

# 3Dパラメトリックツール 土工

Operation Guidance 操作ガイダンス



# 本書のご使用にあたって

本操作ガイドは、主に初めて本製品を利用する方を対象に操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

## ご利用にあたって

ご使用製品のバージョンは、製品「ヘルプ」のバージョン情報よりご確認ください。

本書は、表紙に掲載のバージョンにより、ご説明しています。

最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

本製品及び本書のご使用による貴社の金銭上の損害及び逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

# 目次

5	第1章 製品概要
5	1 3Dパラメトリックツール土工の概要
6	2 フローチャート
7	第2章 操作ガイダンス
7	1 基本操作
8	2 躯体の生成
9	2-1 パラメータ入力
12	2-2 3Dモデル読込
14	2-3 図面読込
17	2-4 UC-1連動
19	3 ファイルエクスポート
19	3-1 IFCファイル出力
20	第3章 Q & A

# 第1章 製品概要

## 1 3Dパラメトリックツール土工の概要

「3Dパラメトリックツール土工」は、「BOXカルバート」「門型カルバート」「擁壁」「U型擁壁」の躯体をパラメトリックに生成、3次元表示する3次元CADプログラムです。

生成された3Dモデルは、弊社UC-1設計シリーズと連動し設計計算を行うことや、IFC、3DS、3DPDF等の共通フォーマットで出力することにより他社製品で読み込むことも可能です。

### 3Dパラメトリックモデルの生成

3Dパラメトリックツール土工では、「BOXカルバート」「門型カルバート」「擁壁」「U型擁壁」の3Dモデルを簡単な入力で生成することができます。

### 図面読込

既設の2D図面から、寸法を自動／半自動で取り込む機能です。

### 3Dモデル読込

既存の3Dモデルから、寸法を自動／半自動で取り込む機能です。

### UC-1連動

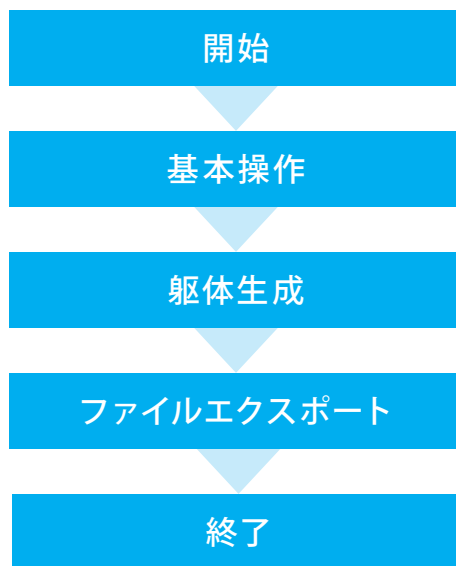
入力された形状情報を、UC-1製品へ連動する機能です。

UC-1製品では、形状編集、計算条件入力、計算・図面作成を行えます。

### アンドゥ、リドゥ

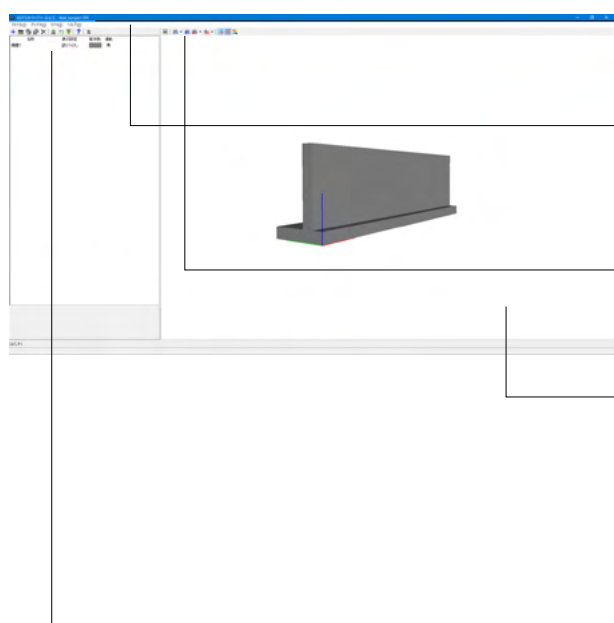
各操作のアンドゥ、リドゥが可能です。

## 2 フローチャート



## 第2章 操作ガイドンス

### 1 基本操作



**タイトルバー**  
プログラム名称、ファイル名称を表示します。

**メニューバー**  
「ファイル」「アンドウ」「リドウ」「ヘルプ」メニューを表示します。  
目的のメニューを選択してください。













**ツールバー**  
視点操作、及び、設定を行うことができます。  
3Dビューでのアイコンは共通で以下ようになります。

**3Dビュー**  
表示ウィンドウでは、以下のマウス操作により、視点の変更が可能です。

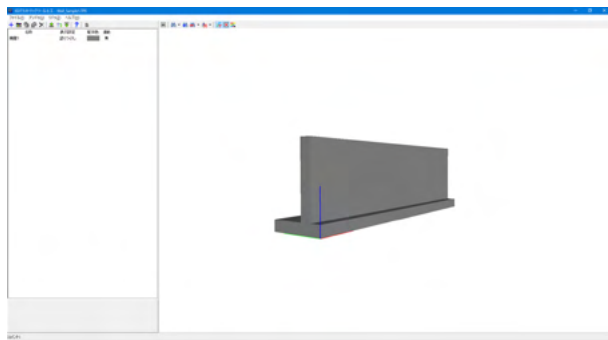
マウスホイール回転	視点の「拡大・縮小」「前後移動」
マウスドラッグ	視点の「回転移動」
Shift+マウスドラッグ	視点の「平行移動」

