はじめての Vectorworks

A&A

1. Vectorworks の概要 3
1.1. Vectorworks の画面周り 5
1.2. 作図前の設定 9
1.2.1. 用紙設定 9
1.2.2. 縮尺設定 10
1.2.3. 単位設定 11
1.2.4. 文字と図形属性のデフォルト設定 12
1.2.5. スナップ設定 13
1.3. Vectorworks の特徴 14
1.3.1. データをわかりやすく整理し、豊かな表現を可能にするクラスやレイヤ機能 14
1.3.2. 「面」を持った図形 16
1.3.3. 絵を描くように簡単に、CAD らしく精密に 17
1.3.4. 2D も 3D も思いのままに ～面を活用した 2D 表現～ 18
1.3.5. 2D も 3D も思いのままに ～ 3D の作図～ 19
1.3.6. 2D も 3D も思いのままに～ 2D 図形の 3D 表示～ 22
1.3.7. ワークシートやシンボルなどの便利なリソース群 23
1.3.8. 充実したプレゼンテーション機能 24
1.4. 用途別操作のヒント 28
1.5. 次のステップ 30
2. 機能紹介 31

□ Vectorworks, Renderworks, MiniCAD は、Vectorworks Inc. の登録商標です。
□ SmartCursor と VectorScript は、Vectorworks Inc. の商標です。
□ Apple, Mac は、米国および他の国々で登録された Apple Inc. の商標です。
□ Microsoft, Windows, Windows 8, Windows 7 は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
□ Adobe, Acrobat は Adobe Systems Incorporated（アドビシステムズ社）の商標です。
□ AutoCAD、Revit、FBX、3ds Max は Autodesk, Inc. の登録商標です。
□ その他すべての商標は、それぞれの権利帰属者の所有物です。
□ 本書に記載されている一部または全部を無断で転載する事は禁止されています。
□ 本ソフトウェアの仕様や本書に記載されている内容は、将来予告無しに変更される場合があります。

Copyright 1985-2019 A&A Co.,Ltd. All rights reserved.

1. Vectorworks の概要

Vectorworks 製品をご利用いただき、ありがとうございます。

Vectorworks は米国 Vectorworks 社が開発している 2D、3D、プレゼンテーション、データベースなど豊富な機能を搭載し、様々な空間を総合的にデザインできる汎用 CAD ソフトです。
洗練された作図の基本機能はもとより、高性能のレンダリング機能「Renderworks」を標準搭載し、3D 設計によるプレゼンテーション効果を最大限に発揮します。
多数の取り込み形式と取り出し形式が用意されているため、簡単にファイルを共有できます。

このドキュメントでは豊富な搭載機能をご利用いただくにあたって、Vectorworks の特徴ともっとも基本的な操作についての解説をしています。

Vectorworks を初めて使用するかたは、順番に各説明をご覧いただくことをお勧めいたします。
Vectorworks についての概要を把握してから、実際の作図を始めましょう。
既にご利用いただいているかたも、説明には今まであまり活用していない機能の情報が含まれているかもしれません。
ご一読いただくと、日頃の業務等の効率化のヒントになる可能性があります。

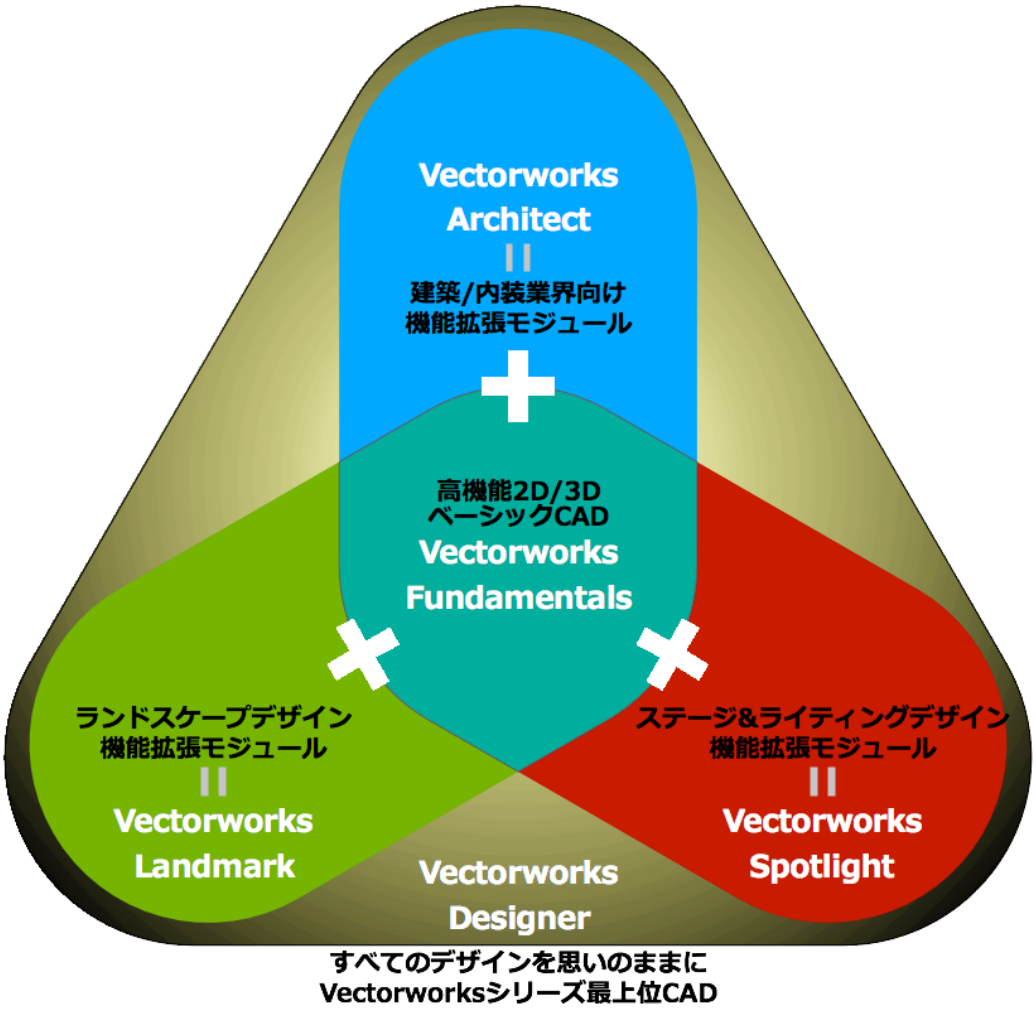
特に今まで Vectorworks を使用した経験がないかたは、評価版等で実際に操作してみることをお勧めします。
整理されたメニュー構成や、視覚的に解りやすいアイコンのツール類などと共に、少し操作するだけでも操作性の良さや、豊富な機能を体感いただけるはずです。

Vectorworks の操作についての情報は、「ヘルプ」メニューからご覧いただけます。
サブメニューの「Vectorworks ヘルプ」を選択するとウェブブラウザを通して表示されます。
「ポイントヘルプ」を選択してから、知りたいメニューやツールをクリックすると、検索の手間を省くことができます。
概要を把握したら、「A&A ダウンロードページ」を選択し、エーアンドエーのホームページからチュートリアルをダウンロードして、実際のワークフローを体験することもできます。

なお、この文書ではアイコン等の画像が最新バージョンとは異なる場合があります。あらかじめご了承ください。

○　Vectorworks の製品ラインナップ

高度な 2D/3D 汎用作図機能に、プレゼンボード作成機能や図面と連動できる表計算機能など、設計業務に必要な使いやすい基本作図機能を数多く搭載したベーシック CAD の Vectorworks Fundamentals をはじめ、Fundamentals に各種機能を追加した上位製品をご用意しています。



Vectorworks の製品構成と大まかな特色は以下のとおりです：

Vectorworks Architect:	BIM デザイン機能をはじめとする先進的な建築設計支援機能や豊富な建築向けのデータライブラリを搭載した建築 / 内装業界向け CAD です。
Vectorworks Landmark:	先進的な都市計画、土木、造園設計支援機能や花 / 樹木などの豊富なデータライブラリを搭載したランドスケープデザイン CAD です。
Vectorworks Spotlight:	先進的な舞台照明計画支援機能や実在する照明機器 / ステージ機材の豊富なライブラリデータを搭載したステージ & ライティングデザイン CAD です。
Vectorworks Designer:	Vectorworks Fundamentals、Architect、Landmark、Spotlight のすべての機能を搭載した Vectorworks シリーズ最上位の CAD パッケージです。

注：Vectorworks Architect、Landmark、Spotlight、Designer を総称して「Vectorworks デザインシリーズ」と表記しています。

1.1. Vectorworks の画面周り

Vectorworks はメニューやツールをセットで管理します。
作業画面と呼ばれるこのセットは、製品ごとに専用のメニューやツール、パレットを装備しており、豊富な機能を余すこと無く利用できるように設定されています。
メニューやツールはキーボードショートカットで直接選択、実行することも可能です。

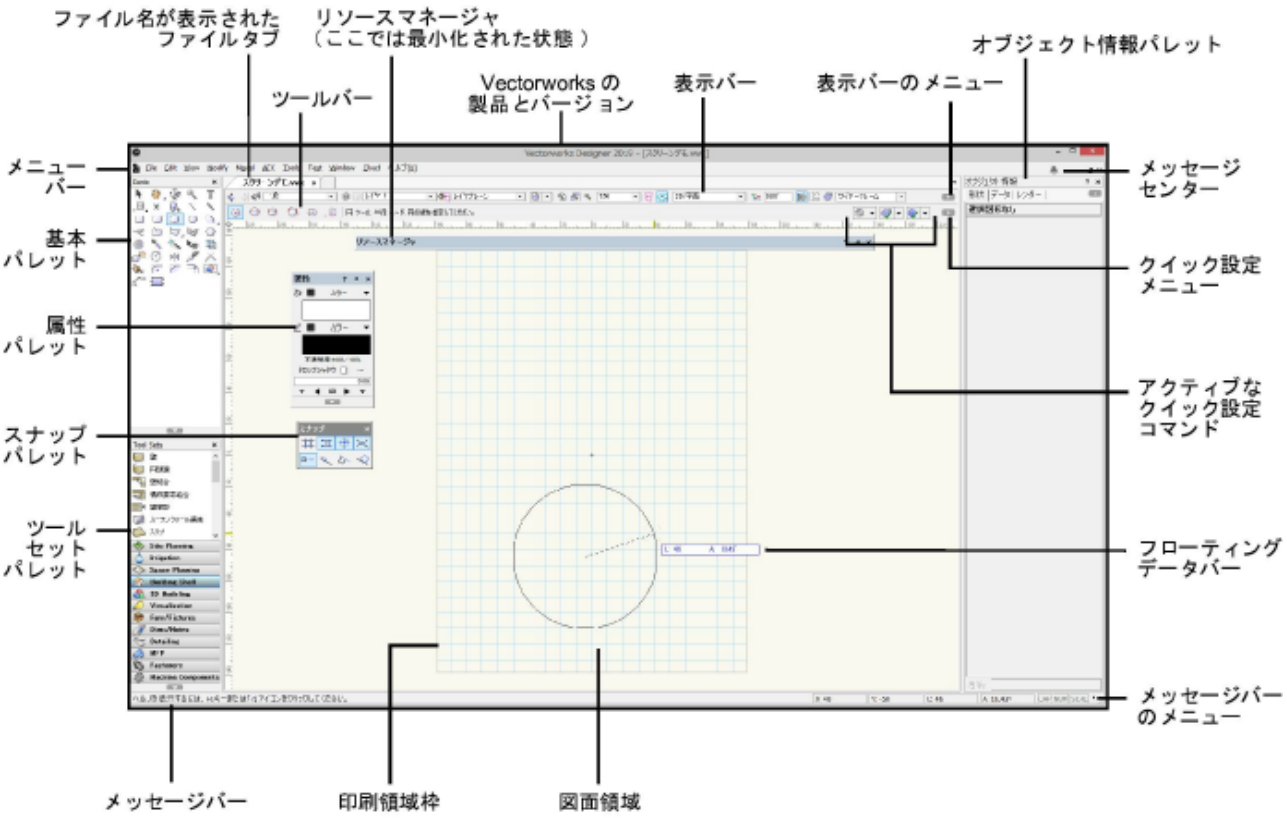
Vectorworks はクロスプラットフォームでライセンスを提供しており（Windows または Mac のどちらかで使用可）、インターフェイス（画面周り）はそれぞれの OS 固有の仕様を除けば、ほぼ同じ構成となります。

メニューやツールの配置、キーボードショートカットなどは、必要に応じてカスタマイズすることもできますので、利用環境に応じて自由に変更することが可能です。

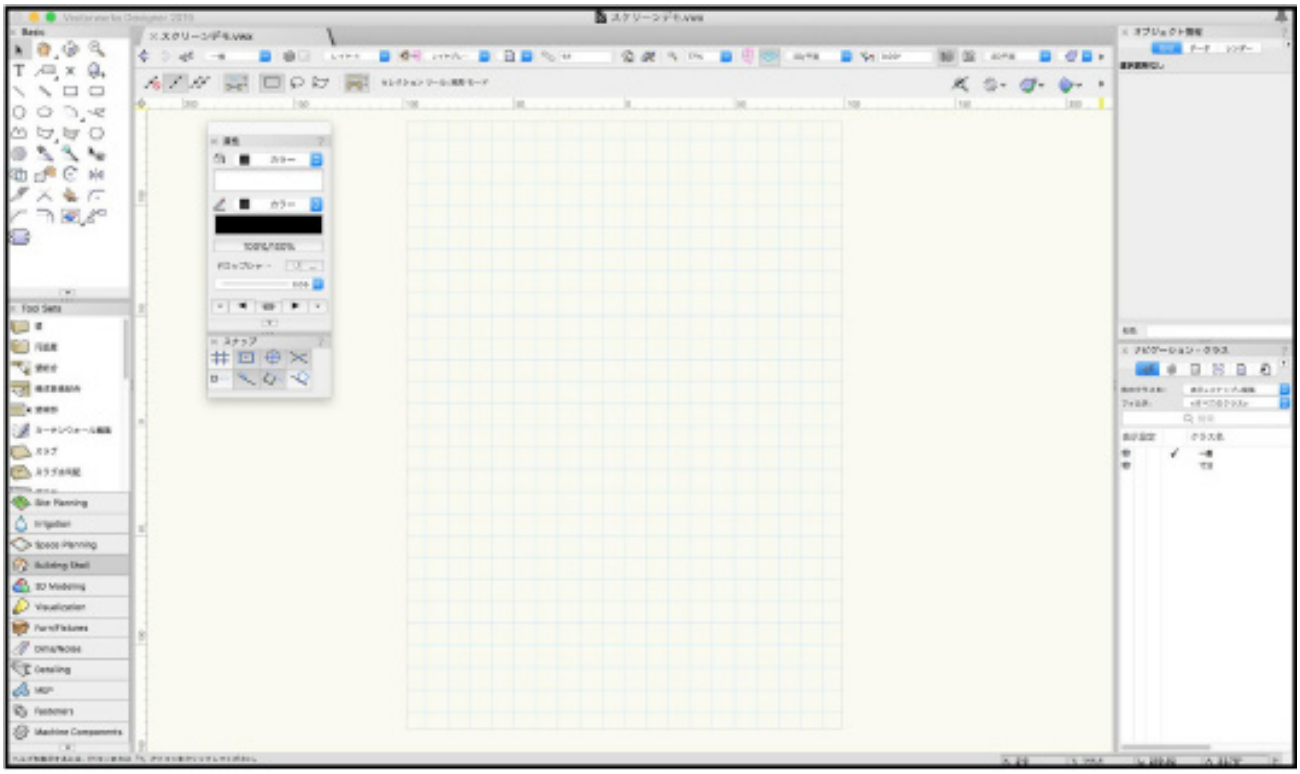
搭載プロダクト

- 全製品

以下が Vectorworks の画面周りの概要です。



Vectorworks 製品 Windows 版



Vectorworks 製品 Mac 版

＜使用方法＞

＜メニューについて＞

Vectorworks を起動すると、画面上部にメニューが表示されます。
メニューは用途に合わせてカテゴライズされています。
操作にはそれぞれ重要なメニューですが、最も基本的なものを抜粋します。

ファイルメニュー全般：
Vectorworks で新たにファイルを開いたり、保存する際に使用します。入出力もこのカテゴリに含まれます。

ツール ＞ 作業画面：
Vectorworks のメニューやツールをセットにした作業画面の切り替えや、カスタマイズする時に使用します。

ヘルプメニュー全般：
ウェブブラウザを使用した操作方法についてのヘルプの起動（Vectorworks ヘルプ）や、ツールやメニューから説明情報を表示するポイントヘルプ機能を搭載しています。
Vectorworks の利用に関する便利な情報への各種リンクもこのカテゴリに含まれます。

＜ツールやパレットについて＞

Vectorworks を起動すると、標準的な作業画面では左右にツールや各種パレットが表示されます。
パレット類は作図領域にドッキングさせて一体的にレイアウトすることも、自由な位置に配置（フローティング）することもできます。ドッキングしていない状態では帯部分を残してパレット本体を折りたたむことも可能です。

パレットには、作図に直接使用するツールを収めたツールパレットや、図形の情報やリソース情報などの各種情報を表示するためのパレットがあります。
パレット類のそれぞれの役割りは以下のとおりです：

ツールパレット：
作図に直接使用するツールを収めたパレットです。
図形を選択する際に使用するセレクションツールをはじめ、基本的な図形を作図したり操作するためのツールを収めた基本パレットと、寸法や 3D などの各種用途別にツールを集めて収めたツールセットパレットがあります。
Vectorworks デザインシリーズの作業画面に含まれるツールセットパレットには、特定の製品で使用できるさまざまな追加ツールが含まれています。
なお、ツールパレットには、他のパレットにはない特別な機能があります。

ポップアップツール：　似たような機能のツールをグループ分けするために、重ねて配置する機能です。
アイコンやラベルに三角形のマークが付いている場合、マウスを押しこむことで裏側に隠れているツールが表示されます。

ユーティリティメニュー：　パレット内部やツールセットの表示を切り替えるメニューです。
アイコンのみ、アイコンと名称など、ツールやセットアイコンの表示を切り替えたり、並び順をアルファベット順に制御するなど、使いやすい配置や表示に変更することができます。

ツールセットの分離機能：　ツールセットを一時的に独立表示させる機能です。
ツールセットのアイコンを作図領域にドラッグすると、個別のパレットとして独立して表示させることができます。

スナップパレット：
各種スナップ機能のオン・オフを制御するパレットです。

属性パレット：
図形の面や線の色や種類、線の場合は太さやマーカーの種類などを制御するパレットです。

オブジェクト情報パレット：
選択中の図形の情報を表示するパレットです。
このパレットには、形状、データ、レンダーのタブを装備しており、選択中の図形を直接編集することができます。

リソースマネージャ：
Vectorworks で使用できるリソースデータを管理するパレットです。
このパレットから、さまざまなリソースデータを作成・管理することができます。
また、作業中のファイル内に含まれているリソースを表示する他、開いていないファイルのリソースを一時的に表示し、取り込んで使用することも可能です。

ワーキングプレーンパレット：
ワーキングプレーンの追加や管理を行うパレットです。

ビジュアライズパレット：
光源およびレンダーカメラの管理を行うパレットです。

ナビゲーションパレット：(Vectorworks デザインシリーズが必要)
図面の管理を行うオーガナイザを独立させ、クラスやレイヤの表示オプション機能も含んだパレットです。
ストーリ以外の各種要素に直接アクセスすることができます。
特に、クラスやレイヤの表示状態、切り替え、表示オプションの切り替えなど、作図中に必要な操作をまとめて行うことが可能なため、非常に便利なパレットです。

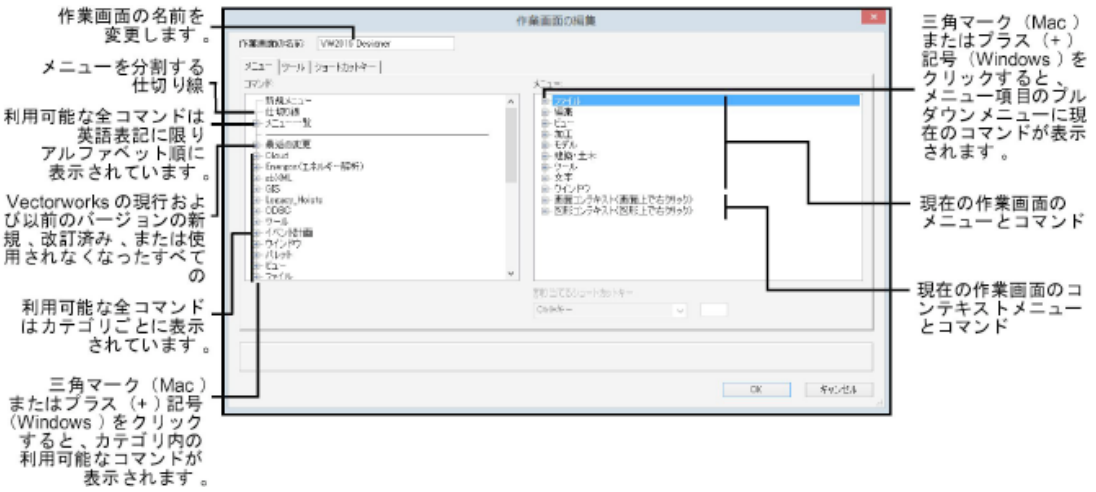
関連用語

スナップ機能	作図中にマウスカーソルと図形や角度、特定のポイントへの拘束の制御を行う機能です。 この機能により、ある程度ラフなマウス操作を行っても狙い通りのポイントへマウスの位置をヒットさせることができます。
リソース	Vectorworks のファイル内に持つ形状・タイプ・属性・クラス等が定義されている図形または図形用データを指します。 グラデーション、ハッチング、イメージ、レコードフォーマット、スクリプトとコマンドパレット、シンボルとシンボルフォルダ、ワークシート、テクスチャ、背景テクスチャ、壁やスラブ、屋根、文字などのタイプ（各種定義を設定したデータ）などがあります。

FAQ

Q: メニューやツールの配置、ショートカットなどを変更するにはどうすればいいですか？

A: 作業画面の編集を行うことでカスタマイズすることができます。
作業画面の管理は、ツール ＞ 作業画面で表示されるサブメニューの作業画面の編集で行います。
全く新規にオリジナルの作業画面を作成することも可能ですが、豊富なメニューやツールを配置していくのは大変かもしれません。
通常は最初に元にする作業画面の複製をし、変更したい箇所を個別に調整することで、元のセットを保持した状態で自由にカスタマイズを行い、その後は必要に応じ、ツール ＞ 作業画面の現在の作業画面を編集して、さらに使いやすく作業画面を直接編集することができます。



1.2. 作図前の設定

Vectorworks で作図を始める時に、まず最初に行う設定についての情報を記載します。
スムーズに作図を進められるように、最初に次の設定を行いましょう：

- 用紙設定
- 縮尺設定
- 単位設定
- デフォルト設定
  - フォント設定
  - 属性設定
- スナップ設定

＜ Tips ＞

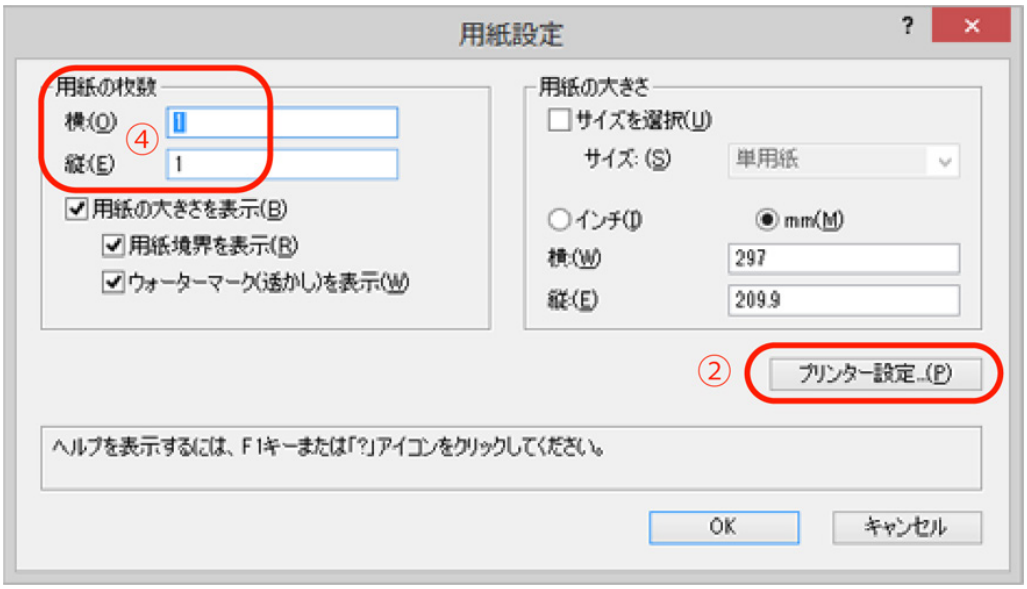
「用紙設定」、「縮尺設定」、「単位設定」は、ファイルの設定として保存されます。
図面枠や、よく使用するシンボルなどのリソースと一緒に「テンプレート」として保存しておき、新しい案件の作図を保存したテンプレートファイルから行うと、毎回設定をする手間を省くことができます。

1.2.1. 用紙設定

作図する図形のレイアウトや位置を把握しながら作図できるように、まず用紙の大きさと向きを設定します。

＜設定方法＞

1. メニューから、**ファイル** ＞ **用紙設定**を選択します。
2. **用紙設定**ダイアログボックスの**プリンター設定**ボタンをクリックして、プリンターと用紙の向きを指定するダイアログボックスを表示します。
   Windows：「プリンター設定」ダイアログボックス
   Mac：「ページ設定」ダイアログボックス
3. 使用するプリンターと用紙サイズ、向きを設定して、**OK** ボタンで**用紙設定**ダイアログボックスに戻ります。
4. １枚の用紙内に作図するために、用紙の枚数にある「横」と「縦」の数値が 1 になっている事を確認します。



1.2.2. 縮尺設定

Vectorworks はレイヤごとに縮尺を設定することができます。
作図を始める前に、作図する図面に合わせてレイヤの縮尺を設定します。

＜設定方法＞

縮尺設定を行うダイアログボックスを表示するには、次のいずれかの方法を実行します：

a. 図形が無い場所で Windows はマウス右クリック、Mac は control+ クリックで表示され　る コンテキストメニューから**縮尺**を選択します。

b. メニューから**ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**デザインレイヤ**タブで変更したいレイヤを選択して**編集**ボタンをクリックします。
表示された**デザインレイヤの編集**ダイアログボックスで**縮尺**ボタンをクリックします。

いずれかの方法で**縮尺**ダイアログボックスを表示したら、作図に使用したい縮尺を選択して **OK** ボタンをクリックして閉じると、該当レイヤの縮尺が設定されます。

○ 縮尺違いのレイヤの見え方について

複数のレイヤで縮尺を変えて設定した時に、**統合ビュー**の機能を使用すると、アクティブレイヤと違う縮尺のレイヤが表示されない事があります。
これは**統合ビューオプション**の設定により制御された結果になります。
縮尺違いの他のレイヤの図形を表示したい場合は、**統合ビュー**をオフにするか、**統合ビューオプション**で**縮尺が同じレイヤのみを表示**のチェックを外してください。

○ 縮尺違いのレイヤの図形編集について

各設定を調整すると、縮尺違いのレイヤの図形は表示されますが、編集やスナップはできないようになっています。
図形を編集する場合はアクティブレイヤを切り替えてください。
アクティブではないレイヤの図形の縮尺が作業中のアクティブレイヤと同じ場合は、設定によりスナップや編集をそのまま行うことができます。

1.2.3. 単位設定

作図する図面に合わせて、ファイルの単位を設定します。

＜設定方法＞

1. メニューから**ファイル** ＞ **書類設定**の**単位**サブメニューコマンドを選択します。

2. 単位ダイアログボックスが表示されます。

一般表示と寸法タブで、長さ、面積、体積、角度、それぞれの単位を設定して OK ボタンで閉じます。単位は、複数のあらかじめ用意してある設定を使用する他、オリジナルの換算値を設定して、独自の単位を作成することもできます。

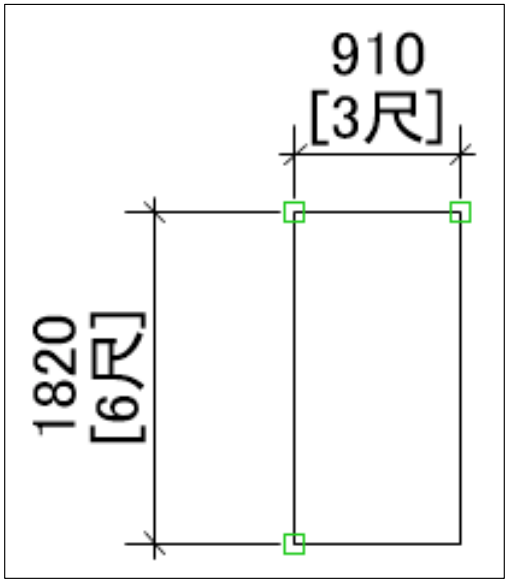
○「長さ」について

特に長さは図形サイズの入力や、寸法線の表示単位に影響し、作図を行う際の基準単位となります。

○ 寸法の単位について

寸法線は表示の規格をカスタマイズすることで、補助単位を扱うことが可能になります。
補助単位とは、通常の単位の他に同じ値を別な単位で表現するための設定です。
単位ダイアログボックスの**補助寸法**ペインで設定した長さの単位を、第二の単位として自動的に換算し、寸法線に２種類の数値を表示することができるような設定も可能です。

この例では、通常の単位に「mm」を使用し、補助単位で「尺」を設定しています。



同時に、寸法規格をカスタマイズして、補助単位を表示するように設定してあります。

1.2.4. 文字と図形属性のデフォルト設定

Vectorworks で作図を始める前に、文字のフォントと図形の属性（面や線の種類、色、太さなど）を設定します。
デフォルト設定を行った後に作図した文字や図形は、設定したフォントや属性で作図されます。
この設定はファイルに依存しないため、テンプレートファイルから作図を始める場合でも行う必要があります。
また、作図中にデフォルトの文字フォントや図形属性の設定を変更したい場合なども、同様の手順で行います。

デフォルトフォントの設定も、図形属性の設定も、どちらも図形が選択されていない状態で行います。
まず、図形の選択を解除します。

＜図形選択の解除方法＞

1. **基本**パレットの**セレクション**ツールを選択して、図形がない場所でクリックします。
2. **オブジェクト情報**パレットで図形が選択されていないことを確認します。

パレットに図形の情報が表示されていなければ、図形の選択は解除されています。

図形を選択していない状態が確認できたら、それぞれ以下の設定を行います。

＜デフォルトフォントの設定方法＞

メニューから**文字** ＞ **文字設定**を選択して、**文字設定**ダイアログボックスでフォントとサイズを設定します。

＜図形のデフォルト属性の設定方法＞

属性パレットで面や線の種類、色などを設定します。

○ 図形内の文字フォントについて

文字が含まれる図形（主にプラグインオブジェクトなど）の大半はデフォルトフォントの設定が影響しますが、**引出線**など独自に文字の設定が可能な場合があります。

1.2.5. スナップ設定

Vectorworks で作図する時にマウスのクリック位置を制御する、スナップ機能の設定をします。
この設定はファイルに依存しないため、テンプレートファイルから作図を始める場合でも行う必要があります。

スナップには色々な種類がありますが、**スナップ**パレットで簡単にオン･オフすることができます。
複数のスナップを組み合わせて使用することも可能です。

ここでは、代表的な 4 種類のスナップについての概略を説明します。

＜グリッドスナップ＞

設定したグリッド間隔にマウスを吸着させます。
グリッドは表示、非表示を切り替えることもできます。

＜図形スナップ＞

既存の図形や図形のハンドルにマウスを吸着させます。

＜角度スナップ＞

マウスの動きを設定した角度で規制します。

＜交点スナップ＞

既存の図形と図形が重なっている交点にマウスを吸着させます。

○ スクリーンヒントについて

スナップ機能が有効でマウスが何かにスナップしている時は、現在何に対してスナップしているのかを画面に表示させることができます。
スクリーンヒントと呼ばれるこの機能は、**スマートカーソル設定**ダイアログボックスの**一般**ペインにある**スクリーンヒントを表示**チェックボックスで、オン・オフの切り替えが可能です。

○ スナップ機能の一時的な無効化について

作図中にスナップが効きすぎる時は、@キーを押すと、一時的にスナップ機能を無効にすることができます。

1.3. Vectorworks の特徴

Vectorworks が持つ豊富な機能の概要を把握していただく事は、より豊かな表現を行う近道となります。

Vectorworks は多数の便利な機能を搭載しており、すべてを紹介しきれませんが、いくつかのポイントに絞ってご紹介いたします。

＜ Vectorworks の 6 大特徴＞

- ○ データをわかりやすく整理し、豊かな表現を可能にするクラスやレイヤ機能
- ○ 「面」を持った図形
- ○ 絵を描くように簡単に、CAD らしく精密に
- ○ 2D も 3D も思いのままに
- ○ ワークシートやシンボルなどのリソース群
- ○ 充実したプレゼンテーション機能

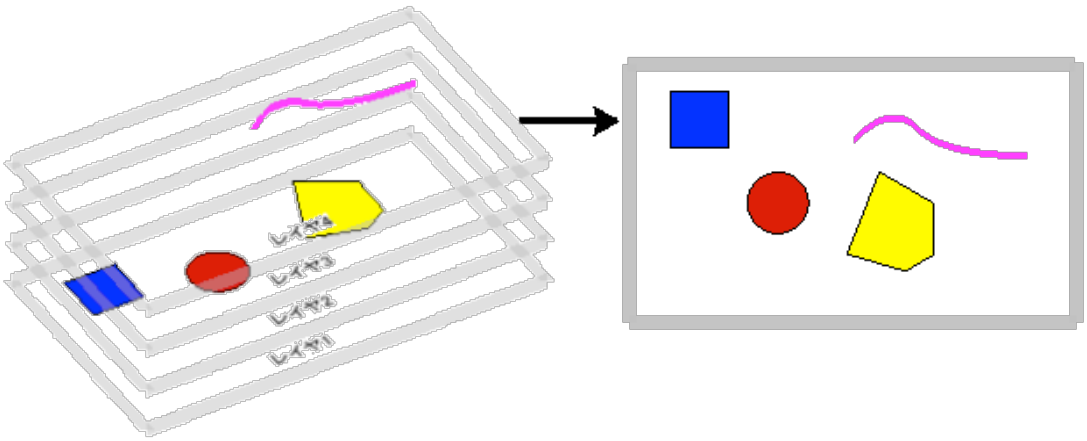
  etc...

1.3.1. データをわかりやすく整理し、豊かな表現を可能にするクラスやレイヤ機能

Vectorworks で作図するにあたり、**クラス**と**レイヤ**の概念は非常に重要になります。
複雑な情報の表示と非表示をコントロールするために、それらがどのようなものなのかを把握しておきましょう。

＜デザインレイヤについて＞

デザインレイヤとは、例えるなら透明なトレーシングペーパーをイメージしてください。
Vectorworks は複数のデザインレイヤを設定することができます。



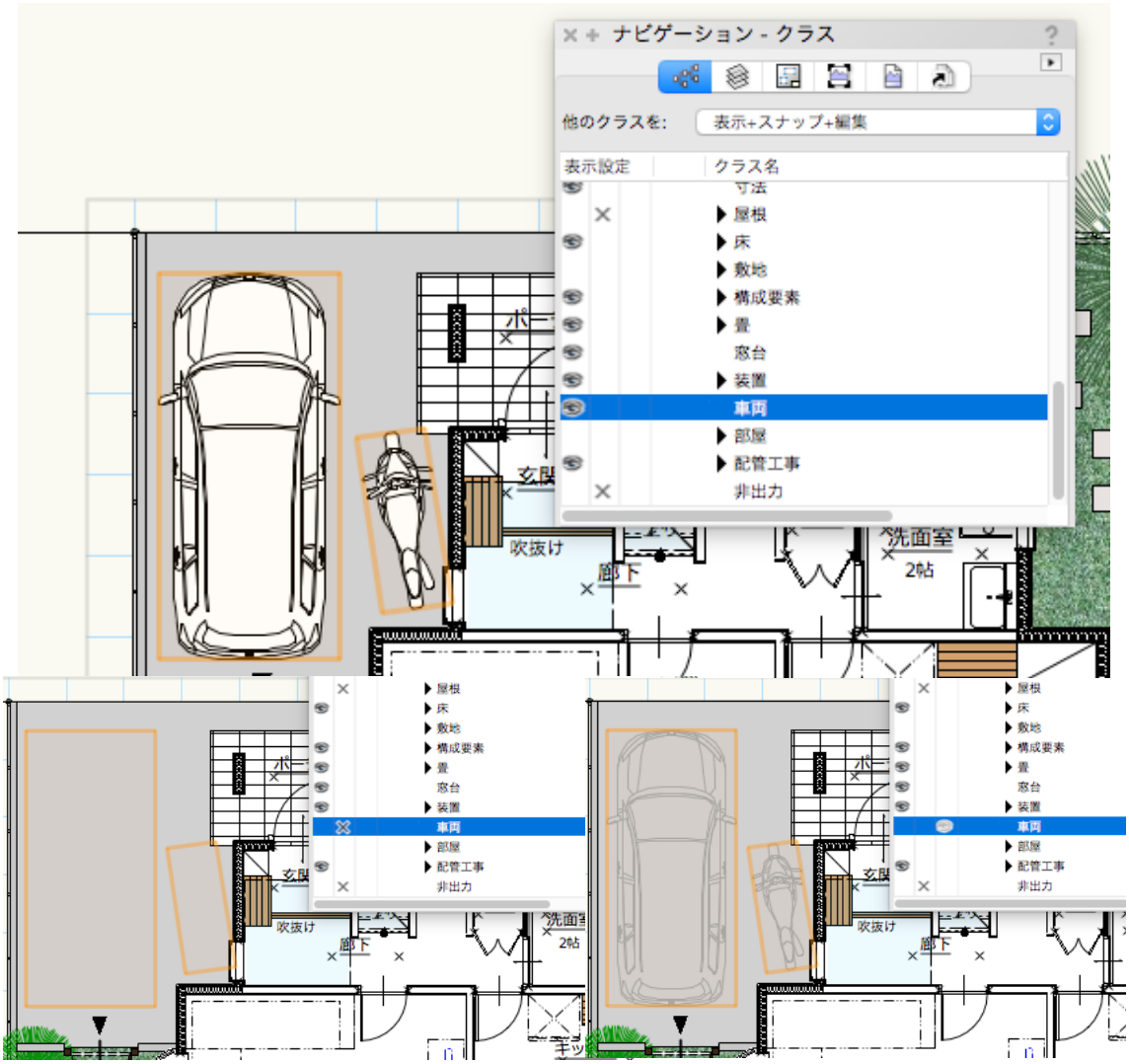
また、デザインレイヤの表示状態は表示 / グレイ表示 / 非表示の 3 種類から設定できます。
他のレイヤに作図した図形に対してのスナップ機能を使用して、レイヤの上下関係を維持したまま正確な位置に図形を重ね描きすることができるので、例えば建築用の設計図で階数分のレイヤを作成し、各階を描き分けるような作図が可能です。
各レイヤは縮尺の設定を個別にすることができます。
平面図と配置図、矩計図など、縮尺の違う情報を 1 枚のファイルで作図していくことが可能です。

＜クラスについて＞

クラスとは、図形の属性の 1 つで、グループ分けの要素となります。
Vectorworks で作図した図形は、必ずいずれかのクラスに割り当てられます。
クラスもレイヤと同様に表示状態を表示 / グレイ表示 / 非表示の 3 種類から設定します。
この特性を利用すると、図形の表示 / 非表示の切り替えなどで使用することができます。

ツール ＞ **オーガナイザ**で開いたダイアログボックスのクラスタブを選択して、**表示設定列**で表示状態を設定できます。
ダイアログボックス中央下の**プレビュー**ボタンを押すと、設定した結果を図面上で確認できます。

Vectorworks デザインシリーズは、ナビゲーションパレットのクラスタブで直接設定することもできます。
ナビゲーションパレットはレイヤの表示も直接設定が可能なため、ワンタッチで表示を切り替えて作図することで、作業効率が大幅に上がります。

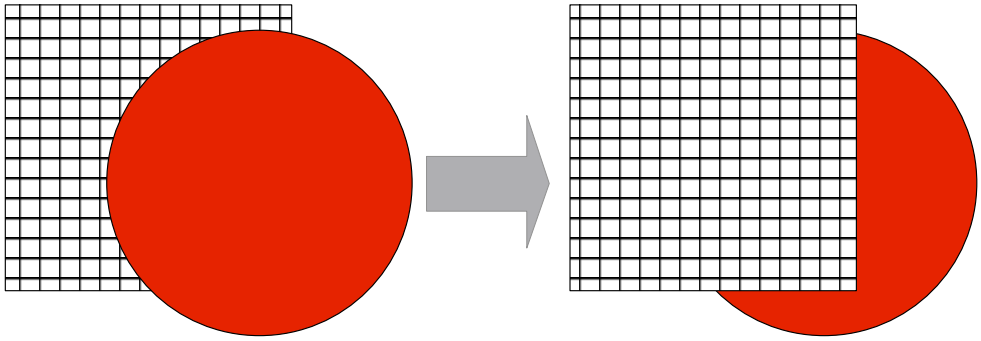


1.3.2. 「面」を持った図形

Vectorworks で作図した 2D 図形は、いわゆるドローイングソフトと同じように「面」情報を持っています。
この特性を利用すると、図面上でより豊かな表現を行えます。
面や線の設定は、図形に対して個別に**属性**パレットで設定することができます。

＜図形の前後関係＞

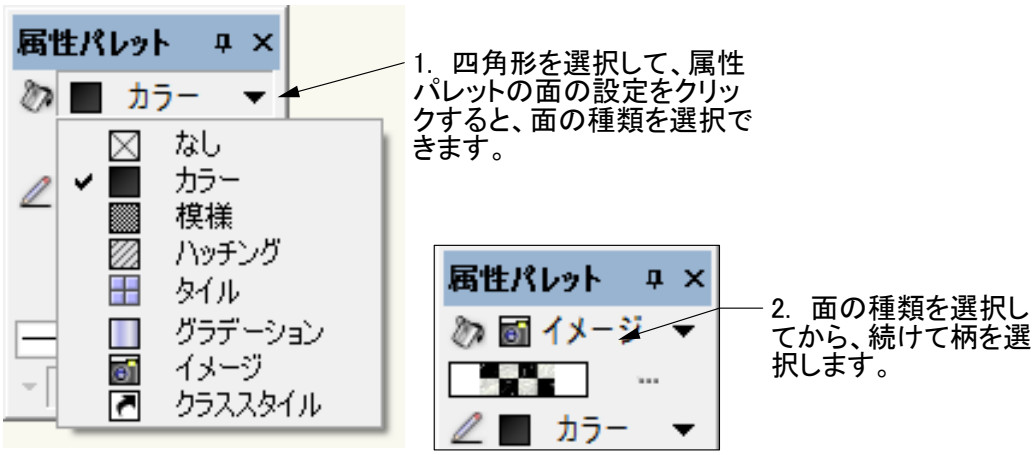
面情報があることで、重ねあった図形の表示は前後関係が考慮されます。



上図の場合、四角形を選択してから、**加工** ＞ **前後関係**サブメニューから**最前へ**を選択すると、四角形が前面に浮き上がるのを確認できます。
この特性を活かすと、マスキングなどの効果を簡単に得ることができます。

＜面の種類＞

一般的な図形の面情報は、**属性**パレットで設定します。
なし、カラーの他、模様やグラデーションなど、さまざまなタイプから選択できます。



※ハッチングやタイルは、柄の特性上、設定したレイヤの縮尺により表示できないものがあります。

1.3.3. 絵を描くように簡単に、CAD らしく精密に

Vectorworks は作図するために多数のツールを搭載しています。
各ツールにはわかりやすいアイコンが付いており、お目当てのツールを見つけるのは簡単です。

図形の作図はケースに合わせて様々な方法で行うことができます。
正確な作図をサポートする方法は多数あります。
ここでは、代表的な３つの機能を説明します。

＜スナップを利用した作図＞

作図する図面のモジュールがある程度決まっている場合は、グリッドスナップを利用したラフな作図が可能です。
例えば、住宅の基本設計で壁を作図する場合などは、あらかじめ適切なグリッドスナップ設定を行い作図します。
マウス位置が補正されるため、それほど意識せずに正確なサイズの図形が作図できます。
各階の平面図を作図する場合などは、図形スナップを使用して既に作図した図形にトレースする感覚で作図を行えます。

＜生成ダイアログボックスを利用した作図＞

四角形や円、直線などの基本的な図形のツールの多くは、**生成**ダイアログボックスを搭載しています。
ツールアイコンをダブルクリックして表示されるダイアログボックスで、あらかじめサイズの数値を指定して作図すると、ワンクリックで正確なサイズの図形を作図できます。

＜スナップとデータバーを併用した作図＞

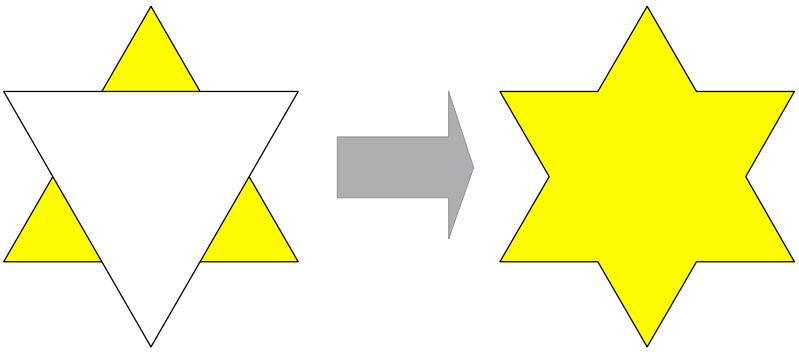
作図のはじめや、作図途中まではスナップを使用し、作図中に表示される**フローティングデータバー**を tab キーを押してアクティブにして数値を入力すれば、作図の途中から正確な数値を指定しながら作図をする事もできます。

1.3.4.　2D も 3D も思いのままに ～面を活用した 2D 表現～

前記のように、Vectorworks の 2D 図形は「面」を持っています。
2D の面属性を活用すると、マスキングにとどまらず貼り合わせや切り欠きなどの合成を行って、シンプルな図形をもとに、複雑な形状を簡単に作図していくことが可能です。

＜貼り合わせ＞

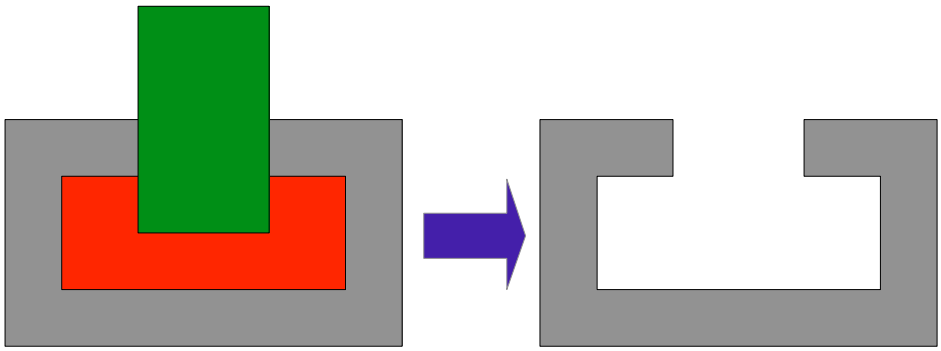
複数の 2D 図形を 1 つの 2D 図形にまとめる機能です。
貼り合わせをして 1 つの図形になると、全体が一番下の図形の属性になります。



上図のケースでは、
・Shift キーを押しながら、左の三角形を 2 つとも選択します。
・**加工 ＞ 貼り合わせ**を実行します。
2 つの三角形が 1 つの星形の図形になります。

＜切り欠き＞

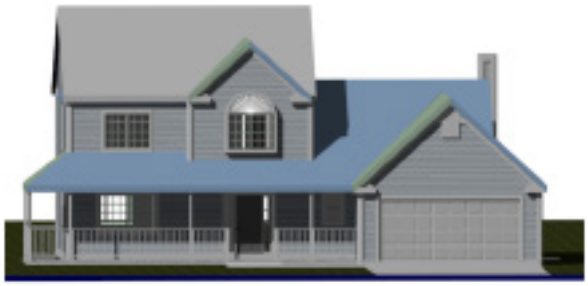
上に重なっている図形で下の図形がトリミングされる機能です。
3 つ以上重なっている図形を選択して実行すると、一番下の図形が切り欠かれます。



上図のケースでは、
・Shift キーを押しながら、左の色違いの四角形を 3 つとも選択します。
・**加工 ＞ 切り欠き**を実行します。
・コマンド実行直後は、切り欠きに使用されたグレー以外の四角形が選択されています。
そのまま Delete キーで削除しましょう。
一番下のグレーの四角形が、コの字型の図形になります。

1.3.5. 2D も 3D も思いのままに ～ 3D の作図～

3D 図形の作図には、さまざまな方法があります。
もともと 3D の属性を持った図形を直接作図するだけではなく、2D 図形をもとに 3D モデルにする事も可能です。
基本的な**柱状体**や**回転体**をはじめ、断面とパスをもとにパイプなどのモデリングに利用する **3D パス図形**や**多段柱状体**、3D モデリングソフトではよく利用される**サブディビジョン**図形など、さまざまな形状のモデルを作図できます。



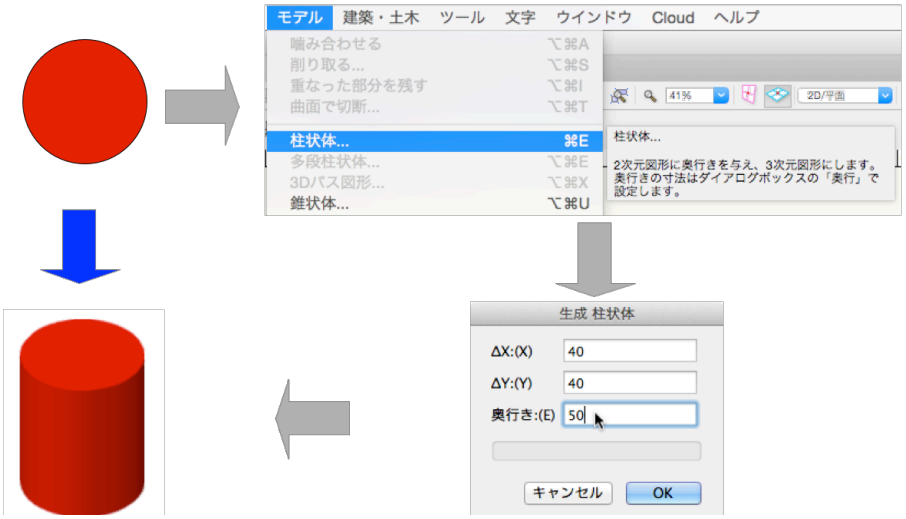
ここでは、2D 図形をもとに立体化する際に使用する代表的な「柱状体」と「回転体」の簡単な作図手順と、既存の図形をサブディビジョン図形へ変換する過程をご紹介します。

また、円滑な作業環境をサポートするために複数のウインドウでモデルを表示するためのマルチビューウインドウ機能も搭載しています。
3D モデルの作成時に平面的なサイズと高さ関係を同時に把握しながら作図を進めることができます。

＜柱状体＞

任意の 2D 図形に高さ（奥行き）を与えて 3D 図形にする機能です。
2D 図形をもとに立体化する方法として、Vectorworks はさまざまなアプローチを用意しています。
作図中に**プッシュ / プル**モードで直接立体化することも、作図後に**プッシュ / プル**ツールを使用してモデリングすることも可能ですが、シンプルにメニューを使用しても立体化できます。

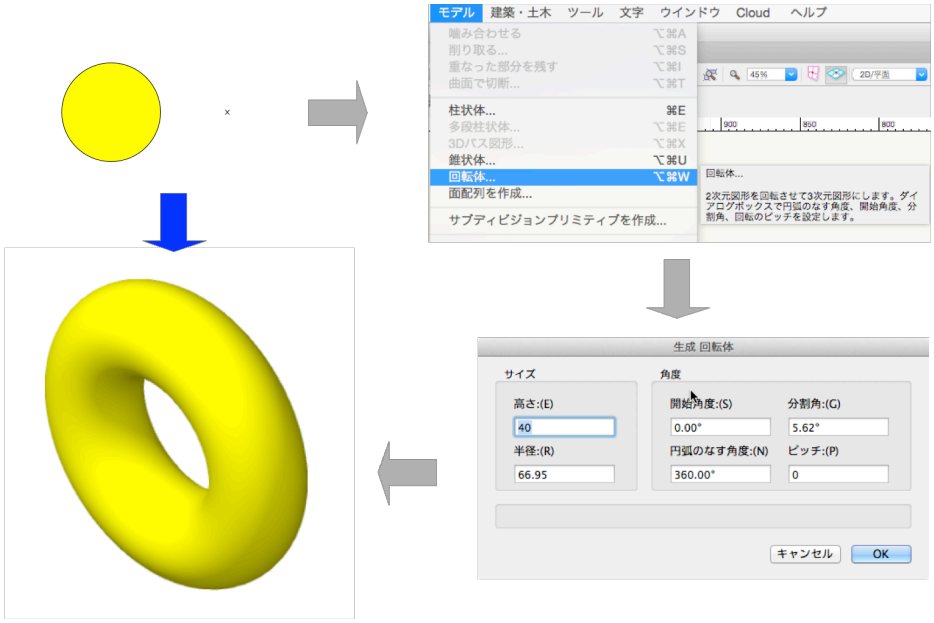
メニュー使用例：
高さを与える図形を選択し、**モデル** ＞ **柱状体**を選択して表示される**生成 柱状体**ダイアログボックスの**奥行き**にモデルの高さを入力します。



＜回転体＞

任意の 2D 図形を回転して 3D 図形にする機能です。
回転軸として基準点を配置して、ドーナツ形状のモデルを作成することもできます。

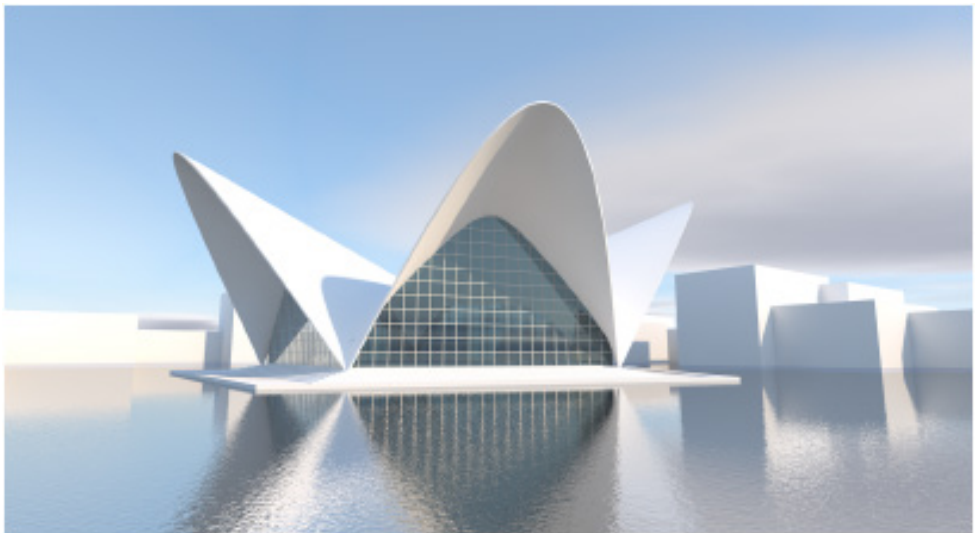
メニュー使用例：
回転させる図形と回転軸となる基準点（X) を選択し、**モデル** ＞ **回転体**を実行すると、**生成 回転体**ダイアログボックスが表示されます。
各項目は任意に入力できますが、そのまま OK ボタンをクリックしても効果が確認できます。



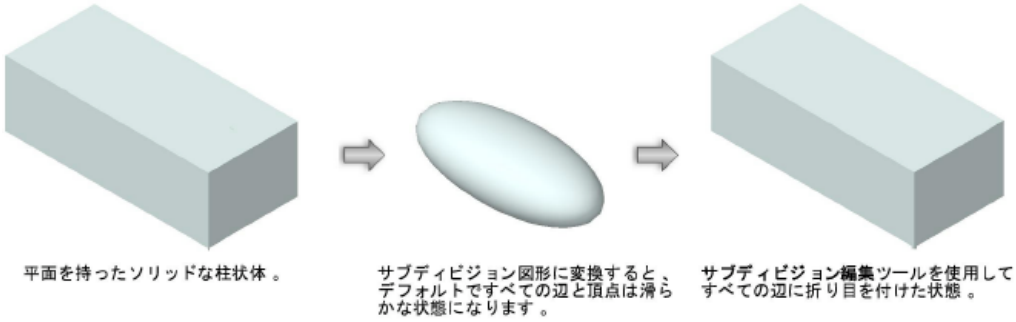
設定次第で、バネのような形状も簡単に作成できます。

＜サブディビジョン＞

ピクサー・アニメーション・スタジオのテクノロジーをもとにしたモデリング機能によって、さまざまな形状を手軽に作成できます。
既存の図形をサブディビジョンに変換できるほか、基本モデル (プリミティブ) から、専用の編集ツールを使って、粘土細工のような感覚でモデリングが可能です。

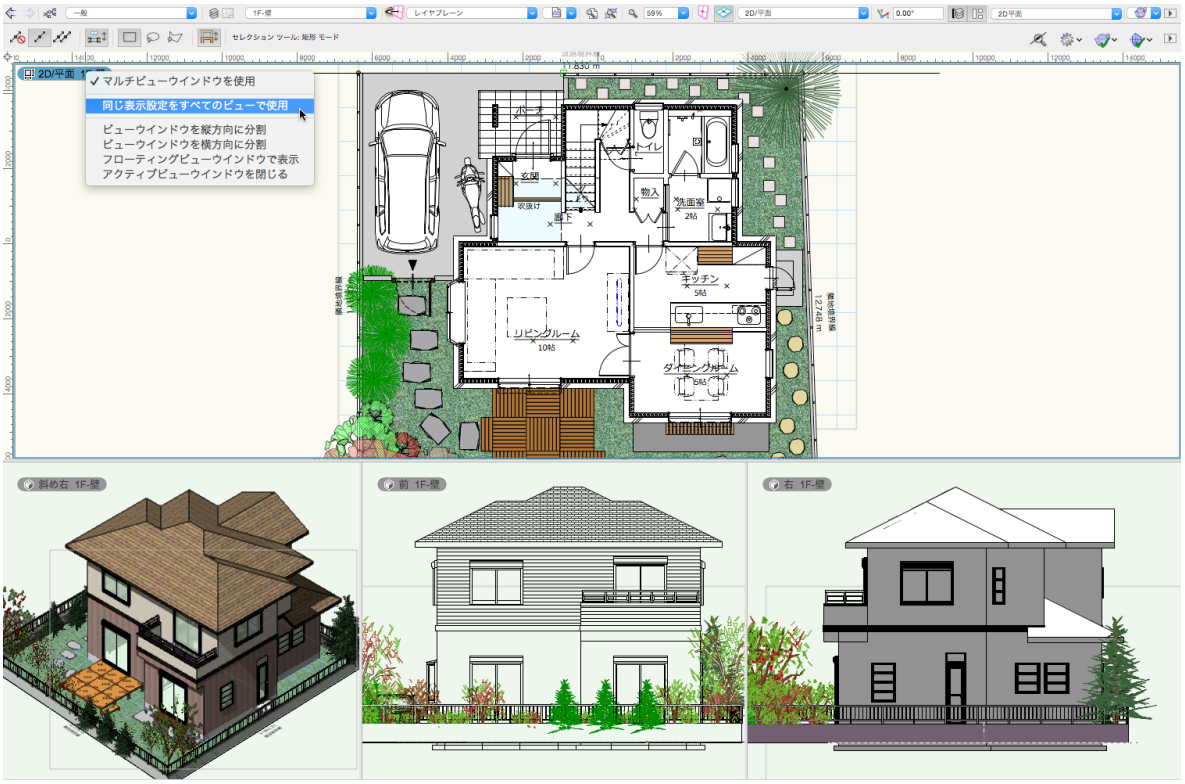


（変換）メニュー使用例：
変換したい図形を選択し、**加工** ＞ **変換** ＞ **サブディビジョンに変換**を実行すると、メッシュ図形や柱状体などはサブディビジョン図形に変換されます。
柱状体など変換直後のサブディビジョン図形の辺と頂点はすべて滑らかに表現されますが、サブディビジョン編集ツールを使用し、辺または頂点をシャープにするなど自由に加工することができます。



＜マルチビューウインドウ＞
Vectorworks にはマルチビューウインドウ機能が搭載されています。
作図用のウインドウを複数表示してそれぞれ違った視点を設定することで、3D オブジェクトの位置やサイズなど平面的な要素だけではなく、モデルの高さも同時に把握しながら作図することができます。

ウインドウの枚数やサイズなど、レイアウトは自由に設定することができます。
また、ウインドウ左上のタイトルフラグでコンテキストメニューを表示し、同じ表示設定をすべてのビューで使用のチェックを外すと、各ウインドウの表示を個別に設定することができます。



1.3.6.　2D も 3D も思いのままに～ 2D 図形の 3D 表示～

Vectorworks の図形表示で 2D、3D は、図形自体が高さを持つ属性的なものと、2D 図形でも 3 D 表示ができる「見え方」の要素があります。

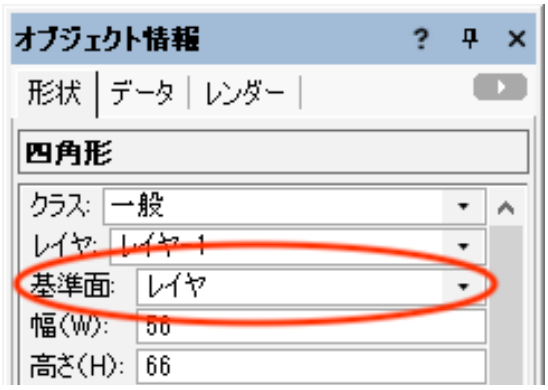
図形の種類を大まかに分類すると
- 主に「基本」パレットの、直線、四角形、円、文字列などの基本的な 2D 図形
- 「3D」パレットなどの、3D 多角形、球、円錐ツールなどで作成した図形や、２D 図形をもとにして立体にした柱状体、回転体など、実際に高さを持つ 3D 図形
- 壁、窓、ドア、ハイブリッドシンボルなど、2D と 3D の属性を併せ持つハイブリッド図形に分類されます。

実際に高さを持つ 3D 図形は 2D（上から見た状態）ではワイヤーフレーム表示となり、レンダリングしてはじめて面が表現されます。
ハイブリッド図形は、2D と 3D それぞれの表示情報を持っているため、2D 表示でも面を表現することができます。

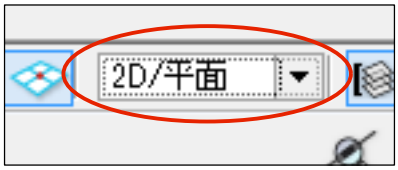
基本的な 2D 図形の 3D 表示は、基準面の設定によって「見え方」が変化します。

＜ 2D 図形の基準面＞

基本的な 2D 図形は 3D 表示にした時の「見え方」を設定することができます。
どんな視点でも 2D（上から見た状態）の表示を維持する事も、視点に追従して厚さのない 3D 図形のように表示する事もできます。
この設定は作図時の「アクティブな基準面」に左右されますが、作図後の図形に対して、**オブジェクト情報パレット**で個別に設定することもできます。



視点（ビュー）の切り替えは、**表示バー**の**現在のビュー**をクリックして表示されるポップアップの中から選択すると、簡単に表示を切り替えることができます。



例えば 2D 図形を作図して、表示を斜め右に切り替えてから、オブジェクト情報パレットの**基準面**を切り替えると、表示の差が確認いただけます。

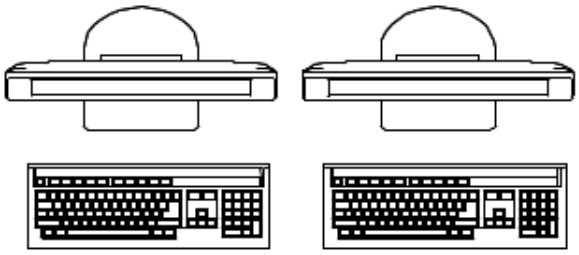
1.3.7. ワークシートやシンボルなどの便利なリソース群

Vectorworks は作図領域に作図した図形の他に、ファイルに**リソース**と呼ばれるさまざまな情報を格納することができます。
ファイルにリソースを登録することで、そのファイル内で同じ設定の情報を繰り返し使用することができます。

リソースには多数の種類があります。
面や線の種類に関する情報や、文字の設定、図形をスタンプのような感覚で使用できるシンボル図形、図形に付加情報を与えるレコードフォーマット、表計算が可能なワークシートなど、作図に役立つ機能が満載です。
新規のリソース作成や作成したリソースの配置など、リソースの管理は**リソースマネージャ**で行います。
ハッチングやタイル、グラデーション、破線の設定などのラインタイプ、文字スタイルなどは、本体に搭載されている豊富なサンプルをシームレスに利用いただけます。

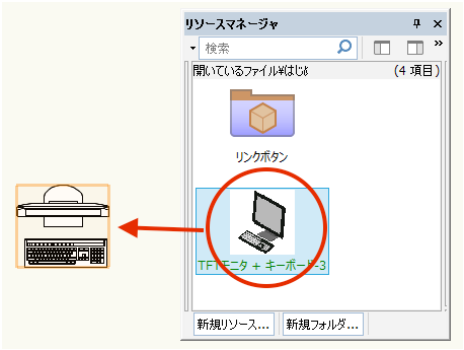
下のサンプルは、配置したシンボルをもとに、自動的に価格を拾い出しするワークシートの例です。
シンボルにはレコードフォーマットを使用して、価格があらかじめ設定してあります。

製品名	価格
TFTモニタ＋キーボード-3	150000
TFTモニタ＋キーボード-3	150000
合計金額	¥300000



図面に配置されているシンボルの数や、シンボルに設定されている価格などの情報をワークシートと関数の機能を使用して集計することができます。

シンボルを図面に配置するには、ツールで配置することも、リソースマネージャからドラッグして追加することもできます。
例えば、リソースマネージャに登録してある**シンボル**から PC のシンボルを作図領域にドラッグして追加し、追加後にワークシートの上でマウスを右クリック（Mac は control+ クリック）することで表示されるコンテキストメニューから、「再計算」を選択すると、追加したシンボルの情報を含めて再集計されます。



なお、シンボル図形は 2D/3D それぞれの図形をセットで登録する事もできます。
ハイブリッドシンボルと呼ばれるこのタイプのシンボル図形は、2D 表示では 2D 用の、画面表示を「斜め右」など 3D 表示に切り替えると、シンボルが 3D モデルとして表示されます。

1.3.8.　充実したプレゼンテーション機能

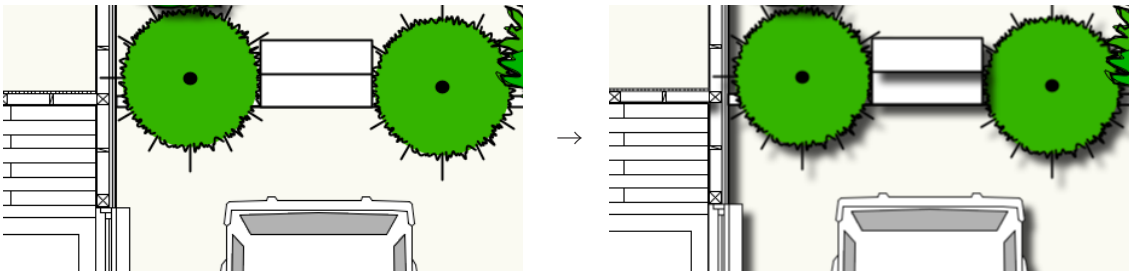
Vectorworks は豊かな作図表現を実現すると共に、プレゼンテーションにも便利に使える機能を搭載しています。

＜強力なファイル互換機能＞

さまざまな形式のファイルを取り込んで作図に利用することができます。
CAD データの DXF/DWG 形式をはじめ、デザインシリーズでは Revit 形式の取り込みに対応しています。画像データも JPEG、PNG、BMP などを取り込んで使用することが可能です。
また、幅広い環境で普及している PDF ファイルへの取り出し機能を標準搭載しており、成果物を確認いただく機会を逃しません。

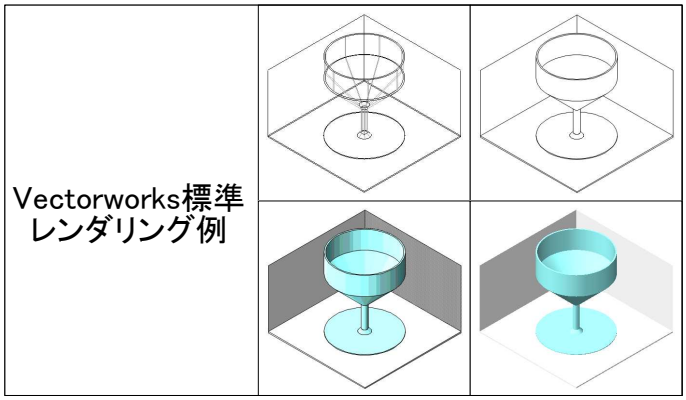
＜ 2D 図形に影を表示＞

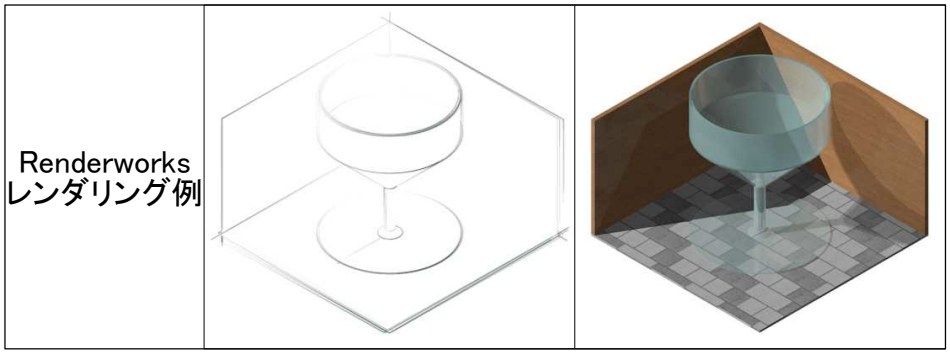
ドロップシャドウ機能を使用すると、2D 図形に影を表現することができます。
擬似的に立体感を表現することが可能です。



＜レンダリング機能（3D モデルの表現）＞

3D モデルを表現する機能として、Vectorworks 製品は「レンダリング」機能を搭載しています。
レンダリングは種類により風合いが変化するので、お好みの種類を選んで表現することが可能です。
また、標準搭載の Renderworks でレンダリングすれば、線画（手描き）風の表現をしたり、影の表現や、テクスチャ（画像）をモデルに適用するなど、より高度な表現が可能となります。





＜シートレイヤ＞

通常の作図に使用するデザインレイヤの他に、**シートレイヤ**と呼ばれるレイヤ機能も搭載しています。
シートレイヤは、イメージとしてはプレゼンテーションボードのような機能です。
デザインレイヤに作図した図形や図面を**ビューポート**図形として自由にレイアウトして使用します。

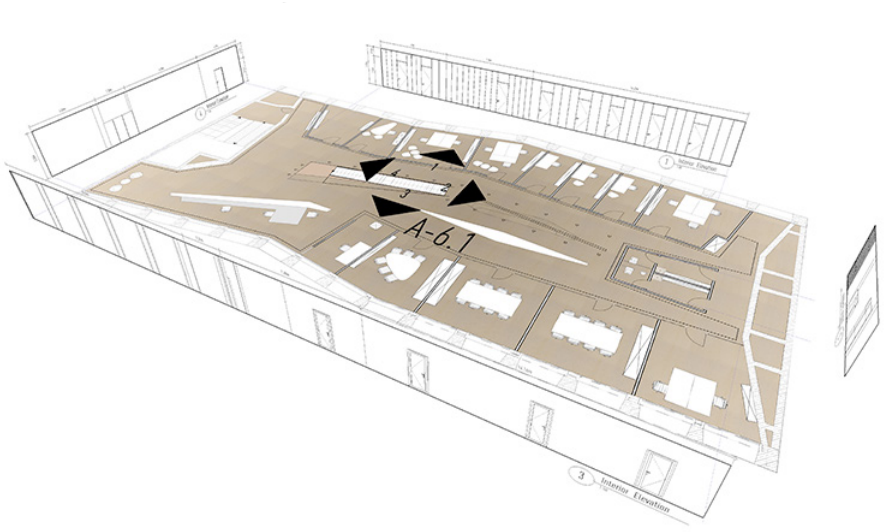
＜ビューポート＞

例えば建築用の図面を作図していくと、前記したデザインレイヤやクラスの機能を駆使して、1 つのファイル内に多種多様な図面を作図することが可能です。
パースなどは、1 つのモデルをもとにして別なアングルの表示をしたくなるかもしれません。

ビューポート図形とは、作図した図面や図形を動的にスナップショットを撮るような機能です。
もとの図面やモデルはそのままに、大きさ（縮尺）や見え方（アングル）を自由に設定して表示する事ができます。
1 つのモデルに対して、立面図を四面表示したり、パースを別アングルで並べて表現したり、デザインレイヤで階数ごとに作図した平面図を 1 枚の用紙に並べて配置したりと、工夫次第で用途が広がります。

ビューポートはその時点での表示を固定化したような画像を作成する機能とは違います。
例えば、設計中に計画が変更になり、デザインレイヤ上のもとの図形に変更が発生するようなケースがあるかもしれません。
そのような場合でも、ビューポートの表示は、いつでももととなるデザインレイヤの図形と合わせることができます。
もとになるデザインレイヤの図形を変更し、ビューポート図形の表示を更新するだけで、簡単に整合性のとれた表示を簡単に得ることができます。

Vectorworks 製品は、前記のシートレイヤとシートレイヤで使用するためのシートレイヤビューポート機能を標準搭載しています。
Vectorworks デザインリーズでは、さらに断面図や部分詳細図、室内展開図など、用途に特化したビューポートを簡単に作成することができます。
また、断面や展開図ビューポートの表示を維持したまま、直接図面を編集することができます。



Vectorworks Architect または Designer に搭載されている、室内展開図ビューポート

＜ファイルやモデルのシェアリング＞

Vectorworks 製品は成果物をクライアントに提示したり、共同作業中の確認に便利なシェアリングの機能も充実しています。

ファイルをシェアする便利なサービスとして、プレミアムサービスの Vectorworks Service Select に含まれる Vectorworks Cloud Services の一部の機能とストレージ（2GB まで）を無料でご利用いただけます。

Vectorworks デザインシリーズではバーチャルリアリティ体験を実現するための Web ビュー取り出しを実装しており、スマートフォンなどのモバイルデバイスと VR ゴーグルなどの環境があれば、作成したモデルをもとに手軽に VR 体験を行えます。

データは一般のコンピューター上でも閲覧可能で、ウォークスルーなどでモデルのイメージを共有することができます。

＜写真画像と Vectorworks で作成したモデルの融合＞

Camera Match 機能を使用すると、背景に実写の画像データを置きながら、作成したモデルをレンダリングして、あたかもその場所に存在するかのような合成画像を作成することができます。

合成前

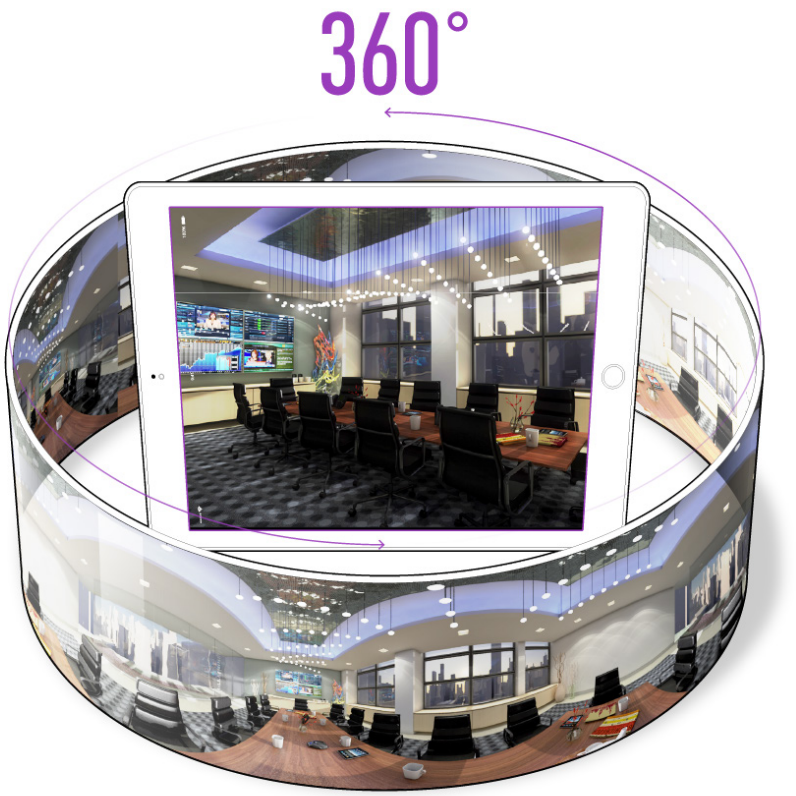
⇨

合成後

＜ Renderworks パノラマレンダリング＞

Vectorworks デザインリーズでは、Renderworks で 360˚のインタラクティブなパノラマビューを取り出すことができます。

これにより、モデル空間の真ん中に立ったイメージを体感することができます。



1.4.　用途別操作のヒント

Vectorworks を操作するうえで、最低限知っておきたい情報をまとめて記載します。
ここでは、それぞれ「００」したい時に「XX」を操作（使用）するという形式で記載してあります。

＜ Tips ＞

多くのメニューコマンドやツールにはショートカットキーが割り当てられており、メニューやパレットから選択しても、直接ショートカットキーを入力しても同様の機能にアクセスできます。
ここでご紹介したものは 1 例であり、同じ操作をするにあたり、複数のアプローチを持つ場合が多々あります。

○　画面の表示や制御に関わる操作

画面の拡大や縮小表示をしたい：
基本パレットの**拡大表示**ツール

画面の表示位置を調整（移動）したい：
基本パレットの**パン**ツール

アクティブでないクラスとデザインレイヤの見え方を設定したい：
オーガナイザダイアログボックスの表示設定

上記で表示に設定した時に一時的に表示を変更したい：
ビュー ＞ 他のクラスを または、**他のレイヤを**メニューコマンド

アクティブレイヤ / クラスを切り替えたい：
表示バーの**アクティブクラス** または、**アクティブレイヤ**ポップアップ

○　図形の選択などに関わる操作

特定の図形を選択したい：
基本パレットの**セレクション**ツール

複数の図形を選択したい：
Shift キーを押しながら**基本**パレットの**セレクション**ツール

○　図形の編集などに関わる操作

作図した図形のサイズやパラメータ編集、クラスやレイヤの変更をしたい：
オブジェクト情報パレット

○　図形の移動や複製などに関わる操作

図形を数値指定で正確な位置に移動したい：
加工 ＞ 移動サブメニュー内の**移動**メニューコマンド

図形をコピー、ペースト、複製したい：
編集 ＞ コピー、**ペースト**、**複製**各メニューコマンド

図形を回転させたい：
基本パレットの**回転**ツール

○ Vectorworks の設定やファイルの設定などに関わる操作

ファイルを開いたり閉じたり、保存したいなどの操作全般：

「ファイル」メニュー

ファイルの用紙サイズや向きの設定をしたい：

ファイル > **用紙設定**メニューコマンド

ファイルの単位を設定したい：

ファイル > **書類設定**サブメニュー内の**単位**メニューコマンド

レイヤの縮尺を設定をしたい：

図形が無い場所でマウス右クリック（Mac は control+ クリック）で表示されるコンテキストメニューから**縮尺**を選択

レイヤやクラスを作成したい：

ツール > **オーガナイザ**メニューコマンド

Vectorworks の動作に関する設定をしたい：

ツール > **オプション**サブメニュー内の**環境設定**メニューコマンド

作図中のファイルに関する設定をしたい：

ファイル > **書類設定**サブメニュー内の**ファイル設定**メニューコマンド

1.5. 次のステップ

ここまでの説明で、Vectorworks の概要を駆け足でご紹介してきました。
Vectorworks はこの情報以外にも、多数の便利な機能を搭載しています。

インターネットにアクセスできる環境がある場合は、以下の情報も併せてご覧ください。

＜オンデマンド動画＞

ここで紹介したように、Vectorworks は用途に応じて特徴的な各製品をご用意しています。
また、搭載している機能は多岐に渡り、このドキュメントの情報は、ほんの 1 部にすぎません。
それぞれの特徴や機能を動画にまとめたページがありますので、ご紹介いたします。

https://www.aanda.co.jp/seminar/ondemand.html

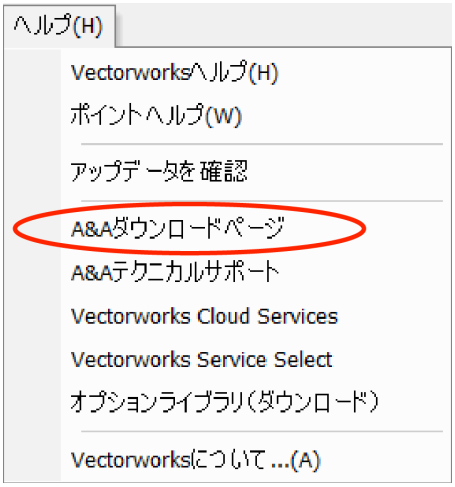
上記リンクは、A&A のセミナーのページを表示します。
A&A のセミナーでは、参加費無料の体験セミナーや、インターネットを利用した Web セミナーなども開催していますので、是非ご活用ください。

＜機能紹介＞

このドキュメントの後半では、Vectorworks でよく使用するさまざまな機能の紹介をしています。
チュートリアルを試す前に一度ご覧ください。

＜チュートリアルのご案内＞

Vectorworks の概要をおおよそ把握したら、実際に作図をしてみましょう。
インターネットにアクセスできる環境がある場合は、チュートリアルをダウンロードしてお試しいただけます。
「ヘルプ」メニューの「A&A ダウンロードページ」を選択し、画面下部にあるチュートリアルの「詳細」ボタンをクリックすると、このドキュメントをはじめ各種チュートリアル用のドキュメントページが表示されます。
開発元は現在、最新版のチュートリアルを提供していませんが、以前提供していたチュートリアル（日本語訳）も入手できます。
旧バージョンのドキュメントであっても操作を体験するうえで役立ちますので、実際に操作をして、Vectorworks の機能をさらに体感してください！



2. 機能紹介

Vectorworks には、作図のための多数の機能が搭載されています。
ここでは、それらの中でも代表的な個々の機能についての情報を抜粋してご案内します。

目次

作図環境（ウインドウ周り）について

ファイルの切り替え....34
マルチビューウインドウ....35

2D 図形の作図について

2D 作図ツール....37
ツール使用時のキーの併用....45
生成ダイアログボックスによる作図....45
2D 編集ツール....46
作図 / 編集メニュー....55
オブジェクト情報パレットによる編集....60
プロパティによる編集....62

3D 図形の作図について

3D 作図環境....63
3D の作図 / 編集メニュー....67
3D 作図ツール....76
3D 編集ツール....77

3D モデルのレンダリングについて

各種レンダリングモード....85
各種効果....93

データの整理や図面の階層化について

クラス機能....116
デザインレイヤ機能....123
クラスやレイヤのフィルタリングとタグ付け....130
シートレイヤとビューポート....134
各種ビューポート....142
ストーリ....156
階層化や表示に関する機能の比較....161
データタグ機能....163

リソースデータの活用

リソースマネージャ....168
シンボル図形....175
ハッチング....181
タイル....188
サーフェスハッチング（3D ハッチング）....194
レコードフォーマット....200
ワークシート....207

運用や設定に関わる機能の活用

移行マネージャ 217
プロジェクト共有の概要 221

プレゼンテーションや図面表現に関する機能

Web ビュー（3D）取り出し 235
パノラマ（3D）取り出し 238
イメージエフェクト機能 241

その他の作図についての機能

サブディビジョンサーフェス 243
スペースオブジェクト 251
PDF 取り出しと取り込み 258
3D PDF 取り出し 264
Vectorworks が提供する開発環境：マリオネット 267

2.1. 作図環境（ウインドウ周り）について

Vectorworks は作図をする際の利便性を追求し、ウインドウ周りのレイアウトのカスタマイズが可能です。

アクティブファイルの切り替えやレイアウト、アクティブファイル内のウインドウの設定を用途に合わせて設定することができます。

2.1.1. ファイルの切り替え

Vectorworks は 8 つのファイルを同時に開いて作図をすることができます。
複数のファイルを開いて作業をする作図を行う時、アクティブファイルの切り替えをタブやメニューで行います。

搭載プロダクト

・全製品

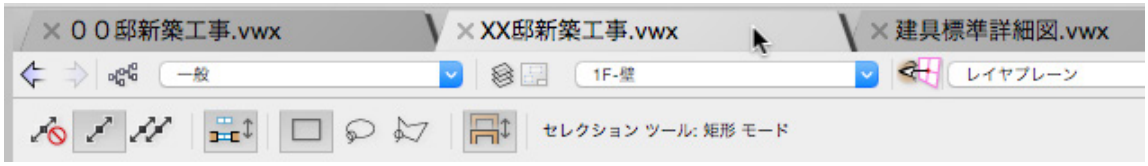
＜使用方法＞

ウインドウの各表示は、以下の方法で設定または切り替えます。

＜ファイルの切り替え＞

○ タブによる切り替え

表示バーの上部のタブをクリックすることで、アクティブファイルを切り替えることができます。



＊ **ウインドウ ＞ ファイルをタブ表示の選択**を解除すると、タブが一時的に非表示になります。

○ メニューによる切り替え

ウインドウメニューの下部にあるファイル名を選択します。

＜フローティングウインドウ＞

○ ウインドウのフローティング表示

別なファイルを表示させながら作図をしたい場合は、以下の方法でファイルごとにウインドウを分けて表示することができます。

Windows： ウインドウメニューのタイルまたは積み重ねを選択します。
アプリケーションウインドウ内に各ファイルが個別のウインドウで表示されます。

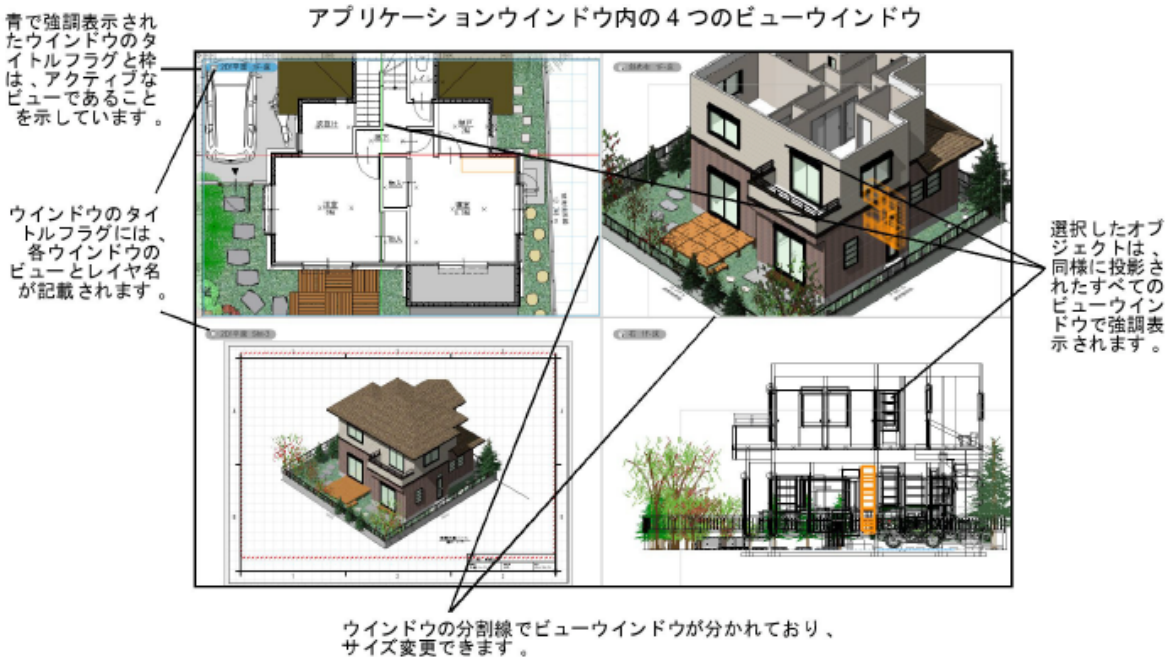
Mac： ウインドウメニューの現在のファイルのみタブ表示を解除を選択するか、ファイルタブをタブ領域からドラッグします。

各ファイルが個別のフローティングウインドウで表示されます。

2.1.2. マルチビューウインドウ

Vectorworks は、同じファイル内の情報を複数のウインドウで分割表示することができます。
マルチビューウインドウ機能で表示する各ウインドウのオブジェクトは、実際の作図や編集に即時に追従して表示されます。

特に 3D モデルの作図をする際、平面的な情報と高さ関係を同時に把握しながらのモデリングが容易に行えます。



各ウインドウはフローティングさせることも可能です。
ノートパソコンでの作業時に必要な時だけ表示させたり、デュアルモニタで平面をメインのモニタで大きく表示し、それ以外をサブ画面で表示させるなど、作業環境に合わせてご利用いただけます。

＊ 各ウインドウの表示を個別に設定すると、少なくとも 2GB 以上の VRAM を搭載したグラフィックボードが必要です。

＊ 大きなファイルの場合は、3GB 以上の VRAM を推奨します。

搭載プロダクト

- 全製品

＜使用方法＞

ウインドウの分割表示は、以下の方法で設定または切り替えます。

＜ウインドウの分割表示＞

表示バーのマルチビューウインドウをクリックするか、**ビュー ＞ マルチビューウインドウ ＞ マルチビューウインドウを使用**を選択します。

あるいは、コマンドのショートカットキー（デフォルトでは M キー）を押します。

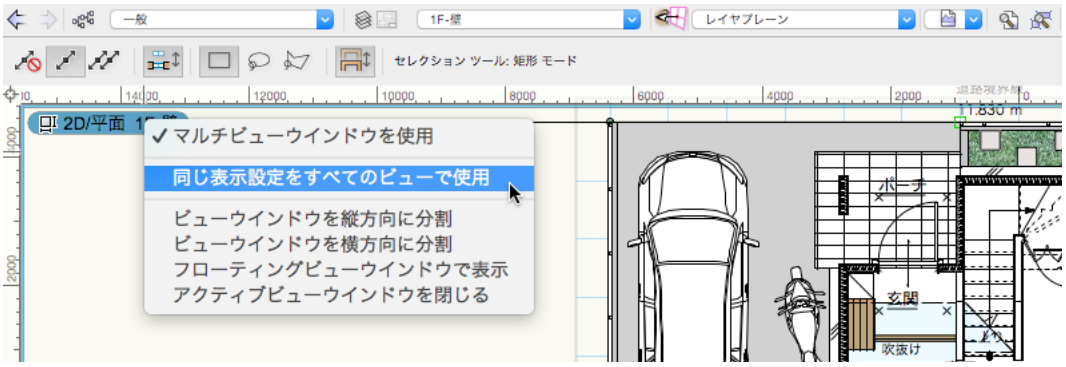
図面領域がマルチビューウインドウに分割されます。コマンドを選択した時の単一のビューがアクティブビューになります。

＊　一度にアクティブになるウインドウは 1 つのみです。ビューウインドウを切り替えるにはアクティブにしたい別のウインドウのラベルをクリックします。新しいアクティブウインドウがわかるように、青のタイトルフラグと枠が変更されます。

＊　別のウインドウで設定や描画をするには、ウインドウまたはウインドウのタイトルフラグをクリックしてアクティブにします。

＜ウインドウの各種設定＞

ウインドウ左上のタイトルフラグでコンテキストメニューを表示すると、ウインドウの各種設定を行うことができます。



コンテキストメニューから設定できる項目は以下の通りです：

○ 各ウインドウ表示の連動や個別設定：同じ表示設定をすべてのビューで使用

チェックを外すと、各ウインドウの表示を個別に設定することができます。

ファイル内のレイヤやクラス、レンダリングの状態などの表示の設定は基本的には 1 種類で統一されています。

例外として、マルチビューの各ウインドウの表示は 1 つのファイル内であっても個別に表示の設定をすることができます。

例えば建築設計をする際に、実際の作図用に平面図のレイヤだけを 2D で表示し、確認用の他のウインドウでは、屋根など必要なレイヤをすべて表示し視点を任意に変更しつつレンダリングするなどの設定が可能です。

○ ウインドウの増減：ビューウインドウを縦方向 / 横方向に分割

ウインドウの縦や横の分割数を自由に増やしたり減らすことができます。

○ ウインドウのフローティング化：フローティングビューウインドウで表示

このメニューコマンドを実行すると、選択中のアクティブウインドウがフローティングの別ウインドウで表示されます。

オリジナルのビューウインドウが不要な場合は、コンテキストメニューのアクティブビューウインドウを閉じるを実行してください。

2.2. 2D 図形の作図について

Vectorworks は優れた操作性を持つ作図機能を搭載しています。多彩なモードを持つ作図、編集機能によって柔軟に作図を行えるため、イメージを簡単に形にすることができます。また、直感的な作図だけでなく、数値入力による正確な作図も可能です。ツールをダブルクリックすると表示される生成ダイアログボックスで正確な作図を行うことができます。作図後の図形データはオブジェクト情報パレットに表示され、数値入力で編集や移動を行うことができます。

○ Vectorworks の 2D 図形について

Vectorworks の図形は線だけではなく、面を持っています。
面を重ねて貼り合わせたり、切り欠いたり、切り抜くなど直感的に操作することができます。

搭載プロダクト

- 全製品

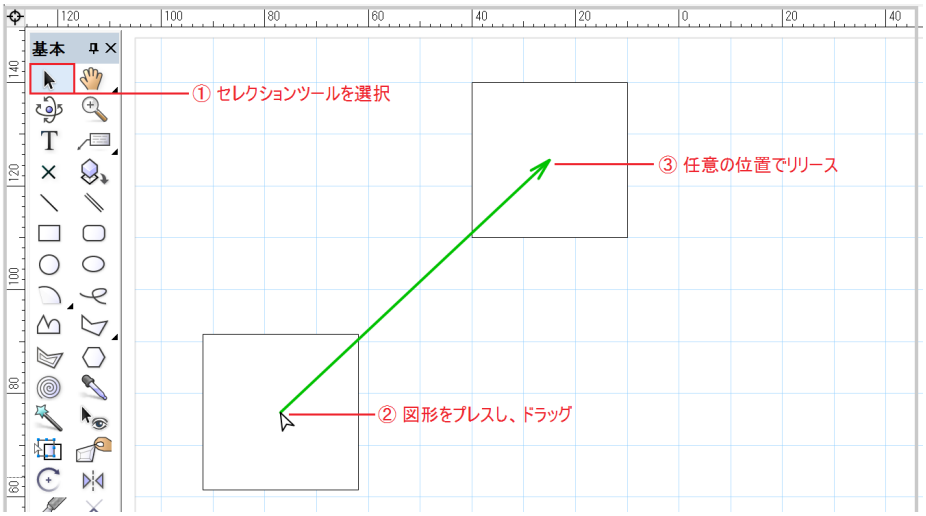
2.2.1. 2D 作図ツール

2D 図形を作図するには、基本パレットの 2D 作図ツールを使用します。アイコンには図形が使用されているので、どのツールで、どのような図形を描くことができるか簡単に理解することができます。
また、アイコンをダブルクリックすると「生成」ダイアログボックスが表示され、数値入力で正確な作図をすることができます。

セレクションツール

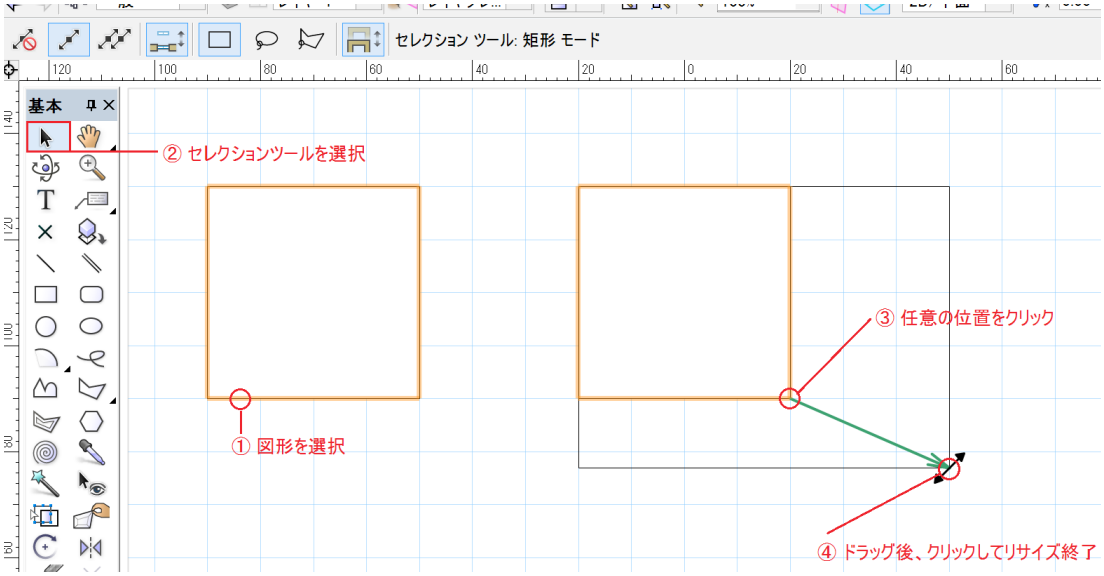
基本的な操作をする場合はセレクションツールを選択します。セレクションツールの主な役割は図形の選択、移動、変形です。また、メニューコマンドの実行対象となる図形を選択する際にも使用します。

○ マウスドラッグによる移動



1. **セレクション**ツールを選択します。
2. 移動する図形をプレスし、移動したい位置までドラッグします。
3. 任意の位置でマウスをリリースします。リリースした位置に図形が移動します。

