



建設ICTマスター養成講座
基礎養成編 選択分野別ソフトウェア実習

FORUM8[®]



SDGs・環境アセス

2020年10月28日
株式会社フォーラムエイト

本日のスケジュール

13 : 30～14 : 20	フォーラムエイトにおけるSDGsの取り組み Arcbazarの概要と利用方法
14 : 20～15 : 00	アセスメント事例 と自主簡易アセス支援サイトの利用方法
15 : 00～15 : 10	休憩
15 : 10～16 : 00	環境アセスメント3DVR ・ VR-Cloud®の操作体験
16 : 00～16 : 30	Arcbazar+ProjectVR ・ Arcbazar支援サービスの説明

ソフトウェア開発でSDGsに貢献 ～フォーラムエイトのSDGsミッション～

- SDGsは「Sustainable Development Goals」で「持続可能な開発目標」である。2015年9月の国連サミットで採択され2030年までの国際目標となっている。
- SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、総じていえば、経済・社会・環境の課題を統合的に解決することをめざそうとするもの。
- SDGsのコンセプトのひとつに「leave no one behind」がある。これは「誰一人取り残さない」という意味で、「地球規模で取り組んでいこう」という姿勢が伺える。
- 「持続可能な開発のための2030アジェンダ」には、持続可能な開発目標（SDGs）として、17のゴール（目標）と169のターゲットから構成されている。



ソフトウェア開発でSDGsに貢献 ～フォーラムエイトのSDGsミッション～

SDGs（持続可能な開発目標）という国連の呼びかけが、「流行」になっているのには3つの背景。

■閉塞感。日本ではバブル経済崩壊後、従来の価値観も音を立てて崩れる中、生活基盤の確保をはじめ、環境や平和といったことまで、マイナス方向に向かって動いているように見えて、何か国際的・国内的に未来をめざすものがないかというときに、SDGsの「一人も脱落させない」というスローガンに多くの人や組織が引き寄せられているように見える。

■切迫感。地球温暖化による気候変動に対する嫌疑的な議論は一部にあるものの、多くの人びとは異常事態を肌で感じている。

■覇権争い。EUを中心とする政治勢力は、米国・トランプ政権とその追従者を、主導権を持つ国際的な投資システムを使って市場から排除しようとしている。2015年に環境保護法を改正した中国も前者のスタンスを明確にしている。



ソフトウェア開発でSDGsに貢献 ～フォーラムエイトのSDGsミッション～

フォーラムエイトのエンジニアリングソフトウェア開発とそのサービス技術により、社会に安全・安心をもたらす活動は、国連が掲げる持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals、SDGs）と軌を一にするものです。

フォーラムエイトのSDGsミッションは、17目標を並列（または円）で並べるのではなく、企業としてのミッションに基づき、重点的に貢献すべき目標を図示しています。

最も大きく表示したのは目標11「住み続けられるまちづくりを」です。まちづくりにおける事前配慮（環境や社会福祉、経済活動への支障を最小限に抑える）により持続可能な開発に足元から進めていくあらゆるセクターの営みに、弊社が開発したソフトウェアが貢献することです。

道路や橋梁などの土木分野をはじめ、環境や防災、福祉などの各種シミュレーションを可能とする技術が、SDGsに向けたまちづくりを支援します。



◆ フォーラムエイトのSDGsミッション

ソフトウェア開発でSDGsに貢献 ～フォーラムエイトのSDGsミッション～

当社が開発・提供を行っている、VRを中心とした高度な設計・解析技術、クラウドシステム等を結び付けたソリューションは、生活環境や生物多様性の保全、災害やテロなどから人びとを守るための検討・対策に役立つものであり、地域開発・地域づくりにおける言語の壁を越えた多様な主体による合意形成等のコミュニケーションを容易にするものでもあります。

SDGsに寄与しうる企業は、社会的な価値が認められている企業と同意義として捉えられています。当社は、コンピューター・ソフトウェア業界がSDGsに貢献しうる業界であることを積極的に発信してまいります。

■当社は当面の5年間に於いて、開発途上国での地域開発等に資するツールの開発とそれを活用したコミュニケーションを担う人材育成に力を注ぎます。

■官民に幅広く呼び掛けて、バーチャルリアリティ空間での様々な社会実験（自動車交通におけるエネルギーの効率化、安全対策、環境保全、防災など）を可能とするシステムを構築し、SDGsに向けた各主体の取組みを支援します。



◆ フォーラムエイトのSDGsミッション

ソフトウェア開発でSDGsに貢献 ～フォーラムエイトのSDGsミッション～

■フォーラムエイトが掲げるSDGsの目標の中には、「4 質の高い教育をみんなに」という項目が含まれています。

- ◇[3D・VR シミュレーションコンテスト オン・クラウド](#)（2002年～）
- ◇[学生BIM&VRデザインコンテスト オン・クラウド](#)（2011年～）
- ◇[学生クラウドプログラミングワールドカップ](#)（2013年～）
- ◇[国土強靱化 ナショナル・レジリエンス・デザインアワード](#)（2014年～）

また、関係団体である、一般財団法人 最先端表現技術利用推進協会や、一般財団法人 VR推進協議会とともに、セミナー・講習会や検定事業を中心とした、最先端表現技術・VR技術の普及活動を通じて、人材の育成を進めています。

