

第1回 CIM導入推進委員会

議 事 次 第

日時：平成28年 6月21日（火）13時～15時

場 所：中央合同庁舎第4号館 1階 108会議室

議 題

開会挨拶 大臣官房 五道技術審議官

1. CIM 推進・普及体制の設立について

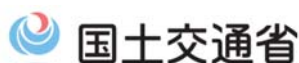
2. CIM 導入推進委員会、各 WG の実施計画
 - (1) CIM 導入推進委員会の実施計画
 - (2) CIM 導入ガイドライン策定 WG の実施計画
 - (3) 要領基準改定 WG の実施計画
 - (4) 現地での検証 WG の実施計画

3. その他（情報提供）

以 上

第1回 CIM導入推進委員会

CIM推進・普及体制の設立について



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

CIMの導入によるi-Construction (ICTの全面的な活用)の推進 国土交通省

- 国土交通省が進めているi-Constructionのトップランナー施策である「ICTの全面的な活用」を、土工を対象に先行的に実施
- 測量・施工・検査等の全プロセスにおいて、3次元データを活用する15基準を整備し、土工においてH28年度からICTを全面的に適用

➡ 土工の現場で、測量・施工・検査等の段階まで3次元データを活用する環境(CIMを活用する環境)が整備

↓ 今年度、ICT土工の現場でCIMが活用できるか検証
(プロセス間のデータの受け渡し、管理段階で活用する属性情報等の整理)

【当面の目標(成果)】

- 土工において確実にCIMが活用できる環境を整備
- 土工以外のトンネル、橋梁、ダムなどの構造物においてもCIMの活用を拡大

「ICTの全面的な活用」を推進

◎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。

◎CIMの目指す全体像実現の一步として、

- ・CIMの導入推進に関する実施方針
- ・CIMの導入に必要な基準類整備

を関係団体が一体となって策定する。

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の全体像 (案)

～品質が均一な公共施設をタイムリーに提供するために～

～CIM (Construction Information Modeling/Management)～
 「CIM」とは、計画・調査・設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルに連携・発展させ、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムの効率化・高度化を図るものである。3次元モデルは、各段階で追加・充実され、維持管理での効率的な活用を図る。

背景となる状況

- 公共投資額の減少
- 少子高齢化
- 社会インフラの老朽化

CIMの活用による

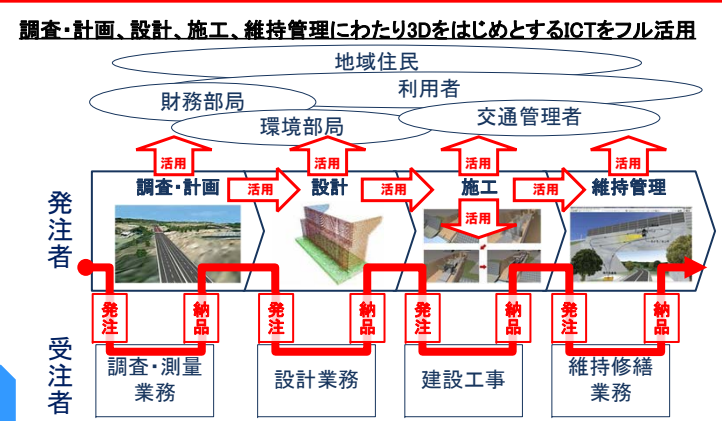
- 生産性向上、工期短縮
- 品質確保・向上
- 労務環境改善、安全性向上
- 維持管理の効率化・高度化

波及効果として
安全安心な社会への貢献(分野を越えたデータ連携・活用)

<p>合意形成が速くなる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・住民説明会、工事説明会、関係者協議(管理者・警察等)の効率化 	<p>比較・概略検討等が容易になる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ルート選定が容易 ・概算コスト比較が容易 ・国土地理院データの活用 ・詳細設計への移行が容易 	<p>設計変更が容易になる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数量算出の自動化等 	<p>意思決定が速くなる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三者会議(発注者-ゼネコン-コンサル) ・本局-事務所-出張所等 ・受注者-発注者 ・元請-下請 	<p>設計ミス・手戻りが減る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計の可視化 ・図面等の整合性確保 ・数量算出の自動化等 ・違算の防止 	<p>CIMと情報化施工のデータ連携</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3次元データの共有 ・情報化施工による現場の高速化 ・安全性・確実性の向上 	<p>工事現場の安全を確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業現場内危険箇所の事前チェックにより事故を防止 ・数量算出の自動化等 	<p>施工性が向上し工期が短縮できる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工計画書への反映 ・施工順序等の最適化 ・現場内情報共有 ・仮設等安全性向上 	<p>的確な維持管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工時の品質情報やセンサー情報など維持管理に必要な情報をモデルに追加することによる維持管理の効率化 	<p>建設分野を越えた活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・G空間情報としての活用
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

