

沖縄総合事務局開発建設部における建設CALS / ECの展開について 工事における実証フィールド実験を開始

沖縄総合事務局では、平成12年11月より4工事において建設CALS / ECの実証フィールド実験を開始します。この実験は共有するデータベースシステム(サーバー)によるもので、従来からペーパーでやり取りされていた書類の電子化やデジタルカメラによる写真管理等を積極的に行い、今後の構築へ向けての問題点や課題を抽出し、最終段階である2005年度(平成17年度)のシステム構築へ向けての試験工事とするものです。

また、加えて電子入札やインターネットでの各種許認可等のシステム構築へ向けての詳細な検討を行います。

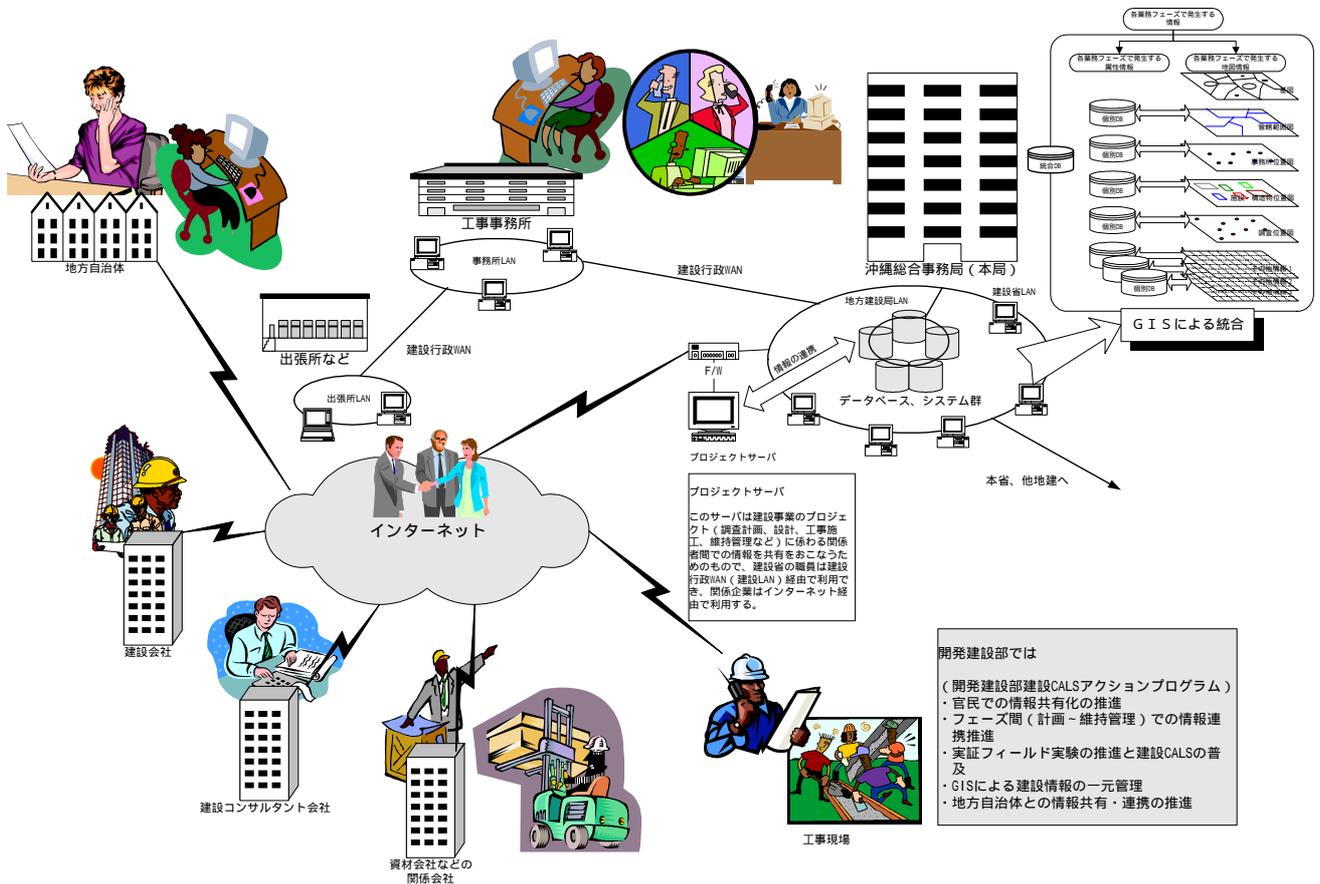


図 - 1 建設CALS / EC実現のイメージ

問い合わせ先

沖縄開発庁沖縄総合事務局開発建設部技術管理課

たましろ まさひろ

課長補佐 玉城 正弘(内線3313)