■ジュニア対象セミナーの提供

小中学生を対象とした教育プログラムとしては、2014年より「バーチャルな3次元空間を作ろう！」をテーマとしてUC-win/Roadによる3DVRデータの作成に挑戦する「ジュニア・ソフトウェア・セミナー」を春休み・夏休み・冬休みに開催。全国から集まる参加者の作品は、毎年11月のフォーラムエイト・デザイン・フェスティバルで表彰しています。

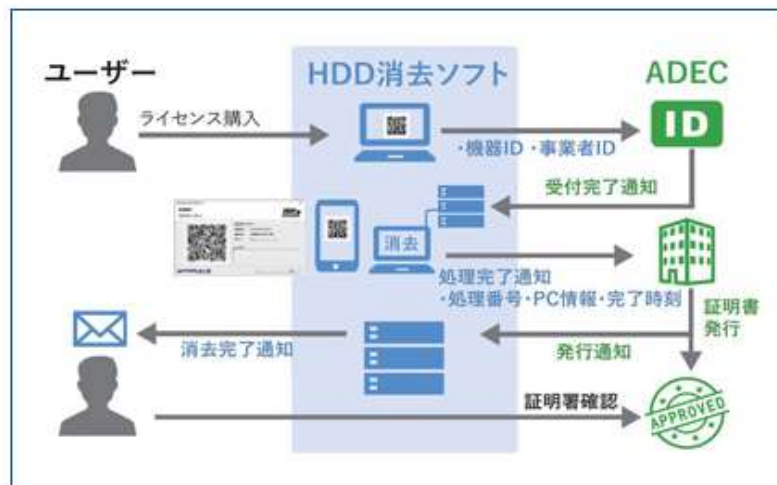


ソフトウェア開発でSDGsに貢献 ～フォーラムエイトのSDGsミッション～

■資源循環型社会の実現に貢献：「スイートデータ消去」でリサイクルに貢献

現在、パソコンの寿命を5年と仮定すると、2010年に生産した1,600万台が使用できなくなっていることとなります。しかしながら、リサイクル業者での廃棄は約70万台にとどまっていることから、正規のリサイクル法の手続きを経していないマシンが大半であると考えられます。このような状況は、環境省の目指す「資源有効活用」の観点からも大きな課題といえます。このような背景から、消去サービス業者に依頼することなく、ユーザ自身が安心・確実に消去を実行できるツールとして開発を行ったのが、スイートシリーズ「スイートデータ消去」です。

このツールは、HDD/SSD(SATAインターフェース)のデータを利用者自身で消去し、その際に国際規格準拠の証明書が発行され、業者に依頼せずとも適切にデータ削除することが可能なため、安全なPC廃棄とリサイクルにも貢献するものです。



「VR-Studio® 3Dデジタルシティ」とは

都市情報を3次元の都市モデルに移行し、これを基盤にした管理とシミュレーションを行う「都市シミュレータ」の構築、大規模な空間をマルチユーザ環境で共有できます。

都市景観・街路整備

- ・公園整備、住宅造成、植栽計画、緑化計画、季節や経年による景観検討
- ・街路再整備、駅前再開発などの都市空間における各種検討
- ・電線地中化、歩道橋撤去などの改良工事
- ・整備前、整備中、整備後などの変化確認
- ・親水計画検討
- ・港湾、河川整備検討
- ・歴史的文化財の時代による変遷
- ・埋没文化財の分布範囲、年代別表現



道路計画・交通シミュレーション

- ・近隣住民への影響検討
 - 道路により分断されないための配慮
 - 換気施設と景観/遮音壁の有無比較検討
- ・掘割構造幹線道路計画の検討
 - 掘割構造/ランプ/幅杭/測点番号
- ・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
- ・立体交差、トンネル・橋梁、平面交差点、インターチェンジの検討
- ・渋滞シミュレーション、バイパス計画による交通量シミュレーション
- ・大規模集客施設の建設に伴う交通検討

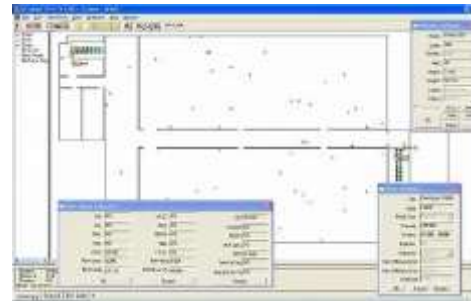


「VR-Studio® 3Dデジタルシティ」とは

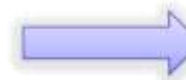
解析シミュレーション・防災計画

- 各種解析ソフト、設計ソフトとの連携。解析結果を可視化
 - ・ 浸水氾濫解析ソフト・解析サービス
 - 堤防決壊時流出シミュレーション、洪水対策ソリューションxpswmm、同解析支援サービス
 - UC-win/Road for xpswmmによる3次元VR
 - ・ 避難解析・火災解析ソフト・解析サービス
 - 地震時の火災による避難、広域避難解析シミュレーション
 - EXODUS/SMARTFIRE、同解析支援サービス
 - UC-win/Road for EXODUSによる3次元VR
 - ・ 津波解析・津波解析支援、
 - GISマップ作成、
 - 3次元VRサービス
 - ・ 建築計画
 - (Allplan BIM建築デザイン)
 - ・ 省エネルギー設計
 - (DesignBulde
 - 建物エネルギー計算)
 - ・ 防災計画、避難ルート検討

