

CALS/EC

地方展開アクションプログラム（全国版）

国 土 交 通 省

平成 13 年 6 月

はじめに

新しい世紀を迎え、20世紀の社会システムについての見直しと、今後の方向性の模索があらゆるフィールドにおいて行われています。右肩上がりの成長を前提としたシステムでは、日本も、世界も繁栄を享受し続けることが難しくなるかもしれません。

公共事業においても、昨今、その根本的なあり方が問われています。国土交通省では、より良い社会資本をより安く、より迅速に「造る」ことはもとより、社会資本ストックをより永く、より幅広く「使う」ことを追求しており、「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」の制定、公共工事の総合的なコスト縮減への取り組み、公共事業の評価制度の導入等、公共事業プロセスの改善に向けた施策を講じています。

特に、公共事業に情報技術（IT）を適用して、その根本的な革新を目指す構想としてスタートしたCALS/ECの研究は、インターネットの普及と高速化によって、技術的のみならず社会的条件においても、実用化の域に達しました。

国土交通省においては、従来、建設省では建設CALS/EC、運輸省では港湾及び空港施設CALSの実現に向けた取り組みをそれぞれ推進してきましたが、今般、2001年5月に事務次官を長とする「国土交通省CALS/EC推進本部」を設置し、全省一丸となって取り組みを進めることとしました。また、既に2001年4月にはインターネットによって入札契約に関する情報の提供を行う「入札情報サービス（PPI）」の運用、及び業務や工事関係書類等を発注者に電子情報で納入する電子納品を一部直轄事業において開始し、同年10月には電子入札の本格運用を一部直轄事業において開始する予定としています。

このように、国土交通省の直轄事業においては、所定の成果を上げているところですが、CALS/ECがその真価を発揮するためには克服すべき大きな課題が存在しています。

それは、地方公共団体、他省庁、関係公団等発注者へのCALS/ECの普及です。

国土交通省の直轄事業における電子入札や電子納品等によって受注者側のコスト縮減が達成されても、他の発注者の公共事業のコストが従来通りであれば、受注者への調査に基づく発注単価の低下の割合は少なくなってしまう。また、発注者ごとに標準がばらばらであったり、従来方式との混在が残っている状態では、受注者に対してはコスト増要因とすらなりかねません。

さらに、社会資本は相互につながって面的にひろがっていますので、それらを管理する発注者のIT化にばらつきが生じてはデータの相互利用ができなくなり、CALS/ECの重要な目的の一つである、維持管理コストの低減ができなくなる恐れがあります。

このため、公共事業全体へのCALS/ECの導入についても、国土交通省が基本的なビジョンを示すとともに、技術的な支援を行うべきと考え、ここに本アクションプログラムを策定致しました。

地方公共団体をはじめとする発注者の皆様方におかれましては、本アクションプログラムをきっかけとして、CALS/ECの導入に向けた議論を行っていただきたいと思います。

目 次

1 . 目的と背景	1
2 . CALS/EC	2
(1) CALS/EC の基本的な考え方	2
(2) 国土交通省における取り組み	3
(3) CALS/EC 導入のメリット	5
(4) CALS/EC 地方展開の必要性	14
3 . 地方における CALS/EC の取り組み状況	15
(1) 調査方法	15
(2) 調査結果	16
4 . 基本方針	27
5 . 目標年次	28
6 . 地方公共団体への CALS/EC 導入支援	30
(1) 国土交通省による技術支援	30
(2) 公益法人による支援	38
参考資料	44
監督員の日(参考資料 - 1)	44
CALS/EC の実現イメージ(参考資料 - 2)	51
電子入札で必要となる機器類について(推奨)(参考資料 - 3)	63

1. 目的と背景

この「CALs/EC 地方展開アクションプログラム（全国版）」は、2010 年までに全国の地方公共団体において CALs/EC を混乱なく導入することができるようにするため、タイムスケジュールの目安と、それを可能にするための国土交通省及び公益法人による技術支援等について具体的な行動計画を明示するものである。

政府の取り組み

「ミレニアム・プロジェクト」を公表。(1999 年 10 月)

民間と政府間の行政手続をインターネットを利用しペーパーレスで行うことができる「電子政府」の基盤を 2003 年までに構築する方針を表明。

「IT 戦略本部」を内閣に設置。(2000 年 7 月)

情報通信技術 (IT) による産業・社会構造の変革に我が国として取り組み、国際的にも競争力を持つ「IT 立国」の形成を目指した施策を総合的に推進する。

「e-Japan 戦略」を公表。(2001 年 1 月)

国家戦略として今後 5 年以内に世界最先端の IT 国家となることを目指す。

総務省の取り組み

「IT 革命に対応した地方公共団体における情報化施策等の推進に関する指針」を公表(2000 年 8 月)

地方公共団体の電子化(電子自治体)の実現、早急に取り組む必要のある事項等について具体的に示した。

「地域 IT 推進のための自治省アクション・プラン」を公表

(2000 年 12 月)

上記指針を踏まえ地方公共団体を支援するために実施する事項について、取組内容等を具体的に示した。

国土交通省の取り組み

「建設 CALs 整備基本構想」を公表(1996 年 4 月)

2010 年度までに建設 CALs/EC 導入を完了することを目指す。

「港湾 CALs 整備基本計画」を策定(1996 年 10 月)

「空港施設 CALs グランドデザイン」を策定(1997 年 3 月)

「建設 CALs/EC アクションプログラム」を策定(1997 年 6 月)

直轄事業については 2004 年度までに建設 CALs/EC を導入・実現することとした。

「国土交通省 CALs/EC 推進本部」を設置(2001 年 5 月)

CALs/EC 地方展開アクションプログラム(全国版)

(2001 年 5 月)

CALs/EC 地方展開アクションプログラム(地方版)

(2001 年度)

地方公共団体

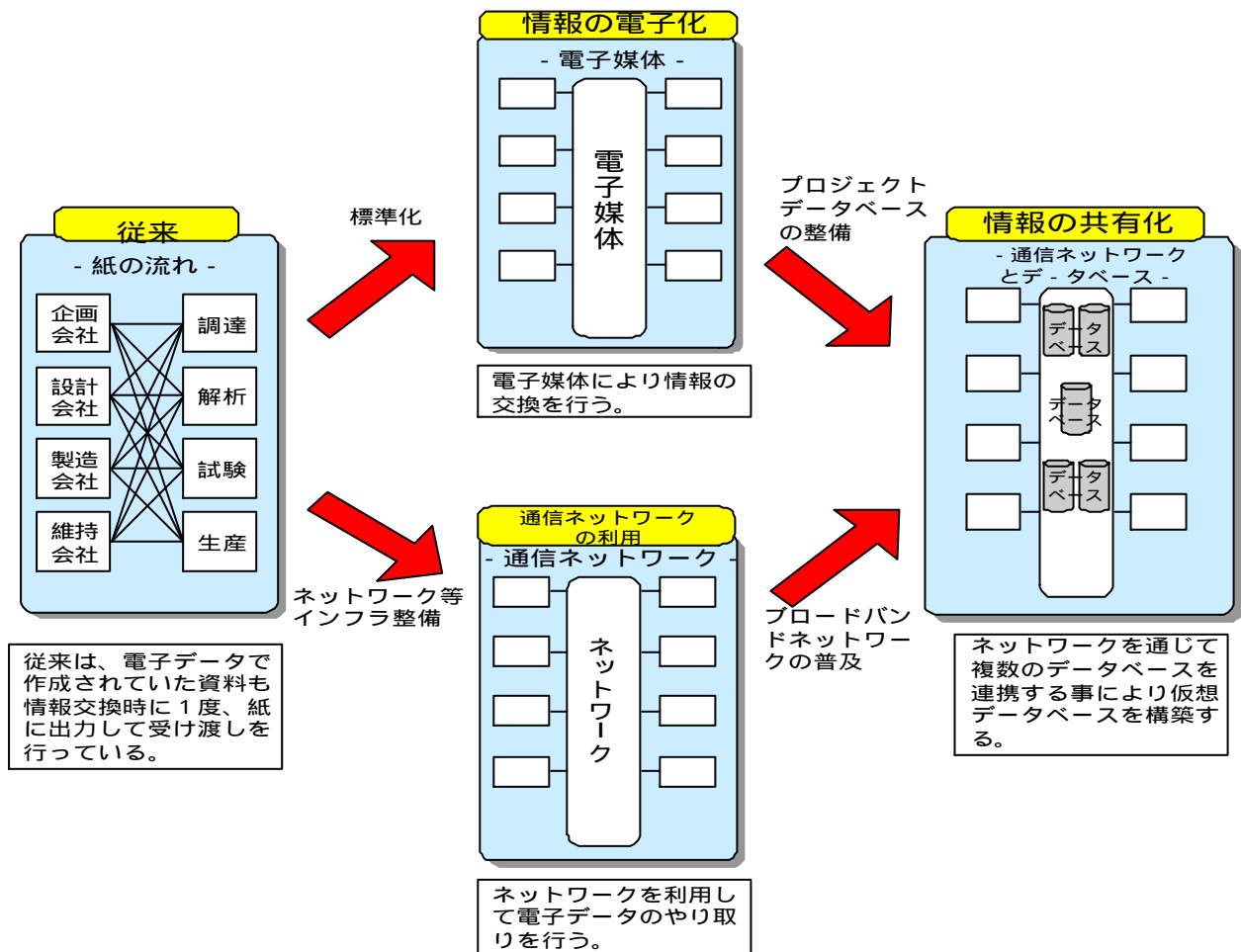
政府、総務省、国土交通省の取り組みをうけて、各地方公共団体独自に電子自治体への取り組みが始まっている。

2 . CALS/EC

CALS^{注1)}/EC^{注2)}とは「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共に、インターネットを活用して公共事業に関連する多くのデータベースを連携して使える環境を創出する取り組みである。

(1) CALS/EC の基本的な考え方

公共事業の調査・計画、設計、入札、施工及び維持管理の各事業プロセスで発生する図面・地図や書類、写真等の各種情報を電子化し、通信ネットワークを利用して、関係者間及び事業プロセス間で効率的に情報を交換・共有・連携できる環境を創出する。これにより公共事業の業務プロセスの改善が図られる。



注 1)CALS(Continuous Acquisition and Life-cycle Support)

一般的には部門間、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渡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

注 2)EC(Electronic Commerce)

「電子商取引」と訳されます。ネットワーク上で電子化された商取引を意味するもの。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 の技術の利用が目目されている。

(2) 国土交通省における取り組み

国土交通省では、CALIS/EC の導入により公共事業の円滑で効率的な執行を通じて、建設費の縮減と公共施設の品質確保・向上を図るため 1995 年以降、鋭意取り組みを行ってきた。

- ・「**建設 CALIS 整備基本構想**」の策定（1996 年 4 月）
建設 CALIS 研究会において策定され、2010 年までに 21 世紀の新しい公共事業執行システムの確立を整備目標とし、建設 CALIS/EC 実現を目指すこととした。
- ・「**港湾 CALIS 整備基本計画**」の策定（1996 年 10 月）
港湾 CALIS の行動計画として基本的な段階整備計画を策定した。
- ・「**空港施設 CALIS グランドデザイン**」の策定（1997 年 3 月）
空港施設 CALIS 導入基礎調査を実施し、複雑化した空港施設の整備や管理の効率化を目指して、空港施設 CALIS のグランドデザインを策定した。
- ・「**建設 CALIS/EC アクションプログラム**」の策定（1997 年 6 月）
「建設 CALIS 整備基本構想」を元に、実際に整備すべき具体的な内容を明らかにした。
旧建設省の直轄事業については 2004 年度までに建設 CALIS/EC を導入・実現することとした。
- ・「**空港施設 CALIS 検討委員会**」の発足と導入スケジュールの策定（1997 年 12 月）
空港施設 CALIS グランドデザインに基づき基盤整備や技術要素について具体的計画を策定するとともに、全国の直轄空港でのシステム展開目標年次を 2004 年度とした。
- ・「**建設 CALIS/EC アクションプログラム詳細版（PM 版）**」の策定（1998 年 10 月）
「建設 CALIS/EC アクションプログラム（概要版）」をさらに業務フェーズ毎に具体的な項目にまでブレイクダウンし、整備機関や整備担当部署などを明記した。
- ・「**港湾 CALIS 整備計画**」の策定（1998 年 10 月）
「港湾 CALIS 整備基本計画」を元に、1999 年度以降に取り組むべき基盤整備や技術要素について具体化し、2004 年度までに港湾 CALIS を導入・実現することとした。

- ・「**国土交通省 CALIS/EC 推進本部**」の設置（2001 年 5 月）
これまで個別に取り組んできた建設 CALIS/EC、港湾 CALIS、空港施設 CALIS 等について、新たに全省一丸となって取り組める体制を構築。

スケジュール（概要）

	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	
	1996～1998年度 (1996～1999年度)	1999～2001年度 (2000～2002年度)	2002～2004年度 (2003～2004年度)	～2010年度
建設 CALS/EC	<ul style="list-style-type: none"> ・全職員のパソコン、インターネット利用環境の整備 ・実証実験の開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・一部の工事等に電子調達システムを導入 ・成果品の電子納品を開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・直轄事業においてCALS/ECを実現 	ほとんどの公共発注機関においてCALS/ECを実現
港湾 CALS	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾CALS環境の整備 ・モデル事業の開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・統合データベースシステムの構築 ・電子調達システム導入に向けての体制の確立 		
空港施設 CALS	<ul style="list-style-type: none"> ・空港施設CALSグラウンドデザインの策定 ・モデル事業の開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・統合データベースシステムの構築 	<ul style="list-style-type: none"> ・直轄事業において空港施設CALSの実用化 	

()内は空港施設CALSにおける年次

(3) CALS/EC 導入のメリット

前々項で述べたように CALS/EC のキーワードは「情報の電子化」、「通信ネットワークの利用」、「情報の共有化」の三要素に整理される。これらの各々について、発注者、受注者、国民へのメリットがある。

CALS/EC のメリットを、CALS/EC の三要素および受益者別に整理したものが下表である。

三要素	メリット	メリットの受益者		
		発注者	受注者	国民
1)情報の電子化	省資源 省スペース 検索時間の短縮 国民への説明能力の向上			
2)通信ネットワークの利用	移動コストの削減 現場作業の安全性向上 住民情報サービスの向上 防災・維持管理			
3)情報の共有化	コスト縮減 品質の向上 社会資本の有効活用 官民技術レベルの向上			

CALS/EC 導入によるこれらの効果は、直接的・間接的効果を含めて極めて大きなものとなる。以下では、これらについて詳解する。

1)情報の電子化

これまで紙によってやりとりされていた図面や文書、計算書等の資料を電子データ化し、コンピュータの能力を発揮することにより省資源、省スペースを始めとする効果がある。

省資源

図面、計算書などの資料を電子データによってやり取りすることにより、ペーパーレス化が促進されるとともに、物体の輸送も減少するため環境保全が図られる。

省スペース

紙で保存していた図面、計算書等の設計成果品を CD-ROM、MO、又はデータベースに保存する事によって、保管場所を削減することが出来る。

国土交通省直轄事業において電子媒体で成果品を納品することにより、印刷製本や資料保管などに係わる費用が削減される部分だけでも、年間約 100 億円のコスト縮減が見込まれる。

(試算)

試算対象は、直轄事業に限定し、全ての工事・業務の成果品を電子化すると仮定

算定式：印刷費 1 案件当たり印刷費 × 案件数

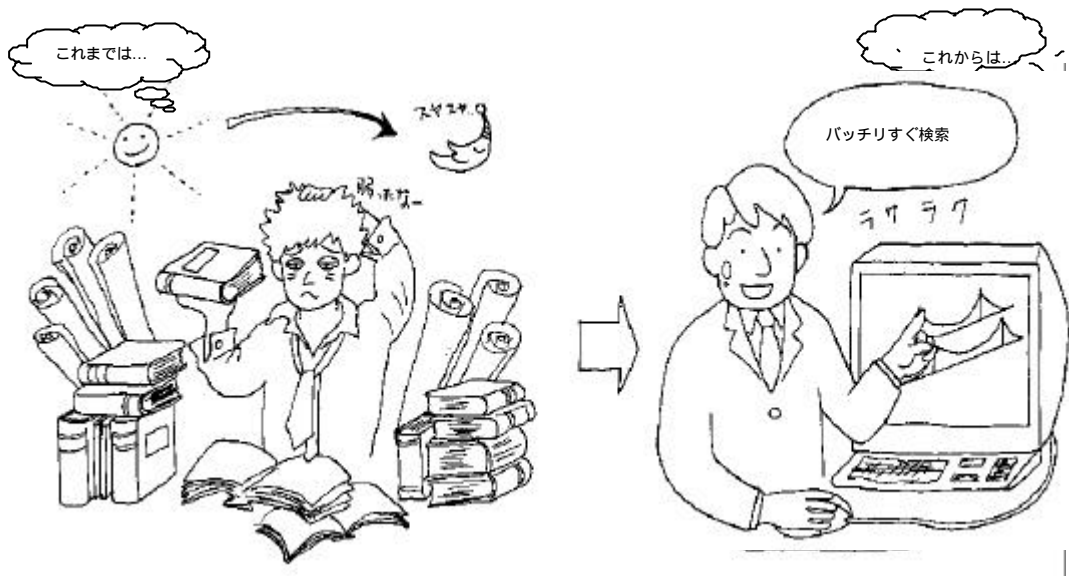
保管費 1 案件当たり保管費 × 案件数

人件費 人件費/日 × (施工計画 + 施工計画図面) 作成日数 × 案件数

		工事	コンサル業務
印刷費等の間接経費の削減	保管費	2 億円/年	2 億円/年
	印刷費	30 億円/年	11 億円/年
資料整理等に伴う人件費の削減		55 億円/年	
合 計		100 億円/年	

検索時間の短縮

必要な資料を探す際、紙の資料を1つ1つ調べていたものを、電子データによって資料をやり取りしデータベースに保存することにより、表題・キーワード等で瞬時に検索・閲覧が可能となり時間の短縮が図られる。また、住民からの問合せにも迅速に対応することが可能になる。



国民への説明能力の向上

紙の2次元の図面を用いていた住民説明会等において、画面上でシミュレーションを行う事により図面を解読する専門的知識を有しなくても公共事業の内容が見やすく、分かりやすくなる。さらに、3次元CADを用いることで動的表現や時系列の表現も容易に出来るようになり、公共事業の内容、メリット、環境への影響等がより理解しやすくなり、住民参加が進む。



2)通信ネットワークの利用

通信ネットワークを介して、電子化されたデータをやりとりすることにより、時間的・空間的制約を無くすことが可能となる。

移動コスト等の削減

国土交通省直轄事業において公共事業に関する入札手続きをインターネットを利用する電子調達により、受注者側の移動費用や書類作成の費用が削減される部分だけでも、年間約260億円のコスト削減が見込まれる。これは、発注者側の建設コストの削減につながる。

(試算)

