

# IM & VR



BIM/CIMによる建築土木設計ソリューション



## IM & VR Solution

**UC-win/Road**

VR シミュレーション



**Allplan**

3次元土木建築 CAD



**EXODUS**

避難解析



**SMARTFIRE**

火災解析



**OSCADY/TRANSYT**

信号・交差点計画 / 交通流解析



**xpswmm**

氾濫解析



**Engineer's Studio®**

3次元プレートの動的非線形解析



**Multiframe**

3次元構造解析



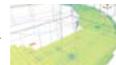
**AdvanceSteel/Concrete**

3次元鋼構造 CAD



**DesignBuilder**

エネルギー解析



**スパコンクラウド®**

大規模解析・シミュレーション・CG レンダリング



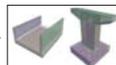
**VR-Cloud®**

クラウド型 VR 合意形成ソリューション



**UC-1 Series**

土木設計



**UC-Draw/3D 配筋 CAD**

橋梁点検 / CAD システム

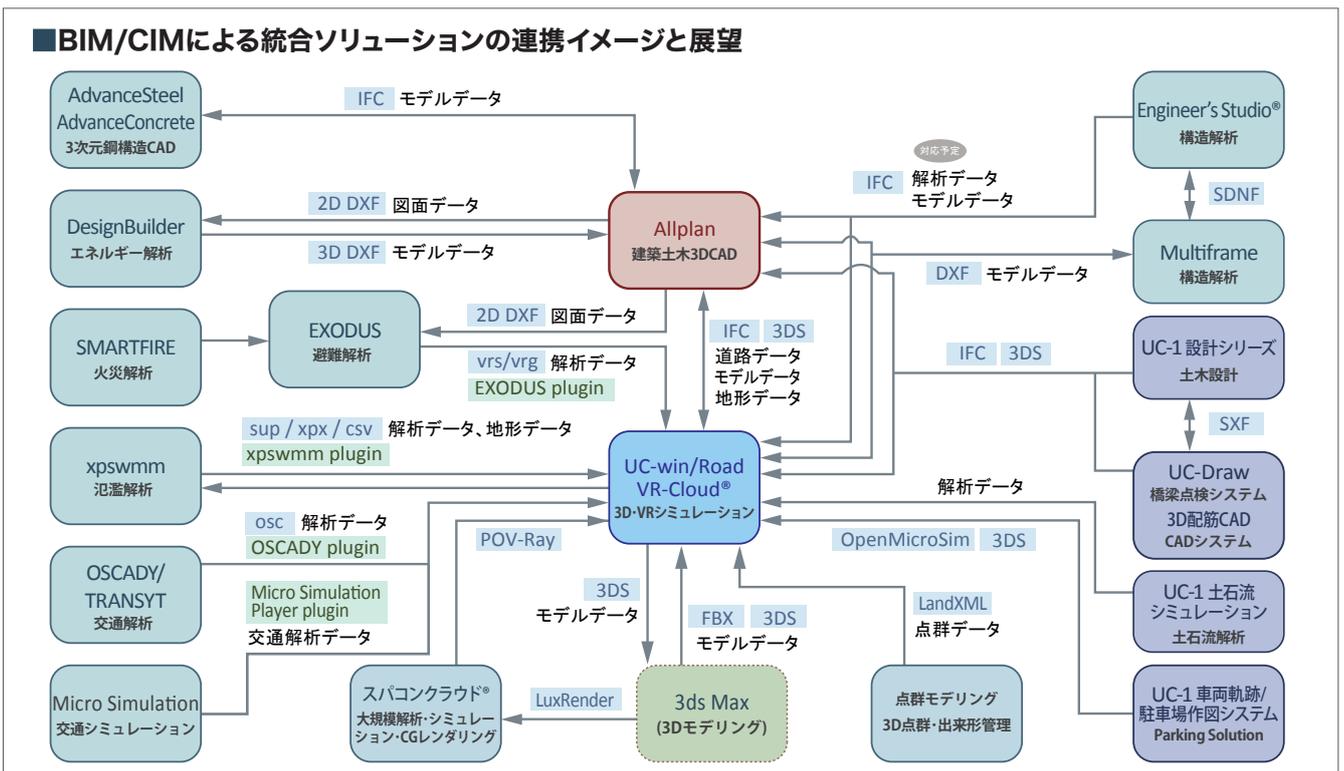


**UC-1 土石流シミュレーション**

土石流解析



### ■BIM/CIMによる統合ソリューションの連携イメージと展望



# BIM/CIM & VRによる統合ソリューション

BIM/CIMは、建築・土木における、さまざまな情報が統合されたモデルと、その情報作成・管理・活用の手法のことを指します。設計・施工・維持管理までを一貫した1つのモデルとして考え、2D・3D 図面作成に加えて材料仕様や数量、概算工事費や管理情報なども含めたあらゆる情報の一元化により、建築物や構造物の

ライフサイクルに必要なあらゆる情報を連続的に設計・表現できます。さらに、各種解析やVRによる解析結果の可視化シミュレーションなども含めた土木・建築業界の新しいビジネスモデルとして、フォーラムエイトは「IM&VRソリューション」を展開して行きます。

## 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。



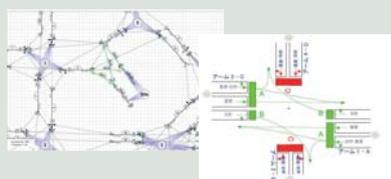
**VR-Cloud** クラウド型3DVRアプリケーション



**Android 対応  
3DVR ナビゲーションシステム**  
作成した VR 空間をクラウドサーバ上に設置し、スマートフォンでも利用可能な、駅からイベント会場へのナビゲーションシステムを構築

VR空間をクラウド上でインタラクティブに活用

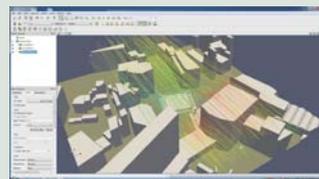
**OSCADY/TRANSYT**



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

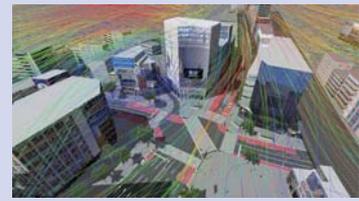
vtk 解析データ

**交通シミュレーション**



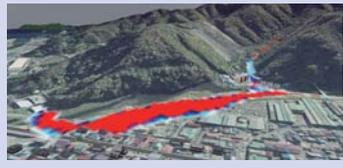
イベント開催による建物周辺の交通状況への影響を VR に読み込んで可視化

**風・熱流体解析シミュレーション**



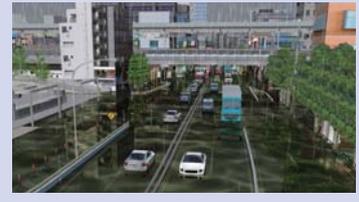
スパコンを利用した風・流体解析結果を、作成した VR に読み込んで可視化

**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、会場周辺の 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

**騒音音響解析・シミュレーション**



地表面や構造物および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

**会場内での避難行動の可視化**

このデータでは、既存の建物内でイベントを実施する際の什器や設備のレイアウトを表現。避難時に誘導灯が目に入るかどうか、それによる出入り口のレイアウト検討などが可能



レーザーキャナで計測した点群データを Win/Road にインポートして 3D モデルに活用

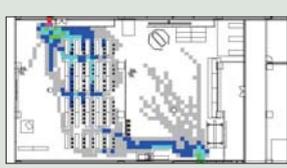
**3Dリアルタイム・バーチャルリアリティ**



建物内部の景観・レイアウト検討  
ウォークスルーによるデザインレビュー

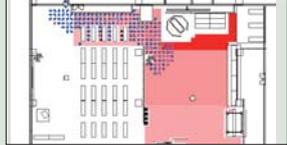
DXF 2次元図面データ

**EXODUS 群集 / 避難解析**



2 方向避難・密度表示：設定したドアに対する避難計算。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

vrs vrg シミュレーション結果データ

# BIM/CIMによる建築・土木設計ソリューション活用事例



## Virtual Design World Cup

### THE 1ST STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST ON CLOUD SERVICES

Theme2011 **“SHIBUYA Bridge”** ペDESTリアンブリッジデザイン  
～新しい都市空間装置～

第1回 学生BIM&VR デザインコンテスト オンクラウド (2011年)  
～BIMとVRを駆使して先進の建築土木デザインをクラウドで競う!～

**受賞作品一覧**

Virtual Design World Cupは、BIMおよびVRの活用により、先進的な建築や橋梁、都市デザインを行なう学生を対象とした国際デザインコンペティションです。毎年、課題とするテーマを具体的に示し、作品のデザイン性、アイデアの先進性やユニークさなどを競います。課題テーマに対し、計画、デザイン、設計、シミュレーションなどを実施し、総合的なデザインをVRデータで表現し

た作品をVR-Cloud®を用いて審査委員会が評価しました。2011年度のエントリー総数は13カ国58チームとなり、最終的に15チームが作品を提出。11月4日、フォーラムイト東京本社にて審査会が行われ、ワールドカップ賞（グランプリ）および5つの審査員特別賞が選定されました。

