

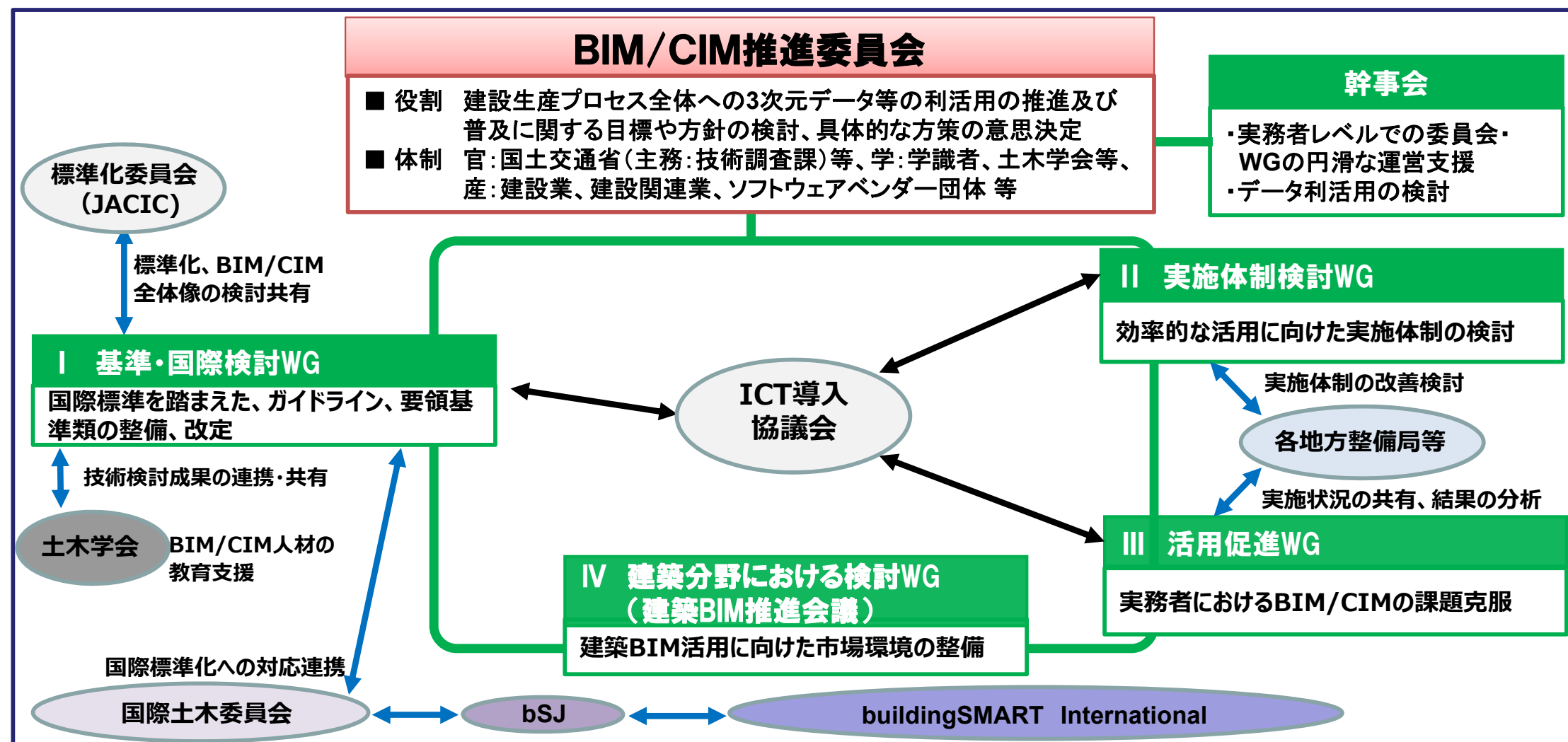
資料 1

これまでの取組への対応について

	関 連 意 見	対 応 案
受発注者の教育について	研修テキストや動画コンテンツは大学等でも使えるように情報提供してもらいたい。 教育研修に関して今後の進め方の予定を教えてください。現場では、受発注者双方が3次元について理解できていない場合もあるため、ぜひ官側から積極的に進めていただきたい。	令和2年度に作成した研修テキストは「BIM/CIMポータルサイト」に公開しました。今後拡充するコンテンツについても可能な範囲で公開する予定です。適宜ご活用ください。
データ管理	プロジェクト情報を長期間管理することは重要である。時系列に情報を整理する際、ファイル・フォルダ名に日本語と英語が入り混じっていると、ソフトウェアの障壁になる可能性があるため整理が必要である。	BIM/CIM活用業務・工事の成果品の検証を踏まえて検討させていただきます。
4次元モデルの取り扱い	4次元モデルについて、工程が契約上どのような取扱となるのか現時点の考え方を伺いたい。発注者側が積算する際の工程を示すということに留めるのか、もしくは工程を契約事項として示すのか。	設計段階で検討する施工手順は任意仮設の扱いになると考えています。「設計－施工間の情報連携を目的とした4次元モデル活用の手引き（案）」の改定の中で、留意事項として記述してまいります。