**リスト**  
「躯体」の一覧を表示します。リストから「躯体」を選択し編集を行うことができます。  
また、躯体一覧では表示設定と躯体色の設定が行えます。

### 3Dビューアイコンメニュー

	視点位置が初期状態にリセットされます。
	以前に保存した視点位置に現在の視点を移動します。
	現在の視点位置を保存します。視点位置は10個まで保存できます。 すでに10個保存している場合、10番目と入れ替わり保存されます。
	視点位置n:n回目に保存した視点位置を削除します。削除した視点位置よりも後のものは、前にシフトされます。 視点位置全削除: 保存した視点位置を全て削除します。
	センターホイールを回転させたときの視点の挙動を設定します。
	 : 拡大・縮小  : 前後移動
	座標軸の表示・非表示を切り替えます。
	視点を回転させた際に表示される赤い球体の表示・非表示を切り替えます。
	背景色を設定します。「色の設定」ダイアログにて変更を行います。
	3D表示ウィンドウのキャプチャを取得します。 ※BMP形式のファイルへ保存できます。 ※「Shift」キーを押下した状態で本ボタンを押下することで、クリップボードへコピーできます。
	3D表示ウィンドウのアニメーション出力を行います。 ※動画ボタンを押下し、ファイル名やAVIオプション設定を行い、AVIオプション画面の「確定」ボタンを押下することで、アニメーション出力を開始します。「終了」する場合は、動画ボタンを再度押下してください。

## 2 躯体の生成



躯体画面では、躯体データに登録された躯体一覧の確認、表示設定の変更、追加・編集・位置変更、複製・削除、選択中の躯体の全画面表示が行えます。

躯体画面のツールバーの各アイコンは下記の通りです。

## ツールバーアイコンメニュー

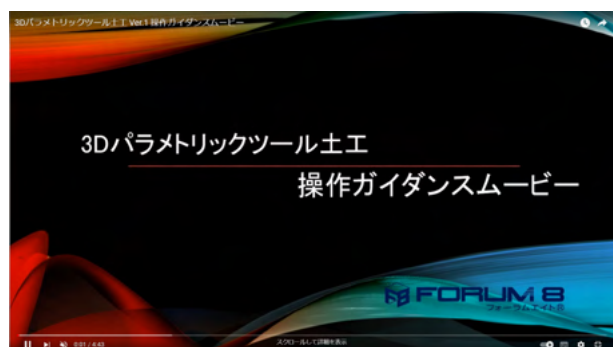
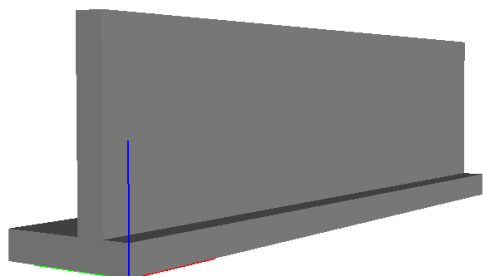
	追加	躯体生成機能では、「BOXカルバート」、「門型カルバート」、「擁壁」、「U型擁壁」の躯体を生成します。 ※生成した躯体は、「躯体リスト」に登録されます。
	編集	生成した躯体の編集を行います。 「躯体リスト」から編集する躯体名称を選択、「編集」アイコンをクリックして開かれる「土工：BOXカルバート」、「土工：門型カルバート」、「土工：擁壁」、「土工：U型擁壁」画面で躯体形状を編集してください。
	配置	生成した躯体の配置位置や配置回転角度を設定します。 「躯体リスト」から編集する躯体名称を選択、「配置」アイコンをクリックして開かれる「配置」画面で躯体の配置情報を設定してください。
	複製	生成した躯体の複製を行います。 「躯体リスト」から複製する躯体名称を選択、「複製」アイコンをクリックして複製してください。
	削除	生成した躯体の削除を行います。 「躯体リスト」から削除する躯体名称を選択、「削除」アイコンをクリックして削除してください。
	上移動	躯体の順番を一つ上に移動します。 「躯体リスト」から移動させる躯体名称を選択、「上移動」アイコンをクリックして移動してください。
	任意異動	躯体の順番を任意の位置に移動するモードに切り替えます。 「任意移動」アイコンが押下されている状態だと任意移動モードです。「躯体リスト」から移動させる躯体名称を選択した後、移動先の躯体名称を選択してください。  ※躯体名称が選択されている状態で任意移動モードにした場合、移動させる躯体名称はすでに選択されている状態となりますので、すぐに移動先の躯体名称を選択してください。
	下移動	躯体の順番を一つ下に移動します。 「躯体リスト」から移動させる躯体名称を選択、「下移動」アイコンをクリックして移動してください。
	ヘルプ	ヘルプウィンドウが表示され、躯体メニューのページが開きます。
	モデル管理 情報設定	3次元モデルのモデル管理情報（工事名、施設名、作成年月日など）を設定します。



## 2-1 パラメータ入力

使用サンプルデータ・・・「Wall\_Sample1.TPE」

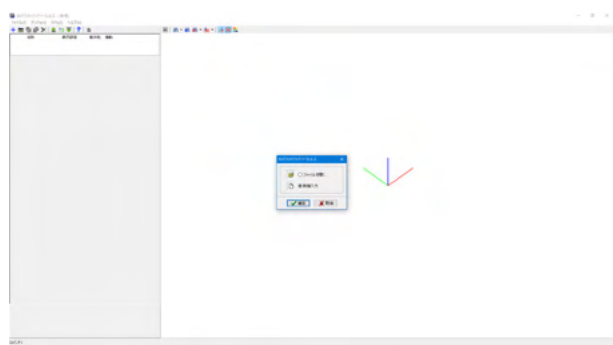
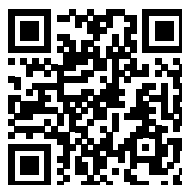
■各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。



