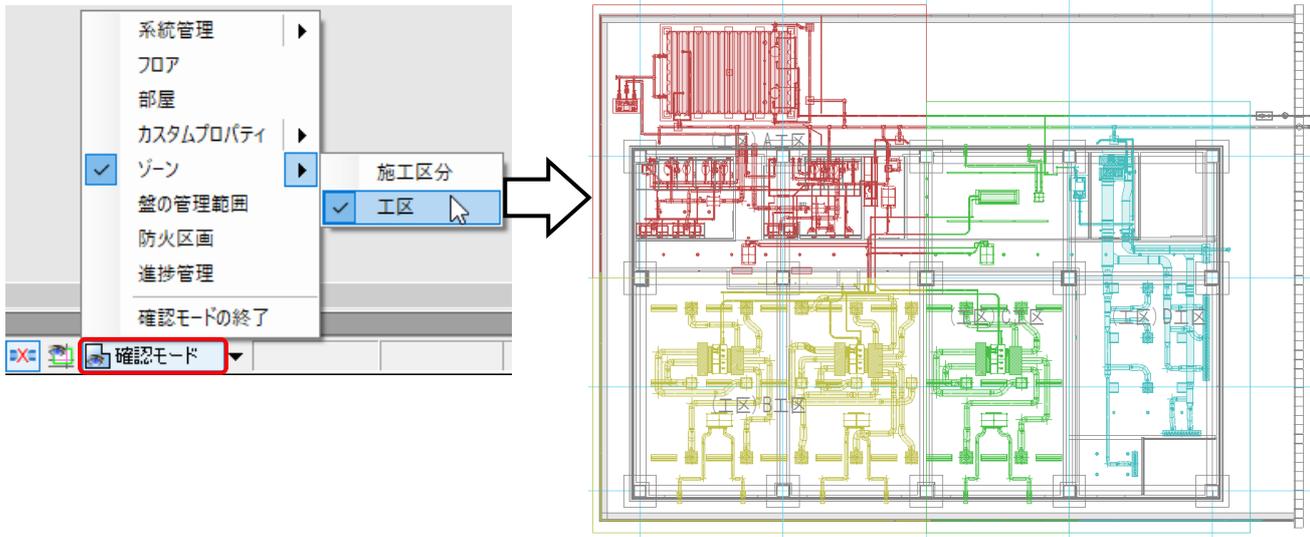


● 補足説明

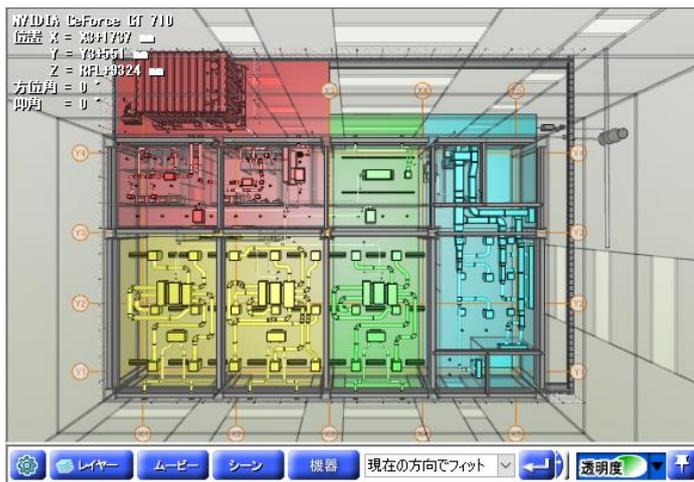
[高さ]の両方の項目で同じフロア、数値を入力すると、指定した範囲の縦方向の要素が全てゾーンの範囲内となります。

確認モード

[確認モード]をクリックし、[ゾーン]-[工区]をクリックしてチェックを入れると、設定した工区ごとに色分けをします。



確認モードの状態では CG 表示をすると、ゾーンの色分けが CG 色に反映されます。



[確認モードの終了]をクリックすると、元の色に戻ります。

5. 拾い集計

図面全体または指定した範囲で、配管、ダクト、電気、機器器具の数量を Excel 形式のファイルに出力することができます。

[ツール]タブ-[拾い集計]をクリックします。

集計方法は、実長、芯々、本数拾いなどカスタマイズして算出できます。カスタムプロパティやゾーンで設定した工区ごとに集計することもできます。

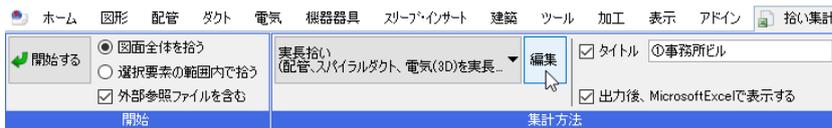
拾い集計表

①事務所ビル

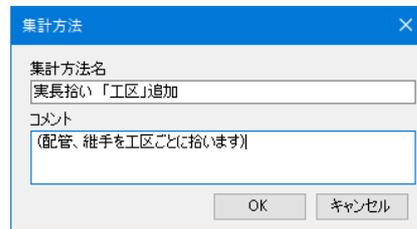
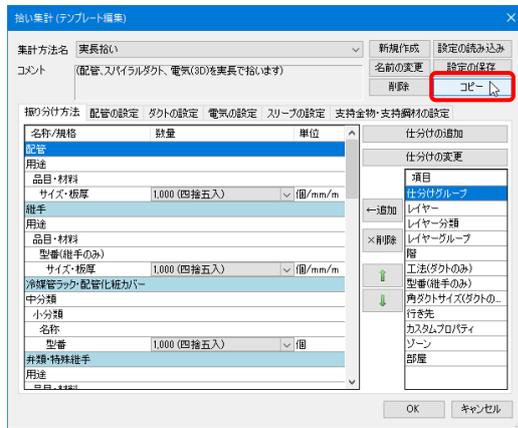
名称	規格	数量	単位	備考
配管				
冷媒				
冷媒用銅管(2管式)	(B)15.9φ×9.5φ	237952	mm	
	12.7φ×22.2φ	106872	mm	
	15.9φ×25.4φ	35064	mm	
	31.8φ×15.9φ	63438	mm	
PLN(空調)				
配管用炭素鋼管(白)	25A	141778	mm	
	32A	78594	mm	
	40A	30801	mm	
	50A	66198	mm	
水道用硬質塩化ビニル管	50VP	3486	mm	
給水				
水道用硬質塩化ビニル(コング鋼管(屋内外用))	20A	555	mm	

工区ごとに集計する

「実長拾い」を選択し、[編集]をクリックします。

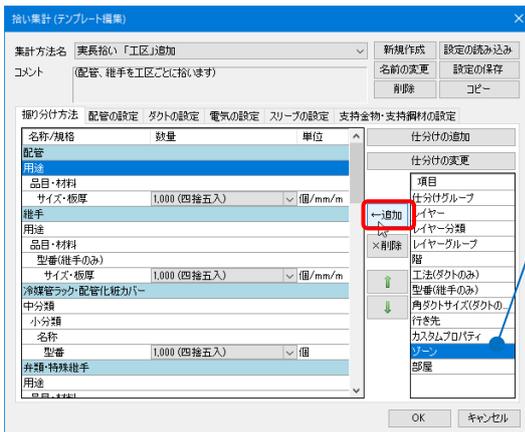


[拾い集計(テンプレート編集)]ダイアログの[コピー]をクリックし、集計方法名、コメントを入力します。

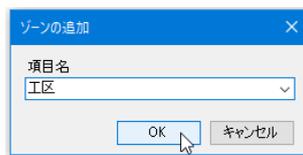


振り分け方法[配管]の「用途」をクリックし、項目欄の「ゾーン」を指定して[追加]をクリックします。

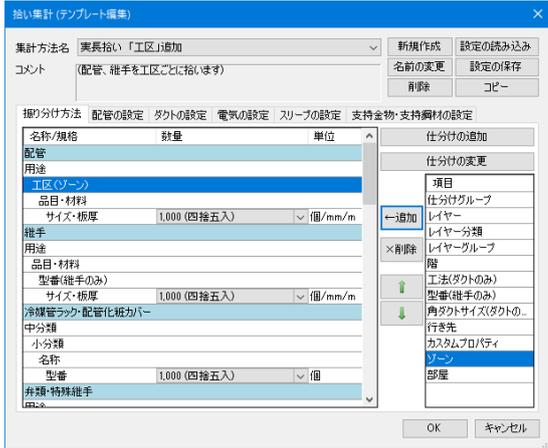
[ゾーンの追加]ダイアログで追加した「工区」を選択し、[OK]をクリックします。



「ゾーン」を指定し、[←追加]をクリックします。



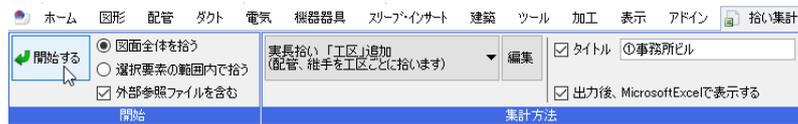
「用途」の下にゾーンの項目「工区」が追加されます。



同様に[継手]も「用途」の下にゾーンの項目「工区」を追加します。追加後、[OK]でダイアログを閉じます。

追加したテンプレートを選択し、「図面全体を拾う」を指定します。

[開始する]をクリックすると拾い集計表を出力します。



拾い集計表

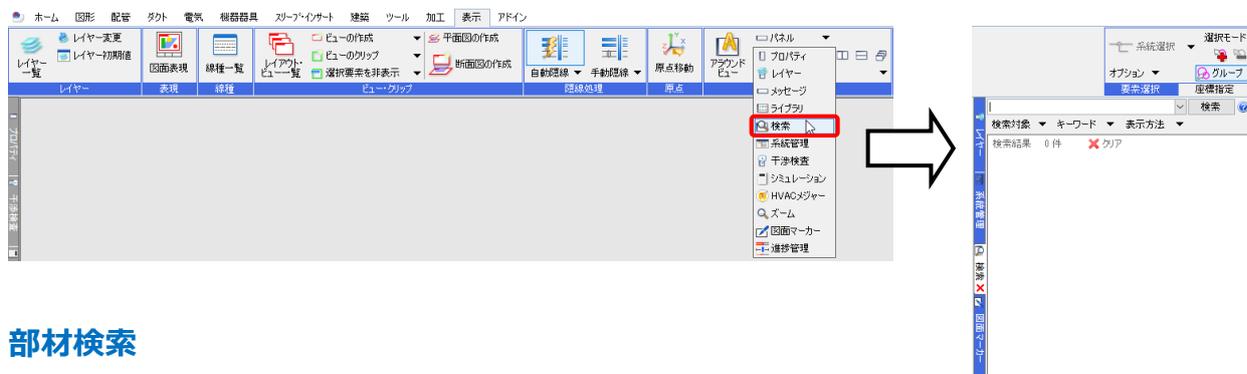
2022年×月×日

①事務所ビル

名称	規格	数量	単位	備考
配管				
冷媒				
A工区				
冷媒用銅管(2管式)	(B)15.9φ×9.5φ	71257	mm	
	15.9φ×25.4φ	12958	mm	
	31.8φ×15.9φ	26700	mm	
B工区				
冷媒用銅管(2管式)	(B)15.9φ×9.5φ	79048	mm	
	15.9φ×25.4φ	18436	mm	
	31.8φ×15.9φ	31593	mm	
C工区				
冷媒用銅管(2管式)	(B)15.9φ×9.5φ	70113	mm	
	12.7φ×22.2φ	16293	mm	
	15.9φ×25.4φ	2757	mm	
	31.8φ×15.9φ	2614	mm	
D工区				
冷媒用銅管(2管式)	12.7φ×22.2φ	88211	mm	

6. 部材検索

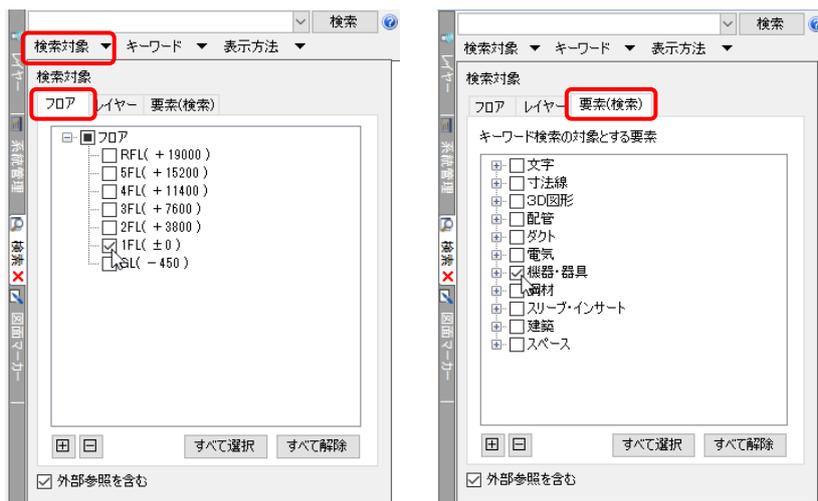
[検索]で要素が持っている情報をキーにして、部材が図面内のどこに配置されているかを検索します。
[表示]タブ-[パネル]から[検索]をクリックし、[検索]パネルを開きます。



