

CIMの検討方針

ICT導入協議会の体制(CIMとの関係)

協議会の目的

i-Constructionの3本柱の一つである土工への「ICT技術の全面的な活用」に向けて、ICTを建設現場へ円滑に導入し、その普及推進を図るため、関係業界等の意見を聴取し、具体的な課題解決に向け共通の認識を得ることが目的とする。

CIM導入推進委員会との役割分担

ICT導入協議会

■役割

ICTの建設現場への導入推進および普及に関する目標や方針の検討、具体的な方策の意思決定

■体制

有識者：建山議長、官：国土交通省、産：建設業団体 等、研究機関：国研、独法等

連携・情報共有

Tの現場
導入ICへ

ICT(情報通信)
RT(ロボット)等
※3次元に限らない

Tの現場
導入ICへ

計画

測量・地質

詳細設計

工事

維持管理

3次元モデルを活用した情報の共有(CIMの導入促進)

CIM導入推進委員会

■役割

CIMの導入推進および普及に関する目標や方針の検討、具体的な方策の意思決定

CIM導入推進委員会の体制(本協議会との関係)

委員会の目的

i-Constructionにおけるトップランナー施策であるICTの全面的な活用をCIMを用いて推進するために、関係団体が一体となりCIMの導入推進および普及に関する目標や方針について検討を行い、具体的な方策について意思決定を行うことで、CIMの施策を進めていくことを目的とする。

