

JACIC 一般財団法人
日本建設情報総合センター

CIMが目指す理想を実現するために

平成24年10月10日

(一財)日本建設情報総合センター
研究開発部 建設ICT推進グループ長 元永 秀

1

JACIC 一般財団法人
日本建設情報総合センター

はじめに

「建設CALS整備基本構想」(平成8年4月策定)

- ・公共事業にCALSの概念を導入し、組織間、事業段階間での情報の交換、共有、連携を図り、建設費の縮減、品質の確保・向上、事業執行の効率化等を目指す。
- ・対象は非常に広範囲に及ぶことから、通常の情報システムの整備計画とは性格を異にする。

整備基本構想の位置づけ
→ ICTを用いたBPR(業務の改善)の推進

2

JACIC 一般財団法人
日本建設情報総合センター

CALS/ECの成果と課題

成果と課題

2010年の視点でできたもの、
できていないもののまとめ

- パーツとしての整備は進んだ。
- 建設生産システム全体としての活用、展開までいたっていない。
 - 電子入札は拡大した。
 - 電子契約は未達成。
 - 電子納品はルール化した。
 - 成果品の利活用は進んでいない。
 - 情報共有は工事施工中の実証実験のみ。
 - 設計→施工、施工→維持管理の共有はできていない。
 - 電子化を前提に、従来からある手続きを全面的に見直すにはいたっていない。