### 操作ガイダンスムービー

Youtubeへ操作手順を掲載しております。  
3Dパラメトリックツール土工 Ver.1 操作ガイダンスムービー  
(4:43)

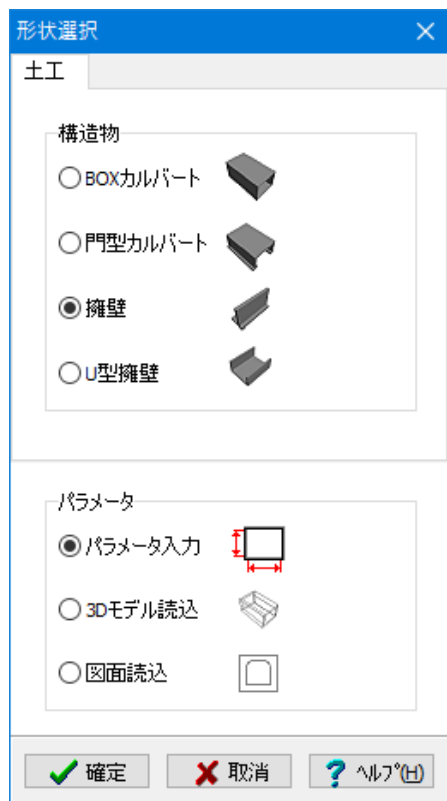
<https://youtu.be/cC0AqK9bwF1>



### 新規入力

形状選択より

「構造物」-「擁壁」、「パラメータ」-「パラメータ入力」を選択し、確定ボタンをクリックします。



※パラメータ入力

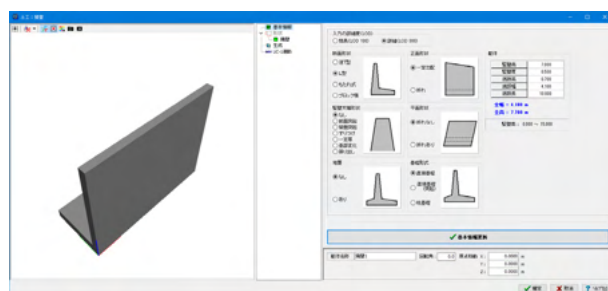
構造物の各寸法を、パラメトリックに入力します。別に開かれる「土工：BOXカルバート」「土工：門型カルバート」「土工：擁壁」「土工：U型擁壁」のフォームで、各寸法値を入力してください。

※3Dモデル読み込み

既存の3Dモデルから構造物の寸法を自動／半自動で取得します。ファイル選択フォームが表示されますので、3Dモデルデータが保存されているファイル (\*.IFC、\*.RFCなど) を指定して、データを読み込んでください。

※図面読み込み

既設の2D図面から構造物の寸法を自動／半自動で取得します。ファイル選択フォームが表示されますので、図面データが保存されているファイル (\*.SFC、\*.DWG、\*.PSXなど) を指定して、データを読み込んでください。



躯体—擁壁

擁壁の作成を行います。

別に開かれる「土工：擁壁」フォームで、「基本情報」-「入力の詳細度(LOD)」-「詳細(LOD 300)」をクリックし、[躯体名称] や[基本情報]、[擁壁] (正面・平面・断面) などの形状の寸法等を入力してください。

※「簡易(LOD 100)」とした場合、「基本情報」画面の少ない躯体寸法入力から「擁壁」の3Dモデルを作成します。

※「詳細(LOD 300)」とした場合、「基本情報、擁壁」画面などの詳細な躯体寸法入力から「擁壁」の3Dモデルを作成します。

※平面折れ擁壁の3Dモデルも生成可能です

(Q7参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/3dp-dokou-tqa.htm#q1-7>



### 断面面形状

断面形状を「逆T式」「L型」「もたれ式」「ブロック積」から選択します。  
今回は「逆T型」をクリックします。

### 正面形状

正面形状を「一定勾配」「折れ」から選択します。  
今回は「一定勾配」をクリックします。

### 新壁天端形状

壁天端形状を「なし」「前面突起」「背面突起」「すりつけ」「一定厚」「基部変化」「張り出し」から選択します。  
今回は「なし」をクリックします。

### 平面形状

正面形状を「折れなし」「折れあり」から選択します。  
今回は「折れなし」をクリックします。

### 地覆

地覆を「なし」「あり」から選択します。  
今回は「なし」をクリックします。

### 基礎形式

基礎形式を「直接基礎」「直接基礎(突起)」「杭基礎」から選択します。  
今回は「直接基礎」をクリックします。

### 躯体

「壁高」「壁厚」「底版高」「底版幅」「底版長」を設定します。  
以下の数値を入力します。

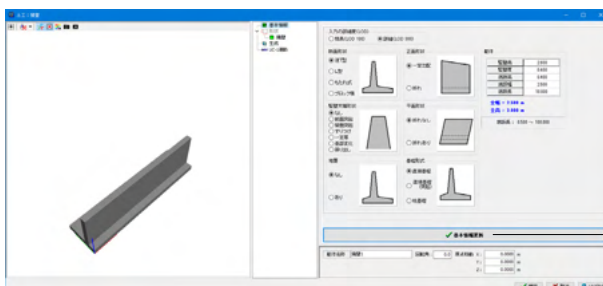
壁高	2.600
壁厚	0.400
底版高	0.400
底版幅	2.000
底版長	10.000

