BIM/CIM(3D設計)・ICT技術の今

道路部会　第２班

～　目　次　～

第1章　BIM/CIMに至るまでの経緯・背景
第2章　BIM/CIMの導入
第3章　BIM/CIMの普及に向けた取組・課題
第4章　事例紹介

BIM/CIM(3D設計)・ICT技術の今

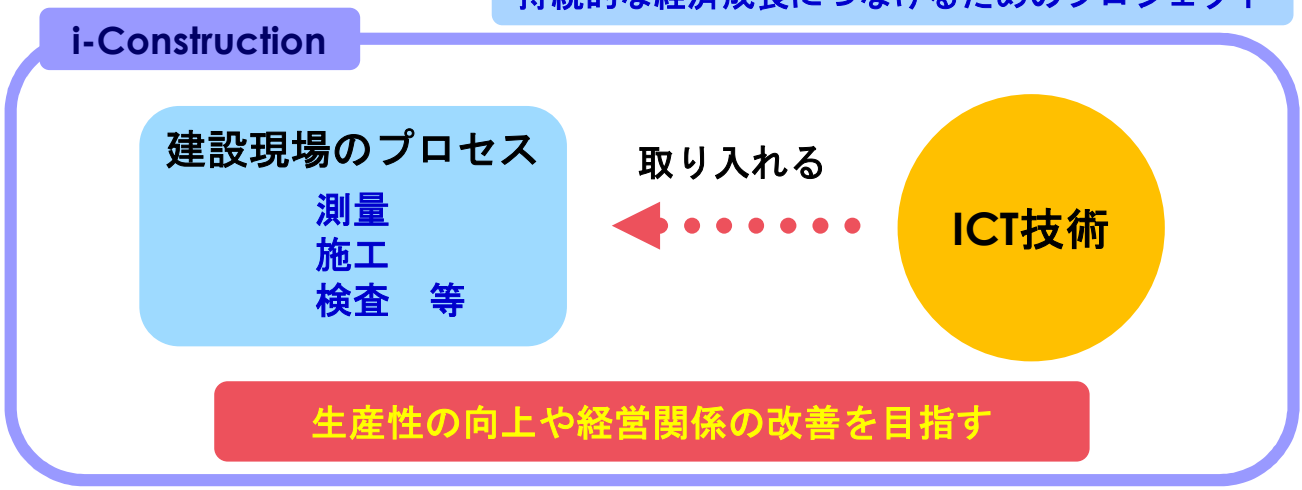
第1章　BIM/CIMに至るまでの経緯・背景

i-Constructionとは？

i-Constructionとは ・・・

国土交通省が進めている20個の生産性革命プロジェクトのうちの1つ。その中でも
　１．ICTの全面的な活用（ICT土木）
　２．規格の標準化（コンクリート工）
　３．施工時期の標準化
を「トップランナー施策」として、
2016年度より本格運用

持続的な経済成長につなげるためのプロジェクト



i-Constructionが導入された背景

■i-Constructionに注目が集まる理由

1 「未来投資会議」での宣言

2 技能労働者の高齢化と深刻な人手不足

3 建設業界の労働環境を改善する必要性

4 建設業界特有の労働生産性

i-Constructionが導入された背景

1.「未来投資会議」での宣言

2016年9月12日の「未来投資会議」で、建設現場の生産性向上に関する方針が示された。

【具体的な内容】
2025年度までに建設現場の生産性を2割向上させる。

宣言を実現させるための施策

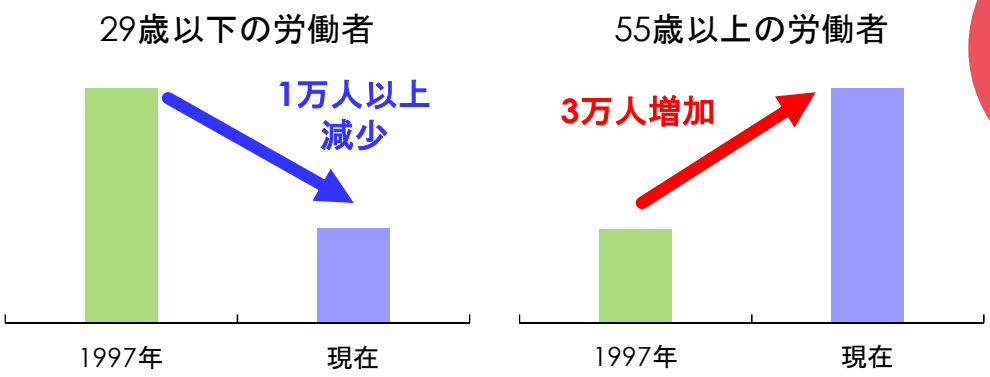
i-Constructionの普及

測量や施工、検査等のプロセスへのICT技術の導入、3次元データの活用などが進められている。

i-Constructionが導入された背景

2.技能労働者の高齢化と深刻な人手不足

【2014年の段階での建設現場の指摘事項】
・2025年までに50歳以上の労働者のうち110万人が離職する
・29歳以下の労働者が全体の10%以下と低くなっている



高齢化の
深刻化

**建設現場における長期的な
体制構築や改善が求められている**

参考：再生と進化に向けて｜一般社団法人日本建設業連合会

i-Constructionが導入された背景

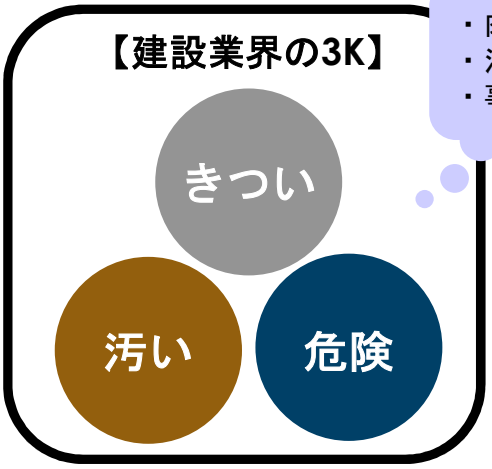
3.建設業界の労働環境を改善する必要性

建設業界

人手不足と高齢化が
深刻化

解決するために…

若年層や女性の
労働者を増加させる



・肉体労働で作業がきつい
・汚いイメージがある
・事故などが起こるかもしれない

3Kのイメージが強く、若年層や女性が集まらない

労働環境の改善が求められている

i-Constructionが導入された背景

4.建設業界特有の労働生産性

■建設業界の課題と問題点

・現場の工種や作業条件、環境条件等により、作業の標準化が難しく、
作業の仕組み化や外注等をしにくい
・元請けや下請け等の複雑な分業体制
・中小企業の建設業者の割合が多い

**人手不足や工期の短縮といった観点からも
労働生産性の向上は必須である**

課題を解決するために…

i-Constructionの導入が求められている

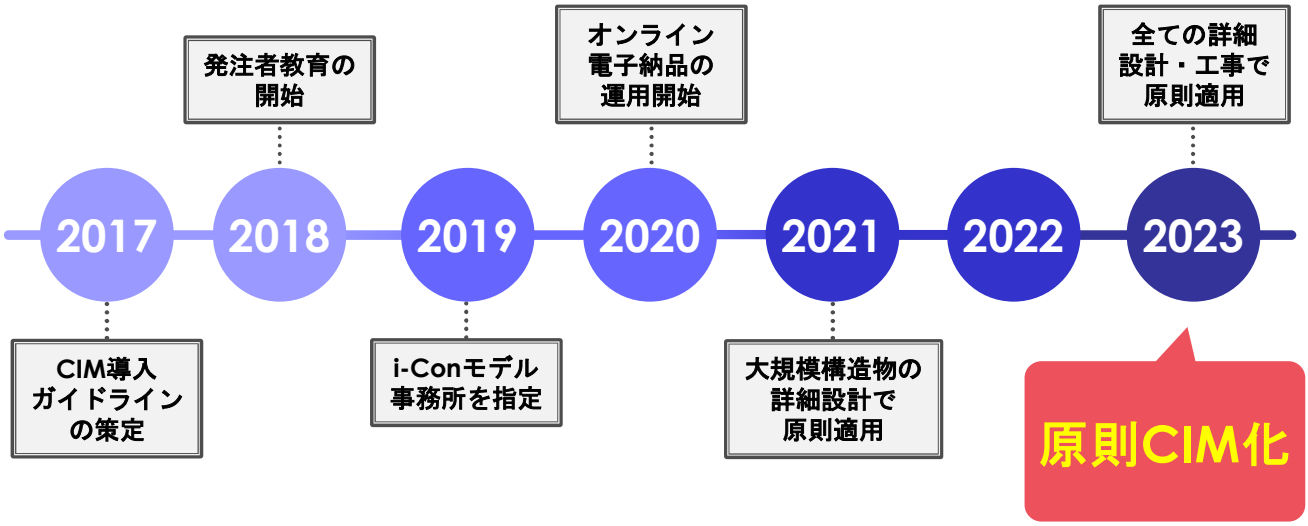
i-ConstructionとCIMやBIMとの違い

i-Construction	
ICT技術をあらゆる建設プロセスに 取り入れるプロジェクトのこと。	
CIM	**BIM**
土木や建設現場に3次元モデルを 活用する取組でBIMの要素や ノウハウを取り入れたもの。	CIM同様に3次元モデルを活用する取組。 土木や建設現場でなく「建築現場」で 進められているもの。

