

公共事業のITによる革新

CALS/EC



国土交通省

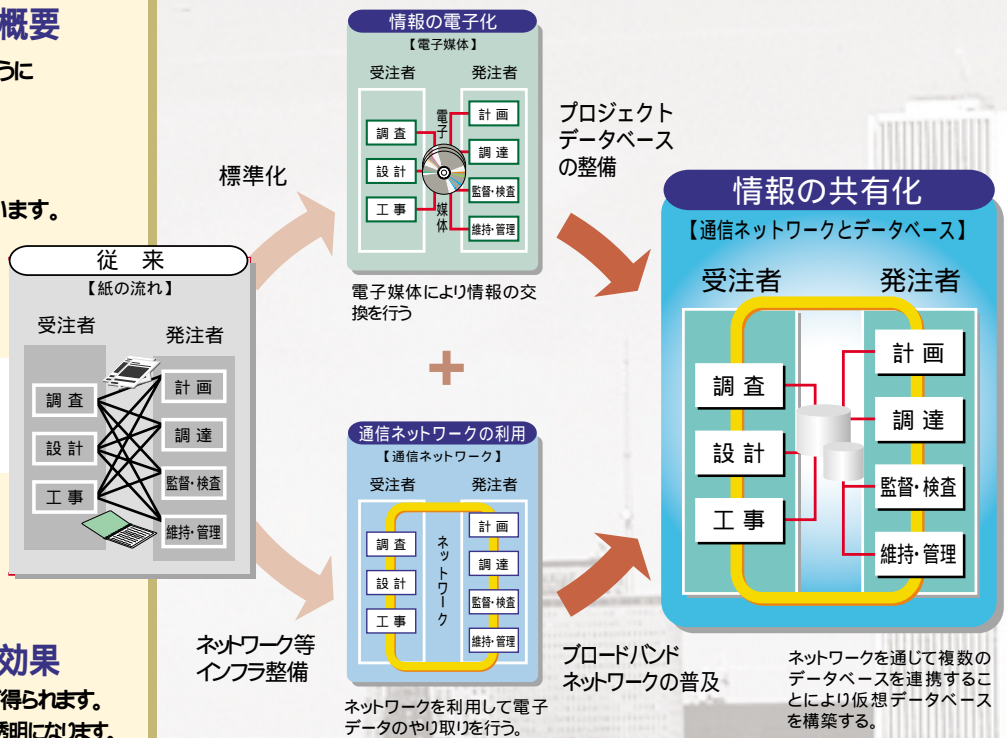
国土交通省のCALS/EC

2001年、電子入札と電子納品の開始とともに国土交通省のCALS¹/EC²が本格始動しました。CALS/ECは、「公共事業支援統合情報システム」の略称であり、従来は紙で交換されていた情報を電子化するとともに、ネットワークを活用して各業務プロセスをまたぐ情報の共有・有効活用を図ることにより公共事業の生産性向上やコスト縮減を実現するための取り組みです。

CALS/ECの概要

CALS/ECは、右図に示すように「情報の電子化」「通信ネットワークの利用」「情報の共有化」の3要素より成り立っています。

これまでは、電子データで作成されていた資料も情報交換時に一度、紙に出力して受け渡しを行ってきまして。



CALS/ECの効果

これらによって以下の効果が得られます。
 公共事業の受・発注手続きが透明になります。
 業務の効率が高まります。
 国民と行政との対話が促進されます。
 現場作業も改善されます。

情報の標準化

情報が電子化されて、交換可能な状況になるためには、情報の標準化が不可欠です。標準化が行われない状況で電子化が進められると、相互に読みとり不可能な情報が多量に発生して、かえって業務の混乱を招きます。また、互換性のない多くのシステムや端末機器が必要となり、コスト上昇要因にもなります。CALS/ECの推進のためには標準化が不可欠であるゆえんです。