住所 那覇市前島2丁目21-7

電話 098-866-0408(技術管理課直通)

1. はじめに

近年、我が国における産業界全体を取り巻く情勢は、地球規模的な情報化の流れを受け、IT化をはじめ、大きく変貌しようとしています。

建設産業や公共事業においても、押し寄せる高齢化社会対応、入札・契約制度の改革、国際化、コスト縮減、品質確保、技術開発等日々情勢の変化、改革・進歩が進んでおり、行政としてもそれら諸課題に対し、情報化の推進、情報の高度利用化や共有化を行うことによりその解決を行うことが不可欠となっています。

沖縄総合事務局開発建設部としても、建設CALS/ECを通じ、建設産業界・公共事業に対する諸課題に取り組んでいますので、その概要について紹介します。

2. 建設CALS/ECとは？

CALSとは元々、米国国防総省(ペンタゴン)における軍事兵器の合理化を目的として、開発・調達・保守の一連の流れにおけるデータ表現や標準化に取り組んだことから端を発しています。具体的には、兵器の運用・管理において、マニュアルや文書、図面の枚数は莫大なものとなり、B-1爆撃機のマニュアルで、飛行機そのものの重量(89t)とほぼ同じ、M1戦車ではマニュアル自体が4万ページにも及ぶそうです。しかもこれらは、毎年2~3割程度更新が行われるため、全世界に分布する基地等にこれらを配布することは、紙での交換として限界を超えていました。また、軍事費の削減の波が押し寄せ、経費削減、省スペース化等を目的に始まったことが起源と言われています。

一方、建設産業においても、工事の発注や竣工時における文書、図面、写真をはじめ、計画から維持管理の段階においても莫大な量が発生し、これら社会資本整備が進められるに従ってストックは増え続け、それらを瞬時に探し出し利用することは問題があります。

このため、建設省や運輸省においてもそれら諸課題に対する解決策を1995年度に設置した研究会により討議し、事業展開を行っています。CALSとは、現在は「Continuous Acquisition and Life-cycle Support」の略であり、企業・機関の生産・調達・運用などにおける支援統合情報システムなどに和訳されています。また、「電子商取引」を意味するEC「Electronic Commerce」も含むため、建設CALS/ECと改称されています。

3. 建設CALS/ECの必要性和OA化との違い

我が国において、公共事業は全就業人口の1割以上、国内総生産(GDP)の15%(1999年)を越える基幹産業であり、情報の電子化を通じ、以下のメリットが発生します。

- ・コスト縮減
- ・品質確保
- ・工期、納期の縮減
- ・技術開発の推進
- ・維持管理における効率化
- ・公共事業の透明性、客観性の確保等

一方、従来から進められているOA化やペーパーレスとの大きな違いは、情報共有を通じ、建設CALS/ECの場合、不特定多数の人間がデータの加工・修正等を行うことを前提にし、生産性向上、効率化、迅速化を図ることを目的としています。

