NPO法人（特定非営利活動法人）
東北CALS普及会

CALSスキルアップで業務効率化／熱中症予防対策

平成25年7月27日（土）

目次

プログラム

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き
Ⅱ　電子納品について
Ⅲ　情報化施工について
Ⅳ　工事情報共有システムについて
Ⅴ　最新測量技術等の紹介
Ⅵ　建設業における熱中症の知識と対策
Ⅶ　その他

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

これまでの国土交通省のCALS／ECの経緯

1996年4月　「建設CALS整備基本構想」策定

①情報交換
②情報共有・連携
③業務プロセスの改善
④技術標準
⑤国際交流・連携

・電子入札
・CAD図面交換
・電子納品
・情報化施工
・ASP（工事情報共有システム）

「建設CALS整備基本構想」　⇒2010年までの対象期間とした

1997年	2002年	2006年3月	2009年3月	2010年
建設CALS/ECアクションプログラム				
	【統合】CALS/ECアクションプログラム	CALS/ECアクションプログラム2005	CALS/ECアクションプログラム2008	

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

CALS／ECの達成状況（1）

・建設プロセスの各事業単位におけるパーツとしてのICTの活用・整備は進んだ。

・建設生産システム全体としての**活用、展開までは至っていない。**

・電子入札は拡大した。**ただし電子契約は未達成。**

・電子納品はルール化した。ただし**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を対象に実施。ただし、**設計→施工、施工→維持管理の共有はできていない。**

ICT(Information and Communication Technology)は「情報通信技術」の略

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

CALS／ECの達成状況（2）

＜調査段階＞

■地理情報の基準となる基盤地図情報の整備が進んでおり、GISやGPSの利用は一般化した。

■地質情報として地盤ボーリング調査の共通DBが構築されつつある。

＜設計段階＞

■CADデータ交換標準、電子納品要領等の整備と利用は進んだ。

■電子成果品を登録する保管管理システムも一部で運用。

□「情報センター」といった形での利活用は進んでいない。

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

- CALS／ECの達成状況（3）

＜積算段階＞

□積算情報の自動化は、特に複数のプロセスにまたがった情報交換が要求される分野であり、実用化は十分に進んでいない。

＜工事入札から契約段階＞

■入札情報の電子的提供は、手法としてほぼ達成された。

□上記プロセスに続く契約行為は、従来通り紙で行われている。

＜工事施工段階＞

■工事施工中の情報共有（ASP）は本格運用されている。

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

■ CALS／ECからCIMへの移行（1）

『CALSの15年』を振り返り新たなステージへ

・電子入札
・CAD図面交換
・電子納品
・情報化施工
・ASP（工事情報共有システム）

一定の成果→活用

一通り、地方自治体にも広がったが、導入メリットを示せないまま、自治体別のルールが独り歩きしている。

本来目指してきたライフサイクル

調査～計画～設計～施工～維持管理

一貫した情報化のシステムはまだ構築されず

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

- CALS／ECからCIMへの移行（2）

BIM（Building Information Modeling）（建築分野）

〇コンピュータ上に作成した3次元の形状情報に加え、室等の名称や仕上げ、材料・部材の仕様・性能、コスト情報等、建物の属性情報を併せもつ建物情報モデル（BIMモデル）を構築すること。

〇BIMの活用により、設計～施工、維持管理に至るまでの建築ライフサイクルのあらゆる工程で効率化に繋がる。国際的に、試行プロジェクトが数多くなされ、また、国際標準化が進む。

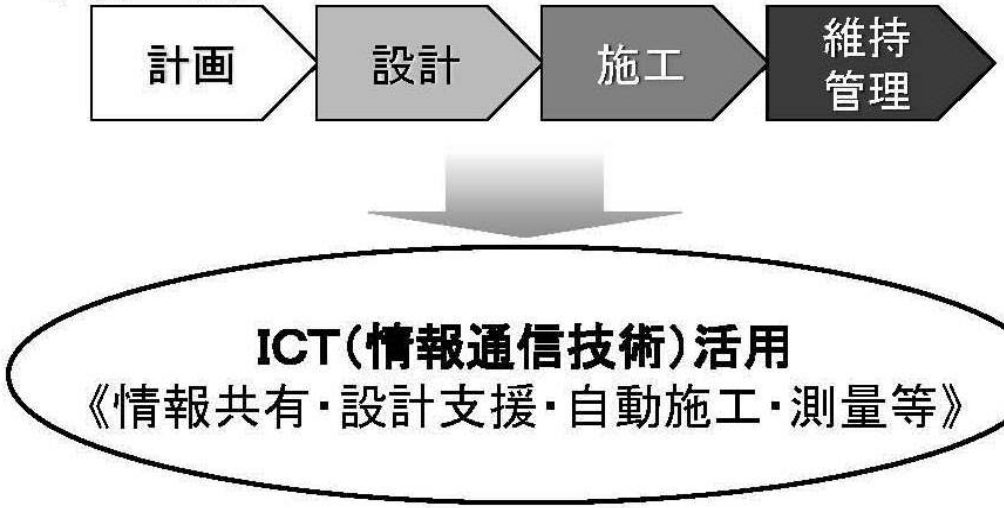
Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

