

■プレゼンテーション

「 UC-1 Cloud 自動設計シリーズ  
UC-1 BIM/CIMツール

最新機能とBIM/CIMへの取り組み」

“UC-1 Cloud Automated Design Series  
UC-1 BIM/CIM Tools

Latest Features and BIM/CIM Initiatives ”

フォーラムエイト執行役員 UC-1開発マネージャ  
中原 史郎

Shiro Nakahara

FORUM8 Executive Officer and UC-1 Development Manager

先進の技術、最高水準のソリューションを集めた統合的なシステムを  
4つの側面から提案  
UC-1シリーズは「DESIGN」の中核をなすシリーズ

VRデータサービス

**Shade3D**  
オールインワンの3DCGソフトウェア

カスタマイズ開発

**Engineer's  
Studio**

**UC-1** Since 1981

実績が裏付ける高い信頼性と  
確かな技術最高水準の  
設計・CADシステム!

ウルトラマイクロデータセンター®

**VR-CLOUD**

3D・VRのクラウドソリューション  
スパコン活用のサービスも展開!

3DVRエンジニアリングサービス

システムインテグレーター

ES/F3D/地盤

動的非線形解析  
先進の3次元デザインソリューション!

**CG / VR**  
Simulation

**FEM**  
Analysis

**DESIGN**  
BIM・CIM・CAD

スパコンクラウド®

**WEB**  
Cloud

**UC-win/Road**

3Dリアルタイム・バーチャルリアリティ

Suite  
**CHIDORI**  
Engine

解析支援サービス

建設コンサルタント

スイートシリーズ

**UC-1 Cloud**

スイートデータ消去 / スイート会計

**F8VPS**

FORUM8 バーチャル  
プラットフォームシステム

クロスプラットフォームゲームエンジン

組込開発サービス

**UC-1 Engineer's Suite**

クラウド対応、CIM機能強化したUC-1シリーズ スイート版

# FORUM8 Solution

## 各製品群は単独で強力なツール 更に各製品が密接に関わりあってサービスを展開

**F8VPS FORUM8バーチャルプラットフォームシステム**  
 展示会・コンベンション・オフィス・工場・キャンパスなどあらゆる空間をVR上に再現。人事・業務管理等のERPシステムや会計・スマートデバイスとも連携。

**Shade3D CG・モデリング** モデリング、レンダリング、アニメーションから3Dプリントまでオールインワンの国産3DCGソフト!  
**BIM/CIM 設計照査ツール** IFCファイルのインポート及び、国土交通省「BIM/CIM 設計照査シートの運用ガイドライン(案)」に対応するBIM/CIM設計照査対応。

**Multiframe**  
 3次元構造解析ソフトウェア

標準地形データ  
 電子国土から地形や航空写真をインポート

**3D都市モデル (OpenStreetMap・PLATEAU)**  
 地形、道路、建物、樹木等をインポート

**ALLPLAN** BIM/CIM対応 3次元建築土木CAD

**UC-win/Road** 3Dリアルタイム・バーチャルリアリティ

測量支援・点群データ活用  
 概略設計:位置案、路線案、構造物  
 避難行動の可視化  
 施工シミュレーション・無人化施工  
 電線類地中化  
 津波/浸水/氾濫シミュレーション  
 UC-win/Road DWGツール  
 騒音音響解析・シミュレーション  
 風・熱流体解析シミュレーション  
 土石流シミュレーション  
 交通シミュレーション  
 3DVR浸水ハザードマップサービス