避難解析ソフトEXODUS 解析結果表示

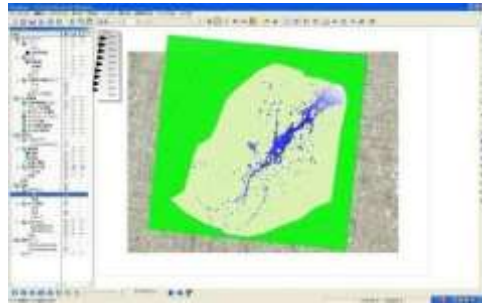


EXODUS解析

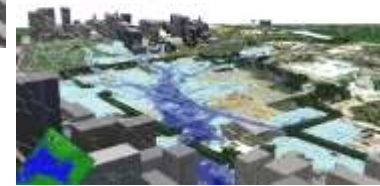


「VR-Studio® 3Dデジタルシティ」とは

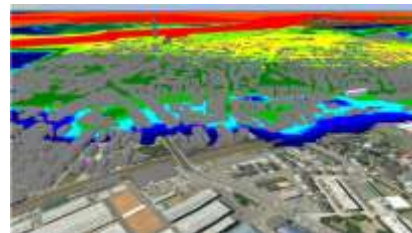
浸水・氾濫解析ソフトxpswmm解析結果表示



xpswmm解析



津波解析結果表示

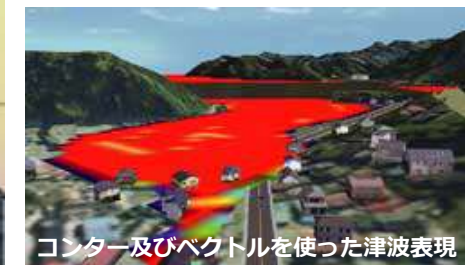


「VR-Studio® 3Dデジタルシティ」とは

- 津波遡上解析をサポート
- 堤防決壊シミュレーション等で利用
- 3DVR出力により津波対策へ活用



▲津波遡上シミュレーション



▲3DVR出カイメージ

「VR-Studio® 3Dデジタルシティ」とは

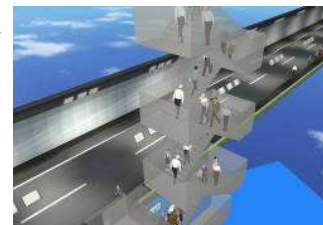
解析シミュレーション・防災計画



炎コマンドでの表現



煙コマンドでの表現

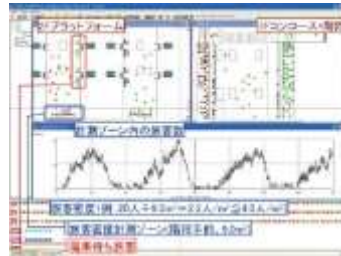


「VR-Studio® 3Dデジタルシティ」とは

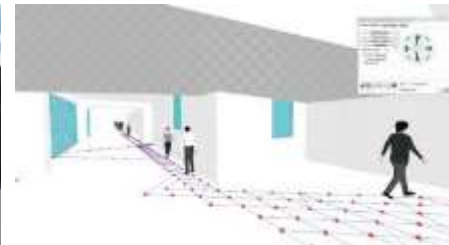
EXODUS避難解析

Web見積サービス: https://www2.forum8.co.jp/EXODUS_estimate/

鉄道駅旅客流動シミュレーション



BIM設計コンペでの群衆流動シミュレーション



—国土交通省防災・減災対策—

災害リスク情報の3D表示

課題 ハザードマップ等の災害リスク情報について、誰もが直観的・空間的・具体的なイメージを得られるよう
わかりやすい情報として提供することが必要。

対応 **浸水のリスク等をより視覚的にわかりやすく発信**するため、洪水浸水想定区域等の災害リスク情報
を地図に重ねて表示できるデータとして整備（GISデータ化）し、建物の高さ等の土地利用情報を
かけあわせ、**地図上に3D表示**。

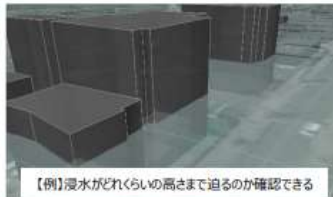
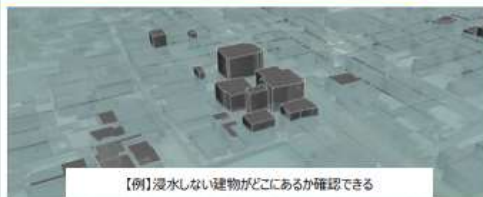
今年度、国直轄管理河川流域等の30～40都市において、モデル的に先行実施

洪水浸水想定区域等の
災害リスク情報のGISデータ化

建物の高さ等の
土地利用情報



3D表示の例と利活用イメージ



国・自治体による利活用

- ・ 安全な場所への避難計画の策定
- ・ 避難路・避難施設等の整備・検討

民間事業者による利活用

- ・ 災害リスクを踏まえた地盤かさ上げ等の宅地開発
- ・ 不動産取引の相手方への災害リスク情報の提供

住民による利活用

- ・ 居住地に関する災害リスクの認知
- ・ 自宅から逃げ込める場所（高い建物など）
までの避難経路の把握

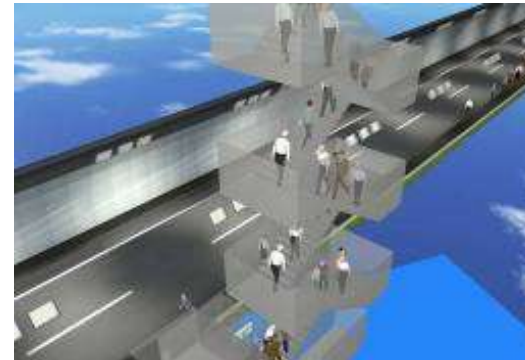
国土交通省防災・減災対策本部(第2回)会議 付属資料 総力戦で挑む防災・減災プロジェクト 全施策
<https://www.mlit.go.jp/river/bousai/bousai-gensaihonbu/2kai/pdf/fuzoku.pdf>