実現のための課題

- 技術的な課題
モデルデータの表現方法、モデル詳細度、納品等データ形式 等
- 制度的な課題
CIM導入のための制度・基準類の改訂、プロセス全体でモデルを共有するための契約方式 等
- 運用的な課題
段階的な適用範囲の考え方、CIMに関する人材育成 等



適用の高度化

プロセス全体でのモデル共有による建設生産システムの高度化、他分野での活用

- ◎ 構造物、工程(時間)、コスト等の一元管理 ...クラウド上のデータベースに、3次元データ、コスト、時間等の情報を一元的に管理し、関係者間で必要な情報を共有・反映。
- ◎ フロントローディングの実施 ...設計初期からシミュレーション等を実施し、事前に問題点等の改善(手戻り防止)。
- ◎ コンクリートエンジニアリングの実施 ...各プロセスにおいて調査、計画、設計、積算、施工、維持管理の立場から、データベースの並行活用、並行変更が可能。

関係者で同一モデルを共有
 構造物の3次元オブジェクト
 構造物に関するデータベース
 コンピュータ上で実物と同様の形状
 必要なあらゆる情報からなる構造物のデータベース(属性情報)

3D電子国土(構造物のデータモデル)
 建設プロジェクトにおける調査、計画、設計、積算、施工、維持管理にわたる情報共有データベース

標準・基準類
 他分野・他産業での活用
 例: 道路の3次元データを活用した自動運転等

試行 (適用可能な範囲での実施)

- 橋梁CIM
- ダムCIM
- トンネルCIM
- 河川CIM
- その他各種分野...

個別工種全体への適用拡大

プロセス間でのモデル連携による効率化・高度化への展開

i-Construction (ICT技術の全面的な活用)