**各種解析ソフトウェア**

**DesignBuilder**  
 建物エネルギー解析・CFD解析・昼光率計算

**EXODUS**  
 群集/避難解析

**SMARTFIRE**  
 火災解析

**xpswmm**  
 浸水氾濫津波解析

**OpenFOAM**  
 汎用流体解析

**JUNCTIONS/TRANSYT**  
 交通解析

**UC-1 Cloud** 自動設計シリーズ  
 マルチデバイス、ブラウザ対応。全体の寸法、配筋の自動決定、データ連携によるUC-1で詳細設計が可能。

**UC-1** 設計シリーズ  
 構造設計から図面、3Dモデル・3D配筋生成

**3D配筋CAD** 3D配筋表示、干渉チェック

鉄筋データ  
 2次元図面データ  
 土木設計・2D/3DCAD

積算連携データ

**UC-1Engineer's Suite積算**

シート建設会計

**車両軌跡作図システム** → **駐車場作図システム**

CADデータ

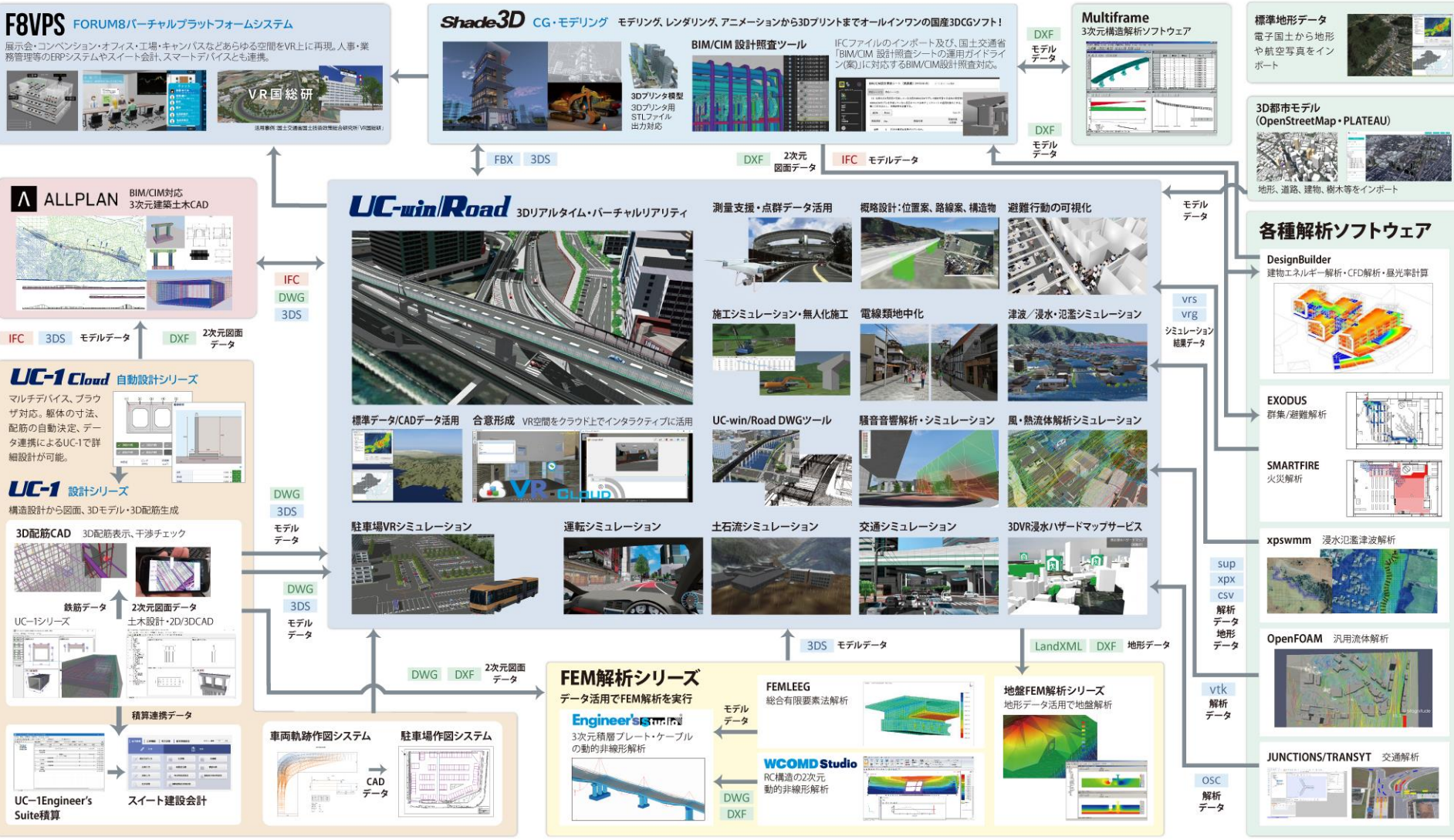
**FEM解析シリーズ**  
 データ活用でFEM解析を実行

**Engineer's Suite FEM**  
 3次元精層プレート・ケーブルの動的非線形解析

**WCOMD Studio**  
 RC構造の2次元動的非線形解析

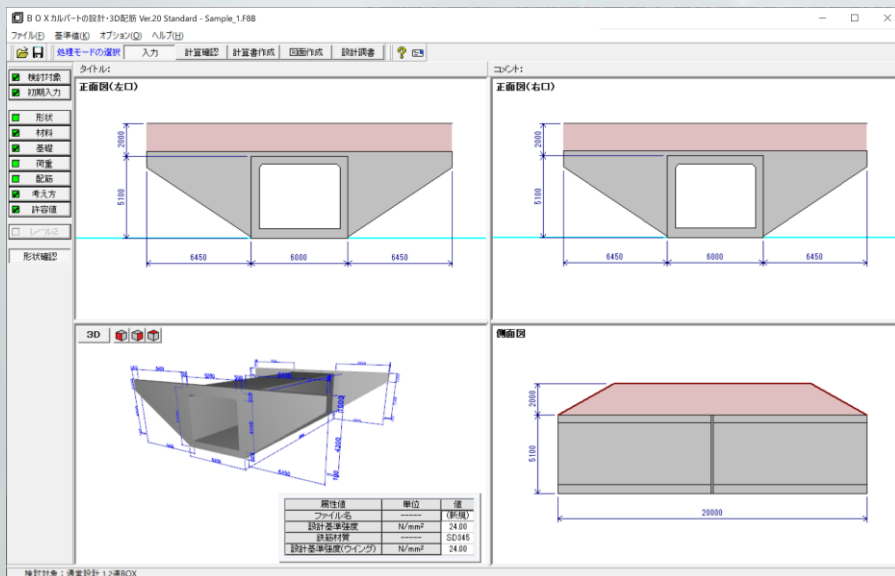
**FEMLEEG**  
 総合有限要素法解析

**地盤FEM解析シリーズ**  
 地形データ活用で地盤解析

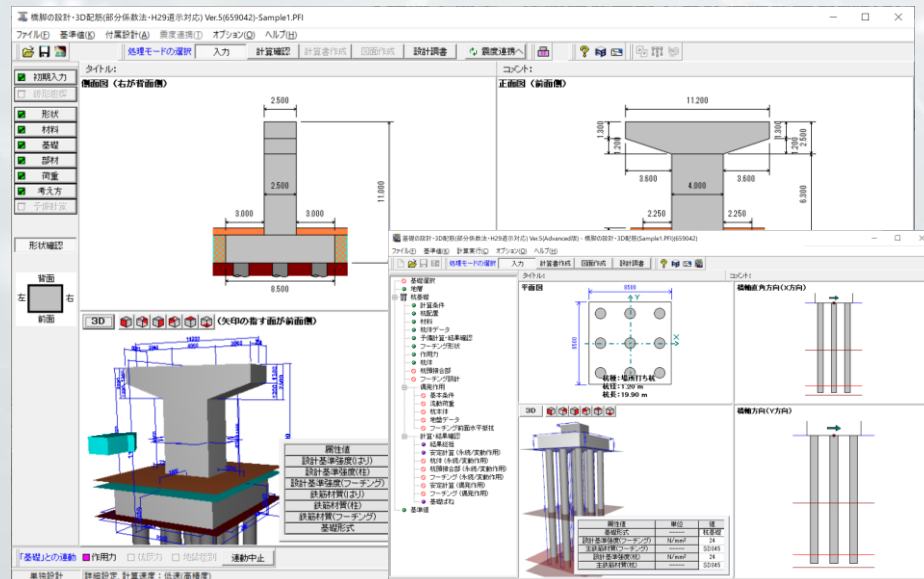


## UC-1シリーズ

- 橋梁下部工、道路構造物などの各種構造物の設計計算プログラム
- 各製品間で連動し、一連の設計をサポート
- 自動配筋や形状自動決定など効率化に役立つ機能を搭載
- CAD統合製品は設計計算～図面作成までをサポート
- 3D配筋シミュレーションによるCIM・i-Conへの対応をサポート



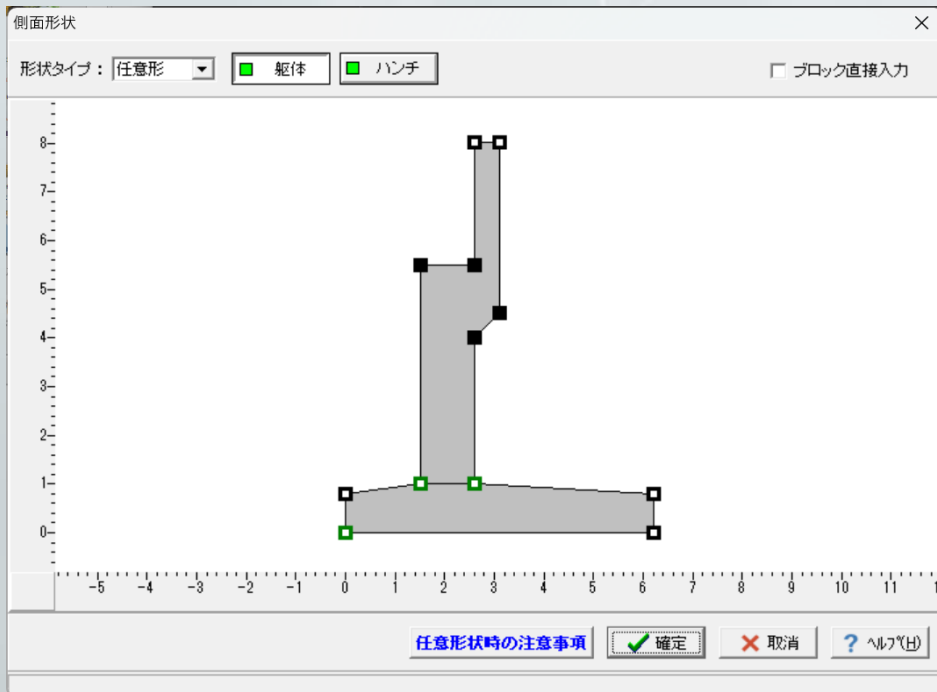
▲ 入力画面(BOXカルバートの設計・3D配筋)



▲ 連動イメージ(橋脚-基礎)

## UC-1シリーズの強み

- ・ 計算内容や形状毎に製品を分けるのではなく単独製品で多様な機能を提供
- ・ 他社には見られない機能で設計業務を強力にサポート  
 (例) 擁壁任意形状での部材設計、橋台複数形状の自動生成・一括計算



照査項目	偏心量(m)		滑动安全率		最大地盤反力度 (kN/m <sup>2</sup> )	
	常時	地震時	常時	地震時	常時	地震時
荷重状態	常時	地震時	常時	地震時	常時	地震時
計算値	0.684	-	∞	-	209.719	-
許容値	1.033	-	1.500	-	600.000	-