「VR-Studio® 3Dデジタルシティ」とは

避難解析結果を3DVRで作成し「見える化」する意義、効果

避難解析結果などを、誰もが直観的、空間的、具体的なイメージを得られるようなわかりやすい情報にすることが必要である。

その背景として、昨今の災害は、地震／津波／火災や台風／土石流／河川氾濫避難など、被害様相が複合化・甚大化する傾向にあり、様々な分野を横断的に結びつけることも必要であると考えられる。3DVRを作成し、都市計画、ハザードマップ作成、防災・避難教育などに広く活用することで、持続可能で強靱な国土とインフラ整備が可能になるものと考えられる。



BCP作成支援ツール

日本が変わる 東京が変わる
東京発
チーム事業に続く

東京発 チーム事業継続
～日本を変える 東京が変わるBCP策定支援企業に選定

■ システム概要

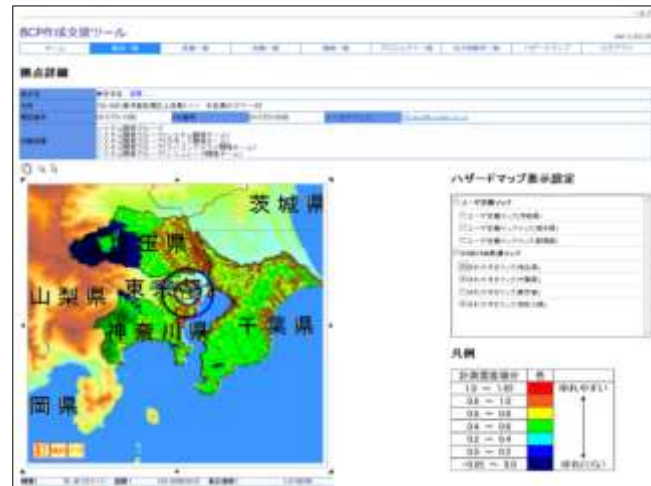
地図上に職員・勤務先拠点・ハザードマップを表示させ、災害発生を想定した際の拠点と職員的位置関係を視覚的に確認できるようにし、BCP時の職員への指示内容(自宅待機、近隣拠点への移動など)の決定を支援するWebシステム

・ 開発項目

- ・ 拠点 / 部署 / 職員の表示、編集機能
- ・ 地図上での拠点-職員位置関係の表示機能
- ・ 地図上でのハザードマップの表示、追加機能
- ・ 住所検索による緯度経度の特定機能

・ システムの特長

- ・ 地図上に任意の画像を登録、重ね合わせが可能
- ・ 画像ごとに個別の凡例の登録が可能
- ・ 地図上の職員、拠点の詳細情報の表示が可能



UC-win/Road地震シミュレータ

UC-win/Road地震シミュレータが、第30回中小企業優秀新技術・新製品賞 ソフトウェア部門優良賞(主催：りそな中小企業振興財団、日刊工業新聞社)を受賞。これは、2011年の「構造解析プログラム Engineer's Studio®」に続いて、2度目のソフトウェア部門優良賞受賞となります。

UC-win/Road地震シミュレータは、建物本体の揺れや構造強度シミュレーションに加えて、室内の揺れによる家具や什器などの挙動に着目した業界初の製品です。3次元バーチャルリアリティソフトウェアUC-win/Road上で、家具や照明の揺れ、倒壊等の被害状況や影響を、簡易な入力により3DVRで可視化できます。

バーチャルショールーム





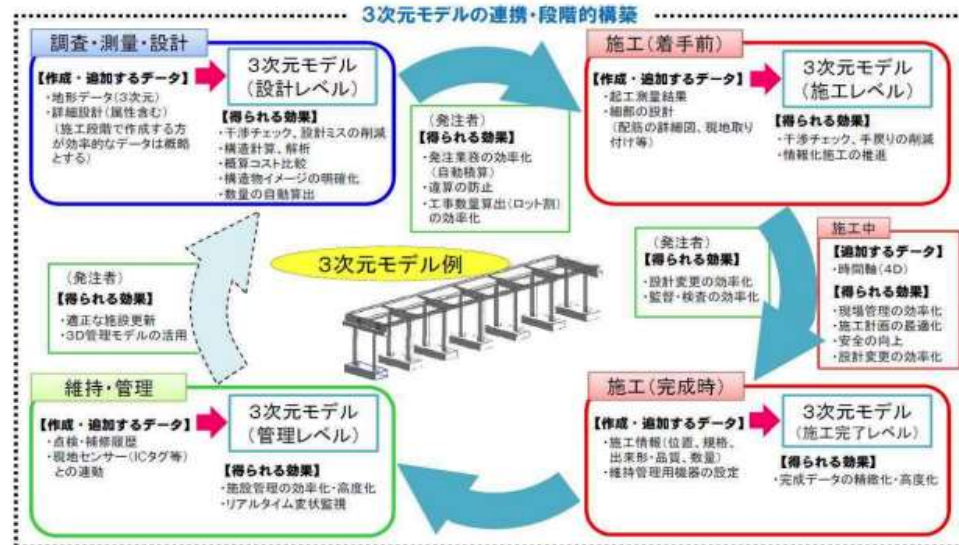
FORUM8[®]