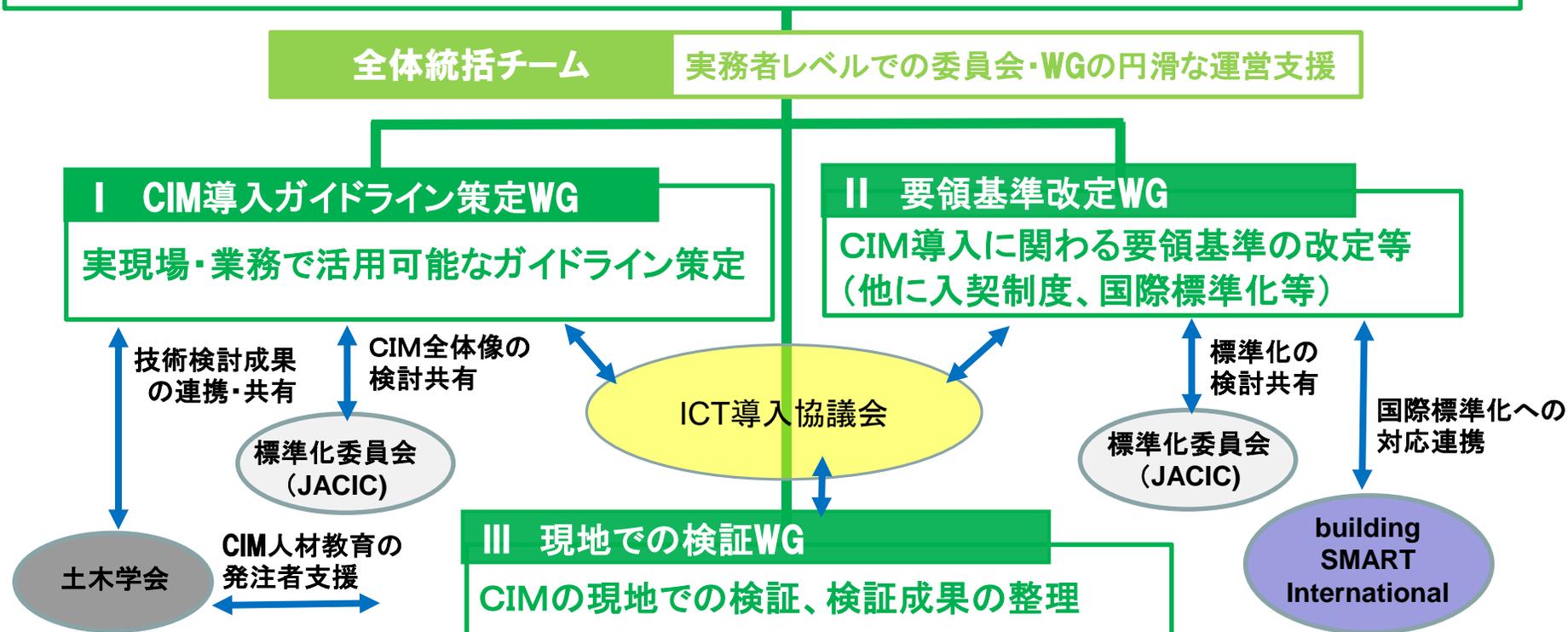
CIM導入推進委員会

■ 役割

CIMの導入推進および普及に関する目標や方針の検討、具体的な方策の意思決定

■ 体制

官：国土交通省(主務：技術調査課)等、学：土木学会等、産：建設業団体 等



CIM導入推進委員会の検討内容

1. CIMの導入推進に関する実施方針・方策の策定

- ・CIMの段階的な導入の考え方、目標・ロードマップ等の実施方針および方策を策定する。
- ・調査から施工、維持管理の各プロセスの効率化、高度化を図るため、CIMに含まれるデータの共有、活用に関する検討を行い、実施方針および方策を策定する。
- ・CIMの普及を進めるうえで必要な、技術者の育成などの環境整備方針および方策を策定する。

2. CIM導入に必要な基準類の整備

これまでのCIMの制度・技術的な検討成果や現地での検証結果だけでなく、入札契約制度の検討や、国際的な動向も踏まえ、CIM導入ガイドライン、CIMの導入に必要な要領基準を整備する。

またCIMの導入後は、フォローアップ結果を踏まえ、CIM導入ガイドラインや要領基準を必要に応じて改定する。

※ なお、今年度末に各基準類を改定する際は、ICT土工15基準を現場で運用することで得られた3次元モデルの活用方法や効果、データ受渡等の知見・課題を整理し、CIM導入ガイドライン、CIMに関わる要領基準に反映する。

CIM導入ガイドラインの整備計画

■ CIM導入ガイドラインの概要

○ ガイドラインの位置付け

- ・ CIMの円滑な導入を図ることを目的として、受発注者を対象に、CIM活用の目的、期待される効用、効果的な活用方法とともに、CIMモデルの作成方法等の技術的な目安を明記
- ・ 対象分野は土工、河川、ダム、橋梁、トンネルの5分野
- ・ CIMを導入するH29年度以降は、ガイドラインの現地検証を踏まえ、適宜改定等を行う

○ ガイドライン策定に向けたスケジュール



CIM導入ガイドライン骨子(目次構成)

第1部 共通編

1章 総則

- 1.1 CIM導入の目的、導入方針
- 1.2 当面・将来の目指す姿
- 1.3 CIMの効果的な活用方法
- 1.4 CIMモデルの考え方・詳細度
- 1.5 CIMモデルの提出形態
- 1.6 用語の解説

2章 測量

- 2.1 設計に求められる地形モデル(精度等)
- 2.2 地形モデル等の作成方法
- 2.3 地形モデル活用のための測量方法

3章 地質・土質

- 3.1 設計に求められる地質・土質モデル
(種類、データ構成等)
- 3.2 地質・土質モデルの作成方法
- 3.3 分野別の留意事項

- 全てを義務化するものでなく、流動的な運用、対応を可能とし、導入時点(H29～)に必要な仕様、目安等を明記する。
- 導入(H29)以降も、運用状況、検証結果に基づき、適宜改定する。

第2部 各分野編 (土工、河川、ダム、橋梁、トンネル)

