

2.1 国土交通省の取り組み

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 青山憲明

2.1.1 国土交通省における CALS/EC の目的、効果

CALS/EC とは、紙を媒体とする従来の情報交換処理をデジタル化し、異なる組織で受け渡す文書や図面などの電子データをネットワークやデータベースを活用して交換・共有することで、業務の効率化を図ることです。

公共事業は、「建造物のライフサイクルが長い」、「多くの関係者がかかわる」という特徴を持っています。このため、公共事業では CALS/EC 導入の効果が高いと考え、建設、港湾、空港施設の各分野で CALS/EC の取り組みが進められています。公共事業における CALS/EC 推進の意義は、「IT を活用して業務プロセスをまたいで、情報の共有、有効活用を図ることにより、公共事業の生産性の向上やコスト縮減を実現する」ことです。具体的には、図 2-1 に示すように、ライフサイクルにおいて一度作成した貴重なデータを共有することです。

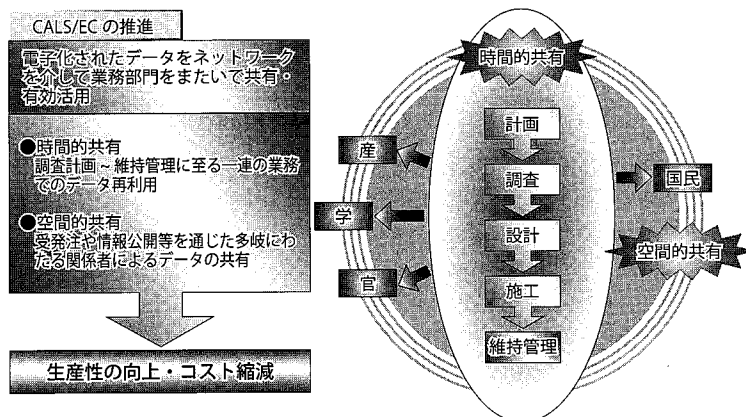


図 2-1 公共事業における CALS/EC の推進の意義

CALS/EC の導入によって次の効果が期待されています。

- 公共事業の入札・契約の透明性が確保される
- 業務の効率化が高まりコストの縮減が図られる
- 現場作業が改善され建設産業の競争力が向上する
- 業務品質の確保、向上が図られる

2.1.2 建設 CALS/EC の実施内容

CALS/EC の主な実施内容は、次のとおりです。

- 電子入札
- 電子納品
- 情報共有

電子入札は、調達情報をインターネットで公開し、インターネット上で入札を行うことです。2001年4月より調達情報をインターネットで公開する「入札情報サービス（PPI：Public works Procurement Information service）」が開始され、同年10月から国土交通省直轄事業を対象とした「電子入札」が開始されました。そして2003年4月には、すべての事業で電子入札が実施されています。電子入札は、入札手続きの透明性の向上と事務の簡素化に繋がります。

電子納品は、業務のライフサイクルにおいて作成された成果品を電子データで納品することです。電子成果品は、従来の紙媒体の成果品と比較して、省資源や省スペースなどの利点があります。また、資料の検索や閲覧の時間短縮、事業全体における情報共有の促進が図れます。さらに、情報の再利用性が向上し、効果的な業務執行が図られることが期待されています。国土交通省での電子納品は、図2-2に示すように、2001年4月より直轄事業の業務と契約予定金額3億円以上の工事を対象に実施しました。その後、対象範囲を段階的に拡大し、2004年4月からは、全工事が電子納品の対象となりました。