Arcbazar・ 環境アセスVR体験セミナー － BIM/CIM最新動向 －

2020年10月28日
株式会社フォーラムエイト

—BIM/CIMの概念—



BIM/CIMとは、コンピュータ上に作成した3次元モデルに加え、構造物及び構造物を構成する部材等の名称、形状、寸法、物性及び物性値、数量、そのほか付与が可能な属性情報とそれらを補足する資料(外部参照)を併せ持つ構造物に関連する情報モデル(BIM/CIM モデル)を構築すること(Building/Construction Information Modeling)、及び、構築した BIM/CIM モデルに内包される情報を管理・活用すること(Building/ Construction Information Management)をいう。

国土交通省 BIM/CIM活用ガイドライン(案) 共通編より
国土交通省 CIM導入ガイドライン(案) 第1編 共通編より

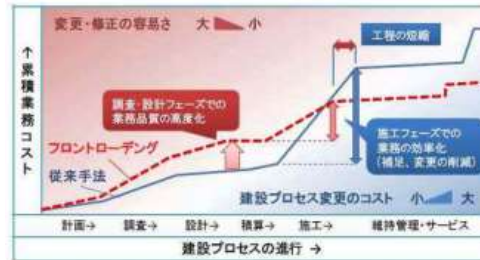
—BIM/CIMの目的と効果—

目的

測量・調査、設計、施工、維持管理・更新の各段階において、情報を充実させながら BIM/CIMモデルを連携・発展させ、併せて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にすることで、一連の建設生産・管理システム全体の効率化・高度化を図ることを目的とする。単に3次元モデルを活用するだけでなく、最新の ICT (Information and Communication Technology) と連携を図りながら、効率的で質の高い建設生産・管理システムの構築を目指す。

効果

BIM/CIM を活用することで、ミスや手戻りの大幅な減少、単純作業の軽減、工程短縮等の施工現場の安全性向上、事業効率および経済効果に加え、よりよいインフラの整備・維持管理による国民生活の向上、建設業界に従事する人のモチベーションアップ、充実感等の心の豊かさの向上が期待され、中長期的な担い手の確保の一助に資するものである。BIM/CIM の活用効果として、「フロントローディング(※1)」と「コンカレントエンジニアリング(※1)」がある。



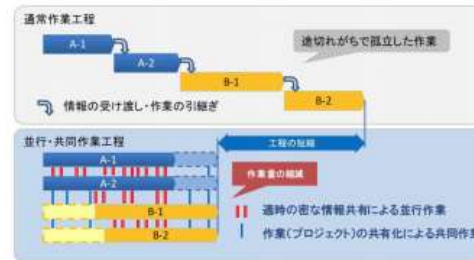
※1:

フロントローディング

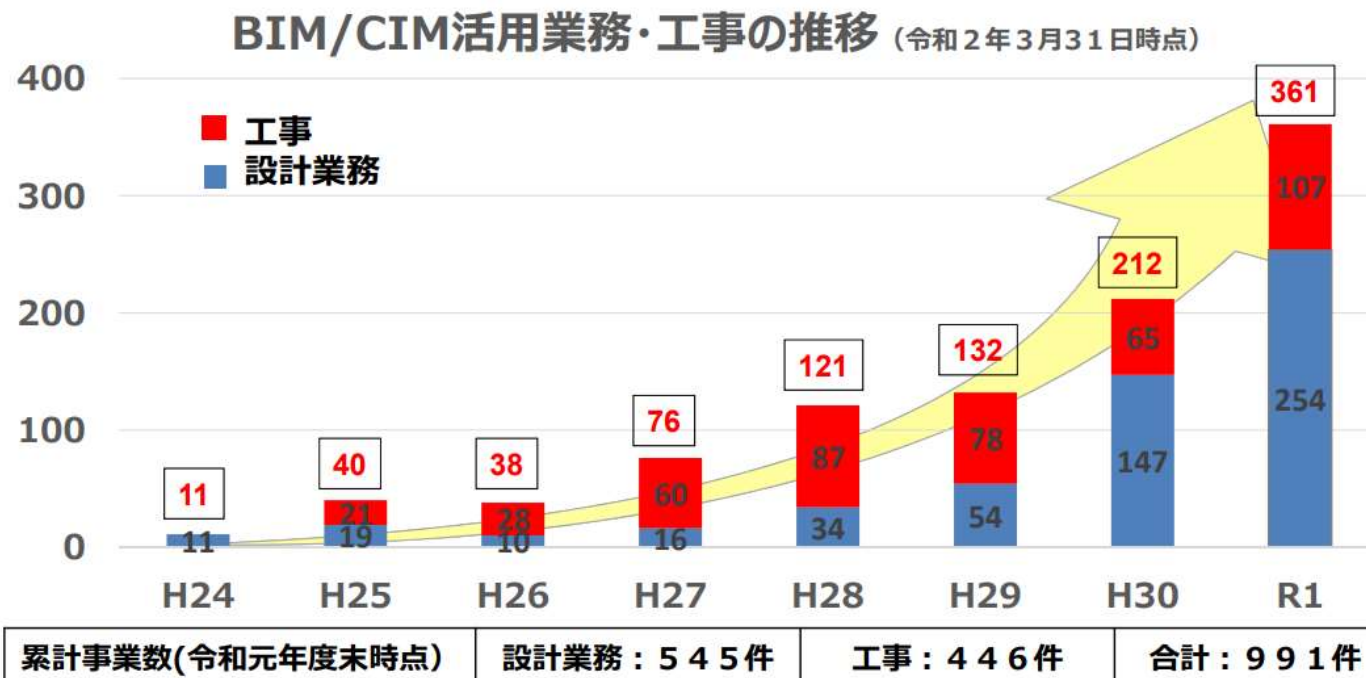
初期の工程において後工程で生じそうな仕様の変更等を事前に集中的に検討し品質の向上や工期の短縮化を図る

