

ナショナル・レジリエンス・デザインソリューション

# 国土強靱化 設計支援ソリューション

国土強靱化政策大綱に基づく土木設計・IT関連の業務をサポート

鋼構造及びコンクリート、道路

都市及び地方計画、港湾及び空港、鉄道

土質及び基礎、河川、砂防及び海岸・海洋

電力土木・トンネル・施工計画・施工設備及び積算、建設環境

IT関連、その他



VR  
Simulation

FEM  
Analysis / BIM / CIM

Design  
CAD

Cloud  
SaaS



UC-win/Road VR-CLOUD Allplan Engineer's Studio 3DCAD Studio EXODUS xpSWMM

UC-1 シリーズ

構造解析 断面・橋梁上部工・橋梁下部工・基礎工・仮設工・道路土工・水工 地盤解析 地盤改良・港湾・CALS/CAD・維持管理・地震リスク・建築／プラント  
GIS システム開発／カスタマイズシステム 3D・VR エンジニアリング サービス 解析支援サービス

FORUM 8  
フォーラムエイト

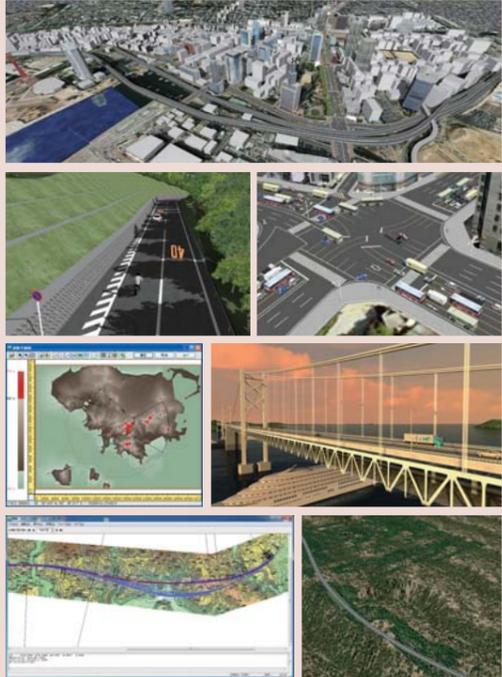
# ～ナショナル・レジリエンス・デザインソリューション～ FORUM 8 国土強靱化設計支援ソリューション フォーラムエイト®

安心・安全なくらしの礎となる社会インフラの充実・強化や、防災・減災対策など、災害に強いしなやかな国土づくりを目的とした土木・建築分野における取り組みを、トータルに支援します。

## 鋼構造及びコンクリート、道路

- 道路（市町村道、農道、林道）の基盤整備

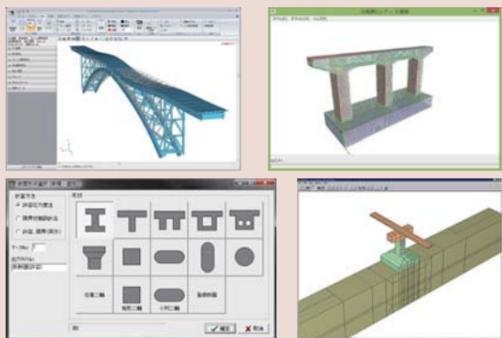
UC-win/Road VR-CLOUD



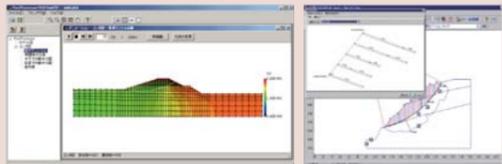
- 高架橋などの耐震対策
- 長寿命化と耐震化のための新規構造材料や補修技術などの研究開発
- インフラ長寿命化計画の策定の推進

Engineer's Studio®

UC-1 構造解析/断面・橋梁上部工・橋梁下部工  
基礎工・道路土工・維持管理・地震リスク・CALs/CAD



- 道路の耐震補強や斜面・盛り土などの政策



解析支援サービス

3D・VRエンジニアリングサービス

## 都市及び地方計画 港湾及び空港、鉄道

- 代替性の確保を目的とする道路ネットワークの整備
- 緊急輸送道路の無電柱化

UC-win/Road VR-CLOUD



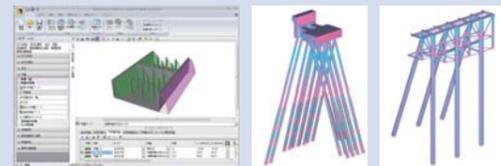
- 主要駅や空港施設、港湾施設の耐震・耐津波性能の強化
- 避難・防災訓練や避難マップ
- 災害現場での救助・救急活動高度化や訓練環境等の充実強化・整備

EXODUS xpSWMM

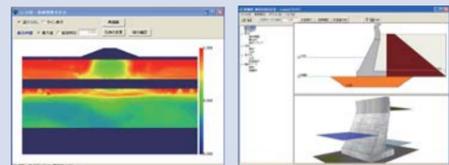


- 耐震・耐津波性能の強化/訓練環境等の充実強化・整備
- 防波堤と防潮堤による多重防護などの津波対策
- 漁港施設の地震・豪雨対策
- 海岸堤防の整備、海岸保全施設の耐震・液状化対策

Engineer's Studio®



UC-1 地盤解析/地盤改良・港湾・水工



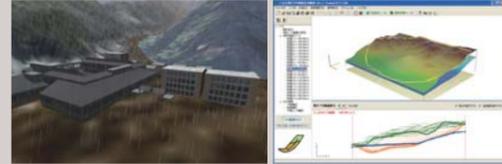
解析支援サービス

3D・VRエンジニアリングサービス

## 土質及び基礎、河川 砂防及び海岸・海洋

- 地すべり対策や治山対策
- 火山の噴火や深層崩壊などの土砂災害に備えた施設整備

UC-win/Road VR-CLOUD



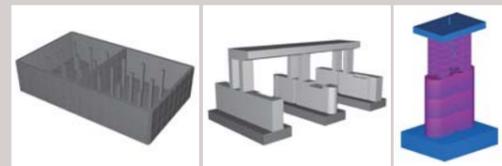
- ゲリラ豪雨対策としての河川と下水道の一体的な施設整備
- 海岸の浸食対策、粘り強い海岸堤防の整備大規模な水害発生時の減災対策

xpSWMM



- 排水機や排水樋門などの整備による農地の豪雨対策

Engineer's Studio®



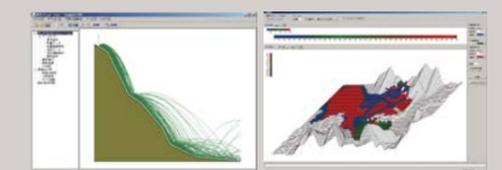
- 管路や配水池、浄水施設などの水道施設の耐震化
- 下水道施設の耐震化/ため池の地震・豪雨対策