1. 公共事業の受・発注手続きが透明になります

不透明ともいわれている公共事業の入札手続きをインターネットを通じたものに改めることにより、国民に対してより明解なかたちにしていきます。

2. 業務の効率が高まります

成果物を紙から電子データに換えることにより、データの重複入力などのデータの業務の効率化を進めていきます。

3. 国民と行政との対話が促進されます

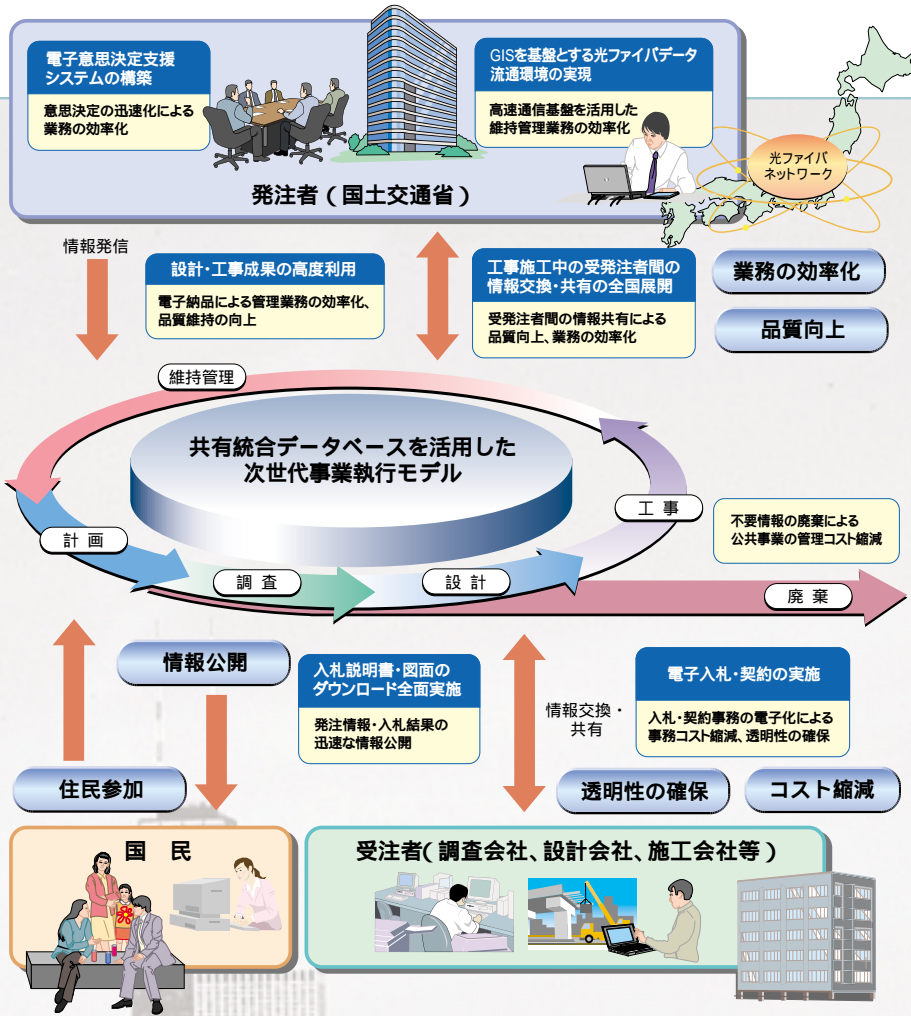
インターネット・ホームページと電子メールとを組み合わせることにより、私ども公共事業の執行者と、国民の一人一人とが直接対話できるシステムの導入を進めていきます。

4. 現場作業も改善されます

キツイ、キタナイ、キケン³の3拍子そろった3K業種の代表のように考えられてきた公共事業の現場ですが、IT による大幅な現場作業の改善を進めていきます。

1 CALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support) :部門間、企業間において、設計から製造、流通、保守、に至る製品等のライフサイクル全般にわたる各種情報を電子化し、技術情報や取引情報をネットワークを介して交換及び共有し、製品等の開発期間の短縮、コストの削減、生産性の向上等を図ろうとする活動であり、概念である。
 2 EC(Electronic Commerce) : 「電子商取引」と訳され、ネットワーク上で電子化された商取引を意味する。建設分野では、公共事業の調達(入札・契約)行為、企業間のオンライン取引などにECの技術の利用が目立っている。