■ CALS／ECからCIMへの移行（3）

CIM（Construction Information Modeling）　（建設分野）

○建築分野でのBIMを建設分野に拡大導入して、**建設事業全体での生産性の向上**を図る。**H24年度：①導入検討　及び　②モデル事業にて試行実施**

<イメージ>



期待される効果

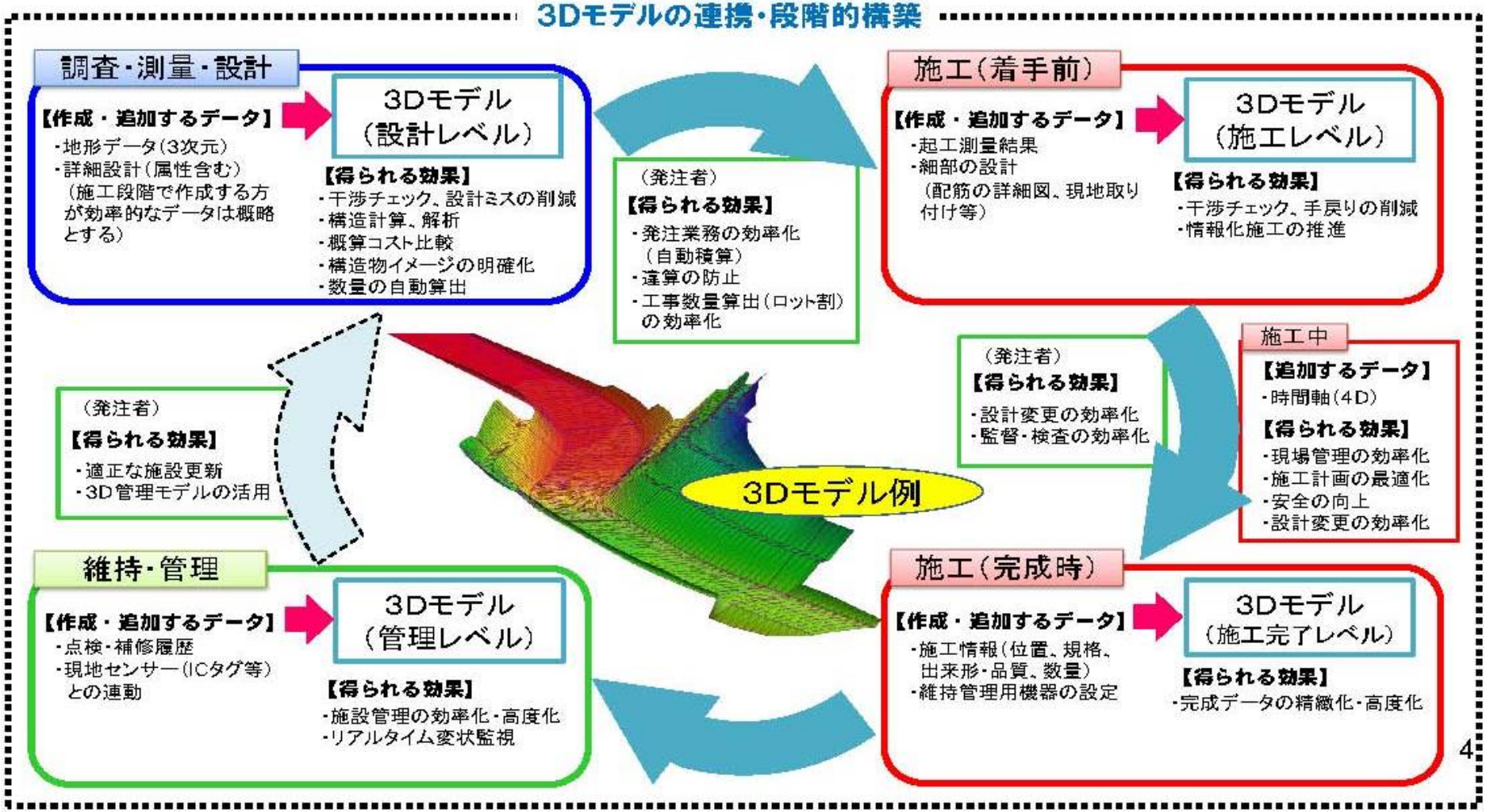
- 情報の有効活用（設計の可視化）
- 設計の最適化（整合性の確保）
- 施工の効率化、高度化（情報化施工）
- 構造物情報の一元化、統合化
- 環境性能評価、構造解析等
- 維持管理の効率化、高度化