- ドローン等による3次元測量
- 3次元測量データによる設計・施工計画
- ICT建設機械による施工
- 検査の省力化

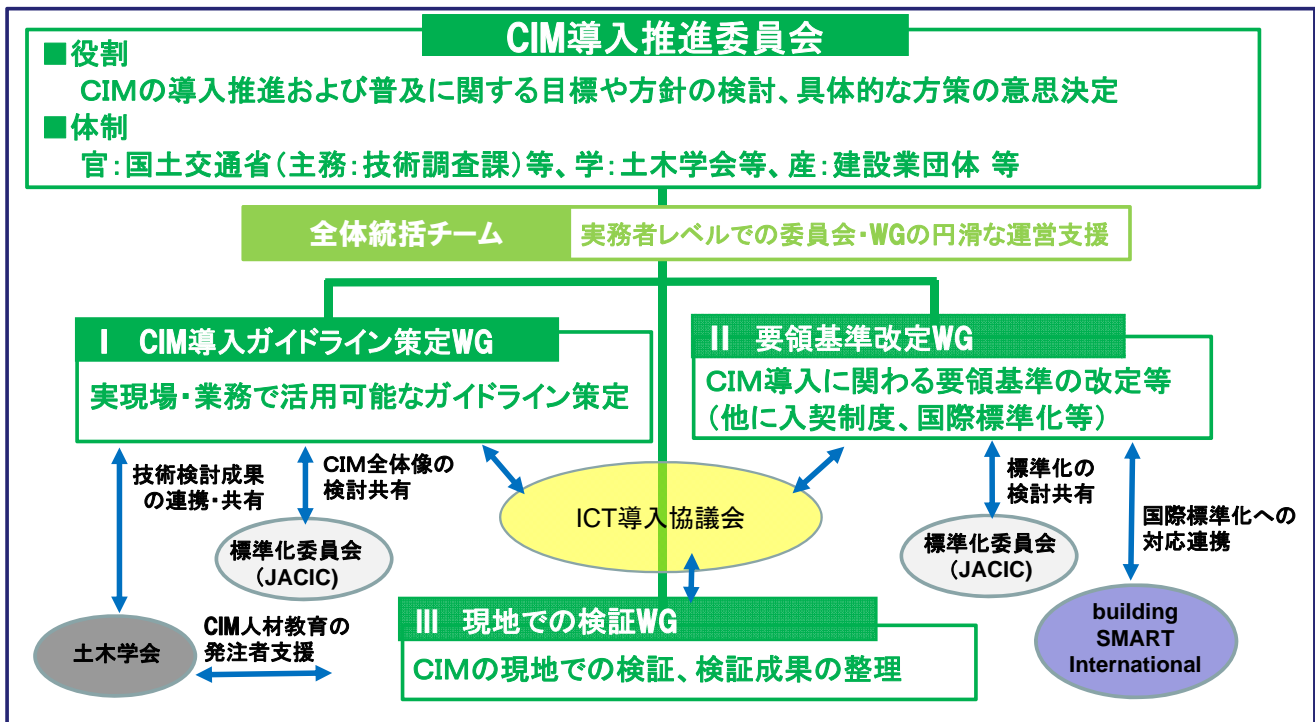
標準・基準への対応

- ◆ 構造物3次元モデルをデータ交換するための標準
IFC - Industry Foundation Classes (buildingSMART International)
 -IFC Alignment, -IFC Bridge, -IFC Road, -IFC Railways
- ◆ 地形・土工に係る3次元モデルをデータ交換するための標準類
 LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準(案)【国総研】

buildingSMART International home of openBIM.
 LAND XML - INFRAModel - LandXML

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。



I CIM導入ガイドライン策定WGの検討内容・体制

CIM導入ガイドライン策定WG

1. 検討内容
 - ① CIM導入ガイドライン策定
 - ・各サブWGで策定・改定したガイドラインの整合性確認、内容精査等
 - ・ICT導入協議会との連携に基づく成果反映等
 - ② 導入後の現地検証に基づく改定、適用対象(分野・工種)の拡大に基づくガイドライン策定
2. 体制
 - 官:国土交通省等
 - 学:産学官CIM(H26~H27)に参画頂いた学識者等
 - 産:下記のサブWGに参画する各団体代表者等
 - その他、必要に応じて、学識者、関係団体等による指導・参画を依頼

サブWG(実務者で構成)

- | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 土工 SWG
河川・道路土工 | 河川 SWG
河川堤防・河川構造物 | ダム SWG | 鋼橋 SWG | PC橋 SWG
PC橋上部工・下部工 | トンネル SWG
.....
(その他インフラの適用拡大状況を踏まえ、適宜、検討を追加) |
|--------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
1. 検討内容
 - ・ガイドライン素案、ICT土工15基準等の現地検証で得られた課題、知見を踏まえたガイドライン策定
 - ・維持管理に受け渡すCIMモデル(属性情報等)、モデルの運用方法の検討
 2. 体制
 - ・官:国土交通省等
 - ・産:建設業団体(旧CIM技術検討会の各専門WGより移行)
 - ・その他、必要に応じて、学識者、関係団体等による指導・参画を依頼

II 要領基準改定WGの検討内容・体制

要領基準改定WG

1. 検討内容

①要領基準の改定

- ・ガイドライン素案、ICT土工15基準等の現地検証における課題、知見を踏まえた要領基準の改定
- ・CIM導入後の現地検証に基づく要領基準の改定(スパイラルアップ)

②入札契約制度の検討

- 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の活用策の検討

③国際標準化の対応

- ・国際標準化の検討体制、対応方法等のスキーム構築
- ・産学官一体となった国際標準化の対応

2. 体制

- ・官:国土交通省等
- ・産:建設業団体
- ・その他、必要に応じて、学識者、関係団体等による指導・参画を依頼

III 現地での検証WGの検討内容・体制

現地での検証WG

1. 検討内容

◆ガイドライン素案等に基づく試行実施と、効果、課題等の整理

- ・ガイドライン素案、ICT土工で整備された15基準等に基づき、試行を実施する。
- ・試行の検証結果を基に、CIMの導入に必要な基準類整備に反映する知見、課題等を整理し、CIM導入ガイドライン策定WG、要領基準改定WGと共有する。