### 躯体名称

作成する躯体名称を設定することができます。  
今回は「擁壁1」と入力します。

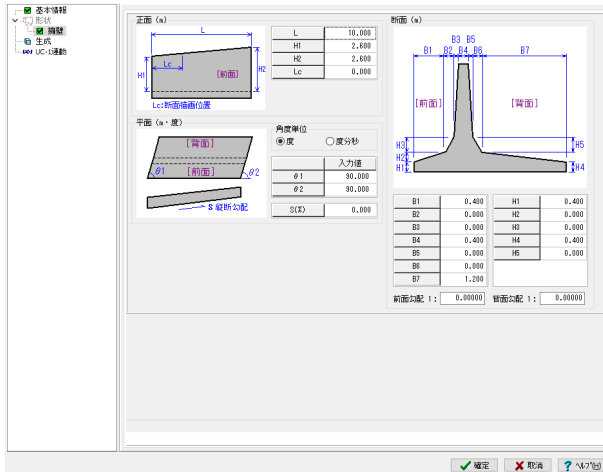
### 回転角・原点移動

躯体の回転角と原点移動距離を設定することができます。  
今回数値の変更はございません。



[基本情報更新] をクリックします。

入力されている基本情報や、形状の寸法データを基に、3Dモデルを生成します。



形状-擁壁

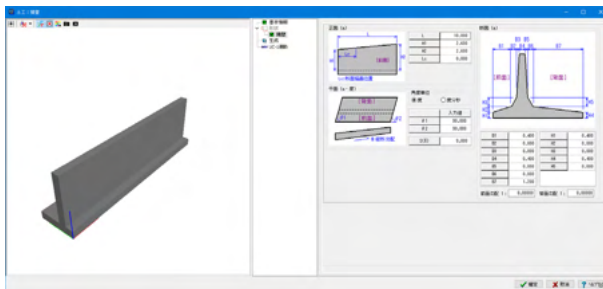
基本情報タブでの選択に応じて、「擁壁」タブが表示されます。ここでは作図する擁壁の形状データのを入力を行います。

■正面

L	10.000
H1	2.600
H2	2.600
Lc	0.000

■断面

B1	0.400
B2	0.000
B3	0.000
B4	0.400
B5	0.000
B6	0.000
B7	1.200

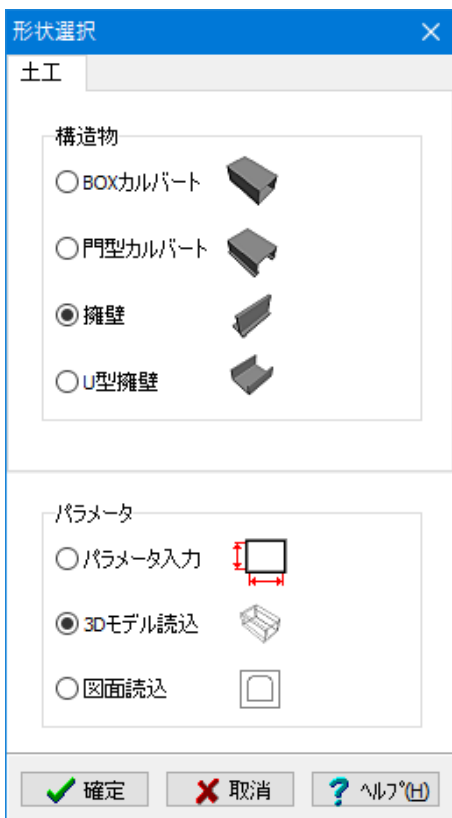


入力完了後「生成」をクリックすると、入力されている基本情報や、形状の寸法データを基に、3Dモデルを生成します。

※生成された3Dモデルの活用方法 (Q5参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/3dp-dokou-tqa.htm#q1-5>

2-2 3Dモデル読込

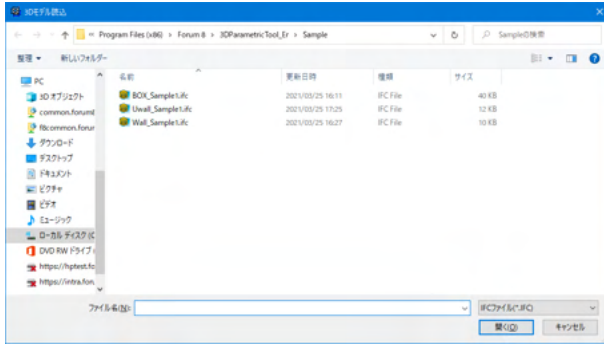


3Dモデル読込

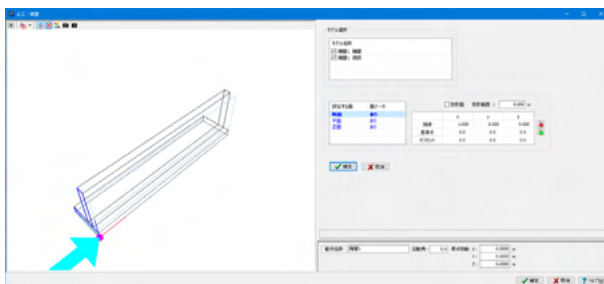
既存の3Dモデルから構造物の寸法を自動/半自動で取得します。

メニューの「ファイル」-「新規作成」の「パラメータ」で「3Dモデル読込」を選択して確定し、読み込ませたいファイルを選択してください。選択したファイルの3Dモデルが表示されます。