試算対象は国土交通省直轄事業のみとし全案件で電子入札を実施すると仮定。

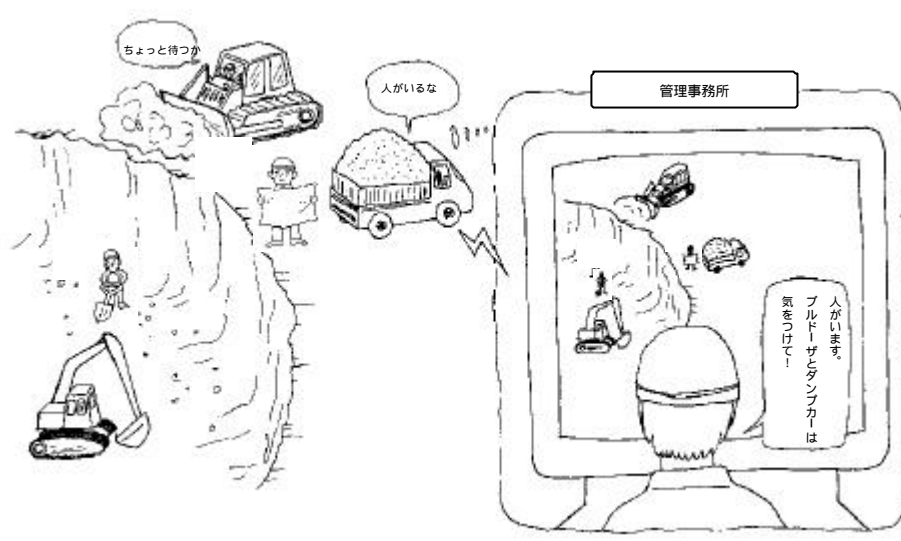
算定式：移動行為の削減	(移動費用 + 移動に伴う人件費) × 延べ移動回数
一覧作成の自動化	1 案件数当たりの入札事務に伴う人件費 × 案件数
提案書等の作成労力の軽減	様式再作成に伴う総人件費 × 企業数
データ再入力のための労力削減	数量入力に伴う総人件費 × 企業数

	工事	コンサルト業務
電子入札システム維持コスト		- 5 億円/年
参加表明から入札行為までの受注者の移動行為の削減	121 億円/年	44 億円/年
入札結果一覧作成の自動化	2 億円/年	2 億円/年
様式の電子的配布に伴う提案書等の作成労力の軽減	8 億円/年	5 億円/年
数量等の情報の電子的提供に伴うデータ再入力のための労力削減	83 億円/年	
合計		260 億円/年

現場作業の安全性向上

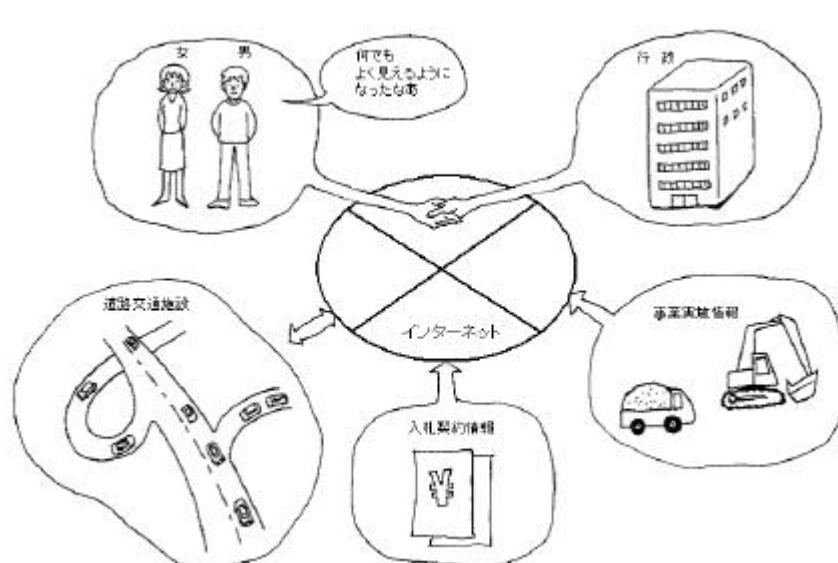
これまでは建設作業現場での予期出来ない自然現象の発生や、大型建設機械と作業員の輻輳による事故を未然に防ぐため、緊迫した安全管理のもとに現場作業が行われている。IT化の進展によって、情報機器を利用した遠隔操作による現場の状況の把握、建設機械の位置・状態の把握が常に可能となり、危険な状況での作業の回避、作業が輻輳する現場での異常接近の回避による安全確保が始まっている。

今後、施工現場のロボット化施工により、危険箇所へ人間が立ち入らなくても工事が可能となり、安全な施工が実現することが見込まれている。



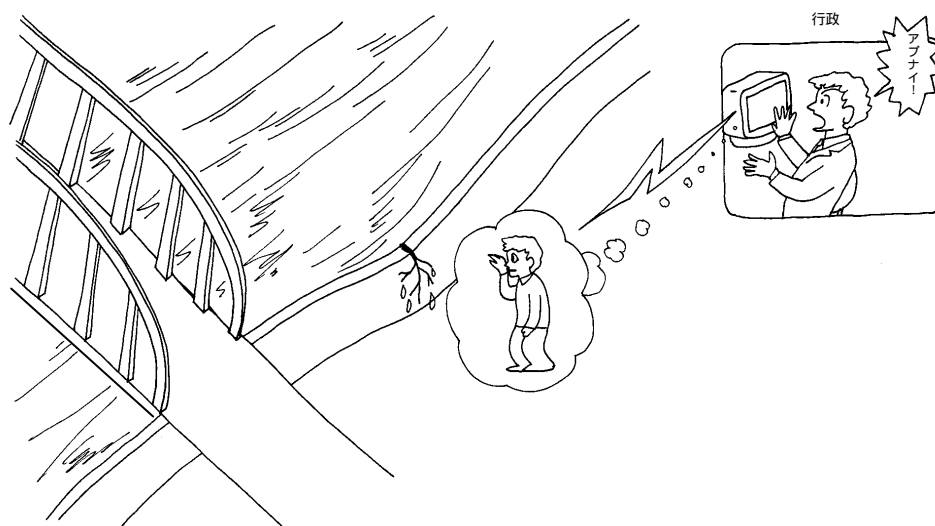
住民情報サービスの向上

国民が行政情報をうける場合、関係機関に執務時間内に出向く必要があり時間的、空間的に制約があった。インターネットを利用することにより、それらの制約がなくなり24時間どこにいても情報提供を受けることが可能になり行政サービスの向上が図られる。特に公共事業の透明性はこの観点からも極めて効果大きい。



防災・維持管理

これまで実際に現地に足を運び多大な人数と時間をかけて行っていた公共施設の管理情報の収集を、テレビカメラやセンサーと通信技術を組み合わせることにより遠隔地から行うことができるようになった。これにより、より多くの情報を得て、適切な維持管理を行うことが可能となっている。



将来は、その管理情報をもとに小さな変状からでもリアルタイムのシミュレーションを行いその結果を維持管理の計画に反映することが可能となるため、合理的な維持管理が可能となる。特に緊急を要する災害時に災害状況の具体的な予測が可能となり、被害を最小限にとどめることが出来るようになる。

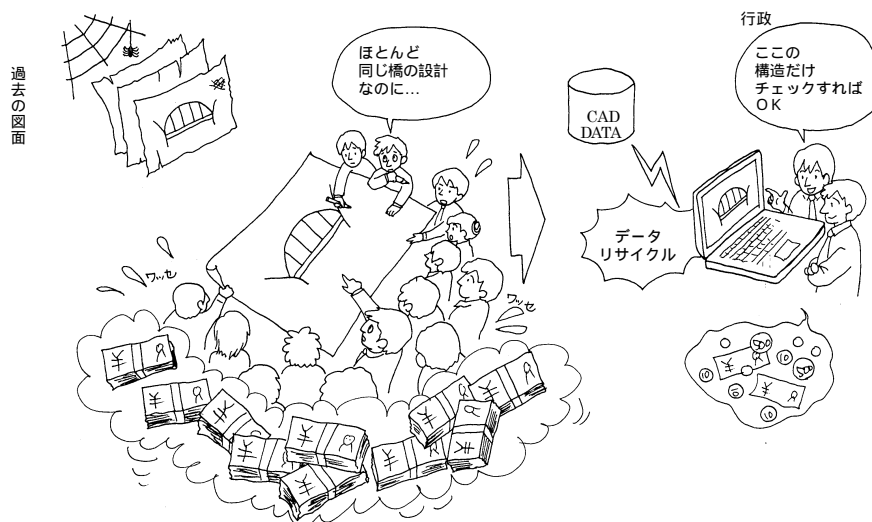


3)情報の共有化

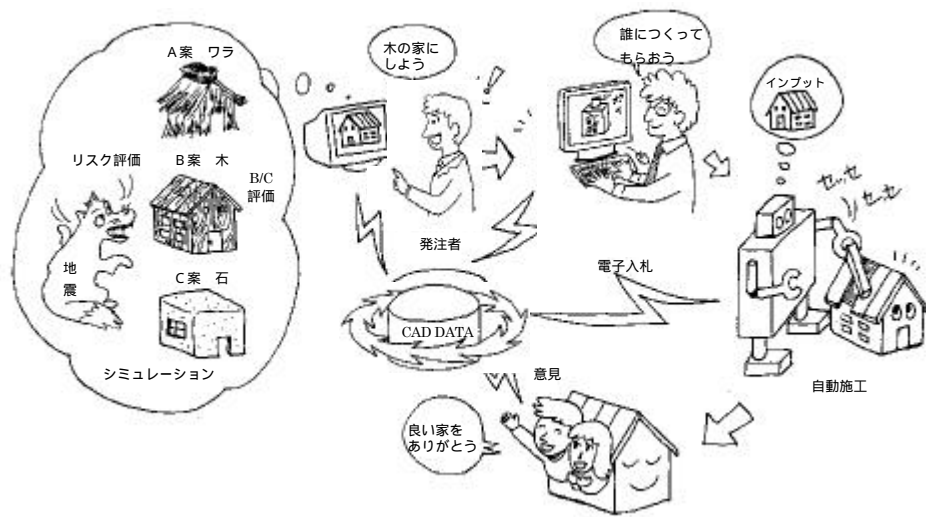
ネットワークを通じて異なる主体の有する複数のデータベースを連携する事により、仮想の統合データベースを構築する。これにより、だれでもが同じ最新電子データにアクセスする事が可能になる。

コスト縮減

調査・設計・積算・施工といった業務段階毎に修正や再作成を要していた図面等の情報を、仮想データベースに保存し利用することにより、同じ電子データを誰でもが繰り返し利用することができ、作業効率が向上しコストの縮減が図られる。

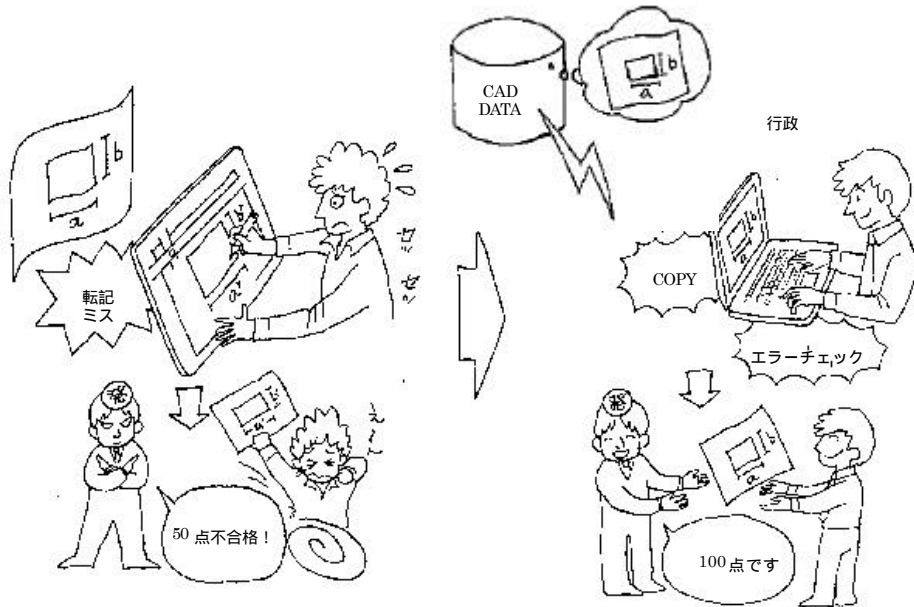


公共事業構造物の品質・規模等の選定は全国統一の基準を用いて行われていたが、その地域の災害履歴・気候など過去の蓄積されたデータをもとにシミュレーションを行うことにより、地域特性に合わせた最も合理的な選定をすることが可能となる。また、発注から入札、自動施工までを連携する事により、合理的で安価な公共事業の実施が可能となる。



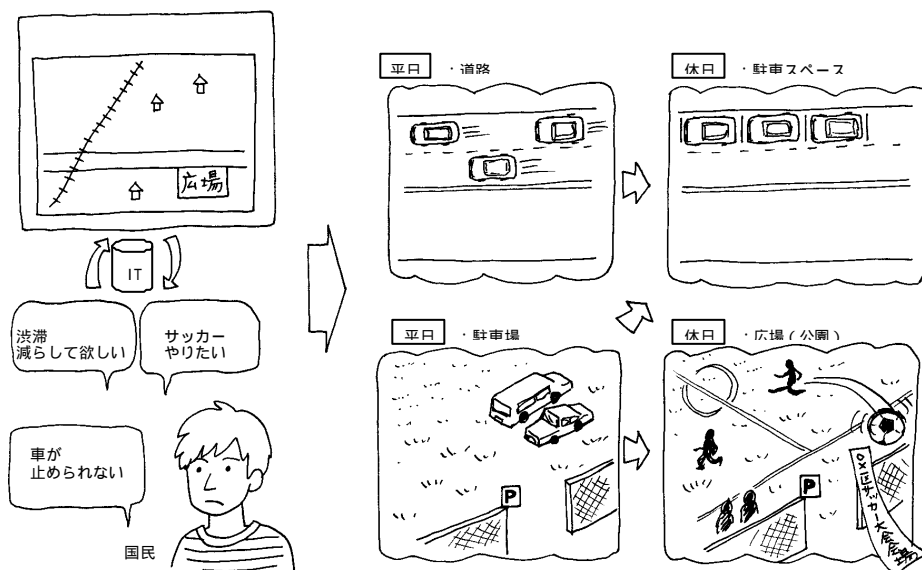
品質の向上

紙によって受け渡しを行っていた図面や文書、計算書などの資料を電子データにすることにより、受け取った資料をそのまま使って作業が出来るようになる。これにより、受け渡し時に発生する写し間違いや情報の行き違いがなくなると共に、エラーチェックソフトを利用した簡単な照査により間違いを発見できることにより人為的なミスが減少し、成果物ひいては公共施設の品質の向上が図られる。



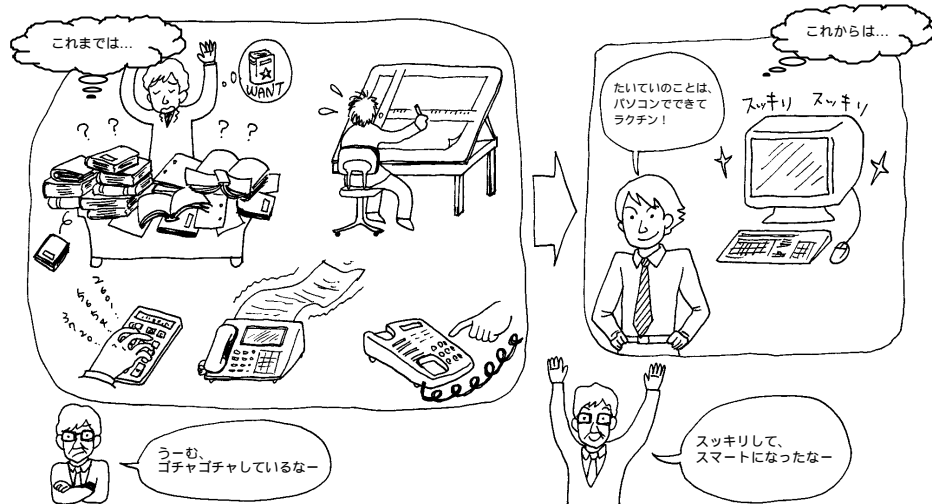
社会資本の有効活用

これまで各々の管理者によって管理されていた公共事業に関するあらゆる情報を一元的に管理することにより、同じ社会資本ストックを何倍にも有効に活用することができる。

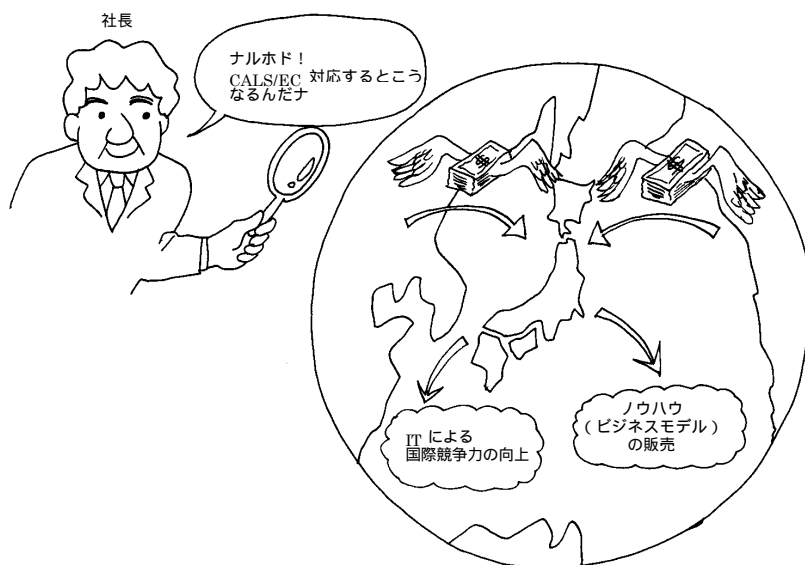


官民技術レベルの向上

研究成果の情報の共有化がなされることによって、現場においても素早く検索・活用出来るようになる。また、モバイル通信によって、各業界の交流が場所・時間に制限されず可能となるなど業界全体の技術レベル向上が図られることにより、建設業界の国際競争力を高めることができる。また、ISO9000 シリーズでは、文書による記録を義務づけているが、電子情報による記録も認められている。CALS/EC の普及と ISO9000 シリーズの導入を並行して促進することにより、建設業界の生産性を高めつつ、成果品の品質を保证する枠組みが構築される。



海外への技術提供は、現地に日本の技術者が出向きノウハウの伝授を行っていたが、長期的な構想として、これまで蓄積したノウハウに IT を活用することで海外業者も日本のノウハウを容易に活用できる。特に、IT 利用の前提として、仕事のやり方を標準化することとなるが、そのビジネスモデル自体が商品価値を有するため、新たなビジネスチャンスが生まれることが見込まれる。

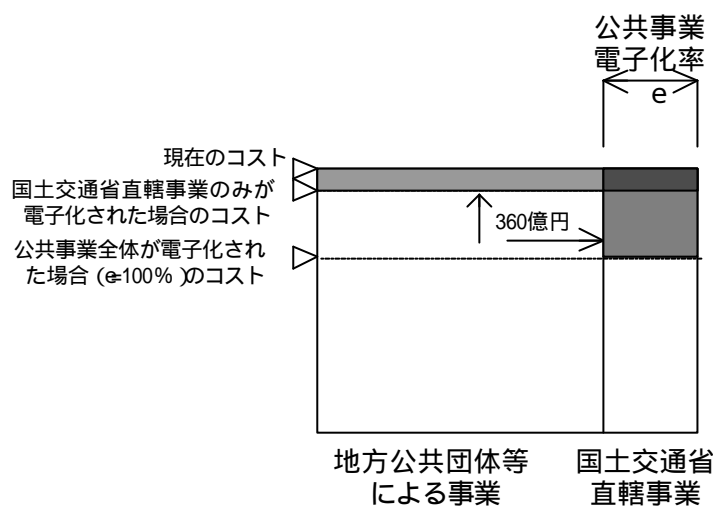


(4) CALS/EC 地方展開の必要性

CALS/EC の国土交通省直轄事業への導入のみでは、その効果が著しく減少するため、公共事業の 7 割を占める地方公共団体への展開が求められる。

現在、直轄事業においては CALS/EC への具体的な取り組みを始めようとしているが、全国の公共事業のうち、約 7 割を地方公共団体が執行している。このような状況のなかで、直轄事業のみで電子化を行った場合、以下のようなことが考えられる。