CIMは **土木・建設現場**

BIMは **建築現場** という違いがある。

BIM/CIM年表



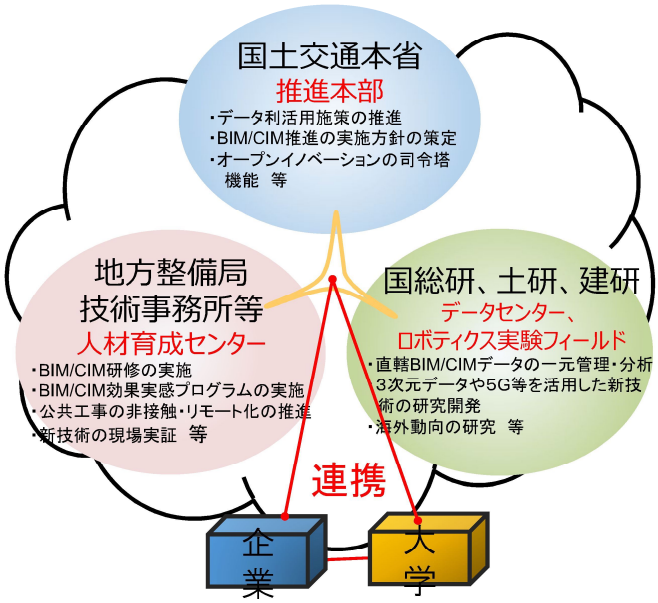
BIM/CIM(3D設計)・ICT技術の今

第2章　BIM/CIMの導入

建設分野DXの推進

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。

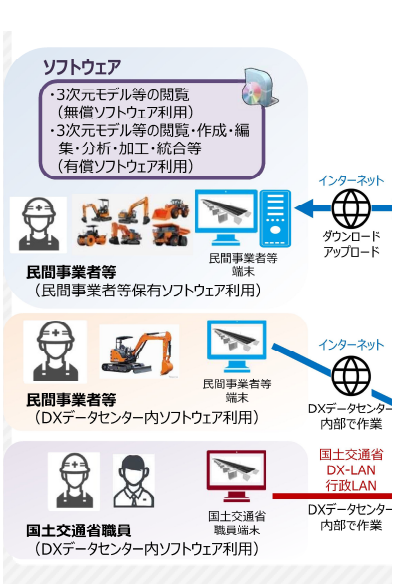
インフラDXを推進する体制の整備



DX推進に向けた取り組み(国総研)

○DXデータセンター
　BIM/CIM等での用いる３次元モデル等を保管し、受発注者が測量・設計・施工・維持管理のデータを円滑に共有するための実証研究システム。
　※令和５年１月より正式運用開始

○建設DX実験フィールド
　3次元計測技術を活用した新技術の検証・実験が行える施設。

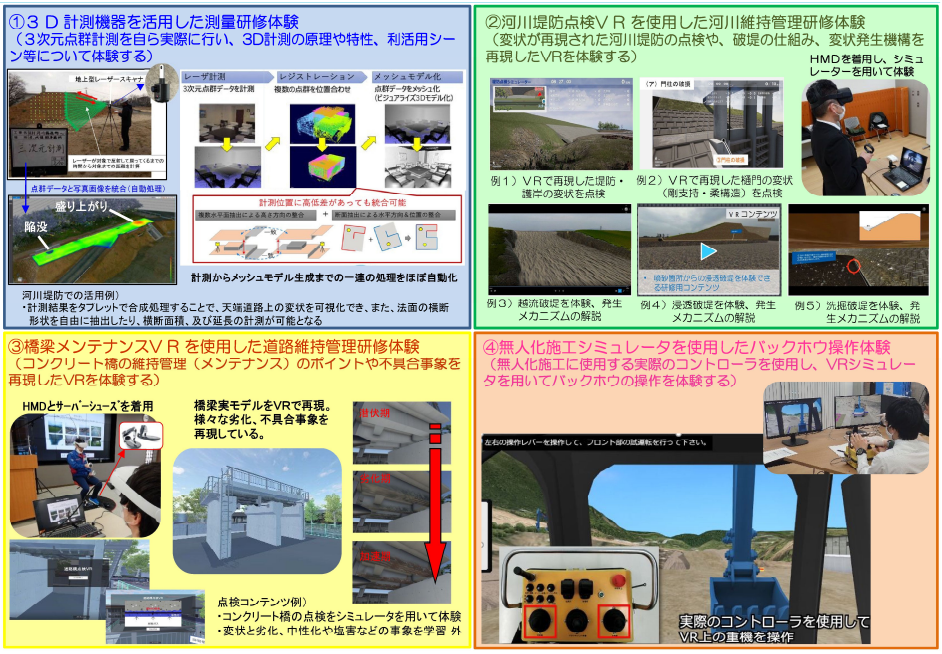




▲建設DX実験フィールド全景

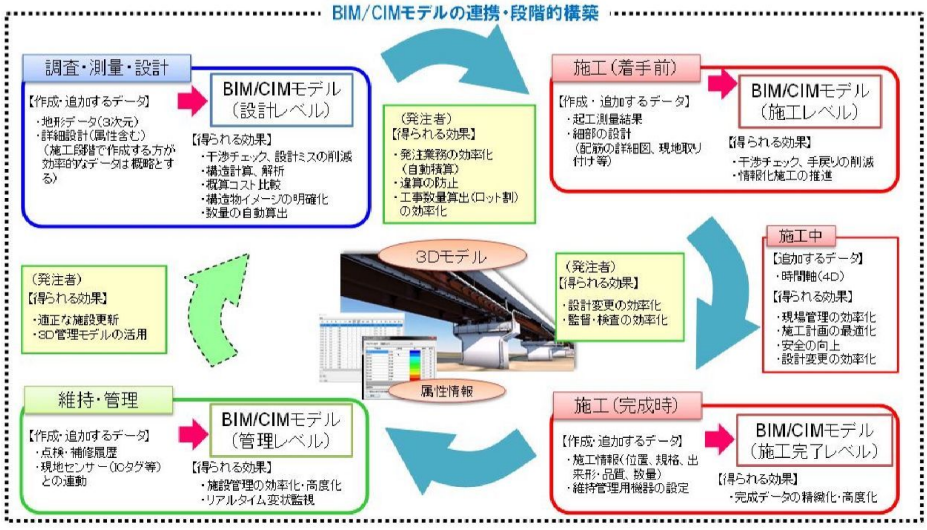
DX推進に向けた取り組み(九地整)

○九州インフラDX人材育成センター
　BIM/CIM研修をはじめ、官民のインフラＤＸ人材を育成する施設。
点群データの取得からBIM/CIMの活用まで実践を想定した研修プログラムや、超遠隔機械操縦や無人化操作訓練シミュレーターなどの実践的な体感スペースが導入されている。



BIM/CIMの概念

BIM/CIM（Building/Construction Information Modeling,Management）とは、コンピュータ上に作成した3次元の形状情報（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（強度等）、数量、そのほか付与が可能な情報（属性情報）とそれらを補足する資料（参照資料）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。

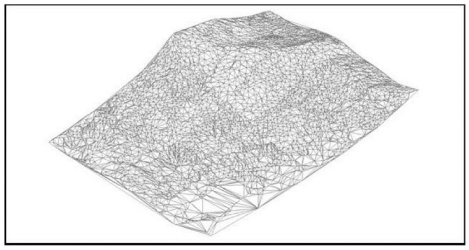


『BIM/CIM活用ガイドライン(案)第１編共通編　P.3』

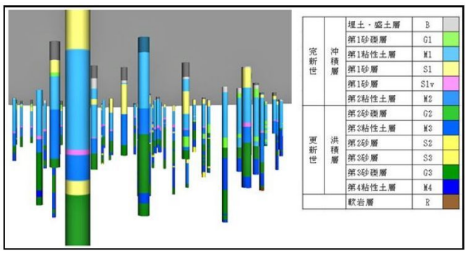
BIM/CIMモデルの分類

モデルは、構造物や地形などの分類毎に、作成・更新・管理する。
BIM/CIMモデルには、「地形モデル」「地質・土質モデル」「線形モデル」「土工形状モデル」「構造物モデル」「統合モデル」がある。

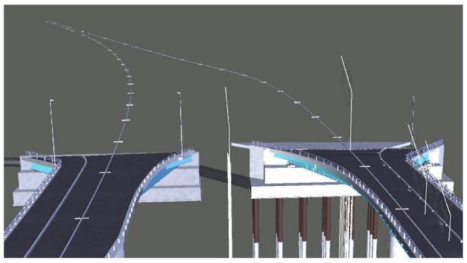
■地形モデル



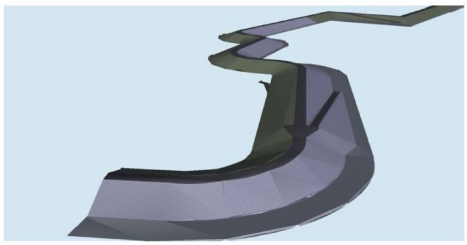
■地質・土質モデル



■線形モデル



■土工形状モデル



BIM/CIMモデルの分類

■構造物モデル



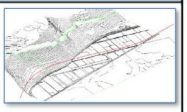
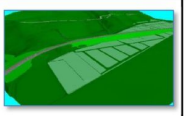
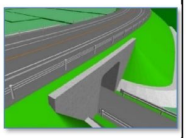
■統合モデル



BIM/CIMモデルの詳細度

作成・提出する3次元モデルについて、そのモデルの作り込みレベルを示す等の場合には、ガイドラインで定義したBIM/CIMモデル詳細度（及び必要に応じて補足説明）を用いて表記する。

表 1-2 BIM/CIM モデルの詳細度（案）【道路（道路土工部）】

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		土工部（道路）のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	**対象位置や範囲を表現するモデル** （道路）緩和曲線を含まない概略の中心線のモデルで、道路幅員も含まない。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。 標準横断で切土・盛土を表現、または各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスイープ※させて作成する程度の表現。	**対象による概略の影響範囲が確認できる程度のモデル** （道路）計画道路の中心線形と標準横断面でモデル化。地形情報に応じて盛土・切土もモデル化する。	
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	**一般部の土工部の影響範囲が確認できる程度のモデル** （道路）詳細度 200 に加えて拡幅部や非常駐車帯といった変化部を含む土工部断面を設定し、地形情報に応じた盛土・切土をモデル化する。また、舗装構成のモデル化も行う。 擁壁や函渠工といった大きな構造物に対しては、その巻き込み形状・配置を含めてモデル化。 交差点においては正確な影響範囲が規定された形状・配置をモデル化する。	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造などの細部構造および配筋も含めて、正確にモデル化する。	**詳細度 300 に加えて小構造物も含む全てをモデル化** （道路）排水構造、安全施設、路面標示といった付帯構造物等の形状、配置も含めて正確にモデル化する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル。	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	—

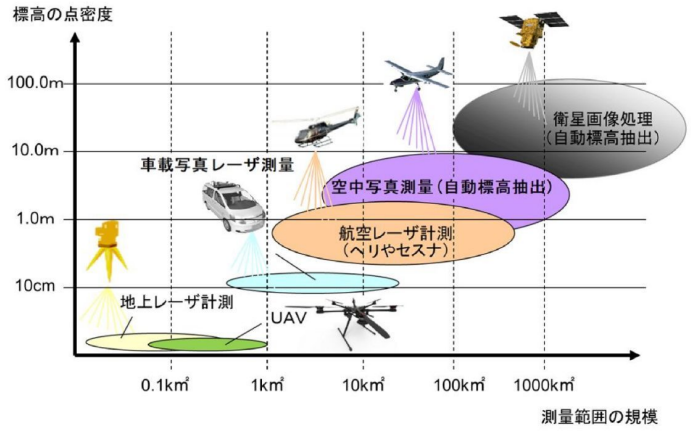
出典：土木分野におけるモデル詳細度標準（案）【改訂版】　社会基盤情報標準化委員会　特別委員会