◆CIM導入後の現地検証に基づく、効果、課題等の整理

2. 体制

- ・官:国土交通省等
- ・その他、必要に応じて、学識者、関係団体等による指導・参画を依頼

第1回 CIM導入推進委員会

CIM導入推進委員会・各WGのH28年度実施計画



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

(1) CIM導入推進委員会のH28年度実施計画



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

これまでのCIMの検討成果、今年度より導入を開始したi-ConstructionのICT土工の検証成果を踏まえ、以下の項目について検討する。

<検討項目・スケジュール>

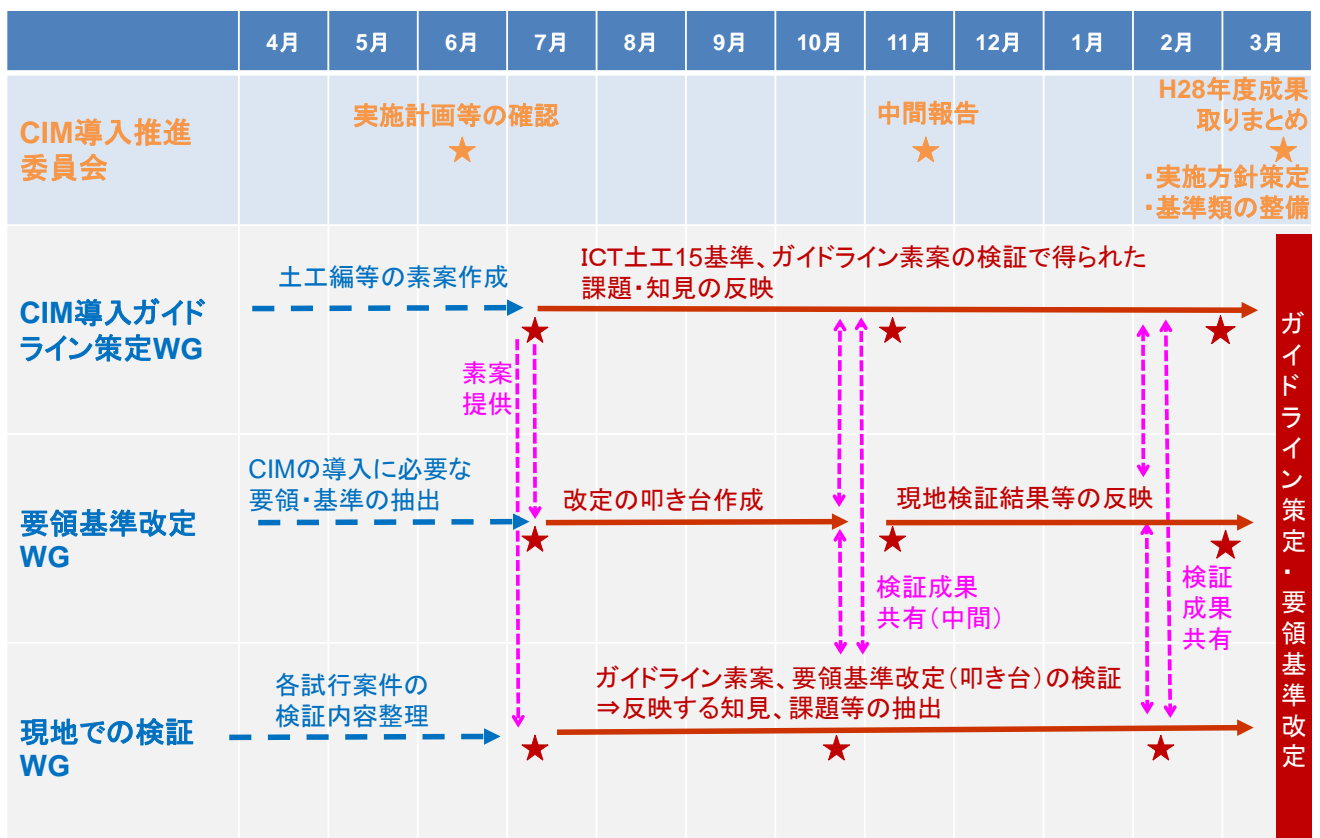
H28.6～11 CIM導入ガイドライン、CIM導入に必要な要領基準改定にあたっての課題・知見の抽出

- ・ICT土工で整備された15基準や、CIM導入ガイドライン(素案)等で整理した3次元モデルの活用方法、受渡等について、現地での検証結果を基に、知見、課題を整理する。
- ・なお、ICT土工については、ICT導入協議会と情報共有しながら、課題整理する。