	関 連 意 見	対 応 案
リクワイヤメント の分析	リクワイヤメントの課題抽出は丁寧に行って欲しい。	令和2年度までのリクワイヤメントと令和3年度のリクワイヤメントの位置づけを大きく変えているため、それぞれのフォローアップ方法について引き続き検討してまいります。
契約手法	試行にあたって、ECI方式に加えESI(Early Supply-Chain Involvement)方式も将来的に検討して欲しい。ESI方式は関係者が早い段階から参加して進めていく方式であり、必ずしも難易度の高い仕事に限らず有効である。技術を結集して実施していくという観点でBIM/CIMの活用と合致している。ECI方式からESI方式への発展も頭においてもらいたい。	「発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムのあり方に関する懇談会」における議論と連携しながら、ECIの実施事例の検証を踏まえたうえで検討を進めてまいります。
	ECI方式の検討を令和3年度の実施体制検討WGに加えて欲しい。	

- 国際標準を踏まえた対応の重要性に鑑み、基準要領等検討WGと国際標準対応WGを統合し、BIM/CIMを活用した建設生産・管理システムの品質確保、受発注者双方の生産性向上に向けた議論を推進する。
- 具体的な施策の検討にあたってはWGにおいて議論するとともに、相互に連携をはかる。



※ BIM/CIMとは、Society5.0における新たな社会資本整備を見据え、建設生産・管理システムにおいて3次元モデルを導入し、事業全体で情報を共有することにより一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図ることをいう。

