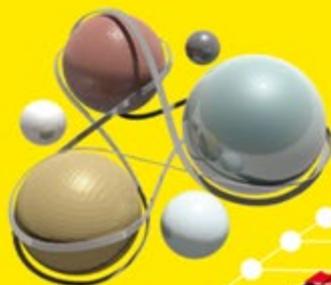


13th

FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2019

3DAYS+ EVE

All about FORUM8 & Products.



AUTONOMOUS DRIVING

NATIONAL RESILIENCE

CAD / DESIGN / CLOUD

3DVR SIMULATION

BIM / CIM & VR

FEM ANALYSIS

第13回 デザインコンファランス

IM&VR ・ i-Construction セッション

IM&VR i-Construction Session

■プレゼンテーション

「IM&VRソリューション

－設計データの活用とBIM/CIM最新基準への対応」

“IM&VR solution - Utilization of design data and
correspondence to the latest standard of BIM/CIM -”

フォーラムエイト UC-1開発第1Group 解析支援チームリーダ
柳 正吉

Masakichi Yanagi

Leader of FORUM8 UC-1 development Group Analysis support
team

3次元モデルの連携・段階的構築

調査・測量・設計

【作成・追加するデータ】

- ・地形データ(3次元)
- ・詳細設計(属性含む)
(施工段階で作成する方が効率的なデータは概略とする)

3次元モデル
(設計レベル)

【得られる効果】

- ・干渉チェック、設計ミス削減
- ・構造計算、解析
- ・概算コスト比較
- ・構造物イメージの明確化
- ・数量の自動算出

施工(着手前)

【作成・追加するデータ】

- ・起工測量結果
- ・細部の設計
(配筋の詳細図、現地取り付け等)

3次元モデル
(施工レベル)

【得られる効果】

- ・干渉チェック、手戻りの削減
- ・情報化施工の推進

(発注者)
【得られる効果】

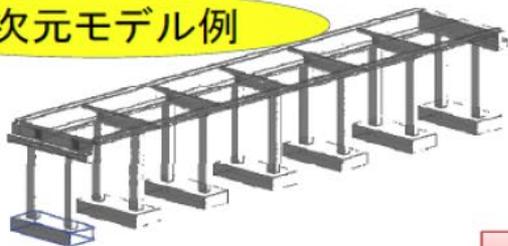
- ・発注業務の効率化(自動積算)
- ・違算の防止
- ・工事数量算出(ロット割)の効率化

(発注者)

【得られる効果】

- ・適正な施設更新
- ・3D管理モデルの活用

3次元モデル例



維持・管理

【作成・追加するデータ】

- ・点検・補修履歴
- ・現地センサー(ICタグ等)との連動

3次元モデル
(管理レベル)

【得られる効果】

- ・施設管理の効率化・高度化
- ・リアルタイム変状監視

施工中

【得られる効果】

- ・設計変更の効率化
- ・監督・検査の効率化

【追加するデータ】

- ・時間軸(4D)
- #### 【得られる効果】
- ・現場管理の効率化
 - ・施工計画の最適化
 - ・安全の向上
 - ・設計変更の効率化

施工(完成時)

【作成・追加するデータ】

- ・施工情報(位置、規格、出来形・品質、数量)
- ・維持管理用機器の設定

3次元モデル
(施工完了レベル)

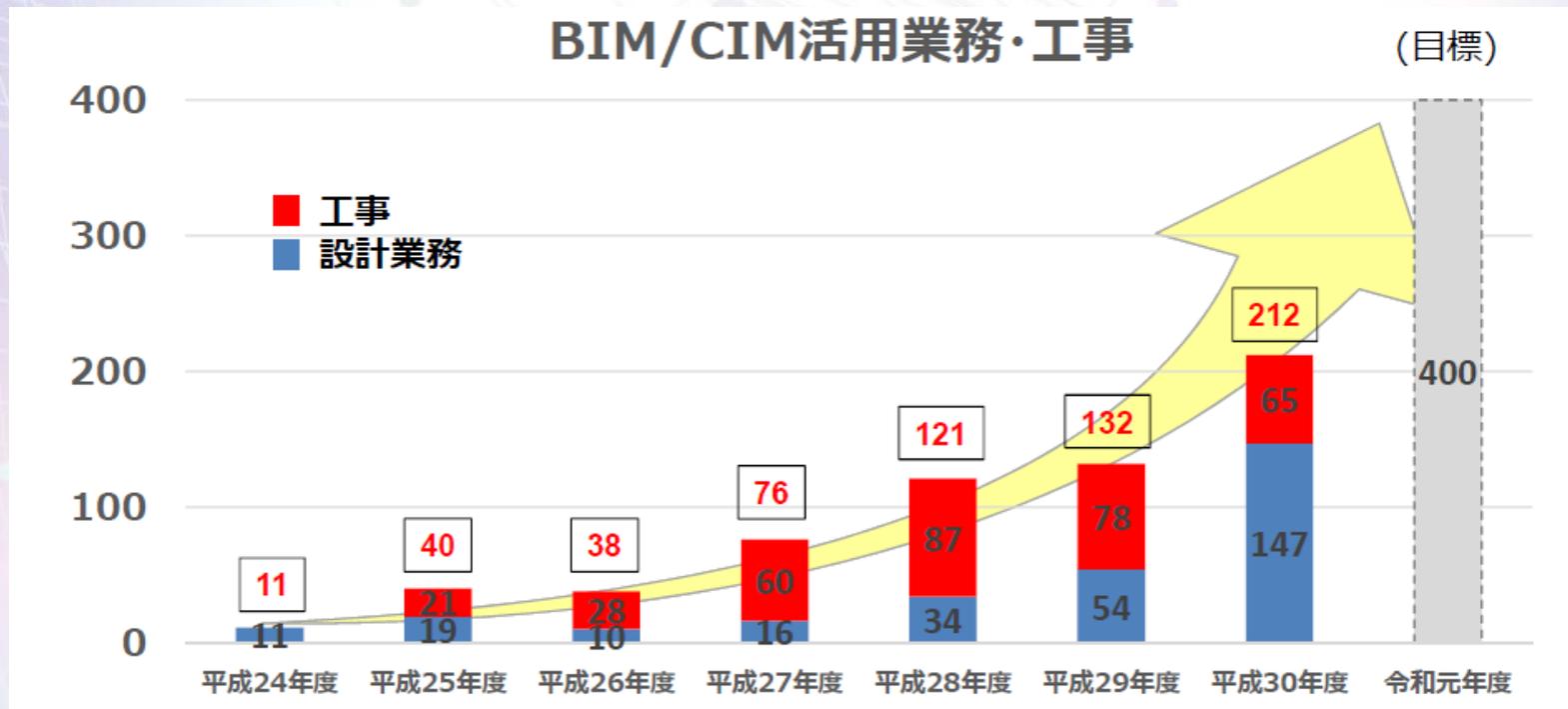
【得られる効果】

- ・完成データの精緻化・高度化

BIM/CIM活用の現状

BIM/CIM活用業務・工事件数の推移

- 平成24年度から橋梁、ダム等を対象に3次元設計（BIM/CIM）を導入し、着実に増加。
- 平成30年度は、212件（設計業務：147件、工事：65件）で実施。
- 令和元年度は、400件（業務+工事）の実施を目標。



累計事業数	設計業務：291	工事：339	合計：630
-------	----------	--------	--------

国土交通省2019年7月17日
i-Construction推進コンソーシアム第5回企画委員会参考資料より

CIM導入ガイドラインの改定(令和元年5月)

2019年4月23日(火)に開催した「BIM/CIM推進委員会(第2回)」における審議を踏まえ、BIM/CIM推進を加速するため、基準・要領等が改定・策定されました。

<改定>

- [1]. CIM導入ガイドライン(案)
- [2]. 3次元モデル表記標準(案)
- [3]. CIM事業における成果品作成の手引き(案)

<策定>

- [4]. BIM/CIM活用における「段階モデル確認書」作成手引き【試行版】(案)
- [5]. 3次元データを契約図書とする試行ガイドライン(案)
- [6]. 設計-施工間の情報連携を目的とした4次元モデルの考え方(案)
- [7]. BIM/CIM成果品の検査要領(案)
- [8]. BIM/CIM設計照査シートの運用ガイドライン(案)
- [9]. 土木IFC対応ソフトウェア確認要件(案)
- [10]. LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換ソフトウェア確認要件(案)

CIM導入ガイドライン(案)	
平成30年5月	令和元年5月
第1編 共通編	第1編 共通編
第2編 土工編	第2編 土工編
第3編 河川編	第3編 河川編
第4編 ダム編	第4編 ダム編
第5編 橋梁編	第5編 橋梁編
第6編 トンネル編	第6編 トンネル編
第7編 機械設備編(素案)	第7編 機械設備編(素案)
	第8編 下水道編
	第9編 地すべり編

3次元モデル表記標準(案)	
平成30年5月	令和元年5月
第1編 共通編	第1編 共通編
第2編	第2編 道路編
第1章 道路土工編	第1章 道路編
第2章 河川土工編	
第3編 構造編(橋梁編)	第3編 構造編
	第1章 トンネル編
	第2章 橋梁編
	第4編 河川編
	第1章 河川構造物編
	第5編 ダム編
	第1章 コンクリートダム編
	第2章 フィルダム編

BIM/CIM運用拡大に向けたロードマップ(案) ～高度利活用～

高度利活用

- ・BIM/CIMの活用による建設生産・管理システム全体の効率化・高度化を目指す。
- ・併せて、成果品の二次利用等、建設生産・管理システムの枠を超えた活用を目指す。

BIM/CIM検討項目	2018	2019	2020	2025までを目標
BIM/CIMによる設計照査の確立	BIM/CIM成果品の検査要領(案)	3Dデータを用いた設計照査手法の検討	ソフトウェアを用いた機械的処理による効率化の検討	設計照査マニュアル作成
プロセス間におけるデータ連携の検討	フロントローディングの検討	<ul style="list-style-type: none"> ・モデル事務所を活用した後工程で利用可能なモデル要件整理 ・フロントローディングの実装に向けた検討 		各プロセスにおける検討項目の整理
オンライン電子納品	プロトタイプ開発 試行実施	詳細設計 システム開発	運用開始 関係基準・要領等の対応	
情報共有システム	機能要件整備 (ベンダー対応確認済)	情報共有の試行 表示機能の課題抽出	運用開始 関係基準・要領等の対応	
設計協議等図面の代替利用方法の確立	(住民説明等に利用)	設計協議等図面の活用状況整理	3Dデータによる設計協議手法等の確立に向けた検討	
インフラデータプラットフォームへの展開	(別途検討) インフラデータプラットフォームの構築に向けた検討		プラットフォームの様式に合わせたCIMモデルデータの提供	