3

JACIC 一般財団法人
日本建設情報総合センター

JACICセミナー（H24.4.13）

CALSの15年を振り返り、新たなステージへ
～建設生産システムのイノベーションに向けて～



基調講演の様子

CIMのススメ

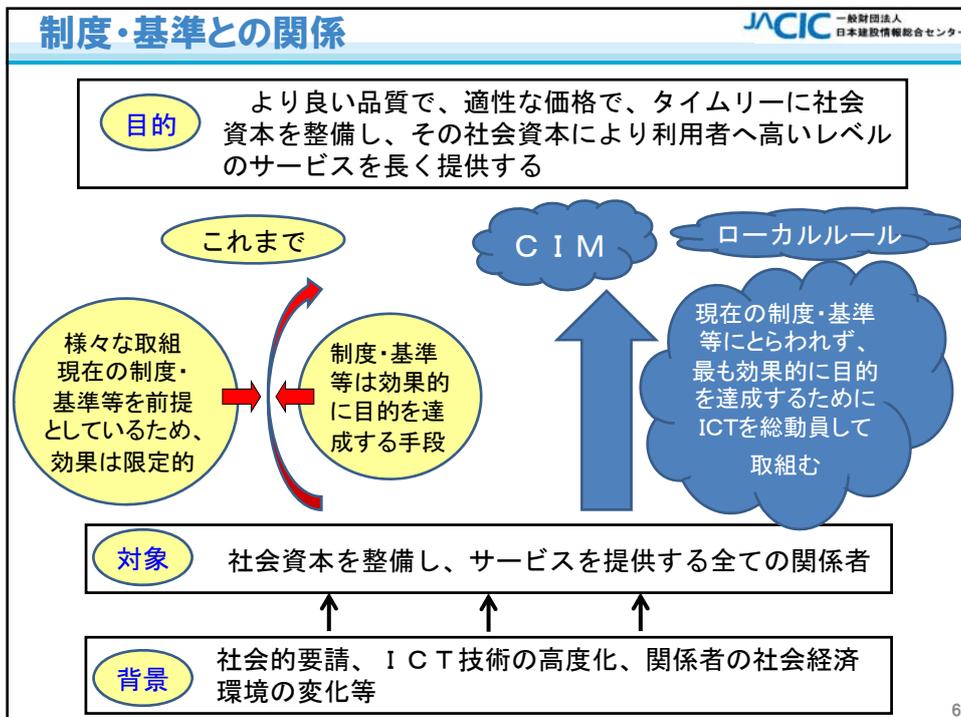
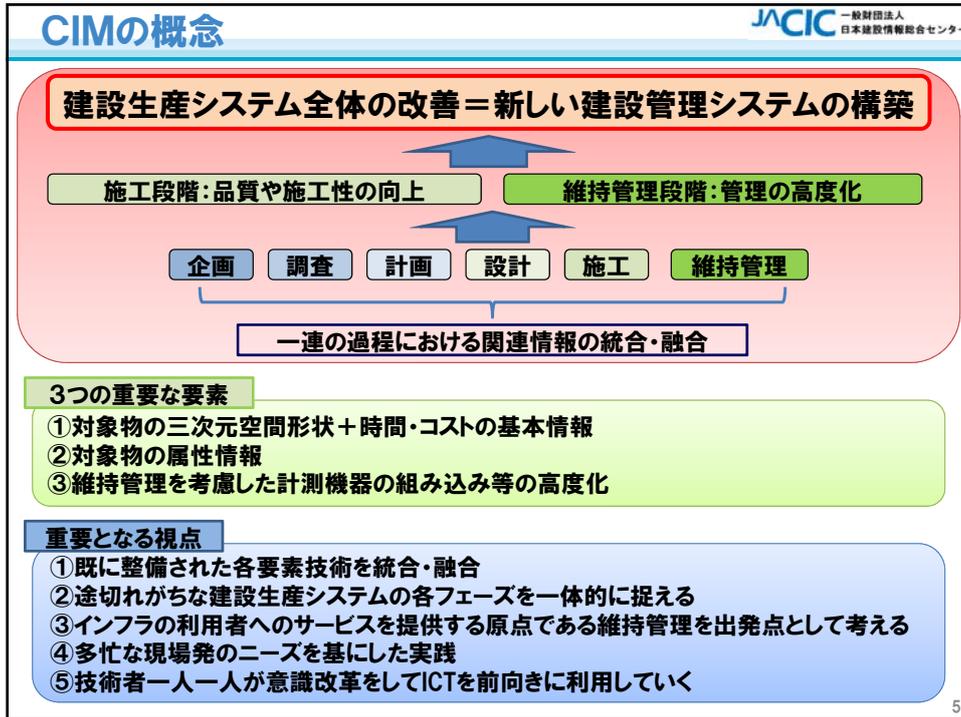
- ・建設産業の生産性を高めるためには、いわゆるCIMの活用が不可欠
- ・コンピュータ上に作成した三次元モデルの建物に部材の数量やコストなどの属性情報を盛り込んだBIMを土木分野でも積極的に活用することが必要
- ・ICTを核として施策・要素技術を統合するとともに、ICタグの活用や土木・建築の共通ライブラリーの整備が必要
- ・基準づくりから入るのではなく、まずはモデル工事を進めながら課題を解決してゆくことが重要