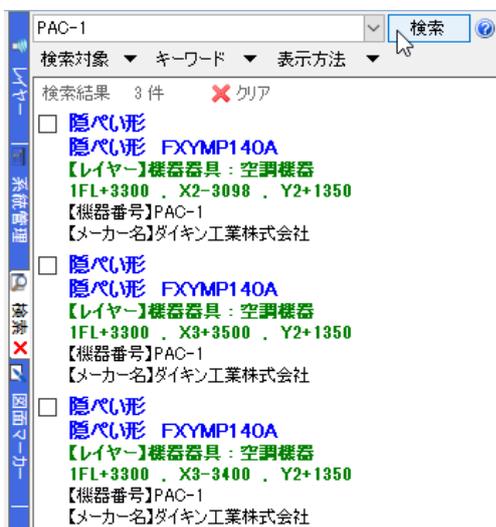
部材検索

機器番号「PAC-1」の空調機を検索します。

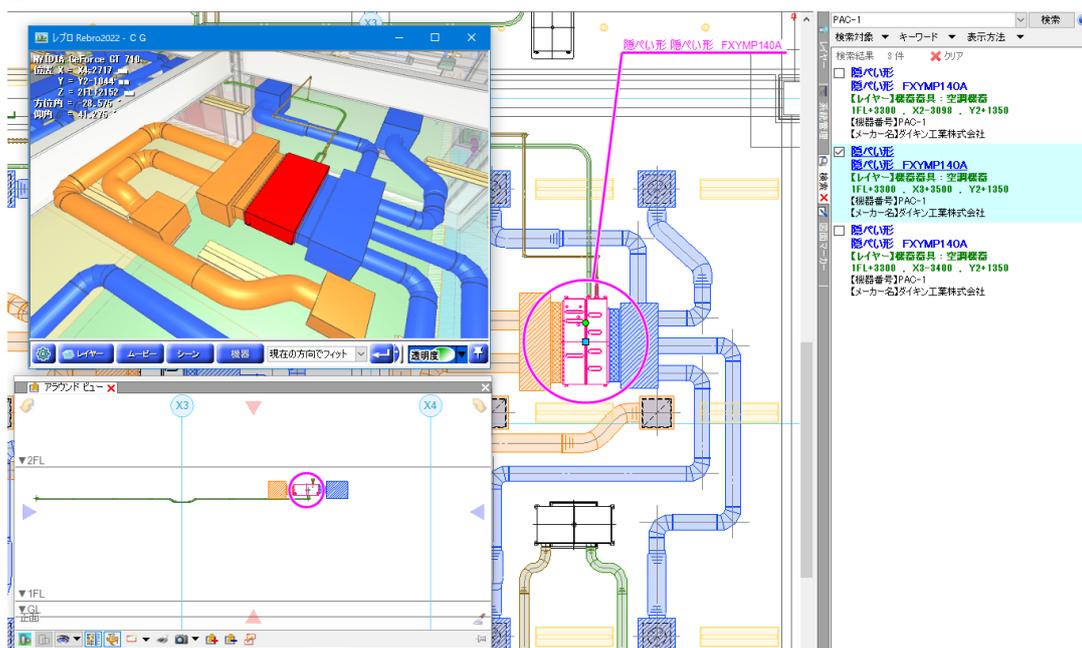
[検索対象]をクリックし、[フロア]タブから[1FL]、[要素(検索)]タブから[機器・器具]にチェックを入れ、検索対象を絞り込みます。



機器番号「PAC-1」を入力して検索します。パネルに検索結果が表示されます。



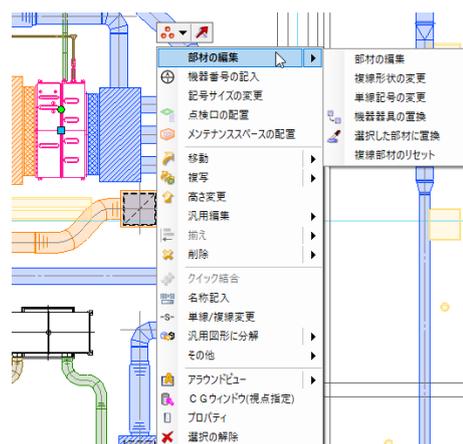
検索結果をクリックすると選択した要素を丸で囲み、名称を表示します。同時にアラウンドビュー、CG を開き、位置を表示します。



部材情報の追加

検索した機器に枝番号を設定します。

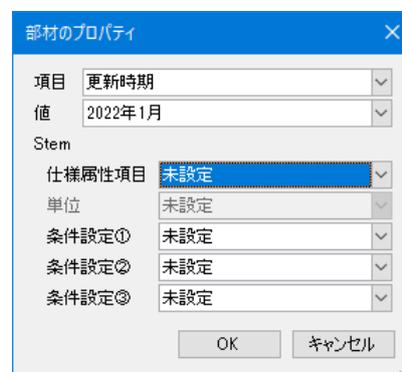
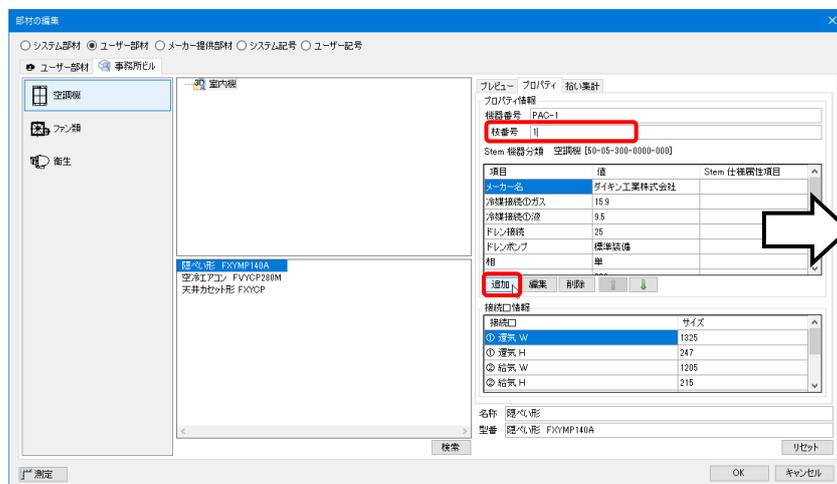
図面上の機器を選択して右クリックし、[部材の編集]を選択します。



機器のプロパティ項目に枝番号を入力します。

続けて[追加]をクリックして[部材のプロパティ]のダイアログで部材情報を追加します。

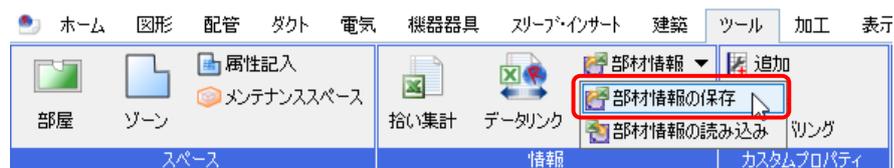
項目名「更新時期」、値「2022年1月」を入力します。



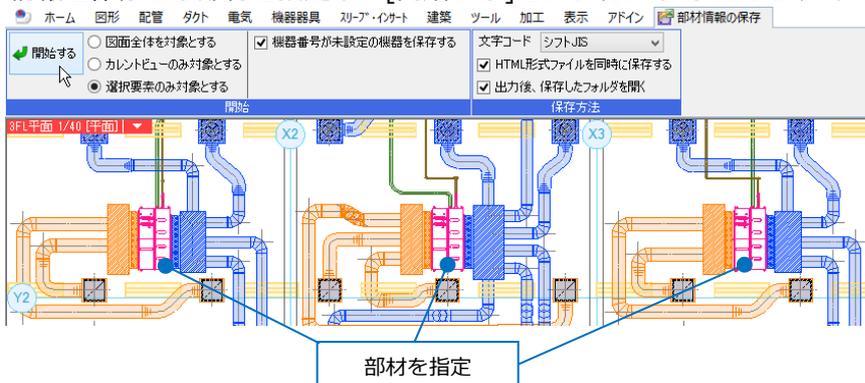
同様にあと2つの機器に枝番号「2」「3」を設定します。

部材情報をまとめて追加

[ツール]タブ-[部材情報]-[部材情報の保存]をクリックします。



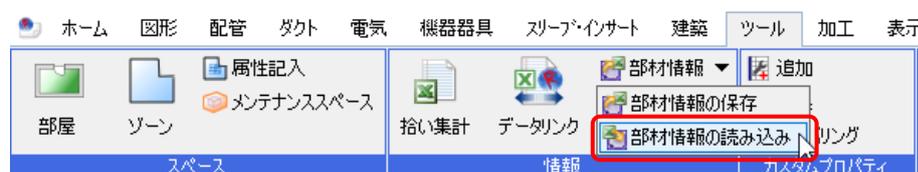
情報を保存する部材を指定し、[開始する]をクリックして CSV ファイルを保存します。



Excelなどで CSV ファイルを開き、部材情報を追加、編集します。
ここでは、枝番号の「2」の下に「更新時期」「2022年2月」、
枝番号の「3」の下に「更新時期」「2022年3月」を追加します。

	A	B	C
7	ドレン接続		25
8	ドレンポンプ	標準装備	
9	相	単	
10	電源(V)		200
11	冷房能力(kW)		14
12	暖房能力(kW)		16
13	外形寸法(mm)	300(H)X1400(W)X700(D)	
14	風量(m3/min)急		39
15	風量(m3/min)強		33
16	風量(m3/min)弱		28
17	運転音(急)dB		44
18	運転音(強)dB		42
19	運転音(弱)dB		40
20	機外静圧(Pa)	200-50(定格100)	
21	重量[kg]		46
22			
23	枝番号		1 1
24	更新時期	2022年1月	
25			
26	枝番号		2 1
27	更新時期	2022年2月	
28			
29	枝番号		3 1
30	更新時期	2022年3月	

[ツール]タブ-[部材情報]-[部材情報の読み込み]をクリックし、編集した CSV ファイルを選択します。
追加、編集した部材情報を読み込むと、編集した内容が機器に反映されます。



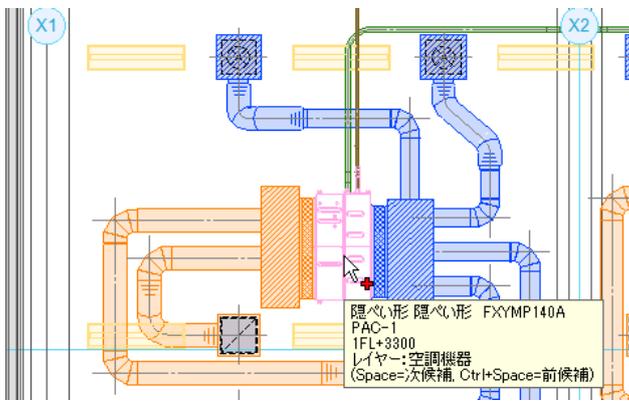
7. ハイパーリンク

レプロの機器にはハイパーリンクを設定できます。外部ファイルと図面上の機器を関連付けて、情報を一元管理できます。

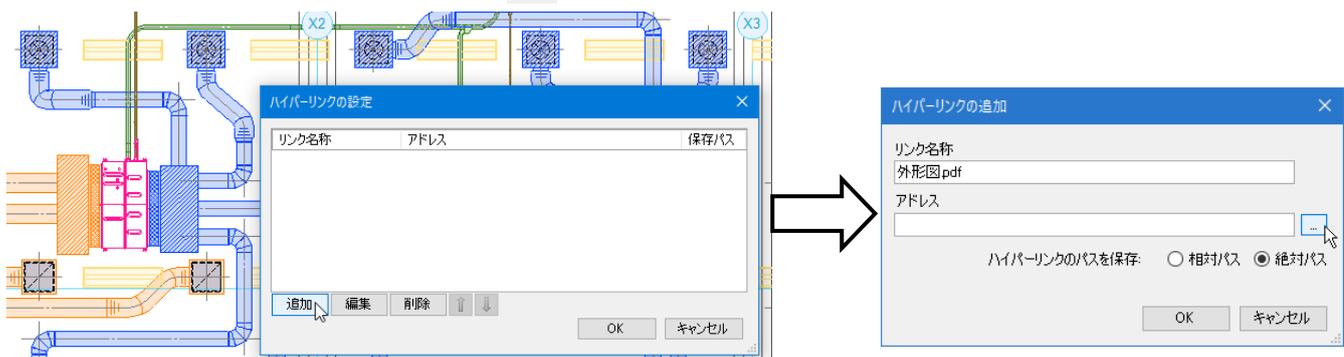
[ツール]タブ-[ハイパーリンク]をクリックします。



リンクを設定する機器を選択し、確定します。

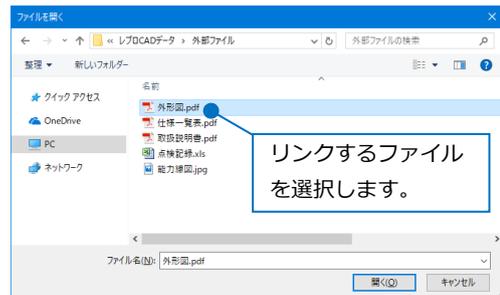


[ハイパーリンクの設定]ダイアログが開きます。[追加]ボタンをクリックします。[ハイパーリンクの追加]ダイアログが開きます。リンク名称を入力し、... ボタンをクリックします。

