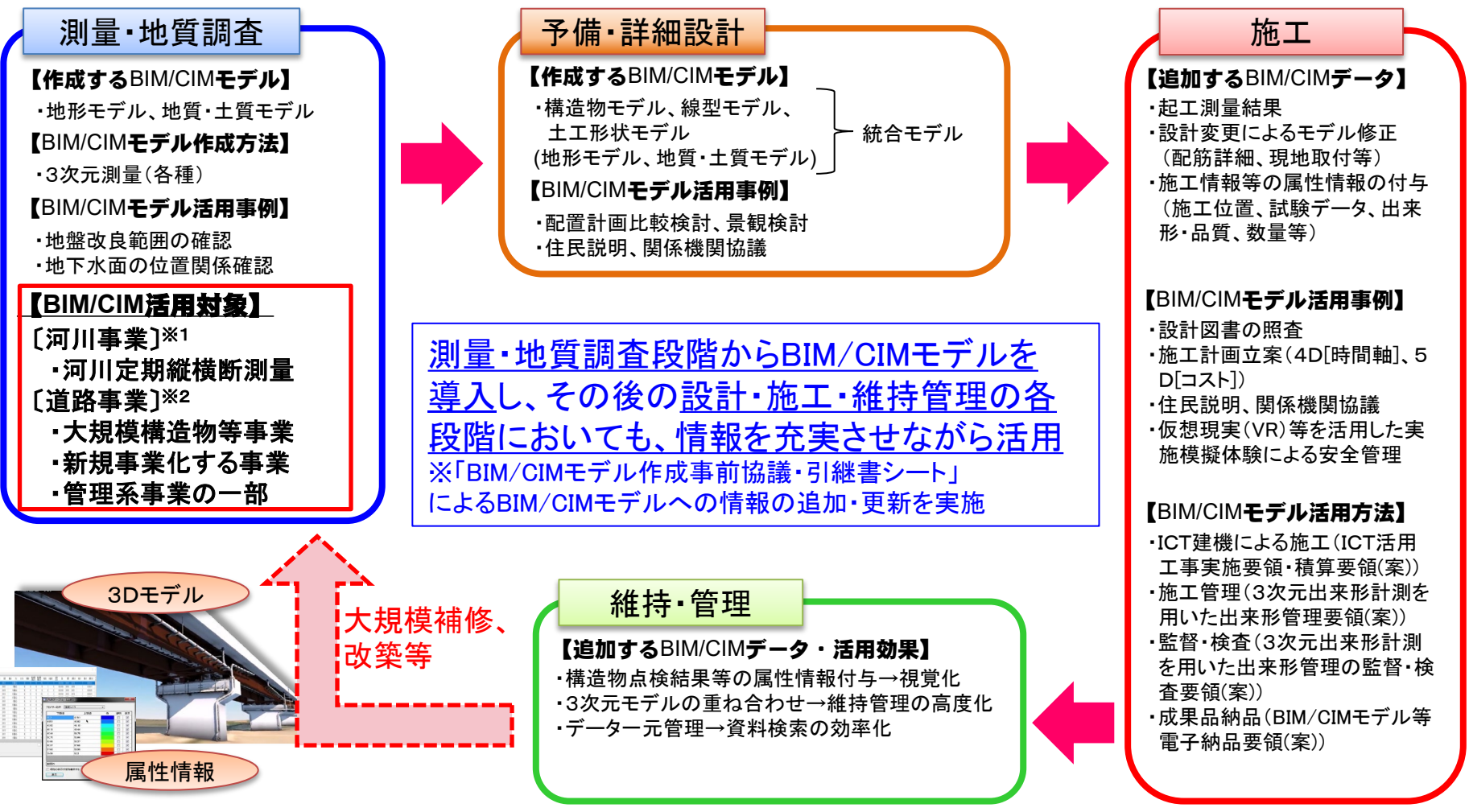


☞事業の初期段階からBIM/CIMを活用することで、受発注者双方の業務効率化・高度化が図られることから、**下記BIM/CIM活用対象事業等では、事業の上流に位置する測量・地質調査段階から3次元データの作成・活用を行うことを原則**とする。