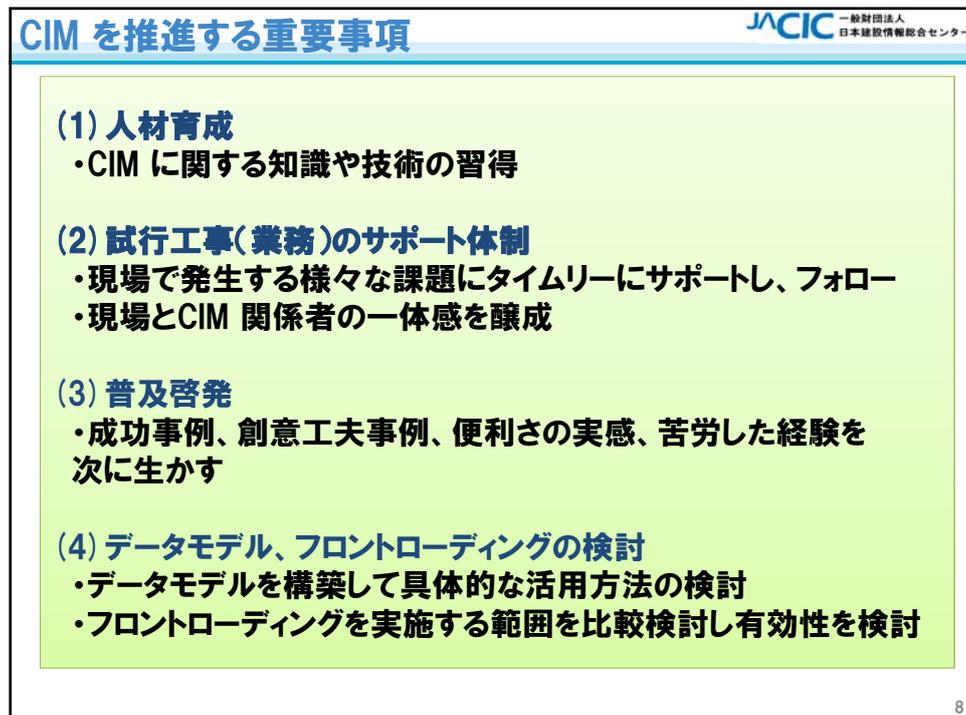
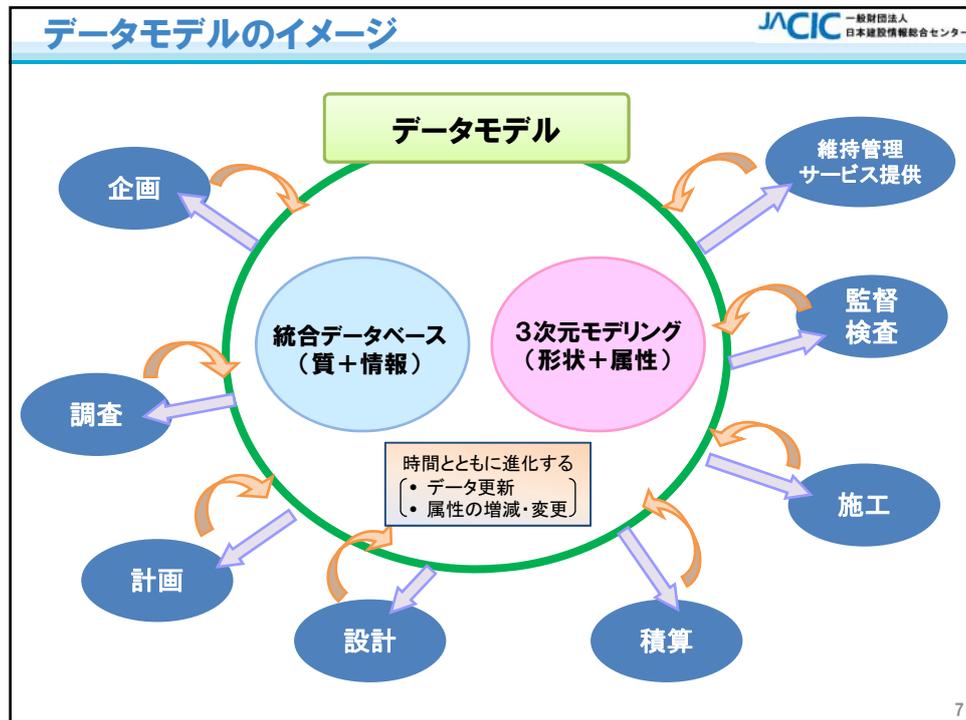


