

地方自治体維持管理業務における CALS/EC の適用に関する研究

関西大学総合情報学部

正会員

古田均

関西大学大学院総合情報学研究科

学生会員

○辻岡伸也

関西大学

非会員

古賀健士

戸田建設株式会社

非会員

佐藤郁

1. はじめに

現在、公共工事の総合的なコスト縮減、公共事業の評価制度の導入等、公共事業のプロセス改善に向けた施策として、国土交通省は CALS/EC を進めている。CALS/EC とは、調査・設計から維持管理までの土木構造物のライフサイクル全体において生成されるドキュメントを、標準化された手順や仕様に基づいて電子化し、それらを一元管理し、全ての事業関係者が共有することによって、その事業を効率的に進めて行こうとするものである。

現在、電子入札や電子納品などの一部で本格的な実施がなされており、2004 年には国土交通省のすべての直轄工事で CALS/EC の実現がなされるという目標が立てられている。また、2010 年までにはすべての地方自治体において実施されるとしている。こういった現状を踏まえて、今後地方自治体が CALS/EC を導入していく上で、現状業務を見直す転換期にさしかかっているのは言うまでもない。また、今回は道路の維持管理業務にスポットをあてる。維持管理というプロセスは、非常に長いライフサイクルの中で大部分を占めており、CALS/EC 実現の過程において避けることができないものである。そして、限られた予算の中でいかに効率よく維持管理業務を行うかは重要なことである。

今後、地方自治体が CALS/EC 導入に伴い、現状業務の問題点や改善点を検討し、新しい業務プロセスを構築していく必要がある。本研究では、今後の業務の電子化に適した業務方法やワークフローの提案を行うために、特定業務を対象として道路維持管理業務において業務分析から業務改善提案までを目指した。具体的には、維持管理業務の実態を把握するために、地方自治体として高槻市を例にとり、業務の概要および取り組みについて調査し、維持保全体系の把握を行った。そして、情報の交換・連携・共有・再利用ができるように効率よくデータ整備をしていくことを目指して、近年注目され、CALS/EC でも採用されている XML をデータベース(Data

Base:DB)に適用することの意義を考察し、DB の有効利用のための DB 統合システムについての提案を行う。

2. 維持管理業務の現状と問題点

道路の維持管理業務は、基本的に年間契約として入札を行い、決定した業者に業務委託をするという形をとる。契約期間としては、基本的に 6 月 1 日から 5 月 31 日までとなっている。業務は、経常経費と工事費といった予算で分けられており、除草や清掃・点検などが前者にあたり、舗装や修繕など一般土木とされるものが後者にあたる。経常経費の流れとしては、前述したように年間契約として業務委託を行っている。工事費の流れとしては、住民要望、道路パトロールや点検報告書などにより修繕の必要性が生じた場合、その都度入札を行い業者に発注をする。そして、その委託業務が完了すれば、報告書によって確認を行い、業者に支払いをする。また、緊急性のあるものについては、事前に契約している業者に発注する。

維持管理業務は、地図台帳を中心として行われている。何かあった時は、地図に直接書き込むなどをして確認している状況である。また、業務全体を通して紙をベースとした帳票や報告書などで行われており、過去の補修補強履歴や点検記録、計算書や設計図などが蓄積または一元管理されていない。そして、維持管理計画などはなされておらず、何かが起きてからその都度対応するという事後保全の体系になっている。基本的に業務においては、各々の経験による部分が多く、情報が行き渡らない場合がある。上記を踏まえて、以下に主な 3 つの問題点を挙げる。

必要な情報がすぐに得られない

計画的・効果的な維持管理がなされていない

意思決定が曖昧・不明瞭

これらはデータを電子化し、DB として有効利用することにより解決できると考えられる。

3. XML を用いた DB システム

XML は、1986 年に ISO で標準化された SGML

キーワード：CALS/EC、地方自治体、維持管理、DB、XML、エージェント

連絡先：大阪府高槻市霊仙寺 2 - 2 - 1 関西大学総合情報学部 古田均 0726(90)2438

をインターネットで活用しやすくするために、1998年2月にその基本仕様XML1.0がW3C(World Wide Web Consortium)にて策定されたマークアップ言語である。XMLでは、利用者が自由にタグを定義でき、文書中の文字列に意味付けができる言語構造を持っており、プログラムで自在にXMLデータを情報処理できる。