【参照資料】※1 河川事業：三次元河川管内図の整備について(令和3年2月10日付け事務連絡)
 ※2 道路事業：BIM/CIM活用業務・工事の推進(対象工種の拡大)について(令和4年3月24日付け事務連絡)

【2023年度BIM/CIM原則適用を目指して】

原則適用の範囲

赤字: R3年度からの変更箇所

年度	R2(2020年度)	R3(2021年度)	R4(2022年度)	R5(2023年度)	長期目標 (概ね10年程度)
【一般土木、鋼橋上部における対応方針】					
大規模構造物等 ※1	(全ての詳細設計・工事で活用)	全ての詳細設計で原則適用(※) R2「全ての詳細設計」に係る工事で適用	全ての詳細設計・工事で原則適用	全ての詳細設計・工事で原則適用	維持管理への活用検討 (既存施設を含む)
上記以外 (小規模を除く)		一部の詳細設計で適用(※)	全ての詳細設計で原則適用(※) R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用	全ての詳細設計・工事で原則適用	維持管理への活用検討
BIM/CIM活用目標	20%	40%	80%	100%	

(※)『BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)及び同解説』に基づく詳細設計を「適用」としている。一部とは、大規模構造物以外の円滑な事業執行のために発注者が必要と考える業務

【関東地方整備局におけるBIM/CIM活用の対象業務、対象工事】

【業務】

- 測量、地質調査業務
- 予備、詳細設計業務
- 前工程で作成した3次元データの成果品がある業務

【R4要求事項(リクワイヤメント:業務)】※2

- ①可視化による設計選択肢の比較評価(配置計画案の比較等)
- ②リスクに関するシミュレーション(地質、騒音、浸水、既設構造物への影響等)
- ③対外説明(関係者協議、住民説明、広報等)
- ④概算工事費の算出(工区割りによる分割を考慮)
- ⑤4Dモデルによる施工計画等の検討
- ⑥複数業務・工事を統合した工程管理及び情報共有
- ⑦既存地形及び地物の3次元データ作成【測量業務に適用】

【工事】

- 大規模構造物を有する工事
- 大規模構造物との一体施工を行う土工
- 前工程で作成した3次元データの成果品がある工事

【R4要求事項(リクワイヤメント:工事)】※2

- ①BIM/CIMを活用した監督・検査の効率化
- ②BIM/CIMを活用した変更協議等の省力化
- ③リスクに関するシミュレーション(地質、騒音、浸水等)
- ④対外説明(関係者協議、住民説明、広報等)

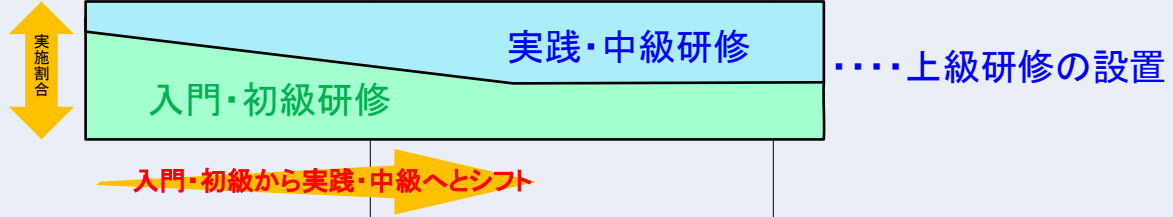
※1:大規模構造物等とは、『トンネル』『ダム』『橋梁』『河川構造物(水門・樋門・樋管等)』などの構造物及びICT活用(土工量1万㎡以上)の土工を対象とする。

※2:リクワイヤメントは、円滑な事業執行のために原則適用の上乗せ分として実施。

※3:BIM/CIM活用の対象業務、対象工事については、国土交通本省との調整により、変更する場合がある。

年度	R2(2020年度)	R3(2021年度)	R4(2022年度)	R5(2023年度)	長期目標 (概ね10年程度)
----	------------	------------	------------	------------	-------------------