（https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kaitei1.pdf）

3次元測量手法の適用範囲と特徴

BIM/CIMの中で用いる地形モデルの構築（面計測）に際しては、様々な測量手法の中から事業目的に見合う精度を求めて、最適な手法の選択、またこれらの組み合わせ手法を採用することが重要となる。

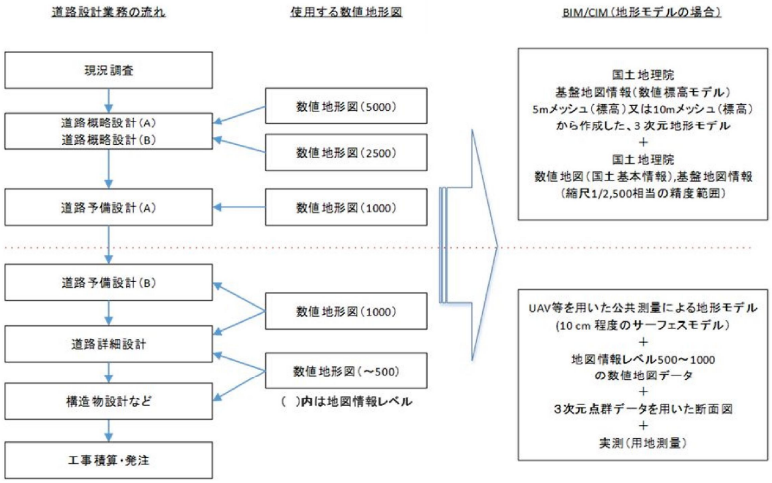
3次元測量手法については、その方式の違い、計測高度の違い等から、1回の計測、撮影等により行われる際の、計測精度、面的な密度及び計測可能範囲に違いがある。



3 次元点群測量手法		計測点密度*3	計測制限等の特記事項
衛星画像処理		1 点/25 m² 程度 (0.5～30m 間隔程度)	高架橋下、トンネル内は取得できない。 DSM*1 のみ。局所的な利用には不向き。
空中写真による自動標高抽出		1～50 点/ m² 程度	高架橋下、トンネル内は取得できない。 DSM*1 のみで DTM*2 は取得できない。
航空レーザ測量		1～16 点/m² 程度	高架橋下、トンネル内は取得できない。 DSM*1 と DTM*2 の双方の標高モデルが取得可能。
車載写真レーザ点群測量		4～400 点/m² 程度	道路周辺やトンネル内部は計測可能だが、道路沿いであっても建物、塀等にさえぎられる箇所のデータは取得できない。
UAV（Unmanned Aerial Vehicle：無人航空機）	写真点群測量	400 点/m² 程度 ※生成する点群の密度	橋梁下部工など高架橋下も計測可能。 強風時は計測成果に影響が出る。また、太陽光の影響を受ける。 草木が存在し地面を撮影できない場合には、DSM*1 のみで DTM*2 は取得できない。
	レーザ測量	4～400 点/m² 程度	橋梁下部工など高架橋下も計測可能。 強風時は計測成果に影響が出る。 草木がある程度ある場合でも地面の計測が可能となり、DSM*1 と DTM*2 の双方の標高モデルが取得可能。
地上レーザ点群測量		10,000 点/m² 程度	現地に立ち入れない区域は計測できないが、急傾斜地を対象にした河川対岸部は、データ取得可能。
航空レーザ測深		陸部：10 点/m² 程度 水部：1 点/m² 程度	測深性能は、透明度や水質に依存される。 浅い水深域を安全に計測可能。
マルチビーム測深		3 点/m² 程度	測量船の進入困難な浅所（概ね水深 3m 以浅）についてはデータ取得が困難。 音響特性上、扇状の超音波ビームの端部は精度が劣化する傾向にある。 計測時は、流木や水中の障害物の有無や水深の変化に注意が必要。

*1DSM（Digital Surface Model）：数値表層モデル（建物や樹木の高さを含んだ地表モデル）
衛星画像と空中写真、UAV 写真は画像処理によるもので実測値ではない
*2DTM（Digital Terrain Model）：数値地形モデル（建物や樹木の高さを取り除いた地表モデル）
*3 計測点密度：利用目的に応じて要求される点密度を選定する

従来図面と地形モデルの違い



設計段階でコントロールポイントとなる構造物のエッジ、土地の境界等の取得が必要な場合は、TS（トータルステーション）等による補完測量を実施する。たとえば、木造など屋根が張り出している建物の場合、建物壁面位置を把握しなければ、コントロールポイントとなる構造物が建物壁面にかかる、かからないで、補償費用に影響するなど、重要な用地幅決定の情報になるからである。

道路改良詳細設計では精度の高い建物出入口の高さ、交差点部の水路底の高さ等が必要となる。

3次元モデル作成の流れ

3次元モデルを活用した設計業務の流れに従って、設計業務全期間を通じて3次元モデルを活用して設計を実施する。そのうえで、設計で決定された構造や形状に施工等で必要な属性情報を付与した3次元モデルと、3次元モデルからの切り出し等により作成した2次元形状データを活用しながら、3次元モデル成果物及び最終成果物となる2次元図面を作成する。

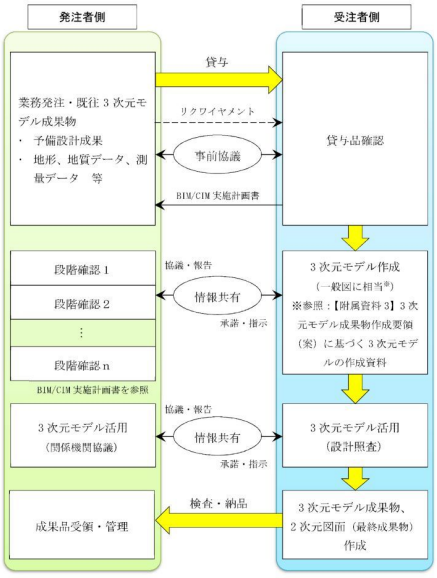
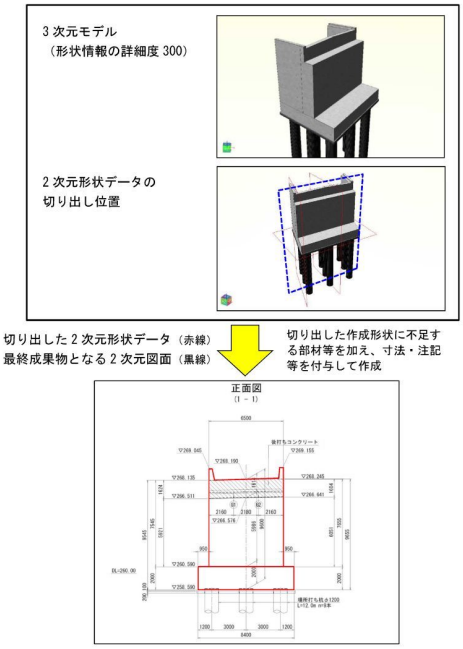


図-1　3 次元モデルを活用した設計業務の流れ



構造物等のオブジェクト及び属性情報

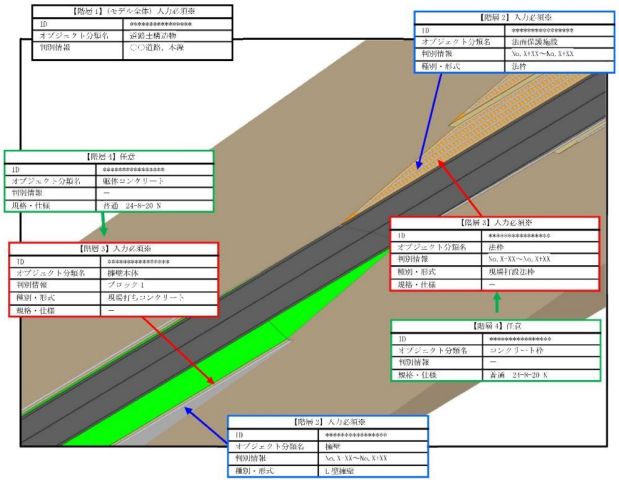
部材毎に同じ属性情報を付与するような非効率を避けるとともに、属性情報及び参照資料を付与すべきオブジェクトを明確にして設計業務ごとのバラツキを防ぐ。

オブジェクトの階層分けと属性情報の必要度

階層	階層分けの対象	階層の定義	属性情報付与の必要度
階層 1	構造全体	構造物の分類（道路土構造物、山岳トンネル、橋梁、樋門・樋管 等）	必須
階層 2	構造体	工種に相当する構成要素の集合体	必須
階層 3	構成要素	主部材等に相当する部材要素の集合体	必須
階層 4	部材	個別の部材、部品等に相当する最小の階層	任意

属性情報の概要

属性分類	摘要
ID	各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号
オブジェクト分類名	オブジェクトの名称（例：カルバート、道路土構造物）
判別情報	オブジェクトの位置情報など（例：G1 桁、A1 橋台）
種類・形式	形状等の種類（例：ボックスカルバート、アーチカルバートなど）、または工法等（例：現場打コンクリート、プレキャストコンクリート）
規格・仕様	材料の規格（例：鋼材規格　SM400A、コンクリート規格　普通 21-8-20　N）、または規格で表現できない個別の情報（例：鋼材の塗装仕様、鉄筋の防錆仕様など）



注：ID は各オブジェクトを一意に判別する Guid 等のソフトウェア固有の番号である。

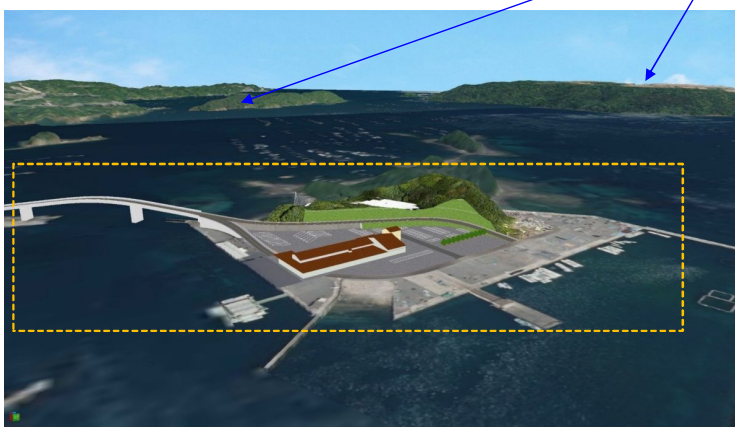
図-5　道路詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の付与例