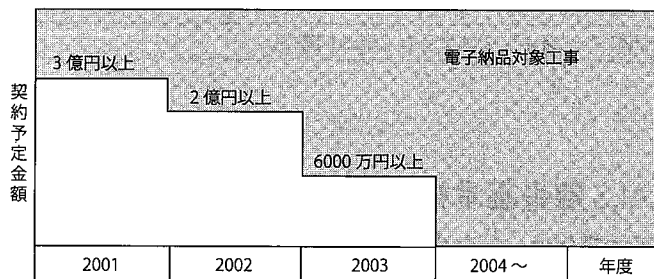


図2-2 電子納品対象工事の実施スケジュール

情報共有とは、電子データとネットワーク環境を利用して、受・発注者が業務実施中に情報を共有することです。常に最新の情報を共有することで、業務の手戻りを防止することを目的としています。情報の交換や共有には、電子メールや情報共有システムが用いられます。電子メールはすでに多くの業務で用いられています。また、情報共有システムは、多くの関係者での情報共有に有効で、多くの情報を整理して保管することができきるもので、現在試行的な導入が行われています。

2.1.3 国土交通省における CALS/EC の施策

国土交通省におけるこれまでの主な施策を表 2-1 に示します。

表 2-1 国土交通省における施策

年月	内容
1995年5月	公共事業支援統合情報システム (CALS/EC) 研究会の設置。CALS/EC の構築に向けた調査、研究を開始
1996年4月	建設 CALS 整備基本構想の策定
1996年9月	建設 CALS/EC 実証フィールド実験の開始
1996年11月	旧建設省土木研究所、建築研究所で、総合技術開発プロジェクト「統合情報活用による建設事業の高度化技術に関する研究」の開始
1997年6月	「建設 CALS/EC アクションプログラム」の策定
1999年8月	「デジタル写真管理情報基準 (案)」の策定
2000年10月	旧建設 CALS/EC 推進本部の設置。CALS/EC の取り組みが研究段階から実行に移す段階となったため、これまでの研究会の成果を踏まえ、新しく全省一丸となって取り組める体制を構築
2001年4月	入札情報サービスの開始
2001年4月	電子納品の一部実施
2001年6月	国土交通省 CALS/EC 推進本部の設置。新しく国土交通省が発足し、これまでの旧建設省の建設 CALS/EC、旧運輸省の港湾 CALS および空港施設 CALS を統合
2001年6月	「CALS/EC 地方展開アクションプログラム (全国版)」の策定
2001年8月	電子納品の要領・基準類の改訂
2001年10月	電子入札の開始
2002年3月	「CALS/EC アクションプログラム」の更新
2003年4月	電子入札の全面实施
2006年3月	CALS/EC アクションプログラム 2005 の策定

2.1.4 建設 CALS 整備基本構想と CALS/EC アクションプログラム

建設 CALS 整備基本構想は、公共事業支援統合情報システム (CALS/EC) 研究会での成果に基づいたもので、1996年4月に策定されました。基本構想は、2010年までにわが国の公共事業において、CALS/EC を実現させるための基本計画です。この中では、情報化の推進や CALS/EC 導入の意義や有効性を説き、CALS/EC の整備の方向性、公共事業に CALS/EC を導入するためのタイムスケジュールや整備目標などを示しています。

1996年から2010年までを短期、中期、後期の3つの期間に分けて、次に示すような各整備期間における整備目標と目標達成に必要な検討事項などを立案しています。

- 短期：1996年～1998年 実証フィールド実験の開始と一部データ交換を実現する
- 中期：1999年～2005年 統合データベースの構築と電子化に対応した制度を確立する
- 後期：2006年～2010年 21世紀の新しい公共事業執行システムを確立する

各整備期間における整備目標と目標達成に必要な内容を、表 2-2 に示します。

表 2-2 建設 CALS/EC の整備目標 (案)