○ マウスドラッグによるリサイズ



1. セレクションツールを選択します。

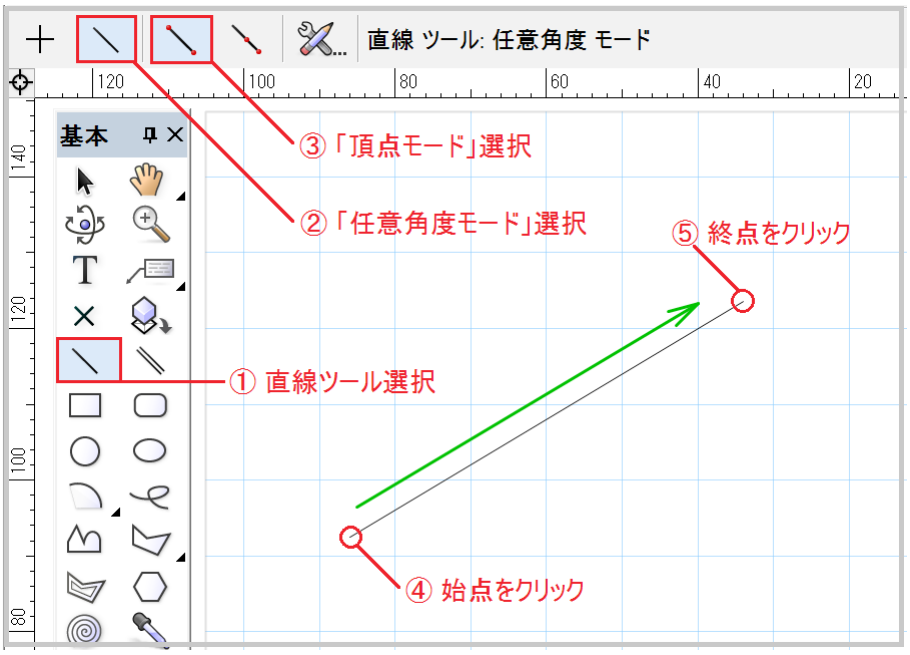
2. リサイズする図形を選択します。

3. 任意のポイントにクリックするとカーソルがリサイズカーソルになります。

4. マウスをドラッグし、任意のサイズにリサイズ後、クリックして終了です。

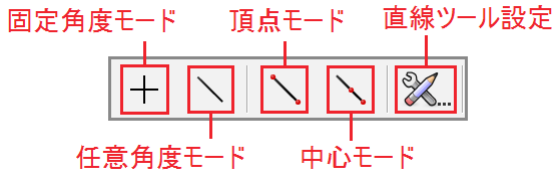
直線ツール

シングルラインを作図する場合は直線ツールを使用します。線の始点と終点をクリックして作図します。「中心モード」を使用すれば、中点から端点を指定して作図することもできます。
「任意角度モード」選択時には、自由な角度で作図できますが、「固定角度モード」選択時には、分度器を当てたように特定角度に作図を規制することができます。
また、「任意角度モード」選択時に、Shift キーを押すと一時的に固定角度で作図できます。



1. 直線のアイコンが付いた、**直線**ツールを選択します。
2. 作図モードの**任意角度**モードを選択します。
3. 作図モードの**頂点**モードを選択します。
4. マウスで始点をクリックし、ドラッグします。
5. 終点でダブルクリックして作図終了です。

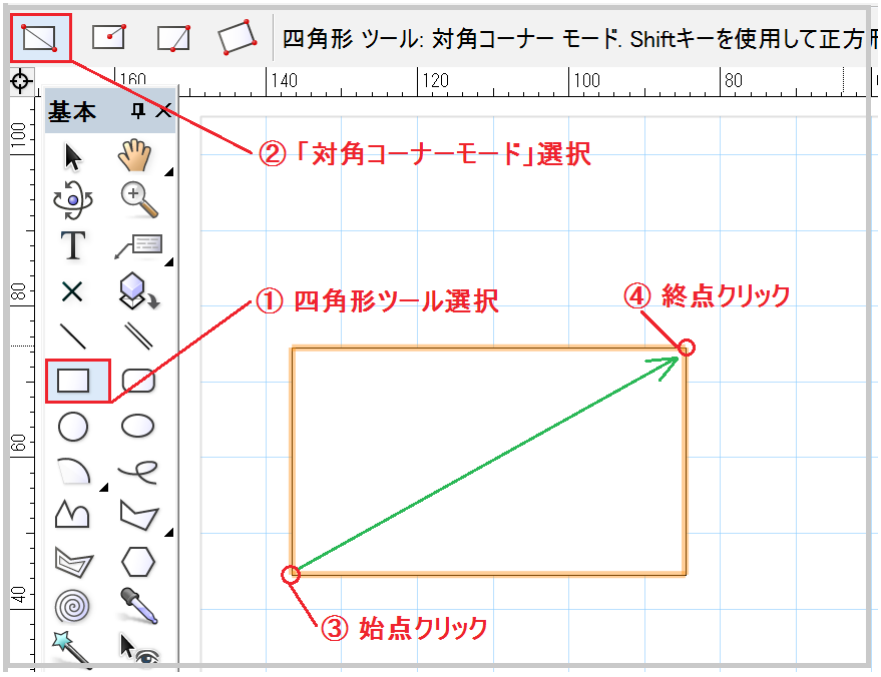
○ 作図モード



＊ 固定角度モード:直線の描画を垂直、水平、および垂直、水平から 30°、45°に規制します。
＊ 任意角度モード：自由な角度で直線を描画することができます。
＊ 頂点モード：1 クリック目が始点になり、 2 クリック目が終点になります。
＊ 中心モード:1 クリック目が直線の中心になり、 2 クリック目が一方の端点になります。
＊ 設定：入力した値の倍数で直線を伸縮し描画します。

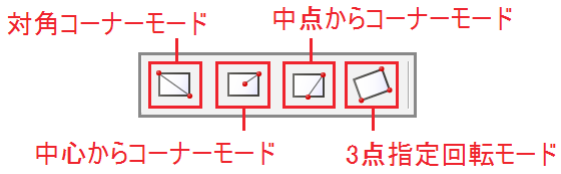
四角形ツール

四角形を作図する場合は四角形ツールを使用します。四角形の対角を指定して作図します。
「３点指定回転モード」を使用すれば、斜めの四角形を作図することもできます。
また、Shift キーを押すと一時的に正方形で作図できます。



1. 四角形のアイコンが付いた、**四角形**ツールを選択します。
2. 作図モードの**対角コーナー**モードを選択します。
3. マウスで始点をクリックしドラッグします。
4. 終点でダブルクリックして作図終了です。

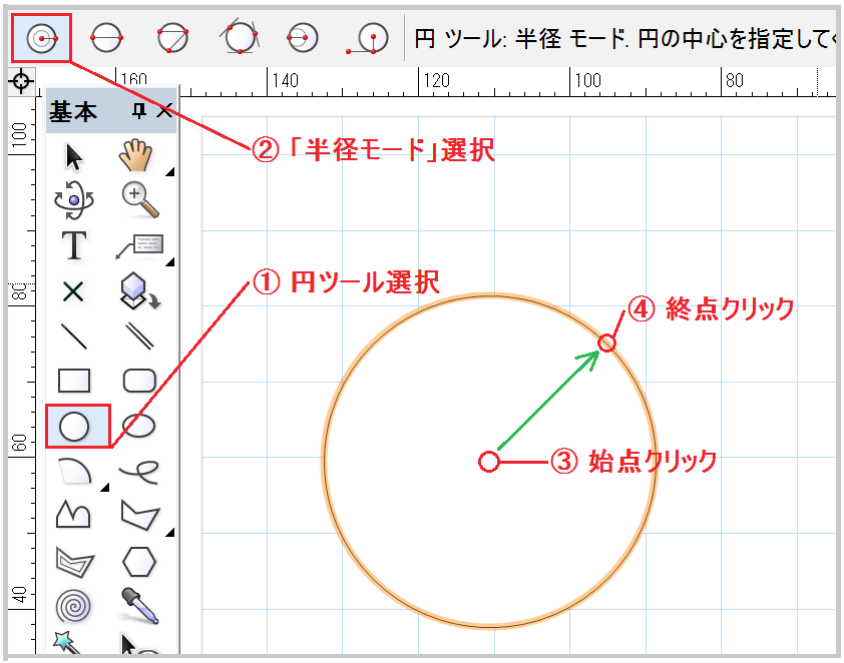
○ 作図モード



＊ 対角コーナーモード： 対角にドラッグして描画します。
＊ 中心からコーナーモード：中心からコーナーへドラッグして描画します。
＊ 中点からコーナーモード：辺の中点からコーナーへドラッグして描画します。
＊ 3 点指定回転モード： 1 クリック目から 2 クリック目で角度と 1 辺の長さを指定し、3 クリック目で高さを指定して描画します。

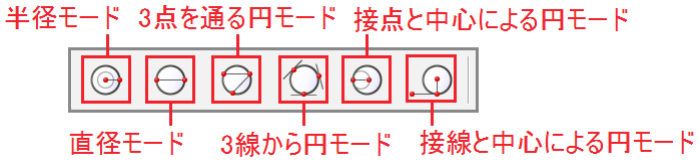
円ツール

円を作図する場合は、円ツールを使用します。他の図形に接する円を作図するモードなど、多彩な作図モードが用意されているので、用途に応じた柔軟な作図が可能です。



1. 円のアイコンが付いた、**円**ツールを選択します。
2. 作図モードの**半径**モードを選択します。
3. マウスで円の中心（始点）をクリックし自由な角度でマウスをドラッグします。
4. 終点でダブルクリックして作図終了です。

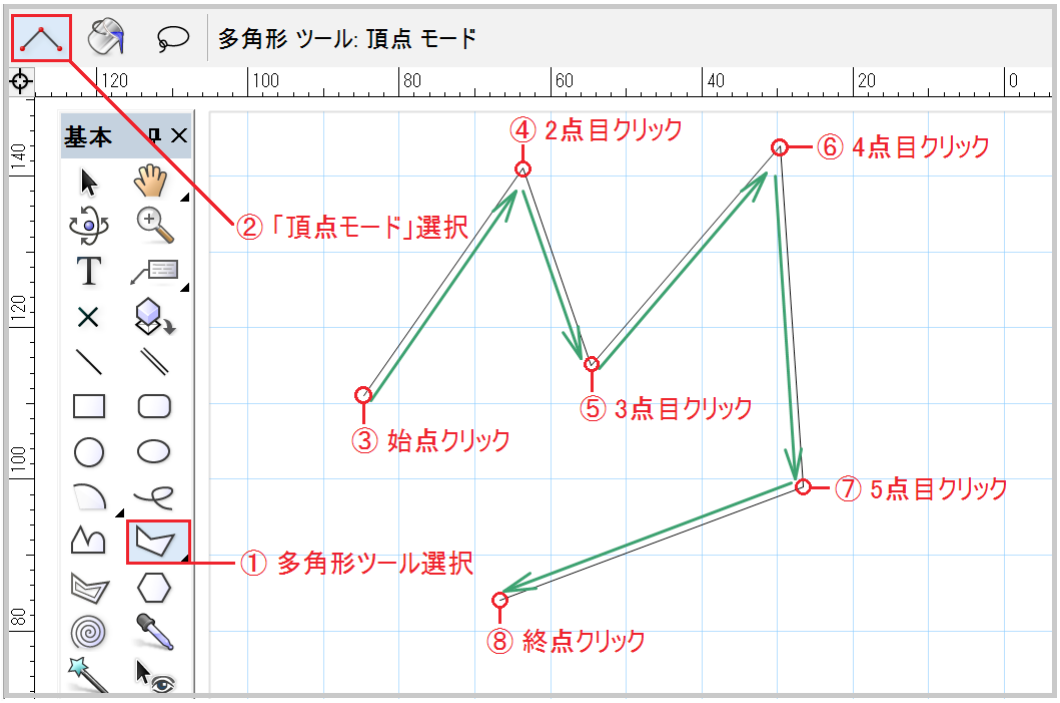
○ 作図モード



＊ 半径モード： ドラッグした線を半径として描画します。
＊ 直径モード： ドラッグした線を直径として描画します。
＊ 3 点を通る円モード： クリックした 3 点を通る円を描画します。
＊ 3 線から円モード： 3 つの線に接する円を描画します。
＊ 接点と中心による円モード： 円周上の点から中心へドラッグし描画します。
＊ 接線と中心による円モード： クリックで指定した 2 点からなる線を接線とした円を描画します。

多角形ツール

多角形を作図する場合は、多角形ツールを使用します。頂点をクリックして多角形を作図します。また、他の図形を利用することができるので、用途に応じた柔軟な作図が可能です。

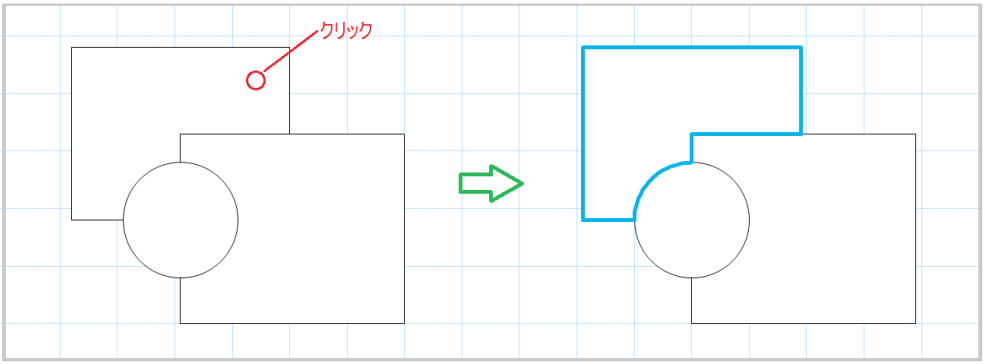


1. 多角形のアイコンが付いた、**多角形**ツールを選択します。
2. 作図モードの**頂点**モードを選択します。
3. マウスで始点をクリックします。自由な角度でマウスをドラッグし、多角形の頂点を順にクリックしていきます。（③から⑦まで）
4. 終点でダブルクリックして作図終了です。
5. 始点上でクリックして終了すると、閉じた多角形を作図することができます。
   または、オブジェクト情報パレットの「閉じる」にチェックを入れると、閉じた多角形になります。

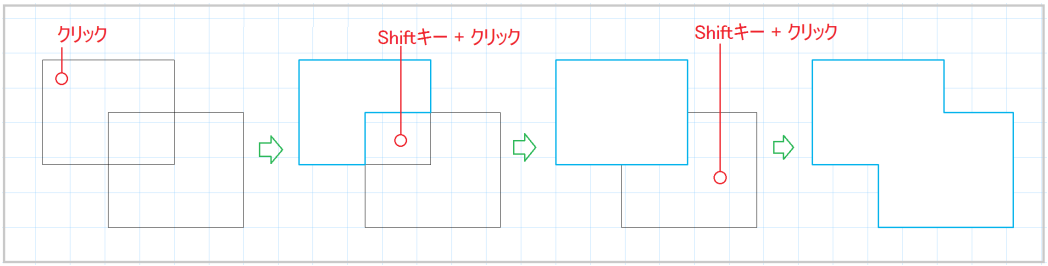
○ 作図モード

＊　頂点モード：　　頂点を 1 つずつクリックして描画します。

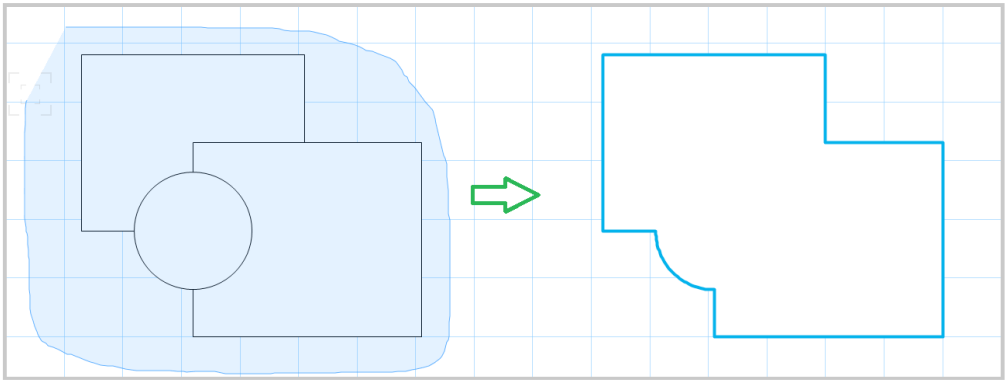
＊　境界の内側モード：2D 図形に囲まれた領域を多角形にします。



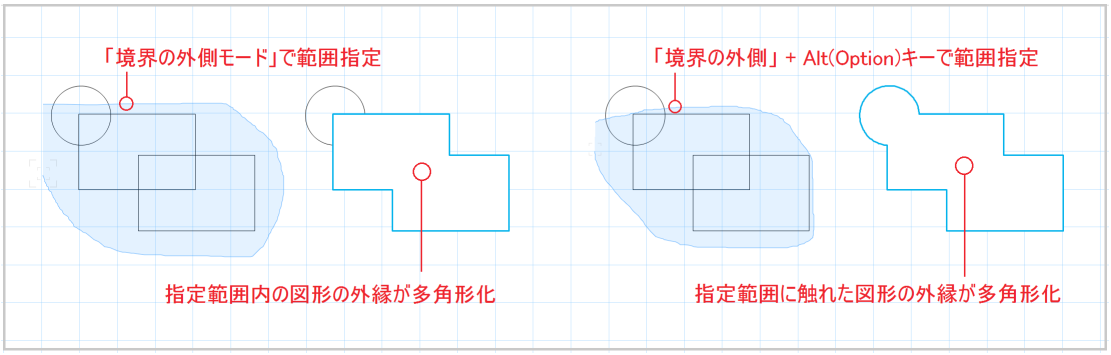
Shift キーを押しながら順にクリックしていくと、多角形の領域が追加されます。



＊　境界の外側モード：ツールで囲った領域内の 2D 図形の外縁を多角形にします。

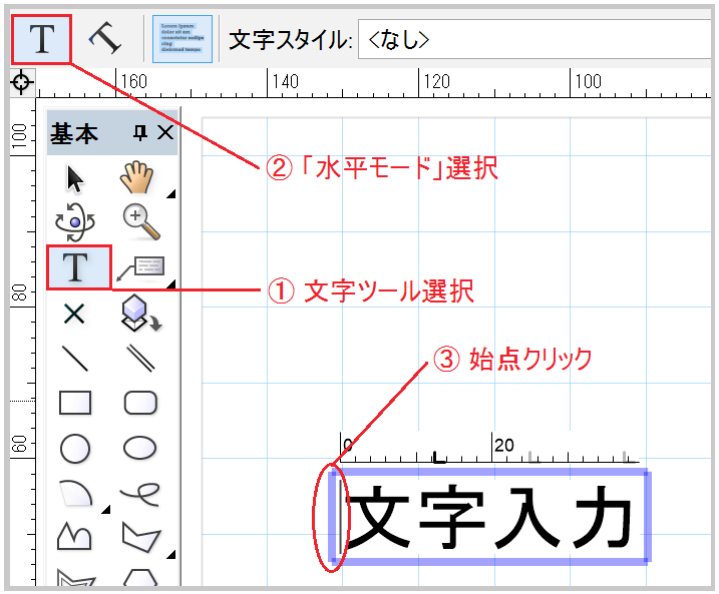


Alt(Option) キーを押しながら領域を囲むと、範囲に触れた図形の外縁が多角形になります。



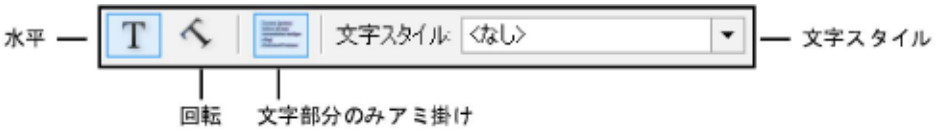
文字ツール

文字を入力する場合は文字ツールを使用します。



1. 文字のアイコンが付いた、**文字**ツールを選択します。
2. 作図モードの**水平**モードを選択します。
3. マウスで始点をクリックします。インサーションとテキストボックスが表示されます。
4. キーボードで文字を入力し、Enter（Return）キーで入力を確定して終了です。

○ 作図モード



＊ 水平モード： クリックした位置から水平に文字を描画します。

＊ 回転モード： クリック - ドラッグした角度で文字を描画します。

＊ 文字部分のアミ掛け： 文字図形がアミ掛け（面あり）状態の時に、オンにすると文字の部分だけに面が付きます。

＊ 文字スタイル： フォントの種類やサイズなどをあらかじめ設定をしておき、文字図形に設定を適応します。

2.2.2. ツール使用時のキーの併用

ツールを使用している時に、キーボードのキーを併用すると、メニューを実行しなくても簡単に作図することができます。

○ Shift キー

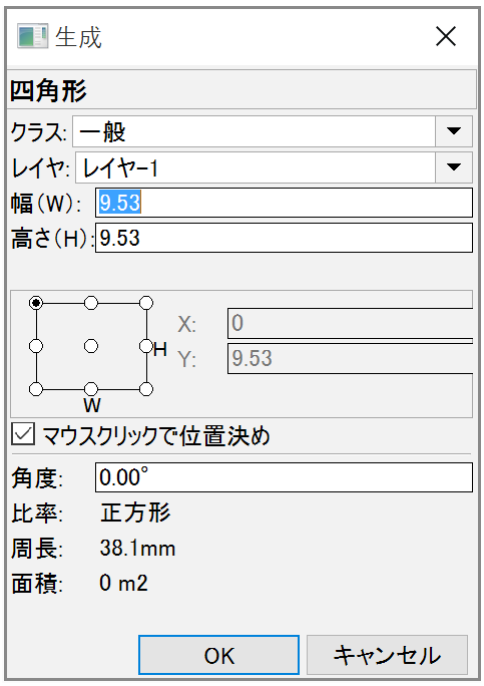
図形を作図する時、Shift キーを押しながらマウスを操作すると、固定角度で描画することができます。直線や多角形を水平、垂直、30°、45°、60°で描画する場合や、四角形の縦横を対称に描画する時に便利です。

○ Ctrl キー（Windows）/Option キー (Mac)

Ctrl キー /Option キーを押しながら図形をドラッグすると、図形を複製することができます。

2.2.3. 生成ダイアログボックスによる作図

パレットのツールアイコンをダブルクリックすると生成ダイアログボックスが表示されます。任意の値を入力すると数値通りの正確な図形を描画することができます。



（例：四角形ツール。図形の種類によって設定のパラメータは異なります。）

＊ クラス： 図形のクラスを設定します。図形に選択したクラスが割り当てられます。

＊ レイヤ： 図形のレイヤを設定します。図形が選択したレイヤ上に描画されます。

＊ 幅 / 高さ：図形の幅 / 高さを設定します。

＊ X /Y: 図形が配置される座標（X/Y）を設定します。左の図で図形の任意の点（位置決めをする点）を選び、X/Y の値を入力します。

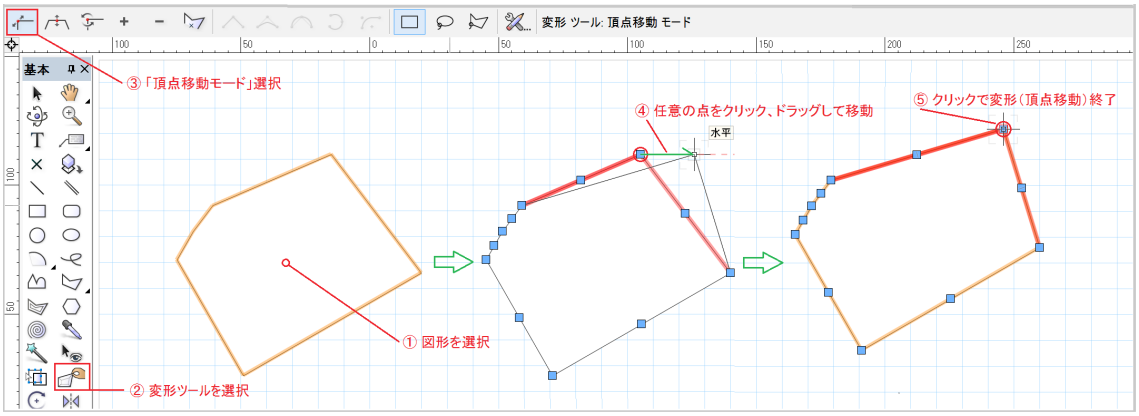
＊ マウスクリックで位置決め：チェックを外すと、X/Y で入力した座標に図形が配置されます。チェックを入れると、マウスクリックした位置に配置することができます。

2.2.4. 2D 編集ツール

Vectorworks は図形を柔軟に編集、加工するためのツールが数多く用意されています。各編集ツールには、多彩な編集モードが用意されておりますので、簡単にイメージ通りの編集を行うことができます。

変形ツール

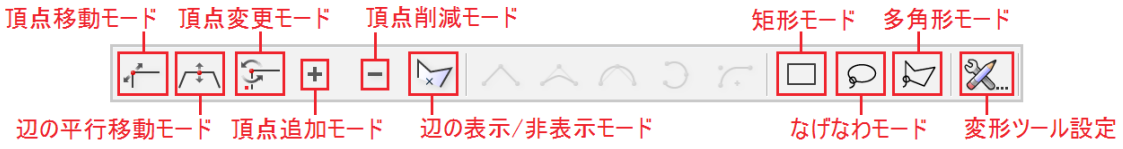
図形を変形する場合は、変形ツールを使用します。頂点の移動、削除、形状の変更、追加をすることができます。



例として多角形に頂点を追加します。

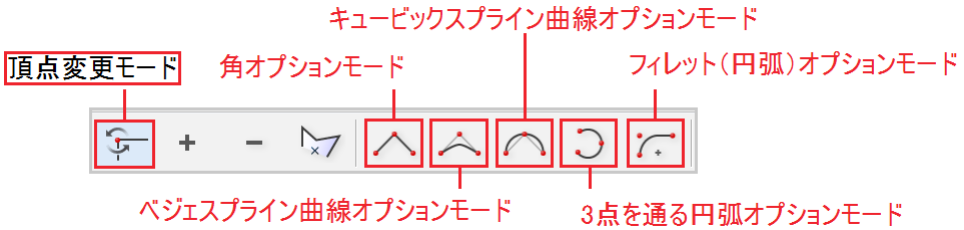
1. 多角形を選択します。
2. **変形**ツールを選択します。
3. 作図モードの**頂点移動**モードを選択します。
4. 任意の頂点をクリックし、ドラッグすると頂点がマウスに追従します。
5. 任意の位置でクリックすると頂点の位置が確定され、変形させることができます。

○ 編集モード



＊ 頂点移動モード： 図形の頂点をドラッグで移動します。
＊ 辺の平行移動モード： 選択した辺を平行移動します。
＊ 頂点変更モード： 選択した頂点の形状を変更することができます。
＊ 頂点追加モード： クリックしたポイントにまたがる頂点間にポイントを作成します。
＊ 頂点削減モード： クリックしたポイントを削除します。
＊ 辺の表示 / 非表示モード：指定した辺を表示 / 非表示できます。
＊ 矩形モード： 変形する頂点を四角形で囲み指定します。
＊ なげなわモード： 変形する頂点をフリーハンドで囲み指定します。
＊ 多角形モード： 変形する頂点を多角形で囲み指定します。
＊ 設定： フィレット（円弧）オプションモードのフィレットの半径を設定します。

○ 頂点変更モード・頂点追加モード

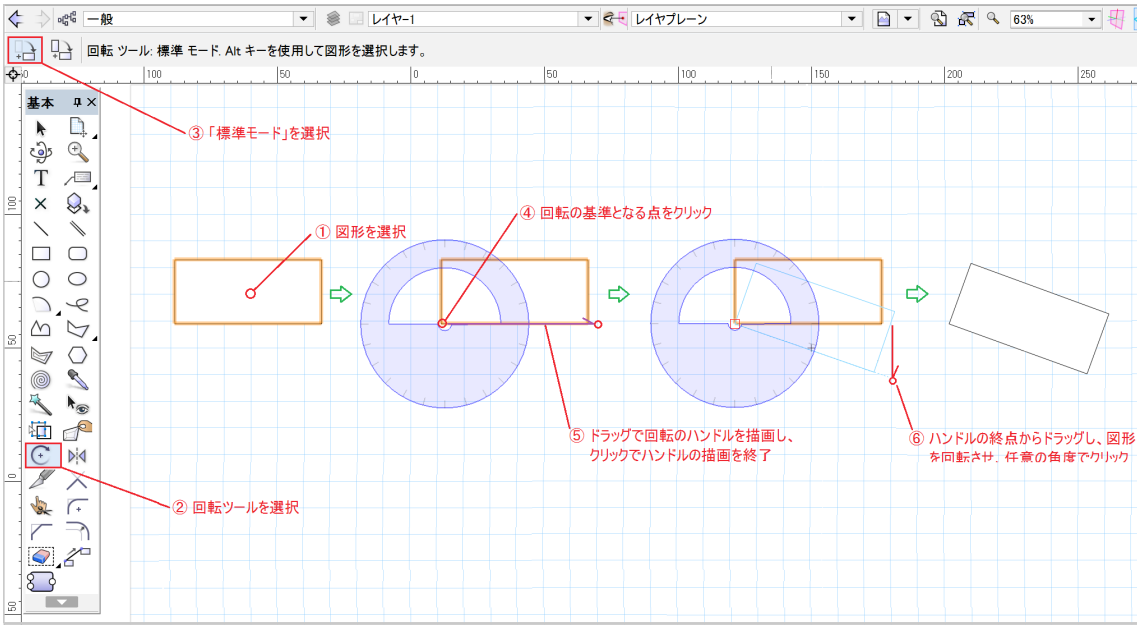


頂点変更モードや頂点追加モードを選択した時、頂点の形状を変更するオプションモードが使用できるようになります。

＊ 角オプション： 角の頂点を追加したり、頂点の形状を変更します。
＊ ベジェスプライン曲線オプション：ベジェスプラインの頂点を追加したり、頂点の形状を変更します。
＊ キュービックスプライン曲線オプション：キュービックスプラインの頂点を追加したり、頂点の形状を変更します。
＊ 3 点を通る円弧オプション：半径指定の頂点を追加したり、頂点の形状を変更します。
＊ フィレット（円弧）オプション：円弧の頂点を追加したり、頂点の形状を変更します。

回転ツール

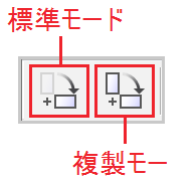
図形を回転する場合、回転ツールを使用します。また、図形を選択した状態でツールアイコンをダブルクリックすると、図形を回転ダイアログボックスが開き数値入力で図形を回転できます。



例として、四角形の左下を軸に回転をかけます。

1. 回転させる四角形を選択します。
2. **回転**ツールを選択します。
3. 作図モードの**標準**モードを選択します。
4. 回転の軸（基準点）をクリック後ドラッグすると回転のハンドルが表示されます。
5. 任意の位置でクリックし、ハンドルの表示を終了します。
6. そのままハンドルをドラッグし、任意の角度でクリックすると回転が終了です。

○　編集モード

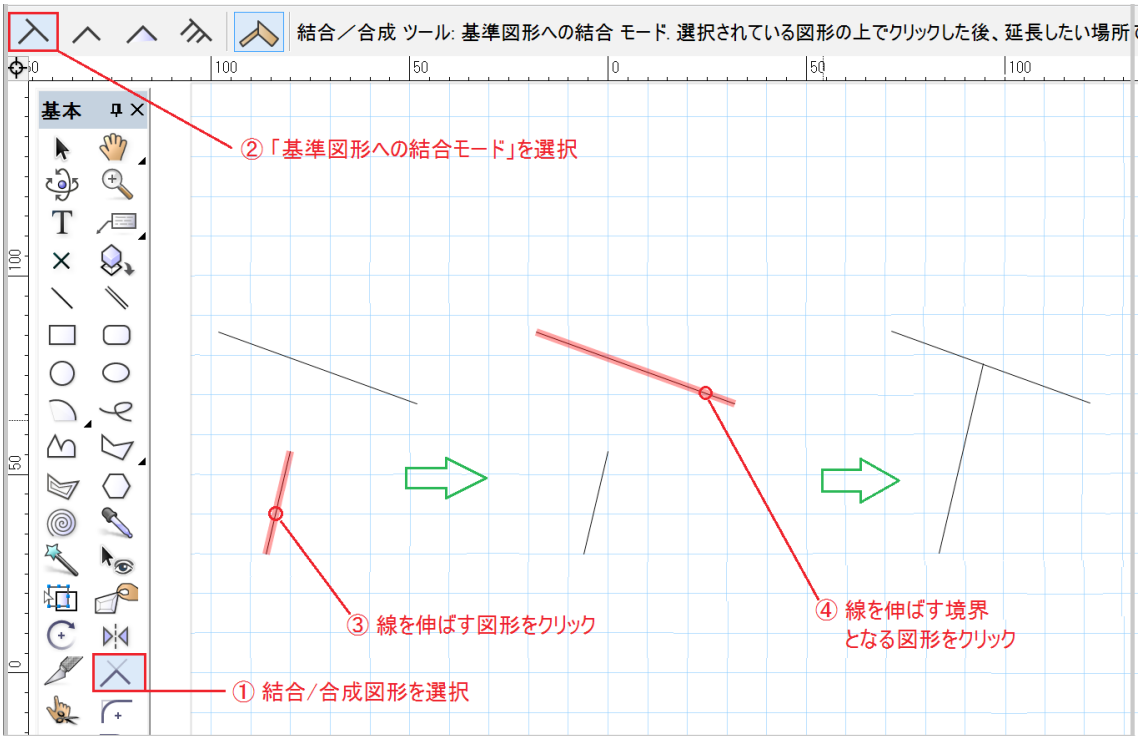


＊　標準モード：　　図形を回転させます。

＊　複製モード：　　回転すると図形が複製され、元図形と２つの図形になります。

結合 / 合成ツール

線分を結合する場合、結合 / 合成ツールを使用します。任意の線分を自動的に伸縮して結合することができます。



1. **結合 / 合成**ツールを選択し、作図モードの**基準図形への結合**モードを選択します。
2. 線を伸ばしたい線図形をクリックします。
3. 線を伸ばす境界となる図形をクリックします。
4. ③でクリックした線図形が自動的に伸び、境界図形に結合します。

○　編集モード

＊　基準図形への結合モード：任意の線分が自動的に境界となる図形に結合します。

＊　結合モード：任意の線分が自動的に境界となる図形に結合し、クリックしていない側の線分が自動的に削除されます。

＊　合成モード：結合モードと同じ使い方をします。結合後、面が設定されます。

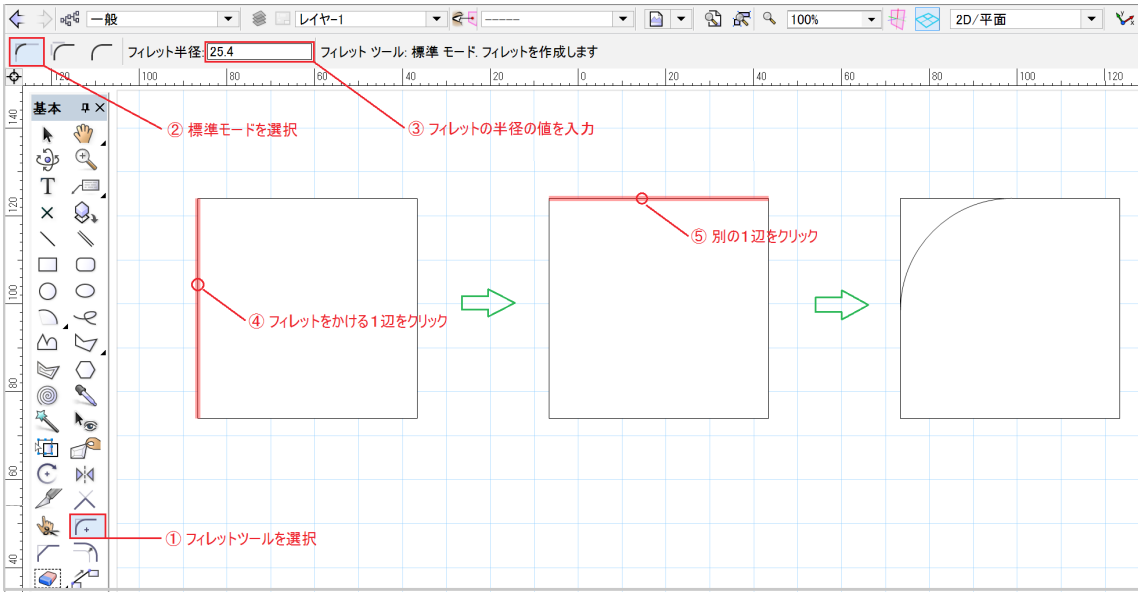
＊　直線連続伸縮モード：最初のクリックで基準線を指定後、伸縮したい線をクリックすると連続で基準線まで伸縮することができます。

＊　基準屋根面の垂直方向の厚さを使用モード：屋根図形を結合することができます。ボタンを ON にすると屋根面の厚みが基準屋根面と同じ厚みになります。

フィレットツール

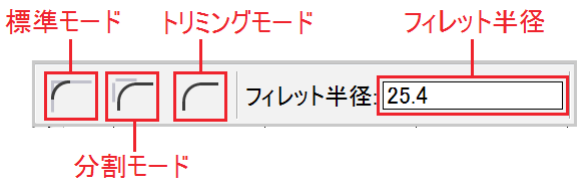
フィレットを作成する場合、フィレットツールを使用します。フィレットとなる線分を作成するだけではなく、フィレットと接している点で図形を分割したり、不要な部分をトリミングすることもできます。

また、単一の図形だけではなく、２つの図形間にフィレットを生成することもできます。



1. **フィレット**ツールを選択します。
2. **標準**モードを選択します。
3. **フィレット半径**を入力します。
4. フィレットをかける１辺をクリックします。
5. フィレットをかける別の１辺をクリックするとフィレットがかかります。

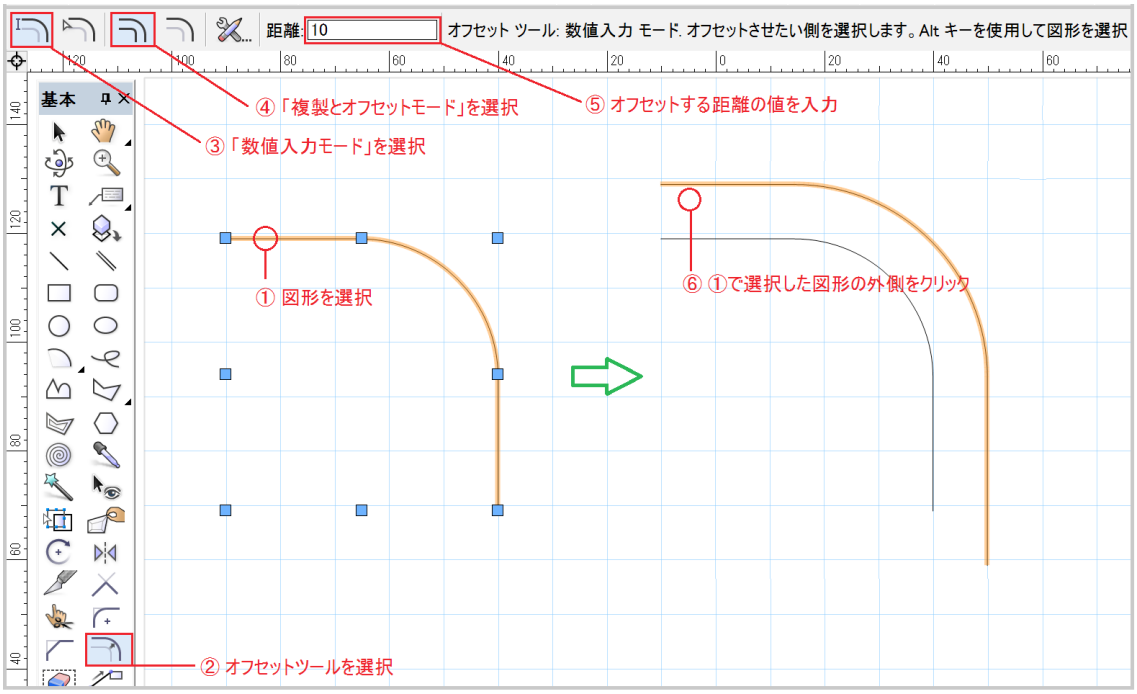
○　編集モード



＊　標準モード：　元図形を変更せずに、フィレットがかかります。
＊　分割モード：　フィレットをかけた後、不要な線分を分割します。
＊　トリミングモード：　フィレットをかけた後、不要な線分を削除します。
＊　フィレット半径：フィレットをかける半径を入力します。

オフセットツール

図形をオフセットする場合は、オフセットツールを使用します。元図形の位置をずらしたり、コピーしてオフセットすることができます。



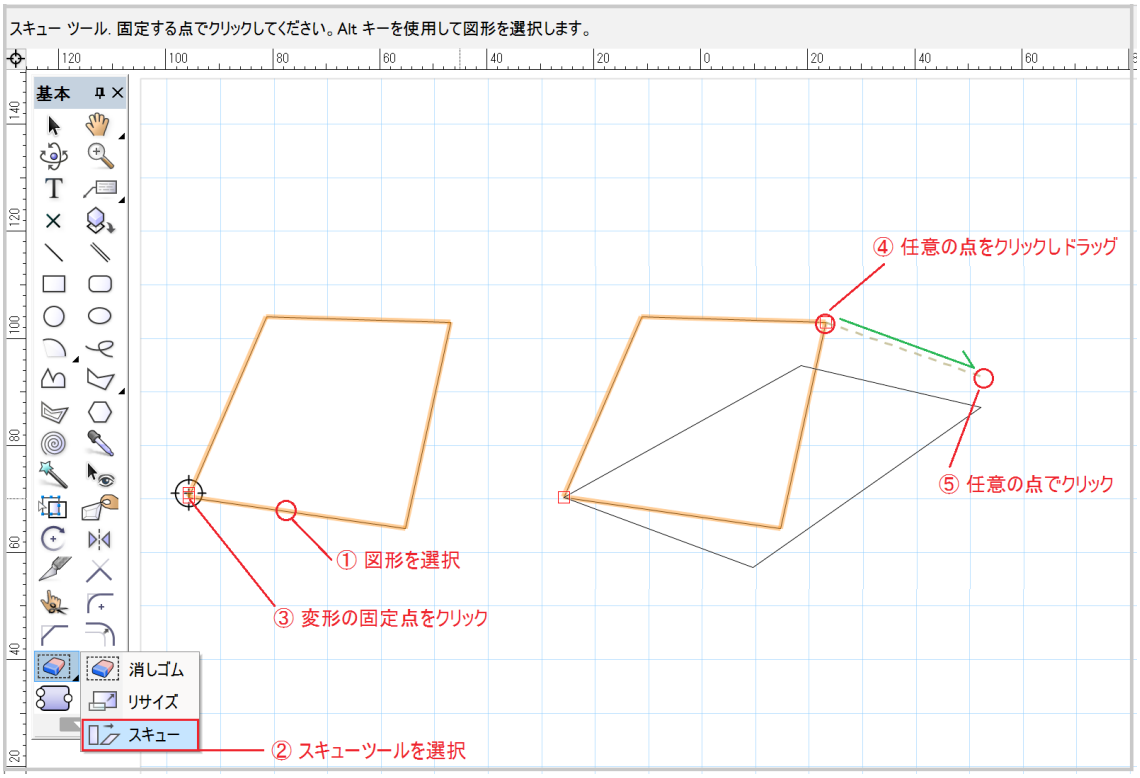
1. オフセットする図形を選択します。
2. **オフセット**ツールを選択します。
3. **数値入力**モードを選択します。
4. **複製とオフセット**モードを選択します。
5. **オフセット距離**を入力します。
6. ①で選択した図形の外側をクリックします。
7. 入力したオフセット距離で図形が作図されます。

○　編集モード

＊　数値入力モード：　　オフセット距離に入力した距離でオフセットします。
＊　マウスドラッグモード：　マウスドラッグでオフセット距離を設定します。
＊　複製とオフセットモード：元図形をオフセットし、複製して描画します。
＊　元図形のオフセットモード：元図形をオフセットして描画します。
＊　設定：　　オフセットの距離やその他オプションを設定します。
＊　距離：　　オフセットの距離を入力します。

スキューツール

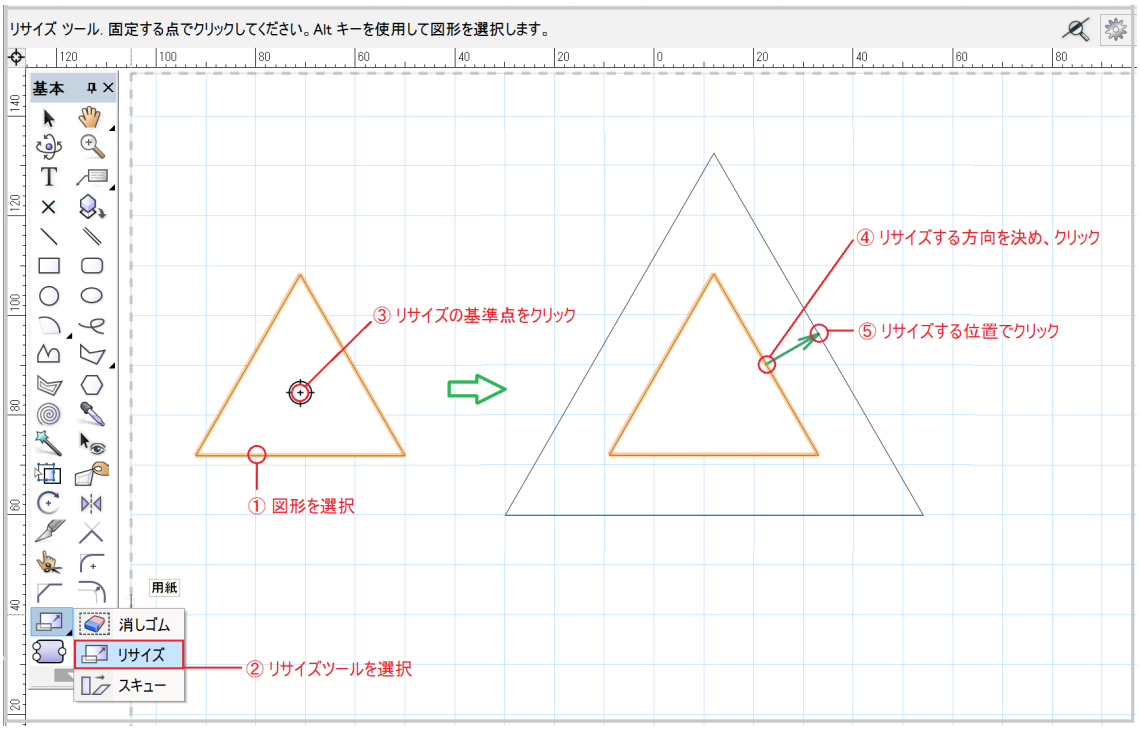
図形を斜めに傾かせる場合、スキューツールを使用します。図面上の任意の位置に基準点を設定し、平行四辺形状に変形することができます。



1. 変形する図形を選択します。
2. **スキュー**ツールを選択します。
3. 図形を変形する固定点をクリックします。
4. 任意の点をクリックしドラッグして変形します。
5. 任意の点をクリックして変形終了です。

リサイズツール

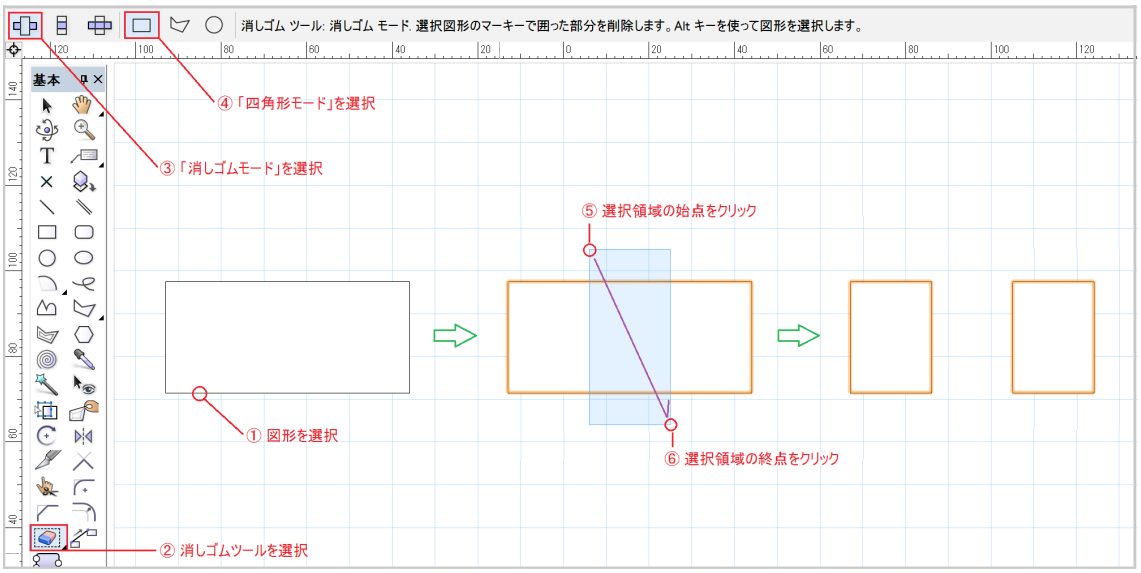
図形の大きさを変更する場合、リサイズツールを使用します。図面上の任意の位置に基準点を設定し、伸縮します。図面内の特定の位置に対して図形を伸縮する場合などに適しています。



1. リサイズする図形を選択します。
2. **リサイズ**ツールを選択します。
3. 図形をリサイズする基準点をクリックします。
4. リサイズする方向の任意の位置をクリックします。
5. リサイズする位置でクリックしてリサイズ終了です。

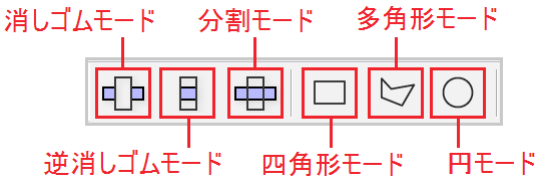
消しゴムツール

図形の一部を消去する場合、消しゴムツールを使用します。マーキーで囲むことによって、選択した図形の一部を分割 / 切り欠くことができます。



1. 図形を選択します。
2. **消しゴム**ツールを選択します。
3. **消しゴム**モードを選択します。
4. **四角形モード**を選択します。
5. 選択領域（消去する領域）の始点をクリックします。
6. 選択領域の終点をクリックします。
7. 選択領域が削除された図形が作図されます。

○　編集モード



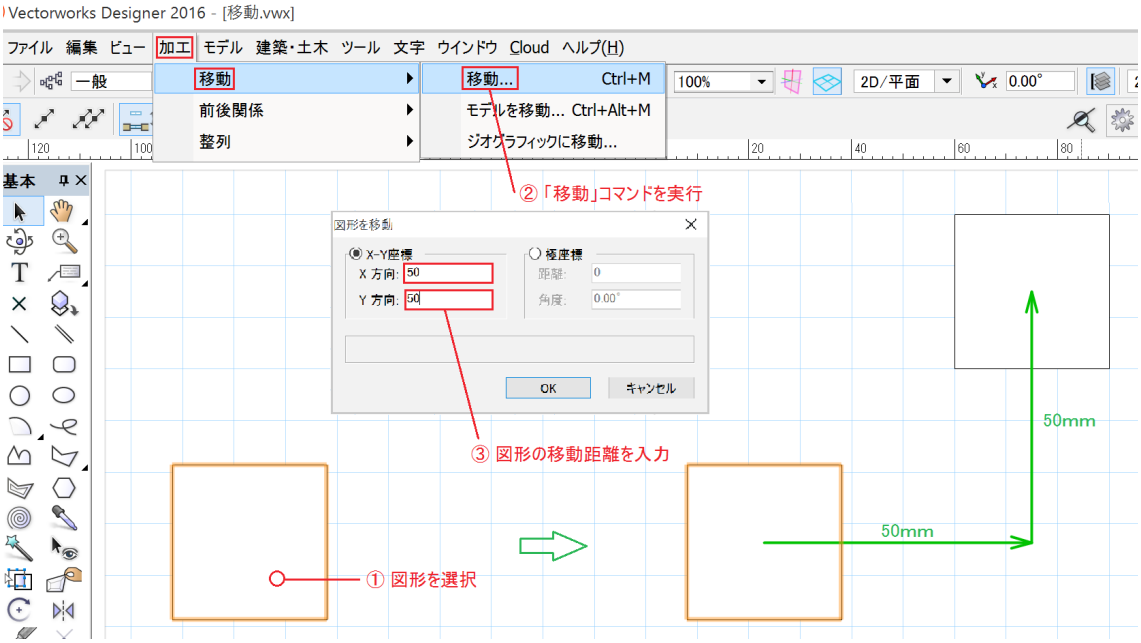
＊　消しゴムモード：　図形の選択した領域を削除します。
＊　逆消しゴムモード：　図形の選択した領域以外を削除します。
＊　分割モード：　図形を選択領域で分割します。
＊　四角形モード：　選択領域を四角形を描く要領で描画します。
＊　多角形モード：　選択領域を多角形で描画します。
＊　円モード：　選択領域を円で描画します。

2.2.5. 作図 / 編集メニュー

加工メニューには多くの作図 / 編集メニューが用意されおり、多彩な用途に対応することができます。

○ 移動コマンド

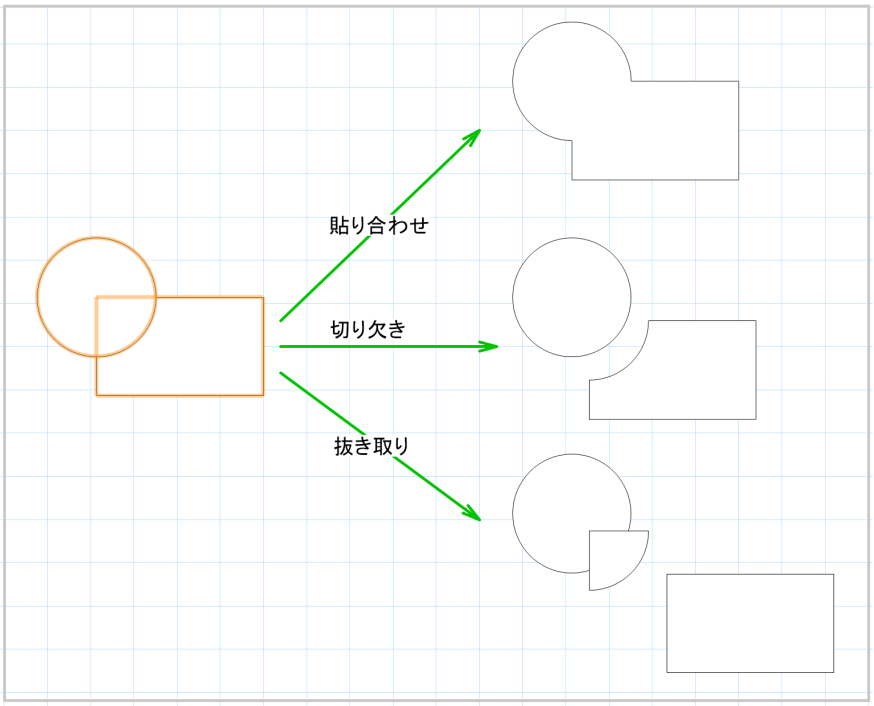
移動コマンドで移動距離を入力することで図形を移動します。



1. 移動する図形を選択します。
2. メニューの**加工** > **移動** > **移動** を実行します。
3. **図形を移動**ダイアログボックスで図形を移動する距離の値を入力します。
4. **OK** ボタンで閉じると、入力した値で図形が移動します。

○ 貼り合わせ / 切り欠き / 抜き取りコマンド

Vectorworks は図形を重ねて、貼り合わせたり、切り欠いたり、切り取ったりすることができ、柔軟な作図を行うことができます。

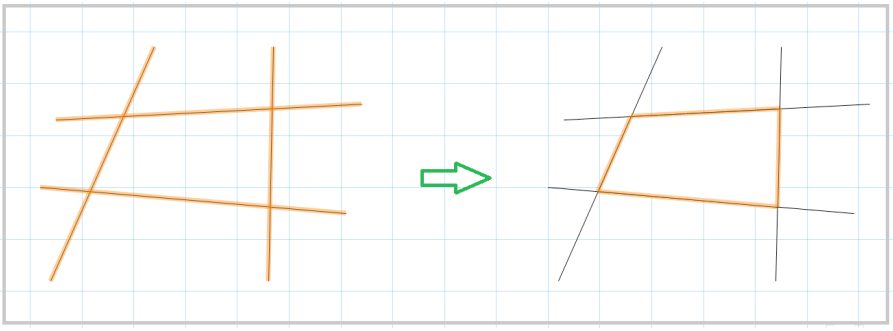


1. 重なった複数の図形を選択します。
2. **加工** > **貼り合わせ** / **切り欠き** / **抜き取り**コマンドを実行します。
3. 図形が加工されます。

＊　貼り合わせ：　　重ねた図形を貼り合わせ、1 つの図形にすることができます。
＊　切り欠き：上に重ねた図形をカッターのようにして下の図形を切ることができます。
＊　抜き取り：上と下の図形が重ねっている部分のみを抜き取ることができます。

○ 面を合成コマンド

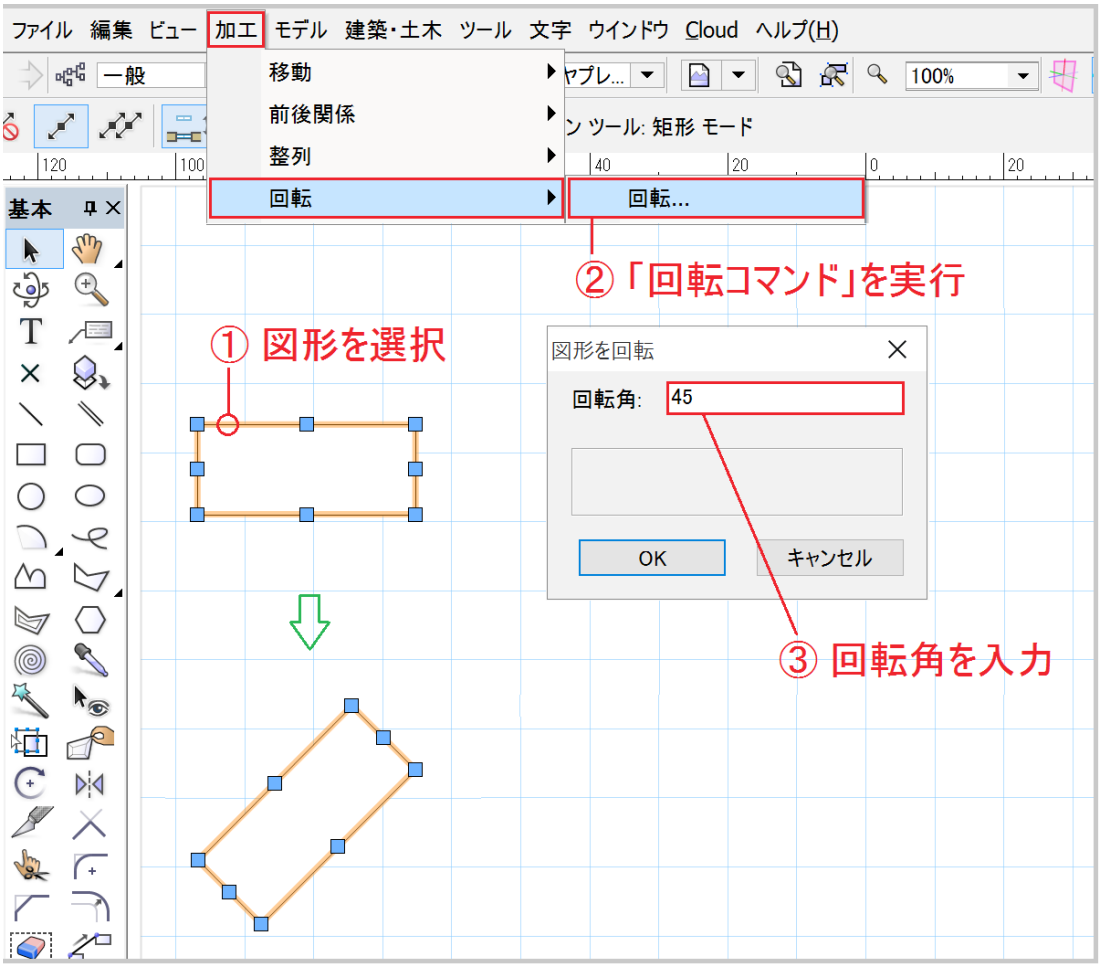
選択した複数の図形によって閉じられた領域に、図形を生成することができます。



1. 閉じられた領域を作成する図形をすべて選択します。
2. **加工** > **面を合成**コマンドを実行します。
3. マウスカーソルがバケツの形状になります。閉じられた領域をクリックすると図形が生成されます。

○ 回転コマンド

回転コマンドで図形を数値入力で角度を指定して回転することができます。入力した値が正の場合は、反時計回りに回転します。回転の軸は図形の中心ですが、2D 基準点を同時に選択すると、2D 基準点が回転の軸になります。



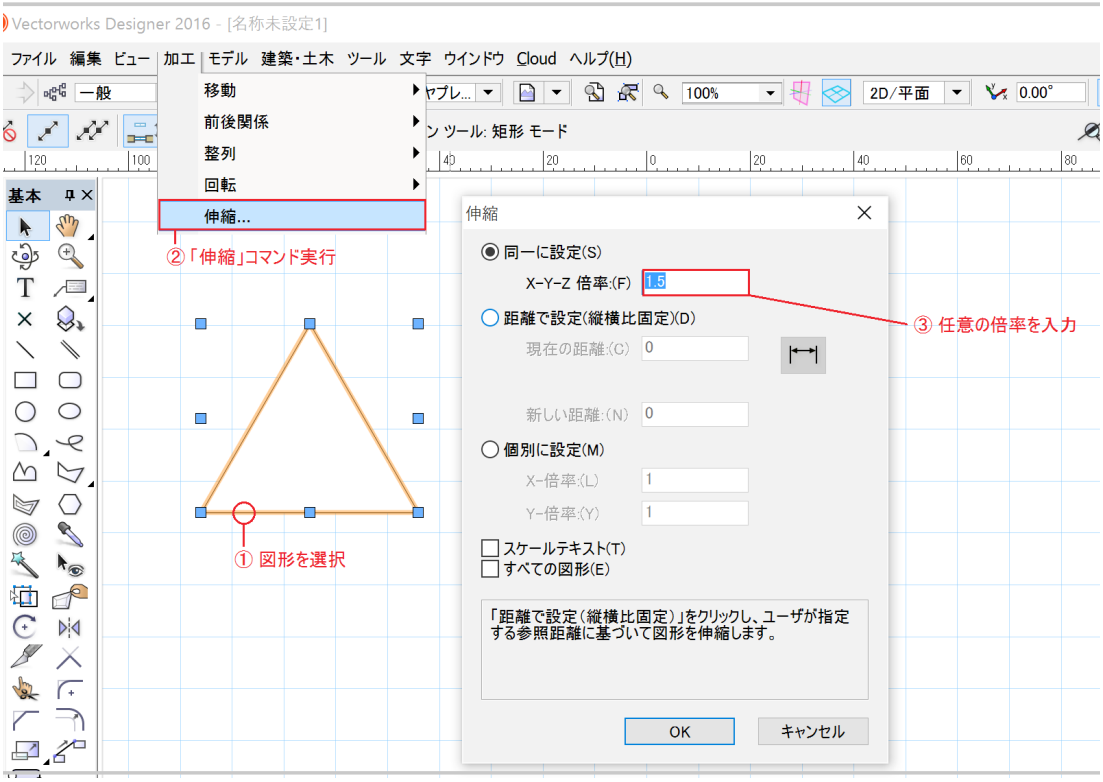
1. 回転する図形を選択します。
2. **加工** > **回転** > **回転** コマンドを実行します。
3. **図形を回転**ダイアログボックスで任意の回転角を入力します。
4. **OK** ボタンで閉じると、入力した回転角で図形が回転します。

○ 90°左 / 右回転コマンド

メニューの加工 > 回転 > 左 90° / 右 90°コマンドで 90°ごとに回転をかけることができます。

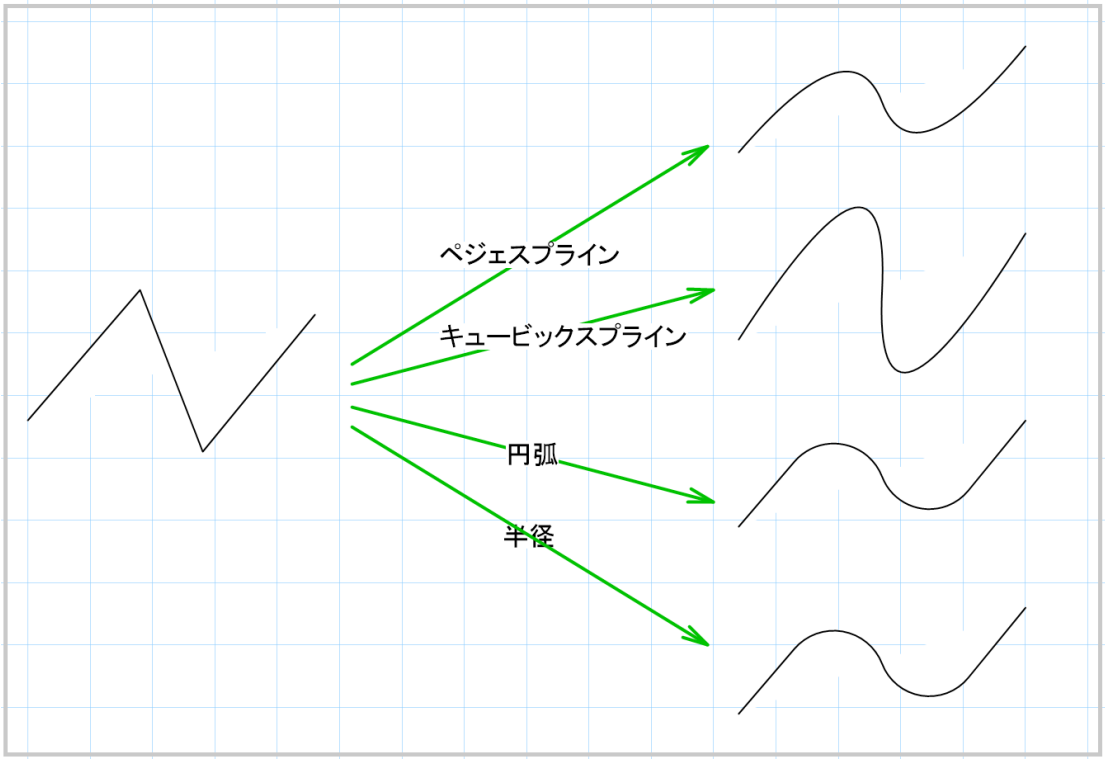
1. 回転する図形を選択します。
2. **加工** > **回転** > **左 90°** / **右 90°** コマンドを実行します。
3. 図形が回転します。

○ 伸縮コマンド



1. 伸縮する図形を選択します。
2. **加工** > **伸縮** コマンドを実行します。
3. **伸縮**ダイアログボックスの X-Y-Z 倍率に任意の値を入力します。
4. **OK** ボタンを押すと、入力した値で図形が伸縮します。

○ スムージングコマンド



1. 図形を選択します。

2. **加工** > **スムージング**の各サブメニューコマンドを実行します。

3. 図形がスムージングされます。

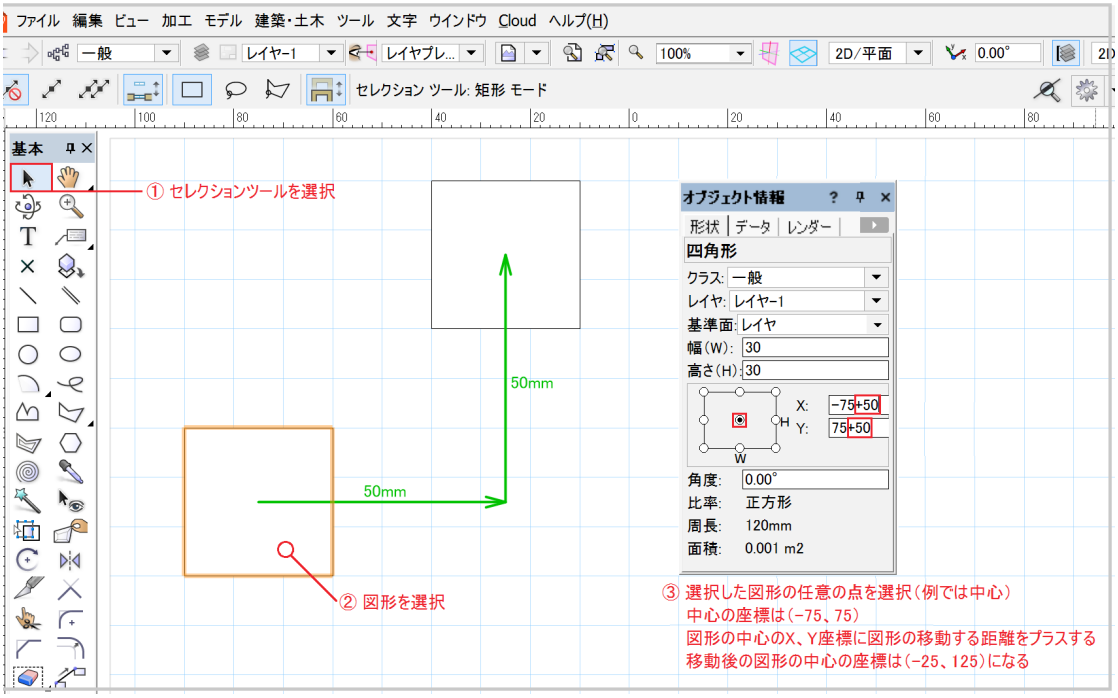
＊　ペジェスプライン：　　ペジェスプラインでスムージングします。
＊　キュービックスプライン：キュービックプラインでスムージングします。
＊　円弧：　　フィレットツールの現在のフィレット半径をもとにスムージングします。
＊　半径：　　半径の頂点を通るようにスムージングします。

2.2.6. オブジェクト情報パレットによる編集

Vectorworks は図形を選択するとオブジェクト情報パレットに選択した図形の情報が表示されます。
作図後にオブジェクト情報パレットで数値入力による正確な編集を行うことができます。

○ オブジェクト情報パレットによる移動

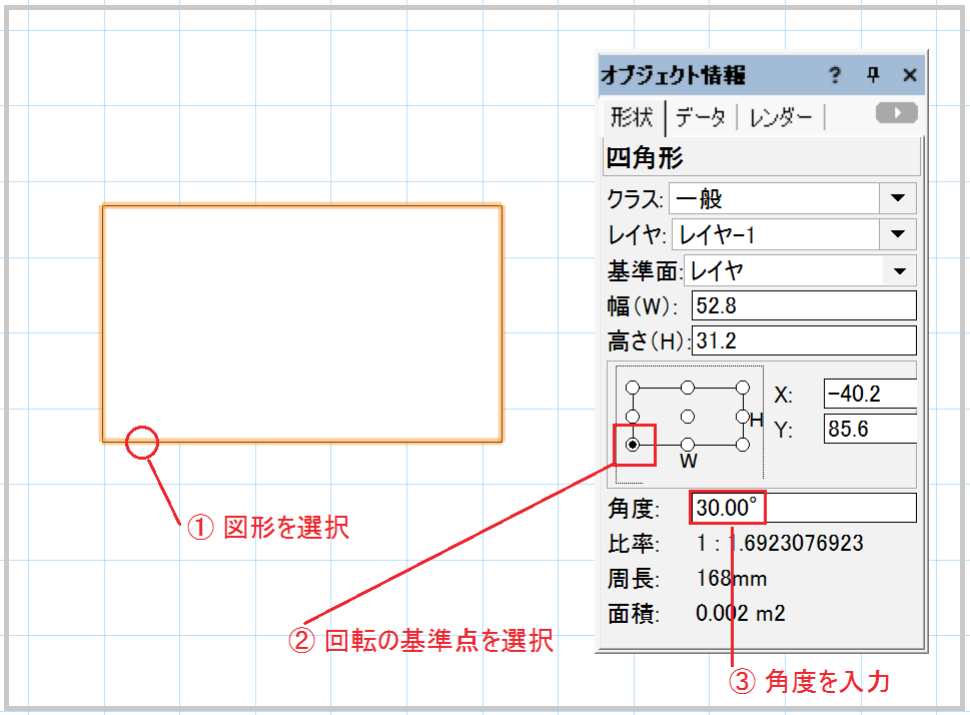
オブジェクト情報パレットに座標を入力することで図形を移動します。



1. 移動する図形を選択します。
2. **オブジェクト情報パレット**で移動の基準となる頂点を選択します。
3. **X、Y フィールド**に移動先の座標値を入力します。

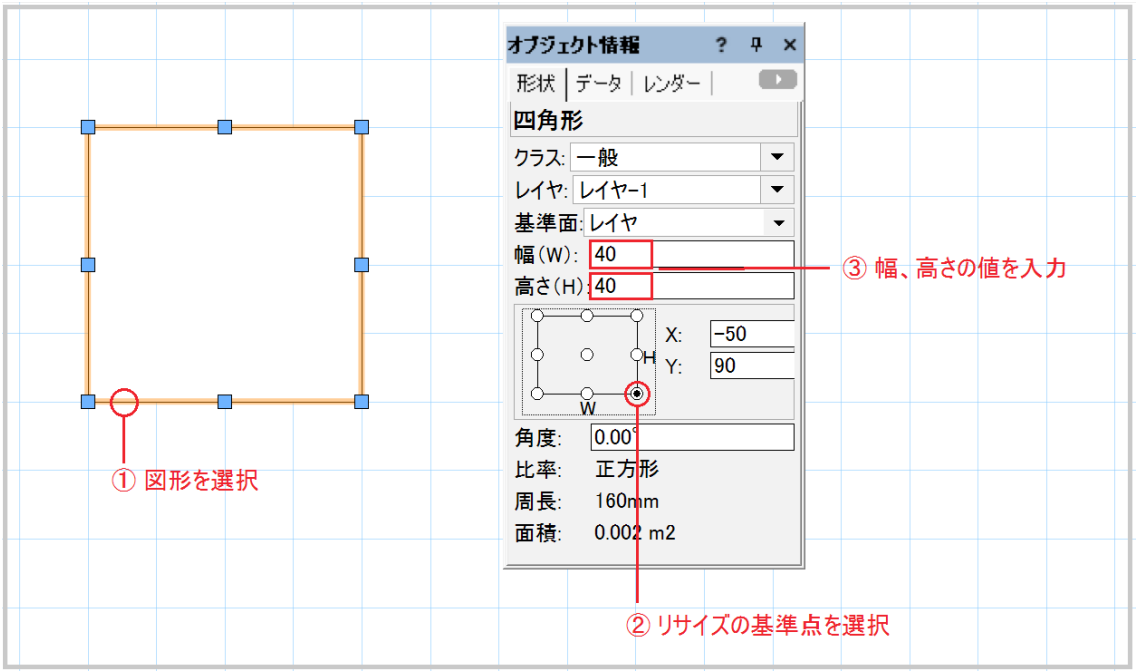
○ オブジェクト情報パレットによる回転

オブジェクト情報パレットに回転角を入力することで図形を回転します。



1. 回転する図形を選択します。
2. **オブジェクト情報パレット**で回転の基準となる頂点を選択します。
3. **角度フィールド**に任意の回転角を入力します。
4. Enter キー、または return キーを押すと、入力した回転角で図形が回転します。

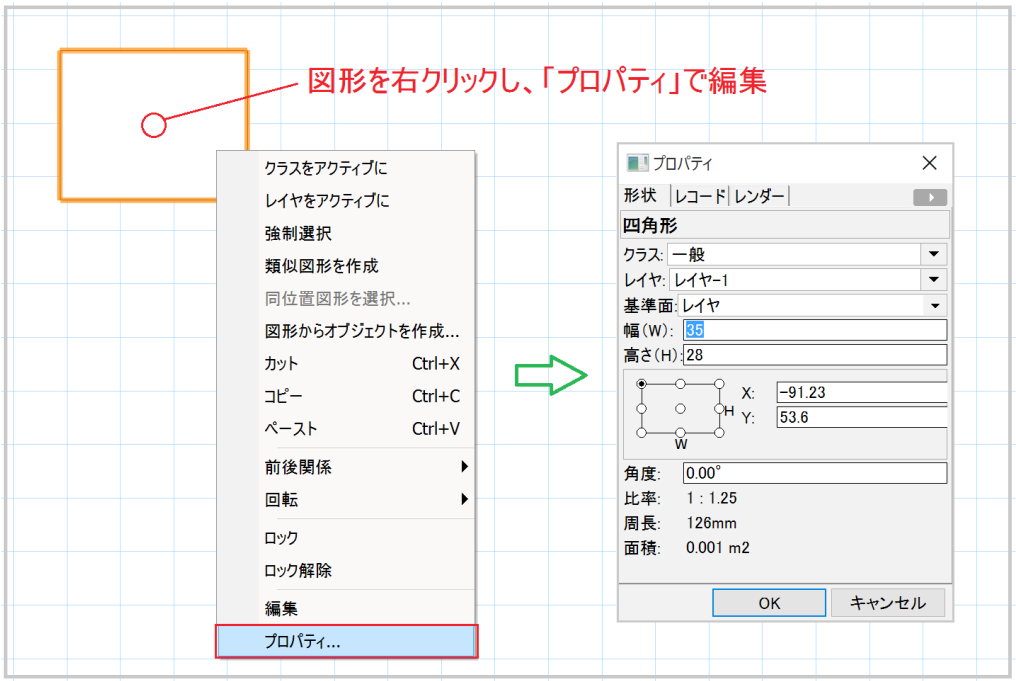
○ オブジェクト情報パレットによるリサイズ



1. リサイズする図形を選択します。
2. **オブジェクト情報パレット**でリサイズの基準点を選択します。
3. **幅**や**高さ**に任意の値を入力します。入力した値で図形がリサイズされます。

2.2.7. プロパティによる編集

図形を右クリックし、**コンテキストメニュー**の**プロパティ**を選択すると、**プロパティ**ダイアログボックスが表示されます。プロパティダイアログボックスで数値による図形編集ができます。



（例：四角形ツール。図形の種類によって設定のパラメータは異なります。）

2.3. 3D 図形の作図について

Vectorworks は精度の高い 3D 図形を作成するための機能が用意されています。
Vectorworks の 3D 作図方法は、2D CAD 図面になれた方には馴染みやすいものです。
まず 2D 図形を作図し、2D 図形に高さを与えたり、回転を与えて 3D 図形を作成します。
また、3D 図形を変形したり、辺を削ったり、頂点を引っ張るなど柔軟な加工を行うことができます。
図形は 3D 空間上で自由に移動、回転、配列することができます。

搭載プロダクト

- 全製品

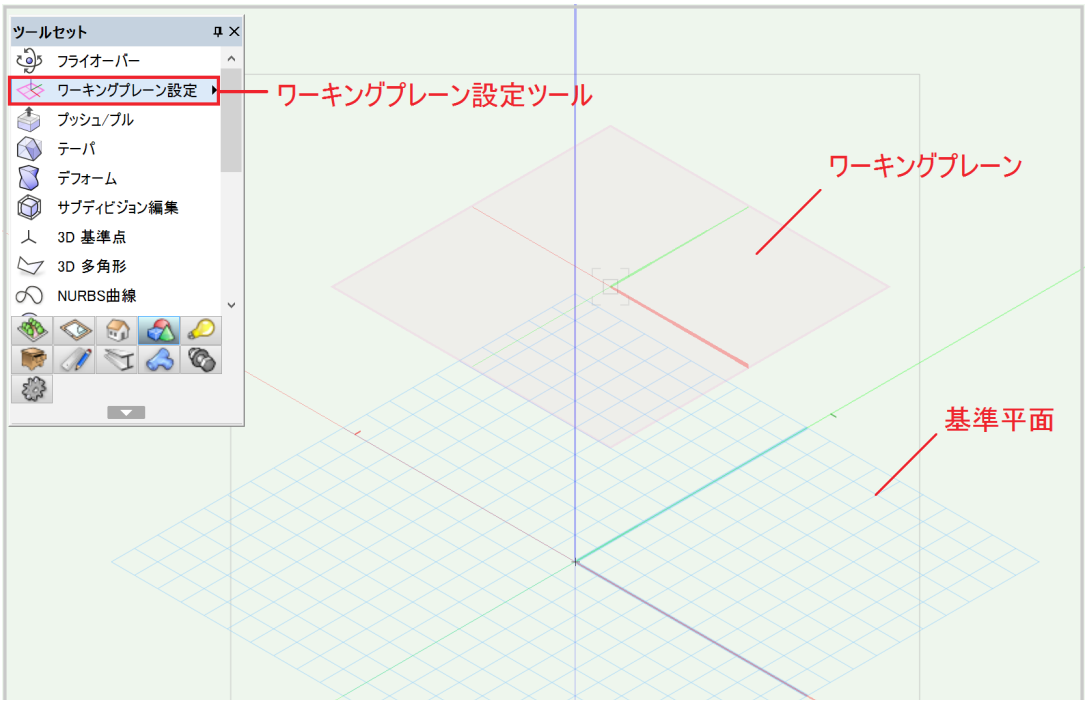
2.3.1. 3D 作図環境

3D 図形の 3D 座標を決めることができるワーキングプレーン機能や、3D 空間上で図形を正確に配置するスナップ機能があります。
Vectorworks は 3D 図形を簡単に作図し、柔軟に加工、変形し、3D 空間上に正確に配置することができます。

ワーキングプレーン

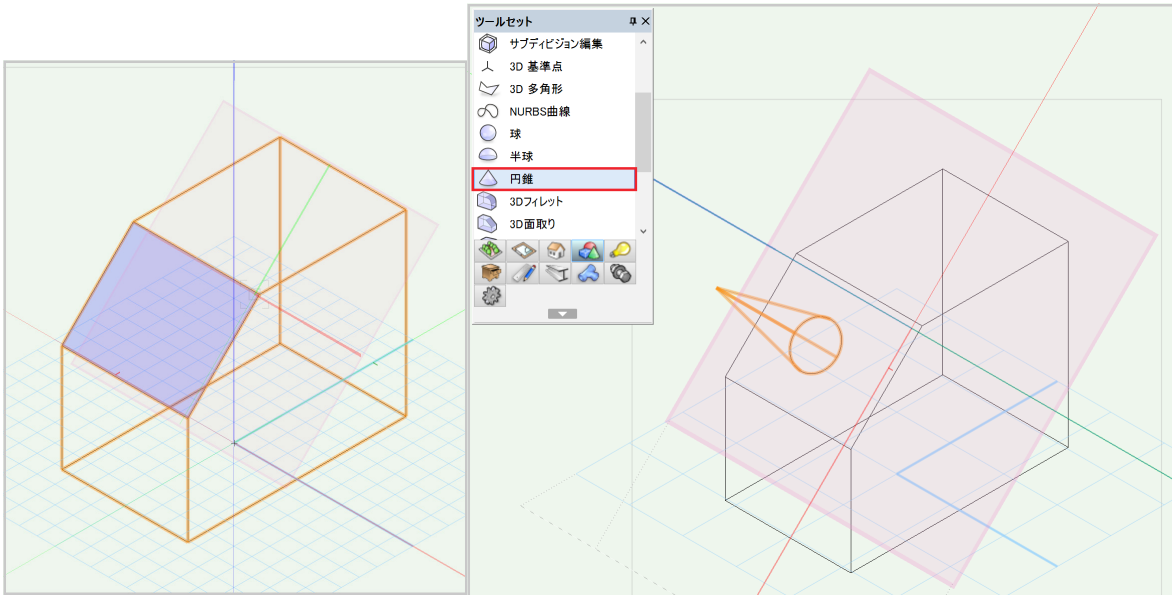
Vectorworks の各レイヤには、基準となる 3D 平面が含まれています。レイヤがアクティブな場合、この 3D 平面は基準平面（アクティブレイヤプレーン）と呼ばれます。基準平面はファイルの根本的な中心として常に一定です。

Vectorworks には作業用の座標系としてワーキングプレーンがあります。
ワーキングプレーンは任意の空間に配置し、座標の方向を設定することができますので、ユーザ独自の座標系を設定できます。
3D 空間では空間認識が難しいですが、ユーザ独自の座標系上で容易に 3D 図形を作図することができます。



○ ワーキングプレーンの配置

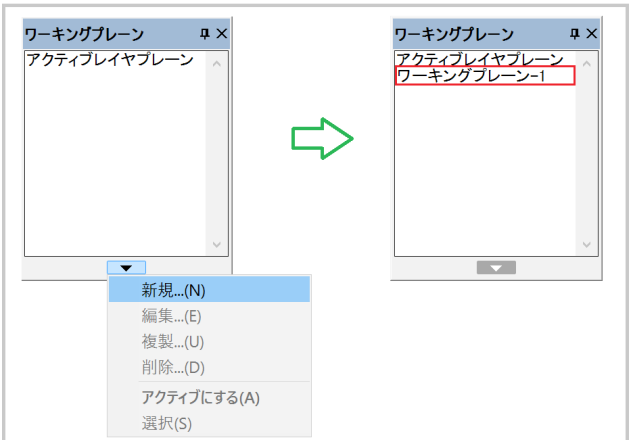
ツールセットのワーキングプレーン設定ツールでワーキングプレーンを設定できます。
ワーキングプレーン上に 3D 図形を作図できます。



1. **ワーキングプレーン設定**ツールの**平面**モードで任意の面をクリックしてください。
2. ワーキングプレーンが設定されます。
3. 3D 図形の面にワーキングプレーンを設定すると、ワーキングプレーン上に 3D 図形を配置できます。

○ ワーキングプレーンの登録

ワーキングプレーンパレットにワーキングプレーンを複数登録することができます。
設定することでワーキングプレーンを簡単に呼び出すことができ、作業効率が向上します。

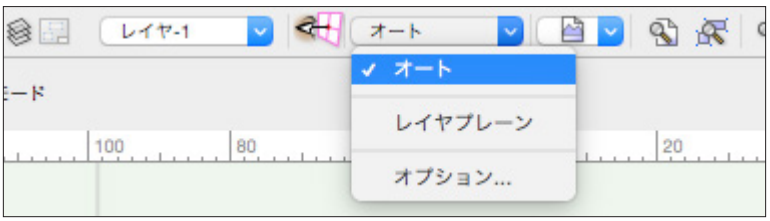


1. **ウインドウ** ＞ **パレット** ＞ **ワーキングプレーンパレット** を選択してください。
2. ワーキングプレーンパレットが表示されます。
3. パレット下の三角マークをクリックするとプルダウンメニューが表示されます。
4. **新規**を選択すると、アクティブなワーキングプレーンを登録できます。
   登録したワーキングプレーンをダブルクリックすると、ワーキングプレーンがアクティブになります。また、リストのワーキングプレーンを選択し、編集で座標の向き等を設定することができます。

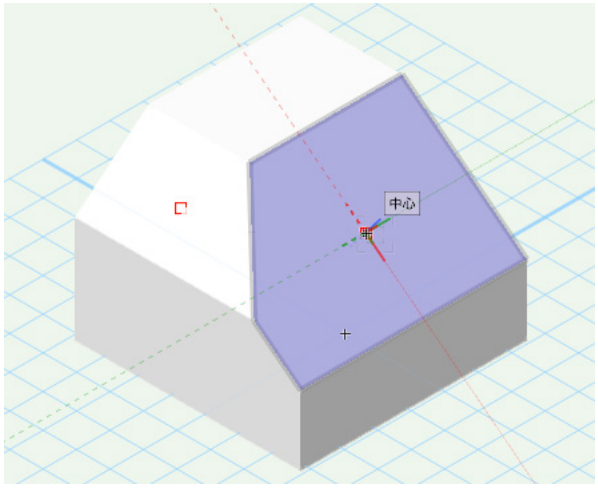
基準面

Vectorworks で 3D 図形を作図作図する時に基本となる平面系は、前記のワーキングプレーンの他にオートプレーン機能があります。
主に作業するための平面系をワーキングプレーンとして登録しておき、一時的に 3D 図形の面にスナップさせて別な図形を作図する時に便利な機能です。

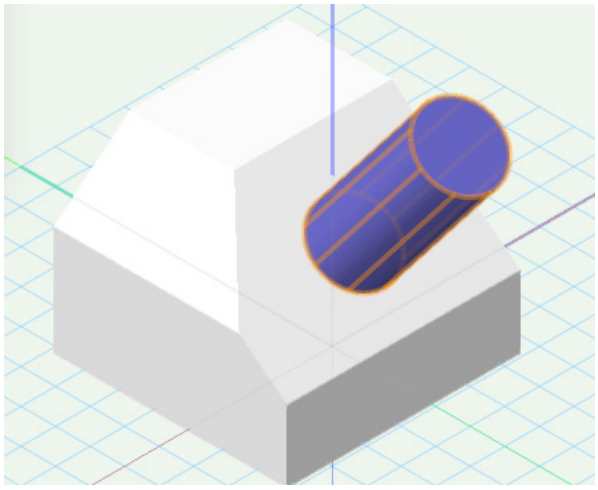
図形が作図可能なツールを選択し、モードバーのアクティブな基準面でオートを選択すると、マウスが既存の図形の面を自動的に認識します。



基準面として認識した面には色が付き、一目で判別可能です。



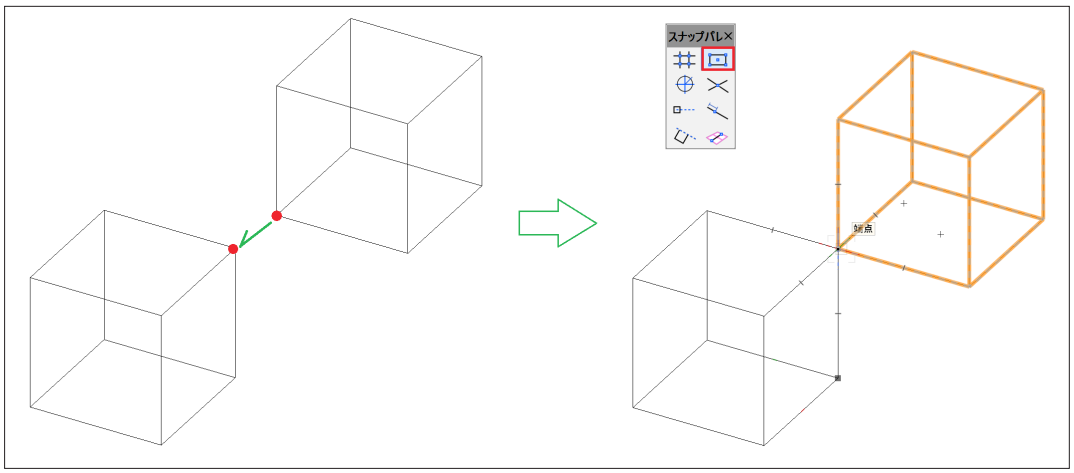
強調表示中の面の上で作図すると、作図した図形は面に乗った状態で作図されます。



スナップ機能

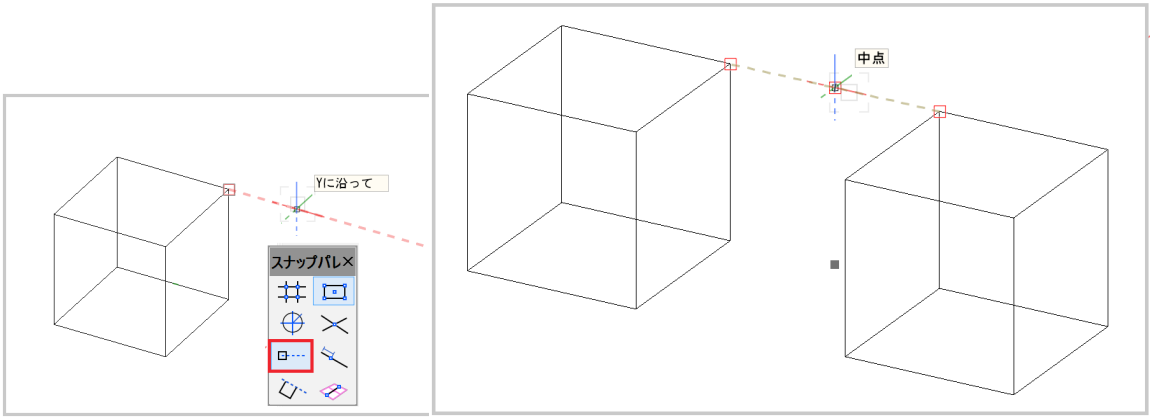
Vectorworks には 3D 図形同士を正確に吸着させるスナップ機能があります。
3D 図形同士の頂点や辺を正確に吸着させて配置したり、座標に沿ったヒント線を表示することで、3D 空間上で 3D 図形を正確に位置決めすることができます。

スナップパレットの図形スナップをオンにすると、3D 図形の頂点同士をスナップすることができます。



この例では、3D 図形の頂点同士が接した状態で配置されています。

スナップパレットのスマートポイントをオンにすると、マウスカーソルを一定時間停止した点から X,Y,Z 軸に沿って補助線やスクリーンヒントが表示され、作図を補助します。



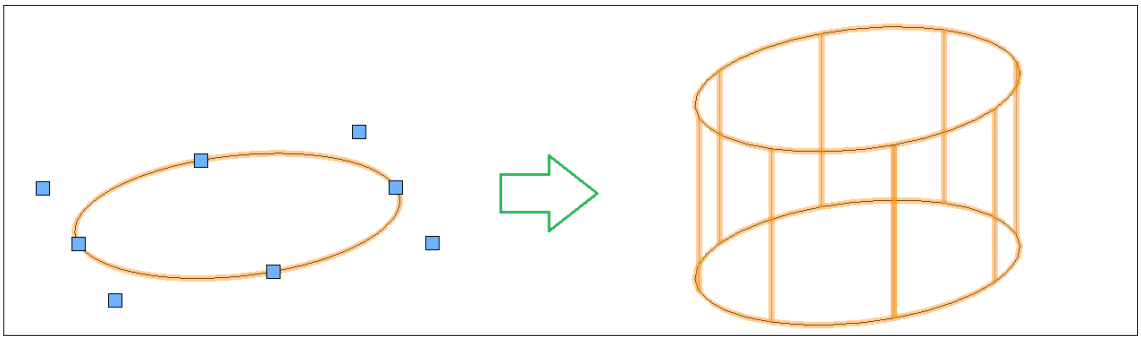
この例では、Y 軸に沿って表示補助線が表示されています。
この補助線上に図形を配置すれば、2 つの柱状体を、Y 軸上に一直線に配置することができます。
また、2 つの 3D 図形の頂点間の中点を表示しています。中点に正確に 3D 図形を配置することができます。

2.3.2. 3D の作図 / 編集メニュー

モデルメニューには多くの作図/編集メニューが用意されおり、多彩な用途に対応することができます。

○ 柱状体コマンド

柱状体コマンドを使用すると、2D 図形に奥行き（高さ）を与えることで 3D 図形を作成することができます。Vectorworks の 3D モデリングの基本的なコマンドとなります。



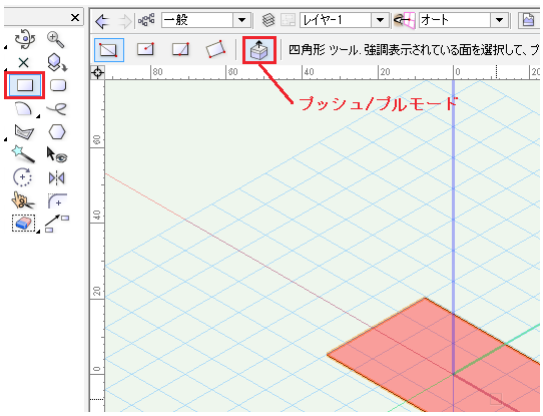
1. 2D 図形を選択します。（四角形、円、多角形、四隅の丸い四角形などの面を持った図形が利用できます。）
2. メニューの **モデル** > **柱状体** を実行します。
3. **生成 柱状体**ダイアログボックスが開きます。
4. **奥行き**（高さ）の値を入力して **OK** ボタンで閉じると、入力した値の厚みを持つ図形が作成されます。

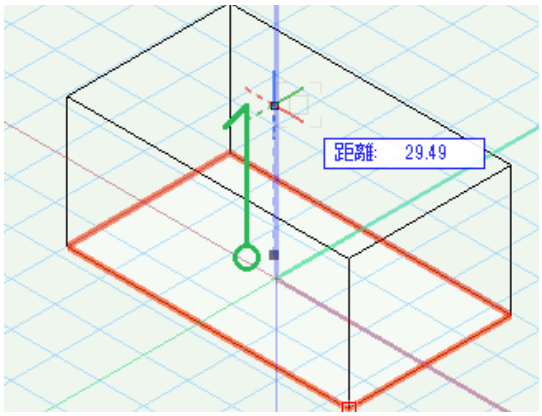
柱状体を編集するには、**加工** > **柱状体に入る** コマンドを使用します。

○ プッシュ / プルモード

メニューではありませんが、2D 図形の作図中にプッシュ / プルモードを選択すると、四角形などの作図直後に、続けて柱状体を作図することができます。

1. **四角形**ツールを選択し、モードバーの**プッシュ / プル**モードをオンにします。
2. 四角形を作図後、マウスカーソルを作図した四角形上に持っていきます。
3. マウスを四角形上でクリックし、上にドラッグすると柱状体が作成されます。
   ドラッグだけでなく、フローティングデータバーに数値入力して作図することもできます。

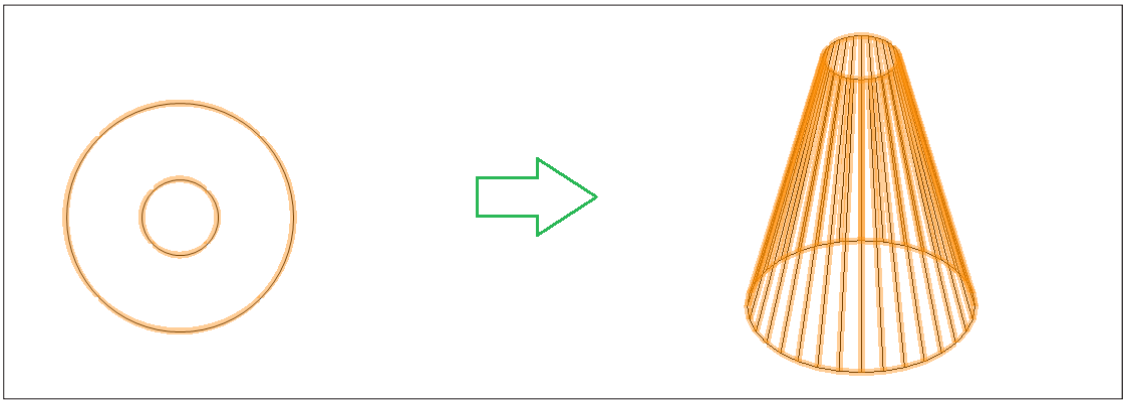




※このモードは、多角形、隅の丸い四角形、円、長円などのツールで使用できます。
※このモードは図形を作図直後以外は動作しません。図形を作図後、連続して使用してください。