CIM導入にあたっては、
「対象物の三次元空間形状」、「時間・コストの基本情報、対象物の属性情報」、「維持管理を考慮した計測機器の組み込み等による高度化」が3つの重要な要素

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

CALS／ECからCIMへの移行（4）

＜CIMの目指すこと＞①情報の有効活用　②設計の最適化　③施工の効率化、高度化　④維持管理の効率化、高度化



Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

CALS／ECからCIMへの移行（5）

写真管理基準、デジタル写真管理基準に関する動き

（1）現在の現場写真に係る作業の現状と課題

・写真撮影時に、管理情報や計測値を小黒板にチョーク書きし写し込んでいる。
・写真撮影後は、パソコンに写真データを取り込み写真管理ソフトを使用して、小黒板情報から必要情報を手入力して整理している。

（2）課題の改善内容と効果

・写真画像データとともに写真管理情報を記録可能なデジタルカメラが普及している。
・小黒板に記入している管理情報は、タブレットPCなどから入力し撮影時に写真データと同時に記録することができる。これにより撮影時の小黒板記入作業や、写真整理時に管理情報から自動分類ができるなど写真整理の作業を大幅に軽減できる。
・さらに、写真管理項目等の情報を暗号化した写真データとして記録するため、現在よりも写真の改ざん検知機能が向上する。

（3）改善内容の実施に向けての課題

・現行デジタル写真管理情報基準には「写真の信憑性を考慮し、写真編集は認めない。」とあるため、写真データに写真管理情報を記録するデジタル小黒板についても、写真編集とみなされている。
・また、写真管理基準に「小黒板を文字が判読できるように被写体とともに写し込むものとする。」と明記されているため、デジタル小黒板の利用が認められていない。

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

CALS／ECからCIMへの移行（6）

写真管理基準、デジタル写真管理基準に関する動き



Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

■ CALS／ECからCIMへの移行（7）

写真管理基準、デジタル写真管理基準に関する動き・提案

「写真管理基準（案）　国土交通省　平成 23 年」　について

該当箇所	現行	見直し・追記（案）
（工事写真の撮影基準） (2)　撮影方法	写真撮影に当たっては、次の項目のうち必要事項を記載した小黒板を文字が判読できるよう被写体とともに写し込むものとする。 ①工事名、②工種等、③測点（位置）、④設計寸法、⑤実測寸法、⑥略図 小黒板の判読が困難となる場合は、別紙に必要事項を記入し、写真に添付して整理する。 　また、特殊な場合で監督職員が指示するものは、指示した項目を指示した頻度で撮影するものとする。	写真撮影に当たっては、次の項目のうち必要事項を記載した小黒板を文字が判読できるよう被写体とともに写し込むものとする。 または、モバイル機器等を利用して、デジタル写真上に電子的に小黒板を写し込んでもよいものとする。 ①工事名、②工種等、③測点（位置）、④設計寸法、⑤実測寸法、⑥略図 小黒板の判読が困難となる場合は、別紙に必要事項を記入し、写真に添付して整理する。 　また、特殊な場合で監督職員が指示するものは、指示した項目を指示した頻度で撮影するものとする。

「デジタル写真管理情報基準 平成 22 年 9 月　国土交通省」　について

該当箇所	現行	見直し・追記（案）
6. 写真編集等	写真の信憑性を考慮し、写真編集は認めない。	写真の信憑性を考慮し、写真編集は認めない。 なお、改ざん検知機能を有した工事写真上への小黒板の電子的記入は、写真編集には該当しない。

Ⅰ　CALSの現状と今後の動き

■ CALS／ECからCIMへの移行（8）

数量算出要領の取り扱いを見直し、施工管理で活用することへの動き・提案

(1)プロダクトモデルを活用した数量算出の提案

積算、施工分野へのプロダクトモデルの活用に当たっては、数量算出に3D－CAD を利用できるようにすることが不可欠。現在の国土交通省の数量産出要領では、面積の計算については「結果の確認をした上で」CAD ソフトによる算出結果の適用を認めているが、体積の計算についてはCADソフトによる計算結果の適用は認められていない。プロダクトモデルを活用した数量算出を行うためには、数量算出要領を改訂することが望まれる。

（国土交通省） 平成 24 年度(10 月版)土木工事数量算出要領(案)

該当箇所	現行	見直し・追記（案）
第 1 編（共通編） 1 章基本事項 1.2 数量計算方法	4,体積の計算 体積の計算は数学公式によるほか、両断面積の平均数量に距離を乗じる平均断面法により算出する。	4,体積の計算 1)体積の計算は数学公式によるほか、両断面積の平均数量に距離を乗じる平均断面法により算出する。 2)上記 1)によることを原則とするが、CAD ソフトによる算出結果について、適宜結果の確認をした上で適用できるものとする。

（注） 面積についてはすでに CAD による数量算出が可能

これにより、積算時の数量算出だけでなく、施工時における、出来高管理・確認、設計変更、数量精算等の際の数量算出作業の軽減等が期待できる。