項目	期間 前期 (1996～1998)	中期 (1999～2005)	後期 (2006～2010)
全体目標	★実証フィールド実験の開始 と一部電子データ交換の実 現	★統合データベースの構築と 電子化に対応した制度の確 立	★21世紀の新しい公共事業執 行システムの確立(ライフ サイクル・サポートの実現)
①情報交換 (主に受発注 者間)	・実証フィールド実験の開始 ・電子メールの活用促進 ・窓口業務の一部電子化 ・電子調達ルール確立	・窓口業務の電子化 ・設計図書の電子化 ・成果品の一部電子化 ・図面交換の一部電子化 ・物品調達の一部電子化 ・サービス調達の一部電子化	・成果品の電子化 ・図書交換の電子化 ・調達の電子化
②情報共有・連携 (主に発注者側)	・実証フィールド実験の開始 ・一部のデータベース間連携 ・技術基準類の電子化	・プロジェクトデータベース の構築 ・保有図面、図書の一部電子 化	・統合データベース環境の確立 ・転記作業の完全撤廃 ・保有図面、図書の継続的電 子化
③業務プロセス の改善	・一部業務の電子化対応	・新たな業務プロセスの制度 化と導入 ・電子マニュアルの一部導入	・電子データ環境における新 たな業務執行システムの確 立
④技術標準	・CALS 標準の導入開始	・国内で利用する技術標準の 選定	・技術動向を踏まえた新たな 技術標準の選定
⑤国際交流 ・連携	・国際連携のフレームづくり (国際会議出席、ネットワー クづくり)	・諸外国との情報交換体制の 確立(インターネットの活 用など)	—

基本構想を受けて、旧建設省では1997年6月には実際に整備すべき具体的内容を明らかにした「建設 CALS/EC アクションプログラム」を策定し、2002年3月には、新たに発足した国土交通省が、建設 CALS/EC、港湾 CALS および、空港施設 CALS を統合し、フェーズ2の達成状況から以降の計画を見直した建設 CALS/EC アクションプログラムの変更が行われました。

さらに、これまでの CALS/EC の達成状況や明らかになった課題の改善と、今後の IT の技術の進歩を見越し、2005年度を初年度とする「国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005」が策定されました。その内容を以下に概説します。

(1) 国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005 の位置づけ

前述の通り、国土交通省は、「建設 CALS 整備基本構想」を策定した1996年度から、本格的に CALS の取り組みを開始しています。基本構想では、2010年度までに公共事業分野での建設 CALS を実現させるために「新しい公共事業執行システムの確立」を全体目標として掲げるとともに、「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」に区分して整備目標を設定しています（表2-2参照）。

これまでは、各種情報の電子化を中心に取り組み「①情報交換」するための環境が整備されつつありますが、「アクションプログラム 2005」では、さらなるコスト縮減、品質確保、及び事業執行の効率化を図るために、「①情報交換」に加えて、「②情報共有・連携」及び「③業務プロセスの改善」を重点的に取り組むこととしています。

新アクションプログラムは、ただちに実施できる目標に加え、検討・試行を通じて実施に移行する目標があります。また、情報通信分野の技術進展は著しいことを踏まえ、目標期間は2005年度から2007年度までの3年間とし、策定後も必要に応じて見直すこととしています。

(2) 目標の設定

基本構想における整備目標を実現するために、次の18の目標を設定しました。

1) 情報交換

【入札契約】

目標-1	入札契約情報の提供方法の工夫による情報収集効率の向上
目標-2	入札説明書のインターネットを通じた配布による調達手続きの効率化
目標-3	契約手続きの電子化による調達手続きの効率化

【電子納品】

目標-4	CAD データ交換標準の改良による情報交換の効率化
目標-5	3次元情報の利用を促進する要領整備による設計・施工管理の高度化

入札手続きの電子化の取り組みにより、発注予定情報、入札公告、入札説明書等の配布、入札手続、入札結果の公表がインターネットにより行うことが可能となっています。引き続き、入札契約情報へのアクセス性の向上（目標-1）、入札説明書等のインターネットを通じた配布の対象案件の拡大（目標-2）、いまだ紙による手続である契約の電子化（目標-3）を進め、

調達手続きの電子化を推進します。

また、電子納品要領等の整備により標準仕様に基づくデータ交換が開始され、特に CAD データによる図面の交換・再利用が可能となりました。一方で、CAD データ交換標準を介したデータの読込、表示に時間がかかる（目標－4）、3次元情報等の高度な情報交換が出来ない（目標－5）との課題があることから、引き続き CAD を利用した図面データ交換の効率化を推進します。