コンカレントエンジニアリング

プロセスを構成する複数の工程を同時並行で進め、各部門間での情報共有や共同作業を行うことで、開発期間の短縮やコストの削減を図る



—BIM/CIM活用業務・工事の推移—

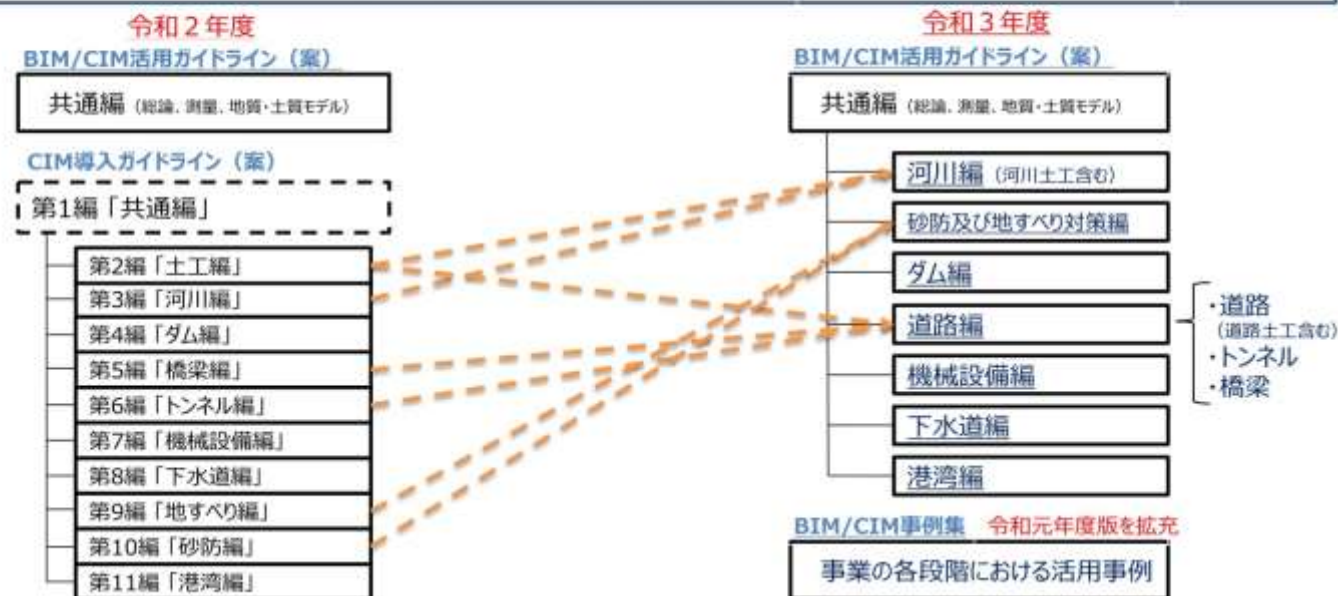


国土交通省 第4回 BIM/CIM推進委員会資料より

CIM導入ガイドラインの再編（令和3年度）

BIM/CIMモデルを活用し、建設生産・管理システム全体の効率化・高度化をより一層推進するため、『CIM導入ガイドライン（案）』を『BIM/CIM活用ガイドライン（案）』へ再編する。
編構成は、『設計業務等共通仕様書』の構成に合わせ、業務内容との関係を明確にして、参照し易くする。

- ① 「構造物モデル等の作成」から「事業の実施」に主眼を置き各段階の活用方法を示す。
- ② 各段階の構造物モデルに必要な形状の詳細度、属性情報の目安を示す。



国土交通省 令和2年9月1日 第4回 BIM/CIM推進委員会 資料4-1より

—インフラ分野のDX(Digital Transformation)とは—

<定義>

社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現。

インフラ分野のDXに向けた取組



- 新型コロナウイルス感染症対策を契機とした非接触・リモート型の働き方への転換と抜本的な生産性や安全性向上を図るため、5G等基幹テクノロジーを活用したインフラ分野のDXを強力に推進。
- インフラのデジタル化を進め、2023年度までに小規模なものを除く全ての公共工事について、BIM/CIM※活用への転換を実現。
- 現場、研究所と連携した推進体制を構築し、DX推進のための環境整備や実験フィールド整備等を行い、3次元データ等を活用した新技術の開発や導入促進、これらを活用する人材育成を実施。