BIM/CIM運用拡大に向けたロードマップ(案) ～普及促進に向けた活動～

普及促進に向けた活動

- ・ BIM/CIMの普及に向けて、受発注者のBIM/CIM実施体制等を整備。
- ・ モデル作成の効率化のために必要な措置について検討し、適宜実装を推進。

BIM/CIM検討項目	2018	2019	2020	2025までを目標
受発注者教育の推進	発注者教育の開始	教育に関する検討 (素材, 認定制度等)	コンピテンスセンター(仮称)の検討 フレームワークによる研修等、認定された研修の開催	
電子契約の適用拡大		電子契約のシステム 上の課題整理	電子契約における 3Dデータの活用試行	電子契約の拡大
BIM/CIM活用効果の 高い契約方式の検討	ECI工事での活用		ECI施行事業評価分析 その他契約方式への活用検討	個別契約方式における BIM/CIM活用の試行
マネジメントシステムとの 連携		プロジェクトマネジメントシ ステムで扱う情報の整理	属性情報の管理手法の構築 (プロジェクトマネジメントシステム等の連携検討)	
BIM/CIM技術者の資 格制度の活用		民間資格の整理	認定資格制度の検討 業務での活用検討	技術者資格 の活用検討
パラメトリックモデルの実 装	考え方の整理	パラメトリックモデルの試行・標準化		ソフトウェアへの実装
オブジェクトの供給	ビジネスモデルの検討	供給要件の検討 (作成・審査・権利等)	モデルの作成と提供 に関する試行	オブジェクトライブラリ の社会実装

平成31年度 BIM/CIM活用の実施方針 対象の拡大

主な実施方針

- ・大規模構造物詳細設計においてBIM/CIMを原則適用（継続）
- ・さらに、詳細設計のBIM/CIM成果品がある工事についてBIM/CIMを原則適用
- ・大規模構造物については、概略設計、予備設計においてもBIM/CIMの導入を積極的に推進

STEP 1

関係者間協議やフロントローディング等によるBIM/CIMの活用効果が見込まれる業務・工事から、BIM/CIMを導入

● フロントローディング



点検時を想定した設計

● 関係者間協議



交通規制検討



地元説明へ活用

STEP 3

- ・規格・技術の統一、共通化の推進
- ・BIM/CIMを主とする契約手法の構築
- ・維持管理を含む建設生産プロセスで必要な属性情報の標準化
- ・3次元データのオープン化



2017年度

1～2年

2019年度
大規模構造物に原則適用

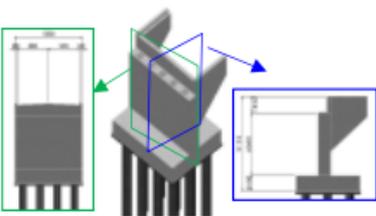
概ね3ヶ年

順次拡大

STEP 2

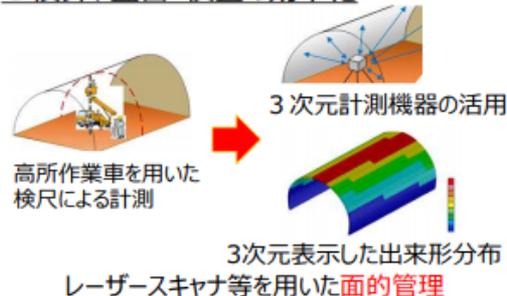
BIM/CIMの活用の充実に向け、基準類・ルールの整備やシステム開発を推進

● 属性情報等の付与の方法

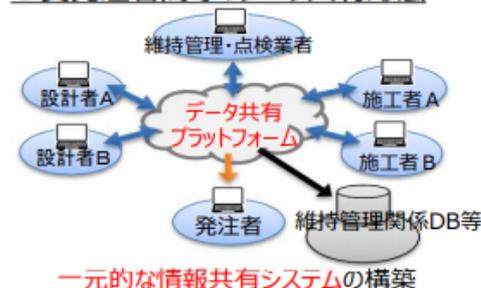


寸法情報、属性情報をCIMのみで表現

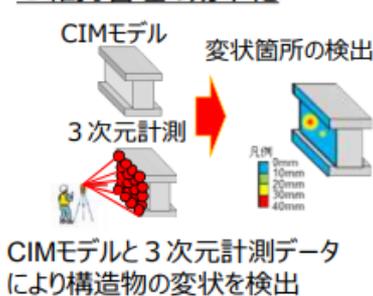
● 積算、監督・検査の効率化



● 受発注者間でのデータ共有方法

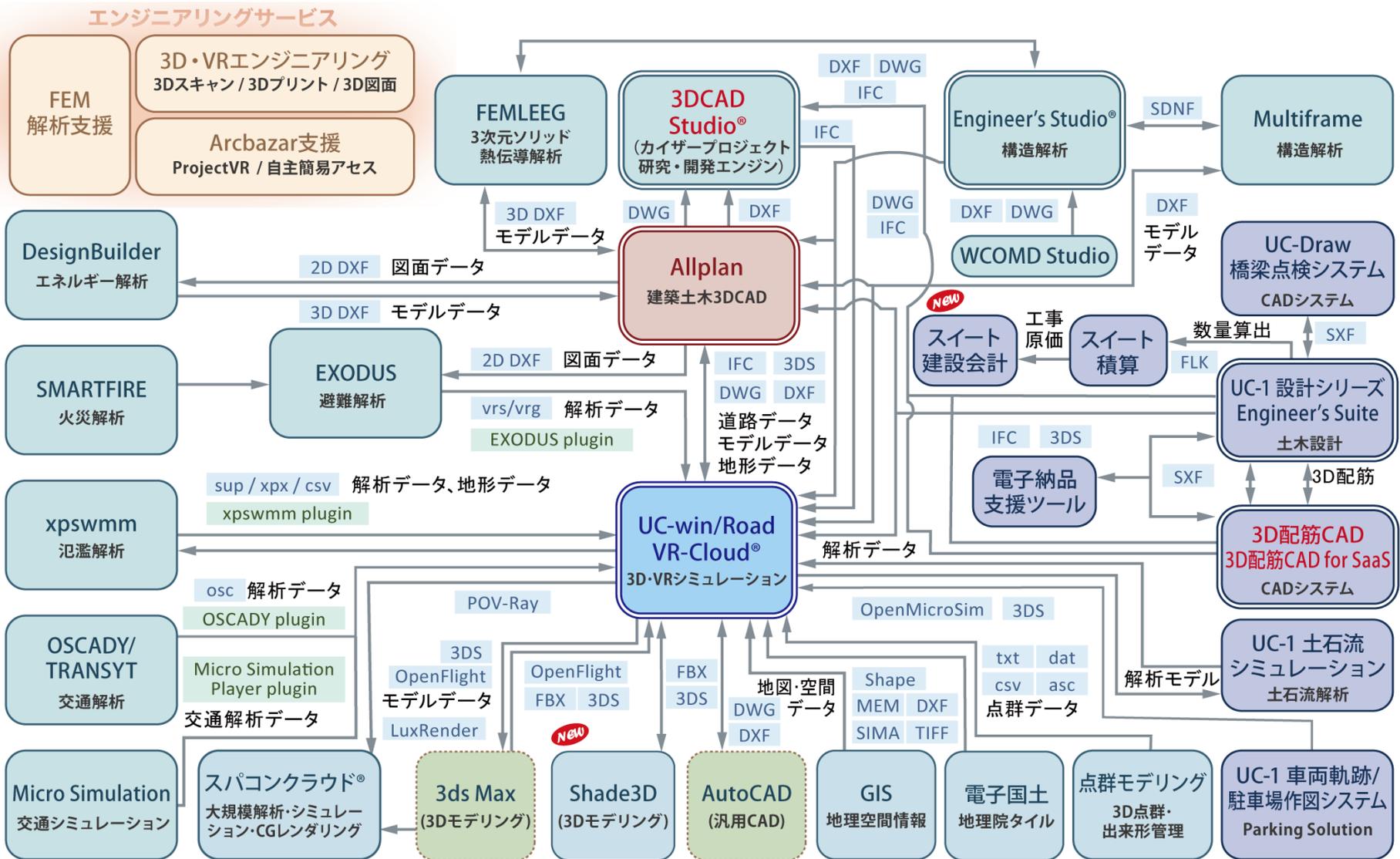


● 維持管理の効率化



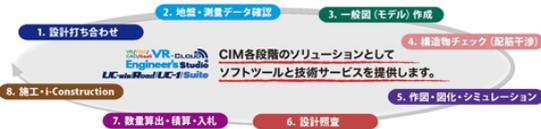
IM & VRソリューション - 設計データの活用と最新基準への対応

VRと各種土木設計ソフトや構造設計・構造解析ソフト、クラウドシステム等を連携し、BIM/CIMのワークフローを支援。i-Construction、国土強靱化に対応した統合ソリューション。



IM&VRデータ連携の適用事例

ここでは、既存施設でイベントを開催するにあたって、会場となる建物の3次元BIMモデルをAllplanで作成して、UC-win/Roadで構築した周辺環境のVR空間にインポートし、さまざまな検討・シミュレーションを行った事例について紹介します。