【事業全般における対応方針】

BIM/CIMストラテジー		モデル事務所等において、段階毎のBIM/CIMモデルの活用方法の整理、充実	関東地整BIM/CIMストラテジーのひな型作成	各事務所において、河川、路線単位で関東地整BIM/CIMストラテジーを作成。これに基づきBIM/CIMモデルを調査・設計・施工・維持管理に活用
3Dを主とする契約、監督・検査		改定に向け、モデル事務所(荒川調節池、甲府河川国道)の試行業務・試行工事を通じて、課題抽出を行い、本省が検討する基準・要領等に反映		3Dモデルによる契約への完全移行
研修	・BIM/CIM研修カリキュラム作成	入門、初級、実践の3段階の研修を設置・実施する。 入門・初級研修を主として実施し、BIM/CIMの見聞を広める。	R4年度中に中級研修を設置し、実施する。 中級・実践研修を主として実施していき、スキル向上を図る。	全ての所属(局、事務所)の事業、管理等職員がBIM/CIMモデルを業務に活用。 
環境整備	・BIM/CIM・DXを支える環境整備 BIM/CIM用高速通信網(関東地方整備局整備)	人材育成センター及び本局DXの設置 遠隔臨場の機器配布(一部)BIM/CIM用高速通信網の整備(インターネット接続) BIM/CIMアプリケーションの拡充	モバイルPCへの切替、WiFi整備(モデル事務所等)	モバイルPCへの切替、WiFi整備(他事務所) 全ての所属(局、事務所)で、事業、管理等担当職員のBIM/CIMモデル活用環境が整備

【参考】BIM/CIMストラテジーの取組について

- どのようにBIM/CIMを活用するか
- 計画・設計・施工・維持管理におけるBIM/CIMの活用法
- 初期段階で全体を通して何をするかを共有

- 【3Dモデル設計】
- 鉄筋の干渉チェック
 - 施工計画の品質向上

- 施工の最適化
- ICT施工
- 3Dデータ出来形管理、納品

- 維持管理の最適化：3Dによる具体的な点検方法や点検計画、部材や施工等の属性情報による補修計画など
- 災害復旧計画での活用

計画

設計

施工

維持管理

本部

- 各段階における次段階へつなげるためのBIM/CIM活用検討
- 内容：モデル事業による各段階でのBIM/CIM実施内容の検討
 - 目的：BIM/CIMモデルをどのように作って、どのように活用するかを各段階毎に整理する

河川WG

- 【荒川調節池工事事務所】計画・設計段階
- 内容：BIM/CIM活用の検討
 - 目的：事業の各段階においてどのようにBIM/CIMを活用できるか検討

- 【荒川下流河川事務所】維持管理段階
- 内容：3D管内図の整備
 - 目的：3D管内図を活用した維持管理の試行

- 【下館河川事務所】施工段階
- 内容：ICT、CIMの活用
 - 目的：築堤・樋管工事の施工データを用いた維持管理の試行

道路WG

- 【道路部】維持管理段階
- 内容：首都高並行区間でのデータプラットフォーム整備
 - 目的：各種管理データを一元管理するためのシステム構築

- 【甲府河川国道事務所：中部横断自動車道】施工・維持管理段階
- 内容：3次元による設計照査や点検における変状把握
 - 目的：BIM/CIMによる精度向上や点検作業の迅速化、省力化


- 【大宮国道事務所：新大宮上尾道路】設計段階
- 内容：3次元モデルを活用した施工計画作成や地元との合意形成などの活用
 - 目的：BIM/CIMによる設計成果の可視化、シミュレーション化による検証等、品質の最適化

【参考】令和4年度 BIM/CIM・ICT研修

国土交通省・地方公共団体職員向け研修

BIM/CIM入門 建設生産プロセス全体の生産性向上に必要となるBIM/CIMに関する基礎的な知識の概要を習得することを目的に、建設分野を取り巻く課題及びBIM/CIMを活用する意義や国土交通省におけるBIM/CIMの取組状況を講義することにより、BIM/CIMを活用することの有効性を理解できます。

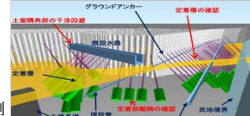
【オンライン】 【研修内容】 ・建設分野を取り巻く課題
・BIM/CIM概要
・BIM/CIM活用目的や取組状況
・BIM/CIMの技術的な体系（各種モデルの説明）
【実施日】 ①5/20 ②9/2