## World Cup Award

### ワールドカップ賞

作品タイトル:**The Oasis**  
チーム名 : 金沢大学 金大都市研

<作品コンセプト>  
鋭角的なエッジをもたない完全な“O”型の形状により、環境に溶け込ませると同時に空間のフレキシブルな活用を可能としている。設置場所となった交差点は直角に交わっておらず、4本の道路にかかる横断歩道の長さもそれぞれ異なる。このような不規則な周辺環境をドーナツ型の構造物によってうまく繋ぎ合わせることを考えた。

<審査員講評>  
多くの評価軸や技術的観点とを並行して検討し、もっとも実現性の高い案が示されたという点で、応募作品のなかでも強いリアリティを持っている。BIMの手法を使ってさまざまな角度から検討されており、審査基準の1つとして求められた総合力という意味で高評価を得た。



Virtual Design World Cup  
THE 1ST STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST Theme2011 **“SHIBUYA Bridge”**

Pedestrian Bridge Design-New equipment in urban space-

- 14 Piers
- 4 Elevators
- 6 Stairs
- 4.17 Meters Wide
- 4.75-8 Meters High
- 29 Meter Radius

**THE OASIS** Symbol of Shibuya in 2012

Location Decision Area B (Yamanote Line Crossing)

Design Orientation

Design Concept

Traffic Division

Secorization

Seismic Design & Simulation

Eco-design

Wooden Pergola & Green Bench Seat

Tensioned Membrane

Environmental Design

Solar Power Illumination Simulation

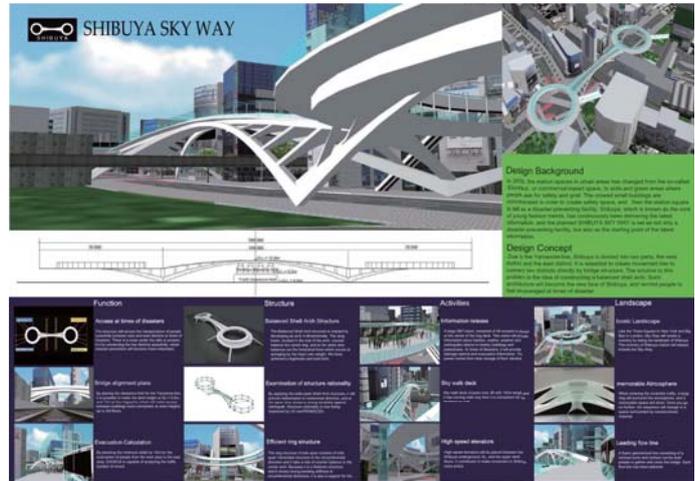
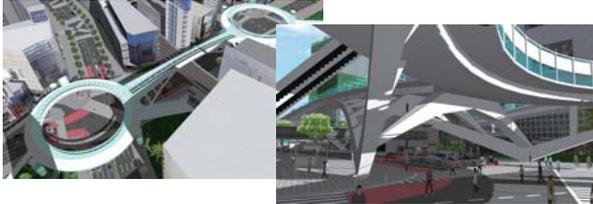
# Civil Design Award

## シビルデザイン賞

花村 義久 氏  
 (NPO シビルまちづくりリステーション 理事長、建設系NPO連絡協議会 代表)

作品タイトル: **Shibuya Sky Way**

チーム名 : 日本大学 理工学部 土木工学科  
 構造・デザイン研究室



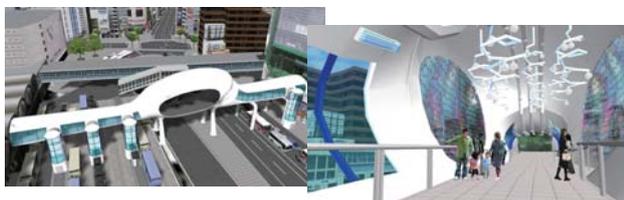
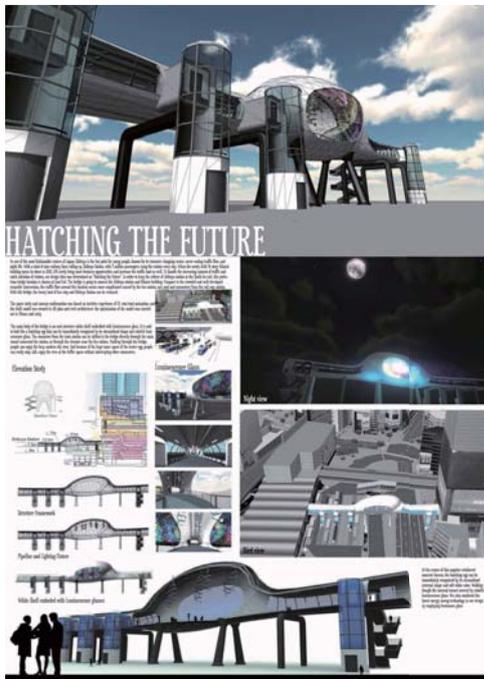
# Best Rendez-vous Place Award

## ベスト待ち合わせスポット賞

吉川 弘道 氏  
 (東京都市大学 工学部 都市工学科 災害軽減工学研究室 教授)

作品タイトル: **Hatching the Future**

チーム名 : 香港理工大学 WEdoit



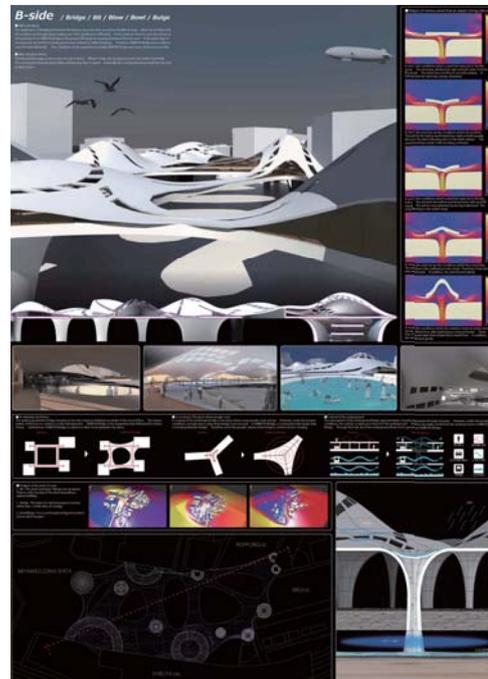
# Enorasis Award

## ビジョン賞

Kostas Terzidis 氏 (ハーバード大学 准教授)

作品タイトル: **B-side**

チーム名 : 芝浦工業大学 issue-y



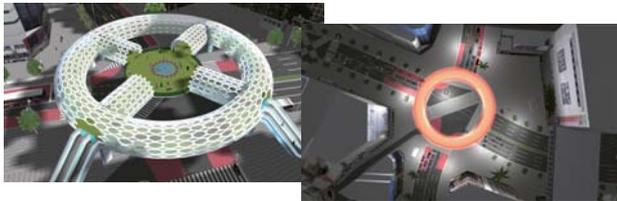
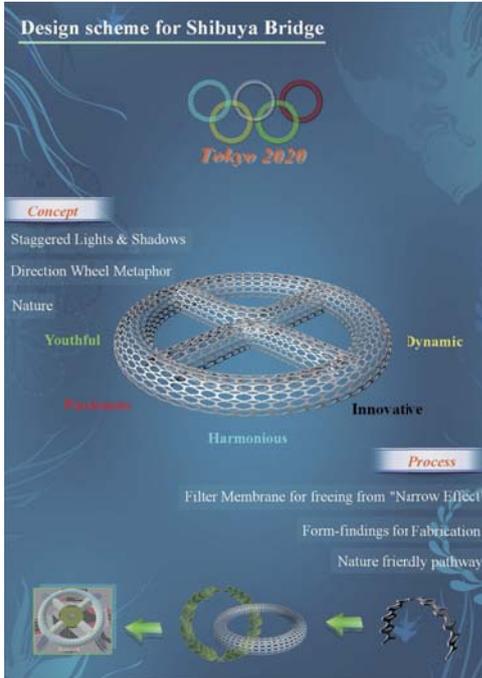
# Environmental Design and Information Technology Award

## 環境設計情報学賞

福田知弘氏  
(大阪大学 大学院工学研究科 環境・エネルギー工学専攻 准教授)

作品タイトル:Tokyo2020

チーム名 :上海大学 筑夢隊



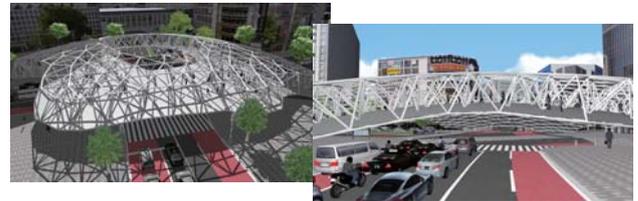
# Challenging Award

## チャレンジング賞

山梨知彦氏 (日建設計 執行役員 設計担当)

作品タイトル:Amoeba

チーム名 :慶應義塾大学 SFC池田靖史研究室



## 第1回 学生BIM&VR デザインコンテスト オンクラウド 表彰式の模様

授賞式は、2011年11月16日「FORUM8 デザインフェスティバル 2011-3Days」内で行われました。授賞式に当たり、実行委員会委員長の池田靖史氏(慶應義塾大学大学院教授)はまず、今回の新しい試みとして作品を見るためにVRを利用したことに言及。従来のようにポスターに描かれるパースを見た場合と、VRを見て感じた作品の印象は必ずしも同じではないとし、公共工事などのコンペのあり方は将来、このような手法にシフトしていくのでは説きました。

