

土木構造物を対象とした情報流通のあり方

八千代エンジニアリング株式会社 正会員 藤澤 泰雄
八千代エンジニアリング株式会社 正会員 吉野 博之

1. はじめに

建設業においては、CALS/EC が導入されてから 10 年以上が経過し、少しずつではあるものの効果が表れている一方、当初、想定していなかった実態が明確になってきている。

CALS/EC の当初の目標は、ICT を利用して一度作成したデータは、同じデータであれば再度入力せずに、連携して利用することにより、ライフサイクル全体での効率化と品質の向上を図ろうとしたものである(図-1)。関係者の間では、数年前より社会資本へのアセットマネジメントの取組みが行われるようになると、維持管理で必要となる建設情報が十分ではないことが判明している。本論では、CALS/EC の理念

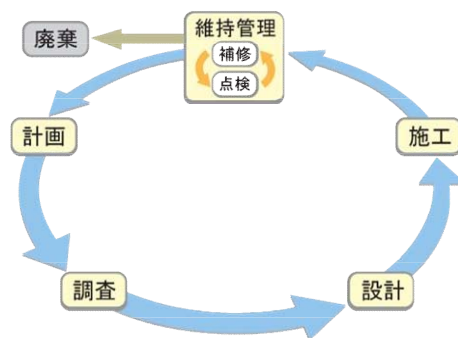


図-1 CALS/EC のデータライフサイクル

に立ち返り、現状の建設情報の流通について維持管理の視点から考え方、有るべき姿について報告する。

2. 作る時代から使い続ける時代へ

平成 21 年度 国土交通白書¹⁾にあるように、これからは、新規に構造物を建設する時代から、使い続けるための維持管理の時代となっている(図-2)。東北地方東日本大震災により、一時的に新設、災害復旧が増加するものの、建設後は直に、維持管理フェーズとなる。更に、これら構造物には、今まで以上の効率的な維持管理の実施と、今まで以上の長期使用が求められると想定される。そのためには、維持管理のための多くの情報を残していかなければならない。現在の維持管理は、台帳による管理が行われている。台帳は、その存在などを管理するには都合がよいが、施設の位置、関連施設との連携という地理情報やネットワーク機能などをうまく表現できない。これからの維持管理における情報流通では、台帳が有する情報として単一の構造物における寸法や数量、構造物全体の様々な情報だけでなく、その地域全体の構造物のトータルな管理が重要で、そのためには、地理情報やネットワーク情報が不可欠である。

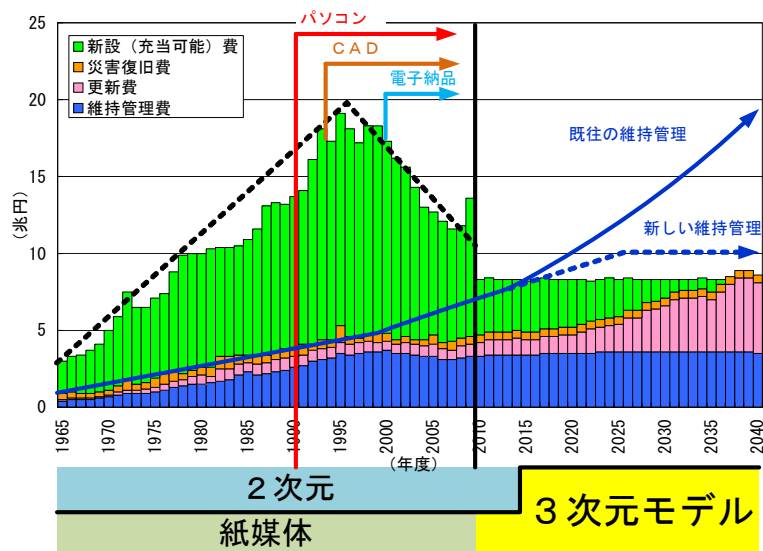


図-2 維持管理・更新費の推計と構造物の情報化

3. 情報流通の現状

構造物の情報流通の現状としては、調査・設計・施工の各フェーズで電子納品の形でデータを流通させている。現状の電子納品は、従来の紙成果をそのまま電子化したため、多くの情報が残されているが、連携するには十分とは言えない。特に、施工後の電子納品においては、維持管理へ連携するデータを図面、写真、台帳データ並びに必要な応じた帳票としている。本来維持管理すべき情報が流通せず、図面、写真