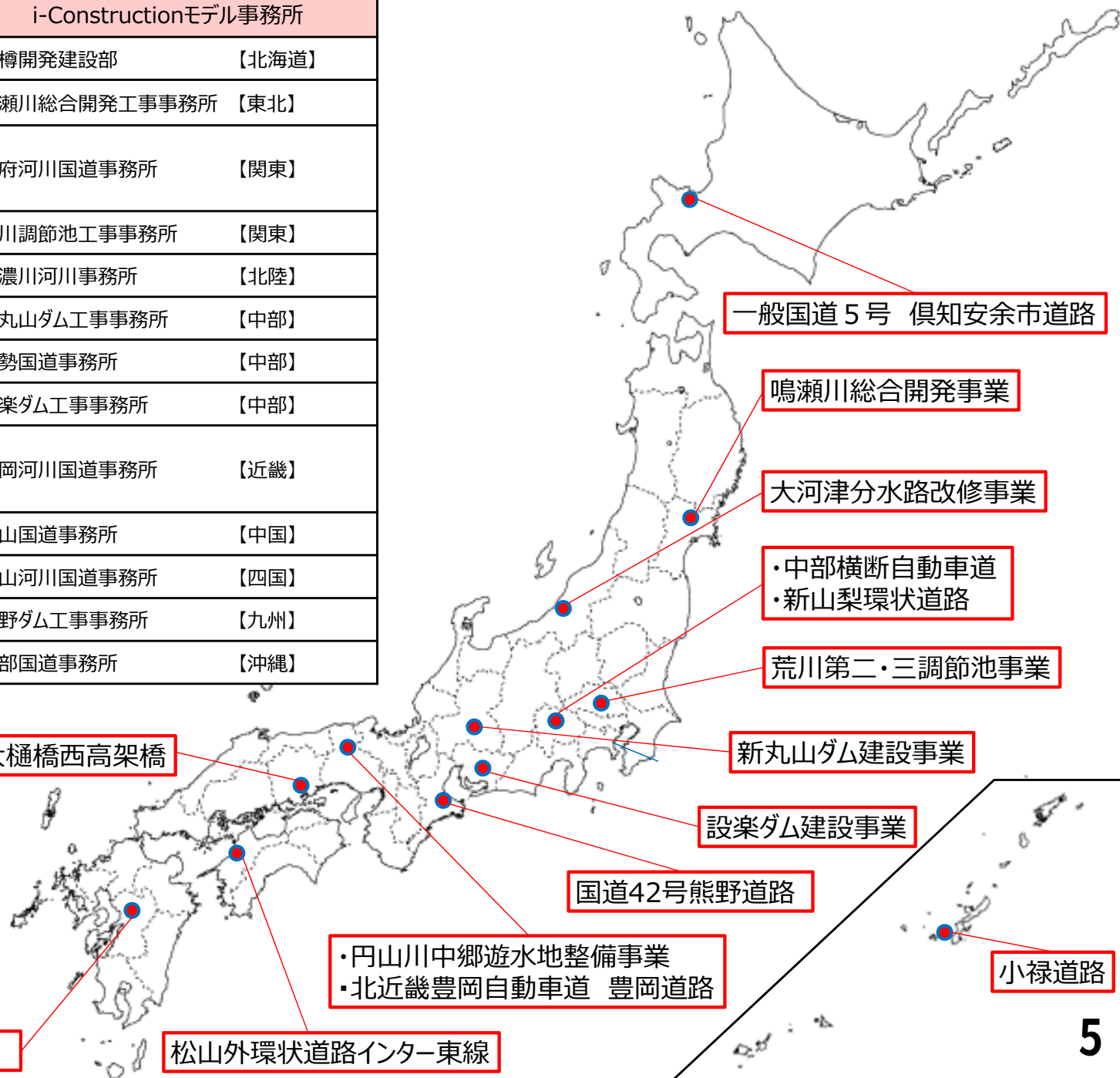
『3次元情報活用モデル事業』におけるBIM/CIMの高度利活用

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	小祿道路	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



モデル事業



各モデル事務所における主な取組

地整等	事業段階	事業名	事業におけるBIM/CIM活用目的	令和3年度の主な検討事項	学識経験者等
北海道	施工段階	一般国道 5号 倶知安余市道路	BIM/CIMデータの施工段階での効率的な活用と統合モデルを用いた事業区間の維持管理	・BIM/CIMデータの業務から工事への効率的な利活用に向けた検討 ・上記を踏まえた効率的なBIM/CIMモデル作成手法の検討 ・統合CIMモデルの活用（維持管理）に向けた検討（倶知安余市道路プラットフォームの構築）	高野教授 （北海道大学）
東北	予備設計	鳴瀬川総合開発事業	統合モデルを用いたダム事業全体の事業管理	・調査設計段階における統合モデルを用いた事業監理における課題検討 ・4Dモデルを用いた施工計画の検討 ・CIMモデルの対外説明への活用検討 ・複数業務、工事を統合しての工程管理及び情報共有への活用検討	蒔苗教授 （宮城大学）
関東	維持管理	中部横断自動車道	3次元データの統合管理	維持管理へ繋ぐための検討実施	小澤特任教授 （東京大学）
	設計段階	新山梨環状道路	統合モデルを用いた複数業務の事業管理	設計・施工及び維持管理へ繋ぐための検討実施	小澤特任教授 （東京大学）
	設計段階	荒川第二・三調節池事業	統合モデルを用いた業務・施工管理及び広報活動	・ICT施工に向けた、統合モデルのデータ容量・形式の検討 ・BIM/CIMモデルを活用した広報手法の検討	建山教授 （立命館大学）
北陸	施工段階	大河津分水路改修事業	大河津分水路改修事業における効率的な事業監理	■ 監督・検査でのBIM/CIMの活用検討 ・日常使いできる技術を活用した検査方法の検討 ・柔軟に活用するためのルールの検討 ・遠隔臨場を活用することでの職員の時間の有効活用 ■ 統合CIMモデル活用のフォローアップ ・データの管理方法、受渡方法、更新方法の整理 ・活用目的および活用成果の整理 ・維持管理段階での管理主体の検討	小林特任教授 （熊本大学）
中部	施工段階	新丸山ダム建設事業	統合モデルを用いた設計、施工、管理の各段階における情報の一元化	・統合モデルの属性情報の充実 ・ダム本体工事での施工効率化、安全管理の向上	秀島教授 （名古屋工業大学）
	施工段階	国道42号熊野道路	統合モデルを用いた設計、施工、管理の各段階における情報の一元化	工事におけるBIM/CIMを活用した事業執行及び管理に移管するために必要な課題の抽出	
	設計段階	設楽ダム建設事業	統合モデルを用いた設計段階の情報一元化	統合モデルの作成	
近畿	施工段階	円山川中郷遊水池整備事業	1.2次元図面の少量化及び省略、数量の自動算出 2.ICT施工と連携した建設生産システムの効率化 3.建設管理システムの一元化・高度化	・3次元データを契約図書とする工事に向けての検討 ・ICT建機へのBIM/CIM設計データ受け渡しに関する検討 ・維持管理統合プラットフォーム（3次元道路台帳）活用に関する検討	大西名誉教授 （京都大学）
	施工段階	北近畿豊岡自動車道豊岡道路			
中国	施工段階	国道2号 大槌橋西高架橋	桁架設の施工計画、施工手順周知及び関係機関協議に活用	設計、施工段階において、維持管理に必要な情報（属性情報等）を検討	小澤特任教授 （東京大学）
四国	予備設計	松山外環状道路インター東線	統合モデルと事業情報プラットフォームを活用し、施工工程と各種事業情報の重ね合わせによる事業効率化	・BIM/CIM活用ガイドラインに対する提言書作成 ・事業効率化ツールの拡大・普及	中畑教授 （愛媛大学）
九州	施工段階	立野ダム 本体建設事業	統括CIM：阿蘇にふさわしい風景の追求 施工CIM：地元企業にも着目した施工管理の合理化 管理CIM：維持管理段階を見据えた管理CIMの実施に向けた体制づくり	・工程管理の合理化（施工ステップモデルの活用、堤体4D統合モデルの試行・活用） ・BIM/CIMモデルを活用した監督検査の合理化 ・統合CIMモデルへのICT情報の伝達方法の試行 ・ダム管理に必要なCIMモデルの構築	小林特任教授 （熊本大学）
沖縄	施工段階	小禄道路	統合モデルを用いた複数業務・工事の情報管理、管理業務へのデータ継承と効率化	3Dモデルの発注図書作成、実工事やICT施工における効率化や課題を検討	神谷准教授 （琉球大学）