アクションプログラム実現イメージ



CALS/EC推進の意義

CALS/EC推進の意義は、従来、ともすれば細分化された業務プロセスごとに閉じた形で整備されてきたデータを「情報技術 (IT) を活用し、業務プロセスをまたいで必要なデータの共有・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」ことにあります。具体的には、計画、調査、設計、積算、施工及び維持管理に至る一連の業務プロセスにおいて、一度作成した貴重な情報 (データ) を各業務プロセスにおいて共有できる環境、すなわち「情報の時間的共有」が可能な環境や、受発注者間のみならず、情報公開を通じた多岐にわたる関係者間で情報を共有できる環境、すなわち「情報の空間的共有」が可能な環境を実現します。

CALS/ECアクションプログラム

1995年以来、公共事業の効率的な執行を実現し、ひいては建設費の縮減と公共施設の品質確保・向上を図るための取り組みとして、建設CALS/EC、港湾CALSおよび空港施設CALSが推進されてきました。2001年に誕生した国土交通省は、これら3つを合わせた「CALS/ECアクションプログラム」を策定し、2002年よりフェーズ3がスタートするのを機に、同プログラムの改訂を行いました。(2002年3月26日) また、IT分野の急速な技術進歩を背景として、これまで推進してきたシステムや基準類等の基盤整備を踏まえた新計画の策定に向けた検討を開始しています。

	フェーズ1 1996～1998年度	フェーズ2 1999～2001年度	フェーズ3 2002～2004年度
全体目標	ライフサイクルの各フェーズにおいてCALS/ECを実現		
調査・設計・積算フェーズ	・数量計算書様式の標準化	・数量計算書の電子化と積算システムへのデータ提供 ・業務成果品等の電子納品を開始	・業務成果物の電子納品を全面的に導入
入札契約フェーズ	・電子調達システムの開発 ・資格確認申請のオンライン化 (工事の定期受付)	・電子調達システムの導入 ・入札契約プロセスへのEDI (電子データ交換) 適用検討	・工事等に電子調達システムを全面的に導入 (2003年度) ・入札説明書・図面のダウンロード開始 ・電子契約の開始
工事施工フェーズ	・写真管理基準 (案) の改訂	・電子媒体を用いた工事完成図書電子納品を開始 ・工事施工中の受発注者間の情報交換・共有の開始	・工事等に成果品の電子納品を全面的に導入
維持管理フェーズ	—	・オンライン維持管理システムの導入 (一部施設)	・GIS (地理情報システム) を基盤とする光ファイバデータ流通環境の整備
各フェーズ共通	・インターネット利用環境の整備	・事業に関する情報の伝達・交換の電子メール化 ・電子認証システムの確立 ・電子決裁システムの導入 ・標準化推進組織設立	・電子意思決定支援システムの構築



入札手続きが透明になります

2001年4月より調達情報をインターネット上で公開する「入札情報サービス」が、2003年4月よりインターネットを用いた「電子入札」が国土交通省直轄事業を対象に全面実施されました。

入札情報サービス (PPI)

入札情報サービス(PPI:Public works Procurement Information service)は、これまで各地方整備局や各事務所等が掲示板や閲覧等(一部はインターネット上のホームページも利用)で公表していた発注の見通し、入札公告等、入札結果を、一箇所のホームページで提供するものです。これにより、入札参加者を初めとする国民は、調達情報を一元的に入手・検索・閲覧することが可能となりました。

<http://www.ppi.go.jp/> (河川・道路・公園・官庁営繕事業)
<http://www.pas.ysk.niml.go.jp/> (港湾・空港事業)

電子入札

インターネット上で入札が行えるシステムです。事務の効率化につながるとともに、会社に居ながらして入札に参加できるようになるため、入札参加者の移動コスト等の縮減につながります。また、広く競争の対象とする調達案件に対しては、入札希望者が参加しやすくなり、透明性・競争性が一層高まることが期待されます。