受注者側にとって、直轄事業においては大きなコスト縮減であっても、公共事業全体としてはコスト縮減効果は小さくなるため、発注者の建設コスト削減効果が減少する。(下図参照)



公共事業コスト縮減イメージ

直轄事業と地方公共団体で事業の執行形態が違ってくるため、受注者側で電子化方式と従来通りの紙による方式の混在など発注者毎に個別の対応が必要となる。それにより、かえって非効率となり公共事業全体のコスト縮減につながらない。

以上のことから、全公共事業におけるコスト縮減や公共事業の円滑な執行を図るには、地方自治制度に留意しつつ全国の地方公共団体へ CALS/EC の展開を図るため、導入に際しての方策を示すなど、支援策を計画的に推進することが望まれる。

3. 地方における CALS/EC の取り組み状況

本アクションプログラム策定に先立ち、地方における CALS/EC の基盤状況を把握するために地方公共団体及び、地方の建設業・建設コンサルタントに対してアンケート調査を行った。

(1) 調査方法

1) 調査対象

		調査対象	備 考
地方公共団体	都道府県	47	技術管理担当部署
	政令指定都市	12	技術管理担当部署
	中核市	27	技術管理担当部署 (政令指定都市以外の都市で規模能力が大きな都市)
	小 計	86	
民間企業	建設業	236	各県 5 社程度 小企業 (20人未満) 15社 中企業 (20~300人) 189社 大企業 (301人以上) 32社
	建設コンサルタント	131	各県 3 社程度 小企業 (20人未満) 4社 中企業 (20~300人) 103社 大企業 (301人以上) 24社
	小 計	367	
	合 計	453	回収率100%

* 民間企業は各県の業界において、中心的な活動を行っている会社を選定した

2) 調査時期

2000年11月

3) 調査内容

- ・ IT の現況
パソコン配備率、インターネット普及率
- ・ CALS/EC の理解度
概要、アクションプログラム、電子入札、電子納品、各種基準類
- ・ CALS/EC への取り組み
担当、委員会等の有無、ホームページによる入札情報の公開の有無
- ・ 国土交通省と同じ取り組みを行う意思、行っている取り組み
P P I、電子入札、電子認証、S X F ファイル
- ・ 問題点及び要望 (自由記入)

(2) 調査結果

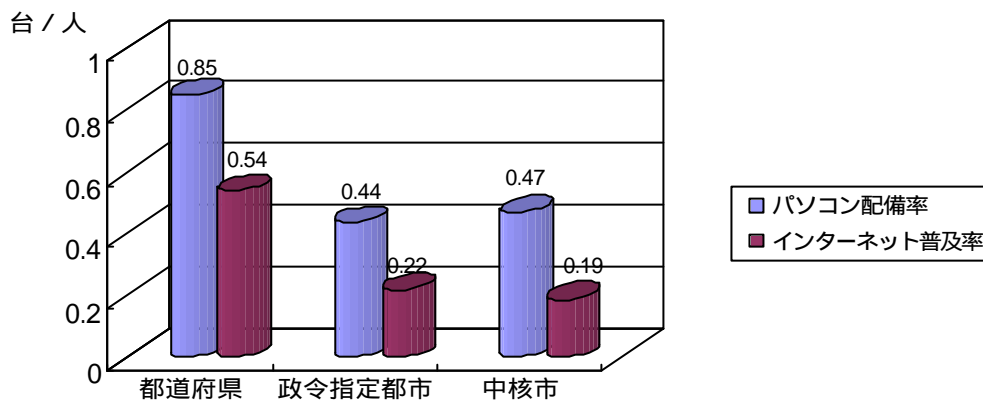
1) 地方公共団体

都道府県においては比較的IT化が進んでおりCALIS/ECに対する理解度も高いが、市レベルになると大幅に遅れている。また、地域間の格差も大きい。

ITの現状

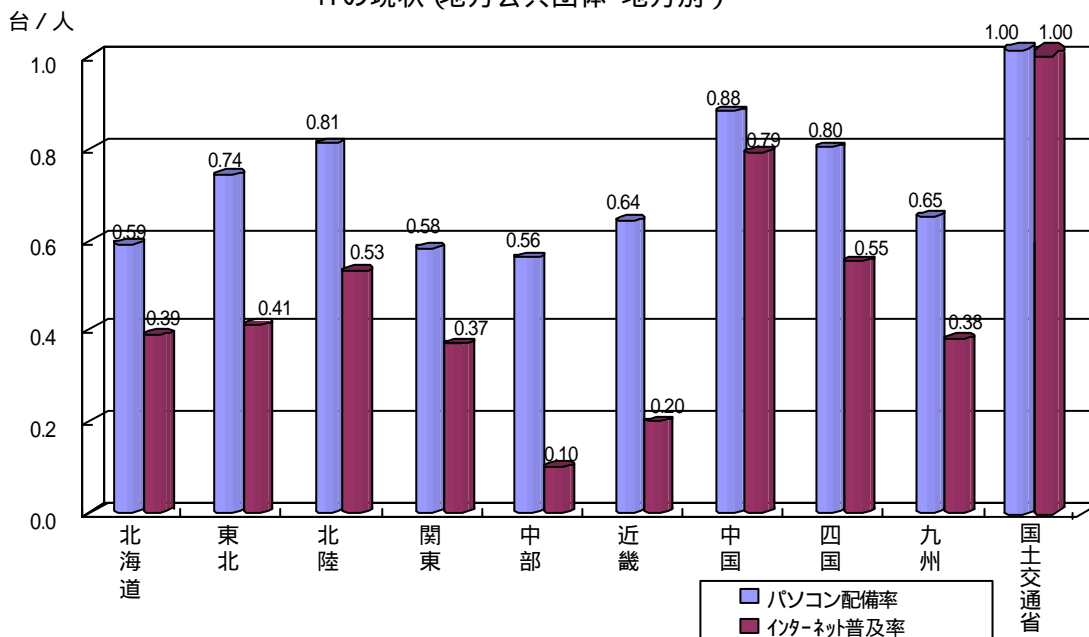
都道府県についてはインターネット普及率が2人に1台程度とある程度IT化が進んでいるといえるが、政令指定都市、中核市、では5人に1台程度と減っている。

ITの現状 (地方公共団体・主体別)



地域別では、パソコンの配備率は約6割～約9割、インターネット普及率は約1割～約8割と地域差が大きい

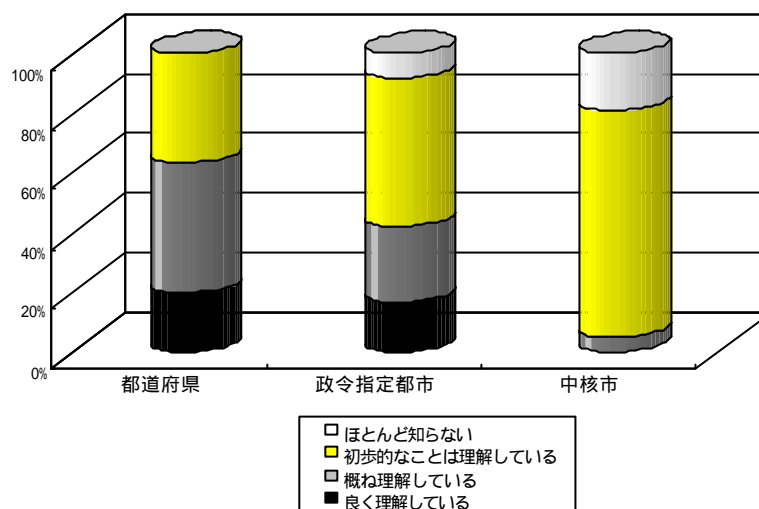
ITの現状 (地方公共団体・地方別)



CALS/EC の理解度

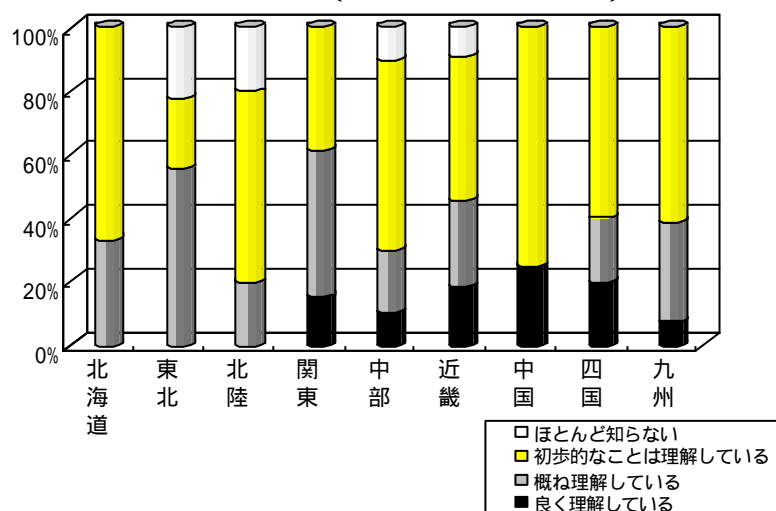
CALS/EC について、都道府県・政令指定都市においてはある程度理解されているが、中核市においてはまだまだ理解されているとは言い難い。今後の CALS/EC の展開に向けてはこのような現状に配慮して、順次ノウハウの伝達を行っていることが必要である。

CALS/EC概要の理解度 (地方公共団体 主体別)



地域で比較すると、関東、近畿圏において CALS/EC の理解が比較的高い。

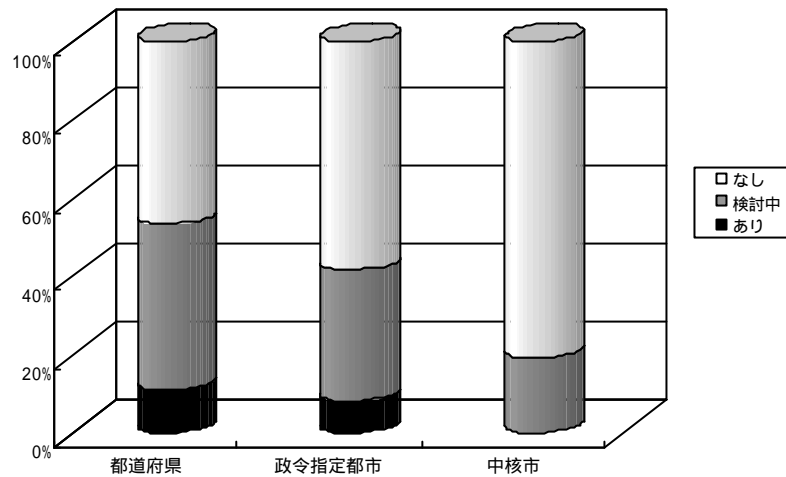
CALS/ECの理解度 (地方公共団体 地方別)



CALS/EC 導入計画

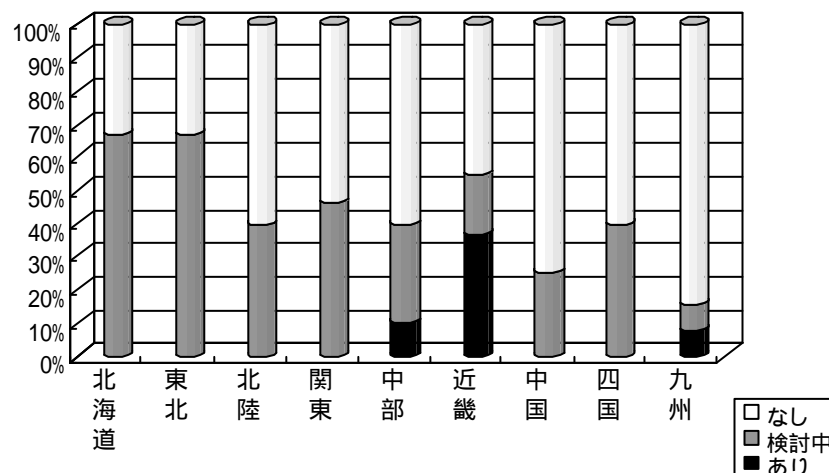
都道府県、政令指定都市においては、CALS/EC 導入に具体的な取り組みを予定している団体も多く、公共事業面で CALS/EC の動きに追随しようという意思形成が進んでいるが、中核市は現在、導入計画がある団体はない。

CALS/EC導入計画の有無 (地方公共団体・主体別)



地域別では、最も導入計画が進んでいる近畿で 1/3 以上の自治体で導入計画がすでにあるのに対し、他のほとんどの地域の地方公共団体でいまだ検討中か検討も行われていない段階である。

CALS/EC導入計画の有無 (地方公共団体・地方別)



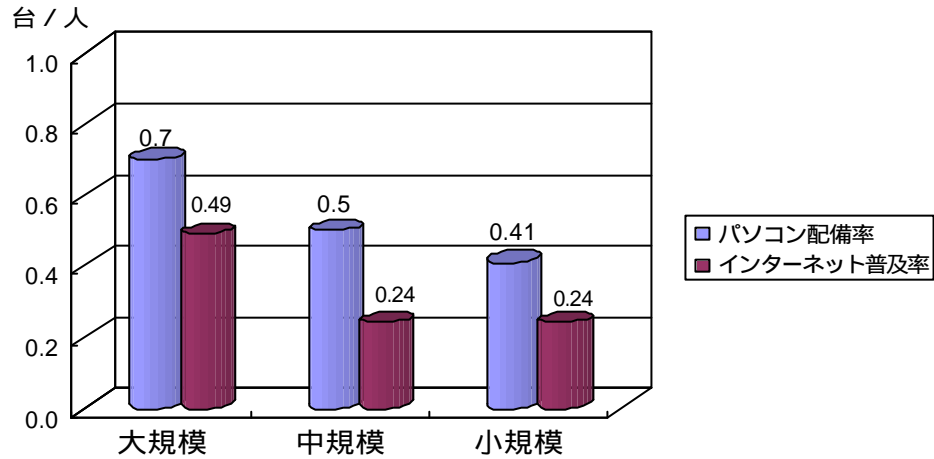
2) 建設業

大規模企業においては比較的IT化が進んでおりCALS/ECに対する理解度も高いが、規模が小さくなるにつれて遅れている。また、地域間の格差も大きい。

ITの現状

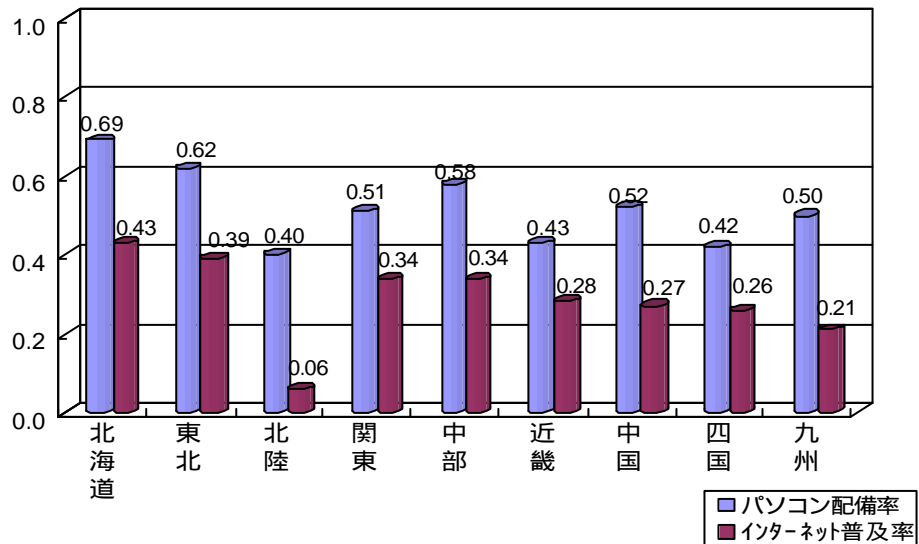
大規模企業についてはインターネット普及率が2人に1台程度とある程度IT化が進んでいるといえるが、中小規模企業は5人に1台と企業規模のよりIT化の格差が大きく、今後のCALS/EC導入にあたって特に中小規模企業のITインフラの整備が必要である。

ITの現状 (建設業 規模別)



地域別では、パソコンの配備率は地域による差は比較的少ないが、インターネット普及率は地域差が大きい。

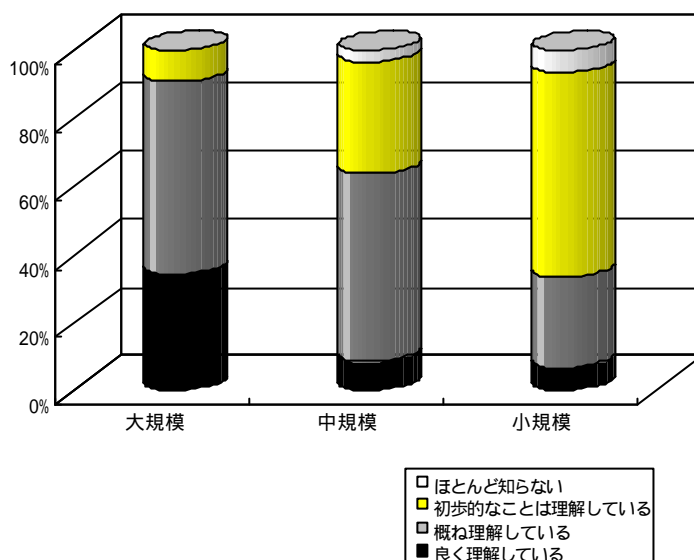
IT化の現状 (建設業 地方別)



CALS/EC の理解度

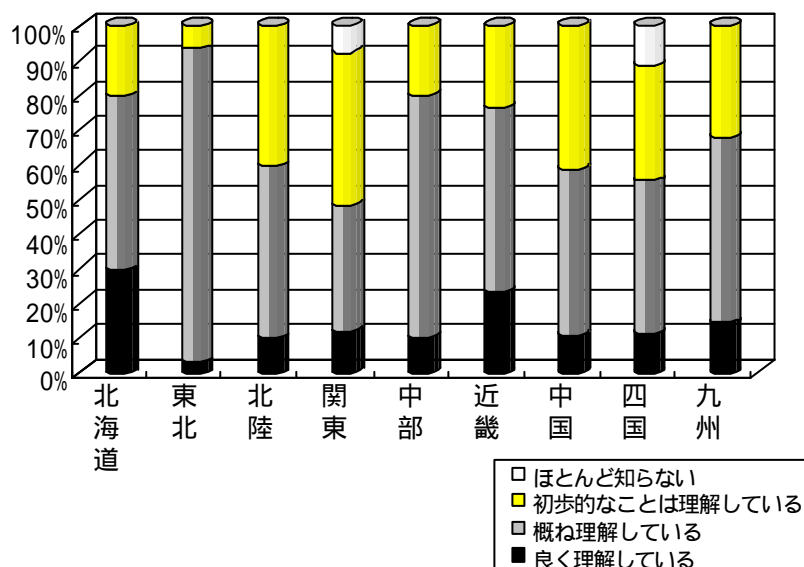
大規模企業は理解度が高く「ほとんど知らない」と回答した企業はいなかったのに対し、中小規模企業ではほとんどの企業が「概ね、もしくは初歩的な理解」ととどまっており、今後の CALS/EC の教育・普及活動が必要である。

CALS/EC概要の理解度 (建設業・規模別)