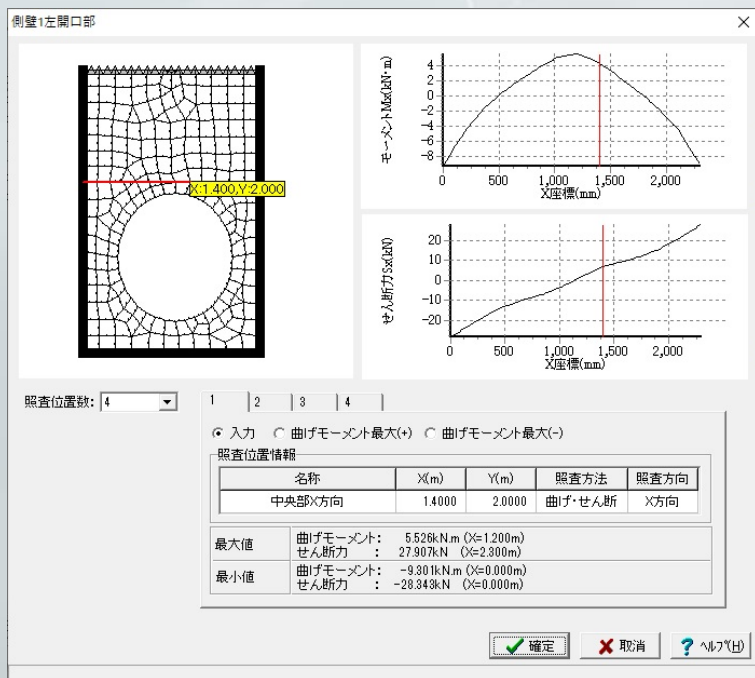
  

設計位置 (許容)	壁基部		つま先版		かかと版	
	常時	地震時	常時	地震時	常時	地震時
荷重状態	常時	地震時	常時	地震時	常時	地震時
鉄筋径 (mm)	-	-	-	-	13	-
鉄筋間隔 (mm)	-	-	-	-	125	-
鉄筋かぶり (mm)	-	-	-	-	110	-
最小鉄筋量 (cm <sup>2</sup> )	-	-	-	-	5.000	-
最大鉄筋量 (cm <sup>2</sup> )	-	-	-	-	295.373	-
設計鉄筋量 (cm <sup>2</sup> )	-	-	-	-	10.138	-
曲げモーメント M (kN・m)	0.000	-	39.317	-	-92.673	-
軸力 N (kN)	0.000	-	-	-	-	-
せん断力 S (kN)	0.000	-	61.299	-	-25.501	-
圧縮応力度 $\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	0.000	-	0.624	-	0.000	-
引張応力度 $\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	0.000	-	46.177	-	0.000	-
せん断応力度 $\tau$ (N/mm <sup>2</sup> )	0.000	-	0.069	-	0.028	-
許容圧縮応力度 $\sigma_{ca}$ (N/mm <sup>2</sup> )	8.000	-	8.000	-	8.000	-
許容引張応力度 $\sigma_{sa}$ (N/mm <sup>2</sup> )	180.000	-	180.000	-	180.000	-
許容せん断応力度 $\tau_a$ (N/mm <sup>2</sup> )	0.162	-	0.950	-	0.115	-

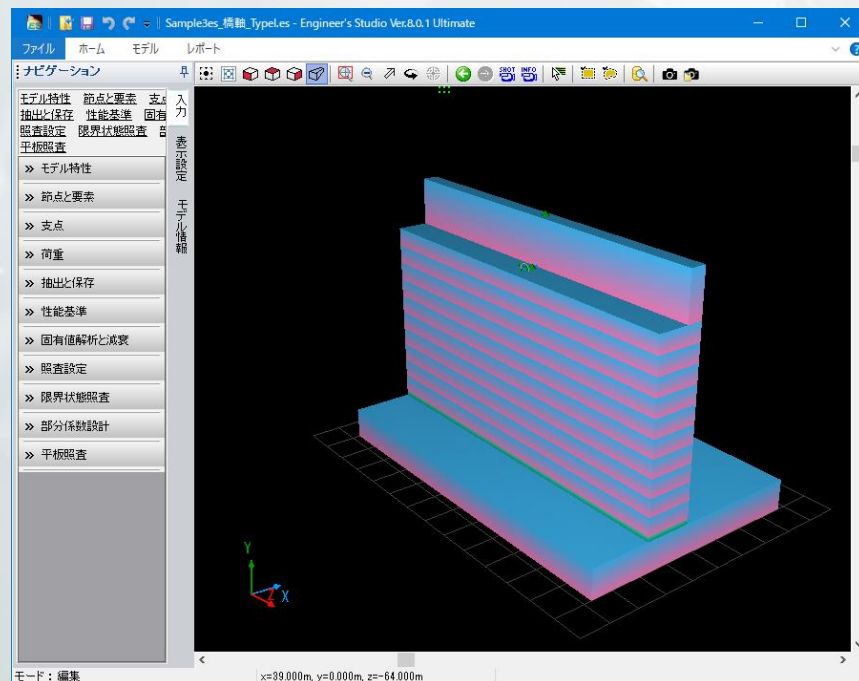
▲ 擁壁任意形状を用いた設計計算

## UC-1シリーズの強み

FEM解析プログラムEngineer's Studio®の解析エンジンを用いた計算に対応。 Engineer's Studio®上で詳細な再入力を行うことなく平板要素のFEM解析等、高度な解析結果の報告書を効率よく作成することが可能。データエクスポートにも対応。