4. 沖縄総合事務局の具体的な取組及び今後の動向

1) 整備基本構想

沖縄総合事務局開発建設部では、建設CALS/EC推進検討会を開催し、2005年度(平成17年度)を実現目標とし、表-1のとおり、整備基本構想を定めています。

表-1 沖縄総合事務局建設CALS/EC整備基本構想とその内容

	フェーズ1(～1999年)	フェーズ2(2000～2002年)	フェーズ3(2003～2005年)
	内容	内容	内容
整備および検討目標	<ul style="list-style-type: none"> 建設CALS/EC整備基本構想の策定 建設CALS/ECアクションプログラム概要版の策定 職員への電子メールアドレスの付与並びにLAN、WANなどネットワークの整備、インターネット接続による電子メール、ホームページ閲覧が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 詳細版とは、関連機関毎に作業内容、スケジュールなどを具体的に明らかにしたもの 一定規模の工事等に電子調達システムを導入(説明はフェーズ1にあり) 	<ul style="list-style-type: none"> すべての業務にCALS/ECの適用
実現内容	<ul style="list-style-type: none"> 建設CALS/EC基本構想(推進計画)ならびに、建設CALS/ECアクションプログラム(概要版)の策定 総合事務局内や民間企業などの連絡や情報の伝達に電子メールなどの利用を開始する。 電子媒体(FD、MD)や電子メールなどによる申請・届出の開始 調達関連情報のインターネット上(ホームページ)での公開開始 沖縄総合事務局内の調達情報の一元管理化実現(ワンストップ・サービス)さまざまな部署の調達関連情報を1つの場所から検索出来るホームページ等) 	<ul style="list-style-type: none"> 建設CALS/ECアクションプログラム概要版にもとづく具体的な整備時期、担当部署などを明確化した詳細版の作成 電子調達システムの導入 重要な情報を交換するために、受発信者が確実に相手を確認して、やり取りをおこなうための仕組み 電子媒体又は電子メールによる申請・届出(認証あり)(内容は同上) インターネットによる資格申請の実現 ネットワークを利用して、さまざまなシステム(単価、部掛など)と連携して、積算を行うシステム 電子データ(図面、文書など)利用し、その下流工程で、再利用を促進する 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての事業に電子調達を活用 電子調達などに係わる総合事務局内部での電子的な契約事務の執行 全ての公共事業執行に係る申請・届出のオンライン化 さまざまなデータベース(新設、既存を含む)を連携して、あたかも1つのシステムのように利用できる環境の実現 地理情報システムをベースとしたさまざまな情報の連携を実現し、実業務に利用する環境を実現する 公共事業の情報デジタル化の実現する(=STEP: 構造物などに関わるすべての有用な情報のデジタル化、図面、文書、時間経過などが要素となる)
実現のために不可欠な措置・技術	<ul style="list-style-type: none"> インターネットの利用環境の整備 建設省により、開発された電子調達システム(クリアリング、入札、セキュリティ) デジタル写真、帳票類の標準化、CADデータの標準フォーマットなど 建設CALS/EC地方講習会の参加 	<ul style="list-style-type: none"> 電子データの標準化(文書、図面など) 受発信者が確実に相手を確認して、やり取りをおこなうための仕組み 電子データによる成果納品の実施(CD-R、MOなどによる) 実証フィールド実験の開始 啓蒙普及活動(講習会等) 	<ul style="list-style-type: none"> 既存情報システムの連携(データベースも含む) 公共事業(土木、建築)情報デジタル化の国際標準化 電子データによる契約事務の標準化 実証フィールド実験の推進 啓蒙普及活動(講習会等)
情報インフラの整備(光ファイバ網等、空間データ基盤)			

2) アクションプログラム

整備基本構想を受けて、さらに詳細なアクションプログラムを現在策定中であり、その概要は以下のとおりです。

(1) 入札・契約制度の電子化

システム整備(電子入札、契約事務、電子決済等)

(2) 調査・設計の電子化

CADソフト利用、報告書電子化、自動数量計算・積算、電子決済等

(3) 工事施工

CADソフト利用、報告書電子化、工事施工中情報交換・共有、GIS利用、電子決済等

(4) 維持・管理

CADソフト利用、GIS利用、電子決済、電子許認可、遠隔操作・集中管理等

(5) 環境整備

建設CALS/ECシステム構築(インターネットの普及、電子署名等)

3) 実証フィールド実験

沖縄総合事務局の共有サーバを情報拠点にし、平成12年11月から実証フィールド実験として、以下の工事について、推進・普及及び問題点の抽出やその対処方法の抽出を図るため、実証フィールド実験を行います。具体的内容としては、従来のペーパーで行っていた協議、報告資料等の電子化による交換やデータ共有等です。