第1回 国土交通省インフラ分野のDX推進本部 配布資料2より
国土交通省 令和2年9月1日 第4回 BIM/CIM推進委員会 資料1より

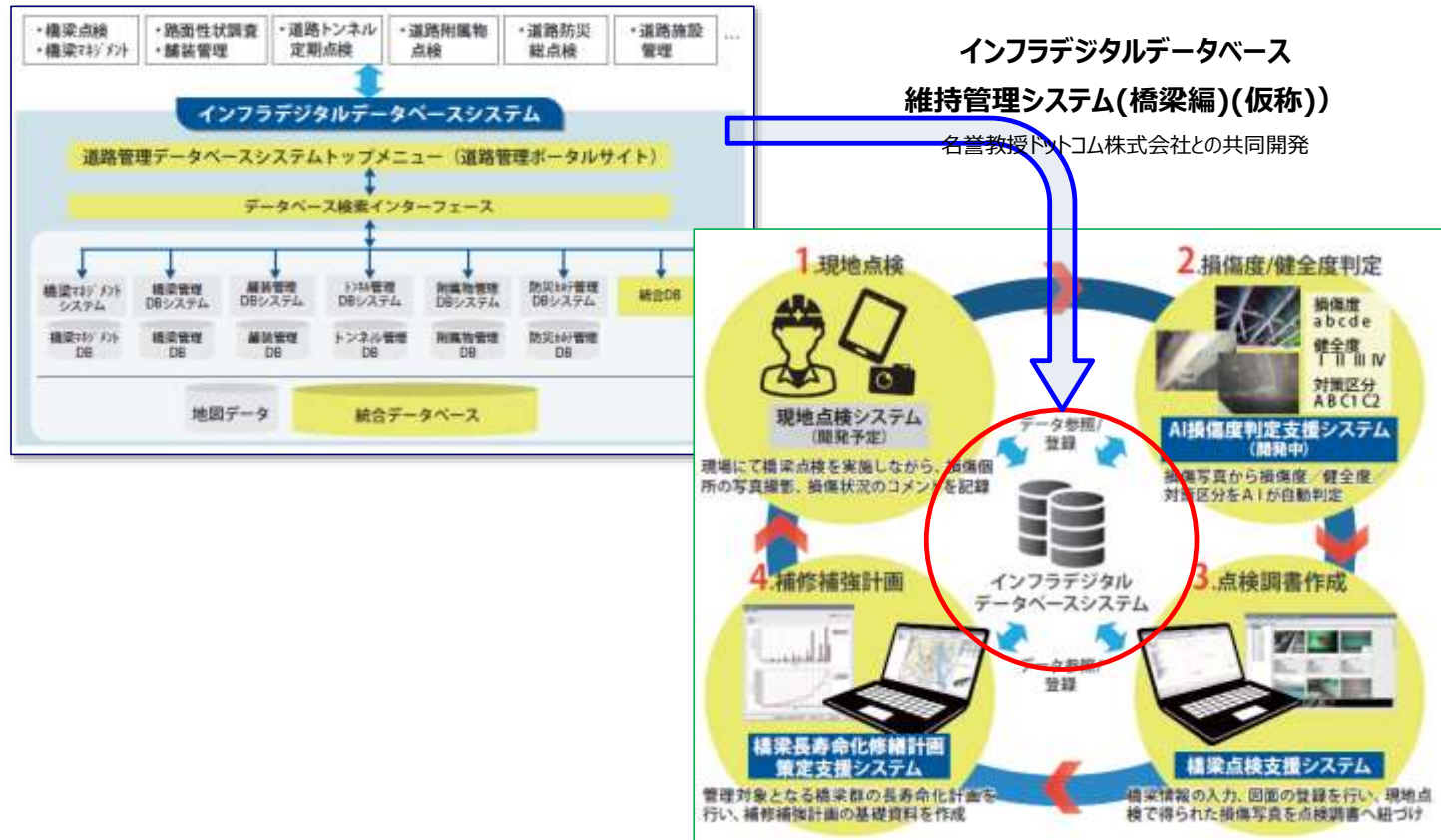
—FORUM8 インフラ分野のDXへの取り組み—

- 道路関連業務にて検索インターフェース上で個別システムまたは各種データに相互に関連付けて利用（登録・検索・表示・印刷出力）できるシステム
- 道路を中心に橋梁・トンネル・舗装・下水道・道路付属物のシステム群に注力
- 収集したデータを分析し、分析データもクラウド化して共有化を行い、最終的には現場にフィードバックされる
- 社会インフラの老朽化、熟練技術者の減少、経費削減や作業時間の短縮、判定結果のばらつきの抑制など、様々な課題解決すべく、DX(デジタル・トランスフォーメーション)のコンセプトに則り、開発・活動を行う