UC-1 港湾・水工



- 津波被害リスクが高い河川堤防のかさ上げや耐震・液状化対策
- 史跡、名勝や天然記念物に対する地盤の崩落防止措置

UC-1 地盤解析/地盤改良



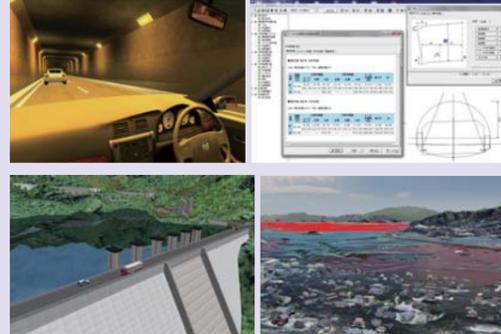
解析支援サービス

3D・VRエンジニアリングサービス

## 電力土木・トンネル・施工計画 施工設備及び積算、建設環境

- ダム建設などの治水対策

UC-win/Road VR-CLOUD xpSWMM

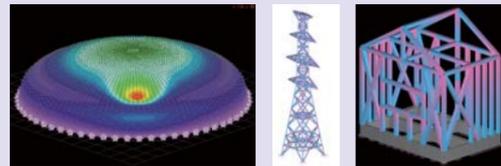


- 非破壊検査技術やロボット技術など新技術を活用したインフラの維持管理・更新



- 木材の積極的な利用と森林の適正な整備
- 水力エネルギーの有効活用や小水力発電の推進

Engineer's Studio®



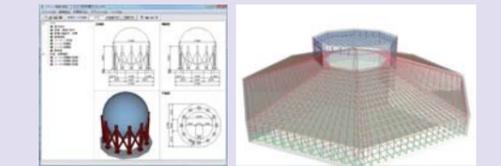
- インフラ維持管理など技術者の確保・育成体制

UC-1 維持管理・地震リスク



- コンビナート災害の発生・拡大の防止  
(高圧ガス設備の耐震基準見直し、津波対策)

UC-1 建築/プラント



解析支援サービス

3D・VRエンジニアリングサービス

## IT関連、その他

- ハザードマップの統合化、防災アセスメントの実施、3次元地理空間情報の活用

UC-win/Road VR-CLOUD

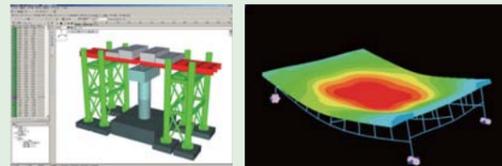


- 三次元精密標高データとリアルタイム情報の重ね合わせできる電子防災情報システム
- 医療施設の耐震化、南海トラフ巨大地震における浸水予想



- E-ディフェンス震動実験研究等による長時間・長周期地震動に対する構造安全性確保

Engineer's Studio®



- BCP(緊急時企業存続計画又は事業継続計画)
- BCM(事業継続マネジメント)

UC-1 維持管理・地震リスク



- 災害情報伝達、情報提供手段の多様化のための地理空間
- 情報の高度活用測量、ロボット施工、津波予報等に貢献するGNSS観測システム



出版書籍・有償セミナー/体験セミナー



解析支援サービス

3D・VRエンジニアリングサービス

# ～ナショナル・レジリエンス・デザインソリューション～ フォーラムエイトの国土強靱化設計支援ソリューション 対応製品

国土強靱化政策大綱に基づく土木設計・IT 関連の業務をサポート



## 鋼構造及びコンクリート、道路

## 都市及び地方計画、港湾及び空港、鉄道

## 土質及び基礎、河川、砂防及び海岸・海洋

## 電力土木、トンネル、施工計画、施工設備及び積算、建設環境

## IT関連、その他



**UC-1** シリーズ  
構造解析／断面・橋梁上部工・橋梁下部工  
基礎工・道路土工・維持管理・地震リスク  
CALC/CAD

解析支援サービス

3D・VR エンジニアリング サービス



**UC-1** シリーズ  
地盤解析／地盤改良・港湾・水工  
CALC/CAD



解析支援サービス

3D・VR エンジニアリング サービス



**UC-1** シリーズ  
地盤解析／地盤改良・港湾・水工  
CALC/CAD



解析支援サービス

3D・VR エンジニアリング サービス



**UC-1** シリーズ  
仮設工・維持管理・地震リスク・  
建築・プラント・CALC/CAD



解析支援サービス

3D・VR エンジニアリング サービス



**UC-1** シリーズ  
維持管理・地震リスク  
CALC/CAD

GIS システム開発 / カスタマイズシステム

解析支援サービス

3D・VR エンジニアリング サービス

シミュレーション		価格
UC-win/Road Ver.9		¥580,000～
VR-Cloud® Ver.5		¥300,000～
OHPASS2013、UC-win/Road OHPASSプラグイン・オプション		¥500,000
UC-win/Road for RoboCar® Ver.2		¥300,000
VR-Cloud® Parking NAVI		—
車両軌跡・駐車場CAD連携自動駐車システム		—
VRまちづくりシステム		—
UC-win/Road 医療系VRシステム		—

動的非線形解析		価格
Engineer's Studio® Ver.3 (平成24年道示対応版)		¥330,000～
Engineer's Studio® 面内 Ver.2		¥200,000
UC-win/FRAME(3D)		¥300,000～
UC-win/Section Ver.6 (平成24年道示対応版)		¥100,000
UC-win/WCOMD Ver.2		¥800,000

Engineer's Suite		価格
構造解析上部エスイート		¥960,000～
下部工基礎エスイート		¥1,390,000～
仮設土工エスイート		¥1,290,000～
CALC/CADエスイート		¥670,000～
水工エスイート		¥890,000～
建築プラントエスイート		¥570,000～
港湾エスイート		¥500,000
SaaSエスイート		¥130,000～

構造解析／断面		価格
FRAMEマネージャ Ver.3		¥280,000
FRAME(面内)Ver.3		¥160,000
RC断面計算 Ver.6 (平成24年道示対応版)		¥120,000
鋼断面の計算 Ver.3		¥150,000
鋼断面の計算(限界状態設計法)		¥320,000
設計成果チェック支援システム Ver.3 (平成24年道示対応版)		¥980,000

橋梁上部工		価格
UC-BRIDGE Ver.9(分割施工対応) (平成24年道示対応版)		¥580,000
UC-BRIDGE Ver.9 (平成24年道示対応版)		¥480,000
落橋防止システムの設計計算 Ver.4 (平成24年道示対応版)		¥60,000
ポータルラーメン橋の設計計算 Ver.2 (平成24年道示対応版)		¥800,000
任意形格子桁の計算 Ver.6		¥380,000
PC単純桁の設計 Ver.4 (平成24年道示対応版)		¥250,000
床版打設時の計算		¥250,000
鋼板桁橋自動設計ツール		¥200,000

橋梁下部工		価格
震度算出(支承設計)Ver.9 (平成24年道示対応版)		¥240,000
橋台の設計 Ver.12 (平成24年道示対応版)		¥350,000
箱式橋台の設計計算 Ver.7 (平成24年道示対応版)		¥220,000
ラーメン式橋台の設計計算 Ver.7 (平成24年道示対応版)		¥220,000
橋脚の設計 Ver.11 (平成24年道示対応版)		¥400,000
ラーメン橋脚の設計 (平成24年道示対応版)		¥500,000
ラーメン橋脚の設計計算 Ver.11 (平成24年道示対応版)		¥400,000
RC下部工の設計 (平成24年道示対応版)		¥750,000
RC下部工の設計計算 Ver.11 (平成24年道示対応版)		¥650,000
橋脚の復元設計計算		¥150,000
PCウェル式橋脚の設計計算		¥700,000
PC橋脚の設計計算		¥200,000
フーチングの設計計算 Ver.2 (平成24年道示対応版)		¥60,000

基礎工		価格
基礎の設計計算 Ver.11 (平成24年道示対応版)		¥350,000
杭基礎の設計 Ver.11 (平成24年道示対応版)		¥250,000
3次元鋼管矢板基礎の設計計算(連結鋼管矢板対応) Ver.4 (平成24年道示対応版)		¥700,000
深礎フレーム Ver.8 (平成24年道示対応版)		¥420,000
プラント基礎の設計 Ver.2		¥450,000
仮設工		価格
土留め工の性能設計計算(弾塑性解析II+)		¥180,000
土留め工の設計(フル機能版) Ver.11		¥380,000
土留め工の設計 Ver.11		¥230,000
たて込み簡易土留めの設計計算 Ver.2		¥100,000
耐候性大型土のうの設計計算		¥150,000
仮設構台の設計 Ver.6		¥250,000
二重締切工の設計		¥200,000
切梁式二重締切工の設計		¥200,000
型枠支保工の設計計算		¥140,000
ライナープレートの設計計算 Ver.3		¥120,000
クライミングクレーンの設計計算		¥220,000