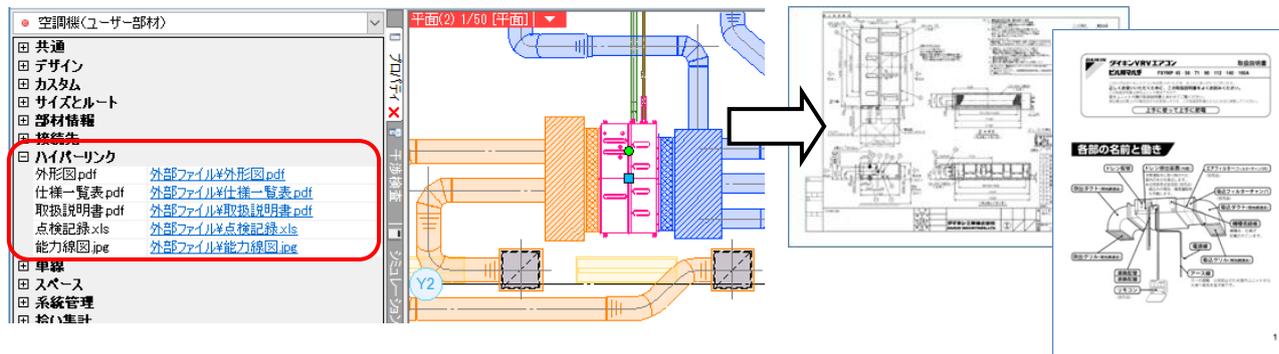


[ファイルを開く]ダイアログが開きます。リンクするファイルを選択し、[開く]をクリックします。複数のファイルを設定したい場合は、続けてリンクするファイルを選択します。

[ハイパーリンクの追加]、[ハイパーリンクの設定]ダイアログで [OK]をクリックして設定を保存します。



リンクを設定した機器を指定し、プロパティの[ハイパーリンク]でリンク名をクリックすると、ファイルが開きます。取扱説明書や外形図と、図面上の機器を紐づけておくことで、多種多様なデータを一元管理することができます。

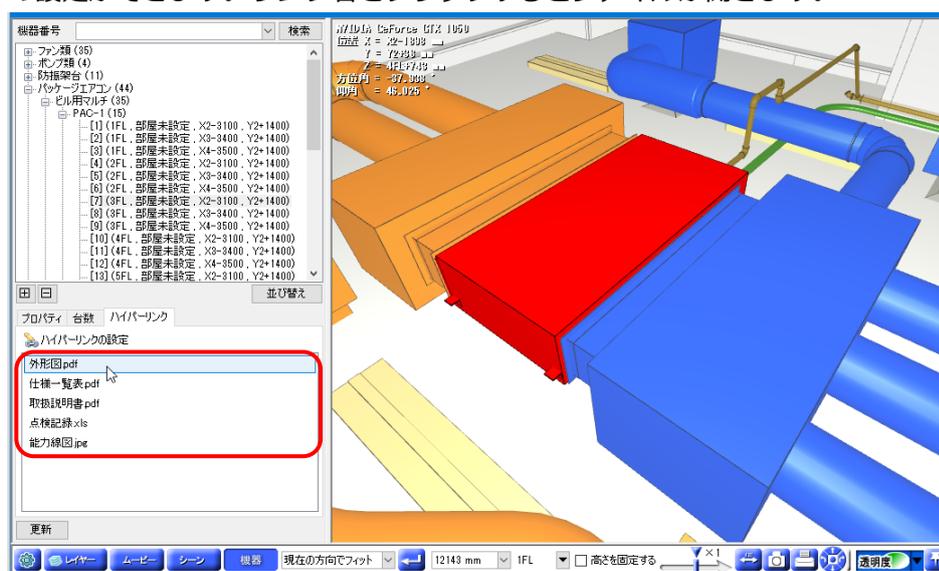


● 補足説明

CG画面で機器をクリックし、コンテキストメニューの[ハイパーリンク]タブ-[ハイパーリンクの設定]でもハイパーリンクの設定ができます。リンク名をクリックすると、ファイルが開きます。



CG画面の[機器]で機器名をクリックし、[ハイパーリンク]タブ-[ハイパーリンクの設定]でもハイパーリンクの設定ができます。リンク名をクリックするとファイルが開きます。