今回は「構造物」-「擁壁」、「パラメータ」-「3Dモデル読込」を選択し、「確定」をクリックします。



ファイル選択フォームが表示されますので、3Dモデルデータ「Wall\_Sample1.ifc」を読み込んでください。



### 図形の選択

表示された3Dモデルから、構造物により、図形の切出し面を指定します。

擁壁・U型擁壁：

「断面」「平面」「正面」

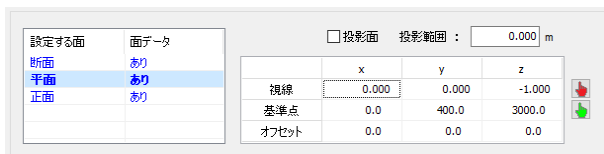
BOXカルバート・門型カルバート：

「断面」「平面」「側面」「左口翼壁」「右口翼壁」



### 断面

	X	Y	Z
視線	-1.000	0.000	0.000
基準点	0.0	0.0	0.0
オフセット	0.0	0.0	0.0



### 平面

	X	Y	Z
視線	0.000	0.000	-1.000
基準点	0.0	400.0	3000.0
オフセット	0.0	0.0	0.0

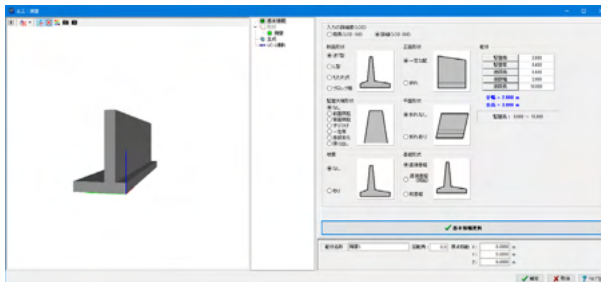


正面

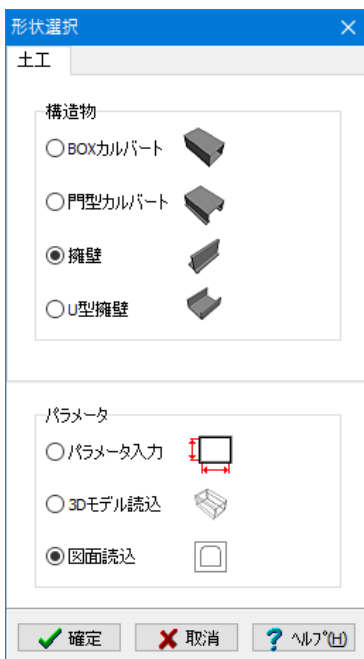
	X	Y	Z
視線	0.000	1.000	0.000
基準点	0.0	400.0	3000.0
オフセット	0.0	0.0	0.0



入力完了後、「確定」をクリックします。  
設定した図形情報を基に、3Dモデルが生成されます。



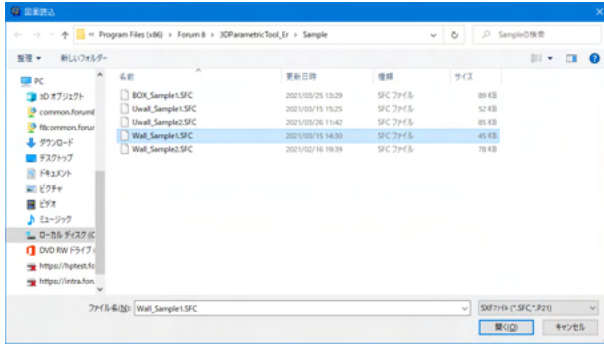
2-3 図面読込



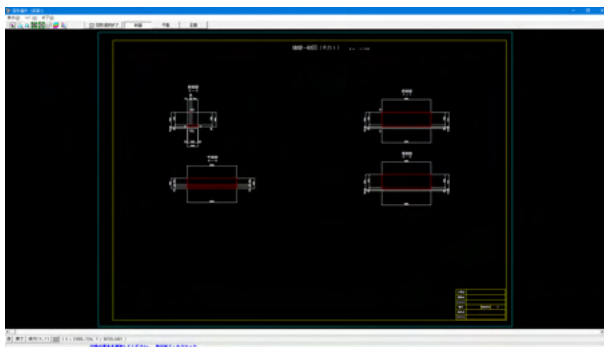
図面読込

既設の2D図面から構造物の寸法を自動／半自動で取得します。  
メニューの「ファイル」-「新規作成」の「パラメータ」で「図面読込」を選択して確定し、読み込ませたい図面ファイルを選択してください。

今回は「構造物」-「擁壁」、「パラメータ」-「図面読込」を選択し、「確定」をクリックします。



ファイル選択フォームが表示されますので、図面データ「Wall\_Sample1.SFC」を読み込んでください。

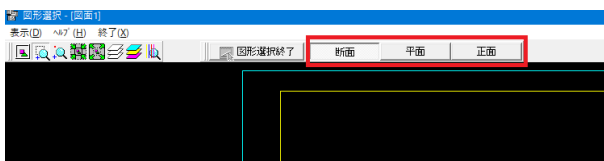


「図面確認」画面が表示され、選択した図面ファイルの2D図面が表示されます。

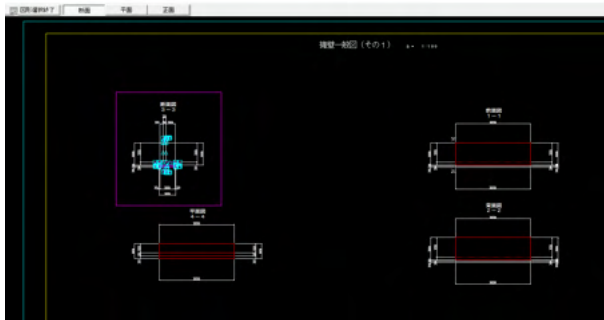
「図面確認」画面が表示されましたら、画面左側にある「編集」ボタンをクリックし、図形選択モードに移ります。

