

## (42) 被災地の復旧・復興を加速する

## BCP サポートシステムプロジェクトについて

## Proposal of BCP Support Systems

元永 秀<sup>1</sup>

Hide Motonaga

**抄録**：公共事業における CALS がスタートし 15 年が経過した。この 15 年間で大きな成果が得られたが、パーツとしての整備も多く、建設生産システム全体としての活用、展開に課題が残ると言える。現在、国土交通省では震災を契機として我が国が抱える諸課題を克服し、我が国の明るい未来を築くため、「持続可能で活力ある国土・地域づくり」を推進している。これらの取り組みの基礎となる建設生産システムのイノベーションには、これまでの CALS の成果をまとめあげ、いわゆる CIM (Construction Information Modeling) の活用が不可欠である。JACIC では CALS の成果を CIM に繋げ、被災地の復旧・復興の加速に資する「BCP サポートシステムプロジェクト」を開始した。本論文では、BCP サポートシステムの取り組み状況を報告する。

**キーワード**： CALS/EC, CIM, BCP

**Keywords**： CALS/EC, Construction Information Modeling, BCP

## 1. はじめに

「建設 CALS 整備基本構想」(以降、基本構想)が平成 8 年 4 月に策定され、公共事業における CALS がスタートし 15 年が経過した。基本構想には、「公共事業に CALS の概念を導入し、組織間、事業段階での情報の交換、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」と位置付けられていた。言い換えれば、建設生産システム全体を対象として、ICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術)を用いた BPR (Business Process Re-engineering: 業務改善)を推進することを目指していた。

この 15 年間で大きな成果が得られたが、パーツとしての整備も多く、建設生産システム全体としての活用、展開に課題が残ると言える。具体的には、①電子入札は拡大したが、電子契約は未達成、②電子納品はルール化したが、成果品の利活用は進んでいない、③情報共有は工事施工中の実証実験を行っているが、設計から施工、施工から維持管理への連携はできていない等である。

基本構想の最終年には災害史上、未曾有の東日本大震災が発生した。現在、関係機関は東日本大震災からの復興等及び国民の安全・安心の確保に総力をあげて取り組むとともに、震災を契機として我が国が抱える諸課題を克服し、我が国の明るい未来を築くため、「持続可能で活力あ

る国土・地域づくり」を推進している。これらの取り組みの基礎となる建設生産システムのイノベーションには、これまでの CALS の成果をまとめあげ、いわゆる CIM (Construction Information Modeling) の活用が不可欠である。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し、ICT を核として施策・要素技術を統合化するとともに、IC タグの活用や土木・建築の共通ライブラリーの整備することが建設生産システムの高度化に重要となっている。JACIC では CALS の成果を CIM に繋げ、被災地の復旧・復興の加速に資する「BCP サポートシステムプロジェクト」を開始した。今後、公共事業マネジメントの先進的モデルの提案を行っていく。

## 2. 東日本大震災の被災地における復旧・復興の加速に向けて

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、青森県から千葉県太平洋沿岸を中心に甚大な被害をもたらした。河川・海岸、道路、鉄道、港湾・空港等の社会インフラ、情報通信インフラも壊滅的な被害を受けた。今後は復旧から復興へと集中的な事業を展開しなければならない。このため、限られた人員で輻輳する現場を効率的・効果的にマ

1：正会員 一般財団法人 日本建設情報総合センター 建設情報研究所研究開発部 建設 ICT 推進グループ長  
(〒107-8416 東京都港区赤坂 7-10-20, Tel : 03-3505-0436, E-mail : motonaga\_h@jacic.or.jp)



**図一 1 仙台河川国道事務所  
気仙沼国道維持出張所の被災状況**  
(平成 23 年 6 月 29 日撮影)



**図一 2 宮古市田老地区の瓦礫処理の状況**  
(平成 23 年 7 月 21 日撮影)

ネジメントすることが求められ、CALS の成果を最大限活かすことが不可欠となると考えられる。

平成 23 年 6 月 28～29 日、7 月 21～22 日、8 月 23 日に、岩手県、宮城県の被災地に赴いて現地調査を行った。調査状況を図一 1、図一 2 に示す。