8. シーンの受け渡し

シーンをファイルに保存・読み込むことで、図面間でシーンの受け渡しを行うことができます。

BCF(BIM Collaboration Format)ファイルは、他の CAD ともシーン情報の交換をし、コメントのやりとりを行うことができます。

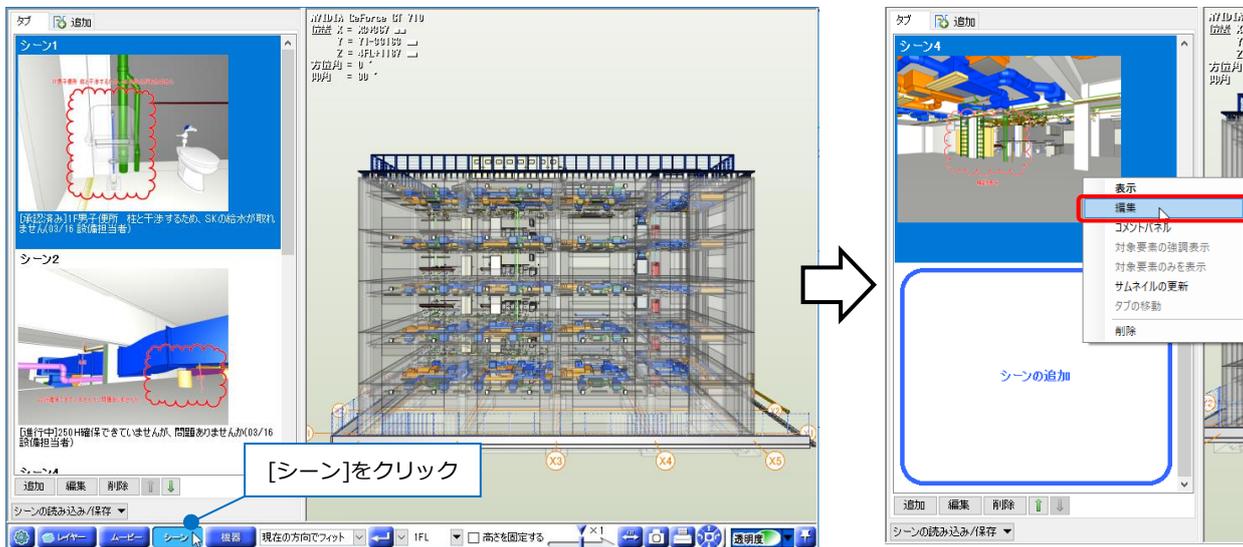
「BCF サンプル事務所.reb」を開きます。

コメントの追加

[表示]タブ-[CG]またはクイックアクセスツールバーの[CG]で CG 画面を開きます。

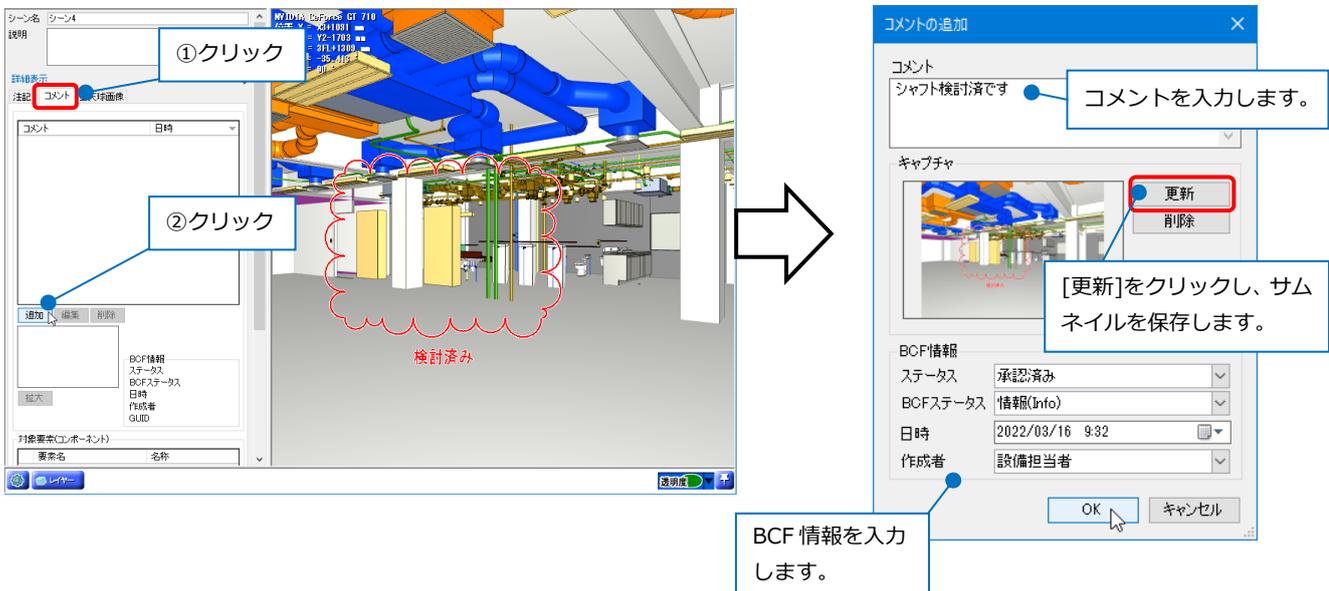
[シーン]をクリックし、パネルを開きます。

シーンにコメントと BCF 情報を追加します。コメントを追加するシーン上で右クリックし、[編集]をクリックします。

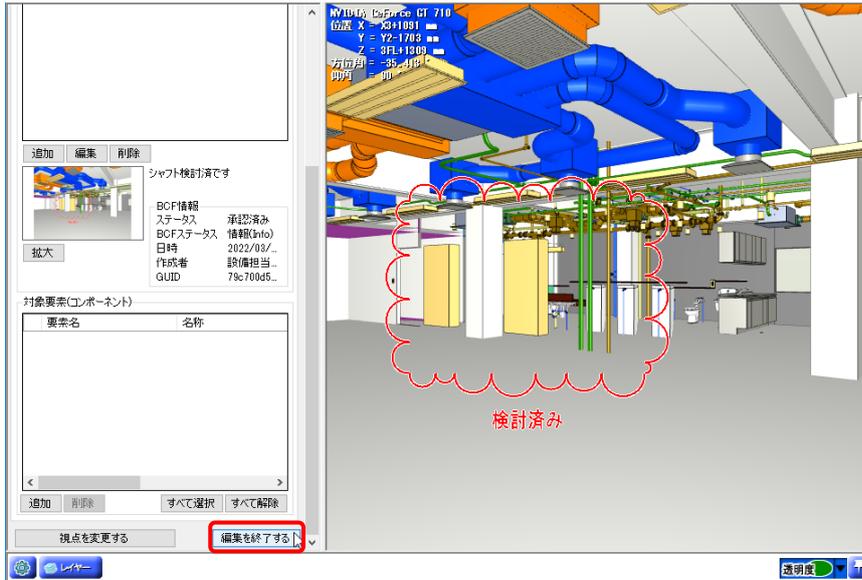


[コメント]タブをクリックし、[追加]をクリックします。

[コメントの追加]ダイアログにコメントや画像等の情報を追加し、[OK]をクリックします。

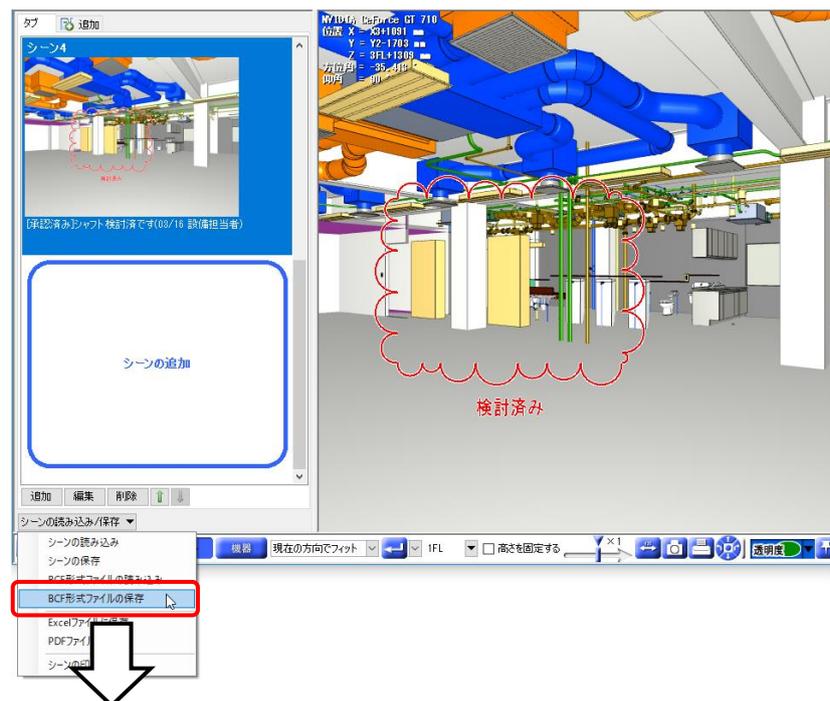


[編集を終了する]をクリックすると、シーンにコメントと BCF 情報が追加されます。

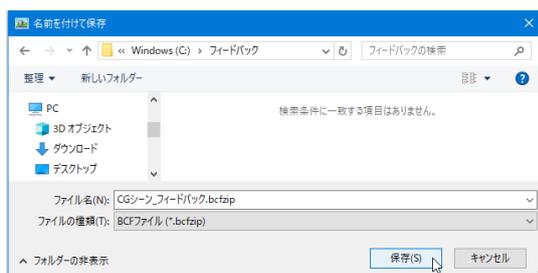


BCF ファイルの保存

[シーンの読み込み/保存]-[BCF 形式ファイルの保存]をクリックし、BCF ファイルを保存します。



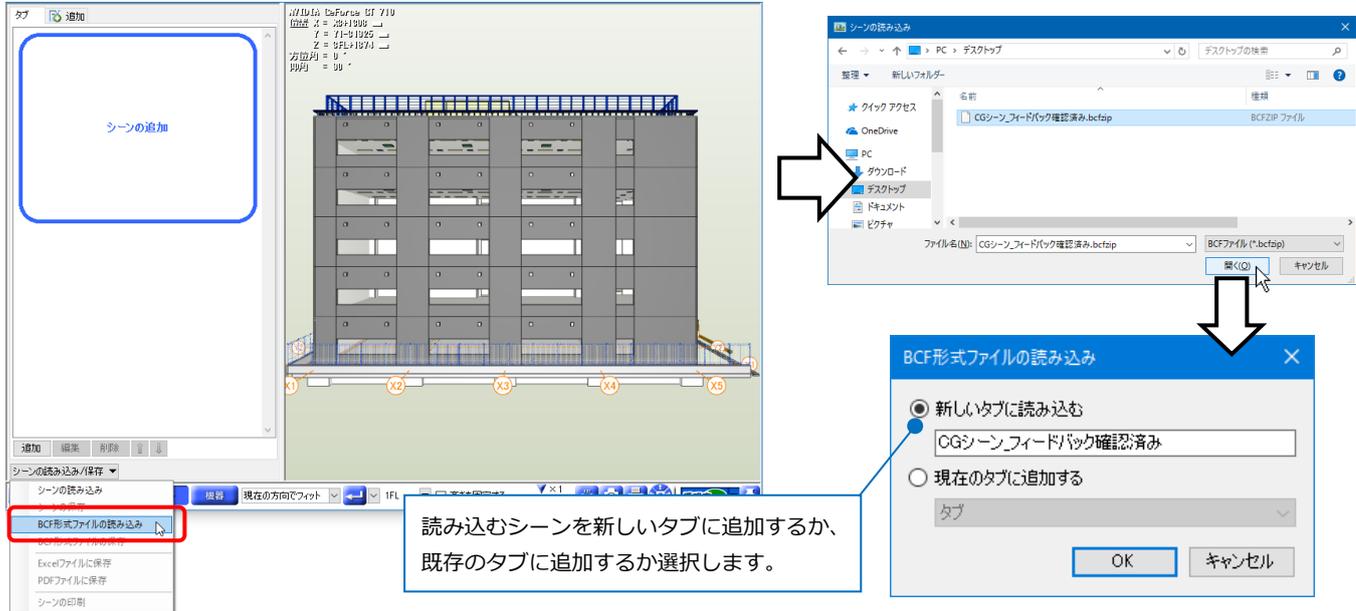
[名前を付けて保存]ダイアログでファイル名を入力して[保存]をクリックします。保存したファイルを他の CAD に渡します。



BCF ファイルの読み込み

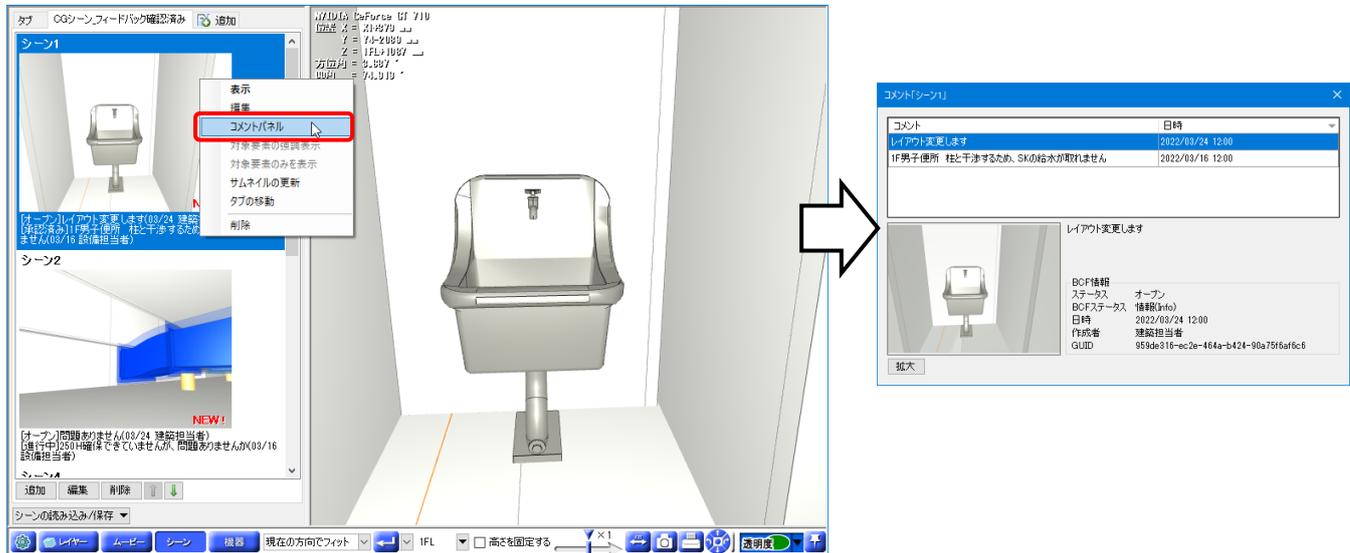
他の CAD でコメントを追加したファイルをレブロで読み込みます。
CG 画面を開いて[シーン]をクリックしてパネルを開きます。

[シーンの読み込み/保存]-[BCF 形式ファイルの読み込み]をクリックし、[シーンの読み込み]ダイアログから BCF ファイル「CG シーン_フィードバック確認済み.bcfzip」を選択し、[OK]をクリックします。



BCF ファイルのシーン情報が読み込まれます。

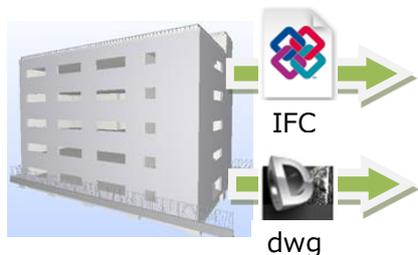
シーン上で右クリックし、[コメントパネル]を選択すると、[コメント]ダイアログでシーン情報を確認することができます。



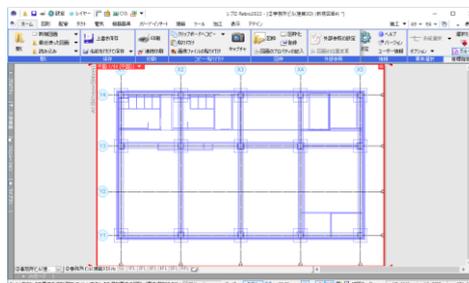
9. モデルの統合

他の CAD で IFC 保存を行った建築、設備のそれぞれの要素をレプロで統合します。

建築の読み込み



建築 BIM ソフト

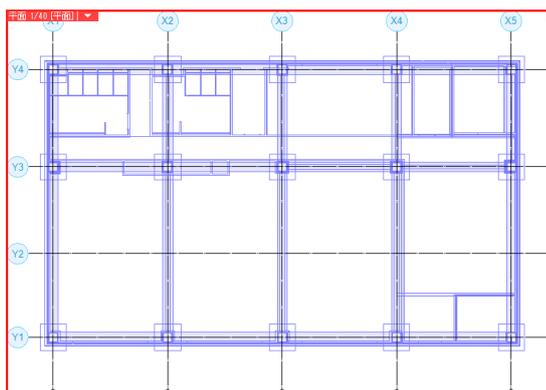
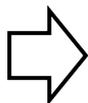


レプロ

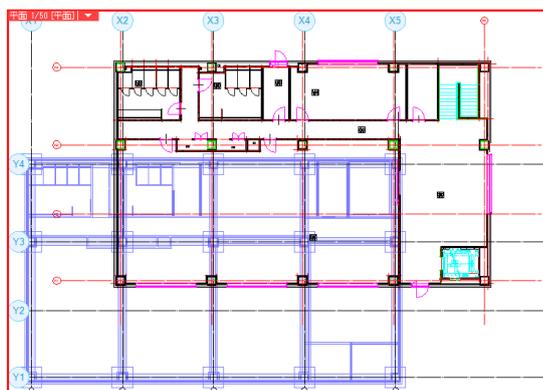
[ホーム]タブ-[開く]をクリックし、「②事務所ビル(建築 3D).ifc」を開きます。

[IFC 形式を開く]ダイアログで読み込みの設定を行います。

ここでは[レイアウトを作成する][フロアごとにレイアウトを作成する][レイアウトグループ名]にチェックを入れて[OK]をクリックします。

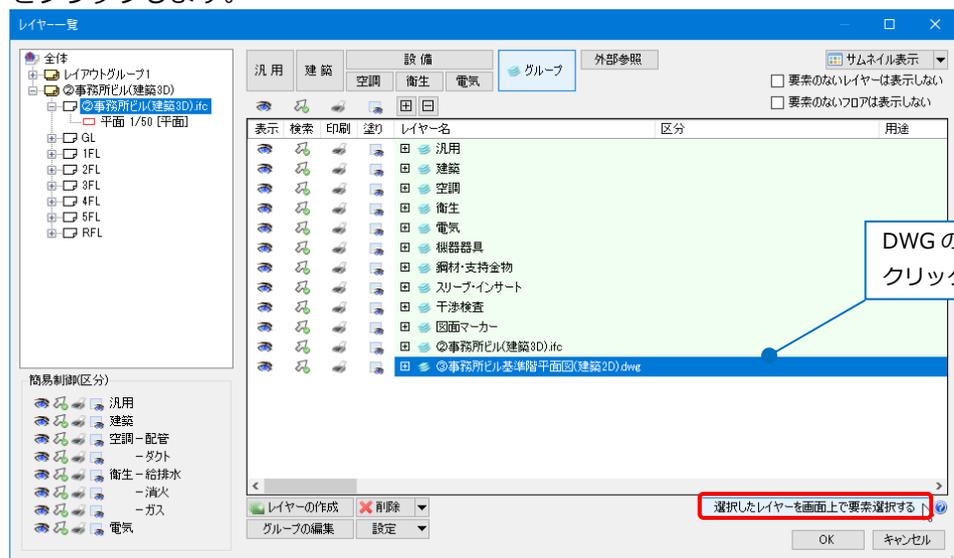


[ホーム]タブ-[読み込み]-[DXF/DWG 読み込み]をクリックし、「③事務所ビル基準階平面図(建築 2D).dwg」を読み込みます。



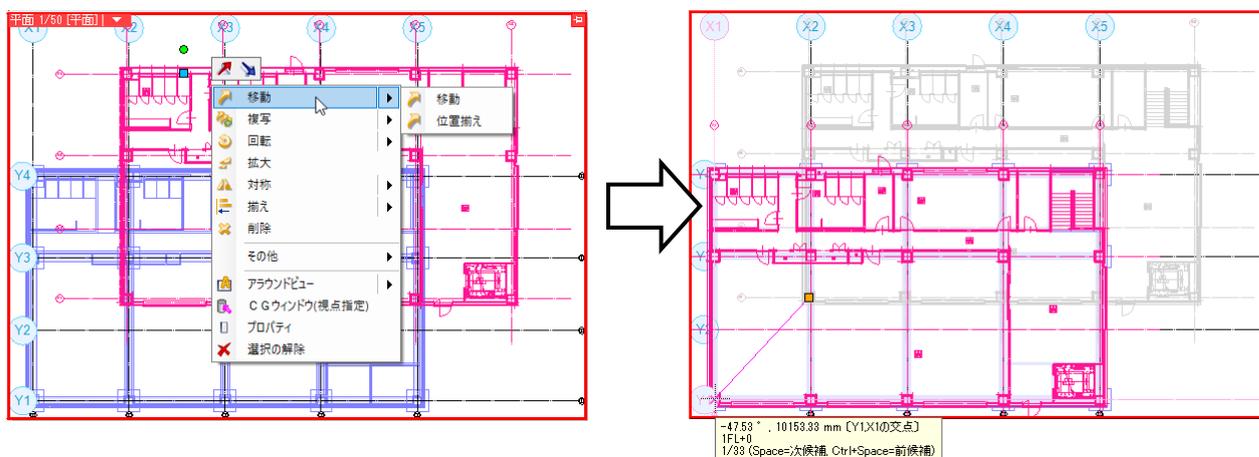
読み込んだ図面の位置を合わせます。[表示]タブ-[レイヤー一覧]をクリックします。