2) 情報共有・連携

【入札契約】

目標－6	入札契約手続きに関するシステム間連携による調達手続きの効率化
------	--------------------------------

【電子納品】

目標－7	地質データの提供による調査分析・施工計画の精度向上
目標－8	施工情報を提供して技術提案募集によるコスト縮減と品質確保
目標－9	完成図を利用した管理図の蓄積・更新の迅速化・効率化
目標－10	維持管理データベース更新の迅速化・効率化
目標－11	GIS 管理図に重ね合わせた施設情報管理の効率化
目標－12	現場からの情報取得による作業の効率化
目標－13	情報モデルの管理によるシステム間の情報交換・共有・連携の促進

【共通】

目標－14	取組状況の公開と研修テキストの共有による全国的展開の促進
-------	------------------------------

「情報交換・共有」は、今後重点的に取り組む目標を多く設定しています。「入札契約」では、これまでの電子化の取り組みにより、PPI（入札情報サービス）、電子入札システムなどの個別システムが構築されていますが、これらシステム間のデータ連携を図ることにより、多重入力を排除するなど調達手続きの効率化を目指していきます。（目標－6）

「電子納品」では、納品された電子成果品を保管管理システムへ蓄積することにより、災害時に被災施設の図面データが迅速に引き出せる環境を整備しつつあります。また、国交省内で地質情報を共有するデータベースの更新を迅速に行うとともに、道路分野では先行して、維持管理に必要な図面、施設データを完成時に取得して、管理図、維持管理 DB の更新を迅速化・効率化する取り組みの試行を開始しています。

維持管理との連携については、これからの重点課題の一つであることから、道路分野についてはこれまでの試行結果を踏まえて全面的に実施していくとともに、他の事業分野への適用拡大を目指していきます。（目標－9、10、11）

また、公共工事の品質確保の促進に関する法律の施行と合わせて総合評価方式が増加しつつある状況に合わせ、地質データ、施設情報など民間事業者にとって有効な情報を提供することにより、より有効な技術提案を促す目標を設定しています。（目標－7、8）

さらに、現場から蓄積された情報へアクセスできる環境の整備も推進していく（目標－12）など、蓄積された情報を共有・連携するための施策を盛り込んでいます。

3) 業務プロセスの改善

【電子納品】

目標-9	(再掲) 完成図を利用した管理図の蓄積・更新の迅速化・効率化
目標-10	(再掲) 維持管理データベース更新の迅速化・効率化
目標-15	数量計算をCADで可能とする体制整備によるコスト縮減

【工事施工中の情報共有】

目標-16	工事施工中の情報交換・共有の効率化
-------	-------------------

「業務プロセスの改善」についても今後重点的に取り組む視点の一つです。これまでは工事完成から情報更新までにタイムラグが発生し更新漏れなどがありましたが、完成時に図面や台帳・DBの更新情報を取得することにより、一括して更新できる環境を整備するプロセスへ改善していくことを目標としています。また紙図面から長さ等の計測を求めている数量計算について、数値情報を持っているCADデータを活用可能とすることにより数量計算の効率化に繋がっていきたいと考えています。(目標-15) さらに、工事施工中には多くの情報が発生し交換されることから、受発注者間の情報交換・共有の効率化を推進し、施工中の情報管理の効率化、文書交付等の移動時間の短縮、関係者間での情報共有による手戻り排除などを図っていきます。(目標-16)

4) 技術標準

目標-17	情報共有・連携に向けた必要な標準の整備
-------	---------------------

「技術標準」については、これまでの電子納品の課題解決やアクションプログラム2005実現のための、必要な電子納品要領・基準等の改訂、CADデータ交換標準(SXF)のバージョンアップなど、必要な措置を講じます。

5) 国際交流・連携

目標-18	CADの高度利用へ対応した国際標準機関との連携
-------	-------------------------

「国際交流・連携」については、ISO TC184/SC4などの国際標準と連携しつつ、CADデータ交換標準(SXF)などの検討を引き続き実施します。

なお、アクションプログラムの期間で、事業執行の全体最適化、各目標の対象範囲の共有化を図るため、現状の業務プロセスを可視化(モデル化)して業務プロセスモデル(全体版)を構築することとしています。これは、CALS/ECの中でITを活用した業務プロセスの改革を実現するために、関係者間で共有化し一緒に議論していくためものです。