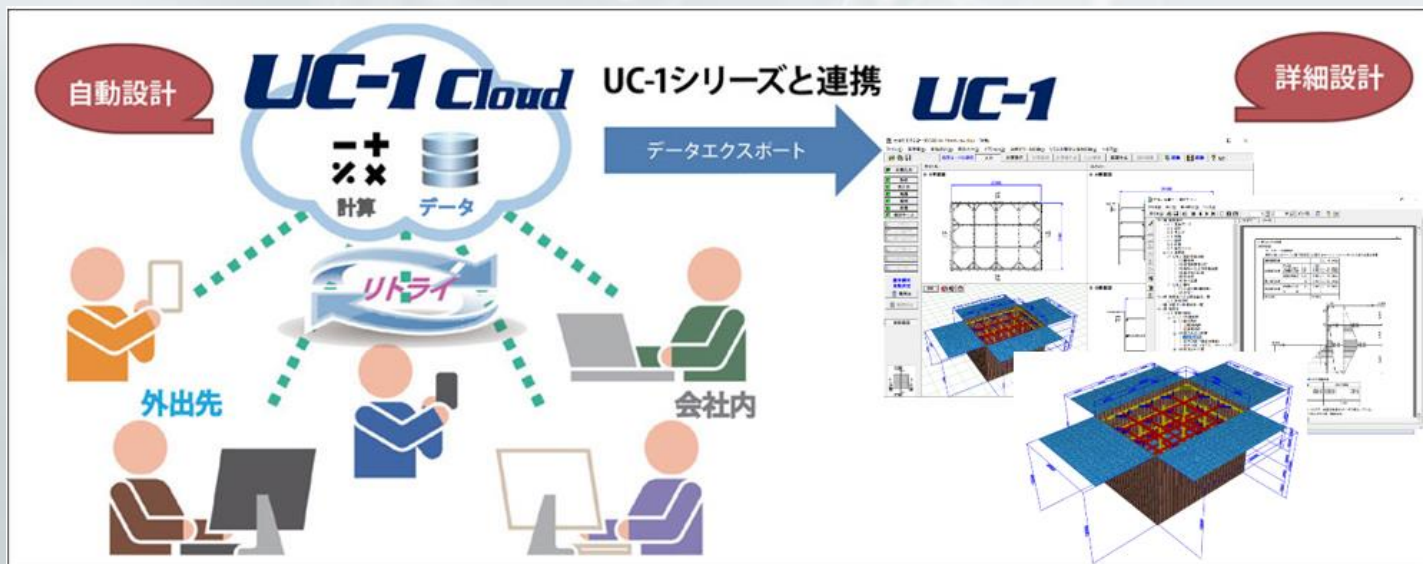
▲マンホール開口部照査



▲橋台データエクスポート

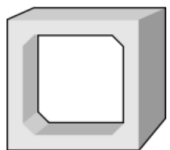
## UC-1 Cloudシリーズ

- ・ Webアプリのためインターネット環境があればどこでも利用可能
- ・ PCやタブレット等のマルチデバイス、マルチブラウザで利用可能
- ・ ユーザアカウント毎の環境設定に対応し、別の端末でも利用可能
- ・ クラウドサーバでデータファイルを管理
- ・ 最小限の入力で概略的な計算が可能



## UC-1 Cloud自動設計ラインナップ

### UC-1 Cloud自動設計



BOXカルバート  
製品情報

スタート



擁壁  
製品情報

スタート



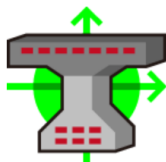
土留め工  
製品情報

スタート



仮設構台  
製品情報

スタート



RC断面計算  
製品情報

スタート

BOXカルバート(2019.10~)  
擁壁(2020.2~)  
土留め工(2021.9~)  
RC断面計算(2022.7~)  
仮設構台(2022.8~)  
FRAMEマネージャ(2022.12予定)

- ・ 第1弾のBOXは2019年に登場。毎年順調に新製品をリリース。
- ・ 2022年は既に2製品のリリースが完了し、更にFRAMEマネージャも予定。



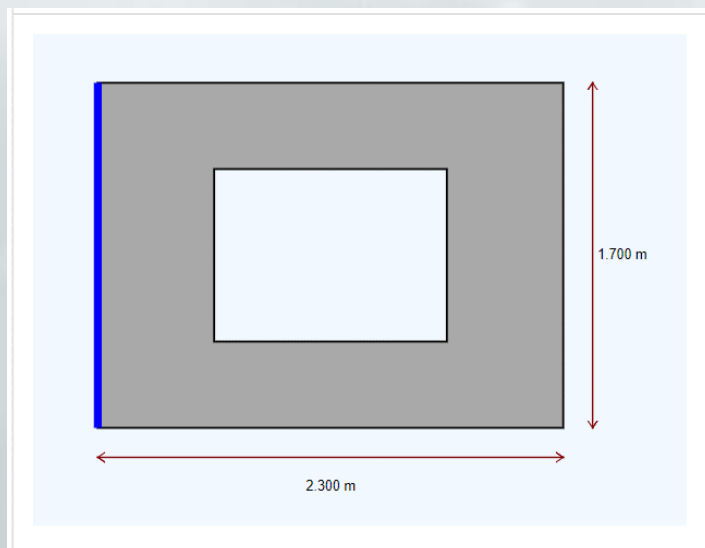
## 設計業務効率化への取り組み①

- 無駄を省いた必要最低限の入力で、煩雑な入力作業から解放
- 従来のUC-1シリーズにはない強力な自動計算機能を搭載

(例) BOX : 常時～レベル2地震時まで考慮した自動設計

擁壁 : 設置可能高さ、縦壁前面位置の指定のみで複数候補提示

RC断面 : 自動配筋



RC断面計算では、  
図のドラッグによる形状変更、断面内ダブルクリックによる中空部生成/削除に対応し、さらなる効率化を実現

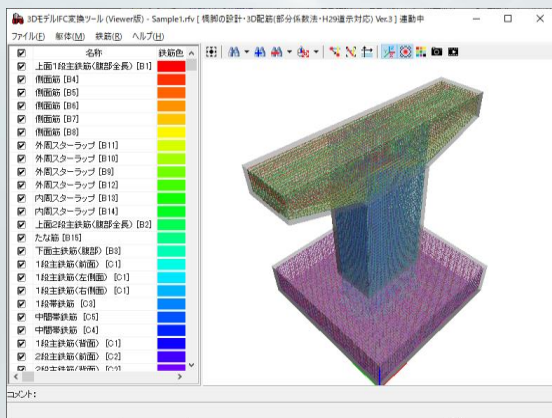
## 設計業務効率化への取り組み②

- 従来製品で利用可能な形式でのデータエクスポート  
多機能が故に入力項目が多いUC-1シリーズも、  
Cloudで作成したデータを用いれば入力時間を大きく短縮
- Cloudシリーズ間での連携(今後の展開)  
RC断面で作成した断面データをFRAMEで使用する登録断面機能  
FRAMEで算出した断面力をRC断面用にエクスポートする機能

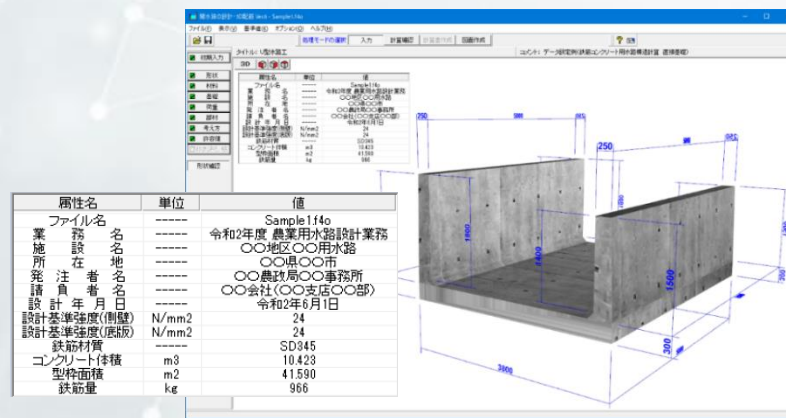


## 従来製品での取り組み

### ■ 3D配筋対応



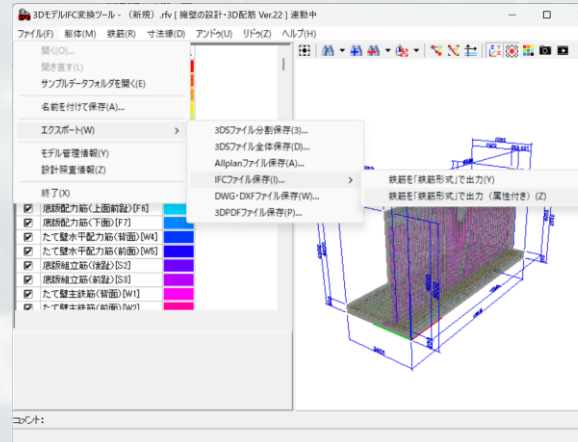
### ■ 3Dモデル対応



### ■ 属性情報の付与

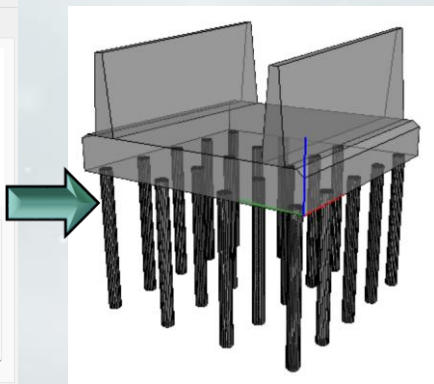
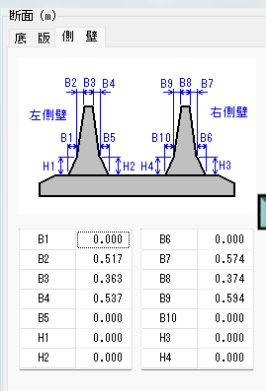