○ 多段柱状体コマンド

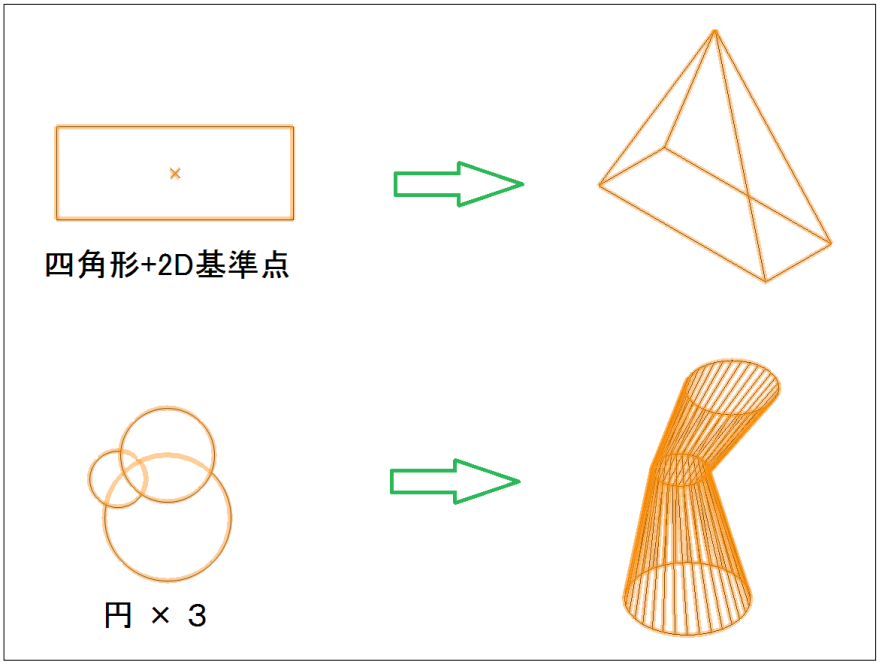
多段柱状体コマンドを使用すると、角錐、円錐などの 3D 図形を作図することができます。大きさの異なる 2D 図形を同時に選択し、コマンドを実行します。2D 基準点や線も使用できます。



1. 大きさの異なる、重なった 2D 図形を選択します。
2. メニューの **モデル** > **多段柱状体** を実行します。
3. **生成 柱状体**ダイアログボックスが開きます。**奥行き**（高さ）の値を入力して **OK** ボタンをクリックします。

多段柱状体を編集するには、**加工** > 多段**柱状体に入る** コマンドを使用します。

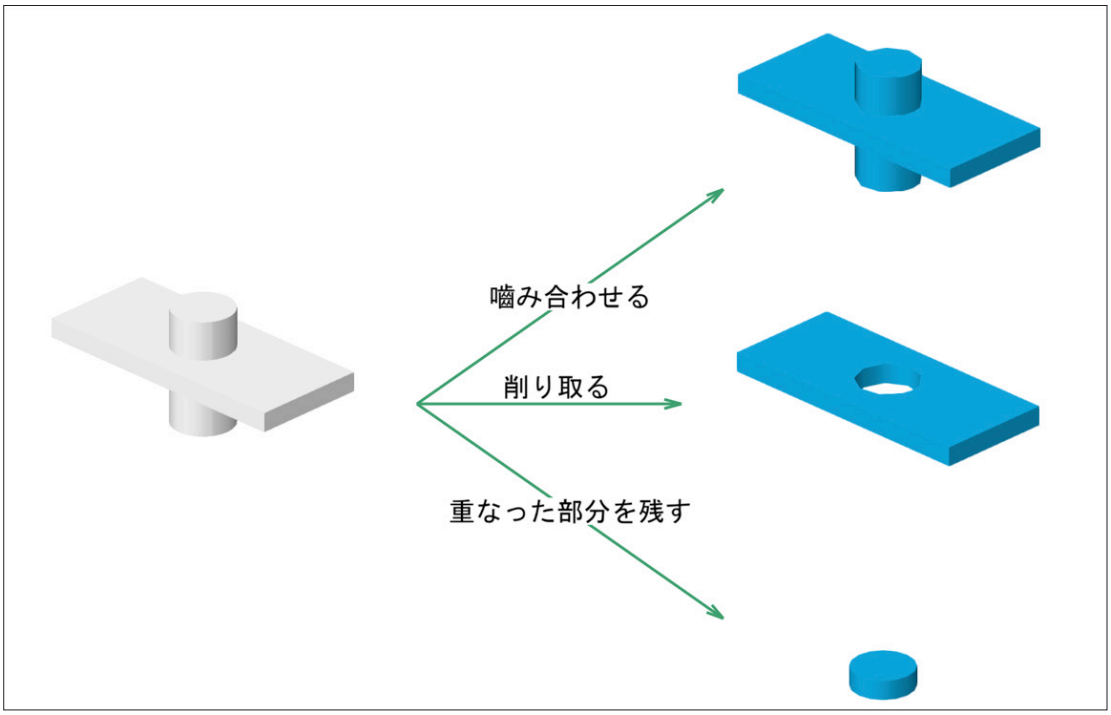
選択する図形によって、さまざまな多段柱状体を作成することができます。



四角形と 2D 基準点を使用すると、四角錐が作成できます。
大きさの違う、ずれた円を複数使用すると、節のずれた図形を作成することができます。
面図形が重なる順番で形状が決まります。

○ 噛み合わせる / 削り取る / 重なった部分を残す コマンド

噛み合わせるコマンドを使用すると、複数の 3D 図形を 1 つのモデルに結合できます。
削り取るコマンドは、3D 図形を別の 3D 図形で切断し（削り取り）します。
重なった部分を残すコマンドでは、複数の 3D 図形の重なっている部分だけを 1 つの図形として残します。



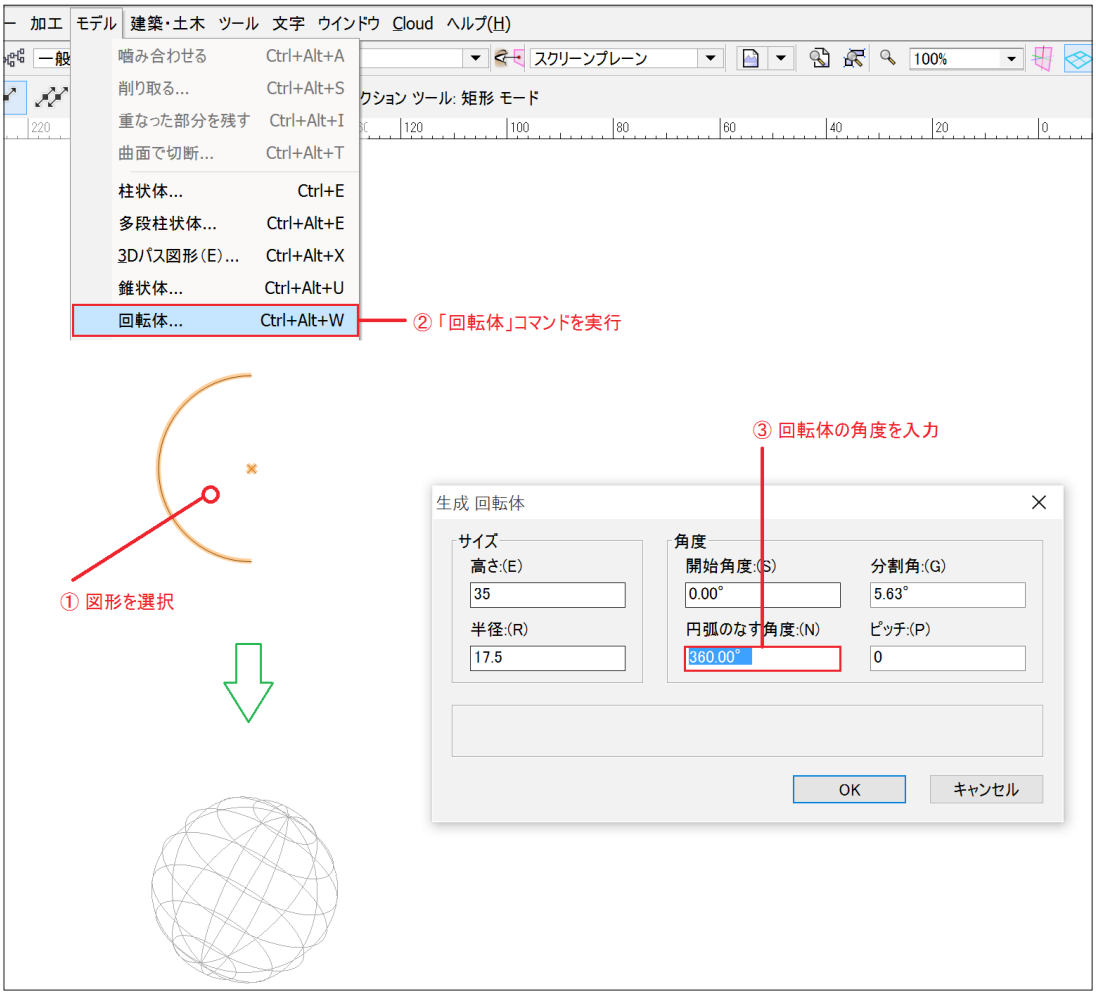
1. 2 つの 3D 図形を選択します。
2. メニューの **モデル** > **噛み合わせる / 削り取る / 重なった部分を残す** を実行します。
3. **削り取る**を選択した場合は、**図形を選択**ダイアログボックスで、残したい図形を選択します。
4. 各コマンドを実行すると、**合成 / 切り欠き / 抜き取り** 図形が作成されます。

柱状体を編集するには、**加工** > **ソリッドを編集** コマンドを使用します。
3D 図形を加工する前の状態になりますので、自由に 3D 図形の重なる位置を変更することができます。

○ 回転体コマンド

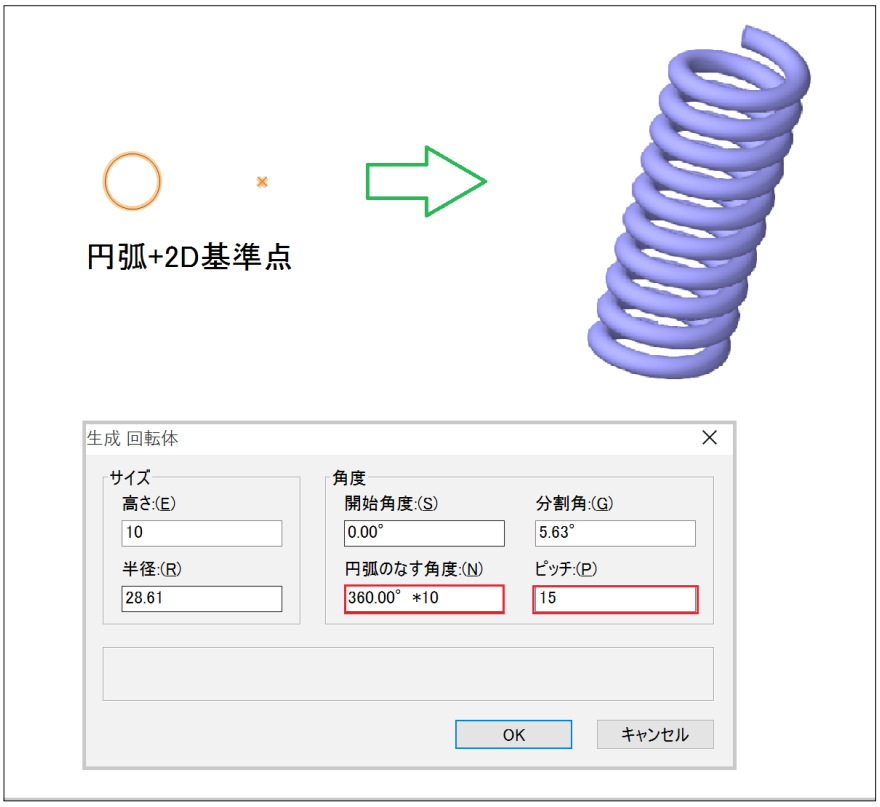
回転体コマンドを使用すると、2D 図形を回転させて球体のような 3D 図形を簡単に作成できます。回転のピッチや角度を調整できるので、ばねのような形状も作成できます。

2D 図形を回転させる際、回転の中心軸は、2D 図形の左はじの Y 軸となります。任意に回転軸を設定する場合は、2D 図形と 2D 基準点を同時に選択します。2D 基準点の Y 軸が回転の中心軸となります。



1. 半円と 2D 基準点を選択します。2D 基準点は半円の中心に配置します。
2. メニューの **モデル** > **回転体** を実行します。
3. **生成 回転体**ダイアログボックスが開きます。
   円弧のなす角度に。回転角度を入力します。
   球体にするなら 360°、半球なら 180°を入力します。
   OK ボタンをクリックすると、回転体が作成されます。

「円弧のなす角度」と「ピッチ」を調節すると、ばねのような図形を簡単に作成できます。



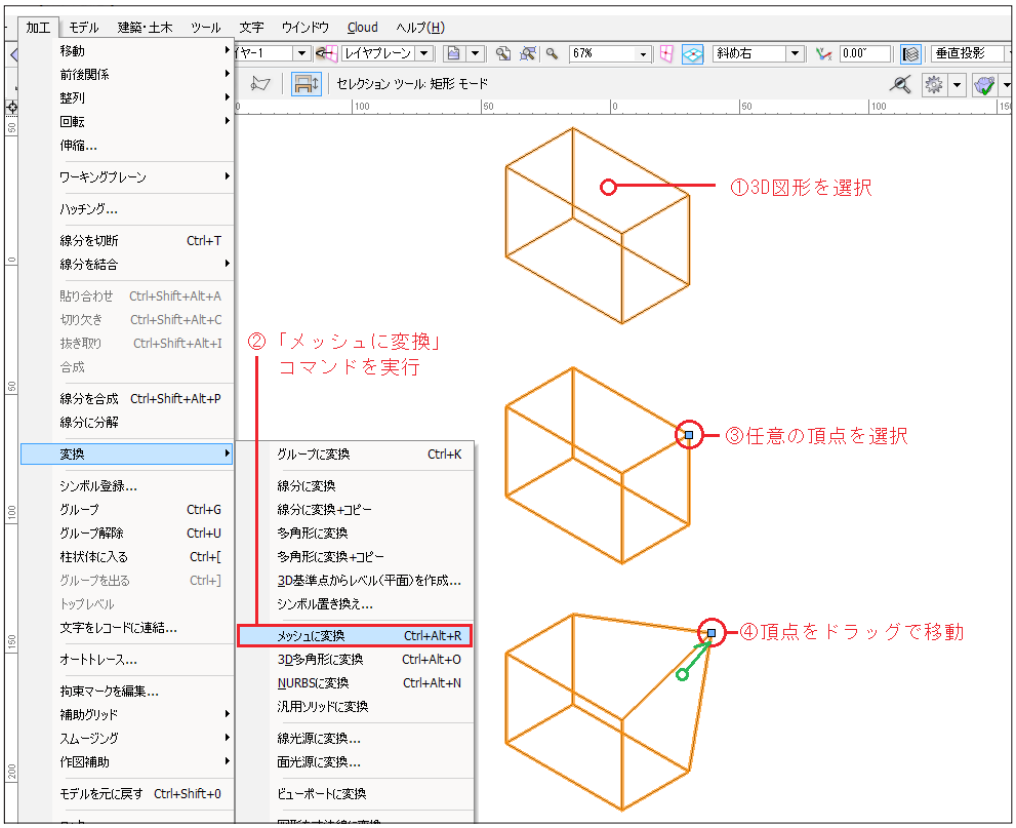
ばねの断面となる円弧と回転の中心となる 2D 基準点を選択し、回転体コマンドを選択します。生成回転体ダイアログボックスの「円弧のなす角度」にばねの巻き数を、「ピッチ」にずれを入力します。

回転体を編集するには、**加工 > 回転体に入る** コマンドを使用します。

○ メッシュに変換コマンド

メッシュに変換コマンドを使用すると、柱状体、多段柱状体、回転体などをメッシュ図形に変換できます。

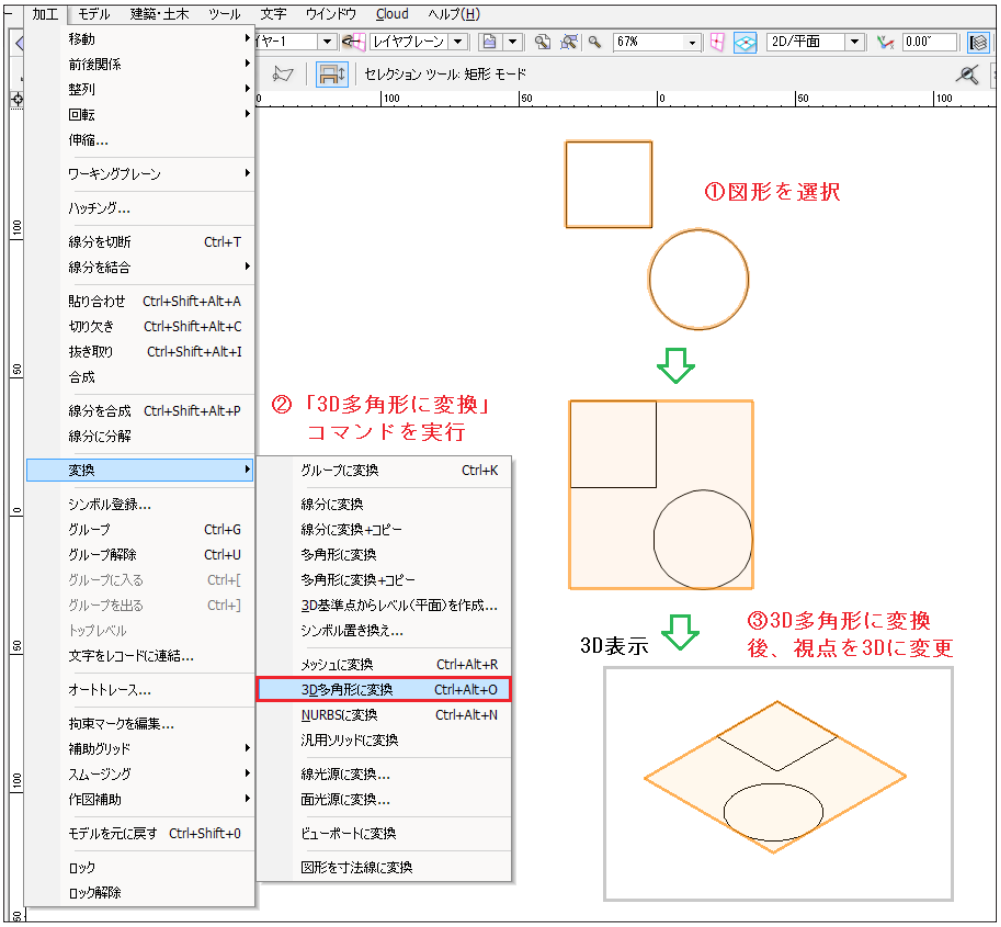
メッシュ図形は頂点をドラッグしたり、オブジェクト情報パレットでの座標入力で移動できます。



1. 3D 図形を選択します。
2. メニューの **加工** > **変換** > **メッシュに変換** を実行します。
   3D 図形がメッシュ図形に変換されます。
3. 任意の頂点をマウスドラッグで囲んで選択します。（クリックでは選択できません）
4. 選択した頂点をドラッグして移動します。 3D 図形の形状ををを変形することができます。

○ 3D 多角形に変換コマンド

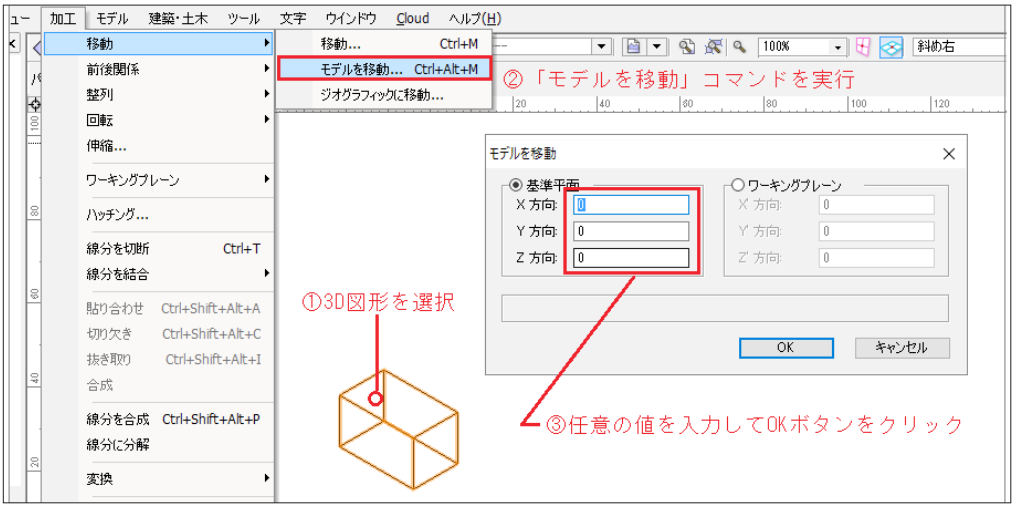
3D 多角形に変換コマンドを使用すると、曲線、多角形、円、長円、四角形、線などを 3D 多角形に変換できます。3D 多角形は 3D 空間で配置できます。



1. 2D 図形を選択します。
2. メニューの **加工** > **変換** > **3D 多角形に変換** を実行します。
   3D 図形がメッシュ図形に変換されます。
3. 2D 図形が 3D 図形に変換されます。3D の視点に変更すると図形の表示が 3 D に追従します。

○ モデルを移動コマンド

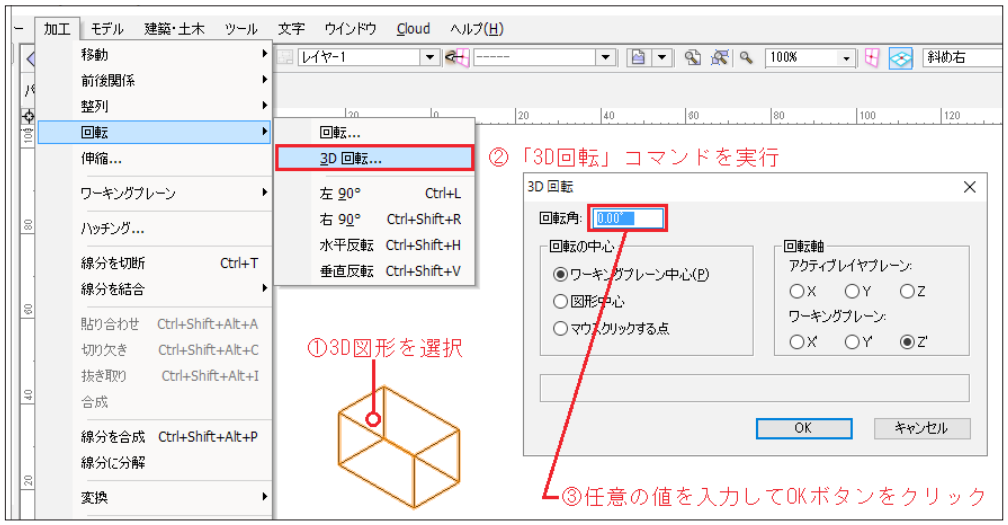
モデルを移動コマンドを使用すると、3D 図形を 3D 空間上を相対的に数値入力で移動することができます。基準平面（X,Y,Z) とワーキングプレーン（X',Y',Z') を選択することができます。



1. 3D 図形を選択し、メニューの **加工** > **移動** > **モデルを移動** を実行します。
2. **モデルを移動**ダイアログボックスで任意の値を X,Y,Z フィールドに入力し、**OK** ボタンをクリックします。
3. 3D 図形が元の位置から入力した値の分だけ移動します。

○ 3D 回転コマンド

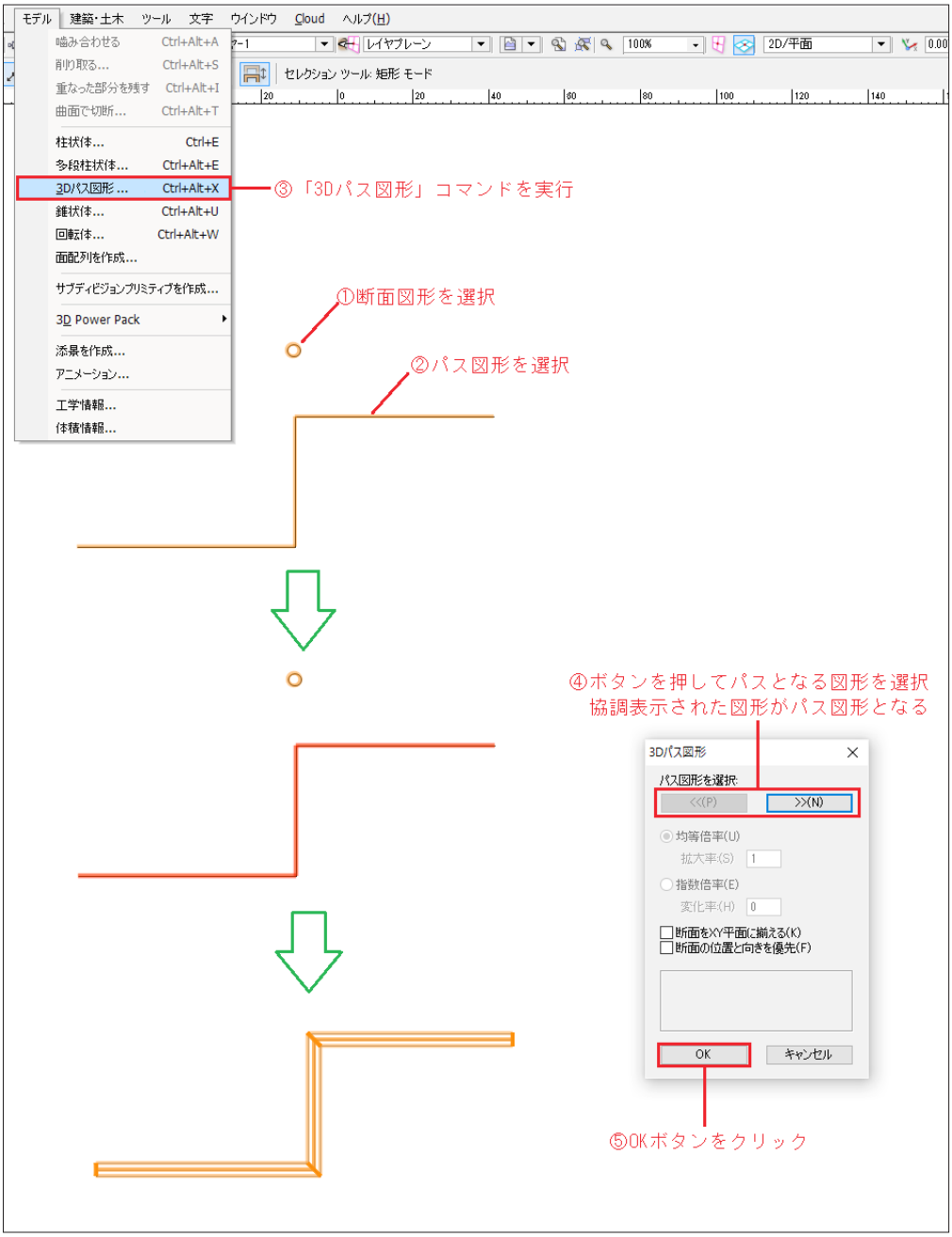
3D 回転コマンドを使用すると、3D 図形を任意の角度で回転することができます。回転の中心(ワーキングプレーンの中心、図形中心、マウスクリックする点）や回転軸（X,Y,Z、または、X',Y',Z'）を選択することができます。



1. 3D 図形を選択します。
2. メニューの **加工** > **回転** > **3D 回転** を実行します。
3. **3D 回転**ダイアログボックスで任意の回転角をフィールドに入力し、回転の中心と回転軸を選択します。
4. **OK** ボタンをクリックすると、3D 図形が元の位置から入力した値の分だけ回転します。

○ 3D パス図形コマンド

3D パス図形コマンドを使用すると、パスに指定した図形に沿って、断面図形を押し出すように 3D 図形を作成します。例えば手摺のような図形を作成することができます。



1. 3D パス図形の断面になる図形とパスになる図形を選択します。
2. メニューの **モデル** > **3D パス図形** を実行します。
3. **3D パス図形**ダイアログボックスで、パスとなる図形が強調表示されるまでボタンをクリックし選択します。
4. **OK** ボタンをクリックします。
5. 3D 図形パス図形が作成されます。

3D パス図形を編集するには、**加工** > **3D パス図形の編集** コマンドを使用します。

2.3.3. 3D 作図ツール

基本的な 3D 図形の大半の作図はメニューコマンドで作成できますが、ツールを使用して作図可能な図形もあります。
球や半休、NURBS 曲線など多数のツールが用意されていますが、ここでは一部だけご紹介します。

3D 基準点ツール

3D 基準点ツールを使用すると、スナップ可能な 3D 基準点を配置できます。
3D 基準点は 3D 空間上の参照点として使用できるので、3D 図形を配置する場合などの目安として利用できます。
なお、3D 基準点は印刷されません。

3D 多角形ツール

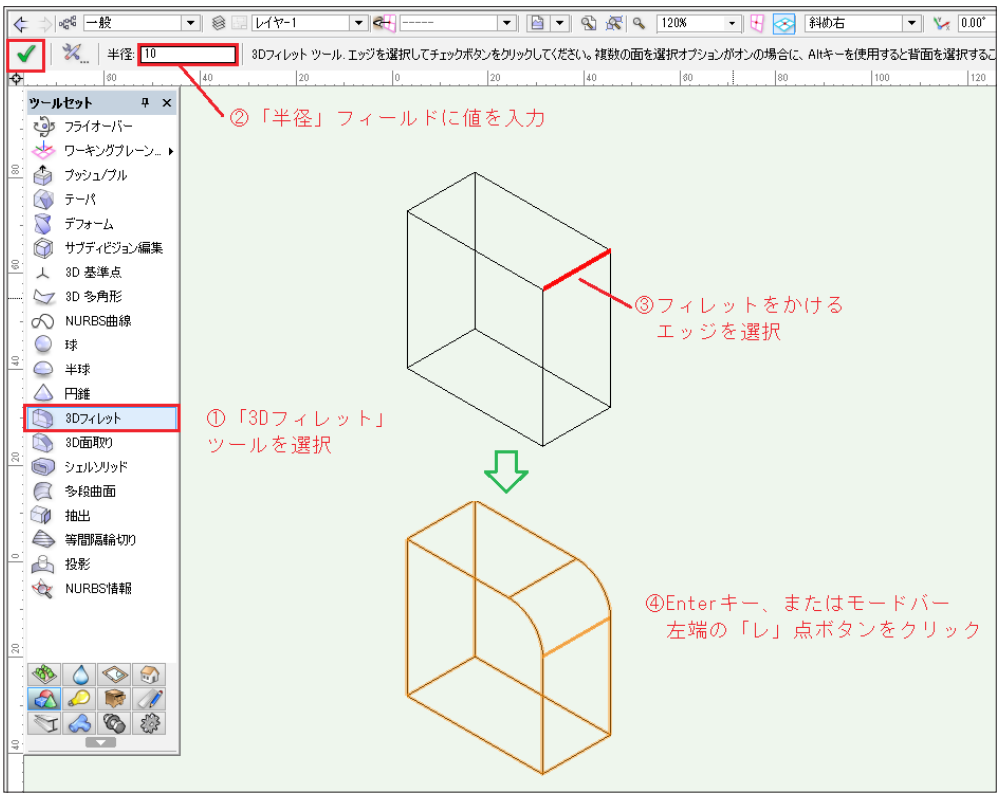
3D 多角形ツールを使用すると、高さ（厚み）のない多角形を作成できます。

2.3.4. 3D 編集ツール

Vectorworks は 3D 図形を柔軟に編集、加工するためのツールが数多く用意されています。各編集ツールには、多彩な編集モードが用意されておりますので、簡単にイメージ通りの編集を行うことができます。

3D フィレットツール

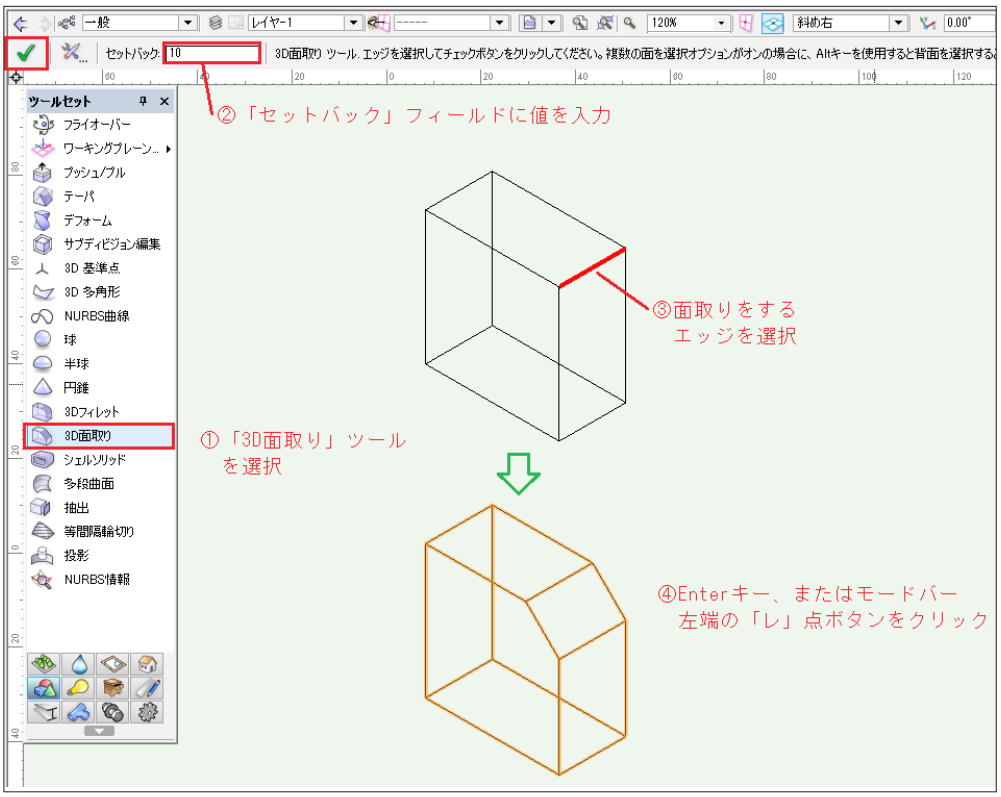
3D フィレットツールを使用すると、3D 図形の任意の辺にアールをつけ、滑らかな形状にすることができます。また、辺の比率でアールを設定することができるので自由な曲線でフィレットをかけることができます。



1. **3D フィレット**ツールを選択します。
2. モードバーの**半径**フィールドにフィレットの半径の値を入力します。
3. フィレットをかけるエッジをマウスクリックします。赤く強調表示されます。
4. Entter/Return キーを押すか、モードバー左端の「レ」点ボタンをクリックします。
5. 3D 図形にフィレットが掛かります。

3D 面取りツール

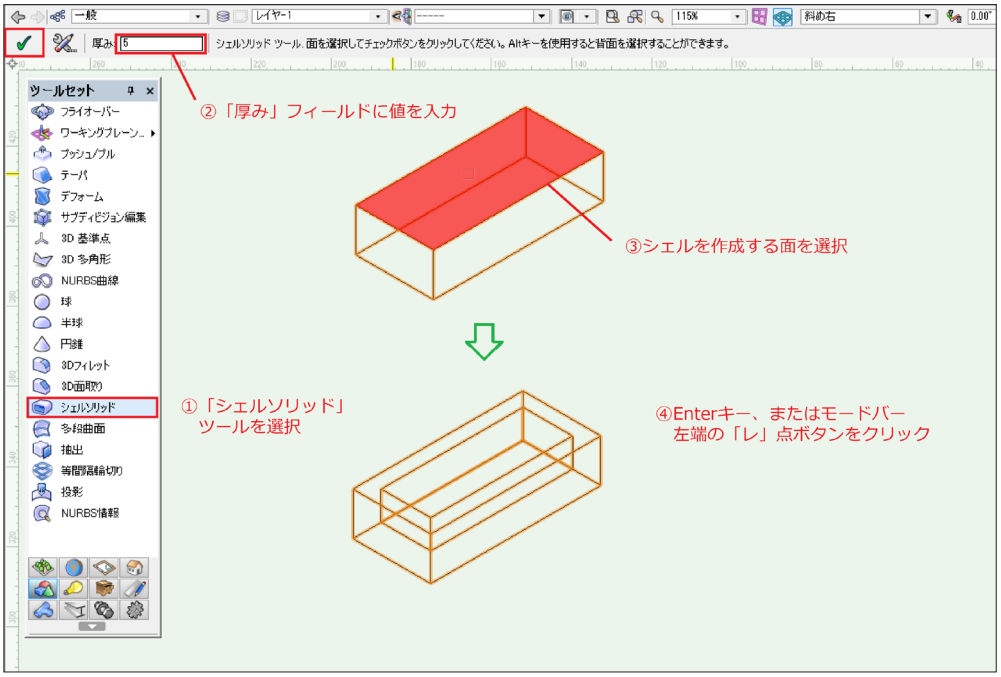
3D 面取りツールを使用すると、3D 図形の任意の辺を面取りすることができます。エッジのない 3D 図形を作成することができます。



1. **3D 面取り**ツールを選択します。
2. モードバーの**セットバック**フィールドに面取りの値を入力します。
3. 面取りをするエッジをマウスクリックします。赤く強調表示されます。
4. Entter/Return キーを押すか、モードバー左端の「レ」点ボタンをクリックします。
5. 3D 図形が面取りされます。

シェルソリッドツール

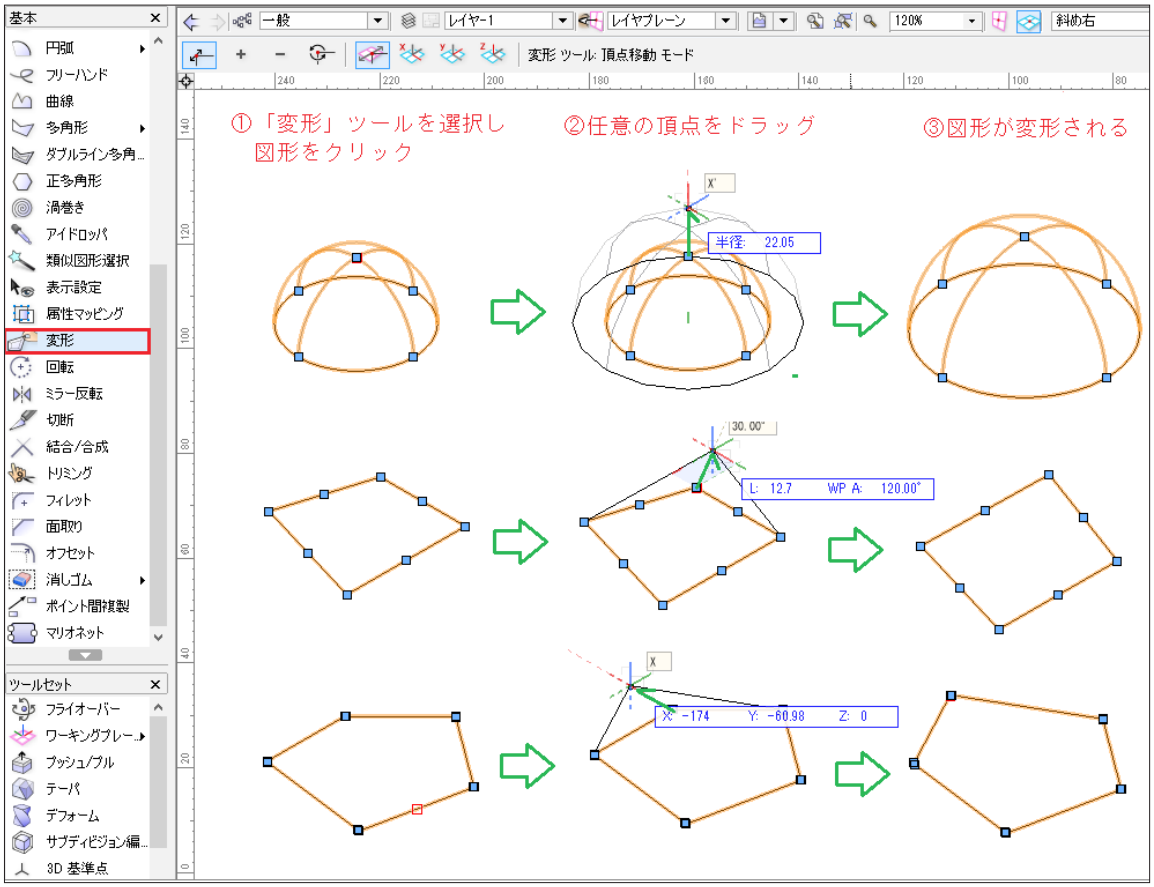
シェルソリッドツールを使用すると、3D 図形の内部を空洞化したシェルを作成することができます。一定の厚みを持つ箱状のモデルを作成したい場合などに便利です。



1. **シェルソリッド**ツールを選択します。
2. モードバーの**厚み**フィールドにシェルの厚みの値を入力します。
3. シェルを作成する図形の面をマウスクリックします。面が赤く強調表示されます。
4. Entter/Return キーを押すか、モードバー左端の「レ」点ボタンをクリックします。
5. シェルが作成されます。

変形ツール

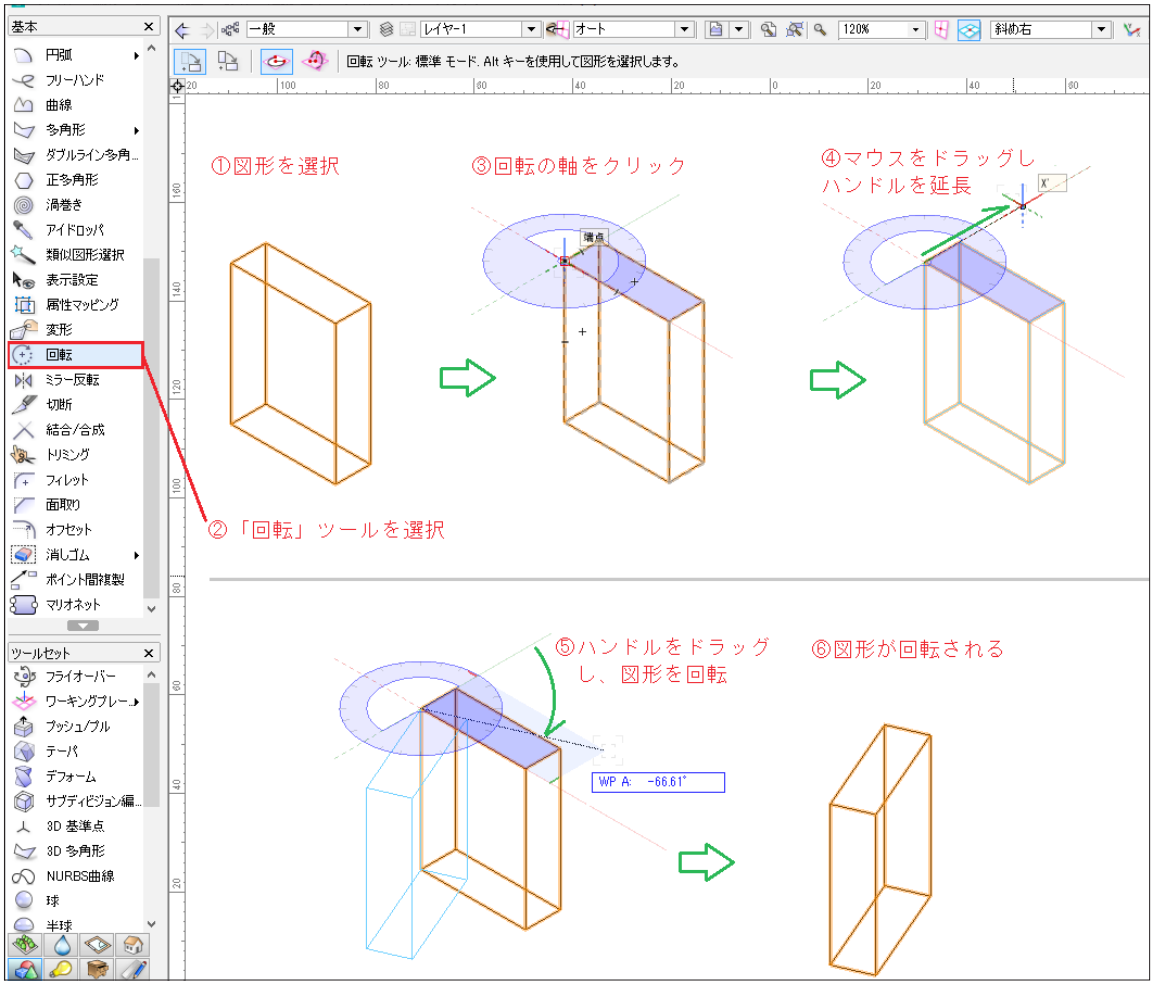
変形ツールを使用すると、マウスドラッグで図形の形状を変更することができます。
ソリッドプリミティブ（円筒、半球、円錐、球など）、3D パス図形のパスの変形、および 3D 多角形、NURBS 曲線、NURBS 曲面の頂点の位置を変更できます。



1. **変形**ツールを選択し、任意の 3D 図形をクリックします。
2. 変形したい頂点をマウスで掴み、ドラッグします。
   または、フローティングバーが表示されるので、正確な頂点移動をするために数値入力します。
3. 任意の点でクリックすると変形が終了します。

回転ツール

回転ツールを使用すると、3D 図形を回転したり 3D 図形の複製を回転させることができます。



1. 回転する図形を選択してから、**回転**ツールを選択します。
2. 任意の点をクリックし、回転の軸を決めます。回転の目安になる分度器が表示されます。
3. マウスをドラッグし、回転するためのハンドルを延長し、任意の点でクリックします。
4. ハンドルをドラッグし､ハンドルを回転させます。図形のプレビューが青線で表示されます。
5. 任意の角度でクリックすると回転が終了します。

○　作図モード

＊　標準モード:図形を回転したい支点をクリック後、回転軸をドラッグして回転させます。

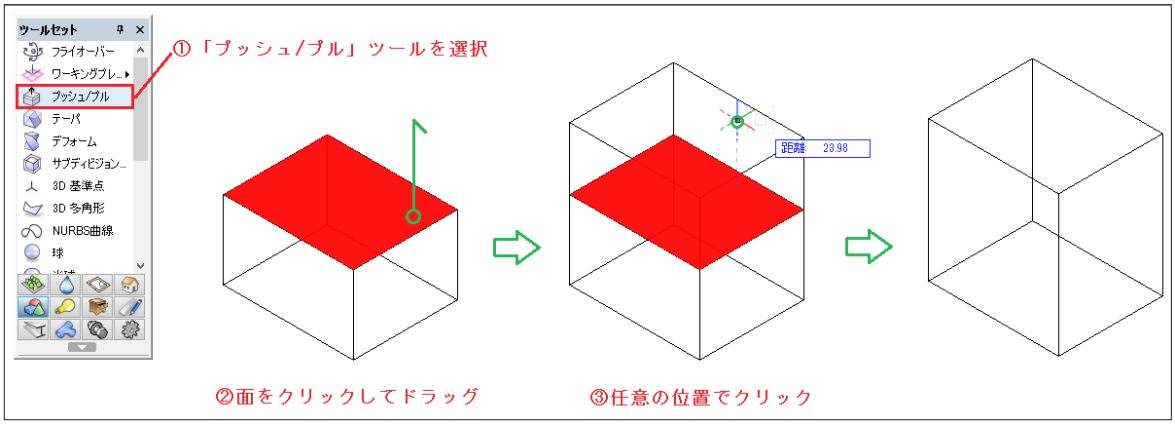
＊　複製モード：　複製した図形を回転した場所に作成します。

＊　標準回転モード：図形をワーキングプレーンに沿って回転させます。

＊　図形を基準モード：1、2 クリックで図形の回転軸を決め、3 クリック目で軸の向きを決めます。

プッシュ／プルツール

プッシュ / プルツールを使用すると、3D 図形の面を押し / 引きして形状を変更することができます。また、3D 図形上に NURBS 曲線または NURBS 曲線を配置し、その形状を切り出して面を押し / 引きすることができます。



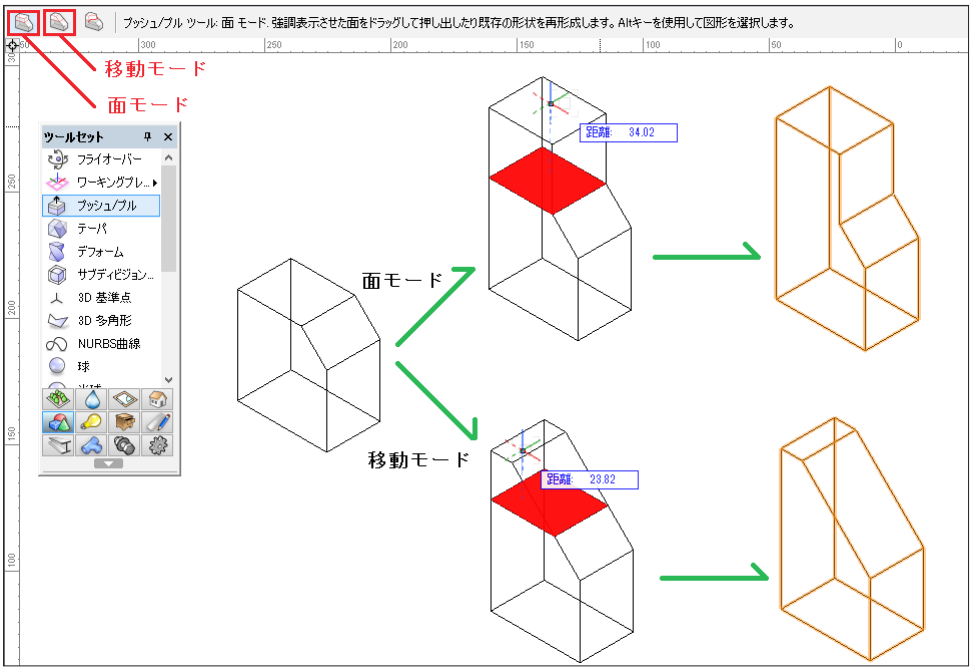
1. **プッシュ／プル**ツールを選択します。
2. 押し / 引きしたい任意の面をクリックすると赤く強調表示されます。ドラッグすると面がマウスに追従します。
3. 任意の位置（高さ）でクリックすると柱状体の高さが確定します。フローティングデータバーに数値入力して高さを決めることもできます。

○　作図モード

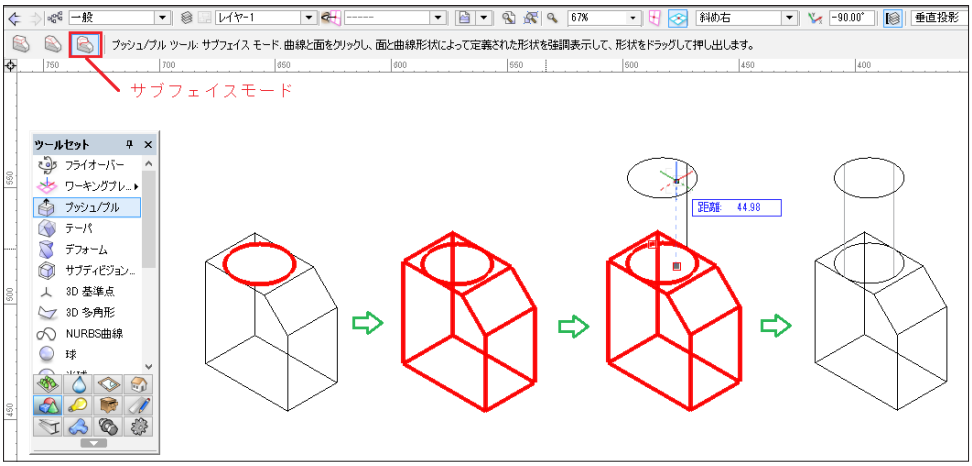
＊　面モード：選択した面をそのまま押し / 引きすることができます。

＊　移動モード：テーパー部分などの形状を維持して、押し / 引きすることができます。

＊　サブフェイスモード：面の上の NURBS 曲線の形状で押し / 引きすることができます。



面モード / 移動モード



サブフェイスモード

サブフェイスモードを選択すると、面の上の NURBS 曲線の形状で押し / 引きすることができます。

1. **サブフェイス**モードを選択します。
2. 押し / 引きする NURBS 曲線をクリックします。赤く強調表示されます。
3. サーフェイス図形をクリックします。赤く強調表示されます。
4. NURBS 曲線をプレスし、ドラッグします。
5. NURBS 曲線の形状で押し / 引きされます。

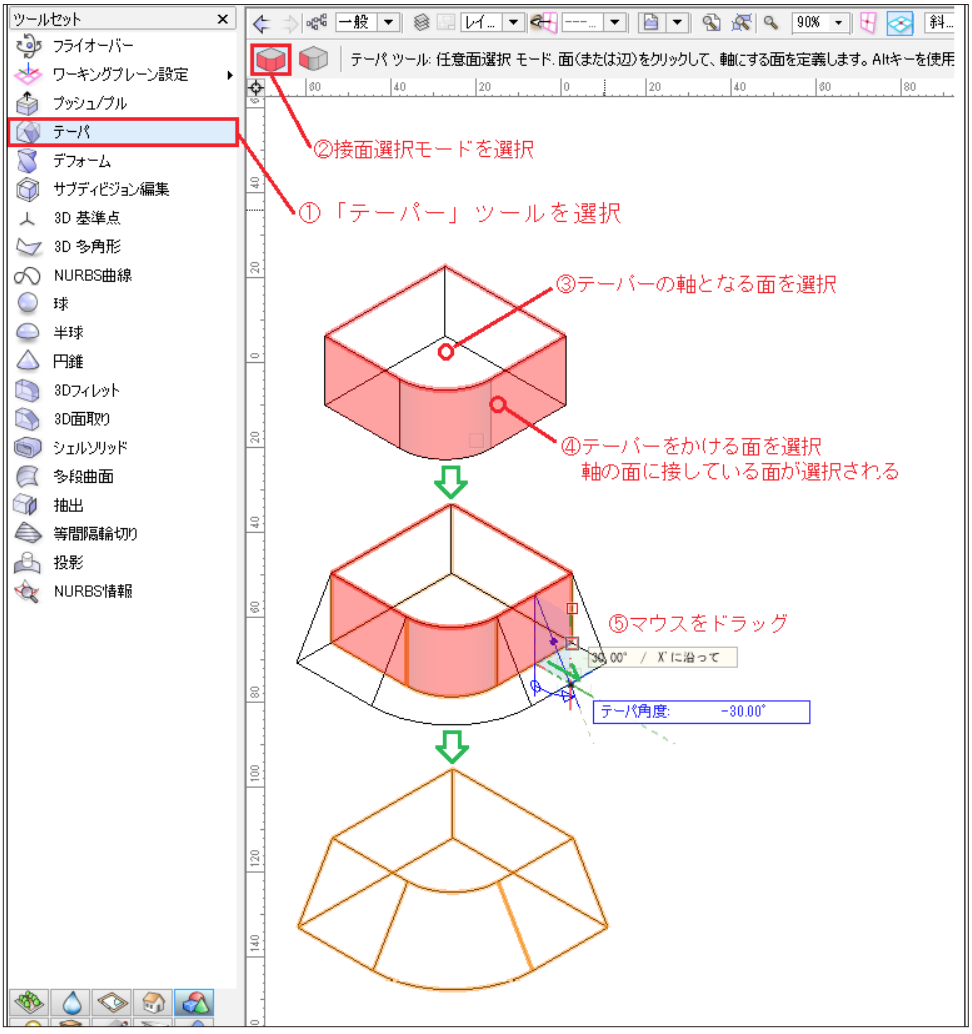
テーパツール

テーパツールを使用すると、選択した面を基準として指定した角度で、テーパを付けることができます。

○　作図モード

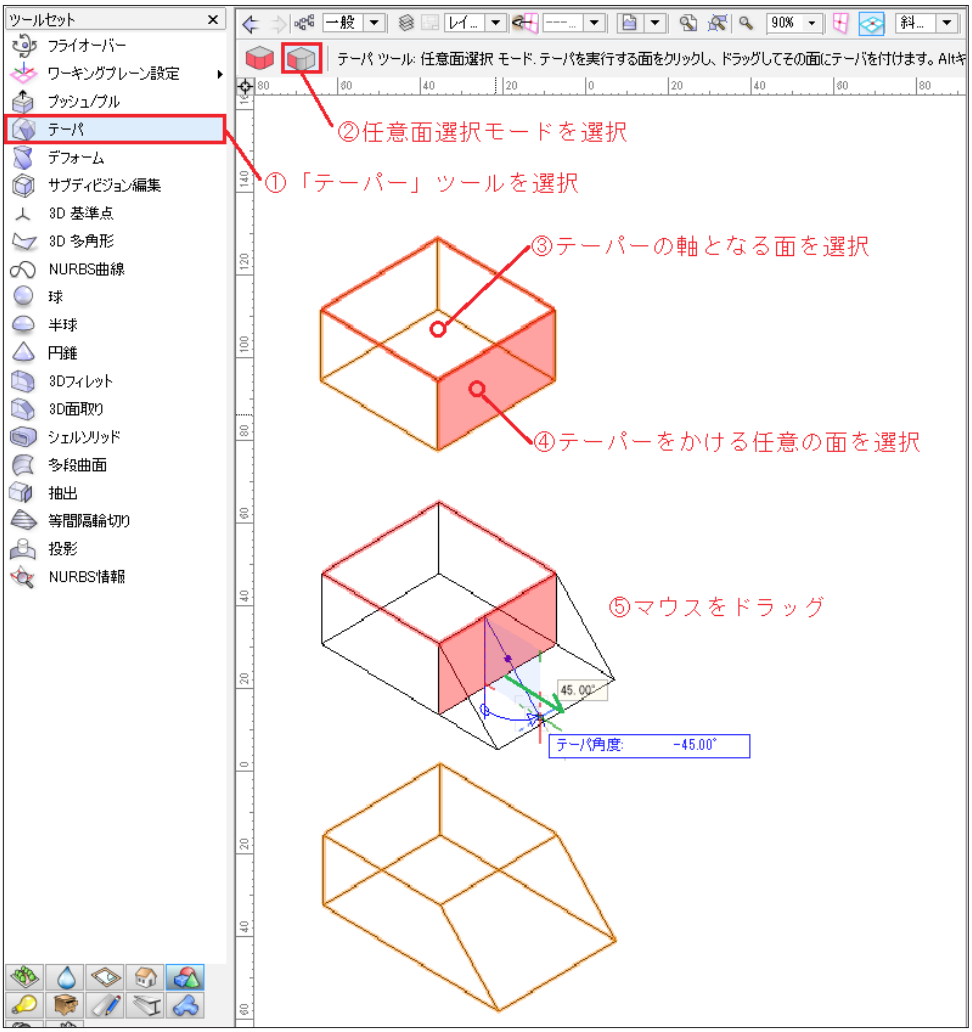
＊　接面選択モード：選択した面に隣接した面を選択します。

＊　任意面選択モード：選択した面のみを選択します。



接面選択モード

1. **テーパーツ**ールを選択し、**接面選択**モードを選択します。
2. テーパーの軸となる面をクリックします。辺が赤く強調表示されます。
3. テーパーを付ける面を選択します。
   接面選択モードを選択しているので、軸の面に接する面が選択されます。
4. 任意の角度へマウスをドラッグします。フローティングバーへ数値入力することもできます。
5. マウスクリック、または Enter キーを押すと作図が終了します。



任意面選択モード

1. **テーパー**ツールを選択し、**任意面選択**モードを選択します。
2. テーパーの軸となる面をクリックします。辺が赤く強調表示されます。
3. テーパーを付ける面を選択します。
   任意面選択モードを選択しているので、クリックした面のみ、選択されます。
4. 任意の角度へマウスをドラッグします。フローティングバーへ数値入力することもできます。
5. マウスクリック、または Enter キーを押すと作図が終了します。

2.3.5. 3D モデリングの編集履歴

2020 New !

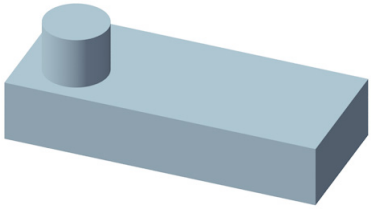
Vectorworks には、フィレット、面取り、シェルソリッドなどの編集履歴が階層化されて保持されます。編集の途中でモデリングをやり直したくなった場合には、オブジェクトを 1 から作り直すことなく、前のステップに戻って編集することができます。

ただし、一部のツール（**テーパ**ツール、**プッシュ／プル**ツール、**デフォーム**ツールの一部のモード）を使用すると、履歴が失われてしまいます。オブジェクトの履歴が失われたことに気づいた場合は、**取り消し**コマンドを使用して元に戻すことで、履歴を復元できます。操作を続けて履歴が消される前に、必要な編集を行なってください。

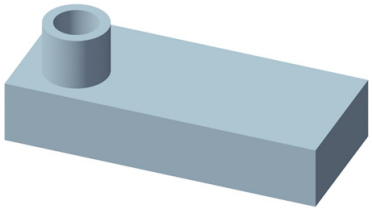
＜手順＞

例として、２つの柱状体（四角形の柱状体と円形の柱状体）を編集し、履歴をさかのぼって再度編集を行います。

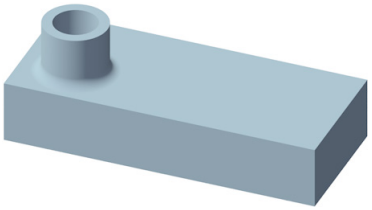
1. **噛み合わせる**コマンドを使用して、２つの重なる柱状体を１つの合成オブジェクトに組み合わせます。



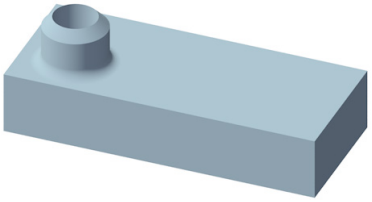
2. **シェルソリッド**ツールを使用して、円形部分のシェルを作成します。



3. **3D フィレット**ツールを使用して、円形部分と四角形の形状が交わる合成オブジェクトの辺にフィレットをかけます。



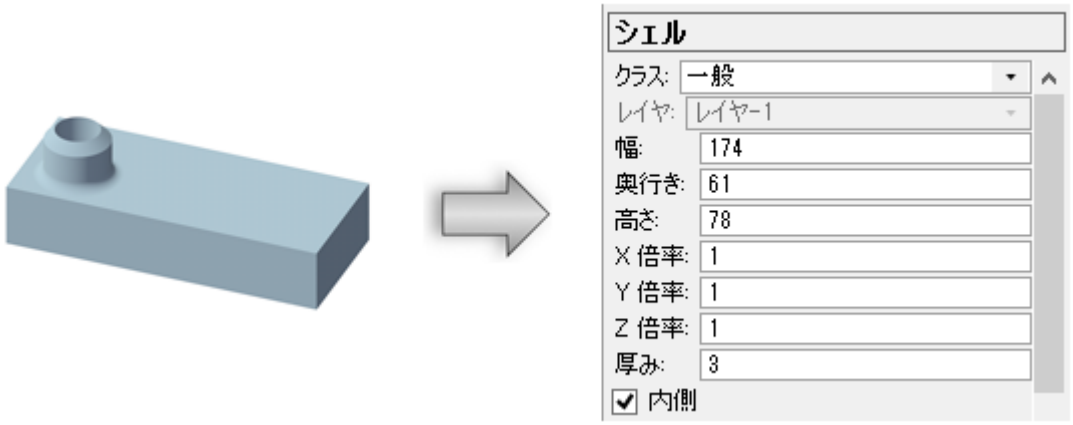
4. **3D 面取り**ツールを使用して、円形部分の上端を面取りします。



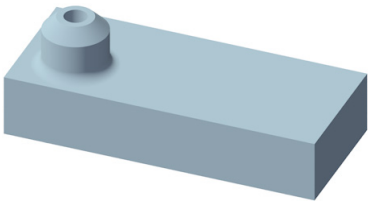
この段階では、辺の面取りのプロパティをオブジェクト情報パレットで直接編集することができます。ただし、シェルソリッドや 3D フィレットなど、これより前のステップは直接編集できません。前のステップを編集するには、オブジェクトの編集モードに入って、階層化された編集履歴にアクセスします。

5. 例えば、ステップ 2 で作成したシェルの厚みを編集するには、コンテキストメニューから**編集**を 2 回選択します。

6. オブジェクト情報パレットに編集対象のシェルが表示されます。オブジェクト情報パレットで、シェルの**厚み**を変更します。



7. フィレットと面取りの編集を出ると、シェルの**厚み**だけが変更されます。



2.4. 3D モデルのレンダリングについて

Vectorworks は作成したモデルを表現するために複数のレンダリングモードを持っており、3D オブジェクトを用途に合わせてさまざまなイメージにすることができます。

Renderworks レンダリングは、素材の質感、光源をリアルに再現したフォトリアリスティックな静止画像を作ることができます。

RW アートレンダリングはペンや筆のタッチを使用した絵画のような柔らかな表現ができます。
また、各レンダリングは設定によって多彩な表現が可能になります。

OpenGL レンダリングはレスポンスに優れ、レンダリングイメージを素早く確認したり、3D オブジェクトをインタラクティブに回転させて任意の角度から確認することができます。

陰線消去レンダリングは、図形の後ろにある線が非表示になるため、立体感があり、オブジェクトの配置関係がわかりやすくなります。

Renderworks や OpenGL レンダリングでは、モデルをよりリアルに表現するために、特殊な効果を設定したり、カタログや写真の画像をモデルに貼り付けて表現するテクスチャ機能もご利用いただけます。

Vectorworks の優れたグラフィック機能をお試しください。

搭載プロダクト

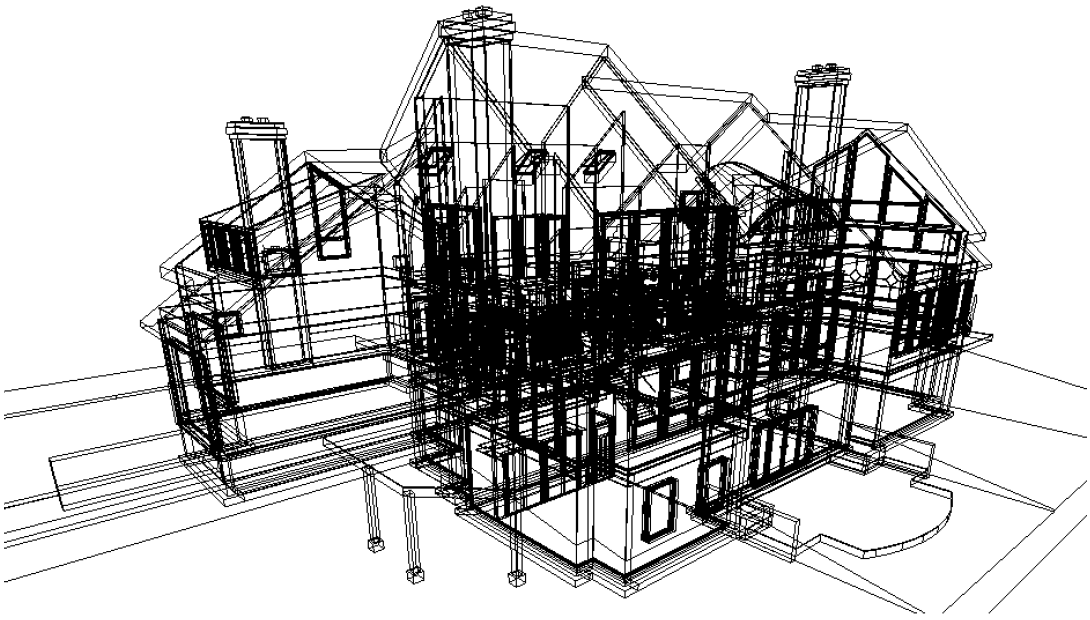
- 全製品

2.4.1. 各種レンダリングモード

ビューメニューの**レンダリング**メニューでさまざまなレンダリングモードを選択することができます。

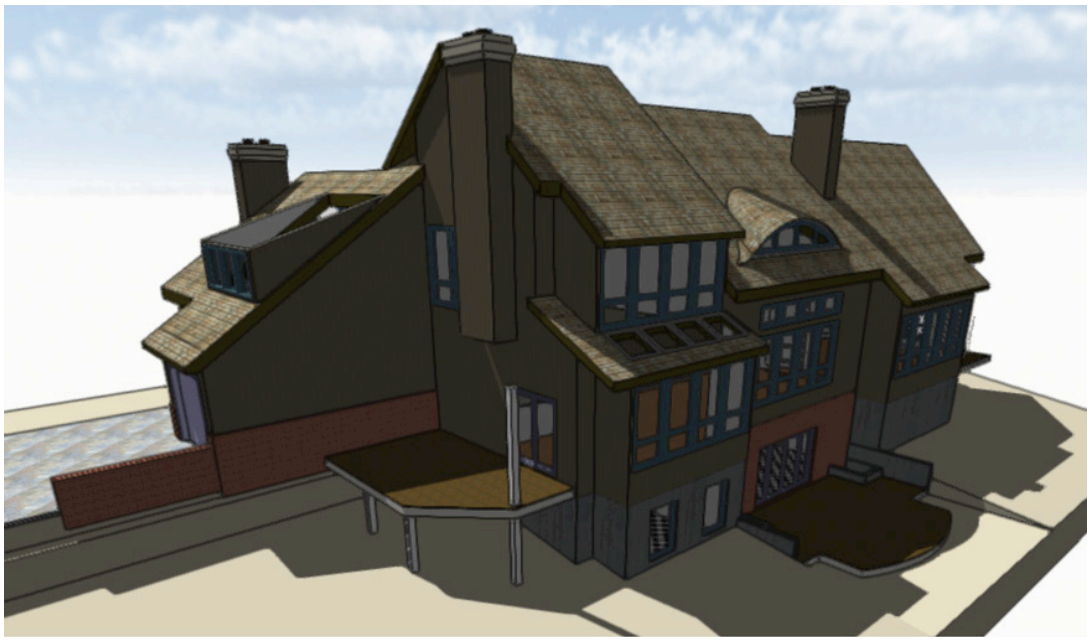
ワイヤーフレーム

3D モデルの輪郭を線分のみで表現します。



OpenGL レンダリング

テクスチャや光源の効果を反映したレンダリングイメージを素早く表示したり、3D オブジェクトをインタラクティブに回転させて任意の角度から確認することができます。
高品質で表示レスポンスに優れたレンダリングです。
レンダリングの速度や表示レスポンスはグラフィックボードなどの性能に依存しますので、より高いレスポンスを望む場合は高速なグラフィックボードをご使用ください。



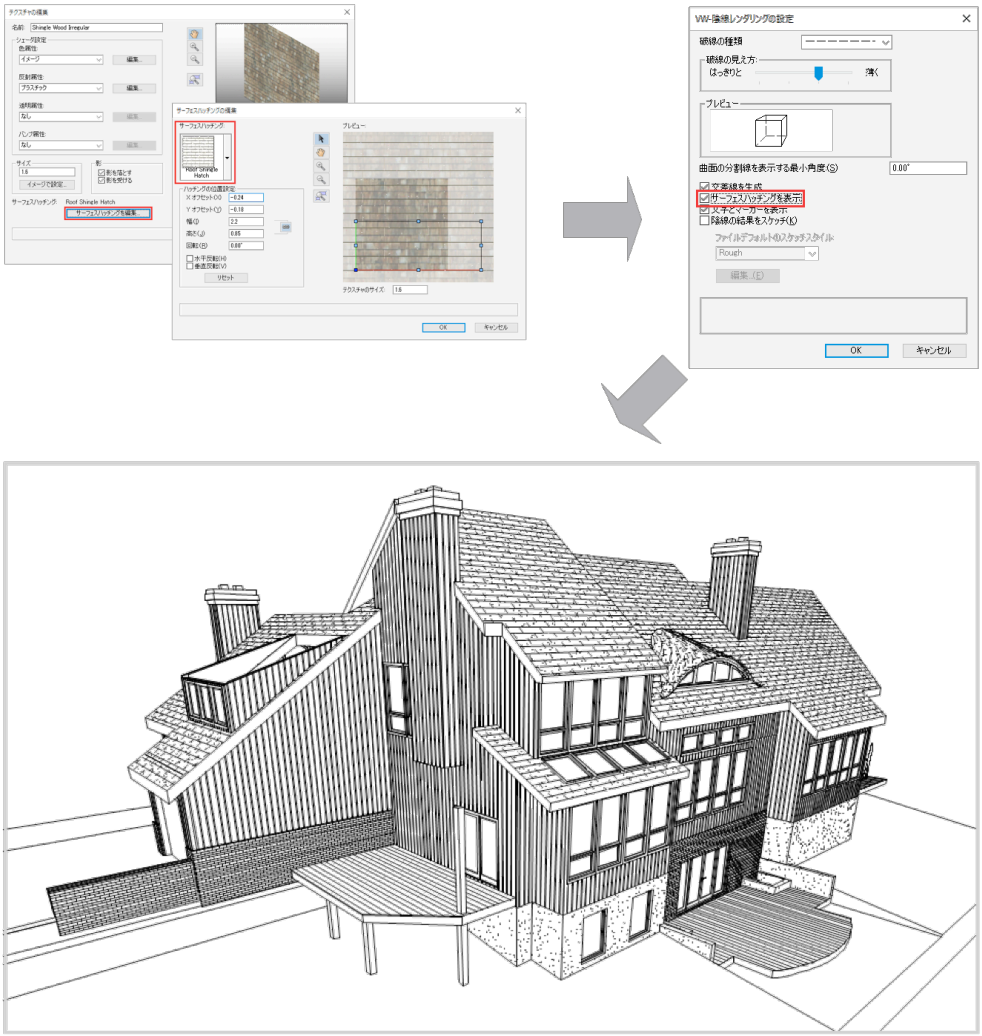
VW- 陰線消去レンダリング

図形の背後にある図形が非表示になり、前後関係が明確になるため、立体感のある表現が可能です。

「VW- 陰線レンダリングの設定」で、「サーフェスハッチング」をオンにするとハッチングを表現することができます。ただし事前にテクスチャにサーフェスハッチングを適用しておく必要があります。

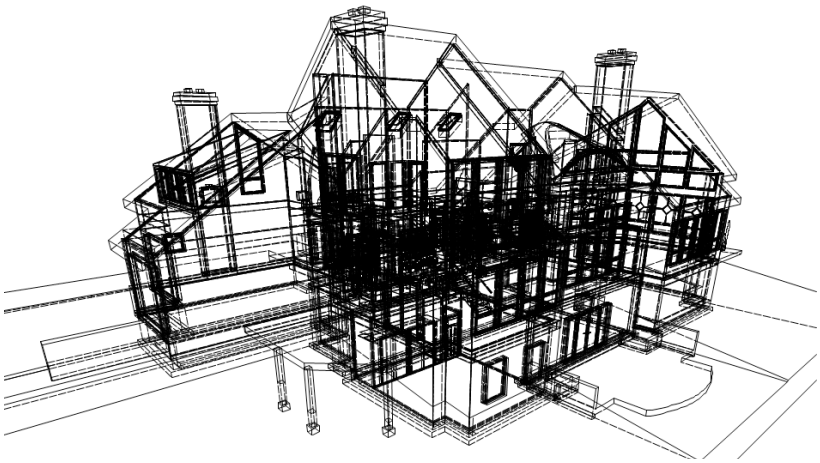
○ サーフェスハッチング：オン

リソースマネージャでテクスチャを編集し、テクスチャにハッチングを適用します。
Renderworks や OpenGL レンダリング時は、テクスチャが表示されますが、陰線表示レンダリングの時は、ハッチングが表示されます。



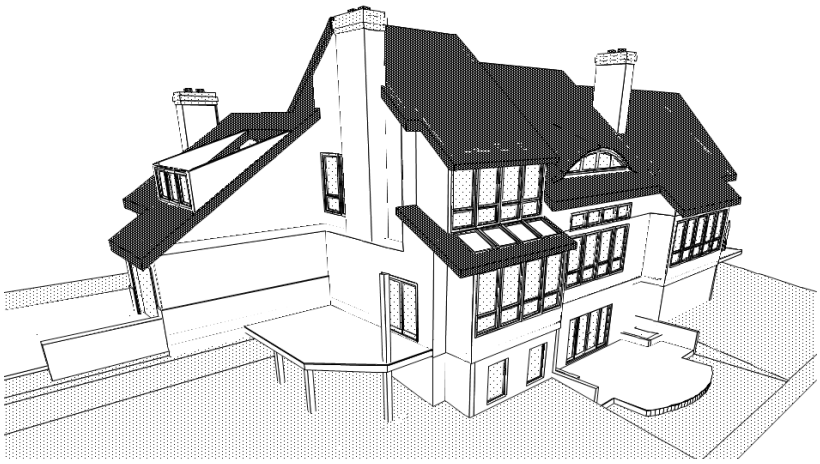
VW- 陰線表示レンダリング

図形の背後にある図形が破線で表示されます。「VW- 陰線レンダリングの設定」で、破線の種類、濃さなどを設定することができます。



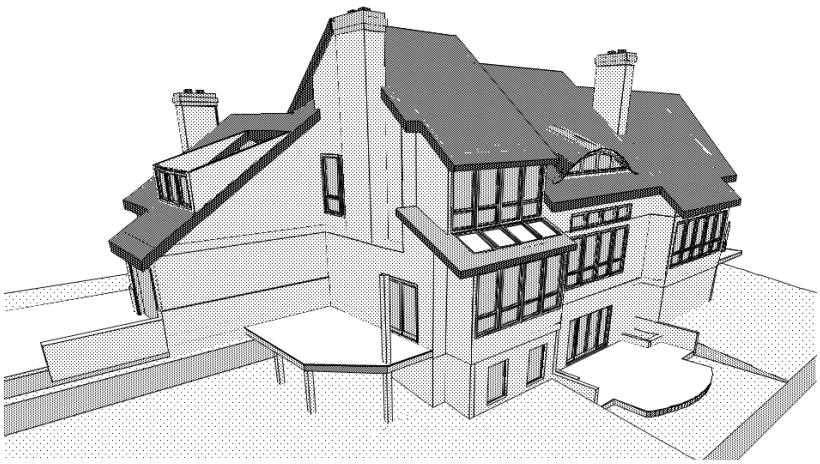
VW- ソリッドレンダリング

3D オブジェクトに適用した色などの属性が表示され、立体的な表現が可能です。



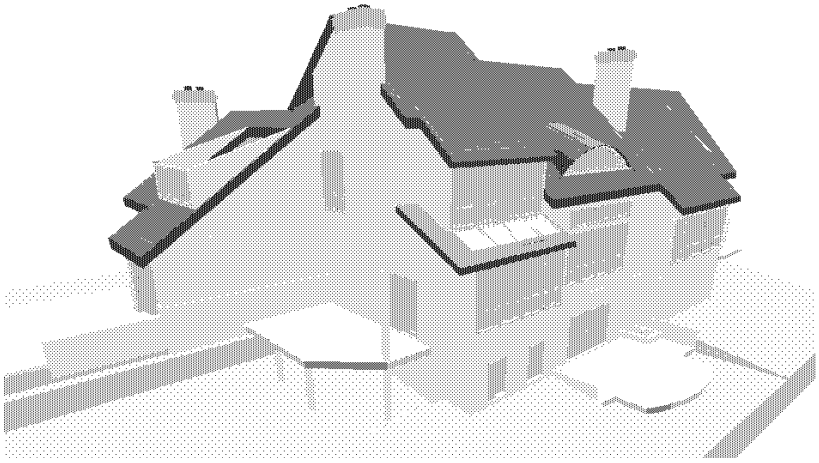
VW- シェイドレンダリング

VW- ソリッドレンダリングの効果に陰影が追加されます。



VW- シェイド（無線）レンダリング

VW- ソリッドレンダリングの 3D モデルのエッジが非表示になります。



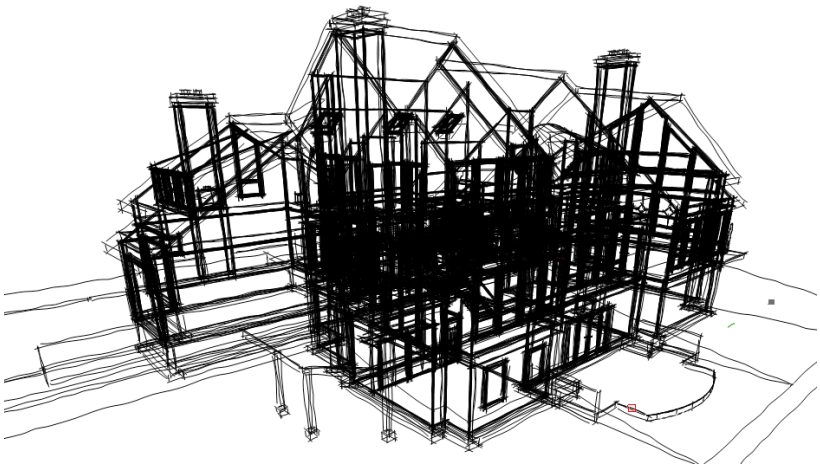
VW- 仕上げシェイドレンダリング

VW- ソリッド（無線）にさらに境界部と曲面が鮮明に表現できます。

スケッチレンダリング

レンダリングを手書き風に表現することができます。

「スケッチオプション」の「スケッチスタイル」で、線のぶれ加減を選択することができます。

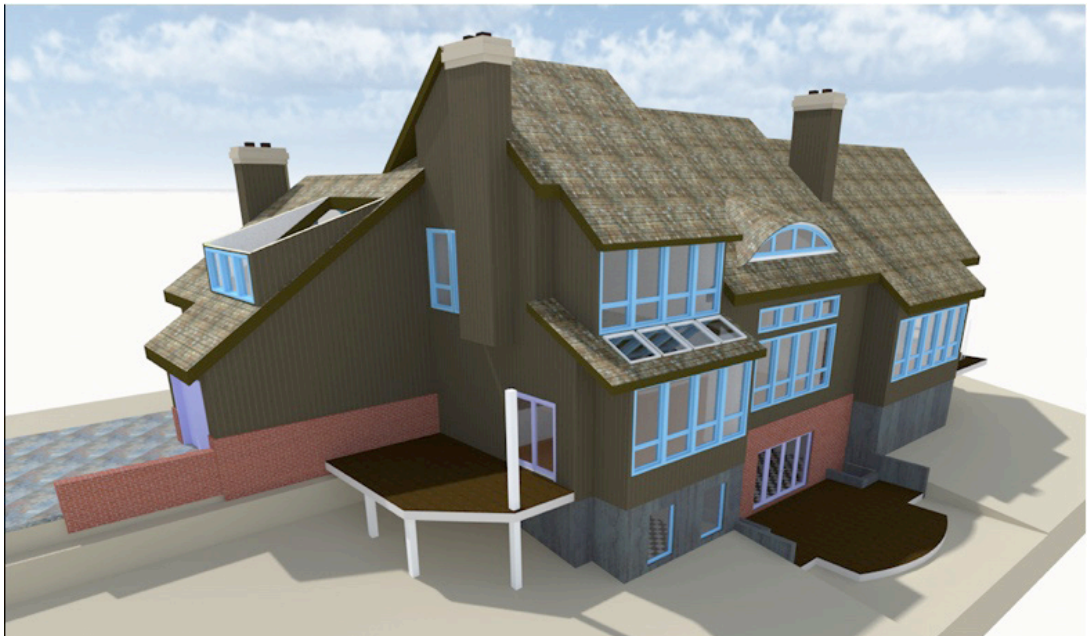


Renderworks レンダリング

テクスチャや影の表現を行うことができる高品質なレンダリングです。
OpenGL でもテクスチャや影を表現することができますが、さらにリアルなレンダリング結果を得ることが可能です。

○ Renderworks- 仕上げレンダリング

素材の質感、光源、反射、影をリアルに再現したフォトリアリスティックな表現ができます。また、「ディスプレイスメントマッピング」「アンビエントオクルージョン」「コースティクス」「カメラエフェクト」などのさまざまな効果を追加することができます。



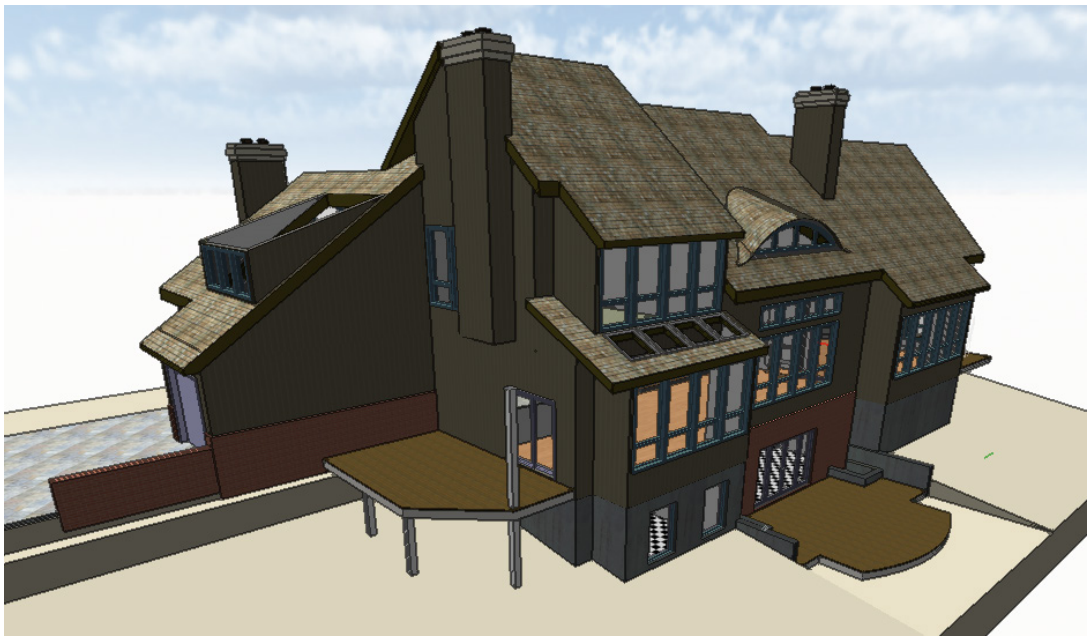
Renderworks は多彩な表現ができますが、一方、ハードウエアへの負担が大きくなります。メモリと CPU の選定に注意することで快適にご使用いただくことができます。

メモリはアプリケーションの動作の安定に影響します。通常は 8GB で充分ですが、複雑なオブジェクトを扱う機会が多い場合は 16GB 以上搭載することを推奨します。メモリはなるべく余裕をもって搭載してください。

CPU の性能は Renderworks のレンダリング速度に影響します。Renderworks はマルチコアに最適化されているので、CPU のクロック周波数が高く、コア数が多いほどレンダリング速度が向上します。また、Intel 社の Embree 機能に対応しているので、Intel 社の CPU を使用するとレンダリング速度がさらに向上します。

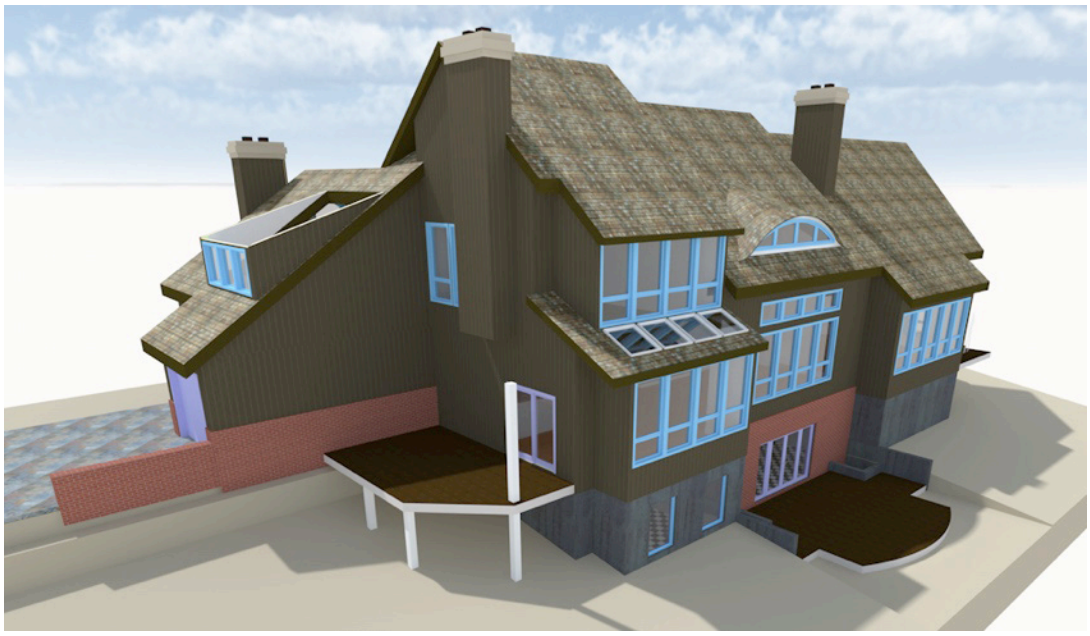
○ Renderworks- 簡易レンダリング

アンチエイリアスやレイトレーシングを行わない、仕上げレンダリング前の確認用簡易レンダリングです。



○ Renderworks- カスタムレンダリング

「RW- カスタム設定」で、コースティクスや、ディスプレイスメントマッピングなどの効果や、オブジェクトの形状や光源の品質を選択することができます。任意の効果 / 品質のレンダリングが可能です。



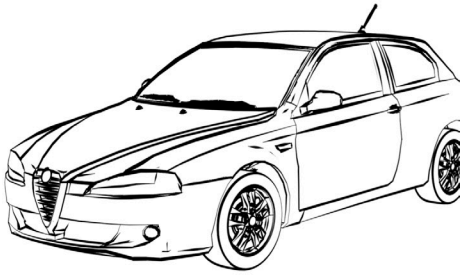
○ Renderworks- アートレンダリング

絵画のような手書き風の表現ができます。「RW- アート設定」多彩な表現モードを選択できます。

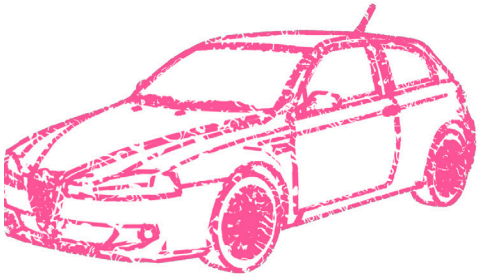
アート

セル画

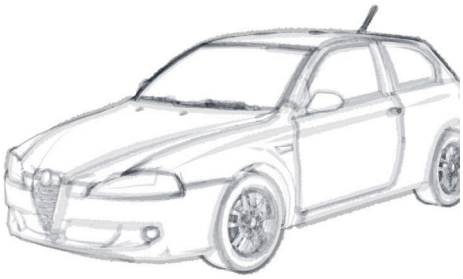
鉛筆画（ラフ）



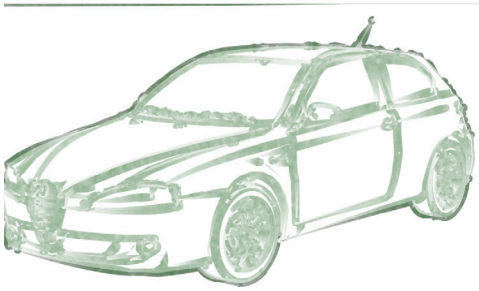
ペン（スティックアンドスィン）



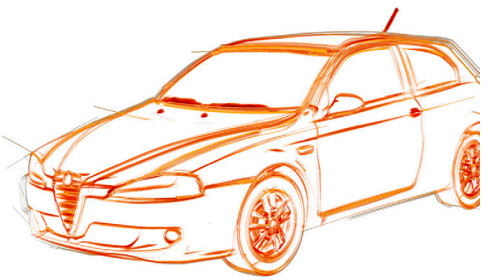
クレヨン画



筆（水彩 淡色）



ブラシ（チャイニーズ フェード）



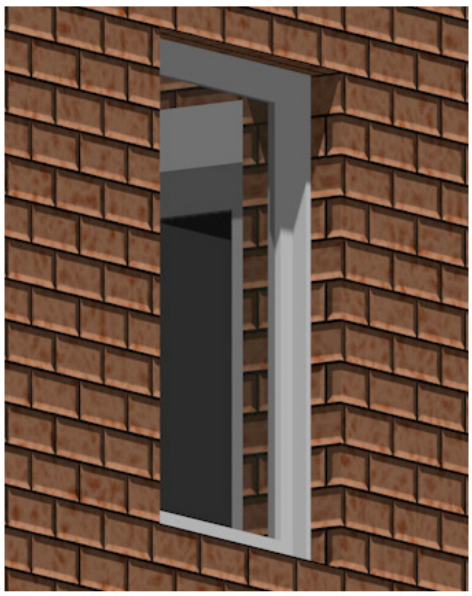
鉛筆画（ルーズ）

2.4.2. 各種効果

Vectorworks に標準搭載されている Renderworks は、多彩なレンダリング効果を持っています。これらを使用することでリアルな表現が可能になります。

ディスプレイスメントマッピング

ディスプレイスメントマッピングとは、3D オブジェクトの表面をテクスチャによって、でこぼこに表現する方法です。オブジェクトそのものをでこぼこにモデリングする必要がなく、質感の高いレンダリングが可能になります。



ディスプレイスメントマッピングを未使用

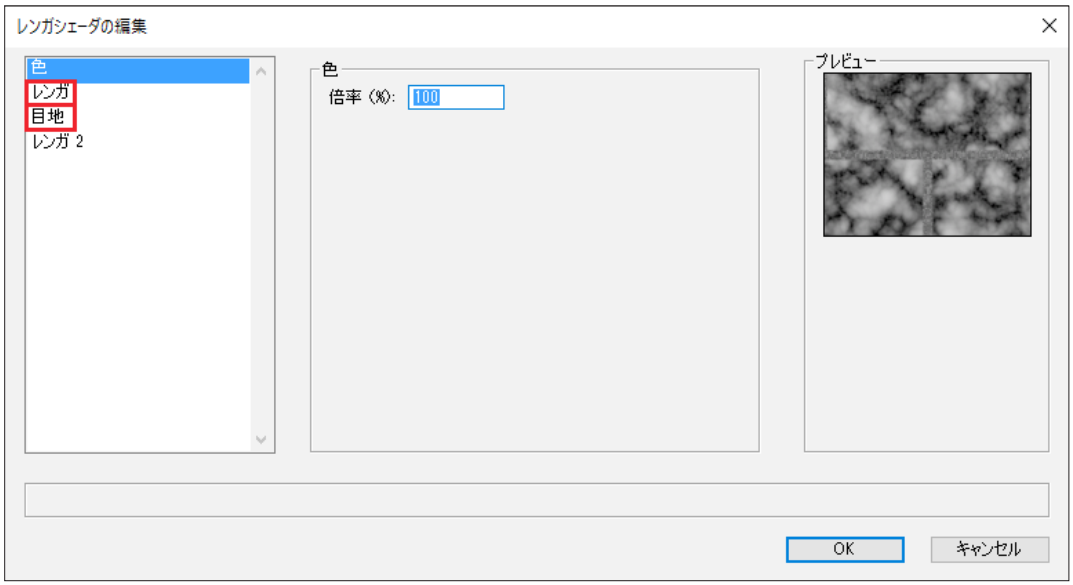
ディスプレイスメントマッピングを使用

この効果は、RW- 仕上げレンダリング、および RW- カスタムレンダリング時に有効です。この機能を使用するには、カスタムレンダリングのレンダリング設定と、専用のテクスチャを作成する必要があります。

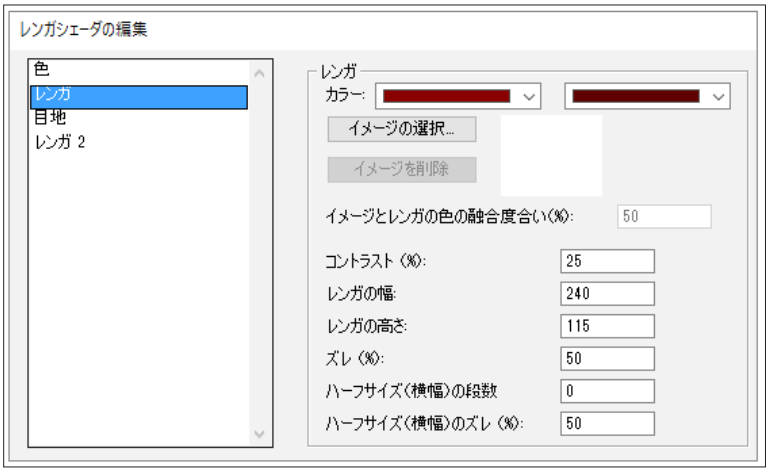
＜設定手順＞

例として、ディプレイスメントマッピングを適用したレンガのテクスチャを作成します。

1. **リソースマネージャ**で**新規リソース作成**を選択し、**テクスチャ**を選択します。
2. **テクスチャの編集**ダイアログボックスが開きます。
   色属性プルダウンで**レンガ**を選択し、**編集**ボタンをクリックします。
3. **レンガシェーダの編集**ダイアログボックスが表示されます。
   今回は、**レンガ**と、**目地**ペインのみ設定します。

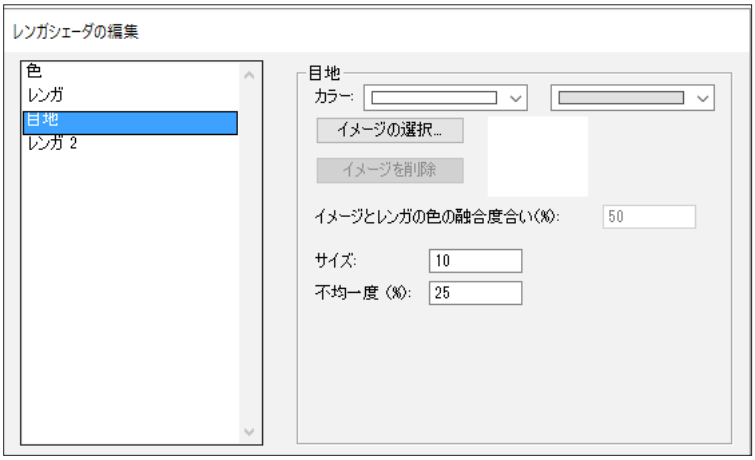


4. **レンガシェーダの編集**ダイアログボックスで、**レンガ**ペインを選択し、下図の通りに設定します。



レンガの幅と**レンガの高さ**がテクスチャのサイズに反映されます。
ズレはレンガの互い違いの度合いです。

5. **レンガシェーダの編集**ダイアログボックスで、**目地**ペインを選択し、下図の通りに設定します。

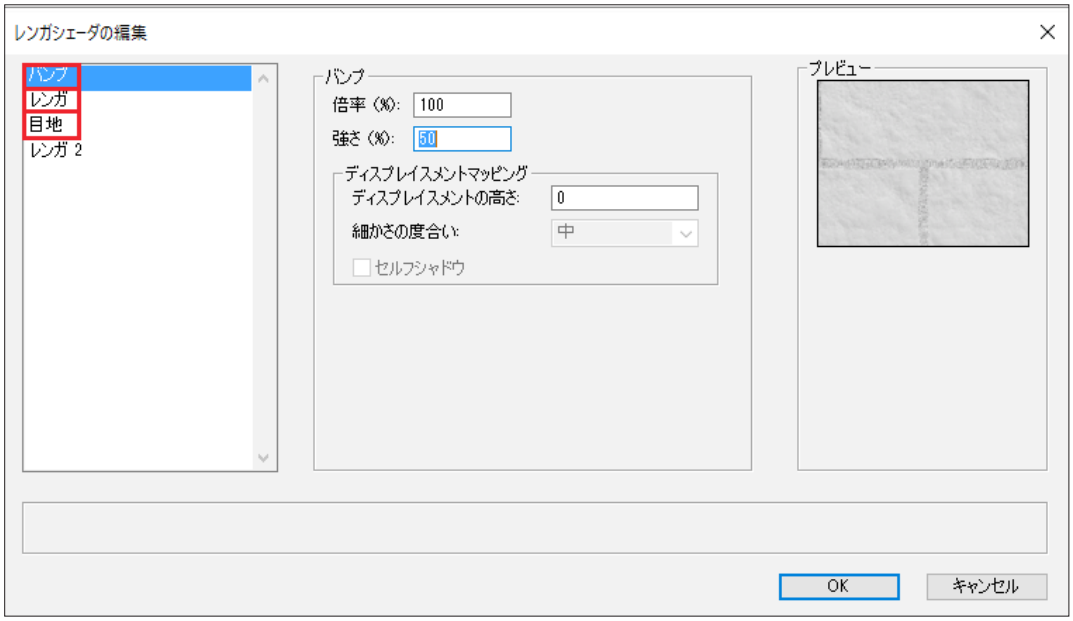


サイズがテクスチャのレンガの目地の高さに反映されます。
不均一度は値が大きいほど目地の太さが不均一になります。

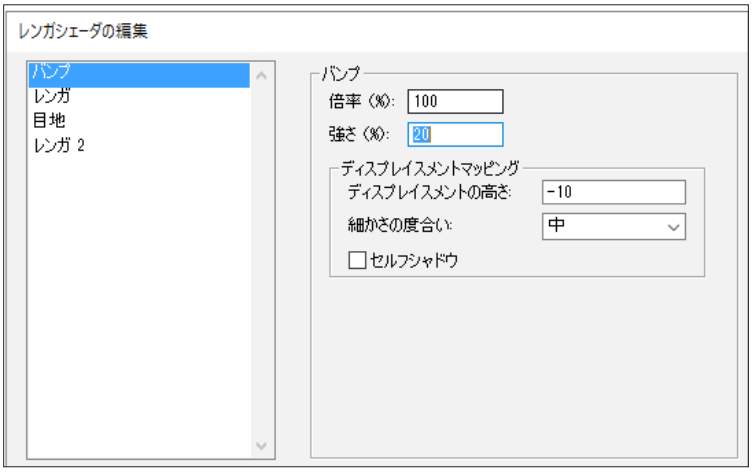
6. 全て設定が終了したら、**OK** ボタンをクリックして、**レンガシェーダの編集**ダイアログボックスを閉じます。