道路土工		価格
BOXカルバートの設計 Ver.12		¥300,000
PCボックスカルバートの設計計算 Ver.2		¥140,000
アーチカルバートの設計計算		¥120,000
擁壁の設計 Ver.13		¥200,000～
控え壁式擁壁の設計計算 Ver.3		¥120,000
遮音壁の設計計算 Ver.3		¥100,000
ロックシェッドの設計計算		¥180,000
管の断面計算 Ver.2		¥80,000
斜面の安定計算 Ver.10(対策工対応)		¥320,000
斜面の安定計算 Ver.10		¥250,000
共同溝の耐震計算		¥160,000
トンネル断面算定		¥180,000

水工		価格
BOXカルバートの設計(下水道耐震) Ver.8		¥250,000
マンホール設計 Ver.4		¥230,000
調節池・調整池の計算 Ver.6		¥220,000
下水道管の耐震計算		¥190,000
ハニカムボックスの設計計算		¥500,000
耐震性貯水槽の計算		¥70,000
配水池の耐震設計計算 Ver.4		¥500,000
揚排水機場の設計計算 Ver.2		¥500,000
バイブラインの計算 Ver.2		¥80,000
ポンプ容量の計算		¥60,000
管網の設計		¥320,000
水路橋の設計計算		¥80,000
柔構造樋門の設計 Ver.7		¥420,000
水門の設計計算 Ver.3		¥320,000
砂防堰堤の設計計算 Ver.2		¥170,000
等流の計算 Ver.3		¥40,000
等流・不等流の計算 Ver.4		¥120,000
落差工の設計計算 Ver.2		¥100,000
洪水吐の設計計算		¥80,000
ため池の設計計算 Ver.2		¥150,000
かごマットの設計計算		¥120,000
開水路の設計		¥130,000
xpswmm		¥660,000～

地盤解析／地盤改良		価格
落石シミュレーション		¥260,000
土石流シミュレーション		¥300,000
3次元弾塑性地盤解析(GeoFEAS3D) Ver.2		¥980,000
弾塑性地盤解析(GeoFEAS2D) Ver.3		¥600,000
地盤の動的有効応力解析(UWLC) Ver.2		¥580,000
3次元地すべり斜面安定解析(LEM3D) Ver.2		¥300,000
3次元浸透流解析(VGFlow)		¥730,000
2次元浸透流解析(VGFlow2D) Ver.2		¥250,000
置換基礎の設計計算 Ver.2		¥100,000
圧密沈下の計算 Ver.8		¥220,000
補強土壁の設計計算 Ver.3		¥250,000
地盤改良の設計計算 Ver.3		¥120,000
ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算		¥180,000

港湾		価格
矢板式係船岸の設計計算 Ver.2		¥300,000
直杭式横棧橋の設計計算		¥350,000
重力式係船岸の設計計算		¥250,000
防潮堤・護岸の設計計算 Ver.2		¥300,000

CALC/CAD		価格
電子納品支援ツール Ver.13		¥80,000
UC-Draw Ver.8(平成24年道示対応版)		¥120,000
UC-Drawツールズ		¥30,000～
3DCAD Studio®		¥180,000
3D配筋CAD		¥100,000
3D配筋CAD for SaaS		¥3,000
車両軌跡作図システム Ver.2		¥150,000
駐車場作図システム		¥120,000

維持管理・地震リスク		価格
コンクリートの維持管理支援ツール(ひび割れ調査編) Ver.2		¥120,000
コンクリートの維持管理支援ツール(維持管理編) Ver.2		¥120,000
地震リスク解析 FrameRisk		¥100,000
橋梁点検支援システム		¥350,000
橋梁点検支援システム(国総研版)		¥250,000
橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム		¥200,000
道路損傷情報システム		¥80,000
BCP作成支援ツール		¥80,000

建築		価格
建築杭基礎の設計計算 Ver.4		¥150,000
地下車庫の計算		¥70,000
Design Builder Ver.3		¥169,000～
Allplan		¥880,000
Multiframe		¥624,000
buildingEXODUS		¥410,000～
SMARTFIRE		¥790,000～

技術サービス・サポート	
Engineer's Studio®解析支援サービス	
地盤解析支援サービス	
EXODUS/SMARTFIRE解析支援サービス	
xpswmm解析支援サービス	
建物エネルギーシミュレーション支援サービス	
設計成果チェック支援サービス	
UC-win/Roadサポートシステム	
交通解析VRサービス	
3D・VRエンジニアリングサービス	
スパコンクラウド®	
BCP策定・BCMS構築支援サービス	
FORUM8受託開発サービス	
UC-win/Road カスタマイズシステム	
Android受託開発サービス	
GISシステム開発/GSSグループウェア・サポートシステム	

※詳細は、各種カタログをご覧ください。表示価格はすべて税別です。製品名、社名は一般に各社の商標または登録商標です。

第1回 ナショナル・レジリエンス・デザイン アワード  
設計・解析・耐震をテーマとしたコンペティション

作品応募締め切り：2014年10月14日(火) 対象：構造解析(土木・建築)、地盤、水工  
表彰式：2014年11月21日(金) 審査委員長：吉川弘道氏(東京都大学 都市工学科総合研究所 教授)

FORUM8 Design Festival 2014  
会場：品川インターシティホール

●Day1 2014年11月19日(水)  
第13回 3D・VRシミュレーション  
コンテスト・オン・クラウド審査会

●Day2 2014年11月20日(木)  
第13回 3D・VRシミュレーションコンテスト、VDWC/CPWC表彰式  
第15回 UC-win/Road協議会 第8回 デザインコンファレンス

●Day3 2014年11月21日(金)  
第8回 デザインコンファレンス  
第1回 ナショナル・レジリエンス・デザイン アワード表彰式

# 鋼構造及びコンクリート、道路

## ・道路(市町村道、農道、林道)の基盤整備

### UC-win/Road

3次元リアルタイムVR

切り土盛り土小段などののり面工の評価などに移動速度に応じた内部景観、外部景観のシミュレーションが行えます。豊富な道路機能により、立体交差、トンネル・橋梁に加えて、平面交差点が簡単に作成でき、複雑な交差点の形状、テクスチャ、走行ルート、交通制御がビジュアルに定義できます。



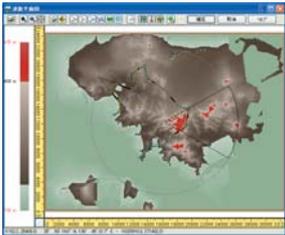
▲大規模な空間をリアルタイム表示



▲切土・盛土、小段ラウンディング機能



▲複雑な道路構造を簡単、精緻に作成



▲地形・地図は標準データベースを搭載。任意地形にも対応



▲橋梁形式や橋梁の彩色検討、構造物の日影の影響検討が可能



▲高速道路の高架橋撤去イメージ表現 Before(左) / After(右) (日本橋川)



## 道路CADとのデータ連携

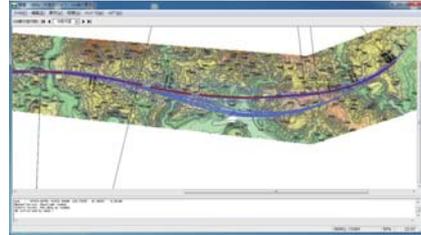
道路CADとUC-win/Roadを連携することで、道路・造成など土木設計、VRシミュレーション、プレゼンテーションまでもトータルで提供するシステム。



UC-win/Road変換例▶

## UC-win/Road OHPASSプラグイン・オプション

道路最適線形探索システム



▲OHPASS: 世代表示と最適線形



▲UC-win/Road変換後

## VR-CLOUD

3D・VRをクラウドで!