また、今回の審査を通じ、BIMやVRの使い方を含む総合力か、あるいはアイデアの斬新性のいずれにウェイトを置くかで悩ましい局面があったと述懐。今後は、BIMの活用により斬新かつ総合的にも優れた成果に繋がっていくことへの期待を述べました。



第1回 受賞者のみなさん



実行委員会委員長 池田 靖史氏による講評



# Virtual Design World Cup

THE 2ND STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST  
ON CLOUD SERVICES

Theme2012 **“Sustainable Design of Marine City”**

海上都市のサステナブルデザイン

第2回 学生BIM&VR デザインコンテスト オンクラウド (2012年)  
～BIMとVRを駆使して先進の建築土木デザインをクラウドで競う!～

受賞作品一覧

第2回となる今年のテーマは“Sustainable Design of Marine City”『海上都市のサステナブルデザイン』。今だからこそあえて、津波・災害を克服して新たな居住可能性を海上に求め、安全・快適かつサステナブルに水辺に住まう「海上都市」への取り組みを課題としました。応募作品は、東京、神戸・大阪、福岡の3種類の敷地から選定して計画提案がされています。今回は世界8カ国36チームよりエントリーがあり、10月末の予選選考で9作品をノミネート決定としました。その後2週間に渡って

行われた1次審査では、VR-Cloud®を活用して、審査員による作品の景観評価やVR空間への意見の書き込みがクラウド上で行われ、応募者がそれに返信したり、作品の見どころをアピールするというコミュニケーションを通して、デザインレビューの新しい試みが実践されました。11月20日、フォーラムイト東京本社にて審査会が行われ、ワールドカップ賞(グランプリ)、優秀賞および5つの審査員特別賞が選定されました。

## World Cup Award

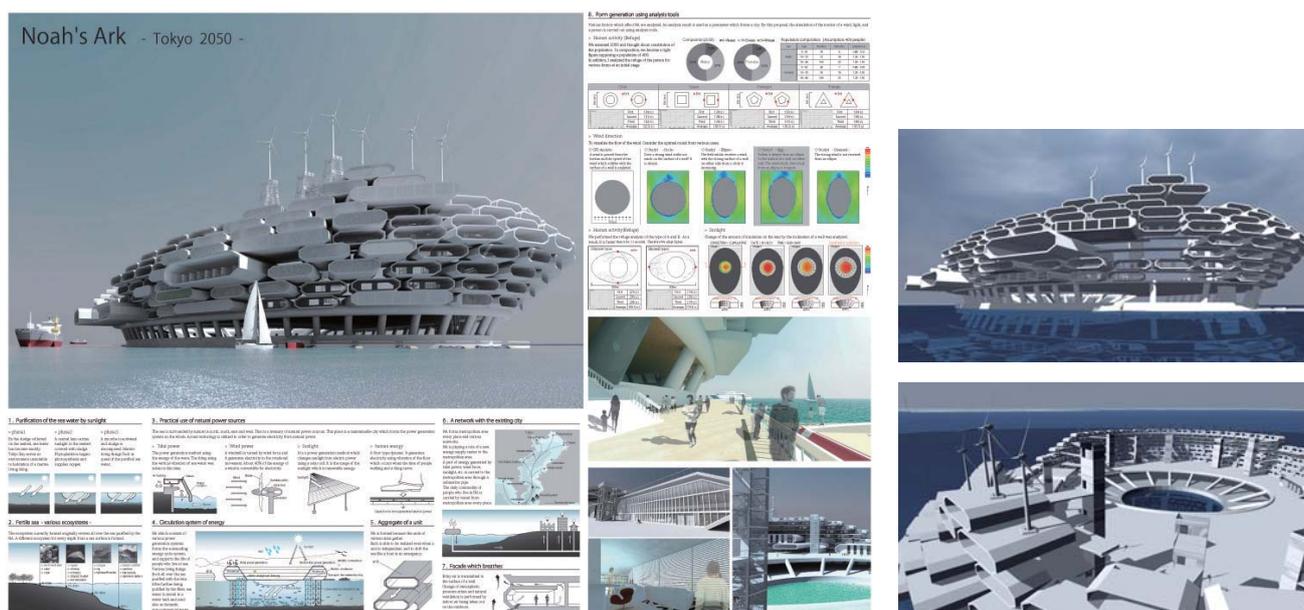
ワールドカップ賞

作品タイトル: **Noah's Ark -Tokyo 2050-**

チーム名 : 芝浦工業大学 SWD LAB

<作品コンセプト>

海底に集積する泥によって海水が濁るため、東京湾は海洋生物の生息には不向きな環境となっている。中央のレンズが海底に太陽の光をもたらすと、植物プランクトンは光合成を始め酸素を供給、微生物の活動が活発になり泥が分解される。そして、海洋生物は純化した海水を求め集まってくる。東京湾は再び生き物たちでいっぱいになり、本来の機能を取り戻す。「ノアの方舟」は様々なサイズのユニットが集まることにより形成される。ユニットはそれぞれ独立した状態でも成り立ち、非常時には救命ボートのように海を漂流する。



(芝浦工業大学、建築設計情報研究・澤田研究室)

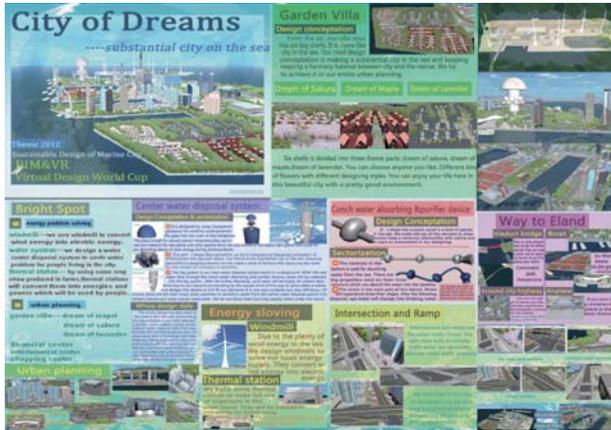
# Excellent Award Modern&Nostalgia Award

優秀賞 モダン&ノスタルジア賞

吉川 弘道 氏 (東京都市大学 工学部 都市工学科 災害軽減工学研究室 教授)

作品タイトル: **City of Dreams**

チーム名 : 上海大学 1205



(上海大学、コミュニケーション・情報工科学部)

# Excellent Award

優秀賞

作品タイトル: **Fisland**

チーム名 : 日本大学 JT&SO



(日本大学、構造・デザイン研究室)

# Environmental Design and Information Technology Award

環境設計情報学賞

福田 知弘 氏

(大阪大学 大学院工学研究科 環境・エネルギー工学専攻 准教授)

作品タイトル: **'s SITE**

チーム名 : 法政大学 spatial analysis lab.



(法政大学大学院、空間分析研究室)

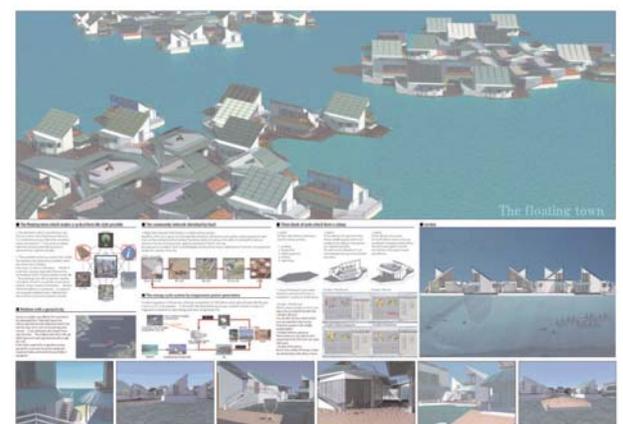
# Challenging Award

チャレンジング賞

山梨 知彦 氏 (日建設計 執行役員 設計担当)

作品タイトル: **The floating town**

チーム名 : 芝浦工業大学 ANT



(芝浦工業大学、建築設計情報研究・澤田研究室)

# Arche Polis Award

## アーヒポリス賞

Kostas Terzidis 氏 (ハーバード大学 准教授)

作品タイトル: **The Poseidon**

チーム名 : 日本大学 SF-JNT2



(日本大学、構造・デザイン研究室)

# Civil Design Award

## シビルデザイン賞

花村 義久 氏

(NPO シビルまちづくりリステーション 理事長、建設系NPO連絡協議会 代表)

作品タイトル: **JUGEMU**

チーム名 : 日本大学 TOKU-16th



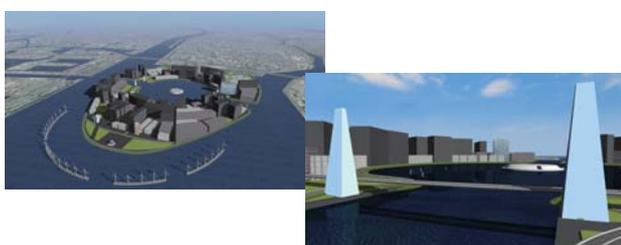
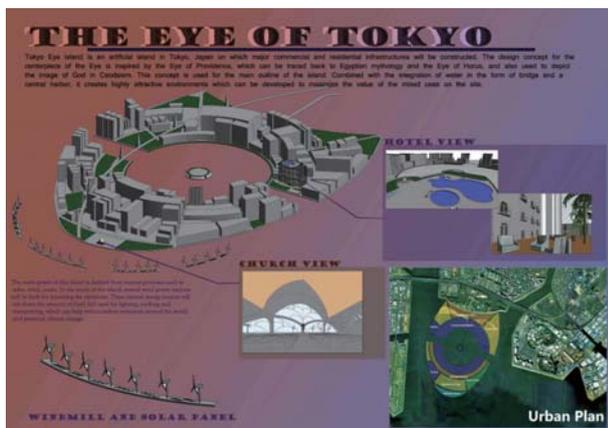
(日本大学、構造・デザイン研究室)