点群計測データ

最大7000万点対応、5億点まで拡張予定

3Dレーザースキャナで計測した点群データをUC-win/Roadにインポートして3Dモデリングに活用

VR-CLOUD

Android対応クラウド型VRアプリケーション

3DVRナビゲーション 運転シミュレーション 海洋津波解析（ハザードマップ） デザイン協議

ALLPLAN BIM/CIM統合ソリューション

核となる3次元BIMモデルを作成

3次元BIMモデルから2次元図面を生成

3次元BIMモデルを作成しながら、リアルタイムレンダリングのアニメーションビューで確認

作成した3次元BIMモデルから立面図、任意の位置での断面図、アイソメ図を生成

IFC DXF 3DS モデルデータ

DXF 2次元図面データ

IFC モデルデータ

DesignBuilder

建物エネルギー解析・CFD解析・昼光率計算

DXFデータを読み込み、モデル作成、各種解析・計算を実施

DXF 2次元図面データ

AdvanceSteel/Concrete

3次元鋼構造CAD/3次元建築CAD

IFCモデルとデータ連携、鋼構造物の効率的なモデリング作業を支援

IFC モデルデータ

3DCAD Studio

CIM対応3次元土木設計CAD

カラープロジェクト 研究・開発エンジン利用

3D配筋CAD

UC-1運動・配筋表示

躯体・鉄筋の新規作成 干渉チェック対応

施工現場で！！ i-Construction

3D配筋CAD for SaaS

Android™対応

IFC DWG 3DS モデルデータ

Engineer's Suite

3次元構層プレート・ケーブルの動的非線形解析

さまざまな既存構造物のバックチェックも可能

FEMLEEG

総合有限要素法解析システム

フレームからソリッド構造までオールラウンドに対応

地盤解析シリーズ

地盤FEM解析シリーズ

Multiframe

3次元構造解析ソフトウェア

UC-win/Road

3Dリアルタイム・バーチャルリアリティ

建物および周辺環境のVRモデル

地形・道路データ Allplanモデルデータ読込

データ読込 CSV txt dat asc xyz

UC-win/Road DWGツール

建物内部の景観・レイアウト検討

ワークスルーによるデザインレビュー

Rhinoプラグイン

Rhinoseros 3D™で作成した3DモデルをUC-win/Roadの3D空間上に表示

CIMを支援する3D/2Dデータ交換 (3Dモデル出力プラグインが別途必要)

駐車場VRシミュレーション

駐車場モデルと走行軌跡を3DVRシミュレーションで検討

騒音音響解析・シミュレーション

地表面や建築物などの影響を考慮し、受音面上の各受音点における音圧レベルを解析

UC-1シリーズ

土木設計・2D/3DCAD

UC-1 Engineer's Suite

スイート積算

UC-1 Engineer's Suite

車両軌跡作図システム

車両走行軌跡の計算、軌跡図の作成プログラム

駐車場作図システム

駐車場設計を支援（平面図作図）するCADシステム

OSCADY/TRANSYT

信号現示や車両位置情報などの解析結果をUC-win/Roadにインポートして可視化

OSC 解析データ

OpenFOAMによる汎用流体解析

OpenFOAMの解析結果を読み込み、乱流・熱伝達を含む複雑な流体をシミュレート

vtk 解析データ

交通シミュレーション

イベント開催による建物周辺の交通状況への影響をVRに読み込んで可視化

風・熱流体解析シミュレーション

スバルコンを利用した風・流体解析結果を、作成したVRに読み込んで可視化

土石流シミュレーション

土石流シミュレーションと解析結果をVRで可視化。京都大学開発のソルバー「KANAKO」搭載

浸水・氾濫ハザードマップ

解析結果を作成したVR空間で可視化すれば、3Dハザードマップとして活用可能

sup xpx csv モデルデータ読込

避難行動の可視化

建物内からの避難時に誘導灯が目に入るかどうか、それに伴う出入り口のレイアウト検討などが可能

VRS VTR シミュレーション結果データ IFC モデルデータ

EXODUS 群集/避難解析

2方向避難・密度表示：設定したドアに対しての避難計算。密度による表示も可能

SMARTFIRE 火災解析

火災解析ソフトSMARTFIREから計算結果をインポートしてゾーンに割り当て、避難計算が可能

VR空間をクラウド上でインタラクティブに活用

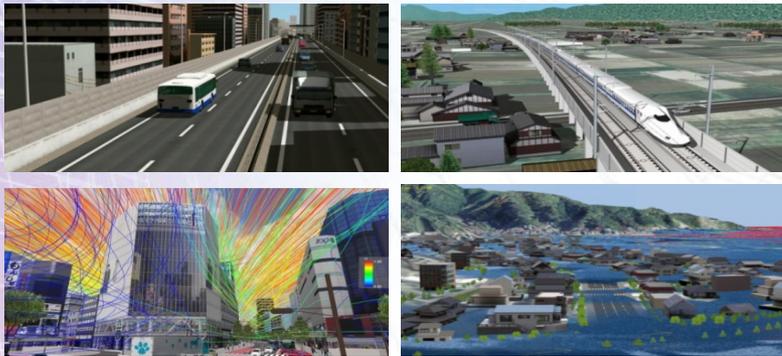
xspswmm

浸水氾濫津波解析

都市河川や下水道浸水氾濫解析や津波解析の結果をVR空間にインポートしてシミュレーションが可能

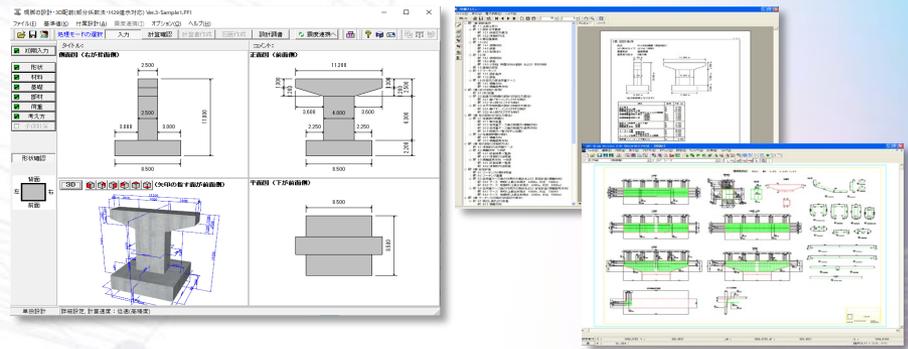
■ VR Design Studio UC-win/Road

CIM統合モデルとして、様々なシミュレーションが可能



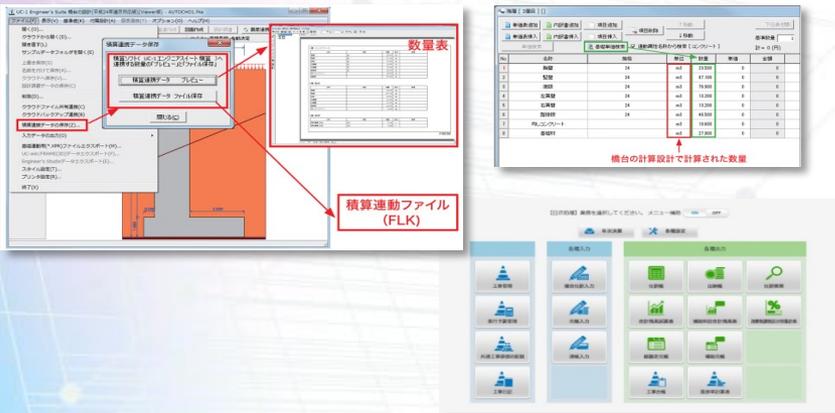
■ UC-1設計シリーズ

設計計算から計算書作成、図面作成まで可能。IFC出力対応



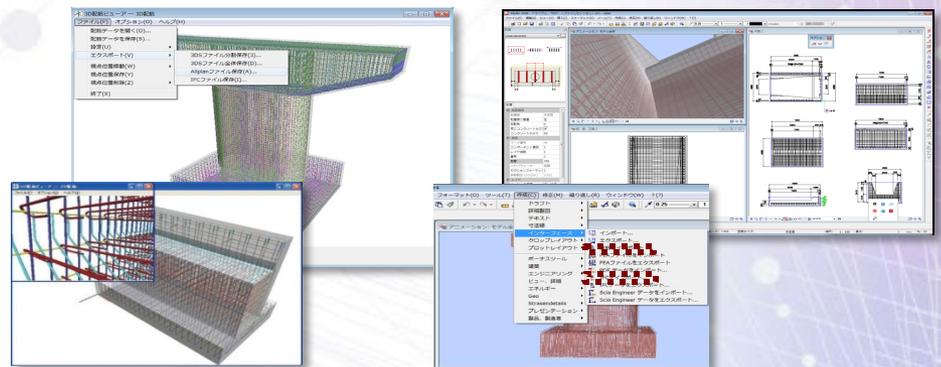
■ スイート積算/スイート建設会計

UC-1製品による数量算出と連動した積算から会計まで可能



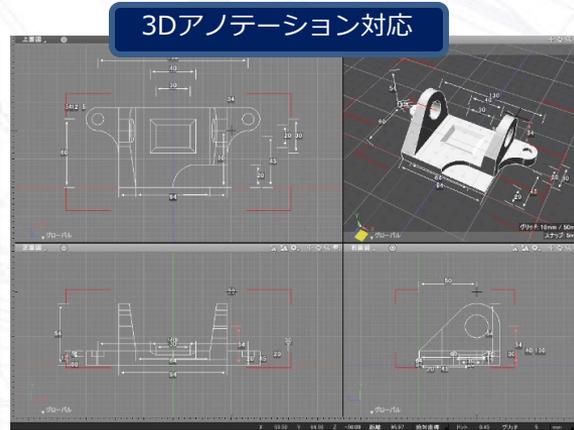
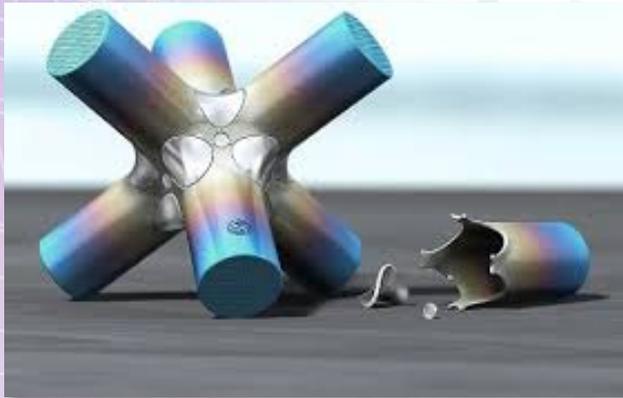
■ Allplan/3D配筋CAD

UC-1設計シリーズとのデータ連携から鉄筋干渉チェックが可能

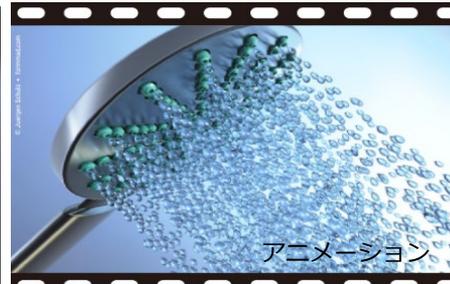
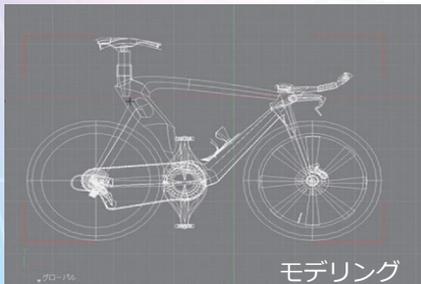