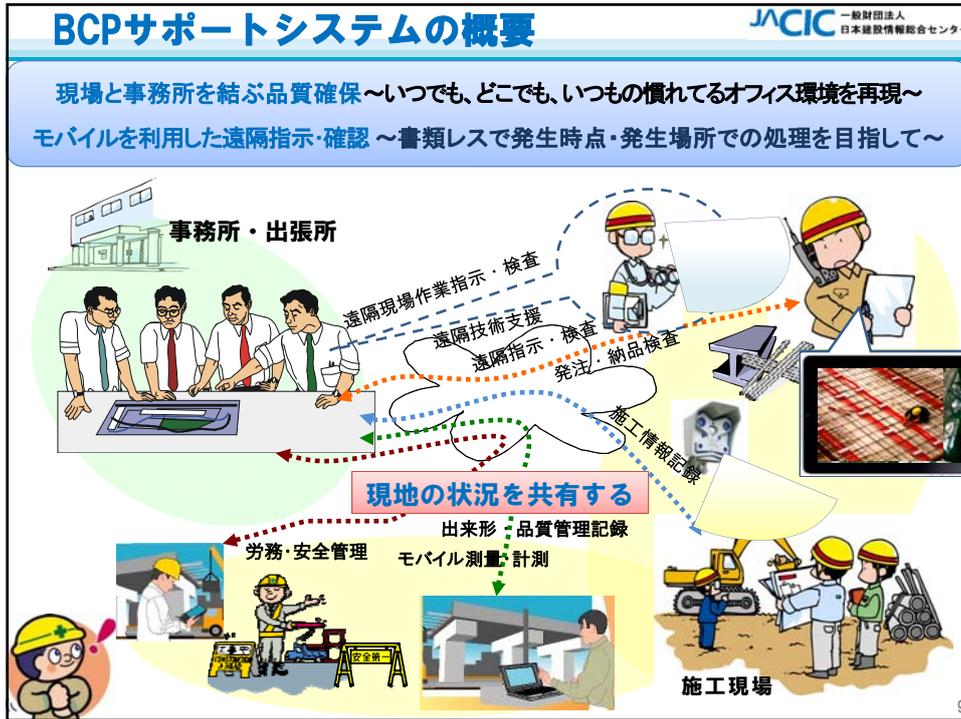
CIMのキックオフとしての提言

- ・実際の建設現場で、三次元モデル等のICTを総動員してモデル工事を実施
- ・維持管理からの発想でデータを流通
- ・技術者一人一人が意識改革をして、ICTを前向きに使っていく

4







建設生産システムの効率化・品質向上・復興支援を目指し **JACIC** 一般財団法人 日本建設情報総合センター

「CALs/EC効果的事例レポート」サイトを創設

「CALs/EC効果的事例レポート」と題した、電子納品や情報共有等、実現した業務の効率化、品質向上などの効果的事例のサイトを創設しました。

身近な取組、成功事例を気軽に担当者レベルで全国に向けて情報交換できる場を立ち上げることで、建設生産システム全体の効率化、品質向上、復興支援を目指してゆきます。

詳しくは <http://www.cals.jacic.or.jp/report/> をご覧ください。

CALs/EC導入効果・成功事例についての情報がございましたら、下記までお願いします。

<お問い合わせ先>
JACIC CALs/EC効果的事例担当(元永、須藤)
TEL 03-3505-0436 FAX03-3505-8983

11

情報共有システムの利活用事例（天災） **JACIC** 一般財団法人 日本建設情報総合センター

【現場の概要】

- (1) 工事名：名取川藤塚地区井土浦排水樋門新設工事
- (2) 発注者：国土交通省 東北地方整備局 仙台河川国道事務所
- (3) 受注者：熱海建設株式会社
- (4) 工期：平成21年9月18日～平成23年11月30日
- (5) 施工箇所：宮城県仙台市若林区井土地内
- (6) 主要工種（被災時の出来高98%）
 - ・樋門・樋管本體工一式
 - ・河川土工（盛土：14,100m³、法面整形：2,800m²）
 - ・地盤改良工（浅層混合処理：3,860m³）



宮城県仙台市若林区井土

Google earth



図-現地写真

※Google earth

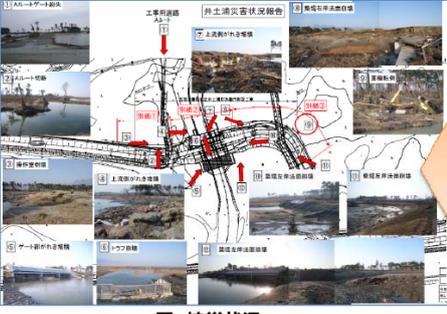


図-被災状況

※資料提供：熱海建設株式会社

12

JACIC 一般財団法人 日本建設情報総合センター

情報共有システムの利活用事例（天災）

導入していなかったら

- ・東北地方太平洋沖地震により、被災
- ・当時現場の出来高は98.0%と竣工直前
- ・工事書類は、津波で現場事務所とともに流出





・工事書類全て無くなったので、災害申請に必要な被災前の出来高を証明できない・・・

※資料提供：熱海建設株式会社

導入していたので

- ・情報共有システムを利用していた書類を用いて、被災前の出来高を証明
- ・災害申請に係る時間を短縮
- ・天災、火災、盗難等による工事書類の紛失リスクは、情報共有システムにより移管