H28.11～H29.3 現場検証で得られた課題・知見を、基準類整備等へ反映

- ・現地検証成果、関係各課・業界団体等の意見照会結果等を反映し、ガイドライン・要領基準改定の最終案を策定する
- ・また、これらの現地検証、基準類整備の検討成果等を考慮し、CIMの段階的な導入の考え方、ロードマップ等の実施方針を策定する。

■委員会、各WGスケジュール



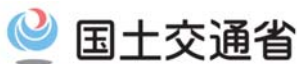
各WGのH28年度実施計画

(1) CIM導入ガイドライン策定WG

(2) 要領基準改定WG

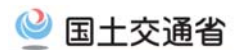
(要領基準改定、入札契約制度検討、国際標準対応)

(3) 現地での検証WG



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

(1) CIM導入ガイドライン策定WGのH28年度実施計画

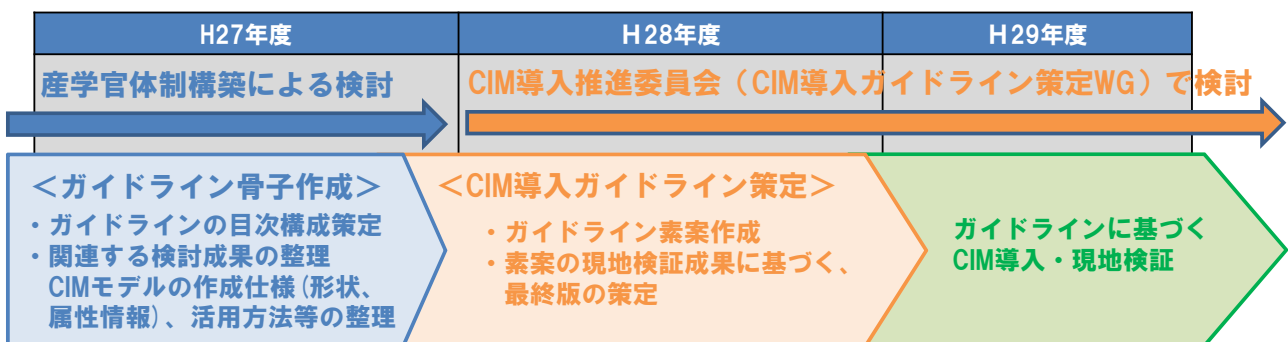


■ CIM導入ガイドラインの概要

○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



■これまでの検討状況

- ・CIM試行事業、産学官CIM検討会、CIM技術検討会等の成果を基に、各編の骨子を作成
- ・検討が先行して進んでいるトンネル等の分野では、素案を順次作成

		H27年度				H28年度	
		1/四半期	2/四半期	3/四半期	4/四半期		
共通編	総論				骨子	素案	最終案
	測量・土質	骨子				素案	最終案
土工編					骨子	素案	最終案
ICT土工、河川CIM成果等							
河川編		骨子				素案	最終案
ダム編		骨子				素案	最終案
橋梁編		骨子				素案	最終案
トンネル編		骨子			素案		最終案

「骨子」：目次、目次を構成する検討成果(素材)を取りまとめたもの

「素案」：骨子の検討成果を基に、目次と具体内容を作成したもの

「最終案」：試行事業による素案の検証結果等を踏まえ、最終案を作成したもの

■これまでの検討状況

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

■平成28年度の実実施計画

		H28年度	
		1/四半期(素案作成)	2/四半期~4/四半期(現地検証⇒最終版作成)
共通編	総論	素案作成	CIMの導入方針、目指す全体像等の策定
	測量	素案ブラッシュアップ	各段階・分野に必要な地形モデル精度、モデル受渡方法等の整理
	地質・土質	素案ブラッシュアップ	地質・土質モデルの効果的な活用方法、モデル受渡方法等の整理
		ICT導入協議会:15基準の検証等	
土工編		素案作成(ICT土工15基準等をベースに作成)	土工モデルの受渡方法、維持管理に必要な属性情報等の整理
河川編		素案作成	河川構造物のCIMモデルの仕様検討、モデル受渡方法等の整理
ダム編		素案作成	ダムCIMモデルの仕様検討、効果的な活用方法、モデル受渡方法等の整理
橋梁編		素案ブラッシュアップ	橋梁CIMモデルの効果的な活用方法、モデル受渡方法等の整理
トンネル編		素案ブラッシュアップ	トンネルCIMモデルの効果的な活用方法、モデル受渡方法等の整理