Shade3Dシリーズ -BIM対応統合型3DCGソフト-

累計販売数50万本を超えるロングセラーソフト。高精度のモデリング、レイアウト、カメラ、光源、レンダリングなど建築パースやインテリア/プロダクトデザイン等に必要な機能を網羅し、3次元CAD利用技術者試験1級の推奨ソフトに認定。



Shade3D Ver.20
2019年8月リリース
サブスクリプション対応
日本語/英語/中国語版



CIM導入ガイドライン対応製品

CIM モデルの種類

対応製品

線形モデル

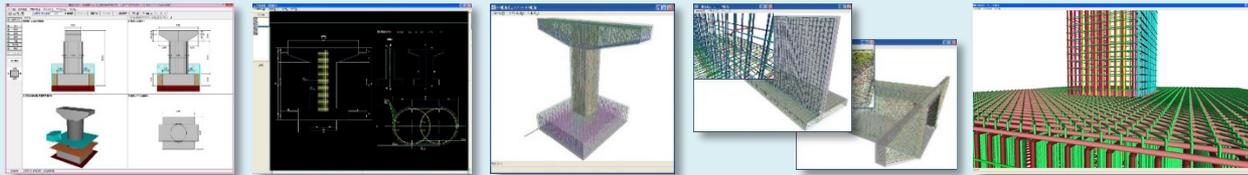


Virtual Reality Design Studio
UC-win/Road

各種プロジェクトの3次元大規模空間を簡単なPC操作で作成でき、多様なリアルタイム・シミュレーションが行える先進のソフトウェアです。IFC・Shape・LandXML・DWGなどをサポートし、ますます充実したBIM/CIMデータ交換ツールにより、フロントローディングにおける各種シミュレーション（景観、日照、交通、風、騒音、浸水・津波、避難など）との連携を実現します。

土工形状モデル

構造物モデル



UC-1

土木構造の設計計算から2次元図面および3D配筋モデルを生成。3Dによる配筋のシミュレーション機能も兼ね備えた設計計算ソフトウェアです。また、3D配筋CADと連携することで3Dモデルによる配筋の干渉チェックが可能になります。

広域・地形モデル

Virtual Reality Design Studio
UC-win/Road

ALLPLAN



統合モデル



http://www.ocf.or.jp/cim/softmap/softmap_doko.pdf

必須	①	CIMモデルの作成・更新 <CIM導入ガイドライン>
	②	属性情報の付与 <CIM導入ガイドライン>
	③	CIMモデルの照査 <BIM/CIM設計照査シートの運用ガイドライン>
	④	CIMモデルの納品 <CIM事業における成果品作成の手引き>
選択	①	段階モデル確認書を活用したCIMモデルの品質確保 ・ <段階モデル確認書>に基づきCIMモデルを共有し、その効果や課題について抽出する
	②	情報共有システムを活用した関係者間における情報連携 ・ 情報共有システムの3次元データ表示機能等を活用し、関係者間の情報連携を実施する
	③	後工程における活用を前提とする属性情報の付与 ・ CIMガイドラインに固執せず、事業ごとの特性から追加すべき属性情報を検討する
	④	工期設定支援システム等と連携した設計工期の検討 ・ 「設計-施工間の情報連携のための4次元モデルの考え方」を参考に施工ステップに沿ったCIMモデルを構築する
	⑤	CIMモデルを活用した工事費の算出 ・ CIMモデルから数量を算出するとともに、算出された数量に基づく概算事業費の算出を行う
	⑥	契約図書としての機能を具備するCIMモデルの構築 ・ 契約図書としての要件を備えたCIMモデルを作成し、3次元モデルと2次元図面との整合性について確認する
	⑦	CIMモデルを活用した効率的な照査 ・ 3次元モデルと属性情報に基づき、効率的な照査を実施する
	⑧	施工段階におけるCIMモデルの効率的な活用方策の検討 ・ CIMモデルを用いた仮設計画、施工計画を行い、出来型管理を検討、実施する

1. 情報共有システムを活用した関係者間における情報連携

VR-Cloud®

クラウド型VR・合意形成ソリューション

VR-Cloud® 製品構成



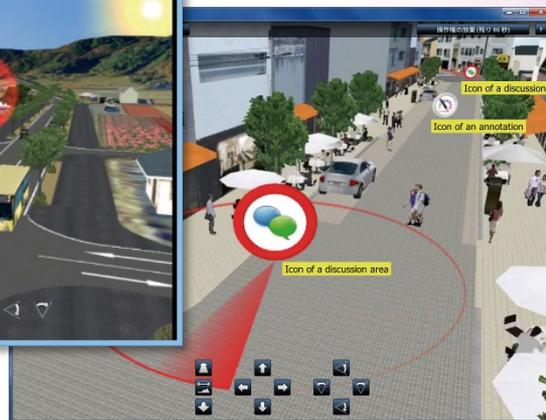
3Dバーチャルリアリティ
UC-win/Road

a3S
(Anything as a Service)
クラウド伝送ライブラリ

3D・VRクラウドサーバ
アプリケーションソフト

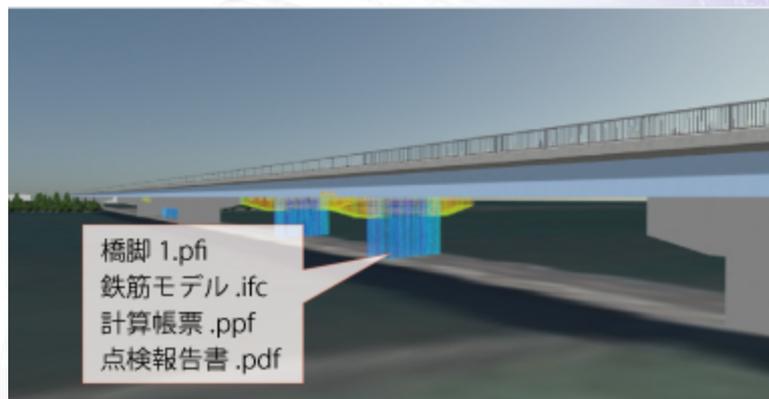
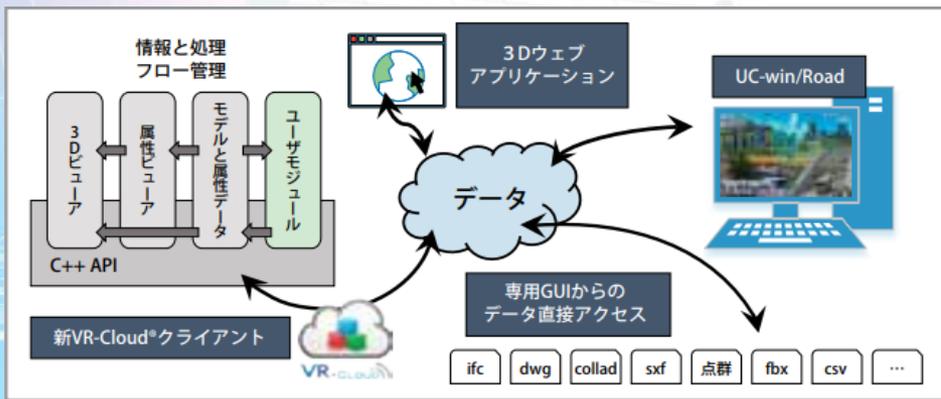
VR-Cloud®
製品ラインナップ

- VR-Cloud® Collaboration
- VR-Cloud® Standard
- VR-Cloud® Flash Version (旧: UC-win/Road SaaS)



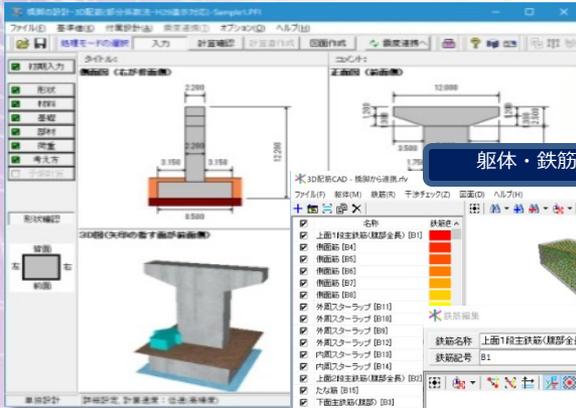
VR-NEXT

様々なデータをいつでもどこでも利用可能、業務効率化へ

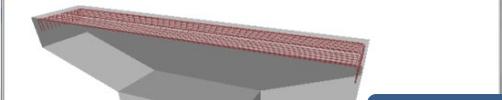
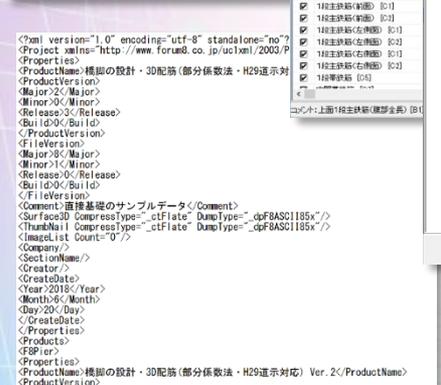