将来像(10年後)の実現に必要なシステム

令和2年度 発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムのあり方に関する懇談会
第1回(令和2年12月24日) 資料から作成

すぐに整備 ⇔ 10年後までに整備

	発注者	建設産業	IT業界等
共通	- オンライン電子納品 - 事業者・技術者情報のネットワーク化 3次元データ契約に対応した電子納品 - インフラデータプラットフォーム 3次元データ対応のプラットフォーム - フロントローディングのための入札契約方式(ECIなど) 3次元に対応したデータ処理環境(ハードウェア・ソフトウェア、クラウド)整備 3次元データの後工程での利活用やプロセス間連携を考慮した設計、積算、契約、検査、納品、データ保管の基準・要領 - 普及のためのシステムやデータの標準化 3次元データや技術に対応する人材育成制度	デジタル技術等を建設現場に応用する技術開発	- 高度・効率化したデータ処理システム開発 3次元データ化、リモートセンシング、管理等に活用できるAI等の技術開発
調査・計画	後工程へリスク情報を伝達する仕組み		調査の高度化・効率化に資する技術開発
設計	設計照査のシステムを認証する仕組み	設計照査を高度化・効率化するシステム開発	自動設計等の3次元モデルの高度化・効率化
施工	2次元契約を前提とし、受発注者双方の生産性向上に資するBIM/CIM活用の要領 3次元契約を前提とした契約、検査、納品、データ保管の基準・要領 - 設計照査や検査のシステムを認証する仕組み - 遠隔臨場、リモートでの監督 - 新技術活用(認証)の仕組み、制度	遠隔臨場等に対応するシステム整備	施工に活用できる技術開発
管理	- 既存インフラの3次元データ化技術 - リモートセンシング、探査、画像解析、AI等の技術による管理手法 - 新技術活用(認証)の仕組み、制度	デジタル技術等を建設現場に応用する技術開発	管理に活用できる技術開発

- 3次元データの後工程での利活用やプロセス間連携を考慮した設計、積算、契約、検査、納品、データ保管の基準・要領

BIM/CIM検討項目		令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和5年度を目標
基準・国際	プロセス間におけるデータ連携の検討	4 Dモデルによる設計から施工への設計意図伝達手法			
			ICT施工で活用可能な設計 3 D仕様の検討		
			設計で活用可能な測量 3 D仕様の検討		
				地質リスク等を後工程へ引き継ぐ手法の検討	
基準・国際	並行事業間におけるデータ連携の検討	モデル事務所における、統合モデルを活用した情報の一元管理			
				統合モデルを活用した、関係者への情報共有手法	
実施	BIM/CIMによる新たな積算手法	3 D積算の課題分析			効率化可能な箇所における、3 D積算の実装
		3 D数量算出手法の検討		現場実証	
				工区分割に対応した概算工事費の算出手法	積算用コードの検討
実施	BIM/CIMによる監督・検査手法		3Dを主とする監督・検査手法の課題分析		
			ICT施工対象工種の順次拡大		
実施	BIM/CIM活用効果の高い契約方式の検討	ECI工事での活用			