1章 総則

- 1.1 適用範囲
- 1.2 モデル詳細度
- 1.3 CIMの効果的な活用方法

2章 調査・設計

- 2.1 事前準備
- 2.2 モデルの作成仕様(形状、属性情報等)
- 2.3 2次元図面の取扱い

3章 施工

- 3.1 事前準備
- 3.2 モデルへの施工情報の付与
- 3.3 出来形計測への活用等
- 3.4 監督検査への活用
- 3.5 2次元図面の取扱い

4章 維持管理

- 4.1 維持管理でのCIM運用の考え方
- 4.2 既存システム等との連携の考え方
- 4.3 新たな点検・計測技術等の展開を踏まえたCIMの活用方向性

5章 設備

■実施計画の概要

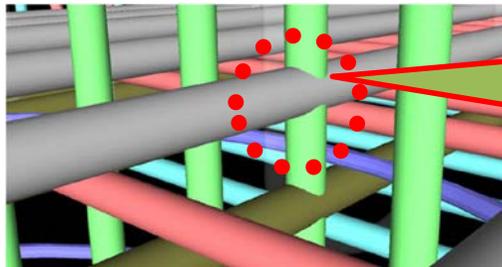
ICT土工等の現地検証における課題、知見を、他工種(ダム、河川、橋梁、トンネル構造物等)へ展開し、今年度中に必要な基準類を整備する。

整備する基準類

- ①要領・基準の改定
- ▷設計や施工段階で3次元モデルを活用するための**実施方針の策定**
 - ▷3次元モデルを活用した**監督・検査要領の改定**
 - ▷3次元モデルの導入効果が確認された**活用方法***を仕様書に記載
(***実業務・工事で、発注者等が運用するための活用ルール等を策定**)

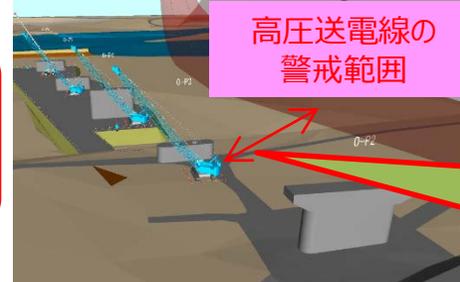
<導入効果が確認された活用方法>

設計時の鉄筋干渉のチェック



設計時に自動検出機能等を用いて鉄筋干渉をチェック

施工時の安全性の事前検討



高圧送電線の警戒範囲

建設機械と警戒範囲の輻輳を事前確認し、安全性を検討

- ②CIM導入ガイドライン策定
- ・活用の目的、期待される効用、効果的な活用方法とともに、CIMモデルの作成仕様等を示す

要領基準改定のH28年度実施計画

■平成28年度の検討計画

CIMの導入に伴い、新たな整備、または改定が必要とされる基準について、改定内容、活用ルール等を整備する。

＜新たな整備、改定が必要とされる主要な基準＞

※その他基準についても、改定等の必要性を今後精査

		新規	改定	平成28年度の検討項目
共通	CIMの活用に関する実施方針	○		下記の実施方針を策定する。 <ul style="list-style-type: none"> ・CIMの活用を推進する工種 ・実施体制 ・CIMの推進を図るための措置 (経費の計上、成績評定、発注方式、総合評価等)
共通	工事契約図書への3次元モデルの活用	○		将来、工事契約図書において3次元モデルの活用を図るため、前年度検討成果等を基に、下記事項を検討する。 <ul style="list-style-type: none"> ・契約図書に求められる見読性、原本性確保に対応した提供方法の検討 ・3次元モデルの活用を図る上で、関係する基準類の抽出、対応方法の整理

要領基準改定のH28年度実施計画

＜新たな整備、改定が必要とされる主要な基準＞

※その他基準についても、改定等の必要性を今後精査

		新規	改定	平成28年度の検討項目
共通	土木工事数量算出要領		○	ICT土工の土工数量算出に関する検証とも連携し、数量算出要領改定、運用ルールを作成する。 ・3次元CADソフト等を用いた構造物等体積算出方法の追加 ・これまでの試行結果を踏まえた運用ルールの整備 ⇒算出根拠の確認方法 ⇒数量算出レベル(概算、詳細等)に応じたモデル詳細度の条件整理
共通	電子納品要領(設計・調査及び工事)		○	試行業務・工事における納品手引きの検証結果、ICT土工の検証結果を共有のもと、「電子納品要領(設計、工事)」改定(案)を作成する。