### ■ IFCファイル出力

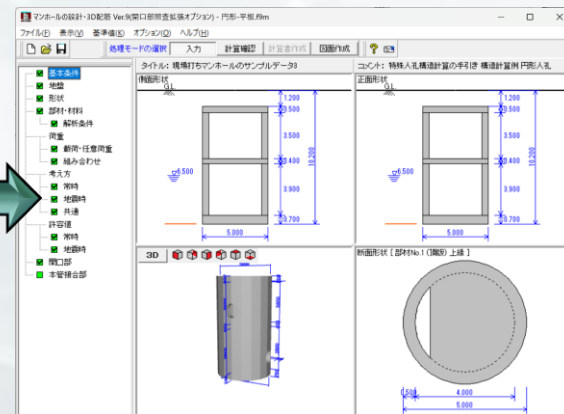
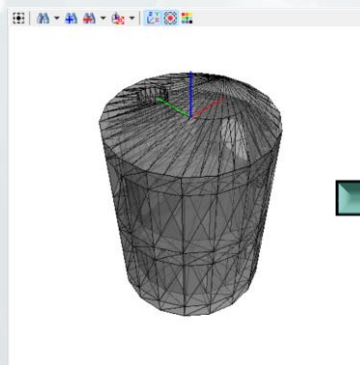


## 3Dパラメトリックツール

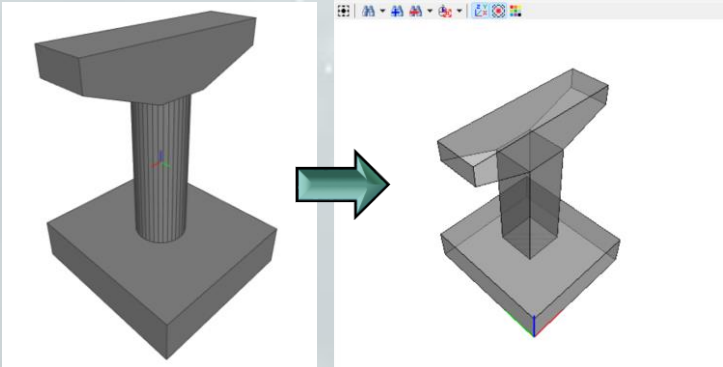
### パラメトリック入力



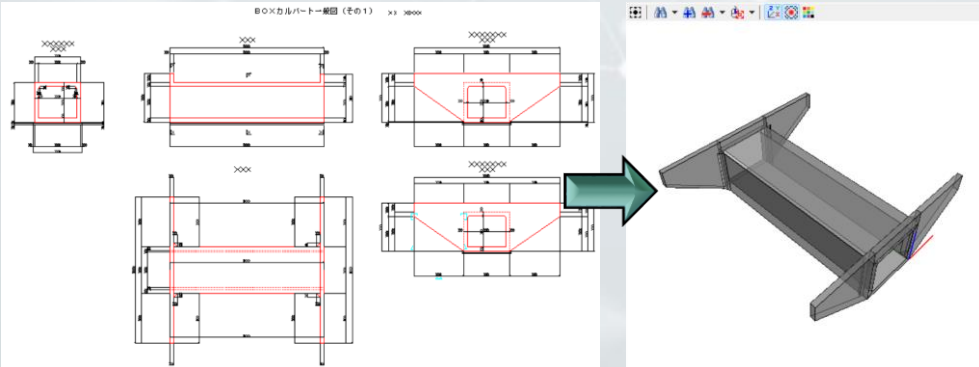
### 設計計算連動



### 3Dモデル(IFC等)インポート,エクスポート



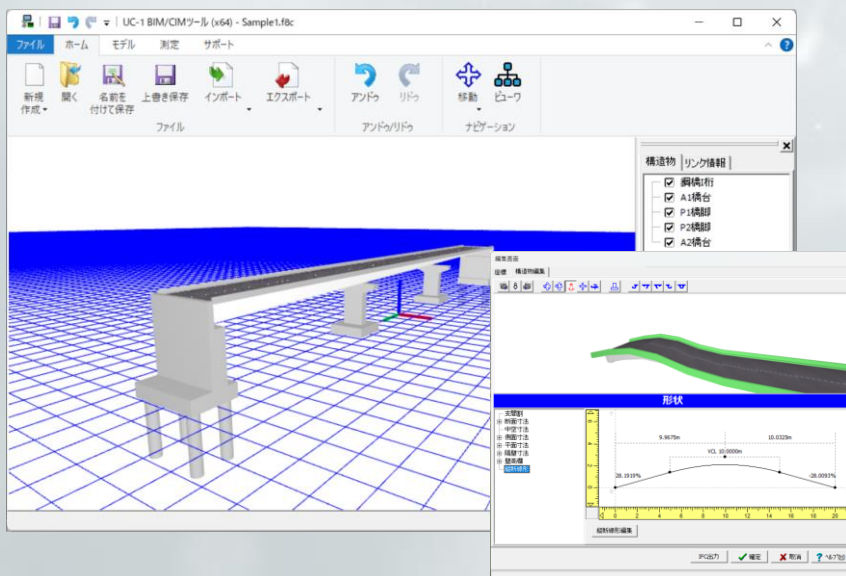
### 2D図面インポート



## UC-1 BIM/CIMツール

### 3D統合モデル作成プログラム

- ・ パラメトリック入力による3Dモデルの新規作成
- ・ IFC, LandXMLインポート、エクスポート
- ・ 構造物の任意断面表示、距離・体積測定
- ・ 計算書、台帳等の各種ファイルへのリンク設定



※画像は全て開発中のものです

## パラメトリック入力でのモデル新規作成

- ・ ガイド図及び2D図を確認しながら簡単にモデル作成が可能
- ・ モデルの配置,移動,回転,座標設定も簡単な操作で可能。

The screenshot displays the UC-1 BIM/CIM software interface. On the left, a 3D model of a pedestal is shown on a grid. The main window is divided into several panels:

- 編集画面 (Edit Screen):** Shows the 3D model and a 2D cross-section diagram with dimensions. The dimensions are: H1=1.000, H2=1.000, H3=6.000, H4=0.000, H5=2.000, H6=3.500. The top width is 12.000, and the bottom width is 8.500.
- 形状 (Shape):** A 2D cross-section diagram with labels H1 through H6.
- 条件 (Conditions):** A list of conditions including 高さ (Height), 側面寸法 (Side Dimensions), and 正面寸法 (Front Dimensions).
- 座標編集 (Coordinate Edit):** A panel for editing the object's position and rotation. It includes buttons for X, Y, and Z translation and rotation, and a table for relative coordinates.