被災していない別の事務所より書類を作成



項目	内容	確認	備考
1	被災前の出来高データ	○	
2	工事進捗状況	○	
3	現場写真	○	
4	関係機関との連携	○	
5	書類の保管状況	○	

図-被災内訳及び内容確認書

13

JACIC 一般財団法人 日本建設情報総合センター

激特事業に景観を -景観も配慮した分水路の設計-

3次元モデル、コミュニケーションツールがなければ、時間的な余裕のない激特事業で景観を保全することはできなかった。

- ・3次元モデルを用いて、景観や環境にも配慮した分水路の設計を試みた
- ・産官学の協働の場として、コミュニケーションツール(kolg)を利用し短期間での合意形成により事業を推進

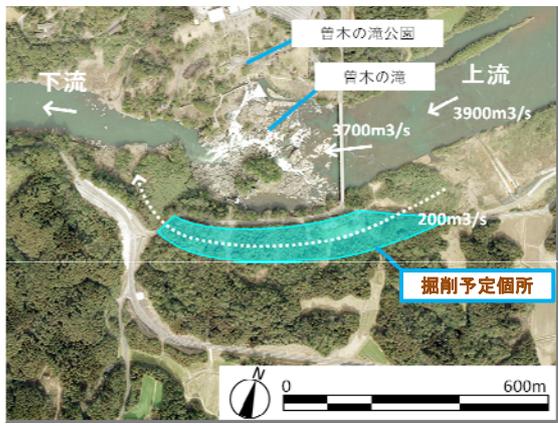
外水氾濫を防ぐための分水路整備事業が計画された



曾木の滝



平成18年7月川内川流域で記録的豪雨が発生



分水路計画地は奇岩奇石の豊かな自然環境が広がる曾木の滝公園地の一部

資料提供：熊本大学 自然科学研究科 小林教授（空間情報デザイン研究室）

14

激特事業に景観を -景観も配慮した分水路の設計-

JACIC 一般財団法人
日本建設情報総合センター

検討アプローチ

測量段階から
3次元
基礎データ

土量
レポート

完成形状

平面線形
縦横断面

3D-CAD

景観性
法面形状の検討
線形検討

機能性
水理計算
構造計算

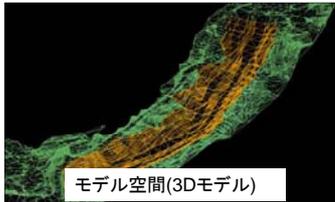
計算結果

現況地形
周辺構造物
分水路

平面線形
縦横断面

経済性
土工量算出
施工法検討

法面形状や地山との調和などの景観検討、土工量の算出を行って検討を進める。
作成した線形、横断、縦断から水理計算を行う。
水理計算の結果は、景観検討にフィードバックし、再検討を行なう。



モデル空間(3Dモデル)