### VR-Cloud® Collaboration機能の活用例

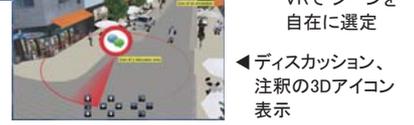
大阪大学 大学院工学研究科 環境・エネルギー工学 福田知弘研究室



▲デザインミーティングの例  
・メイン画面での手書きデザイン  
デザイン入力  
・ビデオ会議システム(Skype)を利用した協議シーン



▲視点位置は、VRでシーンを自在に選定



▲ディスカッション、注釈の3Dアイコン表示



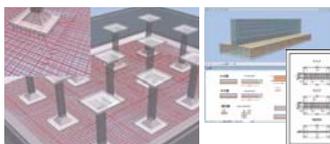
▲Androidクライアント操作画面/ディスカッション機能



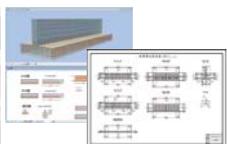
## 3D・VRエンジニアリングサービス

3Dレーザスキャナ、3Dプリンタ、BIM対応CADを活用した総合ソリューション

### 3D図面オプション 報告書・図面トータルサービス



▲配水池モデル



▲3D/2D配筋図

### 3D模型サービス



▲渋谷風解析モデル



▲Zprinter本体

### 3Dレーザスキャン・モデリングサービス



▲3Dスキャン出来形管理



▲UC-win/Road 点群モデリングプラグイン



▲3D配筋CAD for SaaS

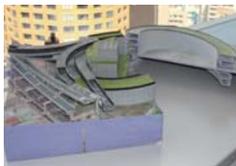


▲3D配筋CAD

干渉・かぶり厚チェック



▲大師ジャンクションモデル



▲大橋ジャンクションモデル



VRモデリングサービス

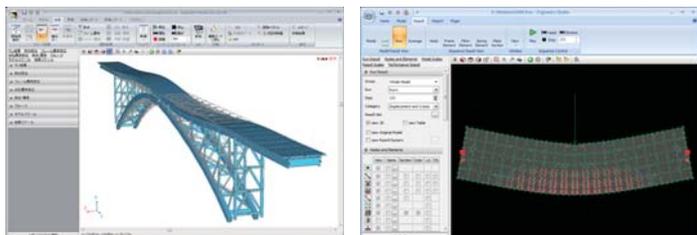


▲UC-win/Road 点群モデリングプラグイン

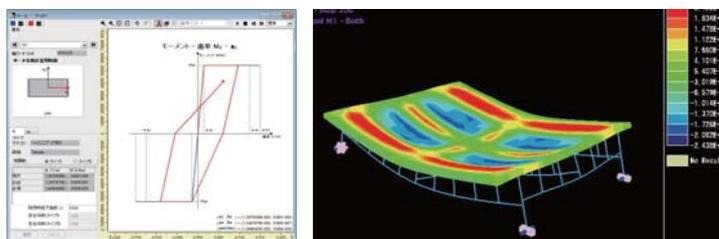
- ・高架橋などの耐震対策
- ・長寿命化と耐震化のための新規構造材料や補修技術などの研究開発
- ・道路の耐震補強や斜面・盛り土などの政策
- ・インフラ長寿命化計画の策定の推進

## Engineer's Studio<sup>®</sup> 3次元積層プレート・ケーブルの動的非線形解析

3次元有限要素法(FEM)解析プログラム。土木・建築構造物の部位を1本棒に見立てたはり要素や平板要素でモデル化して、構造物の非線形挙動を解析するツール。道路橋示方書に準拠したRC断面に対する許容曲げ応力度照査、曲げ耐力照査、平均せん断応力度照査等、せん断耐力照査、最小鉄筋量の照査が可能。



▲変形図 ▲変形／ひび割れ図



▲鉄筋コンクリート断面のM-φ特性 ▲床版曲げモーメントコンター

## Engineer's Studio<sup>®</sup> 解析支援サービス

「道路橋示方書 耐震設計編」(平成24年3月)における動的照査法により設計する初期モデル作成をサポート。要求性能を満足する新しい橋梁形式の提案や断面設計を行うユーザー様を支援する技術サービス。コンサルタント登録(鋼構造及びコンクリート、土質及び基礎)を行い、サービス品質の確保を図っています。

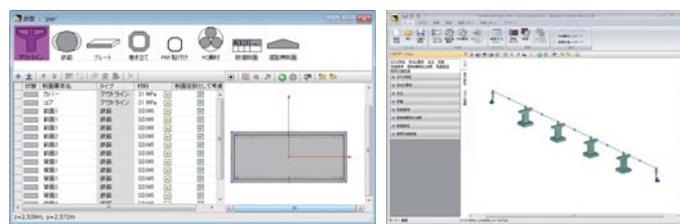
WEB見積サービス: [http://www2.forum8.co.jp/f3d\\_estimate/input/](http://www2.forum8.co.jp/f3d_estimate/input/)

### 解析サービス例：5径間連続桁橋

- ・非線形解析、M-φ要素を使用
- ・節点数=63
- ・断面要素数=24
- ・平板要素数=0
- ・支承および基礎のパネ定数は与えられている
- ・節点・要素データが無く、設計図・設計計算書からデータを作成

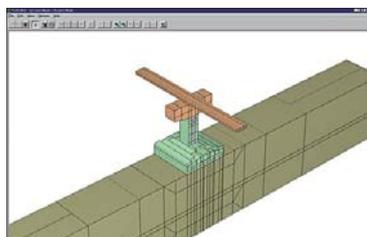
解析支援サービス費

¥298,658

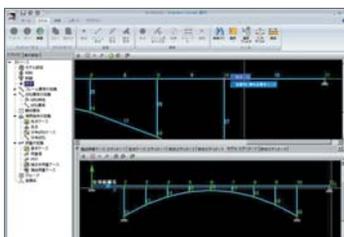


## UC-1 構造解析/断面・橋梁上部工・橋梁下部工・基礎工・道路土工・維持管理・地震リスク・CALS/CAD

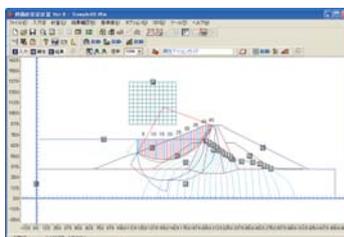
フォーラムエイトは、プログラムによる高度な解析技術の提供や省力化の積極的な推進を通して、設計に携わるすべてのエンジニアの皆様へ、よりよい環境で仕事をしていたくことを願っています。先進の技術、最高水準のソリューションを集めた統合的なシステム、サービスを提案します。



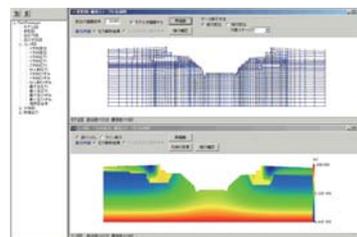
▲UC-win/WCOMD  
RC構造の2次元動的な非線形解析



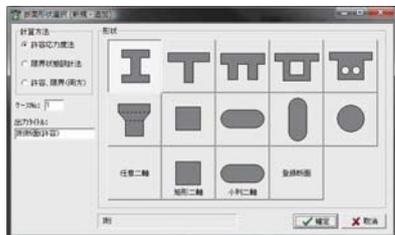
▲Engineer's Studio<sup>®</sup>(面内)  
任意形平面骨組みの面内荷重計算