7. **テクスチャの編集**ダイアログボックスの**バンプ属性**で**レンガ**を選択し、**編集**ボタンをクリックします。

8. **レンガシェーダの編集**ダイアログボックスが開きます。
今回は、**バンプ**、**レンガ**、**目地**を設定します。

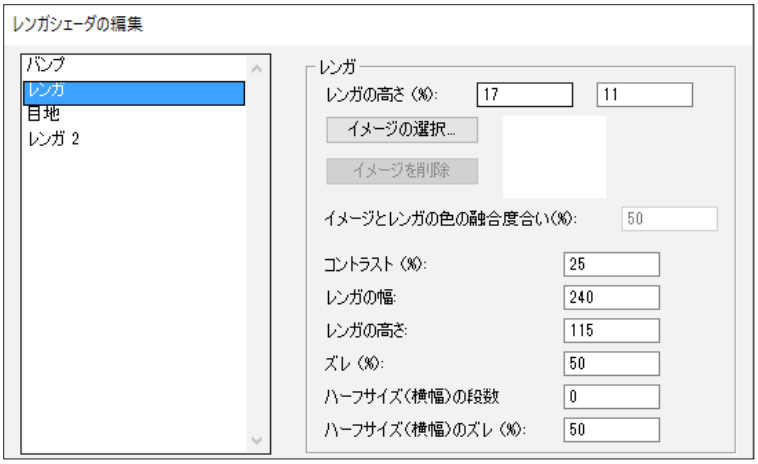


9. **レンガシェーダの編集**ダイアログボックスで、**バンプ**ペインを選択し、下図の通りに設定します。



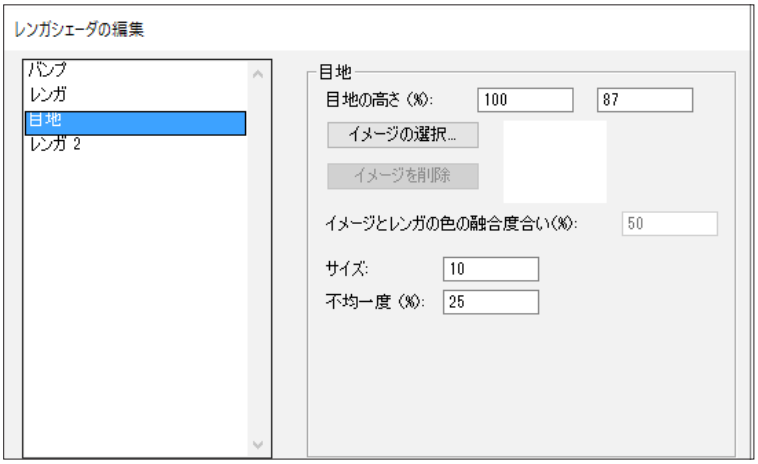
ディスプレイスメントの高さにテクスチャのでこぼこの高さを入力します。

10. **レンガシェーダの編集**ダイアログボックスで、**レンガ**ペインを選択し、下図の通りに設定します。



この設定は、**色属性**の**レンガ**に合わせる必要があります。

11. **レンガシェーダの編集**ダイアログボックスで、**目地**ペインを選択し、下図の通りに設定します。



サイズと**不均一度**は、**色属性**の**目地**に合わせる必要があります。

12. 全て設定が終了したら、**OK** ボタンをクリックして、**レンガシェーダの編集**ダイアログボックスを閉じます。

13. 以上でテクスチャの設定は終了です。
テクスチャの編集ダイアログボックスを「OK」ボタンで閉じます。

14. レンダリングの設定を行います。
ビュー ＞ **レンダリング** ＞ **RW- カスタム設定**を選択します。

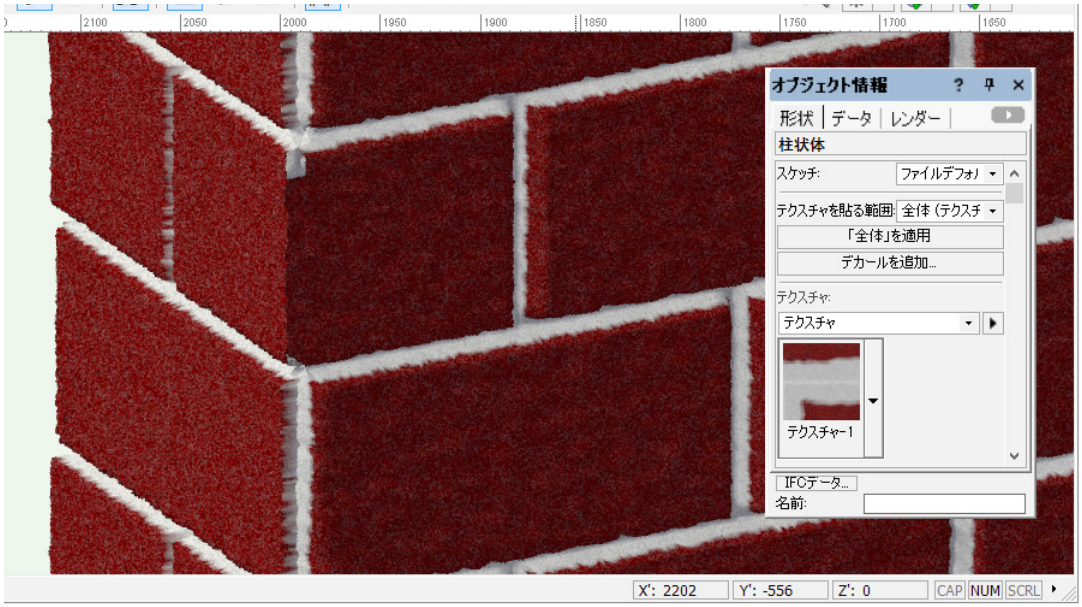
15. **RW- カスタム設定**ダイアログボックスで、以下の項目のチェックボックスをオンにします。
「影」「テクスチャ」「ディスプレイスメントマッピング」「カラー」

16. **品質**で「ディスプレイスメントマッピング」を**最高品位**に設定してください。

※ **図形のでこぼこを正確に表現したい場合は、「ディスプレイスメントマッピング」を「最高品位」にしてください。**
最高品位以外では満足な品質が得られない場合があります。
RW- 仕上げレンダリングは「高品位」でレンダリングします。もし、質感に満足できない場合は、RW- カスタムレンダリングを実行してください。

17. 3D 図形を作図してください。作成したディスプレイスメントマッピングを適用したレンガのテクスチャを 3D 図形に適用します。

18. **RW- カスタムレンダリング**を実行してください。
ディスプレイスメントマッピングの効果が確認できます。

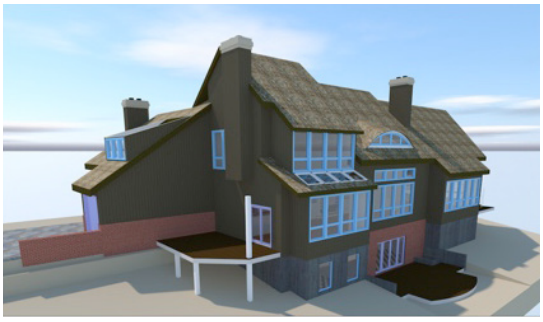


フィジカルスカイ

フィジカルスカイの設定を行った背景を用いて Renderworks レンダリングを行うと、晴れや曇りなど天候を背景としたレンダリングができます。また、環境光がオブジェクトに反映されるため、天候に合わせたリアルなレンダリングが可能となります。

○　効果の比較

フィジカルスカイ設定前の Renderworks レンダリング



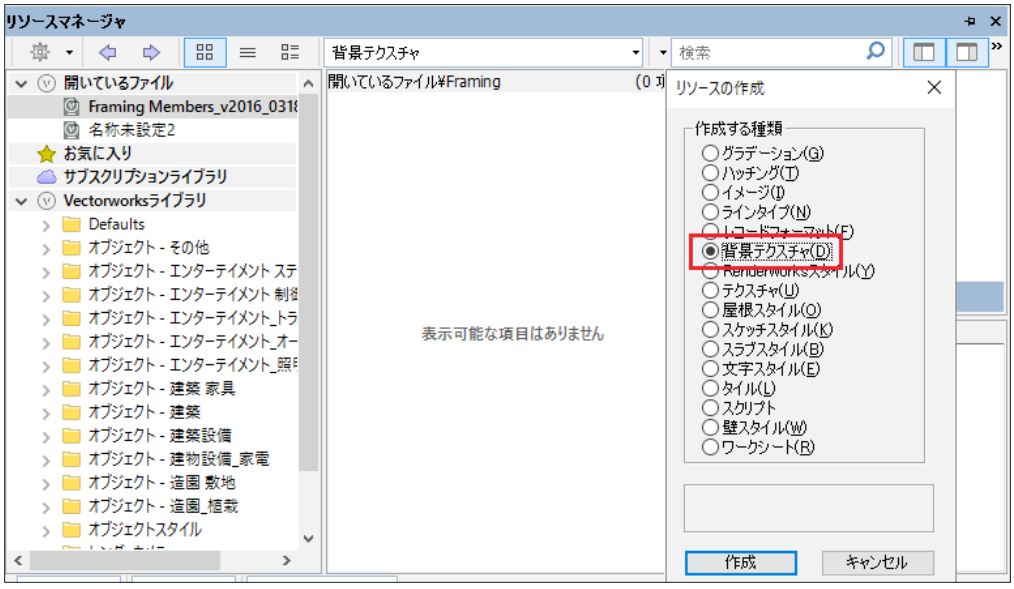
晴れ

曇り

＜設定手順＞

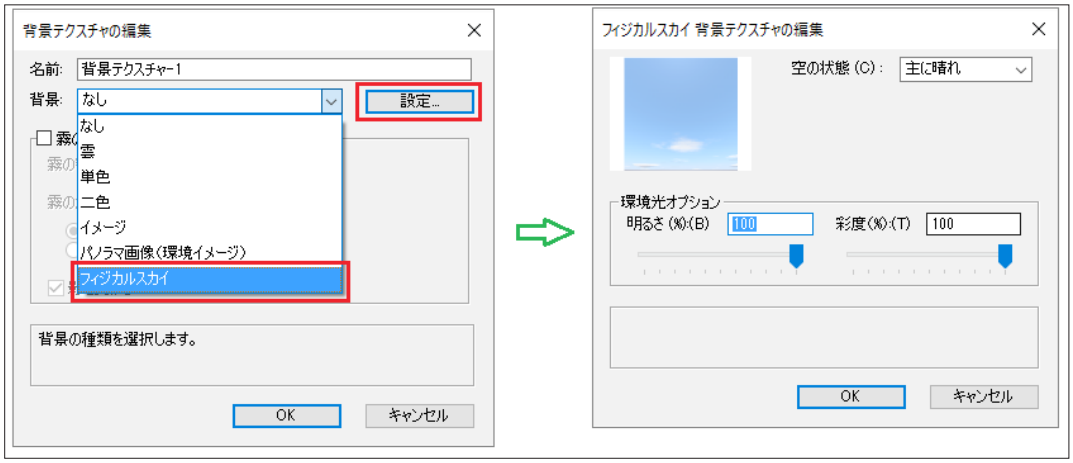
フィジカルスカイの機能を使用するには、フィジカルスカイを適用した背景テクスチャを作成して使用します。

1. **リソースマネージャ**で**新規リソース作成**を選択し、背景**テクスチャ**を選択します。



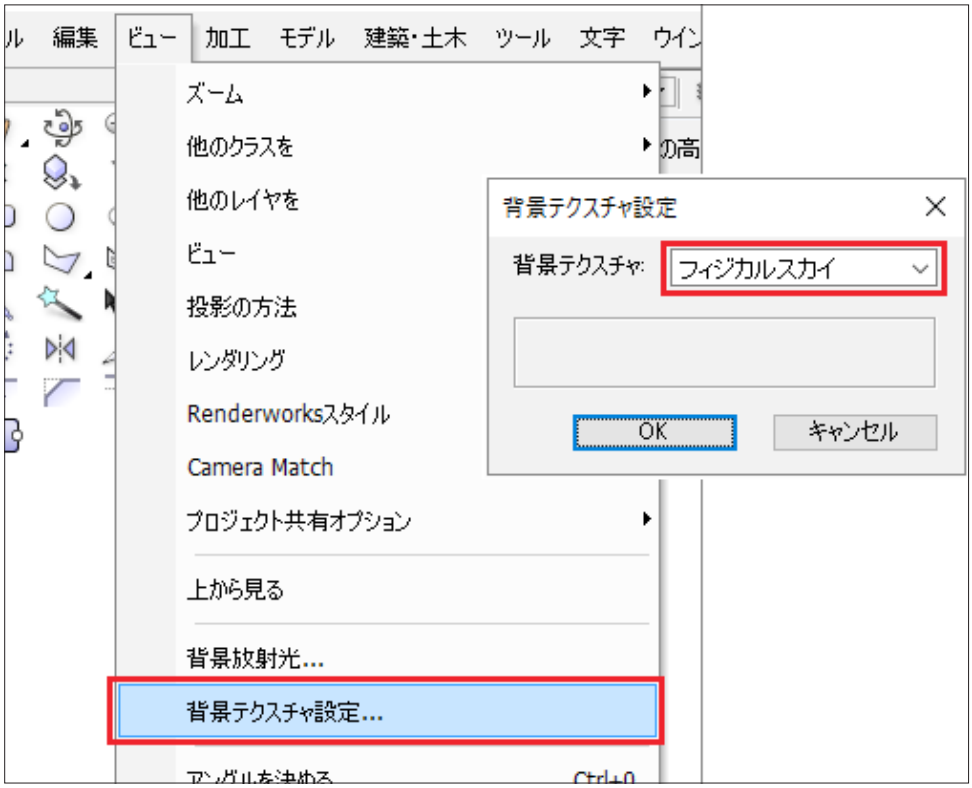
2. **背景テクスチャの編集**ダイアログボックスの**背景**で**フィジカルスカイ**を選択し、**設定**ボタンをクリックします。

3. **フィジカルスカイ 背景テクスチャの編集**ダイアログボックスで設定を行います。
「空の状態」で晴れや曇りを選択することができます。
ここでは、例として「主に晴れ」を選択し、設定後に **OK** ボタンをクリックします。

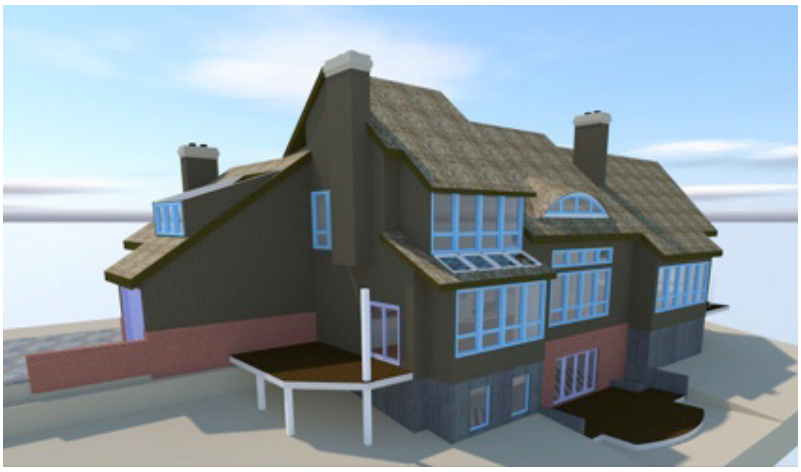


4. 背景にフィジカルスカイを適用します。
ビュー > **背景テクスチャ設定**を選択します。

5. **背景テクスチャ設定**ダイアログボックスで、作成した背景テクスチャを選択し、**OK** ボタンをクリックします。



6. Renderworks レンダリングを実行すると「晴れ」の背景、および環境光でレンダリングが完了します。



7. 以下は、手順「5」の「フィジカルスカイ 背景テクスチャの編集」の設定で「空の状態」の背景を「曇り」にしたケースです。背景の空だけでなく環境光も「曇り」になるため、建物が暗く表現されています。

背景の雲だけではなく、建物に当たる光の表現や、影の色も変わります。

太陽光設定（フィジカルサン、フィジカルスカイ、Warm Coloors(暖色)）
Vectorworks デザインシリーズ

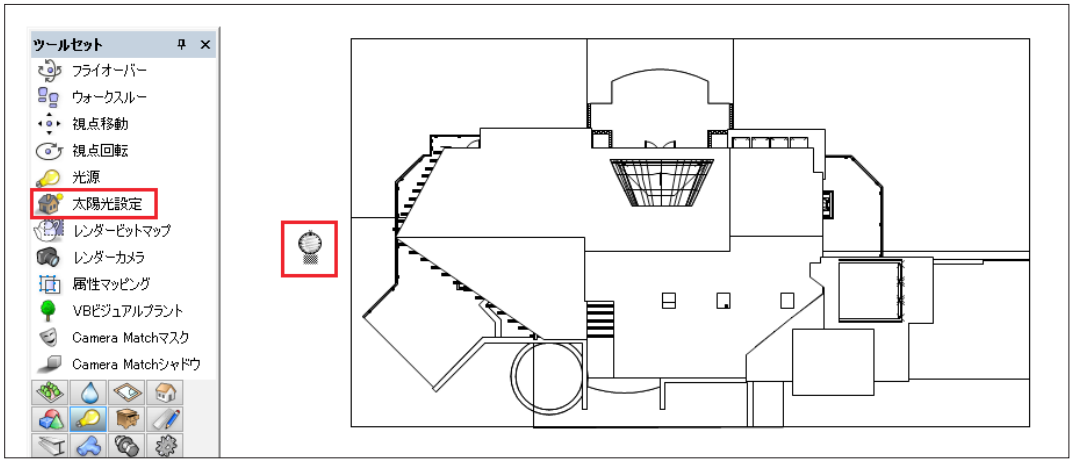
太陽光設定を使用すると、1 年の任意の日付に地球上の任意の場所で、太陽光の位置と影がどのようにモデルにかかるかを表すことができます。

フィジカルサンによって設定する時間によって太陽光の色や明るさを制御することができます。また、フィジカルスカイによって背景テクスチャとして適用されている空の色を時間によって変化させることができます。WormColor をオンにすれば、さらに暖色が加わり、深みのある表現が可能です。

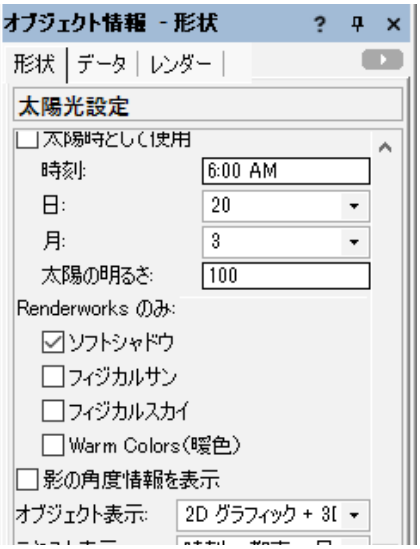
＜設定手順＞

以下の手順で、設定項目をオン / オフし、背景の空や太陽光の色を変化させます。

1. ツールセットの**ビジュアライズツールセット**から**太陽光設定**ツールを選択します。
2. 任意の位置にクリックして**太陽光設定**オブジェクトを配置します。配置した太陽光設定オブジェクトで光源の色をコントロールします。



3. 太陽光設定オブジェクトを選択し、**オブジェクト情報パレット**で設定をします。

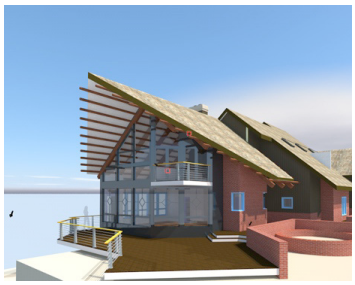


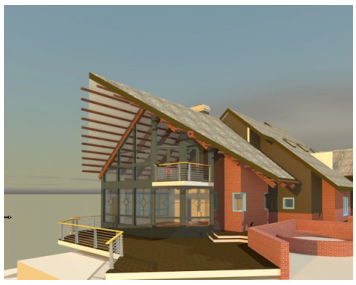
時刻：レンダリングで表現する時刻を入力します。
フィジカルサン：太陽光の効果を ON にします。
フィジカルスカイ：背景の空の効果を ON にします

4. 設定後、Renderworks レンダリングを実行します。

○ 時刻の比較（フィジカルサン、フィジカルスカイ：オン）

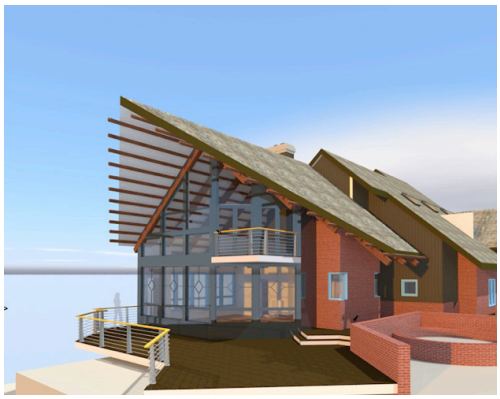
6：00

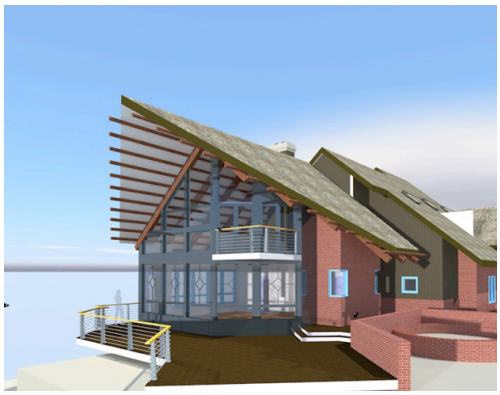

12：00


18：00

背景、建物に当たる太陽光が時刻に合わせて変化します。

○ フィジカルサンのオン / オフの比較（18：00 で計算 / フィジカルスカイ：オフ）

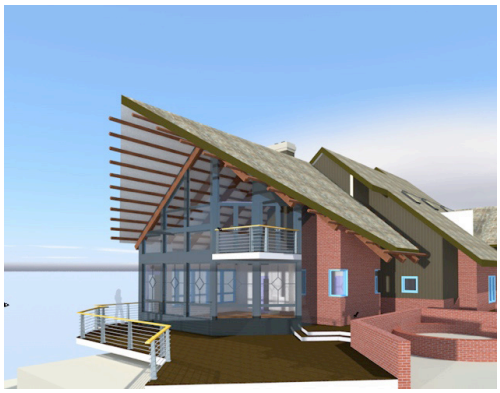

オン


オフ

夕方（18 時）の太陽光の影響が建物にのみ反映されています。背景テクスチャ（空）はフィジカルスカイがオフのため、影響を受けていません。

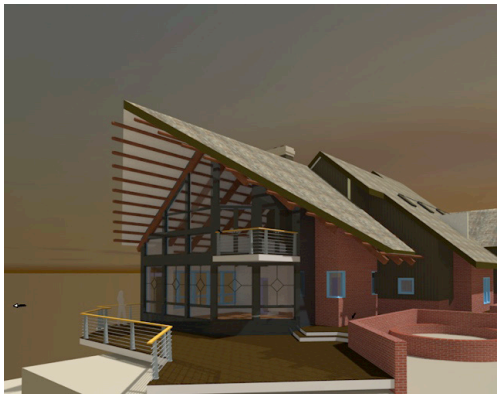
○ フィジカルスカイのオン / オフの比較（18：00 で計算 / フィジカルサン：オフ）

オン

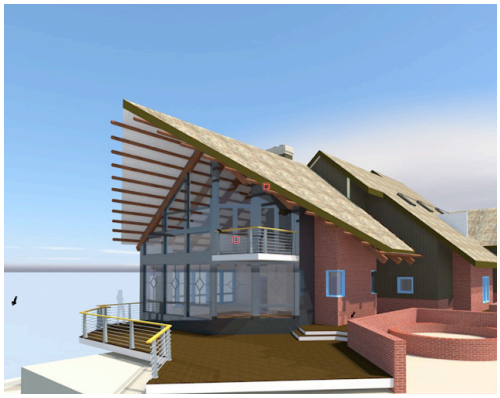

オフ

背景テクスチャが夕方（18 時）の空になります。

○　Warm Coloors(暖色) のオン / オフの比較（フィジカルサン、フィジカルスカイはオン）



オン



オフ

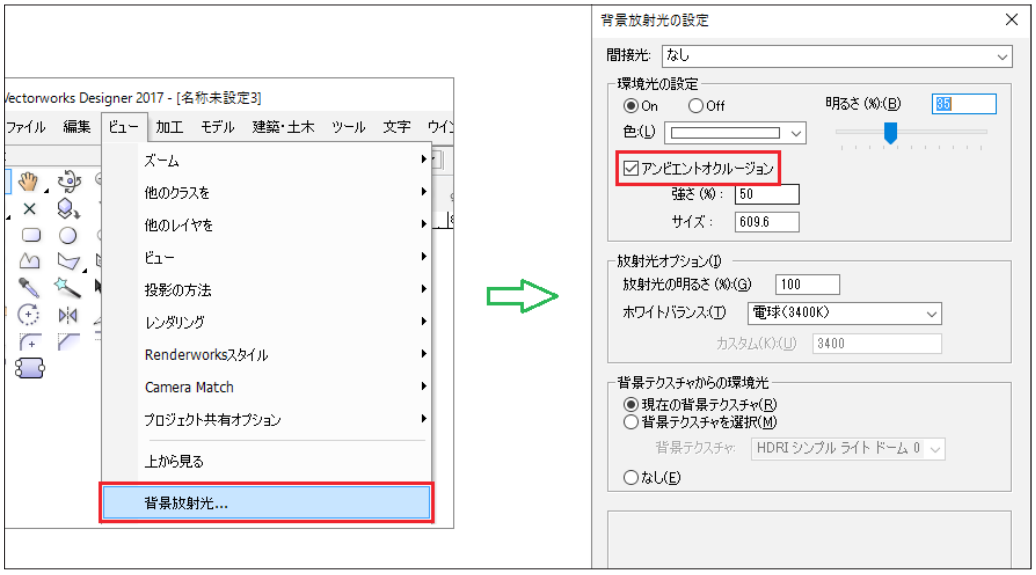
全体的に赤味がかかり、暖かなイメージになります。

アンビエントオクルージョン

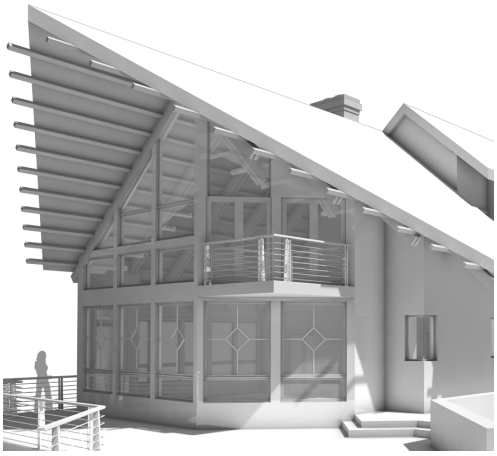
アンビエントオクルージョンは、コーナー、隙間、突出部、図形が交わる領域を柔らかな影で暗くして辺を強調し、立体感や奥行き感のあるリアルな表現を生み出す効果です。OpenGL レンダリングと Renderworks レンダリングで利用することができます。

＜設定手順＞

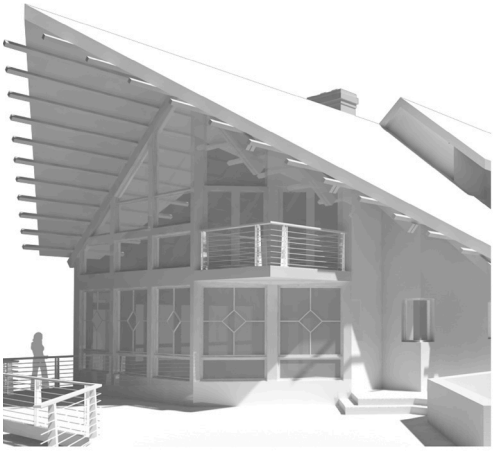
1. 背景放射光にアンビエントオクルージョンを設定します。
   ビュー ＞ **背景放射光**を選択します。
2. **背景放射光の設定**ダイアログボックスで**アンビエントオクルージョン**にチェックを入れてください。「強さ」で影の濃さを、「サイズ」で影の伸びる長さを設定します。
   OK ボタンをクリックします。
3. OpenGL レンダリング、または Renderworks レンダリングを実行します。
   レンダリングが終了すると、立体感のあるレンダリング効果を得ることができます。



○　アンビエントオクルージョンのオン / オフの比較



オン



オフ

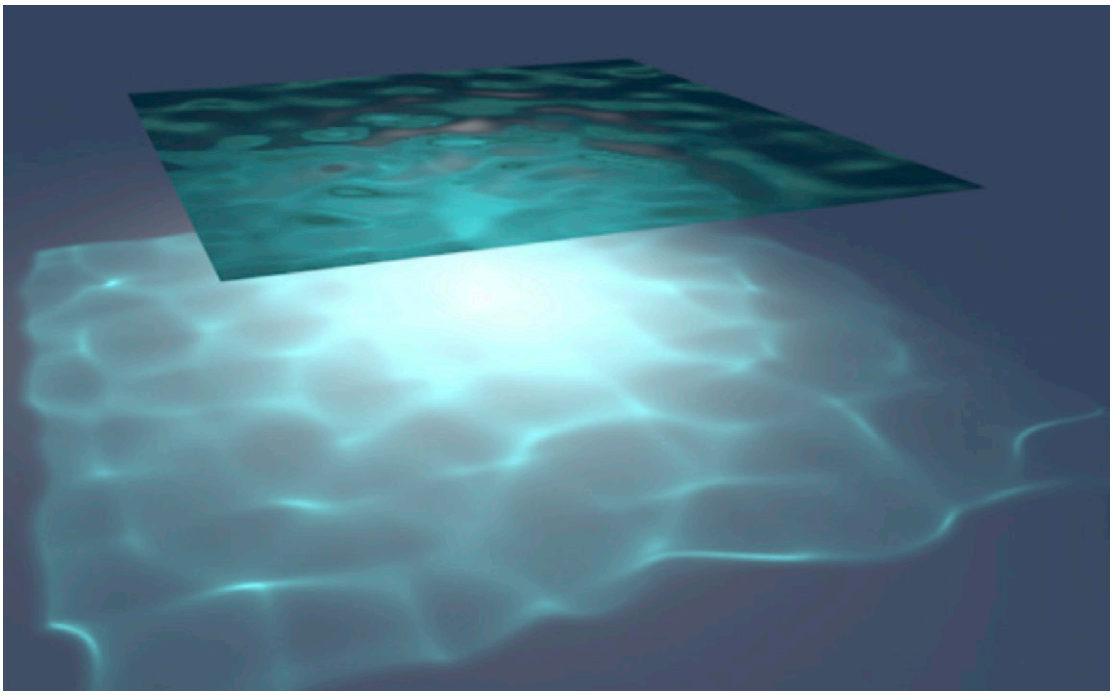
オン

オフ

アンビエントオクルージョンが「オン」の方が、オブジェクトのエッジが立ち、立体感が増します。
また接地箇所に影ができるため落ち着いた重厚感のある表現となります。

コースティクス

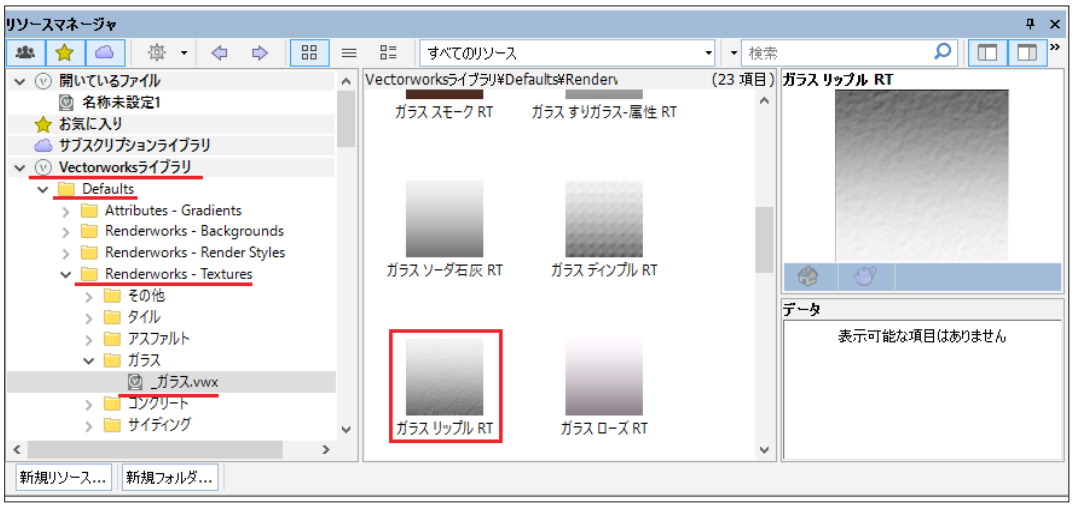
コースティクス効果を使用すると、光が水やガラスなどで反射、屈折し、光が織りなす模様やゆらぎを表現することができます。



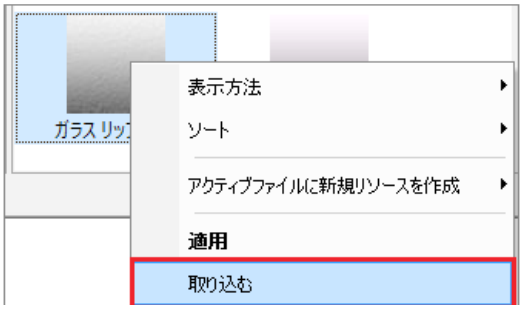
コースティクスを利用するには、バンプを設定したテクスチャが必要です。また、光源のオプションでコースティクス効果をオンにする必要があります。Vectorworks に用意されているテクスチャを用いて、コースティクスの設定をご説明します。

＜設定手順＞

1. Vectorworks のリソースライブラリからテクスチャを取り込みます。
   リソースマネージャを開き、以下の階層のファイルからガラスのテクスチャを取り込みます。
   Vectorworks ライブラリ ＞ Defaults ＞ Renderworks-Textures ＞ ガラス ＞ ガラス .vwx

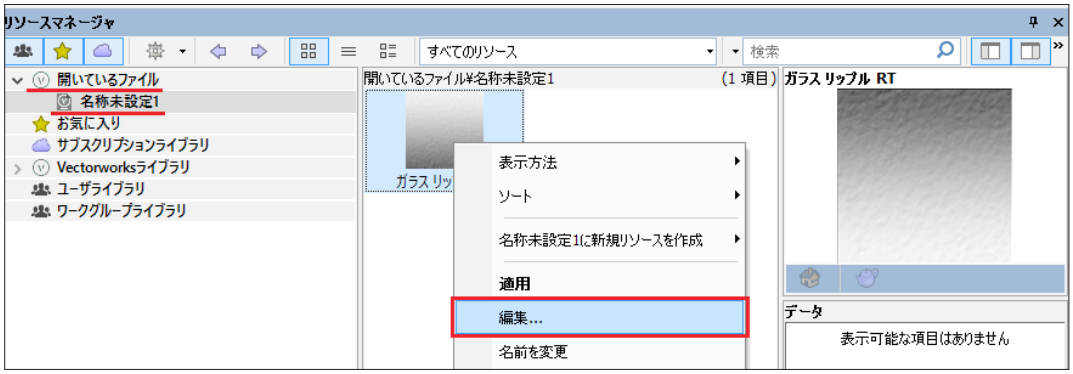


2. **ガラスリップル RT** を右クリックし、**取り込む**を選択してテクスチャを取り込みます。

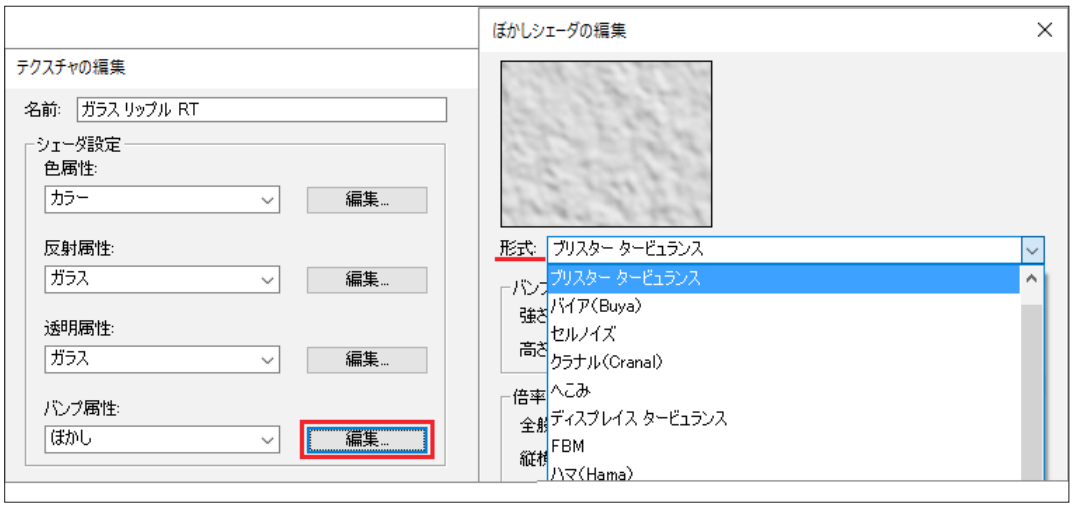


3. コースティクスの効果を強調するために取り込んだテクスチャを修正します。
開いているファイルから、現在作業中のファイル（この例では「名称未設定」ファイル）を選択してください。

4. リソースビューアペインに表示される、取り込んだリソースのサムネイルを右クリックし、**編集**を選択してください。



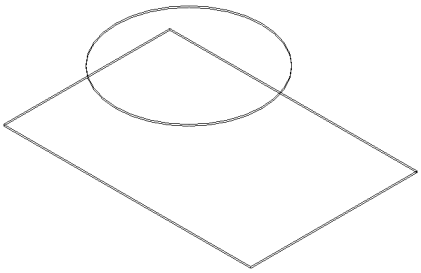
5. **テクスチャの編集**ダイアログボックスが開きます。
「バンプ属性」の**編集**ボタンをクリックすると、**ぼかしシェーダの編集**ダイアログボックスが開きます。
形式プルダウンを開くと、さまざまなバンプを選択することができます。このバンプの形状が、光の模様となります。バンプ形状を設定しないとコースティクス効果を得ることができません。
今回はこのまま何もせず、ダイアログボックスを閉じてください。



6. 「色属性」の**編集**ボタンをクリックしてください。
効果がわかりやすいように水色を選択し、**OK** でダイアログボックスを閉じてください。

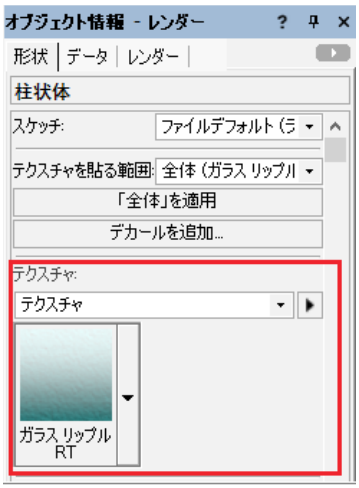
7. **テクスチャの編集**ダイアログボックスの**サイズ**の値を「250」にしてください。
OK ボタンをクリックしてテクスチャの編集を終了してください。

8. コースティクスの効果を確認します。以下のように四角形と円を柱状体に変換します。

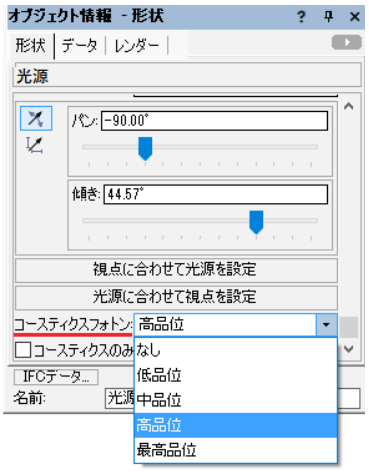


さらに光源（スポットライト）を作成します。四角形と円の柱状体は高さをずらし、少し間を開けます。
テクスチャを適用した円の柱状体の中心へスポットライトの光を当て、テクスチャを透過して、コースティクスの効果を四角形の柱状体へ投影します。

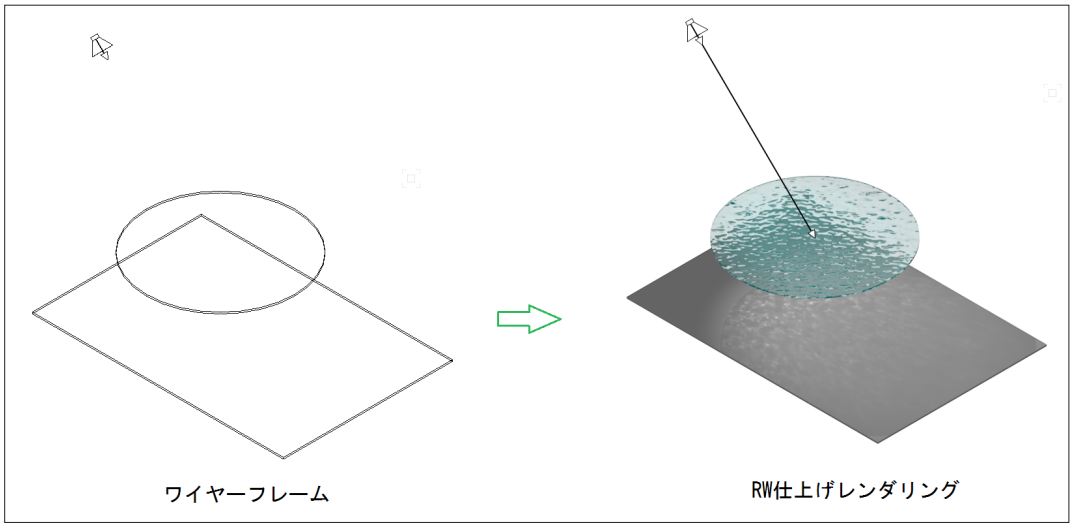
9. 円の柱状体に作成したテクスチャを適用します。円の柱状体を選択し、オブジェクト情報パレットの**レンダー**タブの**テクスチャ**で作成したテクスチャを選択してください。



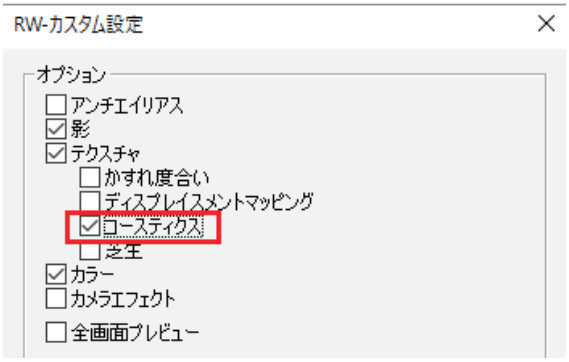
10. 光源を選択し、オブジェクト情報パレットの**コースティクスフォトン**プルダウンで、「なし」から任意の品質を選択してください。光源の種類が点光源、スポット光源、カスタム光源の時に、この設定が可能です。



11. RW 仕上げレンダリングを実行してください。コースティクス効果が表れます。
テクスチャを付けたオブジェクト（円の柱状体）の表面は、波のような凹凸ができ、下の図形（四角形の柱状体）に光の模様が投影されています。

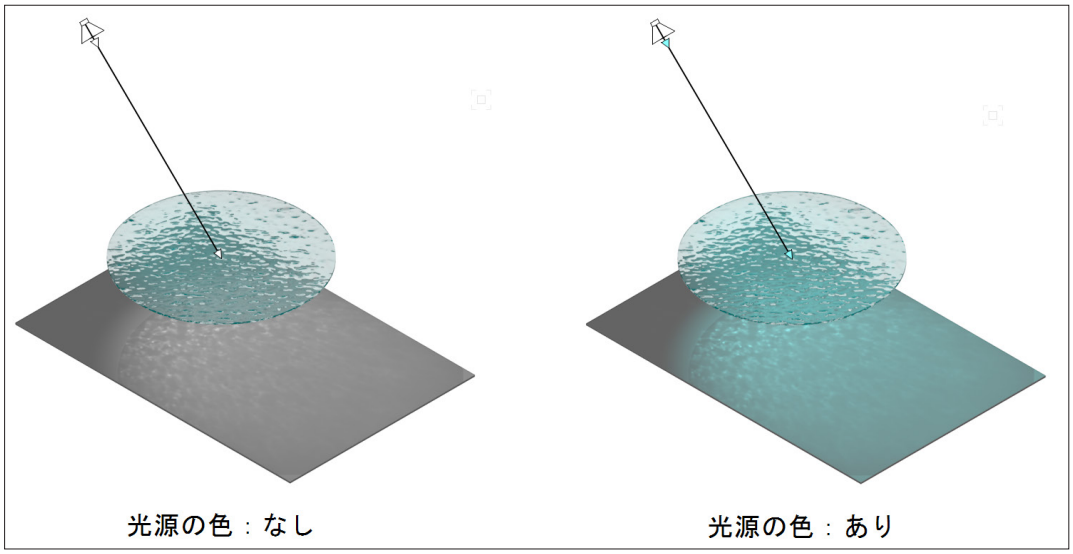


コースティクスは、**RW 仕上げレンダリング**と **RW カスタムレンダリング**で効果を得ることができます。
なお、**RW カスタムレンダリング**の場合は、あらかじめ、**RW カスタム設定**で、「コースティクス」にチェックを入れてください。



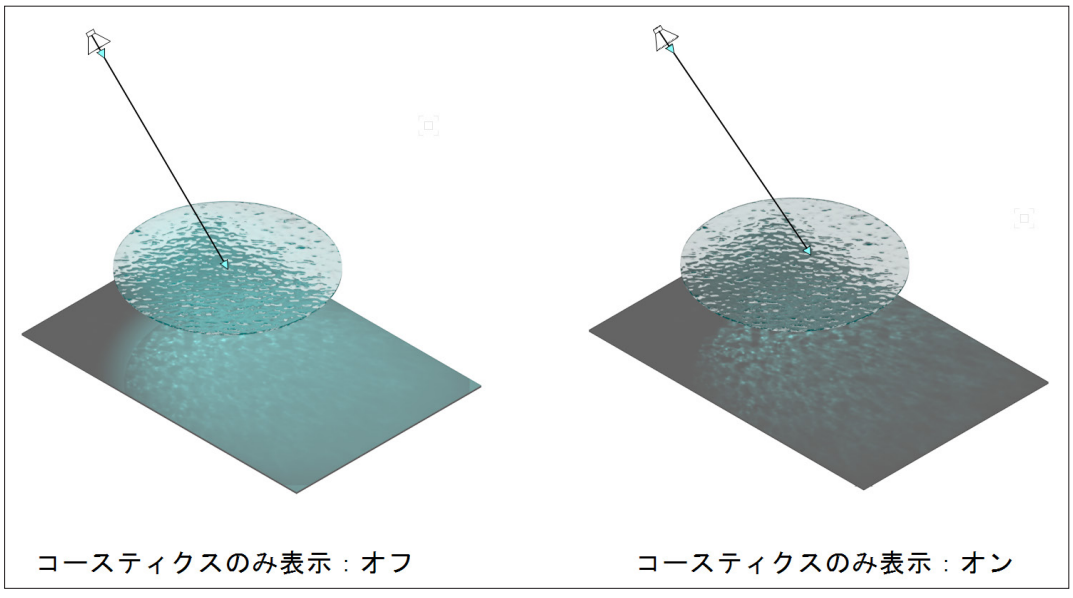
コースティクスは光源の設定によって、異なった効果を得ることができます。

以下は、光源（スポットライト）のオブジェクト情報パレットで、光に色（水色）を付けました。
コースティクスのテクスチャと同系色にすることで、投影される光の質感が向上します。



光源の色：なし　　光源の色：あり

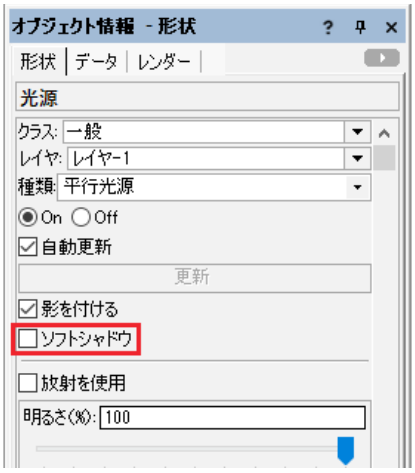
以下は、光源（スポットライト）のオブジェクト情報パレットで、**コースティクスのみ表示**のオン / オフの比較です。
コースティクスのみ表示をオンにすると、コースティクス効果を消す可能性がある光源の拡散や反射、照射機能全般がオフになり、リアルな照明効果を得ることができます。



コースティクスのみ表示：オフ　　コースティクスのみ表示：オン

ソフトシャドウ

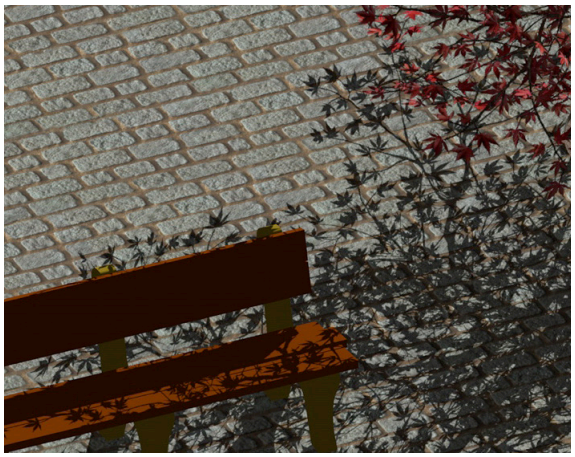
Vectorworks はさまざまな光源を使用して、写実的な表現ができますが、影をうまく使うとさらに効果が高まります。Renderworks レンダリング時に光源の設定で**ソフトシャドウ**をオンにすると、柔らかな影を表現することができます。平行光源でソフトシャドウを使用すると、現実と同じように遠くの木々の葉ほど地面に柔らかい影を落とし、写実的な表現をすることができます。



光源図形を選択し、**オブジェクト情報パレット**の**ソフトシャドウ**をオンにします。

○　ソフトシャドウの効果を比較

ソフトシャドウ：オン



ソフトシャドウ：オフ

ソフトシャドウをオンにすると、木の葉の影を柔らかく表現することができます。

また、影を落とす対象との距離による違いも表現することができます。
低い位置の葉（画像中央の円のあたり）は、地面から近いため、比較的影のエッジが立っています。
高い位置の葉（全体的に）は地面から遠いため、エッジがぼやけて表現されています。

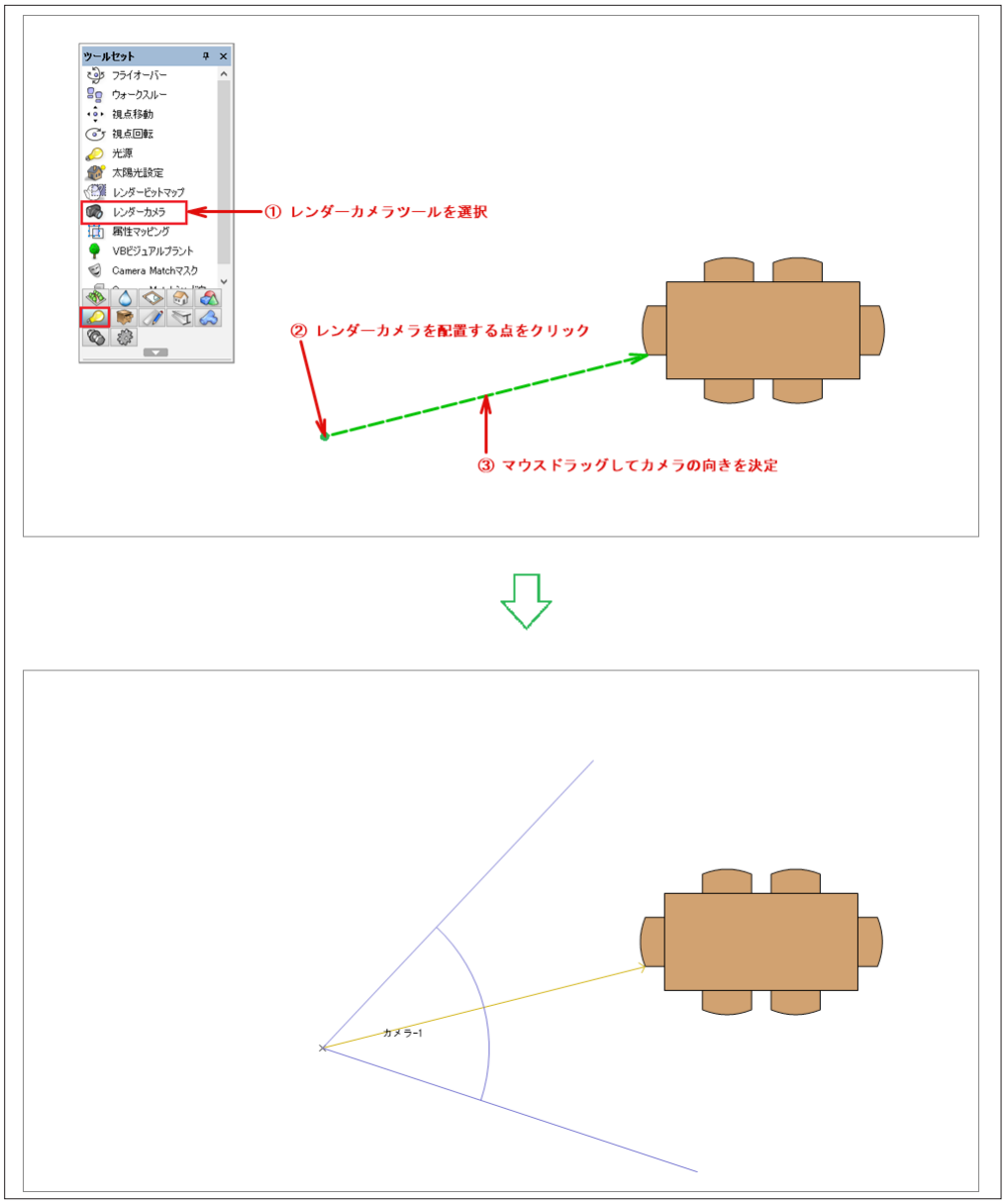
レンダーカメラ

レンダーカメラは 3D モデルが作図された画面上に配置する仮想のカメラです。レンダーカメラを使用すると、現実にカメラを覗いているように焦点距離、視野、高さ、縦横比などを設定して任意の画角で 3D 空間を見ることができます。また、**RW- 仕上げレンダリング**や、**RW- カスタムレンダリング**を実行時に、被写界深度、露出、ブルーム、口径食、色収差などの効果を得ることができます。

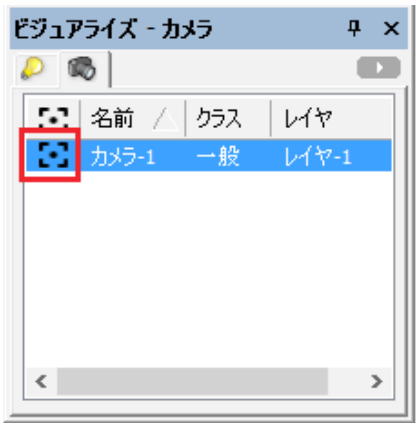
複数のカメラを作図画面上に配置し、簡単にビューを変更できます。複数カメラは、**ビジュアライズパレット**で一元管理することができます。

＜レンダーカメラの配置＞

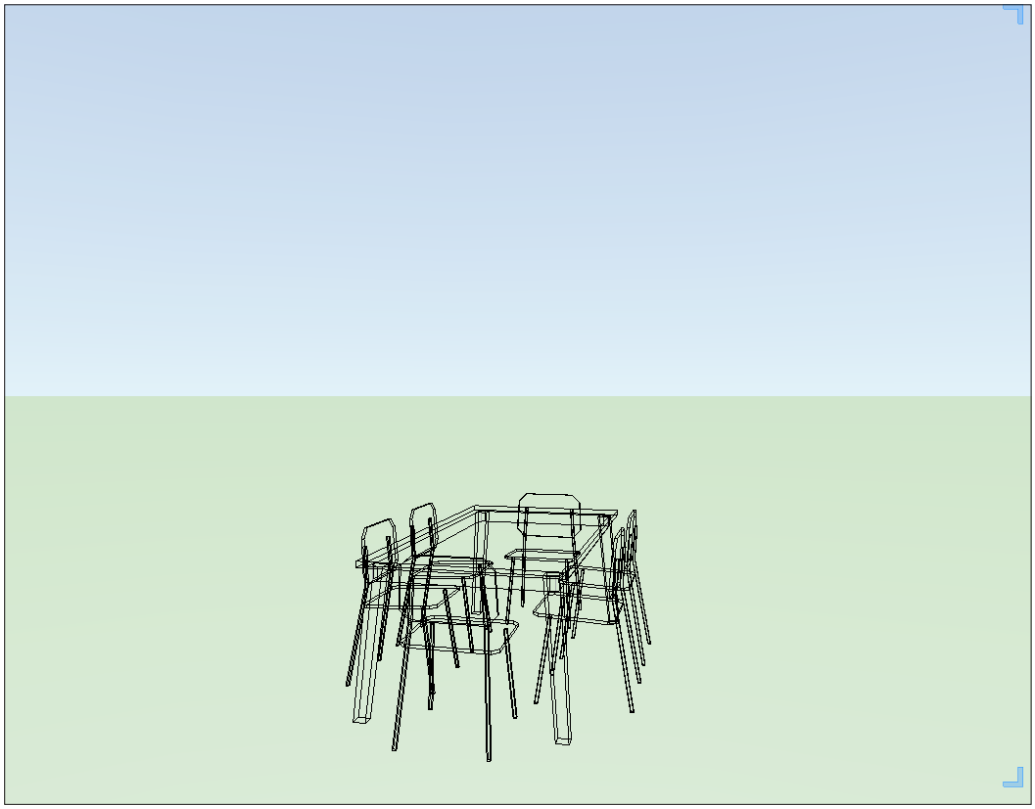
1. ツールセットの**ビジュアライズツールセット**から**レンダーカメラ**ツールを選択します。
2. 作図画面上のカメラを配置したい位置でクリックしてください。
3. マウスをドラッグし、カメラの向きを決めます。
   カメラの画角の中心に入れたい図形がある場合は、ドラッグしたラインをその図形にスナップさせてください。



4. **ビジュアライズパレット**を開くと、配置されたカメラが表示されています。
5. **カメラのアクティブ列**（名前の前）をクリックしてアクティブにしてください。



6. カメラを配置した際に決めた方向の画角で 3D 表示されます。



カメラエフェクト

RW- 仕上げレンダリング、**RW- カスタムレンダリング**使用時に、アクティブなレンダーカメラを使って、現実のカメラで撮影したようなレンダリング効果を得ることができます。

＜被写界深度＞

被写界深度チェックボックスをオンにすると、**F 値**、**フォーカス距離**で、ピントの合う範囲を指定できます。対象物のみをピントの合う範囲に収め、シャープにレンダリングし、主題（対象物）が際立つように表現することができます。

○　F 値

F 値：ｆ 1.2　焦点距離：2.17 m

F 値：ｆ 5.6　焦点距離：2.17 m

ぼけの量（度合）を設定できます。2 番目のろうそくにピントを合わせていますが､F 値が「ｆ 1.2」のほうが､「ｆ 5.6」よりもボケて見えます。

F 値が小さいほどボケが大きくなります。

○　焦点距離

F 値：ｆ 1.2　焦点距離：2.17 m

F 値：ｆ 1.2　焦点距離：1.43 m

焦点距離によってピントが合う位置を変えることができます。「焦点距離 2.17 m」は手前から 2 番目のろうそくにピントが合っていますが､「焦点距離 1.43 m」は 1 番目のろうそくにピントが合っています。

ピントが合う距離は「フォーカス距離」で、数値入力するか、「フォーカス距離をクリックで設定」ボタンを押した後、任意の位置をクリックして指定することができます。

＜露出＞

カメラの画像の明るさは **ISO 感度**と**シャッター速度**で設定します。
これらのパラメータは、カメラのフィルムやデジタルカメラの撮像素子に届く光の量を調節し、画像の明るさを設定します。

○　ISO 感度

ISO 感度：200　シャッター速度：1/125 s

ISO 感度：400　シャッター速度：1/125 s

ISO 感度で、画像の明るさを調整します。
値が高いほど感度が上がり、受けた光が増幅されるため、レンダリング結果が明るくなります。

○　シャッター速度

ISO 感度：200　シャッター速度：1/125 s

ISO 感度：200　シャッター速度：1/60 s

シャッター速度で、画像の明るさを調整します。
速度が下がると（値が大きくなると）シャッターが開いている時間が長くなるため、光があたる時間が長くなり、レンダリング結果が明るくなります。

＜ブルーミング＞

光が強い領域の周りをにじんだように表現することができます。値が大きいほどにじみが大きくなります。

ブルーミング：0%

ブルーミング：40%

＜ケラレ＞

ケラレとは、フレームの四隅が暗くなる現象です。周辺減光の大きな古いレンズで撮影したような表現ができます。

○　ケラレの強さ

F 値 2.8　ケラレの強さ：0%

F 値 2.8　ケラレの強さ：100%

ケラレる量を調整できます。値が大きいほどケラレが大きくなり、四隅が暗くなります。

○　ケラレのオフセット

ケラレの強さ：100%　ケラレのオフセット：0%

ケラレの強さ：100%　ケラレのオフセット：30%

ケラレる領域を設定できます。値が大きいほど、オフセットしないため、ケラレが小さくなります。

＜色収差＞

古いレンズで撮影したような色にじみを表現することができます。
値が大きいほど色がにじみます。

色収差：0%

色収差：100%

2.5. データの整理や図面の階層化について

2.5.1. クラス機能

Vectorworks は図面を管理するために多くの機能を搭載しています。
中でも全製品で共通して搭載されている機能として、クラスとレイヤがあります。
Vectorworks は二種類のレイヤを搭載しており、デザインレイヤの他にシートレイヤと呼ばれるプレゼンテーションボードのようなイメージのレイヤもありますが、作図一般に使用するのはデザインレイヤ（以下レイヤ）が相当します。
クラスとレイヤの違いを簡単に言えば、レイヤはトレーシングペーパーのようなイメージの機能であり、クラスは図形のグループ分けのための機能です。

Vectorworks で作図した図形は、なんらかのレイヤとクラスに割り当てられて配置されます。
レイヤについては、通常は作図したレイヤに配置されます。
クラスも基本的には同様ですが、自動的にクラスが作成される図形もあります。
窓やドアなどのプラグインオブジェクトでは、後の管理が容易におこなえるようにパーツ別に自動的に専用のクラスを作成しながら配置される図形もあります。

クラスはさまざまな目的で利用できますが、主に図形の表示／非表示の制御に使用することができます。
例えば、一枚のレイヤに「敷地」、「壁と開口」、「注釈と備品」、「設備計画」と 4 つのクラスを作成して作図したとします。
「敷地」と「壁と開口」だけを表示して配置図として使用したり、「壁と開口」と「注釈と備品」だけを表示して平面図として使用したり、「壁と開口」と「設備計画」だけを表示して設備図として使用したりと、1 つのファイルを多目的に利用することが可能になります。
Vectorworks に搭載されている登録画面機能と組み合わせて使用するとより利便性があがります。
このように、一枚のファイルで一つの案件の情報を収めるためには、必須の機能と言えます。

また、クラスごとに図形の色や線の太さ、テクスチャなどのグラフィック属性の管理や、文字スタイルなど図形属性の一元管理に使用することができます。
クラス属性を使用するように設定しておけば、作図中に寸法線の文字フォントやスタイルや窓ガラスのテクスチャを一括で変更するなどの操作が容易に行えます。

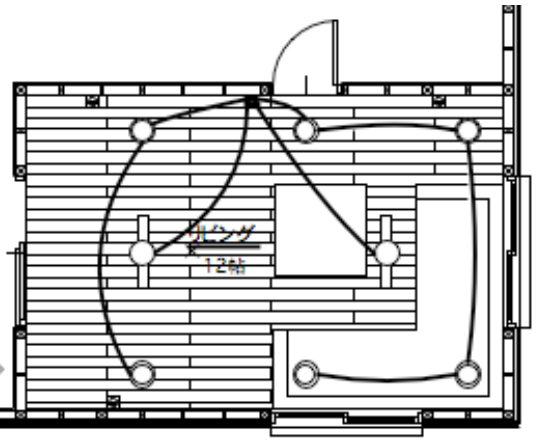
なお、複数のレイヤで同じクラスを使用することができますが、上記のような表示／非表示や属性の制御は串刺しで行われます。

搭載プロダクト

- 全製品

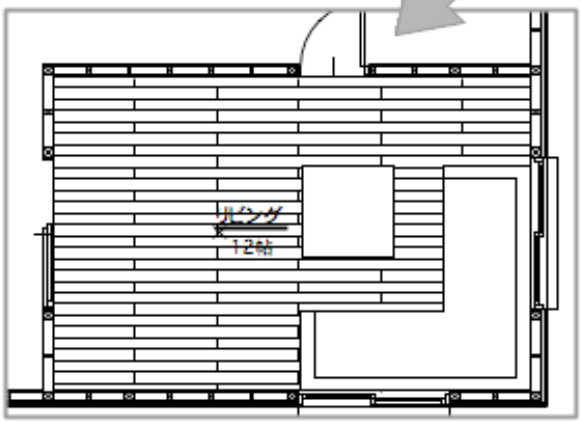
クラス分けして作図した図面を
表示の制御を利用して用途別に使用する例：

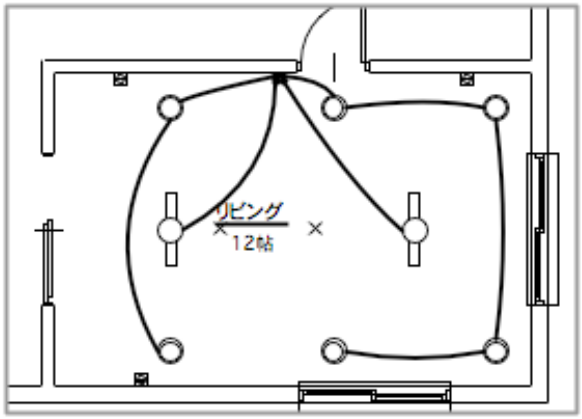
壁や開口部は共通の情報ですが
構造・家具・床仕上げと設備関係をクラス分けし
表示を切り替えるだけで用途別に使用できます

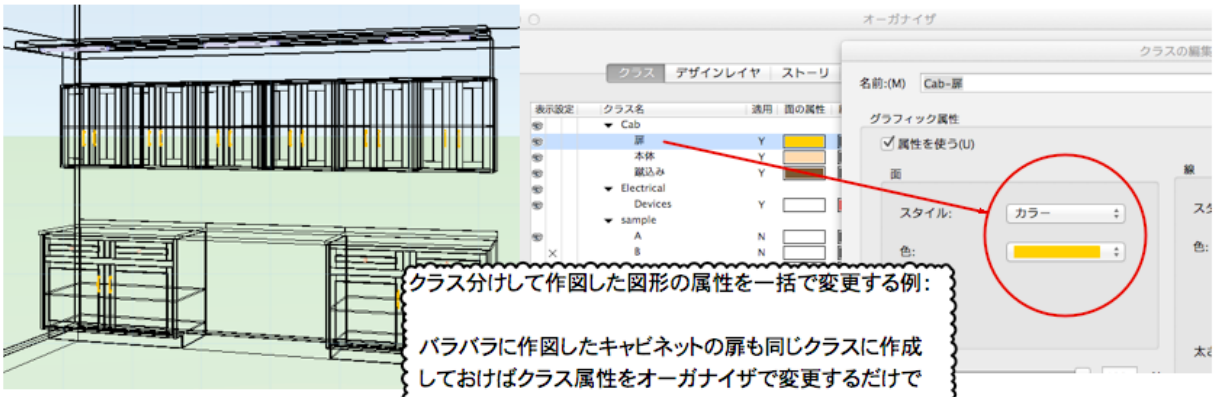


平面図として使用

設備図として使用







クラス分けして作図した図形の属性を一括で変更する例：

バラバラに作図したキャビネットの扉も同じクラスに作成
しておけばクラス属性をオーガナイザで変更するだけで
変更したクラスのすべての図形が一括で反映されます

＜使用方法＞

クラスを活用するためには、クラスの作成と切り替え、目的に合わせた具体的な制御の設定を行います。ファイルを作成時に選択できるテンプレートファイルには、あらかじめ用途に応じたクラスが作成済のファイルもあります。

＜クラスの作成＞

任意にクラスを作成する方法は 1 つだけではありません。
ここでは、代表的な 2 通りの方法を説明します。

○ オーガナイザを使用した計画的なクラスの作成

クラスを一元管理するオーガナイザを使用してクラスを作成するには、以下の方法で作成します。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **クラス**タブでクラスの情報を表示し、ダイアログボックス左下の**新規**ボタンをクリックします。
3. **クラスの作成**ダイアログボックスが表示されます。
   通常は、新規に作成を選択し、名前を入力して作成します。
   テンプレートファイルや、既に作成済みの自身のファイルからクラス名を取り込むこともできます。
   登録画面が既に作成してある場合は、これから作成するクラスの表示状態を設定したり、更に詳細な設定を行う編集ダイアログボックスを続けて表示する設定もあります。
4. **OK** ボタンでダイアログボックスを閉じるとクラスが作成されます。

○ 作図中にクラスを作成したい場合

作図中にクラスを作成したいケースも多々あることでしょう。
Vectorworks はさまざまなクラス追加のアプローチを用意しています。
ここでは、作図済の図形からクラスを作成する方法を説明します。

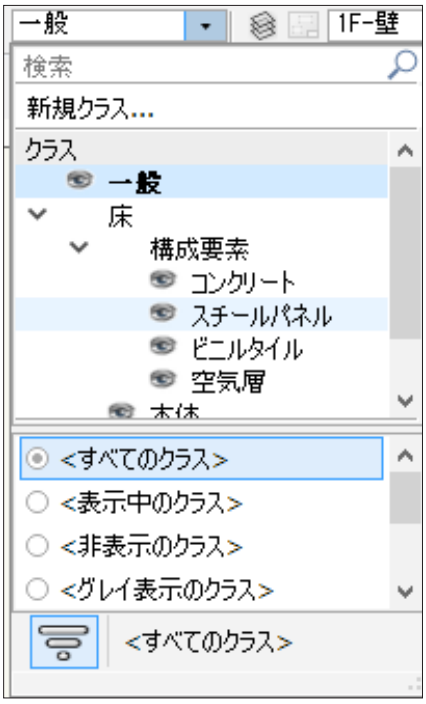
1. 作図済の図形を選択し、**オブジェクト情報パレット**の**形状**タブを表示します。
2. **クラスフィールド**をクリックし、**新規クラス**を選択します。
3. **クラスの作成**ダイアログボックスが表示され、設定に沿ってクラスが作成されます。

以下のケースでも、同様にクラスを新規作成することができます：

- ＊ 表示バーのクラスドロップダウンリストの新規クラスオプション
- ＊ ナビゲーションパレット（Vectorworks デザインシリーズが必要）のクラスタブの新規コンテキストメニュー
- ＊ 屋根作成ダイアログボックスなど、図形作成時にクラス設定可能な多数のダイアログボックス

＜クラスの階層化＞

クラスは作成時に名前をハイフン（-）で区切ると階層化することができます。



クラス名を「床 - 構成要素 - スチールパネル」にした場合のクラス階層の例

階層化により、同じカテゴリのクラスの表示状態を一括で管理するような使い方も可能です。

＜クラスの編集＞

クラスは作成中、または作成後の任意のタイミングで属性の設定を行うことができます。

ここでは作成後に編集する手順を説明します。

○ オーガナイザを使用したクラスの編集

クラスを一元管理するオーガナイザを使用してクラスを編集するには、以下の方法で編集します。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **クラス**タブでクラスの情報を表示し、編集したいクラスを選択してダイアログボックス左下の**編集**ボタンをクリックします。
3. **クラスの編集**ダイアログボックスが表示されます。

   編集ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：

   ＊　名前：クラスの名前

   ＊　クラスの説明：オーガナイザダイアログボックスのクラス一覧でマウスを置いたクラスの説明内容

   ＊　グラフィック属性：面の色や種類、線の太さや種類、テクスチャの設定など

   ＊　属性を使う：上記で設定した属性を自動的に適用するか否かの設定

   ＊　文字スタイルと適用の有無

   ＊　登録画面やビューポート上での設定中クラスの表示設定
4. 各種設定後、**OK** ボタンでダイアログボックスを閉じていき、設定を保存します。

＜クラスによる各種制御＞

クラスを使うと、表示状態やスナップなどの作図の制限、図形の属性などさまざまな制御を行えます。

ここでは、各種制御の具体例と方法を説明します。

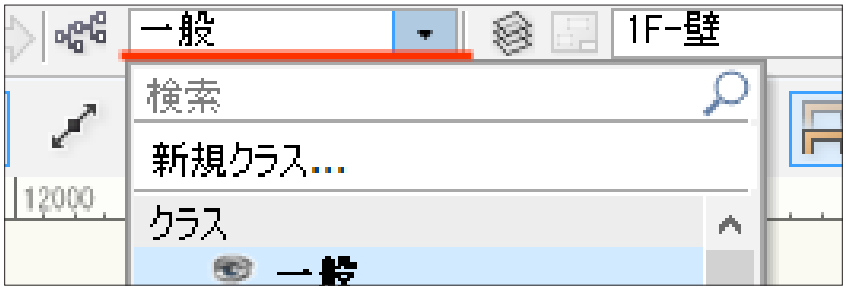
○ 任意のクラスに図形を作図するには

これから作図する図形のデフォルト設定を作図前に行うことで、レイヤやクラス、図形の属性などを指定した設定で作図していくことができます。

ツールを使用して作成する図形は、設定ダイアログボックスの中に専用の項目を持っているケースが多々あります。

それ以外の一般的なクラスのデフォルト設定は、以下の手順で行います。

1. **表示バー**の**クラスリスト**をクリックし、クラスのリストを表示します。



2. アクティブにしたいクラスをクリックして指定します。

この方法以外にも、オーガナイザダイアログボックスでアクティブクラスを指定したり、**ナビゲーションパレット**（Vectorworks デザインシリーズが必要）のクラスタブで指定することも可能です。

○ すでに作図した図形のクラスを変更するには

作図後の図形は、レイヤやクラス、図形の属性などをいつでも変更することができます。

クラスの変更は、以下の手順で行います。

作図済の図形を選択し、**オブジェクト情報パレット**の**形状**タブを表示します。

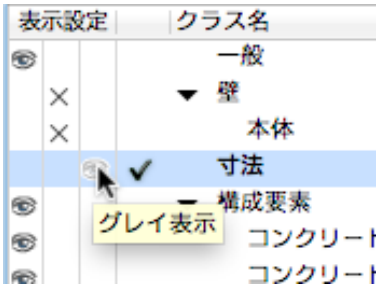
クラスフィールドをクリックし、図形を移動したいクラスを指定します。

○ クラス表示設定

アクティブなクラスの図形は常に表示されますが、アクティブ以外のクラスになった時の表示状態をあらかじめ、表示、グレイ表示、非表示のいずれかに設定することができます。

クラスの表示設定をするには複数の方法がありますが、一般的には以下の手順で行います。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **クラス**タブでクラスの情報を表示し、リスト左の表示設定列で指定します。



○ クラスオプションの設定

上記設定の他に、アクティブクラス以外の図面内のクラスの見え方やスナップ、編集権限を設定することができます。

表示や編集の権限はクラス表示設定が優先されますが、主に通常に表示に設定されている他のクラスの図形に対して有効な機能です。

クラスオプションの変更は、以下の手順で行います。

1. **ビュー ＞ 他のクラスを** を選択して、オプションを選択します。

   このオプションでは以下の制御を行います：

   ＊ 非表示：アクティブクラスの図形のみが表示されます。

   ＊ グレイ表示：アクティブクラス以外の図形はすべてグレイ表示されます。

   ＊ グレイ表示＋スナップ：アクティブクラス以外の図形はすべてグレイ表示され、スナップもできます。

   ＊ 表示：アクティブクラス以外のクラスの図形が通常どおりに表示されます。

   ＊ 表示＋スナップ：アクティブクラス以外のクラスの図形が通常どおりに表示され、スナップもできます。

   ＊ 表示+スナップ+編集:アクティブクラス以外のクラスの図形が通常どおりに表示され、スナップも編集もできます。

   クラス表示設定が優先されるため、例えばクラス表示設定で非表示のクラスがアクティブクラスではない場合、クラス表示設定に従い表示されません。表示以上の権限を設定しても、表示設定をグレイ表示に設定したクラスの図形はグレイ表示を保持し、編集もできません。

○ クラス属性を使用するには

クラス属性を活用すると、設定したクラスの図形の各種属性を一括管理することができます。

クラス属性を使用するには、以下の方法で設定します。

クラス属性の設定

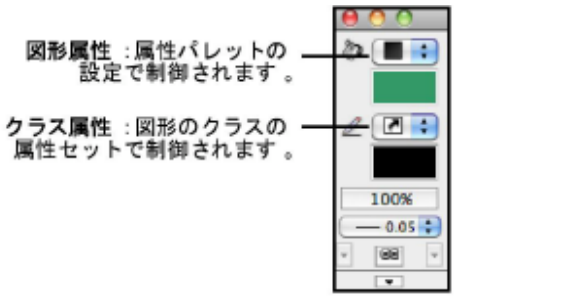
クラス属性の設定はクラスの編集の一部となるため、設定はクラスの編集ダイアログボックスで行います。

1. クラスの編集での説明に従い、オーガナイザメニューコマンドを介してクラスの編集ダイアログボックスを表示します。
2. 面の色や種類、線の太さや色や種類、テキストスタイル、テクスチャなど、一括で適用したい属性を設定します。

   テクスチャの項目は壁、屋根、その他のタブに別れています。例えば壁は左側、中央、右側それぞれに別なテクスチャを設定することができます。
3. 面、線、文字スタイル、テクスチャの各項目で必要な設定を行ったら、面と線、テクスチャは属性を使うを、文字スタイルは次の文字スタイルを使用のチェックボックスをオンにして、クラスの編集ダイアログボックスを OK で閉じます。
4. 既存の図形に対する処理をどうするか尋ねるアラートが表示されます。既存の図形にも自動的にこの設定を反映させることも、既存の図形は現状のままにすることもできます。作図の状況に併せて処理を指定してください。

個別の図形に対するクラス属性の適用

クラス属性を使う設定になっているクラスの図形で一部だけ任意の設定を行ったり、設定時に既存の図形に適用せずに後からクラス属性を使用するには、図形を選択して**属性パレット**で指定します。



クラス属性はカーブした矢印で示されます 。

関連用語

登録画面	図面の見え方を保存する機能です。 クラスやレイヤの表示／非表示や画角、拡大縮小率、レンダリングの状態など、カメラで写真を撮るような感覚で記録しておくことができます。 Vectorworks は一つのファイルにさまざまなクラスやレイヤを含んでいたり、画面表示も思いのままに操作できますが、この機能で各種調整した現在の表示状況を保存しておくと、表示を切り替えても瞬時に元に戻すことができます。
オーガナイザ	クラスやレイヤなど図面の階層化や表示に関する一元管理を行う機能です。 現在のファイルの状況がオーガナイザダイアログボックスでリスト表示されるため、全体の把握にも役立ちます。

FAQ

Q: AutoCAD と比較すると、クラスはどのような機能ですか？

A: 例えば AutoCAD の画層に相当する機能です。
DXF などのファイルを取り出す際には、表示設定の状況も考慮して細かく設定することができます。

2.5.2. デザインレイヤ機能

Vectorworks は図面を管理するために多くの機能を搭載しています。
中でも全製品で共通して搭載されている機能として、クラスとレイヤがあります。
Vectorworks は二種類のレイヤを搭載しており、デザインレイヤの他にシートレイヤと呼ばれるプレゼンテーションボードのようなイメージのレイヤもありますが、ここではデザインレイヤについて記載します。
クラスとの違いを簡単に言えば、デザインレイヤはトレーシングペーパーのようなイメージの機能であり、クラスは図形のグループ分けのための機能です。
デザインレイヤはトレーシングペーパーを重ねるような感覚で作成できるので、前後関係も再現します。

Vectorworks で作図した図形は、なんらかのデザインレイヤ（以下レイヤ）とクラスに割り当てられて配置されます。
レイヤについては、通常作図したレイヤに配置されます。
作成時にダイアログボックスを表示する図形や、設定ダイアログボックスを持つツールで作成する図形などは、あらかじめ配置するレイヤを設定できるものもあります。

レイヤはさまざまな目的で利用できますが、主に図形の階層化の制御に使用します。
例えば、一枚のファイルに「敷地」、「壁と開口」、「注釈と備品」、「設備計画」と 4 つのレイヤを作成して作図したとします。
「敷地」と「壁と開口」だけを表示して配置図として使用したり、「壁と開口」と「注釈と備品」だけを表示して平面図として使用したりと、1 つのファイルを多目的に利用することが可能になります。
Vectorworks に搭載されている登録画面機能と組み合わせて使用するとより利便性があがります。
このように、一枚のファイルで一つの案件の情報を収めるためには、必須の機能と言えます。

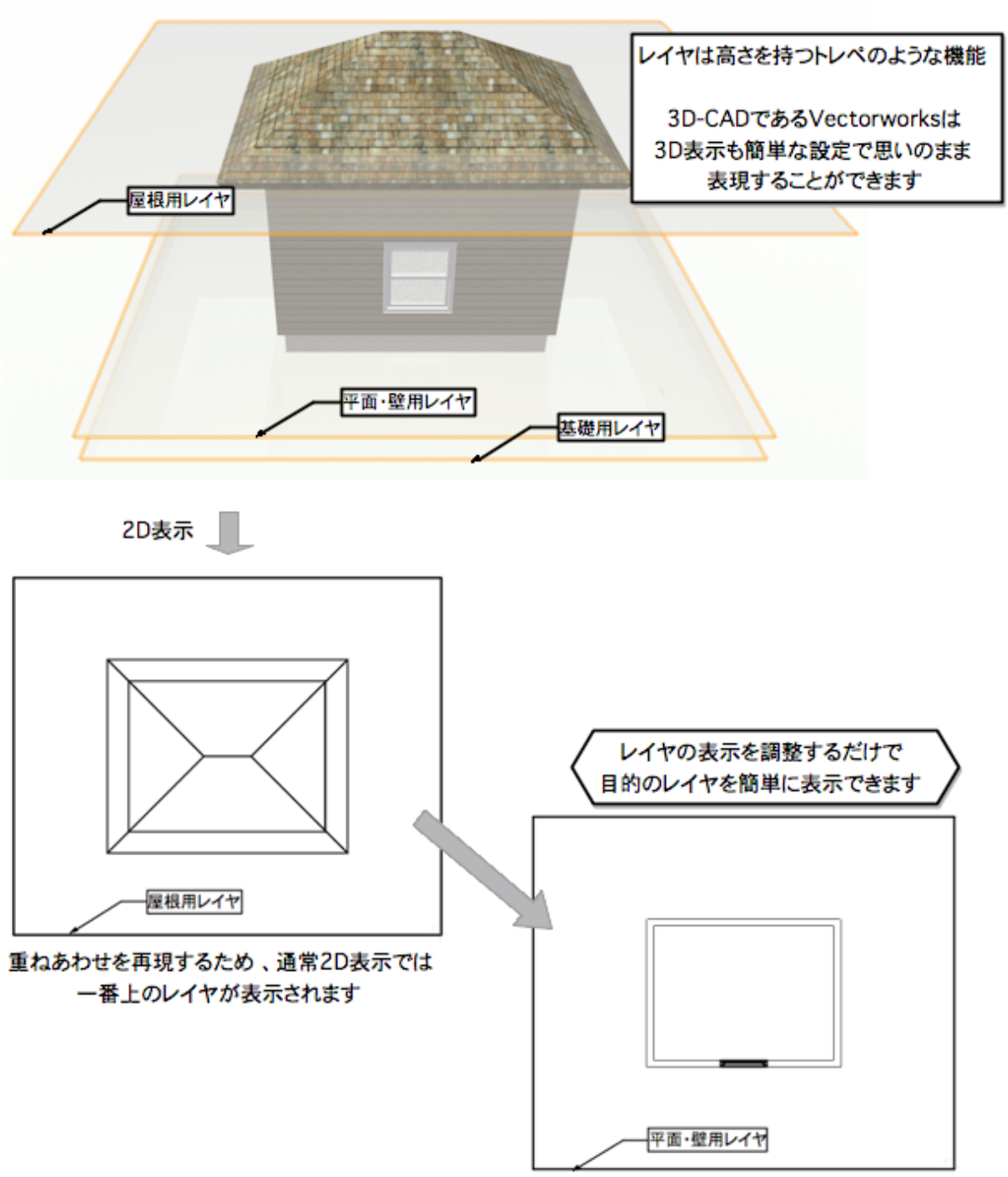
また、レイヤはレイヤ自体の配置の高さや壁の高さを設定することができます。
Vectorworks は 3D モデルを容易に作成できますが、建築用の図面を作成する際に壁の高さをレイヤ側で設定しておけば、壁を作図すると自動的に連動させることができます。
二階建ての建物を作図する場合に、基礎、一階壁、二階壁、屋根のレイヤを作成し、それぞれ適正な高さを設定しながら作図（モデリング）することで、立面図やパースなどを簡単に表現することもできます。

Vectorworks では縮尺の設定を行うことが可能ですが、縮尺はレイヤごとに設定することができます。
平面図を 1：50、詳細図を 1：20 のレイヤにそれぞれ作図し、表示を切り替えることで 1：1 のレイヤに配置した図面枠を共通で使用するような使い方が可能です。

搭載プロダクト

- 全製品

レイヤの機能イメージ：


レイヤは高さを持つトレペのような機能
3D-CADであるVectorworksは
3D表示も簡単な設定で思いのまま
表現することができます
屋根用レイヤ
平面・壁用レイヤ
基礎用レイヤ
2D表示
屋根用レイヤ
重ねあわせを再現するため、通常2D表示では
一番上のレイヤが表示されます
レイヤの表示を調整するだけで
目的のレイヤを簡単に表示できます
平面・壁用レイヤ

＜使用方法＞

レイヤを活用するためには、レイヤの作成と切り替え、目的に合わせた具体的な制御の設定を行います。ファイルを作成時に選択できるテンプレートファイルには、あらかじめ用途に応じたレイヤが作成済のファイルもあります。

＜レイヤの作成＞

任意にレイヤを作成する方法は 1 つだけではありません。
ここでは、代表的な 2 通りの方法を説明します。

○ オーガナイザを使用した計画的なレイヤの作成

レイヤを一元管理するオーガナイザを使用してレイヤを作成するには、以下の方法で作成します。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **デザインレイヤ**タブでレイヤの情報を表示し、ダイアログボックス左下の**新規**ボタンをクリックします。
3. **デザインレイヤの作成**ダイアログボックスが表示されます。
   通常は、新規に作成を選択し、名前を入力して作成します。
   テンプレートファイルや、既に作成済みの自身のファイルからレイヤ名を取り込むこともできます。
   登録画面が既に作成してある場合は、これから作成するレイヤの表示状態を設定したり、更に詳細な設定を行う編集ダイアログボックスを続けて表示する設定もあります。
4. **OK** ボタンでダイアログボックスを閉じるとレイヤが作成されます。

○ 作図中にレイヤを作成したい場合

作図中にレイヤを作成したいケースも多々あることでしょう。
Vectorworks はさまざまなレイヤ追加のアプローチを用意しています。
ここでは、作図済の図形からレイヤを作成する方法を説明します。

1. 作図済の図形を選択し、**オブジェクト情報パレット**の**形状**タブを表示します。
2. **レイヤ**フィールドをクリックし、**新規デザインレイヤ**を選択します。
3. **デザインレイヤの作成**ダイアログボックスが表示され、設定に沿ってレイヤが作成されます。

以下のケースでも、同様にレイヤを新規作成することができます：

- ＊ 表示バーのレイヤドロップダウンリストの新規デザインレイヤオプション
- ＊ ナビゲーションパレット（Vectorworks デザインシリーズが必要）のデザインレイヤタブの新規コンテキストメニュー
- ＊ 屋根作成ダイアログボックスなど、図形作成時にレイヤ設定が可能な多数のダイアログボックス

＜縮尺の設定＞

アクティブなレイヤの縮尺設定は、右クリック（Windows）または Ctrl - クリック（Mac）し、コンテキストメニューから**縮尺**を選択します。または、縮尺が**表示バー**に表示されている場合は**縮尺ボタン**をクリックします。

レイヤ作成時や複数のレイヤの縮尺を一括で変更する場合は、オーガナイザダイアログボックスから設定します。後述する編集についての記載をご覧ください。

＜レイヤの編集＞

レイヤは作成中、または作成後の任意のタイミングで各種設定を行うことができます。

ここでは作成後に編集する手順を説明します。

○ オーガナイザを使用したレイヤの編集

レイヤを一元管理するオーガナイザを使用してレイヤを編集するには、以下の方法で編集します。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **デザインレイヤ**タブでレイヤの情報を表示し、編集したいレイヤを選択してダイアログボックス左下の**編集**ボタンをクリックします。縮尺の変更などで複数のレイヤを一括で変更したい場合は、各 OS のしきたりに沿って Shift キーなどと併用することで、複数の選択が可能です。
3. **デザインレイヤの編集**ダイアログボックスが表示されます。

   編集ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：

   * 名前：デザインレイヤの名前
   * レイヤの説明：オーガナイザダイアログボックスのレイヤー覧でマウスを置いたレイヤの説明内容
   * 縮尺：縮尺ボタンをクリックして表示される縮尺ダイアログボックスで、縮尺を設定します。
   * 前後関係：複数あるレイヤの重ね順の指定
   * ストーリやレベル（Vectorworks　Architect が必要）、レイヤの高さ、壁の高さ（レイヤの厚み）の設定
   * 不透明度や表示モード（Windows で GDI オフの場合）などの表示設定
   * 背景テクスチャ：Renderworks レンダリング時の背景テクスチャ
   * カラー：環境設定でカラーレイヤを設定した場合のレイヤ色
   * 登録画面やビューポート上での設定中レイヤの表示設定
   * ジオリファレンス：ジオリファレンス情報（Vectorworks Architect または Landmark が必要）の指定
4. 各種設定後、**OK** ボタンでダイアログボックスを閉じていき、設定を保存します。

＜レイヤによる各種制御＞

レイヤ分けして作図することで、表示状態やスナップなどの作図の制限、図形の属性などさまざまな制御を行えます。

ここでは、各種制御の具体例と方法を説明します。

○ 任意のレイヤに図形を作図するには

これから作図する図形のデフォルト設定を作図前に行うことで、レイヤやクラス、図形の属性などを指定した設定で作図していくことができます。

ツールを使用して作成する図形は、設定ダイアログボックスの中に専用の項目を持っているケースが多々あります。

それ以外の一般的なレイヤのデフォルト設定は、以下の手順で行います。

1. **表示バー**の**レイヤリスト**をクリックし、レイヤのリストを表示します。
2. アクティブにしたいレイヤをクリックして指定します。

この方法以外にも、オーガナイザダイアログボックスでアクティブレイヤを指定したり、ナビゲーションパレット（Vectorworks デザインシリーズが必要）のデザインレイヤタブで指定することも可能です。

○ すでに作図した図形のレイヤを変更するには

作図後の図形は、レイヤやクラス、図形の属性などをいつでも変更することができます。

レイヤの変更は、以下の手順で行います。

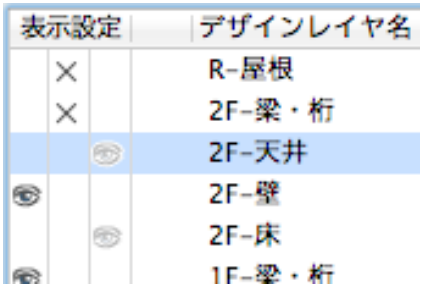
1. 作図済の図形を選択し、**オブジェクト情報パレット**の**形状**タブを表示します。
2. **レイヤフィールド**をクリックし、図形を移動したいレイヤを指定します。

○ レイヤ表示設定

アクティブなレイヤの図形は常に表示されますが、アクティブ以外のレイヤになった時の表示状態をあらかじめ、表示、グレイ表示、非表示のいずれかに設定することができます。

レイヤの表示設定をするには複数の方法がありますが、一般的には以下の手順で行います。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **デザインレイヤ**タブでレイヤの情報を表示し、リスト左の**表示設定列**で指定します。



○ レイヤオプションの設定

上記設定の他に、アクティブレイヤ以外の図面内のレイヤの見え方やスナップ、編集権限を設定することができます。

表示や編集の権限はレイヤ表示設定が優先されますが、主に通常に表示に設定されている他のレイヤの図形に対して有効な機能です。

レイヤオプションの変更は、以下の手順で行います。

1. ビュー ＞ 他のレイヤを を選択して、オプションを選択します。

このオプションでは以下の制御を行います：

＊ 非表示：アクティブレイヤの図形のみが表示されます。

＊ グレイ表示：アクティブレイヤ以外の図形はすべてグレイ表示されます。

＊ グレイ表示＋スナップ：アクティブレイヤ以外の図形はすべてグレイ表示され、スナップもできます。

＊ 表示：アクティブレイヤ以外のレイヤの図形が通常どおりに表示されます。

＊ 表示＋スナップ：アクティブレイヤ以外のレイヤの図形が通常どおりに表示され、スナップもできます。

＊ 表示＋スナップ＋編集:アクティブレイヤ以外のレイヤの図形が通常どおりに表示され、スナップも編集もできます。

レイヤ表示設定が優先されるため、例えばレイヤ表示設定で非表示のレイヤがアクティブレイヤではない場合、レイヤ表示設定に従い表示されません。表示以上の権限を設定しても、表示設定をグレイ表示に設定したレイヤの図形はグレイ表示を保持し、編集もできません。

統合ビューの設定にもよりますが、このオプションでは通常縮尺違いのレイヤは表示の状態のみ制御されます。誤操作を防止するため、スナップや編集はできません。

○ レイヤの高さ設定を活かして 3D モデルを表示するには

Vectorworks はレイヤの作成時や編集時に、レイヤの高さを適切に設定することで、各レイヤに作図したモデルが自動的に積み上がるような表現が容易にできます。

ファイル内のレイヤ全体を立体的に見る方法は多数ありますが、ここではシンプルに統合ビュー機能を併用した表示を説明します。

1. レイヤの高さ設定と図形の作成

レイヤの編集で計画的に高さを設定したレイヤに図形を作図します。

複数のレイヤでファイルを構成している場合は、**オーガナイザ**ダイアログボックスで表示に不要なレイヤを非表示に設定しておきます。

2. 統合ビューの適用

統合ビューはアクティブレイヤに合わせて他のレイヤの表示を揃える機能です。高さ関係も先のレイヤの高さ設定が反映されて全体が表示されます。

ビュー ＞ 統合ビューを選択します。または、**表示バー**の**統合ビューボタン**をクリックすることで設定します。

3. 3D の表示

ビュー ＞ ビューサブメニューから、表示したい画角を選択すると、統合ビュー機能により、ファイル内のモデル全体が高さ関係も保持したまま 3D で表示され、レンダリングなども表示されているレイヤ全体に反映します。アクティブレイヤ以外のレイヤは、レイヤオプションの設定に従って表示されますので、表示以上の設定にします。

関連用語

登録画面	図面の見え方を保存する機能です。 クラスやレイヤの表示／非表示や画角、拡大縮小率、レンダリングの状態など、カメラで写真を撮るような感覚で記録しておくことができます。 Vectorworks は一つのファイルにさまざまなクラスやレイヤを含んでいたり、画面表示も思いのままに操作できますが、この機能で各種調整した現在の表示状況を保存しておくと、表示を切り替えても瞬時に元に戻すことができます。
オーガナイザ	クラスやレイヤなど図面の階層化や表示に関する一元管理を行う機能です。 現在のファイルの状況がオーガナイザダイアログボックスでリスト表示されるため、全体の把握にも役立ちます。

FAQ

Q: 他のレイヤをで表示 + スナップ + 編集にしていても、編集できない図形があります。編集することはできますか？

A: コンテキストメニューで強制選択し、アクティブレイヤを切り替えてお試しください。統合ビューの設定にもよりますが、レイヤオプションは通常縮尺違いのレイヤは表示の状態のみ制御されます。誤操作を防止するため、スナップや編集はできません。

Q: 縮尺が違うレイヤの図形が表示されません。表示することはできますか？

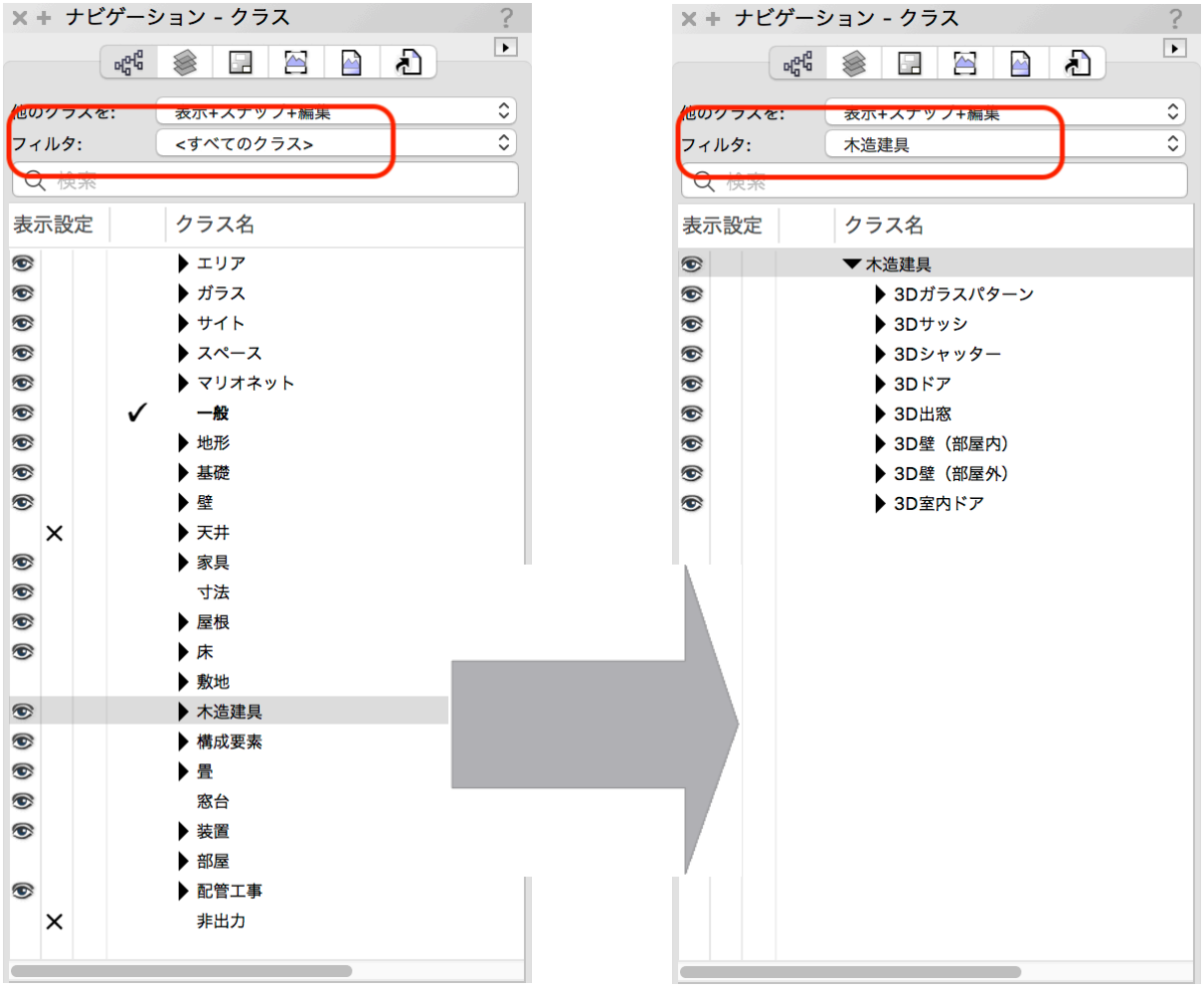
A: 統合ビューを使用している場合に、統合ビューオプションで「縮尺が同じレイヤのみを表示」を有効にしていると異なる縮尺の図形は表示されません。
統合ビューをオフにすると表示されます。
統合ビューのこのオプションが無効な場合は、他のレイヤの図形はアクティブレイヤの縮尺で表示されますので、用紙サイズに対して意図しない大きさで表示される場合があります。

通常、レイヤを串刺しで作図する場合の縮尺は、ある程度統一した縮尺で作図するのが一般的ですが、用紙サイズが図形の大きさとなる図面枠などは縮尺に関わらず使用する事もあります。
その場合は、ビューポートを使用して注釈として配置する事で、図面の表示は縮尺ベースで、図面枠は用紙サイズベースでそれぞれ同時に利用する事が可能です。

2.5.3. クラスやレイヤのフィルタリングとタグ付け

○ 2019 New !

