

建設分野におけるライフサイクルデータマネジメントシステム Life Cycle Data Management System for construction field

辻原志朗[†] 古賀茂樹[‡]
Shiroh Tsujihara[†] Shigeki Koga[‡]

[†] LCDMフォーラム（日本電気(株) e-ガバメントソリューション推進本部）
[‡] LCDMフォーラム（東芝ソリューション(株) 社会インフラソリューション事業部）
[†] LCDM Forum（NEC Corporation）
[‡] LCDM Forum（Toshiba Solutions Corporation）

要旨

ライフサイクルデータマネジメント（Life Cycle Data Management 以下、LCDM という）は、対象物の生産過程のみならず、完成後の維持管理などを含めたライフサイクル全体にわたるデータ流通・システム統合の実現を目指す概念と定義している。LCDM フォーラムでは、建設分野における標準のメンテナンス機能の確立、ライフサイクルにわたるデータマネジメントの実現、IT 投資効果の向上などを目的として、LCDM の概念を実現するためのメタデータを活用した情報基盤の検討を進めている。本発表では、その情報基盤である LCDM 流通基盤のコンセプト、概要、LCDM フォーラムでの取り組み状況について報告する。

1. はじめに

建設分野では、これまで個別業務毎に情報システムが構築され、個々の業務の効率化、最適化が行なわれてきた。しかしながら、異なる組織間、システム間でのデータ活用では、多くの場合、データの二重登録や印刷結果の再入力が行なわれるなど非効率な運用が行われているのが実状である。また、XML の普及とともに XML タグの乱立が起り、データ活用を阻害することも懸念される。つまり、これまでの個別業務領域での最適化を見直し、データ流通による全体業務の効率化、全体最適化を図るための仕組みを構築することが今後の大きな課題である。

これらのデータ活用上の問題は、データ定義・構造・所在などに関する情報が公開されていない、データの取得方法が統一されていない、データ定義等の標準化が行われていないことに大きく起因する。海外でも同様の問題が発生しており、米国 Environmental Protection Agency での EDR（Environmental Data Registry）構築などメタデータレジストリを活用した各種の取り組みが行なわれてきた[1][2][3]。また、日本国内においても、電子商取引の分野において経済産業省主導で、産業横断的の共通仕様などの情報共有を目的として NR&R（National Registry and Repository）の実証実験が進められている[4]。

LCDM フォーラムでは、これらの技術動向を踏まえ、建設対象物のライフサイクル全体にわたるデータ流通・システム統合を実現するための情報基盤である LCDM 流通基盤の技術仕様の整備、ビジネスモデルの検討、普及・啓発などを積極的に進めている。以下では、LCDM 流通基盤のコンセプト、概要と LCDM フォーラムの取り組み状況について報告する。

2. LCDM 流通基盤のコンセプト

上述のデータ活用上の問題を解決するためには、データ項目の名称、構造、意味、型などを定義するデータ仕様を流通させる仕組み、データ仕様に基づくデータを統一的な方法で検索・取得するためのデータを流通させる仕組みが必要である。その基本要件を図1に示す。

図1に示すように、その基本要件としては、データ仕様の流通、データの流通、そしてシステム間連携によるデータの流通を実現することがあげられる。また、将来的には、異なる組織・団体間のデータやシステムの相互運用、データ仕様間の異なる用語・用法の違いを吸収する用語・分類体系の確立などがあげられる[5][6]。

LCDM 流通基盤は、これらの基本要件を実現して建設対象物のライフサイクル全体にわたるデータ流通・システム統合を実現しようとするものである。また、その成長ステップとしては、ステップ0としてデータ仕様の流通、ステップ1としてデータの流通、ステップ2としてシステム間連携によるデータ

流通，ステップ3として異なる組織・団体間でのデータ流通といった段階的成長を想定している。

この LCDM 流通基盤の実現により建設分野でのデータ活用シーンが飛躍的に拡大すると考えられる。すなわち，データ仕様の可視化により様々なデータ仕様の収束と標準化が加速される。また，異なる組織，システムであっても，目的とするデータへのアクセス時間が短縮され，データ利用者の利便性が向上する。さらに，システム間連携が容易になるとともに，データの利用価値が向上すると考えられる。