# Nominate Award

## ノミネート賞

作品タイトル: **The Eye of Tokyo**

チーム名 : 香港理工大学 CVP BIMer



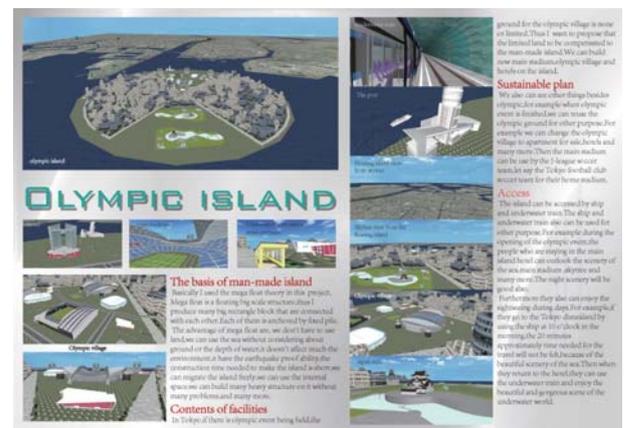
(香港理工大学、土木・バーチャルプロトタイプング研究室)

# Nominate Award

## ノミネート賞

作品タイトル: **olympic island**

チーム名 : 拓殖大学 nagami yoyo



(拓殖大学、永見研究室)

## 第2回 学生BIM&VR デザインコンテスト オンクラウド 講評

本設計競技も2回目を迎えて、昨年以上に世界中からの注目を集めるようになった。今年はかなり大変な事を承知でVRやBIMだからこそできる大きなスケールの課題に挑戦してもらおうとテーマを「人工島」に定めた。にもかかわらず様々なタイプの意欲的な作品が応募された事は本当に嬉しい限りであり、心から感謝したい。作品を見ながら、このテーマの難しさはそのスケールにだけあったのではなさそうだと改めて感じた。島を人工的に造ると言うかなり人間中心の目的と、サステナビリティという地球的な自然のシステムへの意識はそもそも矛盾を含んでいると言っているからである。

結果として応募者は人工島を「どのように」造るかと同時に「なぜ」造るかに答えなければならなくなっていた。工場防災基地や、東京湾を浄化するの緑地創出など、この2点への総合的な意識が高かった作品が結果的に上位に残ったが、なかでもグランプリ作品はBIMによるデザイン検討しつつ、自律的な海水浄化施設という機能をその目的に据えて、バランスよく上記の2点に配慮し、それに加えてビジュアルなイメージでそれを象徴的に表現するスキルも非常に高かった事から、全ての審査員からの高い支持を受け満場一致でグランプリとなった。ただ、タイトル通り見た目も「島」よ

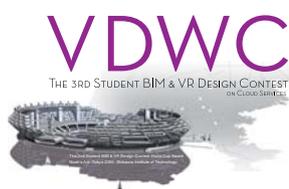
りは「船」に近く、その発想の転換も功を奏したと思われる一方、島内外の交通システムのような都市的な要素への挑戦があればさらによかっただろうと思われる。

この設計競技で明らかになったように、BIMとVRを利用することで世界中のアイデアが自由に交換できる事の可能性はどんどん大きくなりつつあり、これからますます楽しみである。

(実行委員長 慶應義塾大学大学院教授 池田 靖史 氏)



第2回 受賞者のみなさん



### Virtual Design World Cup ~ 第3回 学生 BIM & VR デザインコンテスト オンクラウド

表彰式: 2013年 11月 21日 (木) Virtual Design World Cup 公開最終審査/受賞作品表彰式  
第6回 国際VRシンポジウム、学生クラウドプログラミングカップ併催

■主催: Virtual Design World Cup 実行委員会 実行委員長: 池田 靖史 (慶應義塾大学 SFC 教授)

■エントリー受付期間: 2013年 5月 1日 (水) ~ 9月 30日 (月)

■応募作品受付期間: 2013年 10月 1日 (火) ~ 10月 10日 (木) [必着]

■1次審査: 2013年 10月 15日 (月) ~ 10月 24日 (木) ノミネート発表: 10/25 (金)

## Build Live Tokyo 2010

IFC データ連携賞受賞

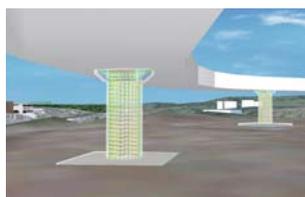
Build Live Tokyo 2010は、10月13日~15日にかけて開催された、BIM連携・3次元モデリングをテーマとする建築デザインのコンペティション。八王子みなみの駅周辺にメディア芸術センターを建設するというテーマが与えられた。TeamF8W16は、豊かな自然と調和するエコロジカルな設計のメディア芸術センターを計画。点群計測、各種解析、SaaSによるデータ公開、3D模型を用いた検討など多種多様なBIMの活用が行われた。



VRプレゼンテーションイメージ



3Dスキャナで計測した周辺環境の点群データをVR上に読み込み検討



土木設計CADとの連携



SaaSを用いたデータの一般公開



3Dプリンタでモデル出力

## Build Live Tokyo 2009 II

エンジニアリング賞受賞

敷地のIFCデータをBIM統合ソリューション「Allplan」で読み込んで建物をモデリング。解析ソフトに渡して風環境や氾濫解析のシミュレーションなどを実行。



交通シミュレーションのVR表現

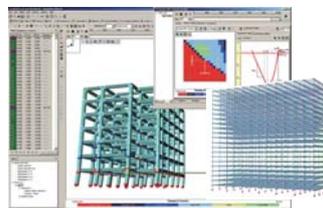


Road for EXODUS (避難シミュレーション)

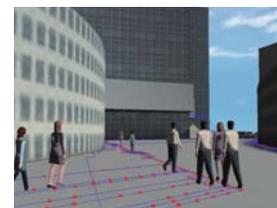
## Build London Live 2009

グランプリ 共同受賞

国際コンペ課題となった架空の島の地形や交通網をUC-win/Roadで作成し交通流を設定。EXODUSと連携して群集シミュレーションを実現。



UC-win/FRAME (3D) (構造解析)



Road for EXODUS (群集シミュレーション)

# VR-Cloud®による クラウド型VR・合意形成ソリューション

3D・VRクラウドの  
運転シミュレーションにかかる  
基本特許を取得



VR-Cloud®はクラウドサーバ上で3D・VRを利用する合意形成ソリューション。インターネット環境さえあれば、シンクライアントでもWebブラウザでVR空間を操作できます。

## VR-Cloud® Standard

独自伝送技術「a3S (Anything as a Service)」の実装により、パフォーマンスが従来比 (UC-win/Road for SaaSとの比較) で4倍以上向上。歩行や運転シミュレーションもスムーズに実行可能。

## VR-Cloud® Collaboration

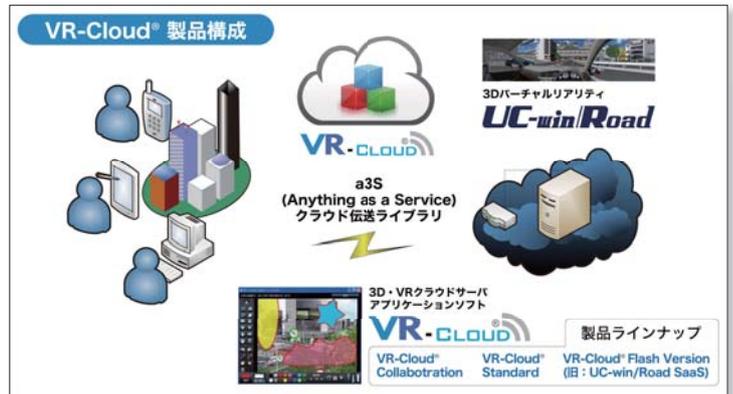
Standard版に注釈機能や3D掲示板機能などのコミュニケーションツールが付加されており、クライアント間での高度なコミュニケーションとVR活用が可能なフル機能のVRクラウドシステム。

## VR-Cloud® NAVI 開発中

- 「モバイル対応3D/VRナビゲーションシステム」  
特定エリアの施設・地点案内を行うクラウドNAVIシステム。
- 各種地点/施設の検索、目的別検索、ルート検索などが可能
  - 音声対応の3Dナビゲーション、2D地図表示機能
  - GPS、加速度+地磁気センサーに対応した自転車検出機能
  - 3D視点の切り替え、自動リルート

## VR-Cloud® Parking NAVI 提案システム

「インターネットでの空き駐車場検索・予約  
およびナビゲーションシステム」  
スマートフォンなどのインターネット端末から、空き駐車場の検索・予約とVRによるナビゲーションが行えるシステム。ドライバーのスムーズな駐車場探しと駐車場の利用効率の向上などに役立ちます。