[グループ]ボタンをクリックして DWG のファイル名を選択し、[選択したレイヤーを画面上で要素選択する]をクリックします。



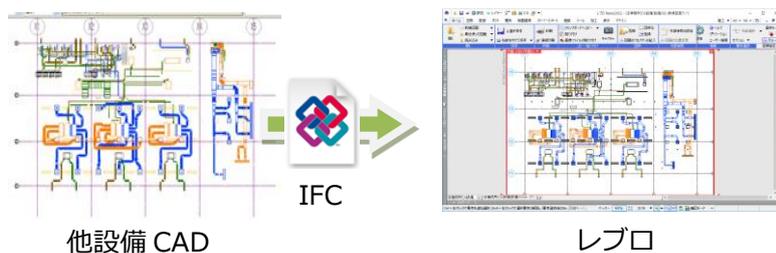
選択したレイヤーの要素が図面上で選択されます。コンテキストメニューから[移動]をクリックします。

移動元の基準点(DWG ファイルの X1-Y1 通りの交点)、移動先の基準点(IFC ファイルの X1-Y1 通りの交点)をクリックします。



設備の読み込み

建築図の上に設備図を重ねます。

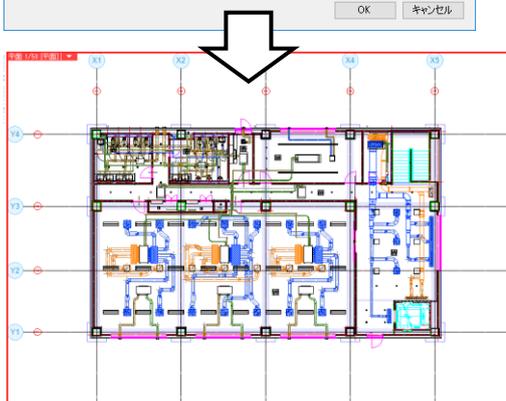
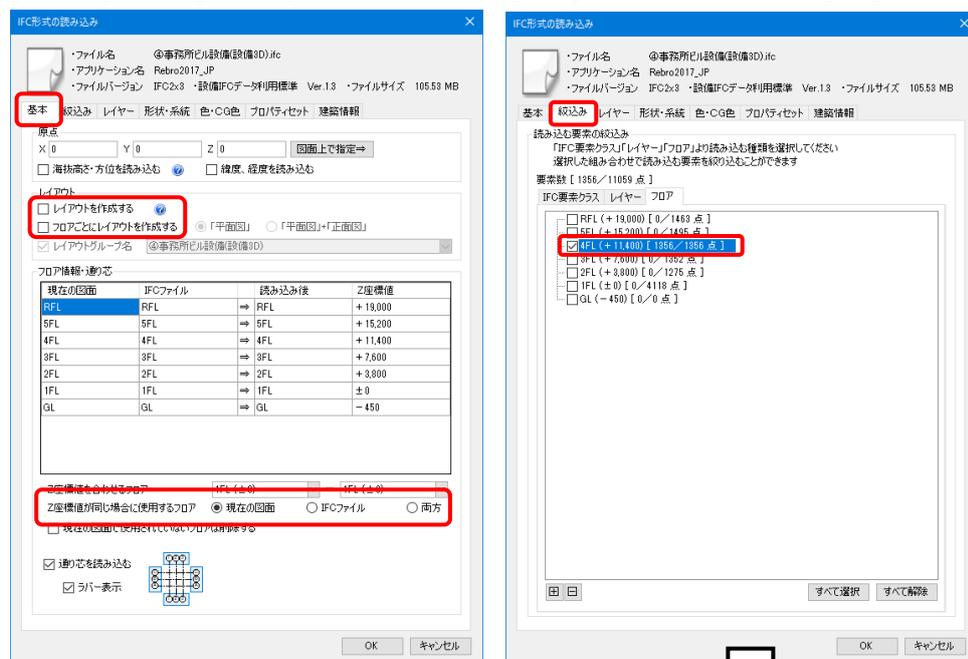


[ホーム]タブ-[読み込み]-[IFC 読み込み]をクリックします。「④事務所ビル設備(設備 3D).ifc」からフロアを指定して設備の要素を読み込みます。

[IFC 形式を開く]ダイアログで読み込みの設定を行います。

[基本]タブの[レイアウトを作成する][フロアごとにレイアウトを作成する]のチェックを外し、[Z 座標値が同じ場合に使用するフロア]は「現在の図面」を指定します。

[絞込み]タブで[フロア]タブに切り替え、[4FL]にチェックを入れ、[OK]をクリックします。



● 補足説明

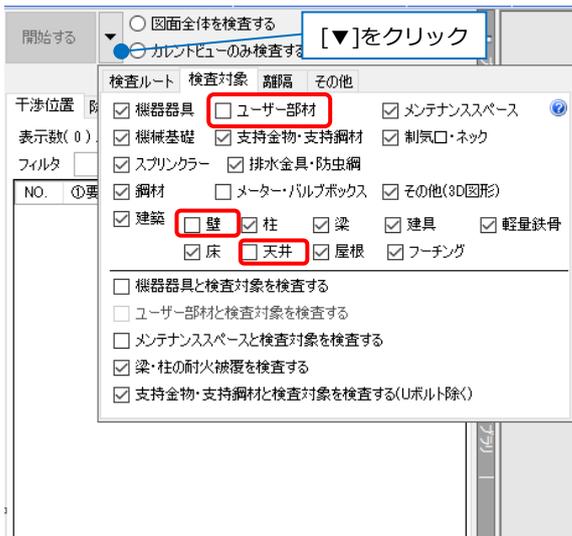
スパイラルダクトの差込代が確保できない箇所やレブロの作図規則で指定する最短長さに満たないダクトは、施工できない箇所として「×」で通知します。

10. 干渉検査

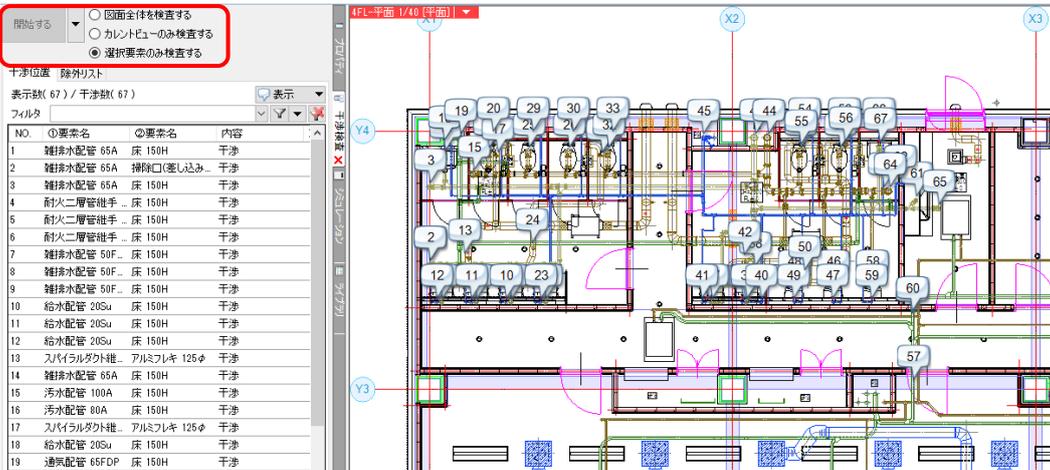
[ツール]タブ-[干渉検査]をクリックし、[干渉検査]パネルを開きます。

検査方法

[開始する]横の[▼]をクリックし、検査の対象を絞ります。



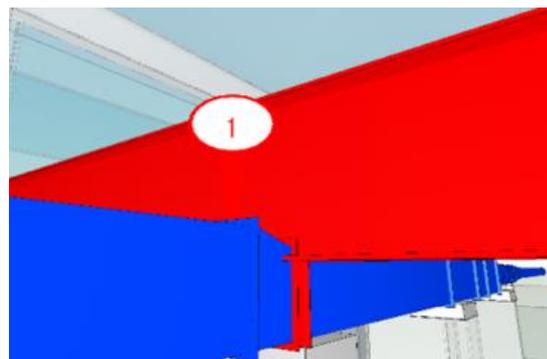
「選択要素のみ検査する」を選択し、検査範囲を指定して[開始する]をクリックします。パネルに干渉箇所のリストが表示され、番号に合わせて図面にバルーンが表示されます。



検査結果

パネルの項目や図面のバルーンをダブルクリックすると、干渉箇所をCGで表示します。

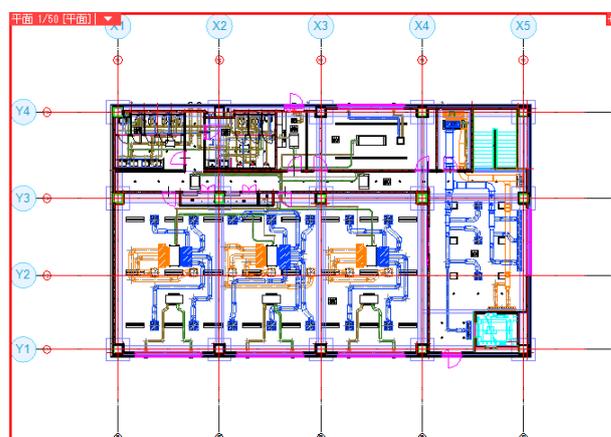
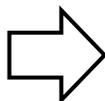
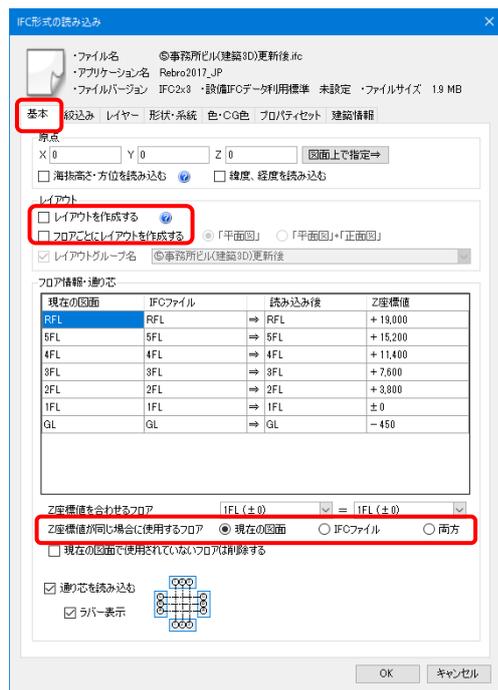
干渉を回避する編集を行うと、その干渉箇所のバルーンは消えます。



11. 図面の比較

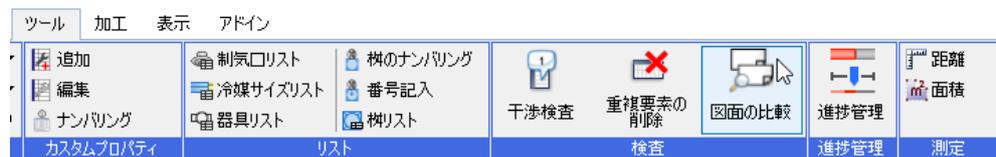
更新前と更新後の図面を比較し、変更箇所を確認します。GUID が一致する要素同士を比較することができます。図面の中の要素は、一つの要素に対し一つの ID 番号(GUID)が割り当てられています。

[ホーム]タブ-[読み込み]-[IFC 読み込み]をクリックし、「⑤事務所ビル(建築 3D)更新後.ifc」を読み込みます。[IFC 形式の読み込み]ダイアログの[基本]タブで、[レイアウトを作成する][フロアごとにレイアウトを作成する]のチェックを外し、[Z 座標値が同じ場合に使用するフロア]は「現在の図面」を指定し、[OK]をクリックします。



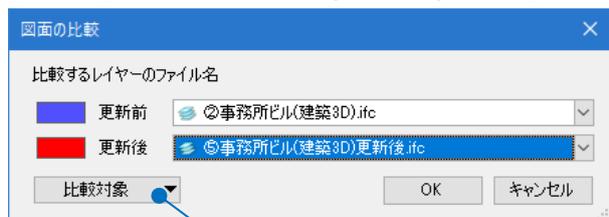
図面の比較方法

[ツール]タブ-[図面の比較]をクリックします。



[図面の比較]ダイアログから比較するレイヤーのファイル名を選択します。

[更新前]は「②事務所ビル(建築 3D).ifc」、[更新後]は「⑤事務所ビル(建築 3D)更新後.ifc」を選択します。



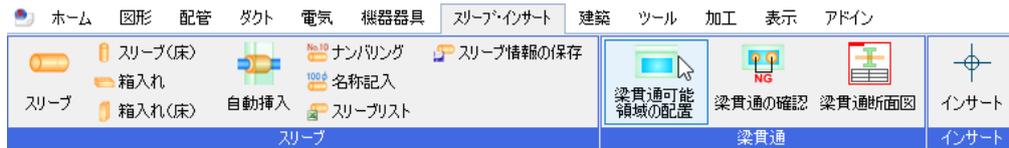
比較対象を絞り込む
ことができます。

12. 梁貫通の確認

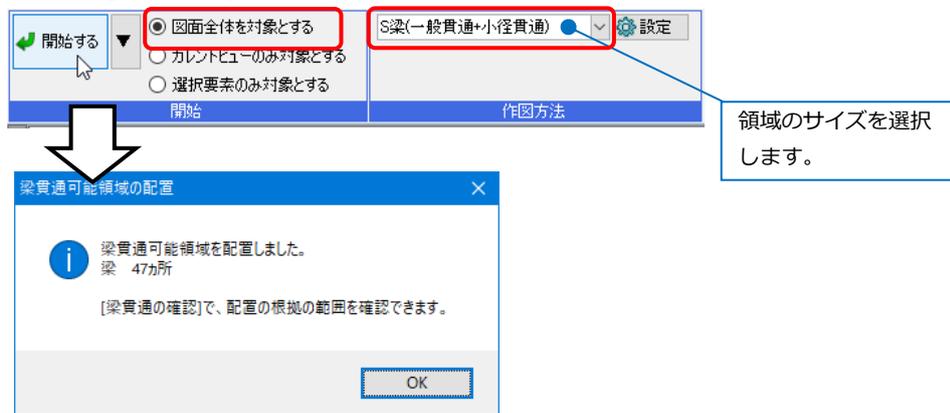
梁に梁貫通可能領域を配置し、スリーブが梁に対して適切な位置に挿入されているかを確認します。
「⑥梁貫通可能領域図面.reb」を開きます。