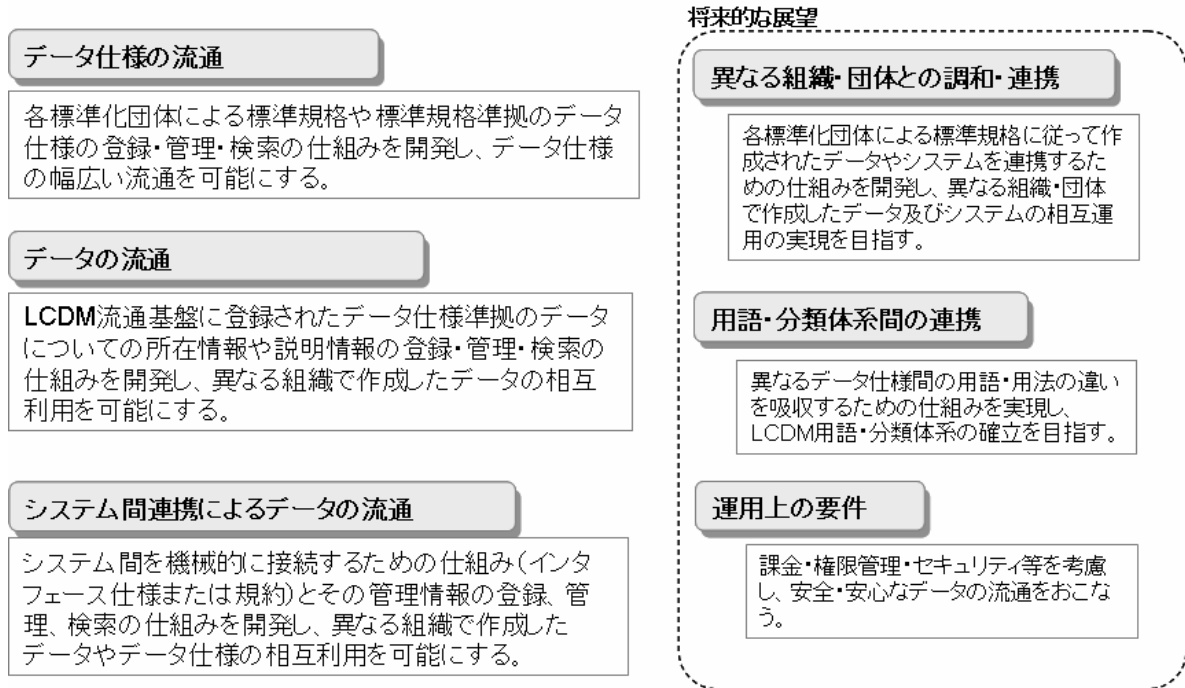


図1 LCDM 流通基盤の基本要件

3. LCDM 流通基盤の概要

LCDM 流通基盤は，図2に示すように，論理的にLCDM レジストリ，LCDM ポータル，LCDM アダプタの3つのコンポーネントから構成される。

LCDM レジストリは，データ仕様の登録，閲覧，管理を行うメタデータレジストリである。国，自治体，民間企業で保有するデータのデータ仕様を，データモデル，データ要素辞書，用語辞書などで管理し，データ仕様の可視化を図る。LCDM レジストリを閲覧することにより，どのようなデータ仕様か，誰が開発したデータ仕様か，関連するデータ仕様や標準は何かなどを把握できる。データ仕様作成者における重複したデータ仕様作成の回避，データ仕様の収束と標準化の促進，システム開発者が閲覧することによる標準データ仕様に沿った情報システム開発の実現，重複したシステム投資の回避などが図れる。

LCDM ポータルは，データ利用者が要求する必要なデータを提供するデータ利用の窓口である。具体的には，LCDM レジストリと連携して，データ仕様や各種管理情報を検索し，所望のデータを保有する情報システムの所在情報を把握しその LCDM アダプタを特定する。次に，その情報システムの LCDM アダプタに対してデータ検索・取得要求を行い，LCDM アダプタから送付されるデータをデータ利用者に提供する。このような LCDM ポータルと LCDM アダプタとの連携は，Web サービス技術を用いて実現する。また，データ利用者は人間系だけでなく情報システムも対象としている。これにより，データ利用者は目的とするデータへのアクセス時間が短縮され，その利便性が向上する。

LCDM アダプタは，LCDM ポータルとデータを保有する情報システムとの仲介を行い，データ利用者が要求するデータを LCDM ポータルに標準の形式で提供するものである。具体的には，LCDM ポータルからのデータ検索・取得要求を受け，データを保有する情報システムにその要求を伝え，その情報シ

システムからの検索結果をLCDMポータルに標準の形式にデータ変換して返却する。これにより、個々の情報システムからのデータ取得方法が統一化され、システム連携が容易になる。