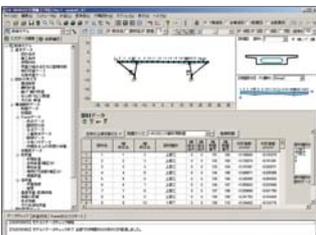
▲斜面の安定計算  
土構造物・地すべり解析・防災対策等に対応した斜面安定解析システム



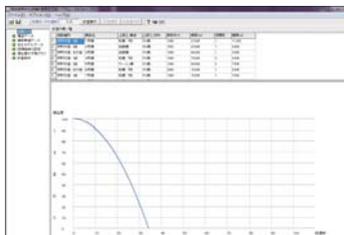
▲弾塑性地盤解析(GeoFEAS) 2D  
有限要素法(FEM)を用いた地盤の応力変形解析プログラム



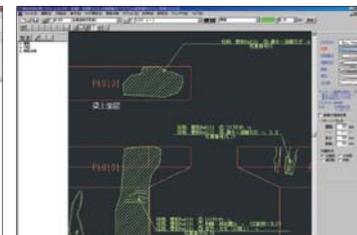
▲RC断面計算  
許容応力度法、限界状態設計法による鉄筋コンクリート断面計算プログラム



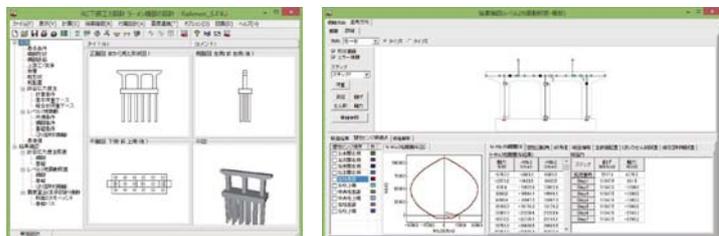
▲UC-BRIDGE  
コンクリート道路橋の上部工設計計算プログラム



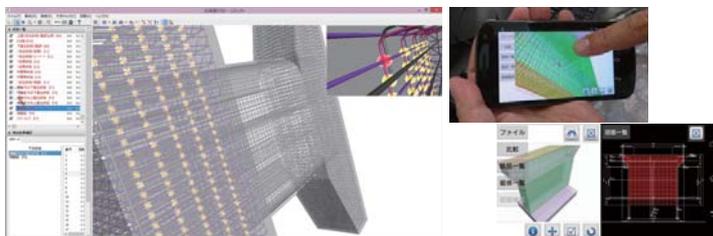
▲橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム  
道路橋の長寿命化修繕計画の作成を行うプログラム



▲橋梁点検支援システム  
橋梁の損傷状況を記録し、各種点検調書と、部材図・損傷図の作画システム



▲RC下部工の設計/ラーメン橋脚の設計  
ラーメン式橋脚の設計計算、耐震・補強設計、図面作成プログラム



▲3D配筋CAD/3D配筋CAD for SaaS  
3次元配筋ビューワ、新規作成、干渉チェックに対応。SaaS版はAndroid™に対応

# 都市及び地方計画、港湾及び空港、鉄道

- ・代替性の確保を目的とする道路ネットワークの整備
- ・緊急輸送道路の無電柱化
- ・主要駅や空港施設、港湾施設の耐震・耐津波性能の強化

- ・避難・防災訓練や避難マップ
- ・災害現場での救助・救急活動高度化や訓練環境等の充実強化・整備

## UC-win/Road

3次元リアルタイムVR

港湾、空港のモデルでは航空写真を利用することで広範囲のシミュレーションが可能です。鉄道や軌道走行の新交通システムなどでは道路シミュレーションと同様な活用が可能です。街路の改良や駅前再開発では、3次元交通流や3D人間モデルを利用した動きのある都市空間の表現も可能です。



▲景観シミュレーション



▲電柱地中化



▲地震災害シミュレーション



▲列車走行シミュレーション



▲神戸港サンプルモデル

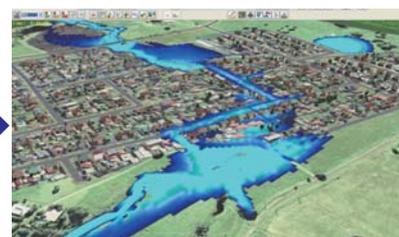
## xpswmm

河川・下水道・汚水・氾濫・津波解析

様々なバリエーションのアニメーション表示により解析結果の解釈、第三者への事業内容・事業効果のプレゼンテーション、ハザードマップの作成が行えます。任意の避難経路が浸水するまでの時間を解析できます。これを利用して効果的な救助隊の行動計画や避難設備の配置検討が可能となります。



▲1D/2D統合解析モデル例



▲1D/2D統合解析結果(UC-win/Road)

xpswmm解析支援WEB見積: <https://www2.forum8.co.jp/xpswmm/>

## EXODUS/SMARTFIRE

火災避難解析

英国グリニッジ大学の火災安全工学グループ(FSEG)により開発された避難シミュレーションソフト「EXODUS」および火災シミュレーションソフト「SMARTFIRE」。高精度な設計を行う技術者にとって、ローコストで優れたツールとして活用いただけます。



▲ビル・避難シミュレーション



▲飛行機事故・避難シミュレーション

EXODUS/SMARTFIRE解析支援WEB見積サービス:  
[https://www2.forum8.co.jp/EXODUS\\_estimate/](https://www2.forum8.co.jp/EXODUS_estimate/)

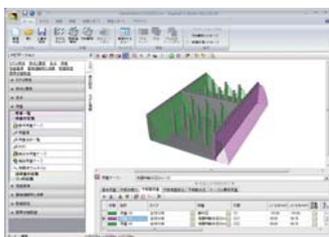
- ・耐震・耐津波性能の強化／訓練環境等の充実強化・整備
- ・防波堤と防潮堤による多重防護などの津波対策

- ・漁港施設の地震・豪雨対策

## Engineer's Studio®

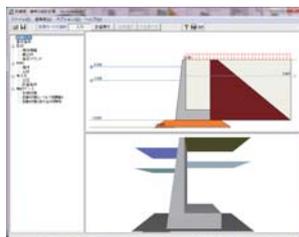
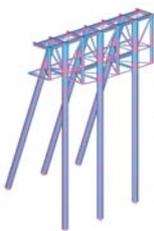
## UC-1 港湾

港湾基準、漁港基準に準じた港湾シリーズ。FEM地盤解析を利用した性能設計への対応も予定しています。



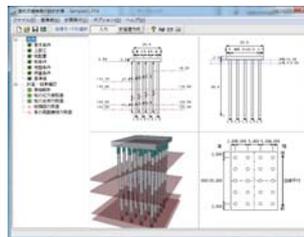
▲Engineer's Studio®

解析モデル例(左:RC配水池、右:栈橋)