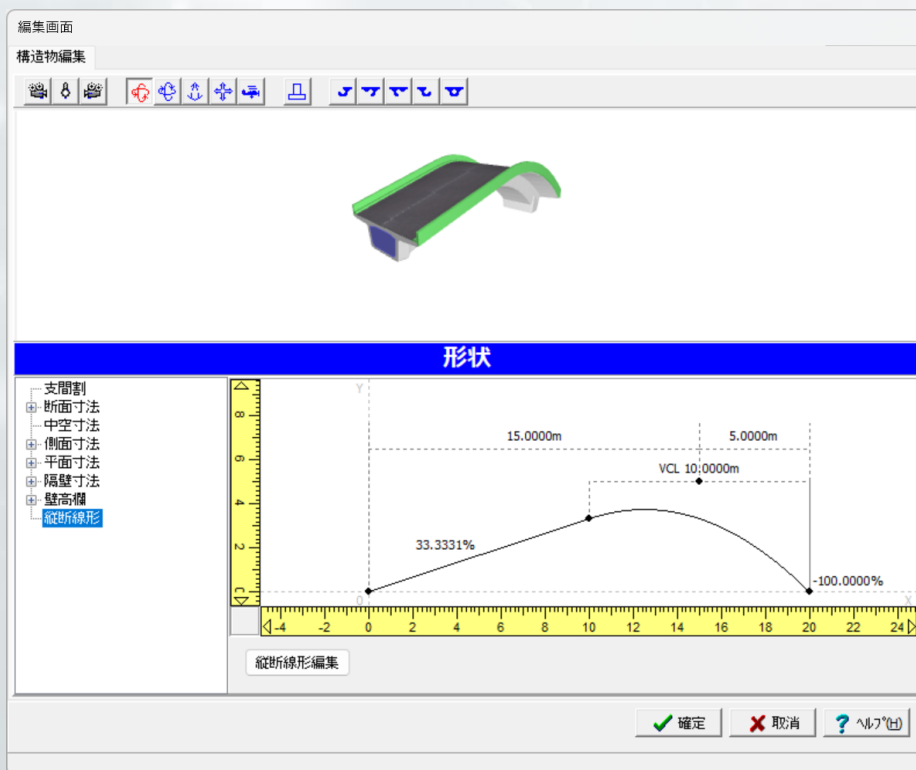
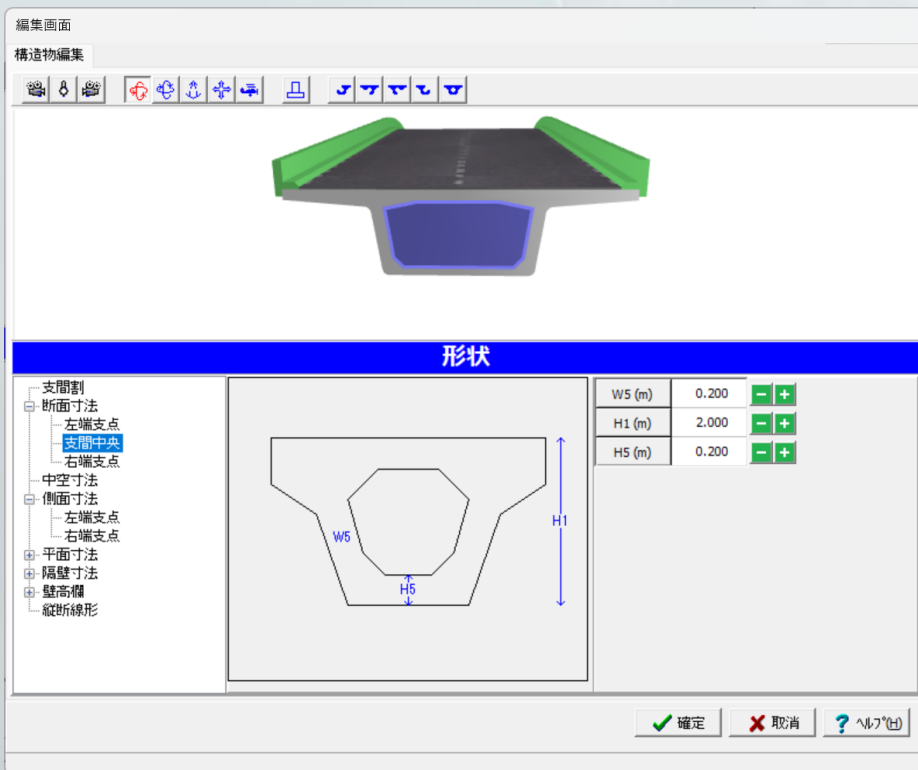
軸	値	角度
X	77.116	0.000
Y	-0.058	0.000
Z	-13.687	0.000

At the bottom of the interface, there are buttons for IFC出力 (IFC Output), 確定 (OK), 取消 (Cancel), and ヘルプ (Help).

※画像は全て開発中のものです

## パラメトリック入力でのモデル新規作成

- ・ 下部構造,土工だけでなく上部工のパラメトリック入力にも対応
- ・ さらに縦断線形も設定可能



※画像は全て開発中のものです

## IFCファイルのインポート、エクスポート

- ・インポート後は属性リストから表示／非表示等の操作が可能
- ・エクスポートではファイルスキーマやモデル選択が可能

The screenshot shows a software interface for BIM/CIM tools. The main window displays a 3D model of a building structure. A '編集画面' (Edit Screen) window is open, showing a tree view of the IFC model structure and a table of properties. A 'IFCファイルエクスポート' (IFC File Export) dialog box is also visible, showing options for file schema and model selection.

**編集画面 (Edit Screen)**

座標: IFC

構造	
タイプ	名前
[-] IfcProject	F8_IFCConverter
[-] IfcSite	
[-] IfcBuilding	
[-] IfcBuildingStorey	
<input type="checkbox"/> IfcBuildingElementProxy	胸壁
<input type="checkbox"/> IfcBuildingElementProxy	壁
<input checked="" type="checkbox"/> IfcBuildingElementProxy	底板
<input type="checkbox"/> IfcBuildingElementProxy	左翼壁
<input checked="" type="checkbox"/> IfcBuildingElementProxy	右翼壁
<input checked="" type="checkbox"/> IfcReinforcingBar	底板主鉄筋組鉄筋[F-2]
<input checked="" type="checkbox"/> IfcReinforcingBar	底板主鉄筋組鉄筋[F-2]
<input checked="" type="checkbox"/> IfcReinforcingBar	底板主鉄筋組鉄筋[F-2]
<input type="checkbox"/> IfcReinforcingBar	底板主鉄筋組鉄筋[F-2]

**情報 (Information)**

名前	値
[-] IfcProject	IfcProject
GlobalId	14MADaPs1ruc5DDrAup00
OwnerHistory	IfcOwnerHistory
[-] OwningUser	IfcPersonAndOrganization
[-] ThePerson	IfcPerson
Identification	Forum8_user
FamilyName	F8User
GivenName	
[-] TheOrganization	IfcOrganization
Identification	
Name	Forum8