BIM/CIMモデルの説明

BIM/CIM初級 建設生産プロセス全体の生産性向上に必要となるBIM/CIMに関する基礎的な技術の概要を習得することを目的に、設計・施工・維持管理段階毎におけるBIM/CIMの活用目的や活用することによる有効性等について講義することにより、BIM/CIMの具体的な活用や有効性について理解できます。

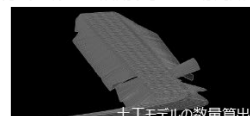
【オンライン】 【研修内容】 ・BIM/CIMの公共調達とプロセス監視
・測量、地質、土質調査におけるBIM/CIM活用
・設計、施工、維持管理におけるBIM/CIM活用
【実施日】 ①6/10 ②9/9



BIM/CIM活用事例

BIM/CIM中級 BIM/CIMを活用するスキルを持った技術系職員の育成を目的に、BIM/CIMソフトウェアを使用した実践的な3次元モデルの作成、演習を主体とした講義を実施し、BIM/CIMソフトウェアを業務改革実現のツールとして活用するための専門知識の習得と技術力の向上を図ります。


【集合】 定員 各40名
【研修内容】 ・BIM/CIM成果品確認手法
・土工モデルの数量算出手法、工区割りの検討手法
・構造物モデル作成手法
【実施日】 ①7/6 ②7/13 ③9/30 ④10/5 ⑤11/16



土工モデルの数量算出

BIM/CIM演習 BIM/CIMを活用するスキルを持った技術系職員の育成を目的に、関東DX・i-Construction人材育成センター内の実物施設を活用し、3次元データの計測方法、利活用方法の講義や、VR・MR機器等を活用した体験学習により、現場で活用可能な専門知識の習得と技術力の向上を図ります。また、VR機器等の体験学習を行います。


【集合】 定員 各20名
【研修内容】 ・地形モデル活用演習
・コンクリート構造物モデル活用演習
・計測手法演習
・VR機器等の体験
【実施日】 ①7/29 ②10/19 ③11/30



地形モデル活用


ICT施工基礎 ICT活用工事の基礎的な知識取得のため、「①3次元測量、②3次元設計データ作成、③ICT建設機械による施工、④3次元出来形管理等の施工管理、⑤3次元データの納品」の5つのプロセスを全般的に学習し、工事担当者として適切な取扱いができるように、座学及び現場実習を行います。

【集合】 定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施
【研修内容】 ・ICT施工概要、ICT活用工事の実例
・ICT建設機械の施工見学
・3次元設計データの作成から出来形帳票処理
・3次元計測機器、出来形管理要領の解説
・UAV・TLSを用いた測量、出来形管理実習
・監督・検査のポイント
【実施日】 ①5/12~13 ②6/7~8 ③9/5~6



ICT施工実践 ICT活用工事の監督・検査等の各段階で実践的な知識として必要となる技術基準や留意点等を学習し、監督・検査等を通して受注者への適切な指導ができるように、座学及び現場実習を行います。

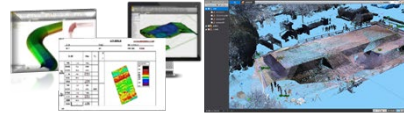
【集合】 定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施
【研修内容】 ・ICT施工概論
・ICT施工における工事検査時の留意点
・ICT基準類の解説
・監督・検査のポイントについて
・3次元計測機器による工事検査実習
【実施日】 ①5/27 ②6/27 ③9/26



民間技術者向け研修


ICT施工 計測講習 起工測量・設計・出来形管理の各段階で取り扱う3次元データ処理や作成及び帳票作成等一連の作業について、ICT活用工事建設現場の施工業者によるパソコン・専用ソフトを用いた内製化について、実習を行います。

【集合】 定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施
【講習内容】 ・ICT施工概要
・起工測量データ処理
・3次元設計データ作成
・出来形管理、帳票作成
【実施日】 ①7/8 ②7/12 ③7/15 ④7/28




ICT施工 施工講習 3次元設計データを搭載した建設機械によるマシンガイド施工及び3次元計測機器を用いた断面・面管理の計測について、実際の土工ヤードで実習を行います。

【集合】 定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施
【講習内容】 ・ICT施工概要
・出来形計測実習
・マシンガイド施工実習
・VR実習
【実施日】 ①8/5 ②8/26