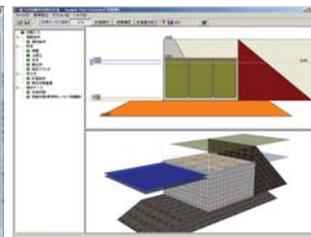
▲防潮堤・護岸の設計計算

重力式、扶壁式、突形式に対応



▲直杭式横栈橋の設計計算

栈橋の性能照査解析をサポート



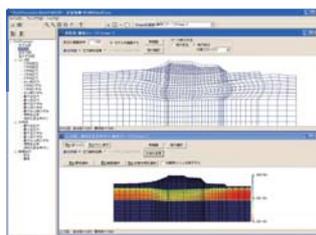
▲重力式係船岸の設計計算

滑動、転倒、支持力照査をサポート

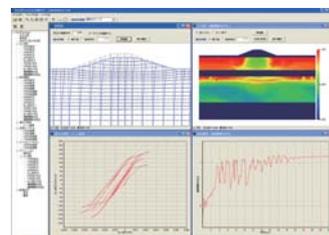
- ・海岸堤防の整備、海岸保全施設の耐震・液状化対策

## UC-1 地盤解析/地盤改良

地震による液状化の影響(地中構造物の浮上り、液状化に伴う残留変位量の評価等)や対策工の検討・設計、集中豪雨による地下水の上昇やそれに伴う地盤の安定性の低下等の評価・対策、斜面の安定性の評価や対策工後の安定性向上の定量的評価、基礎の支持力評価や3次元対策工の検討・設計などが可能。



▲2次元弾塑性解析GeoFEAS2D  
河川堤防地震時自重変形解析



▲地盤の動的有効応力解析(UJWL)  
堤防の液状化時の検討

# 土質及び基礎、河川、砂防及び海岸・海洋

- ・地すべり対策や治山対策
- ・火山の噴火や深層崩壊などの土砂災害に備えた施設整備

- ・ゲリラ豪雨対策としての河川と下水道の一体的な施設整備
- ・海岸の浸食対策、粘り強い海岸堤防の整備大規模な水害発生時の減災対策

## UC-win/Road

3次元リアルタイムVR

河川の改良、整備計画などは河川コマンド(流れ表示)やリフレクション機能が活用できます。また、水位変化機能による「洪水」シミュレーションなど防災のためのプレゼンテーションの3次元災害表現が可能です。



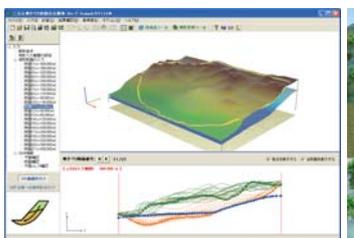
▲河川シミュレーション



▲火と煙の表現



▲「岩屑なだれシミュレーション」群馬大学 工学部建設工学科地盤工学専攻

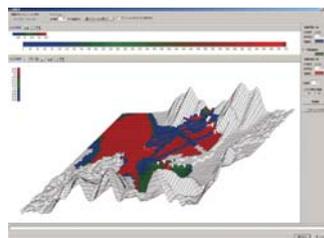


▲3次元地すべり斜面安定解析(LEM)3Dモデル出力とUC-win/Road読込



## UC-win/Road 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可視化するUC-win/Roadプラグイン 京都大学大学院農学研究科で開発された『土石流シミュレータ(Kanako)』をソルバーとした「UC-1土石流シミュレーション」と、解析用データの作成および解析結果を可視化するための「UC-win/Road 土石流プラグイン」を統合したシステム



▲土石流解析結果



▲UC-win/Roadによる解析結果の可視化

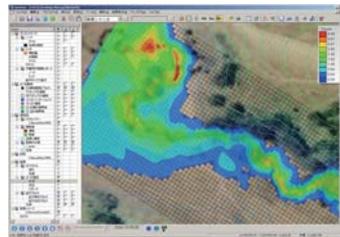
## UC-win/Road 津波プラグイン・オプション

市販の津波解析ソフトの結果などの可視化に対応した汎用プラグイン

## UC-win/Road for xpswmm

氾濫解析結果の動的3Dシミュレーション

xpswmm氾濫解析結果をインポートし、氾濫水面の上昇・下降の時刻歴変化、氾濫水面の流速ベクトルの時刻歴変化、地中管路と管内水位の時刻歴変化を3次元VR上で表現するプラグイン。



▲最大浸水域、浸水深アニメーション(xpswmm)



▲解析結果の津波シミュレーション(UC-win/Road)

- ・排水機や排水樋門などの整備による農地の豪雨対策
- ・管路や配水池、浄水施設などの水道施設の耐震化

- ・下水道施設の耐震化/ため池の地震・豪雨対策
- ・津波被害リスクが高い河川堤防のかさ上げや耐震・液状化対策

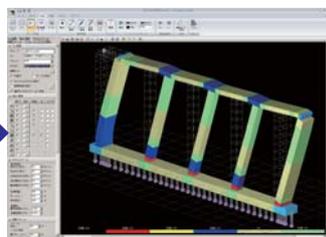
## Engineer's Studio®

## UC-1 水工

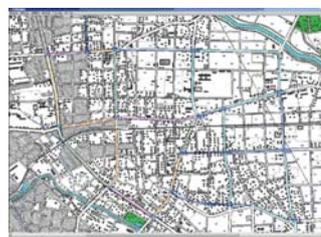
UC-1水工シリーズでは、上・下水道、河川の構造物に対応した豊富なラインナップを提供しています。



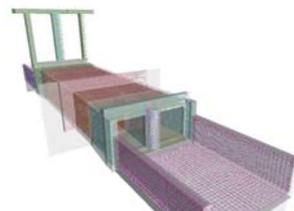
▲配水池の耐震設計計算  
2池併設タイプのRC構造に対応



▲Engineer's Studio®  
解析モデル例(左:配水池、右:可動堰)



▲管網の設計  
複数の地区を対象とした解析が可能



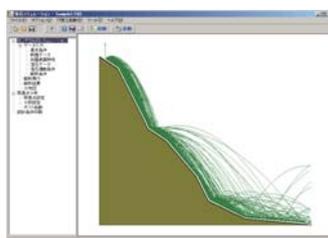
▲柔構造樋門の設計  
本体縦方向、門柱、胸壁、翼壁、しゃ水工をサポート

- ・史跡、名勝や天然記念物に対する地盤の崩落防止措置

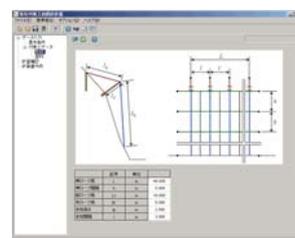
## UC-1 地盤解析/地盤改良

### 落石シミュレーション

「落石対策便覧に関する参考資料—落石シミュレーション手法の調査研究資料—」の中で紹介されている質点系シミュレーション手法に基づき、斜面を落下する落石運動の軌道予測と統計解析を行う数値シミュレーションプログラム。



▲落石シミュレーション



▲落石対策工の設計計算

# 電力土木・トンネル・施工計画・施工設備及び積算、建設環境

・ダム建設などの治水対策 ・非破壊検査技術やロボット技術など新技術を活用したインフラの維持管理・更新

## UC-win/Road

3次元リアルタイムVR

トンネル空間の照明の色と強さを設定。トンネルに入る交通車両、道路の附属物に適用。造成や架設、仮設計画などにおける3次元的な施工計画シミュレーションも可能。



▲トンネル走行



▲ダム



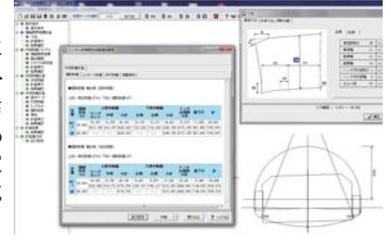
▲第8回 3D・VRシミュレーションコンテスト アイデア賞  
「鉄道桁架け替え工事シミュレーション」 株式会社 ノダエンジニアリング