キーワード CALS/EC, 維持管理, IFC, CityGML, 情報流通基盤

連絡先 〒161-8575 東京都新宿区西落合 2-18-12 八千代エンジニアリング(株) 情報技術部 TEL 03-6856-4543

等の情報連携だけでは、維持管理の効率化として十分でないと言える。以下に、事例として道路、橋梁および港湾の維持管理におけるデータライフサイクルの課題を示す。

表-1 施設のデータライフサイクルにおける課題

道路	全体的に道路台帳等が整備されているが、大半は紙で管理している。国では工事完成図書の電子納品要領(案)が改訂されたため、台帳データの電子納品により道路台帳等の情報更新が期待できる。市町村等では、電子納品の取組みが進んでいないため、道路台帳が現地と合わないという問題が起きている。
橋梁	比較的大きな橋梁では台帳等が整備され、竣工時の図面、写真等の情報が残されている。しかし、中小の橋梁では、全ての橋梁対し台帳等が整備されているとは言い難く、管理者が不明な橋梁もある。
港湾	港湾では、台帳等が整備されているものの、維持管理計画を策定する上で必要となる設計・施工情報や被災・補修履歴が不足している場合がある。

構造物の情報化は、パソコンの普及から約 20 年、CAD の普及から約 17 年、電子納品の運用開始から約 10 年しか経過しておらず、基本的に紙の情報を電子に置き換えただけであり歴史が浅い。表-1 に示す課題を解決しつつ円滑な情報流通を実現するためには、「紙の情報」から脱却した発想の転換が必要であると考える。

4. 理想像

CALS/EC の理念に基づき、ライフサイクル全体にわたって利用できる形を目指すことは、理想像（最終的な目標）と言える。調査⇒設計⇒積算⇒施工⇒維持管理というライフサイクルの各フェーズでモデル化を行い、これらのモデルを共通で流通させる情報流通基盤を整備し、いつでも、誰でも、どこでも、必要な情報を入手でき、効率的な、設計、施工、施工管理、維持管理が可能であると考えられる(図-3)。

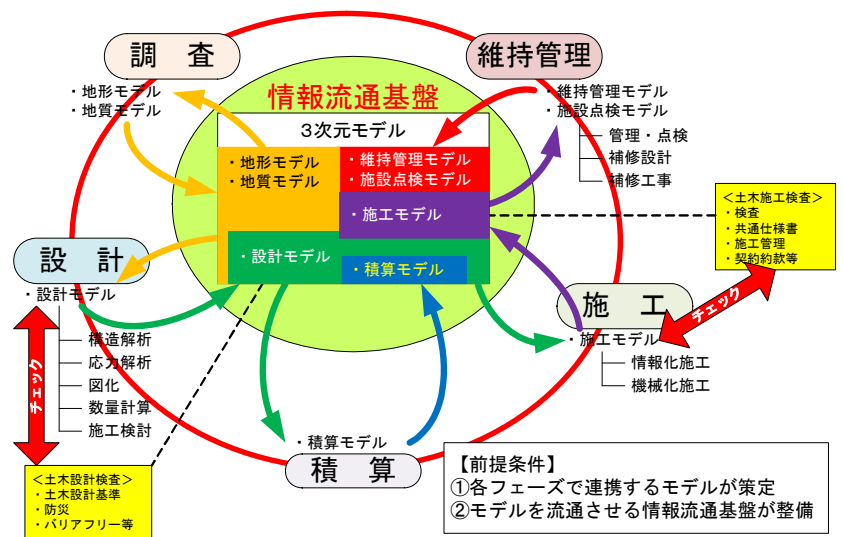


図-3 情報流通基盤を中心としたデータライフサイクルのイメージ

現在、先進的な企業を中心に、3次元 CAD を用いた 3次元化の取組みが始まっている²⁾。今後は、こうした個別の取組みを踏まえた都市や地域全体を包含するモデルを構築し、統合していくことが重要である。このためには、従来の紙を電子化するという考えではなく、土木分野のみならず建築・機械・電気等の個々のモデルを統合していく体制にしていかなければならない。土木分野においては、JHDM をはじめとして LandXML, IFC, CityGML 等が提案されており、他の分野で提案されているモデルと連携するような取組みが求められる。今後は、多くの技術者がこうしたモデルに取組み、図-3 に示すような将来像を目指していくことが必要である。

5. まとめ

今までは、手書き・手計算であった図面・報告書が CAD や計算ソフト等により、電子的に置き換わってきただけで、ベースはほとんど変わっていない。これからは、本来の管理のための情報を「残す」方法と、「利用する」方法を検討する時代に入ってきている。そのためには、業界全体としてのビジョン、マイルストーンの策定が必要であろう。

参考文献

- 1)国土交通白書 平成 21 年度版
- 2)藤澤泰雄, 五十嵐善一, 山口修平: 3次元配筋設計支援システムによる効率化の検討について(1) 土木学会第 64 回年次学術講演会, VI-259, pp.517-518 (平成 21 年 9 月)