簡易的に地形モデルを作る

・点群等を取得しなくても、地形の3Dモデルを作成することが可能です。最近では、オープンデータが充実してきたので、そちらを利用して、作成することが可能です。

①国土地理院
基盤地図情報からデータをDLしてCAD化可能
　→広域であるため、精度は高くない
②LPデータ
県でも所有し、活用することができる。
　→砂防施設がない範囲はデータが乏しい

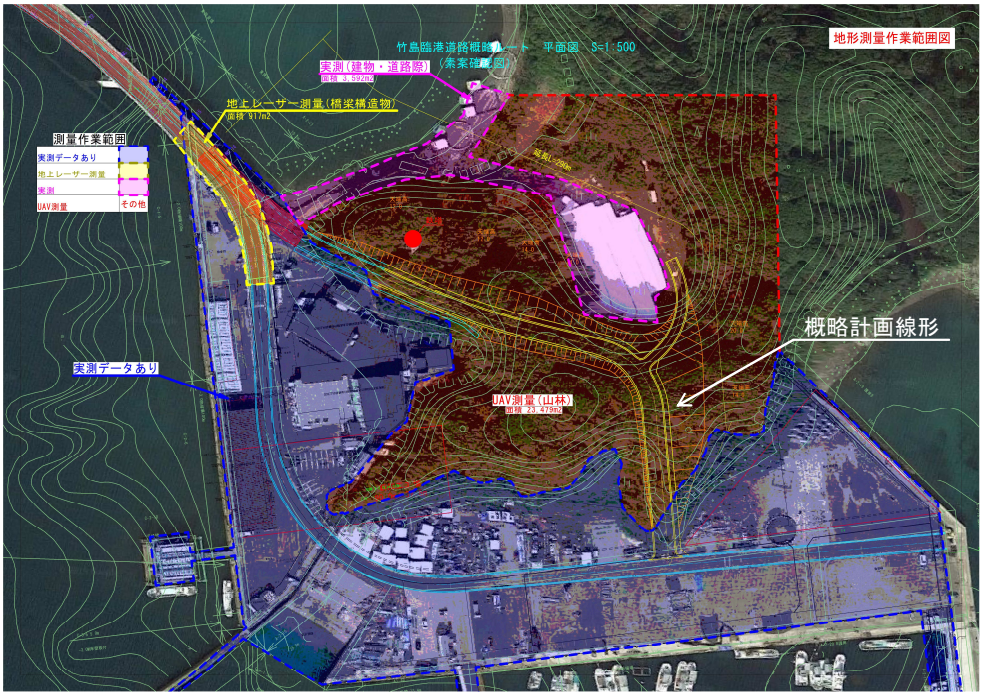
国土地理院の基盤地図情報より作成
※ソフトによっては、ソフト内で操作可能





出典：国土地理院基盤地図情報

詳細なモデルを作る～点群取得の方法～





●地上レーザ

地上より3次元データ取得が可能。
UAVで観測できない範囲の補完や
飛行できない範囲での活用が可能。
制約：波・天候の影響あり。



●UAV（ドローン）

広範囲のデータ取得が短時間で
可能。また、人力で進入できない箇所
の調査も可能となります。
制約：天候（天気・風）の影響あり。



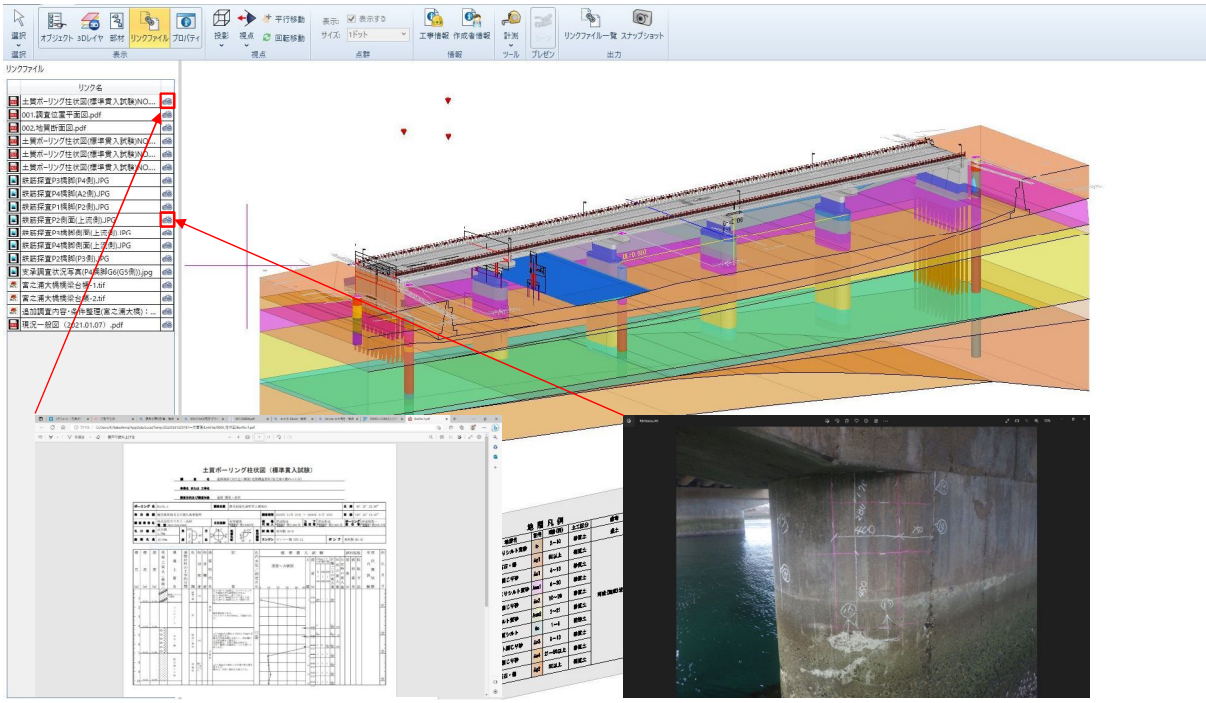
●実測

従来の手法で、人手観測となる。
人が入れる箇所は測量可能。
制約：天候（天気・風）の影響あり。

※点群データはあくまでも見えているものに対して取得できるデータです。既設の側溝の深さ等は測定できませんので、設計をする場合、人手観測は不要にはならないでしょう。

CIMの利便性

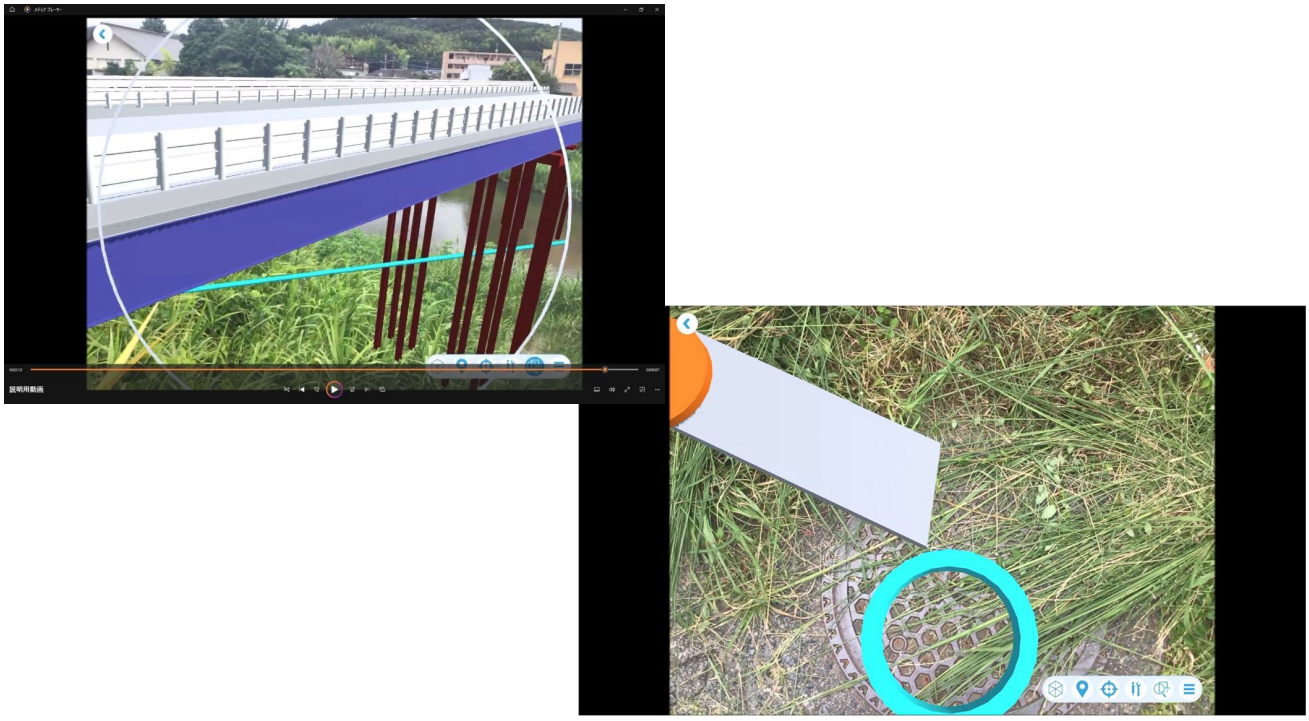
設計→施工への引継ぎにはとても有効である！
モデルを作成して、関係資料を紐づけることができ、必要な資料を引き継ぐことが可能となる。