**IFCファイルエクスポート (IFC File Export)**

IFCファイルスキーマ

IFC4x1

IFC2x3 ※UC-win/Road上にインポートする場合はこちらで出力して下さい

test5

箱桁1

橋台1

橋脚

橋脚

橋台2

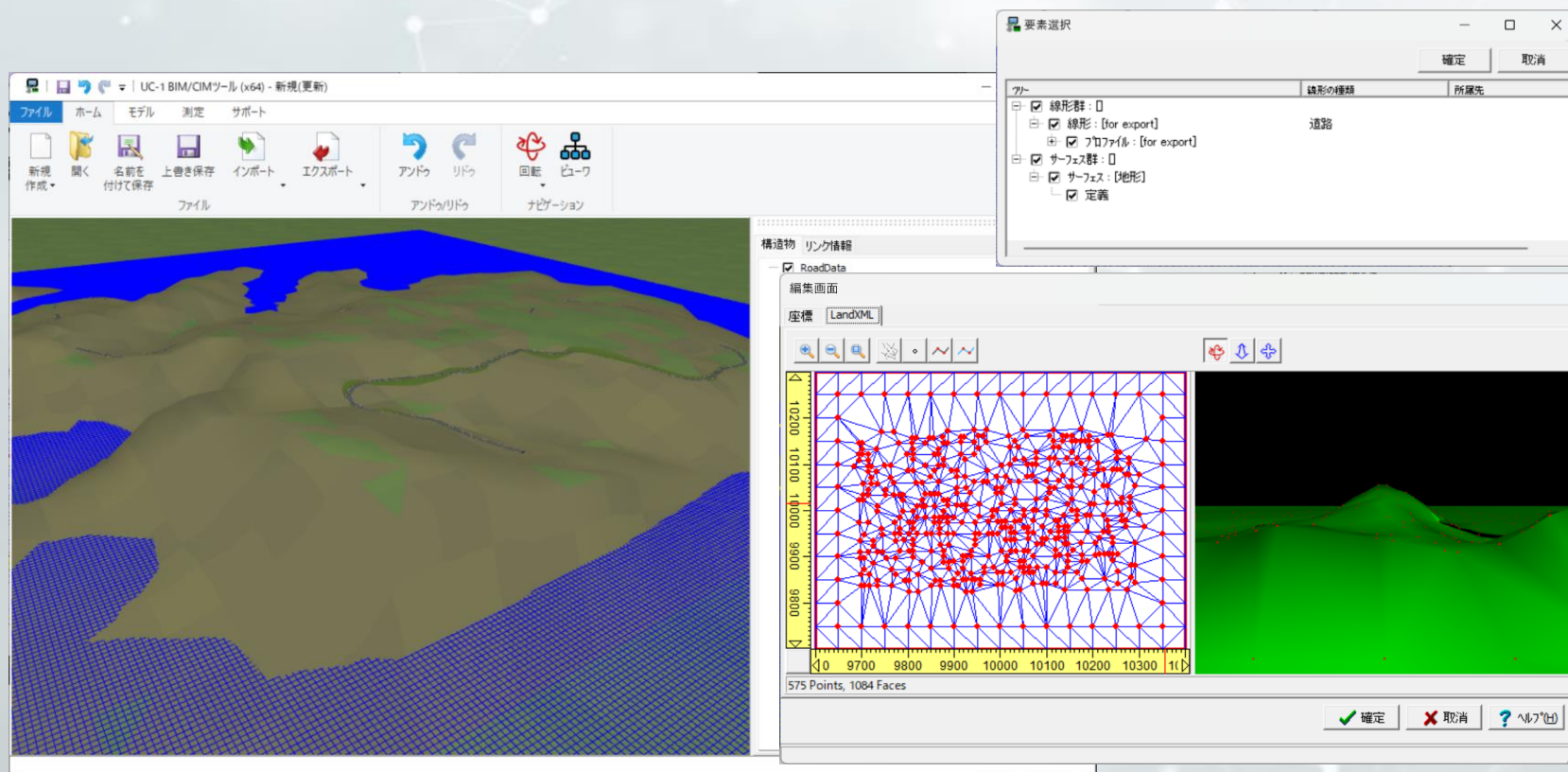
確定 取消 ヘルプ

※画像は全て開発中のものです



## LandXMLのインポート、エクスポート

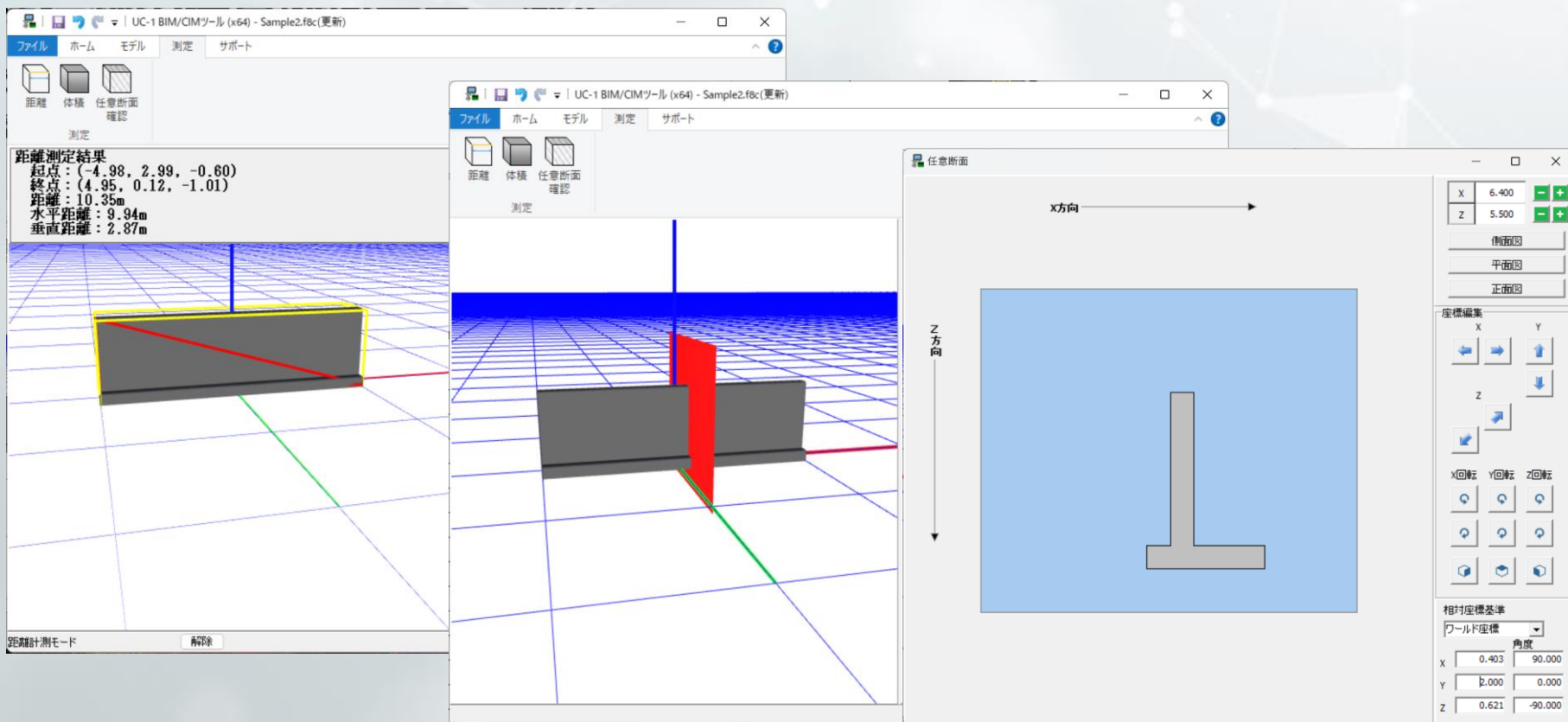
- ・要素を選択してのインポート、エクスポートが可能
- ・インポートした地形の編集が可能。



※画像は全て開発中のものです

## 構造物の任意断面表示、測定機能

- ・ 構造物の体積、構造物上の2点間の距離計測
- ・ 位置や角度等を任意に指定して断面表示



※画像は全て開発中のものです

# UC-1のBIM/CIMへの取り組み

## リンク情報機能

- ・ 各種ファイルへのリンクが可能
- ・ 計算書,写真,計算連動等々用途は様々

### 【橋梁例】

The screenshot shows the UC-1 BIM/CIM tool interface. On the left, a 3D model of a bridge pier is visible. A pink arrow points from the pier to the 'Link Information Setting' dialog box. The dialog box has a title bar 'リンク情報設定' and a tab 'リンク情報 | 座標'. It contains a table with the following data:

No	リンク情報	表示
1	C:\Program Files\FORUM 8\PierPF 6\Data\Sample2.PFI	表示
2	C:\Work\製品データ\BIMCIMtool\機脚結果.pdf	表示
3	C:\Work\製品データ\BIMCIMtool\adpw 1001.jpg	表示
4		表示
5		表示
6		表示
7		表示
8		表示
9		表示
10		表示

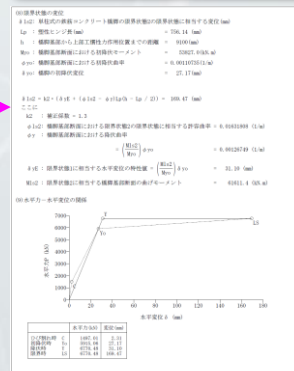
At the bottom of the dialog box, there are buttons for '確定' (OK), '取消' (Cancel), and 'ヘルプ' (Help).

