

LCDM を利用した建設情報の活用モデル

Practical Use of Construction Information Based on Life Cycle Data Management

香西 敏弘

■ KOZAI Toshihiro

望月 義明

■ MOCHIZUKI Yoshiaki

矢野 令

■ YANO Rei

現在、わが国では政府が策定した e-Japan 戦略に基づき、電子政府や電子自治体の実現に向けた取り組みがなされている。建設分野における IT (情報技術) 化及び標準化も、CALS/EC (Continuous Acquisition and Life-cycle Support/Electronic Commerce) や電子国土などによる進展が見られるものの、利活用面での課題がある。

東芝ソリューション(株)は建設情報の有効な活用に向け、LCDM (Life Cycle Data Management) フォーラムに参画して、積極的に普及のための活動を行っている。

The Japanese government is promoting the e-Japan Strategy Program, which includes the Electronic Government Deployment Program and the Local Government Deployment Program. In the construction field, although progress has been made in the introduction of information technology and standardization as shown by the application of continuous acquisition and life-cycle support/electronic commerce (CALS/EC) and the geographic information system (GIS), there are still some issues to be solved regarding the practical use of construction information.

Toshiba Solutions Corp. has been participating in the Life Cycle Data Management (LCDM) Forum and has been actively promoting the dissemination of LCDM activities to enable the effective practical use of construction information.

1 まえがき

政府が策定した e-Japan 戦略の下に建設分野では国土交通省が中心となり、公共事業で発生する情報を業務プロセス間で有効利用するために、CALS/EC プロジェクトが推進され、電子入札や電子納品が実施される段階となった。

しかし、各種の取り組みが実施されるなかで、以下のような課題も明らかになっている。

- (1) 蓄積されたデータの再利用
- (2) 業務プロセス間のデータ連携
- (3) 既存システムとの連携
- (4) データ標準 (CAD, 納品要領など) の改良

中でも情報をいかに利活用するか、そのための標準化をどのように進めるかという点は、各業務プロセスや担当する職務ごとに求める要件が様々であり、解決に向けた方針は明確には示されていない。

また、これまでの取り組みは発注者ごとに取り組む場合が多く、次のような問題も存在する。

- (1) 類似のデータが散在している。
- (2) 官民のデータ共有が不十分である。
- (3) 用語が統一されていない。
- (4) 業務手順・規約に違いがある。

業務改善など、一気に解決することが難しい課題もあるが、情報システムの観点から考えた場合に必要となる要件は以下に集約することができる。

- (1) データ連携・統合
- (2) 標準化
- (3) システム連携による操作性の向上

LCDM (Life Cycle Data Management) は、建設分野において生産過程だけでなく完成後の維持管理などを含めた、建設対象物のライフサイクル全体にわたるデータ連携及びシステム統合の実現を目指す概念の総称として位置づけられている。これは、データ項目レベルの標準化の推進、それに伴うシステムの統合、連携の推進、業務改善の推進、マネジメントコストの縮減の実現を視野に入れており、前述の課題解決に向けた手法として期待されている。

2 LCDM フォーラム

LCDM は、各システムを統合するデータ流通基盤を整備し、各データの資産価値を高めるとともに、長期的な利活用の実現を目的とする。LCDM の概念を実現するデータ流通基盤の仕様を策定するとともに、その普及を目指すために、LCDM フォーラム⁽¹⁾が2005年2月に設立された。東芝ソリューション(株)はこのフォーラムに積極的に参画しており、次にその活動概要を述べる。

LCDM フォーラムは、建設分野において以下を実現するために設立された。

- (1) 情報資源の流通を実現するために LCDM 流通基盤の仕様の整備と確立

- (2) LCDMによる業界における新たなビジネスモデルの検討と創出
- (3) データ流通基盤としてのLCDMコンセプトの普及活動
- (4) 海外諸団体・機関との連携を図ることによる標準化の検討

LCDMフォーラムは民間主導の団体であり、公共発注機関、(財)日本建設情報総合センター(JACIC)、大手建設コンサルタント会社、大手建設会社、ITソリューション企業などがメンバーとして参加している。また、土木情報分野、建築情報分野、レジストリ・メタデータ分野などの有識者を顧問に迎えて、アドバイスを仰いでいる。