また、理解度は地方毎でも差が大きい。

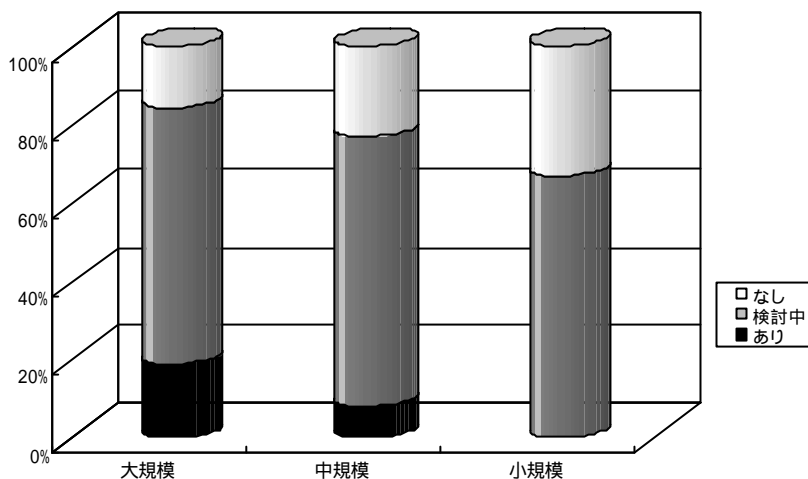
CALS/ECの理解度 (建設業・地方別)



CALS/EC 対応計画

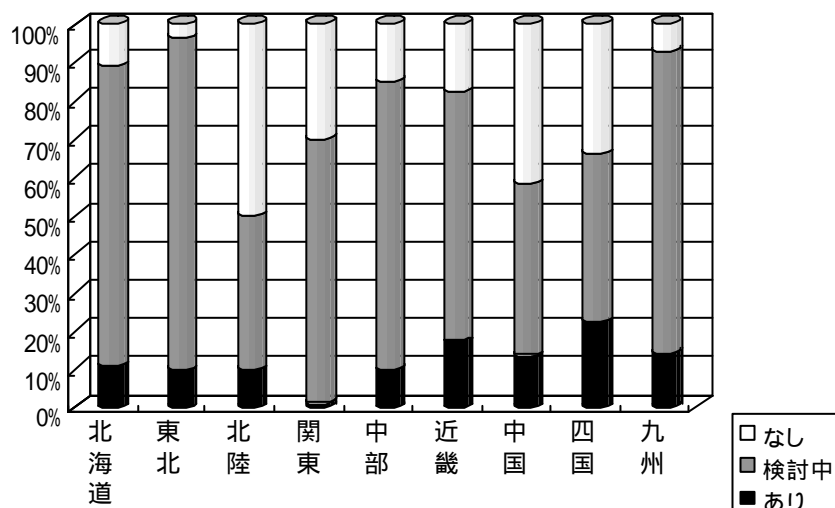
大中規模企業において CALS/EC に対する対応計画がある企業があるものの、2 割以下にとどまっている。小規模企業は対応計画がある企業はなく、今後の国もしくは公益法人からの支援、教育・普及が重要となる。

CALS/EC対応計画の有無 (建設業 規模別)



地方間でも対応に差が大きいことが見て取れる。

CALS/EC対応計画の有無 (建設業 地方別)

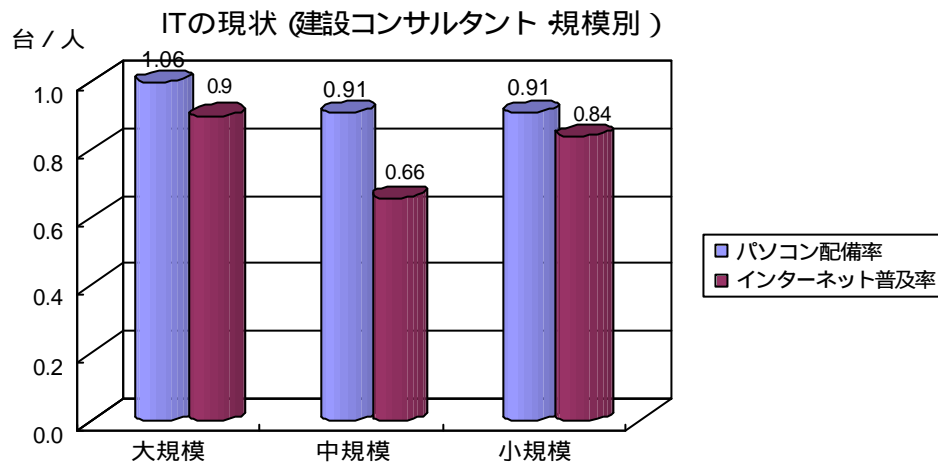


3)建設コンサルタント

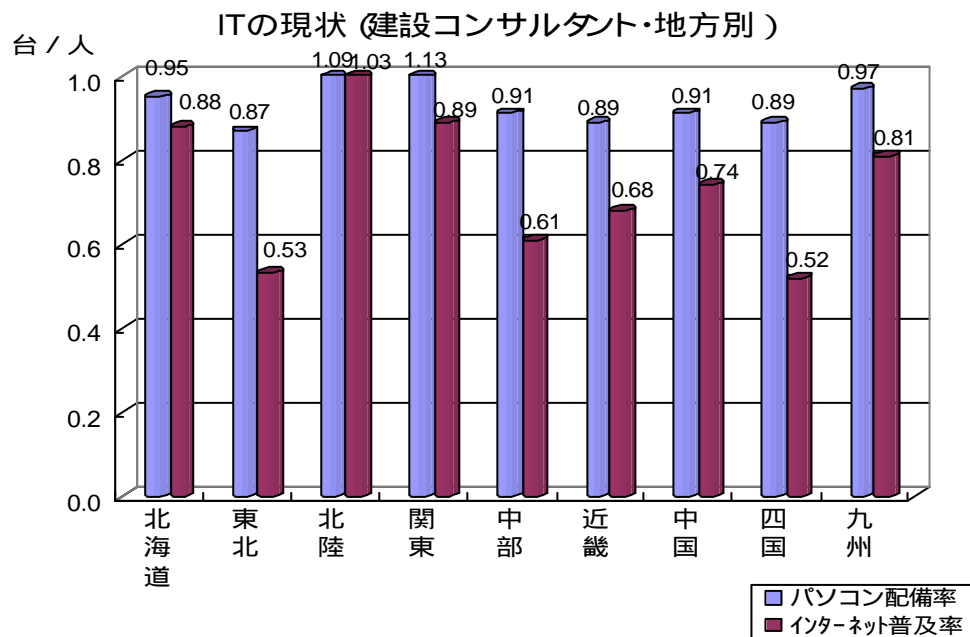
企業規模に関係なく IT化が進んでおり CALS/EC に対する理解度も高い。また、地方公共団体、建設業に比べ地域間の格差は少ない。

IT化の現状

大規模企業、中小規模企業ともインターネット普及率が約 7~9 割と、地方公共団体や建設業と比べ IT化が進んでおり、企業規模に関係なく CALS/EC の導入対応には十分可能な IT化が進んでいる。特に大規模企業においては 1 人 1 台以上のパソコンが配備されておりコンサルタントの業務の特徴を表している。

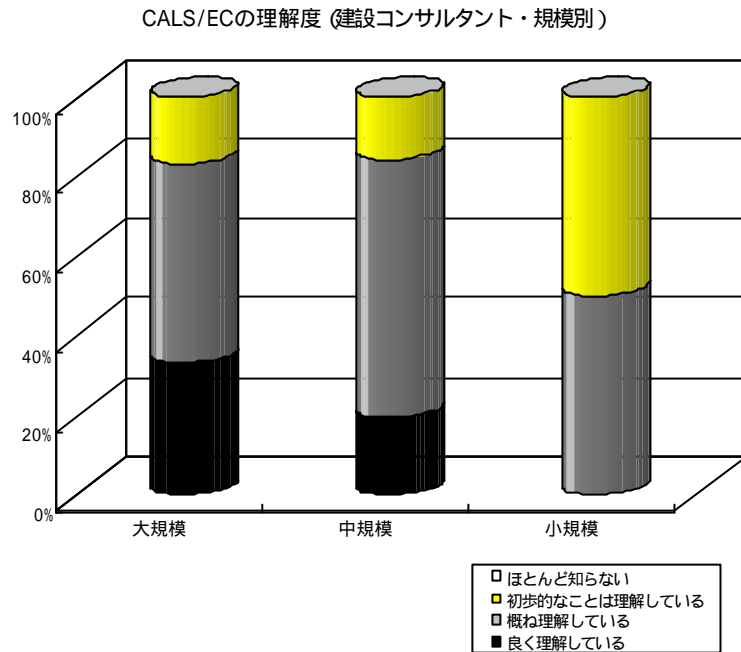


建設コンサルタントは平均的に IT 化率が高いため、地方公共団体、建設業に比べて、地方間の差が少ないといえる。

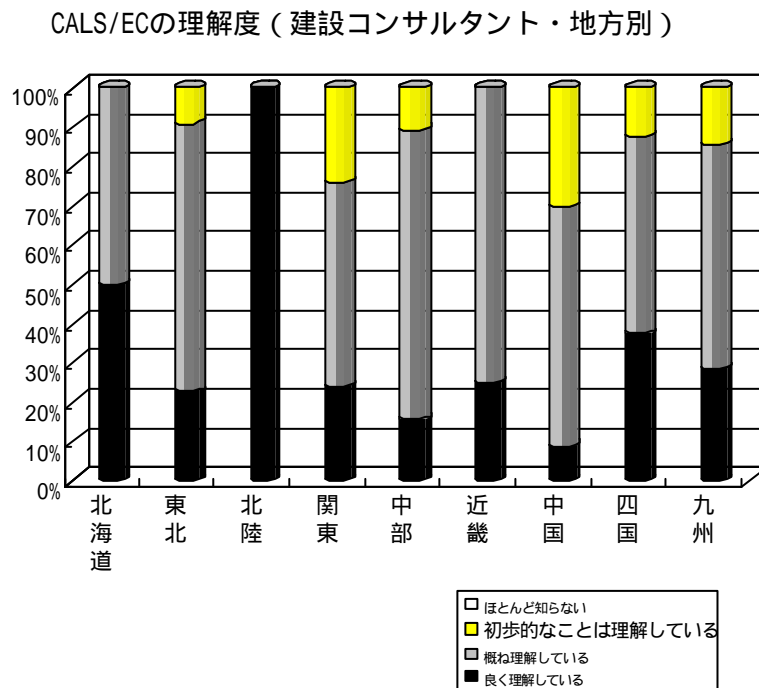


CALS/EC の理解度

大・中規模企業の CALS/EC に対する理解度が高く、建設業と比べ中規模企業の理解度の高さが目立つ。また、大・中・小規模企業とも「ほとんど知らない」と答えた企業は全くなく、業界全体として CALS/EC に対する認知がある程度進んでいる。



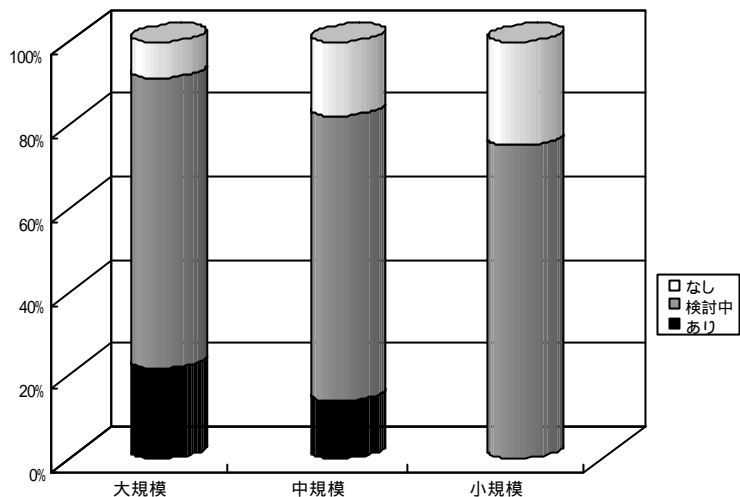
地方間においても、地方公共団体、建設業に比べて差が少ないといえる。



CALS/EC 対応計画

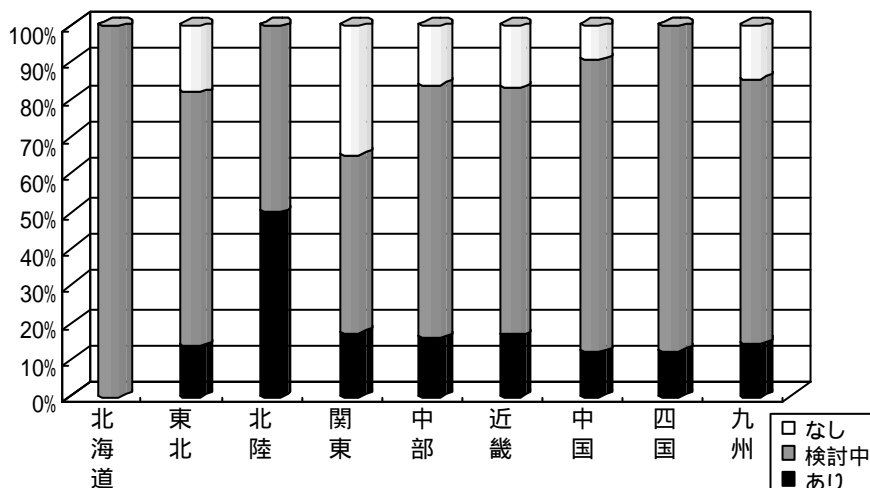
大中規模企業において CALS/EC に対する対応計画がある企業があるものの、2 割程度にとどまっており。小規模企業は対応計画がある企業はなく、今後の国もしくは公益法人からの支援、教育・普及が重要となる。

CALS/EC対応計画の有無 (建設コンサルタント 規模別)



地方間においても、地方公共団体、建設業に比べて差が少ないといえる。

CALS/ EC対応計画の有無 (建設コンサルタント 地方別)

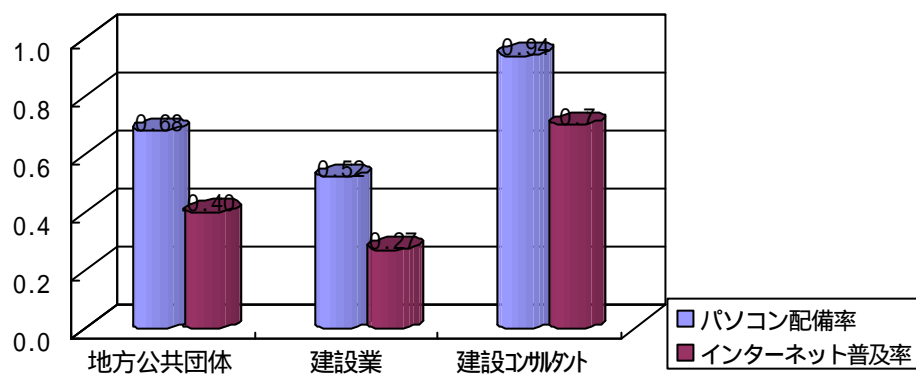


4) 調査結果概要

今後、CALS/EC 推進にあたって 1 人 1 台パソコンが配備されることが前提となるが、IT 化の現状は地方公共団体、建設業ではほぼ同水準であるが、建設コンサルタントの水準は際だって高い。また、CALS/EC に対する理解度も建設コンサルタントは高い。

IT 現状

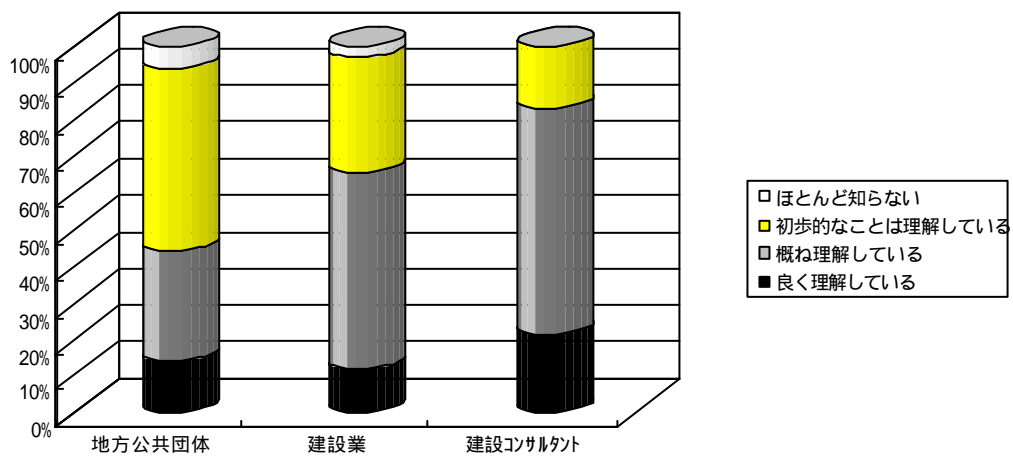
ITの現状（地方公共団体と業界の比較）



CALS/EC の理解度

CALS/ECに関する理解度を尋ねた結果が下図である。地方公共団体における理解の遅れが、今後の地方展開における課題であることが伺える。

CALS/ECの理解度（地方公共団体と業界の比較）

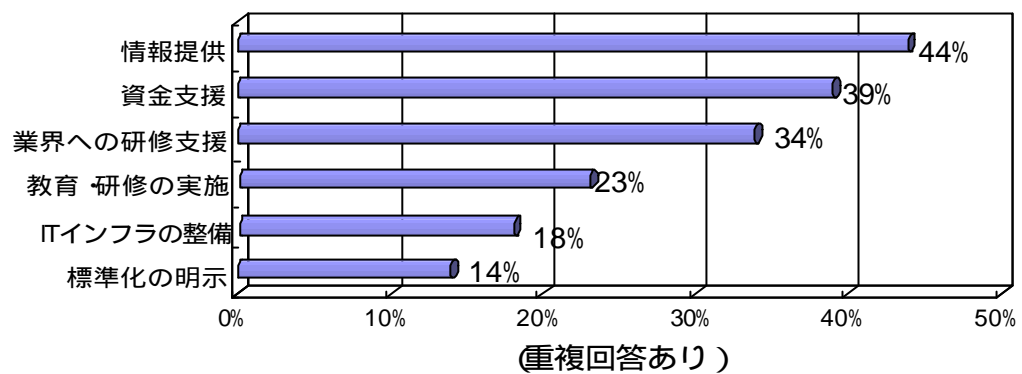


問題点と要望

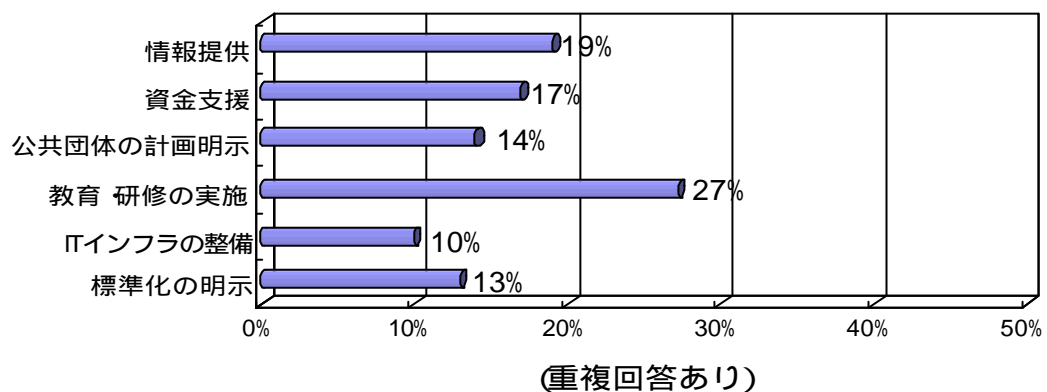
主な問題点と要望として3者ともに、情報提供、教育・研修の実施といった CALS/EC に対する情報を求める意見及び資金支援の要望が多かった。

地方公共団体は、業界への研修支援といった、国からの支援に期待が大きい。業界は、地方公共団体の計画等の明示、標準化の明示といった CALS/EC を進めるにあたっての地方公共団体のリーダーシップに期待する意見も多い。