出典：熊毛支庁　屋久島事務所：道路補修（交付金）（橋梁）設計委託（宮之浦大橋Ｒ２－１工区）

CIMの利便性

設計内容を具現化できることから、施工までのイメージが共有できる！



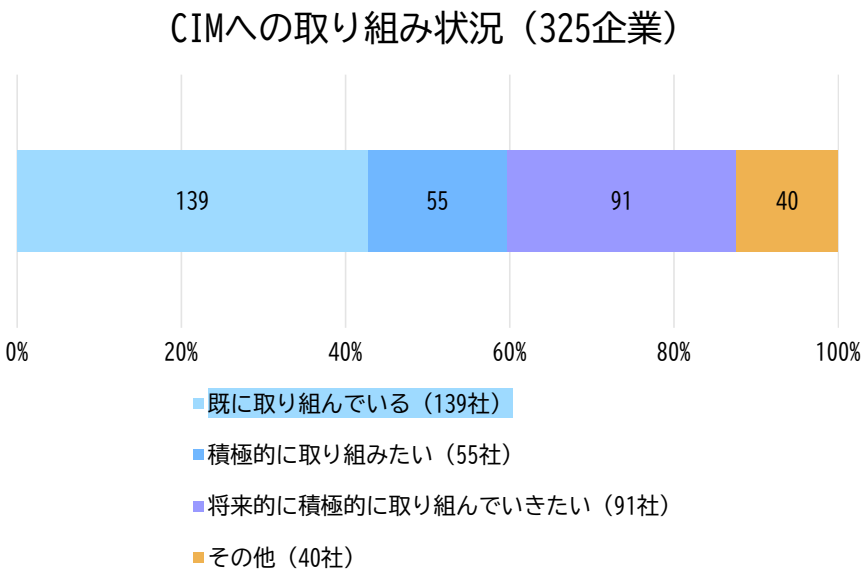
出典：鹿児島地域振興局：広域河川改修設計委託（神之川１工区）

BIM/CIM(3D設計)・ICT技術の今

第3章　BIM/CIMの普及拡大に向けた取組・課題

CIMの普及状況

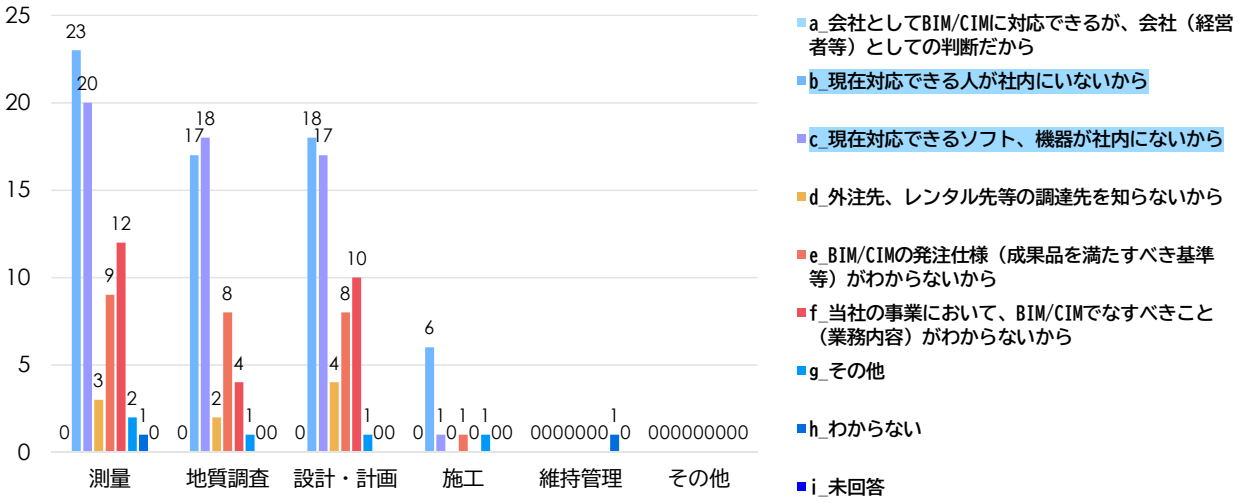
CIMに「既に取り組んでいる」企業は42.8%



資料：国土交通省「CIMの普及状況（アンケート調査）第3回活用促進WGにて報告」をもとに作成

BIM/CIM導入への課題

BIM/CIMの活用が義務づけられた業務・工事へ入札参加しない理由は、人材・ソフト・機器がないためとする回答が多い。

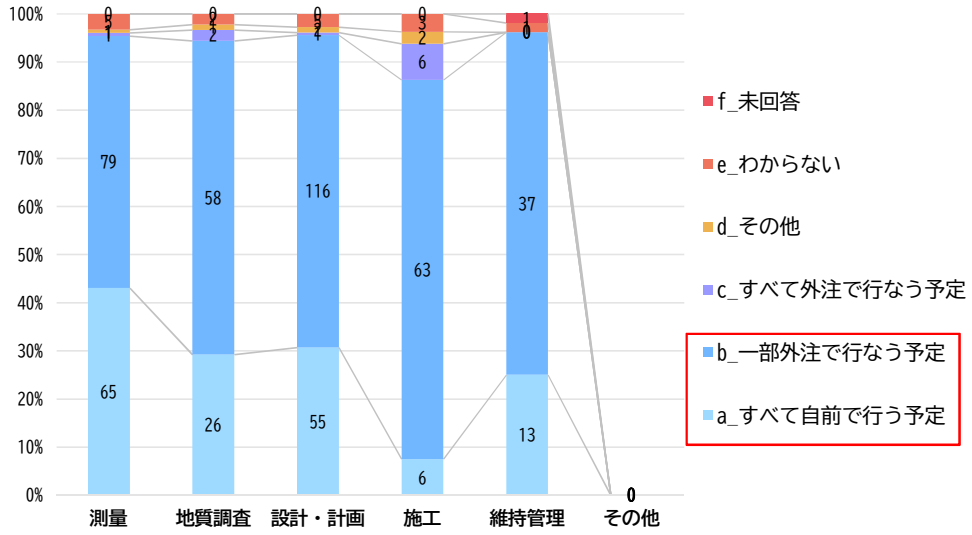


入札参加しない理由（複数回答可）

資料：JACIC「BIM/CIMの普及状況について－受注者を対象としたアンケート調査結果の分析－」（令和元年度）図13をもとに作成

受注者が想定するBIM/CIMの実施体制

「すべて外注で行なう予定」とする回答は少なく、
「すべて自前で行う予定」「一部外注で行なう予定」とする回答が多い。

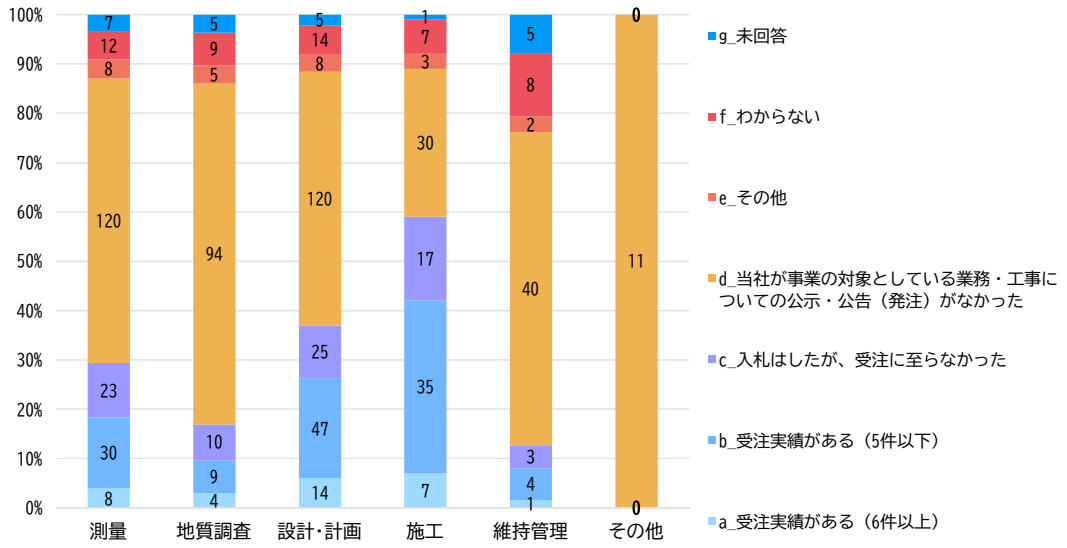


実施体制（外注の利用）

資料：JACIC「BIM/CIMの普及状況について－受注者を対象としたアンケート調査結果の分析－」図14をもとに作成。

BIM/CIM活用業務の受注実績の少なさ

受注実績が少なく、経験ができていないため
実施能力について受注者・発注者ともに不安が残る状況である。

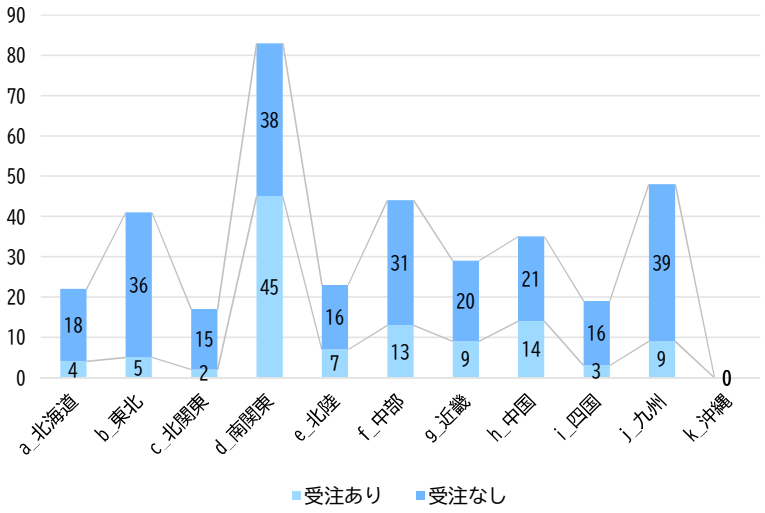


受注実績（フェーズ別）

資料：JACIC「BIM/CIMの普及状況について－受注者を対象としたアンケート調査結果の分析－」（令和元年度）図13をもとに作成

地域別にみる受注実績

地方では受注実績のある割合が低い傾向にある。



受注実績（営業拠点：全体）

地域	受注者割合
北海道	18.2%
東北	12.2%
北関東	11.8%
南関東	54.2%
北陸	30.4%
中部	29.5%
近畿	31.0%
中国	40.0%
四国	15.8%
九州	18.8%
沖縄	－

資料：JACIC「BIM/CIMの普及状況について－受注者を対象としたアンケート調査結果の分析－」（令和元年度）図20をもとに作成

BIM/CIMの効果を高める改善策等の提案(1)

（１）投資の回収（発注件数の確保、地公体への展開、費用の公的支援、税制面の優遇）

・地方コンサルレベルで受注できる活用業務が少ないため増やして欲しい
・ソフトを普及する必要がある。その為にはベンダーも価格の面で努力して欲しい
・税制上の優遇を行って欲しい

（２）触れる機会を増加（講習会等の頻繁の開催）

・一部の業者だけでなく、幅広い業者がＣＩＭ事業等を経験できるようにすべき
・ＣＩＭに精通している者が社内に1人もおらず、独学で知識を習得しながら手探りで業務を遂行する形となったため、1社につき1人でも構わないので出席が原則義務に近いレベルでの研修を実施する必要があると感じた。