ガイドライン策定

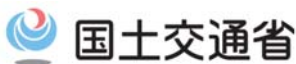
各WGのH28年度実施計画

(1) CIM導入ガイドライン策定WG

(2) 要領基準改定WG

(①要領基準改定、②入札契約制度検討、③国際標準対応)

(3) 現地での検証WG



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

(2) 要領基準改定WGのH28年度実施計画 ①要領基準改定 国土交通省

■実施計画の概要

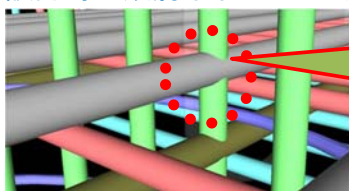
ICT土工等の現地検証における課題、知見を、他工種(ダム、河川、橋梁、トンネル構造物等)へ展開し、今年度中に必要な基準類を整備する。

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

(2) 要領基準改定WGのH28年度実施計画 ① 要領基準改定  国土交通省

■ 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。 ・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。 ・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

(2) 要領基準改定WGのH28年度実施計画 ① 要領基準改定  国土交通省

<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。

<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	

■参考) 要領基準に関する平成27年度までの検討状況

要領基準	これまでの検討成果
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、3D-PDF等による提供方法、関連資料(2次元図面等)の参照方法等を整理した。
土木数量算出要領	3次元CAD等を用いた体積算出の課題等を検討するため、設計業務において、コンクリート構造物、土工に関する検証を実施した。 従来に対し作業効率化が可能な一方、下記の課題が確認された。 ①算出結果確認において、従来と同じ作業が必要となるため、手間・時間を要する ②算出精度が、CIMモデルの詳細度に依存される
電子納品要領	電子納品要領の改定の方向性を整理するため、CIMモデルの納品方法等を整理した手引きを作成した。(H28年度より、試行事業において検証中)
出来形管理、監督検査	3次元スキャナを活用したトンネル工事の出来形管理、監督検査への活用を検討するため、施工者の活用事例等を基に机上検討を実施した。 出来形管理において、作業時間の短縮、安全性向上(高所作業の軽減等)の効果が想定される一方、下記の課題の現地検証が必要。 ③計測作業が施工に及ぼす影響程度 ④計測障害物(風管設備、工事照明等)の対応方法 ⑤計測費用(機器、PC等)の取扱い

■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 ……

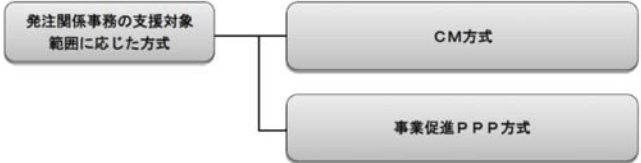
⇒ コンクリートエンジニアリング、
フロントローディングの
考え方の実践

■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

■多様な入札・契約方式の例

発注者事務を支援する方式の例



公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドラインより

事業段階と調達範囲の例

		調査・計画	概略設計	予備設計	詳細設計	施工	維持管理
工事の調達を詳細設計が完了した段階で行う(工事の施工のみを発注する方式)	調査・計画/設計者	■	■	■	■		■
	施工者		■			■	
工事の調達を予備設計段階で行う(設計・施工一括発注方式)	調査・計画/設計者	■	■	■			
	施工者			■	■	■	
工事の調達を詳細設計段階で行う(詳細設計付工事発注方式)	調査・計画/設計者	■	■	■	■		
	施工者				■	■	
工事調達に加え施工者による設計段階での技術協力を調達する(ECI方式)	調査・計画/設計者	■	■	■	■		
	施工者		■	■	■	■	
工事調達に加えて施工者による維持管理業務を調達する(維持管理付工事発注方式)	調査・計画/設計者	■	■	■	■		■
	施工者					■	■

公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドラインより

■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 (IBIAI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

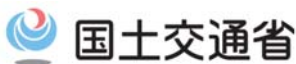
各WGのH28年度実施計画

(1) CIM導入ガイドライン策定WG

(2) 要領基準改定WG

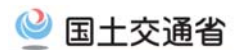
(①要領基準改定、②入札契約制度検討、③国際標準対応)