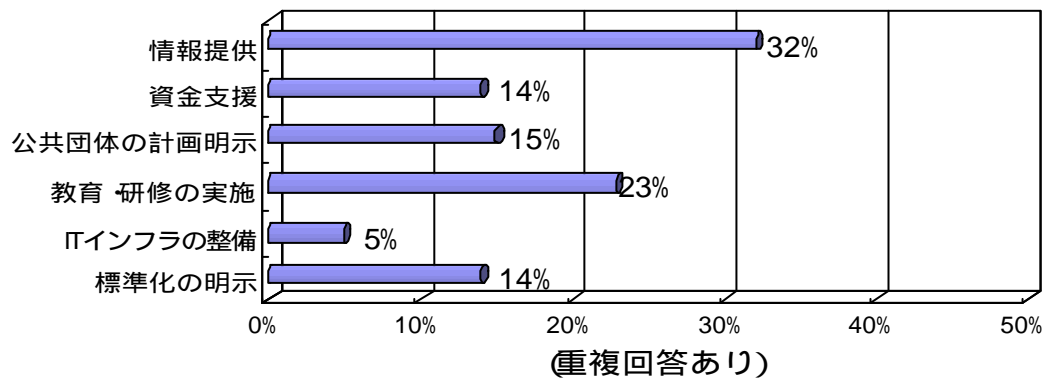
問題点と要望 (地方公共団体)



問題点と要望 (建設業)



問題点と要望 (建設コンサルタント)



4 . 基本方針

- 1) CALS/EC 導入の地方展開を行っていくためには、取り組みの進んでいる都道府県から順次市町村へ展開する。
- 2) 本アクションプログラム（全国版）に引き続き地方版アクションプログラムを策定する。

1) アンケート結果より、行政主体によって IT の現況、CALS/EC の取組状況に格差があることが判明した。

2) また、今回行ったアンケート結果より、「IT の現況、CALS/EC の取組状況の地域差が大きいこと」が明らかになった。よって、CALS/EC を地方展開する際には、全国版アクションプログラムに引き続き、地方毎の特徴に配慮した、CALS/EC 地方展開アクションプログラム（地方版）を策定する必要がある。

これらより、CALS/EC を地方展開する際の具体的な行動計画として、地方公共団体への導入が図られるよう、都道府県及び政令指定都市、主要地方都市、市町村の段階ごとに支援するという方針で取り組んでいくことが妥当であると考えられる。

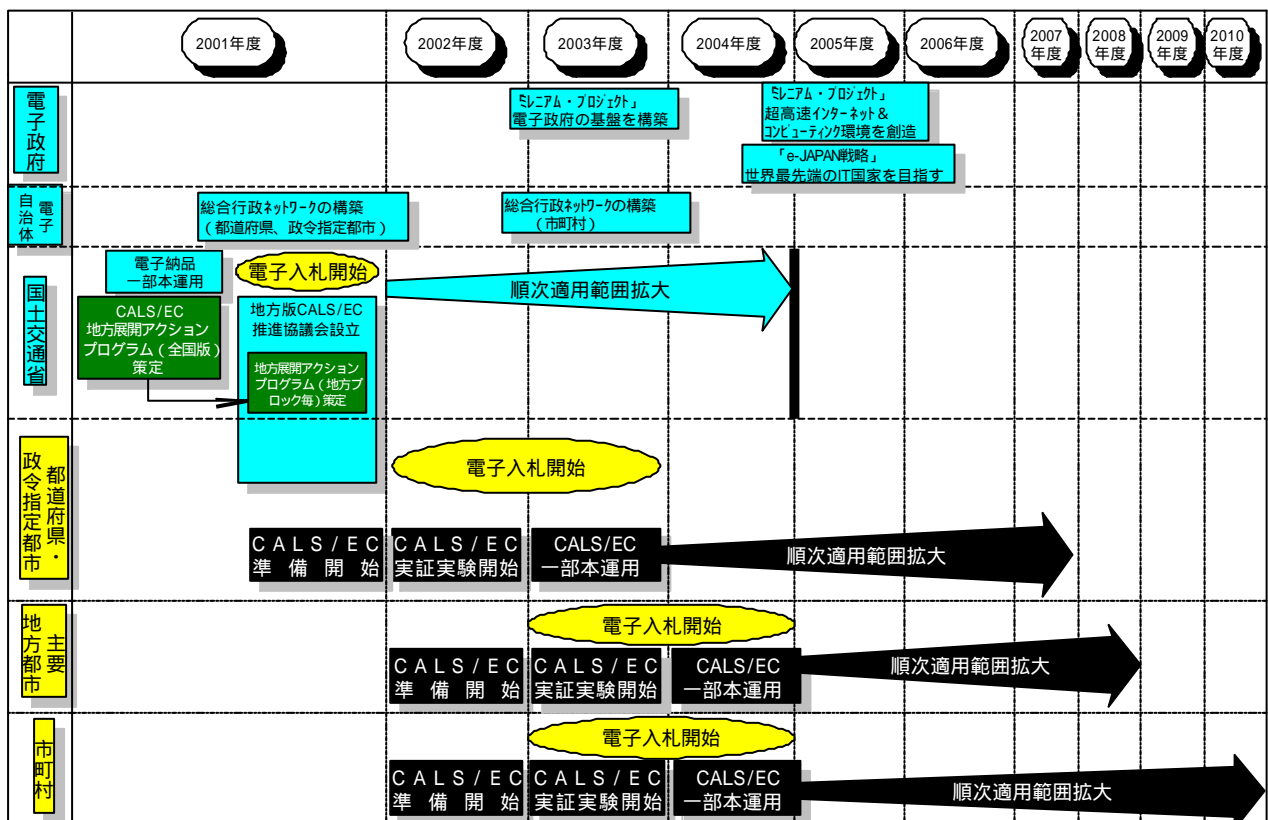
5. 目標年次

国土交通省が必要に応じて支援を行うに際し、各行政主体ごとに以下のような年次を目安として行うことが考えられる。

都道府県・政令指定都市	2003年度	一部本運用	2007年度	完了
主要地方都市（中核市）	2004年度	一部本運用	2008年度	完了
市町村	2004年度	一部本運用	2010年度	完了

地方公共団体の CALS/EC 導入を支援していく最終的な目標として、「建設 CALS 整備基本構想」のなかで目標年次として設定した 2010 年を目安とすることが望まれる。

各地方公共団体はこれを参考に、それぞれの地域における業界団体の動向なども考慮しながら、地方公共団体ごとに、それぞれの目標年次を設定して取り組んでいくことが望ましい。



年次は目安である。

参考までに、一般的な地方自治体における CALS/EC 一部運用までの具体的な流れを示す。

1年目	2年目	3年目
CALS/EC 準備開始	CALS/EC 実証実験開始	CALS/EC 一部本運用
予算確保 担当部署における情報収集 本格検討開始 プロジェクトメンバー決定	整備基本構想策定 アンケート調査・ヒアリング調査 アクションプログラム策定 国土交通省システム・カスタマイズ 実証実験開始 各種デジタル化	試行運用開始 一部本運用開始

以上のような流れで各地方公共団体が独自で CALS/EC を導入する場合、教育・普及、他の公共発注機関との基準・手続き等の標準化、より廉価なシステムの導入方法の検討等、外部からの支援活動が必要であると考えられる。

6 . 地方公共団体への CALS/EC 導入支援

(1) 国土交通省による支援

CALS/EC をこれまで先導し、かつ自らの直轄事業で実施に取り組んで蓄積されたノウハウを無償で各都道府県に提供することにより、複数のシステムや標準の併存を避け、混乱なく CALS/EC を導入出来るよう支援活動を行う。

1) 『地方版 CALS/EC 推進協議会』の設置 情報提供

各地方整備局が、ブロック単位での地方公共団体および業界団体への CALS/EC 導入支援の場として『地方版 CALS/EC 推進協議会』を設置する。

2) 技術開発成果の無償・低価格での公表 支出の合理化

国土交通省版「電子調達システム」の無償公開。

CALS/EC 公共調達コンソーシアムで開発を行った電子調達システムを発展させた国土交通省版「入札情報サービス (P P I、旧名：クリアリングハウス)」及び「電子入札システム」を無償で公開する。地方公共団体は、これらを利用してカスタマイズを行うことにより、独自のシステムを構築することが可能になる。

なお、地方自治法等関係法令との整合性については、別途整理する必要がある。

電子納品保管管理システムの公開

電子成果品のファイル構造、ファイル名等をチェックし、サーバに登録し検索・閲覧を行うシステムの無償公開。

C A D データ交換標準仕様に関するソフトの無償公開

電子データで S X F 仕様の図面データを受け取った発注者が、画面上で図面を確認するための閲覧ソフトの無償公開。

図面データの検査を、ブラウザ上で行うためのソフトの無償公開。

3) 標準化に関するマニュアルの策定、公開 標準化の明示

複数のシステムや標準の併存による混乱を避けるため、国土交通省で標準化すべき仕様・方式についてマニュアルを策定し、無償公開する。

- ・ 工事完成図書の電子納品要領 (案)
- ・ 土木設計業務等の電子納品要領 (案)
- ・ CAD 製図基準 (案)
- ・ デジタル写真管理情報基準 (案)
- ・ 地質調査資料整理要領 (案)
- ・ 電子納品運用ガイドライン (案)
- ・ 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)

4) 実証フィールド実験への支援 支援

- ・ 地方公共団体が補助事業において実証フィールド実験を実施する際に、実施計画の策定、機器のリース等について支援を行う。

1) 『地方版 CALS/EC 推進協議会』の設置

1. 活動内容

地方整備局が管内の都道府県、政令指定都市との連携を図り、各ブロックにおける CALS/EC 地方展開アクションプログラム（地方版）の策定とフォローアップを行う。

実施項目は以下の例が考えられる。

- ・ CALS/EC 地方展開アクションプログラム（地方版）の策定（今年度）
- ・ 各地方公共団体で実施する実証実験の情報交換
- ・ 地方公共団体の連絡調整

2. 構成メンバー

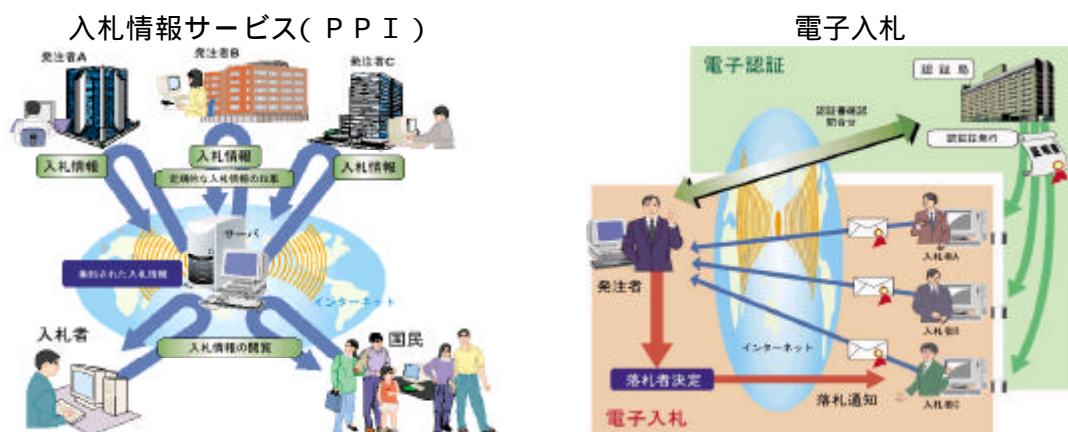
主なメンバー構成の例を下記に示すが、各ブロックでメンバーは決定する。

- ・ 国土交通省地方整備局
- ・ 都道府県
- ・ 政令指定都市
- ・ その他の公共発注機関
- ・ 都道府県建設技術センター等
- ・ 業界代表
- ・ 財団法人 日本建設情報総合センター（J A C I C）地方センター
- ・ 財団法人 港湾空港建設技術サービスセンター（S C O P E）地方支部

2) - 国土交通省版「電子調達システム」の無償公開

1. 電子調達とは

電子調達とは不透明とも言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確なかたちにするものである。これを支えるシステムとしては、入札情報サービス（PPI）と電子入札がある。



1.1 入札情報サービス（PPI）

入札情報サービスは、発注機関で公開している調達情報（発注予定情報、入札公告などの発注情報、入札結果）を収集・格納する。受注者は、複数の発注機関の調達情報を1カ所で検索・閲覧することができる。

1.2 電子入札

電子入札とは、従来の紙による入札と制度的には同じものをインターネット上で行うことであるが、公共事業の入札の信頼性を確保する上で、入札書の社印に相当し、その正当性を担保する仕組みの構築が不可欠である。このため、国土交通省が採用するシステムでは、複製が不可能で耐久性も高いICカードを用いた電子認証技術を採用している。

また、このシステムは、インターネット環境を有しない企業に対しても門戸を閉ざすことのないように、紙での入札を併用し、電子的な入札書とともに一括処理、記録する機能を有している。

電子入札の導入にあたっては、このようなすべての受発注者に共通する基本的な仕組みの正当性や必要なセキュリティを保証するとともに、多様なシステムが乱立し受注者の負担が増加することによる建設コストの上昇を防止する必要がある。このために、国土交通省は直轄事業で採用するシステムの公共事業全体への普及を促進することとしている。

電子入札が実現すると、受注希望者は自社にいながらインターネットを介して入札を行うことが出来るようになり、以下のような効果が見込まれる。

競争性の向上

- ・情報が入手しやすくなり、競争性が量的に増加する。
- ・海外も含めた多彩な技術提案を得やすくなり、競争性が質的に向上する。
- ・入札参加者がわからなくなり、談合が不可能となる。（一般競争等の場合）
- ・入札結果の解析が容易となり、談合の抑止力となる。

コスト縮減

- ・の結果、落札額の低下が期待される。
- ・競争参加者の人件費、移動コストが減少する。建設コストの縮減

事務の迅速化

- ・自動処理が可能となり、重複入力等による事務負担が軽減される。

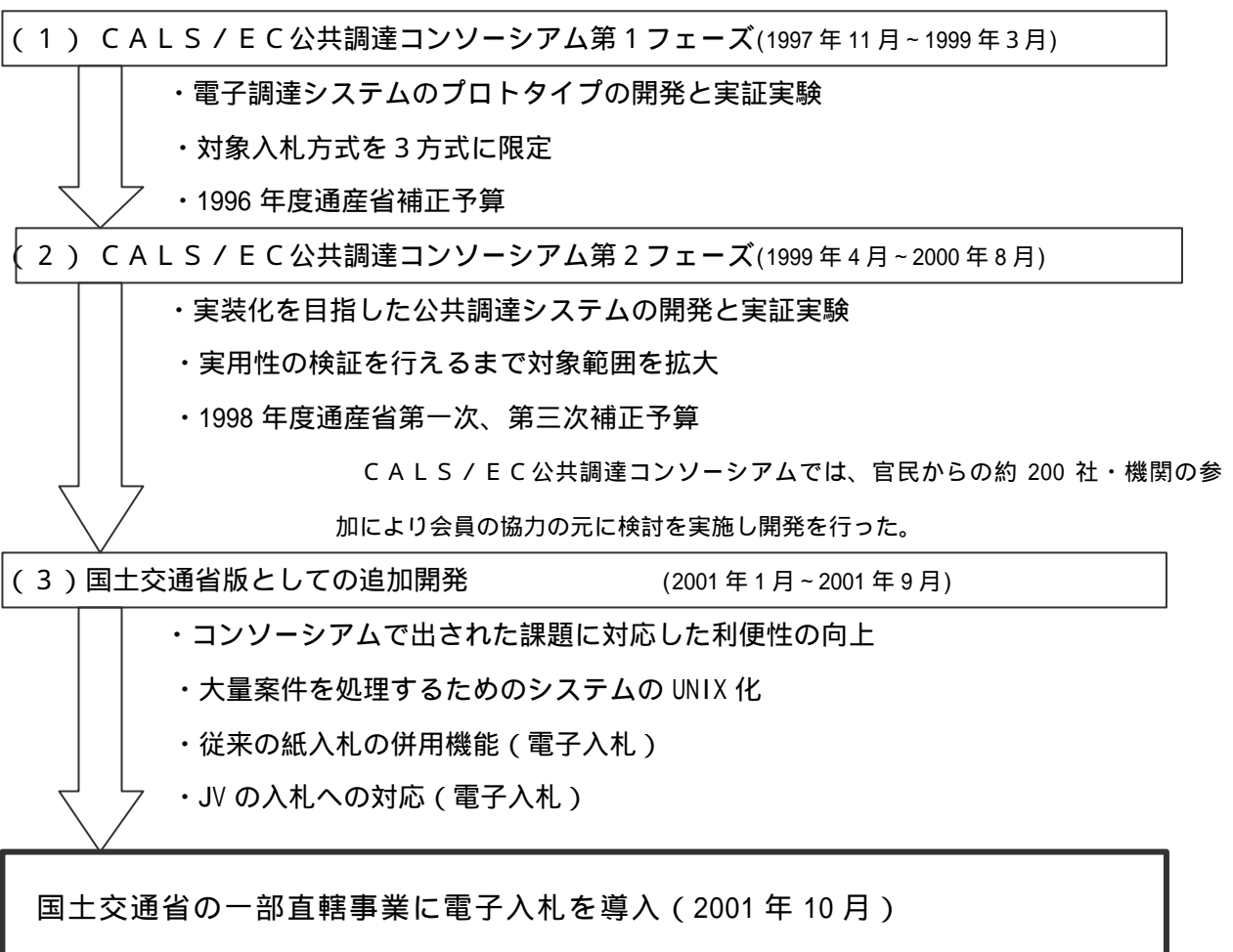
その他

- ・紙資源や、人・物の移動によるエネルギー消費が軽減される。

国土交通省では、電子入札施設管理センターを設置し、電子入札を2001年10月から一部の案件にて実運用を開始し、順次件数を拡大して2004年度には全案件での実施を予定している。

2. 電子調達システムの開発経緯

電子調達システムは下記のような枠組みで開発された。



3 . 電子調達システムの無償公開

既に2次にわたるコンソーシアムの成果は2000年12月より公開済みである。これを国土交通省で実際に運用するための利便性を高めるバージョンアップを2001年10月までに完成し、同時に無償にて広く一般に公開する予定である。公開するシステムは基本システムとして位置付けており、このシステムの利用者は必ずしも国土交通省の入札方式に合わせる必要は無く、適宜カスタマイズを行うことにより、異なる入札方式・入札手順にも対応可能となる。

2) - 電子納品保管管理システムの公開

1 . 電子納品・保管管理システムの概要

国土交通省では、2001年度より実施される成果物の電子納品に対応する「電子納品・保管管理システム」の開発を行った。本システムは、受注者より納品された電子成果物の保管・管理及び効率的な利活用を目的とするものである。

主な機能・WEBによる検索（書誌情報と報告書の全文検索）

- ・WEBによる閲覧（書誌情報と報告書）



電子納品・保管管理システム画面

2 . 地方公共団体等が利用する場合の改良項目と費用

本システムは Oracle8 i データベースサーバにインストールするものである。地方公共団体等が利用する場合、以下の費用が必要となる。

- ・インストール費用

= 70万円（各地方公共団体あたり）^{注1）}

注1） XML パーサライブラリ別途購入必要（参考：国土交通省全体 100万円）

- ・システムの改良項目及び費用
 - ・ 発注者コード（業務・工事）の変更改良
 - = 30万円 : 各地方公共団体に合わせた発注者コードに変更する。
 - ・ 請負者コード（工事）の変更改良
 - = 30万円 : 各地方公共団体にあわせた請負者コードに変更する。

