



1. はじめに

国土交通省においては、より良い社会資本をより安く（建設費の削減）、より迅速に造る（事業執行の迅速化）ことはもとより、社会資本ストックをより長く（品質の確保・向上）、より幅広く使う（サービス向上）ことを追求し、公共事業に情報技術（IT）を適用して建設産業の効率性を向上させるための施策を講じてきた。この意味では、1996年に策定された「建設CALS整備基本構想」において、公共事業にCALSの概念を導入し、建設情報を電子化した上で組織間、事業段階間での情報の交換、共有、連携を図ることが効果的であることが謳われ、五つの整備目標を設定し、2010年までに新しい公共事業執行システムの確立を行うことが位置付けられている。そして、この具体的な取り組みの第1ステップとして、1997～2004年度を対象期間とする「国土交通省CALS/ECアクションプログラム」においてさまざまな対応が講じられ、電子入札や電子納品の全面実施などの成果が得られたことと同時に、この一環で多くの土木情報の標準化も行われてきた。

本稿では、土木情報の標準化の必要性や今後の方向性、また、第2ステップとなる2006年3月15

日に発表された「国土交通省CALS/ECアクションプログラム2005」（以下AP2005という）において計画されている具体的な標準化項目について紹介する。

2. なぜ土木情報の標準化が必要か

(1) 土木情報の標準化の必要性

標準とは、ものごとのルールや取り決めのことである。これまでも各業界においては、目的遂行のために、必要な物・概念・方法・手続きなどを管理・統制し、標準化が行われてきた。例えば製造業においては、各工程間や系列会社との間での情報の迅速かつ正確な交換を保證する標準が作成され、全体工程の大幅な改善・生産性の向上をもたらしているのみならず、経営戦略上でも重要な要素になっている。

一方、建設分野においては、他産業に比べて官・民の役割分担や会社系列化が弱いことから、一般的に標準化の取り組みが遅れているのが現状である。しかし、以下のとおり建設分野では他産業に比べて、情報の利活用の価値は高く、標準化の効果はきわめて高いと考えられる。

- ① 情報を交換・共有すべき関係者が多岐にわたる

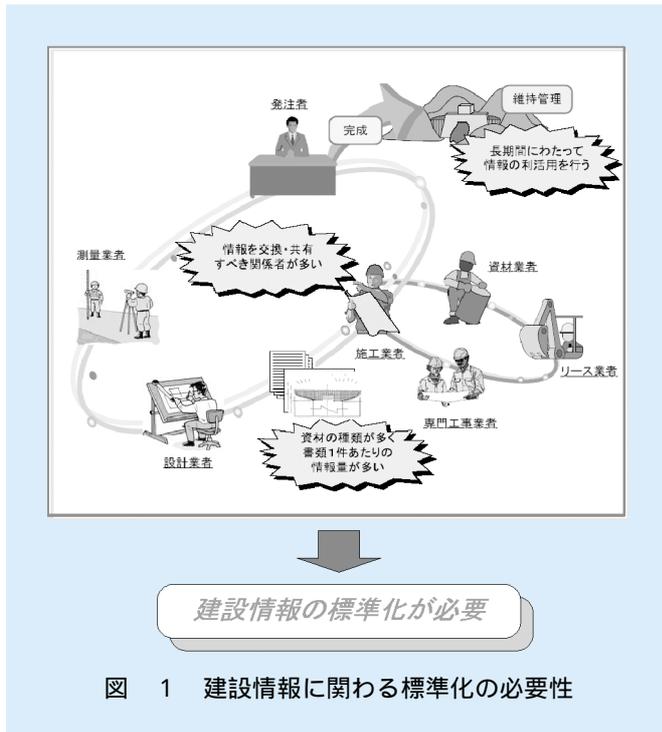


図 1 建設情報に関わる標準化の必要性

土木事業は通常、事業実施主体（発注者）の他、多くの企業（受注者）の共同作業により行われ、情報を交換・共有すべき関係者が非常に多い。また、一つ一つの事業ごとに関係者（担当者）が異なるという特性もある。発注者や受注者を含め、これらのさまざまな関係者間で情報を電子的に交換・共有するためには、全体的な視点からの標準化が必要である。

② 長期間にわたる情報の利活用が求められる

土木事業において構築される施設や構造物のライフサイクルは、きわめて長期間に及ぶ。そのため、生産段階の情報やその後の補修等の情報を、数十年といった長期間にわたり維持管理のため継続的に活用していくには、特定のシステムに依存しないことを確保するための標準化が望ましい。