LCDMフォーラムは、利活用部会、技術部会、普及部会の三つの部会を中心に活動している。

3 LCDMのシステム構成

3.1 LCDM 流通基盤

LCDMフォーラムで仕様を策定するLCDM流通基盤は、データの標準仕様を一元的に管理することで、散在する仕様の“視覚化”を促進する。これにより、どのような仕様のデータがあるのか、そのデータがどのような構造なのかといった、データ共有及び仕様利用のための基盤を提供する。また、仕様に準拠したデータを検索・参照・収集・提供できるように、データを流通するためのメカニズムを実現するものである。

例えば、発注や施工に関する帳票や台帳の記載情報がデータに相当し、帳票や台帳のフォーマットが標準仕様に相当する。LCDM流通基盤の利用者は、発注データの作成時

に、発注帳票仕様を参照することで、標準の発注帳票に準拠した発注データを流通させることができる。同時に、同様の帳票仕様に基づいたデータを横断的に検索できるようになる。

LCDM流通基盤は、LCDMレジストリ、LCDMポータル、LCDMデータ提供システム(含むLCDMアダプタ)の三つの要素から構成される(図1)。また、流通させるデータの基本形式はXML(eXtensible Markup Language)を原則とする。

3.2 LCDMレジストリ

LCDMレジストリには、流通するデータの標準仕様を登録し、標準仕様の維持及び管理を行う。データの標準仕様は、データ要素の意味や定義を示したデータ要素辞書や、データの情報構造を示したデータモデルなどから構成される。LCDMレジストリによって、どのような標準仕様が存在するかを可視化するとともに、その仕様の詳細を把握することが可能になる。また、新たな標準仕様を作成する際に参照・利用することで、標準仕様作成の効率化、標準仕様間の整合性確保と仕様の乱立の防止を図ることが可能になる。

3.3 LCDMデータ提供システム

LCDMデータ提供システムは、流通するデータそのものを提供する。このデータは、LCDMレジストリに登録された標準仕様に準拠するデータ(標準データ)となる。LCDMに対応していない既存レガシーシステムは、再構築することなく、LCDMアダプタによって標準形式のデータに変換する。