・ **合計費用** : **約 130 万円**

ただし、別途サーバクライアントシステムの環境が必要となる。

2) - CADデータ交換標準仕様（SXF）対応ブラウザの無償公開

1. SXF仕様とは

CALS/ECの中核を担う図面情報を作成するCADソフトのデータ交換は必ずしも十分ではない。この図面データの交換にあたり、各CADソフトから読み書きすることができる以下の特色を有する標準フォーマットが、CADデータ交換標準開発コンソーシアム（SCADEC）において開発された。

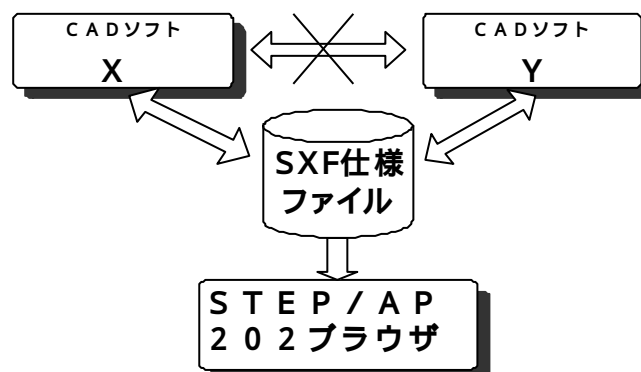
- ・ ISO規格STEP/AP202をターゲットに置いた開発
- ・ 特定のCADソフトに依存しないフォーマット
- ・ 線、円などの描画性だけでなくCAD特有の機能も同時に交換
- ・ なお、交換精度を向上させるための検討、開発は現在も継続中である

2. ブラウザについて

SCADECでは交換標準の開発と同時に、SXFデータの表示手段として以下の仕様を満たす「STEP/AP202ブラウザ」を開発した。

- ・ 標準フォーマットをコンピュータ上に表示できるブラウザ
- ・ 拡大、縮小、レイヤ表示などごく基本的な機能を搭載

文字どおり表示機能のみを提供するもので、CADのように加工することはできない。なお、このSTEP/AP202ブラウザには、用意された図面ファイルが正しいSXFデータであるかの確認機能も付加されるため、発注者のファイル検証ソフトとしても運用可能である。



3. ブラウザの無償公開について

STEP/AP202 ブラウザは、高品質な交換標準の流通を目的として、受発注者共に無償での配布が予定されている。すでに実験仕様としてはコンソーシアムの活動成果として公表されており、今後開発の進捗に応じて適宜公表、配布される予定である。本ブラウザが発注者・受注者相互で活用されることにより、SXF の仕様によるCADデータの円滑な流通に貢献することが期待される。

4) 実証フィールド実験への支援

対象となる実証フィールド実験

補助事業において当該工事に付帯する実証フィールド実験を対象とする。原則として国土交通省と同様の手法、基準等により実施することとする。なお、国土交通省において、現在実施している実験の例として以下が挙げられる。

- ・業務成果品あるいは工事完成図書（図面、写真、報告書等）の電子納品
- ・工事施工中における受発注者間の情報共有サーバの活用

補助事業の測量及び試験費により実施可能な内容（個別の事業内容に応じて検討が必要）

- ・実施のために必要な調査
 - 例) 実施計画の策定
 - 電子納品要領の適用のための検討
 - 現場における情報共有サーバ構築のための検討
- ・実施効果を検証するための調査
 - 例) コスト縮減効果の検証
 - 課題・改善点の抽出
- ・実施に必要な機器のリース
- ・実施に必要なソフトウェアのリース

実験結果の報告

実験結果については、「地方版CALS/EC推進協議会」等の場において報告し、関係者間でノウハウの共有化を図る。

- (1) 受発注者情報共有実験を行う場合に、その一環として以下の電子調達実証実験も可とする。

電子調達を実施するのに必要な環境整備に関する調査、検討、リース費用

- ・ J A C I C の電子入札施設管理センター (e - B I S C センター) を利用する場合の調査、検討、入札運用委託経費
- ・ 国土交通省システム (電子入札コアシステム開発コンソーシアム (次ページ参照) から提供されるシステムを含む) をカスタマイズして独自システムを構築する場合の調査、検討費用
- ・ 電子入札用サーバーのリース費用
- ・ 入札情報サービス (P P I) の導入、運用費用

上記費用のうち、支援対象の上限比率は以下による。

電子調達を実施するもののうち、当該補助事業費

電子調達を実施する全ての事業費 (単費、交付金分含む)

- (2) 実証フィールド実験への支援内容については、平成 1 3 年 5 月現在のものであり、より使いやすい制度を目指して、内容を順次見直す予定である。

(2) 公益法人による支援

地方公共団体が CALS/EC を目標年次通り導入できるように、JACIC、SCOPE を始めとする公益法人が都道府県、建設業界等と連携・情報交換を図りながら、情報提供を始めとした各種支援活動を行う。

1) 『電子入札コアシステム開発コンソーシアム(仮称)』の設立・・・・・・・・・・資金支援

地方公共団体等の公共発注機関への円滑な電子入札システムの導入を支援するため、ITベンダーの参加によるコンソーシアムを結成する。

国土交通省が無償公開する予定のシステムを共同で改善し、複数の公共発注機関に適用可能な汎用性の高い電子入札システムのコア部分を開発する。

コンソーシアムには、公共発注機関も無償で参加できる。

2) CALS/EC インストラクター育成事業・・・・・・・・・・教育・研修の実施

地方展開を推進するにあたっての指導的役割を担う人材の養成、登録を行うことを目的とする。資格取得者は中小の企業・団体並びに独自で講習・教育が困難な地方公共団体等に対して、CALS/EC の推進・普及のアドバイスを行う講師となる。

3) 都道府県建設技術センター等への技術支援・・・・・・・・・・情報提供

市町村への CALS/EC 導入の技術支援を各都道府県にある建設技術センター等(40 センター/47 都道府県中)が実施する可能性があるが、CALS/EC について最近の情報を有しているとは限らない。このため、必要となる場合、JACIC 等が建設技術センターへの技術支援を行う。

4) 教育・普及活動・・・・・・・・・・教育・研修の実施

CALS/EC 普及のためには、建設業界全体への教育・普及活動が重要な要素となる。

CALS/EC の教育・普及のために、地方セミナー、講習会を開催するとともに、書籍・教育用ビデオ・CD-ROM の制作販売、電子納品要領の解説書作成等を行い、教育・普及活動を実施する。

5) 地方公共団体の整備基本構想等の策定支援・・・・・・・・・・自治体の計画等明示

地方公共団体等が CALS/EC 整備基本構想・アクションプログラムを策定する際には、JACIC 等が策定のための技術支援を必要に応じて行う。

1) 『電子入札コアシステム開発コンソーシアム(仮称)』の設立

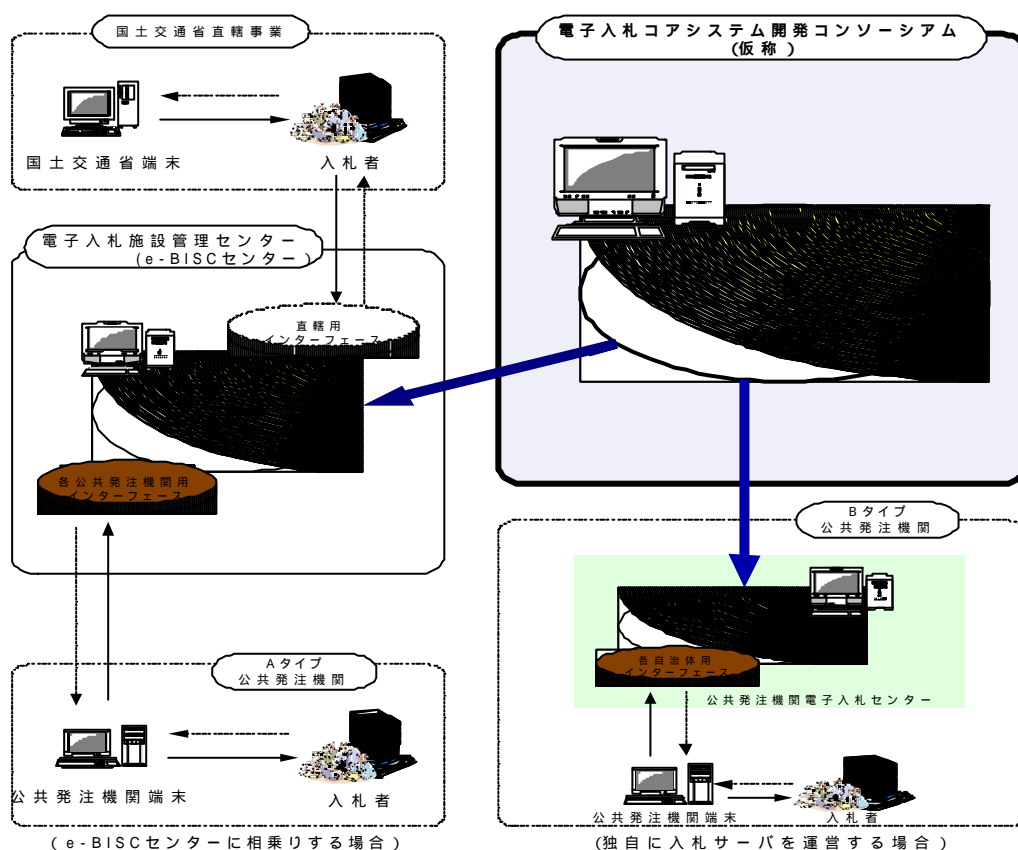
1. 概要

国土交通省が無償公開を予定している電子入札システムをもとに、より汎用性の高い入札システムのコア部分(コアシステム)を共同作成するITベンダーの企業連合の結成をJACIC、SCOPEが呼びかける。希望する地方公共団体等の公共発注機関には、最新の電子入札コアシステムを有償で提供する。

公共発注機関は、このコアシステムをカスタマイズして、電子入札システムを構築することになるが、独自に開発するより大幅なコスト縮減が図られ、導入促進が期待できる。

コンソーシアムには、公共発注機関も無償で参加できる。

電子入札コアシステム開発コンソーシアム概念図



電子入札システム導入当初Aタイプを採用し、その後Bタイプに移行することも可。

2. メリット

- ・ 公共発注機関は、電子入札システムの開発・改良コストの低減が図られると共に、常に最新のシステムの利用が可能。
- ・ 参加ITベンダーは、電子入札コアシステムの仕様に自社の意向が反映され、公共発注機関からのカスタマイズ業務の実施も容易になる。
- ・ 受注者にとっては、多数の電子入札システムが乱立することによる利用上の混乱を回避することが出来る。

2) CALS/EC インストラクター育成事業

1. 目的

地方公共団体のCALS/ECの導入にあたっては、その普及・推進が極めて重要である。信頼出来るインストラクターの養成のために、公的主体が認定するCALS/ECインストラクター資格制度を設け、運営を(社)建設コンサルタンツ協会が実施する。

2. 「インストラクター」取得対象者

主に、CALS/ECの実務に携わる建設業、コンサルタントを初めとした建設関連業、地方公共団体の職員等を対象とする。

3. 「インストラクター」の役割

資格取得者は、中小の企業・団体並びに独自で講習・教育が困難な地方公共団体等に対するCALS/EC推進・普及のアドバイスを行う講師となる。主な役割は次の通りである。

- ・地方セミナーの講師
- ・地方公共団体への講習
- ・他企業、団体への講習

4. スケジュール

第1回の講習・試験は、2001年度秋実施を目途に企画中。

3) 都道府県建設技術センター等への技術支援

1. 概要

全国の市町村への技術支援を行うには、各都道府県建設技術センター等が中心となり技術支援を実施することが必要と考えられる。特にもとめられる場合、CALS/EC について経験を有する JACIC 等のノウハウを提供する。

2. 建設技術センターの現況

各都道府県の建設技術センター（建設技術センター、建設技術公社、建設センター等）は、建設事業執行の補完的役割を果たすため、工事の設計、積算及び工事の監理並びに土木技術の研修、建設材料の調査、試験研究等の事業を行い、建設事業の推進を図るために設立されている公益法人である。県内の CALS/EC 導入のために中心的な役割を担うことが可能な組織であり、下記のとおり、40 道県に設立されている。

都道府県の建設技術センター一覧

都道府県	建設技術センター	都道府県	建設技術センター
北海道	(財)北海道建設技術センター	三重県	(財)三重県建設技術センター
青森県	(財)青森県建設技術センター	福井県	(財)福井県建設技術公社
秋田県	(社)秋田県建設技術センター	滋賀県	(財)滋賀県建設技術センター
岩手県	(財)岩手県土木技術振興協会	兵庫県	(財)兵庫県建設技術センター
山形県	(財)山形県建設技術センター	鳥取県	(財)鳥取県建設技術センター
宮城県	(社)宮城県建設センター	島根県	(財)島根県建設技術センター
福島県	(財)福島県建設技術センター	岡山県	(財)岡山県建設技術センター
新潟県	(財)新潟県建設技術センター	広島県	(財)広島県建設技術センター
富山県	(財)富山県業務公社	山口県	(財)山口県建設技術センター
石川県	(社)石川県建設技術センター	香川県	(財)香川県建設技術センター
長野県	(財)長野県建設技術センター	徳島県	(財)徳島県土木技術協会
茨城県	(財)茨城県建設技術公社	高知県	(社)高知県建設技術公社
群馬県	(財)群馬県建設技術センター	福岡県	(財)福岡県建設技術情報センター
栃木県	(財)栃木県建設総合技術センター	佐賀県	(財)佐賀県土木建築技術協会
山梨県	(社)山梨県建設技術センター	長崎県	(財)長崎県建設技術研究センター
千葉県	(財)千葉県建設技術センター	大分県	(財)大分県建設技術センター
神奈川県	(財)神奈川県都市整備技術センター	熊本県	(財)熊本県建設技術センター
静岡県	(財)静岡県総合管理公社	宮崎県	(財)宮崎県建設技術推進機構
岐阜県	(財)岐阜県建設研究センター	鹿児島県	(財)鹿児島県建設技術センター
愛知県	(財)愛知県都市整備協会	沖縄県	(財)沖縄県建設技術センター

4) 教育・普及活動

CALS/EC 普及のために、現在公益法人が実施している活動は以下のとおりである。

1. 地方セミナー

1997年度より、毎年10月から12月にかけて、全国主要10都市においてセミナーを開催している。(社団法人日本土木工業協会、建設コンサルタンツ協会、全国建設業協会、建築業協会とJACICの共催)

2000年度は10月30日から1月11日までの間12ヶ所において開催し、約5,300人の参加者があった。

2. 書籍販売

JACICでは『建設CALC/EC Q & A』を制作販売している。

3. ビデオ販売

JACICでは、CALC/EC初心者のための入門編ビデオを制作販売しており、既に500本を販売した。

2001年5月には、CADの利用を手ほどきするビデオ(発注者編、受注者編)を作成し、販売する予定である。

4. CD-ROM販売

JACICでは、電子入札、電子納品が体感できるチュートリアルソフトが入った、CD-ROMを制作販売している。2000年11月より販売を開始し、1,400本販売した。



5. 電子納品への対応

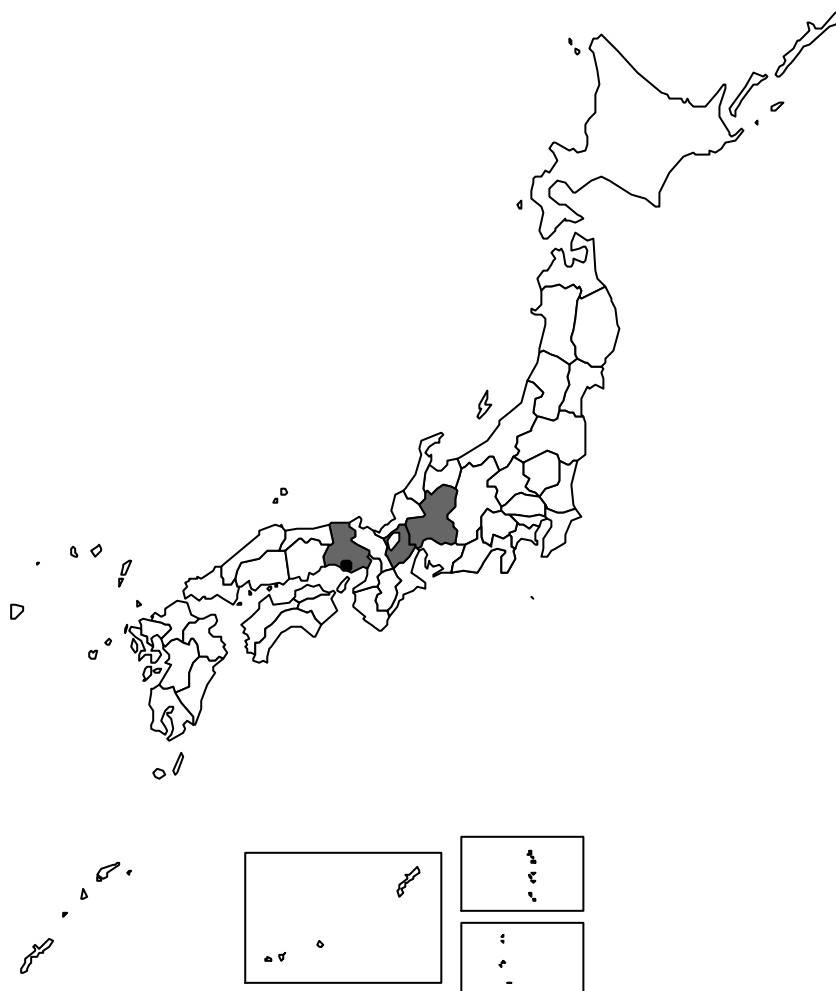
日本土木工業協会では、現場職員が電子納品に容易に対応できるように、「電子化文書作成の手引き書」、「電子納品要領(案)解説書」、「同手引き書」を作成し、公表した。

5) 地方公共団体の整備基本構想等の策定支援

地方公共団体等が CALS/EC 整備基本構想・アクションプログラムを策定する際には、J A C I C 等が策定のための技術支援を必要に応じて行う。

過去に J A C I C の技術支援により、整備基本構想を策定した地方公共団体は以下のとおりである。

- ・岐阜県
- ・滋賀県
- ・兵庫県（未発表）
- ・神戸市（未発表）



参考資料

- 監督職員の日
(参考資料 - 1)
- C A L S / E C の実現イメージ
(参考資料 - 2)
- 電子入札で必要となる機器類について (推奨)
(参考資料 - 3)

監督職員の日

(参考資料 - 1)

(シナリオ設定)

設定年代	: 2009 年 (平成 21 年) 調査・設計 (2006 年度)、工事入札 (2007 年 9 月)
工事発注 対象工事 工 期 工事概要	: 国土交通省 関東地方整備局 練馬国道工事事務所 : 国道 701 号、石神井～荻窪区間 (3 k m) 立体交差 (道路改良) 工事 : 2007 年 9 月～2010 年 3 月 (3 0 ヶ月) : 東京都下、主要国道 701 号線の渋滞緩和を図る目的で、平面交差する地方 道 3 本、私鉄軌道 1 本部分の国道を連続地下化する工事
登場人物	: 国道工事監督官 品川 (主人公)、工務担当者 上野 、事務所契約担 当者 大崎 、工事事務所設計調査担当者 目黒 、工事受注者 渋谷 、設計 受注者 大塚
主 人 公 品川	: 国土交通省 関東地方整備局 練馬国道工事事務所 監督官 品川 41 歳 (入省 21 年 : 平成元年)
工事担当者 上野	: 国土交通省 関東地方整備局 練馬国道工事事務所工務課 工事担当者 上野 24 歳 (入省 2 年 : 平成 19 年)
契約担当者 大崎	: 国土交通省 関東地方整備局 練馬国道工事事務所経理課 契約担当者 大崎 30 歳 (入省 8 年 : 平成 13 年)
設計担当者 目黒	: 国土交通省 関東地方整備局 練馬国道工事事務所調査・設計課 設計担当者 目黒 28 歳 (入省 6 年 : 平成 15 年)
工事受注者 渋谷	: 東京練馬建設 (株) 東京支店工事部勤務、道路改良工事 JV 事務所所 長 (現場代理人) 渋谷 45 歳 (入社 23 年 : 昭和 61 年)
設計受注者 大塚	: NERIMA 設計 (株) 東京本社設計部設計課長 大塚 40 歳 (入社 18 年 : 平成 3 年)