梁貫通可能領域の配置

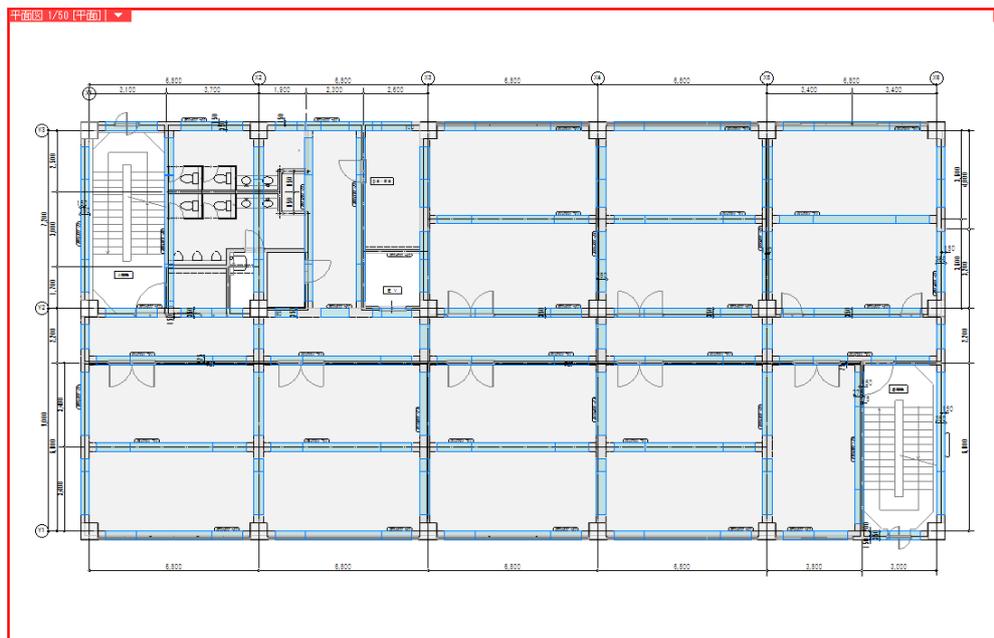
[スリーブ・インサート]タブ-[梁貫通可能領域の配置]をクリックします。



作図範囲は「図面全体を対象とする」、作図方法は「S 梁(一般貫通+小径貫通)」を選択します。
選択後、[開始する]をクリックします。



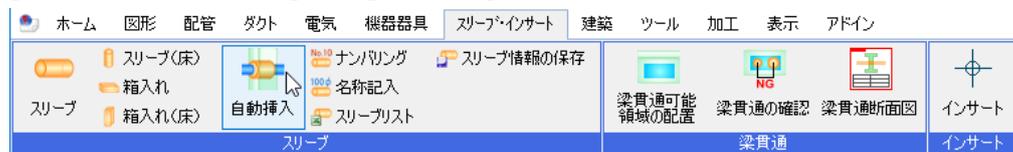
図面上に梁貫通可能領域が表示されます。



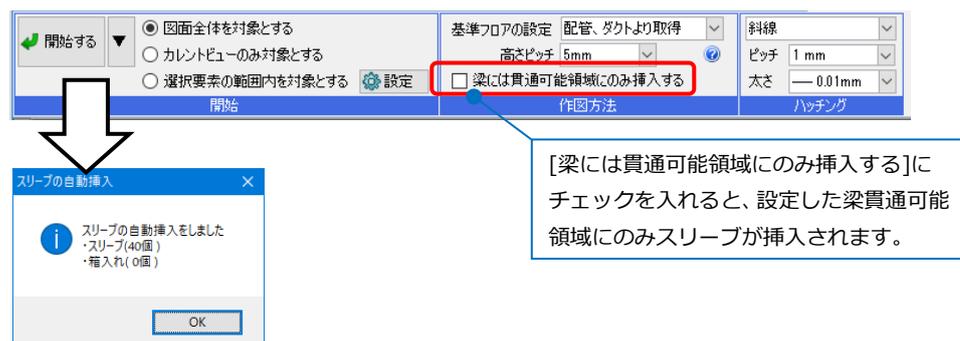
スリーブの自動挿入

レイアウト「空調配管図」を開きます。

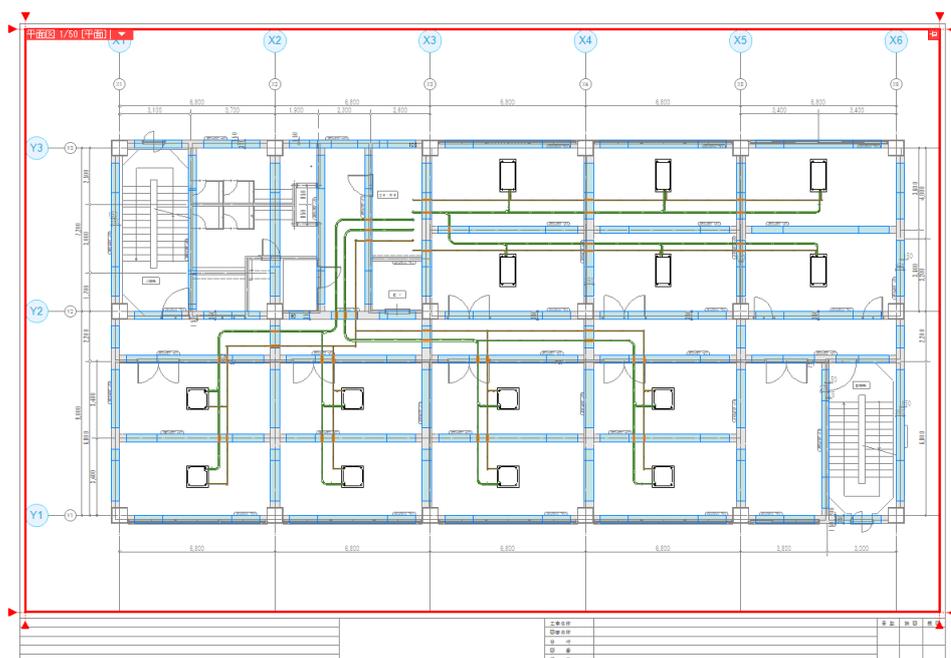
[スリーブ・インサート]タブ-[自動挿入]をクリックします。



スリーブを入れる範囲「図面全体を対象とする」を指定し、[開始する]をクリックします。



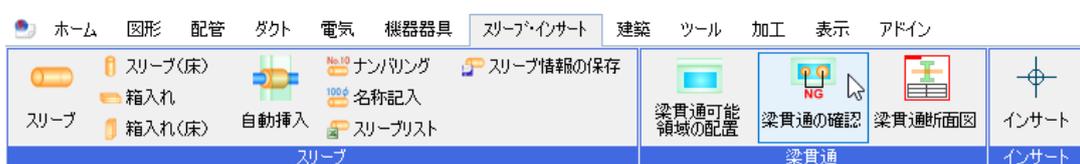
図面上にスリーブが表示されます。



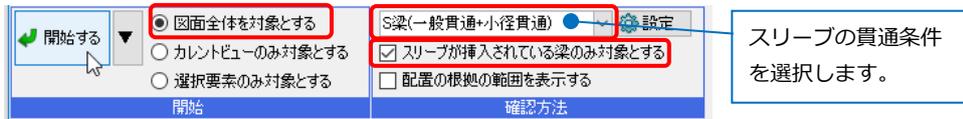
梁貫通の確認

作図したスリーブを確認します。

[スリーブ・インサート]タブ-[梁貫通の確認]をクリックします。

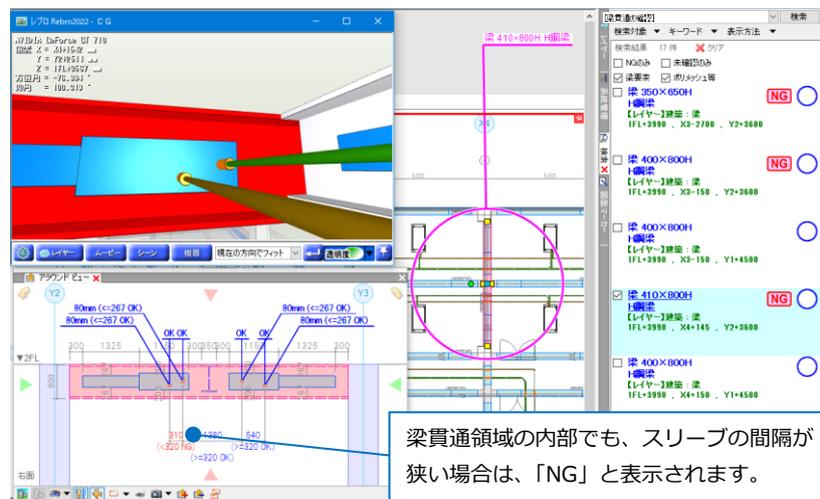
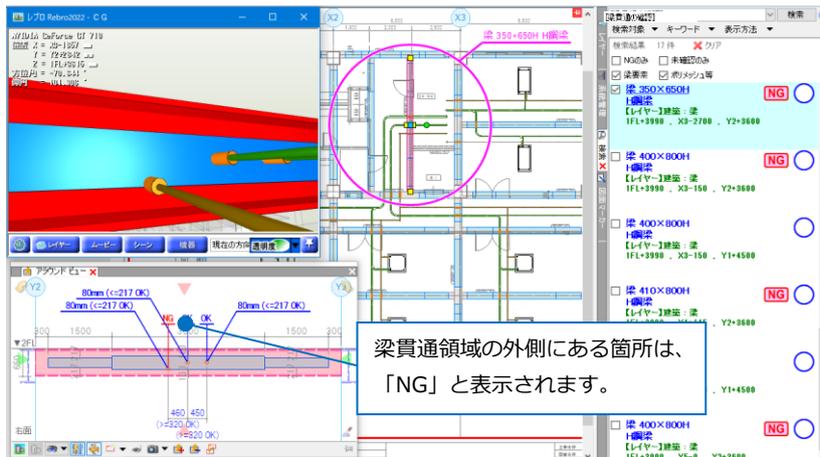


確認する範囲を指定します。「図面全体を対象とする」「S梁(一般貫通+小径貫通)」を選択します。
 [スリーブが挿入されている梁のみ対象とする]にチェックを入れます。
 選択後、[開始する]をクリックします。