3.4 LCDMポータル

LCDMポータルは、データを利用する人やシステムへの窓口として、データの検索や参照の機能を提供する。

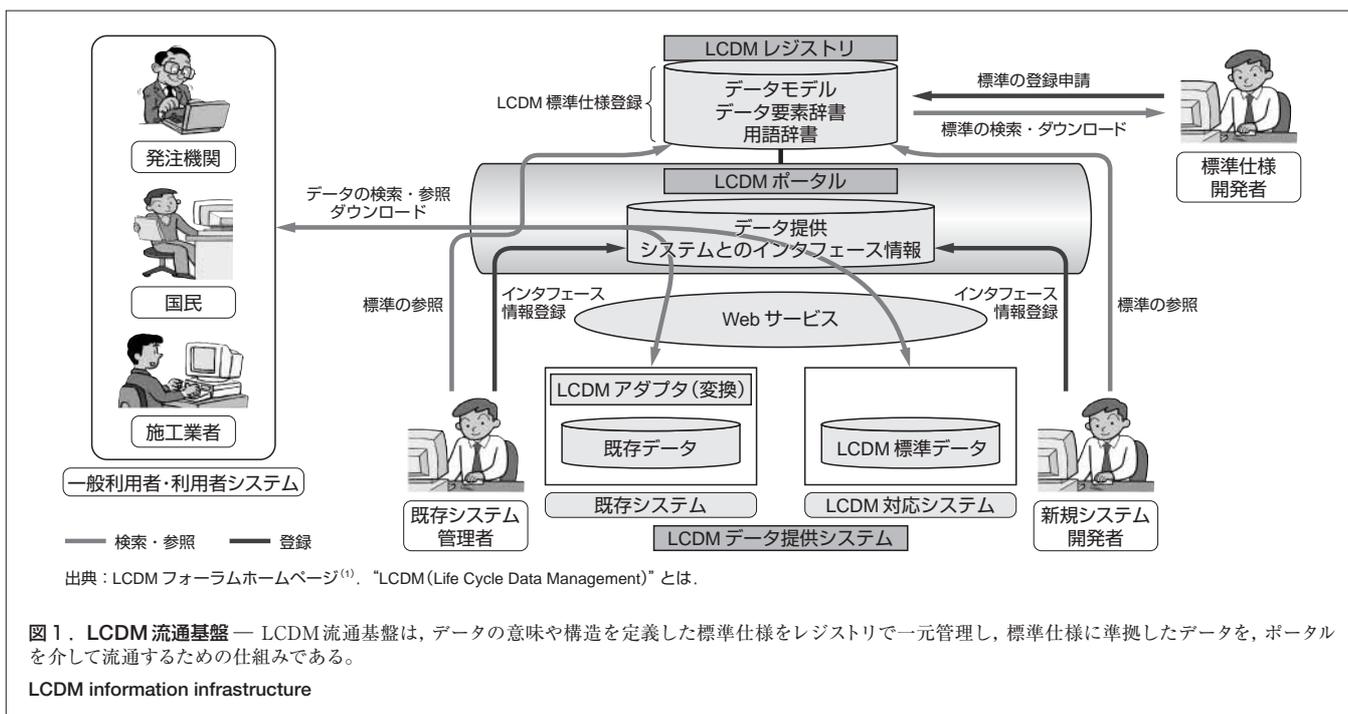


図1. LCDM流通基盤 — LCDM流通基盤は、データの意味や構造を定義した標準仕様をレジストリで一元的に管理し、標準仕様に準拠したデータを、ポータルを介して流通するための仕組みである。

データの利用者はLCDMポータルにアクセスして、データの検索や参照の要求をLCDMポータルに送信する。LCDMポータルでは受信した要求に従って、インタフェース情報(データの検索に使用するためのメタデータや所在情報)を利用して適切なLCDMデータ提供システムやデータを検索する。LCDMポータルは受け取ったデータを加工・集積する付加価値サービスを介して、利用者やシステムに対して提供する。

LCDM流通基盤の仕様作成にあたっては、メタデータレジストリやメタデータなどについて、ISO/IEC11179(国際標準化機構/国際電気標準会議規格11179)、ebXML(electronic business XML)Registry⁽²⁾、Dublin Core⁽³⁾などの既存の標準や先事例を参照する。

4 LCDM実現に向けた当社の取組み

当社はLCDMの利活用モデルの一つとして防災情報共有システムを検討している。

昨今、大きな自然災害が国内外で相次ぎ、防災に対する意識が高まっている。“防災”の観点に立てば、民間企業も含めて、情報を総合的に管理して対応する必要がある。

既に行政機関をはじめ様々な組織がシステムを構築し防災に努めているが、民間企業が管理する情報も含めた総合的な防災システムを構築するには至っていない。

以下に情報の有効利用に関する課題解決に向け、LCDMの一部技術の活用が考えられる防災情報共有システムの特長について述べる(図2)。

4.1 防災情報の収集

防災情報は同一地域で、国や地方自治体、民間企業など

非常に多くの組織に必要な情報が管理されているが、LCDMの仕組みを利用して各種の防災情報を収集することができる。LCDMを利用するメリットは次のとおりである。

- (1) 各組織が運用する既存のアプリケーションを変更することなく、防災情報を収集する。
- (2) 個別の変換プログラムを開発する必要がなく、データ収集を低コストで実現できる。
- (3) 段階的に適用範囲の拡大が可能である。
- (4) 組織をまたがった個別システムの連携、及び様々な仕様のデータ統合を効率的に実現できる。

4.2 防災情報の利用

一元化された情報を基に行政機関などの防災担当者が全体の状況を把握し、適切な対応を取る必要があるが、LCDMの仕組みを利用した防災ポータル機能により、必要な情報を提供することができる。防災ポータル機能の特長は次のとおりである。

- (1) GIS(Geographic Information System)を活用したインタフェース 利用者が被災地域などを的確に把握するために各情報を地図上に展開
- (2) 当社のXMLデータベース(DB)製品であるTX1を活用した高速検索 XMLデータから構造を自動的に抽出し、索引化する構造自動抽出技術、構造と語彙(ごい)を統計的に分析して最適な問合せを行う最適化技術を採用
- (3) ナレッジ技術 必要とする情報を簡単かつ効率的にアクセス可能とするために、自然言語検索や関連検索など高度な日本語処理技術を活用