ホームメニュー



車両モデルの選択



Android™ クライアント操作画面/ディスカッション機能



## VR-Cloud®で体験！特設ページ

<http://www.forum8.co.jp/product/ucwin/VC/VC-taiken.htm>



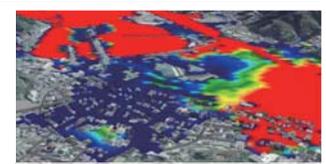
第11回 3D・VRシミュレーションコンテスト受賞作品



第2回 VDWC 受賞作品



3Dデジタルシティ：香港と広州：珠江デルタ



xpswmm津波解析データ

# 3D・VRエンジニアリングサービス

3Dレーザースキャンによる点群計測とUC-win/Roadによる点群データのVRモデリングを核として、土木・建築設計CADとVRとのデータ交換、出来形管理帳票の作成、各種図面や3D模型の出力サービスなど、統合的なソリューションを提供いたします。

## 3Dレーザースキャン・モデリングサービス

点群データの読み込み、編集がリアルタイムで行える「UC-win/Road点群モデリング」機能により、3Dレーザースキャナなどで収集された点群データのさまざまな活用が行えます。計画時に作成された3次元モデルやVRモデルの完成後に高精度なデータ検証が行えます。

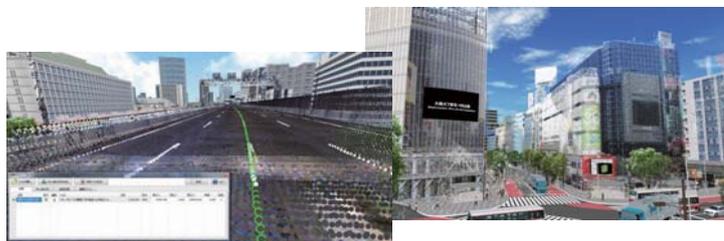


面的な計測	短時間で作業を完了	軽量(12.2kg)		
パルスレーザー方式により通常約200mの範囲が測量可能				
レーザーは1秒間に5000発発射可能				
発射するビームの太さを50mまで調節可能				
LANでPCと接続、撮影した画像の中でスキャン範囲を指定				
ターゲット測定	画像撮影	スキャン範囲の設定	スキャン	写真により色付け

### UC-win/Road 点群モデリングプラグイン

3Dレーザースキャナ等の測量技術により計測された点群データの情報をUC-win/Roadで活用するためのプラグインです。構造物モデリング、道路作成、地形や建物の計測・測量などさまざまな目的で活用できます。

- 3DVR空間にインポートして所定の位置に描画表示
- 地形TINデータを生成し、地形パッチ機能を用いて地形モデリング
- 3DVR空間内で平行・回転移動して表示位置を微調整
- 生成した地形データをLandXML形式でエクスポート可能



## 3D模型サービス

UC-win/RoadやUC-1シリーズ、Allplanなどから出力される、あらゆる3Dモデルを3Dプリンタにより実際の「模型」を作成するサービスです。Zコーポレーション社製の最上位機種Zprinter650を使用し、インクジェットによるフルカラーの3Dモデルを出力します。

**Web見積サービス** >> <https://www2.forum8.co.jp/3dmodel/>

### ●3D模型サービス見積り例



主たる模型の制作範囲： 縦45(cm)×横45(cm)×高さ5(cm)	
総作業工数(小計A)	6.6(h)
工数(小計B)	¥27,960
直接人件費(小計C=A*B)	¥184,536
一般管理費(小計D)	¥92,268
材料費、間接費(小計E)	¥233,888
合計(C+D+E)	¥510,692

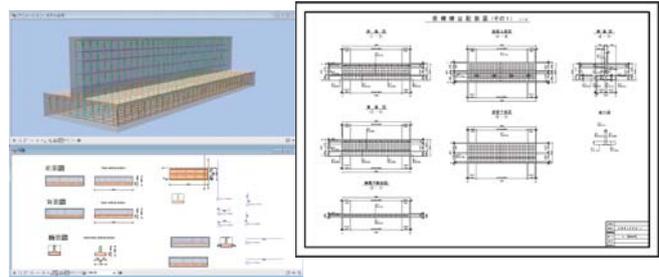
### スパコンクラウド® Wind Simulator (風体感システム)

モデルにシナリオポイントを配置し、模型の該当箇所をレーザーポインタで指し示すことで、車両の交通や歩行者の群集モデルがVR空間で再現されます。また、スパコンクラウド®を利用した風・熱流体や騒音・音響シミュレーション等の解析結果と組み合わせることで、さまざまな情報をVRで分かりやすく確認できます。「スパコンクラウド®Wind Simulator」では、OpenFOAMによる風流体解析の結果を元に、模型で指し示された視点に合わせてファンが実際に風を送ります。風の強さ・風向きなども再現されます。



## 3D図面オプション／報告書・図面トータルサービス

AllplanシリーズのBIM統合ソリューションを用い、3D図面および2D図面を作成します。Allplanビューワとともに色分けした鉄筋状態など標準設定を行ったデータを提供します。各種検討、2次元図面への利用、BIM機能のあるソフトへの展開（IFCデータ変換）などご活用いただけます。最終成果はデータ提出を基本とし、Allplan3次元データ（IFC対応）出力として提供可能です。



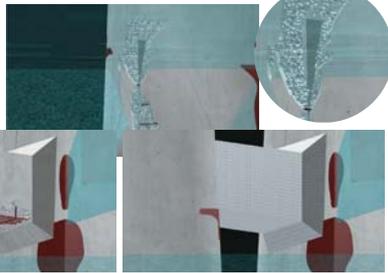
3D/2D配筋図（橋台）

### ●既設構造物を対象とした損傷箇所や補修状況の3D表現サンプルモデル

#### ▼鉄筋露出イメージ

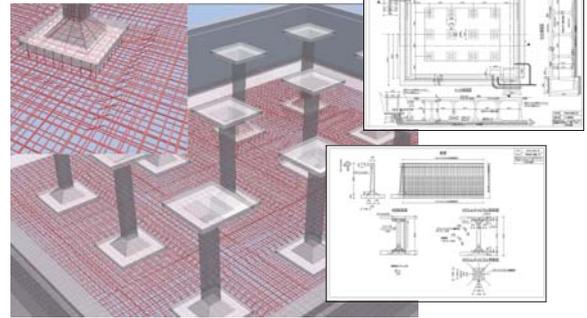


#### ▼水中部のジャンカイイメージ



▲損傷（左）／補修後（右）

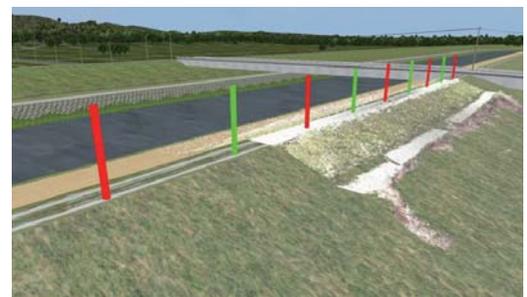
### ●配水池サンプルモデル



▲配水池モデル

## 3Dスキャン出来形管理VRモデリングサービス

3Dレーザスキャンと3DVRモデリングの組み合わせ比較による出来形管理を行います。お客様がお持ちの基本設計データと現場実測データ（フォーラムエイトで点群データの計測を行うことも可能）を提供いただき、それを基に3DVRモデルデータおよび出来形管理帳票を作成して納品いたします。



盛土面と点群データの重ね合わせ

### UC-win/Road 3D点群・出来形管理プラグイン

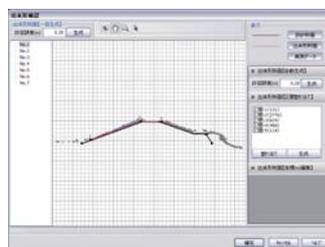
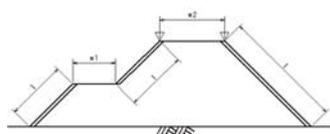
UC-win/Roadのプラグインとして動作し、設計データ（設計値）と点群データ（実測値）から差分を計測して、各種出来形管理帳票を作成。LandXML等の設計データがすでにある場合は、出来形を3Dレーザスキャンで取得することで、容易に帳票を作成できます。

●国交省「土木工事共通仕様書・施工管理基準等」における「(3)土木工事施工管理基準及び規格値」に準拠（ただし、土工（盛土や切土）、道路土工等に限定）。

●盛土形状や切土形状（線形を含む）は、UC-win/Roadの道路編集機能を利用して入力。LandXMLデータのインポートも可能

#### ●出来形管理基準及び規格値

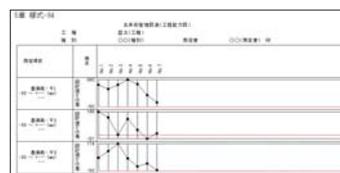
測定項目	規格値	
基準高▽	-50	
法長l	l < 5m	-100
	l ≥ 5m	法帖-2%
幅w1,w2	-100	



出来形確認画面



差分判定



出来形管理図表（工程能力図）



測定結果総括表

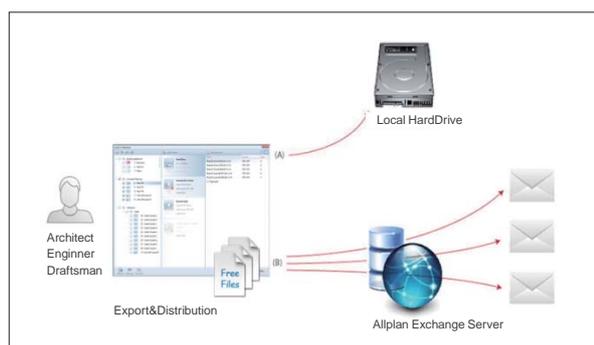
# 設計品質と業務効率を向上するBIMソフト Allplan2013

AllplanはドイツのCADメーカーNemetschek Allplan社により開発されたCIM/BIM統合ソリューション。基本図面、レンダリングイメージやプレゼン映像、詳細施工図、数量算出、積算など、建物のライフサイクルに必要なあらゆる情報を連続的に設計・表現できます。