The screenshot shows a design calculation software interface. It features several structural diagrams: a cross-section of a pier, a top view, and a side view. A 3D model of the pier is also shown. A pink arrow points from the 'Link Information Setting' dialog box to this software interface.

設計計算連動



写真表示



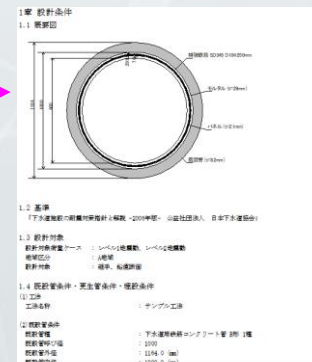
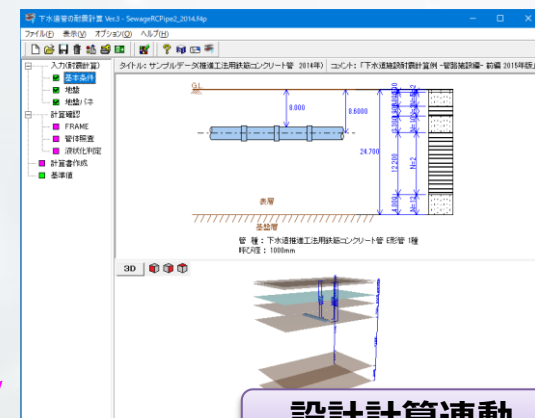
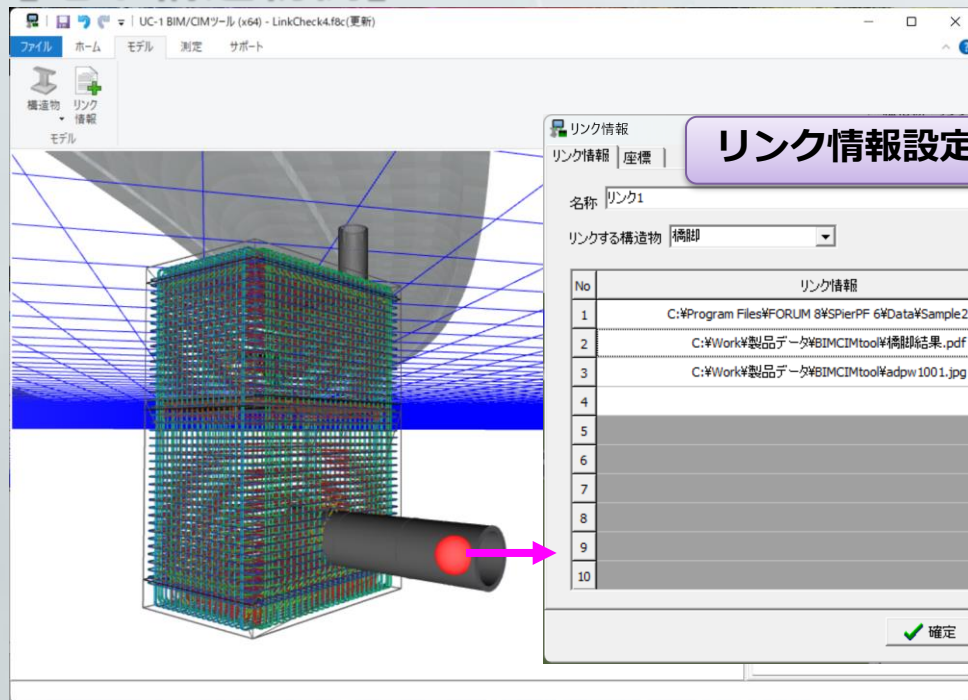
計算書、台帳表示

※画像は全て開発中のものです

## リンク情報機能

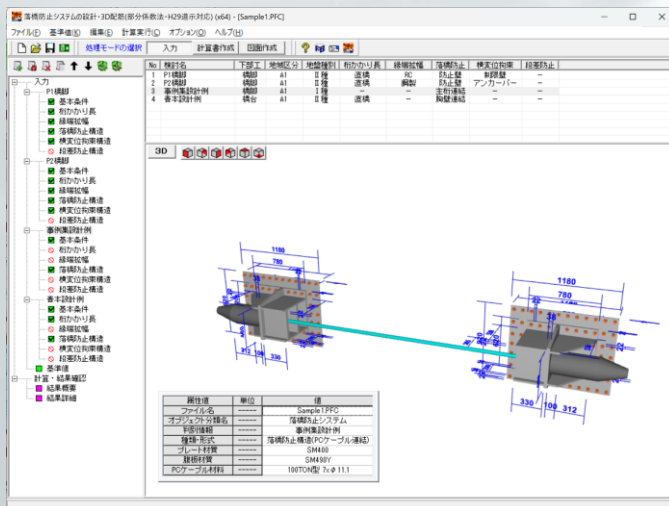
- ・ 各種ファイルへのリンクが可能
- ・ 計算書,写真,計算連動等々用途は様々

### 【地下構造物例】

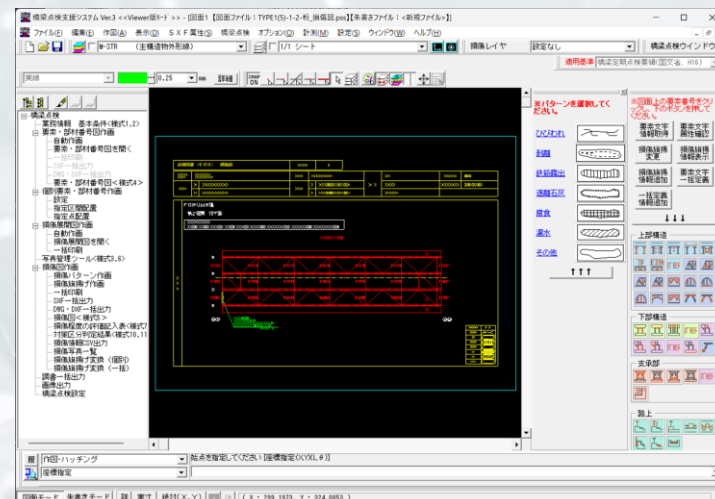


## UC-1シリーズ今後の展開

- 3DCAD, 3D配筋対応製品ラインナップ<sup>o</sup>拡充
- Cloudシリーズラインアップ<sup>o</sup>拡充
- 維持管理関連製品の強化
- 設計成果支援システムの強化



落橋防止システムの設計・3D配筋(部分係数法・H29道示対応)



橋梁点検支援システム

**「 UC-1 Cloud 自動設計シリーズ  
UC-1 BIM/CIMツール**

**最新機能とBIM/CIMへの取り組み」**

**ご清聴ありがとうございました。**