2. 後工程における活用を前提とする属性情報の付与

UC-1



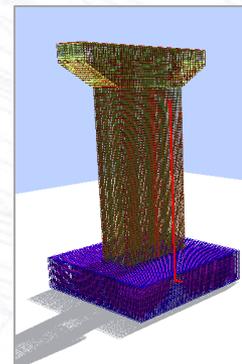
躯体・鉄筋情報



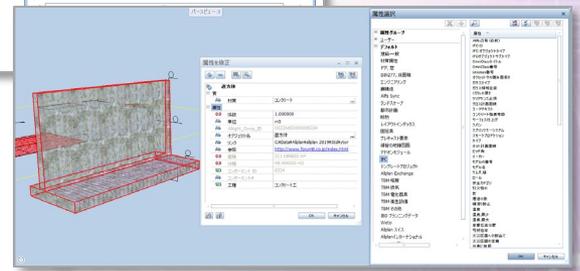
属性追加設定



ALLPLAN



属性設定ツール

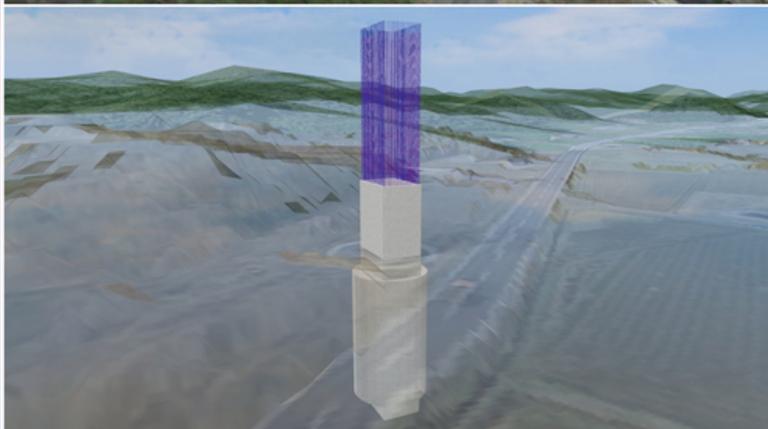


3. 工期設定支援システム等と連携した設計工期の検討（4Dモデルの標準化）

Virtual Reality Design Studio

UC-win/Road

～張出し架設工法による橋梁架設シミュレーションによるCIMモデルの活用例～

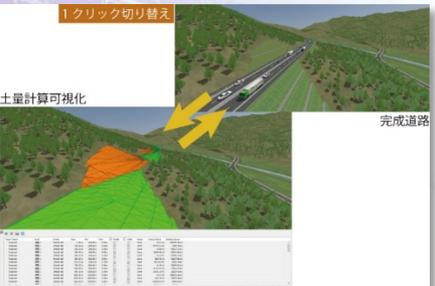
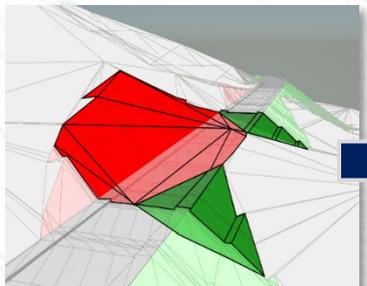


第15回 3D・VRシミュレーションコンテスト
「張出し架設工法による橋梁架設シミュレーション」(三井住友建設株式会社)

4. CIMモデルを活用した工事費の算出

土量計算

Virtual Reality Design Studio
UC-winRoad

土量

道路		断面	開始・終了距離			切土・盛土体積				
Target Volume	Road	Section	Start	End	Pitch	Enable	Visible	Status	Cutting Volume	Banking Volume
Road soil	道路1	Default soil	0.00 m	100.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-0.39 m3	164550.75 m3
Road soil	道路1	Default soil	100.00 m	200.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-11426.80 m3	1197.43 m3
Road soil	道路1	Default soil	200.00 m	300.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-0.07 m3	92549.38 m3
Road soil	道路1	Default soil	300.00 m	400.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-3011.98 m3	19122.25 m3
Road soil	道路1	Default soil	400.00 m	500.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-0.02 m3	93693.09 m3
Road soil	道路1	Default soil	500.00 m	600.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-435.21 m3	90265.80 m3
Road soil	道路1	Default soil	600.00 m	700.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-7210.40 m3	7539.05 m3
Road soil	道路1	Default soil	700.00 m	800.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-0.17 m3	77484.92 m3
Road soil	道路1	Default soil	800.00 m	900.00 m	5.00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Done	-8413.42 m3	46362.94 m3

数量計算

UC-1

UC-1設計シリーズ

UC-1 Suite 積算



名	規格	単位	数量	単価	金額	
1	鋼橋	24	m3	23,500	0	0
2	鋼脚	24	m3	87,100	0	0
3	鋼筋	24	m3	79,900	0	0
4	土質壁	24	m3	15,200	0	0
5	土質壁	24	m3	15,200	0	0
6	鋼筋	24	m3	44,500	0	0
7	丸いコンクリート	m3	18,800	0	0	
8	基礎材	m3	27,800	0	0	

橋台の計算設計で計算された数量

積算連携データ

積算連携ファイル (FLK)

スイート建設会計

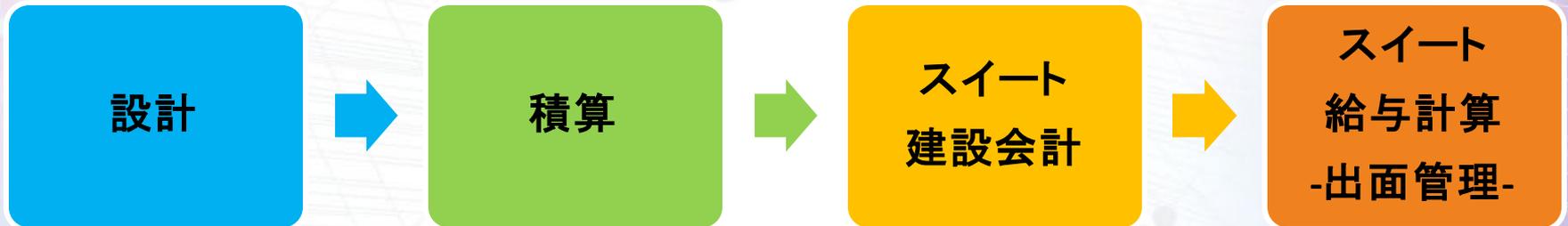


スイート建設会計：建設業界に特化したクラウド型会計ソフト。設計およびスイート積算とスムーズに連携し、仕訳・工事台帳作成・原価集計に対応。

- 仕訳入力時の工事コード入力により原価を工事別に計上
- 工事台帳を作成し、工事別の原価を集計
- 工事完成基準及び工事進行基準による工事収益を計上
- 間接費の配賦機能を搭載
- 建設業会計における勘定科目から、各種財務諸表を作成
- 完成振替、間接費配賦の自動仕訳機能を搭載



【建設業ユーザ向け】



【一般企業ユーザ向け】



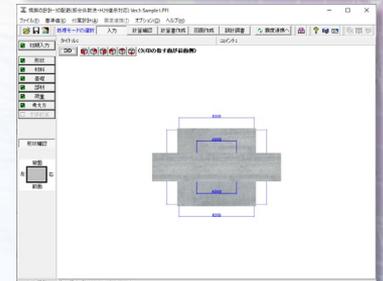
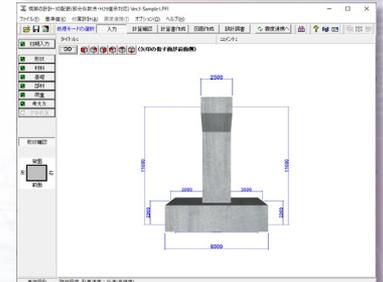
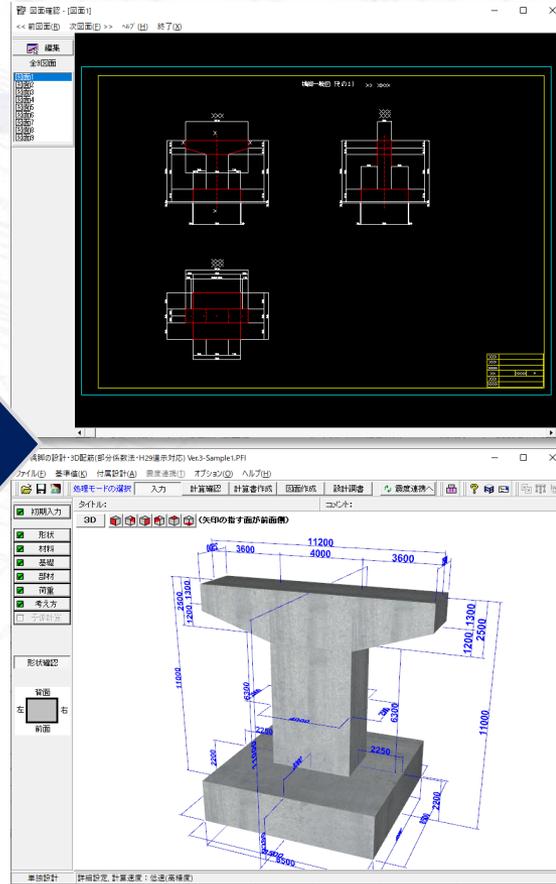
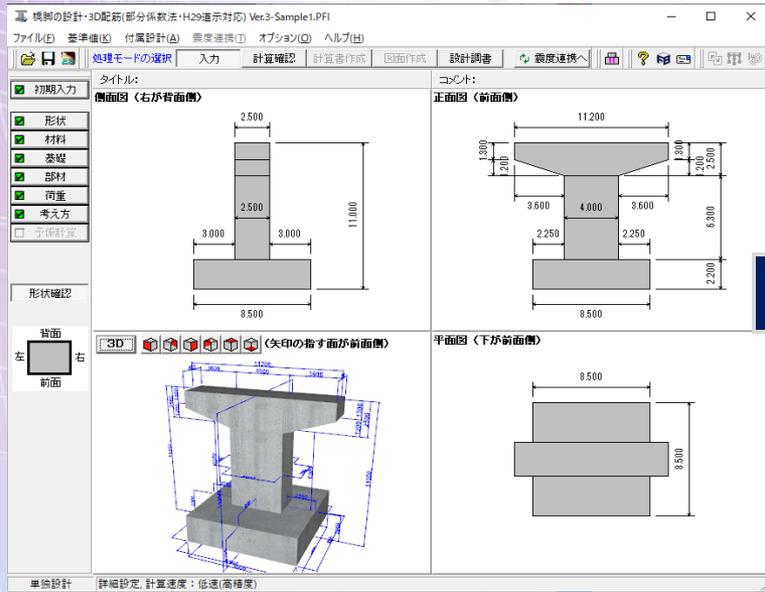
建設業界向けに加えて、一般向けの法人会計ソフトや給与計算ソフトも展開。

●今後の関連製品開発予定 (価格は税別表示です)