## UC-1 道路土工

### トンネル断面算定

「設計要領 第三集 トンネル編」を主たる適用基準としており、NATMトンネルの設計業務において幾何学的要素で決定される項目の計算を支援するプログラム。建築限界座標計算、内空断面トライアル、決定断面計算、本坑数量計算が可能。



▲トンネル断面算定

### ロボット分野開発技術

RoboCar®の連携により、カメラ画像や超音波センサの情報を元に運転操作を車が自動で行うシステムや、危険区域等の遠隔監視・確認作業に活用できる、マイクロコンピュータをカスタマイズした自動飛行モニタリングシステムなどを提供。



▲AR.Droneカスタマイズシステム



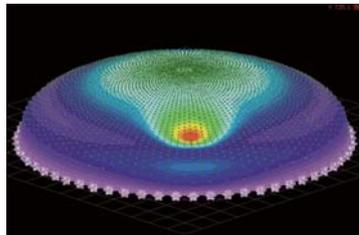
▲RoboCar®との連携

・木材の積極的な利用と森林の適正な整備

・水力エネルギーの有効活用や小水力発電の推進

## Engineer's Studio®

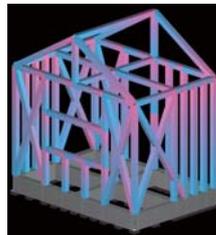
港湾基準、漁港基準に準じた性能設計への対応も予定しています。



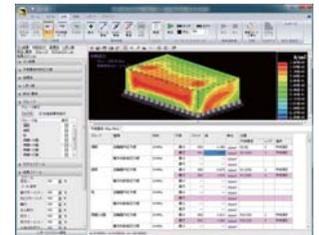
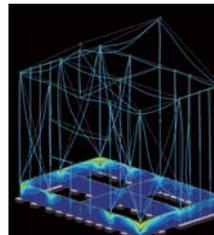
▲平板要素のコンタ図



▲鉄塔モデル



▲木造軸組モデル



▲グループ単位でのコンタ図

・インフラ維持管理など技術者の確保・育成体制

・コンビナート災害の発生・拡大の防止（高圧ガス設備の耐震基準見直し、津波対策）

## UC-1 維持管理・地震リスク

### コンクリートの維持管理支援ツール（ひび割れ調査編）

ひび割れの原因推定、補修要否判定、工法選定プログラム

### コンクリートの維持管理支援ツール（維持管理編）

コンクリート構造物の劣化過程判定、劣化進行予測プログラム



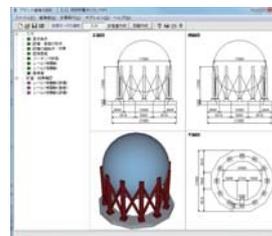
▲入力画面（回帰分析ツール）

▲「電子国土」による設定

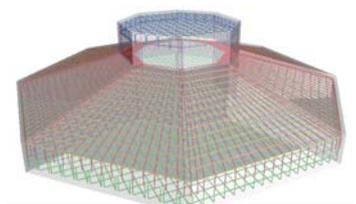
## UC-1 基礎工・建築/プラント

### プラント基礎の設計

高圧ガス設備等耐震設計指針を参考としたプラント基礎の設計・図面作成プログラム。高圧ガス設備等耐震設計指針を参考に、塔類（スカート支持）、塔類（レグ支持）、球形貯槽、横置円筒形貯槽（地中梁無しモデルも可）、平底円筒形貯槽の5つの耐震設計設備をサポート。3D配筋に対応。



▲メイン画面



▲3D配筋

# IT関連、その他

- ・ハザードマップの統合化、防災アセスメントの実施、3次元地理空間情報の活用
- ・3次元精密標高データとリアルタイム情報の重ね合わせできる電子防災情報システム

- ・医療施設の耐震化、南海トラフ巨大地震における浸水予想
- ・災害情報伝達、情報提供手段の多様化のための地理空間
- ・情報の高度利活用測量、ロボット施工、津波予報等に貢献するGNSS観測システム

## UC-win/Road

3次元リアルタイムVR

### 3次元GIS・災害シミュレーションシステム

UC-win/Road for GISの活用により、GIS標準ファイルShapeファイルを3次元都市、道路としてインポート可能です。洪水・避難・津波・建築計画などのGISと連携した3Dシミュレーションが行えます。



▲道路損傷情報システム



▲GISと連携した3Dシミュレーション

### 各種VRシミュレーション

3次元地理空間情報の活用により、災害や施工などさまざまなVRシミュレーションが行えます。3次元ハザードマップ等への利用も可能。



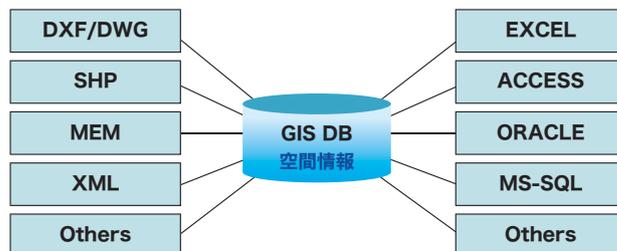
▲災害・防災シミュレーション



▲施工シミュレーション

## UC-win/Road GISプラグイン

道路CAD、GISソフト、各種3次元CADソフトからデータをインポートして、3次元GISシステムを構築します。



## UC-win/Road 医療VR

### 3DVRを用いた病院・医療現場で活用できるソリューション提案

これまでに培った土木・建築・解析のノウハウに基づく3D・VRの技術を用いて、これらの課題を解決するソリューションを提供していきます。今後、病院や医療現場に関わるさまざまな方々が活用可能な、VRを用いたソリューションを提案します。



▲病院の外観の構造等の検討

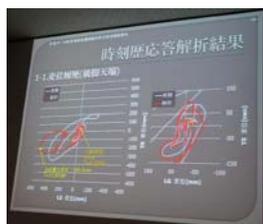
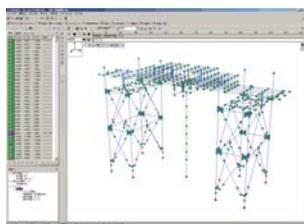
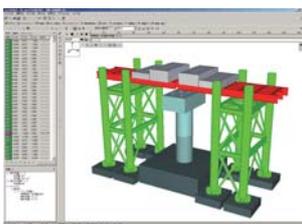


▲病院内イメージ検討・確認

- ・E-ディフェンス震動実験研究等による長時間・長周期地震動に対する構造安全性確保

## Engineer's Studio®

実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)を用いた橋梁耐震実験研究実行部会 解析WGIにてEngineer's Studio®およびUC-win/FRAME(3D)を用いて実験挙動シミュレーションを実施。



### 破壊解析コンテスト優勝!

平成22年7月8日(独)防災科学技術研究所主催の「高じん性モルタルを用いた実大橋梁耐震実験の破壊解析ブラインド解析コンテスト」において、当社解析支援チームメンバーがEngineer's Studio®を用いて優勝致しました。

- ・BCP(緊急時企業存続計画又は事業継続計画)

- ・BCM (事業継続マネジメント)

## UC-1 維持管理・地震リスク

### BCP作成支援ツール

プロジェクトリスクの想定、災害時の社員の帰宅支援、BCP発動後の予定行動の表示などの機能を備え、BCPの作成をサポート。

### BCP策定・BCMS構築支援サービス

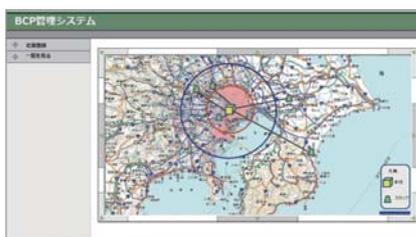
(株)ヒルベット・ソリューション社(<http://www.hillvet.co.jp/>)と提携し、BCP作成支援ツールや道路損傷情報システムなどのITサービスも合わせてご提供。