（３）ソフトの改善

・ハードに関する設備投資、それらを扱うための人材育成は不可欠と考えている。ただし、ソフト面については国土交通省が主導となり、フリーで使用可能なソフト開発を行っていくなどの対策を検討雄していかなければ、発注者、受注者含め費用ばかりが嵩み、今後も費用が増大し続ける可能性がある。

引用：JACIC「BIM/CIMの普及状況について－受注者を対象としたアンケート調査結果の分析－」（令和元年度）表3より

BIM/CIMの効果を高める改善策等の提案(2)

（４）外注業者の育成

・BIM/CIMの作成，活用できる技術者が不足している
・外注業者も育っていない

（５）官側の方向付け・仕組みづくり（入札時の評価(インセンティブの付与)）

・各社の方法や独自の基準の前に、大前提は作っておいて欲しい。例えば、某ソフトを使って、この図面の形にした成果を出す、など。まずは国と業界とソフトベンダーが組んだうえで方向づけをして欲しい。
・導入に対する評価アップなど、インセンティブを高めて欲しい。

（６）2次元図面の廃止

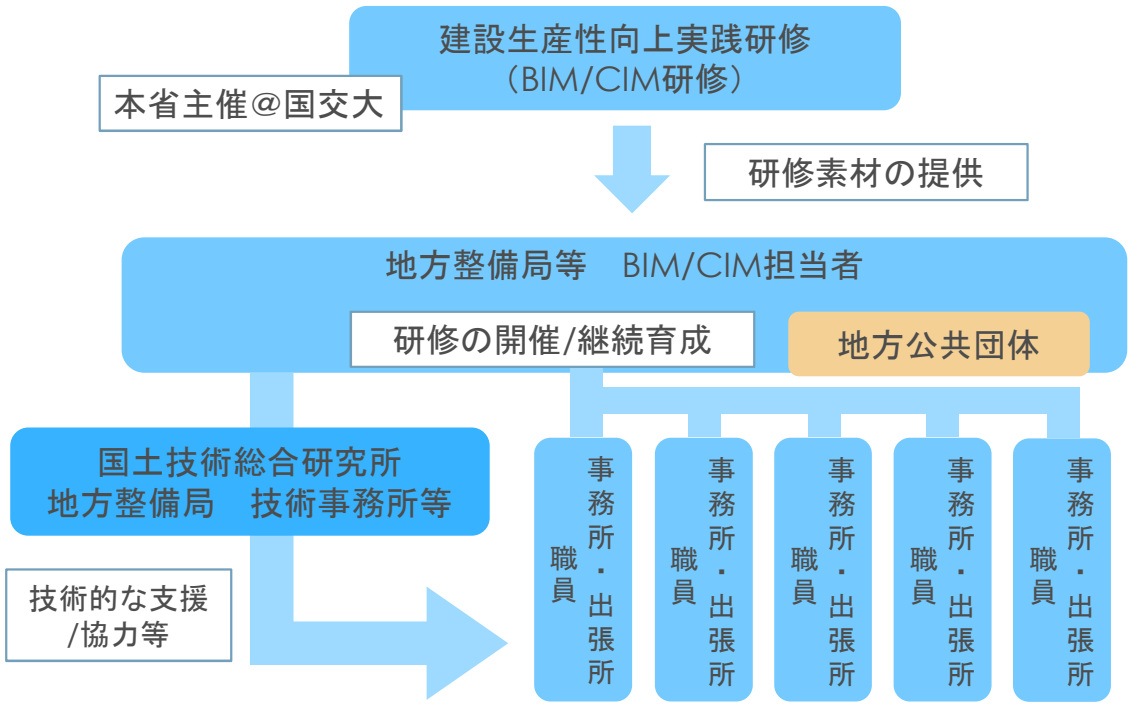
・従来の設計成果との併用をやめ、早期のBIM/CIM成果のみの納品へ移行
・三次元を用いたCIM活用を行っても、打合せでは、紙ベースとなる。そのため、モニターなど受発注者で共有し、設置する。