要領基準改定のH28年度実施計画

＜新たな整備、改定が必要とされる主要な基準＞

※その他基準についても、改定等の必要性を今後精査

		新規	改定	平成28年度の検討項目	
施工	出来形管理、監督検査関係の基準	土木工事施工管理基準(案)(出来形管理基準及び規格値)		○	3次元レーザスキャナを用いたトンネル工事の出来形管理、監督検査基準の対応として、現地の検証結果を基に、下記事項を検討する。 ・受発注者へのヒアリングを通じた活用効果の整理 ・点群データ編集、機器精度管理等の条件整理 ・出来形管理基準、監督検査技術基準等の改定に向けた条件整理
		レーザスキャナを用いた出来形管理要領、監督・検査要領	○		
		土木工事監督検査技術基準(案)		○	
		地方整備局土木工事検査技術基準(案)		○	
		既済部分検査技術基準(案)及び同解説		○	
施工	工事成績評定要領		○	CIMの活用による加点項目を追加	

入札契約制度検討

■ 入札契約方式の現況

品確法改正 (平成26年6月): 工事の性格、地域の実情に応じて、入契方式が選択可能に
公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン (平成27年5月): 多様な方式を紹介
国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン (平成27年6月)

《多様な入札契約方式》

- ・事業促進PPP方式
- ・設計・施工一括発注方式(DB)
- ・技術提案・交渉方式(ECI等)

《実施状況等》

- ・事業のスピードアップや施工方法の改善に一定の効果
- ・設計・施工一括発注の件数減少
- ・新たな方式についても実績がまだ少ない

《CIM活用検討》

- ・設計・施工検討の合理化・効率化
- ・地元説明(計画説明、工事説明)、関係機関協議の円滑な実施
- ・干渉チェックなどリスク管理
- ・出来形管理の効率化
-

⇒ コンカレントエンジニアリング、
フロントローディングの
考え方の実践

■ 平成28年度の実施計画

多様な入札契約方式の検証状況を踏まえ、**CIMの導入における考え方、**
CIMの活用策を検討する

■実施計画

○国際標準化の対応の必要性(目的)

- ・異なるソフトウェア間における3次元モデルのデータ連携(交換)、共有の確保
- ・土木分野における建設産業の海外展開、インフラシステム輸出等への対応

○委員会・WGの検討計画

- ・国際標準化の対応について、これまでの関係団体の活動経緯等を基に、検討に関わるメンバー、各々の役割を明確化したうえで、**日本としての体制を構築する。**
- ・国際標準化に関わる動向を共有し、**日本としての対応方針を策定のもと、計画的な対応を進める。**

(国際標準化に関する動向)

□国際検討組織

- ・buildingSMART International*1(bSI)が先行し、IFC*2と呼ばれる規格を検討中
- ・IFCの検討として、BIM(建築)分野では2013年にISO16739として標準化された

□IFCの主な検討状況

土木分野では、下記の検討が進められている

線形 (Ifc-Alignment)、道路・鉄道 (Ifc-Road & Railway)、橋梁 (Ifc-Bridge)、
トンネル (Ifc-Tunnel)

□現在の国内の検討組織

(一社)buildingSMART Japan (旧IAI日本) が、bSIの日本支部の位置づけとして、主体的に対応

*1 buildingSMART International

建築、土木業界における情報の共有化、相互運用を目的としたIFCの策定、普及に取り組んでいる
国際的な非営利組織(現在、日本を含め16機関が参加)

*2 IFC (Industry Foundation Classes)

建物の形状や寸法とともに、部材の種類や仕様などの「属性情報」を含んだ「共有オブジェクト
モデル」を通じて各種ソフト間をつなぎ、相互運用を可能にするための国際標準フォーマット

CIM導入に向けた検討スケジュール

■ CIM導入に向けての検討スケジュール

CIM導入により効果を発揮できる事業(プロセス)から、優先的に導入促進を図る「先導的導入」に向けて、平成28年度に「CIM導入ガイドライン」を策定のもと、CIM導入・展開を進める