当時、現地では緊急・応急復旧、災害査定、膨大な瓦礫処理と行方不明者の捜索が続けられていた。被災地の住民、行政機関の職員の立場に立ち、支援ニーズを把握し、寄り添いながら、効果的なサポートを行うことが有効であると思われた。なお、情報通信インフラについてはモバイル機器の通信環境は概ね良好であった。復旧に時間を要する有線通信より、無線通信の方が迅速で柔軟な対応が可能であり有効であった。

CALS の研究会が発足した平成 7 年には阪神淡路大震災が発生している。阪神淡路大震災では、集中する膨大な

情報の処理が大きな課題となった。今回の東日本大震災でも同様に情報についての混乱があったが、これまでとは違った特徴的な事象も確認できた。

仙台市の下水道の復旧では、政令指定都市間で下水道の管理図面等について情報共有を行っていたことでバックアップ機能が働き迅速な対応が可能となった。さらに、名取川の工事現場では、現場事務所も津波によって流出し、3 月工期の完成間近の目的物やデータが全て失われたが、工事の情報共有システムを導入していたため、データの復元が可能となり、その後の出来高確認や支払いを円滑に進めることが出来た。激甚な災害での対応においても CALS が取り組んできた事項の具体的な効果の事例が確認された。

このことは、情報共有といった「お預かりサービス」によって、被災地をバックアップし迅速な対応をサポートする可能性を示した。今後、公共事業における ICT を用いた BPR の推進が、BCP (Business Continuity Plan : 事業継続計画) の目標回復時間等の検討の場面でも重要となると考える。さらに、被災地の復旧・復興を加速する際の有効な手法の一つになる可能性があると言える。

### 3. BCP サポートシステム

今回の BCP サポートシステムは、新たにシステムを開発し、そのシステムを試行し、普及・展開するものではない。日々進展する ICT を最大限に活用し、既に存在する様々なシステムの機能を、人<BCP サポーター>によって繋げ、ワンストップサービスとして提供することで、BPR の推進を図ることを目指したプロジェクトである。

公共事業の各段階である、「計画」、「設計」、「工事」、「管理」そして、再度、「計画」へと繋がる「建設生産システムの循環」の全てについて、これまで構築・利用されてきたサービスやシステムを対象とし、ワンストップサービスとして提供することを目指している。特に、被災地では、限られた人員で輻輳する現場を効率的・効果的にマネジメントすることが求められていることから、今回提案する BCP サポートシステムを活用することが有効であると考えられる。

なお、今回の BCP の対象期間は災害発生段階のみではなく、復旧・復興の段階も含むものとした。

### 4. 具体的内容

提案するプロジェクトのイメージを図一 3～7 に示す。

図一 3 は CALS の 15 年の前後に起こった阪神淡路大震災と東日本大震災を比較し、復興のあり方の変化を述べたものである。特に建設現場には ICT 化が浸透する余地が多く存在しており、限られた人員で輻輳する復旧・復興の現場を効率的・効果的に管理することの重要性を示したものである。

今回のプロジェクトの特徴である BCP サポータが、受発注者の担当者に現地で寄り添い、担当者の新たな業務の増加にならないよう、日々の業務をサポートすることを通じて、ICT を用いた BPR の推進についてニーズを把握し、業務改善や品質確保について診断を行い、具体的な支援事項についてその場で提案を行う。直ちに、その場で提案するシステムを利用いただくことで、現在の業務が、どのように変わるかを、受発注者の担当者に手にとって実感していただくことを目指している。