ファイルに多くのクラスまたはレイヤが含まれる場合は、表示のフィルタリングを行うことで、目的のレイヤやクラスを見つけやすくなります。



Vectorworks のさまざまなダイアログボックス、パレット、およびリストにあるクラスやレイヤの選択リストでフィルタを使用できます。
また、タグ付け機能を使用し、クラスやレイヤに任意のタグを追加することもできます。
カスタムタグを作成してクラスやレイヤに割り当てることで、オーガナイザダイアログボックスでタグ別にソートすることができます。
タグをフィルタ条件として使用し、リストに表示されるクラスまたはレイヤを制御することもできます。

搭載プロダクト

- 全製品

○ クラスやレイヤのタグ付け

＜タグの割り当て＞

クラスおよびレイヤタグを割り当てるには：

1. オーガナイザダイアログボックスまたはナビゲーションパレットで、クラス、デザインレイヤ、またはシートレイヤタブを開きます。
2. タグを追加する項目を右クリックし、コマンドを選択します。
3. タグの割り当てダイアログボックスが開きます。
   ダイアログボックスで次のいずれかの操作を行います。
   3-1 自由入力
   タグを入力して、追加をクリックします。
   デフォルトのタグリストにないタグを入力すると、クラスまたはレイヤにそのタグが割り当てられますが、デフォルトのリストには追加されません。

   3-2 リストから選択
   リストからタグを選択します。
   デフォルトのタグはリストの上部に表示され、ファイル内で割り当てたその他のタグはリストの下部に表示されます。
   デフォルトのタグにアクセスするには、リストを編集を選択します。
4. 割り当て済みタグリストにタグが表示されます。

＜タグリストの作成＞

上記 3-2 のリストの候補は、あらかじめ設定しておくことができます。

デフォルトのタグリストを作成するには：

1. オーガナイザダイアログボックスで、クラス、デザインレイヤ、またはシートレイヤのうち適切なタブを開きます。
2. クラスタグリストまたはレイヤタグリストをクリックします。
3. デフォルトクラスタグリストまたはデフォルトレイヤタグリストダイアログボックスが開きます。
4. タグを入力し、各タグの後に Enter キーを押します。
   あるいは、取り込みをクリックし、デフォルトのタグリストを含む Vectorworks ファイルを選択して、それらのクラスまたはレイヤタグをこのファイルに取り込みます。

○ クラスやレイヤ表示のフィルタリング

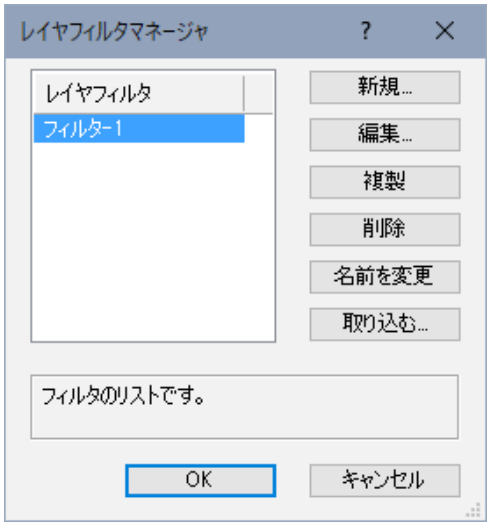
クラスやレイヤの名前やタグなど、条件を設定してリストの表示内容を絞り込むことができます。

＜フィルタの作成と管理＞

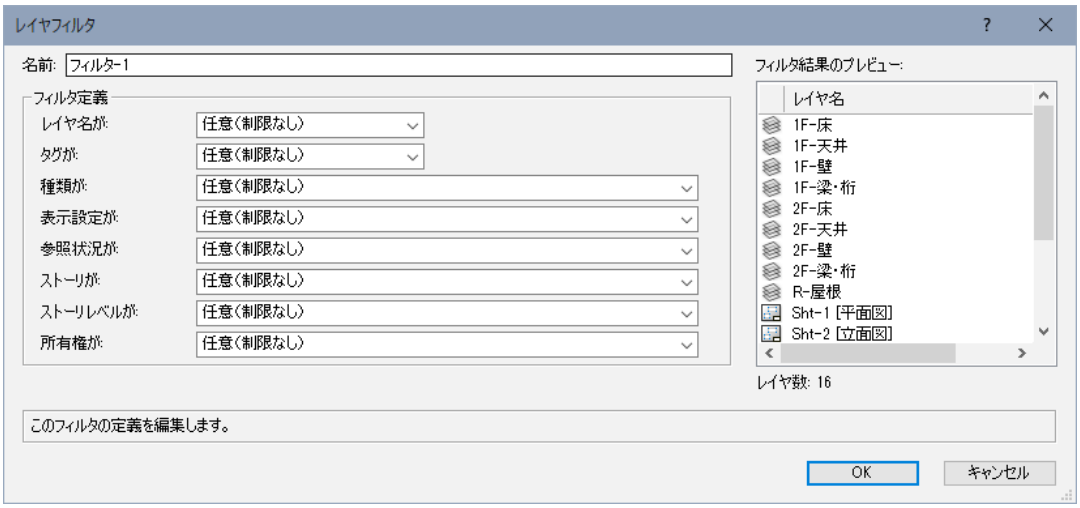
クラスおよびレイヤフィルタを作成するには：

1. オーガナイザダイアログボックスで、クラス、デザインレイヤ、またはシートレイヤタブを開きます。
2. フィルタの管理をクリックします。

   クラスフィルタマネージャまたはレイヤフィルタマネージャダイアログボックスが開きます。



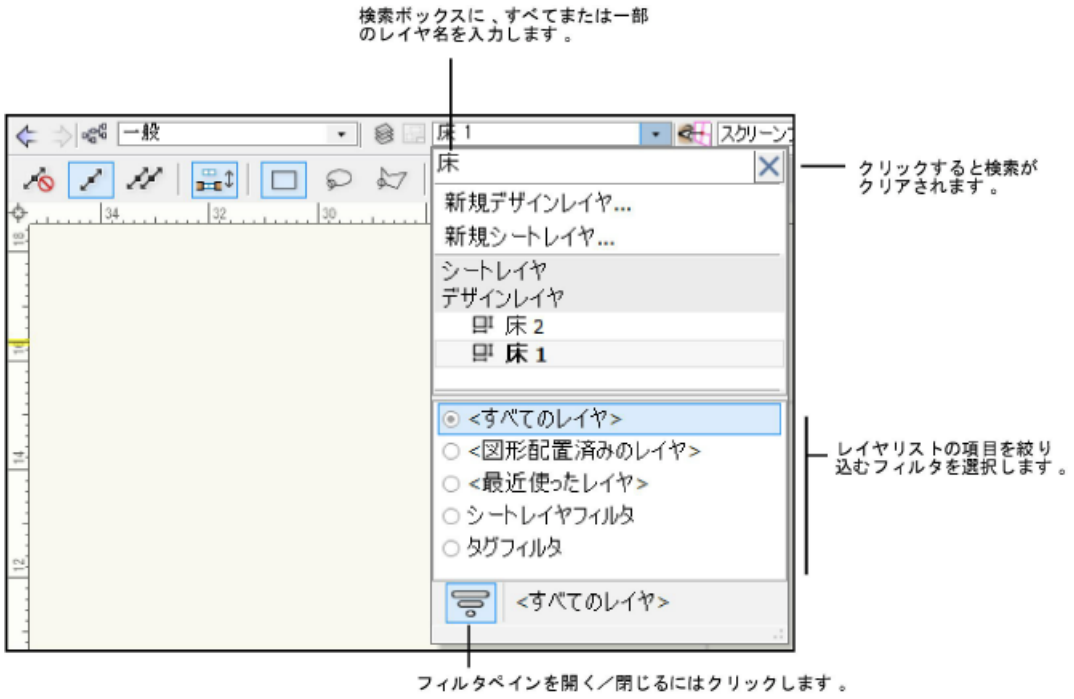
3. 新規をクリックします。クラスフィルタまたはレイヤフィルタダイアログボックスが開きます。



4. フィルタの名前を入力します。

5. フィルタ定義オプションで、クラスまたはレイヤリストの項目を絞り込む条件を選択します。
   定義で使用できるのは、以下の条件です：
   ○ レイヤやクラスの名前　○ タグ　○ 種類※　○ 表示設定
   ○ 参照状況※　○ ストーリ※　○ ストーリレベル※　○ 所有権※
   ※マークはレイヤのみ設定が可能な条件です
   フィルタ結果のプレビューウインドウが自動的に調整されて、現在の条件と一致する項目が表示されます。
6. OK をクリックします。
   フィルタが作成されて、クラスフィルタマネージャまたはレイヤフィルタマネージャダイアログボックスに表示されます。
7. フィルタを必要なだけ作成します。フィルタを作成すると、以下の管理オプションを使用できるようになります。
   編集：クラスフィルタまたはレイヤフィルタダイアログボックスが開き、フィルタを編集できます。
   複製：選択したフィルタの複製を作成します。
   削除：選択したフィルタを削除します。
   名前を変更：ダイアログボックスが開き、フィルタの新しい名前を入力できます。
   取り込む：ダイアログボックスが開き、フィルタの取り込み元となる既存の Vectorworks ファイルを選択できます。

＜フィルタの使用方法＞
Vectorworks のさまざまなダイアログボックス、パレット、およびリストにあるクラスやレイヤの選択リストでフィルタを使用できます。フィルタリストから項目を選択します。リストが自動的に調整されて、条件と一致する項目が表示されます。



2.5.4. シートレイヤとビューポート

Vectorworks は図面を管理するために多くの機能を搭載しています。
中でも全製品で共通して搭載されている機能として、クラスとレイヤがあります。
Vectorworks は二種類のレイヤを搭載しており、デザインレイヤの他にシートレイヤと呼ばれるレイヤがあります。
ここではシートレイヤと、主にシートレイヤ上で使用するビューポートの概略について記載します。

シートレイヤは例えるならば、プレゼンテーションボードのようなイメージの機能です。
デザインレイヤと比較して使い方の違いを簡単に言うと、デザインレイヤ上で実際の作図を行い、シートレイヤに作図した成果を配置して使用します。
シートレイヤは常に 1:1 の縮尺で、他のレイヤは非表示になります。見え方は 2D ／平面ビューに固定されています。

シートレイヤ上に作図の成果を表現するために使用するのがビューポートです。
ビューポートはデザインレイヤで作図した図形を写真に撮るような感覚になります。撮った写真をシートレイヤに配置して使用するイメージです。
写真と違うのは、デザインレイヤの図形と連動した表示に更新が可能であることと、画角やレンダリングなどの表示についての設定を個別に設定できることです。

ビューポートは一つのモデルに対して複数作成することができます。
例えば建築用の図面を作図する際などは、一つのモデルから複数のビューポートを作成し、東西南北の各立面図とパースをシートレイヤにレイアウトして使用することができます。
もとにしたモデルが変更になっても、ビューポートを更新するだけで画角やレンダリングの設定はそのままでモデルだけを簡単に更新できます。

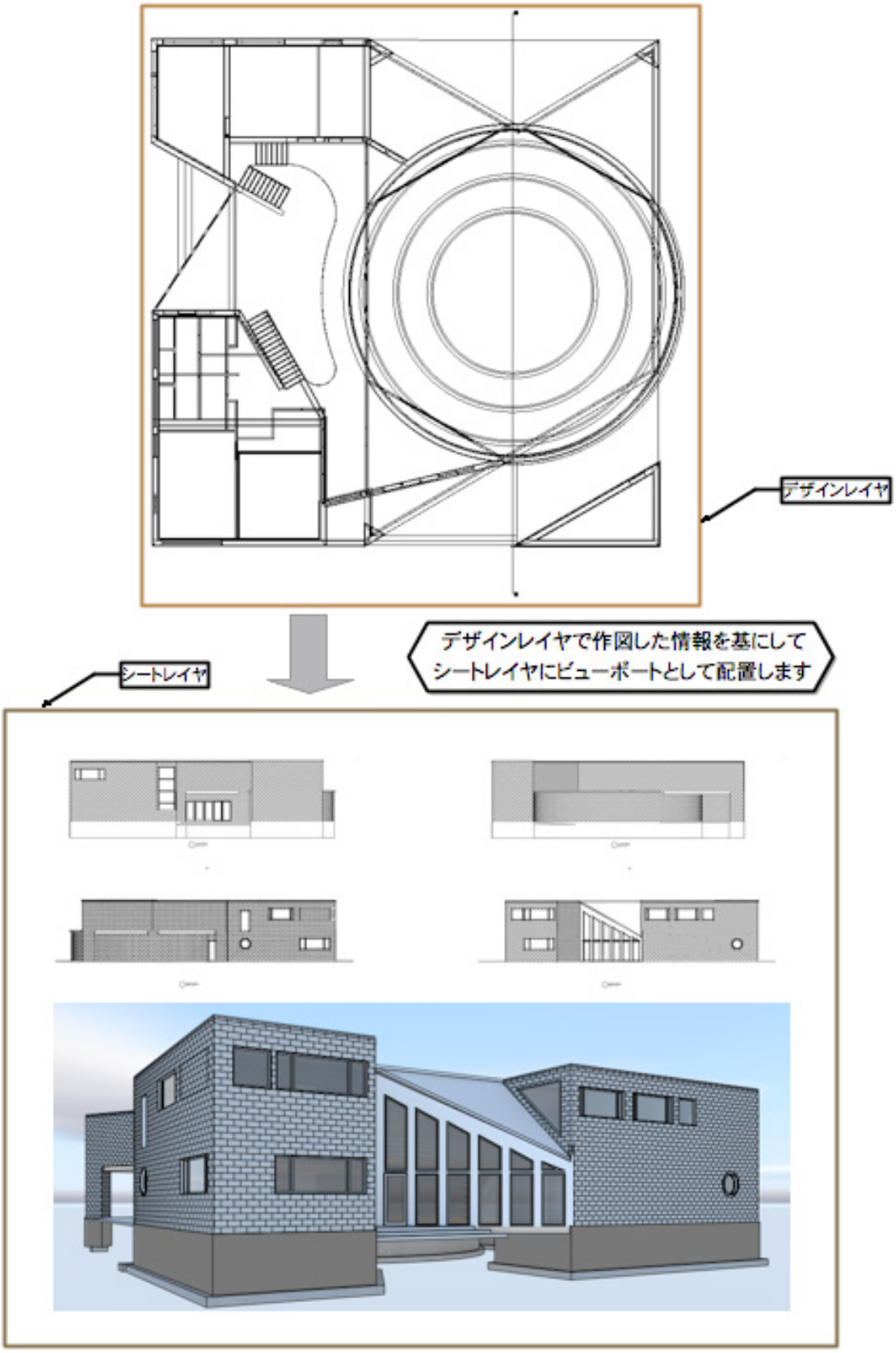
写真を撮るような結果になる機能として登録画面機能がありますが、登録画面機能はデザインレイヤ上で実際の図形やレイヤ、クラスなどの表示状態を記録する機能であるため、記録した設定を一度に一つしか再現できません。
登録画面機能はデザインレイヤ上で実際の作図や、作図のために簡易的に確認する際に使用し、最終的にはビューポート図形をシートレイヤに配置し、成果物として利用するような使い分けができます。

ビューポートにはさまざまな種類があり、Vectorworks デザインシリーズ固有のものもありますが、ここでは全製品で使用できるシートレイヤビューポートについて記載します。

搭載プロダクト

- 全製品

シートレイヤとビューポートの機能イメージ：



＜使用方法＞

シートレイヤを活用するためには、シートレイヤに配置するビューポートの作成、シートレイヤの作成と切り替えや設定を行います。
シートレイヤはオーガナイザメニューコマンドで計画的に作成できますが、性質上デザインレイヤのように複雑な計画は必要無いかもしれません。
ワークフローとして、ビューポート作成時にシートレイヤも併せて作成するケースを説明します。

＜ビューポートの作成＞

ビューポートを作成するアプローチは複数あります。

1. 状況に合わせてビューポート作成を開始する

ビューポートを作成するアプローチは複数あります。
状況に合わせて、**ビュー** ＞ **ビューポートを作成**を選択します。

○現在の画面表示をそのままビューポートにする場合は、図形を選択せずに実行します。

○現在の画面表示の中から、任意の箇所を部分的に抜き出すことも可能です。
その場合は、抜き出したい箇所にトリミング用の四角形や円を作図し、枠に当たる図形を選択して実行します。

○レンダーカメラのビューをビューポートにする場合は、配置済のレンダーカメラを選択して実行します。

ビューポートを作成ダイアログボックスが表示されます。

2. 作成するビューポートの設定を行う

ビューポートは作成後に細かな調整を行えますが、この段階で可能な設定は行っておきます。
ビューポートを作成ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：

＊　ビューポート名：ビューポートの名前

＊　図面タイトル：作成するシートレイヤビューポートのタイトル

＊　作成するレイヤ：ビューポートを作成するレイヤ
ここで新規シートレイヤを選択して、シートレイヤを同時に作成します。

＊　レイヤ／スクリーンそれぞれのプレーンに設定されている 2D 図形の表示有無

＊　作成中のビューポートの表示に使用するレイヤとクラス

＊　縮尺：作成するビューポートの縮尺

＊　作成中のビューポートの画角やレンダリング状態など

ビューポートを作成ダイアログボックスで各種設定後に OK ボタンをクリックすると、指定したシートレイヤにビューポートが作成されます。

＜シートレイヤの作成＞

任意にシートレイヤを作成する方法は 1 つだけではありません。
ここでは、代表的な 2 通りの方法を説明します。

○ オーガナイザを使用した計画的なレイヤの作成

レイヤを一元管理するオーガナイザを使用してレイヤを作成するには、以下の方法で作成します。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **シートレイヤ**タブでレイヤの情報を表示し、ダイアログボックス左下の**新規**ボタンをクリックします。
3. **シートレイヤの作成**ダイアログボックスが表示されます。
   通常は、新規に作成を選択し、シートレイヤ番号やシートレイヤタイトルを入力して作成します。
   テンプレートファイルや、既に作成済みの自身のファイルからレイヤ名を取り込むこともできます。
   更に詳細な設定を行う編集ダイアログボックスを続けて表示する設定もあります。
4. **OK** ボタンでダイアログボックスを閉じるとシートレイヤが作成されます。

○ 作図中にシートレイヤを作成したい場合

ビューポート作成時以外の作図中にシートレイヤを作成したい場合にも、Vectorworks はさまざまなシートレイヤ追加のアプローチを用意しています。
ここでは、作図済の図形からレイヤを作成する方法を説明します。

1. 作図済の図形を選択し、**オブジェクト情報パレット**の**形状**タブを表示します。
2. **レイヤフィールド**をクリックし、**新規シートレイヤ**を選択します。
3. **シートレイヤの作成**ダイアログボックスが表示され、設定に沿ってシートレイヤが作成されます。

以下のケースでも、同様にシートレイヤを新規作成することができます：

- ＊ 表示バーのレイヤドロップダウンリストの新規シートレイヤオプション
- ＊ ナビゲーションパレット（Vectorworks デザインシリーズが必要）のシートレイヤタブの新規コンテキストメニュー

＜シートレイヤの編集＞

シートレイヤは作成中、または作成後の任意のタイミングで各種設定を行うことができます。
ここでは作成後に編集する手順を説明します。

○ オーガナイザを使用したレイヤの編集

シートレイヤを一元管理するオーガナイザを使用してシートレイヤを編集するには、以下の方法で編集します。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **シートレイヤ**タブでレイヤの情報を表示し、編集したいシートレイヤを選択してダイアログボックス左下の**編集**ボタンをクリックします。デザインレイヤと違い、複数の選択はできません。
3. **シートレイヤの編集**ダイアログボックスが表示されます。
   編集ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：
   - ＊ シートレイヤ番号：シートレイヤの番号
   - ＊ シートレイヤの説明：オーガナイザダイアログボックスのシートレイヤ一覧でマウスを置いたシートレイヤの説明内容
   - ＊ シートレイヤタイトル：シートレイヤの内容を表すタイトル
   - ＊ 前後関係：複数あるシートレイヤの重ね順の指定
   - ＊ ラスタレンダリング DPI：シートレイヤ内のレンダリングされたビューポートの印刷解像度
   - ＊ 原点：シートレイヤの原点座標
   - ＊ 用紙設定：シートレイヤごとの用紙設定
4. 各種設定後、**OK** ボタンでダイアログボックスを閉じていき、設定を保存します。

＜シートレイヤに関連する各種操作＞

ここでは、各種操作の具体例と方法を説明します。

○ 任意のシートレイヤをアクティブにするには

シートレイヤを表示してアクティブにするは、以下の手順で行います。

1. **表示バー**の**レイヤリスト**をクリックし、シートレイヤのリストを表示します。
2. アクティブにしたいシートレイヤをクリックして指定します。
   この方法以外にも、オーガナイザダイアログボックスでアクティブにするシートレイヤを指定したり、ナビゲーションパレット（Vectorworks デザインシリーズが必要）のシートレイヤタブで指定することも可能です。

○ すでに作図した図形のレイヤを変更するには

作図後の図形は、レイヤやクラス、図形の属性などをいつでも変更することができます。
ビューポートなどを他のシートレイヤに移動したい時は、以下の手順で行います。

1. 作図済の図形を選択し、**オブジェクト情報パレット**の**形状**タブを表示します。
2. **レイヤフィールド**をクリックし、図形を移動したいレイヤを指定します。

＜ビューポートの編集に関連する各種操作＞

ビューポートの編集は、大まかにビューポート自体を構成する定義的な部分と、細かなプロパティに分かれます。

○ ビューポートを作成した定義的な部分を編集するには

各種設定に複数の方法でアクセスできますが、各項目がまとまって表示されるビューポートを編集ダイアログボックスから各要素へアクセスする方法を説明します。

1. 編集したいビューポートを選択します。
2. **加工** ＞ **ビューポートに入る**を選択し、**ビューポートを編集**ダイアログボックスを表示します。

   編集ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：

   ＊　注釈（シートレイヤビューポート）：ビューポートごとに注釈や寸法を追記または編集

   ＊　クロップ枠：トリミングしたビューポート枠の編集やトリミング用の枠の追加と枠の表示設定

   ＊　デザインレイヤ：ビューポートの表示に使用されているデザインレイヤへの移動と表示等の設定

   ＊　カメラ：作成時の表示使用したにレンダーカメラの編集

   この他、キャッシュの表示に関する設定や編集時の表示を保持するか否か、また、ビューポートをダブルクリックした際の動作などを設定できます。

この方法以外にも、右クリック（Windows）または Ctrl - クリック（Mac）し、コンテキストメニューからアクセス可能です。

○ ビューポートの詳細な設定を変更するには

ビューポート選択時に、**オブジェクト情報パレット**の**形状**タブからいつでも変更することができます。

オブジェクト情報パレットで設定できるのは以下の項目です：

＊　配置されているクラスやレイヤ

＊　枠の表示

＊　更新ボタン：ビューポート作成後の情報を反映するためのボタン
ワイヤーフレーム以外のレンダリングを行っている場合、オリジナルの図形に何らかの変更がある場合はボタンが赤文字で表示されます。

＊　図面タイトル：シートレイヤビューポートのタイトル

＊　レイヤ／スクリーンそれぞれのプレーンに設定されている 2D 図形の表示有無

＊　ビューポートの表示に使用しているクラスやレイヤの表示設定

＊　データを可視化：レコードフォーマットのデータに従い、表示属性を制御する機能
（Vectorworks デザインシリーズが必要）

＊　縮尺：選択中のビューポートの縮尺

＊　画角に関する設定

＊　レンダリングに関する設定（通常のレンダリング（バックグラウンド）と図形の輪郭のみに特化した設定があります）

＊　プロパティボタン：該当ビューポートの表示に関する各種設定
（線や文字の倍率、シンボルや壁の構成要素に関する設定など）

＜シートレイヤとシートレイヤビューポートを使用したワークフローの例＞

ビューポートは一つのモデルから複数のビューポートを作成することや、それぞれの画角やレンダリングなどの表示の調整が可能ですが、この特性を利用して機械製図向けの三面図や建築製図向けの立面図などを簡単に作成することができます。

ワークフローの概略は以下のとおりです：

- ○ 任意の視点でビューポートとシートレイヤを作成する
- ○ 作成したビューポートをシートレイヤ上で複製する
- ○ 視点やレンダリングを変更／調整する
- ○ 全体を適切にレイアウト
- ○ 印刷やファイル取り出しをして使用する

Vectorworks デザインシリーズでは**投影図ビューポートを作成**メニューコマンドを使用して、必要な画角のビューポートを一括で作成することもできます。

＜シートレイヤ上の図形サイズの考え方＞

シートレイヤの縮尺は 1：1 に固定されています。

透視投影以外で図形が表示される大きさはビューポートの縮尺に左右されますが、3D 表示で透視投影にしている場合は、デザインレイヤ上での表示と同様に、視点の距離によって図形が表示される大きさが変化します。

シートレイヤ上にビューポートは複数配置できるので、三面図や立面図とパースを一枚のシートレイヤに配置するようなことも自在にできます。

関連用語

登録画面	図面の見え方を保存する機能です。 クラスやレイヤの表示／非表示や画角、拡大縮小率、レンダリングの状態など、カメラで写真を撮るような感覚で記録しておくことができます。 Vectorworks は一つのファイルにさまざまなクラスやレイヤを含んでいたり、画面表示も思いのままに操作できますが、この機能で各種調整した現在の表示状況を保存しておくと、表示を切り替えても瞬時に元に戻すことができます。
オーガナイザ	クラスやレイヤなど図面の階層化や表示に関する一元管理を行う機能です。 現在のファイルの状況がオーガナイザダイアログボックスでリスト表示されるため、全体の把握にも役立ちます。
レンダーカメラ	レンダリングの種類や画角を設定し、主に Renderworks レンダリングのカメラビューに使用するオブジェクトです。 登録画面と違い、Renderworks レンダリングで得られる特殊効果のオプションを持ち、オブジェクトの設定を変更することで画角を都度調整することができます。 パースなどを試行錯誤しながら作成するのに便利な機能です。 なお、OpenGL や VW レンダリングでも使用できますが、レンダーカメラエフェクトなどの特殊効果は利用できません。

FAQ

Q: シートレイヤに直接図形を作図することはできますか？

A: 縮尺に影響されない図面枠などは、シートレイヤ上に直接配置することもできます。
寸法線など一般的な図形はサイズが重要になりますので、デザインレイヤまたはビューポートの注釈領域に作図してください。

Q: シートレイヤのラスタレンダリング DPI の設定と使い方にコツはありますか？

A: ラスタレンダリング DPI は印刷解像度に影響しますが、印刷解像度と画面解像度は密接な関係にあります。
言い換えれば、綺麗なレンダリング結果を印刷するためには画面表示から精度を上げる必要があるため、この設定を変更すると Renderworks レンダリングなどを行っているビューポートのレンダリング時間が顕著に増加します。
確認時はこの設定を変更せず確認し、成果物として最終出力時にのみ変更してご利用ください。
なお、一般的に画像データとプリンタの解像度は仕組みが異なると言われています。
設定上、過度な設定を行っても効果が得られない可能性がありますので、上限の目安として300dpi 程度（一般的な写真などの画像データの解像度と同等）で運用することをお勧めいたします。

2.5.5. 各種ビューポート

Vectorworks には作図した図面からプレゼン用などに画面のイメージを切り出すビューポートという機能があります。 ビューポートは指定したレイヤやクラス、表示設定、投影の方法、レンダリングモード、視点などが維持された状態で図面とリンクしています。 図面に変更を加えた場合、ビューポートを更新するだけで画角やレンダリングなどの設定はそのままで変更した箇所のみ更新がされます。

ビューポートにはいくつかの種類があり、Vectorworks の製品によって使用できるものが異なります。

Vectorworks 全製品

＊　シートレイヤビューポート

Vectoroworks デザインシリーズ製品（Architect、Landmark、Spotlight、Designer）

＊　デザインレイヤビューポート

＊　断面ビューポート（水平断面ビューポート　2019 New !）

＊　詳細ビューポート

＊　投影図ビューポート

Vectoroworks Architect、Designer 製品

＊　室内展開図ビューポート

ここでは主に Vectorworks デザインシリーズのビューポートについての案内をします。
※シートレイヤビューポートの詳細については、「シートレイヤとビューポート」のドキュメントを参照してください。

搭載プロダクト

・全製品（シートレイヤビューポート）

・Architect（Designer）　・Landmark（Designer）　・Spotlight（Designer）

機能イメージ：

○　シートレイヤビューポート

デザインレイヤに作図した図面から、レイヤ・クラスの表示・非表示、画角やレンダリング方法などを設定し、シートレイヤ上に結果を表示します。

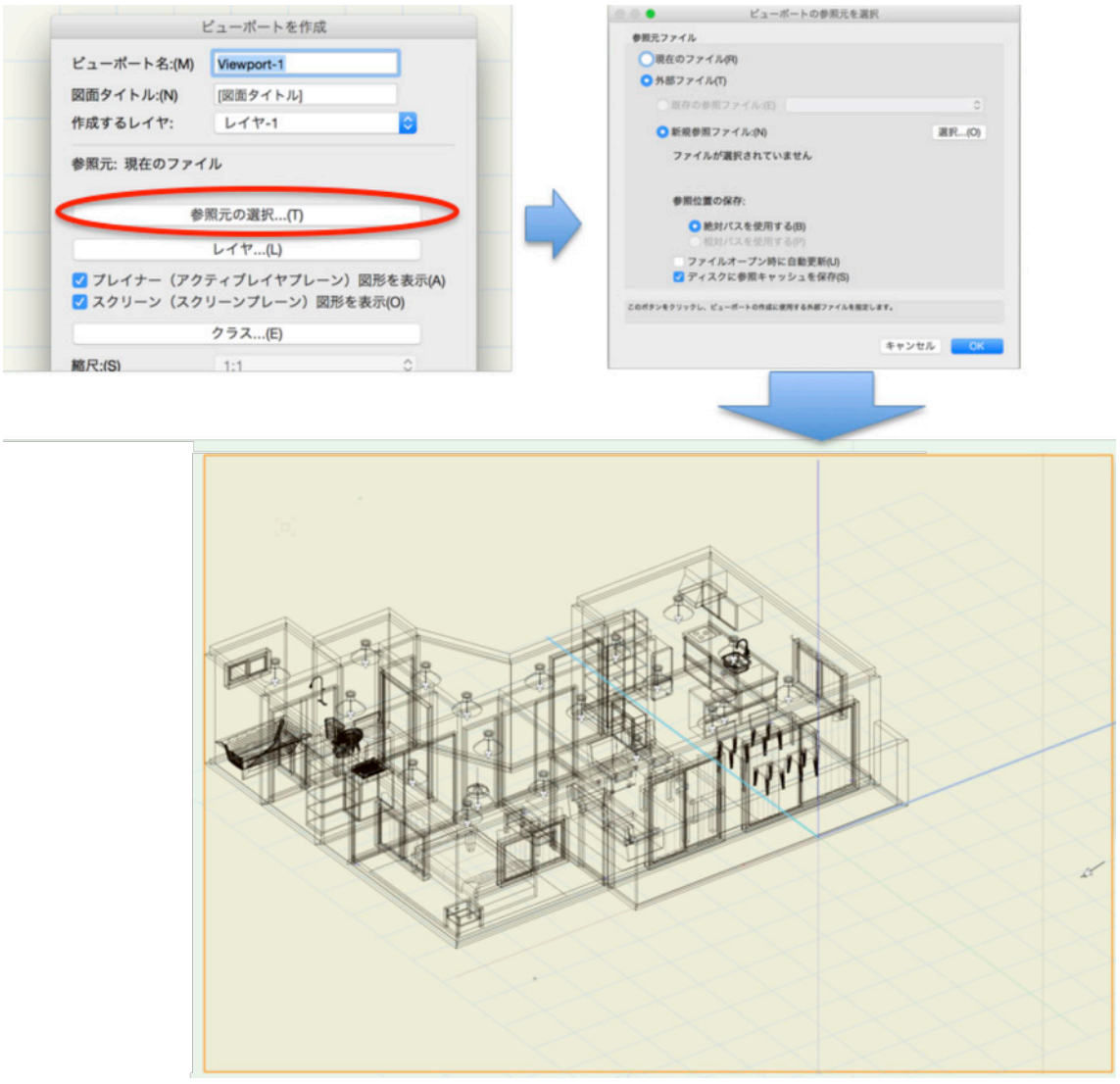
デザインレイヤの図面上でビューポートにしたい投影方法、画角を設定し、**ビュー ＞ ビューポートを作成**を選択します。

ビューポートを作成ダイアログボックスの**作成するレイヤ**でシートレイヤを選択します。

○　デザインレイヤビューポート

デザインレイヤ上にビューポートを作成します。
デザインレイヤビューポートでは指定したレイヤ・クラス内のオブジェクトがデザインレイヤ上でそのまま描画されるので、シートレイヤビューポートと異なりフライオーバーツールなどで見た目を回転することもできます。
また、別のファイルからレイヤ、クラスを参照してビューポートを生成することもできます。

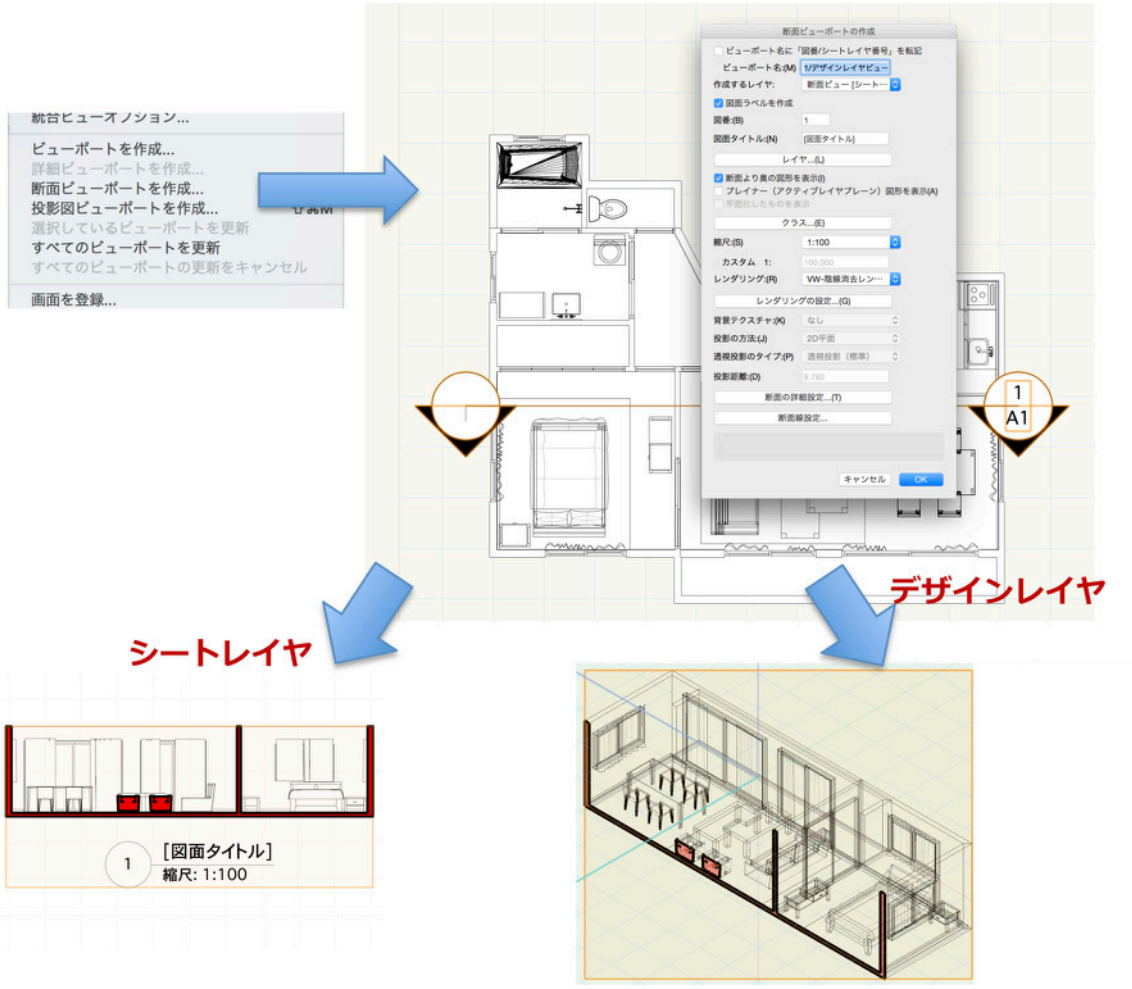
ビュー ＞ **ビューポートを作成**を選択します。
ビューポートを作成ダイアログボックスの**作成するレイヤ**でデザインレイヤを選択します。
参照する場合は、**参照元の選択**をクリックし、ファイルを選択します。



○　断面ビューポート

断面ビューポートはモデルの断面を表示するビューポートを作成します。
断面の奥の図形を表示したり、断面の表示方法を変更することができます。

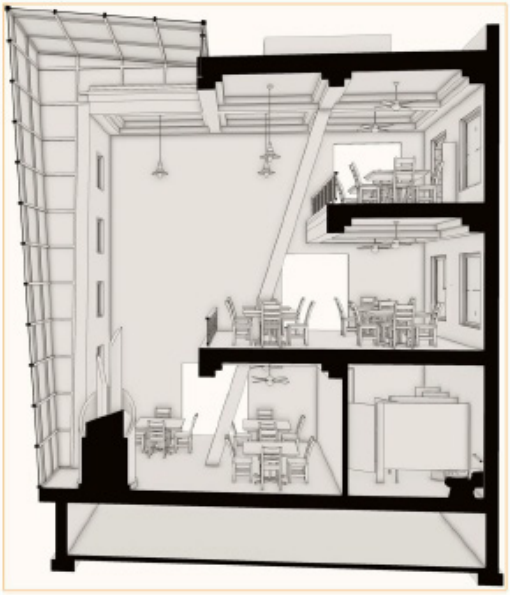
ビュー ＞ 断面ビューポートを作成を選択し断面になるラインを引きます。**断面ビューポートの作成**ダイアログボックスで各項目を設定し断面ビューポートを作成します。



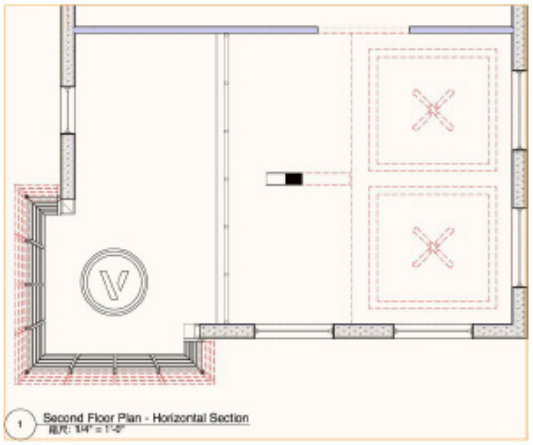
○　水平断面ビューポート　2019 New !

水平断面ビューポートを使用すると、さまざまな方法でカスタマイズできるモデルの断面図を作成できます。

ビュー ＞ 水平断面ビューポートを作成を選択し、水平**断面ビューポートの作成**ダイアログボックスで各項目を設定し断面ビューポートを作成します。



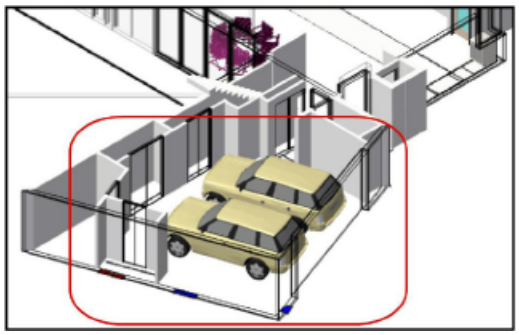
モデルビュー



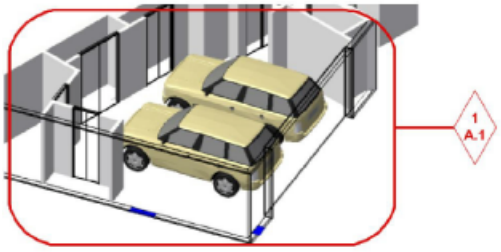
切断面より上の範囲の水平断面ビューポートが破線で表示されています 。

○　詳細ビューポート

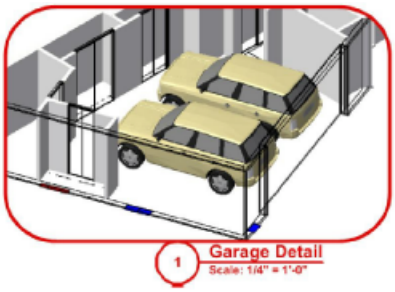
詳細ビューポートは指定した枠に合わせたシートレイヤビューポートを作成します。
また、デザインレイヤ、他のシートレイヤビューポート、断面ビューポートから作成することもできます。
元の枠を移動すると、ビューポートの内容も枠に合わせて更新されます。
また、枠には引き出し線と図番などが付きます。



ビューポートの一部に枠図形を描き、
ビュー＞詳細ビューポートを作成を
選択します。



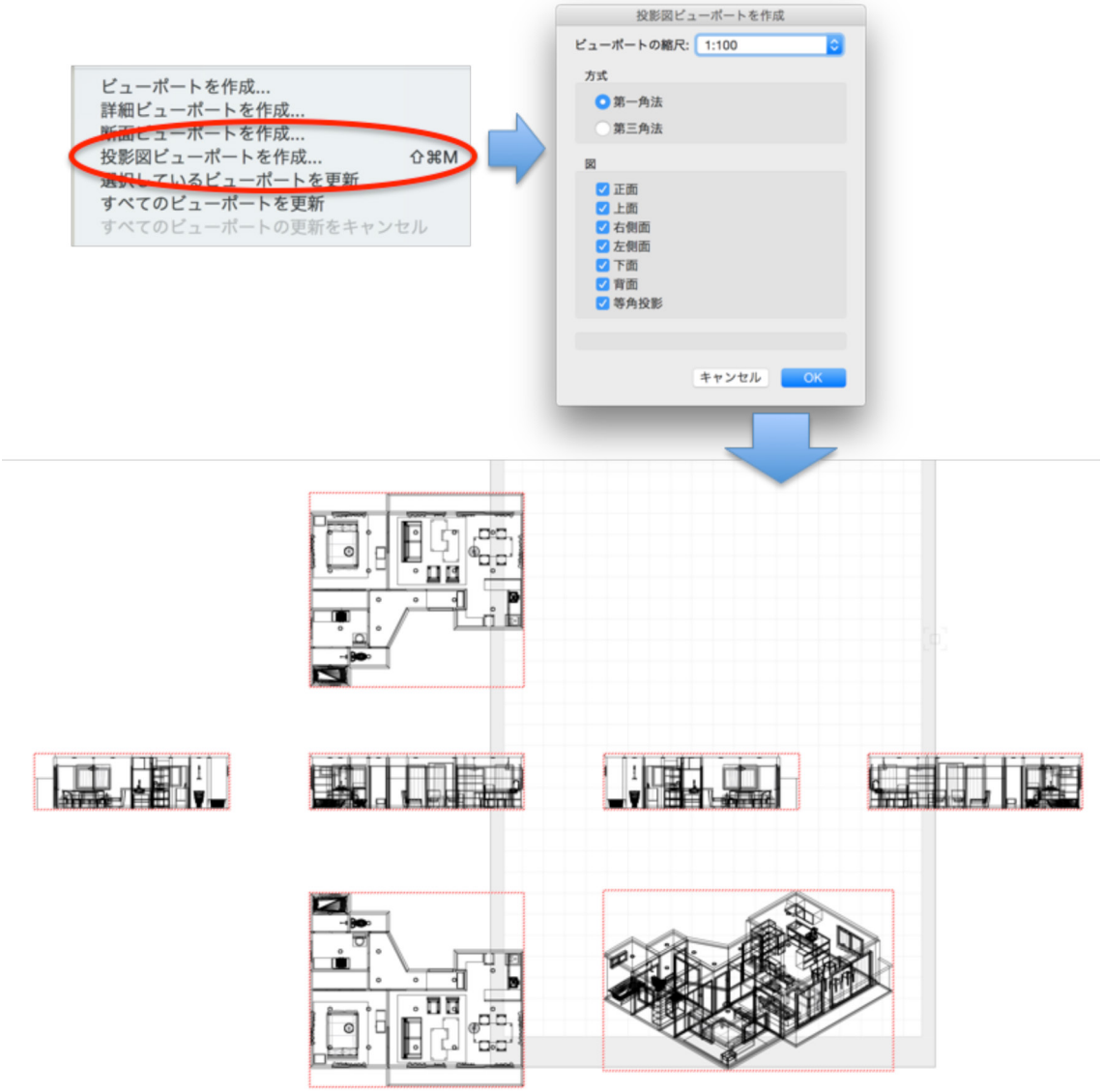
元のビューポートの注釈に詳細引出線が
作成されます。



指定したシートレイヤ上に詳細ビューポートが
作成されます。詳細ビューポートと詳細引出線
はリンクされています。

○　投影図ビューポート

投影図ビューポートはモデルから最大 7 つのシートレイヤビューポートを作成します。

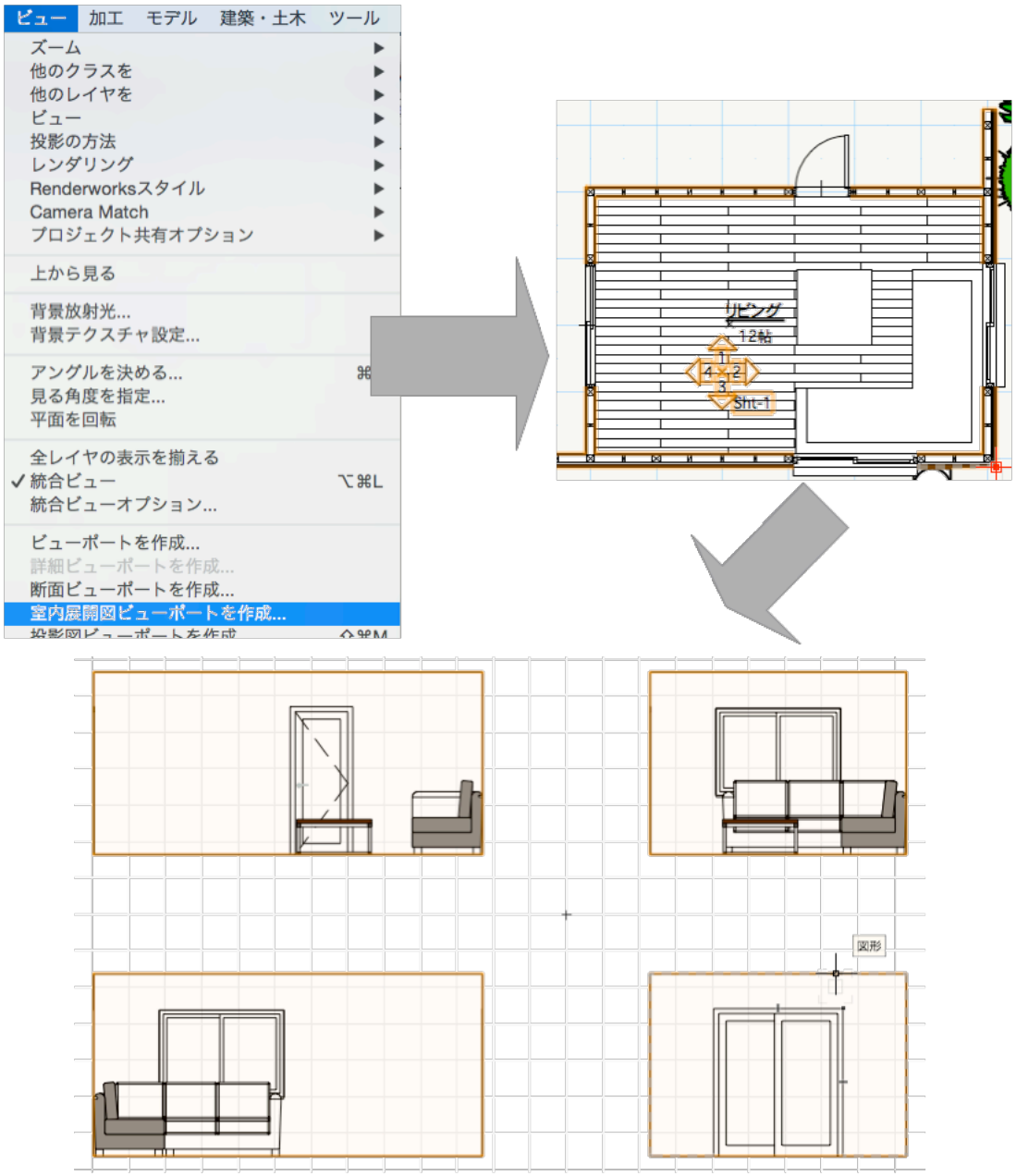


○　室内展開図ビューポート

室内展開図ビューポートは、壁に囲まれた部屋の展開図をシートレイヤにビューポートとして作成する機能です。

室内空間に対して、最大 4 面の室内展開図ビューポートが作成されます。

この機能は、Vectorworks Architect または Vectorworks Designer 専用の機能です。



＜使用方法＞

シートレイヤビューポートの詳細については、「シートレイヤとビューポート」のドキュメントを参照してください。
その他のビューポートの作成方法は以下の手順で行います。

< デザインレイヤビューポートの作成 >

1. 状況に合わせてビューポート作成を開始する
   ビューポートを作成するアプローチは複数あります。
   状況に合わせて、**ビュー** > **ビューポートを作成**を選択します。
   ○現在の画面表示をそのままビューポートにする場合は、図形を選択せずに実行します。
   ○現在の画面表示の中から、任意の箇所を部分的に抜き出すことも可能です。
   その場合は、抜き出したい箇所にトリミング用の四角形や円を作図し、枠に当たる図形を選択して実行します。
   ビューポートを作成ダイアログボックスが表示されます。

2. 作成するビューポートの設定を行う
   ビューポートは作成後に細かな調整を行えますが、この段階で可能な設定は行っておきます。
   ビューポートを作成ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：
   ＊　ビューポート名：ビューポートの名前
   ＊　図面タイトル：作成するデザインレイヤビューポートのタイトル
   ＊　作成するレイヤ：ビューポートを作成するレイヤ
   ここで新規デザインレイヤを選択して、デザインレイヤを同時に作成します。
   ＊　レイヤ／スクリーンそれぞれのプレーンに設定されている 2D 図形の表示有無
   ＊　作成中のビューポートの表示に使用するレイヤとクラス
   ＊　縮尺：作成するビューポートの縮尺
   ＊　作成中のビューポートの画角やレンダリング状態など
   ビューポートを作成ダイアログボックスで各種設定後に **OK** ボタンをクリックすると、指定したデザインレイヤにビューポートが作成されます。

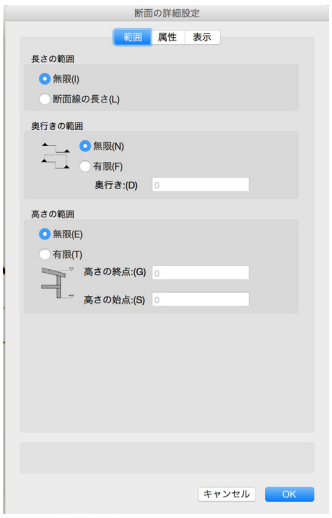
○　参照元の選択（他のファイルから参照を行いたい場合は以下の手順を行います）
他のファイルから参照を行いたい場合、2 のビューポートを作成ダイアログボックスで参照元の選択ボタンを選択します。

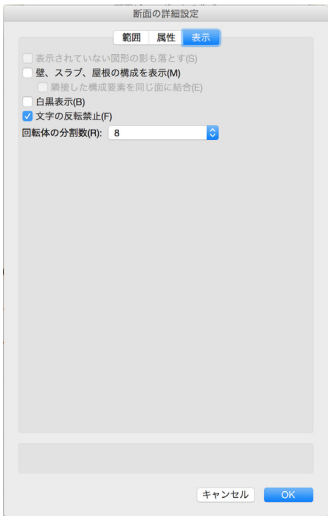
1. **ビューポートを作成**ダイアログボックスで**参照元の選択**ボタンをクリックします。
2. **ビューポートの参照元を選択**ダイアログボックスで**外部ファイル**ラジオボタンにチェックを入れ、選択ボタンをクリックし、参照したいファイルを選択します。
3. **OK** ボタンをクリックし、**ビューポートを作成**ダイアログボックスで各種設定後に **OK** ボタンをクリックします。
   指定したデザインレイヤに他のファイルから参照したビューポートが作成されます。

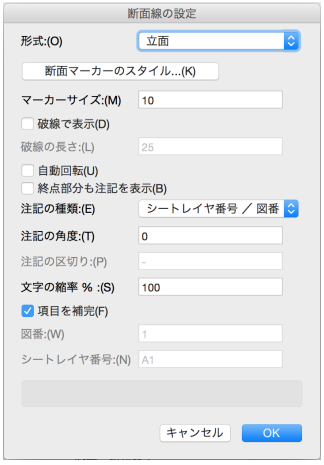
< 断面ビューポートの作成 >

1. **ビュー** > **断面ビューポートを作成**を選択します。
2. 断面線を作図すると**断面ビューポートの作成**ダイアログボックスが表示されます。
   ビューポートは作成後に細かな調整を行えますが、この段階で可能な設定は行っておきます。
   断面ビューポートを作成ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：
   - ビューポート名：ビューポートの名前
   - 図番 / 図面タイトル：作成する断面ビューポートの図番とタイトル
   - 作成するレイヤ：ビューポートを作成するレイヤ
     ここでデザインレイヤまたはシートレイヤを選択します。
   - 断面より奥の図形、レイヤ／スクリーンそれぞれのプレーンに設定されている 2D 図形の表示有無
   - 作成中のビューポートの表示に使用するレイヤとクラス
   - 縮尺：作成するビューポートの縮尺
   - 作成中のビューポートの画角やレンダリング状態など
   - 断面の詳細設定：ビューポートの断面や範囲、属性、表示を詳細に設定します。
   - 断面線設定：元の図形に残る断面線やマーカー、注記などを詳細に設定します。

   断面ビューポートを作成ダイアログボックスで各種設定後に **OK** ボタンをクリックすると、指定したレイヤに断面ビューポートが作成されます。



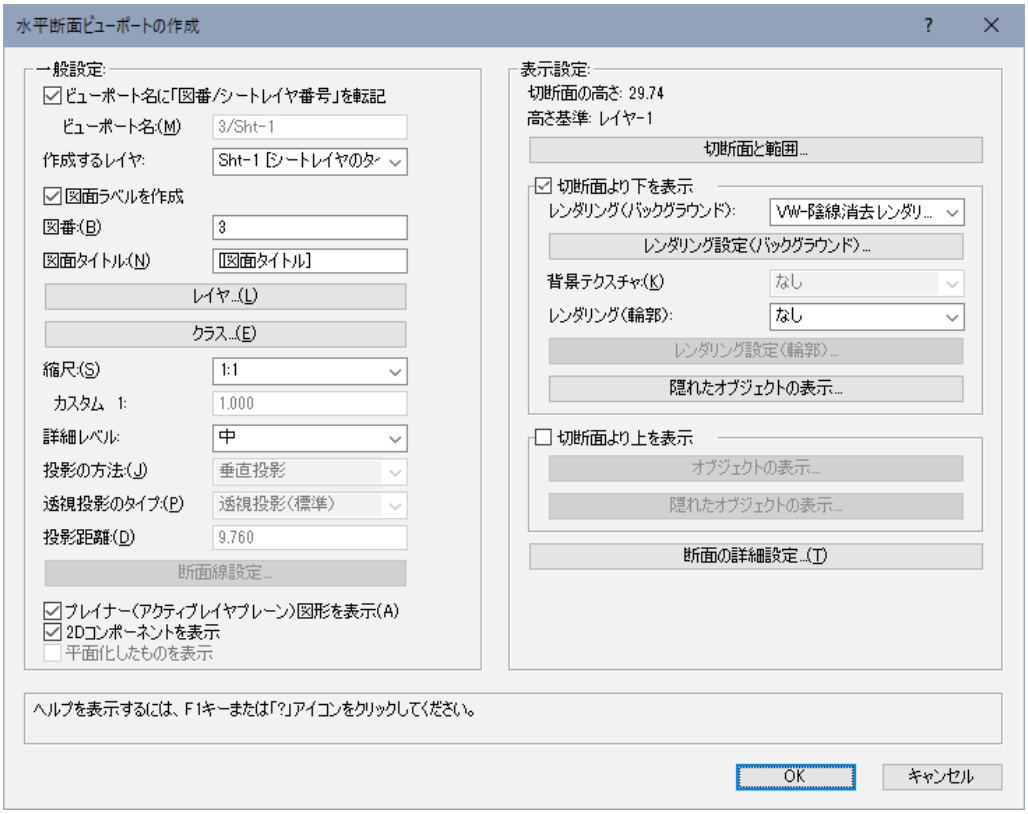




< 水平断面ビューポートの作成 > 2019 New !

1. ビューポートを作成する準備を次のように行います。
   1-1. デザインレイヤから断面を作成するには、デザインレイヤをアクティブにします。
   1-2. 既存のビューポートから断面を作成するには、上、下、左、右、前、または後ろからのビューで表示された断面でないビューポートを選択するか、あるいは断面でないビューポートの注釈を編集します。
   1-3. 既存のクリップキューブから断面を作成するには、セレクションツールを使用して、断面の始まりとなるクリップキューブの水平面を強調表示します（クリップキューブを使用してモデルを表示するを参照）。

2. ビューメニューの水平断面ビューポートを作成コマンドを選択するか、クリップキューブからの場合はコンテキストメニューからコマンドを選択します。
   水平断面ビューポートの作成ダイアログボックスが開きます。



使用可能なパラメータは、シートレイヤとデザインレイヤのどちらに断面ビューポートを配置するかによって異なります。設定は後でオブジェクト情報パレットまたはプロパティダイアログボックスで編集できます。
プロパティダイアログボックスにアクセスするには、ビューポートを右クリックし、コンテキストメニューからプロパティを選択します。

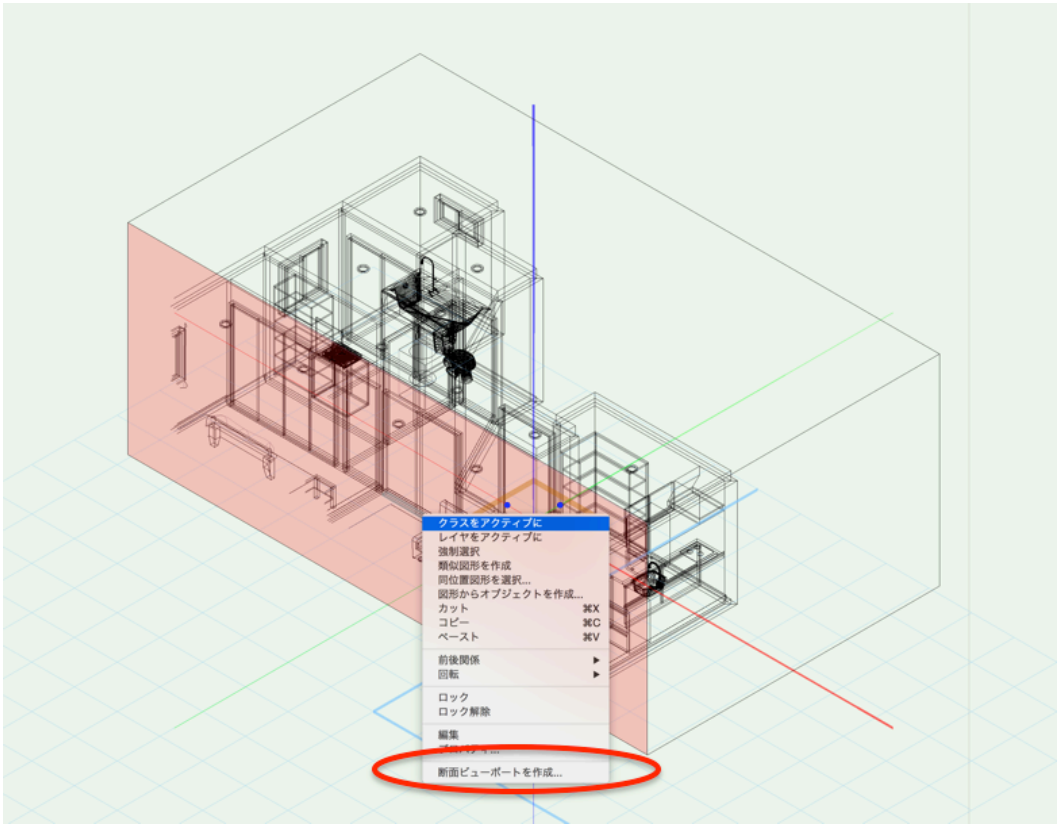
○ クリップキューブからの断面ビューの作成

断面ビューポートや水平断面ビューポートをクリップキューブから作成することが出来ます。

ビューを 3D ビューにし、**ビュー** ＞ **クリップキューブ**を選択します。

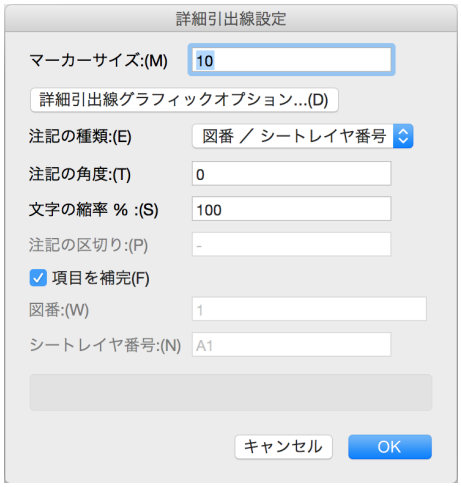
クリップキューブで任意の断面を表示します。断面にしたいクリップキューブの面でコンテキストメニューを開き、**断面ビューポートを作成**を選択します。

断面ビューポートの幅、高さ、奥行きはクリップキューブでのキューブの編集結果が反映されます。



＜詳細ビューポートの作成＞

1. 詳細表示（トリミング）したい部分に枠となる 2D 図形を作成します。
2. **ビュー ＞ 詳細ビューポートを作成**を選択します。
3. **詳細ビューポートを作成**ダイアログボックスが表示されます。
   詳細ビューポートを作成ダイアログボックスで指定できるのは以下の項目です：
   ＊　ビューポート名：ビューポートの名前
   ＊　図番 / 図面タイトル：作成する詳細ビューポートの図番とタイトル
   ＊　作成するレイヤ：ビューポートを作成するレイヤ
   ここでデザインレイヤまたはシートレイヤを選択します。
   ＊　レイヤ／スクリーンそれぞれのプレーンに設定されている 2D 図形の表示有無
   ＊　作成中のビューポートの表示に使用するレイヤとクラス
   ＊　縮尺：作成するビューポートの縮尺
   ＊　作成中のビューポートの画角やレンダリング状態など
   ＊　詳細引出線設定：詳細引出線のマーカーや注記などを設定します。
   詳細ビューポートを作成ダイアログボックスで各種設定後に **OK** ボタンをクリックすると、指定したレイヤにビューポートが作成されます。



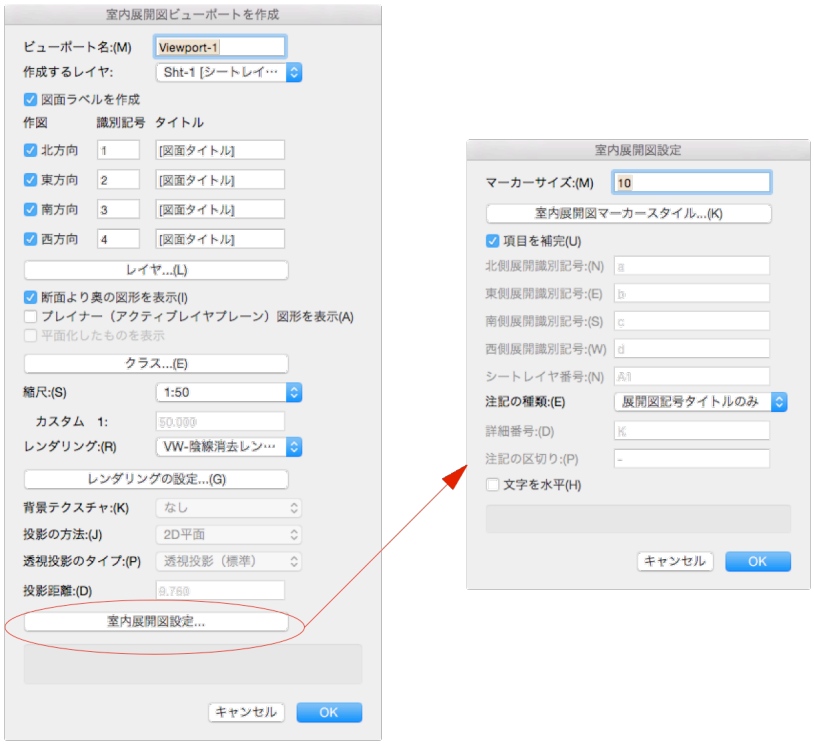
＜投影図ビューポートの作成＞

3D モデルから複数の 2D の正投影図のシートレイヤビューポートを作成する機能です。

1. **ビュー ＞ 投影図ビューポートを作成**を選択します。
2. **投影図ビューポートを作成**ダイアログボックスが表示されます。
   投影図ビューポートを作成ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です。
   ＊　縮尺：作成するビューポートの縮尺を選択します。
   ＊　方式：作成するビューポート方式を選択します。
   ＊　図：作成するビューポートのビューを指定します。

＜室内展開図ビューポートの作成＞

1. 壁が作図されているレイヤをアクティブにします。
2. **ビュー ＞ 室内展開図ビューポートを作成**を選択します。
3. 展開図を作成したい室内空間にマーカーを配置します。
4. **室内展開図ビューポートを作成**ダイアログボックスが表示されます。
   室内展開図ビューポートを作成ダイアログボックスで指定できるのは、概ね詳細ビューポートなど他のビューポートと同じですが、以下の専用の項目があります：
   ＊　作図する展開図方向の指定：識別番号やタイトルを設定できます。
   ＊　室内展開図設定ボタン：マーカーのスタイルや注記の種類などの設定が行えます。
   作成ダイアログボックスで各種設定後に **OK** ボタンをクリックすると、指定したシートレイヤにビューポートが作成されます。



※　**この機能は、Vectorworks Architect または Vectorworks Designer 専用の機能です。**

＜ビューポートからの編集作業＞

断面ビューポートと室内展開図ビューポートは、ビューポートを右クリックし、コンテキストメニューから断面表示のまま編集または展開表示のまま編集を選択すると、ビューポートで表示している視覚的要素（ビューの向き、投影法、レンダリング表示、および表示設定）を維持したまま、元になるオブジェクトを編集することができます。

関連用語

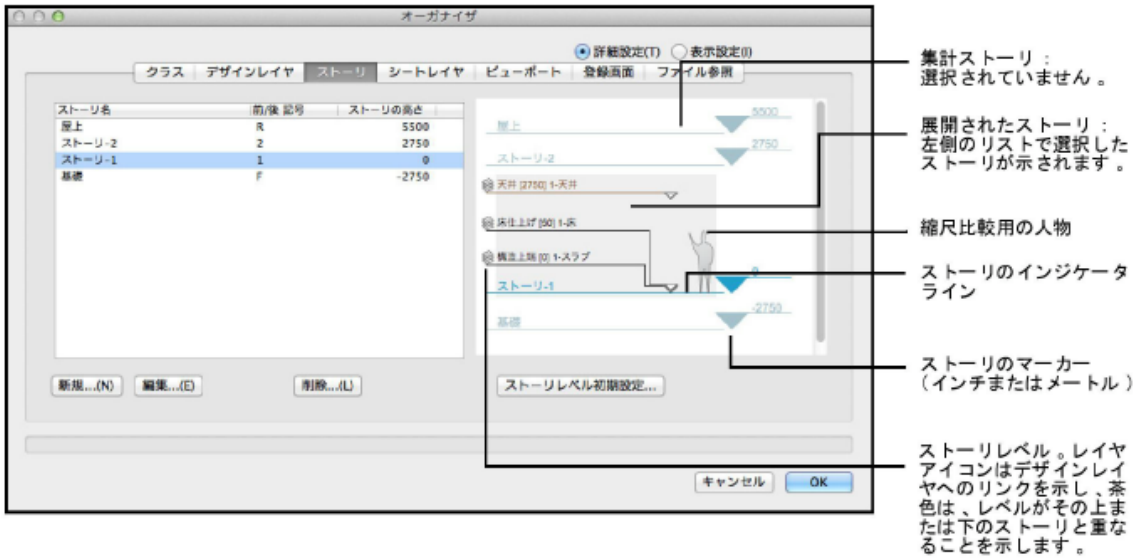
クリップキューブ	3D モデルの一部のみを表示することができる機能です。 ワイヤーフレーム、OpenGL で動作します。

2.5.6. ストーリ

Vectorworks は図面を管理するために多くの機能を搭載しています。
中でも Vectorworks Architect では、作成する図面中の高さを管理するストーリとストーリレベル機能を搭載しています。

ストーリは各階の絶対的な高さを定義し、ストーリのサブ要素であるストーリレベルは、各階にある構造要素（床・スラブ・天井など）の、各ストーリに対する相対的な高さと上下の高さ制限を定義します。
言い換えると、具体的な高さの制御はストーリレベルで行い、ストーリレベルをセットにしたものがストーリです。
オーガナイザのプレビュー画面のとおり、例えば階などの定義としてストーリがあり、ストーリの中にストーリレベルを設定して管理することができます。
ストーリレベルには壁・家具などのオブジェクトを含むレイヤを関連付けることができ、壁や階段などの複数階にわたるオブジェクトの高さも定義できます。これらの機能により、BIM 関連の定義付けはもとより、スキップフロアなど比較的流動的な高さ関係も含み、各階の高さをベースに図面を構造化して制御することができます。

ストーリとストーリレベルの管理はオーガナイザで行います。



Vectorworks はストーリレベルに関連付けたデザインレイヤを作成することができ、そのレイヤの高さ関係の設定はストーリの設定と連動しています。

搭載プロダクト

- Architect（Designer）

＜使用方法＞

ストーリを活用するためには、ファイルに対してストーリとレベルを設定します。
ファイルを作成時に選択できるテンプレートファイルには、あらかじめ用途に応じたストーリが作成済のファイルもあります。

＜ストーリの作成と編集＞

○ ストーリの作成

ストーリの作成は、ストーリを一元管理するオーガナイザを使用して、以下の方法で作成します。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **ストーリ**タブでストーリの情報を表示し、ダイアログボックス左下の**新規**ボタンをクリックします。
3. **新規ストーリ**ダイアログボックスが表示されます。
   新規ストーリダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：
   - ＊ 名前：ストーリの名前
   - ＊ ストーリの高さ
   - ＊ レイヤ名の前後記号：デザインレイヤをレベルに関連付けた時に前記号か後記号を自動的に割り当てられます。
   - ＊ レベルリスト：ストーリに関連付けるレベルのリスト
     デフォルトでは初期設定に従ったレベルが表示されます。
     最初の列をクリックしてチェックを入れると、そのレベルがストーリに関連付けられます。
   - ＊ レベル用各種ボタン：初期設定の編集をはじめ、個別のレベルについての編集、新規に作成するためのボタンがあります。
4. **OK** ボタンでダイアログボックスを閉じるとストーリが作成されます。
   レベルにデザインレイヤが関連付けられる設定をしている場合は、同時にデザインレイヤが作成されます。

○ ストーリの編集

ストーリの編集も、オーガナイザを使用して行います。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **ストーリ**タブでストーリの情報を表示し、編集したいストーリを選択してダイアログボックス左下の**編集**ボタンをクリックします。
3. **ストーリの編集**ダイアログボックスが表示されます。
   編集ダイアログボックスの項目は、新規ストーリダイアログボックスと共通です。

＜ストーリレベルの作成と編集＞

ストーリを活用するためには、ストーリに属するストーリレベルと、ストーリレベルに関連付けたデザインレイヤをセットで作成する必要があります。

ストーリレベルに関連付いたデザインレイヤに作図することで図形の高さの制御を容易に管理することができます。

Vectorworks は複数のストーリレベルをデフォルトで設定してありますが、用途や状況に合わせて初期設定を変更して作図を開始できる他、レベルの設定を部分的（一時的）に変更して活用するなど、柔軟な管理環境を提供しています。

○ ストーリレベル初期設定の編集

ストーリレベル初期設定は、デフォルトで設定されている複数のストーリレベルのセットです。

Vectorworks が提供しているストーリレベルの初期設定の変更や、新規に初期設定を作成する場合は、以下の方法で行います。

1. **ツール** ＞ **オーガナイザ**を選択し、**オーガナイザ**ダイアログボックスを開きます。
2. **ストーリ**タブでストーリの情報を表示し、右下の**ストーリレベル初期設定**ボタンをクリックします。
3. **ストーリレベル初期設定**ダイアログボックスが表示されます。
   ダイアログボックスには設定済のストーリレベルがリスト表示されます。
   各々のレベルについて、編集や削除を行ったり、新規にレベルを作成するためのボタンが配置されています。
4. **新規**または**編集**ボタンで**ストーリレベルの設定**ダイアログボックスを表示し、各種設定を行います。
   ダイアログボックスの項目内容は、新規、編集共通です。
   ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：
   - ＊ レベルタイプ：編集時は編集中のストーリレベル名が表示されます。新規にレベルを作成する時は、ポップアップリストで新規レベルタイプを選択し、レベル名を入力します。
   - ＊ 高さオフセット：ストーリを基準とした（ストーリ内の）レベルの高さ
   - ＊ レイヤを作成チェックボックス：レベルと関連付けてデザインレイヤを作成するか否かの設定
     - ・名前：関連付けて作成するデザインレイヤの名前
     - ・縮尺：関連付けて作成するデザインレイヤの縮尺
     - ・壁の高さ（レイヤ設定）：関連付けて作成するデザインレイヤに壁を作図した時の壁の高さ設定
5. 各種設定後、**OK** ボタンでダイアログボックスを閉じていき、設定を保存します。

○ ストーリレベルを個別に変更するには

ストーリレベルを個別に編集するには、オーガナイザから行います。
レベルに関連付けて作成したデザインレイヤの高さ関係の変更も、レベルの高さを調整することで変更できます。

1. ストーリの編集と同手順でストーリの編集ダイアログボックスを表示します。
2. 編集したいレベルを選択して、**レベルの編集**ボタンをクリックします。
3. **ストーリレベルの編集**ダイアログボックスで変更したい項目を調整後、**OK** ボタンでダイアログボックスを閉じていき、設定を保存します。

＜図形とストーリレベルの関連付け＞

壁や階段、柱などの一部の図形は、図形の上下の位置をストーリレベルと連動させることができます。
この機能を利用することで、ストーリレベルの高さを変更するだけで、図形のサイズ変更を一括して行うことができます。

○ 図形の上下の位置をストーリレベルに関連付けるには

作図前に各図形の設定ダイアログボックス内であらかじめ関連付けるレベルの指定をします。
作図後であれば、**オブジェクト情報パレット**から直接編集するか、または設定ダイアログボックスを再度表示して再設定することができます。

関連用語

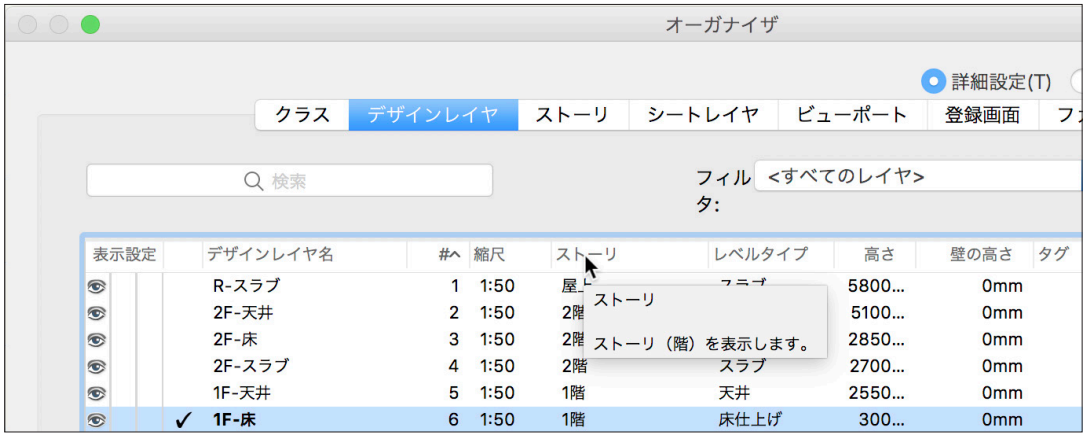
BIM	BIM は「Building Information Model」および「Building Information Modeling」の略で、建築 3D モデルの構築と関連する情報の埋め込み、そして作成した 3D モデルを通じたコラボレーションのことです。 モデルに各種情報を付加することで、設計及び施工の生産性が向上すると共に、案件のライフサイクルを通しての管理を可能にすることが期待されています。
オーガナイザ	ストーリやクラス、レイヤなど図面の階層化や表示に関する一元管理を行う機能です。 現在のファイルの状況がオーガナイザダイアログボックスでリスト表示されるため、全体の把握にも役立ちます。

FAQ

Q: 通常のデザインレイヤとストーリレベルに関連付けられたレイヤを見分けることはできますか？

A: オーガナイザダイアログボックスのデザインレイヤタブ内の表示で見分けることができます。

ストーリレベルに関連付けられているレイヤは、ストーリ列およびレベルタイプ列に関連している情報が表示されます。



なお、ストーリレベルに関連しているデザインレイヤの高さは、レベルの高さとの整合が取れなくなることを防ぐため、直接変更はできません。高さの編集は、ストーリレベルの編集から行うことができます。

2.5.7. 階層化や表示に関する機能の比較

Vectorworks は図面を管理するために多くの機能を搭載しています。
特に大きなプロジェクトのデータでは、それぞれの機能の特性を把握して使い分けすることで、図面内のデータ管理や表示切り替えによるデータの多様化を行えます。
小さなプロジェクトやデータではあまり意識する必要は無いかもしれませんが、作図中の表示の制御やデータを流用する場合などを想定して整理しておくと便利です。
また、図形の表示の制御についても多数の機能を搭載しています。

ここでは、データ管理上や使用時の条件など、それぞれの機能の使い分けを整理してご紹介します。
用途や使用方法によっては、必ずしもここで紹介する方法や機能を取らずに、アイデア次第で目的の効果を得られるものもあります。

搭載プロダクト

・全製品　・Architect（Designer）　・Landmark（Designer）　・Spotlight（Designer）

＜使用方法＞

データを階層化する各機能と表示をコントロールする機能の特性一覧です。

＜データの階層化：機能別の特性一覧＞

	クラス	デザインレイヤ	シートレイヤ	ストーリ（レベル）
搭載プロダクト	全製品	全製品	全製品	Architect（Designer）
機能の主な目的	図形のグループ分けや属性の一括管理	データを作図するためのシート	プレゼンテーション用のシート	高さ関係の管理
縮尺の制御	―	●	―（1：1 固定）	―
高さの制御	―	●	―	●
表示の制御	●	●	―	―
使用例	用途別に図形をクラス分けして、表示・非表示、色などの属性を細かくコントロールするなどの用途に使用します。	構成別のレイヤに図形を作図します。実際のデータの作図はデザインレイヤ上で行います。	デザインレイヤに作図した図形をビューポートとしてレイアウトし、プレゼンテーション用のデータをシートレイヤで作成します。	BIM データとしての定義付けや、レベルと連動したデザインレイヤ上に図形を作図することで高さ関係の管理と制御を行います。

＜データの表示制御：機能別の特性一覧＞

	他のクラス・レイヤ メニューコマンド	登録画面	レンダーカメラ	ビューポート
機能の主な目的	一時的な表示の制御	調整した表示の設定の記録	主に 3D モデル用のビュー設定用のオブジェクト	デザインレイヤに作図した図形を、主にシートレイヤで使用する機能
表示の再現	固定	●	●	●
表示の可変性	固定	固定	●	●
シートレイヤでの直接的な使用	―	―	―	●
使用例	作図中にアクティブ以外のレイヤやクラスの表示・非表示、スナップ有無などを切り替えるために使用します。	デザインレイヤで調整した画面の見え方の設定を記録します。	デザインレイヤに作図した図形のパースなどを作成する際に、画角などを調整しながら設定するために使用します。	デザインレイヤに作図した図形をもとに、シートレイヤに配置して使用します。1 つのモデルで複数の表示を並べて利用できます。

FAQ

Q: コピーした図形をペーストした時に、クラスやレイヤはどうなりますか？

A: レイヤについては、ペーストしたレイヤ上に図形が配置されます。
クラスについては、同じファイル内では図形のクラスが保持されます。
別なファイルにペーストした場合でコピー元と同じクラスがない場合には、図形が属しているクラスがペースト時に作成されます。

2.5.8. リストブラウザでの直接編集

○ 2020 New !

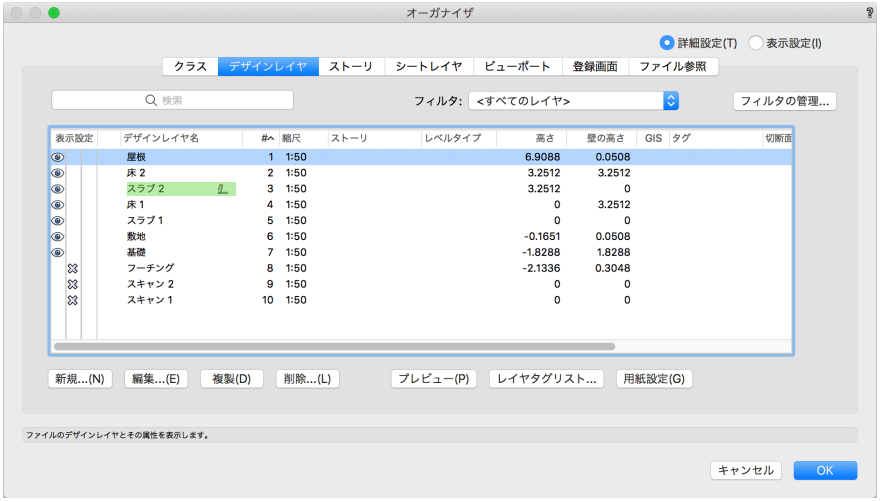
オーガナイザダイアログボックスやナビゲーションパレットでは、クラスやレイヤの名前、レイヤやストーリの高さなどの項目がリストアップされますが、それらを直接編集することができます。クラスやレイヤの編集ダイアログボックスをいちいち開かなくても編集できるため、作業に必要な手間を削減できます。

搭載プロダクト

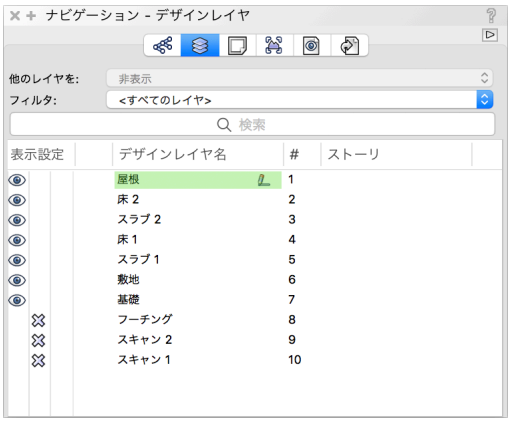
- 全製品

リストブラウザでの直接編集には、マウスとキーボードを使った２つの方法が存在します。Mac では編集可能なセルの上にマウスポインタを重ねると、下の図のように編集可能なセルが強調表示され、編集操作を示すアイコンが表示されます。編集アイコンをクリックすると、フィールドを編集できます。Windows ではマウスポインタを重ねても、編集可能なセルは強調表示されず、アイコンも表示されません。目的のセルをクリックして青い枠が表示されたら、もう一度クリックして編集を行ってください。

キーボードを使用した操作では、矢印キーでセルを選択し、その状態でスペースキー（Mac）または F2 キー（Windows）を押すと、編集操作が始まります。



オーガナイザダイアログボックス（Mac）



ナビゲーションダイアログボックス（Mac）

2.5.9. 名前の一括変更

○ 2020 New !

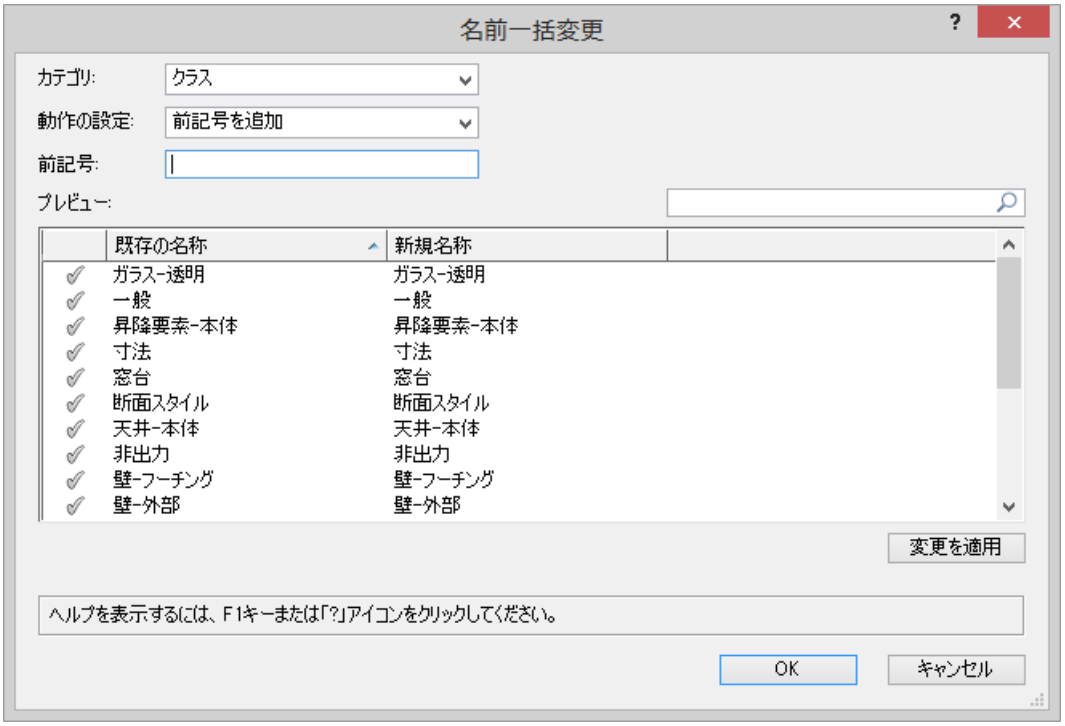
図面を効率よく整理するために、さまざまな項目の名前を一括で変更する必要がある場合、**名前一括変換**コマンドを使用すると、ファイル内のクラス、レイヤ、ビューポート、登録画面、リソース名などを一括で変更することができます。特定の文字を検索して置換したり、前記号や後記号を追加したりすることができます。

搭載プロダクト

- 全製品

○ 名前を一括変更するには

1. **ツール** > **名前一括変更**コマンドを選択します。名前一括変更ダイアログボックスが開きます。



ダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：

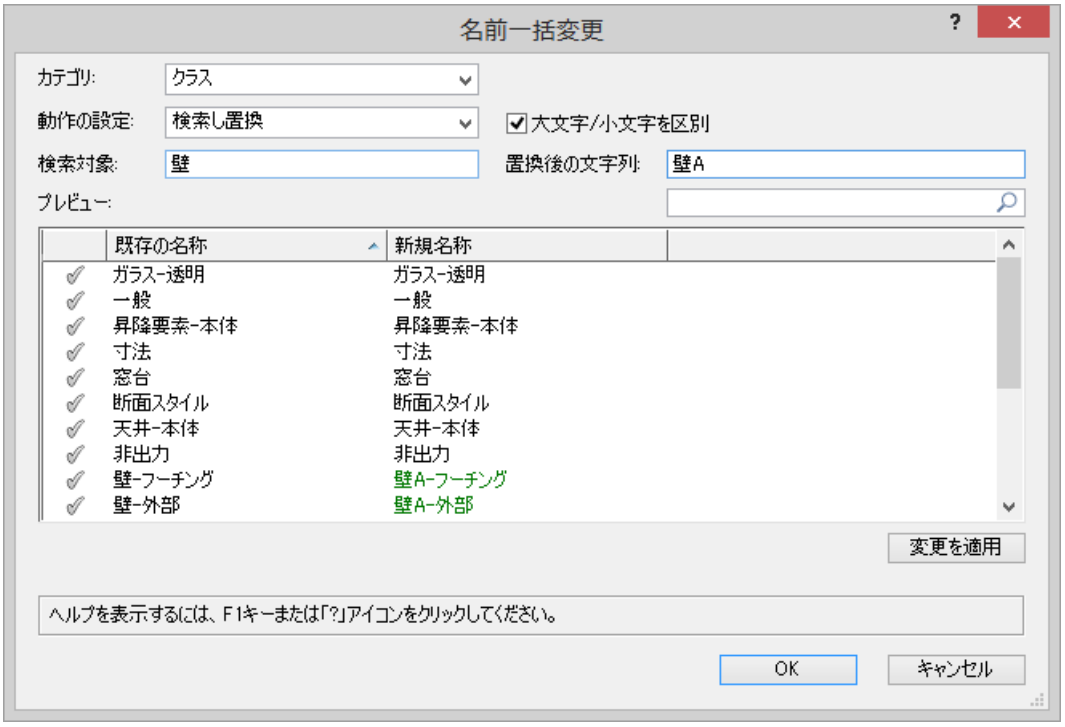
＊ カテゴリ：名前を変更する項目のカテゴリをリストから選択します。

＊ 動作の設定：実行する動作の種類を次のリストから選択します。

- 前記号を追加
- 後記号を追加
- 検索し置換
- 検索し削除
- 英文字の小文字を大文字
- 英文字の大文字を小文字
- 頭文字

＊ 各種コントロール：選択した動作の設定に応じて、さまざまなフィールドが表示されます。

2. **カテゴリ**と**動作の設定**を選択したら、表示される各種コントロールのフィールドに変更内容を入力します。動作の完了後に名前が競合しない場合は緑で、競合する場合は赤で、下のプレビューに新規名称が表示されます。なお、変更後に名前が競合する場合（赤で表示される場合）は、その名前を変更することはできません。

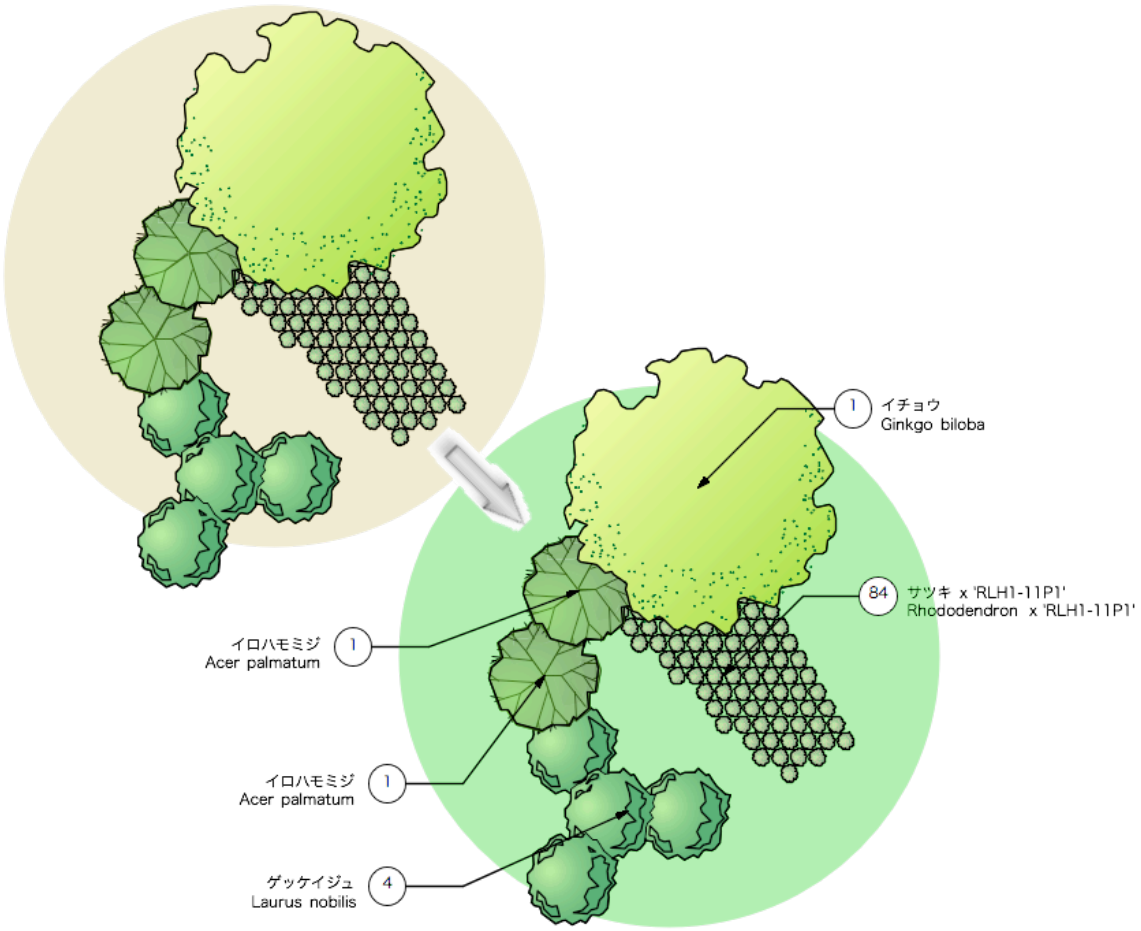


3. プレビューでは、一覧表示されたすべての項目がデフォルトで動作対象として選択されています。名前を変更したくない項目がある場合は、左端の列をクリックしてその項目のチェックを外し、変更対象から除外してください。
4. **変更を適用**をクリックすると、名前が一括で変更されます。変更後は、ダイアログボックスを閉じることなく、続いて追加の動作を行うことができます。

2.5.10. データタグ機能

○ 2019 New !