図形を選択します。  
表示された図面から、構造物により、以下の図形の躯体外形線を指定します。

- BOXカルバート：
  - 「断面」「平面」「側面」「左口翼壁」「右口翼壁」
- 門型カルバート：
  - 「断面」「平面」「側面」「左口翼壁」「右口翼壁」
- 擁壁：
  - 「断面」「平面」「正面」
- U型擁壁：
  - 「断面」「平面」「正面」



選択する図形のボタンをクリックし、該当する図形が描画されている範囲を矩形で囲み指定します。  
描画範囲の指定は、マウスのクリックおよびドラッグで行います。

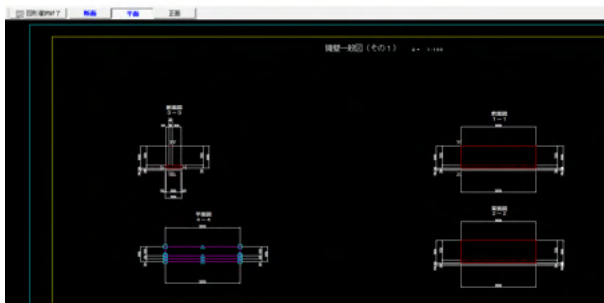
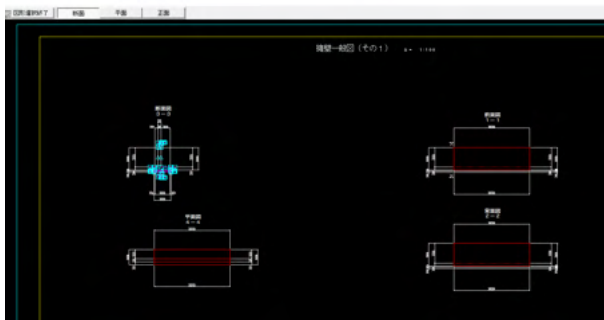


断面

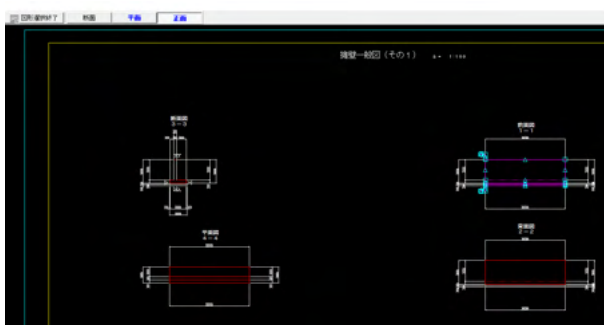
- ① 左クリックで矩形の始点（矩形の左上の点）を指定します。
- ② マウスの左ボタンを押さえたままマウスを移動（ドラッグ）させます。このとき、選択する部分が矩形の中に入るようにします。
- ③ 矩形の終点（矩形の右下の点）でマウスの左ボタンを離します。
- ④ 図形が選択されます。
- ⑤ マウス右クリックし、図形選択を決定します。

右クリックにより、現在指定しようとしている図形に矩形で囲まれた範囲の躯体外形線が設定されます。

同様にして、必要な図形をすべて指定してください。



平面

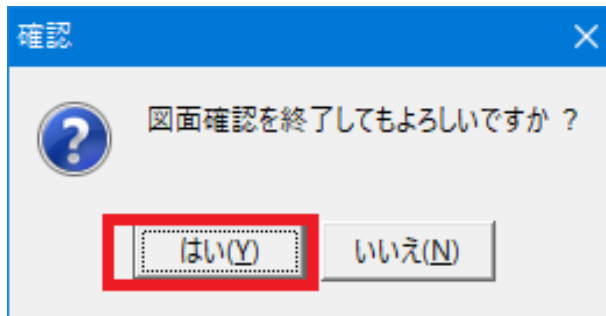


正面

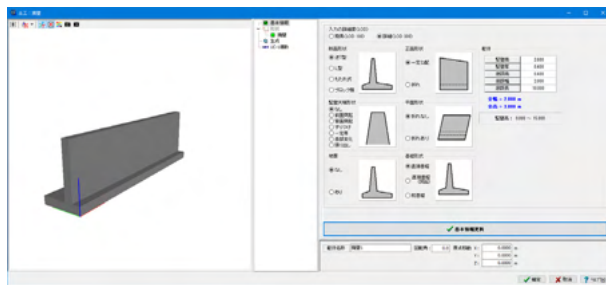




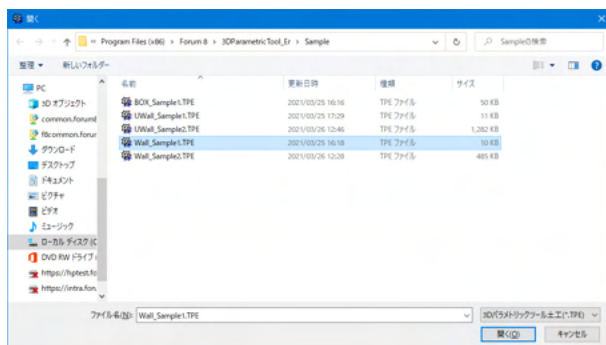
「図面確認」画面を終了し、3Dモデルを生成します。  
「図面選択終了」-「終了」ボタンをクリックしてください。