普及していくための方向性を示していくことが重要

引用：JACIC「BIM/CIMの普及状況について－受注者を対象としたアンケート調査結果の分析－」（令和元年度）表3より

発注者の育成

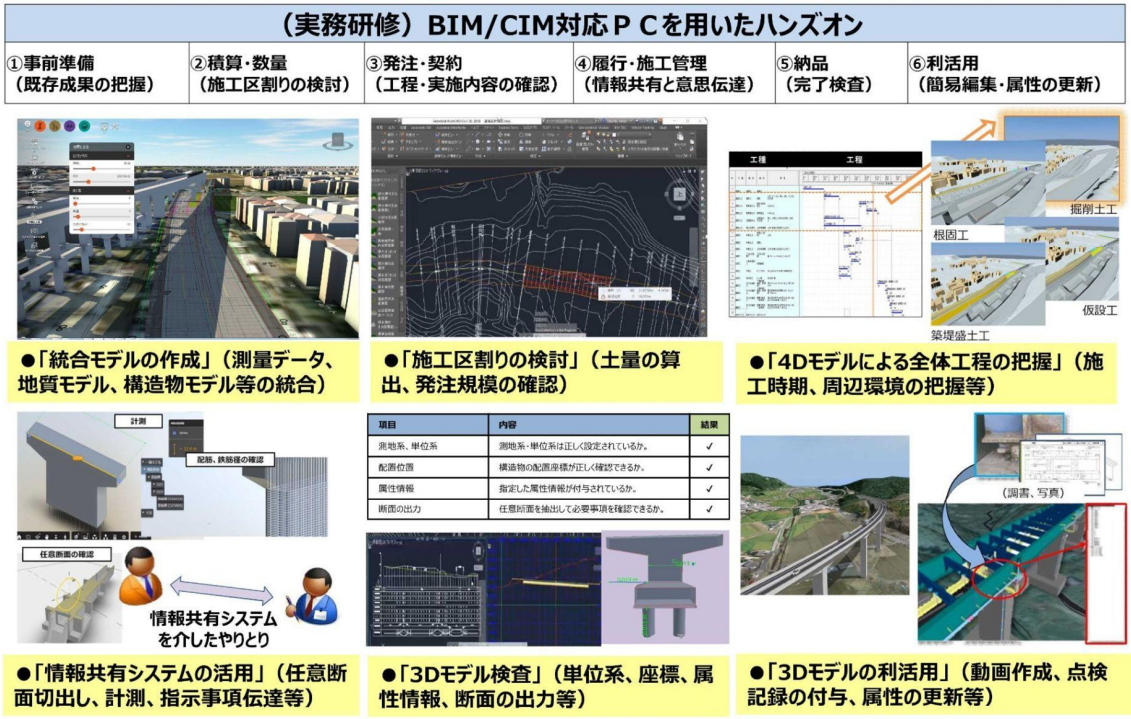
国土交通省では2018年度から発注者向けの研修を実施している。



資料：国土交通省「受発注者向けBIM/CIM教育の実施状況－第2回実施体制検討WGにて報告」より

実務研修

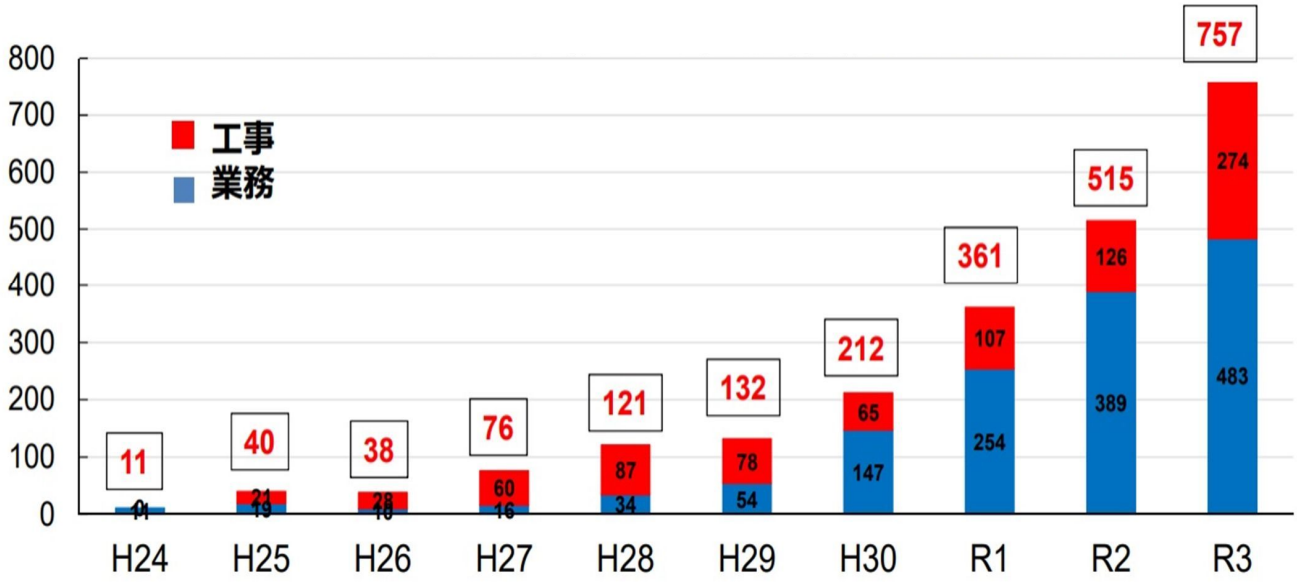
発注者実務に沿ったハンズオン研修の実施



資料：『国土交通省におけるBIM/CIMの取組と今後の展開』より

BIM/CIM実施状況

BIM/CIM活用業務・工事の推移



累計事業数（2021年度末時点）	業務：1417件	工事：846件	合計：2263件

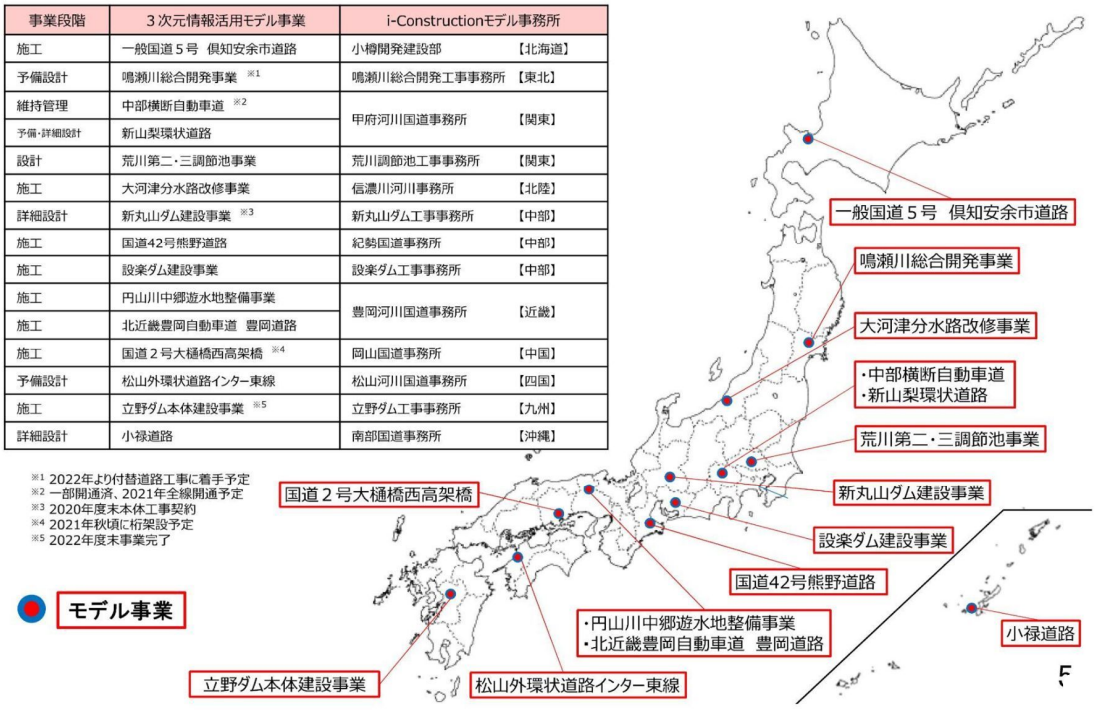
資料：第8回BIM/CIM推進委員会 参考資料2より

『3次元情報活用モデル事業』における BIM/CIMの高度利活用

モデル事務所を設置し、先導的に3次元モデルを活用

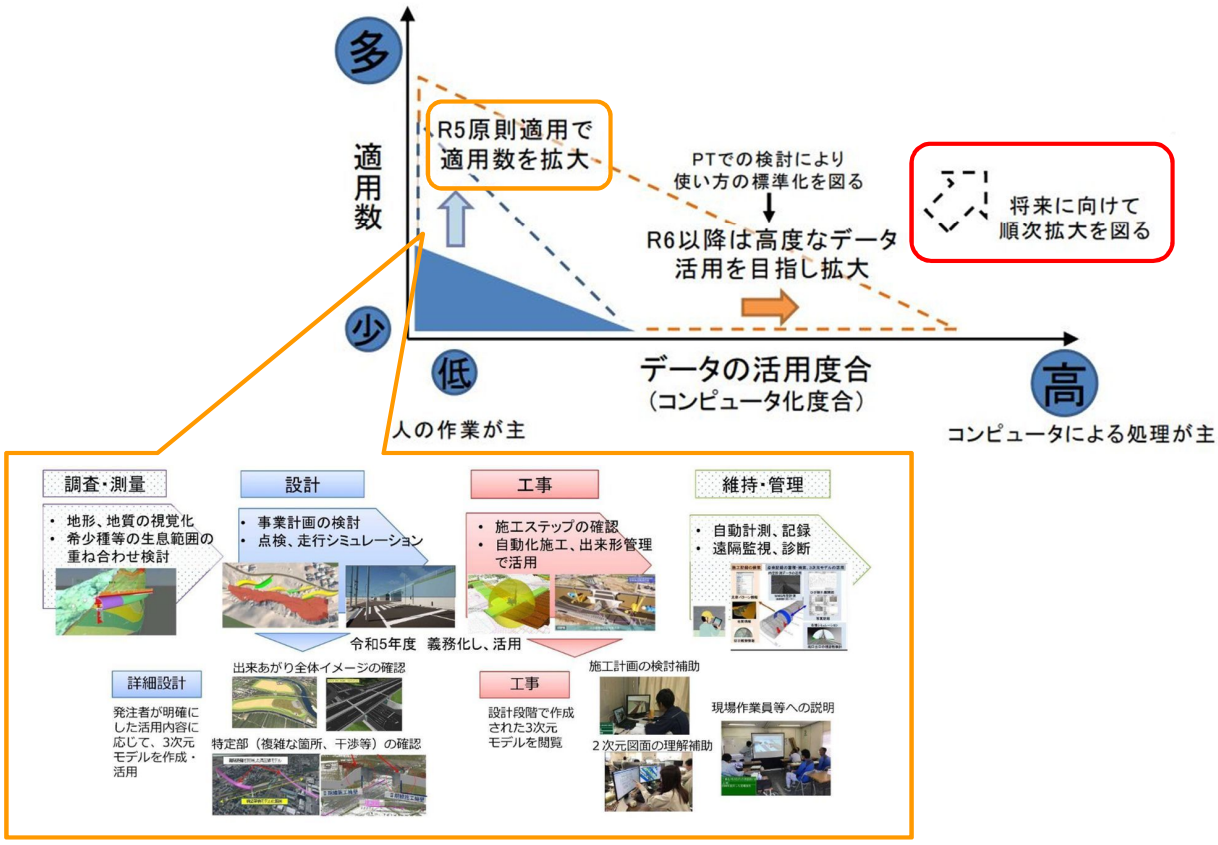
事業段階	3次元情報活用モデル事業	i-Constructionモデル事務所
施工	一般国道５号 倶知安余市道路	小樽開発建設部 【北海道】
予備設計	鳴瀬川総合開発事業 ※1	鳴瀬川総合開発工事事務所 【東北】
維持管理	中部横断自動車道 ※2	甲府河川国道事務所 【関東】
予備・詳細設計	新山梨環状道路	
設計	荒川第二・三調節池事業	荒川調節池工事事務所 【関東】
施工	大河津分水路改修事業	信濃川河川事務所 【北陸】
詳細設計	新丸山ダム建設事業 ※3	新丸山ダム工事事務所 【中部】
施工	国道42号熊野道路	紀勢国道事務所 【中部】
施工	設楽ダム建設事業	設楽ダム工事事務所 【中部】
施工	円山川中郷遊水地整備事業	豊岡河川国道事務所 【近畿】
施工	北近畿豊岡自動車道 豊岡道路	
施工	国道２号大樋橋西高架橋 ※4	岡山国道事務所 【中国】
予備設計	松山外環状道路インター東線	松山河川国道事務所 【四国】
施工	立野ダム本体建設事業 ※5	立野ダム工事事務所 【九州】
詳細設計	小禄道路	南部国道事務所 【沖縄】

※1 2022年より付替道路工事に着手予定
※2 一部開通済、2021年全線開通予定
※3 2020年度末本体工事契約
※4 2021年秋頃に桁架設予定
※5 2022年度末事業完了



資料：第6回BIM/CIM推進委員会 資料1より

BIM/CIMの今後の検討について



設計分野のBIM/CIM活用業務内容

BIM/CIM活用
（3Dモデルの作成）

- 義務項目：「視覚化による効果」中心の項目
- 推奨項目：「視覚化による効果」の他に「3次元モデルによる解析」など高度な内容含む

3Dモデルの活用（義務項目例）

活用内容	活用内容の詳細
出来上がり全体イメージの確認	完成形状を3次元モデルで視覚化することで、関係者で全体イメージの共有を図る
特定部の確認 （2次元図面の確認補助）	2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで視覚化することで関係者の理解促進や2次元図面の精度向上を図る

3Dモデルの活用（推奨項目 例）

活用内容	活用内容の詳細
重ね合わせによる確認	位置関係にずれや干渉等がないか確認
現場条件の確認	重機等を配置し、近接物の干渉や施工に支障がかいか確認
施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとに施工可能か確認
事業計画の検討	複数の設計案を作成し、最適な事業計画を検討

義務項目の業務の進め方

留意点

- **活用内容以外の箇所に関する3次元モデルの作成・修正を受注者に求めないようにする。**
- 地形の精度と構造物の精度のずれにより、地形に埋め込まれたり隙間があったりすることがあるが、**3次元モデルの見栄えを整える作業は必要ではない。**

活用内容を満たす必要十分な程度の範囲で作成する

活用内容
出来上がり全体イメージの確認
特定部の確認（2次元図面の確認補助）

＜当面の成果品＞

将来は3次元モデルの全面活用を目指すものの、**当面は2次元図面を使用し、**3次元モデルは参考資料として取り扱うものとする。

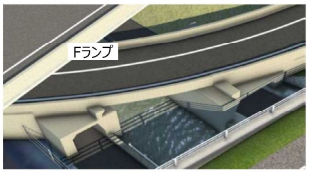
資料：BIM/CIM原則適用に係る参考資料(R5.3)より（国土交通省）

【推奨項目】重ね合わせによる確認

立体交差部が建築限界に干渉していないことを確認。
建築限界の「見える化」で取り合いイメージの共有を図った。

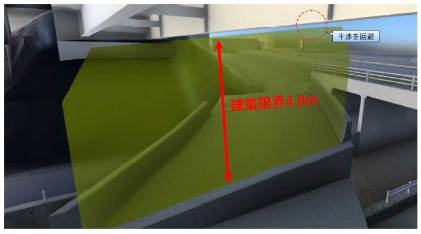
●統合モデル



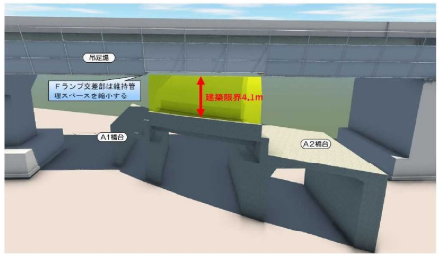


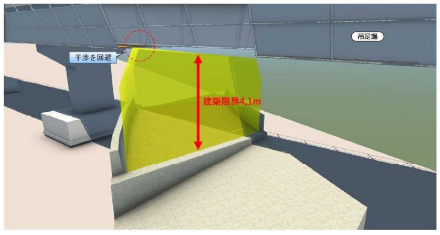
●通常時の建築限界確認





●維持管理時（補修作業時）の建築限界確認





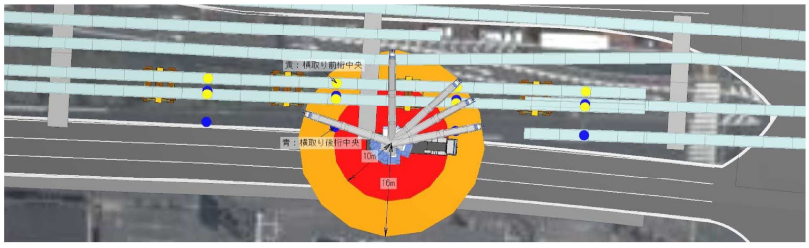
事業名	圏央道神崎地区橋梁詳細設計業務３Ｋ１２
発注者	常総国道事務所
受注者	三井共同建設コンサルタント㈱
工種	道路
使用ソフトウェア	Civil3D、Infraworks
モデル詳細度	200