当面は、工事の「情報共有システム」をベースに、図-4 に示すように電子成果品や電子情報を利活用するための「電子図書館サービス」、図-5 に示すように日々発生する膨大な現場写真を効率的に整理・管理するための「写真管理サービス」および簡易版 TV 会議システム等による現場の可視化などに取り組んでいる。

図-6 は提案するプロジェクトを目指す姿のイメージとして、「現場と事務所を結び、いつでも、どこでも、いつもの慣れているオフィス環境を再現」することを示す。モバイル機器を活用することで、遠隔指示と確認を可能とし、書類レスで発生時点・発生場所での案件処理を目指している。

図-7 は具体的な事例として、維持管理業務である道路巡回点検でのプロジェクトの適用の可能性を示している。これは、現場で発見された事象をその場で解決し、直ちに改善サービスを提供できる可能性を示すものである。

現在、東北地方整備局の北上川下流河川事務所、仙台河川国道事務所、三陸国道事務所、青森河川国道事務所、東北技術事務所の6つの現場で、タブレット型端末やクラウドサービス等を活用して、BCP サポートシステムが、具体的にどのような業務改善や品質確保の効果があるのかについて計測を開始した。計測項目は、移動時間や移動距離、作業や保管スペース等に加え、行政サービスの判断材料となる資料や図面がどれだけタイムリーに検索ができるか等を考えている。