—FORUM8 インフラ分野のDXへの取り組み—

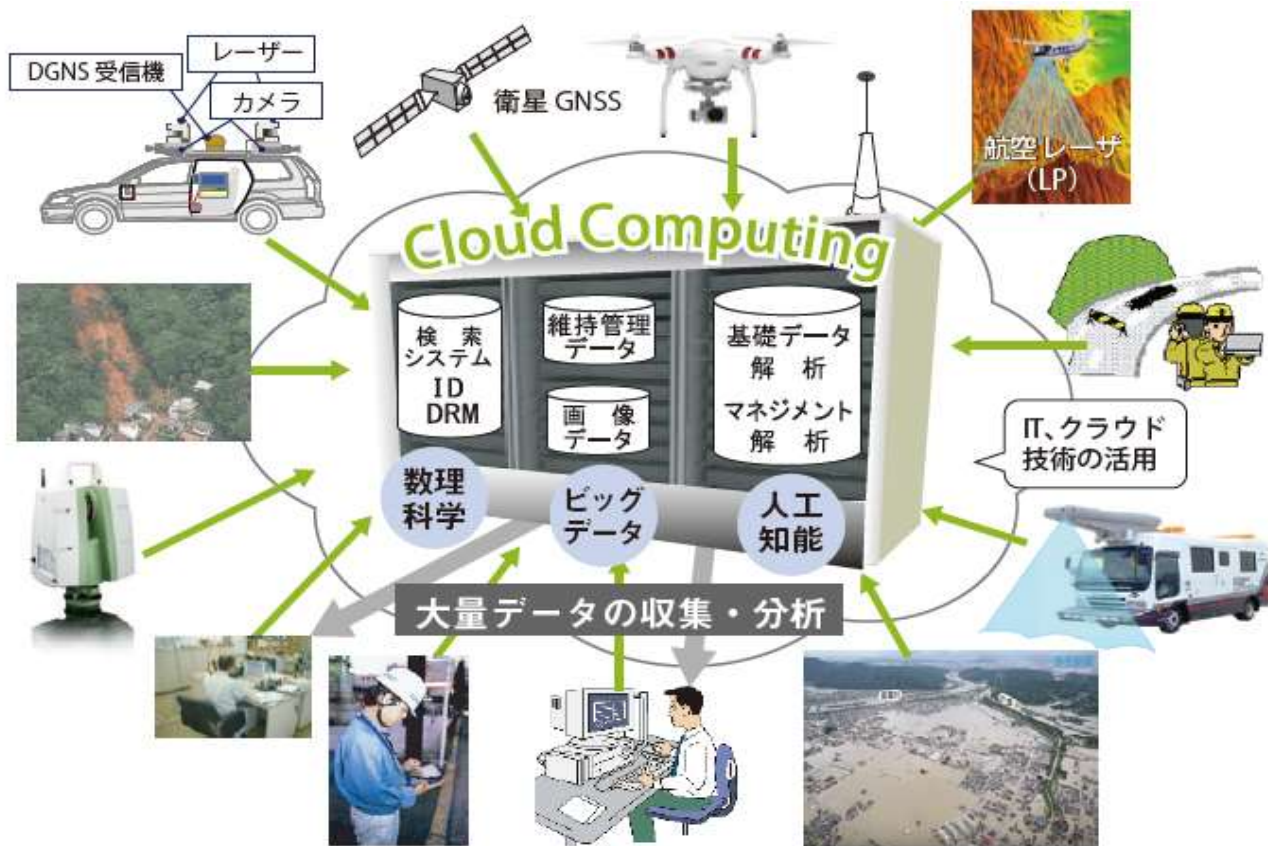
インフラデジタルデータベースを構築し、国のDXセンターとの連携も視野に活動。



Up&Coming 第131号より

—FORUM8 インフラ分野のDXへの取組み—

分析データのクラウド化



—FORUM8 インフラ分野のDXへの取組み—

現場にフィードバックされる

GPS for i-Construction



All about FORUM8 Products

14TH FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2020 3DAYS + EVE

11/18 Wed - 11/20 Fri (EVE 11/17 Tue)

会場 × オンライン
品川インターシティホールよりハイブリット開催

AUTONOMOUS DRIVING
NATIONAL RESILIENCE
CAD / DESIGN / CLOUD
3DVR SIMULATION
BIM / CIM & VR
FEM ANALYSIS



FORUM8

主催：株式会社フォーラムエイト

CPWC主催：Cloud Programming World Cup 2019/2020

VR主催：Virtual Design World Cup 2019/2020

VR

CPWC

NARDA

Design Analysis

FESTIVAL SCHEDULE — 14th FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2020

DATE	DAY	EVENTS
11/18 WED	DAY 1	▶ 第5回 自動運転カンファランス 経産省、総務省、国交省、警察庁、4省庁5講演！ ▶ ご来賓あいさつ 衆議院議員 古屋圭司 氏 ▶ 第19回3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド表彰式 ▶ 出版書籍講演
11/19 THU	DAY 2	▶ VRカンファランス 第21回 UC-win/Road協議会 ▶ プレゼンテーション 「Shade3Dの最新機能と目指す今後の展開、スイート千鳥エンジンの活用」 ▶ 第8回 CPWC/第10回 VDWC 最終審査、表彰式 ▶ 第6回最先端表技協・最新テクノロジーアートセッション ▶ 特別講演 東京大学大学院 山崎 俊彦 氏「AIで創出する新しい体験・価値」 ▶ あいさつ 長谷川 章 氏 最先端表現技術利用推進協会「第4回 羽倉賞発表」 ▶ 第13回国際VRシンポジウム
11/20 FRI	DAY 3	▶ 第14回デザインカンファランス ▶ 特別講演 国土交通省 廣瀬 健二郎 氏「IoT-Constructionの推進について」 ▶ 特別講演 内閣官房 山本 泰司 氏「国土強靱化に向けた最近の取組」 ▶ 第7回NaRDA表彰式 ▶ 来年、またお会いしましょう！
11/21 SAT	DAY 4	▶ プレミアム会員特別企画 ・観望ゴルフ カメリアヒルズ カントリークラブ ※集合場所までの交通・宿泊は自己負担となります。 ※応募者多数の場合は抽選となります。

PRESENT

※画像は報告中のもので、実際のデザインと異なる場合がございます。



FORUM8オリジナル
図書カード



FORUM8オリジナル
フェイスシールド



FORUM8オリジナル
エコバッグ



ランチクーポン
(プレミアム会員)