- 普及のためのシステムやデータの標準化

	BIM/CIM検討項目	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和5年度を目標
基準・国際	3D納品仕様、ワークフローの標準化		3次元モデル成果物作成要領の策定 (詳細設計納品仕様) BIM/CIM活用ガイドラインの改定 (設計、施工ワークフロー)	各基準要領を適宜改定	
基準・国際	BIM/CIMによる設計照査の確立			BIM/CIMによる効率化が見込まれる照査項目の整理	ソフトウェアを用いた機械的処理による効率化の検討
基準・国際	共通データ形式 (LandXML、IFC)	ソフトウェア検定の実施 IFC 4.3制定に関する情報収集		IFC 4.3への対応	
基準・国際	国際標準を踏まえたプロセス改善		ISO19650の調査 (海外の適用状況)	ISO19650の調査 (海外の個別事例) 国内プロセスの改善	

- 3次元データや技術に対応する人材育成制度

	BIM/CIM検討項目	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和5年度を目標
実施	受発注者教育の推進	発注者教育の開始	研修プログラム、 研修コンテンツ作成	整備局の人材育成センター等による 教育フレームワークに基づく研修等	
				研修コンテンツ拡充	
				BIM/CIM事例集の拡充	
実施	国総研DXデータセン ターによる受注者支援		システム構築		社会実装
実施	BIM/CIM技術者の資 格制度の活用	民間資格の整理	技術者に必要な能 力の検討		技術者資格の 活用検討
活用	パラメトリックモデルの実 装	考え方の整理	パラメトリックモデルの試行・標準化	ソフトウェアへの実装	
活用	オブジェクトの供給		供給要件の検討 (作成・審査・権利 等)		オブジェクトライブラリ の社会実装

□ 令和3年度の基準・国際検討WGで予定している主な検討事項は以下のとおり。

項目	令和2年度	令和3年度
事業実施のためのBIM/CIM基準要領等の改定	・「構造物モデルの作成」から「事業の実施」に主眼を置くBIM/CIM活用ガイドラインへ再編 ・詳細設計における3次元モデルの納品仕様を「3次元モデル成果物作成要領」により明確化	・ICT施工で活用可能な設計3D仕様の検討 ・設計で活用可能な測量3D仕様の検討 ・地質リスク等を後工程へ引き継ぐ手法の検討 ・既存基準・要領等の継続的な見直し
ISO19650に基づくプロセス改善	・「土木工事等の情報共有システム活用ガイドライン」の改定 ・BIM/CIM関連のISOの策定状況の報告 ・今後国内に展開すべきISOについて整理（特にプロセスに関する事項）	・並行事業間における情報共有等データ管理手法の検討 ・ISOに則ったプロセスを実施している海外事例の調査
国際動向への対応（IFC関係）	・bSIサミットにおけるIFC検討状況の報告 ・国内における対応状況の報告（IFC、LandXML）	・bSIサミットにおけるIFC検討状況の報告 ・国内における対応状況の報告（IFC、LandXML）