### 電子図書館

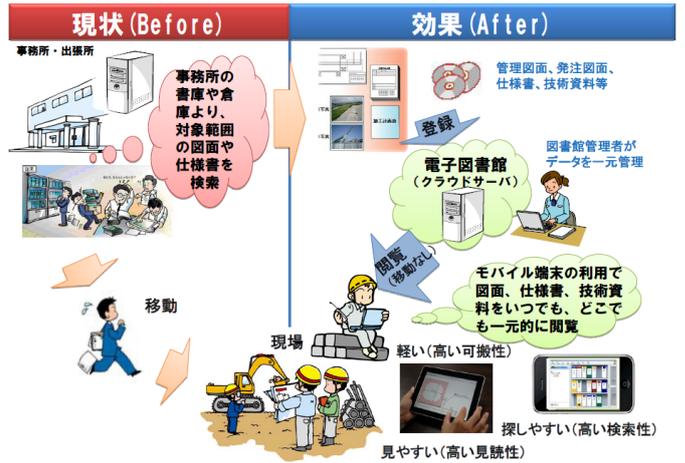


図-4 電子図書館

### 写真管理サービス

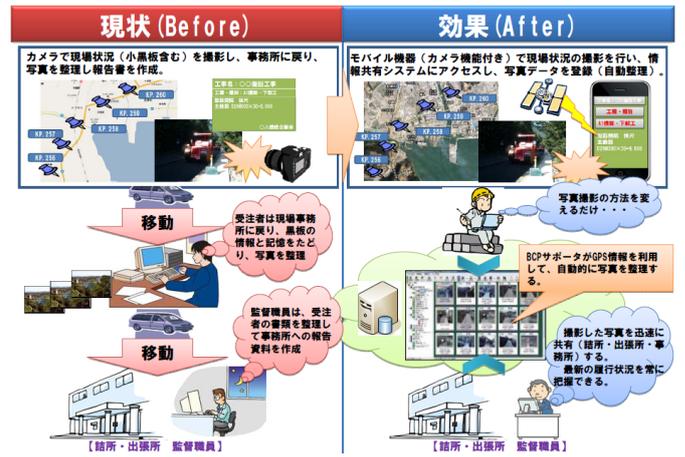


図-5 写真管理サービス

### システムの概要

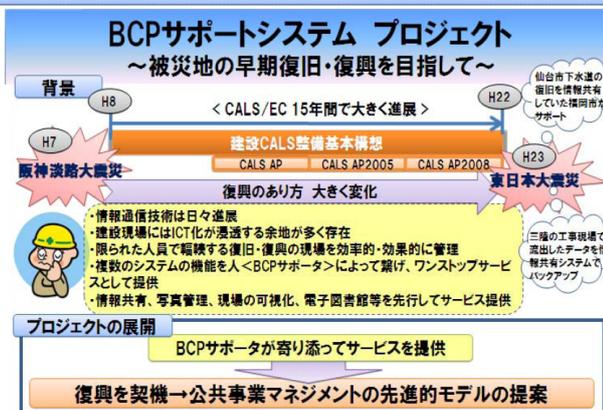


図-3 システムの概要

### BCPサポートシステムの概要

現場と事務所を結び品質確保～いつでも、どこでも、いつもの慣れているオフィス環境を再現～  
モバイルを利用した遠隔指示・確認～書類レスで発生時点・発生場所での処理を目指して～



図-6 提案するプロジェクトのイメージ

## 維持管理業務への適用の可能性（道路巡回点検）



図一七 維持管理業務への適用の可能性  
（道路巡回点検）

## 5. おわりに

現在、東北地方整備局の6つの現場で日々の業務をサポートすることから取り組んでいる。現場のニーズを出発点にしたシステムのアイデアが生まれつつある。さらに、忙しい現場ほどBCPサポートシステムを利用する傾向が見られる。

今後、学識者、建設関係者、測量・ベンダー関連企業等へ参加を呼びかけ、産学官の連携により、被災地の復旧・復さらに、情報化施工、電子検査、維持管理に展開し、このことにより、震災復興を契機とした建設生産システムのイノベーションとなる先進的モデルを提案していきたいと考えている。現在検討している今後の展開を図一八に示す。

建設生産システム全体として効果を高めるために、①既に整備された各要素技術を統合・融合し、②途切れがちな建設生産システムの各フェーズを一体的に捉え、③インフラの利用者へのサービスを提供する原点である維持管理を出発点として考え、④多忙な現場発のニーズを基にした実践により、⑤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ことにより、各関係者が手を携えて一体となって進めていくことが重要な視点であると考えている。この視点がCIMが目指す理想を実現する鍵となると考えている。今回、試行しているBCPサポートシステムにより、CALSの成果をCIMに繋げ、被災地の復旧・復興を加速し、建設生産システムのイノベーションを目指すことを考えている。

## 参考文献

- 1) 元永 秀：「BCPサポートシステムについて～東日本大震災復旧・復興におけるCALS/ECの成果と検証～」、財団法人日本建設情報総合センター第13回建設情報研究所研究発表会資料集, pp.41-49, 2011.10

## スタートは、BCPサポータとして寄り添っての業務サポートから

### 進捗状況

- 研究意義について関係者が共通認識を醸成
- サポートシステムの各種ツールを準備
  - ・電子図書館の試行開始及び写真管理サービスを概ね構築
  - ・簡易版テレビ会議システム等による可視化の試行開始（臨場感・見える化）
  - ・工事の情報共有システムに係る顧客満足度評価を開始
- 被災地において行政の実データによる検証（データ収集・分析）に着手



### BCPサポータ

- 学識者、建設関係者、測量・ベンダー関連企業等へ参加を呼びかけ、産学の幅広い連携と協力により、被災地の復旧・復興を加速。
- これまでのCALSの成果を現地で実践し、ワンストップサービスとして提供することで、BPRの推進を図る。

### 今後（平成24年度）

- 電子検査、情報化施工、維持管理へ展開
- BCPサポータ募集、及び検証データ蓄積・分析、課題抽出・検討
- 受発注者の現場マネジメントの効率化・高度化をデータで検証し、有効性を立証
- 建設ICTに係るニーズのマーケティング
- 震災復興を契機とした建設生産システムの先進的ビジネスを提案
  - ・BPR、危機管理に係るバックアップサービス、お預かりサービス、BCPサポーター制度の提案
  - TEC-FORCEサポータ（ICT技術専門家として随行）

図一八 今後の展開