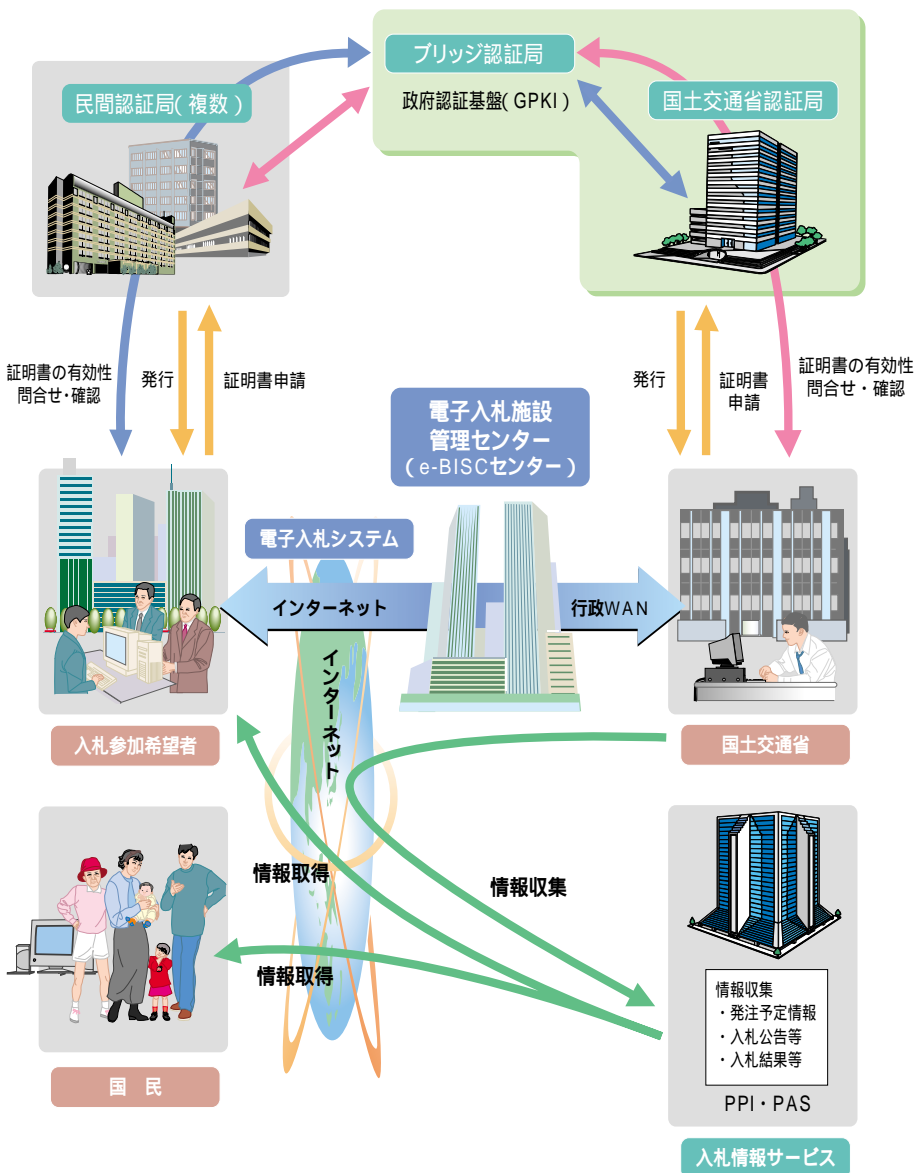
2001年10月より国土交通省の一部の直轄事業でスタートされ、2003年4月からは、全面導入しています。電子入札システムでは、インターネット上のやり取りを安全に実施するため、PKI³の仕組みを利用しています。
<http://www.e-bisc.go.jp/>

標準化の取組み

3000にも上る国内の公共事業の発注機関が、別々にシステムを構築した場合、開発費の重複投資が生じるばかりか、入札参加者から見ると、複数のシステムに対応しなくてはならなくなり、多くのコストと習熟のための労力が必要になります。そのため、国土交通省は、異なるシステムの乱立による受注者側の負担増を避けつつ、メーカーによる実用システムの開発が促進されるよう、それまで国土交通省が開発を進めてきた電子入札の試行システムに関する成果を無償で公開しました。(2001年11月)

電子入札コアシステム開発コンソーシアム⁴では、多くの発注機関の参加のもと、国土交通省が無償で提供した成果を基本として、様々な公共発注機関に共通して必要となる機能を盛り込んだ「電子入札コアシステム」を開発し、その普及・啓蒙のための活動を行っています。