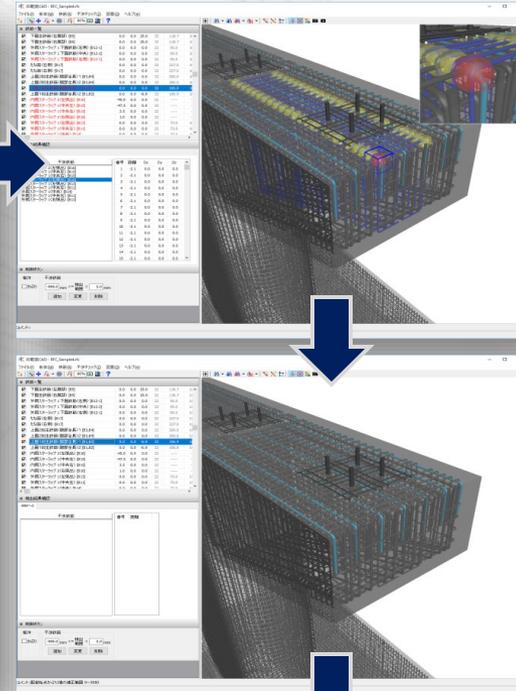
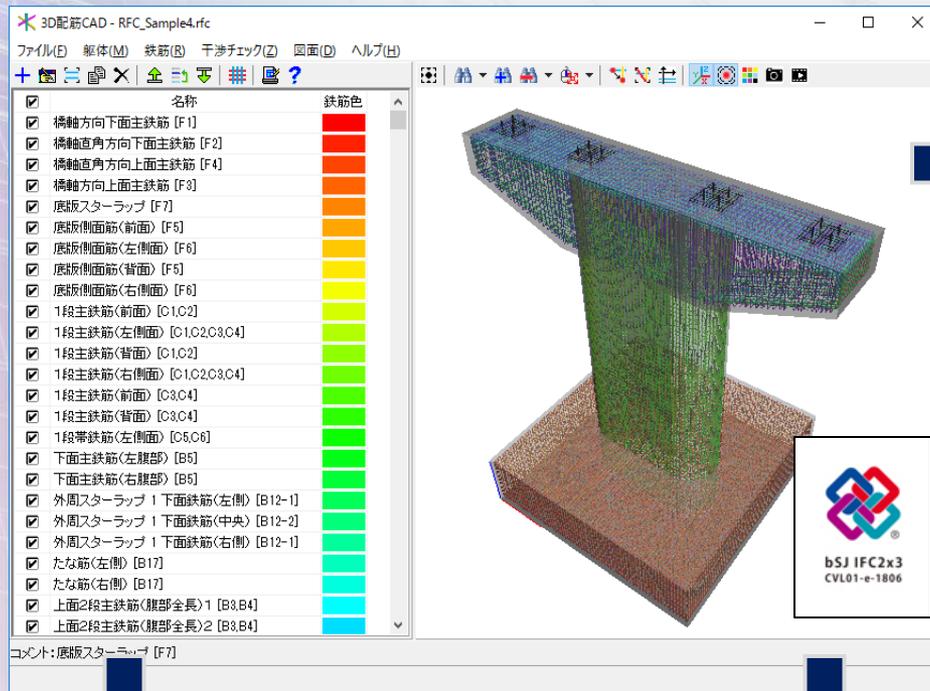
製品名称	製品概要	出荷開始
スイート建設会計 通常版: ¥250,000 Pro版 : ¥600,000 (無償保証5年)	<ul style="list-style-type: none"> ・仕訳入力時の工事コード入力により原価を工事別に計上 ・工事台帳を作成し、工事別の原価を集計 ・工事完成基準及び工事進行基準による工事収益を計上 ・間接費の配賦機能を搭載 ・建設業会計における勘定科目から、各種財務諸表を作成 ・完成振替、間接費配賦の自動仕訳機能を搭載 	'18.02 出荷済
スイート法人会計 通常版: ¥150,000 Pro版 : ¥350,000 (無償保証5年)	一般企業向けに「スイート建設会計」に以下機能を追加 <ul style="list-style-type: none"> ・社員の経費精算管理 ・社員ごとに利用できる機能の権限管理 ・勘定科目の切り換え ・他社会計ソフトからのデータコンバート 	'18.05 出荷済
スイート給与計算 通常版: ¥150,000 Pro版 : ¥350,000 (無償保証5年)	<ul style="list-style-type: none"> ・タイムカード出退勤管理(スマホ対応) ・給与明細発行(印字およびスマホ対応) ・社会保険計算(社会保険、雇用保険、厚生年金) ・人事管理機能(履歴管理、写真、履歴書添付) 	'18.05 出荷済
スイート建設会計/ 法人会計経費精算オプション ¥25,000	建設業向けに「スイート建設会計」で以下機能に対応 <ul style="list-style-type: none"> ・社員の経費精算管理 	'18.09
スイート給与計算—出面管理— ¥250,000	建設業向けに「スイート給与計算」に以下機能を追加 <ul style="list-style-type: none"> ・人件費の直接費管理(作業現場日数の管理) ・出面管理 (労務日報入力、現場管理、タイムカード機能連動) 	'18.12 出荷済

5. 契約図書としての機能を具備するCIMモデルの構築

UC-1設計シリーズ



6. CIMモデルを活用した効率的な照査（1）



IFC出力

土木専用3次元CAD

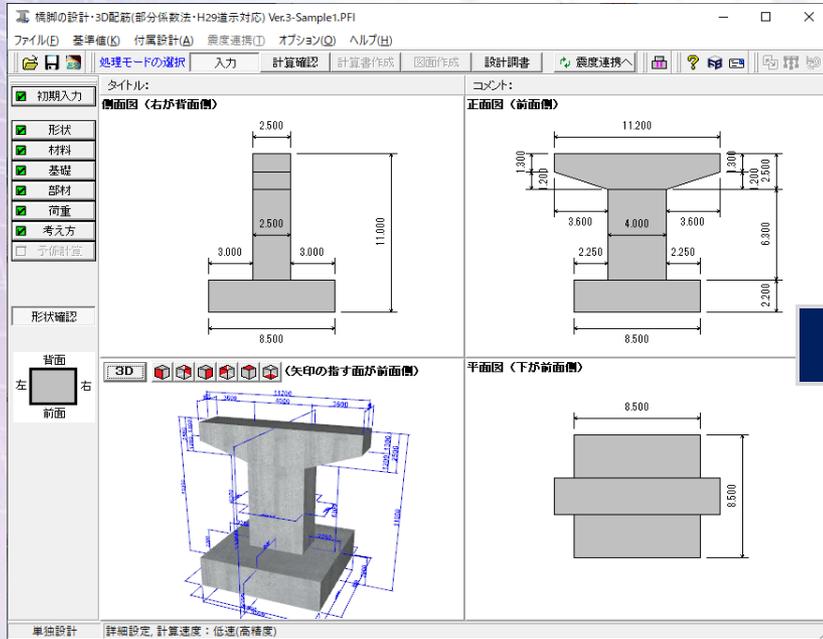
3DCAD Studio®

2次元図面出力

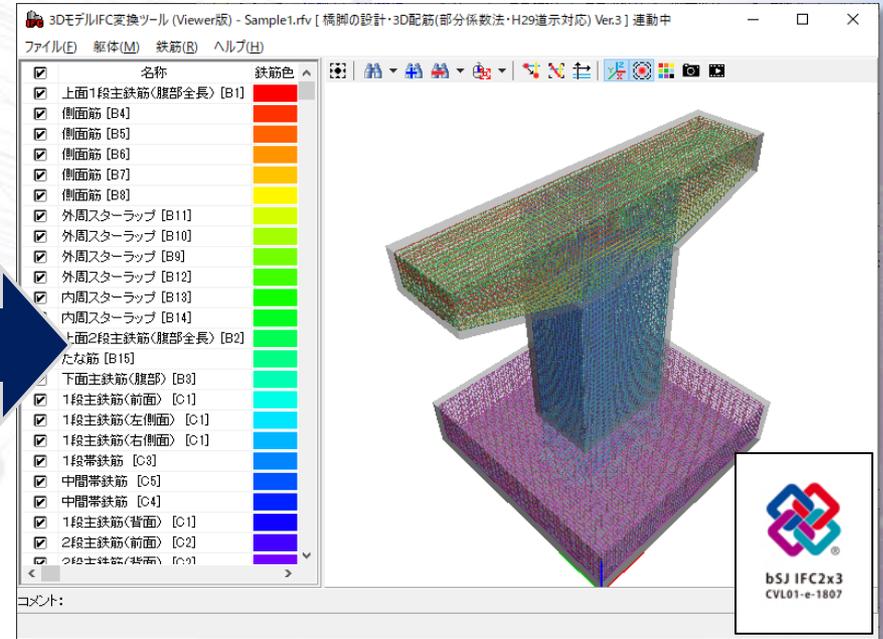
干渉シミュレーション結果出力

6. CIMモデルを活用した効率的な照査（2）

UC-1設計シリーズ



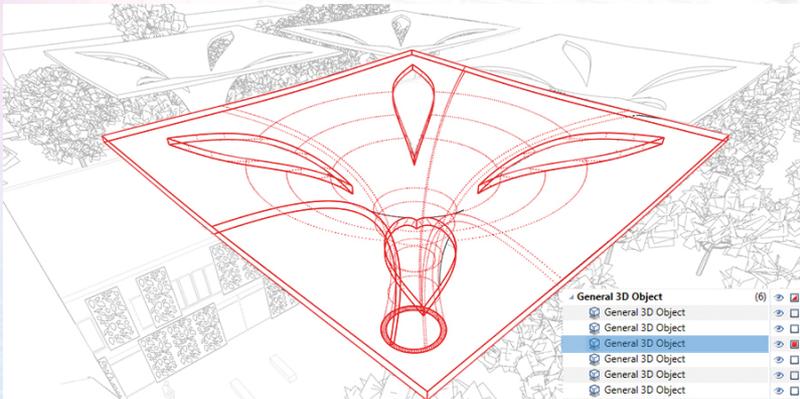
3DモデルIFC変換ツール



6. CIMモデルを活用した効率的な照査（3） BIM/CIM統合ソリューション - Allplan

3Dモデリング機能

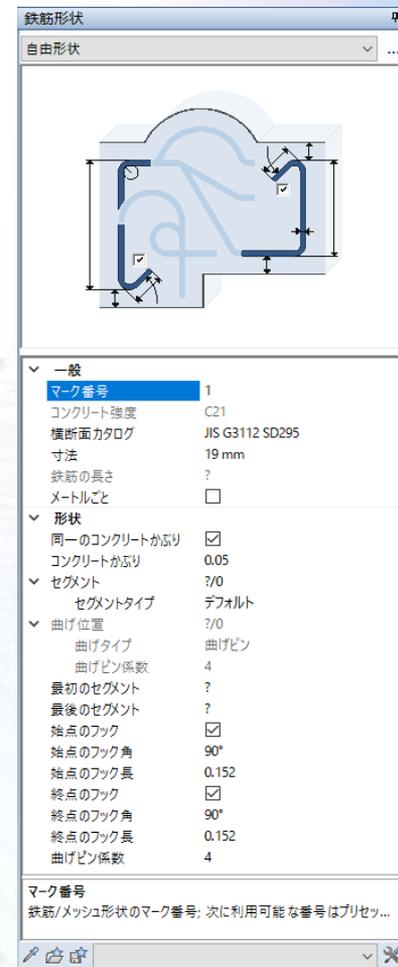
- 建築部材作成ツールでは作成できない形状の部材や、土木構造物をモデリング可能。
- シーメンスPLM社のParasolid 3Dカーネルを搭載し、精度のよいモデリングが可能。
- 作成した3Dモデルはユーザー定義建築要素に変換することで、2D図面への表示のカスタマイズが可能。