2.1.5 地方展開のためのアクションプログラム

CALS/ECは、国土交通省直轄事業への導入だけではその効果が著しく低いため、公共事業の7割を占める地方公共団体への普及が必要となります。そこで、国土交通省は「CALS/EC地方展開アクションプログラム(全国版)」を2001年6月に策定し、このプログラムで、CALS/ECの地方公共団体への普及スケジュールを明確化しました。具体的には、都道府県、政令指定都市では2001年度に準備開始、2002年度に実証実験開始、2003年度に一部本運用とし、市町村では2002年度に準備開始、2003年度に実証実験開始、2004年度に一部本運用としました。CALS/EC地方展開アクションプログラム(全国版)の年次計画の目安を図2-3に示します。

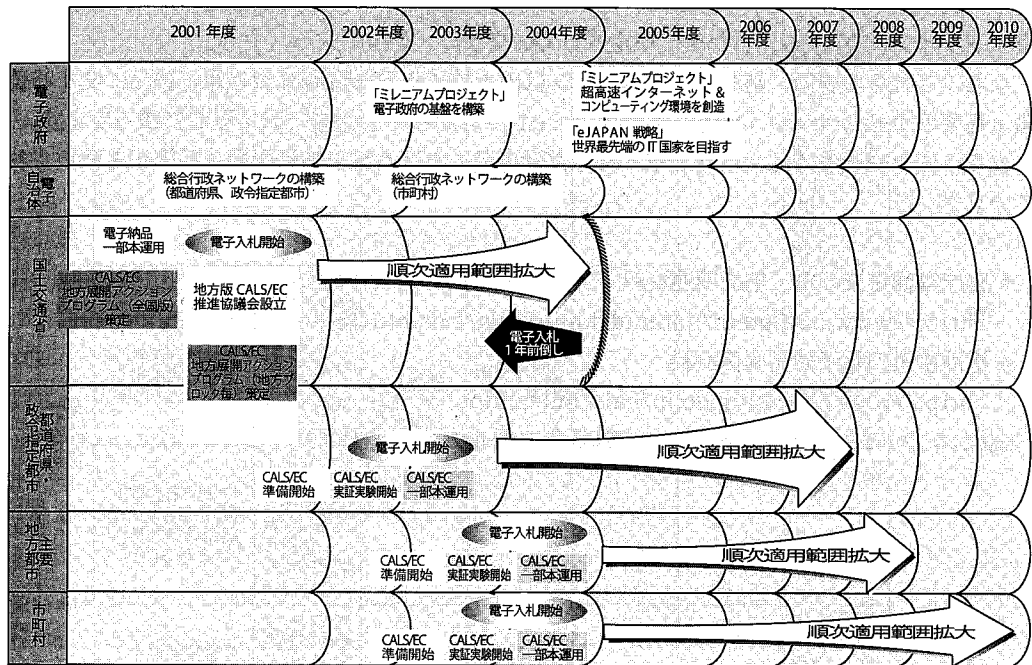


図2-3 CALS/EC地方展開アクションプログラム(全国版)の年次計画の目安

地方公共団体でのCALS/EC本運用の年次計画は、次の通りです。

- 2007年度：都道府県、政令指定都市
- 2008年度：主要地方都市(中核市)
- 2010年度：市町村

国土交通省の各地方整備局は、このアクションプログラムの策定を受けて、地方公共団体へのCALS/EC導入に向けた地方版CALS/EC推進協議会を設置し、詳細な地方版のアクションプログラムを策定しました。また、各地方整備局では、地方公共団体のCALS/ECの導入を支援する体制の整備を行いました。