設定した条件を基に[検索]パネルに結果が表示され、各結果にチェックを入れると図面、アラウンドビュー、CG上で位置を表示します。

結果項目に **NG** のある梁には、設定した貫通条件に当てはまらないスリーブがあり、該当するスリーブにアラウンドビュー上で「NG」と表示します。



● 補足説明

[ホーム]タブ-[設定]-[一般]タブの[スリーブ]-[梁貫通]でスリーブの貫通条件(梁貫通可能領域、スリーブの直径、スリーブの間隔)を設定します。



13. 技術計算

ダクトや配管に風量や流量を設定し、圧力損失計算や配管抵抗計算を行います。

「⑦ダクト圧力損失計算データ.reb」を開きます。

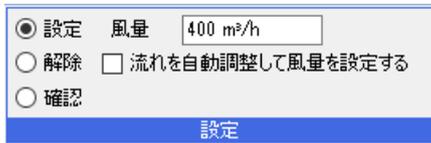
風量の設定

ダクトシステムの端部または端部に接続している制気口に風量を設定します。

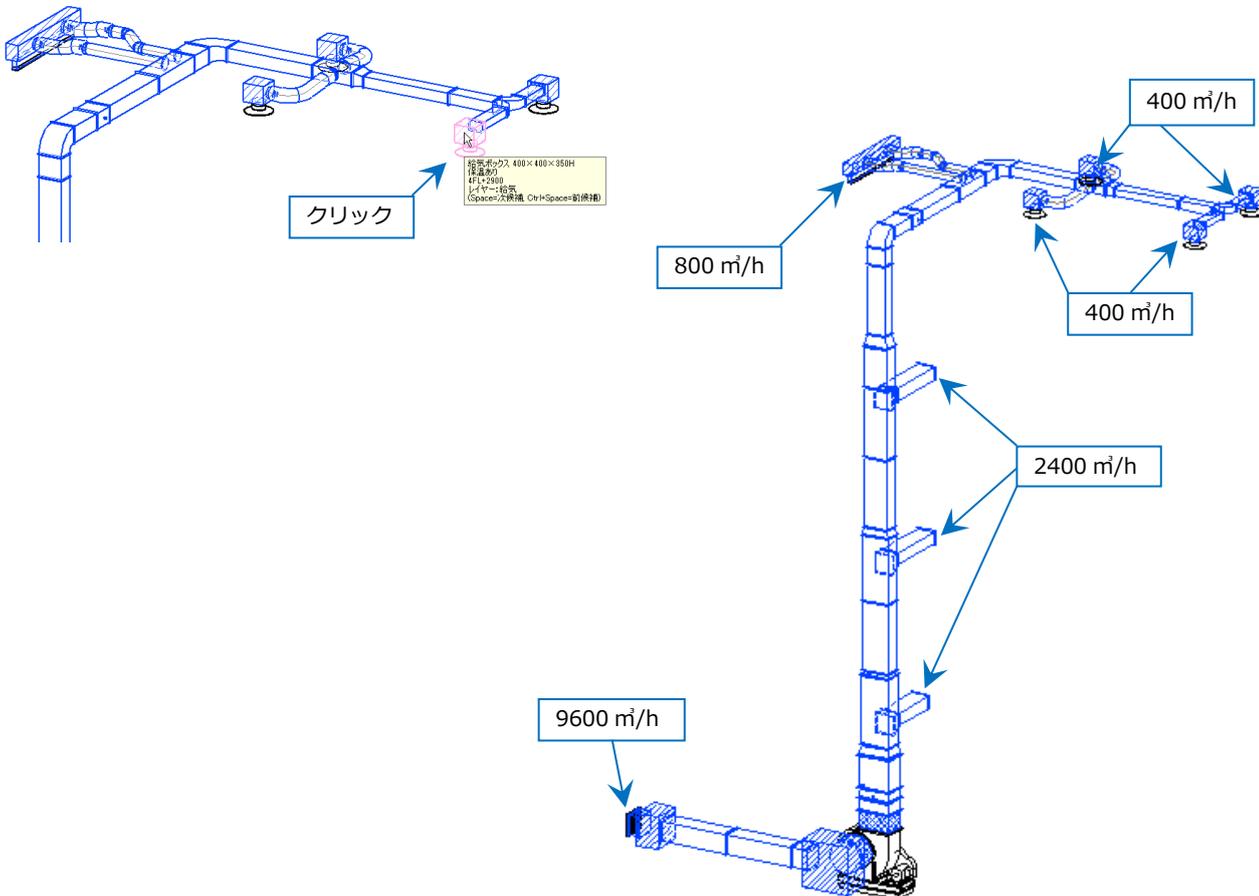
[ダクト]タブ-[風量の設定]をクリックします。



風量「400」を入力します。



各ダクトの端部、制気口をクリックし、風量を設定します。



圧力損失計算

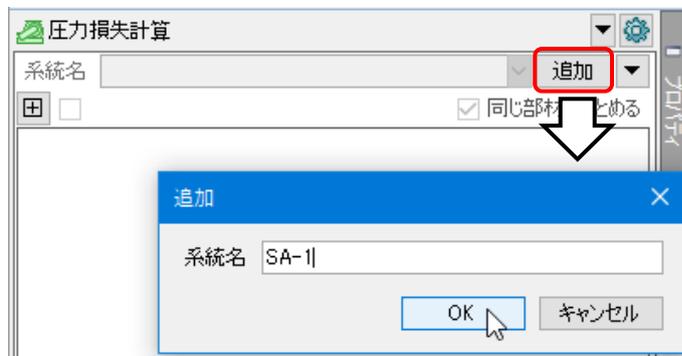
[表示]タブ-[パネル]をクリックし、 [シミュレーション]パネルを開きます。



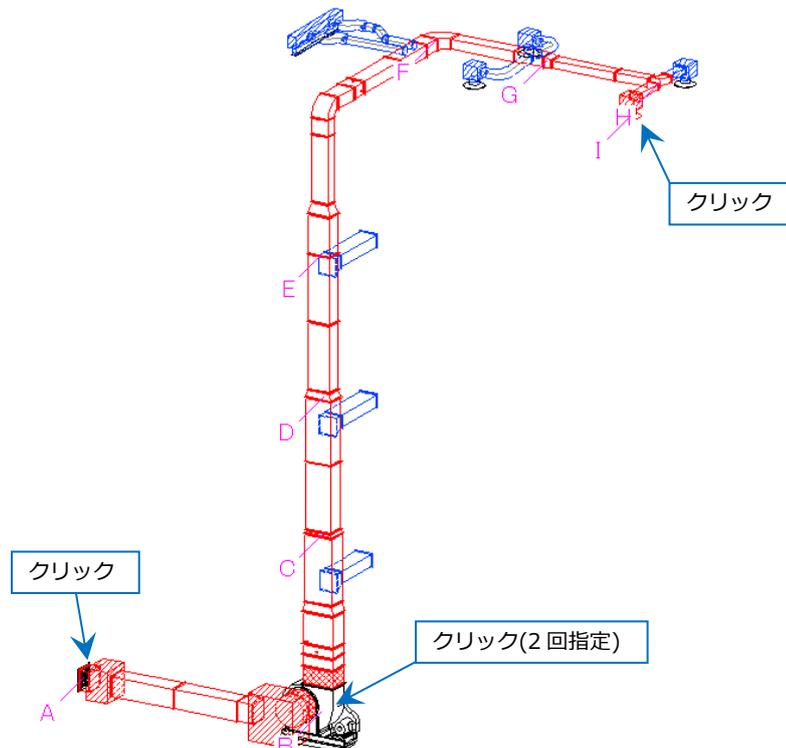
シミュレーションパネルの「配管抵抗計算」を「圧力損失計算」に切り替えます。



[追加]をクリックしてシステム名「SA-1」を入力し、[OK]をクリックします。



1 系統のルートを機器間ごとに指定します。



シミュレーションパネルに区間ごとに計算結果が表示されます。

風量が変わる地点ごとに区間を自動で設定します。

国土交通省 建築設備設計基準にない部材は赤字で表示し、抵抗値は手入力します。

区間	風量	抵抗値
A~B	9,600 m³/h	
ダクト (500×500)	11.36 m/s	9.94 Pa
急拡大 (800W×800H)	11.36 m/s	24.78 Pa
チャンバー(円形) (600L×800W×8...	11.36 m/s	92.92 Pa
急縮小 (500×500)	4.44 m/s	3.08 Pa
急拡大 (800L×1200H)	11.36 m/s	49.56 Pa
チャンバー(円形) (800L×1200W×...	11.36 m/s	58.85 Pa
急縮小 (800φ)	1.97 m/s	2.33 Pa
ダクト (800φ)	5.31 m/s	0.03 Pa
キャンパス継手 (800φ)	5.31 m/s	0.00 Pa
B~C	9,600 m³/h	
キャンパス継手 (530×825)	6.58 m/s	0.00 Pa
ダクト (530×825)	6.58 m/s	1.26 Pa
ダンパー (530×825)	6.58 m/s	13.51 Pa
漸縮小 (750×500)	6.58 m/s	1.30 Pa
ダクト (750×500)	7.65 m/s	0.65 Pa
長方形直角分岐(直通) (450×300)	7.65 m/s	0.70 Pa
ダクト (750×500)	5.74 m/s	0.61 Pa
漸縮小 (700×450)	5.74 m/s	0.99 Pa
C~D	7,200 m³/h	
ダクト (700×450)	6.85 m/s	2.09 Pa
長方形直角分岐(直通) (450×300)	6.85 m/s	1.69 Pa
ダクト (700×450)	4.56 m/s	0.26 Pa
漸縮小 (600×400)	4.56 m/s	0.62 Pa
D~E	4,800 m³/h	
ダクト (600×400)	5.98 m/s	2.28 Pa
長方形直角分岐(直通) (450×300)	5.98 m/s	2.15 Pa
ダクト (600×400)	2.99 m/s	0.06 Pa

送風機全圧 346.06 Pa

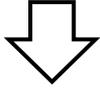
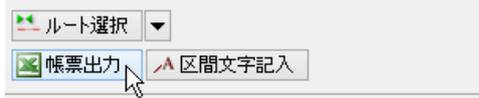
制気口、機器類圧力損失の抵抗値を入力し、余裕係数を設定すると、全圧を算出します。

制気口		抵抗[Pa]
項目		
吸込口		
吹出口	アネモ型 吹出口 C2 #25	56
小計		370.60 Pa
機器類圧力損失		抵抗[Pa]
項目		
エアフィルター		210
計		580.60 Pa
余裕係数	×	1.1

制気口と機器の抵抗値を入力します。

送風機全圧 638.66 Pa

[帳票出力]をクリックすると、Excelが起動し、建築設備設計基準に基づいて帳票を出力します。



空気調和設備

ダクトの算定

(様式 機-34)

ダクト抵抗計算						計算条件					系統		SA-1				
区間	種類	長さ [m]	断面積 [㎡]	形状	断面積 [㎡]	形状係数	形状係数 [1/m]	管径 [mm]	形状係数 [1/m]	形状係数 [1/m]	管径 [mm]	形状係数 [1/m]	管径 [mm]	形状係数 [1/m]	管径 [mm]	形状係数 [1/m]	
A~B	ダクト	9,900	11.38		300×300	77.43		2.37	4,195	9.94	241.49						
	巻戻ス	9,900	11.38		(800W×800H)	77.43	0.32				24.78						
	チャック(内貼)	9,900	11.38		(800L×800W×800H)	77.43	1.20				92.92						
	巻戻ス	9,900	4.44		(500×300)	11.53	0.28				3.08					縦吊り(300W×800H)	
	チャック(内貼)	9,900	11.38		(800L×1200H)	77.43	0.84				49.39						
	巻戻ス	9,900	1.97	(800)		2.33	1.00				2.33					縦吊り(1200W×1200H)	
ダクト	9,900	3.31	800		18.92		0.29	0.100	0.03								
キャップ/パナ継手	9,900	3.31	800		18.92	0.00				0.00							
B~C	キャップ/パナ継手	9,900	8.38		330×325	25.98	0.00			0.00					19.02		
	ダクト	9,900	8.38		330×325	25.98		0.80	2,099	1.28							
	ダンパー	9,900	8.38		330×325	25.98	0.52				13.31					平行吊り θ=0°	
	巻戻ス	9,900	8.38		750×300	25.98	0.05				1.30						
	ダクト	9,900	7.85		750×300	33.11		0.87	0.745	0.85							
	巻戻ス	9,900	7.85		420×300	33.11	0.02				0.70						
ダクト	7,200	3.74		750×300	19.77		0.49	1,235	0.81								
巻戻ス	9,900	3.74		700×450	19.77	0.05				0.99							
C~D	ダクト	7,200	8.83		700×450	28.15		0.79	2,845	2.09	4.88						
	巻戻ス	7,200	8.83		420×300	28.15	0.08				1.89						
	ダクト	4,900	4.38		700×450	12.48		0.35	0.735	0.28							
	巻戻ス	7,200	4.38		800×400	12.48	0.05				0.82						
D~E	ダクト	4,900	3.98		800×400	21.48		0.72	3,185	2.28	4.49						
	巻戻ス	4,900	3.98		420×300	21.48	0.10				2.15						
	ダクト	2,400	2.99		800×400	3.38		0.18	0.315	0.08							
E~F	ダクト	2,400	2.99		800×400	3.38		0.20	1,320	0.28	23.18						
	巻戻ス	2,400	2.99		420×300	3.38	0.05				0.27						
	ダクト	2,400	3.32		420×300	18.98		0.82	8,975	3.72							
	バンド	2,400	3.32		300×450	18.98	0.22				3.74					90° θ=300	
	ダンパー	2,400	3.32		420×300	18.98	0.32				3.82					平行吊り θ=0°	
	巻戻ス	2,400	3.32	200		18.98	0.12				2.04					θ=108°×2	
ダクト	1,800	3.54		420×300	7.52		0.38	0.990	0.38								
バンド	2,400	3.54		400×250	7.52	0.28				1.98					90° θ=450		
F~G	ダクト	1,800	4.9		400×250	13.82		0.81	2,800	2.11	3.12						
	巻戻ス	1,800	4.9	200		13.82	0.20				2.78					θ=10°×2	
	ダクト	800	2.4		400×250	3.48		0.20	0.400	0.08							
	巻戻ス	1,800	2.4		300×200	3.48	0.05				0.17						
G~H	ダクト	800	3.99		300×200	9.55		0.79	2,900	2.29	4.38						
	三方分岐	800	3.99		250×150	9.55	0.24				2.29						
H~I	ダクト	400	3.21		250×150	8.18		0.71	1,200	0.85	88.08						
	巻戻ス	400	3.21		(400L×350H)	8.18	0.84				3.98						
	ボックス(内貼)	400	3.21		(400L×350H)	8.18	0.82				5.07						
	巻戻ス	400	0.74	(244)		0.33	8.80				2.18					縦吊り(400W×400H)	
	吐出口	400		吐出口 C2 #25							58.00						
計		ΣDP		[Pa]						87868							
除器抵抗係数		ΣP		[Pa]						210						Tアブソルター	
総抵抗係数		D1-ΣDP+ΣP		[Pa]						88078							
		(余裕係数 1.1)															