<http://www.cals.jacic.or.jp/coreconso/>



3 PKI(公開鍵基盤): Public Key Infrastructureの略で、公開鍵暗号技術をベースとして、通信相手の認証やデータの機密性を実現するための認証基盤のこと。公開鍵の持ち主を証明するための第三者機関(認証局)が必要。

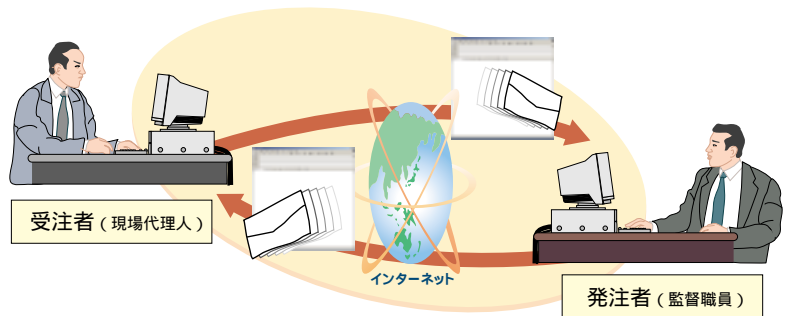
4 電子入札コアシステム開発コンソーシアム: 公共発注機関への円滑な電子入札システムを導入支援すべく、JACICとSCOPEによって2001年7月に設立されたコンソーシアム。コアシステムが多くの公共発注機関に用いられることにより、行政投資の重複と利用者の混乱が回避される。

業務品質が飛躍的に向上します

公共事業は多くの関係者により行われています。すべての関係者が最新の設計、スケジュール等を共有することにより、工事中の手戻りを防止します。

電子メール

情報共有の第一歩は、電子メールの活用です。簡単な協議内容であれば、わざわざ向かい合って協議しなくても、電子メールで質問、提案し、回答を受けることで済みます。電話の場合記録が残りませんが、電子メールであれば質問と回答がそのまま保存されますから、勘違いや聞き違いといったミスを少なくすることもできます。また、同時に複数の関係者に同じメールを送付できますから、常に最新の工事進捗状況を共有することができます。



情報共有システム

「情報共有システム」は、受発注者が同一のサーバを共有することにより、場所や時間の制約を受けずに情報を共有する仕組みを提供するものです。導入による効果は下記のように整理できます。

(1) 電子納品成果物作成の効率化

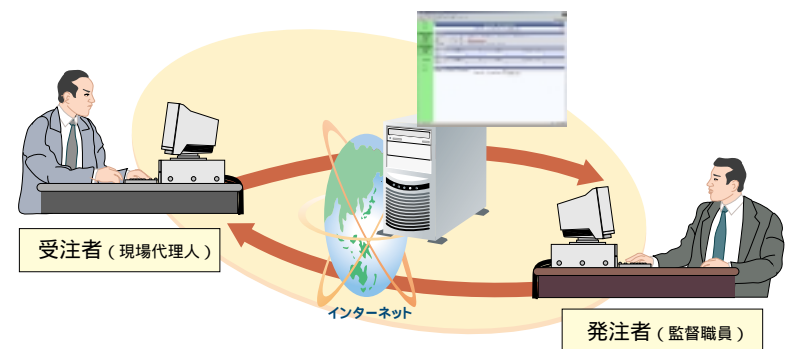
工事施工中に登録されたデータを電子納品要領に沿った形式に整理する機能により、電子納品成果物の作成作業を効率化できます。

(2) 移動時間の短縮

書類の授受のみを目的とした事務所訪問等の回数を低減でき、移動を含む時間を短縮して業務を効率化できます。

(3) 文書管理の効率化

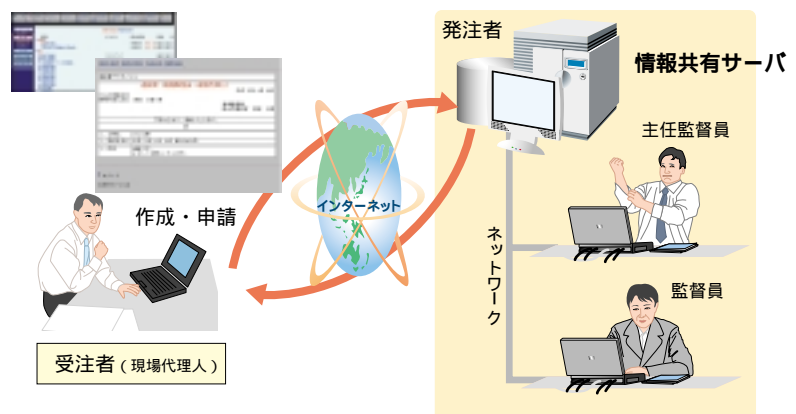
登録された最新のデータが一元管理され、文書管理を効率化できます。



工事帳票管理システム

発注者が保有する情報共有サーバを利用した港湾関連システムの一例です。工事の契約から完成までの間に、受発注者間でやりとりされる工事関係者書類を電子的に作成・申請、承認することにより、業務の質的向上と効率化が図られます。