データタグツールを使用して、描画オブジェクトに関連付けられたデータを表示するタグを追加できます。表示するデータは、（高さなどの）一般的なパラメータ、（モデル番号などの）レコードフィールド、または IFC データなどが該当します。このツールを使用して、日付スタンプなど、どのオブジェクトにもリンクされていない簡単なラベルを追加することもできます。



搭載プロダクト

・Architect（Designer） ・Landmark（Designer） ・Spotlight（Designer）

＜使用方法＞

Vectorworks リソースライブラリには、多くのデータタグが用意されています。異なるデータを表示する、または異なるタイプのオブジェクトにタグを付けるには、カスタムタグを作成します。

＜データタグの配置＞

○ タグを追加するには：

1. ツールをクリックして、ツールバーのアクティブタグをクリックします。リソースセレクタで、目的のリソースをダブルクリックしてアクティブにします。

特定の種類のオブジェクトが名前になっている Vectorworks ライブラリのファイルには、その種類のオブジェクトに連結されて、オブジェクトの特定のデータが表示されるように作られたタグが含まれています。

その他のファイルには、オブジェクトにリンクしていないタグが含まれます。これらのタグは単にラベルとして使用します。

2. 該当する場合は、ツールバーでタグと引出線を配置するのに必要なモードをクリックします。
   - （日付スタンプなどの）簡単なラベルタグがアクティブの場合は、ラベルモードを選択します。
   - （スペースラベルなどの）オブジェクトにリンクされたタグがアクティブの場合は、適合オブジェクトを選択またはすべての適合オブジェクトを選択モードを選択します。
3. アクティブなタグが、選択したモードまたは使用可能な描画オブジェクトに適していない（たとえば、ドアのタグを選択したものの、現在のビューまたはレイヤにドアがない）場合は、警告が表示されます。

   別のタグまたはモードを選択するか、現在のビューで表示して選択できるようにオブジェクトを調整します。
4. タグはモードによって次のように配置します。

   ラベルモード：タグが引出線を持たない場合は、クリックするだけでタグが配置されます。それ以外の場合は、再度クリックして、タグと引出線の終点を別々に配置します。

   適合オブジェクトを選択モード：カーソルを適合オブジェクトの上に移動すると強調表示されます。

   タグが引出線を持たない場合は、タグを付けるオブジェクトを強調表示し、クリックしてタグを配置します。

   それ以外の場合は、再度クリックして、タグと引出線を別々に配置します。

   すべての適合オブジェクトを選択モード：すべての適合オブジェクトが自動的に強調表示されます。

   いずれかのオブジェクトをクリックすると、すべてのオブジェクトにタグが付けられます。
5. 5. ツールを使用する場所に応じて、適切な平面にデータタグが配置されます。

   注釈コンテキストのビューポート：注釈平面

   2D ／平面ビューのデザインレイヤ：レイヤプレーン

   3D ビューのデザインレイヤ：アクティブな基準面

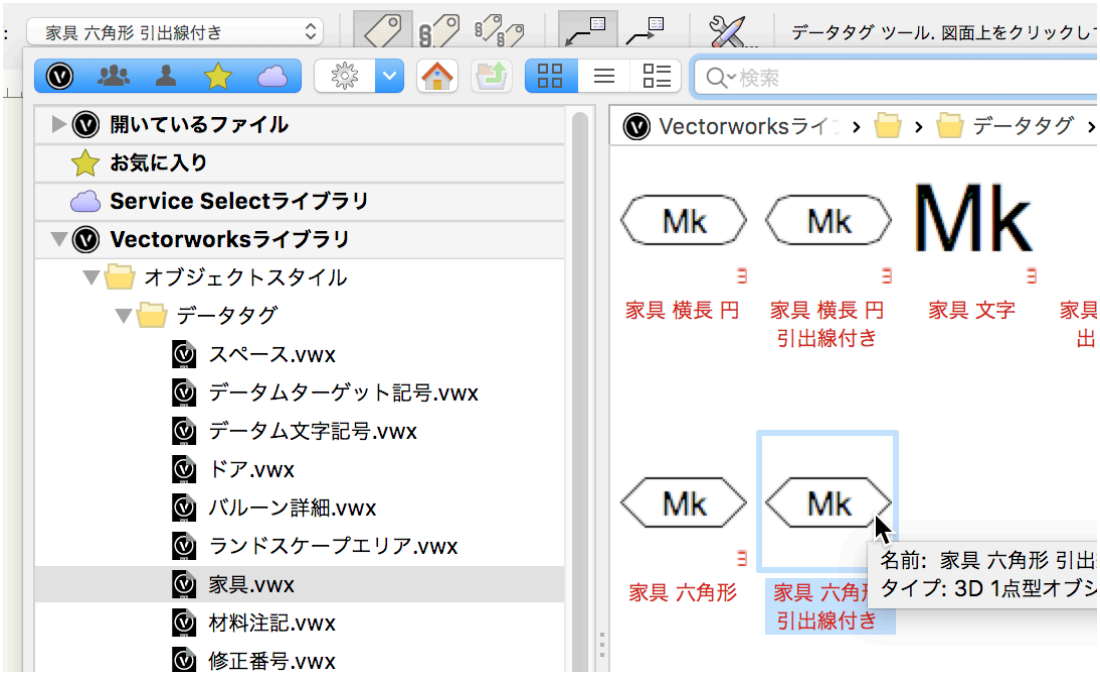
＜カスタムタグの作成＞

Vectorworks はデフォルトでさまざまなデータタグを用意してありますが、デフォルトのタグ以外にタグをカスタム作成することができます。

○ データタグスタイルを作成するには：

ひな形にするために、あらかじめデータタグシンボルを作図し、編集していきます。
ここでは、例としてシンボル名を表示する方法を記載します。
ひな形にするために、あらかじめデータタグシンボルを作図し、編集していきます。
ここでは、例としてシンボル名を表示する方法を記載します。

1. 編集しやすそうなデータタグをダミーとして配置します。
例えば「家具 .vwx」の「家具 六角形 引出し線付き」を配置します。



次のいずれかの操作を行い、データタグスタイルダイアログボックスを開きます。

・リソースマネージャで、アクティブなファイル内の既存のデータタグリソースを選択し、出発点（ひな形）として使用します。
リソースを右クリックし、コンテキストメニューから編集を選択します。

・図面内の既存のデータタグを選択し、出発点（ひな形）として使用します。
オブジェクト情報パレットのスタイルリストで、スタイルなしに変換を選択します。
プラグインスタイルを作成コマンドを選択するか、タグを右クリックし、コンテキストメニューからスタイルなしのプラグインから新規プラグインスタイルを作成を選択します。
シンボル登録ダイアログボックスで、データタグスタイルの保存先フォルダを選択します。
データタグスタイルダイアログボックスが開きます。

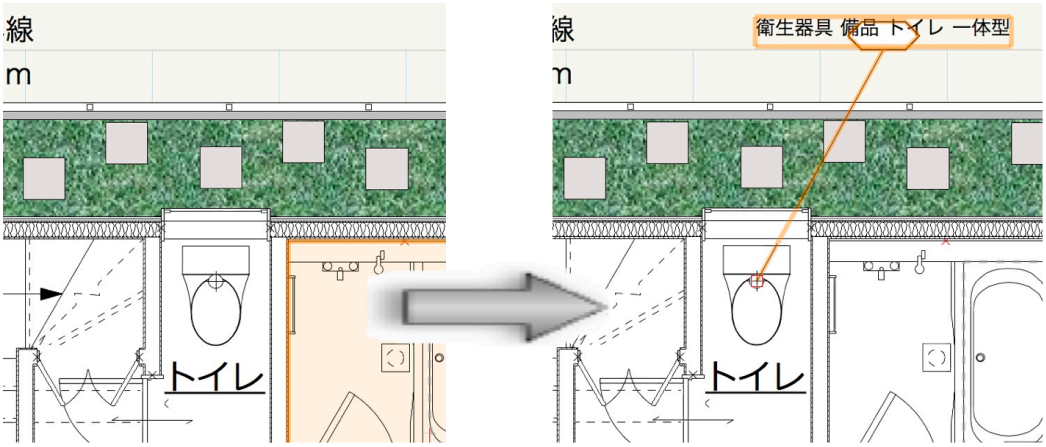
2. データタグに必要なパラメータを入力します。
パラメータごとに、スタイルで設定するか、またはインスタンスで設定するかを指定します。
スタイルのパラメータには、スタイルで固定値を設定できます。
インスタンスのパラメータは、図面内のオブジェクトごとに個別に設定できます。

3. タグレイアウトを編集をクリックします。
タグ編集ウインドウで、四角形や多角形など、任意のプレイナー図形のグラフィックツールを使用し、タグの形状を用紙の単位で描画します。
引出線を使用する場合、原点（0,0）が常に引出線の主な連結ポイントになります。
別の連結ポイントを定義するには、形状に 2D 基準点を追加し、データタグスタイルダイアログボックスの追加連結ポイントを有効を有効にします。

4. 文字ツールを使用して、タグに静的テキストや動的テキストを追加、変更します。
オブジェクト情報パレットでテキストの外観を指定します。
・静的テキストの場合は、各タグ上にテキストが表示されます。
・動的テキストの場合は、テキストの代わりに、各タグ上に（窓の幅など）タグ付けされたオブジェクトのデータが表示されます。
動的テキストを作成するには、テキストを選択してオブジェクト情報パレットの動的テキストを使用をクリックします。
次にタグフィールドの定義をクリックして、タグフィールドの定義ダイアログボックスを開きます。

5. ここではシンボル名を表示させるために、タグフィールドを以下のように編集します：
・フィールドラベル：わかりやすい任意のタイトル
計算フールドをアクティブにし、
・データソース：オブジェクトの情報
・利用する情報：シンボル名
を設定します。
現在のタグフィールドが空になっているのを確認し、「定義に追加」ボタンをクリックして、データソースや利用する情報で指定した定義を反映させます。

6. タグの形状とテキストフィールドの編集が完了したら、タグレイアウトの編集を出るをクリックします。
   現在のファイルのリソースマネージャに新しいスタイルが追加され、データタグツールで使用できるようになります。



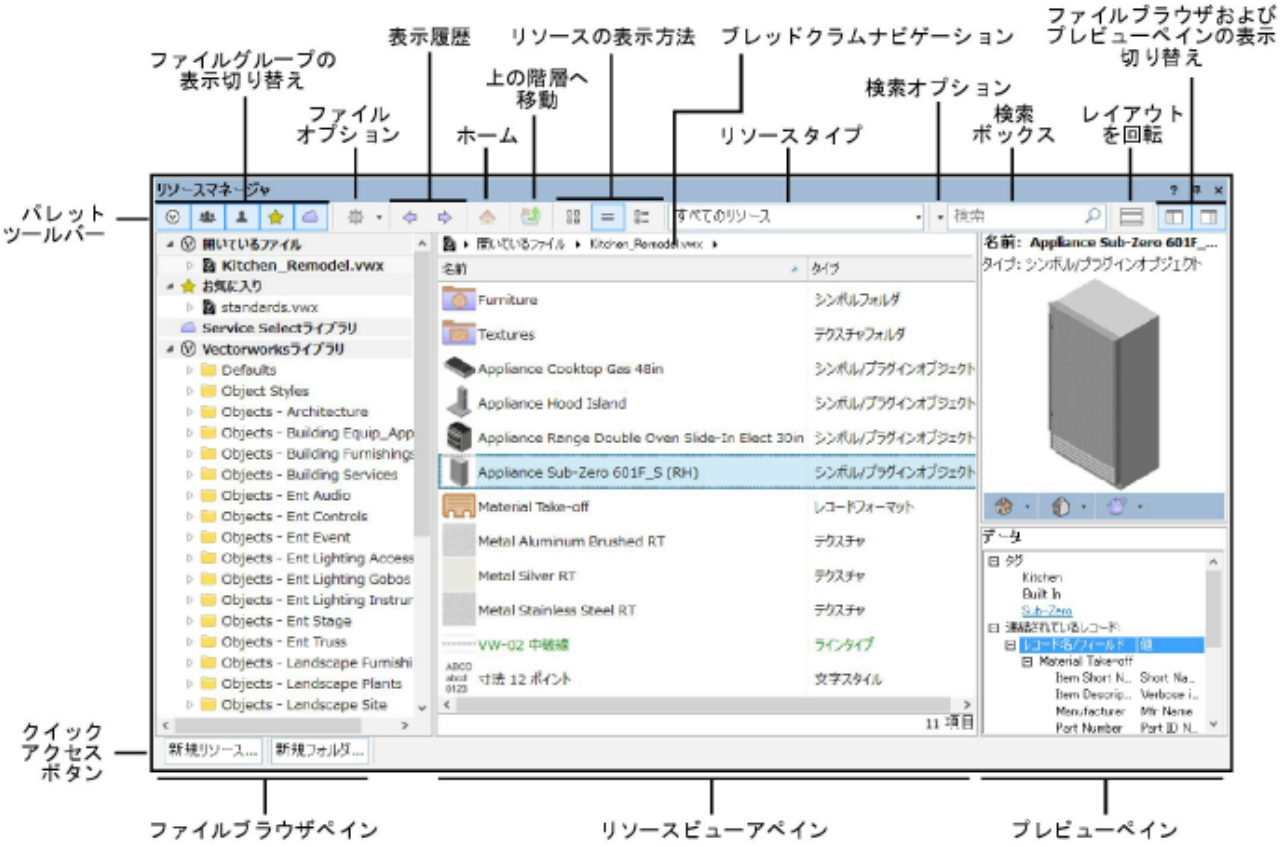
2.6.　リソースデータの活用

ここでは、主なリソースデータについての情報を記載します。

2.6.1.　リソースマネージャ

Vectorworks のリソースデータを一元管理するための機能がリソースマネージャです。
Vectorworks は多数のリソースデータをご利用いただけるよう用意してあります。
例えば Vectorworks Designer は標準で容量が約 20GB のオプションライブラリの用意があり、クラウド上に登録されています。
これらクラウド上に登録されているオプションライブラリデータも含んで表示され、まだダウンロードしていないリソースであれば、必要なファイルだけダウンロードしてご利用いただけます。

※　**データのダウンロードにかかる通信費はお客様のご負担となります。**



ウインドウは大きく 3 分割されています。
リソースビューアペイン：ファイル内のリソースがリストまたはサムネイルで表示されます。
ファイルブラウザペイン：このリストでリソースを表示したいファイルを選択します。
プレビューペイン：選択したリソースの形状や柄を表示したり、付随するデータ情報を表示します。

管理する情報が多いため、すべてを表示するとウインドウサイズがやや大きめですが、各ペインは任意に非表示にすることができるとともに、ウインドウサイズも自由に調整できます。
また、作図中はウインドウの帯部分のみ表示し、必要な時だけウインドウを表示することも可能です。

搭載プロダクト

- 全製品

＜使用方法＞

リソースデータを活用する大まかなステップとしては、新規に使用したいリソースを作成するか、豊富なデータの中から使用したいリソースを探し、図面に配置するフローが基本となります。

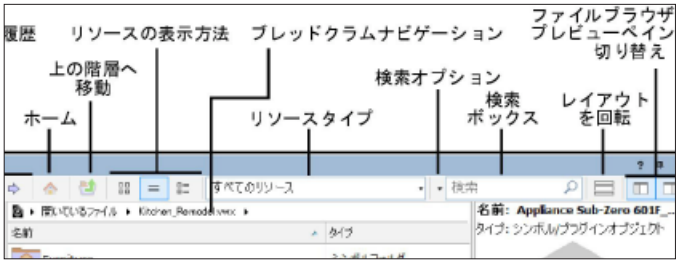
リソースマネージャを使用するにあたり、以下のポイントに注意してください：

- 通常はファイルブラウザで選択したファイル内のリソースデータがリソースビューアに表示されます。

  リソースの新規追加は作業中（実際に表示中）のファイルに対してのみ行うことができます。

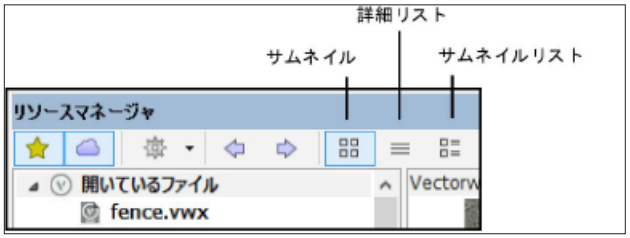
  検索機能を使用した場合も検索結果がリソースビューアに表示されますが、その場合はファイルをまたいで検索結果が表示されます。

- リソースビューアに表示されるリソースの種類は、リソースタイプポップアップメニューで制限できます。

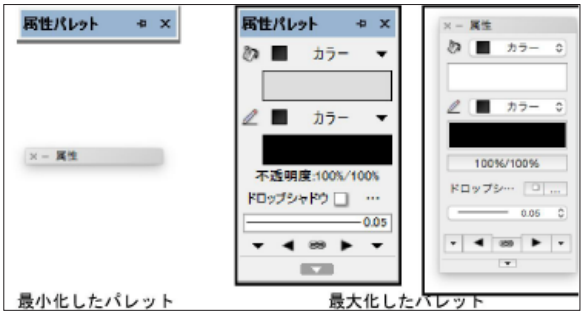


- サブスクリプションライブラリ以外で「雲」マークが付いているリソースやファイルは、まだダウンロードされていません。
  実際に使用するためには、ダウンロードする必要があります。

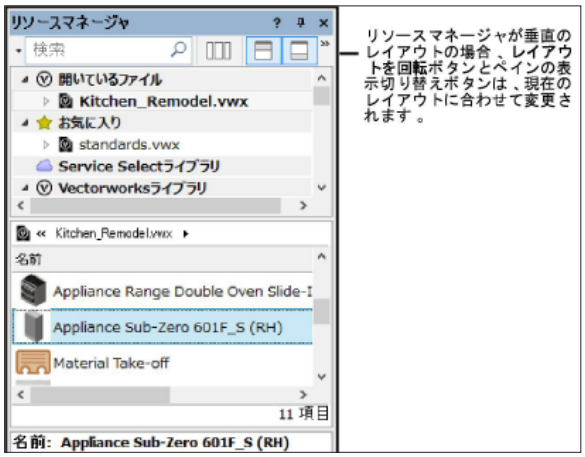
- リソースビューアの表示は用途に合わせて３種類から切り替えることができます。



- 作図中に邪魔にならないよう、他のパレットと同様にパレットをリサイズしたり、最小化（帯だけを表示）することができます。縦長表示も可能です。 2018 Update !



最小化：属性パレットの例



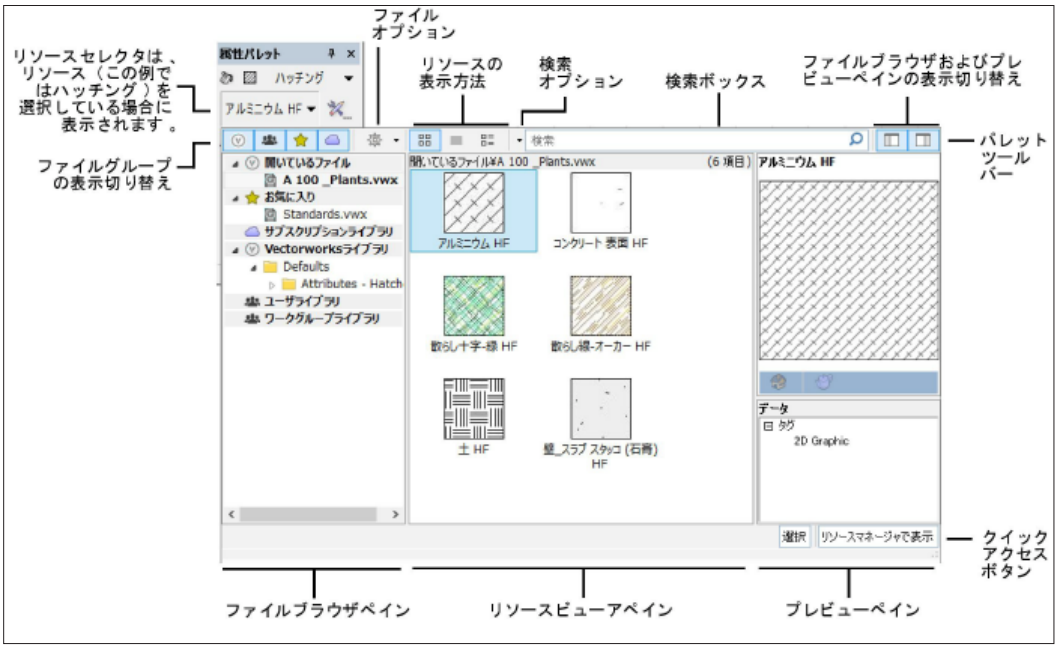
縦長表示の例

＜リソースデータを探す＞

必要なリソースデータを探すには、いくつかの方法があります。

○ プログラムの機能で候補として直接表示させる

属性パレットやオブジェクト情報パレット、ツールバーから表示される**リソースセレクタ**で、関係するリソースを直接表示して選択することができます。

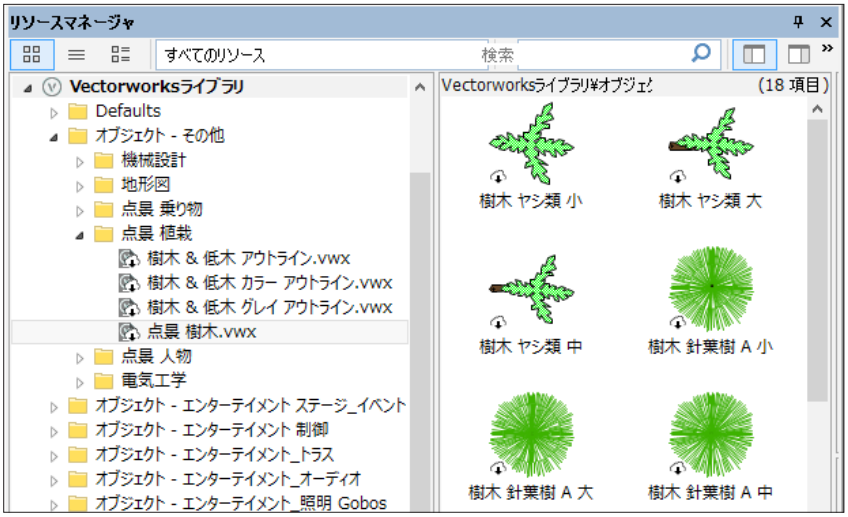


リソースセレクタ：属性パレットの例

○ リソースマネージャのファイルブラウザをヒントにして探す

リソースデータが保存されているファイルは、あらかじめカテゴリ別に分類したフォルダに内容がある程度推測できる名前で作成されています。

リソースマネージャのファイルブラウザで **Vectorworks ライブラリ**に表示されるフォルダやファイル名をヒントにして、任意のファイルの内容を直接確認することができます。



Vectorworks ライブラリに表示される以下のフォルダに入っているファイルは、主にプログラムから直接表示してご利用いただけます。

- 「Defaults」フォルダ
- 「オブジェクトスタイル」フォルダ

○ リソースマネージャの検索機能を使用して探す

検索ボックスに検索したい文字を入力し、各種リソース名を検索して表示することができます。

リソース名はある程度カテゴリを考慮した名前が付いていますが、名前付けのおおよそのルールを把握するためにも、最初はファイル / フォルダ名から探すことをお勧めします。

また、リソースタイプポップアップメニューで選択中の種類のデータが表示されます。
検索結果の数が多い場合に絞り込んだり、シンボル図形などはじめから用途が決まっている場合に前もって設定しておくなど、用途に応じてお使いください。

イメージファイルとテクスチャなど、画像や柄に使用するリソースデータの種類は、サムネイル上見分けが困難な場合があります。
それらはリスト表示でタイプを表示させたり、名前のルールで見分けることができます。
見分けが難しいリソースの大半は名前に以下の文字が含まれています。
テクスチャ：RT　**イメージ：**IF　**ハッチング：**HT　**タイル：**TF　**グラデーション：**GR

○ Vectorworks の各プロダクト専用のリソース

Vectorworks の各製品は、それぞれの専用データをご用意しています。
評価版およびネットワーク版でご利用いただく場合、製品の性質上 Vectorworks Designer でご利用可能な全リソースデータが表示されます。
実際にご購入いただいた製品が Vectorworks Designer ではない場合、利用できないデータが表示される可能性があるのでご注意ください。

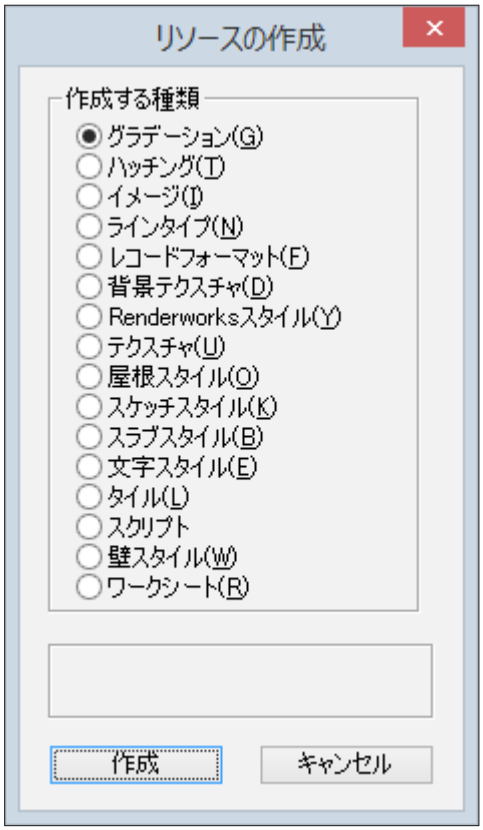
Vectorworks デザインシリーズの各製品がそれぞれ固有でご利用いただけるコンテンツの概要は以下のとおりです：

Vectorworks Landmark:	・植栽ツールや舗床ツールの追加オブジェクト ・2D と 3D の植栽イメージシンボル　・多数の植栽イメージライブラリ
Vectorworks Spotlight:	・各種メーカー製トラスライブラリ　・各種メーカー製照明器具ライブラリ ・各種メーカー製 Gobo テクスチャライブラリ
Vectorworks Designer:	Fundamentals、Architect、Landmark、Spotlight のすべてのライブラリデータをご利用いただけます。

＜リソースを管理する＞

○　新規リソースを作成する

シンボル図形以外のリソースは、リソースマネージャから新規に作成することができます。
ファイルブラウザで作業中のファイルが選択されている状態で、リソースビューアペインをダブルクリックするか、リソースマネージャ左下の新規リソースボタンをクリックして表示される、リソースの作成ダイアログボックスから、作成したいリソースを新規に作成可能です。



シンボル図形の登録は、**加工**メニューの**シンボル登録**メニューコマンドで行います。

○　その他の一般的な管理

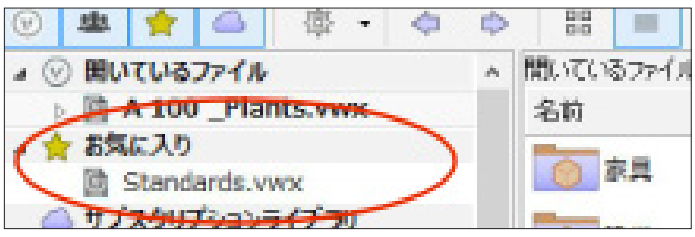
名前の変更や、複製、削除などの一般的な管理は、リソースビューアペインのリソースの上で右クリック（Windows）または Ctrl - クリック（Mac）してコンテキストメニューを表示して実行します。

○　リソースを整理する

リソースデータはフォルダ分けして整理することができます。
リソースフォルダは、リソースマネージャ左下の新規フォルダボタンから作成可能です。

○　頻繁に使用するリソースファイルを登録する

頻繁に使用するリソースデータが格納されているファイルは、お気に入りとして登録しておくことができます。



＜リソースデータを取り込む＞

リソースビューアに表示した、他のファイルのリソースデータを作業中のファイルで使用するには、リソースデータを取り込むか参照する必要があり、いくつかの方法があります。

- 使用したいリソースをダブルクリックする
- 使用したいリソースを作業中の図面にドラッグする
- 使用したいリソースの上で右クリック（Windows）または Ctrl - クリック（Mac）してコンテキストメニューを表示して「取り込む」または「参照」を実行する

＜ダウンロード前と後の表示の違い＞

実際に作業しているコンピューターにファイルやリソースが存在しているかどうかは、ファイルブラウザやリソースビューアに表示されるアイコンの「雲マーク」表示で見分けることができます。

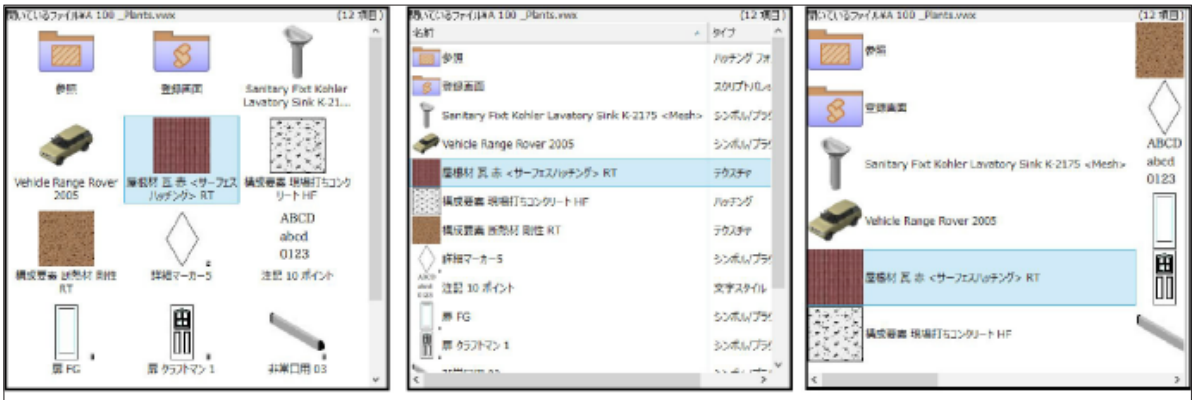
○ ダウンロード前：ファイル（リソースデータ）はオンライン上にあります。

○ ダウンロード後：「雲マーク」がないファイルやリソースは、ハードディスク上にあります。

※ **使用したいリソースデータ（を含むファイル）は、ローカルハードディスクにダウンロードすることで使用可能になります。**

＜リソースビューアペインの表示切り替え＞

リソースビューアペインでのリソースの表示を 3 種類の中から切り替えることができます。



サムネイル
大きなサムネイルで、下部にテキストが表示されます。ペインサイズに合わせて列数が調整されます。

詳細 リスト
小さなサムネイルで、すべてのリソースが表示されている場合はタイプ列を含みます。名前またはタイプ列の見出しをクリックすると、リストがアルファベット順（日本語の場合は五十音順）に並べ替えられます。

サムネイル リスト
大きなサムネイルで、右側にテキストが表示されます。

関連用語

リソース	Vectorworks のファイル内に持つ形状・タイプ・属性・クラス等が定義されている図形または図形用データを指します。 グラデーション、ハッチング、イメージ、レコードフォーマット、スクリプトとコマンドパレット、シンボルとシンボルフォルダ、ワークシート、テクスチャ、背景テクスチャ、壁やスラブ、屋根、文字などのタイプ（各種定義を設定したデータ）があります。

FAQ

Q: リソースマネージャ上でシンボルのタイプは判別できますか？

A: リソースビューアペイン上で任意のシンボルにマウスを置くと、スクリーンヒントが表示され、シンボルの種類などの情報が表示されます。

また、シンボル名の色やプレビューの数値なども、シンボルのタイプを示す情報になっています。

通常は、情報量が多く形状も確認できる、サムネイル表示で使用することをお勧めします。

リソースビューアペインでのタイプ別の表現は以下の通りになります。

シンボル名が黒：一般的なシンボル

シンボル名が青：配置するとグループ図形に変換されるシンボル

シンボル名が赤：配置するとプラグインオブジェクトに変換されるシンボル

シンボル名が緑：実寸で配置されるシンボル

サムネイルの数値：2D か 3D かを示します。

数値が表示されていないものはハイブリッドシンボルです。

Q リソースマネージャ上でハイブリッドシンボルの 2D と 3D の形状を確認できますか？

A: ダウンロード済みで作業中のファイル内のシンボルは、サムネイルの表示設定を切り替えることで形状確認をすることができます。

サムネイルの表示を切り替えたいシンボルを選択し、リソースビューアペインでコンテキストメニューからサムネイル表示設定を切り替えるか、またはプレビューペインのプレビューパネルのボタンでビューの切り替えが可能です。

2.6.2. シンボル図形

Vectorworks には、図形の種類の 1 つにシンボル図形とよばれる図形があります。
繰り返し使用する図形をテンプレート化するようなイメージです。

図形の情報を、ファイルのリソースデータとして登録することで、同じ形状や属性の図形を繰り返して配置し、作図をすることができます。
1 つのシンボルとして、2D、3D またはその両方（ハイブリッドシンボル）の図形を登録したり、文字列、プラグインオブジェクト、グループ図形、ワークシートなど、さまざまな図形を登録して利用することが可能です。
リソースデータになっているため、別なファイルから取り込んで使用することもできます。

以下にシンボルを使用した利点を記載します：

○ ファイルサイズの軽減

シンボルやその定義は、図面ファイル内に 1 つ保存されます。
同じ図形を複製して使用するよりもファイル容量を抑えることができます。

○ 編集作業の軽減

シンボル図形を編集すると、図面内に配置したシンボルは自動的に変更が反映されます。

○ データベース情報

シンボル図形にレコードなどの情報を連結することができます。
ワークシートなどで集計する際に便利な機能です。

○ ファイル間の流用

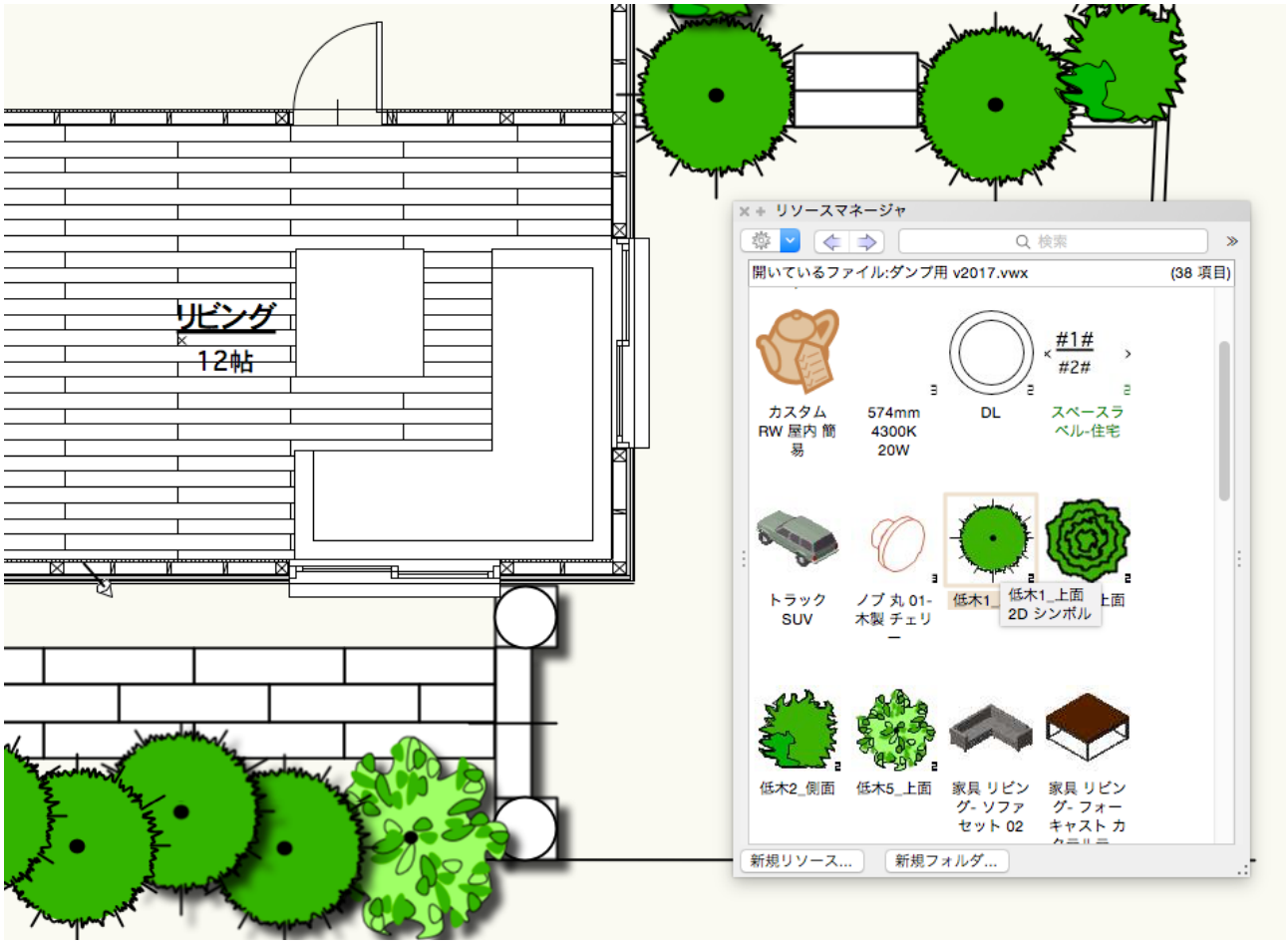
リソースマネージャを使用して、別なファイルのシンボルを簡単に取り込んで使用することができます。
Vectorworks に搭載されるオプションライブラリのコンテンツの多くのデータも、この機能を使用しています。

搭載プロダクト

・全製品

シンボル使用例：

例えば外構計画の樹木など、繰り返し使用するような図形をシンボル登録しておくと便利に利用できます。



登録したシンボルは、リソースマネージャで管理します。

同じバージョンの他のファイルに登録したシンボルも、取り込んで再利用することが可能です。

＜使用方法＞

シンボルを使用するには、大きく分けて登録と配置を行います。
また、登録したシンボルの編集や、2D と 3D の両方の情報を持つハイブリッドシンボルの作成もすることができます。
シンボル作成や配置には細かい多数の設定がありますが、ここでは基本的な設定を説明します。

○ 新しいシンボルの作成

1. **セレクション**ツールで登録したい図形を選択します。
2. メニューから、**加工** ＞ **シンボル登録**を選択し、**シンボル登録**ダイアログボックスを開きます。
3. 例えば設備器機などをシンボル登録し、壁に沿ってシンボル図形を配置する際には、配置に使用する挿入点を**次にマウスクリックする点**を選択して **OK** ボタンでダイアログボックスを閉じます。
4. 作図画面に表示が切り替わったら、登録中の図形に対して希望する挿入点をクリックして指定します。
5. フォルダを指定するダイアログボックスで、シンボルを登録する階層を指定します。
   何も指定しなければ、シンボルはトップレベルとよばれるファイル内の第一階層に保存されます。
   多数のシンボルを使用している場合など、データを整理するためにファイル内にシンボル用のフォルダを作成して保存先に指定することも可能です。
6. **OK** をクリックすると**リソースマネージャ**に作成したシンボルが追加されます。

○ シンボルの配置

ファイルに登録したシンボルには、リソースマネージャからアクセスします。
リソースマネージャから単純にドラッグして図面に使用することもできますが、ここではシンボルツールを使用して配置する方法を説明します。

1. **リソースマネージャ**で配置したいシンボルをダブルクリックして選択します。
   ツールバーの**アクティブシンボル**ポップアップにアクティブなシンボル名が表示され、自動的に**シンボル**ツールに切り替わります。
2. **ツールバー**で**標準配置**モードと**シンボル挿入点**モードがそれぞれ選択されているのを確認します。
3. シンボルを配置したい任意の点でクリックして挿入点を指定し、マウスをドラッグして角度（方向）を意図した位置で再度クリックすると、シンボル図形が配置されます。

○ シンボルの変更

既に登録済みのシンボルはいつでも変更することができます。

1. 配置してある編集したいシンボルをダブルクリックして**シンボル編集**ダイアログボックスを表示するか、シンボルの上で右クリック（Windows）または Ctrl - クリック（Mac）してコンテキストメニューを表示します。
2. 編集ダイアログボックスで編集する属性またはコンテキストメニューから、2D（または 3D）を編集 を選択します。
3. 既に登録済の図形が表示されます。
   形状や色など必要な変更を行い、右上の**シンボルを出る**ボタンで編集モードを終了します。
4. 編集したシンボルが図面内に既に配置されている場合は、変更が自動的に反映されます。
   シンボルが複数配置してある場合は、図面内のシンボルが一括で更新されます。

○ ハイブリッドシンボルの作成

ここでは例として、既に登録してある円（2D）のシンボルに、半球（3D）のモデルデータを追加してみます。

図形の座標が後の工程に影響するため、リソースマネージャから編集を行います。

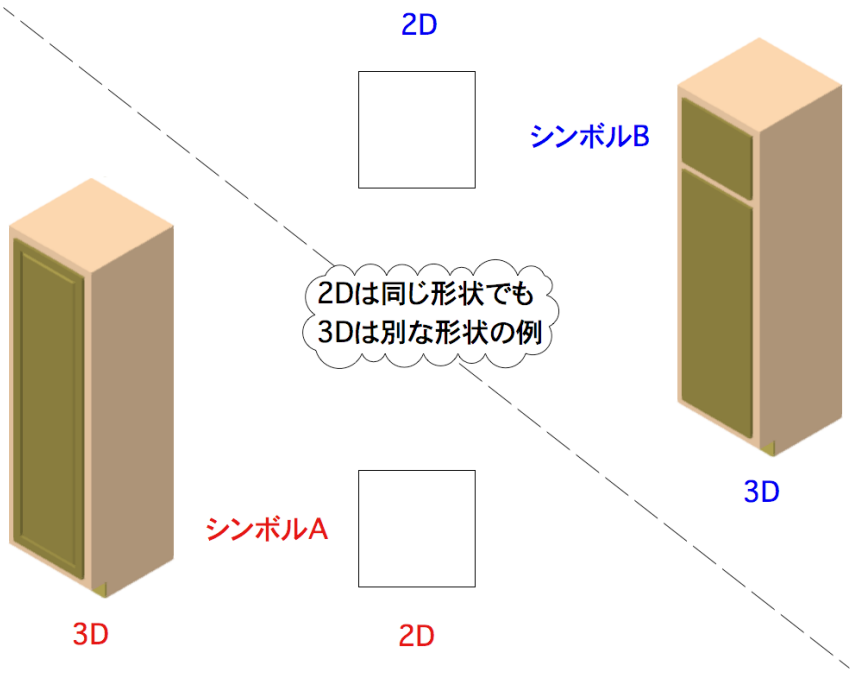
2D 図形に対して位置やサイズを正確におさえるために、2D の編集モードでモデリングをします。

1. **リソースマネージャ**で、既に登録済みの 2D シンボルの上でマウスのコンテキストメニューを表示します。
2. メニューから、**2D を編集**を選択します。
3. 既に登録済の円図形が表示されます。
4. ツールセットの 3D パレットで半球を選択し、半径モードで円の中心から円周に向かってスナップさせながら半球を作図します。
5. 作図した半球を選択した状態で、**編集** > **カット**を選択します。
6. 再度、リソースマネージャ上でコンテキストメニューを表示して、**3D を編集**を選択します。
7. **編集** > **ペースト（同位置）**を選択し、2D の図形と同じ位置に半球をペーストします。
8. 右上の**シンボルを出る**ボタンで編集モードを終了します。

この例では、概略をご理解頂くために、モデリングを 2D 編集モードで行っています。

複雑で多数の図形を使用してモデリングを行う場合は、別途作図した 3D 用の図形をコピーして、2D 編集モードにペーストして位置合わせを行うことで、位置関係の整合性を保つことができます。

関連用語

リソースマネージャ	ファイルに登録されているシンボルなどのリソースデータを管理するパレットです。 シンボルの他、ハッチングやワークシート、テクスチャなど、さまざまなデータを一元管理します。
挿入点	シンボルを配置する時の位置決めのポイントです。 例えば図形の中心で登録すると、配置する際に最初のクリック位置がシンボルの中心になります。次にマウスクリックする点で登録すると、登録中にシンボル図形の任意の位置を配置する基準に設定することもできます。
挿入位置	開口部などのシンボルの挿入位置を設定すると、壁に挿入するように配置することができます。 壁に挿入する時に中心または面で指定することができ、シンボル挿入時の壁の表現方法（壁の線を消すなど）も設定できます。
ハイブリッドシンボル	1 つのシンボルに 2D と 3D 両方の情報を持っているシンボルです。 画面の表示に合わせて、2D と 3D それぞれの図形を表示します。 
編集モード	複数の図形を組み合わせて表現している図形の編集用の作図画面です。 通常の状態と区別できるように、色付きの枠で囲まれて表示されます。 グループ図形や柱状体などの 3D モデルなども、同様に編集モードで編集したい個々の図形を編集することができます。

FAQ

Q: 配置したシンボルを、別なシンボルで置き換えることはできますか？
A: シンボルを選択し、オブジェクト情報パレットから置き換えることができます。

Q: 複数配置したシンボルのうち、1 つだけ形状を変えることはできますか？
A: グループ図形に変換することで可能です。
一度グループ図形にして修正後に再度シンボル登録することで、派生したシンボルを簡単に作成できます。
壁に挿入したシンボルはグループ図形に変換できないので、以下のフローで修正します。

1. 任意の場所に修正したいシンボルを配置します。
2. グループに変換します。
3. 修正後にシンボル登録します。
4. 壁に挿入済のシンボルを選択して、オブジェクト情報パレットからシンボルを置き換えます。

Q: レイヤの縮尺に左右されないシンボル図形を作成できますか？
A: シンボルの登録時や、登録後でもリソースマネージャ上でコンテキストメニューのシンボルオプションから変更可能です。
オリジナルの図面枠や凡例など、縮尺に左右されずに使用したい図形を流用したい場合に便利な機能です。

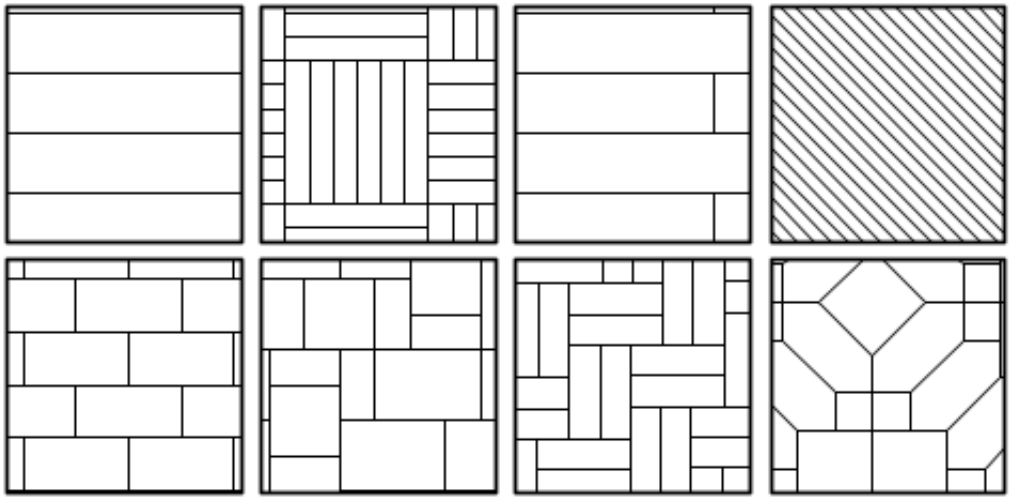
Q: リソースマネージャ上でシンボルのタイプは判別できますか？
A: リソースビューアペイン上で任意のシンボルにマウスを置くと、スクリーンヒントが表示され、シンボルの種類などの情報が表示されます。
また、シンボル名の色やプレビューの数値なども、シンボルのタイプを示す情報になっています。
通常は、情報量が多く形状も確認できる、サムネイル表示で使用することをお勧めします。
リソースビューアペインでのタイプ別の表現は以下の通りになります。
シンボル名が黒：一般的なシンボル
シンボル名が青：配置するとグループ図形に変換されるシンボル
シンボル名が赤：配置するとプラグインオブジェクトに変換されるシンボル
シンボル名が緑：実寸で配置されるシンボル
サムネイルの数値：2D か 3D かを示します。
数値が表示されていないものはハイブリッドシンボルです。

2.6.3. ハッチング

Vectorworks でハッチングと言えば、線で構成された面の柄を指します。
ハッチングにはグループ図形として柄を実際に作図する非結合ハッチングと、面属性として使用する結合ハッチングの二種類があります。
Vectorworks はあらかじめ多数のハッチングを搭載していますが、各種サイズを設定して独自のハッチングを作成することもできます。
ハッチング定義を作成する際には、用途に応じて縮尺への追従の有無も指定できます。
テクスチャと組み合わせて使用することで、陰線消去レンダリングでは 3D 図形の面にもハッチングを表現することが可能です。

ハッチングは、基本的に直線の長さと間隔を指定して定義していきます。
直線の情報は、レベルと呼ばれる直線情報を定義するシートのようなもので管理します。
ハッチングの性質上、規則的に繰り返し表示されるタイリング表現が適用されるので、 1 つのレベルに 1 本の直線情報を定義します。
複雑なハッチングを表現するには一本の直線では足りませんが、レベルを分けて線を追加することで表現することができます。

ハッチングは図形の面属性用のリソースデータの一種です。
別なファイルからハッチングデータを取り込んで使用したり、テンプレート化してファイル間で統一して使用することもできます。



搭載プロダクト

- 全製品

＜使用方法＞

＜ハッチングを適用する＞

ハッチングを使用するには、用途によって（結合か非結合かで）方法が変わります。
通常は他の面属性用のリソースと同じように、図形の面に直接適応する結合ハッチングを使用するケースが多いかもしれません。
部分的にハッチングの色などを編集したい場合は、グループ図形（非結合ハッチング）としてハッチングの図形を作成し、直接色や線の太さなどを編集して使用します。

○ 図形の面にハッチングを適用する

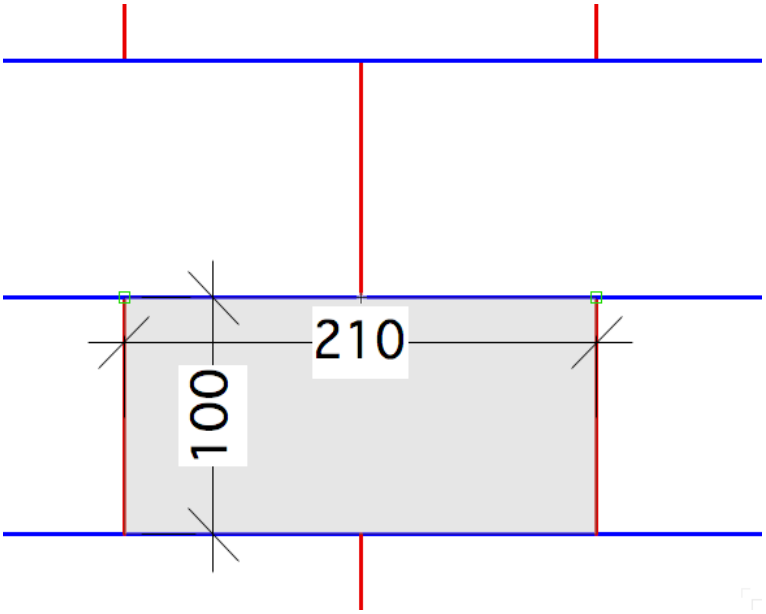
1. ハッチングを適用したい図形を選択します。
2. **属性パレット**の**面の属性**でハッチングを選択します。
3. 属性パレットの面の色にデフォルトのハッチングが適用されます。
   クリックすると、Vectorworks に標準搭載されているハッチングが表示されるので、使用したい柄を選択します。

○ ハッチングをグループ図形として作成する

1. 図形を選択します。
   選択する図形は、閉じた面が作成可能な複数の図形でもかまいません。
2. **加工** ＞ **ハッチング**を選択し、**ハッチング**ダイアログボックスを開きます。
3. プレビューを参考に、作成したいハッチングをリストから選択します。
   その他、ハッチングダイアログボックスではハッチングを管理するための以下の項目があります：
   * 新規：新規にハッチングを作成するためのハッチング編集ダイアログボックスを表示
   * 編集：選択中のハッチングを変更するためにハッチング編集ダイアログボックスを表示
   * 複製：選択したハッチングの複製
   * 削除：選択したハッチングの削除
4. **OK** をクリックして作図領域に戻ると、カーソルがバケツマークに変わります。
5. ハッチングの起点でクリックし、方向を指定するために必要に応じてマウスを移動してクリックします。
6. 起点は最初に選択した図形や領域外でも指定できますが、柄の位置合わせが必要な場合は、図形や領域内で起点をクリックしてください。
7. グループ図形として、ハッチングが作成されます。
   通常のグループ図形なので、線の太さや色の変更など、必要に応じて加工が可能です。

＜ハッチングを作成する＞

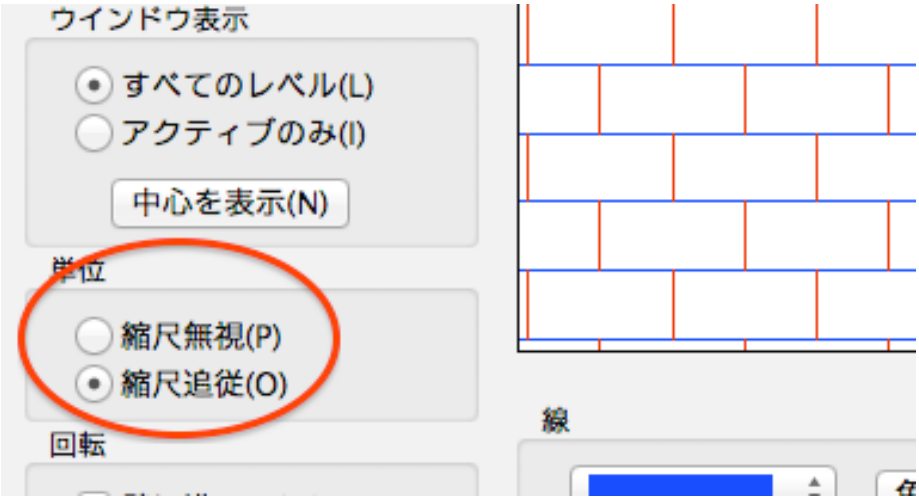
Vectorworks でハッチングを作成するには、複数のアプローチがあります。
ここでは実例として、下図のような 210mm × 100mm のレンガのハッチング定義をリソースマネージャから作成する方法を紹介します。



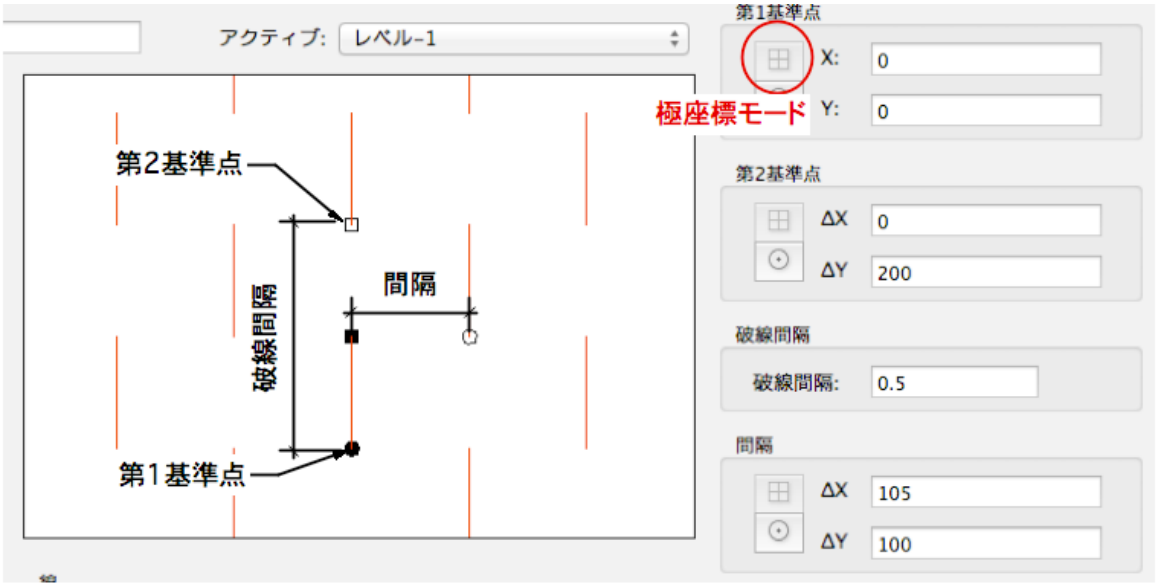
このケースの場合の実際の設定は、レンガの幅を表す互い違いの赤い線と、レンガの高さを表す青い線の２種類の直線を定義して表現します。

○ ハッチング作成の実例

1. **リソースマネージャ**の**リソースビューアペイン**をダブルクリックします。
2. **リソースの作成**ダイアログボックスで**ハッチング**を選択して **OK** をクリックします。
3. **ハッチング編集**ダイアログボックスでハッチングに使用する直線を定義します。
4. これから設定するハッチングの**単位**をハッチング編集ダイアログボックス左側のチェックボックスで決めておきます。定義するハッチングによって任意に設定できますが、この例のように実際の柄を再現し、実際の図面では作図する縮尺がマチマチな事が想定される場合は**縮尺追従**を選択します。
   凡例のように個別の縮尺で表示されるサイズなどが決まっている場合は、**縮尺無視**でもかまいません。



5. 幅を表す赤い線の設定

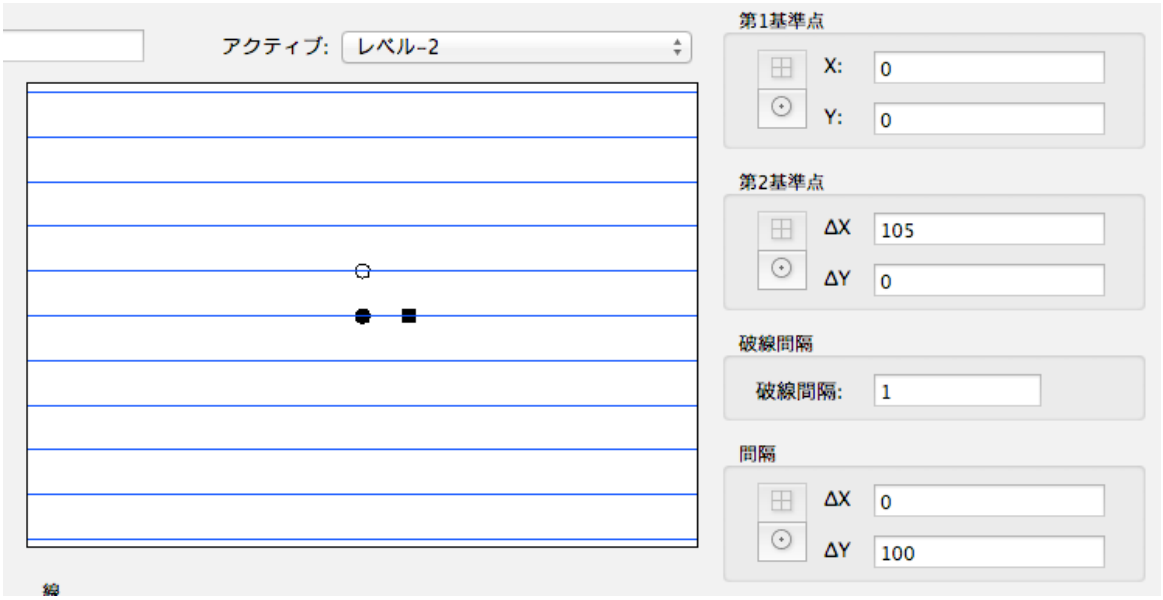


ハッチングを定義する直線を設定する具体的な要素は、直線の始点（起点）にあたる**第１基準点**、長さや角度を指定する**第２基準点**、設定する線を破線にするための**破線間隔**、繰り返し表示させるために始点の距離を指定する**間隔**の４項目で指定します。
破線間隔以外は極座標または長さと角度で指定できます。
ここでは説明上、**極座標モード**の実例を紹介します。

- ○ 第１基準点：X、Y 共に 0（直線の起点を指定します。）
- ○ 第２基準点：Δ X ＝ 0、Δ Y ＝ 200
  直線の起点に対する終点を指定します。真上に伸ばすので、角度が付かないようにΔ X は 0、互い違いの部分は破線で表現するので、長さにあたるΔ Y は一段飛んだ 200 としておきます。
- ○ 破線間隔：0.5
  第１基準点と第２基準点までの間に直線が作図されますが、その間の実戦の割合を指定します。ここでは一段飛ばしに互い違いに表現するため、全体の長さの半分で表示されるように 0.5 とします。
- ○ 間隔：Δ X ＝ 105、Δ Y ＝ 100
  互い違いに繰り返し縦線を表示するための繰り返し表示される直線の始点までの間隔を指定します。
  ここでは一段飛ばしに互い違いに表現するため、二段目の右側の縦線を指定します。
  横方向のずれに当たるΔ X は 210 の半分の 105、高さ方向のずれに当たるΔ Y は一段上に来るように 100 とします。
  各段に１本ずつ設定することで、繰り返し表示されて全体の整合が取られます。

6. 高さを表す青い線の設定

次に、高さを表す横方向の青い線を設定します。
まず、２本目の直線を設定できるようにレベルを追加してから設定していきます。
ハッチング編集ダイアログボックス左下の**レベルを追加**ボタンをクリックして、２本目の直線用のレベルを追加します。



- ○ 第１基準点：X、Y 共に 0（直線の起点を指定します。）
- ○ 第２基準点：Δ X ＝ 105、Δ Y ＝ 0
  直線の起点に対する終点を指定します。長さにあたるΔ X は 210 の半分の 105、真横に角度が付かないように伸ばすので、Δ Y は 0 としておきます。
- ○ 破線間隔：1
  横方向に途切れなく表示させるため、全体が実線で表示されるように 1 とします。
- ○ 間隔：Δ X ＝ 105、Δ Y ＝ 100
  互い違いに繰り返し横線を表示するための繰り返し表示される直線の始点までの間隔を指定します。
  ここでは一段飛ばしに互い違いに表現するため、二段目の右側の横線を指定します。
  横方向のずれに当たるΔ X は 210 の半分の 105、高さ方向のずれに当たるΔ Y は一段上に来るように 100 とします。
  各段に 1 本ずつ設定することで、繰り返し表示されて全体の整合が取られます。

7. 設定が終わったら、**OK** ボタンをクリックしてハッチングを保存します。

関連用語

リソースマネージャ	ファイルに登録されているテクスチャやハッチングなどのリソースデータを管理するパレットです。 シンボルやワークシート、各種スタイルなど、さまざまなデータを一元管理します。
リソース	Vectorworks のファイル内に持つ形状・タイプ・属性・クラス等が定義されている図形または図形用データを指します。 グラデーション、ハッチング、イメージ、レコードフォーマット、スクリプトとコマンドパレット、シンボルとシンボルフォルダ、ワークシート、テクスチャ、背景テクスチャ、壁やスラブ、屋根、文字などのタイプ（各種定義を設定したデータ）があります。

FAQ

Q: ハッチングとタイルの違いは？

A: どちらも特徴が異なるため、用途に応じて使い分ける必要があります。

ハッチングは直線をもとに定義されるため、曲線や円を含む柄の作成はレベルを重ねての表現となります。
また、面の概念がない直線がベースになるので、背景色以外の模様の色などを細かく表現するためには、実際の図形として配置することで部分的なカスタマイズをすることとなります。
立面図向けの陰線消去レンダリングでは、テクスチャの設定で 3D モデルにもハッチングを表現することができます。

タイルは多くの 2D 図形をもとに柄を作成できるため、面の色情報も含めて柄にしたり、曲線や円などを含む柄の設定はハッチングよりも簡単に行なえます。
しかし、図形として配置はできません。
タイルは 3D モデルに貼り付けることも現状できないため、主に 2D で使用するリソースと言えます。

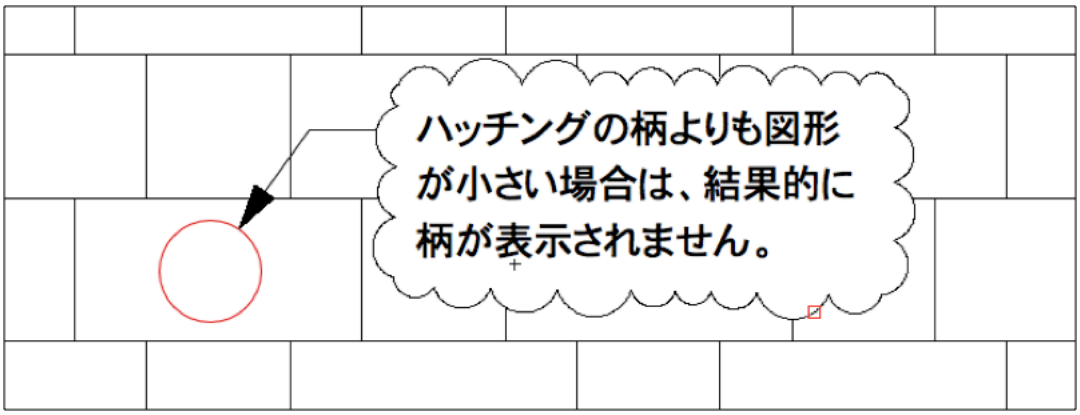
Q: 適用したハッチングが表示されません。注意点はありますか？

A: ハッチングのサイズが図形に合っていない可能性があります。

ハッチングのデータは、一般的な他の図形と同じように間隔や長さを数値で決定するため、作成時に縮尺に合わせて自動的にサイズを変更するか、縮尺を無視して作成時の実寸を保持するかを指定します。

特に建材など具体的な物を表現するケースでは、縮尺に関係なく使用できるように（柄を保持するために）、縮尺追従に設定して作成します。

縮尺に追従した柄のサイズよりも図形のサイズが小さい時は、柄が表示されないか、表示されても柄の一部が表示されます。



縮尺追従に設定したハッチングを任意のサイズに拡大／縮小して使用するには、以下のステップを試してください：

1. 流用したいハッチングをリソースマネージャ上で複製します。
2. 複製したハッチングをリソースマネージャ上で編集します。
   リソースマネージャで編集したいハッチングの上でマウスのコンテキストメニューを表示して、リソースメニューを表示します。
3. メニューから編集を選択し、ハッチング編集ダイアログボックスを表示します。
4. ダイアログボックス左中の単位カテゴリで、縮尺無視を選択します。
5. ダイアログボックス下部中央付近の倍率ボタンをクリックします。
6. ハッチングの倍率ダイアログボックスに、任意の倍率を入力して、OK ボタンでダイアログボックスを閉じていきます。
7. ハッチングの大きさを変更する図形を選択し、属性パレットから新しいハッチングを適用します。

2.6.4. タイル

Vectorworks は主に 2D の面の柄を表現する機能としてタイル機能を搭載しています。
タイルは 2D 図形をもとにして作成した柄を繰り返し表示（タイリング表示）する機能です。
Vectorworks はあらかじめ多数のタイルリソースを搭載していますが、各種サイズや図形を設定して独自のタイルを作成することもできます。
タイルリソースを作成する際には、用途に応じて縮尺への追従の有無も指定できます。

タイルの作成では、2D 図形を作図しながらもとになる柄を作成していきます。
実際に図形を作図しながら柄を作成するため、直感的な柄の作成が可能です。
もとになる柄は、図形の面に適用すると自動的に繰り返し表現されます。
繰り返しの間隔も自由に設定可能です。

タイルは図形の面属性用のリソースデータの一種です。
別なファイルからタイルリソースを取り込んで使用したり、テンプレート化してファイル間で統一して使用することもできます。

搭載プロダクト

- 全製品

＜使用方法＞

＜タイルを適用する＞

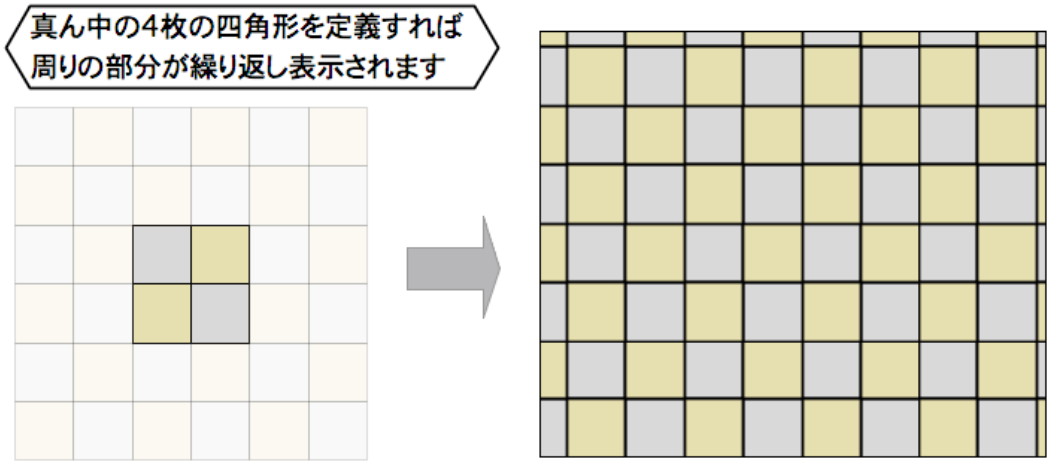
タイルを図形の面に使用するには、**属性パレット**から適用します。

○ 図形の面にタイルを適用する

1. タイルを適用したい図形を選択します。
2. **属性パレット**の**面の属性**でタイルを選択します。
   属性パレットの面の色にデフォルトのタイルが適用されます。
   クリックすると、Vectorworks に標準搭載されているタイルが表示されるので、使用したい柄を選択します。

＜タイルを作成する＞

Vectorworks でタイルを作成するには、**リソースマネージャ**から作成します。
ここでは実例として、下図のような 200 角の色違いのタイルを作成します。

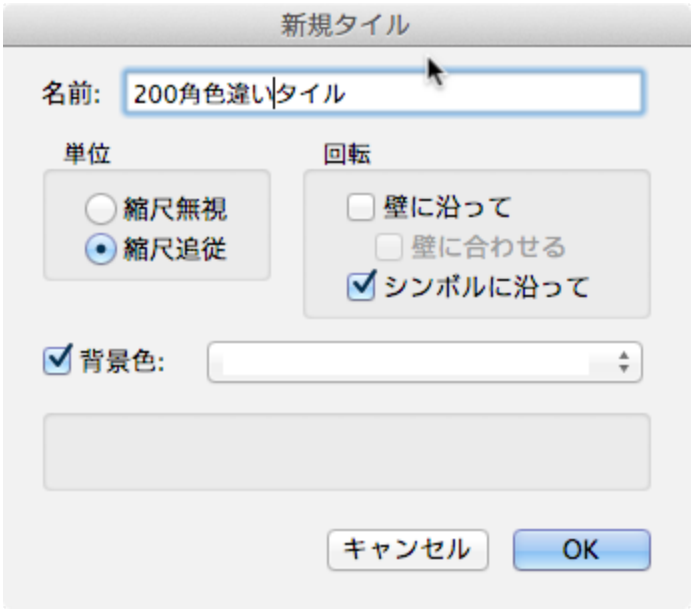


このケースの場合の実際の設定は、中央の 4 枚の四角形を作成します。

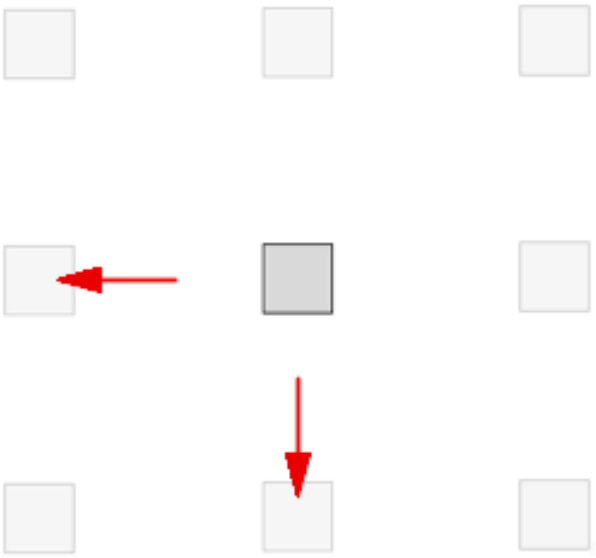
○ タイル作成の実例

1. **リソースマネージャ**の**リソースビューアペイン**をダブルクリックします。
2. **リソースの作成**ダイアログボックスで**タイル**を選択して **OK** をクリックします。
3. **新規タイル**ダイアログボックスで作成するタイルの名前を入力します。
4. これから設定するタイルの**単位**を新規タイルダイアログボックス左側のチェックボックスで決めておきます。定義するタイルによって任意に設定できますが、この例のように実際の柄を再現し、実際の図面では作図する縮尺がマチマチな事が想定される場合は**縮尺追従**を選択します。
   凡例のように個別の縮尺で表示されるサイズなどが決まっている場合は、**縮尺無視**でもかまいません。

入力が終了したら **OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
作図領域がオレンジの枠に囲まれたタイル編集ウインドウに移行します。

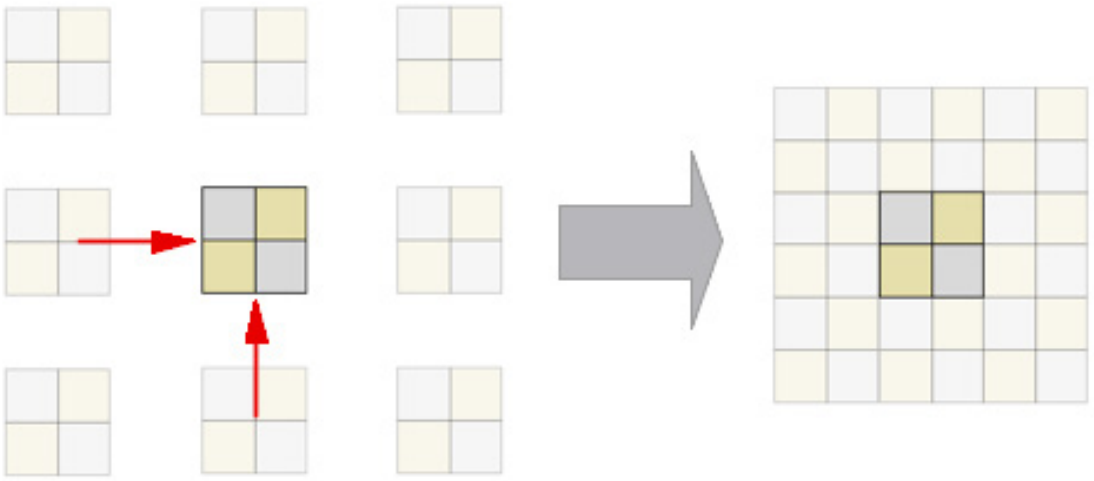


5. **四角形**ツールを選択して最初の四角形を１つ作成します。
   ある程度ラフに作図して、**属性パレット**で面の色を任意に設定し、サイズや位置を**オブジェクト情報パレット**で調整すると簡単です。
6. 四角形を作図すると、周り８箇所に同じ形状の四角形が表示されます。
   これは繰り返しの間隔を決めるための表示です。
   残り３つの四角形作成の邪魔にならないように、一時的に位置をずらしておきます。
   セレクションツールに切り替えて図形のない箇所でダブルクリックし、四角形の選択を解除します。
   選択を解除すると、周りの四角形はグレイ表示に変化します。
7. グレイ表示になっている四角形を一度クリックして選択し、再度移動したい位置でクリックします。
   縦横の間隔をとるため、赤い矢印の四角形を移動しておきます。

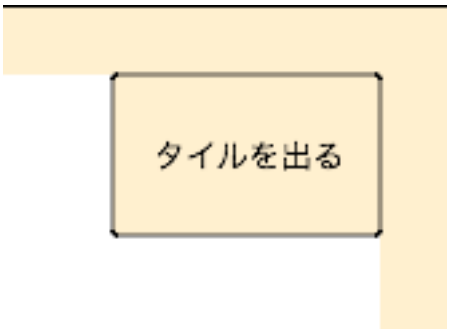


8. 残り３つの四角形を作図します。

9. 四角形を４つ作図したら、間隔を調整します。
４つの四角形がグループ図形のように１セットになっています。
図形スナップを効かせて操作すると、簡単に中央に揃えることができます。



10.調整が済んだら、作図領域右上の**タイルを出る**ボタンをクリックして編集画面から抜けます。



作成したタイルはファイルに保存され、**リソースマネージャ**で管理できます。

関連用語

リソースマネージャ	ファイルに登録されているテクスチャやハッチングなどのリソースデータを管理するパレットです。 シンボルやワークシート、各種スタイルなど、さまざまなデータを一元管理します。
リソース	Vectorworks のファイル内に持つ形状・タイプ・属性・クラス等が定義されている図形または図形用データを指します。 グラデーション、ハッチング、イメージ、レコードフォーマット、スクリプトとコマンドパレット、シンボルとシンボルフォルダ、ワークシート、テクスチャ、背景テクスチャ、壁やスラブ、屋根、文字などのタイプ（各種定義を設定したデータ）があります。
属性パレット	図形の面や線の色、種類などを管理するパレットです。 選択中の図形の情報が表示され、パレット内の項目を変更することで、選択中の図形の表示属性が即時に反映されます。
オブジェクト情報パレット	図形のサイズや位置、形状などの図形固有の項目を管理するパレットです。 形状以外にも、レコード情報やテクスチャの割り当てなど、図形固有の各種情報を管理することができます。 選択中の図形の情報が表示され、パレット内の項目を変更することで、選択中の図形の表示属性が即時に反映されます。

FAQ

Q: ハッチングとタイルの違いは？

A: どちらも特徴が異なるため、用途に応じて使い分ける必要があります。

ハッチングは直線をもとに定義されるため、曲線や円を含む柄の作成はレベルを重ねての表現となります。

また、面の概念がない直線がベースになるので、背景色以外の模様の色などを細かく表現するためには、実際の図形として配置することで部分的なカスタマイズをすることとなります。

立面図向けの陰線消去レンダリングでは、テクスチャの設定で 3D モデルにもハッチングを表現することができます。

タイルは多くの 2D 図形をもとに柄を作成できるため、面の色情報も含めて柄にしたり、曲線や円などを含む柄の設定はハッチングよりも簡単に行なえます。しかし、図形として配置はできません。

タイルは 3D モデルに貼り付けることも現状できないため、主に 2D で使用するリソースと言えます。

Q: 適用したタイルが表示されません。注意点はありますか？

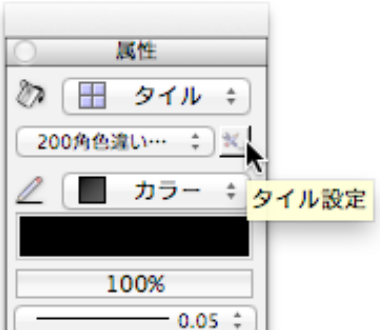
A: タイルのサイズが図形に合っていない可能性があります。

タイルのデータは、一般的な他の図形と同じように間隔やサイズで定義するため、作成時に縮尺に合わせて自動的にサイズを変更するか、縮尺を無視して作成時の実寸を保持するかを指定します。

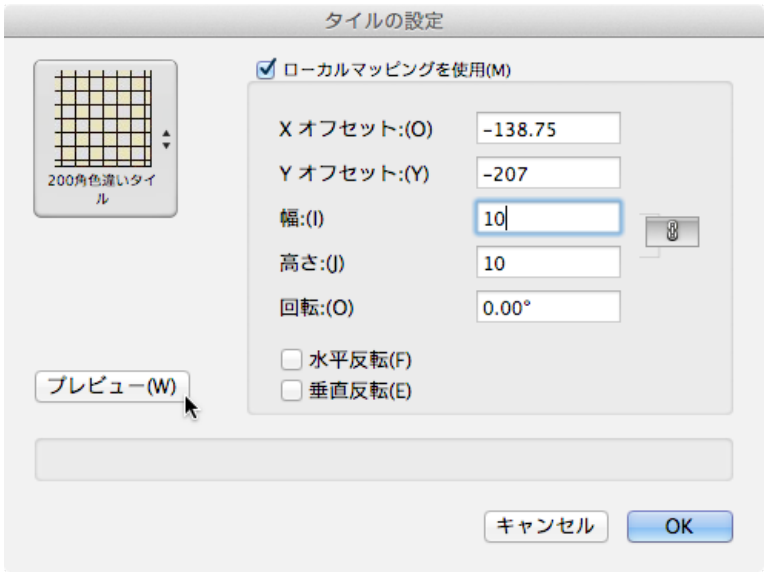
A: 特に建材など具体的な物を表現するケースでは、縮尺に関係なく使用できるように（柄を保持するために）、縮尺追従に設定して作成します。
縮尺に追従した柄のサイズよりも図形のサイズが小さい時は、柄が表示されないか、表示されても柄の一部が表示されます。

縮尺追従に設定したタイルを、一時的に任意のサイズに拡大／縮小して使用するには、以下のステップを試してください：

1. サイズを変更したいタイルが設定されている図形を選択します。
2. 属性パレットのタイル設定ボタンをクリックします。



3. タイルの設定ダイアロゴボックスで、ローカルマッピングを使用にチェックを入れ、幅と高さを調整します。



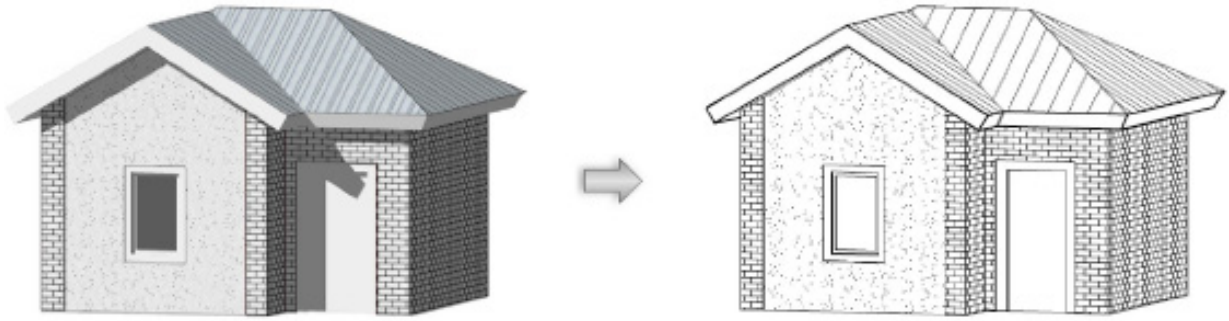
この時、プレビューボタンをクリックすると、実際の図形に変更したサイズのタイルが図面上に表示され、サイズ変更の目安となります。

4. OK ボタンでダイアログボックスを閉じると、調整したサイズが図形に反映されます。

2.6.5. サーフェスハッチング（3D ハッチング）

Vectorworks はテクスチャを用いて色付きのレンダリングで柄を表現するだけではなく、テクスチャの設定でサーフェスハッチング機能を使用すると、3D のモデルに対してモノクロの状態（VW- 陰線消去レンダリング）でハッチングを表現することが可能です。
モノクロの立面図やパースを作図する際に有効な機能です。

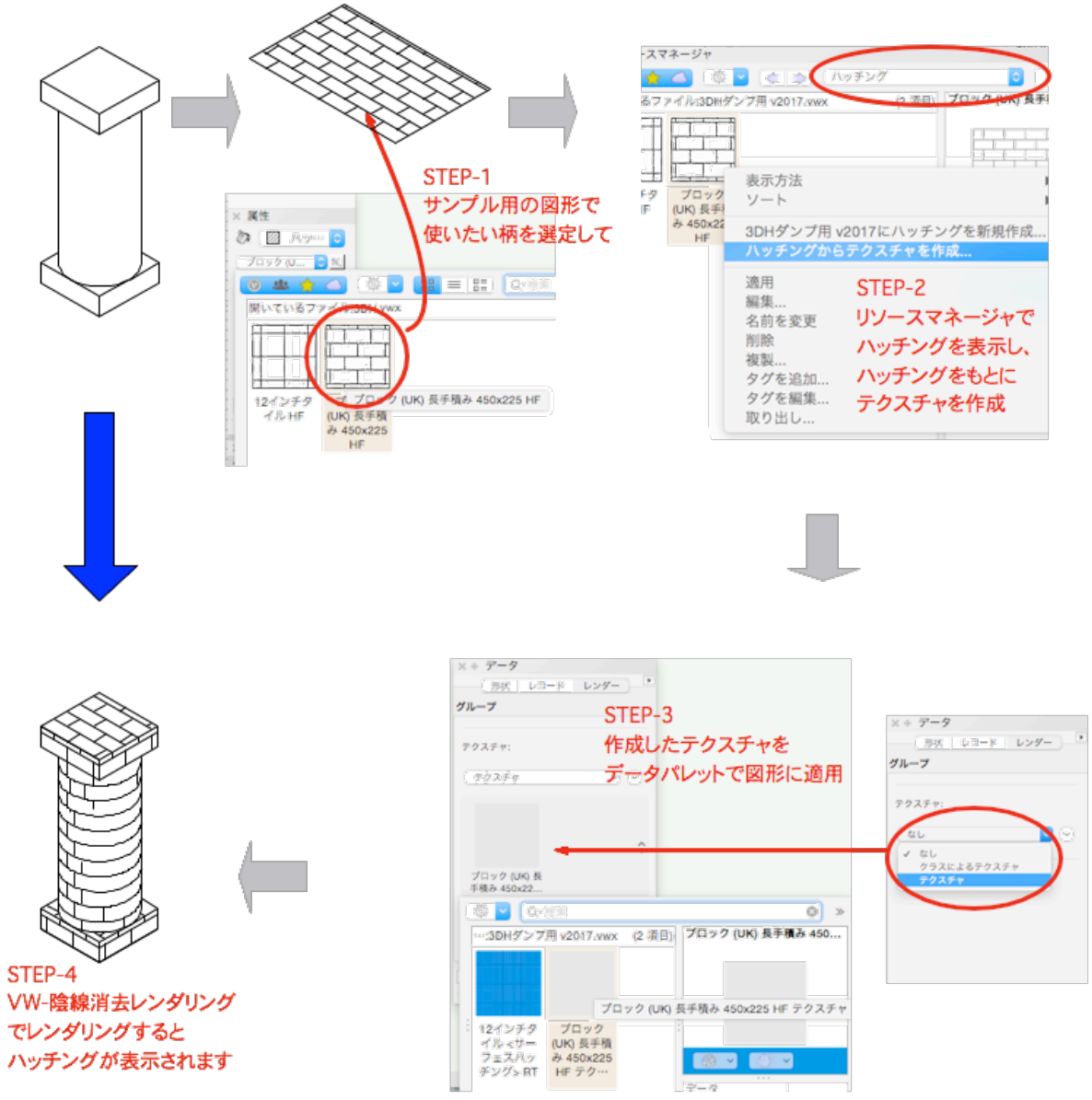
この機能を使用することでハッチングを図形として作図する必要がなくなり、非常に簡単な設定で曲面などのハッチングも容易に表現することができます。
Vectorworks は多数のテクスチャを搭載していますが、建物の外壁用に使われそうなテクスチャには、この機能があらかじめ設定済みのテクスチャも用意されています。



搭載プロダクト

- 全製品

最もシンプルなワークフローの例：

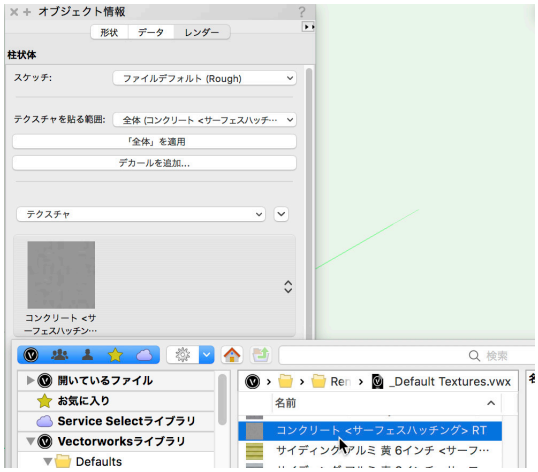


＜使用方法＞

サーフェスハッチングを使用するには、テクスチャの設定とレンダリングの設定が必要です。
標準搭載されている設定済みのテクスチャを使用する例、オリジナルのテクスチャを作成する例をそれぞれ説明します。

○ 標準搭載のテクスチャを使用して表現する

1. テクスチャ（サ―フェスハッチング）を貼りたい 3D 図形を選択します。
   オブジェクト情報パレットのレンダータブからテクスチャポップアップリストを表示します。
   ここには、あらかじめ搭載されているテクスチャが表示されますが、テクスチャ名に＜サーフェスハッチング＞と付いているテクスチャを選択してください。

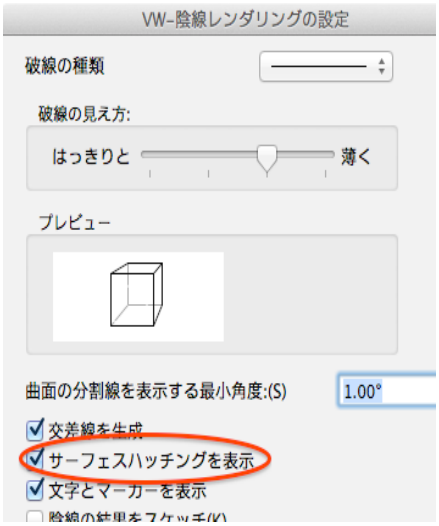


2. ビュー ＞ レンダリング ＞ VW- 陰線レンダリングを選択します。
   該当の図形に選択したハッチングが表示されます。

○ 陰線レンダリング設定を確認する

サーフェスハッチングを設定したテクスチャを図形に割り当て、陰線レンダリングしてもハッチングが表示されない場合は、以下の手順で設定を確認します。

1. ビュー ＞ レンダリング ＞ VW- 陰線レンダリング設定を選択します。
   VW- 陰線レンダリングの設定ダイアログボックスが開きます。
2. サーフェスハッチングを表示にチェックがはいっているか確認し、OK をクリックします。



この設定を適切に行っていてもハッチングが表示されない場合は、ハッチングの間隔や倍率が適切ではない可能性があります。
詳しくは FAQ をご覧ください。

○ テクスチャにサーフェスハッチングを設定する

テクスチャを独自に作成した場合など、ハッチングが割り当てられていない場合は、以下の手順でサーフェスハッチングを設定します。

1. リソースマネージャで、既に登録済みのテクスチャの上でマウスのコンテキストメニューを表示（右クリック（Windows）または Ctrl - クリック（Mac））します。
2. メニューから編集を選択し、テクスチャの編集ダイアログボックスを表示します。
3. ダイアログボックス下部のサーフェスハッチングを編集ボタンをクリックし、サーフェスハッチングの編集ダイアログボックスを表示します。
   ダイアログボックス内では以下の設定を行うことができます：
   * ハッチングリソースの割り当て
   * ハッチングの位置設定（オフセットや繰り返し距離）
   * 回転設定
   * 水平や垂直反転の設定
   * テクスチャのサイズ（サイズ設定はテクスチャ設定と共有の（連動した）設定になります。）

   ダイアログボックス左上のリストから使用したいハッチングを選択して、ハッチングリソースの割り当てを行います。設定後は OK ボタンでダイアログボックスを閉じていきます。
   設定したテクスチャを図形に割り当てて、VW- 陰線レンダリングを行うとハッチングが表示されます。

関連用語

リソースマネージャ	ファイルに登録されているテクスチャやハッチングなどのリソースデータを管理するパレットです。 シンボルやワークシート、各種スタイルなど、さまざまなデータを一元管理します。
テクスチャ	図形の面属性用のリソースデータの一種です。 3D 図形に割り当てることで、Renderworks などでよりリアルな表現が可能になります。 Vectorworks はあらかじめ多数のテクスチャを搭載しています。 画像データをもとにしたり、4 種類のシェーダ（色、反射、透明、バンプ）を設定して独自のテクスチャを作成することもできます。
ハッチング	図形の面属性用のリソースデータの一種です。 グループ図形として実際に作図したり（非結合ハッチング）、面属性として使用する（結合ハッチング）ことが可能です。 Vectorworks はあらかじめ多数のハッチングを搭載しています。 また、各種サイズを設定して独自のハッチングを作成することもできます。 ハッチング定義を作成する際には、用途に応じて縮尺への追従の有無も指定できます。

レンダリング	3D モデルの表現方法の種類です。 図形の輪郭のみを表示するワイヤーフレームをはじめ、面を図形のカラーで表現する各種モード、モノクロ表示に特化した陰線モード、カラーで光源を加味する OpenGL、テクスチャによる反射や透過の効果を再現してよりリアルに表現する Renderworks レンダリングなど、さまざまな用途に応じた表現が可能です。

FAQ

Q: 既存のハッチングをもっと簡単に使用する方法はありますか？

A: 以下の方法でハッチングからテクスチャを作成することができます。

1. サンプル用に任意に図形を作成して、属性パレットの面の属性でハッチングを選択します。
   属性パレットの面の色にデフォルトのハッチングが適用されます。
   クリックすると、Vectorworks に標準搭載されているハッチングが表示されるので、使用したい柄を選択します。
2. リソースマネージャ上にハッチングが追加されます。
   リソースビューアペインのリソースタイプをハッチングに切り替え、テクスチャに変換したいハッチングの上でマウスのコンテキストメニューを表示します。
3. メニューのハッチングからテクスチャを作成を選択し、名前を付けてテクスチャを作成できます。

作成したテクスチャにはもとにしたハッチングが関連付けられていますが、カラーでレンダリングした際にデフォルトでは白色での表現となります。作成したテクスチャは自由に編集できますので用途に応じて調整してください。

例えば、OpenGL などの色付きレンダリングで図形の色を表現したい場合は、シェーダ設定の色属性を図形の属性にすると、モデルの色が表現できるようになります。

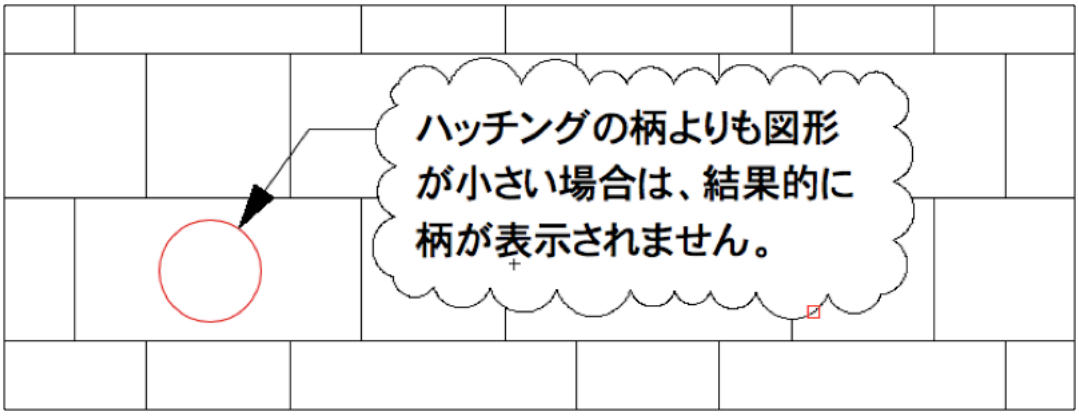
Q: 各設定をしてもハッチングが表示されません。他に注意点はありますか？

A: ハッチングのサイズが図形に合っていない可能性があります。

ハッチングのデータは、一般的な他の図形と同じように間隔や長さを数値で決定するため、作成時に縮尺に合わせて自動的にサイズを変更するか、縮尺を無視して作成時の実寸を保持するかを指定します。

特に建材など具体的な物を表現するケースでは、縮尺に関係なく使用できるように（柄を保持するために）、縮尺追従に設定して作成します。

A: 縮尺に追従した柄のサイズよりも図形のサイズが小さい時は、柄が表示されないか、表示されても柄の一部が表示されます。



縮尺追従に設定したハッチングを任意のサイズに拡大／縮小して、サーフェスハッチングに使用するには、以下のステップを試してください：

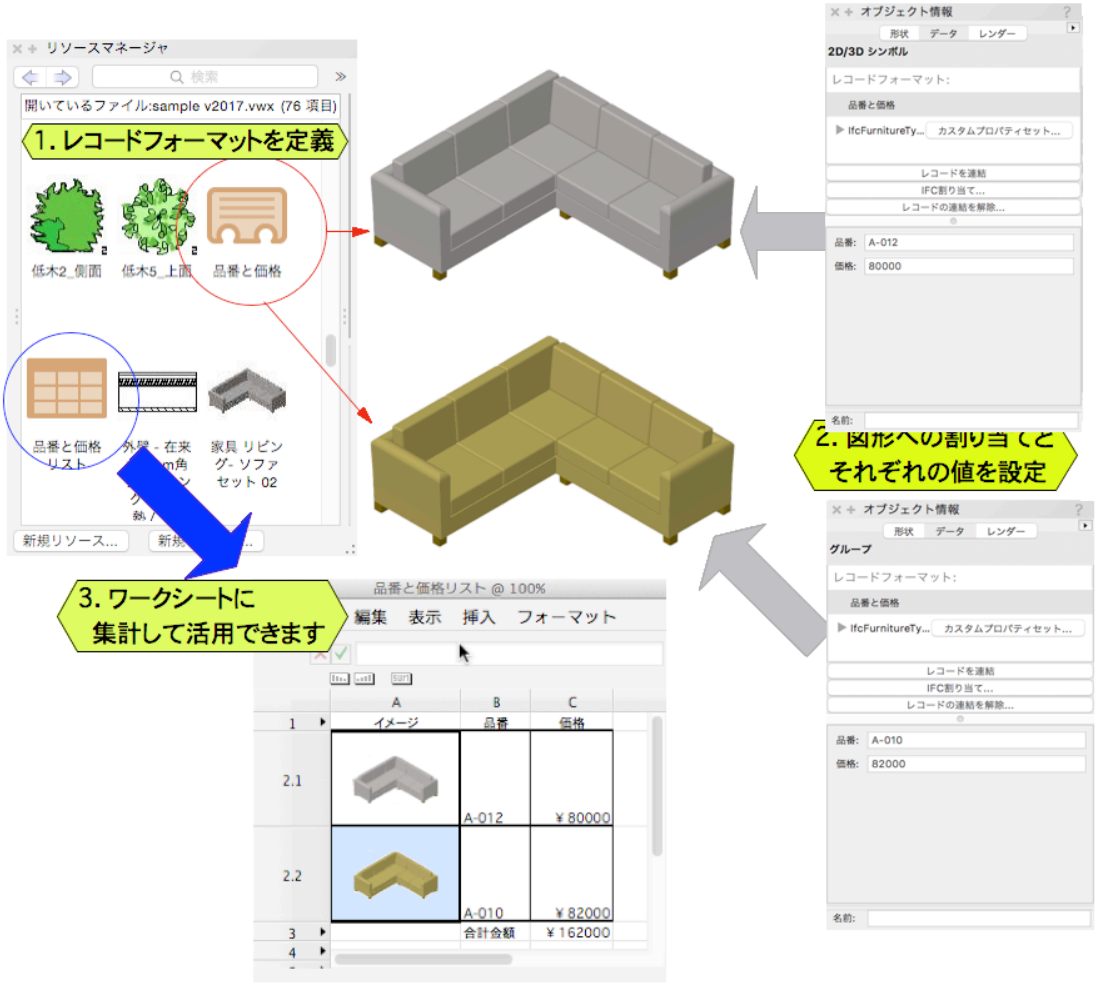
1. 流用したいハッチングをリソースマネージャ上で複製します。サーフェスハッチング設定済みのテクスチャを使用したい場合は、併せてテクスチャも複製しておきます。
2. 複製したハッチングをリソースマネージャ上で編集します。
   リソースビューアペインのリソースタイプをハッチングに切り替え、テクスチャに変換したいハッチングの上でマウスのコンテキストメニューを表示します。
3. メニューから編集を選択し、ハッチング編集ダイアログボックスを表示します。
4. ダイアログボックス左中の単位カテゴリで、縮尺無視を選択します。
5. ダイアログボックス下部中央付近の倍率ボタンをクリックします。
6. ハッチングの倍率ダイアログボックスに、任意の倍率を入力して、OK ボタンでダイアログボックスを閉じていきます。
7. リソースマネージャでサーフェスハッチングを変更したいテクスチャを編集し、倍率を変更したハッチングをサーフェスハッチングに適用します。
8. サーフェスハッチングの大きさを変更する図形を選択し、オブジェクト情報パレットから新しいテクスチャを適用します。

2.6.6. レコードフォーマット

Vectorworks には、図形に任意の情報を持たせるレコードフォーマット機能が搭載されています。
例えば価格や品番など必要な情報を定義して、一般的な図形やシンボル図形に連結して個々の情報を設定することができます。

設定したレコード情報をもとに、ワークシート機能と併用して数量の拾い出しや一覧表を作成したり（ワークシートでイメージを表示するには Vectorworks デザインシリーズが必要です）、シンボルの表示にフィールド値を反映するなど、工夫次第で用途が広がります。

レコードフォーマットはリソースデータの一種です。
別なファイルからレコードフォーマットを取り込んで使用したり、テンプレート化してファイル間で統一して使用することもできます。