4.3 防災情報の配信

災害時には、危険箇所や避難場所などの情報を、防災担当

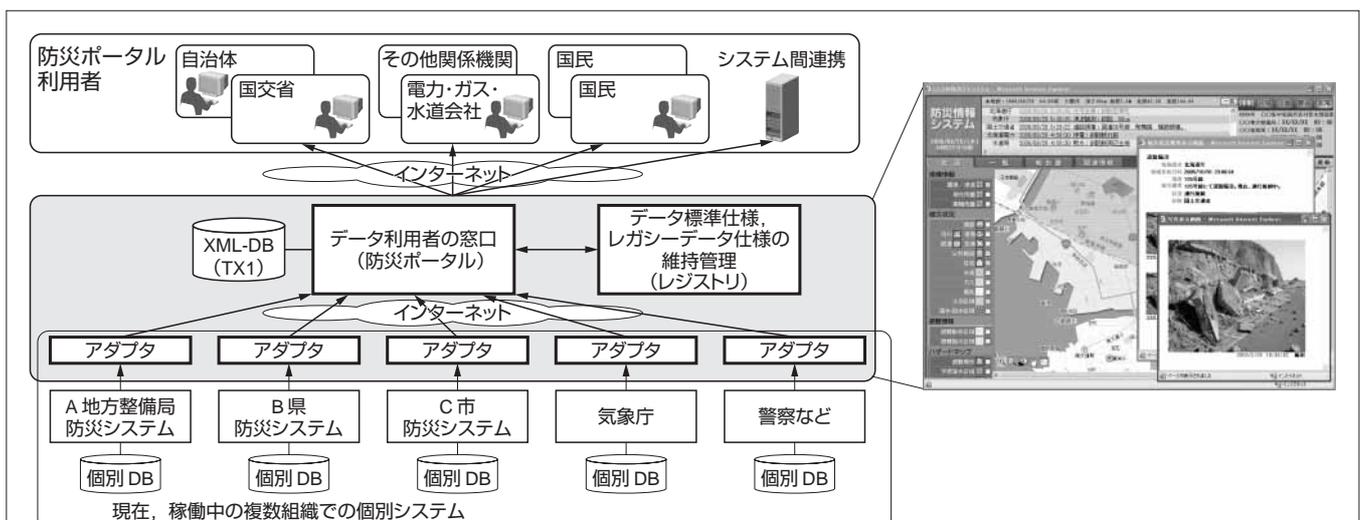
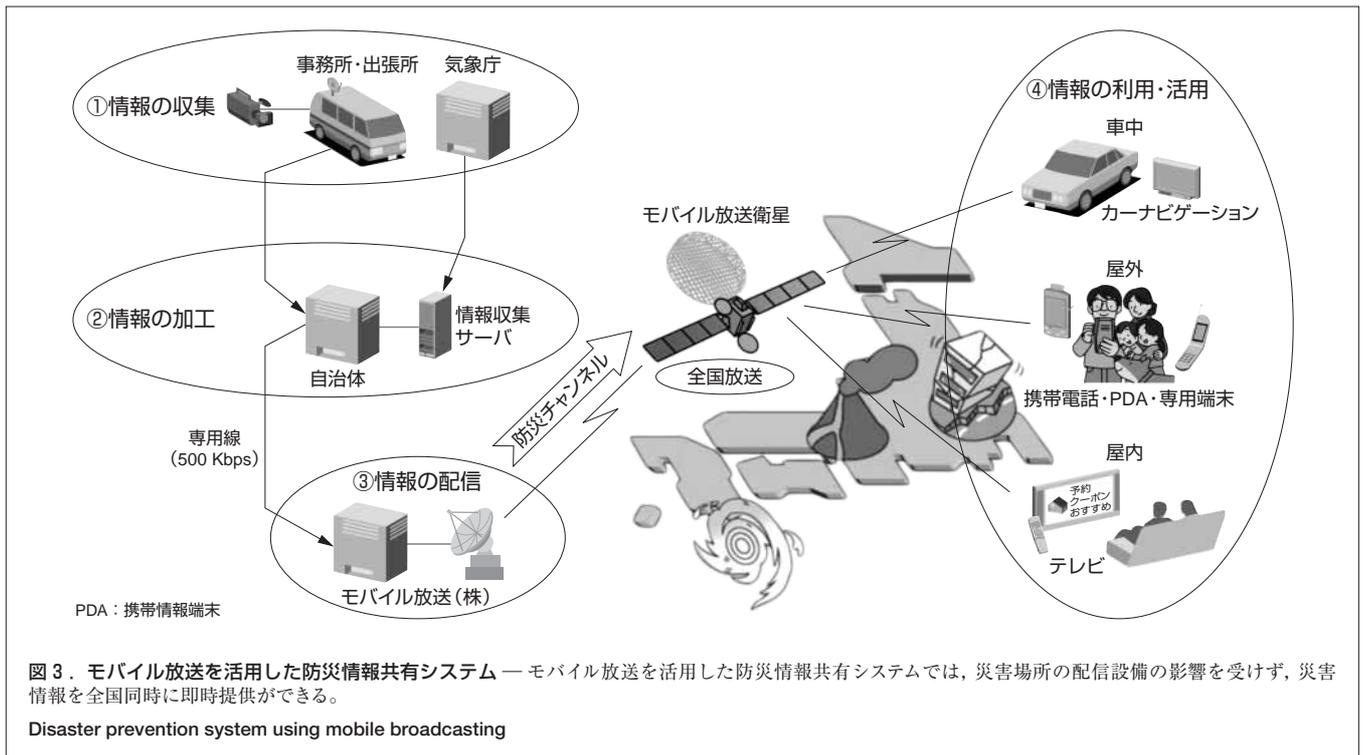