受注者側では、インターネット上で電子帳票を作成・申請することにより、今まで書類提示に費やしていた移動時間や経費などの削減が図られます。一方、発注者側では、受注者側からインターネット上で申請された電子帳票を、事務所内のネットワークを利用して決裁します。



納品段階 電子納品

情報を最適な形で運用します

2001年度より、調査・設計・工事などの各業務段階の最終成果を電子データで納品する「電子納品」が、国土交通省直轄事業を対象にスタートしました。

要領・基準

成果を適切に管理し活用するためには納品様式等を統一（標準化）する必要があります。これによって、複数の情報を同じ方法で取扱うことが可能になり、初めて見る情報でも内容が容易に理解できるようになります。このルールをまとめたものが右表に示す電子納品に関する要領・基準類です。これらの要領・基準では、成果を収録した電子ファイルの継続的な可読性や流通性を確保するため、電子ファイル内での使用文字やファイルフォーマット、そして、その電子ファイルを収めるフォルダ構成等を規定しています。

ガイドライン

国土交通省職員を対象に、電子納品を具体に実施するにあたっての留意すべき事項を示した「電子納品運用ガイドライン(案)」が、また、電子納品を円滑に行うために受発注者間で協議すべき事項や考え方を示した「現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)」が策定されています。

これらの電子納品に関する要領・基準及びガイドラインは、国土技術政策総合研究所のWEBサイトからダウンロードすることができます。また、同サイトでは電子納品に関する要領・基準に関するQ&Aも公開されています。

電子納品手順

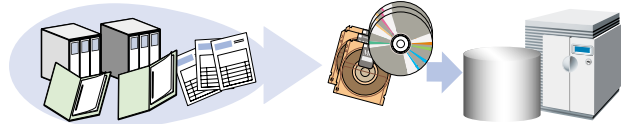
電子納品を実施するにあたっては、受注者・発注者ともに、要領・基準やガイドラインをよく理解し、着手時に受発注者間で協議しておくことにより、円滑な電子納品が可能になります。また、工事施工中、業務実施中から書類を電子化していることが作業の効率化につながります。また、電子納品を支援する各種ツールも市販されています。

電子納品に関する情報

<http://www.nilim-ed.jp/>

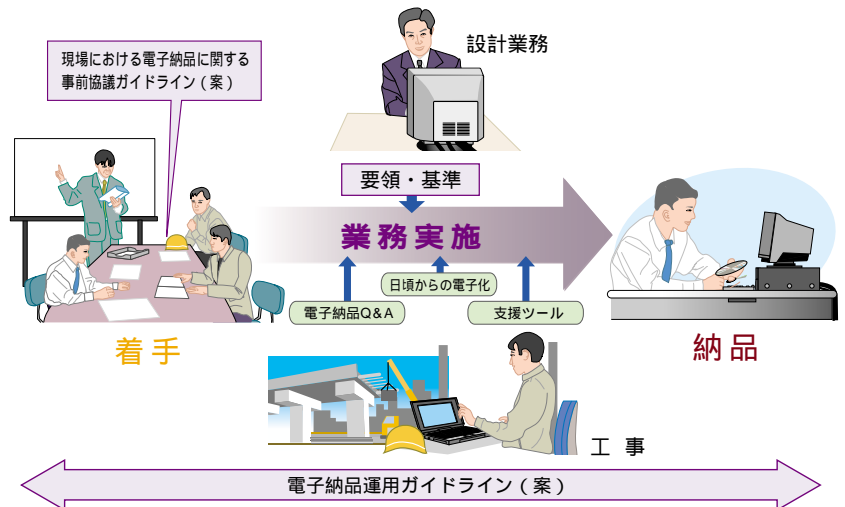
- 電子納品に関する要領・基準
- 電子納品の主旨
- 電子納品の対象と実施スケジュール
- Q&A
- 電子納品に関する問い合わせ
- 電子納品・保管管理システム チェックプログラム
- SXFブラウザ