「図面確認を終了してもよろしいですか?」というメッセージが表示されますので、「はい」をクリックして下さい。  
選択した図形を基に、3Dモデルが生成されます。



## 2-4 UC-1連動



### UC-1連動

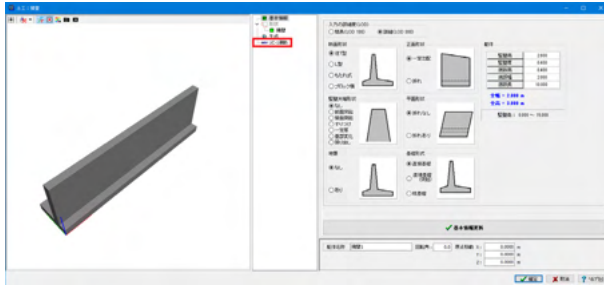
入力された形状情報を、UC-1製品へ連動します。

「ファイル」-「サンプルデータフォルダを開く」から、サンプルデータ「Wall\_Sample1.TPE」を開きます。

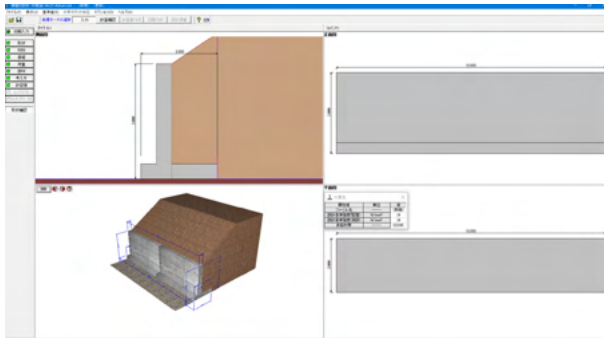
※連動可能なUC-1製品について

(Q8参照)

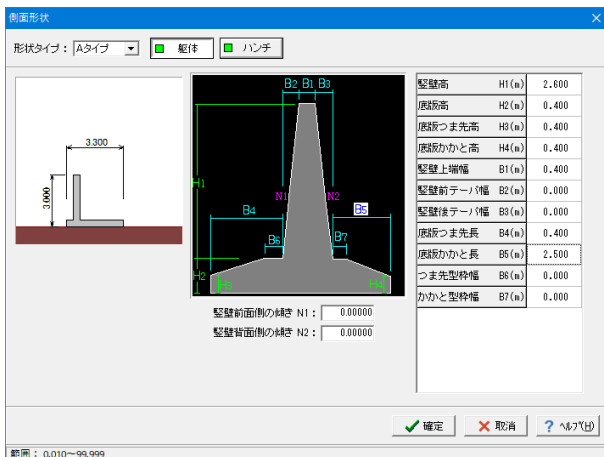
<https://www.forum8.co.jp/faq/win/3dp-dokou-tqa.htm#q1-8>



擁壁のパラメータ入力画面を開き、「UC-1連動」をクリックします。



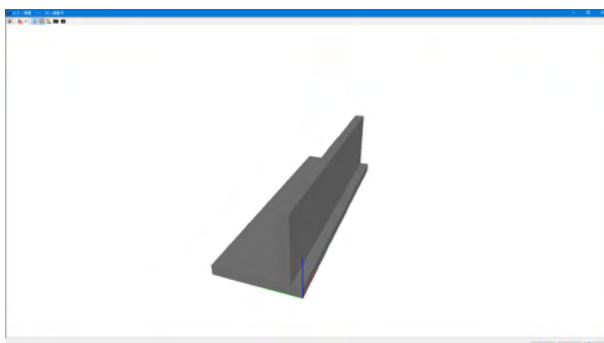
「擁壁の設計・3D配筋 Ver.21.0.0」が起動され、形状パラメータが連動されます。



「擁壁の設計・3D配筋 Ver.21.0.0」で「形状」-「①-1側面」をクリックし、「底版かかと長」の数値を変更し「確定」をクリックします。

※連動の対象  
擁壁の設計・3D配筋 21 Ver.21.00.00以降  
BOXカルバートの設計・3D配筋 20 Ver.20.00.00以降

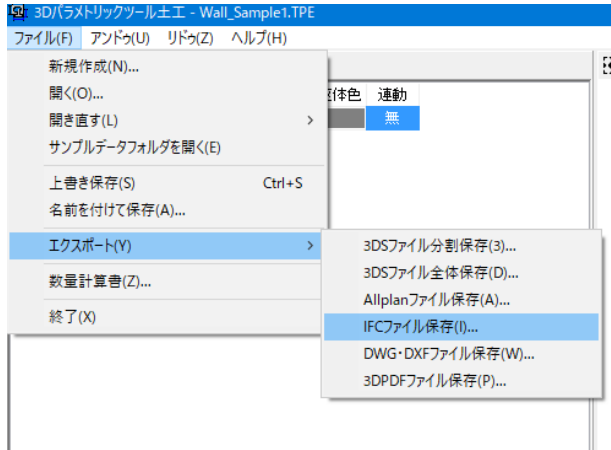
底版かかと長 B5(m):2.5



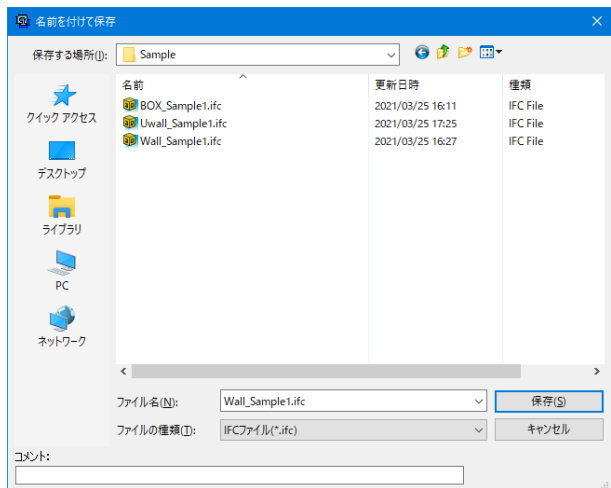
「3Dパラメトリックツール土工」に反映されています。

### 3 ファイルエクスポート

#### 3-1 IFCファイル出力



生成された躯体3Dモデルをエクスポートします。  
今回は「IFC形式」でエクスポートします。  
「ファイル」-「エクスポート」-「IFCファイル保存」をクリックします。