6. CIMモデルを活用した効率的な照査（4） BIM/CIM統合ソリューション - Allplan

配筋機能

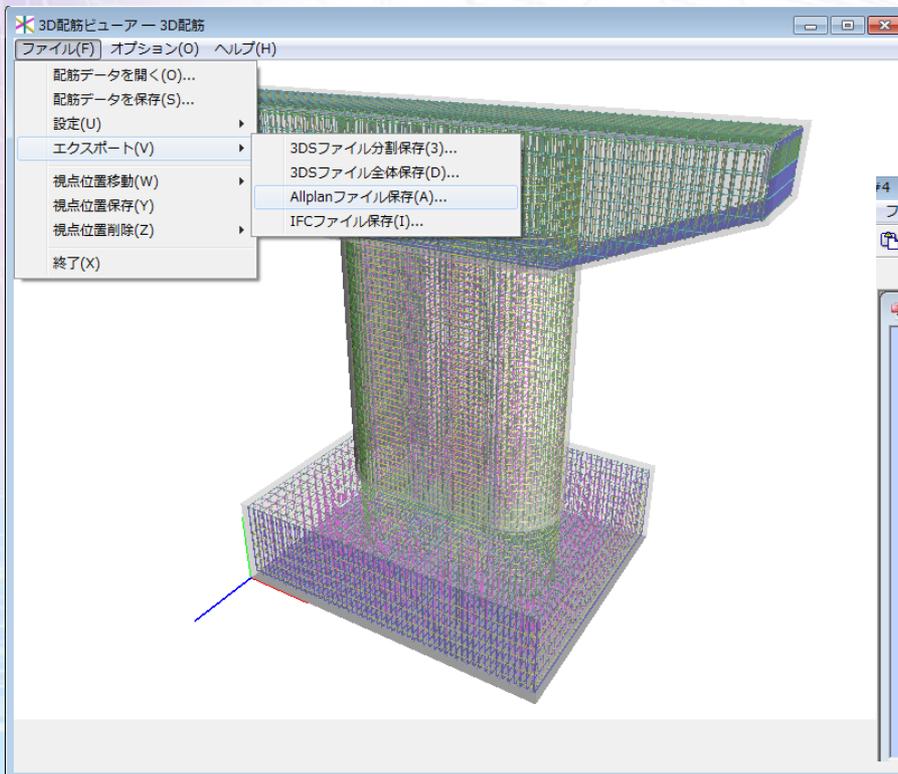
- Allplan Engineeringでは構造計算後の配筋図作成を行うことが可能です。
- 鉄筋
 - 鉄筋の形状を指定し、配置することで配筋可能。
 - 形状指定する際に鋼材規格や鉄筋径、鉄筋被り等の情報を入力し、このデータを数量計算書等に反映することが可能。
 - 主要な鉄筋形状データを備えている他、任意形状を自由に生成可能。
 - 配筋後の修正なども容易に行うことが可能。
 - 加工図作成機能を用いれば配筋した鉄筋をそのまま加工図として表現可能。



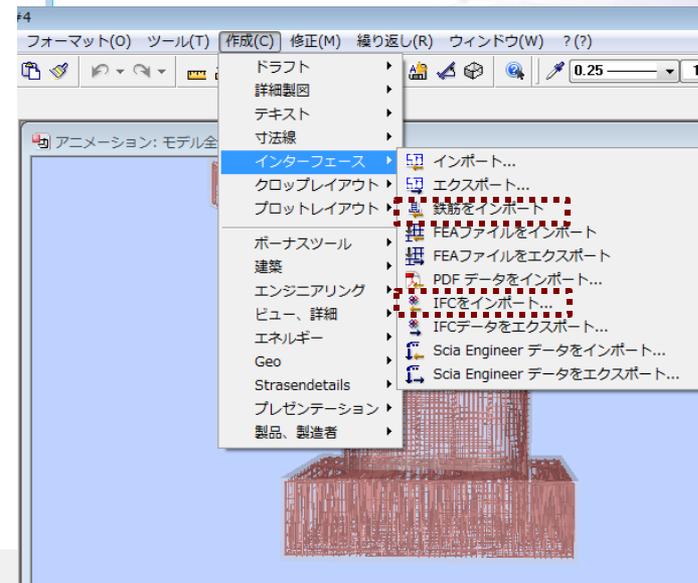
6. CIMモデルを活用した効率的な照査（5） BIM/CIM統合ソリューション - Allplan

構造物・鉄筋情報の連携

- 例：「橋脚の設計」から「3D配筋ビューア」を経由して、躯体形状、鉄筋形状を出力、Allplanに読み込み可能



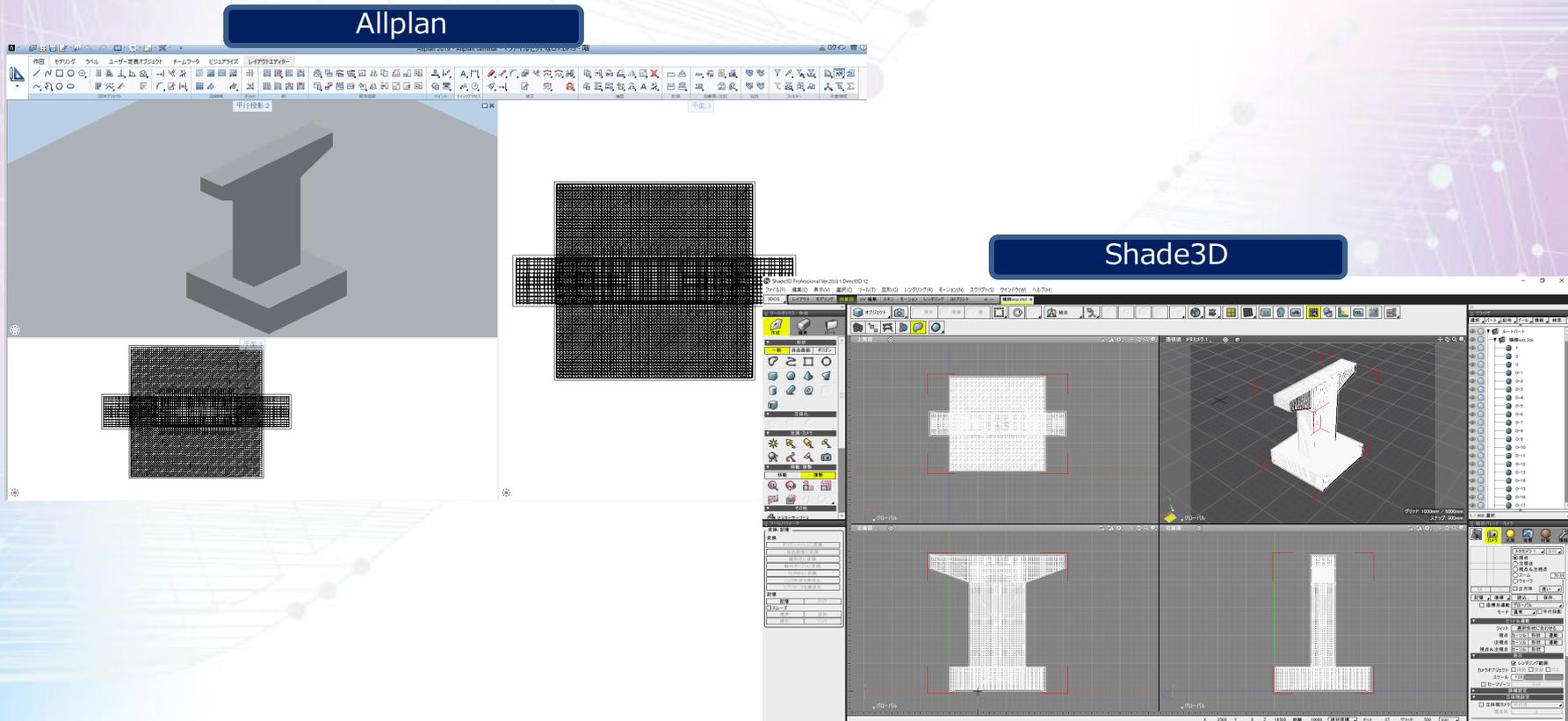
Allplanファイル（.aファイル）
およびIFCファイルでの
エクスポートが可能



6. CIMモデルを活用した効率的な照査（7） BIM/CIM統合ソリューション – Allplan BIM対応統合型3DCGソフト – Shade3D

●3D配筋CADデータの活用 2

3D配筋CAD詳細データを作成
Shade3Dへの連携



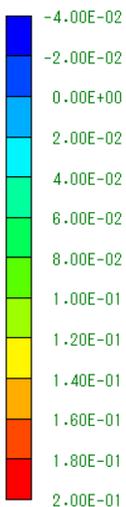
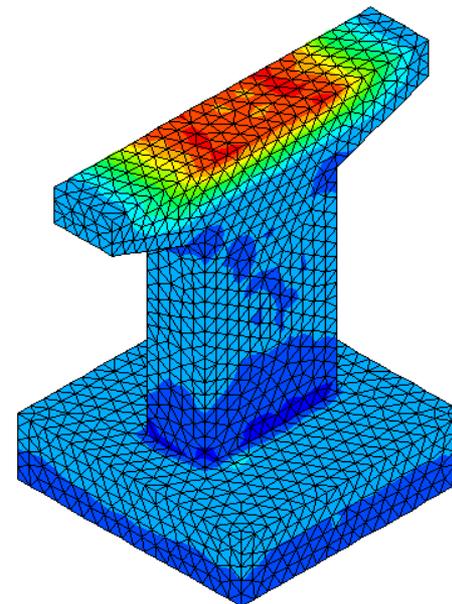
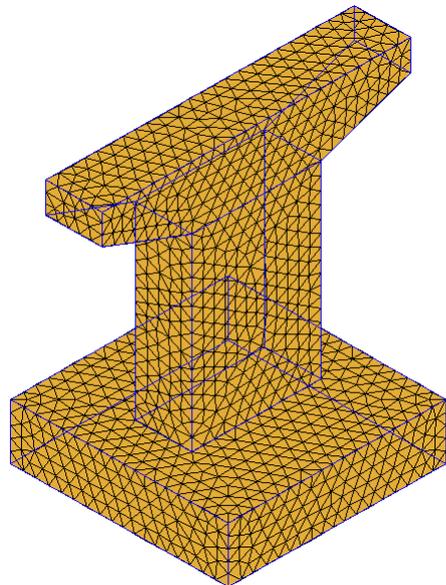
6. CIMモデルを活用した効率的な照査（8） BIM対応統合型3DCGソフト - Shade3D 総合有限要素法解析システム - FEMLEEG