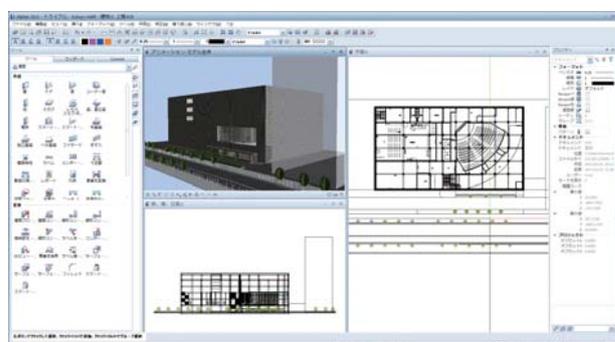
## インタフェース

## 利便性を追求。自由にカスタマイズできるインタフェース

作図環境における使いやすさを追求。ツールパレット・ツールバーは、アイコン表示の有無／表示位置の変更などの好みに合わせて自由にインタフェースを設定できます。高機能なスナップツールを備えた作図ツールにより、作業効率もアップ。2D図面で行った作図・編集は3D画面の立体モデルに即座に反映されるので、マルチウィンドウで同時に確認しながら作業が進められます。



プロジェクトのエクスポート、配布、管理機能



Allplan 2013 のインタフェース

## Allplan Exchange **NEW**

プロジェクトのエクスポート、配布、管理機能により、トレーサビリティと透明性を確保。

## BIMモデリング

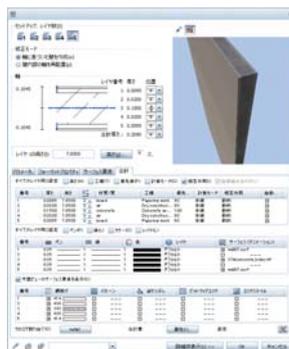
## 多彩な高機能オブジェクトと部材作成ツール

柱、梁、床、壁などの基本的な部材作成ツールに加え、高機能オブジェクト（窓、ドア、階段、ファサードなどの部材）を用いて建物モデルを作成していきます。各オブジェクトに用意されているさまざまなパターンを組み合わせて、すばやく高度な計画を作成できます。

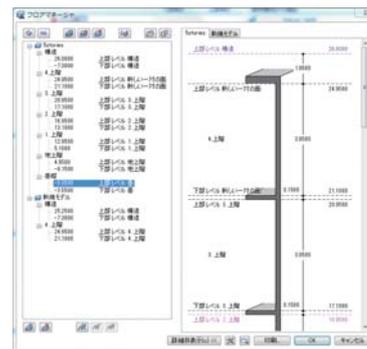


階段・ドア・手摺などの高機能オブジェクト

また、平面図や立面図、アイソメトリック図で構造部材やオブジェクトの入力・編集を行うと、3D画面の立体モデルに変更がリアルタイムで反映され、部材の結合、切断、交差、部材表面の貫通などを直感的に確認しながら操作できます。



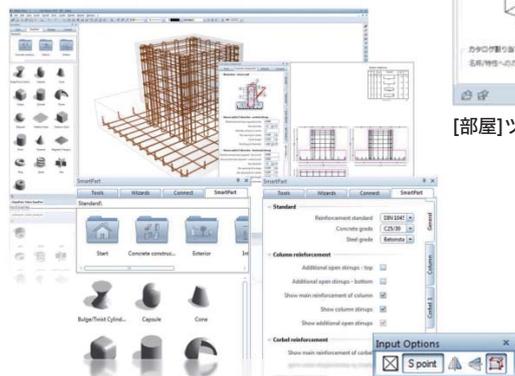
高機能オブジェクトですばやく高度なデザイン作成



平面マネージャ機能で建物構成を一括管理

## 部屋属性の付加により仕上材の配置と数量計算が効率化

カーソルで範囲指定を行うだけで壁の輪郭を自動検出し、部屋属性を付加。これにより、数量計算を行う際に部屋の仕上材の数量算出も可能となります。あらかじめ壁材・天井材・床材などの仕上材を設定しておけば、部屋全体に一括して仕上材の配置が行えます。

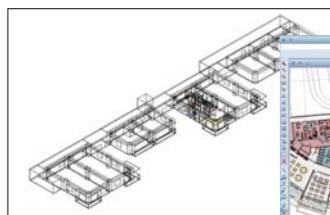


[部屋]ツールプロパティ

パラメトリック

## 直感的な作図と容易な数量計算

部材作成ツールでは、柱、梁、スラブ、壁、基礎などの豊富なコマンドを使用して直感的な作図が行えます。各部材は3次元情報を保持しているため、2D作図と同時に3D画面が自動作成されます。また、3D画面への描画設定や部材への属性割り当てなどの設定により、体積・重量・面積といった数量計算も行えます。



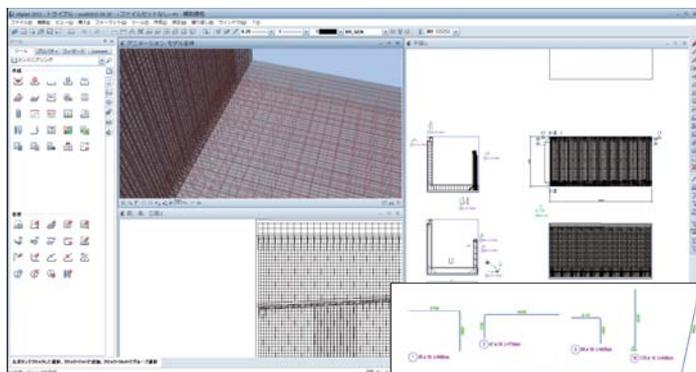
アイソメトリック表示



マルチウィンドウで2D図面と3Dモデルを同時に確認

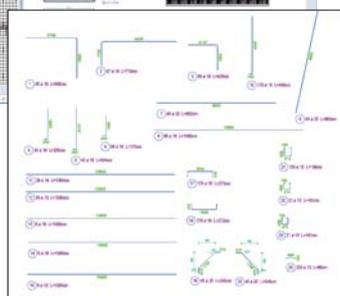
## 配筋

## 配筋図や加工図をすばやく作成



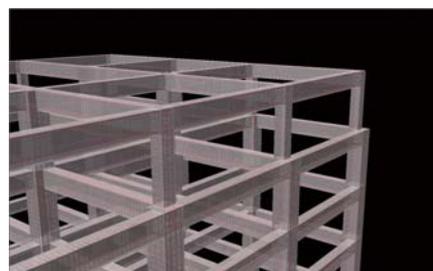
3次元配筋機能

3次元配筋モデルから作成した加工図



## 棒鉄筋の配筋図作成

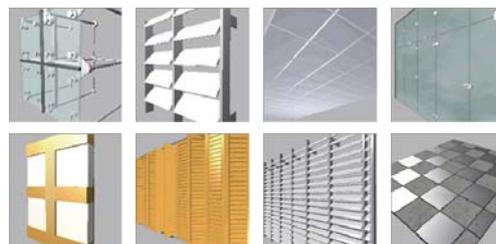
鉄筋の形状を指定・配置することで配筋。主要な鉄筋形状データを備え、任意の形状の生成や配筋後の修正も容易に行えます。あらかじめ用意された主要な配筋パターンを利用するFFコンポーネント機能を使えば、より効率的な配筋図の作成が可能です。



柱・梁への配筋

## テンプレートでファサード・手摺の複雑な形状を容易に作成

ファサードや手摺などの豊富なテンプレートが用意されており、幅広いデザインに対応。カーテンウォールやガラスブロックなどさまざまなパターンを備え、テンプレートの編集により複雑な形状も簡単に設計できます。3D画面やアイソメトリック図でオブジェクトの形状を確認しながら入力・編集できます。



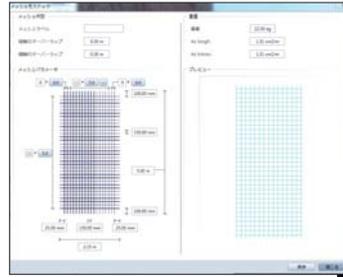
ファサードテンプレートの例

## Allplan SmartParts NEW

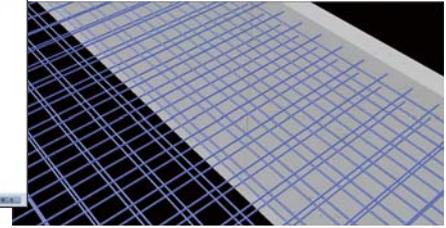
パラメトリックAllplanCADオブジェクトの3Dモデリング機能によりモデルが作成可能となり、建物モデルの品質を向上。

## メッシュ鉄筋の配筋図作成

棒鉄筋と同様に、鋼材規格や鉄筋径、鉄筋被りや鉄筋間隔などの情報を入力し、あらかじめ必要な配筋パターンを作成することによって、スラブ鉄筋や壁鉄筋などのメッシュ配筋が行えます。