搭載プロダクト

- 全製品

＜使用方法＞

レコードフォーマットを活用するためには、レコードフォーマットの作成と図形への割り当ておよびフィールド値の設定を行います。
レコードフォーマットには項目にあたるレコードフィールドを複数定義することができます。
また、レコードフォーマットを各図形に割り当てた後で、それぞれの図形固有のフィールド値を設定することもできます。

＜レコードフォーマットの作成＞

レコードフォーマットの作成は、リソースマネージャから行います。

○ レコードフォーマットを作成する

1. **リソースマネージャ**の**リソースビューアペイン**をダブルクリックします。
2. **リソースの作成**ダイアログボックスで**レコードフォーマット**を選択して**作成**をクリックします。
3. 表示される**レコードフォーマット作成**ダイアログボックスで、レコードフォーマットの名前を入力します。
4. レコードフィールドを作成します。
   ダイアログボックス左下の**新規**ボタンをクリックして、**フィールド編集**ダイアログボックスを表示します。
5. フィールド名や入力値のタイプ、初期値を設定して **OK** ボタンでフィールドの設定を保存します。
6. 必要なフィールドを作成したら、**OK** ボタンをクリックしてレコードフォーマットを保存します。
   作成したレコードフォーマットはファイルに保存され、**リソースマネージャ**で管理できます。

＜レコードフォーマットを適用する＞

レコードフォーマットを図形に割り当てるには、図形や割り当てる範囲により方法が変わります。
また、割り当てる方法にも作図中のタイミングに合わせて複数のアプローチがあります。

○ 特定のシンボルまたは図形に連結する：オブジェクト情報パレット使用

1. レコードフォーマットを適用したい図形を選択します。
2. **オブジェクト情報パレット**の**データ**タブを選択します。
3. **レコードを連結**ボタンをクリックし、リソースセレクタで図形に適用したいレコードフォーマットを選択します。
   解除したい場合は、**レコードを解除**ボタンをクリックして解除可能です。

○ 特定のシンボルまたは図形に連結する：リソースマネージャ使用

1. レコードフォーマットを適用したい図形を選択します。
2. **リソースマネージャ**で、割り当てたいレコードフォーマットをダブルクリックします。
   リソースマネージャに表示されているレコードフォーマットを図形上に直接ドラッグしても、同様の効果が得られます。

○ シンボル図形に連結する：既に作図した既存のシンボルにも割り当てたいケース
以下の手順でシンボル図形とレコードフォーマットを連結すると、既に作図したすべてのシンボル図形にレコードフォーマットを割り当てる事ができます。

1. **リソースマネージャ**でレコードフォーマットを適用したいシンボルを選択します。
2. コンテキストメニューで**レコードを連結**を選択します。
3. **レコードを連結**ダイアログボックスが開き、ファイル内のレコードフォーマットがリスト表示されます。
4. リスト左側の**連結列**で、シンボル定義に連結したいレコードをクリックしてチェックマークを付けてから **OK** をクリックします。
5. 適用を確認するアラートが表示されます。
OK をクリックすると、ファイル内で該当するすべてのシンボルにレコードフォーマットが適用されます。

○ シンボル図形に連結する：これから配置するシンボルだけに割り当てたいケース
以下の手順でシンボル図形とレコードフォーマットを連結すると、既に作図したすべてのシンボル図形にレコードフォーマットを割り当てず、新たにこれから配置するシンボルにだけ任意のレコードフォーマットを割り当てる事ができます。

1. **リソースマネージャ**でレコードフォーマットを適用したいシンボルを選択します。
2. コンテキストメニューで**編集**を選択します。
3. **シンボル編集**ダイアログボックスで編集するシンボルの要素を選択して**編集**をクリックします。
4. シンボル編集ウインドウの空白の領域をクリックして、図形の選択を解除します。
5. **オブジェクト情報パレット**で**データ**タブをクリックします。
適切に図形の選択が解除されていれば、**データ**タブの最上部に「シンボル定義:シンボル名」が表示されます。
6. **レコードを連結**ボタンをクリックし、割り当てたいレコードを選択します。
複数のレコードを同一シンボルに連結させることもできます。
7. シンボル編集ウインドウの右上にある**シンボルを出る**ボタンをクリックして、設定を保存します。

この方法で設定した場合、各レコードフィールドのレコード情報のデフォルト値はデータタブから設定可能で、レコードフォーマットのリソース情報をもとから変更することなく、任意のデフォルト値を設定することができます。

＜レコードフィールド値を設定する＞
レコードフォーマットを図形に割り当てたら、必要に応じてレコードフィールド値を設定します。

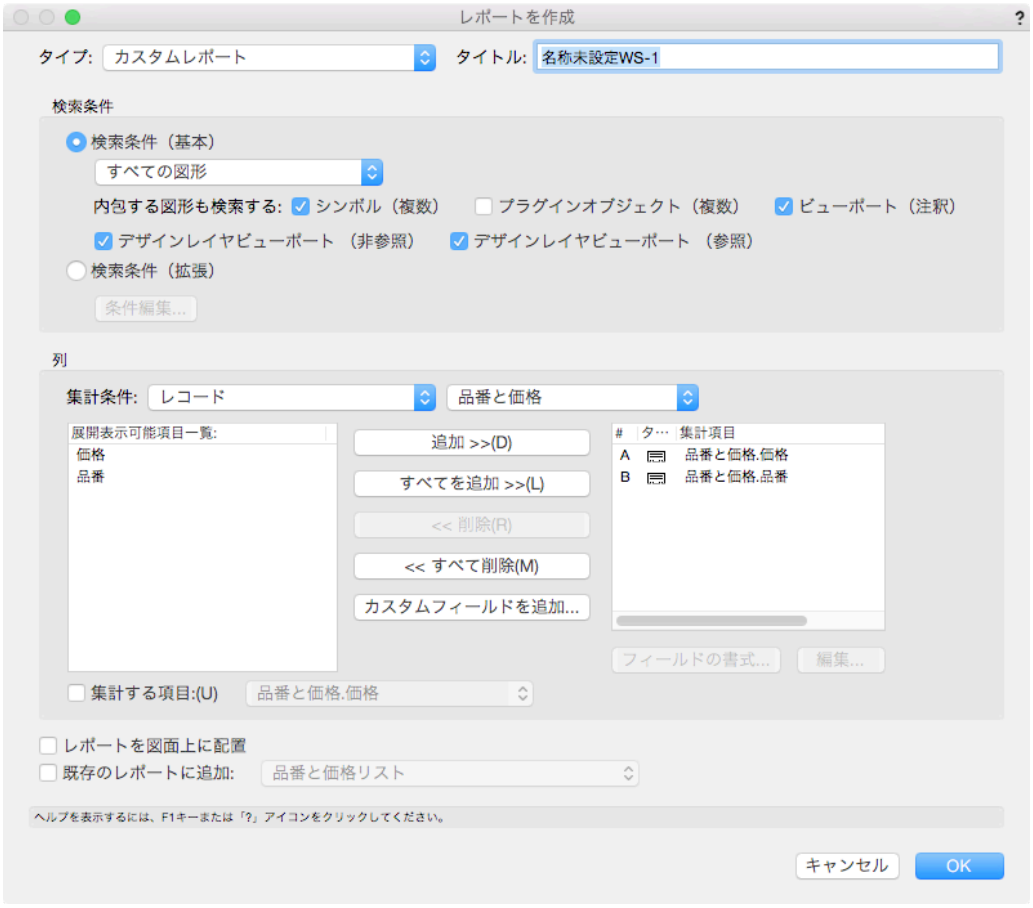
○ 特定のシンボルまたは図形のレコードフィールド値を設定する：オブジェクト情報パレット使用

1. レコードフィールド値を設定したい図形を選択します。
2. **オブジェクト情報パレット**の**データ**タブを選択します。
   選択した図形に連結されているレコードフォーマットに関する情報が、オブジェクト情報パレットに表示されます。
3. **レコードフォーマット**で希望するレコードを選択し、**レコードフィールド**で希望するフィールドを選択します。
4. **レコード情報**の項目でフィールド値を設定したい値に変更します。

＜レコードフォーマット関連の各種機能＞
Vectorworks はレコードフォーマットを活用するために多数の機能を用意しています。
それらはケースや作図のタイミングに合わせて利用することができます。
主なものを抜粋して紹介します。

○ 図形に割り当てたレコードフォーマットを集計するには：
以下の手順でレコードフォーマットに割り当てたフィールド値をワークシートに拾い出すことができます。

1. 図形にレコードフォーマットを割り当て、レコードフィールド値を設定します。
2. **ツール ＞ レポート ＞ レポートを作成**（Spotlight 作業画面では**舞台照明 ＞ レポート ＞ レポートを作成**）を実行します。
3. **レポートを作成**ダイアログボックスが開きます。



4. ダイアログボックスで以下を設定します：
   タイトル：作成するワークシートの名前を任意に入力
   検索条件ブロック
   検索条件（基本）：すべての図形を選択
   列ブロック
   検索条件（左側）：レコード付き図形を選択
   検索条件（右側）：拾い出したいレコードフォーマットを選択
   フィールドリストと移動ボタン：左側にフィールド一覧、右側が実際に集計するフィールド
5. 左側のフィールド一覧で拾い出したい項目を選択し、中央の追加ボタンをクリックして右側のリストに移動すると集計対象になります。
6. ダイアログボックスで設定が済んだら、**OK** ボタンをクリックしワークシートを作成します。作成されたワークシートは、合計欄の追加など、ワークシートの機能を使用して自由に編集を行うことができます。

○ シンボル内の文字をレコードフォーマットに連結するには：

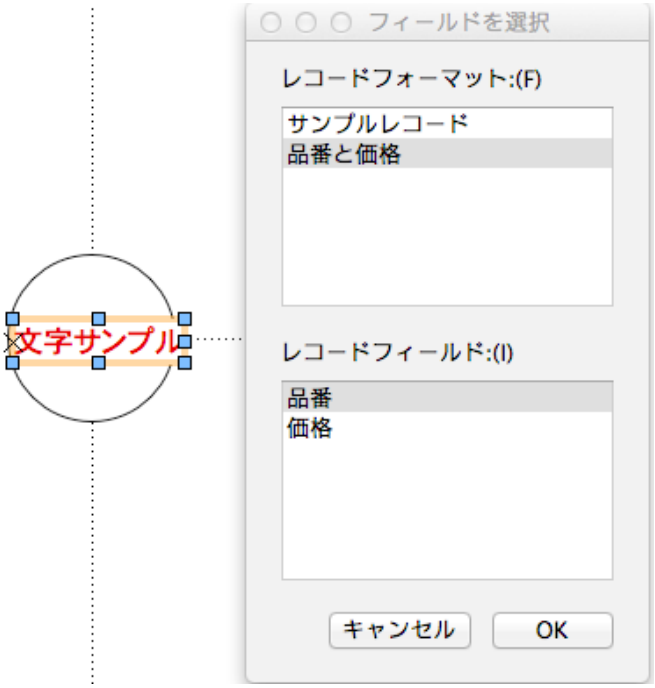
シンボルにレコードフォーマットを割り当てて、名前など特定のレコードフィールド値を反映させることができます。

以下の手順で文字とレコードフィールド値を連動させます。

1. 2D シンボル定義を編集します。
2. シンボル編集ウインドウで、**文字列**を作成します。

この時点で入力した文字の内容はサンプルですが、フォントやスタイルは確実に設定してください。

3. 入力した文字列をレコードフィールド値を表示したい位置にレイアウト（移動）します。
4. 文字列を選択した状態で、**ツール > レコード > 文字をレコードに連結**を選択します。
5. **フィールドを選択**ダイアログボックスが開きます。



6. **レコードフォーマット**リストで表示に使用したいフィールドを含むレコードフォーマットを選択すると、**レコードフィールド**リストに選択したレコードフォーマットに含まれるフィールドの一覧が表示されます。
7. 文字に反映したいレコードフィールドを選択し、**OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
8. シンボル編集ウインドウ右上の**シンボルを出る**ボタンをクリックして編集画面から抜け、設定を保存します。

こうして設定したシンボルは、図面に配置して表示したいフィールドをオブジェクト情報パレットで変更すると、変更がシンボルの表示に反映されます。

○ レコードフォーマットを統合するには：
複数あるレコードフォーマットを以下の手順で 1 つにまとめることができます。

1. **ツール > レコード > レコードフォーマットを統合**を選択します。
2. **レコードフォーマットを統合**ダイアログボックスが開きます。
3. **統合したいレコードフォーマット**リストから、統合するフォーマットを選択します。
4. 統合するレコードフィールドを受け入れる**統合先のレコードフォーマット**を選択し、**OK** をクリックするとレコードフォーマットが統合されます。
統合したいレコードフォーマットリストで選択したレコードフォーマットは統合後に自動的に削除されます。

○ レコードフォーマットを分割するには：

レコードフォーマットを以下の手順で 2 つに分割することができます。

1. **ツール > レコード > レコードフォーマットを分割**を選択します。
2. **レコードフォーマットを分割**ダイアログボックスが開きます。
   分割元レコードフォーマットリストから、編集するレコードフォーマットを選択します。
   分割したいフィールド名の右をクリックし、チェックマークを付けます。
3. 新しいレコードフォーマットの名前を入力し、**OK** をクリックすると分割することができます。

関連用語

リソースマネージャ	ファイルに登録されているテクスチャやハッチングなどのリソースデータを管理するパレットです。 シンボルやワークシート、各種スタイルなど、さまざまなデータを一元管理します。
リソース	Vectorworks のファイル内に持つ形状・タイプ・属性・クラス等が定義されている図形または図形用データを指します。 グラデーション、ハッチング、イメージ、レコードフォーマット、スクリプトとコマンドパレット、シンボルとシンボルフォルダ、ワークシート、テクスチャ、背景テクスチャ、壁やスラブ、屋根、文字などのタイプ（各種定義を設定したデータ）があります。
オブジェクト情報パレット	図形のサイズや位置、形状などの図形固有の項目を管理するパレットです。 形状以外にも、レコード情報やテクスチャの割り当てなど、図形固有の各種情報を管理することができます。 選択中の図形の情報が表示され、パレット内の項目を変更することで、選択中の図形の表示属性が即時に反映されます。

FAQ

Q: ファイルに見覚えのないレコードフォーマットが存在しています。
削除しても問題無いですか？

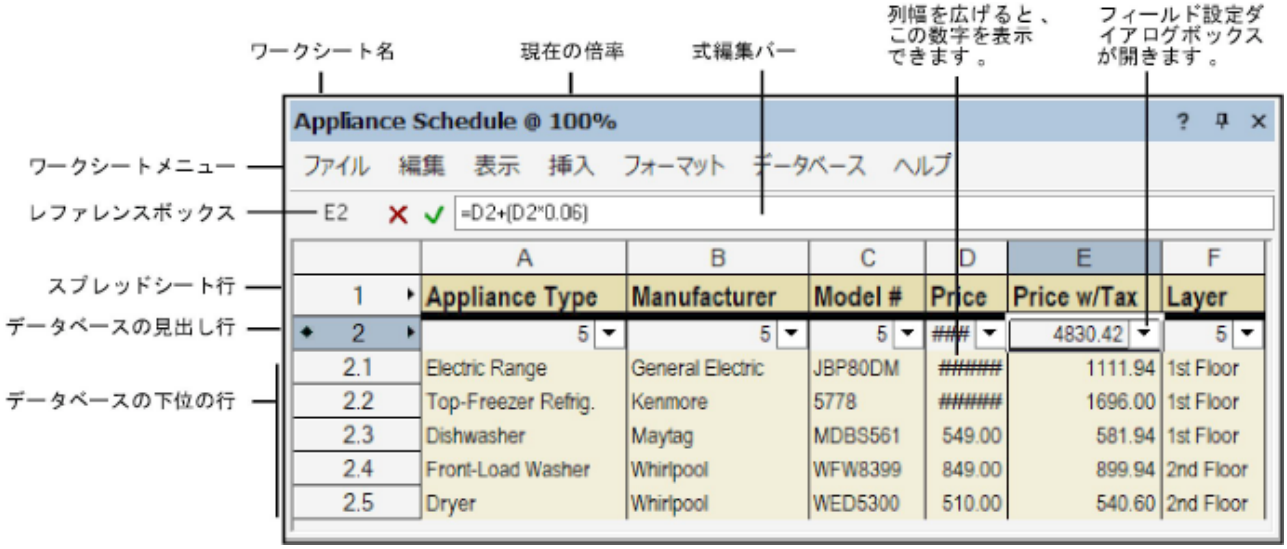
A: 削除しないでください。
Vectorworks は標準搭載の機能の中でレコードフォーマットを活用しているものが多数あります。
それらはメニューを実行したりツールを使用して作図すると、機能の一部として自動的にレコードフォーマットを作成します。
動作に影響が出る場合があるため、削除せずにそのままご利用ください。

Q: シンボルにレコードフォーマットを割り当てて他のファイルで流用すると、レコードフォーマットはどう扱われますか？

A: シンボルに連結したレコードフォーマットはシンボルの一部として扱われます。
他のファイルからレコードフォーマット付きのシンボルを取り込むと、レコードフォーマットも同時に取り込まれます。

2.6.7. ワークシート

Vectorworks は、ワークシートの機能を搭載しています。
市販の表計算ソフトウエアほど表計算機能に特化していませんが、一般的な表計算用のスプレッドシートとデータベースに特化したデータベース機能を併せ持っており、必要十分な表計算の機能と CAD ソフトウエアならではの図面とのデータ連動を実装しています。



	A	B	C	D	E	F
1	Appliance Type	Manufacturer	Model #	Price	Price w/Tax	Layer
2	5	5	5	###	4830.42	5
2.1	Electric Range	General Electric	JBP80DM	######	1111.94	1st Floor
2.2	Top-Freezer Refrig.	Kenmore	5778	######	1696.00	1st Floor
2.3	Dishwasher	Maytag	MDBS561	549.00	581.94	1st Floor
2.4	Front-Load Washer	Whirlpool	WFW8399	849.00	899.94	2nd Floor
2.5	Dryer	Whirlpool	WED5300	510.00	540.60	2nd Floor

図形に設定したレコード情報をもとにした数量の拾い出しや一覧表を作成したり、仕様書のような表を作成するなど、工夫次第で用途が広がります。

ワークシートはリソースデータの一種です。
別なファイルからレコードフォーマットを取り込んで使用したり、テンプレート化してファイル間で統一して使用することもできます。

搭載プロダクト

- 全製品

＜使用方法＞

ワークシートを使用するには、おおまかに作成、編集、配置のステップを踏みます。
レポートを作成など、メニューコマンドの中には機能の一部として自動的にワークシートを作成するものもありますが、ここでは任意に作成するフローを説明します。

＜ワークシートの作成＞
ワークシートの作成は、リソースマネージャから行います。

○ ワークシートを作成する

1. **リソースマネージャ**の**リソースビューアペイン**をダブルクリックします。
2. **リソースの作成**ダイアログボックスで**ワークシート**を選択して**作成**をクリックします。
3. **ワークシートを作成**ダイアログボックスで名前や行数、列数などを入力して **OK** をクリックします。
4. ワークシートが編集モードで表示されます。
   作成したワークシートはファイルに保存され、**リソースマネージャ**で管理できます。

＜ワークシートを編集する：スプレッドシート＞
Vectorworks では一般的な表計算ソフトウエアと同等のモードをスプレッドシートと呼んでいます。
スプレッドシートのセルには定数（文字や数字を含む）、式、イメージ（Vectorworks デザインシリーズが必要）の 3 種類の情報を入力できます。

○ スプレッドシートセルの編集：定数（一般的な文字や数値）
通常に入力した情報は定数として扱われます。

1. 変更する行番号上でコンテキストメニュー（右クリック（Windows）または Ctrl - クリック（Mac））を表示します。
2. 行のコンテキストメニューから、**スプレッドシート**を選択します。
3. セルを選択し、ワークシートの上部にある式編集バーに必要な情報を入力します。

○ スプレッドシートセルの編集：式（関数や演算子など）
上記スプレッドシートの状態で、＝に続けて特定の構文を入力すると、式として扱われます。
一般的な算術演算子をはじめ、関数を使用して計算式として使用することもできます。
関数を使用するには、以下の手順で入力します。

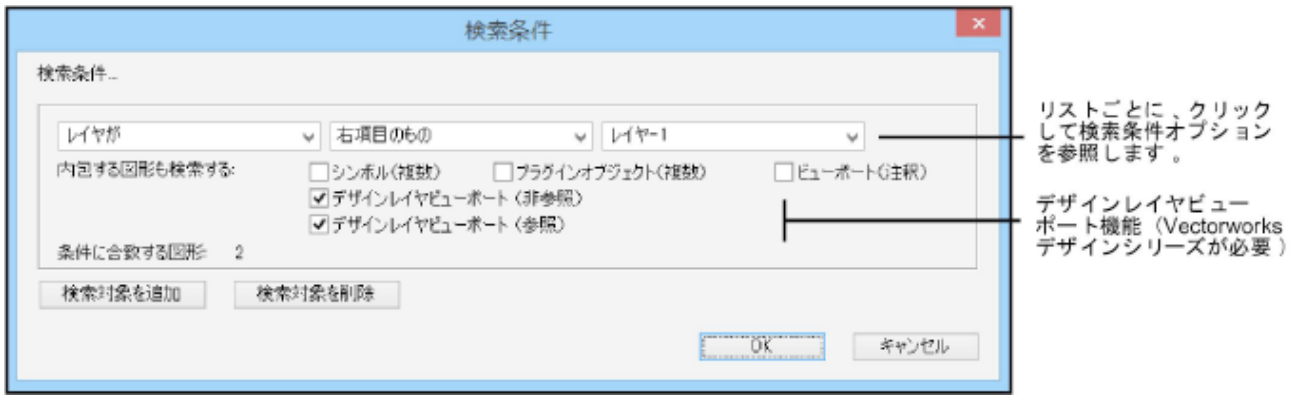
1. セルを選択し、等号（=）を入力します。
   入力内容がワークシートの式編集バーに自動的に表示されます。
2. **ワークシートメニュー**の**挿入 > 関数**を選択します。
   関数選択ダイアログボックスが開きます。
3. リストから関数を選択して、**OK** をクリックします。
   式がワークシートの式編集バーに表示され、必要に応じてカーソルが引数入力のために用意された括弧の間に配置されます。
4. 次のいずれかを実行します。
   * a. 関数で数値または文字が必要な場合は、括弧の間に引数を入力して、ステップ 7 に進みます。
   * b. 関数で検索条件が必要な場合は、ワークシートメニューの**挿入 > 検索条件設定**を選択します。

5. 図形が選択されている状態で検索条件設定コマンドを選択すると、**属性のペースト**ダイアログボックスが開きます。それ以外の場合は、ステップ 6 に進みます。
次のいずれかを実行します。

   ＊ a. 選択した図形の属性を唯一の選択条件として使用する場合は、属性を選択して **OK** をクリックします。ステップ 7 に進みます。

   ＊ b. その他の条件を指定する場合、または図面の他の図形の属性を使用する場合は、**カスタム**ボタンをクリックします。

6. **検索条件**ダイアログボックスが開きます。3 つのフィールドを、それぞれ希望する選択条件に設定します。さらに条件を指定するには、**検索対象を追加**をクリックします。追加した条件を削除するには、**検索対象を削除**をクリックします。**OK** をクリックし、条件を関数の引数に追加します。



7. 数式を入力し終えたら、緑色のチェックマークをクリックするか Enter キーを押して入力内容を検証します。入力内容をキャンセルするには、赤色の×をクリックするか Esc キーを押します。

8. セルの入力が有効になると、すぐに式が実行されます。

＜ワークシートを編集する：データベース＞
Vectorworks のワークシートでは図形のデータを扱うためのデータベース行を使用できます。
データベース行のセルには図面内の図形に関連するデータフィールド、計算、またはイメージ（Vectorworks デザインシリーズが必要）の 3 種類が表示されます。

○ データベース行の編集：定数（一般的な文字や数値）

1. 変更する行番号上で右クリック（Windows）または Ctrl - クリック（Mac）します。

2. 行のコンテキストメニューから、**データベース**を選択します。
検索条件ダイアログボックスが開きます。

3. 下位の行に表示される図形の選択条件を指定します。条件を満たす図形の数が表示されます。指定した条件が正しいかどうかの確認に役立ちます。
検索対象を追加をクリックして、さらに条件を指定することもできます。

4. **OK** をクリックすると、その行のデータベース機能が有効になります。
見出し行の下に、指定した条件を満たす図形ごとに下位の行が作成されます。各列に図形のどのデータを表示するのか定義するまでは、列は空です。

5. セルを選択し、等号（=）を入力し、表示したい情報を定義します。
数式の他、図形の属性やレコード情報などを指定できます。

図形の属性を表示させる場合は、以下の予約語を使用できます：

予約語	条件名	予約語	条件名
ALL	すべての図形	PF	線の前景色
AR	ポインタ（矢印カーソル）	PLA	プレーン
ASZ	マーカーサイズ	PON	プラグインオブジェクト名
C	クラスの名前	PP	線の模様（LS と同じ）
FB	面の背景色	R	レコードの名前
FF	面の前景色	RST	屋根スタイル
FOT	フォント	S	シンボルの名前
FP	面の模様	SEL*	選択項目
FSZ	フォントサイズ	SLST	スラブスタイル
GFI	グラデーションの塗りつぶし	SST	スケッチスタイル
HFI	ハッチング	ST	図形のサブタイプ
IFC_ENTITY	IFC エンティティ	STO	ストーリ
IFI	イメージ	T	図形の種類
L	レイヤの名前	TFI	タイル
LS	線種 (PP と同じ)	TSTY	文字スタイル
LT	ラインタイプ	TX	テクスチャ
LW	線の太さ	V	表示方法
N	図形名	VSEL*	表示されている選択項目
OPA	不透明度	WST	壁スタイル
PB	線の背景色		

レコード情報を表示したい場合は、次の構文を使用します：

=record name.field name

ピリオド（.）で 2 つの名前を分けて指定します。

レコードフォーマット名またはフィールド名に日本語、またはスペースが含まれている場合には、

='仕様'.'品番'

のように、名前をシングルクォーテーションで囲う必要があります。

＜ワークシートを編集する：イメージの挿入＞
Vectorworks デザインシリーズでは、ワークシートに図形のイメージを表示することができます。
イメージの表示にはイメージ関数を使用します。

○ イメージ関数を使用するには

1. セルを選択し、**ワークシートメニュー**の**挿入 > イメージ関数**を選択します。
   セルがデータベースのヘッダ行にある場合、これだけでイメージが表示されます。

スプレッドシートでは次の手順を追加して、イメージを表示する図形を特定します。

2. **ワークシートメニュー**の**挿入 > 検索条件設定**を選択します。
3. 図形が選択されている状態で検索条件設定コマンドを選択すると、**属性のペースト**ダイアログボックスが開きます。それ以外の場合は、ステップ 4 に進みます。
   次のいずれかの操作を行います。
   * a. 選択した図形の属性を唯一の選択条件として使用する場合は、属性を選択して **OK** をクリックします。
   * b. 他の条件を指定するか、または図面の他のオブジェクトの属性を使用するには、**カスタム**をクリックします。
4. **検索条件**ダイアログボックスが開きます。
   各条件セットに対して、適用する選択肢を選択します。
   その他の条件セットも指定するには、**検索対象を追加**をクリックします。追加した条件セットを削除するには、**検索対象を削除**をクリックします。
5. **OK** をクリックし、条件を関数の引数に追加します。
6. 数式を入力し終えたら、緑色のチェックマークをクリックして入力内容を検証します。入力内容をキャンセルするには、赤色の×をクリックします。
7. 数式が実行され、イメージが表示されます。

＜ワークシートの配置と配置後の編集＞
ワークシートに必要な情報を入力したら、図形として図面に配置します。
配置したワークシートは、直接編集モードに入り、内容を編集することもできます。

○ ワークシートを配置するには

1. **リソースマネージャ**で目的のワークシートを選択します。
2. コンテキストメニューの**図形モード**を選択します。
   リソースマネージャでワークシートをダブルクリックしたり、リソースマネージャでワークシートを選択し、図面ファイル内の希望の場所までマウスドラッグしても、同様の効果を得られます。

○ 配置したワークシートを編集するには

1. 図面でワークシート図形をダブルクリックします。
   リソースマネージャから目的のワークシートを選択し、コンテキストメニューの開くを選択しても、同様の効果を得られます。

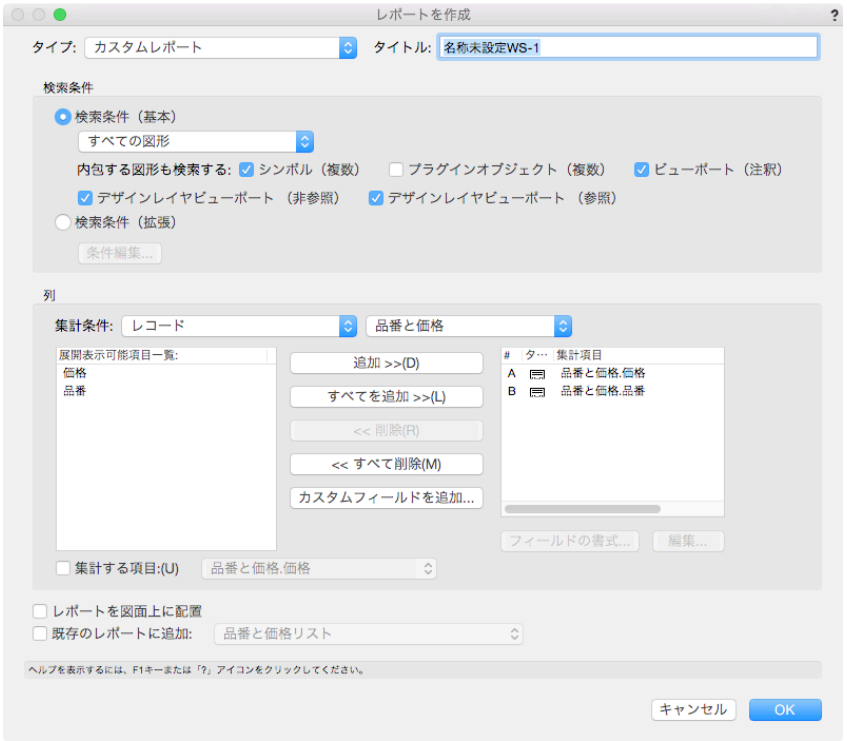
＜ワークシート関連の各種機能＞
Vectorworks はワークシートを活用するために多数の機能を用意しています。
それらはケースや作図のタイミングに合わせて利用することができます。
主なものを抜粋して紹介します。

○ 一覧表を自動生成するには：
Vectorworks デザインシリーズ製品では、あらかじめ項目を設定した一覧表のワークシートを使用することができます。

1. 該当するメニューからコマンドを選択します。
   ＊ Architect・Landmark・Designer 作業画面：ツール ＞ レポート ＞ 一覧表を選択
   ＊ Spotlight 作業画面：舞台照明 ＞ レポート ＞ 一覧表を選択
2. **一覧表を選択**ダイアログボックスが開きます。
   作成したいワークシートを 1 つ選択します。
   作図ウインドウにワークシートを追加するには、**ワークシートを図面上に配置**を選択します。
3. **OK** をクリックすると、選択したワークシートが作成されます。
   ワークシートを図面上に配置する場合は、クリックしてワークシートの左上隅の位置を示します。

○ 図形に割り当てたレコードフォーマットを集計するには：
以下の手順でレコードフォーマットに割り当てたフィールド値をワークシートに拾い出すことができます。

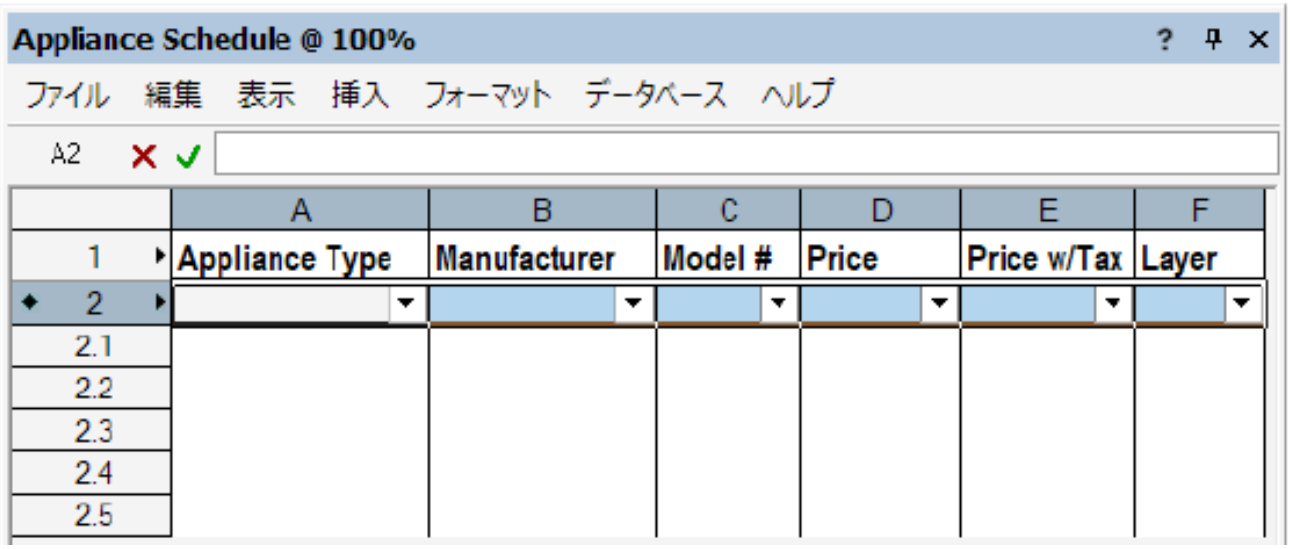
1. 図形にレコードフォーマットを割り当て、レコードフィールド値を設定します。
2. **ツール ＞ レポート ＞ レポートを作成**（Spotlight 作業画面では**舞台照明 ＞ レポート ＞ レポートを作成**）を実行します。
3. **レポートを作成**ダイアログボックスが開きます。



4. ダイアログボックスで以下を設定します：
5. **タイトル：**作成するワークシートの名前を任意に入力
   検索条件ブロック
   検索条件（基本）：すべての図形を選択
   列ブロック
   検索条件（左側）：レコード付き図形を選択
   検索条件（右側）：拾い出したいレコードフォーマットを選択
   フィールドリストと移動ボタン：左側にフィールド一覧、右側が実際に集計するフィールド
6. 左側のフィールド一覧で拾い出したい項目を選択し、中央の追加ボタンをクリックして右側のリストに移動すると集計対象になります。
7. ダイアログボックスで設定が済んだら、**OK** ボタンをクリックしワークシートを作成します。
8. 作成されたワークシートは、合計欄の追加など、ワークシートの機能を使用して自由に編集を行うことができます。

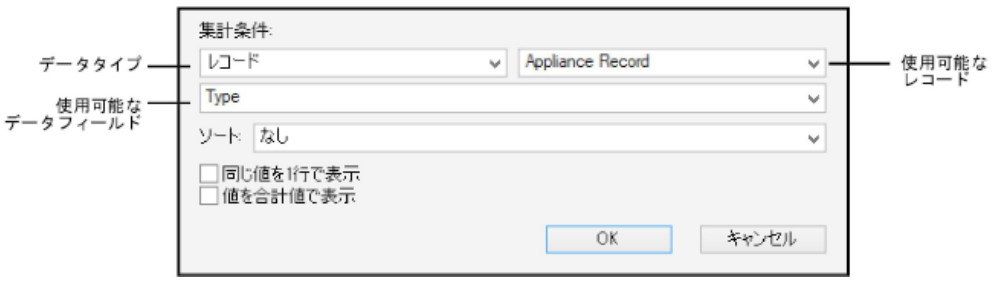
○ 既存のワークシートでレコードフォーマットを集計するには：
以下の手順でワークシートのデータベース行で直接フィールド値をワークシートに拾い出すことができます。
データベース行を定義するには以下の手順で定義します。

1. 変更する行番号上で右クリックします。
2. 行のコンテキストメニューから、次のいずれかのオプションを選択します。
   ここから直接レポートを作成（あるいは、既存の行を編集する場合はレポートを編集）を選択し、データベース検索条件と表示する列を指定できます。
   または、ワークシートの操作に慣れていれば、行のコンテキストメニューからデータベースを選択して以下の手順で定義します。
3. 検索条件ダイアログボックスで、データベースに含める図形を指定します。
4. OK をクリックして、その行のデータベース機能を有効にします。見出し行の下に、指定した条件を満たす図形ごとに下位の行が作成されます。各列に図形のどのデータを表示するのか定義するまでは、列は空です。



5. データベースの見出し行のセルごとに、その列に表示する情報を指定します。

5-1. データベースの見出し行で、データを表示させたい列の右側にあるボタンをクリックします。
フィールド設定ダイアログボックスが開きます。



5-2. 最初のフィールドでレコードを選択します。2 番目のフィールドで、データを表示するレコードを選択します。

5-3. これらのフィールドの下に、そのレコードのデータフィールドのリストが表示されます。この列に表示するフィールドを選択します。

5-4. 必要に応じて、この列のソートオプションを設定し、列に同じ値を 1 行で表示するか、値を合計値で表示するかを選択します。
これらのオプションは、セルのコンテキストメニューでも使用できます。

5-5. OK をクリックすると、ワークシートにデータが表示されます。
ワークシートの式編集バーに、レコード情報を表示する構文が表示されます。

構文	例
=record name.field name	='Appliance Record'.'Type'

2 つの名前をピリオド（.）で分けます。
さらに、レコードフォーマット名またはフィールド名に日本語、またはスペースが含まれている場合には、名前をシングルクォーテーションで囲む必要があります。
レコード名やフィールド名がわかっている場合は、この構文を式編集バーに直接入力できます。

6. 下位の行の各セルには指定した情報が表示されます。
見出し行の各セルには、検出された図形の合計数が表示されます。
あるいは列が数値データを返す場合、見出しのセルには下位の行すべての合計が表示されます。
各行の情報は、ソート、同じ値を 1 行で表示、および値を合計値で表示できます。セルのコンテキストメニューを参照してください。

7. すべてのデータを追加したら、必要に応じてワークシートを編集します。
たとえば行または列の追加、文字設定の変更、色の追加などを行います。

○ ワークシートを取り込むには：

Vectorworks は他のプログラムからワークシートデータを取り込むことができます。
ワークシートを現在のファイルに取り込むには、取り込んだワークシートの保存先として空のワークシートがアクティブな図面内に配置されている必要があります。
また、取り込み処理中、スプレッドシートデータは取り込まれますが、式（論理）は取り込まれません。

1. **リソースマネージャ**の**リソースビューアペイン**をダブルクリックします。
2. **リソースの作成**ダイアログボックスで**ワークシート**を選択して**作成**をクリックします。
3. **ワークシートを作成**ダイアログボックスが開きます。
4. 取り込みたいワークシートと同じ行数および列数を指定します。
5. **ファイル > 取り込む > ワークシート取り込み**を選択します。
6. 取り込みたいワークシートファイルを選択します。
   次のいずれかの形式のデータを取り込めます：
   - タブ区切りテキスト（.txt）
   - カンマ区切りテキスト（.csv）
   - DIF（.dif）
   - SYLK（.slk）
7. **開く**をクリックすると、データが Vectorworks ファイルの空のワークシートに取り込まれます。

○ ワークシートを取り出すには：

Vectorworks は他のプログラムで表を使用できるようにワークシートデータを取り出すことができます。

フォーマットの種類は、カンマ区切りテキスト、タブ区切りテキスト、Merge、DIF、SYLK を含みます。たとえば、タブ区切りテキストを使用すると、Microsoft Word で表として開けるファイルが作成されます。

1. 取り出すワークシートを開きます。
2. **ファイル > 取り出す > ワークシート取り出し**を選択します。
3. **ワークシートの取り出し**ダイアログボックスが開きます。
   すべてのセルを取り出すのか、あるいは選択したセルのみを取り出すのかを選択します。
4. **OK** をクリックして、取り出すワークシートの名前と場所を指定します。
5. **保存**をクリックします。
   指定したワークシート行が設定したフォーマットで、希望の場所に取り出されます。

関連用語

リソースマネージャ	ファイルに登録されているテクスチャやハッチングなどのリソースデータを管理するパレットです。 シンボルやワークシート、各種スタイルなど、さまざまなデータを一元管理します。
リソース	Vectorworks のファイル内に持つ形状・タイプ・属性・クラス等が定義されている図形または図形用データを指します。 グラデーション、ハッチング、イメージ、レコードフォーマット、スクリプトとコマンドパレット、シンボルとシンボルフォルダ、ワークシート、テクスチャ、背景テクスチャ、壁やスラブ、屋根、文字などのタイプ（各種定義を設定したデータ）があります。
レコードフォーマット	Vectorworks のリソースデータの一つです。 この機能を使用すると、図形に固有の情報を付加することができます。

FAQ

Q: 入力した式の結果やイメージ関数の入力結果がすぐに反映されません。
設定はありますか？

A: ワークシートメニューの**ファイル > レイアウト設定**で表示される**レイアウト設定**ダイアログボックスで**自動計算**を有効にする必要があります。

Q: 図形を追加した時にワークシートのデータベース行に集計結果が反映されません。
設定はありますか？

A: 図形として配置している場合は、コンテキストメニューで**再計算**を実行してください。
図形として配置していない場合は、ワークシートを開いて編集できる状態で、ワークシートメニューの**ファイル > 再計算**で更新されます。
なお、印刷や PDF 取り出しする際には、それぞれダイアログボックスに再計算のオプションがあります。
オンになっていれば、印刷や PDF 取り出し時には再計算した結果が反映されます。

2.7.　運用や設定に関わる機能の活用

ここでは、作図のワークフローや Vectorworks の設定についての機能の情報を記載します。

2.7.1.　移行マネージャ

移行マネージャは、前バージョンの作業環境を最新バージョンへ簡単に移行する機能です。
最新バージョンのインストール後に自動的に移行できるため、前バージョンと同じ環境ですぐに仕事を開始することができます。

移行できるのは、「作業画面」・「環境設定」・「テンプレート」・「共有リソース」・「ライブラリ」です。
「作業画面」でカスタマイズしたツールやメニューコマンドの組み直しや、「環境設定」で作図の設定をやり直す必要がありません。また、ファイルを最新バージョンへコンバートして「共有リソース」に保存しなおしたり、「ライブラリ」に再登録する必要がありません。

○　作業フロー

＊　最新の Vectorworks をインストール
＊　Vectorworks の初回起動時に移行マネージャが自動的に起動
＊　表示されるダイアログボックスに沿って操作
＊　移行完了

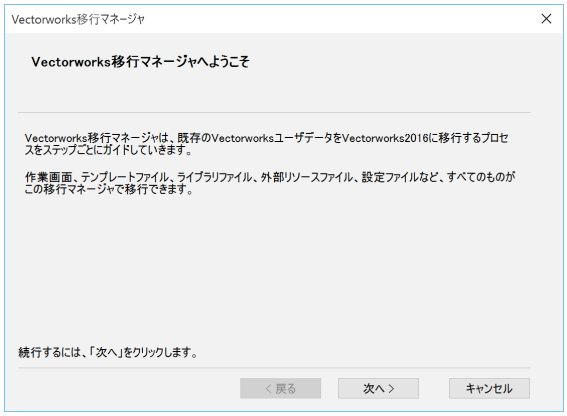
搭載プロダクト

・全製品

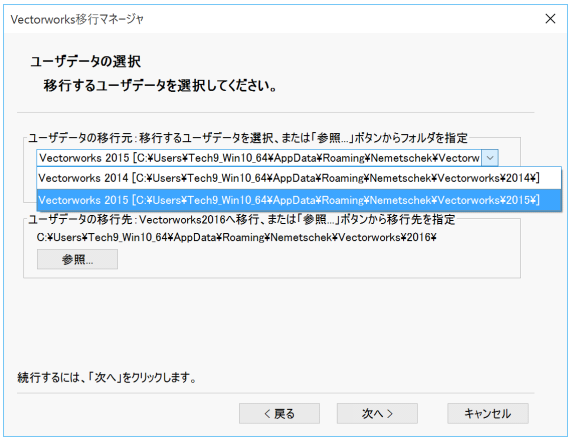
＜使用方法＞

1. Vectorworks プログラムの初回起動時に自動的に移行マネージャが起動します。
   次へボタンをクリックしてください。

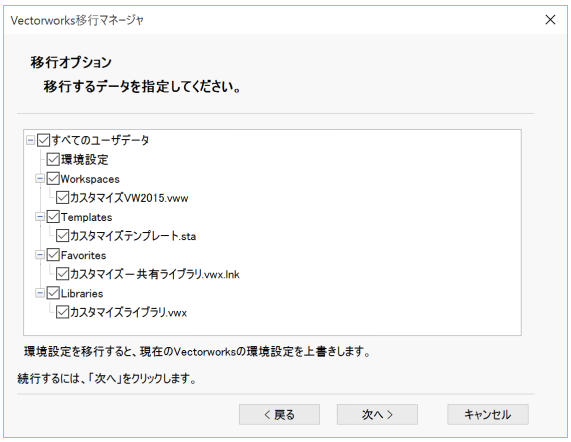
＊メニューの**ツール** ＞ **移行マネージャ**から、後ほど実行することもできます。



2. **ユーザデータの移行元**をクリックすると、ローカル PC にインストールされている Vectorworks が表示されます。複数バージョンをインストールしている場合は、複数表示されます。移行したいバージョンを選択し、**次へ**をクリックしてください。（バージョンはパスの末尾に記載されています。）

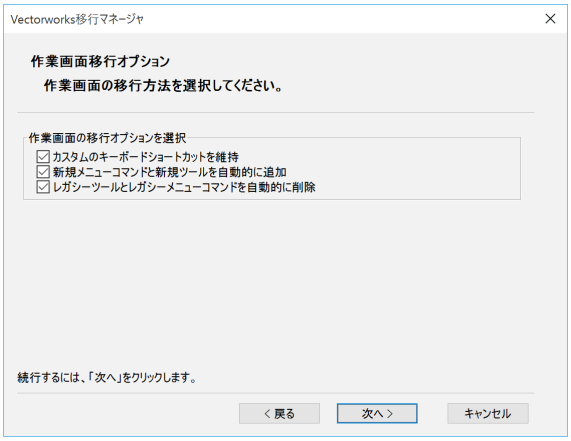


3. 移行可能なデータが表示されます。移行したいデータにチェックを入れて、**次へ**をクリックしてください。



4. **作業画面の移行オプション**が表示されます。任意のオプションにチェックを入れて、**次へ**を

クリックしてください。



○ 作業画面の移行オプションについて

前バージョンから移行する作業画面（メニュー / ツール、およびショートカット）の設定を行うことができます。

・カスタムのキーボードショートカットを維持

前バージョンでカスタマイズしたキーボードショートカットが移行されます。チェックを解除すると、最新バージョンのショートカットが反映されます。

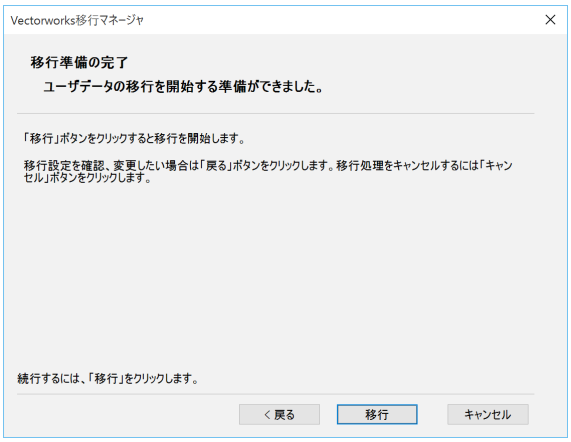
・新規メニューコマンドと新規ツールを自動的に追加

移行する作業画面は前バージョンで作成されたため、最新バージョンから追加されたメニュー / ツールは存在しません。このオプションにチェックを入れると最新バージョンのメニュー / ツールが自動的に追加されます。このオプションを選択することを推奨します。

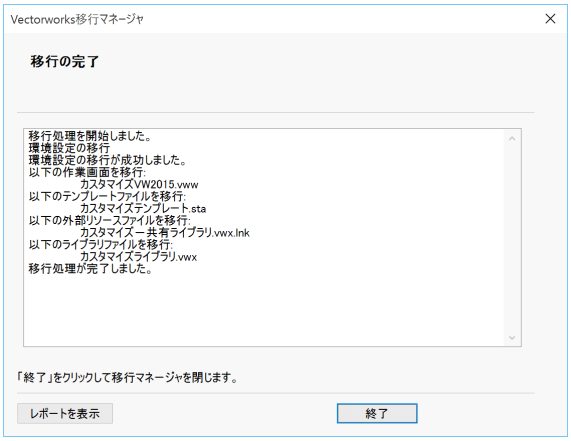
・レガシーツールとレガシーメニューコマンドを自動的に削除

前バージョンで存在していたが、最新バージョンで廃止（レガシー）されるメニュー / ツールを自動的に削除します。このオプションを選択することを推奨します。

5. 移行の準備が整いました。**移行**ボタンをクリックしてください。



6. 移行が完了しました。**終了**ボタンをクリックしてください。



FAQ

Q: 移行可能なバージョンは？

A: Vectorworks2009 以上です。

Q: 移行作業のタイミングは？

A: 最新の Vectorworks をインストール後、初回起動時に自動的に移行マネージャが起動し、移行することができます。
またはメニューから任意のタイミングで移行することができます。
ツールメニュー ＞ 移行マネージャを実行してください。

2.7.2. プロジェクト共有の概要

プロジェクト共有は、プロジェクトを合理的に管理するためのファイル共有システムです。複数のユーザが同時に作業を行うことができるため、大規模プロジェクトに最適です。
管理者はサーバ上のプロジェクトファイルに、プロジェクト参加ユーザのアカウントと作業権限を設定し、部外者のアクセス防止や、ユーザごとに書き込み制限を設けることができます。

プロジェクト参加ユーザはプロジェクトファイルから作業用のワーキングファイルをローカル PC 上に作成し、作図作業を行います。作業終了後、作業内容をワーキングファイルからプロジェクトファイルへ反映することで、すべてのユーザの作業がプロジェクトファイルへ集約されます。

また、他のユーザの作業をローカルのワーキングファイルに取り込むことができるので、ユーザ全員がプロジェクトの最新の作業状況を共有することができます。
各ユーザの作業内容が集約されたプロジェクトファイルが、最終的に完成図面となります。

搭載プロダクト

・Architect（Designer） ・Landmark（Designer） ・Spotlight（Designer）

＜作業フロー＞

1. 準備
   1-1. サーバ準備（ファイル共有するための共有フォルダを設定）
   ※クラウドストレージ（Dropbox、Google Drive、OneDrive、box）にも対応しています。
   1-2. プロジェクトのベースとなる Vectorworks ファイルを作成。

2. プロジェクトファイルの作成（管理者）
   2-1. Vectorworks ファイルをプロジェクトファイルへ変換。
   参加ユーザのアカウント作成、権限を設定。

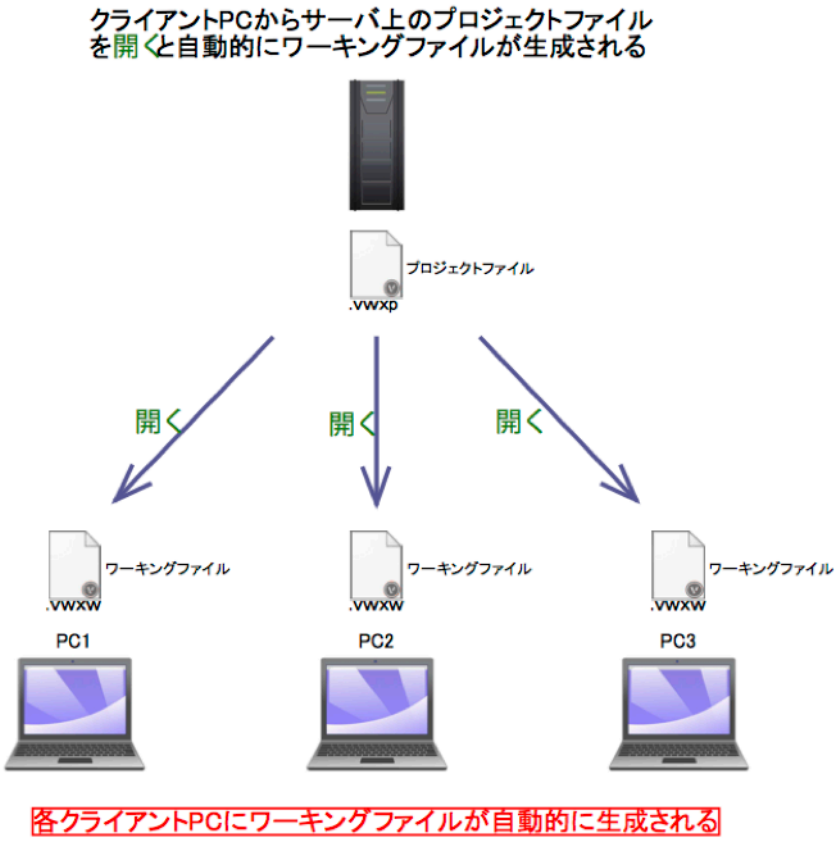
3. ワーキングファイルの作成（ユーザ）
   3-1. ユーザのローカル PC からプロジェクトファイルを開き、ワーキングファイルを作成する。

4. ワーキングファイルでの作図
   4-1. プロジェクトファイルの任意のレイヤをワーキングファイルへチェックアウト。
   4-2. ワーキングファイル上のチェックアウトしたレイヤへ作図。
   4-3. 作図終了後、作図した内容をプロジェクトファイルへ反映。
   4-4. 他のユーザの変更内容をワーキングファイルへ更新。
   →作図中に 4-3、4-4 を適宜実施し、他からの変更内容の把握と作業した情報を共有
   4-5. チェックアウトしたレイヤをリリースし、ワーキングファイルを閉じる。

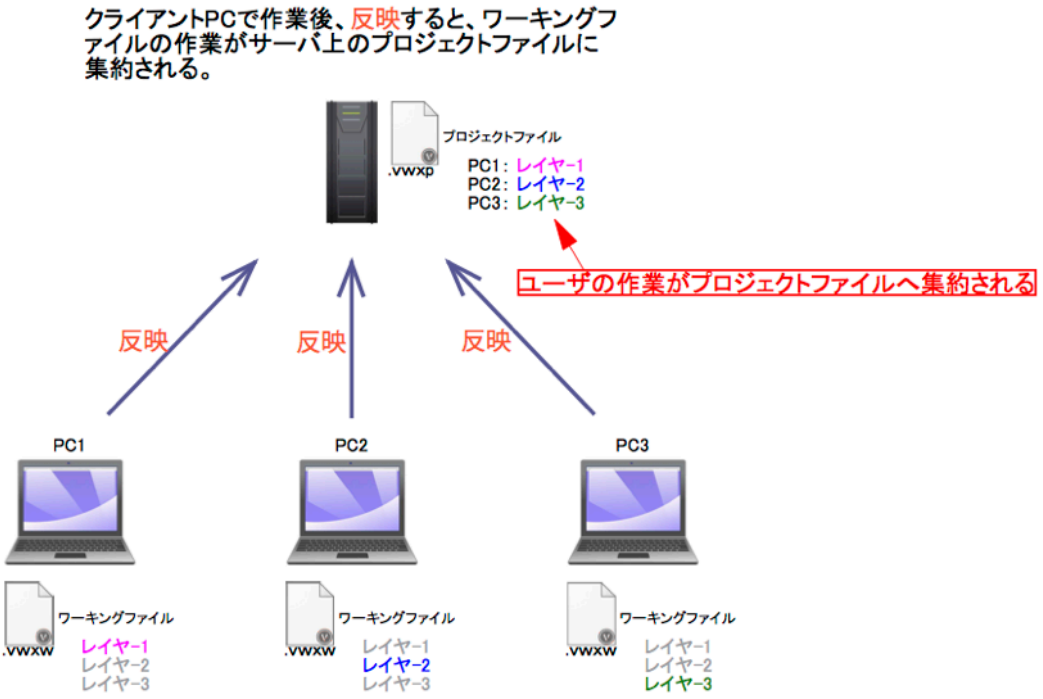
5. プロジェクトの終了
   5-1. プロジェクトファイルをロック。プロジェクト完成。

機能イメージ：

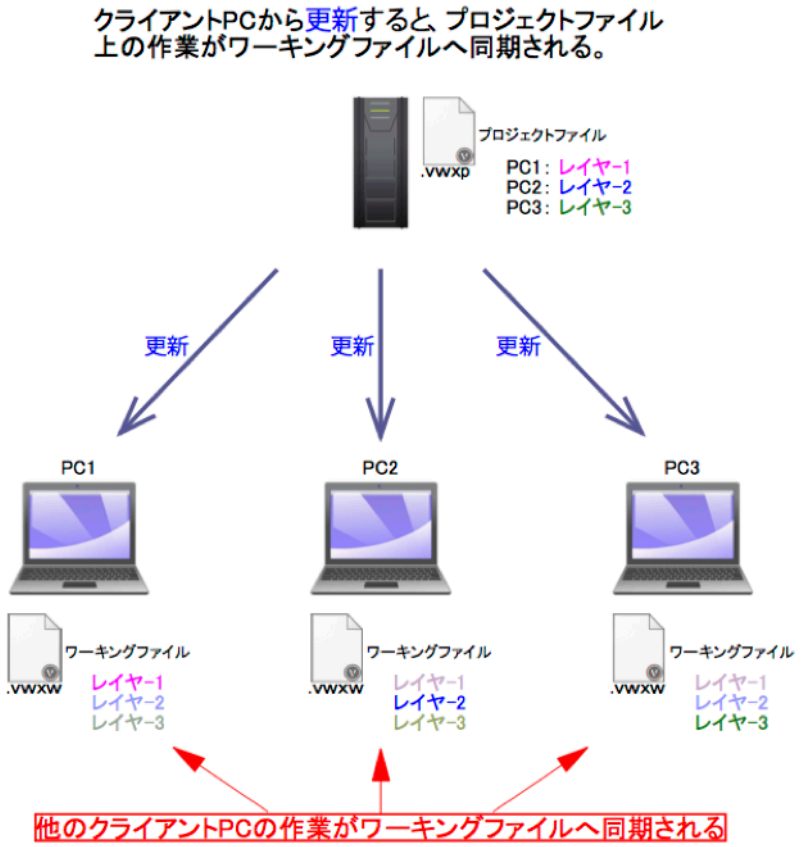
○　ワーキングファイル作成（フロー 3-1）



○　プロジェクトファイルへ反映（フロー 4-3）



○　ワーキングファイルへ更新（フロー 4-4）



＜用語説明＞

管理者：

プロジェクトのすべての権限を持つ管理者。

ユーザ：

プロジェクトの参加者。

プロジェクトファイル（拡張子 .vwxp）：

プロジェクトを管理するためのベースとなるファイル。管理者はプロジェクトファイルに各ユーザ毎のアカウントを作成し、作業権限を設定できます。
また、すべてのユーザがワーキングファイルで行った作業が集約され、ユーザ間のデータ共有のハブとなり、最終的に完成図面となります。
サーバの共有フォルダに保存し、各ユーザがアクセスできる必要があります。

ワーキングファイル（拡張子 .vwxw）：

各ユーザの作業用のファイル。プロジェクトファイルから作業に必要なレイヤや図形をチェックアウトし、作図を行います。
作業後、反映コマンドを実行して、ワーキングファイルで行った作図をプロジェクトファイルへ集約します。
また、更新コマンドを実行すると、プロジェクトファイル内の他のユーザの作図をワーキングファイルへ反映することができるため、プロジェクトの最新の状況を共有することができます。

チェックアウト：

図形やレイヤを編集する権限をプロジェクトファイルからワーキングファイルへ取り込むこと。チェックアウトされたレイヤや図形は排他的となり、他のユーザは作図や編集をすることができません。

反映：

ワーキングファイルで行った作業をプロジェクトファイルへ反映します。

更新：

他のユーザが行った作業をローカルのワーキングファイルへ反映し、プロジェクトの最新の作業状況を共有することができます。

リリース：

チェックアウトしたレイヤや図形を解放します。作業終了後、チェックアウトしていたレイヤや図形をリリースし、他のユーザが使用できるようにする必要があります。

管理者権限リリース：

管理者権限を持つユーザは、別のユーザがチェックアウトしたレイヤや図形を強制的にリリースすることができます。また、別のワーキングファイルで自分がチェックアウトしたレイヤや図形をリリースすることもできます。

オフラインモード：

ワーキングファイルはプロジェクトファイルとリンクしています。ローカル PC をネットワークから切り離した場合、リンクが切れ作業ができなくなりますが、オフラインモードで作業を継続することができます。チェックアウト、反映、更新、リリースなどのプロジェクトファイルへ接続する作業はネットワーク接続後に行います。

権限レベル：

プロジェクトに参加しているすべてのユーザに設定する権限レベルです。プロジェクト管理、作業範囲の制限、ファイル設定などの権限を設定できます。

＜使用方法＞

○ 準備

サーバにプロジェクトに参加するすべてのユーザがアクセスできる共有フォルダを用意してください。

プロジェクトに参加するすべてのユーザの PC のログインアカウント名を収集してください。複数のユーザ同じアカウント名を使用することはできません。

プロジェクトに参加するすべてのユーザに設定する権限を決定してください。各ユーザの作業レベルに合わせて設定することができます。

○ プロジェクトファイルの作成（管理者）

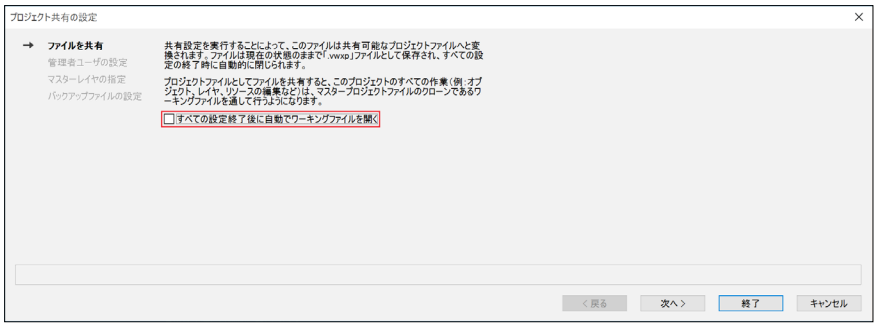
1. プロジェクトのマスターファイルを作成してください。プロジェクトに必要なレイヤ、クラス、各種リソース、ファイル設定等を事前に行ってください。（拡張子は .vwx）

2. 管理者がマスターファイルを開いてください。**ファイル** ＞ **プロジェクト共有**メニューコマンドを実行してください。

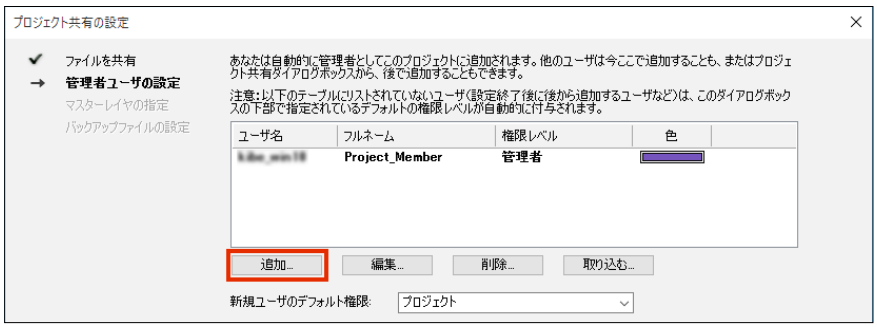
3. **プロジェクト共有の設定**ダイアログボックスが開きます。ダイアログボックスの左に作業ステップが表示されます。

ステップ：**ファイルを共有**で、**すべての設定終了後に自動でワーキングファイルを開く**のチェックをはずし、**次へ**ボタンをクリックしてください。

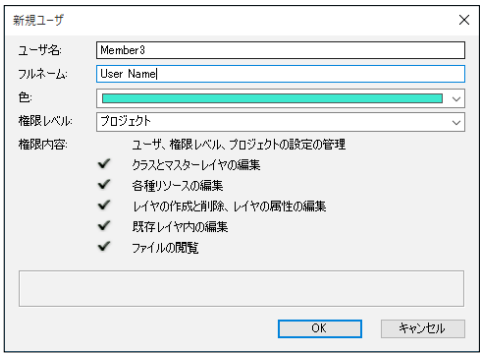
* チェックを入れた場合は、プロジェクトファイル変換後、自動的にワーキングファイルが開きます。



4. ステップ：**管理者ユーザの設定**で、ユーザ一覧が表示されます。自動で管理者のユーザ名と権限が設定されています。ユーザを追加するために**追加**ボタンをクリックしてください。



5. **新規ユーザ**ダイアログボックスでプロジェクトに参加するユーザを登録し、各ユーザ毎に権限を設定します。



＊　ユーザ名：各ユーザの PC のログインアカウント名を入力してください。

＊　フルネーム：グループ名など、任意の名称を入力してください。

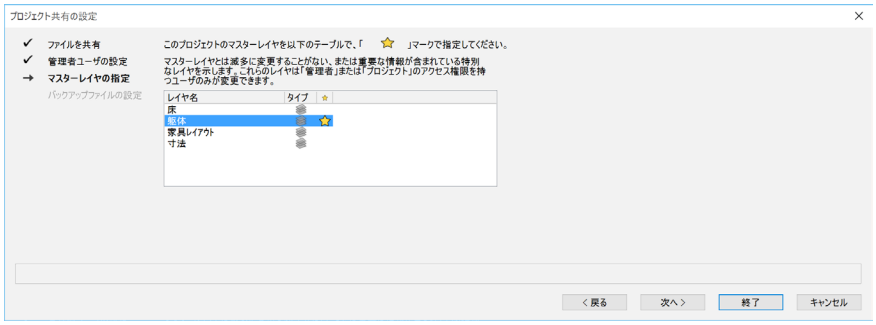
＊　色　　：各ユーザの表示色を設定します。
　　チェックアウト図形を把握するための機能です。

＊　権限レベル：プルダウンで任意の権限を選択してください。
　　権限の内容は下に表示されます。

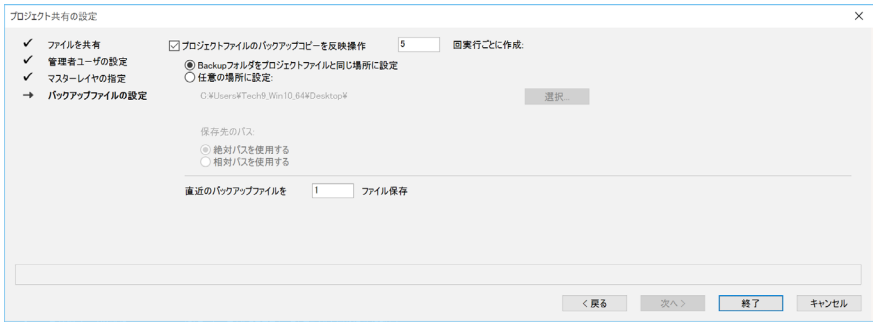
6. 設定が終わったら **OK** ボタンをクリックしてください。この手順を繰り返し、全ユーザの権限を設定してください。

このステップでユーザを登録しなくとも、実際にはプロジェクトファイルからワーキングファイルを作成して作業することはできますが、管理上思わしくない結果を招く可能性が有ります。
新規ユーザのデフォルト権限ポップアップで、抑えめな設定をしておくことをお勧めします。
設定が終了後、**次へ**ボタンをクリックしてください。

7. ステップ：**マスターレイヤの設定**で、重要なレイヤをユーザが編集できないように設定します。任意のレイヤを選択し、星印の欄をクリックして印をつけてください。
設定が終了後、**次へ**ボタンをクリックしてください。



8. ステップ：**バックアップファイルの設定**で、プロジェクトファイルのバックアップ設定をすることができます。
   設定が終了後、**終了**ボタンをクリックしてください。

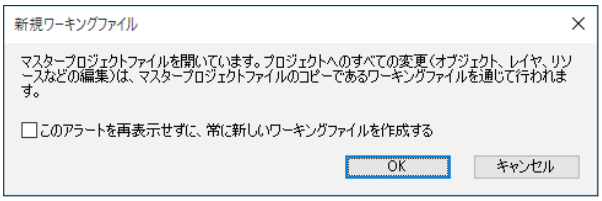


9. マスターファイルがプロジェクトファイルへ変換されます。（拡張子は .vwxp）

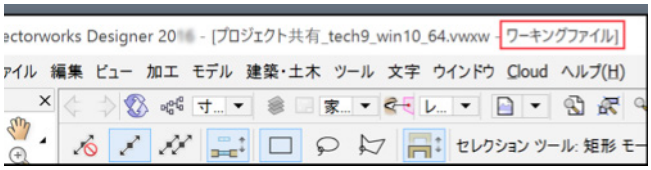
10. プロジェクトファイルをサーバの共有フォルダに保存してください。
    クラウドストレージ（Dropbox、Google Drive、OneDrive、box）にも対応しています。

○ ワーキングファイルの作成（ユーザ）

1. ローカル PC からサーバの共有フォルダへアクセスし、プロジェクトファイルを開いてください。
2. **新規ワーキングファイル**ウインドウが開きます。



3. ワーキングファイルが作成されます。（ファイルのタイトルに「ワーキングファイル」と表示されます。）



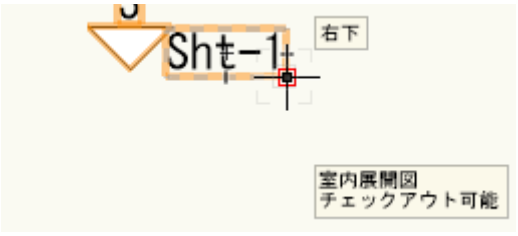
4. ファイルを保存すると、拡張子が .vwxw となります。

○ ワーキングファイルでの作図

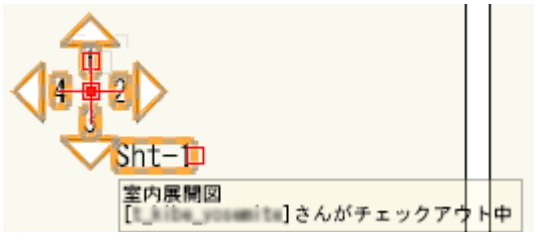
ワーキングファイル上でレイヤまたは図形をチェックアウトする事で作図することができるようになります。
共同作業でデータの齟齬が発生しないよう、図形を編集する権利を取得したユーザだけが実際の作図を行えます。

図形をチェックアウトする：

ワーキングファイルで作業するために、図形をチェックアウトします。
図形がチェックアウト可能かどうかは、表示色または図形上にマウスを移動した際のスクリーンヒントで判別できます。



チェックアウト可能な状態



すでにチェックアウト済みの表示

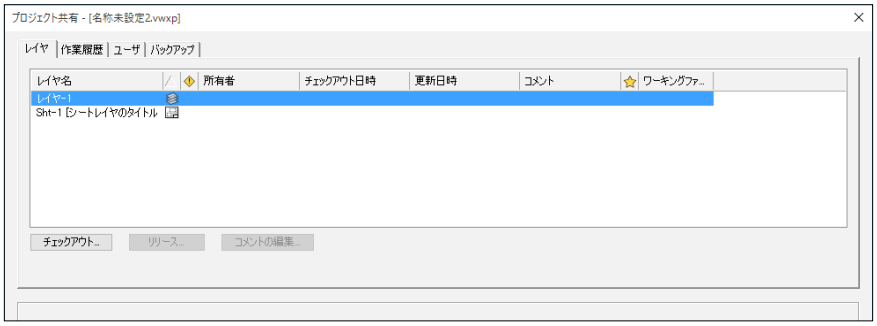
図形上でコンテキストメニューからチェックアウトを選択すると、編集の権限を取得する事ができます。

他のユーザがチェックアウトしているレイヤの図形は、チェックアウトできません。

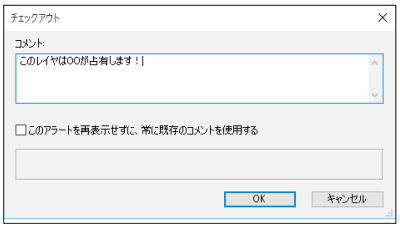
レイヤをチェックアウトする：

ワーキングファイルで作業するためのレイヤをチェックアウトします。
チェックアウトしたレイヤ上の図形はチェックアウトしたユーザのみが編集可能です。
また、レイヤをチェックアウトしていないユーザは図形を作図（追加）する事はできません。

1. **ファイル** ＞ **プロジェクト共有**メニューコマンドを選択してください。
   プロジェクト共有ダイアログボックスが表示されます。
2. **レイヤ**タブで任意のレイヤを選択し、**チェックアウト**ボタンをクリックしてください。星印が付いている、またはグレイアウトしているレイヤをチェックアウトすることはできません。



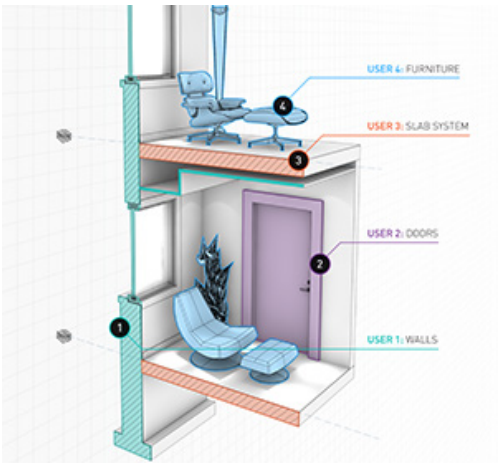
チェックアウトウインドウが開きます。コメントを入力することができます。任意のコメントを入力し、**OK** ボタンをクリックしてください。



表示バーの**アクティブレイヤ**ポップアップで青字で記載されているレイヤが作図可能なレイヤ（チェックアウトしたレイヤ）です。
権限レベルによって、可能な作業レベルが異なります。

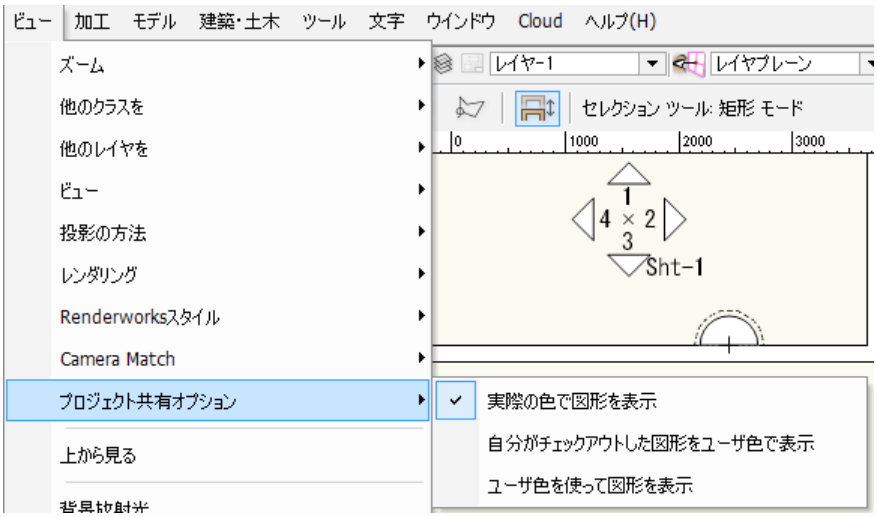
○ 表示によるチェックアウトの可否の把握

プロジェクトファイルの作成時に、ユーザそれぞれに色設定を行っています。
チェックアウト済みの図形をユーザ色で表示すると、一目で図形がチェックアウト可能かどうかが判断できます。

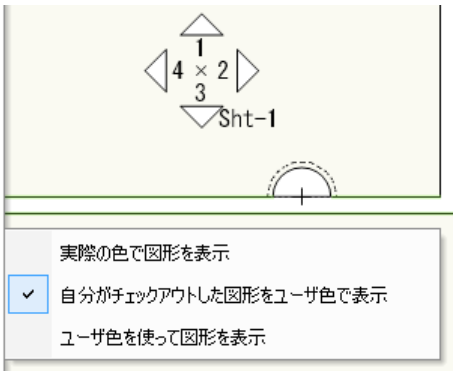


ユーザごとの色分けイメージ図

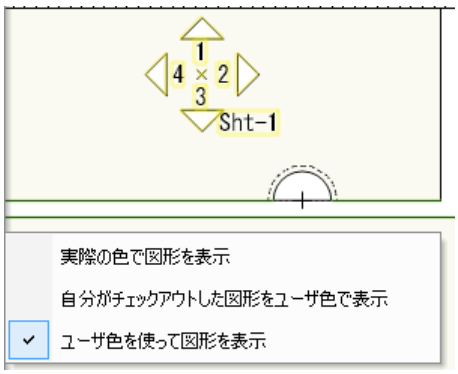
ファイル > **プロジェクト共有**メニューコマンドで画面表示を切り替えることが可能です。
以下の表示例は、自身の色が「緑」、他のユーザが「黄」を設定した場合の例です：



実際の色で図形を表示：実際の図形は線が黒で作図してあります



自分がチェックアウトした図形をユーザ色で表示：チェックアウト中の壁が緑で表示されます



ユーザ色を使って図形を表示：他のユーザがチェックアウト中の図形が黄色で表示されました

○ 反映

図形をチェックアウトするか､チェックアウトしたレイヤ上で作図作業を行ってください。作図後、プロジェクトファイルへ反映します。

1. **ファイル** ＞ **保存して反映**メニューコマンドを選択してください。**反映**ウインドウが開きます。任意のコメントを入力し、**OK** ボタンをクリックしてください。
2. 「変更内容をプロジェクトファイルへ反映しました。～」ウインドウが開きます。**OK** ボタンをクリックしてください。作図がプロジェクトファイルへ反映されます。

○ 更新

プロジェクトファイルから他のユーザの作図を作業中のワーキングファイルへ更新します。この作業を行うことで、プロジェクト内の他のメンバーの作業と同期することができます。

1. 他のユーザが反映すると、表示バーの**更新**ボタンにマークが付きます。
2. **更新**ボタンをクリックするか、**ファイル** ＞ **更新**を選択してください。
3. ワーキングファイルがプロジェクトの最新の状態へ更新されます。

○ リリース / 終了

ワーキングファイルの作業を終了します。

1. **ファイル** ＞ **リリースしてファイルを閉じる**を選択してください。
2. チェックアウトしていたレイヤが解放され、ワーキングファイルが保存されます。

○ プロジェクトファイルの終了

プロジェクト作業終了後、以下の手順でプロジェクトファイルの変更を防止してください。

1. すべてのユーザは作業をプロジェクトファイルに反映し、チェックアウトしたレイヤをリリースしてください。
2. 管理者以外のユーザの権限を「読み取り専用」にしてください。また、新規ユーザのデフォルトの権限を「読み取り専用」にしてください。

＜ユーザ権限レベルについて＞

Vectorworks のプロジェクト共有は、ユーザ毎に作業に必要な権限レベルを設定することができます。権限は、プロジェクト管理、ファイル管理、作図管理、閲覧のみ、などです。

権限レベル	説明
読み取り専用	• ファイル内容の読み取りと表示 • ファイル内での移動 • クラスおよびレイヤの表示設定の編集（反映はできません）
レイヤ（制限付き）	読み取り専用権限レベルに、以下が加わります： • レイヤ上のオブジェクトの作成、削除、編集 • ワークシート、スクリプト、スクリプトパレットの作成、削除、編集 • 制限のないファイル設定の編集（反映はできません） • 登録画面の作成と編集（反映はできません） • ワーキングプレーンの作成と編集（反映はできません）
レイヤ	レイヤ（制限付き）権限レベルに、以下が加わります： • レイヤの作成、削除、編集 • 登録画面の反映 • パブリッシュ設定の作成、削除、編集、反映 • 一括レンダリング設定の作成、削除、編集、反映
レイヤ／リソース	レイヤ権限レベルに、以下が加わります： • リソースの作成、削除、編集 • 寸法規格の作成、削除、編集 • 模様の作成、削除、編集
プロジェクト	レイヤ／リソース権限レベルに、以下が加わります： • クラスの作成、削除、編集 • ストーリデータの作成、削除、編集 • マスターレイヤの設定と編集 • Vectorworks ファイルへの参照の作成、削除、編集 • ファイル設定への制限付きアクセスの編集 • すべてのファイル設定の反映
管理者	プロジェクト権限レベルには、以下が加わります： • プロジェクト共有設定の管理 • ユーザの追加、削除、編集

＜利用上の注意点＞

○ プロジェクトファイルの保存場所について

プロジェクトファイルはすべてのユーザがアクセスできる共有ネットワーク上に保存してください。また、各ユーザは、共有フォルダへ「読み取り」、「書き込み」、「名前の変更」「削除」などの権限を持つ必要があります。

○ ワーキングファイルについて

ワーキングファイルは各ユーザ固有のものなので、他のユーザが使用することはできません。
ローカル PC 上に保存してください。
ファイルを閉じる前に、必ず作業内容を「反映」してください。プロジェクトファイルへ反映せずに（作業の途中の状態）ファイルを閉じるとワーキングファイルから反映できなくなる場合があります。
ファイルを閉じる前に、チェックアウトしたレイヤを必ず「リリース」してください。他のユーザが該当レイヤを使用できないなどの問題が発生します。
ワーキングファイルは複数作成することができますが、「反映」等で齟齬が発生する可能性があるため、推奨しません。

○ ネットワーク回線速度

最少でファストイーサネット（100Mbit/ 秒）ですが、ギガビットイーサネット（1G bit/ 秒）を推奨します。
ワーキングファイルとプロジェクトファイル間で「反映」「更新」等で大量のデータがネットワーク上に流れる場合があります。大規模プロジェクトでは高速、かつ円滑な作業を行うためにギガビットイーサネットを推奨します。

○ Mac ユーザへ

OS X 10.9 以降、Apple はネットワーク共有の接続プロトコルとして、これまでの標準であった AFP ではなく、デフォルトとして SMB を使用しています。OS X の SMB では、権限が正確に設定されないなど、いくつかの問題が報告されているため、ネットワーク共有への保存で問題が生じた場合は、AFP で接続して問題が解消されるか試してください。
Finder から 移動 ＞ サーバへ接続 を選択し、共有サーバのアドレスの前に、「afp:」を入力してください。例：「afp:// ○○○ . ○○○ . ○○○ . ○○○」

FAQ

Q: 権限レベル設定のユーザ名はどのように決まりますか？
A: アカウント名を使用してください。
Windows は「コントロールパネル ＞ ユーザーアカウント」、Mac は「システム環境設定 ＞ ユーザとグループ」から使用してください。

Q: プロジェクトファイルを操作できますか？
A: できません。管理者がワーキングファイル経由で操作します。

Q: プロジェクトファイルを Vectorworks ファイルへ変換できますか？
A: できます。**ファイル** ＞ **複製**で拡張子を「.vwx」で保存してください。

Q: VPN で使用できますか？
A: できます。しかし「反映」「更新」に時間がかかる場合があります。

Q: Dropbox のようなクラウドストレージで利用できますか？
A: Dropbox、Google Drive、OneDrive、box を使用することができます。

Q: 設定したユーザ権限を変更できますか？
A: できます。管理者が**ユーザ編集**ダイアログボックスで変更することができます。

Q: レイヤをチェックアウトしているユーザの権限を変更できますか？
A: できます。しかし、権限レベルを下げる変更を行うと、チェックアウトしたレイヤに作図ができないなどの問題が発生する可能性があります。
必ず、リリースしていることを確認してから変更してください。

Q: 複数のワーキングファイルを持つことができますか？
A: できますが、推奨しません。「チェックアウト」や「反映」で齟齬が起きる可能性があります。

Q: 登録ユーザ以外がプロジェクトファイルを開くことはできますか？
A: できます。権限は「新規ユーザのデフォルト権限」が反映されます。無関係の人にプロジェクトファイルを更新されないように基本的に「読み取り専用」にしておくことを推奨します。

Q: チェックアウトしていないレイヤに作図できますか？
A: Vectorworks2017 から、図形ごとにチェックアウトできるようになりました。

Q: 他のユーザがチェックアウトしたレイヤをチェックアウトできますか？
A: できません。チェックアウトボタンがグレイアウトします。

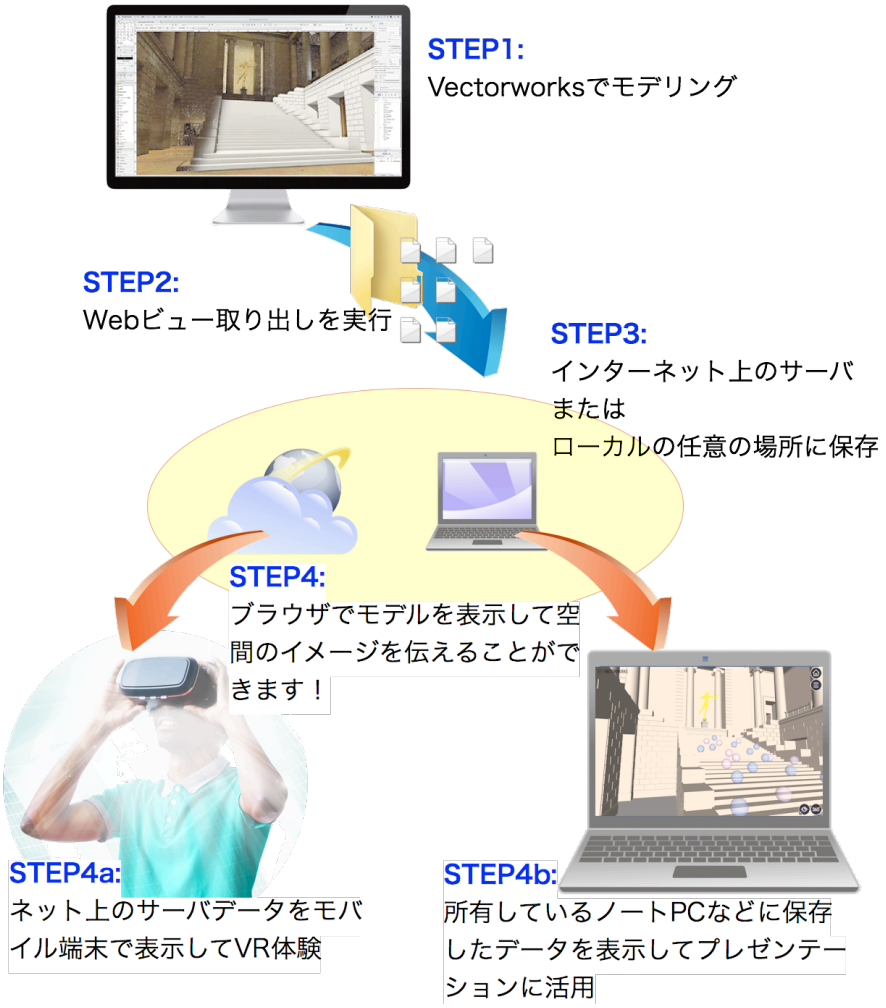
2.8. プレゼンテーションや図面表現に関する機能

ここでは、プレゼンテーションや図面の表現についての機能の情報を記載します。

2.8.1. Web ビュー（3D）取り出し

バージョン 2017 から搭載された「Web ビュー (3D) 取り出し」は、Vectorworks で作成したモデルを使用してバーチャルリアリティ (VR) を実現する機能です。

この機能を使用すると、2 週間の間データが保存されるインターネット上の Vectorworks サーバやサードパーティのクラウドストレージ、またはローカルのハードディスク上に VR 用の Web ファイルを生成します。
ローカルファイル、またはインターネット上の Web ファイルに、コンピューターなどのインターネットブラウザでアクセスして閲覧できることに加えて、インターネット上の Web ファイルを、iPhone や iPad、Android などのスマートデバイス経由で閲覧することが可能です。
スマートデバイスからは、「スマートデバイス単体」から視聴する一眼ビューと「スマートデバイス +VR ゴーグル」でアクセスでき、バーチャルリアリティ感の高い二眼ビューが可能です。
特に後者はこれまでにはなかった新たな世界を魅せてくれる提案力を持っています。



搭載プロダクト

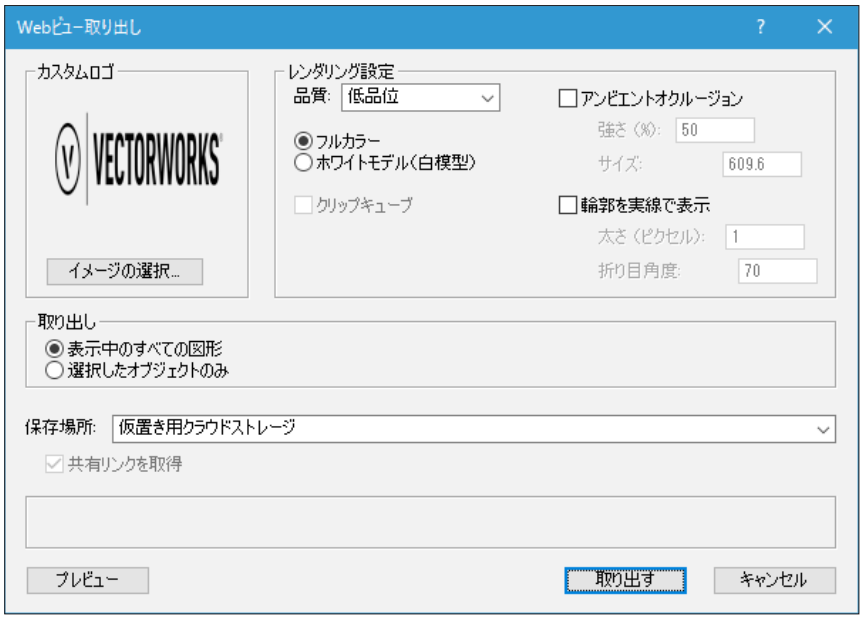
・Architect（Designer） ・Landmark（Designer） ・Spotlight（Designer）

＜使用方法＞

Web ビューの取り出しは以下の手順で行います。

○ Web ビュー取り出しを実行する。

1. **ファイル** ＞ **取り出す** ＞ **Web ビュー (3D) 取り出し**を選択します。
2. **Web ビュー取り出し**ダイアログボックスで任意の設定を行い、取り出すボタンをクリックします。



Web ビュー取り出しダイアログボックスでは以下のような設定が可能です。

＊ カスタムロゴ： Web ビューの左上隅に追加されるロゴを設定します。

＊ 品質： 曲面がある 3D オブジェクトの取り出し品質を指定します。

＊ フルカラー / ホワイトモデル： 取り出すモデルをフルカラーかホワイトモデル（表面の色を白に変更した白模型）のいずれかを選択します。

＊ クリップキューブ： クリップキューブがアクティブの場合に、クリップキューブ内のモデル部分のみを取り出します。

＊ アンビエントオクルージョン： コーナーを暗くして奥行きを生み出す効果が適用されたレンダリングを表示します。

＊ 輪郭を実線で表示： 輪郭がはっきりするように、図形の輪郭に沿って実線が引かれたレンダリングを表示します。

＊ 取り出し： 取り出すオブジェクトの範囲を選択します。

＊　保存場所：　Web ビューを作成するのに必要なすべてのコンテンツを含むフォルダを保存する場所を以下から設定します。
・仮置き用クラウドストレージ
・Vectorworks Cloud ストレージ
・サードパーティクラウドストレージ
・ローカルストレージストレージ

＊　共有リンクを取得：　クラウドストレージにアップロードした時に、Web ビューが生成された後に共有リンクダイアログボックスを開きます。

＊　プレビューボタン：　データを取り出す前にデフォルトのブラウザでプレビューを表示します。

各ストレージに保持したデータは、保存期間や対応ブラウザなどそれぞれ固有の制限があります。

FAQ

Q:　画面のレンダリングの状態と Web ビュー取り出しのレンダリングが一致しません。
A:　Web ビュー取り出しのレンダリングの状態は OpenGL となります。

Q:　Web ビュー取り出したデータが対応している VR ゴーグルの規格は？
A:　Web ビュー取り出しを実行したデータは Google Cardboard に準拠したゴーグルでご覧いただけます。

Q:　Web ビュー取り出ししたサンプルを見てみたい。
A:　以下のアドレスで Web ビュー取り出しのサンプルをご覧いただけます。
（2019.12.03 現在）

エーアンドエー 製品ページ
https://www.aanda.co.jp/sales_promotion/v2018_webv_sample/index.html

開発元 Vectorworks 社 サンプルへのリンク
https://www.vectorworks.net/products/features/virtual-reality
※ページ下部にサンプルへのリンクがあります。

2.8.2. パノラマ（3D）取り出し

バージョン 2018 に新搭載された「パノラマ (3D) 取り出し」は、Vectorworks で作成したモデルを Renderworks レンダリングしたパノラマ画像を取り出し、写真のようにリアルで没入型の表示を実現することができる機能です。

この機能はカメラ位置は固定されているものの、視点は上下に移動でき、回転やパンによって完全に 360 度の空間を表示できます。ファイルサイズは小さく、顧客との間やソーシャルメディアで簡単に共有できます。

搭載プロダクト

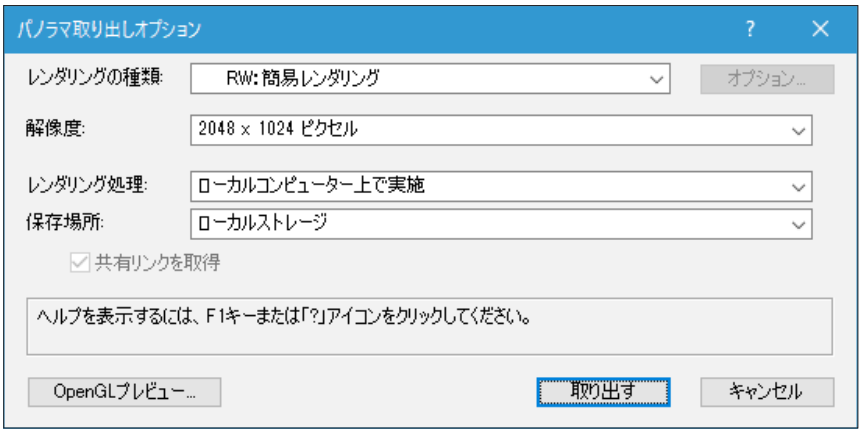
- 全製品

＜使用方法＞

パノラマ取り出しは以下の手順で行います。

○ パノラマ取り出しを実行する。

1. **ファイル** ＞ **取り出す** ＞ **パノラマ (3D) 取り出し**を選択します。
2. **パノラマ取り出しオプション**ダイアログボックスで任意の設定を行い、取り出すボタンをクリックします。



パノラマ取り出しオプションダイアログボックスでは以下のような設定が可能です。

＊ レンダリングの種類： 取り出すデータの Renderworks レンダリングモードまたは Renderworks スタイルを選択します。

＊ 解像度： 画像解像度をを指定します。

＊ レンダリング処理： レンダリング処理の方法を選択します。
Vectorworks Service Select の契約者は、レンダリングに Vectorworks Cloud Services を使用することができます。

＊ 保存場所： ファイルを保存保存する場所を以下から指定します。
・ローカルストレージストレージ
・Vectorworks Cloud ストレージ
・サードパーティクラウドストレージ

＊ 保存場所： Web ビューを作成するのに必要なすべてのコンテンツを含むフォルダを保存する場所を以下から設定します。
・仮置き用クラウドストレージ
・Vectorworks Cloud ストレージ
・サードパーティクラウドストレージ
・ローカルストレージストレージ

＊ 共有リンクを取得： クラウドストレージにアップロードした時に、Web ビューが生成された後に共有リンクダイアログボックスを開きます。

＊ OpenGL プレビューボタン： 一時的に OpenGL レンダリングをした結果を表示します。

各ストレージに保持したデータは、対応ブラウザなどそれぞれ固有の制限があります。

FAQ

Q: 画面のレンダリングの状態とパノラマ取り出しのレンダリングが一致しません。
A: パノラマ取り出しのレンダリングの状態は Renderworks となります。

Q: パノラマ取り出したデータが対応している VR ゴーグルの規格は？
A: パノラマ取り出しを実行したデータは Google Cardboard に準拠したゴーグルでご覧いただけます。

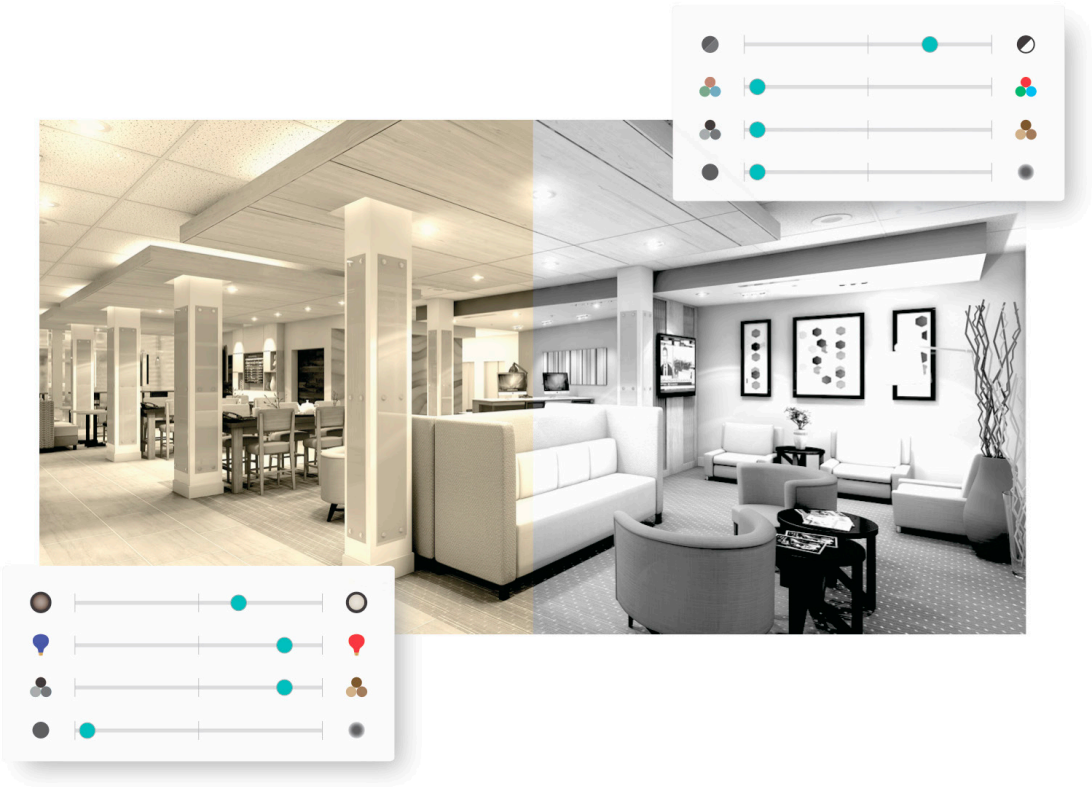
Q: パノラマ取り出ししたサンプルを見てみたい。
A: 以下のアドレスでパノラマ取り出しのサンプルをご覧いただけます。
（2019.12.03 現在）

エーアンドエー 製品ページ
https://www.aanda.co.jp/sales_promotion/v2018_pano_sample/index.html

2.8.3. イメージエフェクト機能

2019 New !

イメージエフェクト機能を使用すると、手間のかかるフルレンダリングをしたり、外部の画像編集プログラムに取り出したりしなくても、取り込んだイメージ（ビットマップ）、イメージリソース、ビューポート、イメージテクスチャ、およびイメージを元にした背景テクスチャの主に色味を簡単に調整できます。同時に複数のアイテムを選択して調整できます。