2.1.6 電子納品要領、基準と運用ガイドラインの策定及び改訂

旧建設省では、土木研究所で実施した総合技術開発プロジェクトの成果を受けて、1999年3月にデジタル写真管理基準（案）、2000年3月に土木設計業務等の電子納品要領（案）、工事完成図書の電子納品要領（案）、CAD製図基準（案）、さらに2000年6月に地質調査資料整理要領（案）を策定しました。策定された要領・基準（案）は、その適用性を実証フィールド実験で確認し、課題について整理し、その対応策を検討しました。この検討を受けて、「建設情報標準化委員会（委員長：中村英夫武蔵工業大学教授＝現学長）」の下に「成果品の電子化検討小委員会（小委員長：島崎敏一日本大学教授）」で議論し、2001年8月に上記電子納品要領・基準の改定が行われました。その後、国土交通省では、表2-3に示す電子納品要領（案）・基準（案）を策定しています。また、電子納品・要領に関する運用方法を定めた電子納品運用ガイドライン（案）、も、合わせて策定されています。

なお、これらの要領、基準、ガイドラインは国土技術政策総合研究所の電子納品に関する要領・基準のホームページ「<http://www.nilim-ed.jp/>」からダウンロードすることができます。

また、国土交通省では、港湾事業、官庁営繕事業における電子納品要領・基準類も策定されています。

- 官庁営繕事業の電子納品関連資料
「<http://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun/cals/cals.htm>」
- 港湾事業の電子納品関係資料
「<http://www.y.sk.nilim.go.jp/cals/index.htm>」
(掲載したホームページアドレスは、2007年3月現在のものです)

表 2-3 電子納品に関する要領、基準類 ※1

	電子納品全体に関する事項 ※2	各成果品に関する要領、基準 ※3				運用ガイドライン		
		文書類 ※4	図面類	写真類	土質・地質調査資料		測量成果	
土木設計 測量調査 地質・土質調査	土木設計業務等の電子納品要領(案)(平成16年6月)	土木設計業務等の電子納品要領(案)(平成16年6月)			地質・土質調査成果電子納品要領(案)(平成16年6月)	測量成果電子納品要領(案)(平成16年6月)	電子納品運用ガイドライン(案) [業務編] (平成17年8月) [土木工事編] (平成17年8月) [測量編] (平成18年9月) [地質・土質調査編] (平成18年9月) CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案) (平成17年8月)	
土木工事	工事完成図書の電子納品要領(案)(平成16年6月)	工事完成図書の電子納品要領(案)(平成16年6月)	CAD製図基準(案)(平成16年6月)					
電気通信設備	土木設計業務等の電子納品要領(案)電気通信設備編(平成16年6月)	土木設計業務等の電子納品要領(案)電気通信設備編(平成16年6月)	CAD製図基準(案)電気通信設備編(平成16年6月)	デジタル写真管理情報基準(案)(平成18年1月)			電子納品運用ガイドライン(案)電気通信設備編(平成16年5月)	
	工事完成図書の電子納品要領(案)電気通信設備編(平成16年6月)	工事完成図書の電子納品要領(案)電気通信設備編(平成16年6月)						
機械設備工事	土木設計業務等の電子納品要領(案)機械設備工事編(平成18年3月)	土木設計業務等の電子納品要領(案)機械設備工事編(平成18年3月)	CAD製図基準(案)機械設備工事編(平成18年3月)					電子納品運用ガイドライン(案)機械設備工事編 [業務] (平成18年3月) [工事] (平成18年3月) CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案)機械設備工事編(平成18年3月)
	工事完成図書の電子納品要領(案)機械設備工事編(平成18年3月)	工事完成図書の電子納品要領(案)機械設備工事編(平成18年3月)						

※1 上記の表は、2007年3月時点における調査を基に作成しています。

※2 電子納品全体に関する事項には、フォルダ構成、業務/工事管理項目などがあります。

※3 各成果品に関する要領、基準には、ファイル命名規則、ファイル形式、各成果品の管理項目があります。

※4 電子納品に関する文書類には、報告書、計算書、施工計画書、打合せ簿などがあります。