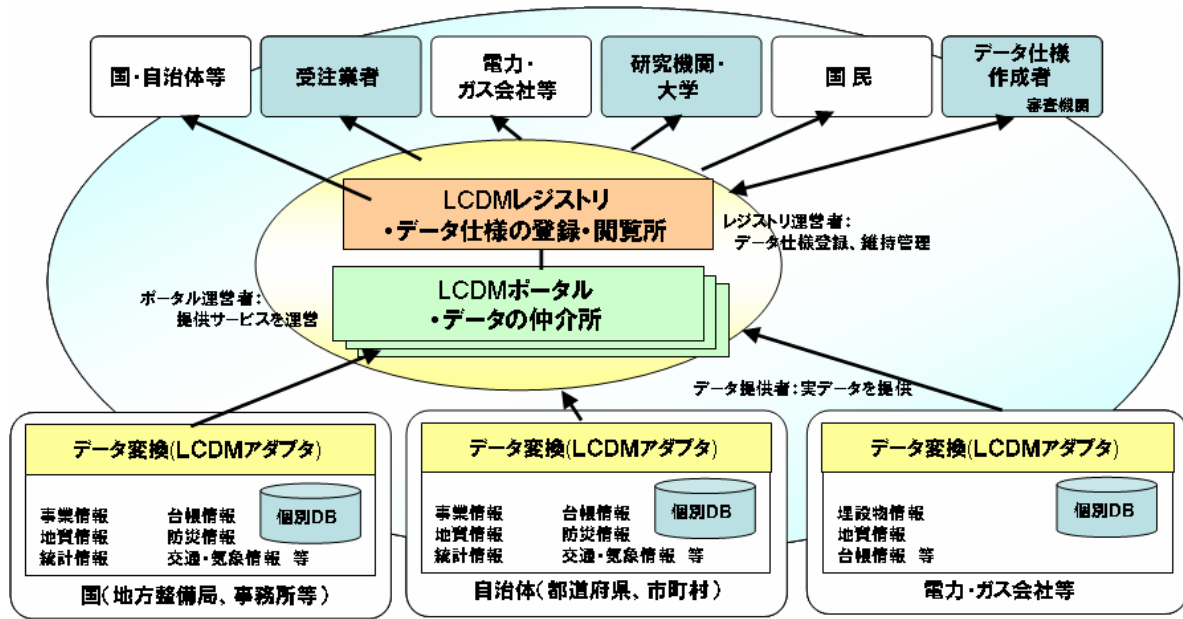


図2 LCDM 流通基盤の構成

このようなLCDM流通基盤の動作を制御するために必要となる各種管理情報の構成を図3に示す。具体的には、データ仕様管理情報、データ管理情報、LCDMポータル管理情報、LCDMアダプタ管理情報であり、その概要は次のとおりである。

データ仕様管理情報は、LCDMレジストリに登録されたデータ仕様を検索、管理するための情報である。データ仕様の名称、説明、状態などの情報から構成される。

データ管理情報は、流通させるデータを管理するための情報であり、他の管理情報と組み合わせて、データの検索に用いる。アクセス制御などのセキュリティ情報、データ名称などのリソース情報、デー