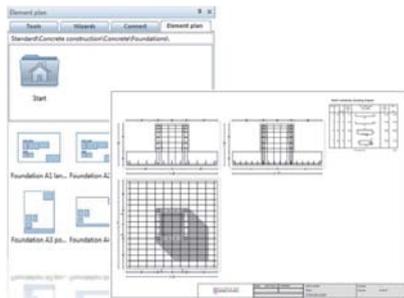
メッシュ作図の定義



メッシュ配筋

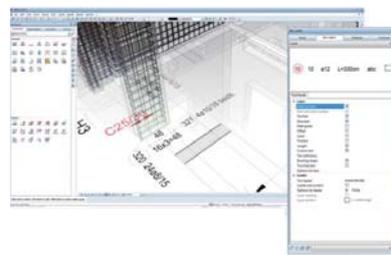
## Element Plan NEW

配筋コンポーネントのドキュメンテーションでのエラーを最小化し、設計、計算、配筋、ドキュメンテーションの作業時間を削減。



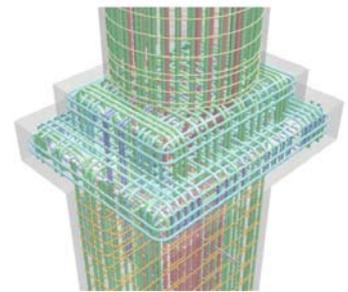
## Reinforcement Labeling NEW

棒鉄筋とメッシュ鉄筋のラベリングを刷新。鉄筋の配置と、配筋されたBIMモデルをより効率的に作成。



## Reinforcement Visualization NEW

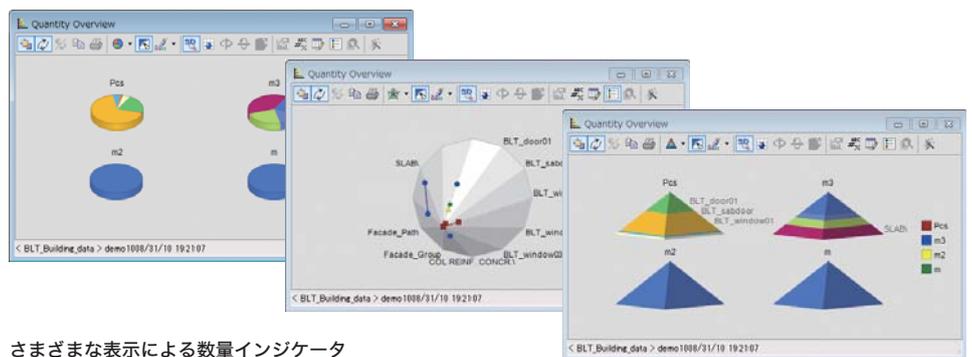
異なる直径・色での表示、お気に入りサポート機能などにより、配筋情報を効率的にコントロール。



## 数量計算

# 部材の各種数量計算で概算工事費を算出

鉄筋、型枠、コンクリートなどの構造数量から壁材や床材などの仕上げ数量まで、体積・面積・重量などさまざまな算出方法による構造部材の数量計算が行えるため、工事費の把握が可能です。



さまざまな表示による数量インジケータ

## 鉄筋量を数量表としてわかりやすく表現

配筋の際に設定した情報をもとに、鉄筋量の計算を行います。計算結果は数量表として表現され、項目は必要に応じてカスタマイズ可能です。鉄筋の種類ごとに、単位重量や1本あたりの質量、合計重量などが確認できます。

形状	単位	質量	長さ	本数	合計質量
...	...	...	...	...	...

鉄筋形状リスト

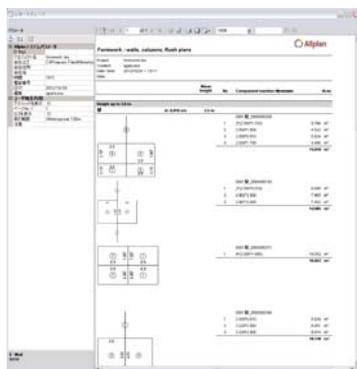
項目	単位	数量	質量	体積
TOTAL(COLUMN)	m3	...	...	...

数量計算式の定義

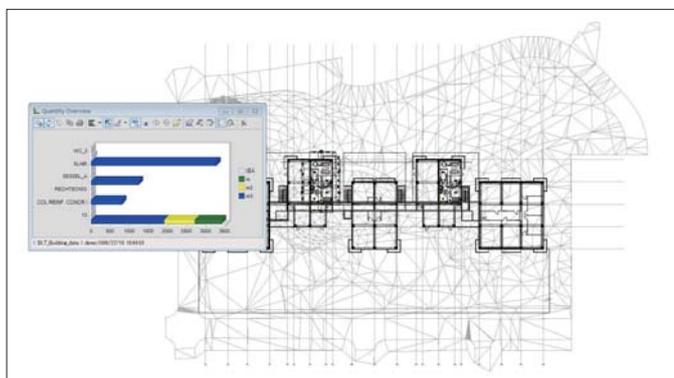
コンクリート量の数量計算

## 型枠形状をグラフィカル表示

柱、梁、スラブ、壁、基礎など、部材ごとに行った数量計算の結果を数量表として2D図面上に表示。数量計算書作成時に根拠図として利用できます。



型枠数量計算



最新の数量インジケータをいつでも参照可能

## 工種別に仕上げ数量を算出

あらかじめ工種属性の割り当てを行うことで、工種別の仕上げ数量を算出できます。箇所数、長さ、面積、体積など、仕上げ材の種類によってさまざまな算出方法を使い分けられます。

工種	項目
コンクリート工事	未仕上構造、仕上
左官工事	部屋、階段
組積工事	フィクスチャ
塗装工事	キープラン
タイル工事	プレキャスト
石工事	測量
設備工事	手すり、フェンス
型枠工事	コストマネージャー
鉄筋工事、鉄骨工事	オブジェクトマネージャー
断熱工事	都市設計
解体工事	床面積
新築工事	
外構工事、植栽工事	

作成できる数量表の種類

## 数量インジケータ

数量インジケータにより、数量やグラフ化された工事費を図面に表示して視覚的に確認。属性ごとのグラフ表示も行えるので、設計の各段階における数量や工事費の推計を把握することができます。

\*工事費の表示にはAllplan BCMとの連携が必要です。

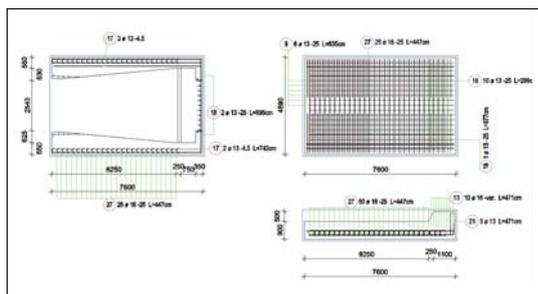
## 2D 作図 3D モデル

## 多彩な作図機能を搭載し、2D 図面と 3D モデルもスムーズに連携

2D図面上で外部ファイルを参照できるXRef機能、繰り返し利用する部材を定義して簡単に3Dモデルの作図が行えるスマートシンボル機能など、作図効率をアップする多彩な機能が用意されています。作成した3Dモデルから任意の断面図を切り出すこともできます。

## 3D モデルから断面図を生成

作成した3Dモデルのセクション生成により、2D図面を確認できます。セクション生成時には、設定により自動的な寸法線・寸法値の付加も可能です。任意の場所でセクション生成が行えるので、断面図の作成に利用できます。



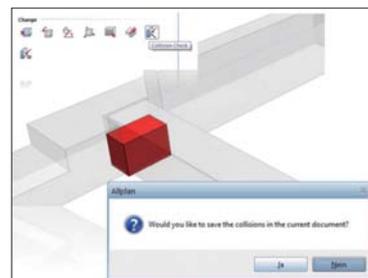
3Dモデルから切り出した2D図面



高機能オブジェクトで3D空間を作成

## 干渉チェック機能 NEW

コンポーネント間の非常に複雑なディテールを、簡単かつ迅速に衝突チェックできます。



## DTM 機能

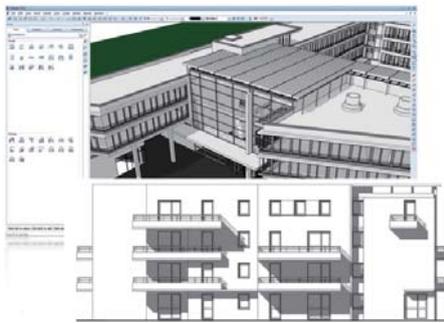
DTM (デジタル地形モデル) 機能を利用し、地形データを作成・編集することが可能です。DTM色機能により高さの間隔を色で表現したり、またコンター線を描画することもできます。都市計画機能と一緒に、地形で道路と街路も定義できます。



DTM (デジタル地形モデル)

