

# CALS/ECアクションプログラム2008の取組み状況 —平成21年度CALS/EC推進会議の活動—

青山憲明\*

## 1. はじめに

建設生産システム向上の手段として、現場への情報システムの導入がある。例えば、CADによる図面の作成や変更、ワープロ・表計算ソフトを用いた工事帳票作成、デジタルカメラによる撮影や写真整理、電子メール等を用いた関係者間のコミュニケーションの実施などがあり、すでに情報システムを用いた業務が一般化している。さらには、TS（トータルステーション）やGPS測量機器による現場測量や出来形管理、建設機械の自動制御などの情報化施工の導入も進んできている。

CALS/ECは、このような現場でITを導入する上での環境整備が目的であり、情報の円滑な交換・共有をめざした取り組みである。すなわち、従来は紙で交換されていた情報を電子化するとともに、各業務プロセスや組織間を跨ぐ情報の共有・有効活用を図ることにより、生産性向上やコスト削減を図ることをめざしている。

国土交通省では、CALS/ECを推進するために、CALS/ECアクションプログラムを策定し、実現目標を設定して、本省技術調査課とともに国総研がシステム開発や標準化等の技術開発、制度運用の確立を進めてきている。

本報文では、CALS/EC推進会議の活動を紹介するという形のなかで、平成20年度に策定したアクションプログラムの取組み状況を報告する。

## 2. CALS/ECアクションプログラムの概要

国土交通省では、平成8年度に「建設CALS整備基本構想」を策定した。本構想を受けて、具体的な実施計画を示したCALS/ECアクションプログラムを策定し、公表してきている。直近では、「国土交通省CALS/ECアクションプログラム2008」（以下、AP2008という）を策定し、公表した<sup>1)</sup>。

AP2008は、平成17年度に策定した「国土交通CALS/ECアクションプログラム2005」の18の目標の達成状況をレビューし、計画どおりに達成できていない目標については引き続き実施するとともに、

以下の基本方針のもとに、目標を設定した。

### 【AP2008の基本方針】

これまでのCALS/ECアクションプログラムの成果を踏まえ、工事生産性の向上（コスト削減、スピードアップ化）、維持管理の効率化、透明性の確保を図る観点から、6つの重点分野において、ICT技術を活用した建設生産システム（社会資本監理システム）を構築する。

6つの重点分野及び目標は以下の通りである。

目標① 入札契約書類の完全電子化による手続きの効率化

- ・入札契約書類の完全電子化による手続きの効率化により一連の調達がすべてインターネット上で可能となる

目標② 受発注者間のコミュニケーションの円滑化

- ・情報共有システムの利活用により、発注者・受注者間のコミュニケーションの円滑化を図る

目標③ 調査・計画・設計・施工・管理を通じて利用可能な電子データの利活用

- ・必要な書類については完全電子納品化を行うとともに、これらの流通が図れるようなシステムの構築を図る

- ・建設生産システムの全フェーズで共通して利活用が図れるような電子データシステムの構築を図る

目標④ 情報化施工の普及推進による工事の品質向上

- ・情報化施工による施工中のデータの有効活用を行い、工事の一層の品質向上とコスト削減を可能とする

目標⑤ 電子納品化に対応した品質検査技術の開発

- ・紙と電子の二重納品を排除するための現地検査方法の開発や書類検査の省力化を図る

目標⑥ CALS/ECの普及

- ・各種研修や資格制度の活用等を通じCALS/ECの普及を促進させて、直轄のCALS/ECリテラシー向上、自治体のCALS/EC普及率向上を図る

上記目標からも明らかなように、AP2008では、CALS/ECが各業務プロセスをまたぐ情報の交換、共有を図る取り組みから、監督検査、受発注者協議、情報化施工といった業務プロセスの改善、効率化を

図る取り組みになっていることが特徴である。

### 3. CALS/EC推進会議の概要<sup>2)</sup>

AP2008の公表と同時に、AP2008を推進していくためのCALS/EC推進会議を新たに設置した。本会議の目的は、AP2008を円滑に推進するにあたって、発注者、受注者及び学識経験者の三者より、AP2008の推進状況の把握、関係する最新技術等の情報収集、及びAP2008の目標達成に向けた助言を行うことにある。また、産官学の連携を図りながら目標達成を目指す必要のある分野についてWGを設置して検討を進めることにしている。平成21年度は、図-1に示す5つのWGを設置して検討を進めてきている。