図2. LCDMの利活用モデル(防災情報共有システム) — LCDMを利用した防災情報共有システムでは、各団体が管理する各種の防災情報を収集し、共有することができる。

Disaster prevention system based on LCDM



者ばかりでなく、被災者に迅速に提供することも必要である。しかし、災害時には情報を提供する設備が損傷している可能性もあるため、被災現場の状況に影響されずに、情報を提供することは容易ではない。このような状況下で情報を配信する手段の一つとして、モバイル放送の活用が考えられる⁽⁵⁾ (図3)。モバイル放送は、衛星を利用して全国を一つの放送波でカバーしており、受信機側のアンテナはGPS(全世界的測位システム)アンテナほどの小型アンテナで受信可能である。また、動画のほかデータ放送も可能である。そのような特長を持つモバイル放送を利用するメリットは次のとおりである。

- (1) 即時に情報の同時配信が可能である。
- (2) 全国どこにおいても情報配信が可能である。
- (3) 災害場所の配信設備の影響を受けない。

5 あとがき

ここでは、防災情報共有システムを中心に、LCDMを利用した建設情報の活用モデルについて述べた。

現在、e-Japan戦略や電子政府構築計画のなかでは、建設分野のみならず、情報の利活用、業務・システムの最適化、レガシーシステムの刷新などが推進されている。それらを実現するために、データの標準仕様を一元的に管理することで、散在する仕様の“視覚化”を促進するLCDMの利用は非常に有効であると考えられる。LCDMを普及させるため、今後も継続的に利活用モデルの提案や情報流通基盤の基礎研究などを進めていく。

文献

- (1) LCDMフォーラム ホームページ。
< <http://www.lcdm-forum.jp/>>, (参照2005-10-07)。
- (2) OASIS ebXML Registry TC. “OASIS ebXML Registry TC”。
< http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=regrep>, (参照2005-10-07)。
- (3) Dublin Core Metadata Initiative. “Dublin Core Metadata Initiative”。
< <http://dublincore.org/>>, (参照2005-10-07)。
- (4) 菊池英雄, ほか. モバイル放送システムとその展望. 東芝レビュー. 59, 11, 2004, p.2-7.
- (5) モバイル放送(株). モバHO! ホームページ。
< <http://www.mobaho.com/>>, (参照2005-10-07)。



香西 敏弘 KOZAI Toshinori

東芝ソリューション(株) 官公情報システム事業部 官公情報システム営業第三部参事。国土交通省、自治体の建設分野における情報システムの営業に従事。LCDMフォーラム普及部会副部長。

Toshiba Solutions Corp.



望月 義明 MOCHIZUKI Yoshiaki

東芝ソリューション(株) 官公情報システム事業部 官公情報システム技術第四部主任。国土交通省、自治体の建設分野における情報システムの技術に従事。

Toshiba Solutions Corp.



矢野 令 YANO Rei

東芝ソリューション(株) SI技術開発センター SI技術担当主任。XML Webサービスの設計・開発を経て、現在、サービス指向アーキテクチャ(SOA)及びモデル駆動型アーキテクチャ(MDA)の設計・開発業務に従事。

Toshiba Solutions Corp.