無人化施工講習 災害協定会社・施工会社の技術者を対象に、災害応急復旧等で作業する建設機械の「無人化施工技術」に関する遠隔監視、操作を体験し、災害応急復旧現場等の工事現場において活用できるように、実際の土工ヤードで実習を行います。

【集合】 定員 20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施
【講習内容】 ・無人化施工について
・無人化施工の取組
・簡易遠隔操縦装置取付実習
・無人化施工/バックホウ操作実習
【実施日】 8/25



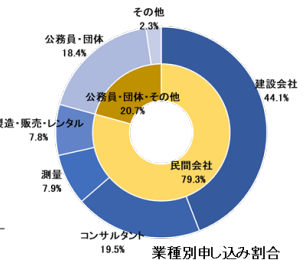
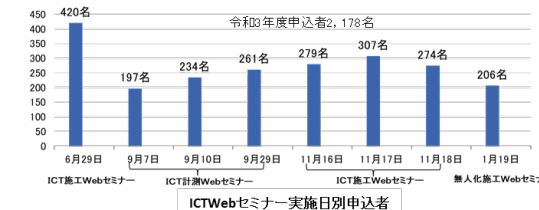
ICT施工 Webセミナー ICT施工に関するノウハウ・技術を持つICTアドバイザーやICT施工トップランナーの講義により、施工の現場での具体的な活用・有効性を紹介します。

【オンライン】 【セミナー内容】 ・ICT施工概要
・ICTアドバイザー-保有技術、ノウハウの紹介
・ICT施工トップランナーによる講義
【実施日】 ①6/13~17 ②10/24~28 ③2/13~17



【参考】令和3年度ICT施工Webセミナー実施結果

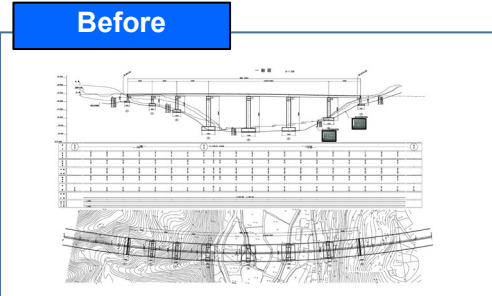
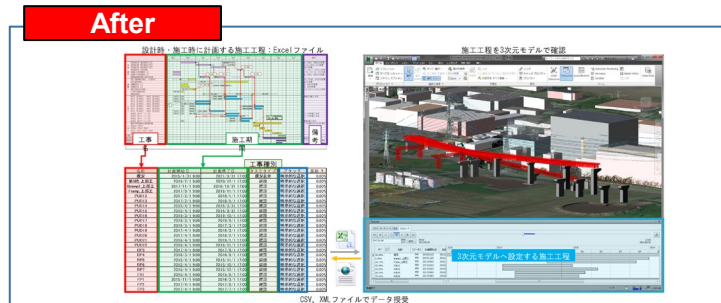
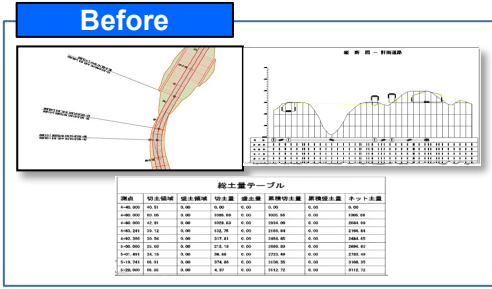

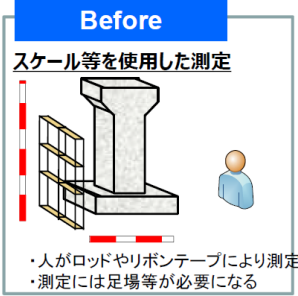

合計4回(8日間)開催 総計2,100名参加



都府県名	申込者数
宮城県	5
青森県	21
山形県	7
福島県	16
茨城県	275
栃木県	86
群馬県	88
埼玉県	425
千葉県	212
東京都	434
神奈川県	117
新潟県	14
山梨県	94
長野県	214
静岡県	9
愛知県	7
京都府	3
大阪府	27
兵庫県	3
鳥取県	17
岡山県	6
広島県	4
山口県	9
徳島県	11
香川県	34
愛媛県	6
高知県	6
佐賀県	3
福岡県	3
宮崎県	1
沖縄県	21
合計	2178