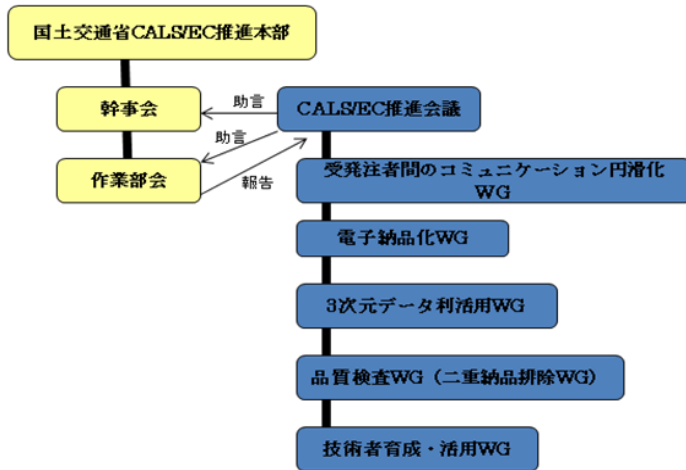


図-1 CALS/EC推進会議の体制図

### 4. 平成21年度のWGの活動<sup>3)</sup>

CALS/ECアクションプログラムの取り組み状況として、CALS/EC推進会議の各WGの活動状況を、以下に紹介する。

#### 4.1 受発注者間のコミュニケーション円滑化WG

本WGは、AP2008の目標②にある受発注者間のコミュニケーションの円滑化の目標達成を目的としている。

受発注者間コミュニケーションの現状の課題として、次のようなものがある。

- ・ 紙文書の書類をもとに受発注者間で情報を交換、共有するのでは、受発注者のやり取り（打ち合わせ、照会、協議等）に多くの時間を要する
- ・ 関係者での情報共有が容易ではない
- ・ 随時に現場の状況を確認できない

そこで、平成21年度より受発注者間の情報共有システムを活用して、電子化された工事書類をシステム上で共有化し、業務の効率化を目指すための試行

工事が全国規模で実施しているが、WGでは、試行工事の結果を踏まえて、情報共有システムの有効な利用方法を検討した。また、情報共有システムと国土交通省の各種施策（三者会議、ワンデーレスポンス、設計変更審査会）とを連携し（図-2参照）、これらの施策を進めるにあたって情報共有システムを活用して円滑に実施する方法を検討した。例えば、三者会議では、情報共有システムを利用して関係者で会議前に設計情報を共有・閲覧したり、会議後に議事録等を共有する、ワンデーレスポンスでは、情報共有システムで回答期限や処理状況を可視化するなどである。

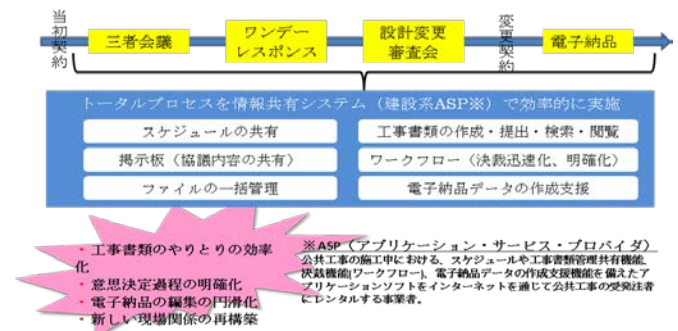


図-2 情報共有システムによる工事施工プロセス支援

WGでの議論のなかでは、次のような意見が出されている。

- ・ ワンデーレスポンスは最終決裁だけではなく事前協議で合意形成を図る段階でも情報共有システムの機能を利用することで効率化が図られる
- ・ 情報共有システムに登録した工事帳票をそのまま出力して、維持管理のために保管管理する

このようなWGの議論をもとに、国土交通省では、「土木工事の情報共有システム活用ガイドライン」を策定し、平成23年9月に公表した<sup>4)</sup>。

#### 4.2 電子納品化WG

本WGは、AP2008の目標③にあるCADデータの納品時の仕様の徹底及び、設計、施工、維持管理への活用による業務の効率化の目標達成を目的としている。CADデータ流通に関する現状の課題として、次のようなものがある。