H30

14. 断面図の作成

平面図で範囲を指定して断面図を作成します。断面ビューには表示範囲を表す「クリップ」が設定されます。「⑧機械室.reb」を開きます。

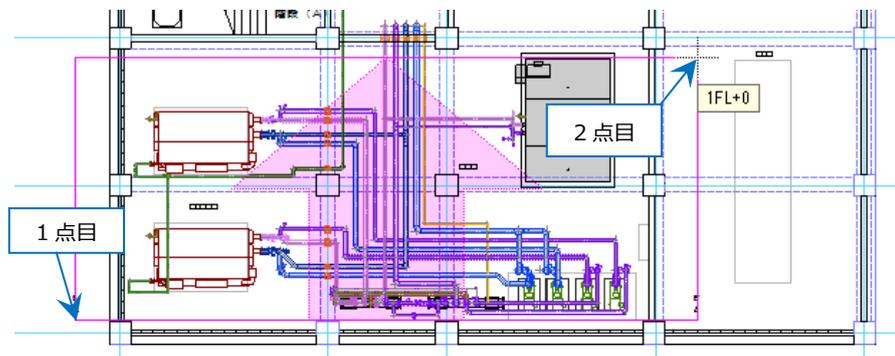
断面図の作成

[表示]タブ-[断面図の作成]をクリックします。

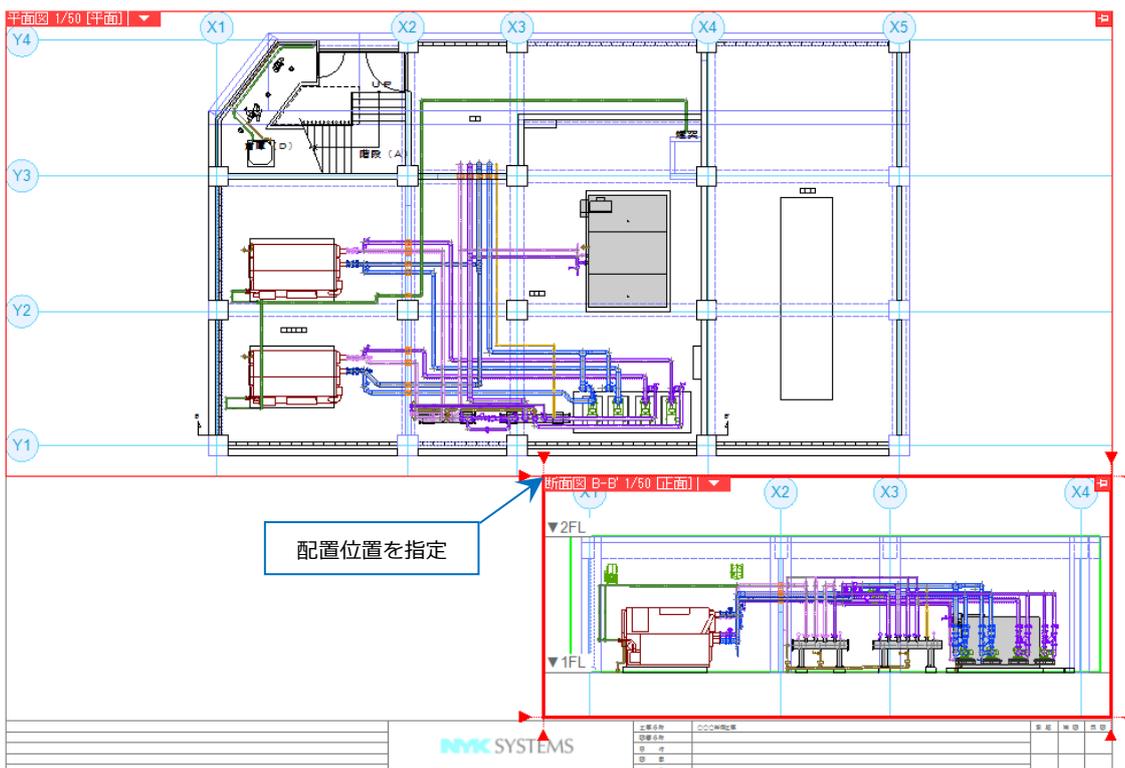
縮尺「1/50」、ビューの方向「正面」を指定します。表示する範囲の高さ「0(1FL)~0(2FL)」を入力します。



平面図から対角 2 点で範囲を指定します。

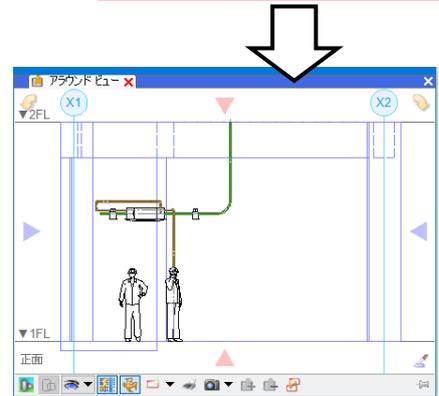
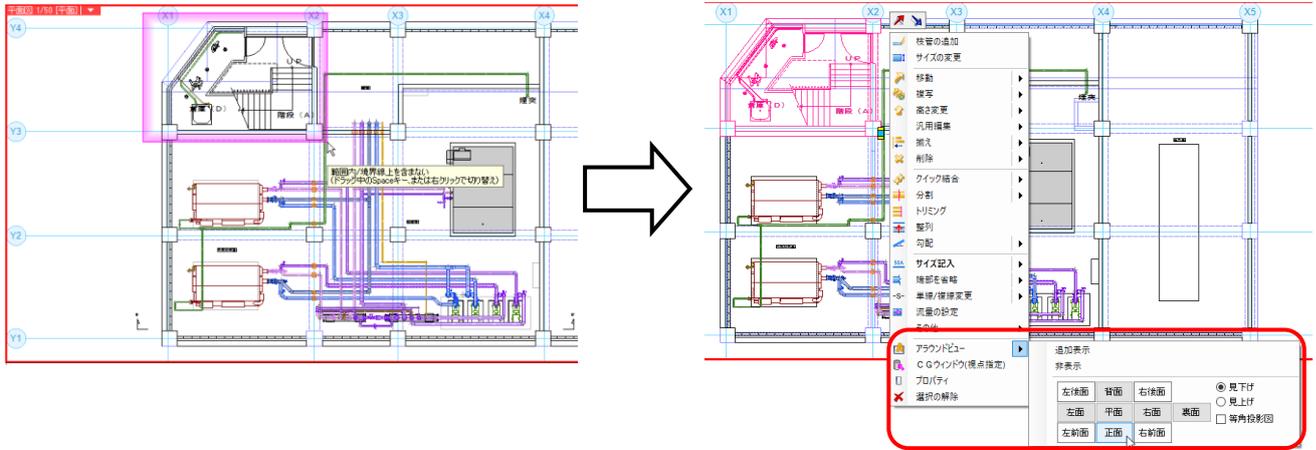


断面図の配置位置を指定します。

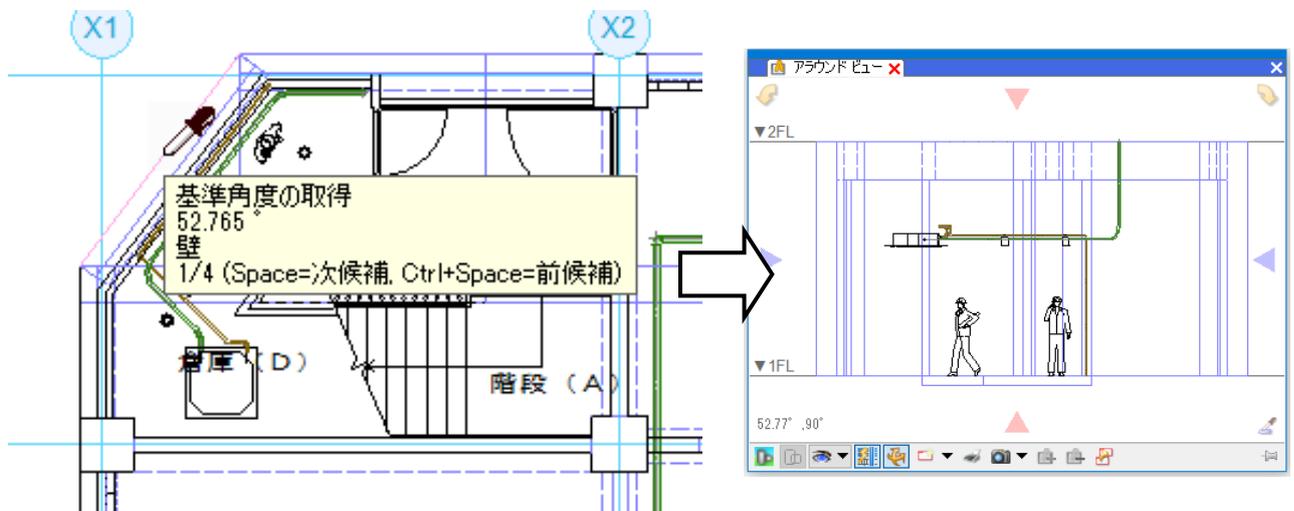
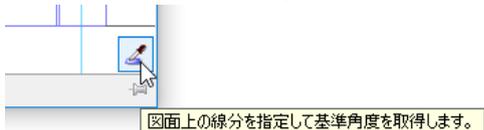


任意角度に合わせて断面図を作成

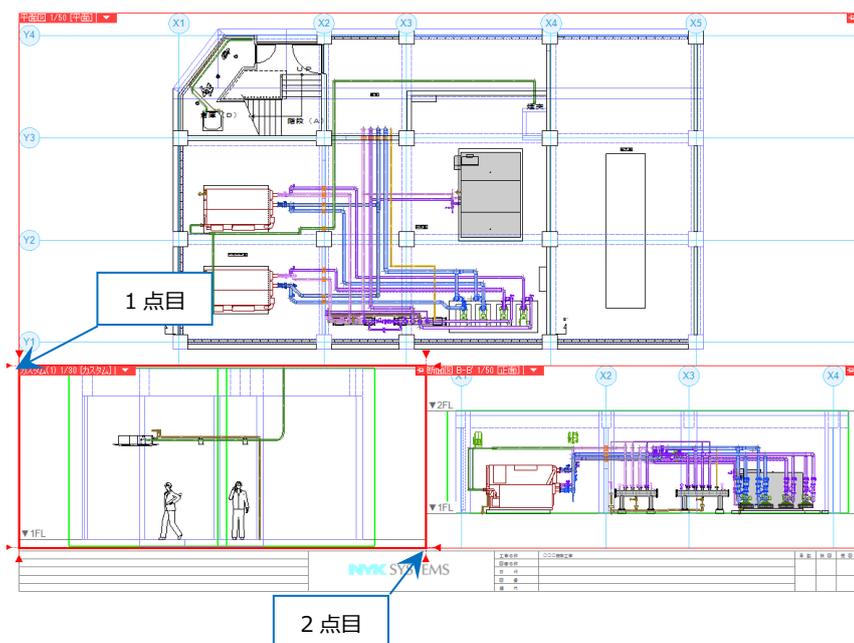
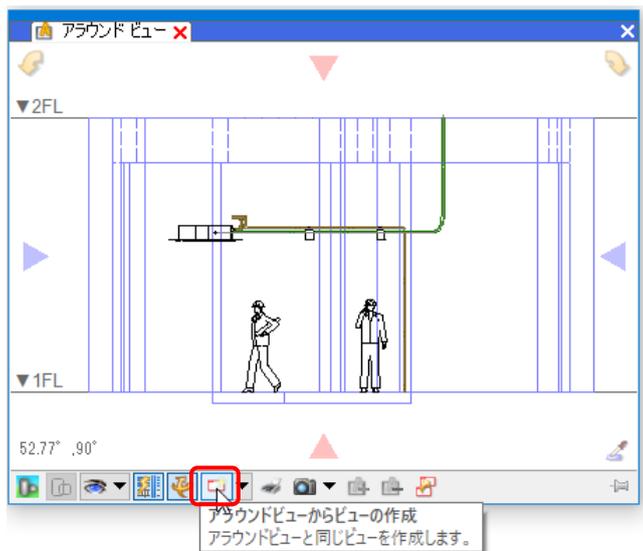
断面図を作成する範囲を選択し、コンテキストメニューの[アラウンドビュー]-[正面]を指定し、アラウンドビューを開きます。



アラウンドビューの  をクリックし、図面上の角度を合わせたい線分をクリックします。
アラウンドビューの方向が線分に合わせて回転します。



[アラウンドビューからビューの作成]をクリックし、ビューの範囲を対角2点で指定し、断面図を配置します。



Rebro2022 セミナー操作ガイド BIM管理編 〈2022年5月26日 第1版〉

「Rebro」は株式会社NYKシステムの商標です。「Rebro」は株式会社NYKシステムの著作物であり、「Rebro」にかかる著作権、その他の権利は株式会社NYKシステムズに帰属します。本製品の一部または全部を複写、改変することはその形態を問わず禁じます。