(3) 現地での検証WG



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

(3) 現地での検証WG H28年度実施計画



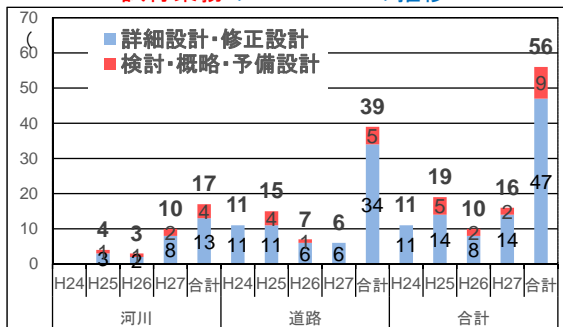
■実施計画

- ・ガイドライン素案、ICT土工で整備された15基準等に基づき、試行を実施
- ・試行の検証結果を基に、CIMの導入に必要な基準類整備に反映する知見、課題等を整理

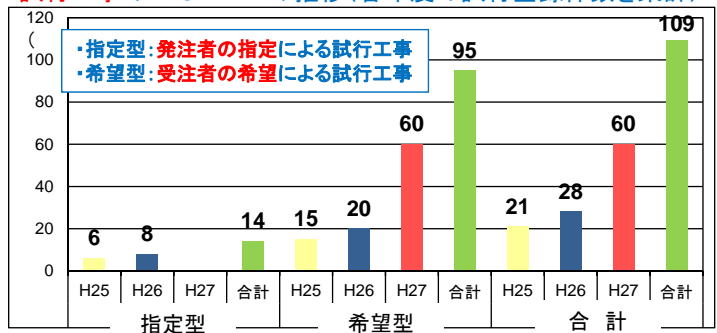
■これまでの検討状況

- ・平成24年度から平成27年度までで、業務、工事の合計で165件の試行を実施
- ・設計時の鉄筋干渉チェック、施工時の安全性事前検討等、検証で得られた効果的な活用方法等をCIM導入ガイドラインの骨子、素案等に反映

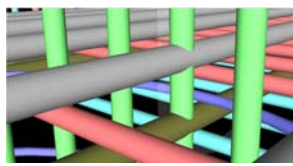
試行業務のH24～H27の推移



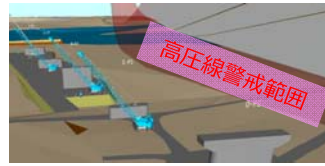
試行工事のH25～H27の推移(各年度の試行登録件数を集計)



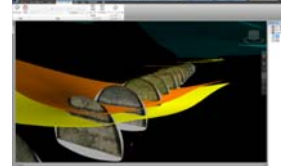
合意形成の迅速化
(地元説明会で3次元モデル活用)



設計ミスや手戻りの削減
(鉄筋干渉チェック)



施工時の安全性の事前検討
(施工機械と警戒範囲の確認)



施工管理情報の共有
(トンネル工事の切羽、地質情報)

■平成28年度の実実施計画

下表に示す現地検証を実施し、CIMの導入に必要な基準類整備に反映する知見、課題等を整理する。

検証項目	対象分野・項目		検証内容
①実現現場・業務で活用可能なガイドラインの策定	共通	測量調査	ICT土工の15基準、ガイドライン土工編等の素案について、現場での実施検証を行い、そこで得られた知見、課題・問題点を整理する。
		土質・地質調査	
	土工	河川土工等の設計業務、工事	
	河川	樋門・樋管に関する設計業務、工事	
		維持管理	
	ダム	設計業務、工事	
		維持管理	
	橋梁	鋼橋、PC橋、下部工に関する設計業務、工事	
維持管理			
トンネル	設計業務、工事		
	維持管理		
②段階間モデル連携	指定型事業(H24～)で作成されたCIMモデル(設計ストック)を施工へ活用し、積算・契約手続き、施工検討、施工管理等のモデルの活用・連携効果に着目した検証を行う。		
③設備CIM	河川	電気、機械、通信等の設備CIMの活用の方向性を整理する。	
	ダム	(これまで試行実績が無いことから、設備担当課(国土省)、設備系関係団体BIM(設備)関係団体等と意見交換のうえ、試行に関する検証項目、検証内容等を整理したうえで進める)	
	トンネル等		