(プロローグ)

平成 21 年 (2009 年) 11 月 21 日、練馬国道工事事務所に勤務する**品川**は家族とともに、朝食をとりながら 7 : 00 のニュースを見ていた。所沢市郊外に暮らす**品川**は建設省入省 21 年、2 つ年下の妻と高校 2 年の長男と中学 3 年の長女の 4 人家族である。「今日もいい天気だ」天気予報を確認した**品川**はモバイルコンピュータをかばんに入れて最寄りの所沢駅へと自転車に向かった。

電車の窓からは並行してはしる国道 701 号線が立ち並ぶ建物の狭間から見え隠れしていて、東京へと向かう車の長い列が目に入る。「この辺はいつでも渋滞だな」**品川**はつぶやいた。乗車して約 10 分ほどで、**品川**は事務所

がある練馬駅についた。ここから事務所までは徒歩約 5 分の距離である。

品川は現在、国道 701 号線の交通渋滞の緩和を図るための道路改良工事に従事しており、あと半年で完成予定のプロジェクトである。現場までは事務所から直線距離で約 3 k m 程であるが、渋滞の激しい箇所であることから、通常は車で 20 分、場合によっては 40 分かかることもある。



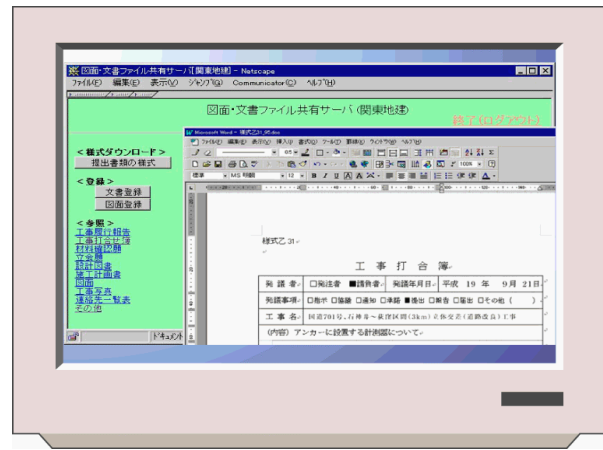
(プロジェクト説明)

平成 19 年 (2007 年) から始まった「国道 701 号、石神井～荻窪区間 (3 km) 立体交差 (道路改良) 工事」は主要国道である 701 号線の渋滞緩和を図る目的で、平面交差する地方道 3 本、私鉄軌道 1 本部分の国道を連続地下化する工事であり、約 1 km を工区として 3 つの建設会社に分割発注している。

2009 年秋、この工事も本体 (躯体) 工事が概ね終わり、あとは荻窪側工区と仕上げ工事などを残すのみとなっている。この改良工事が完成すれば、交通渋滞の名所であった国道 701 号線荻窪付近も相当渋滞の緩和が予想されている。

～事務所到着：業務開始

午前 7 時 50 分、品川は練馬国道工事事務所に到着した。まずは事務所備え付けのティーサーバー (TEA-SERVER) でお茶を注ぎ、自分の机の上のコンピュータの電源を入れた。「さてと、到着している工事書類の確認をするか」品川は受発注者間で情報のやり取りを行っている情報共有サーバにアクセスして、工事受注者から提出されている資料の確認を行った。



(情報共有サーバ：工事、業務の受発注者間で必要な情報などを登録しておくもので、日常の業務連絡や日報などは全て蓄積管理されているインターネット上に設置されているサーバシステム)

サーバには新規の資料として、昨日の作業日報と、本日の現場検査願い並びに、本日の作業内容が示されている作業計画書が登録されていた。品川は自分のコンピュータから情報共有サーバを見ながら、登録されている情報の内容を確認し、「現場検査は配筋検査か、場所は荻窪側トンネルの入り口部分の高さ 1 m 程のよう壁部分だな」品川は独り言で言いながら、情報共有サーバへ検査願いの回答として、「検査の件は了解しました。私は工事事務所内で打ち合わせが有るため現場にいけませんから、配筋状況を写真管理基準に則って、デジタルカメラで撮影し、情報共有サーバに登録してください。」と登録した。もちろん回答には品川の電子署名が添付されている。写真管理基準の整備、離れた場所でも、迅速な情報の交換が可能となったことから、特に現場での確認を要するものを除き、現場における検査は減少し、受発注者双方とも、効率的な業務執行が可能となった。

～工程調整 (情報共有 DB)

午前 9 時、上野と打合せを行う。上野は入省 2 年、品川とともに道路改良工事を担当しており、現在は仕上げ工事と光ファイバーケーブルの敷設工事の管理を行っている。仕上げ工事を受注している工事業者並びに、光ファイバー敷設工事を受注している工事業者と品川が管理している荻窪側工区 (本体工事) の工事業者は異なっており、資機材搬入など狭い工事用道路、材料ストックヤードの関係から、綿密な調整が必要となっている。



情報共有サーバ上には各工事の1週間先までの工程情報が掲示され、関係者間で自由に閲覧が可能となっていることから、工程調整のための会議はほとんど必要がなく、基本的には工事受注者間で調整がなされ、その結果が情報共有サーバに再度登録される仕組みになっている。

通常、職員間の工程確認打合せは毎朝行うことになっている。「今日の確認事項は搬入路の時間調整だな、本体工事側はセメント、鉄筋の搬入が10時、光ファイバーケーブルの搬入が11時だな」品川は情報共有サーバ上の関連する工事工程情報を確認し、仕上げ工事とケーブル敷設担当の上野と調整を行う。上野は「荻窪工区JVとケーブル敷設側双方で事前に時間調整したみたいですね、先週の作業計画書では確かケーブルの搬入予定は10時だったと思います。」実に5分で打合せは終了した。

～配筋検査（電子メール）

品川のコンピュータに電子メールが着信する。工事請負者から今朝、品川が送付した電子メールに対して、「了承」の返信であった。工事受注者渋谷は現場事務所のコンピュータから電子メールを送信してきたのであった。渋谷は「本日の配筋検査は13:00に行い、写真管理基準に示された通り配筋状態をデジタルカメラで撮影し、すぐに情報共有サーバに登録します」との事であった。

情報共有サーバには現場検査情報として、写真や品質管理の情報も登録する仕組みとなっており、必要に応じて検査に関連する情報（材料、品質管理など）をいつでも迅速に確認することが可能となっている。



渋谷は現場事務所の若手社員に「配筋状況の写真を撮ったら、写真管理ソフトで必要な写真管理項目を記入して、情報共有サーバに登録するように」指示をした。さらに、渋谷は若手社員にセメント会社から、電子メールでミキサ車が時間通りにこちらに到着することと、コンクリートの品質証明書が届いていることを伝えた。

電子メール、デジタル写真、情報共有サーバなどの情報技術が工事に導入されたことで、これまでの配筋検査などの現場検査プロセスが改善され、発注者側の立会いを必要としなくなり、現場での「手待ち」がなくなるなど、作業の効率化に寄与している。

～工事契約時情報閲覧（入札・契約DB）

午前11時、品川はこの工事の契約時の情報を確認するため、同じ事務所内の契約担当者である大崎に電話連絡をする。大崎は今回の一連の工事に関する契約担当で、建設省入省8年目の30歳である。



大崎は応札企業を確認するのであれば、入札・契約DBを見るように品川に伝えた。品川は「そうそう、入札・契約DBをのぞけば、この事務所が発注している工事関係の情報は全部見られるんだね、ありがとう」と電話を切った。机の上のコンピュータから、入札・契約DBにアクセスし、IDとパスワードを入力して、今回の道路改良工事に関する応札企業

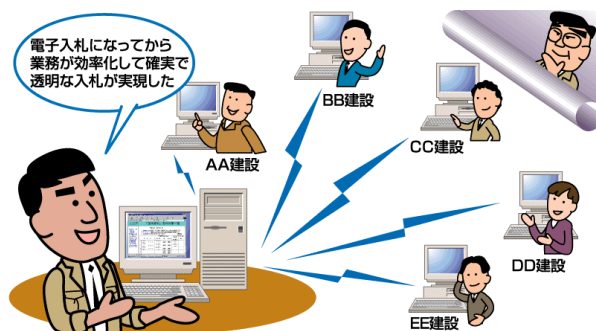
一覧表を閲覧した。一覧表に表示されている建設企業をさらに選択すると、その企業が過去にどのような工事を受注し、評点がどうであったかなど、工事実績や企業情報についても表示される。

入札・契約 DB には 2004 年に電子入札が全ての発注工事・業務に導入された以降の入札・契約情報が蓄積されており、職員の権限によって利用できる範囲は制限されるが、工事事務所内の発注案件については全ての職員が閲覧などの利用が可能となっている。

業者名	第1回金額	第2回金額	第3回金額	予定以下	標準以上	調査実施	摘要
1 A 社	989,000	860,000		○	×	☑	基準価格未満 低入札調査実施
2 B 社	994,000	921,000		○	○	☐	落札
3 C 社	981,000	943,000		○	○	☐	

～入札契約プロセス（電子調達システム）

2007 年 9 月、クリアリングハウスシステムの「調達案件一覧」に国道 701 号、石神井～荻窪区間（3 km）工区立体交差（道路改良）工事が公告された。入札参加を希望したのは 5 社（JV）で、最終的に東京練馬建設（株）JV が受注している。



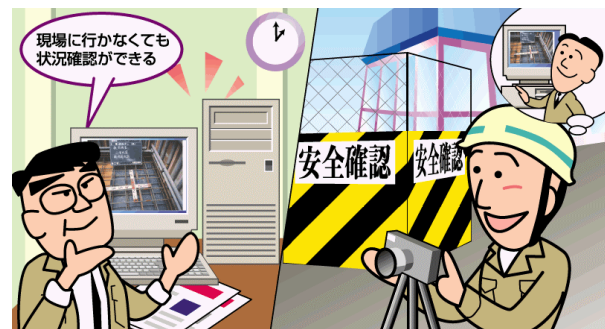
電子調達では発注予定情報及び入札公告をインターネット上に掲載し、入札参加を希望する企業が情報収集を行うところから、インターネット上で入札を行い、発注者による開

札を経て入札結果を各企業に通知するまでをインターネット技術を利用して行うものである。入札・契約方式は、工事、業務ともに全てが対象となっている。この電子調達によって、民間企業側は受注機会が拡大し、入札情報を得るために発注機関に向く必要もなくなるなど業務の効率化に寄与するとともに、発注者側における事務作業の効率化が実現する。

（例えば、従来担当職員が行っていた入札資格申請書の確認作業は「紙」の資料を調べるなどしておこなわれていたが、これが、システム上での確認作業となり、時間の削減が実現する）

～現場確認（デジタル写真）

午後 1 時、定時現場の状況を確認するために、品川は自分のコンピュータを操作して、現場から送られた画像データを確認する。監督職員は事前に確認したい場所、部分を指示し、工事受注者はその指示に従って画像を記録し、送付することになっている。



現場確認などは通常はデジタル写真を工事受注者側から送付させて行うが、週に 1～2 回は携帯電話で現場とやり取りしながら、動画をリアルタイムに送付させて確認することとしている。

～設計情報の確認（電子メール、設計 DB）

午後 2 時、品川は設計時の情報を確認するため、同じ事務所の設計担当者である目黒に電話を掛ける。あいにく、目黒は席をはずしていたため、電子メールにて、要件を伝えることとした。品川は「実際の現場設計変更によって工事数量が変わったので、設計段階での積算データを確認したい」と記して設計担当者である目黒に電子メールを送付した。

しばらくして、目黒は席にもどり、品川から送付されて電子メールを確認する。目黒は設計コンサルタントから納品された数量計算書の電子データをもとにして、自動積算し、設計書を作成した担当者であった。従来の積算業務はアウトソーシング等を行い、実施す

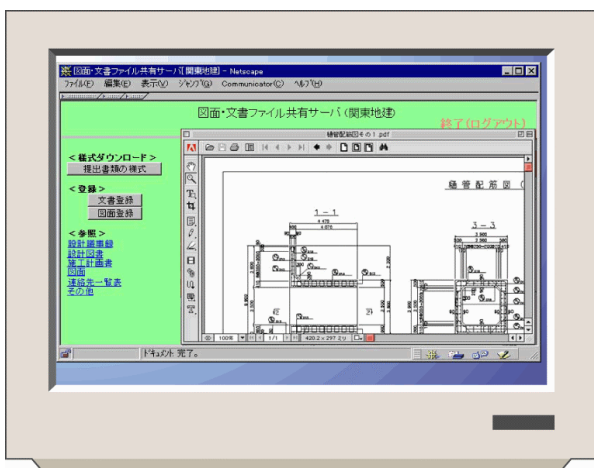
ることが多かったが、自動積算システムの導入により、担当職員が直接効率的に積算を行う業務へと変化した。目黒は設計DBに登録されている今回の道路改良工事の数量データを確認し、電子メールで品川宛てにデータの場所（事務所内の情報共有・連携システム上の場所）と設計業務受注者の電子メールアドレスを通知するとともに、設計業務の受注者である大塚（NERIMA 設計）にも電子メールを送付し、「監督官から工事数量に関する問い合わせがあるかもしれない」旨を通知した。

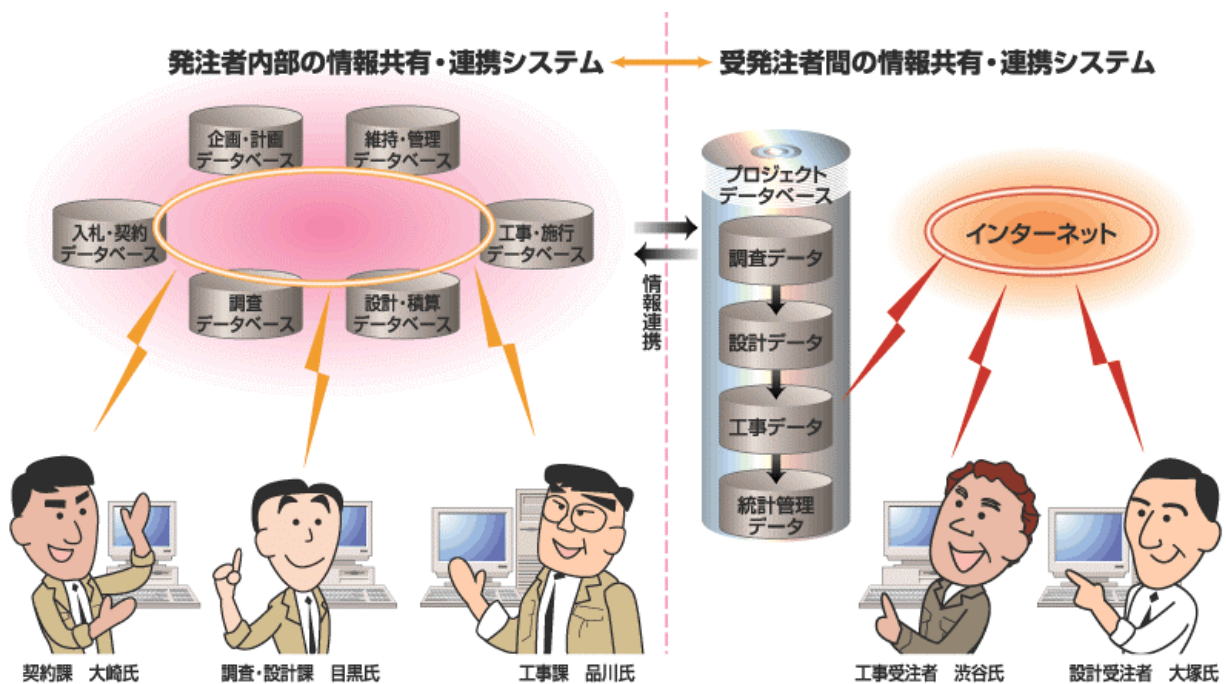


大塚は目黒からの電子メールを受け取り、納品した CAD データと図面作成の経緯情報を社内のサーバから取り出して、品川からの問い合わせの準備をした。

設計図面の作成は事前に情報共有サーバに登録されている地形・測量情報データを利用して CAD で作成し、設計業務仕様書に示されている通り、図面に数量情報を載せて提出する業務プロセスへと変化した。この結果、設計業務受注者側は図面の転記ミスが軽減されるとともに、測量図をトレースするなどの作業が不要となるなど業務プロセスの変化によって、効率的な作業が可能となった。

図面の電子化によって、設計プロセスだけではなく、公共事業のライフサイクル（調査計画～維持管理）すべてで再利用が可能となった。





(エピローグ)

午後 5 時、品川は全てを確認し本日の業務を終える。帰り支度をしていた上野は工事受注者の渋谷とさっき電話した際、「CALS/ECのおかげで、工事をスムーズに施工できるようになったし、必要な資料もすぐ手に入るし、昔、工事調整会議なんかを毎週月曜日の朝 2 時間もやっていたのが嘘みたいですね」といわれたが、上野は CALS/EC という言葉の意味がよく分からなかった。上野が国土交通省に入省したのは CALS/EC が実現したあとのことで、毎日当たり前のように電子化された情報をやり取りしていた。「ところで、品川さん、工事受注者の渋谷さんと話をしたんですが、CALS/EC って何ですか？」

2009 年、既に CALS/EC という言葉は使われなくなっている。情報技術導入によって、受発注者それぞれの業務が効率化され、情報技術を使わない業務のやり方は考えられなくなっている。

建設省が平成 7 年度（1995 年度）に「建設 CALS/EC 研究会」を設置して公共事業に CALS/EC の概念を導入するための検討をはじめ、2004 年には全面的な電子調達、CAD 図面からの自動積算などが実現する計画となっている。こうした情報技術の導入・実現によって、業務プロセスが大きく改善され、品質の確保・向上、全体としてのコスト縮減、効率化に寄与することが予想されている。この CALS/EC イメージシナリオ（監督官の一日）はこうした情報技術の導入によって、業務プロセスの変化や情報システムの利用（情報共有）に焦点を当てて作成したものである。

CALS / EC 実現イメージ (参考資料 - 2)

プロセス1 入札契約 入札説明書に関する質問・回答



(a) 発注者

(b) 受注者

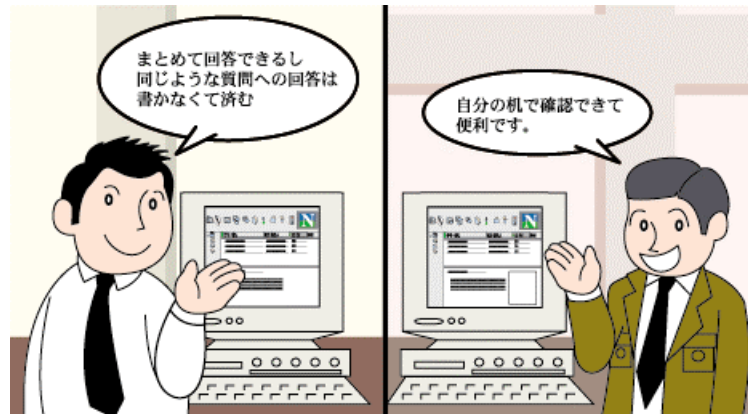
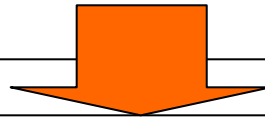
図-1 現状の入札説明書に関する質問・回答