業務成果情報の電子納品、保管管理



電子納品運用ガイドライン	策定・改訂
電子納品運用ガイドライン(案)	2004.3改訂
電子納品運用ガイドライン(案)電気通信設備編	2004.5策定
事前協議ガイドライン	策定・改訂
現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)【土木工事編】 (2001.3に発表した「現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)」の名称を変更しました。内容は変更していません。)	2002.2策定
現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)【土木設計業務編】	2002.2策定
現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)【測量編】	2003.8策定
現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)【地質・土質調査編】	2003.1策定
電子納品に関する要領・基準	策定・改訂
工事完成図書の電子納品要領(案)	2004.6改訂
土木設計業務等の電子納品要領(案)	2004.6改訂
CAD ⁵ 製図基準(案)	2004.6改訂
デジタル写真管理情報基準(案)	2004.6改訂
測量成果電子納品要領(案)	2004.6改訂
地質・土質調査成果電子納品要領(案)	2004.6改訂
工事完成図書の電子納品要領(案)電気通信設備編	2004.6改訂
土木設計業務等の電子納品要領(案)電気通信設備編	2004.6改訂
CAD製図基準(案)電気通信設備編	2004.6改訂
工事完成図書の電子納品要領(案)機械設備工事編	2004.3策定
土木設計業務等の電子納品要領(案)機械設備工事編	2004.3策定
CAD製図基準(案)機械設備工事編	2004.3策定
CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案)	2004.1策定

(以上 2004年7月現在)



5 CAD: Computer Aided Designの略で、コンピュータを用いた設計支援システムを指している。国内では数多くのソフトが利用されているが、データ規格はまちまちであった。1999年3月から2000年8月の間設置されたCADデータ交換標準開発コンソーシアム(SCADEC)においてISO規格STEP/AP202に準拠した交換標準SXFが開発され、異なるCADソフト間でもデータの交換が容易になった。CAD製図基準(案)では、電子納品されるCADデータのフォーマットとしてSXFを採用している。

収集された情報を高度に利用します

災害時の迅速な対応を含め、社会基盤施設の効率的な維持管理のためには図面を含む大量のデータを必要に応じて容易に検索・利用する仕組みが不可欠です。

維持管理の効率化

整備された公共施設の機能を保つためには、効率的な維持管理が必要となります。

現在は、定期的な台帳の差し替えで公共施設に関する情報を管理していますが、処理できる量は限定的でした。将来的にGIS⁶をベースとした「共有統合データベース」(電子的な台帳)が構築され、自動的に登録、更新ができるようになれば、最新の状況や補修履歴の検索が容易になり、補修の計画など、日常業務全体の効率化が図られるようになります。

問い合わせの対応

現在は、住民からの問い合わせに対して、台帳から情報を探し、対応していますが、将来的に「共有統合データベース」を利用できるようになれば、住民が直接関連する情報検索を行うことができるようになり、より迅速・的確な対応が可能となります。