表 - 2 実証フィールド実験対象工事

工事名	事務所名	工期	備考
大保ダム付替村道3号橋上部工工事	北部ダム事務所	H12.3.25~H13.2.8	
安波ダム~辺野喜ダム調整水路補修工事	北部ダム統合管理事務所	H12.10.4~H13.3.30	
恩納BP6号橋上部工(P6~P12)工事	北部国道事務所	H13.1~H14.3予定	工事名仮称
津嘉山高架橋上部工(上りP14~P20)工事	南部国道事務所	H12.9.27~H13.8.31	

5. 発注者・受注者の環境整備体制

今後沖縄総合事務局開発建設部の発注する工事・業務を受注した場合、整備基本構想に基づき、各段階でのフェーズ毎に建設CALS/ECが展開されます。その場合、入力する帳票等の標準化や電子化は、当部で行います。また職員1人に対して、パソコンの配備、電子メールの送受信・インターネットの利用環境は整っており、当部の受注工事・業務で、会社のインターネット利用環境上のパソコンが1台あれば建設CALS/ECの一部を利用することが可能です。将来を見据えて、各社取組を始めてみませんか。

入札契約



図-1 現状の入札説明書に関する質問・回答

(a)発注者

入札参加希望者から個別に来る「書面」による質問に対して「書面」で回答を希望者毎におこなう。

(b)受注者

「書面」にて質問書を作成し、発注側担当者に持参または、送付することによって回答をもらう。

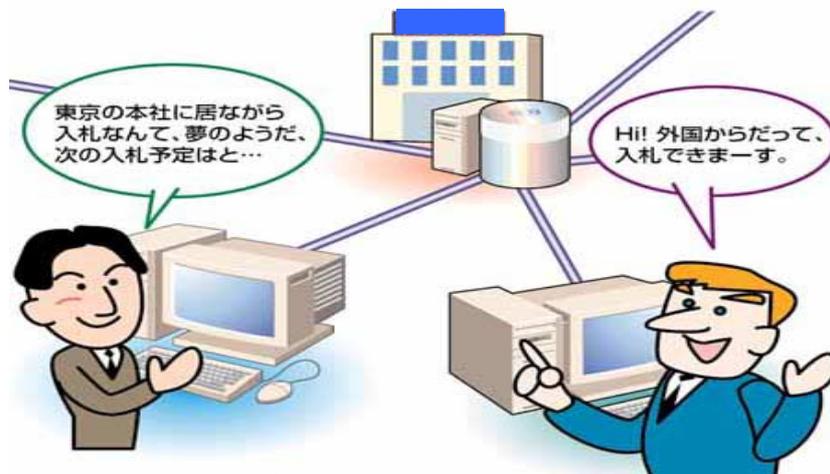
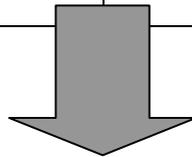


図-2 将来の入札説明書に関する質問・回答

(a)発注者

入札関係サーバに入札参加希望者から「電子メール」により質問が到着する。担当者は都合の良い時間に質問に対する回答をサーバに登録する。質問書（書類）の分散の防止、回答書作成などは自分の都合に合わせておこなえるため、効率的な業務が実現する。