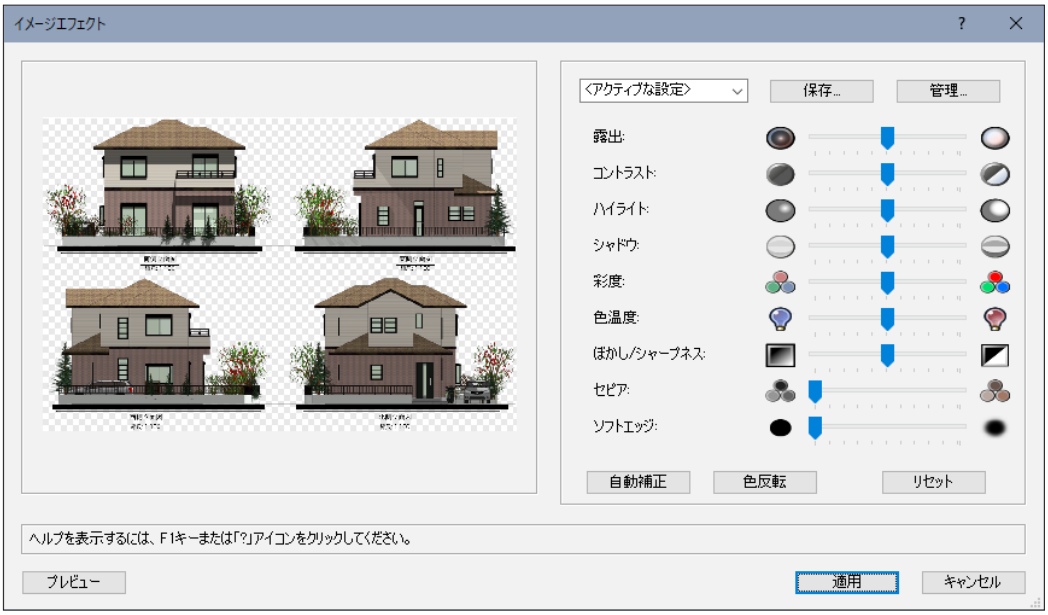
搭載プロダクト

- 全製品

＜使用方法＞

選択したビットマップ、イメージリソース、取り込んだイメージ、またはビューポートのイメージエフェクトを調整するには以下の手順で行います。

1. 次のいずれかの操作を行い、イメージエフェクトダイアログボックスを開きます。
   - ○ イメージファイルの取り込みを行う場合は、イメージファイルの情報ダイアログボックスでイメージエフェクトをクリックします。
   - ○ ビットマップオブジェクトを選択してイメージエフェクトを適用を選択し、オブジェクト情報パレットのイメージエフェクトをクリックします。
   - ○ イメージを使用してリソースを作成する場合は、イメージファイルの情報ダイアログボックスでイメージエフェクトをクリックします。
   - ○ イメージリソースが存在する場合は、リソースマネージャでリソースを右クリックし、リソースビューアメニューからイメージエフェクトの編集を選択します。
   - ○ ビューポートのプロパティを変更する場合は、イメージエフェクトを適用を選択してオブジェクト情報パレットのイメージエフェクトをクリックするか、コンテキストメニューからイメージエフェクトの編集を選択します。
     ビューポートは、OpenGL または Renderworks モードでレンダリングして更新する必要があります。
   - ○ イメージを元にした色属性を作成してイメージを色属性に取り込む場合は、イメージの色属性を編集ダイアログボックスでイメージエフェクトをクリックします。
   - ○ イメージ背景を作成する場合は、背景テクスチャを編集ダイアログボックスでイメージエフェクトをクリックします。



2. スライダを調整すると、プレビュー領域にイメージまたはビューポートへの変更が表示されます。
3. プレビューをクリックすると、既存のイメージまたはビューポートへの変更が図面に表示されます。
   - ＊ オブジェクト情報パレットからイメージエフェクトのオンとオフを切り替えられます。
   - ＊ アイドロッパツールを使用すると、ビットマップまたはビューポートの間でイメージエフェクトなどの属性もコピー＆ペーストすることができます。

2.9.　その他の作図についての機能

ここでは、作図一般についての機能の情報を記載します。

2.9.1.　サブディビジョンサーフェス

Vectorworks はサブディビジョンサーフェスを扱うことができます。
サブディビジョン図形は CG 製作用の 3D モデラーでは普及していますが、鋭角的な形状を扱う傾向のある 3DCAD ではそれほど普及していません。
自由なモデリングを追求するため、Vectorworks はサブディビジョンサーフェスのモデリング機能を搭載しています。
作成されるサブディビジョン図形は、もとになる図形（サブディビジョンプリミティブ）をメッシュに規則的に分割してあり、メッシュのブロック（ケージメッシュ）をもとにモデリングしていきます。

この機能を利用すると、粘土細工をするような感覚で自由で直感的なモデリングが可能です。
なめらかな曲面を持つモデルを作成する場合などに向いています。

搭載プロダクト

- 全製品

＜使用方法＞

サブディビジョンサーフェスのモデリング機能を使用するには、既存の図形をサブディビジョン図形に変換するか、基本になるサブディビジョン図形を作成し、編集ツールで形状を変更していきます。
編集ツールには、さまざまな形状を表現するための多くのモードが用意されています。

○　既存の図形をサブディビジョン図形に変換

1. 変換したい図形を選択し、**加工 > 変換 > サブディビジョンに変換**を実行します。
   メッシュ図形や柱状体などはサブディビジョン図形に変換されます。
   柱状体など変換直後のサブディビジョン図形の辺と頂点はすべて滑らかに表現されますが、サブディビジョン編集ツールを使用し、辺または頂点をシャープにするなど自由に加工することができます。

○　サブディビジョンプリミティブ（基本図形）の作成

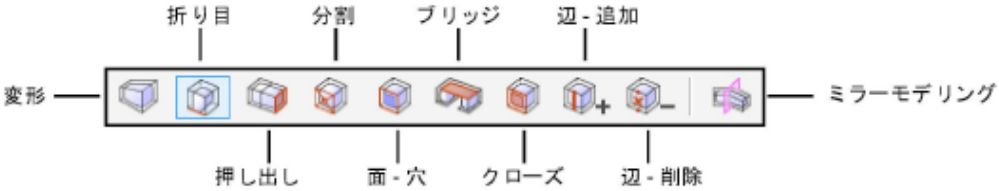
1. **モデル > サブディビジョンプリミティブを作成**を選択します。
2. サブディビジョンプリミティブを作成ダイアログボックスで、基本図形の形状やサイズを指定して作成します。
   ダイアログボックス内では以下の設定を行うことができます：
   * サブディブジョンプリミティブの形状（球体、円柱、立方体、トーラス、四角形、三角形、円形、リングから選択可能です）
   * サブディビジョンプリミティブの各種サイズの設定
   * 中心位置の設定

サブディビジョン図形の編集

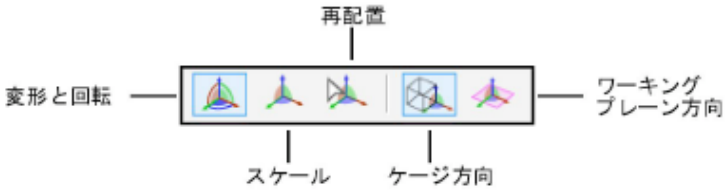
既存図形をサブディビジョン図形へ変換したり、プリミティブ図形を作成したら、形状を編集していきます。
編集には 3D ツールセットにあるサブディビジョン編集ツールを使用します。
またはセレクションツールでサブディビジョン図形をダブルクリックすると、サブディビジョン編集ツールに自動的に切り替わります。

サブディビジョン編集ツールは 10 種類のモードを搭載しており、変形またはブリッジモードを選択すると、図形を操作できるセカンダリモードが追加されます。

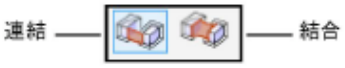
プライマリモード



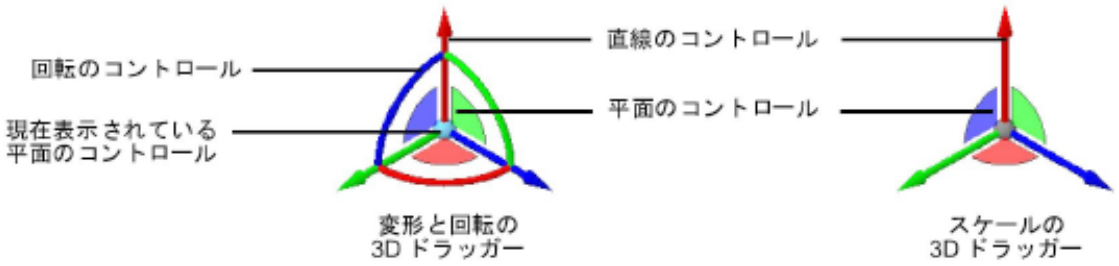
セカンダリモード
（変形モードでのみ使用可能）



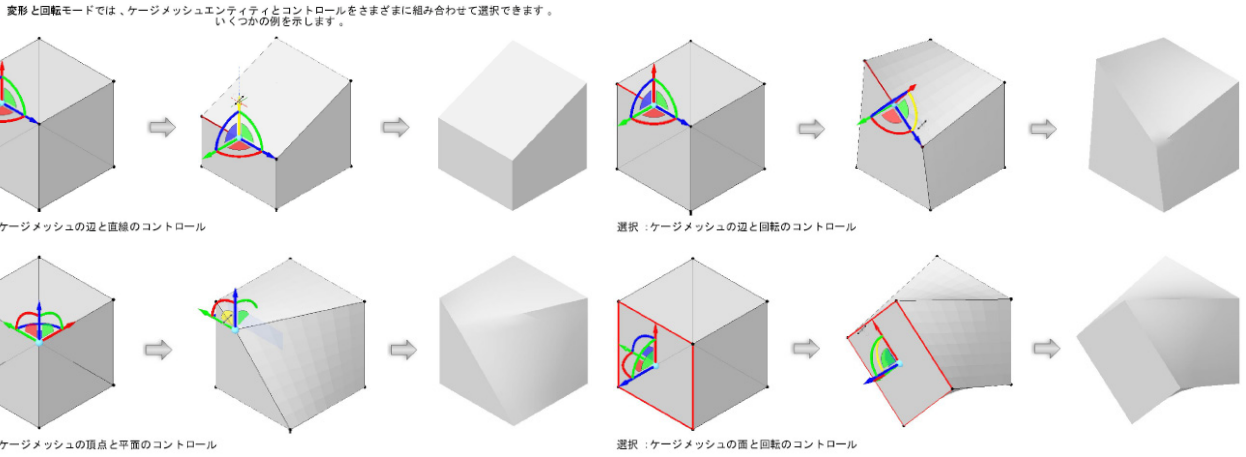
セカンダリモード
（ブリッジモードでのみ使用可能）



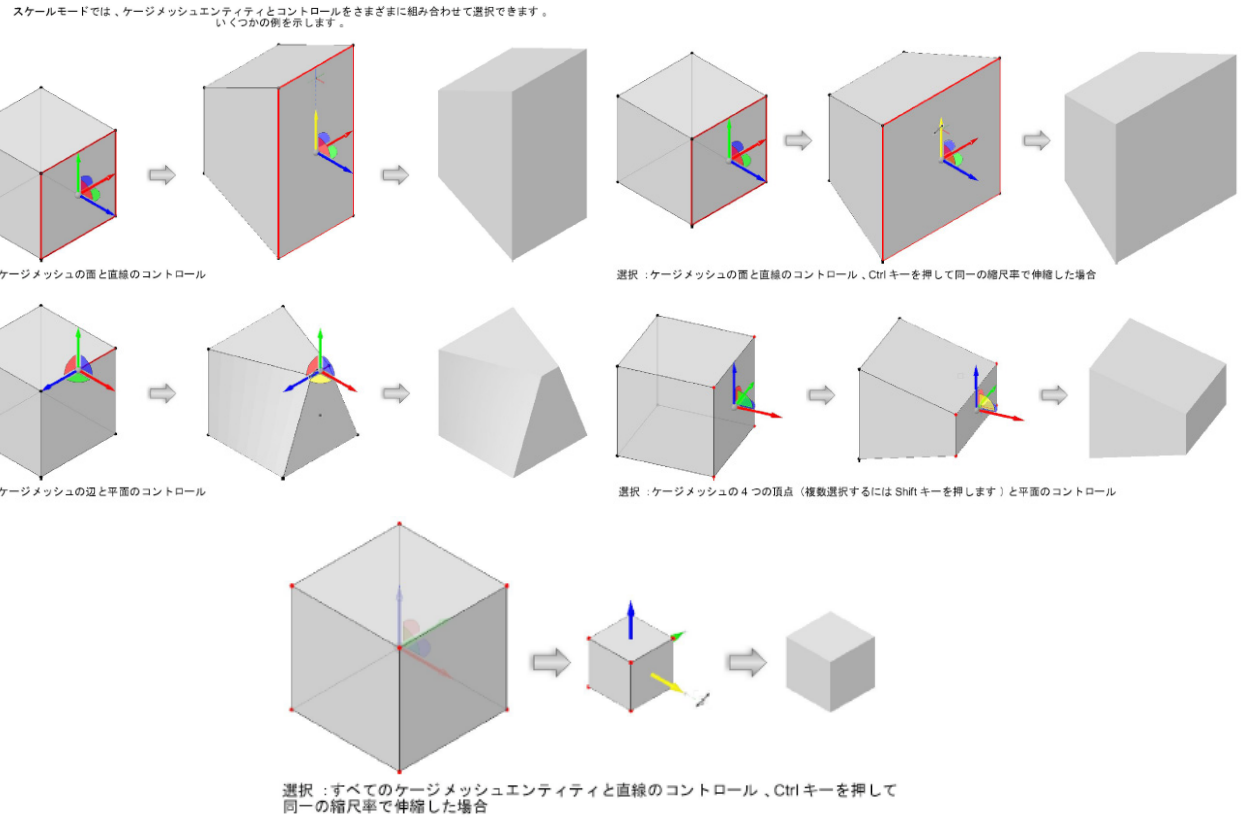
○ ケージ単位で変形する変形モードでは、以下の変形を行えます。
変形モードでアクティブになる 3D ドラッガーをケージメッシュの面、辺、または頂点に配置し、選択した箇所を変形していきます。



1. 変形と回転：このモードでサブディビジョン図形を自由な形状に操作します。

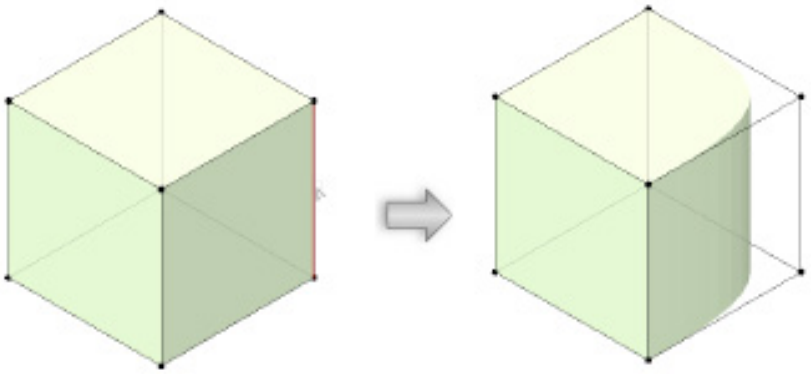


2. 伸縮：スケールモードでサブディビジョン図形を自由な大きさに変更します。

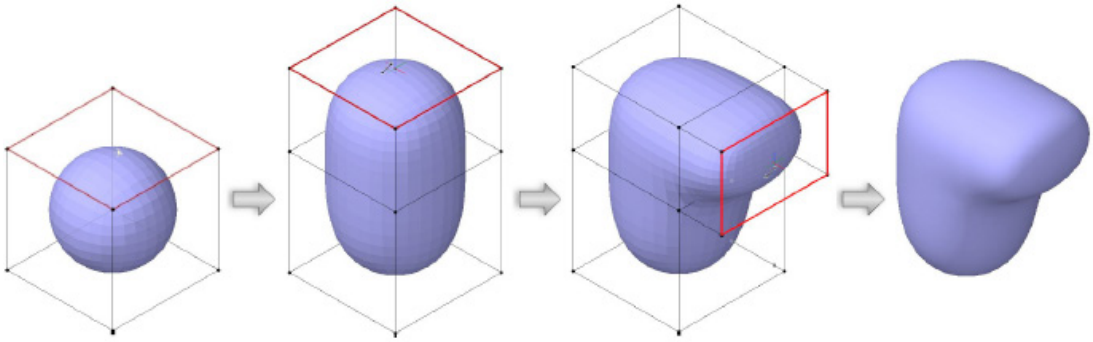


○ ケージメッシュの面や辺を編集する 9 つのモードでは、以下の編集を行えます。

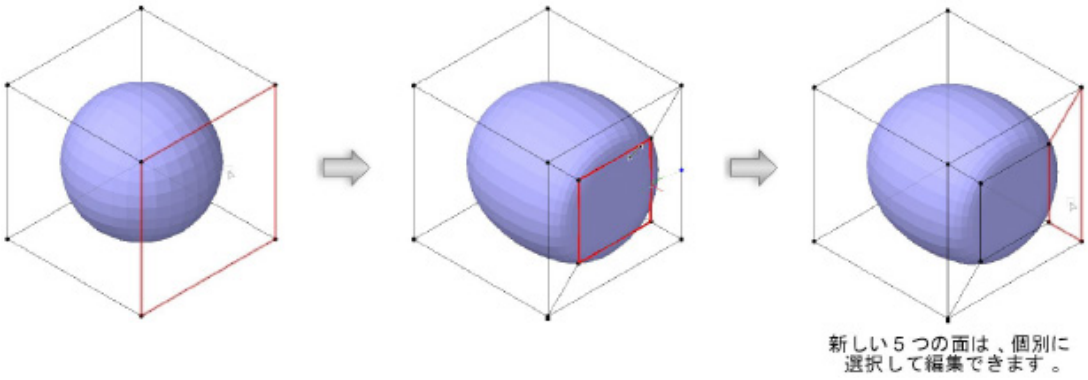
1. 折り目：
ケージメッシュの面、辺、または頂点にオブジェクトが引っ張られるかどうかを決定します。



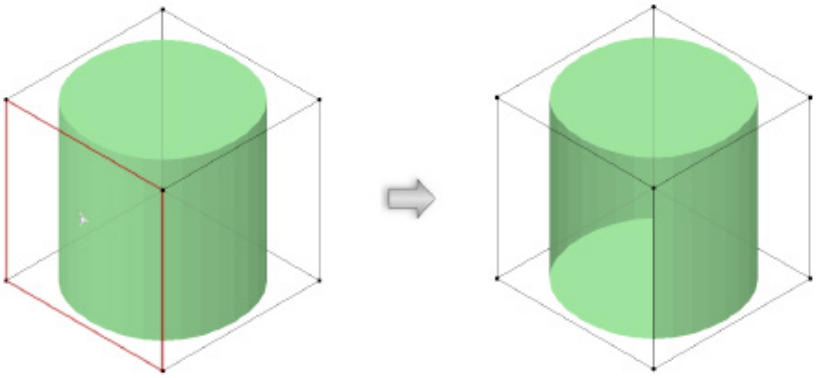
2. 押し出し：ケージメッシュの面を押し出します。



3. 分割：ケージメッシュの面を 5 分割し、面の中央に新しいケージメッシュを作成します。

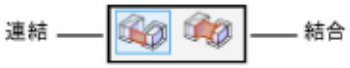


4. 面—穴：ケージメッシュの面に穴を開けるか埋めます。

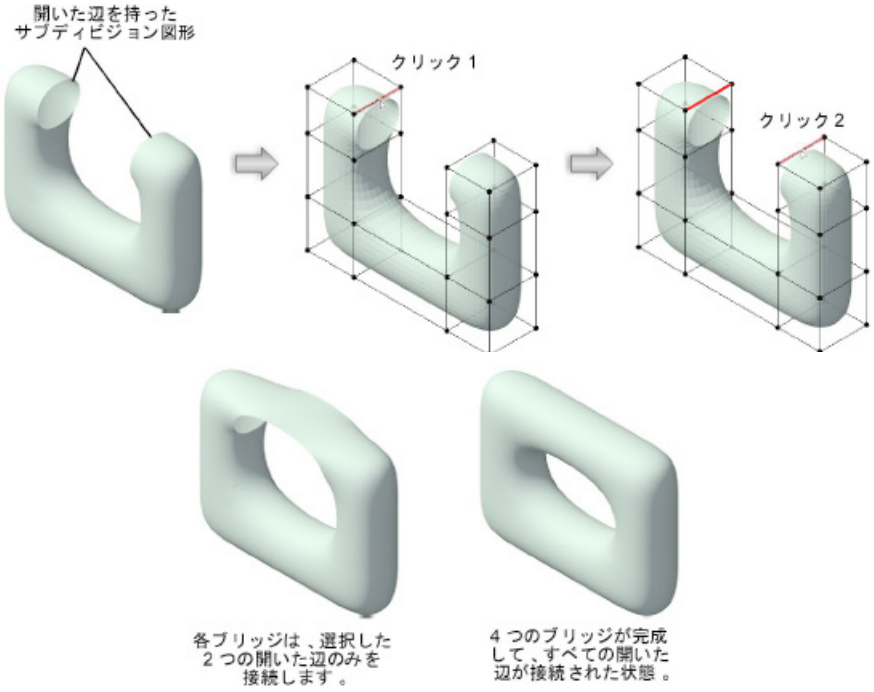


5. ブリッジ：サブディビジョン図形の開いた 2 つの辺を連結または結合します。

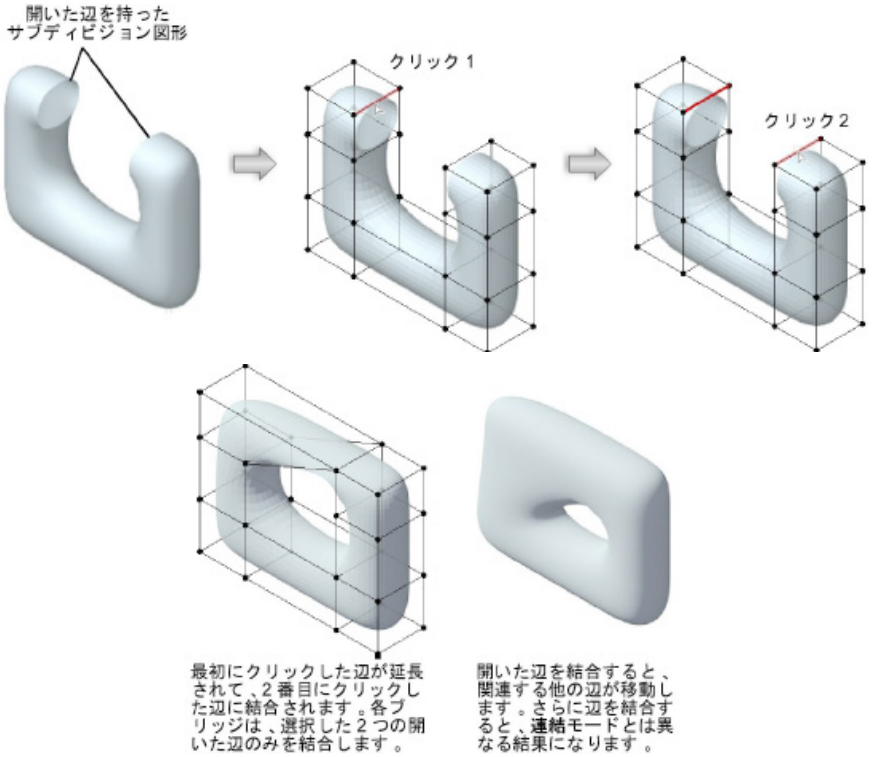
セカンダリモード
（ブリッジモードでのみ使用可能）



○　連結モード

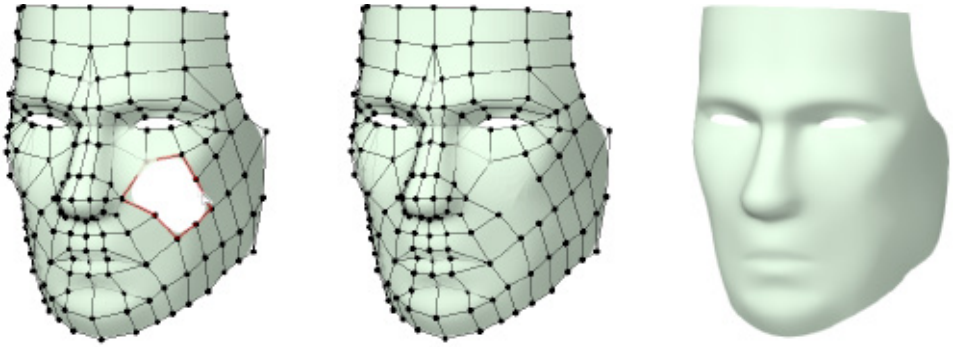


○　結合モード



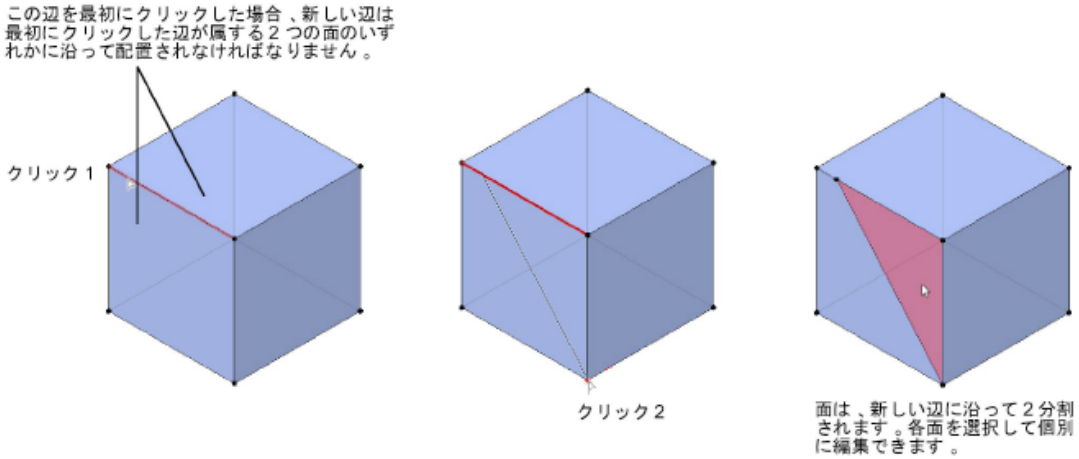
6. クローズ：

ケージメッシュの面を挿入し、開いた辺に関連する辺（開いた辺で囲まれたケージメッシュの穴）を閉じます。



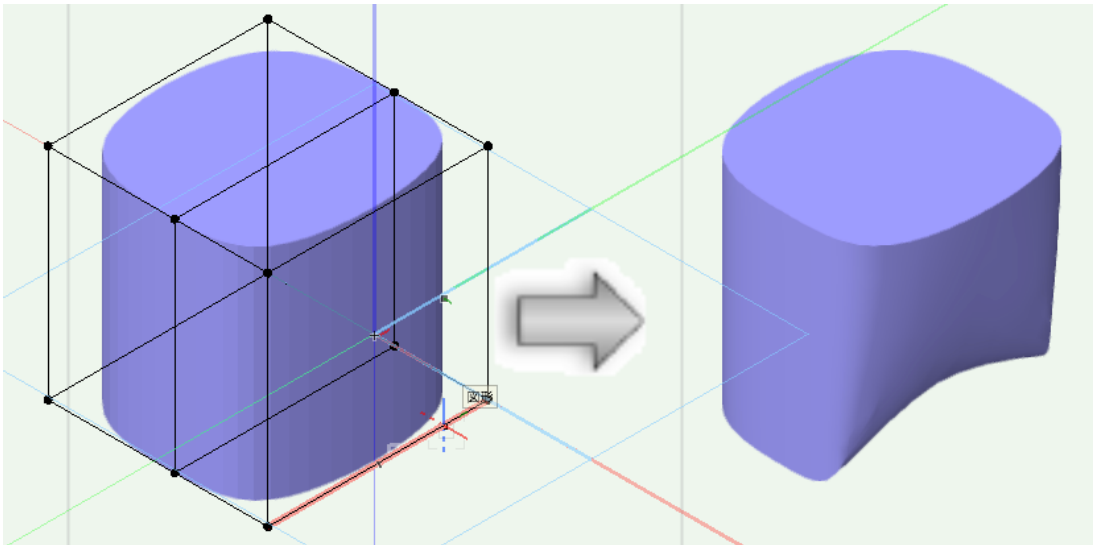
7. 辺—追加：

ケージメッシュの面を横切る辺を追加して、既存の面を 2 分割します。

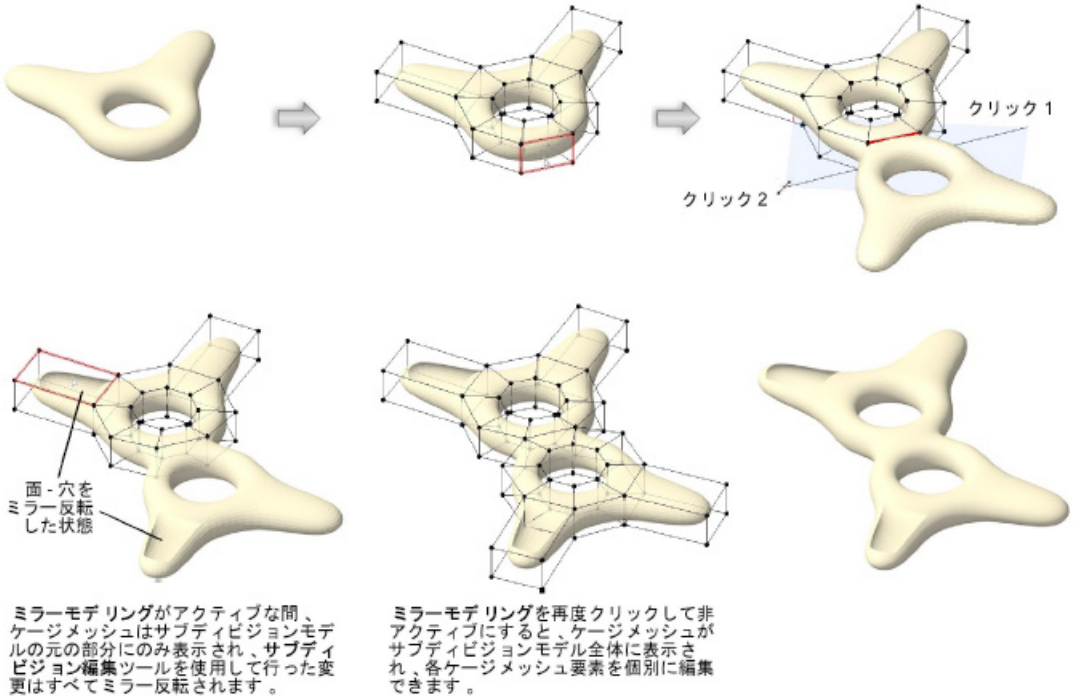


8. 辺—削除：

ケージメッシュの辺を削除し、その辺で構成されていた 2 つの面を 1 つの面に統合します。



9. ミラー：
プレーンを基準にサブディビジョンモデルをミラー反転します。



ミラーモデリングがアクティブな間、ケージメッシュはサブディビジョンモデルの元の部分にのみ表示され、**サブディビジョン編集**ツールを使用して行った変更はすべてミラー反転されます。

ミラーモデリングを再度クリックして非アクティブにすると、ケージメッシュがサブディビジョンモデル全体に表示され、各ケージメッシュ要素を個別に編集できます。

関連用語

ケージメッシュ	ここでは、オブジェクトを構成する分割したメッシュのブロックを指します。

FAQ

Q: サブディビジョン図形は編集ツールでしか変更できないのですか？

A: ソリッド図形の編集に使用可能なほとんどのツールやコマンドを使用できます。ただし、以下のツールではサブディビジョン図形を編集できません。
3D 面取りツール、プッシュ／プルツール、デフォームツール、シェルソリッドツール、抽出ツール、テーパツール、3D フィレットツール

Q: サブディビジョン図形を他の図形に変換することはできますか？

A: 編集後、サブディビジョン図形は汎用ソリッドまたは NURBS 図形に変換できます。
ただし、変換してしまうと元の操作感や図形の特性とは変わってしまうため、コピーを残すことをお勧めいたします。

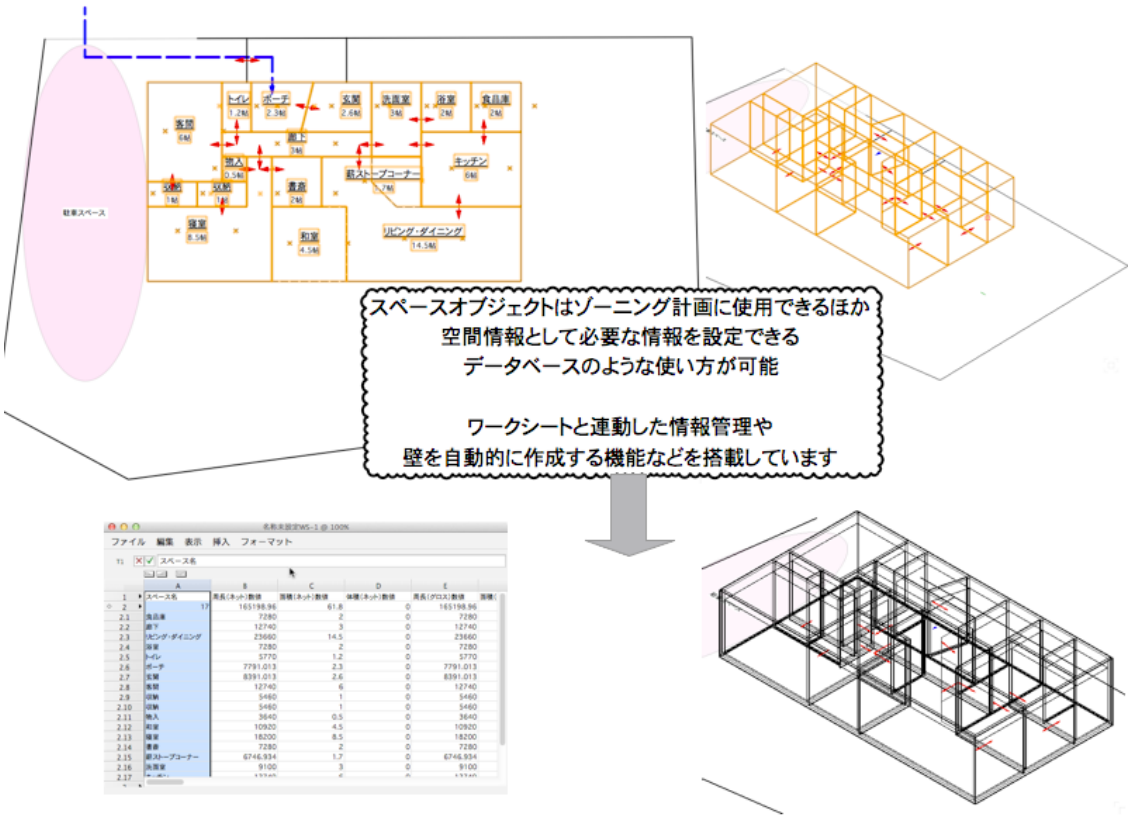
2.9.2. スペースオブジェクト

スペースオブジェクトは建物の空間や部屋の仕様を管理するためのオブジェクトです。
BIM で必要な空間の定義に使用するほか、ゾーニングや部屋の仕上げ情報の管理に使用することができます。

スペースには部屋の仕上げや利用用途、高さの設定、容積など、さまざまな付加情報を持たせて管理することができます。
空間情報のデータベースのような使い方が可能です。

スペースオブジェクトはさまざまな機能を持ちますが、ゾーニング計画から使用することもできます。
通常の 2D 図形と同様に変形や切り欠き、貼り合わせなど、形状の変更を簡便に行えるため、ラベル機能を活用し面積表示をさせながら計画すると、即座に更新される部屋面積を表示させ、把握しながらの計画も可能です。

一般的なワークフローとして、スペースオブジェクトから壁を生成し、壁に囲まれた空間にスラブを生成したり、屋根を生成しますが、さまざまな作図工程に対応するメニューコマンドも用意してあります。
作図に慣れている 2D 図形を使用してゾーニング計画を行い、それらの図形をスペース図形に変換することや、先に作図した壁をもとに、後からスペースオブジェクトを作成することも可能です。



搭載プロダクト

・Architect（Designer） ・Landmark（Designer） ・Spotlight（Designer）

＜使用方法＞

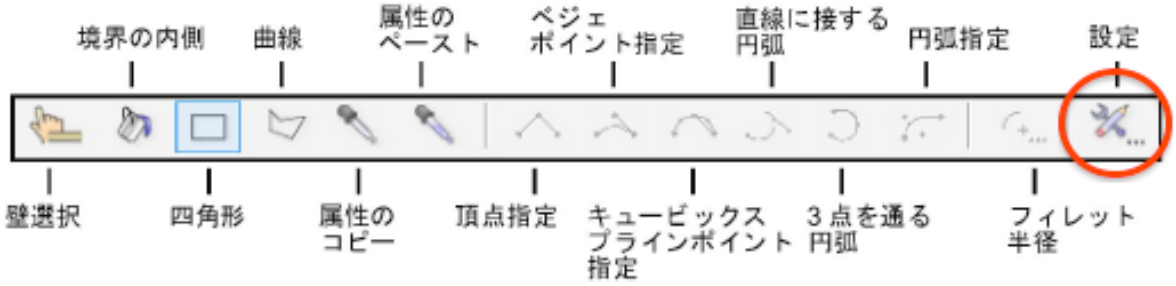
＜スペースのデフォルト設定と作図＞

スペースツールを使用して作図し始める前にある程度のデフォルト設定をします。調整しながら作図したほうが合理的な設定も多々ありますが、ここでは比較的、先に設定しておいたほうが良さそうなラベル設定を例に説明します。

○ ラベルの設定

スペースのラベルはあらかじめ数種類用意してあり、用途に合わせて柔軟にカスタマイズして使用することができます。ここでは、例としてシンプルにスペース名（部屋名）と面積を表示させるラベルの設定方法を説明します。

ラベルのデフォルト設定は、スペースツールを選択後のツールバーの設定ボタンから、以下の方法で作成します。



1. **空間計画**ツールセットで**スペース**ツールを選択し、**ツールバー**の**設定**ボタンをクリックします。
2. **スペースを設定**ダイアログボックスのカテゴリリストで**スペースのラベル設定**ペインをクリックします。
   ラベルのシンボルポップアップリストを切り替えると、Vectorworks であらかじめ用意してあるラベルに切り替わり、ラベルのプレビューで、選択中のスペースラベルの大まかなイメージを確認することができます。
   ここでは、スペースラベル - 住宅をもとに調整するために、ラベルシンボルで選択しておきます。
3. ラベルの管理ボタンをクリックし、スペースラベルの確認や管理をします。
   ラベルの管理ダイアログボックスで操作できるのは以下の項目です：
   * 新規ラベル（文字）／（シンボル）：スペースの属性や既存のシンボル図形から新規にラベルを作成
   * 名前を変更：スペースラベルの名前を変更
   * 複製：既存のスペースラベルを複製
   * 削除：既存のスペースラベルの削除
4. リストからスペースラベル - 住宅を選択して**複製**ボタンをクリックし、任意の名前を付けて複製します。
   リストに複製したラベルが追加されたら **OK** ボタンをクリックし、**スペースを設定**ダイアログボックスに戻ります。

5. ラベルシンボルで複製したラベルシンボルを選択すると、フィールドリストにラベルに表示される項目が表示されます。
   寸法自動計算の代わりに面積を表示するように設定するために、リスト内のスペース番号を選択し、**フィールドの書式**で面積（グロス）を選択します。
   文字サイズやレイアウトなどの変更が必要な場合は、ラベルのプレビューカテゴリの**レイアウト編集**ボタンから行うことができます。
   OK ボタンをクリックし、設定を保存しながらダイアログボックスを閉じます。

○ 表示される面積の設定

スペースラベルに表示される面積は、ファイルの設定に依存します。

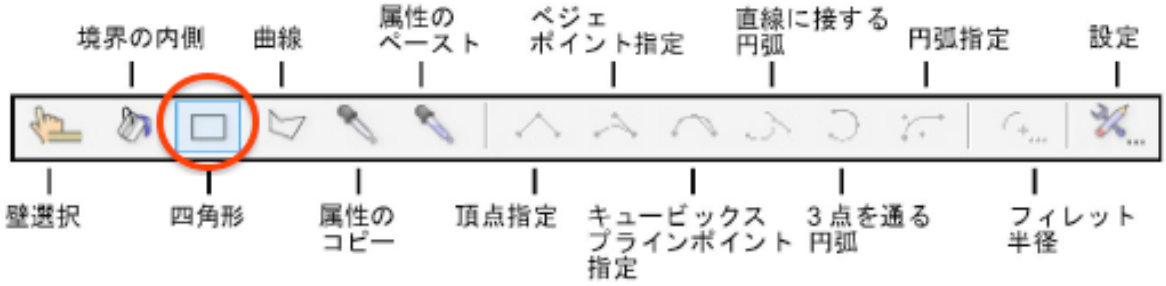
1. **ファイル** > **書類設定**を選択し、サブメニューの**単位**を選択します。
2. **面積**カテゴリで表示に使用したい単位を設定します。

＜スペースオブジェクトの作成と編集＞

○ スペースオブジェクトの作成

デフォルト設定が済んだら、実際にスペースオブジェクトを作図しながらゾーニング計画等を行います。

1. **スペース**ツールを選択し、**ツールバー**で**四角形**モードを選択します。



2. 四角形を描く要領で、対角をクリックしながらスペースを作成します。
   はじめから矩形ではない部屋を計画したい場合は、曲線モードを使用すると作図できます。
   曲線モードでは、頂点を円弧状にするなど、さまざまなサブモードを利用することができます。

作図したスペースオブジェクトは、通常の 2D 図形と同じように位置の移動や回転、リサイズ（変形）を行えます。
切り欠きや貼り合わせなどの加工も自由に行なえます。
変形して面積が変更になると、先に設定したラベルの面積表示は実際の変形後の面積に瞬時に切り替わります。

○ 部屋名の変更

作図したスペースオブジェクトの部屋名の設定は、**オブジェクト情報パレット**から行います。

1. スペースオブジェクトを選択し、**オブジェクト情報パレット**の**形状**タブでスペース名を確認します。
2. ポップアップリストから設定したい部屋名を指定します。

リストにちょうどいい候補がない場合は、**カスタム**を選択して**スペース名（カスタム）**フィールドに名前を入力するか、ポップアップリストの最下部にある**リストを編集**で追加することもできます。

＜スペースオブジェクト関連の各種変換メニューコマンド＞
Vectorworks はスペースオブジェクトを活用するために各種変換コマンドを用意しています。
ケースや作図のタイミングに合わせて利用することができます。

一般的な 2D 図形をスペースオブジェクトに変換するには：
変換したい 2D 図形を選択して、建築・土木 ＞ 空間計画サブメニューの**図形からスペースを作成**を実行します。

スペースオブジェクトから自動的に壁を作成するには：
もとになるスペースオブジェクトを選択して、建築・土木 ＞ 空間計画サブメニューの**スペースから壁を作成**を実行します。

既存の壁図形から自動的にスペースオブジェクトを作成するには：
建築・土木 ＞ 空間計画サブメニューの**壁からスペースを作成**を実行します。

＜スペースオブジェクトで設定した各種情報の活用＞
スペースオブジェクトは BIM では必須な空間情報の定義付けを行うとともに、実用的に活用することができます。
多くの情報を持つスペースオブジェクトは、空間情報として必要な情報のデータベースのような役割りも兼ねています。
スペースオブジェクトに限らず、Vectorworks はオブジェクトの情報とワークシートを連動させることが可能です。

ツール ＞ レポートサブメニューの**レポートを作成**で生成されるワークシートには、設定した情報がスペースオブジェクト毎に一覧表示されます。
ワークシートは実際のオブジェクトと連動しており、例えばワークシート上で変更した部屋の仕上げは、該当するスペースオブジェクトに即座に反映されます。
部屋仕上げについては、同サブメニューの**部屋仕上げの凡例を作成**メニューコマンドで、全体的な利用状況の一覧を作成可能なため、ケースに合わせて利用することができます。

＜スペースの変形と面積調整＞ 2019 New !

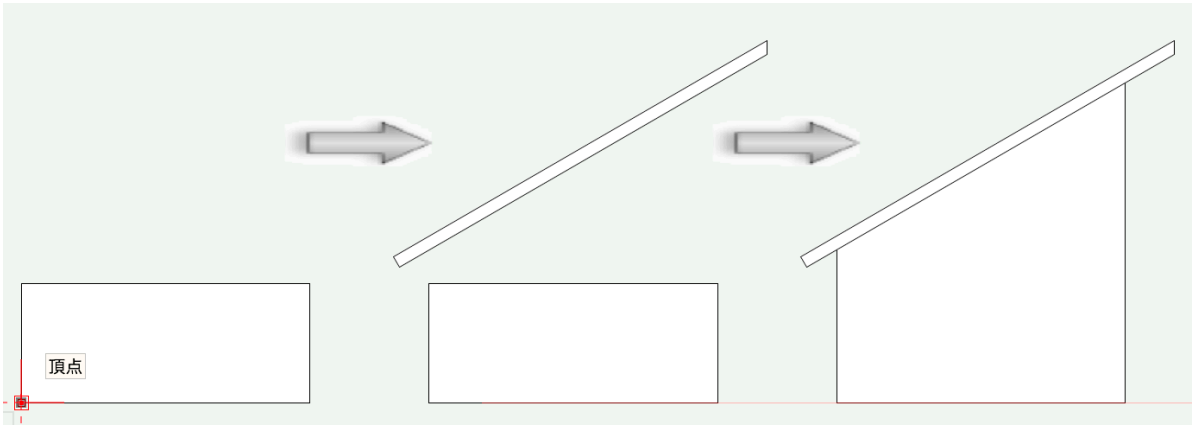
スペースオブジェクトは、基本的に上面と底面は水平と見なされます。
しかし、空間として、勾配状または階段状の上面や底面を設定する必要性の有無や、低い天井を含む領域で、レポートされたスペースの床面積をどの程度減算する必要があるかなど、柔軟な設定が必要な場合があります。

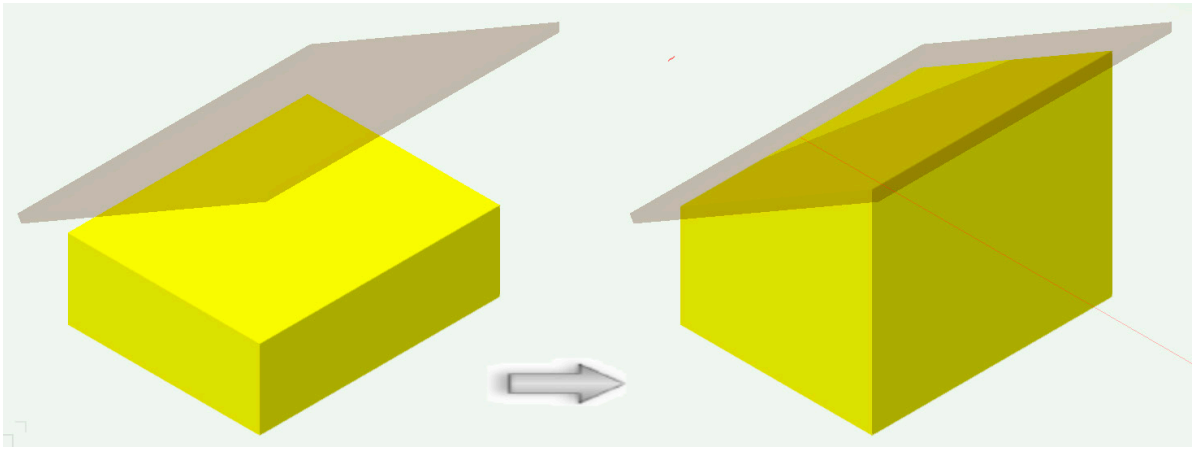
それらの調整方法は以下の通りです。

○ 存在する形状に 3D スペースを合わせる

勾配状または階段状の上面や底面を設定することができます。
作成後にこれらのコマンドを使用すると、地形モデル、屋根、床、NURBS 曲面などの存在する形状や、固定された高さの値に合わせて、スペースが自動的に上方または下方に延長されます。
これにより、スペースオブジェクトが 3D で適切に表示され、正しい体積と面積の情報も計算されます。
存在する形状にスペースを合わせるには：

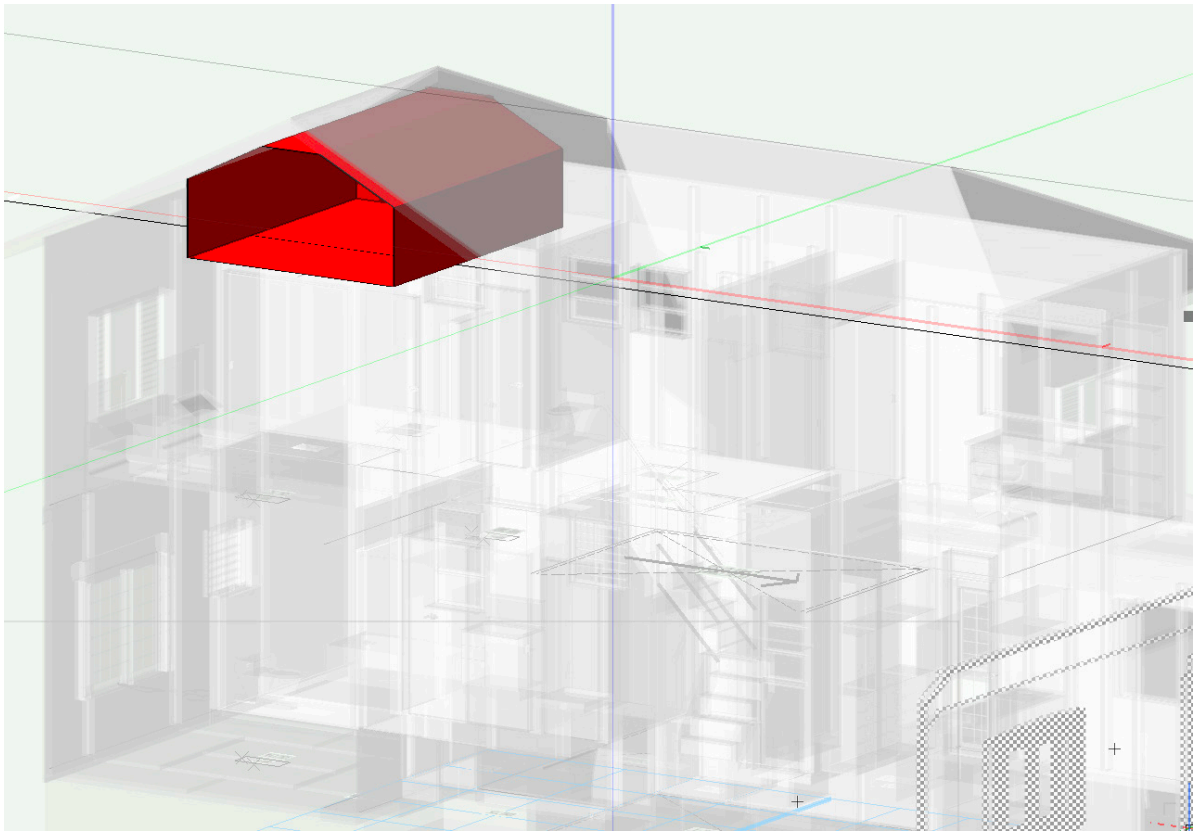
1. 合わせるスペースオブジェクトを選択します。
   スペースと交差する特定の 3D オブジェクトでスペースを切り欠くには、これらのオブジェクトも選択します。
2. コマンドを選択します。
   スペースの上面をオブジェクトに合わせる、またはスペースの底面をオブジェクトに合わせるコマンドを実行するとダイアログボックスが開きます。
3. 上面や底面の変形対象や、オブジェクト境界線や高さ基準の設定など、必要な設定を行い OK ボタンでダイアログボックスを閉じると、スペースオブジェクトが変形します。





○ 2D スペースの面積を変更する 2019 New !

小屋裏物置などの低い天井の空間で面積補正の対象になる場合は、閉じた 2D プリミティブ図形（四角形や曲線など）を補正オブジェクトとして 1 つ以上手動で追加し、計算された面積をどの程度減算するかを指定できます。



2D スペースの面積を変更するには：

1. 面積補正オブジェクトとして使用する 2D オブジェクトをスペースオブジェクトに 1 つ以上配置します。
   スペースオブジェクトと重なる部分の補正オブジェクトのみがスペース面積から減算されます。
   補正オブジェクトが相互に重なる場合は、両方の補正オブジェクトがスペース面積から完全に減算されます。
2. スペースオブジェクトと補正オブジェクトの両方を選択します。
3. コンテキストメニューでスペースに面積補正オブジェクトを追加コマンドを選択します。
   スペースに面積補正オブジェクトを追加ダイアログボックスが開きます。
4. スペースから減算リストで、スペースの面積から減算する補正オブジェクトの面積の割合を選択するか、カスタム減算を選択してカスタムの減算割合値を入力します。

関連用語

BIM	BIM は「Building Information Model」および「Building Information Modeling」の略で、建築 3D モデルの構築と関連する情報の埋め込み、そして作成した 3D モデルを通じたコラボレーションのことです。 モデルに各種情報を付加することで、設計及び施工の生産性が向上すると共に、案件のライフサイクルを通しての管理を可能にすることが期待されています。

FAQ

Q: スペースのラベルに表示される面積をカスタマイズすることはできますか？

A: Vectorworks は長さや面積、容積などで一般的な単位を簡易に選択・使用できますが、スペースオブジェクトに限らずファイル内で使用する単位はカスタマイズすることが可能です。
一例として、面積を住宅の計画などで広く使用される帖数にカスタマイズする方法を説明します。

1. ファイル > 書類設定を選択し、サブメニューの単位を選択します。
2. 面積カテゴリの単位ポップアップリストでカスタムを選択します。
3. 単位ポップアップリスト右のカスタムボタンがアクティブになります。
   クリックして単位のカスタマイズダイアログボックスを表示します。
   単位のカスタマイズダイアログボックスで設定できるのは以下の項目です：

※ **単位名／単位記号：**単位の名前と表示に使用する記号の設定

※ **換算（既存単位基準）：**既存の 1 単位をもとにカスタマイズする単位の数値を指定

※ **換算（カスタム単位基準）：**カスタマイズする 1 単位をもとに既存の単位の数値を指定

4. 帖数表示を行うために、単位のカスタマイズダイアログボックスで以下の設定を行います。
   - 単位名、単位記号に「帖」と入力
   - ラジオボタンで換算（カスタム単位基準）を選択し、1 カスタム単位でに「1.6562」を入力
   - 右側のポップアップリストは平方メートルを指定
5. OK ボタンで単位のカスタマイズダイアログボックスを閉じ、面積の精度を「0.1」に変更します。
6. OK ボタンで単位ダイアログボックスを閉じて、作図画面へ戻ります。

この例では、1 帖の面積を中京間換算の 0.91 x 1.82 = 1.6562 m^2 と想定して面積の単位のカスタマイズをしています。

お住いの地域の特性やメートルモジュールの利用など、この設定にならない場合もあるかもしれませんが、Vectorworks は、それら状況に応じて柔軟に設定することができます。
例えば、坪表示を行いたい場合は、換算（既存単位基準）を選択し、一般的にはカスタム単位に「0.3025」を入力し、右側のポップアップリストは平方メートルを指定します。

2.9.3. PDF 取り出しと取り込み

Vectorworks は PDF ファイルの取り出し機能を標準搭載しています。また、デザインシリーズをご利用の方は取り込み機能が使用できます。

PDF 取り出しでは、デザインレイヤ、クラスを PDF レイヤとして出力したり、文字データをイメージに変換し出力するなど、いくつかの取り出しオプションがあります。
PDF 取り込みでは、取り込んだ PDF データへスナップしたり、図面の縮尺に合わせて伸縮することもできます。

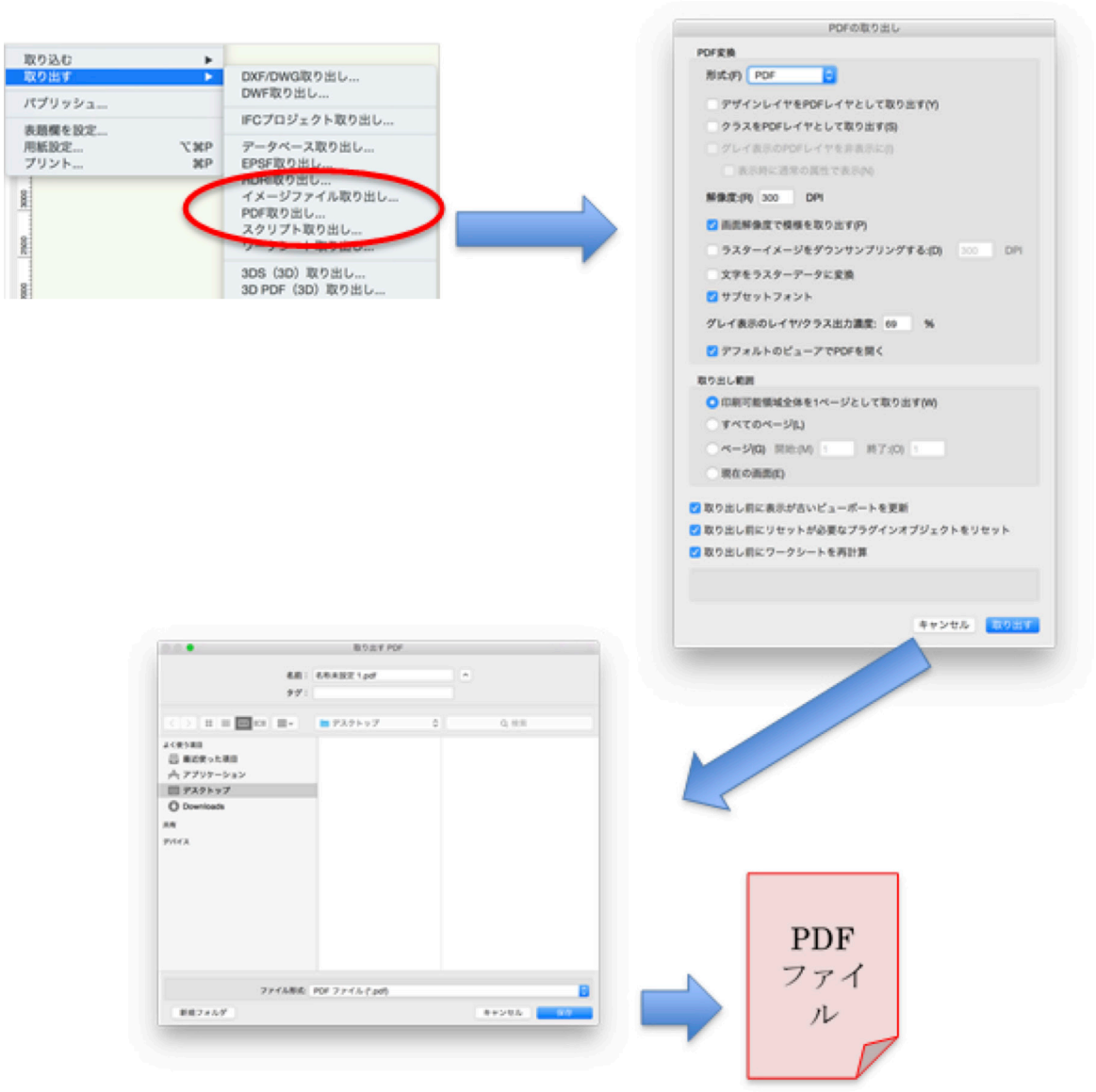
搭載プロダクト

取り出し： ・全製品

取り込み： ・Architect（Designer） ・Landmark（Designer） ・Spotlight（Designer）

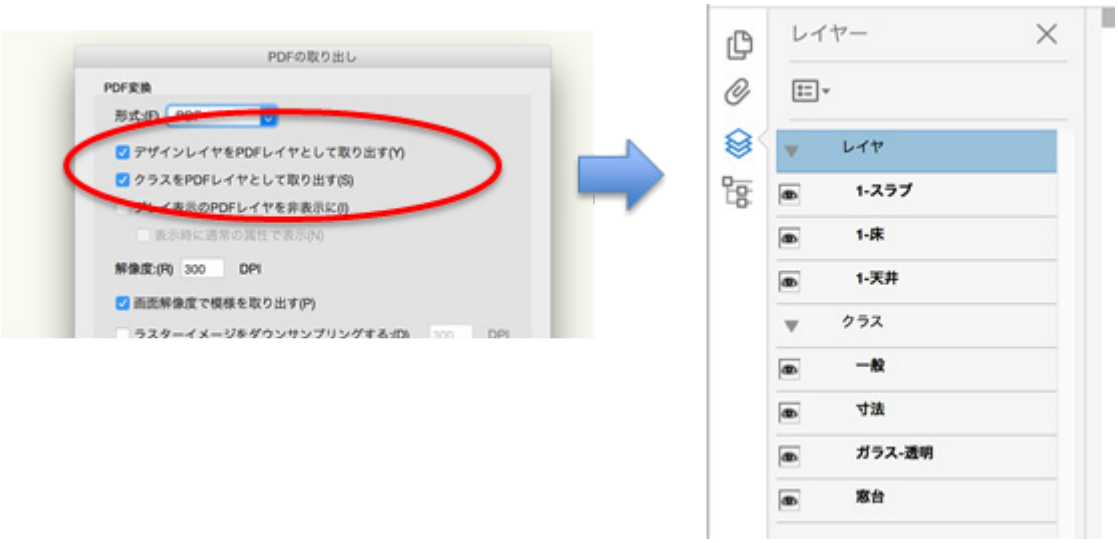
機能イメージ：

○ PDF 取り出し：ファイル ＞ 取り出す ＞ PDF 取り出しを選択します。

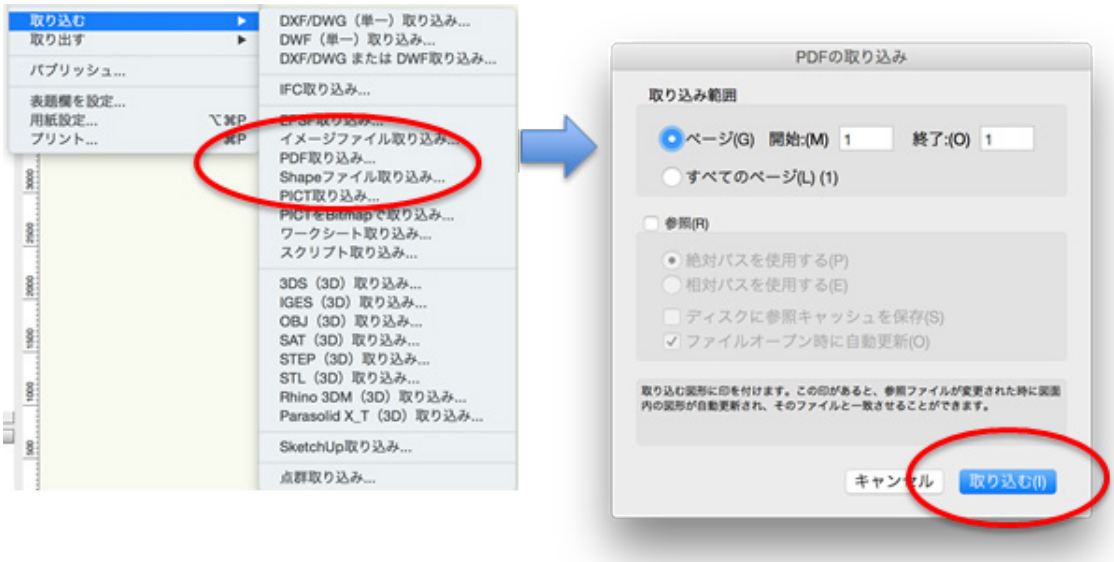


○　デザインレイヤ、クラスを PDF レイヤとして出力：

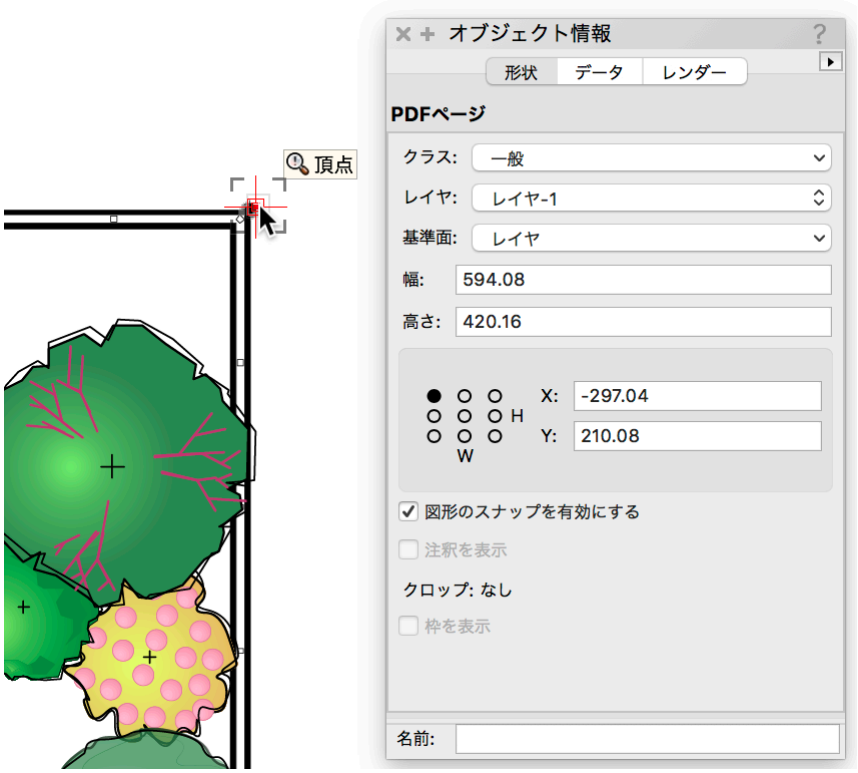
出力された PDF を開くビューアが PDF レイヤに対応していれば、PDF 内でレイヤ、クラスの表示・非表示の制御ができます。



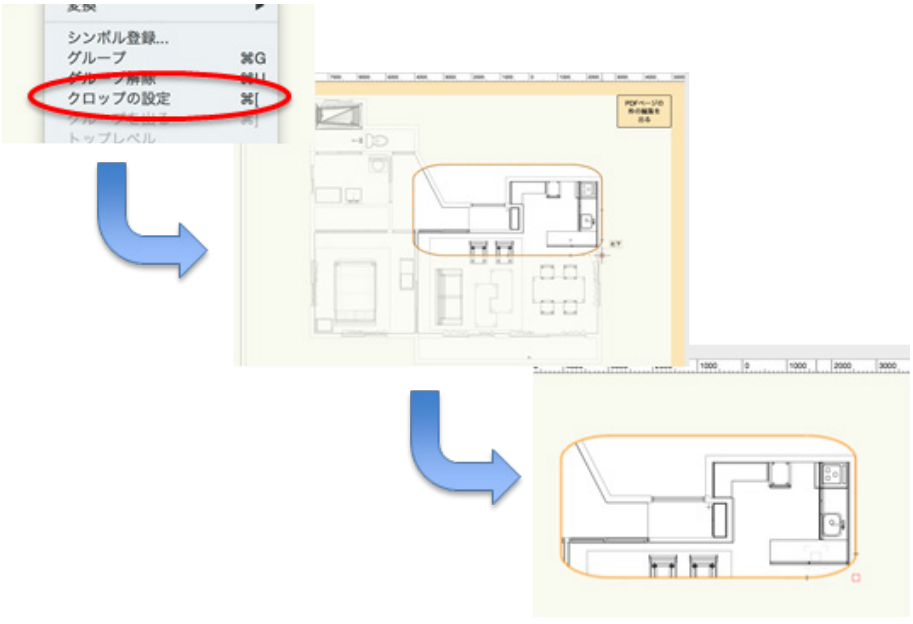
○　PDF 取り込み：ファイル ＞ 取り込む ＞ PDF 取り込み



○　取り込んだ PDF データへのスナップ：
オブジェクト情報パレットの**図形のスナップを有効にする**にチェックを入れると PDF 内のジオメトリにスナップが可能になります。



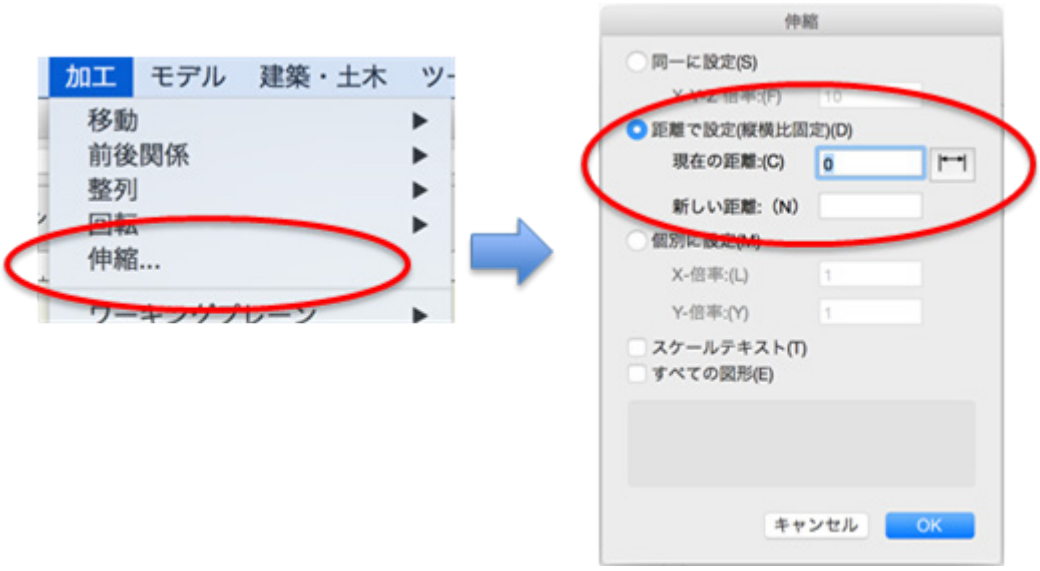
○　取り込んだ PDF データのトリミング：
取り込んだ PDF ページオブジェクトはトリミングをして一部だけ表示させることができます。
トリミングしたい PDF ページオブジェクトを選択し、**加工 > クロップの設定**を選択します。
編集モードになったら領域のある 2D オブジェクトで枠を書き、PDF ページの枠の編集を出るをクリックし図面に戻るとトリミングされた PDF が表示されます。



○　図面に合わせた縮尺：

PDF ページオブジェクトの伸縮を変えることで、PDF 内に描画されているオブジェクトと図面の縮尺を合わせることができます。

加工 ＞ 伸縮を選択し、伸縮ダイアログボックスで距離で設定（縦横比固定）を使用すると容易に任意のサイズに変更できます。

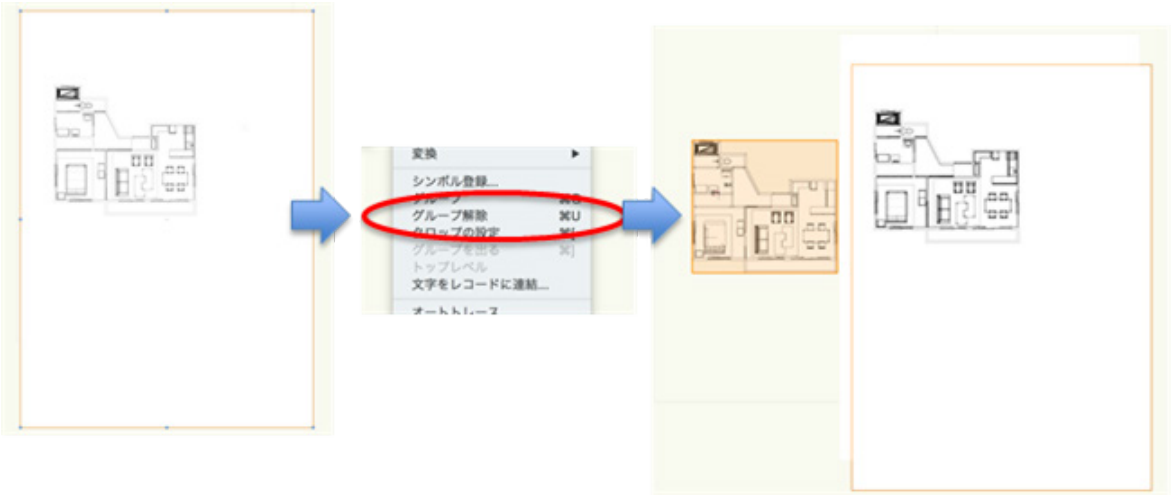


○　PDF データ内のジオメトリを図面に取り込む：

PDF 内にジオメトリ情報がある場合、取り込んだ PDF ページオブジェクトをグループ解除することで、PDF ページオブジェクトを Bitmap オブジェクトと線分のグループに分解することができます。

PDF 内の図面データを線分として取り込めるため、作業の短縮が見込めます。

PDF ページオブジェクトを選択し、加工 ＞ グループ解除を選択します。

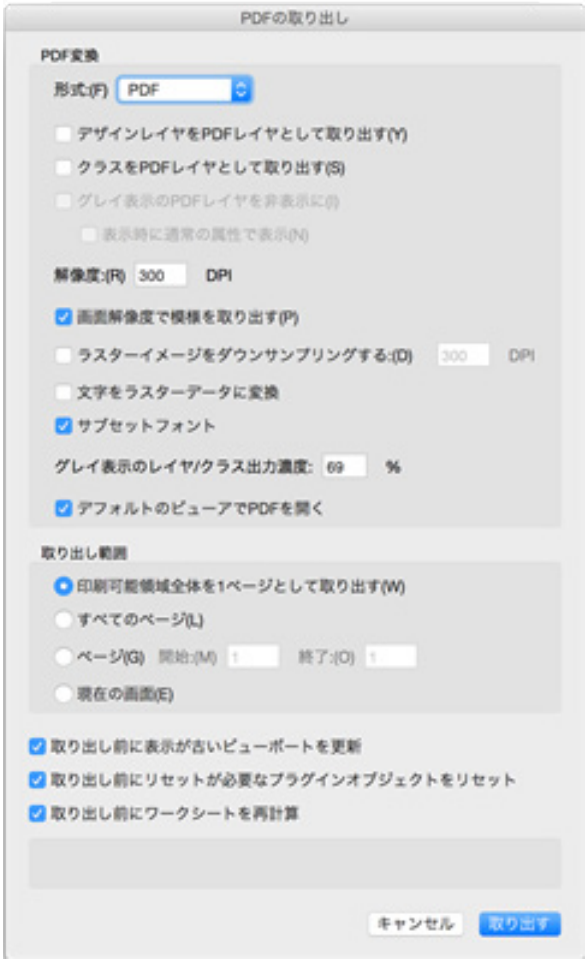


＜使用方法＞

PDF ファイルへの取り出し・取り込みは以下の手順で行います。

○ PDF 取り出しを実行する。

1. ファイル ＞ 取り出す ＞ PDF 取り出しを選択します。
2. PDF の取り出しダイアログボックスで任意の設定を行い、取り出すボタンをクリックします。
3. 取り出す PDF ダイアログボックスで出力先の場所とファイル名を指定し、保存ボタンをクリックすると PDF ファイルが出力されます。



PDF の取り出しダイアログボックスでは以下のような設定が可能です。

＊ PDF 変換：PDF へ取り出しする際の内容や品質などを設定できます。

＊ 取り出し範囲：PDF へ取り出す範囲を 4 つから選びます。

＊ 取り出し前に～：PDF へ取り出しする前に、更新可能なオブジェクトやワークシートを更新します。

＜ Tips ＞

PDF ファイルへの取り出し機能には他にもいくつかの方法があります。

＊ Fundamentals シリーズをご利用の方で Mac または Windows10 利用者であれば、プリントメニューから OS のプリント機能が持つ PDF 作成機能を使用して PDF ファイルの生成が行えます。

＊ Vectorworks Service Select にご入会頂けると Vectorworks Cloud Services を使用しての PDF ファイルの生成が行えます。

○ PDF 取り込みを実行する。

1. ファイル ＞ 取り込む ＞ PDF 取り込みを選択します。
2. 取り込む PDF ダイアログボックスが表示されます。取り込みたい PDF ファイルを選択し開くボタンをクリックします。
3. PDF の取り込みダイアログボックスが表示されます。任意の設定を行い、取り込むボタンをクリックすると、PDF ページオブジェクトとして取り込まれます。

PDF の取り込みダイアログボックスでは以下のような設定が可能です。

＊　取り込み範囲：取り込む PDF のページを指定します。

＊　参照：元の PDF データが変更された際に、取り込んだ PDF ページオブジェクトを更新できるようになります。

関連用語

ジオメトリ	ここでは PDF 内の図形の位置やベクトルの情報のことです。

FAQ

Q: 使用しているフォントによってファイルサイズが大きくなってしまいます。ファイルサイズを小さくできますか？

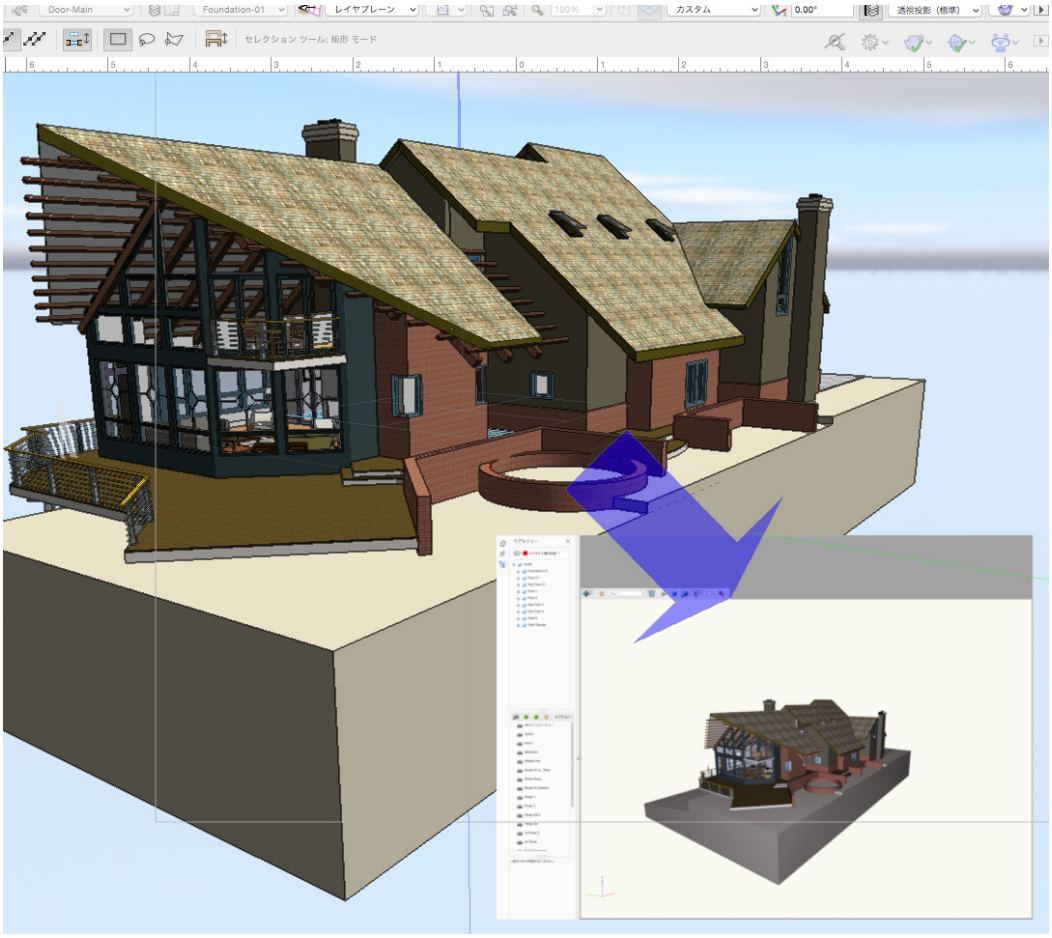
A: 文字をラスターデータに変換していない場合、PDF にフォントデータが埋め込まれます。フォントデータは使用しているフォント・文字によってデータサイズが異なる為、使用しているフォント、使用している文字によって PDF ファイルのサイズが大きくなることがあります。

ファイルサイズを小さくするにはサイズの小さいフォントに変更するか、PDF の取り出しオプションで文字をラスターデータに変換にチェックを入れて PDF 取り出しを行ってください。

2.9.4. 3D PDF 取り出し

Vectorworks デザインシリーズをご利用の方は 3D PDF ファイルの取り出し機能が使用できます。

3D PDF 取り出しは 3D モデルを .pdf 形式で取り出すことができ、Adobe Acrobat Reader など対応するアプリケーションで 3D 空間を操作できます。Vectorworks を介さず、PDF という一般的に利用できる形式で、3D モデル内を操作、閲覧ができるため、クライアントへより分かりやすいプレゼンテーションデータとして活用できます。

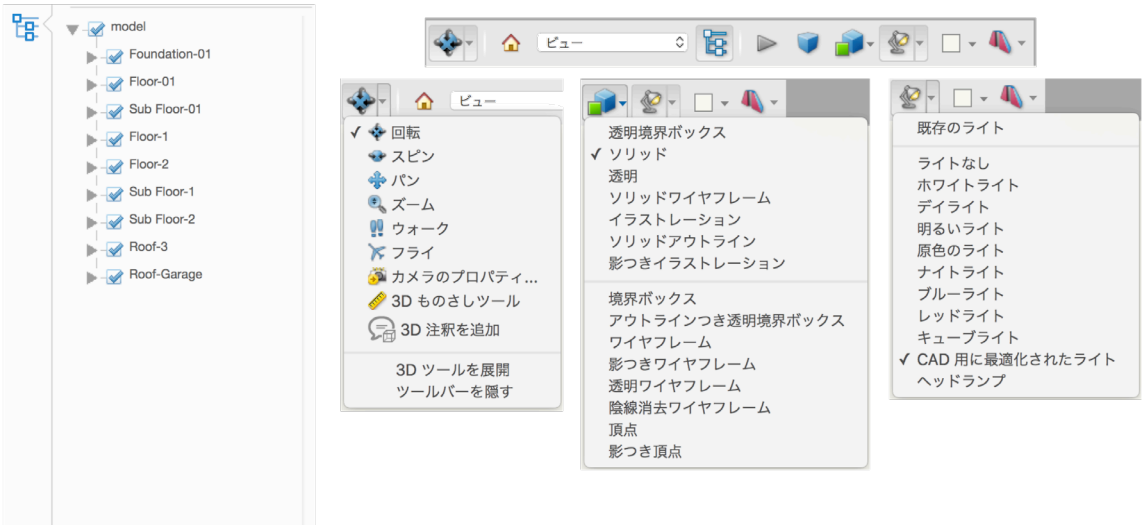


搭載プロダクト

・Architect（Designer） ・Landmark（Designer） ・Spotlight（Designer）

機能イメージ：

使用するリーダーアプリケーションの機能によって、オブジェクト毎の表示 / 非表示の切り替え、図面の回転、ズーム、パンや、レンダリング方法、照明の変更などさまざまな操作が可能です。下図は Adobe Acrobat Reader の機能の一部イメージです。

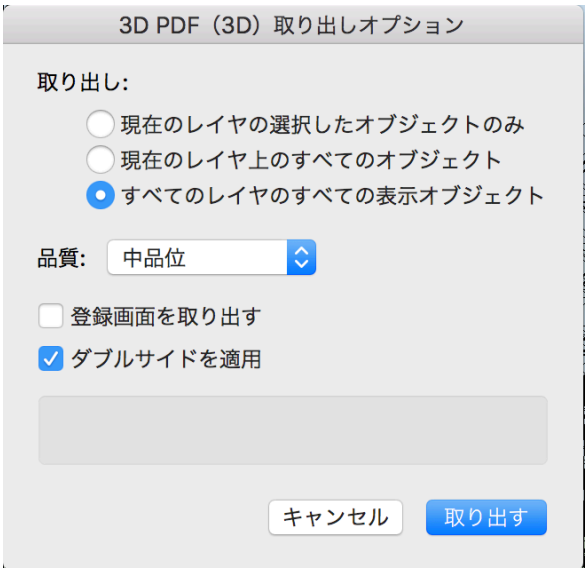


＜使用方法＞

3D PDF ファイルの取り出しは以下の手順で行います。

○ 3D PDF 取り出しを実行する。

1. **ファイル** ＞ **取り出す** ＞ **3D PDF 取り出し**を選択します。
2. **3D PDF(3D) 取り出しオプション**ダイアログボックスで任意の設定を行い、取り出すボタンをクリックします。
3. 取り出す 3D PDF ダイアログボックスで出力先の場所とファイル名を指定し、保存ボタンをクリックすると 3D PDF ファイルが出力されます。



3D PDF(3D) の取り出しオプションダイアログボックスでは以下のような設定が可能です。

＊ 取り出し： 取り出すオブジェクトの範囲を選択します。

＊ 品質： 取り出される PDF の品質を指定します。

＊ 登録画面を取り出す： 登録画面を取り出すことができます。

＊ ダブルサイドを適用： ダブルサイドを適用する場合に選択します。
この設定は PDF リーダーで両面を表示しない設定がされている場合でもモデルをすべての側から表示します。

FAQ

Q: OpenGL、Renderworks レンダリングなど、どのレンダリングモードで取り出すことができますか？

A: 3D PDF ファイルのレンダリングは、ファイルを開く PDF アプリケーションに依存するため、Vectorworks から取り出す際のレンダリングモードは結果に影響を与えません。
例えば、Adobe Acrobat Reader の場合、ソリッド / ワイヤーフレーム / 透明ソリッド / 陰線消去ワイヤーフレームなどいくつかのレンダリングモードが用意されています。

2.9.5. Vectorworks が提供する開発環境：マリオネット

Vectorworks は多様なニーズに対応するするさまざまなプログラムのカスタマイズ方法を提供しています。

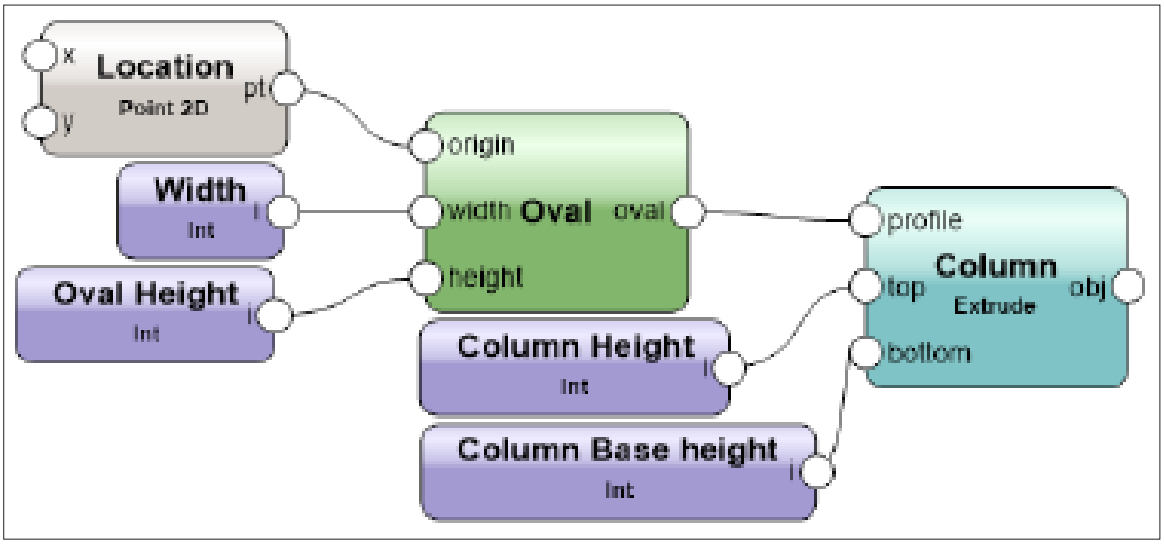
プログラムのカスタマイズは、開発環境や製作手順から概略で以下の３種類の方法に分類されます：

- ○ SDK：C++ 言語のソフトウエア開発キット
- ○ Python プログラミング言語 / VectorScript（Pascal に似た軽量なプログラミング言語）
- ○ マリオネット：ビジュアルスクリプト作成用のオブジェクト

SDK は自由度の高いカスタマイズが可能ですが、C++ 言語の本格的な知識と開発環境が必要です。

Vectorworks 内では、Python または VectorScript を使用したスクリプトを作成することが可能です。
自由度で SDK には及ばない面もありますが、用途によっては十分なポテンシャルを持っています。
スクリプトエディタで一からスクリプトを作成したり、図形選択マクロコマンド、ツールマクロコマンド、および特定図形を編集コマンドなど、Vectorworks のインターフェイスを使用してスクリプトを直接簡単に作成するメニューコマンドもあります。

Vectorworks 内でスクリプトを作成するもう一つの方法として、Vectorworks デザインシリーズではマリオネットツールを実装しています。
マリオネットノードと呼ぶスクリプトの関数（Python がベース）を図形化したオブジェクトを実際の図面に配置し、それらを連結してスクリプトを実行することができます。
エディタでスクリプトを作成するよりも視覚的にスクリプトの流れを把握することが可能で、構文などをあまり意識せずとも完成するため、特にプログラミング経験が浅いかたに最適な方法です。



搭載プロダクト

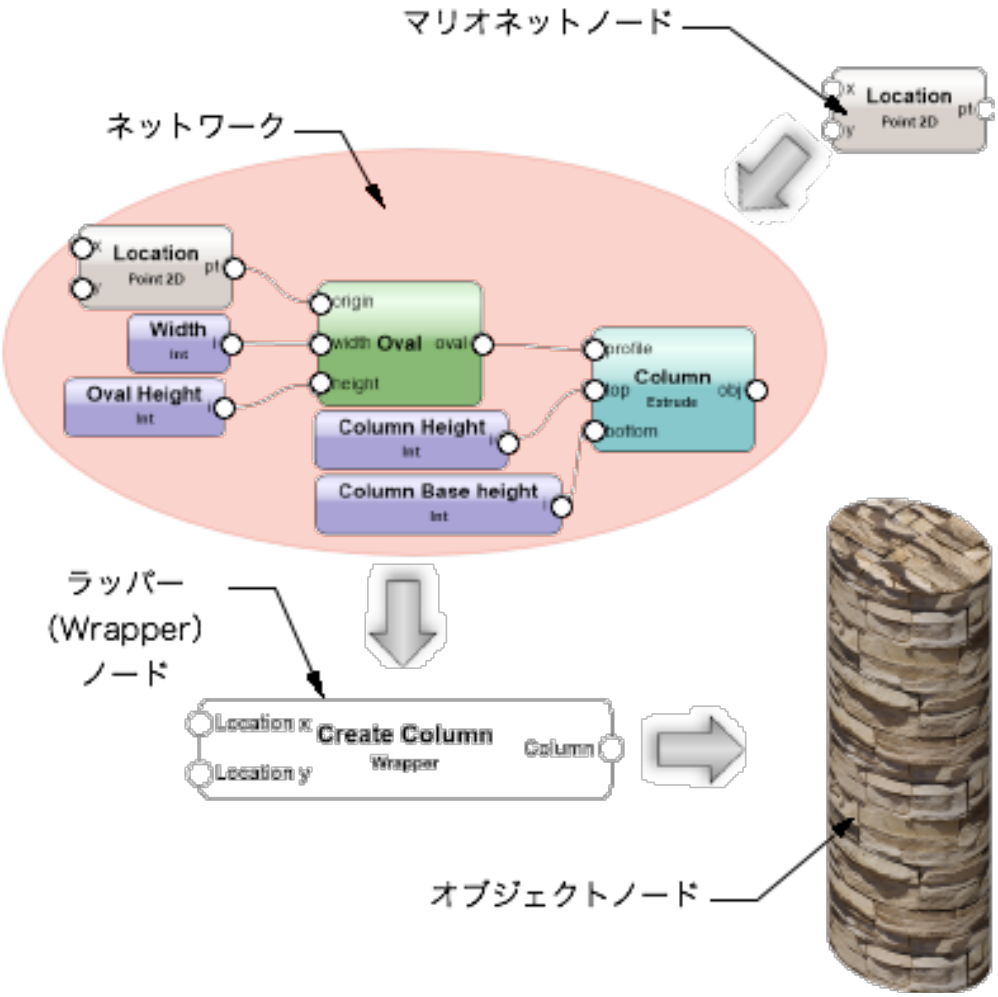
・Architect（Designer） ・Landmark（Designer） ・Spotlight（Designer）

＜使用方法＞

マリオネットでスクリプトを作成するには、マリオネットオブジェクトを配置して連結する必要があります。

＜オブジェクト等の名前＞

マリオネットツールで作成したオブジェクトなどの名前は、それぞれ以下の通りです：



- ○　マリオネットノード：　マリオネットツールで配置する関数オブジェクト
  ノードを連結してスクリプトのフローを作成していきます
- ○　ネットワーク：　連結した一連のノードの塊
  スクリプトのデータは右から左に流れます
- ○　ラッパーノード：　ネットワーク全体を単一のノードに統合したオブジェクト
- ○　オブジェクトノード：　ラッパーノードの結果を図形化したオブジェクト

＜ネットワークの構成＞

ノードをネットワークとして構成する場合に、最低限「条件」と、「どうする（アクション）」で構成されます。

上図のネットワークは長円を元にした柱状体を作成するネットワークですが、ノードの組み合わせは一見複雑に見えても、基本的なルールは一緒です。

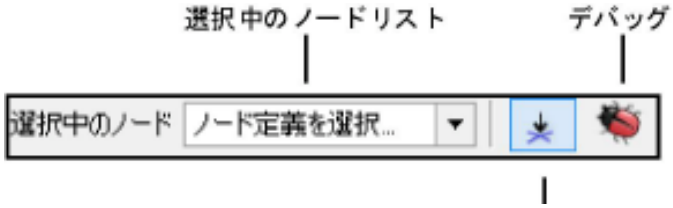
どんな条件（場所 Point 2D）、（サイズ：int）で何をしたい（長円を作図：Oval）かにあたるノードでまず長円を作図し、作図した長円に加えて高さの条件（int）を与えて柱状体を作成（Extrude）しています。

＜ネットワークの作成＞

ノードはマリオネットツールを使用して配置することができ、連結してネットワーク化します。

○ ノードを配置する

1. **基本**ツールパレットの**マリオネット**ツールを選択します。
2. **ツールバー**で**配置**モードを選択し、**選択中のノード**リストをクリックします。



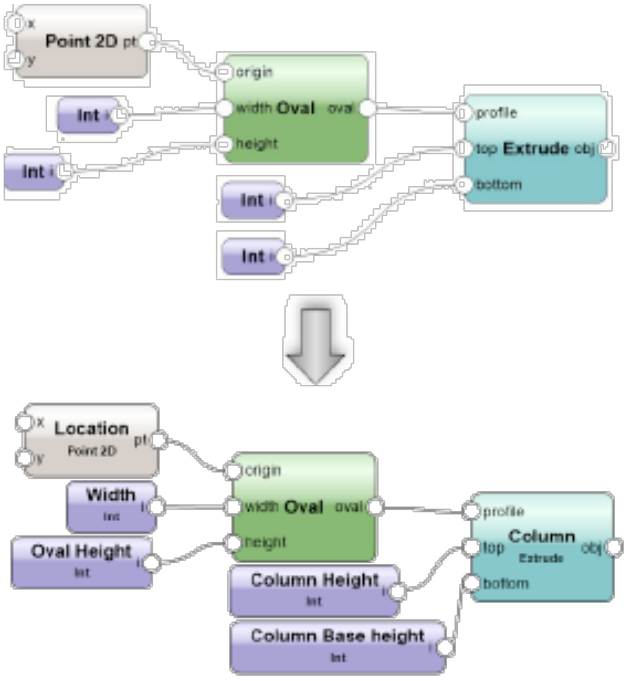
リソースセレクタが表示され、カテゴリ別に準備したノードオブジェクトが表示されます。
配置したいノードを選択して図面に配置します。

○ ノードを連結する

配置したノードは、連結することでスクリプトとして成立したネットワークになります。
ノードの連結は、セレクションツールで行います。

1. **基本**ツールパレットの**セレクション**ツールを選択します。
ノード出力ポート上の制御点をクリックし、次にカーソルを移動してノード入力ポートをクリックします。
2. ノードが連結され、連結された一連のノードがネットワークとなります。

3. 必要に応じ、ノードにはオブジェクト情報パレットで名前をつけることができます。
名前をつけたノードは、ラッパーノードにした際にオブジェクト情報パレット上に表示されます。



＜スクリプトの実行＞

ネットワーク上のノード、またはラッパーノードを選択して、オブジェクト情報パレットで**実行**ボタンをクリックすると、スクリプトが実行されます。

＜ラッパーノードとオブジェクトノード＞

ネットワークは一つのオブジェクトとして統合（グループ化して 1 つのノードとして表示するようなイメージ）することができます。

また、スクリプト結果を図形として表示するオブジェクトノードに変換すると、入力値に対してインタラクティブにスクリプトの実行結果を得られます。

○ ネットワークをラッパーノードに変換する

1. ネットワーク上のノードの上で、マウスを右クリック（Mac の 1 ボタンマウスは Ctrl+ クリック）して表示されるコンテキストメニューで、**マリオネットネットワークを選択**を実行します。
   ネットワーク上のすべてのノードが選択されます。
2. 再度コンテキストメニューを表示し、**マリオネットネットワークをラップする**を実行します。

○ ラッパーノードをオブジェクトノードに変換する

1. ラッパーノード上で、マウスを右クリック（Mac の 1 ボタンマウスは Ctrl+ クリック）して表示されるコンテキストメニューで、**オブジェクトノードに変換**を実行します。

○ ラッパーノードやオブジェクトノード内のネットワークを編集する

1. ラッパーノードでは、オブジェクト情報パレット上で**編集**ボタンをクリックするか、またはオブジェクトノードも含み、マウスを右クリック（Mac の 1 ボタンマウスは Ctrl+ クリック）して表示されるコンテキストメニューで、**スクリプトの編集**を実行します。

FAQ

Q: スクリプトやプログラミングについての知識がまったくありません。
それでもマリオネットでスクリプトを組むことができますか？

A: 「何を」や「どうしたい」にあたる関数の知識や、各関数が持つそれぞれの動作や制限についてはある程度必要です。
それらの基本事項は、サンプルなどを実際に見ることで理解が深まります。

Q: スクリプトやプログラミングについての情報を得たい。

A: エーアンドエーのホームページ内に研究開発のページがあります。
以下のアドレスで最新の情報をご覧いただけます。
（2019.12.03 現在）

エーアンドエー 研究開発ページ
https://www.aanda.co.jp/develop/index.html

Vectorworks スタートガイド

２０１６年　７月　　１日	初版
２０１７年　１月　１０日	Vectorworks 2017 対応改定
２０１７年　１２月　９日	Vectorworks 2018 対応改定
２０１８年　１２月２７日	Vectorworks 2019 対応改定
２０１９年　１２月　５日	Vectorworks 2020 対応改定

著作・製作
エーアンドエー株式会社
〒 101-0062 東京都千代田区神田駿河台 2-3-15
禁転載／不許複製

A&A Co.,Ltd. Printed in Japan 191205KY