### BCP演習支援ツール

BCP(事業継続計画)作成のサポートツール。

### ISMS構築支援サービス

ISMS(情報セキュリティシステム)の策定および提案をサポート



▲BCP作成支援ツール

地図上でスタッフを選択すると、所属プロジェクトなどを確認可能。プロジェクトや勤務先単位で切り替え可能。



▲BCP演習支援ツール

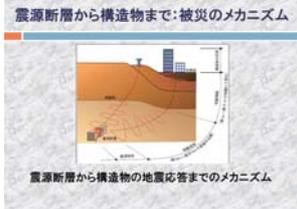
BCP発動時は、自宅待機、会社集合、勤務先移動など、スタッフがとるべき予定行動がわかるようにアイコンを地図上に表示。

# DesignFestival2013 耐震・防災セッションレポート

## ■「入門講座『都市の地震防災 ー地震・耐震・津波・減災ー』

東京都市大学 教授 吉川 弘道 氏

『都市の地震防災』著者である吉川氏は、同書の内容を拡張する形で講演。「我が国は、地震・耐震工学、減災分野で最先端の技術・知見を有しているが、専門化・細分化が著しく、全てを網羅した出版物は少ない」と述べ、従来になかった統合的な入門書として紹介。専門家以外でもわかりやすいと評判の高い書籍と同様、丁寧に丁寧なご講演をいただきました。

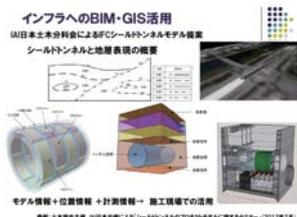


東京都市大学 教授 吉川弘道氏

## ■「空間情報とシミュレーション技術による安全・安心への挑戦」

セコム株式会社 IS研究所 空間エンジニアリンググループ 足達 嘉信 氏

BIMによる建築物・構造物の情報、建物以外の周辺情報としてのGISという、2つの枠組みを挙げ、両者の情報連携強化によりダイナミックなシミュレーションが可能になると述べました。また、建物の維持管理に防災の考え方を導入する必要があること、土木と建築分野の統合シミュレーションが可能性を広げることなど、示唆に富んだ内容の講演となりました。

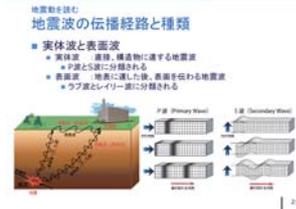


セコム株式会社 IS研究所 空間エンジニアリンググループ 足達嘉信 氏

## ■「地震災害は何故起こるか、どのように立ち向かえば良いのか」

東電設計株式会社 防災グループマネージャー 福島 誠一郎 氏

『都市の地震防災』共著者でもある福島は、防災と減災を上手く組み合わせることで全体の対策を講ずる必要があること、その中で、自助、共助、公助の3つが上手く機能させることが重要であると説明。吉川氏の講演と併せて、同書において地震防災を考える4つの分野(地震、耐震、津波、減災)としてまとめられているエッセンスが、わかりやすく紹介されました。



東電設計株式会社 防災グループマネージャー 福島 誠一郎氏

## ■「BCP策定の必要性と基本的な考え方について」

株式会社ヒルベットのソリューション 代表取締役 小山 隆 氏

被災シナリオの分類には、大きく分けてインフルエンザ型と地震型のシナリオがあり、後者は夜バージョンと昼バージョンが必要であることなど、具体的な説明を行いました。また、社内にある資産を正確に把握し、その資産がどのような被害に対して機能しなくなるかを常に検討しておく必要があることなど、BCP策定の基本的な考え方やポイントについても触れました。



株式会社ヒルベットのソリューション 代表取締役 小山 隆 氏

## 「津波、避難解析の最新知見を現代の津波防災にどう生かすか」

Up&Coming99号  
ユーザ紹介 (2013.1)

津波研究の第一人者であり、スバコン「京」で津波解析に挑む東北大学災害科学国際研究所副所長の今村文彦教授と、避難研究の権威であるグリニッジ大学のエドウィン・R・ガリア教授が、津波と避難の最新知見を基に、今後の展開について語りました。



## フォーラムエイトパブリッシング出版書籍

### 都市の地震防災 ～地震・耐震・津波・減災を学ぶ～

都市防災技術を網羅し、豊富な写真・図解でわかりやすく解説。地震工学、耐震工学、津波工学、関連する都市防災など、初学者・エンジニアを対象とした俯瞰的な教科書・手引書。

■編著者: 吉川 弘道(東京都市大学 教授)  
■著者: 矢代 晴美・福島 誠一郎・大峰 秀人・羽田 誠 ■価格: ¥3,000(税別)



### 新版 地盤FEM解析入門

地盤FEM解析に関する豊富な経験と研究実績に裏付けられた入門書。基礎理論、モデリング技術を整理し、多様な実例について、FEM解析による問題解決のプロセスと結果をわかりやすく解説した技術者必携書。

■監修: 嶋飼 東三(前日本地すべり学会会長、群馬大学教授)  
■著者: 蔡 飛(群馬大学助教) ■価格: ¥3,800(税別)



## 第1回 ナショナル・レジリエンス・デザイン アワード

設計・解析・耐震をテーマとしたコンペティション

作品応募締切 : 2014年10月14日(火)

対象分野 : 構造解析(土木・建築)、地盤、水工

審査委員長 : 吉川弘道氏

(東京都市大学 災害軽減工学研究室 教授)

## FORUM8 Design Festival 2014

会場: 品川インターシティホール

### ■Day1 2014年11月19日(水)

第13回 3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド審査会

### ■Day2 2014年11月20日(木)

第13回 3D・VRシミュレーションコンテスト、VDWC/CPWC表彰式  
第15回 UC-win/Road協議会 第8回 デザインコンファレンス

### ■Day3 2014年11月21日(金)

第8回 デザインコンファレンス  
第1回 ナショナル・レジリエンス・デザイン アワード表彰式

東京本社 TEL: 03-6894-1888 03-6711-1981(営業窓口) FAX: 03-6894-3888 Mail: f8tokyo@forum8.co.jp  
大阪支社 TEL: 06-7711-3888 FAX: 06-7709-9888 Mail: f8osaka@forum8.co.jp  
名古屋事務所 TEL: 052-222-1887 FAX: 052-222-1883 Mail: f8nagoya@forum8.co.jp  
福岡営業所 TEL: 092-289-1880 FAX: 092-289-1885 Mail: f8fuku@forum8.co.jp  
仙台事務所 TEL: 022-208-5588 FAX: 022-208-5590 Mail: f8sendai@forum8.co.jp  
札幌事務所 TEL: 011-806-1888 FAX: 011-806-1889 Mail: f8sapporo@forum8.co.jp  
金沢事務所 TEL: 076-254-1888 FAX: 076-255-3888 Mail: f8kanazawa@forum8.co.jp



株式会社 フォーラムエイト <http://www.forum8.co.jp>

東京本社 〒108-6015 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F  
大阪支社 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-9-1 肥後橋センタービル 2F  
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  
福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南1-10-4 第二博多借成ビル 6F  
仙台事務所 〒980-0811 仙台市青葉区一番町1-9-1 仙台トラストタワー 6F  
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  
金沢事務所 〒920-0853 石川県金沢市本町1-5-2 リファール10F  
海外窓口 中国上海、北京、青島、ロンドン、ソウル、シドニー

■お問い合わせは、弊社または下記代理店へどうぞ。