- ・ 受注者に提供する発注図が「CAD製図基準（案）」に準拠していない
- ・ ファイル形式がSXF（P21形式）ではないデータも流通している
- ・ SXF（P21形式）への変換の精度が十分ではない懸念がある

そこで、WGでは、これらの課題を検討した上で、CADデータの後利用を考慮したCADデータの交換の

仕様を検討した。

WGの議論のなかで、次のような意見が出されている。

- ・ 変換エラーのない正しい図面の電子データの流通が必要である
- ・ 工事完成図の電子納品を円滑にするためには「CAD製図基準(案)」に準拠したCADデータの流通が必要である
- ・ CADデータの利用として長期的に読み書きできるファイル形式と、短期でのデータ利用のために利用しやすいファイル形式に分けてデータ流通を行うのがよい

上記の意見をもとにCADデータの流通に関してはSXF(P21形式)への変換といった技術的検討を詳細に行った上で、短期の設計から施工段階での利用、維持管理での長期保管管理を想定した利用に分けて、CADデータのファイル形式を検討していくという方針を決定した。

#### 4.3 3次元データ利活用WG

本WGは、AP2008の目標③にあるライフサイクルに必要なデータ等を電子化し、これらのデータの流通が図られるような仕組みの構築を目的としている。

これまで2次元図面の流通を前提として建設生産システムが構築されていたが、3次元CADの普及により、建設生産システムも抜本的に変化することが予測されることから、ライフサイクルに必要なデータとして3次元データに着目する。このため、WGでは3次元データを流通し、利活用することで業務の高度化、効率化を目指した検討を行う。公共事業では様々な工事があるなかで、製作段階で3次元CADの導入が進んでいる橋梁を対象として検討を進めている。

WGの議論のなかで、次のような意見が出されている。

- ・ 設計、施工、維持管理のうちでも鋼橋製作の一部でしか3次元データの利用が進んでおらず、全てのフェーズで3次元データを利用するのは難しい
- ・ 3次元データ作成には時間とコストがかかるために、構造物全体を詳細に3次元化するのは難しい

一方、3次元化する効果については、次のような意見が出されている。

- ・ 上部と下部との取り合いや、構造物の設置位置等の確認がわかりやすくなる
- ・ 施工に必要な位置参照点(下部工中心点、支承中心点)を3次元座標データで流通することで

設計ミスの防止につながる

- ・ 維持管理で橋梁の変位等を知るための監視基準点を設置して3次元座標で管理することが、異常探知や安全評価に有効である

このため、橋梁における3次元データ利用の方針として、「設計ミスの防止」、「施工時の安全性向上」、「維持管理性で向上」の観点から3次元データの利活用を図ることとして、構造物の簡易な外形形状と構造物の基本的な位置情報であるコントロールポイントの座標を設計から工事、維持管理で流通させる方針を決定した(図-3参照)。

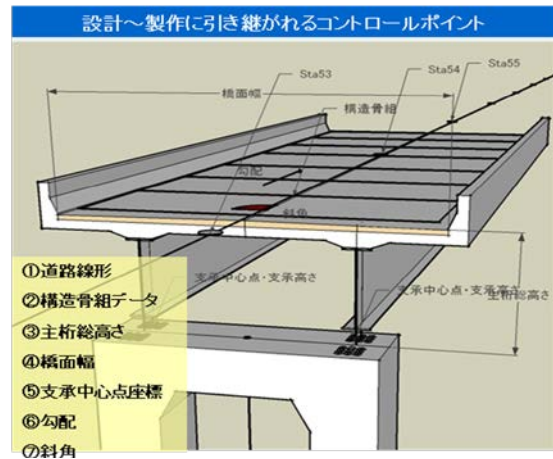


図-3 橋梁の設計～施工に引き継がれる3次元データ(コントロールポイント)の例

#### 4.4 品質検査WG(二重納品排除WG)

本WGは、AP2008の目標⑤にあるICTを活用した書類検査の省力化、モバイル機器を用いた現地検査方法の確立の目標達成を目的としている。

サブタイトルに二重納品排除とあるように、現状の課題として、次のようなものがある。

- ・ 工事書類を電子データで作成しても、監督・検査では印刷した紙資料が用いられ紙と電子の二重管理になっている
- ・ 工事施工中に紙資料が用いられることから、電子データと紙資料の両方の提出が求められる
- ・ 必要となりそうな紙資料を用意し、資料一式をもって現場に向かう必要がある