以下にXMLのメリットを簡単にまとめる。

優れた長期保存性

ソフトウェア技術の急速な発展は、高機能なアプリケーションを生み出した一方で、古いデータとの互換性の確保を難しくした。つまり、その旧バージョンで作成されたデータが最新バージョンでは読めない、というのは珍しくないことである。XMLはテキストベースであり、可読性に優れ、プラットフォームに依存しないことから、いわば長期保存にふさわしいデータ形式といえる。

さまざまな形式、構造への加工が容易

一つのソース(XMLデータ)から特定のデバイスの表示枠・形式にあわせて表示情報を限定したり、ユーザごとに表示情報を切り替えたりできる。また、このような加工技術を利用することによって、ExcelやRDBなどの既存のシステムに蓄積された基のデータについては、そのまま使い慣れたツールやシステムで管理し、その情報を発信する際にはXMLによって情報を加工するといったことが期待できる。

異なるソフトウェア、システム間の連携に最適

XMLは、異なるシステム間における接続の共通フォーマットとなりうるということである。例えば、たとえ同業者が同じソフトウェアを使用しているとしても、データの構造が異なることは一般的であり、共通のデータフォーマットなしにはこれらのシステムの接続が困難だという現状がある。このようなデータの構造の違いを吸収するには、XMLが最もふさわしい仕組みであると言える。

4. エージェント技術を用いたDB統合システム

情報の検索、DBの利用効率をより上げるためのDB統合システムを提案する。現在DBソフトやデータフォーマットは複数有り、一企業においてもDBが混在している場合が多い。これらの異なるDBをエージェント技術で統合、一元化する。これにより、エージェントに検索要求を出すだけで、すべてのDBから必要なデータを取り出すことができる。エージェントは、それぞれのDBとすべてのエー

ジェントの管理を行う、メインとなるエージェント(ポータルサイト)が存在する。ユーザーはポータルサイトに検索要求をし、ポータルサイトはその要求をすべてのエージェントに知らせ、accessやpostgresなどのデータをXML形式で吐き出し、ポータルサイトはそのXMLデータを統合してユーザに検索結果を表示する(図1)。DBはLAN内のウェブDBとして存在し、検索要求、検索結果の表示等はすべてブラウザによって行う。

このDB統合システムにより、ユーザはDBが複数有ることを意識することなく、必要な情報をすべて取り出すことができ、情報の利用効率は飛躍的に上がると思われる。

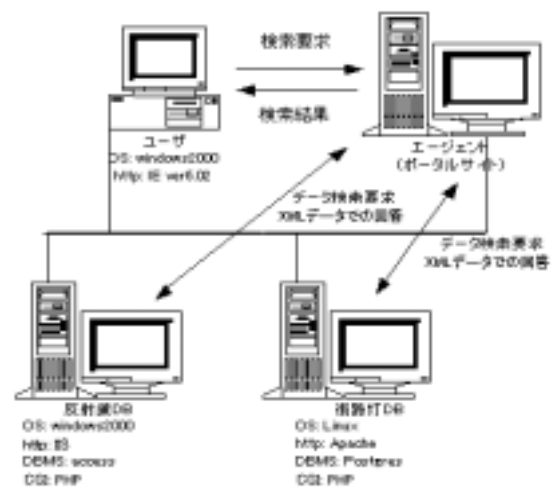


図1: DB統合システム

5. 結論と今後の課題

CALS/ECがどんどん推進されることから、情報はすべて電子化され、蓄積される。このように蓄積されたデータをどのように一元化して、業務に利用されるかがこれからは重要になってくる。今回はDBを統合し、情報を一元管理するための方法としてエージェントを用いたDB統合システムを提案した。これにより、データの利用効率は飛躍的に上がるであろうと思われる。

今後の課題としては検索画面のインターフェースの部分を改良し、よりユーザが使いやすいものにしていかなければならない。また、市民サービスの向上のためにも利用でき、外部からも検索できるようにすれば、市民の人も高槻市に関するいろいろな情報を引き出すことができる。もちろん、情報公開する部分をどこまでにするかを綿密に決定しなければならないし、セキュリティに関してより向上させる必要性がでてくるものと考えられる。