都府県別申込者

【参考】BIM/CIM、DX導入後の将来像について(1)

業務	項目	現状(導入前)	導入後	担当課等	
事業推進系業務	調査・計画段階 事業説明(地元説明、委員会説明等)	<ul style="list-style-type: none"> 図面(二次元情報)を用いた説明 	<ul style="list-style-type: none"> 三次元モデルを用いた説明(整備イメージの理解度向上) 施工計画検討の綿密化による品質向上 	<ul style="list-style-type: none"> 調査課 用地課 	
	設計、発注段階	<ul style="list-style-type: none"> 設計図書は図面(平面図、縦横断図、構造図)が基本 	<ul style="list-style-type: none"> 設計図書を三次元モデル化、モデル化する過程で鉄筋の干渉を回避(後工程の手戻り軽減・回避) 三次元モデルによる数量算出の自動化(積算作業(工期・工事費の算出)の効率化、ミスの防止) RPA導入 クラウド化 	<ul style="list-style-type: none"> 関係機関と協議、調整 入契手続き資料等の自動化 各データを次のステップに直接活用することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 工務課 調査課 経理課
	施工段階(監督、検査)	<ul style="list-style-type: none"> 図面を元に、設計変更、出来高、出来形等を現場で確認 	<ul style="list-style-type: none"> 現地条件の変更等による設計変更を三次元モデルで実施(数量算出の自動化等による変更積算作業の効率化) 点群データによる出来高確認、規格値内の確認(適正な品質の確保、土工、舗装等について監督、検査業務の効率化) ウェアラブルカメラ等により遠隔で施工プロセスをチェック(移動時間の短縮、確認行為の効率化、工事工程の円滑化、安全性の向上) ASPの活用 クラウド化 	<ul style="list-style-type: none"> 点群データによる出来高確認、規格値内の確認(R3年度より構造物も追加) ASPとの連携による書類作成の簡素化・省略化 各データを次のステップに直接活用することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 工務課 出張所 監督官

【参考】BIM/CIM、DX導入後の将来像について(2)

業務	項目	現状(導入前)	導入後	担当課等
メンテナンス系業務	予防保全、アセットマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> 各施設の個別点検(台帳管理)と点検結果を踏まえた長寿命化計画の策定、修繕実施 <div data-bbox="454 471 937 842"> <p>Before</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 点検結果をBIM/CIMモデルの属性データとして管理することにより施設管理・点検を合理化 <河川構造物等CIM> AI導入 <div data-bbox="985 471 1671 856"> <p>After</p> <p>ALB計測により橋脚部の洗掘状況を確認</p> <p>AI護岸劣化予測</p> </div>	

【参考】BIM/CIM、DX導入後の将来像について(3)

業務	項目	現状(導入前)	導入後	担当課等
防災情報提供系業務	雨量、水位、洪水予報、水防警報関係情報の提供	<p>・川の防災情報等、HP、SNSを通じ提供</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; margin: -10px -10px 10px -10px;">Before</p> <p style="text-align: center;">川の防災情報</p>  <p style="text-align: center;">スマートフォン</p>  </div>	<p>・アプリ(センサー・スマホ)導入・活用 ・迅速な情報伝達</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #ff0000; color: white; margin: -10px -10px 10px -10px;">After</p> <p style="text-align: center;">3Dリアルタイム浸水情報</p>   <p>センサ・カメラ情報をAIで判定 判定結果をスマホに送信 避難経路の表示</p> </div>	河川管理課 防災課
	降雪、路面凍結情報の提供	<p>・HP、SNSを通じ提供</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; margin: -10px -10px 10px -10px;">Before</p> <p style="text-align: center;">積雪情報</p> <p style="text-align: center;">ライブカメラ</p>   </div>	<p>・迅速な情報伝達</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #ff0000; color: white; margin: -10px -10px 10px -10px;">After</p>  <p>センサ・カメラ情報をAIで判定 判定結果を自動車に送信し走行を制御</p> </div>	道路管理課 防災課