(b)受注者

電子メールにより、質問書を作成し、入札関係サーバに登録する。回答はサーバを見て確認する。電子入札が標準となるため、移動コストの削減、入札機会が増加する。

資料の保管と利用



図-3 現状の調査計画のための資料収集・受け渡しと利用

(a)発注者

事業ごとに統計資料、調査データなどを収集する。収集したデータや資料などを業務を担当する受注者側に「紙」で貸与する。

(b)受注者

「紙」を媒体とした資料（測量データ、観測データなど）を受け取り、「紙」による低レベルの再利用（切り貼り、再入力）をおこなう。

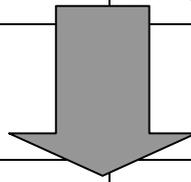


図-4 将来の調査計画のための資料収集・受け渡しと利用

(a)発注者

総合情報データベースから必要なデータを検索して利用する。収集したデータを情報共有データベースに登録する。データ収集・受け渡しの効率化が実現する。

(b)受注者

受け取った電子データを加工せずに再利用できる。再利用性の向上、入力ミスが軽減し、品質が向上する。

設計積算



図-5 現状の設計条件の提示、資料貸与

(a)発注者

測量図、地質図など設計に必要な「紙」の資料を探し、あるいは取りまとめて、受注者に手渡しあるいは郵送する。

(b)受注者

必要な資料を事前に要求し、「紙」の資料として貸与を受ける。

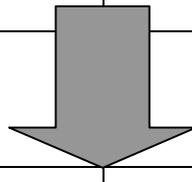


図-6 将来の設計条件の提示、資料貸与

(a)発注者

調査計画フェーズの成果（電子データ）をそのまま、受注者に電子媒体などで、手渡しあるいは郵送する。受注者に渡す資料の検索や取りまとめなど時間短縮が実現する。

(b)受注者

必要な資料を迅速に電子データを電子媒体で受け取り、活用できる。

各種工事管理書類の作成・提出と保管



図-7 現状の各種工事管理書類の作成・提出と保管

(a)発注者

紙で提出された各種書類を確認し、自分でファイルに保存・管理をおこなう。

(b)受注者

工程、品質、安全、出来高などの書類を紙で個別に作成し、発注者に届けて提出する。

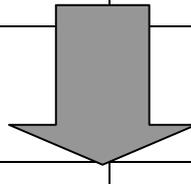


図-8 将来の各種工事管理書類の作成・提出と保管

(a)発注者

登録された電子データを都合のよい時間に確認する。データは施工管理データベース内に存在しているため、保管のためのプロセスが削減される。ペーパーレス化の実現と、チェック精度の向上、情報の電子化による検索性の向上、保管プロセスの効率化が実現する。

(b)受注者

情報項目が標準化されているため、工事名や施工者名など各種書類で重複した項目を再入力せず、電子データを施工管理データベースに登録する。記入ミスや重複した項目の提言による業務の効率化、移動プロセスの削減場実現する。

設計変更



図-9 現状の設計変更

(a)発注者

工事受注者から設計変更に必要な図面、数量計算書を「紙」で入手し、図面と数量を照らし合わせて、チェックをおこなった上で、設計変更の処理をおこなう。

(b)受注者

紙で作成された施工図面を修正あるいは、新規作成し、数量の増減表を別途作成し、発注者に提出する。

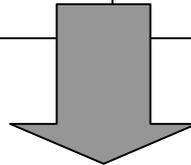


図-10 将来の設計変更

(a)発注者

受注者からの施工図面（CAD データ）の数量情報が自動積算システムに読み込まれ、データの確認をおこなうことで、設計変更が実現する。大幅な確認作業の軽減が実現する。

(b)受注者

施工図面（CAD データ）をそのまま加工して、設計変更用の図面を作成する。数量計算の変更は CAD データの図面の修正によって、自動的に修正されるため、新規作成の図面以外は再計算をする必要がなくなる。数量計算ミスの軽減と設計図面作成の効率化が実現する。

維持管理 管理情報の台帳記入と情報検索



図-11 現状の管理情報の台帳記入と情報検索

(a)発注者

運用管理に係わる台帳は数と種類が多く、紙ベースで記録し、検索をおこなっている。

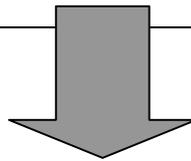


図-12 将来の管理情報の台帳記入と情報検索

(a)発注者

オンライン入力と各台帳の電子化、データベース化とそれらの連携により、GIS をベースとした統合管理システムが実現し、改定された情報が即座に反映され、情報の新旧問題の解消と検索性が向上する。情報の新旧を意識せず、間違いのない情報検索が可能になると同時に情報の検索性が向上する。

維持管理 緊急時の巡視結果報告



図-13 現状の緊急時の巡視結果報告

(a)発注者

緊急時などの時間的・人的余裕が無い中で「紙」の資料を基にして作成する。

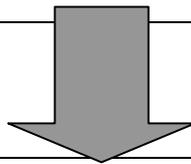


図-14 将来の緊急時の巡視結果報告

(a)発注者

現場から巡視結果データを維持管理データベースのデータと合わせることで、迅速に巡視結果・災害状況報告が作成できる。的確で迅速な報告書をデータの再利用によって実現する。