任意の場所へファイルを保存します。

## 第3章 Q & A

### Q1 どのようなことができるのか？

A1 道路土工構造物（ボックスカルバート、擁壁）の3Dモデルをパラメトリック入力により簡単に生成することができます。

### Q2 入力方法は、どのようなものがあるか。

A2 「パラメトリック入力」、「3Dインポート（3Dモデル読込）」、「2Dインポート（図面読込）」の3通りの入力機能を備えています。

- ・パラメトリック入力  
躯体（高さ、幅、奥行き）寸法を入力することで、3Dモデルを生成します。
- ・3Dモデル読込  
3Dモデルから、躯体寸法を取り込み、3Dモデルを生成します。
- ・図面読込  
2次元図面から、躯体寸法を取り込み、3Dモデルを生成します。

### Q3 「3Dモデル読込」で対応している形式は？

A3 IFC(\*.IFC)形式と、弊社3次元汎用CAD製品3D配筋CAD(\*.RFC)形式に対応しています。

### Q4 「図面読込」で対応している形式は？

A4 AutoCAD(\*.DWG, \*.DXF)形式、SXF(\*.SFC, \*.P21)形式、JW-CAD(\*.JWW, \*.JWC)形式、および、弊社2次元汎用CAD製品UC-Draw(\*.PSX)形式に対応しています。

### Q5 生成された3Dモデルは、どのように活用できるのか？

A5 「UC-1製品との連動」、「IFCによる3Dモデル連携」に活用頂けます。

- ・UC-1製品との連動  
形状パラメータを弊社設計製品「擁壁の設計・3D配筋」および「BOXカルバートの設計・3D配筋」とリアルタイム連動し、設計計算、計算書作成、図面（構造一般図や配筋図）作成を行うことも可能です。
- ・IFCによる3Dモデル連携  
生成された3Dモデルは、IFC形式やDWG・DXF形式でエクスポートすることができ、他製品で読み込み活用することが可能です。

### Q6 生成した3Dモデルの「回転」や「移動」ができるか？

A6 以下の操作で、3Dモデルを「回転」「移動」することができます。

- ・「躯体リスト」から編集する躯体名称を選択する。
- ・「配置」アイコンをクリックし「配置」画面を開く。
- ・「配置」画面で配置（回転、移動）情報を設定してください。

### Q7 平面折れ擁壁の3Dモデルを生成できるか？

A7 以下の操作で、平面折れ擁壁の3Dモデルを生成することができます。

- ・「基本情報」画面を開く。
- ・「入力の詳細度（LOD）」を「詳細(LOD 300)」に設定する。
- ・「平面形状」を「折れあり」に設定する。
- ・「形状-擁壁」画面を開き、平面折れ擁壁の形状寸法を入力する。

### Q8 連動できるUC-1製品とバージョンは？

A8 連動の対象は下記になります。

BOXカルバートの設計・3D配筋 20 Ver.20.00.00以降  
UC-1 Engineer's Suite BOXカルバートの設計・3D配筋 Ver.9.00.00以降

擁壁の設計・3D配筋 21 Ver.21.00.00以降  
UC-1 Engineer's Suite 擁壁の設計・3D配筋 Ver.9.00.00以降

Q9 複数の構造物を取扱う（読込、生成、編集、UC-1連動など）ことができますか？

A9 以下の操作で、複数の構造物を取扱うことができます。

躯体追加

「躯体追加」コマンドで、躯体を追加できます。

追加読込

「ファイル-開く」、「ファイル-開き直す」、「ドラッグ&ドロップ」で読み込む際に、既存のデータを削除せずに読み込んでください。

Q10 躯体寸法の一部変えた複数の構造物を生成したい。

A10 以下の操作で、躯体を複製し躯体寸法の一部変えた複数の構造物を生成することができます。

「躯体リスト」から複製する躯体名称を選択する。

「複製」アイコンをクリックして複製する。

「複製躯体名称」を躯体編集画面を開き編集（躯体寸法、配置位置を変更）する。

Q&Aはホームページ (<https://www.forum8.co.jp/faq/win/3dp-dokou-tqa.htm>) にも記載しております。



# 3Dパラメトリックツール土工 操作ガイド

2022年 6月 第2版

発行元 株式会社フォーラムエイト

〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F

TEL 03-6894-1888

禁複製

## お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、弊社、「サポート窓口」へお問い合わせ下さい。

なお、ホームページでは、Q&Aを掲載しております。こちらもご利用下さい。

ホームページ [www.forum8.co.jp](http://www.forum8.co.jp)

サポート窓口 [ic@forum8.co.jp](mailto:ic@forum8.co.jp)

FAX 0985-55-3027

# 3Dパラメトリックツール土工

## 操作ガイドンス

[www.forum8.co.jp](http://www.forum8.co.jp)