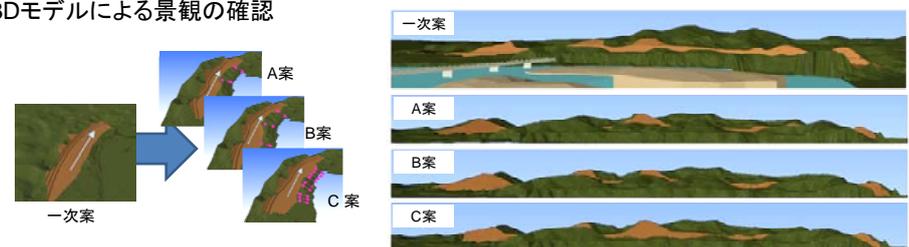
3Dモデルによる景観の確認

一次案

A案

B案

C案



資料提供：熊本大学 自然科学研究科 小林教授（空間情報デザイン研究室）

15

激特事業に景観を -景観も配慮した分水路の設計-

JACIC 一般財団法人
日本建設情報総合センター

協議調整へのアプローチ

統合型情報運用システム(KoIg)を活用し、関係者が非同期分散で協議を進め、これらのプロセスを繰り返すことで、設計の質を醸成。

景観デザイン
水理解析
設計マネジメント
データ
監視

KoIg



コミュニティツール(情報共有運用システム)を利用した意思決定ツール

最終案

合意形成



16

CIM技術検討会(土木関係)の設立	
JACIC 一般財団法人 日本建設情報総合センター	
1.目的	
建設生産システム全体(企画～調査～計画～設計～積算～施工～監督、検査～維持管理、サービス提供)を一体的に捉え、一連の過程における関連情報の統合・融合により、その全体を改善し、 <u>新しい建設管理システムを構築するCIM (Construction Information Modeling)を実現するため、三次元オブジェクト等を活用し、様々な技術的な検討を行うことを目的とする。</u>	
2.検討会の構成	
<ul style="list-style-type: none"> ・名称: CIM技術検討会 ・メンバー: <ul style="list-style-type: none"> 日本建設情報総合センター、先端建設技術センター、日本建設機械施工協会、建設物価調査会、経済調査会、国土技術研究センター、日本建設業連合会、全国建設業協会、建設コンサルタンツ協会、全国測量設計業協会連合会、全国地質調査業協会連合会 (11機関) ※順不同敬称略 ・オブザーバ: <ul style="list-style-type: none"> 国土交通省大臣官房技術調査課、総合政策局公共事業企画調整課 国土技術政策総合研究所、国土地理院、土木研究所 	
17	

CIM技術検討会(土木関係)の設立	
JACIC 一般財団法人 日本建設情報総合センター	
3.検討事項、検討体制	
(1) 基本問題/データモデル/属性 WG (主務:JACIC、物価調査会、経済調査会)	
<ul style="list-style-type: none"> ・<u>CIMの具体的イメージ</u>の検討、明確化 (先導的モデル事業および一般モデル事業で求めるレベル) ・<u>CIM導入の効果</u> ・<u>設計、施工、維持管理に関する技術開発の方向性</u>の検討 ・CIM実用化に向けた<u>人材育成方針</u>の検討 ・<u>試行事業についてサポート体制の検討、試行結果のフォロー</u> ・<u>データモデル、属性データに関する技術的検討</u> (データベース、データ構成、関連技術等の検討) ・CIM実用化に向けた<u>技術開発検討項目の検討</u> ・CIM実用化に向けた<u>建設生産システムの改良点、基準等の見直し</u>の検討 等 	
(2) 計測技術/情報化施工 WG (主務:先端センター、施工総研)	
<ul style="list-style-type: none"> ・<u>測量、地質調査技術開発の方向性</u>の検討 ・<u>情報化施工におけるデータ連携の技術的検討</u> ・CIM実用化に向けた<u>技術開発検討項目の検討</u> ・CIM実用化に向けた<u>建設生産システムの改良点、基準等の見直し</u>の検討 等 	
<i>→2つのWGでスタートし、必要に応じて細分化</i>	
18	

CIM技術検討会(土木関係)の設立

4.当面の目標

CIMを推進するために国土交通省で開始される試行工事をフォローすることにより、建設生産システムの効率化、品質向上を確認するとともに、**当面の目標として、平成24年度内に、必要な技術開発項目、基準類の見直し項目の一次とりまとめを行う。**

5.スケジュール

平成24年						平成25年		
7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;">○7/4第1回技術検討会</div> <div style="margin-bottom: 10px;">→ ○8/9第1回合同WG</div> <div style="margin-bottom: 10px;">→ ○9/19第2回合同WG</div> <div style="margin-bottom: 10px;">→ ○第2回技術検討会 ★下半期 国土交通省試行業務(工事)開始</div> <div style="margin-bottom: 10px;">→ ○第3回技術検討会(現地) ※各WG 1回/月の頻度で開催</div> <div style="margin-bottom: 10px;">→ ○第4回技術検討会</div> </div>								