## Architecture Shadows NEW

セクション、ビュー、および隠線画像における建築物の影を、モデルから直接3次元建築物に生成。

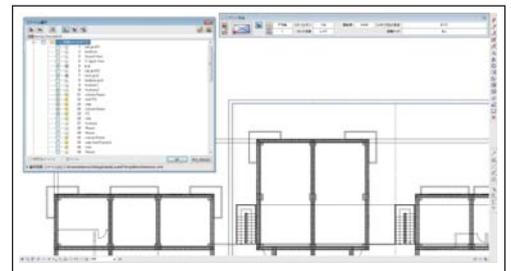


## レイアウト機能によるプレゼン資料の多彩な見せ方

レイアウトエディタを使用すれば、1つの3Dモデルをもとに複数の設計図書の作成が簡単に行えます。作成した数量表の配置も可能です。



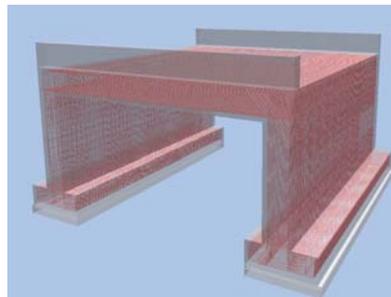
XRef機能で同パターンのインテリアを配置



ファイルを選択してレイアウト

## 表現力豊かなアニメーションの作成

3Dモデルをアニメーションで表現することにより、直感的で伝わりやすいプレゼンテーションが作成できます。モデルの透過設定、鉄筋ごとの色分け、建物の質感の表現など、思うままにカスタマイズできます。



透過設定された配筋モデルのアニメーション



アニメーション表現

## データ連携

## IFC などさまざまなデータ形式と連携

IFC (Industry Foundation Classes) はIAIが建築業界向けに提案している標準ファイル形式で、図形データに加えて部材の属性データも備えた3次元建物モデルデータで、さまざまな3D・2Dのファイル形式でのデータ交換ができます。また、UC-win/Roadや各種解析ソフトなど、フォーラムエイト製品との連携により、建物エネルギー、火災・避難、氾濫、交通ネットワーク、構造などの各種解析と、VRによる可視化のシミュレーションが可能になります。

インポート	
AutoCAD	dwg, dxf, dwt, dxb
MicroStation	dgn
PDF、PDF-A、3D-PDF	pdf
IFC	ifc
CINEMA 4D	c4d
SketchUp	skp
Rhino	3dm
STL	stl
VRML	wrl
Hpgl/2 プロッタファイル	plt, hp, hpg, hpl, pm
3D Studio	3ds
Adobe Illustrator	ai

Allplanでインポート・エクスポート可能なファイル形式の例

エクスポート	
AutoCAD	dxf, dwg, dwf
MicroStation	dgn
PDF、PDF-A、3D-PDF	pdf
IFC	ifc
SVG	svg
Hpgl/2 プロッタファイル	hp, hpg, hpl, pm
RIB iTWO	cpixml
SketchUp	skp
Google Earth	kml
CINEMA 4D	c4d, c4u
Rhino	3dm
STL	stl
VRML	wrl
Universal 3D	u3d
3D Studio Max	3ds

第11回 3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウドでは、応募作品の中からノミネートされた11作品について、VR-Cloud®によるオンラインでの公開と一般投票を実施。選考委員による最終審査（9月19日）の結果とこの一般投票の結果を総合し、各賞を決定しました。9月

20日の午前中は、第13回VRコンファレンスにおいてその各賞発表と表彰式を実施。VR-Cloud®研究委託事業の共同研究者である大阪大学福田知弘准教授による、最新の研究成果についての特別講演「クラウドコンピューティング型VRとSNSの活用と展望」で幕を開けました。



▲ノミネート作品発表の様様



▲授賞式会場・品川ココヨホール



▲受賞者の皆様



▲大阪大学准教授 福田知弘氏による特別講演



## GRAND PRIX

VRシミュレーションを活用した  
超小型EV車  
シェアリングシステム企画  
トヨタ自動車 株式会社

豊田市低炭素社会システム実証プロジェクトにおいて移動（交通）分野として取り組み中のアイテム。現地調査に基づくリアリティの高い仮想街に車両と駐車・充電ステーションを仮想的に配置し、元の街並みとの融合性や車両貸出・返却時の手順、ユーザの動線設計などの基本サービス企画の検証確認に活用中である。



## EXCELLENCE AWARD

点群データを用いた  
まちなみ修景計画シミュレーション  
九州オリエント測量設計 株式会社

当該データは、長崎市の寺町通りにおける修景計画の中で当社が、点群データを基にサンプルイメージとして作成したものである。具体的な整備内容は、速度抑制のための車道幅の縮小、歩道の拡幅、歩車道の舗装の変更（石畳または、石畳風）、歩車道境界柱の設置、電柱の色の変更（茶色）、石垣のライトアップ等である。



## EXCELLENCE AWARD

VRによるトンネル管理者向け訓練システム  
BMIA（フランス）

GVal（トンネル管理者訓練システム：BMIA社）のシステムの中で、FORUM8のUC-win/Roadが現実的且つインタラクティブな3D環境の中での交通や歩行者をシミュレート。あらかじめ設定されている交通量、車両のスピード、信号そして環境条件（時刻、地理的位置、天候、ライトなど）に従い交通生成を行う。高速道路やトンネルでの作業員たちの現実の作業を正確に反映したVRベースのトレーニングシステムの開発が目的。



## IDEA AWARD

昭和27年当時の大牟田市内線  
路面電車軌道及び沿線の復元  
井尻 慶輔 氏

かつては大牟田市内で市民の足として親しまれていた大牟田路面電車市内線の活躍当時の姿を復活させ、お年寄りをはじめ市民の方々に広くご覧頂き、炭鉱が盛業であった当時の大牟田の街路をカラー映像かつ自由な視点で再現した。



## ESSENCE AWARD

北陸新幹線「飯山駅」前まちづくりシミュレーション  
飯山市役所 建設水道部  
まちづくり課/新幹線駅周辺整備課

平成26年度末に開業が予定されている北陸新幹線飯山駅を契機に駅周辺に整備される駅前広場などの公共施設や、同時期に城築450年を迎えるまちのシンボルである飯山城の公園の整備など豊かな自然と都市機能が融合、未来の飯山市がシミュレーションされているVR。ワークショップやフォーラムなどでもこのVRが登場し、市役所、住民が一体となって取り組む街づくりの重要な役割を果たしている。

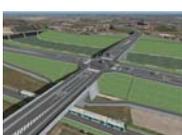


## HONORABLE JUDGE AWARD 審査員特別賞

地域づくり賞 NPO地域づくり工房 傘木 宏夫 氏

“踏切と狭隘橋梁が  
連続する区間の  
渋滞緩和”を目指して!!

西鉄シー・イー・  
コンサルタント 株式会社



開発賞 道路・舗装技術研究協会 稲垣 竜興 氏

ITSスポットサービス  
体験シミュレータ

JEITA（一般社団法人  
電子情報技術産業協会）  
カーエレクトロニクス事業委員会/  
カーエレ機器普及促進専門委員会



アカウントビリティ賞 日本大学 理工学部 土木工学科 関 文夫 氏

中網南側土砂採取事業  
自主簡易アクセス

株式会社 マテリアル白馬



## NOMINATE AWARD

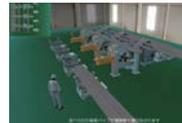
事故危険交差点の改善及び  
DSLLogを用いた効果分析

韓国交通安全公団



パイププラント  
設備シミュレーション

日下部電機 株式会社



愛知県新城市出沢地区の  
土砂災害シミュレーション

福井工業高等専門学校



<http://allplan.jp>  
<http://vr.forum8.jp>



 **FORUM 8**

株式会社 フォーラムエイト [www.forum8.co.jp/](http://www.forum8.co.jp/)

お問い合わせ窓口 [road@forum8.co.jp](mailto:road@forum8.co.jp)

東京本社 〒153-0051 東京都目黒区上目黒2-1-1 中目黒GTタワー15F  
TEL: 03-5773-1888 FAX: 03-5720-5688 E-Mail: f8tokyo@forum8.co.jp

東京本社 〒153-0051 東京都目黒区上目黒2-9-1 中目黒GS第1ビル6F  
開発分室 TEL: 03-5794-4788 FAX: 03-5794-4155 E-Mail: f8tokyo@forum8.co.jp

大阪支社 〒530-6013 大阪市西区江戸堀1-9-1 肥後橋センタービル2F  
TEL: 06-7711-3888 FAX: 06-7709-9888 E-Mail: f8osaka@forum8.co.jp

名古屋事務所 〒460-0003 名古屋市中区錦2-4-3 錦パークビル6F  
TEL: 052-221-1887 FAX: 052-222-1883 E-Mail: f8nagoya@forum8.co.jp

福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南1-10-4 第二博多倍成ビル6F  
TEL: 092-289-1880 FAX: 092-289-1885 E-Mail: f8fuku@forum8.co.jp

仙台事務所 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町1-9-1 仙台トラストタワー6F  
TEL: 022-208-5588 FAX: 022-208-5590 E-Mail: f8sendai@forum8.co.jp

札幌事務所 〒060-0005 札幌市中央区北5条西2丁目 JRタワーオフィスプラザさっぽろ18F  
(2013年4月開設。連絡先等は東京本社にお問い合わせください)

Shanghai 富朗巴軟件科技(上海)有限公司: 上海市浦東新区東方路69号-706室  
TEL: +86(0)21-6859-9898 E-Mail: info-china@forum8.com <http://www.forum8.com/>

Beijing 北京市海淀区北太平庄路18号城建大厦A912-15  
TEL: +86(0)10-8225-5488 E-Mail: info-beijing@forum8.co.jp

London LLP Fleet House 8-12 New Bridge Street, London EC4V 6AL United Kingdom  
TEL: +44(0)207-164-2028 E-Mail: brendan@forum8.co.jp

お問い合わせは、弊社または下記代理店へどうぞ。