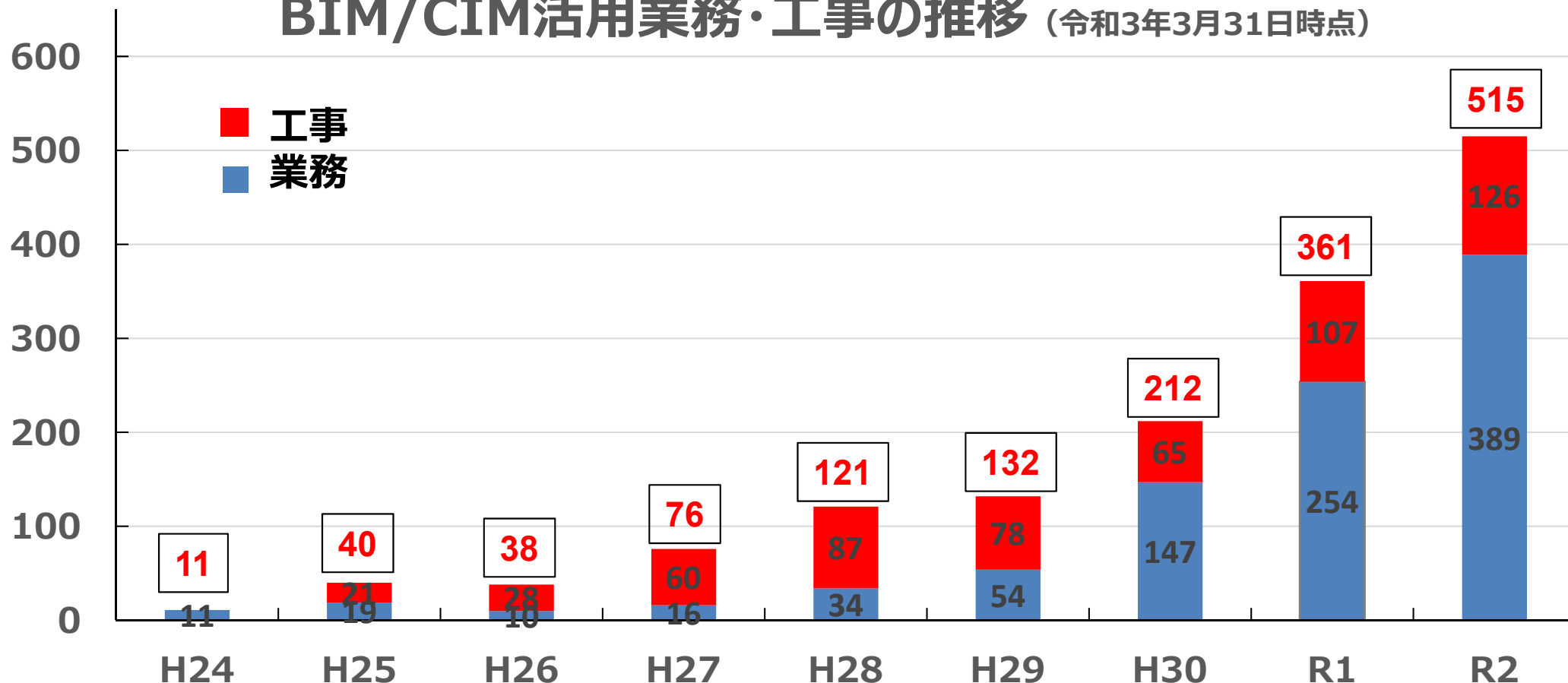
□ 令和3年度の実施体制検討WGで予定している主な検討事項は以下のとおり。

項目	令和2年度	令和3年度
適用事業の拡大	- 令和5年度に原則適用とする対象の整理 - モデル事務所におけるBIM/CIM監理業務等の実施状況報告	- 対象拡大に向けた進め方の検討 - モデル事務所におけるBIM/CIM監理業務等の実施状況報告
3次元を主とする契約方式の検討	- 試行結果を踏まえ、3次元データを契約図書とする場合の課題分析 - 当面2Dと3Dを併用する場合における3Dの成果物の要件について明確化 3次元データによる構造物の出来形検査手法の検討	- 試行結果を踏まえ、3次元データを契約図書とする場合の課題分析（主に土工） 3次元データによる構造物の出来形検査手法の検討（継続）
新たな積算方式の構築	BIM/CIMモデルにより積算を行う場合の課題分析、対応案検討	- 現場実証を踏まえ、BIM/CIMモデルの積算により効率化が見込まれる箇所の整理 - 自動数量算出を積算システムと連携させるための手法の検討（積算コード等）
受発注者の教育	- BIM/CIM技術者に必要な能力の明確化 - 各地整等において今後実施する研修プログラム、研修テキストの作成 - 国総研DXセンターのシステム構築	- 研修コンテンツの更新及び拡大 - 国総研DXセンターのシステム構築・運用開始

<令和3年度実施方針>

- ◆ 令和5年度までの小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向け、段階的に適用拡大。**令和3年度は大規模構造物の詳細設計で原則適用。**
- ◆ 大規模構造物の詳細設計以外の事業の初期段階や大規模構造物以外においても積極的な導入を推進。

BIM/CIM活用業務・工事の推移 (令和3年3月31日時点)



累計事業数(令和2年度末時点)

業務 : 934件

工事 : 572件

合計 : 1506件