人命と財産を守る

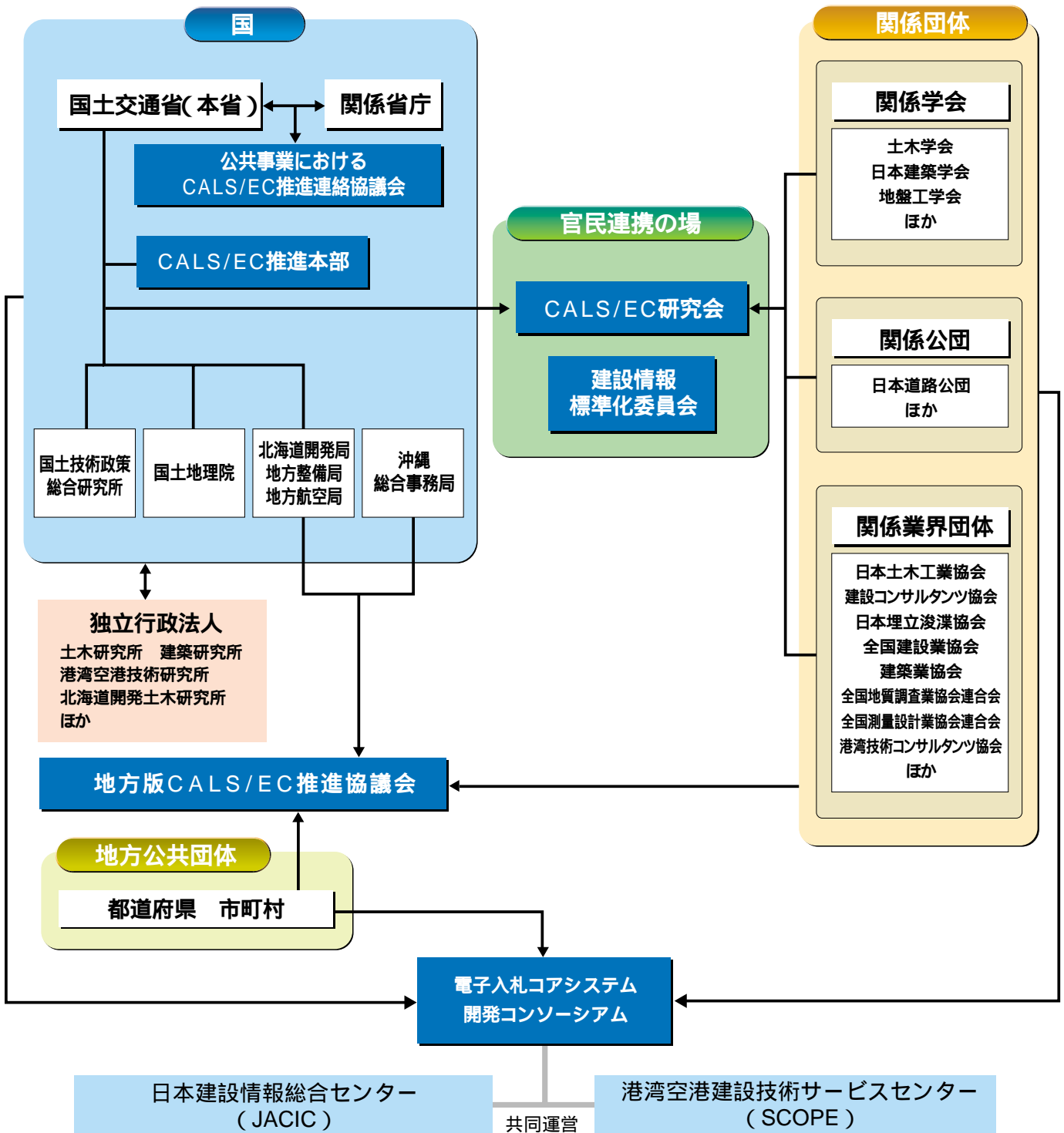
被災時には、より早く、より正確な情報が求められます。現在は、災害現場における状況を紙に記録し、電話で報告していますが、将来的にモバイル機器⁷から送信された現場状況データを「共有統合データベース」に自動登録できるようになれば、関係部署間での情報共有が図られ、よりの確な災害対策が行われるようになります。また、大学・研究機関と情報を連携して、災害のシミュレーション等に活かすことにより、より確実な災害対策が可能になります。



6 GIS : Geographical Information System 公共事業に不可欠な台帳、統計、画像などの情報をコンピュータを用いて地図と関連づけて管理・運用するシステム。処理スピードの向上はもちろん、地理情報の解析、変換、多目的利用などが容易になります。

7 モバイル機器：携帯電話、電子手帳(PDA)、小型パソコンなどの携帯可能な情報機器のこと。近年の急速な小型化・高付加価値化によりユーザを増やしており、携帯電話/PHSの契約数は6600万に達した。また電子手帳が通信機能を持つなど、統合化も進んでいる。

CALS/EC推進体制



問い合わせ先：

国土交通省大臣官房技術調査課
大臣官房公共事業調査室
URL <http://www.mlit.go.jp/tec/it/cals/>

財団法人日本建設情報総合センター(JACIC)
建設情報研究所
CALS/EC部
URL <http://www.cals.jacic.or.jp/>

財団法人港湾空港建設技術サービスセンター(SCOPE)
建設マネジメント研究所
研究第一部
URL <http://www.scopenet.or.jp/main/cals/index.html>