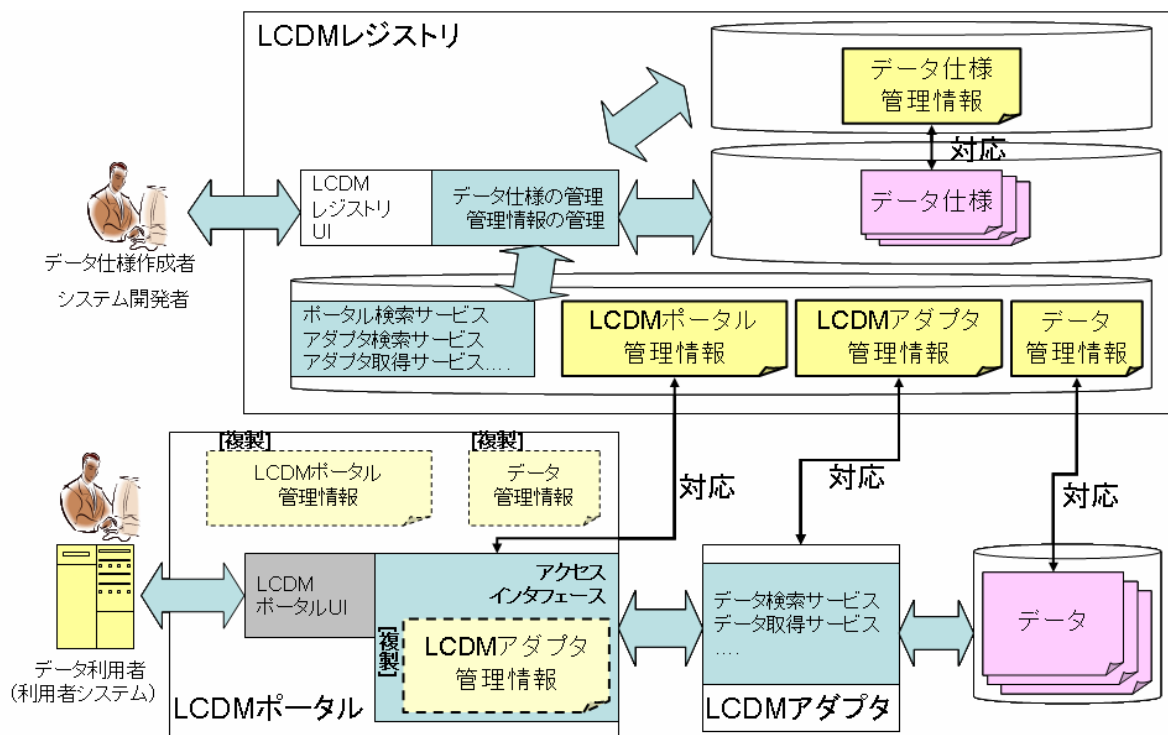


図3 各種管理情報の構成

タの概要などの要約情報，フォーマット情報から構成される。LCDM レジストリ上に配置され，必要に応じて LCDM ポータルに複製を保持する。

LCDM ポータル管理情報は，LCDM ポータルを検索するための管理情報である。LCDM ポータルの運営組織，サービス内容などの情報から構成される。LCDM レジストリ上に配置され，LCDM ポータルが他のポータルを検索する場合は LCDM ポータルに複製を保持する。

LCDM アダプタ管理情報は，LCDM アダプタの検索や情報取得を行なうための管理情報である。情報システムの運営組織，サービス内容などの情報から構成される。LCDM レジストリ上に配置され，必要に応じて LCDM ポータルに複製を保持する。

4. LCDM フォーラムでの取り組み状況

LCDM フォーラムでは，建設分野における標準のメンテナンス機能の確立，ライフサイクルにわたるデータマネジメントの実現，IT 投資効果の向上などを目的として，LCDM 流通基盤の技術仕様の整備，LCDM による新たなビジネスモデルの検討，LCDM のコンセプトの普及などを積極的に進めている。

本フォーラムは，建設コンサルタント，建設会社，公共発注機関，IT ベンダなどを会員とする民間主導のコンソーシアムである。2005年2月に発足し，民間主導の良さを活かしたスピーディな活動，成果の早期提示の観点から，活動期間を2007年1月までの2年間としている。

その実務的な活動主体は，LCDM 流通基盤の技術仕様策定を担当する技術部会，建設分野における LCDM の利活用場面を検討する利活用部会，LCDM の普及活動を行なう普及部会の3部会である。

技術部会では，2006年1月に LCDM 流通基盤のコンセプトをまとめた「LCDM システムコンセプトガイド」，要件をまとめた「LCDM システム要件定義書」をリリースし，これらの成果をもとに，現在，機能仕様を策定中である。具体的には，データ仕様を登録する際の規約であるデータ仕様規約，LCDM 流通基盤として規定する管理情報の仕様である管理情報仕様，LCDM レジストリ，LCDM ポータル，LCDM アダプタの各コンポーネントの機能仕様を2007年1月末に向けて鋭意策定中である。

5. おわりに

建設分野における，ライフサイクル全体にわたるデータ流通・システム統合を実現するための LCDM 流通基盤のコンセプト，概要，LCDM フォーラムでの取り組み状況について報告した。LCDM 流通基盤は，高度ネットワーク社会のインフラとして，データ活用シーンを飛躍的に拡大するとともに，データの利用価値を向上させるものである。この技術仕様策定を通じて，LCDM 流通基盤を早期に実現し，建設分野の活性化や新たなビジネス創出につなげていけるよう今後も鋭意検討を進めていく所存である。

謝辞

今回，本発表の機会を下さった東京国際大学の堀内一教授に深く感謝申し上げます。また，日頃，LCDM フォーラムでご指導，ご支援いただいている事務局長の儀部猛也氏，技術部会のメンバ各位，利活用部会長の小松淳氏，普及部会長の香西敏弘氏，フォーラム参加企業各位に感謝申し上げます。

参考文献

- [1] Bruce Bargmeyer・柴崎亮介（訳），“米国環境保護局における EDR（環境データレジストリ）と ISO/IEC11179”，環境情報科学，Vol.33，No.4，2005，pp.18-23.
- [2] Larry Fitzwater，“Registries 101 An Introduction to the System of Registries (SoR)”，2005 SoR Users Conference
- [3] Deputy Assistant Secretary of Defense，DEPARTMENT OF DEFENSE DISCOVERY METADATA SPECIFICATION (DDMS)，2005.
- [4] 電子商取引推進協議会，電子商取引推進センター，リポジトリ利用ガイド，2004
- [5] LCDM フォーラム，LCDM システムコンセプトガイド，2006
- [6] LCDM フォーラム，LCDM システム要件定義書，2006