(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。



(a) 発注者

(b) 受注者

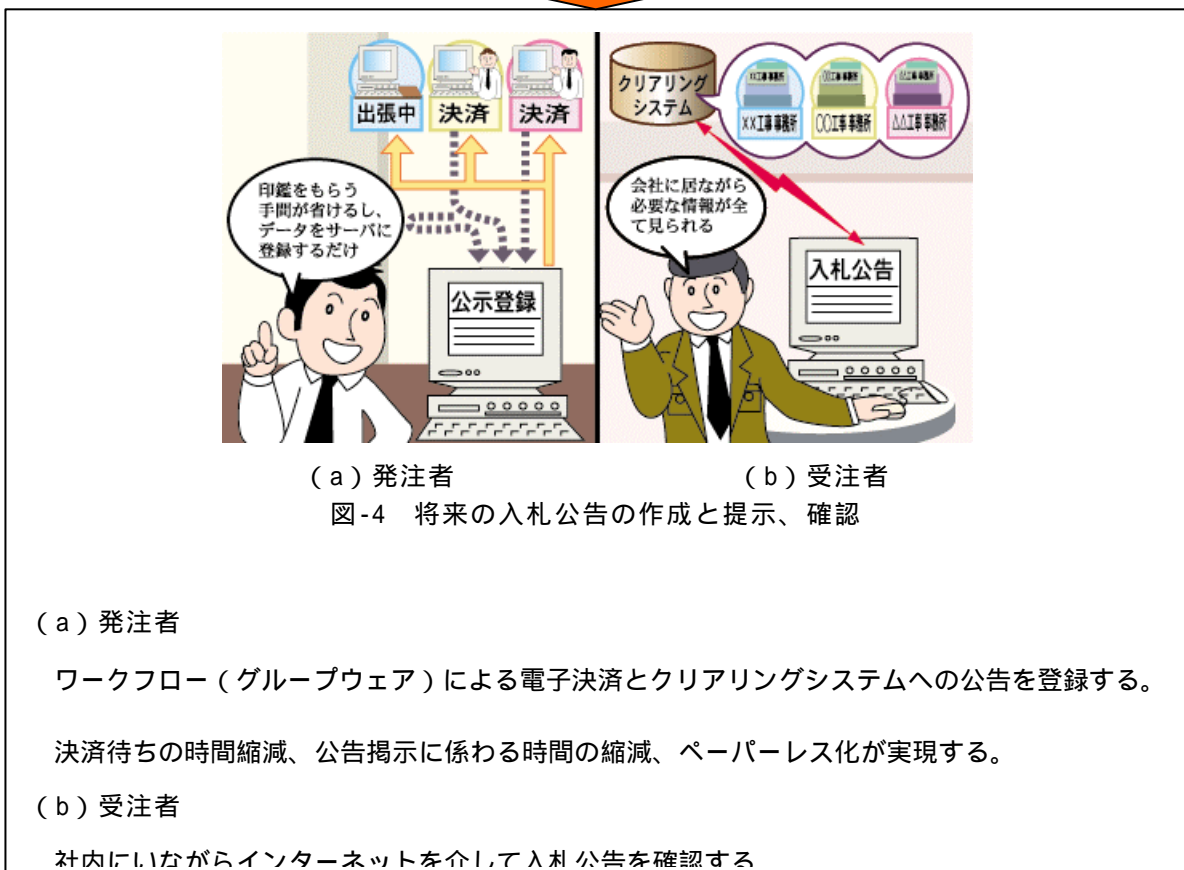
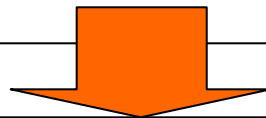
図-2 将来の入札説明書に関する質問・回答

(a) 発注者

入札関係の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）の一散の防止、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

プロセス2 入札契約 入札公告の作成と提示、確認



プロセス3 計画調査 調査計画のための資料収集・受け渡しと利用



(a) 発注者

(b) 受注者

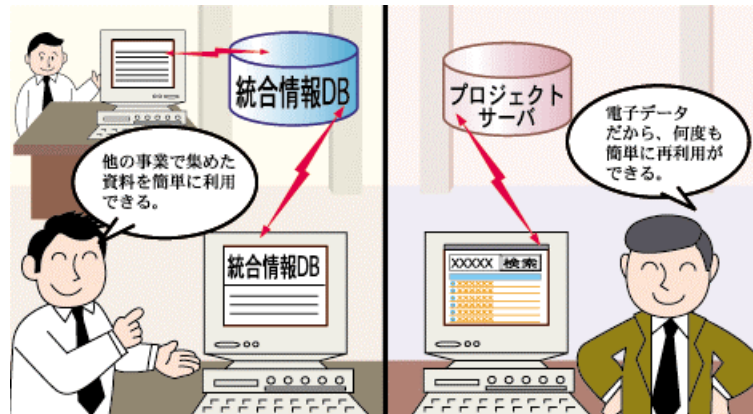
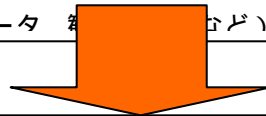
図-5 現状の調査計画のための資料収集・受け渡しと利用

(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、統計データなど）を受け取り、「紙」による低レベルの重



(a) 発注者

(b) 受注者

図-6 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

統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。

プロセス4 調査計画 各種説明資料の作成



図-7 現状の各種説明資料の作成

(a) 発注者

測量、地質調査などの紙で納品された成果を利用（低度利用）して、各種の説明用資料を作成する。

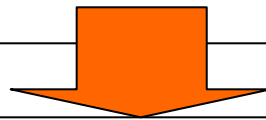


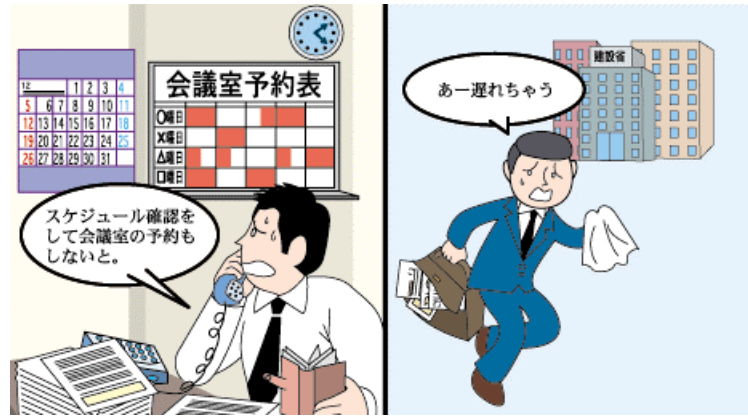
図-8 将来の各種説明資料の作成

(a) 発注者

電子データとして納品された資料を再利用（高度利用）して、各種説明資料を作成する。

再利用性向上による業務の効率化実現とペーパーレス化の推進に寄与する。

プロセス5 設計積算 業務打ち合わせ



(a) 発注者

(b) 受注者

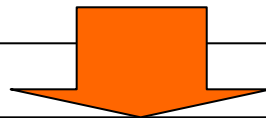
図-9 現状の業務打ち合わせ

(a) 発注者

時間と場所を調整して決め、面と向かった打ち合わせをおこなう。

(b) 受注者

時間と場所を調整して決め、面と向かった打ち合わせをおこなう（移動を伴う）。



(a) 発注者

(b) 受注者

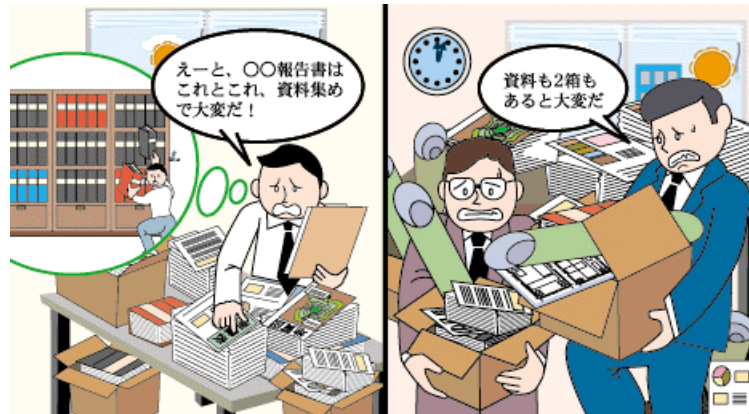
図-10 将来の業務打ち合わせ

(a) 発注者

電子メール、情報共有サーバを用いて、資料や情報のやり取りをおこない、不明な点、協議すべき事項について打ち合わせをおこなう。

時間と場所の制約を受けずに情報交換が実現する。打ち合わせ時間の大幅な短縮が実現する。

プロセス6 設計積算 設計条件の提示、資料貸与



(a) 発注者

(b) 受注者

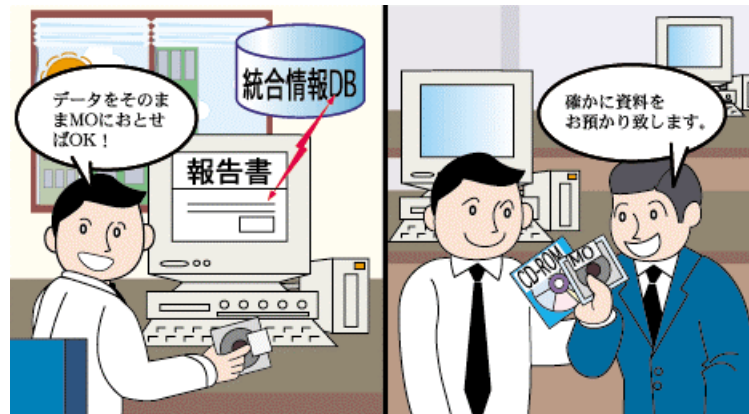
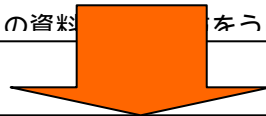
図-11 現状の設計条件の提示、資料貸与

(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」の資料を借りてくる



(a) 発注者

(b) 受注者

図-12 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の時間短縮が実現する。

プロセス7 工事施工 各種工事管理書類の作成・提出と保管



(a) 発注者

(b) 受注者

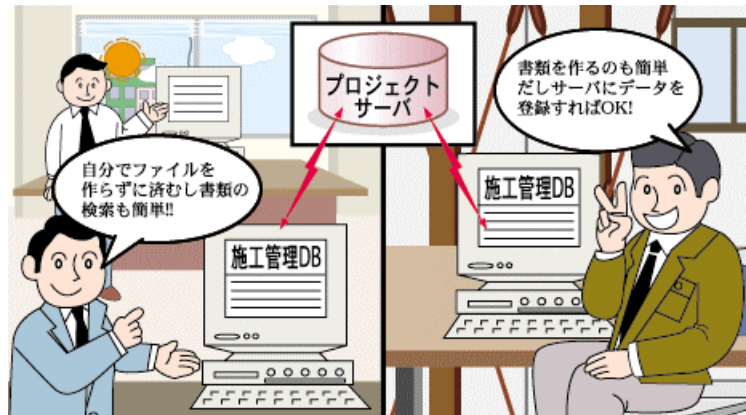
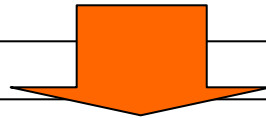
図-13 現状の各種工事管理書類の作成・提出と保管

(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。



(a) 発注者

(b) 受注者

図-14 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

プロセス 8 維持管理 管理情報の台帳記入と情報検索



図-17 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。

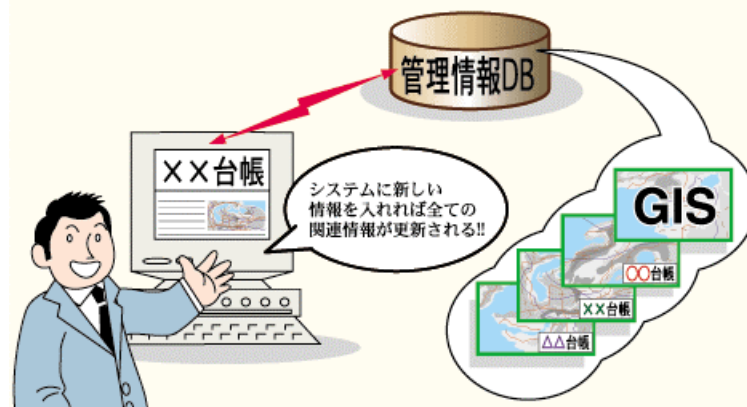
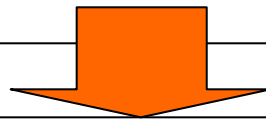


図-18 将来の管理情報の台帳記入と情報検索

(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。

プロセス9 維持管理 緊急時の巡視結果報告



図-19 現状の緊急時の巡視結果報告

(a) 発注者

破堤、氾濫状況図などを時間的・人的余裕が無い中で「紙」の資料を基にして作成する。

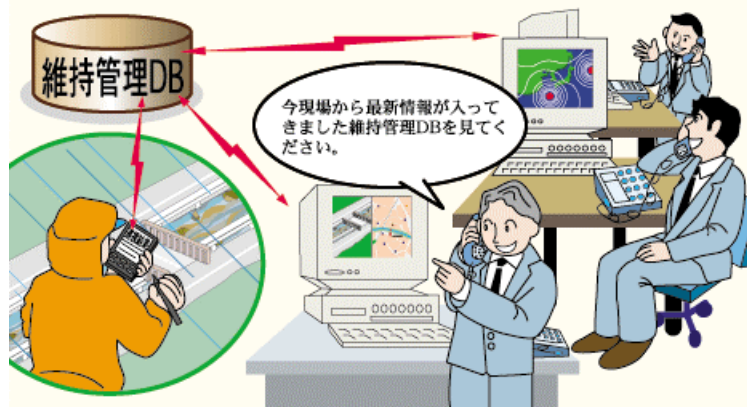
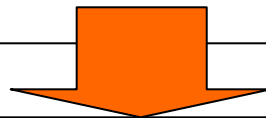


図-20 将来の緊急時の巡視結果報告

(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。

プロセス 10 許認可申請 申請書類の提出



図-21 現状の申請書類の提出

(a) 申請者

出張所に向いて申請書帳票を入手し、必要事項を記入して出張所に提出する

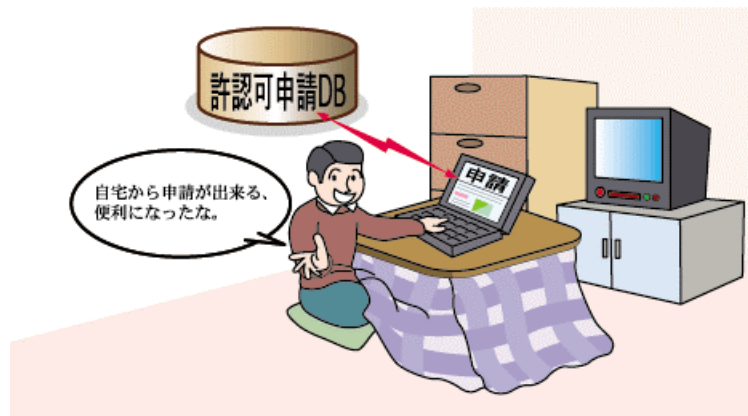
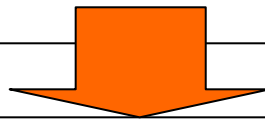


図-22 将来の申請書類の提出

(a) 申請者

自宅から、インターネットを利用して、申請書を作成し、そのまま許認可申請データベースに登録する。

移動の手間が省け、申請者へのサービス向上に結びつく。

プロセス 11 許認可申請 申請書類の審査と決済

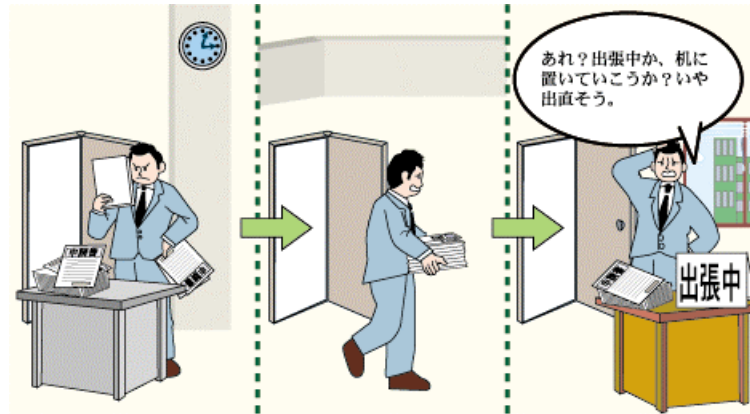


図-23 現状の申請書類の審査と決済

(a) 発注者

申請書類の内容を確認し、控えを取るなどして関係部署に回覧する。台帳などへの記載は書き写しによって実施している。

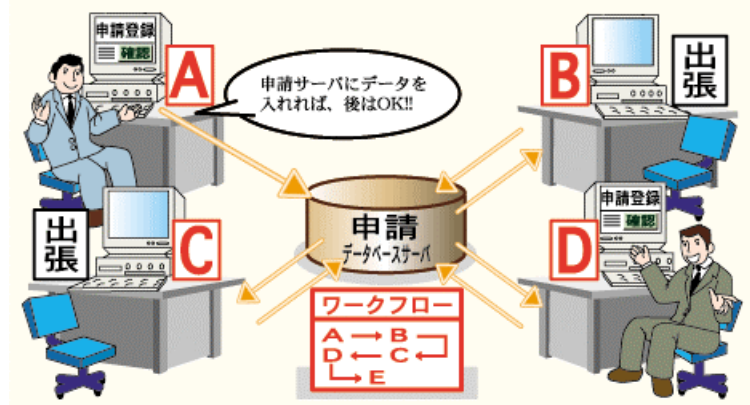
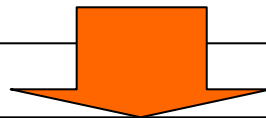


図-24 将来の申請書類の審査と決済

(a) 発注者

申請サーバに登録されたデータを確認し、システム画面の「確認ボタン」を押すと、自動的に関連部署などに情報が伝達される（台帳記入は自動）。

人手による回覧の手間を省き、審査全体にかかる時間の短縮を実現できる。台帳などへ転記する際

電子入札で必要となる機器類について (推奨) (参考資料 - 3)

ハードウェア

項目	仕様
1 パソコン本体	OSがサポートしているPC / AT互換機 (DOS / V)
2 CPU	デスクトップの場合 :Intel Pentium プロセッサ 266MHz以上 (推奨) 1 ノートの場合 :Intel Mobile Pentium プロセッサ 266MHz以上
3 メモリ	Windows95 & 98の場合 6.4MB以上 WindowsNTの場合 6.4MB以上
4 HDD	1ドライブに空き容量が500MB以上
5 FDD	35インチフロッピーディスクドライブ×1
6 CD-ROM	CD-ROMドライブ×1
7 インターフェイス	シリアル (D-Sub9ピン)×1 USB×1 マウス/テンキーボード (PS/2タイプ、ミニDIN6ピン)×1 2
8 ICカードリーダー	認証業者が決まった後、発表されます。

- 1 端末内部処理による待ち時間を最小限にするために推奨スペック、または表示スペック以上でお願いします。
2 :マウス/テンキーボードと共有できます。

ソフトウェア

項目	仕様
1 対応OS	Windows95日本語版、Windows98日本語版、WindowsNT4.0日本語版 Windows2000、WindowsMEについても対応を予定しています。
2 ブラウザ	Netscape Communicator Ver4.6以上 (推奨 :Ver4.7) 注) Ver6については対応しておりません。
3 JAVA	J R E 1.2.2 (JAVA Run Time Environment)

- 3
1.Windows95の場合、OSR2以上として下さい。
2.WindowsNTの場合、Servicepack5以上として下さい。