そこで、WGではこれらの課題を検討した上で、いわゆる二重納品を行わないための運用の検討に加えて、モバイル機器を用いた品質検査方法の検討を進めている。

WGの議論のなかで、次のような意見が出されている。

- ・ 紙で提出する書類と電子データで提出する書類を明確にする必要がある
- ・ 施工中の受発注者のやり取りは紙で行い、竣工

時に電子データで納品するという二重作業に問題がある

- ・ 情報共有システムを活用することで、紙によるやり取りがなくなるので、検査のやり方も電子にあったものに変える必要がある
- ・ モバイル機器による品質検査は、システム開発のハード面だけではなく、利用方法などのソフト面の整備が重要である

これらの意見を受けて、電子データの提出の必要性を検討し、施工中に監督職員に提出が必要な資料、粗雑工事発生の際に発注者が受注者の瑕疵担保責任を請求するための資料、工事完成図書として長期保存する資料を明確にした。このうち、工事完成図書は電子データで納品することにし、施工中に紙で提出した資料については電子納品対象から除外し、電子成果品作成における二重作業にならない運用とした。さらに、WGでの検討結果をもとに、「電子納品等の運用ガイドライン」を策定し、平成22年9月に公表した<sup>5)</sup>。

#### 4.5 技術者育成・活用WG

本WGは、AP2008の目標⑥にあるCAL S/ECのための技術者の育成と資格制度の活用の目標達成を目的としている。CAL S/ECの普及にあたっての課題として、次のようなものがある。

- ・ 現場でCAL S/ECを普及する技術者が不足している
- ・ CAL S/EC高度化のための民間活力が停滞している

そこで、WGでは、CAL S/ECな関連する資格（例えば、CAL S/ECエキスパート、SXF技術者検定など）の活用の必要性、活用する場面を検討するとともに、技術者育成プログラムの実績を調査して、プログラム策定の検討を行った。

#### 5. まとめ

AP2008の取り組み状況を、CAL S/EC会議の活動を通じて紹介した。建設生産システムにおいては、

効率化を図るために電子データを利用することが目的であり、CAL S/ECは電子データを利用しやすい環境を整備することにある。本報文では、WGで出された意見の紹介にスペースを割いたが、ここで紹介した意見は情報化の本来の目的である現場の効率化、生産性向上をはかるための重要な内容が多く含まれている。このように、CAL S/EC推進会議の活動は、単なる情報システム等の技術的な議論ではなく、現場における効率化、生産性向上を着実に実施するための運用、制度の議論であり、これまでになかつ

たものである。

今年度も、AP2008の目標達成のためにCAL S/EC推進会議の活動を引き続き実施しているので、その内容についても追ってご報告したい。

#### 参考文献

- 1) 記者発表資料「国土交通省CAL S/ECアクションプログラム 2008」の策定について、平成21年3月31日  
([http://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08\\_hh\\_000045.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_000045.html))
- 2) 第1回CAL S/EC推進会議（平成21年6月2日）資料 ([http://www.cals-ed.go.jp/index\\_cals\\_suishinkaigi.htm](http://www.cals-ed.go.jp/index_cals_suishinkaigi.htm))
- 3) 第2回CAL S/EC推進会議（平成22年7月21日）資料 ([http://www.cals-ed.go.jp/index\\_cals\\_suishinkaigi.htm](http://www.cals-ed.go.jp/index_cals_suishinkaigi.htm))
- 4) 記者発表資料 土木工事における情報共有システムの活用に関するガイドラインの策定について、平成22年9月29日  
([http://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08\\_hh\\_000105.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_000105.html))
- 5) 記者発表資料 土木工事における電子納品等の運用に関するガイドライン等の策定について、平成22年9月29日  
([http://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08\\_hh\\_000104.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_000104.html))

青山憲明\*



国土交通省国土技術政策総合研究所  
高度情報化研究センター情報基盤研究室 主任研究官  
Noriaki AOYAMA