●3D配筋CADデータの活用 4

3D配筋CAD詳細データを作成
Shade3Dへの連携 → FEMLEEGへの連携

FEMOS : POST-

FEMLEEG



6. CIMモデルを活用した効率的な照査（9）

Webアプリケーション

ソフトウェアのインストール必要なし
インターネット環境があれば、PCやタブレット端末やスマートフォン等、デバイスを選ばず主要なWebブラウザで使用可能

ユーザアカウント毎の環境

別々の端末でも同様の設定やサービスが利用可能

高い利便性

会社のPCで作成したデータを、外出先ではタブレット端末やスマートフォンで利用とさまざまなシーンで利用
複数の作業者が共同で編集可能

最小限の入力

タブレットやスマートフォン端末といった比較的小さな画面での利用
を想定し、入力項目を最小限に抑え、少ない入力で概略的な計算が行えるよう対応

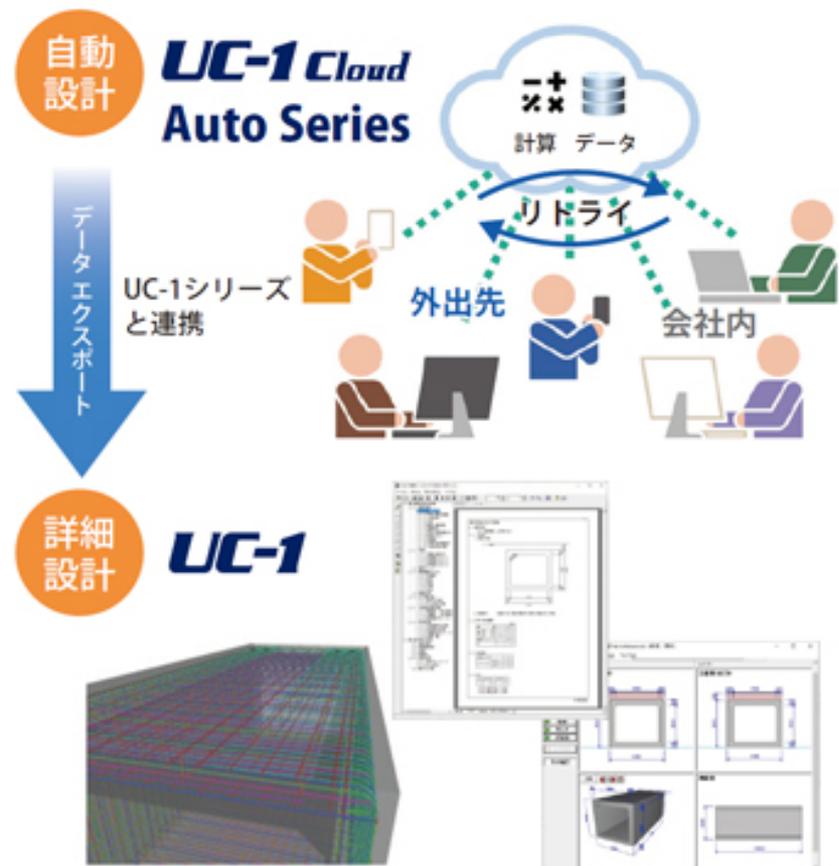
レスポンスなインターフェース

PCやタブレット等のマルチデバイス、マルチブラウザで快適に利用

自動設計シリーズ Auto Series 共通機能



UC-1 Cloud自動設計
BOXカルバート



7. 施工段階におけるCIMモデルの効率的な活用方策の検討

Virtual Reality Design Studio
UC-win/Road

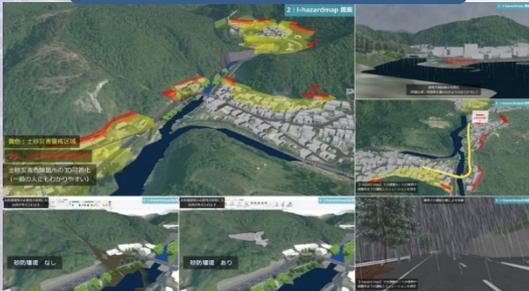
～社会インフラシミュレーションによるCIMモデルの活用例～



第15回 3D・VRシミュレーションコンテスト
「社会インフラVR ～CIMによる生産性向上～」(株式会社岩崎)

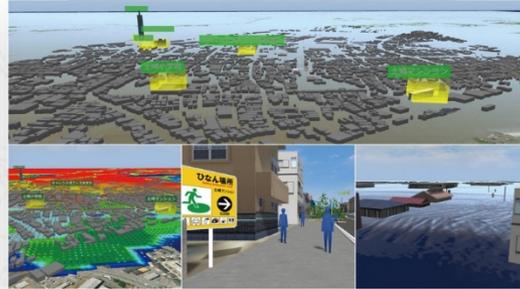
3D VRシミュレーション紹介

防災シミュレーション（土石流）



第16回 3D・VRシミュレーションコンテスト
「i-hazard map PROJECT ~次世代iハザードマップ構想の提案~」
三井共同建設コンサルタント株式会社

防災シミュレーション（津波）



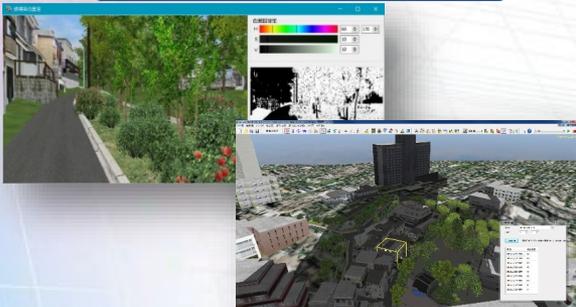
第15回 3D・VRシミュレーションコンテスト
「津波迅速避難教育システム」
秋田県産業技術センター/秋田大学

避難シミュレーション（火災）



第15回 3D・VRシミュレーションコンテスト
「歩行VRシミュレータを用いた化学工業地区区内での避難訓練と実験」
韓国国立災害管理研究所

環境アセスメント（緑化率、日照問題）



VRと簡易アセスメントを同時に評価可能

UAVによる維持管理シミュレーション



3DVRと連動する自律飛行型UAVによる構造物調査システム

高精度ドライビングシミュレータ



世界初の大型4K5面立体視ドライビング・シミュレータ
名古屋大学

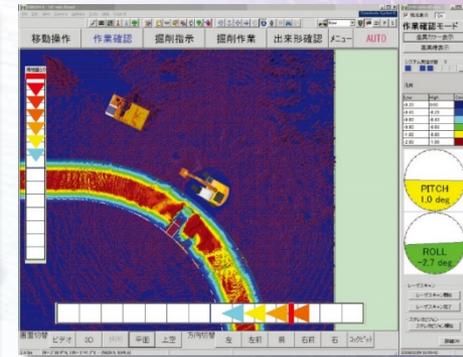
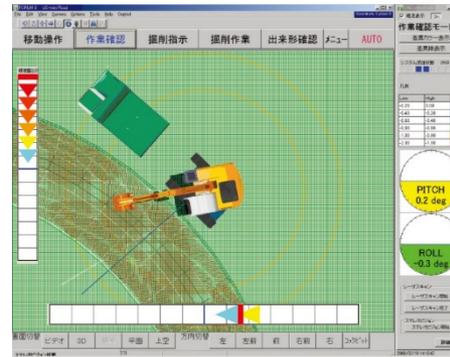
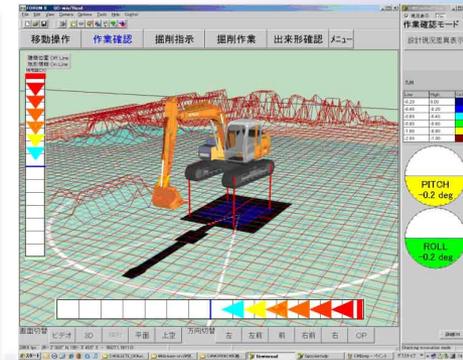
i-Constructionへの対応

Virtual Reality Design Studio **UC-win/Road**

UAVプラグイン



無人化遠隔施工事例



■プレゼンテーション

「FORUM8のFEM解析ソリューション」

“FORUM8 FEM analysis solution”

フォーラムエイト 開発担当取締役
フレミング・ブレント

Brent Fleming, Director in charge of development, FORUM8

フォーラムエイト システム開発Group FEMLEEG/地盤チームリーダー
佐野 裕昭

Hiroaki Sano, Leader of FEMLEEG / Geotechnical Team, System
Development Group, FORUM8

長谷川章氏ディレクション TV新CM放送中

プライムニュース 毎週月～金 8時
BSフジでも放送! FNNプライムオンラインでも配信!

BSフジプライムニュースを2018年10月よりフォーラムエイトが提供
番組内で弊社ユーザーが登場するCMシリーズを順次放送中



FORUM8®

未来を可視化する

14th FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2020-3DAYS+EVE

All about FORUM8 & Products.

2020

Eve

11.17 Tue

Day1-Day3

11.18 wed-20 Fri



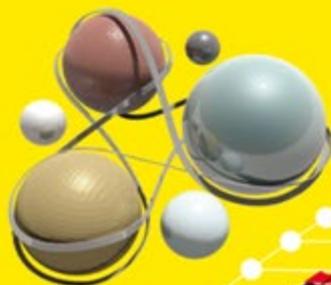
第14回 フォーラムエイトデザインフェスティバル2020-3Days+EVE
2020年の開催が決定!

13th

FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2019

3DAYS+ EVE

All about
FORUM8 &
Products.



AUTONOMOUS DRIVING

NATIONAL RESILIENCE

CAD / DESIGN / CLOUD

3DVR SIMULATION

BIM / CIM & VR

FEM ANALYSIS