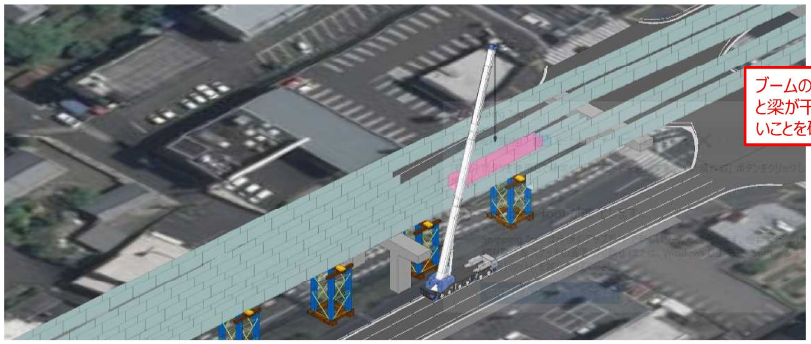
※2次元図面だけではイメージし難い立体交差部を可視化し、共有が図れる。

【推奨項目】現場条件の確認

上部工仮設時のクレーン旋回をモデリングし、橋脚等にクレーンが干渉しないことを確認した。

●クレーン旋回確認モデル









事業名	令和３年度２１号岐大バイパス茜部地区１号高架橋詳細設計業務
発注者	岐阜国道事務所
受注者	大日本コンサルタント㈱
工種	道路
使用ソフトウェア	Civil3D、3dsMAX、AutoCAD、Navisworks Manage
モデル詳細度	300

※クレーンの干渉区域を可視化し、実際の現場での施工を確認。

【推奨項目】施工ステップの確認

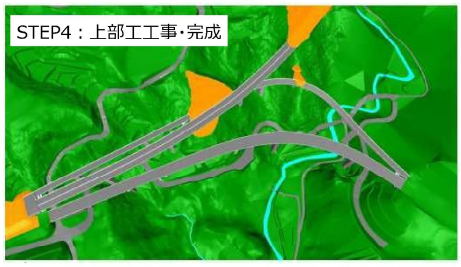
施工計画の妥当性を確認するため、工程表に対応した施工手順の3次元モデリングを作成した。

●施工ステップ（変更計画）









●施工ステップ（当初計画（一部））



工事用道路と本線P2橋脚の干渉が判明
⇒工事用道路の計画を変更（ランプ･本線共通とする）

事業名	新宮道路新宮ＩＣ第一ランプ橋他橋梁予備設計業務
発注者	紀南河川国道事務所
受注者	パシフィックコンサルタンツ（株）
工種	道路
使用ソフトウェア	AutoCAD、Civil3D、Infraworks
モデル詳細度	200

※従来の施工ステップ図に比べ、視覚的に問題点やその原因などが特定しやすい。
ミスの低減に繋がる。

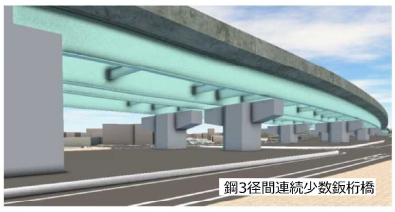
【義務項目】出来上がりイメージの確認

3次元モデルを活用し、径間割や上部工・下部工形式の比較検討および周辺環境を含めた径間性の確認を行った。
また、高架下に維持管理空間が確保できるよう、計画縦断線形の見直しを行った。

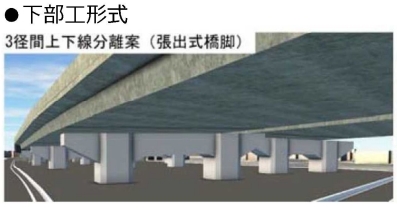
※【推奨項目含む】形式比較、点検スペースの確認等

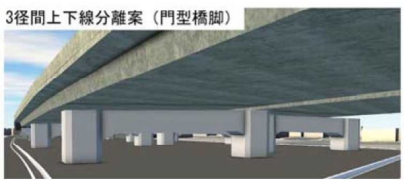
●上部工形式





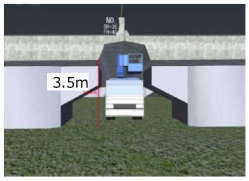
●下部工形式

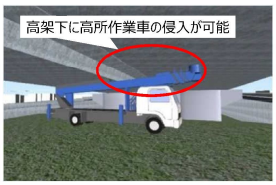


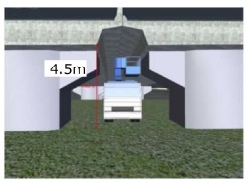


●維持管理空間の確認









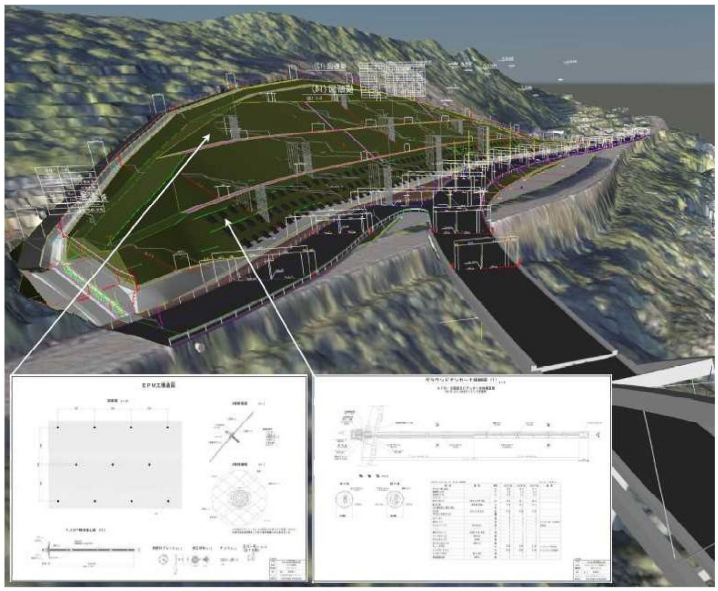
事業名	令和３年度　来住高架橋外橋梁予備設計業務
発注者	松山河川国道事務所
受注者	㈱オリエンタルコンサルタンツ
工種	橋梁
使用ソフトウェア	Civil3D、AutoCAD、NavisWorks、Infraworks
モデル詳細度	200

【義務項目】特定部の確認

3次元モデルと2次元図面を重ね合わせ、両者の整合が取れていることを確認。
また、水平排水工とグラウンドアンカー工の干渉確認を行った。

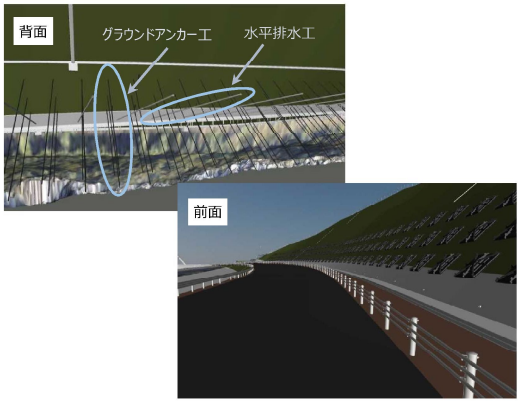
※【推奨項目含む】干渉確認等

● 3 次元モデルと2次元図面の重ね合わせ



※3次元モデルと2次元図面を重ね合わせ、2次元図面のみでは照査の難しい干渉確認も分かりやすくなる。

●水平排水工とグラウンドアンカー工の干渉確認



事業名	令和３年度41号上麻生防災道路設計業務
発注者	岐阜国道事務所
受注者	㈱東京建設コンサルタント
工種	道路
使用ソフトウェア	Civil3D
モデル詳細度	300

県内業務でのBIM/CIM普及について

■実際に、BIM/CIM（3Dモデル活用）を県内業務で活用するには・・・

●3Dモデルのイメージはできるが、実際にどうやればいいのかわからない？？

●3D作成ソフトなどの初期投資がかかる・・・

解決策

●講習会等の開催

・具体的な3Dモデル作成手法や手順の共有を目的とした講習会の開催
・BIM/CIMの進んでいる施工分野との意見交換会等

●3Dモデル作業等かかる経費の計上

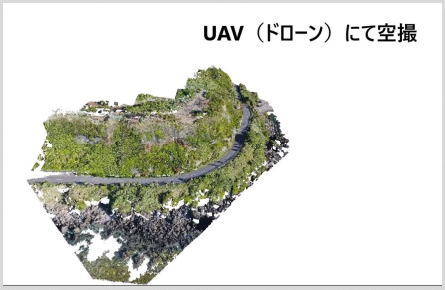
・地元説明会資料など業務で作成した3Dモデルを業務数量として計上できるようにする

発注者と受注者（建設コンサルタント）が一体となって、BIM/CIMを推進しやすい環境や仕組みを構築していく

BIM/CIM(3D設計)・ICT技術の今

第4章　事例紹介

CIMの実績



3Dモデル
道路整備

出典：大島支庁　徳之島事務所：第１号県単道路整備（災害防除・防災減災）測量設計委託（南原）

3Dモデル(道路整備)
施工ステップ
走行シミュレーション



出典：国土交通省　九州地方整備局　大隅河川国道事務所：Ｒ４大隅管内交通安全事業測量設計外業務

おわりに

今後、測量・設計委託業務においても必須となってくる
BIM/CIMについて、道路部会として取りまとめた資料が
少しでも役立てれば幸いです。

ご清聴ありがとうございました。

【道路部会　第２班】（順不同）
㈱アジア技術コンサルタンツ　加治屋 澄香
㈱南日本技術コンサルタンツ　大淵脇 悠紀
㈱久永コンサルタント　柳瀬 雅人
新和技術コンサルタント㈱　福元 健介
㈱萩原技研　萩原 卓哉
㈱大進　野村 浩喜
㈱新日本技術コンサルタント　中島 渓
㈱大亜　柳川 海洋
㈱サタコンサルタンツ　村岡 直哉
㈱日峰測地　山之内 隆広