③ 交換される情報量が多く、多種多様である

建設産業は膨大な数の資材や作業のアセンブリ産業であるため、交換される情報は文書のみならず、図面や写真、計算書など、多様で量が多い。したがって、関係者が異なっても情報を正確に表現するためのコードの標準化が不可欠である。

(2) 標準化のレベル

さまざまな組織間において情報を交換するため

には、利用される情報そのものの標準化だけでなく、その所在や使用条件、品質などの記述方法についても標準化し、簡便に利用できる環境を整備する必要がある。しかしながら、実際には個々の組織ごとに情報に関わる取り決めが異なるため、組織を越えて情報を交換・共有する場合は、送り手もしくは受け手のどちらかが、相手側の取り決めにあわせた情報を作成することが必要となる。すなわち、情報技術を活用し、広く関係者間で情報の交換・共有を効率的に行うためには、情報に係わる標準化が必要であり、その実施レベルは、以下のように三つに大別される。

・帳票レベル...帳票等の書類の様式の標準化

・データ表現形式レベル...情報の記述方法やデータ交換のために必要な定義の標準化

・データ項目レベル...情報としての最小単位であるデータの名称や意味の標準化

なお、これら標準化がなされない時は、以下のような問題が発生することが考えられる。

① 帳票の様式の違いによる問題

同じ目的の帳票の様式が、それを取り扱う機関によって異なると、機関ごとに様式を変えて帳票を提出しなければならない。

② データの表現形式の違いによる問題

特定のソフトウェアでしか利用できないデータ形式を採用すると、異なるソフトウェア間でデータ交換ができない。また、過去のデータの再利用が保証されないなどの問題がある。

③ 個々のデータの名称や意味の違いによる問題

異なる機関間や異なるシステム間において、個々のデータの名称や意味が異なると、正しい情報が伝わらない。例えば、同じ A 省 B 局を表すコードが機関ごとに異なると、そのままではデータの交換や共有が不可能である。

(3) 作業プロセスの標準化

一般に標準化というと情報（データ）に対する標準化が論点となることが多い。しかし、情報の

取扱いは作業プロセスにより異なるものであるため、データの標準化に併せ、プロセスの標準化も同時に考えていく必要がある。例えば、道路台帳作成においても、事務所により作業プロセスが異なっている状況があるため、データのみを標準化しても利活用が進まない場合もあることが確認されている。

このため、全体プロセスの可視化（明確化）とともに非効率プロセスの改善策検討を行い、作業プロセスモデルを設定の上で、その新しい仕事のやり方で組織全体に周知していく必要がある。これについては AP2005において、業務プロセスモデル（全体版）の策定作業を早期に行われることとされており、さらに現状において考えられる具体的なプロセス改善テーマも、AP2005の各目標として位置付けられ、取り組む計画が示されている。

3. AP2005に関わる標準化

以下、建設情報の標準化の視点から、AP2005で計画されている各目標の実現に向けた、標準化すべき取り組み項目について概要を紹介する。

(1) 電子入札情報と電子契約

AP2005の電子入札に関する目標の中では、「他省庁も含めた入札情報の提供」「電子契約システムの導入」などの項目が標準化課題になる。

入札情報の提供は、現在、国土交通省の発注情報や入札結果を公開しているもの（PPI）を拡充して、他省庁のデータもワンストップで得られるようにする仕組みを目標としている。これは国土交通省内での標準を他の発注機関にも適用するという課題である。

電子契約システムの導入では、これまで手作業で行っていた発注契約作業を、パソコンの中で処理しようという考え方であるが、国土交通省各地方整備局内のシステム間連携とも言える目標である。電子入札システムと連携した形で電子契約システムを導入するためには、プロセスを越えて使

用できる設計書コードの運用を決める必要があり、また、現在地方整備局ごとに決めている受注者コードに関する標準化についても解決する必要がある。

(2) 地質データの公開と連携

地質データに関しては、これまで「地質調査資料整理要領（案）」が整備され、この要領に基づいて納品されたものは、「電子納品保管管理システム」を経由して TRABIS（Technical Reports And Boring Information System、トラビス）という国土交通省内部のデータベースに同時に蓄積されるようになっている。この TRABIS の情報を公開していくとともに、地方自治体等が独自に調査したボーリングデータ等に関して、参照できるようにしていこうというのが目標の一つになっている。この公開データベースには電子地図を応用した位置参照の仕組みも導入される計画がある。要するに1枚の地図の上で地質調査した地点を一覧できるようにするための仕組みである。この情報連携のためには、位置を参照するための「地理識別子」や「地名辞典」の開発等が技術的に必要であり、これらが標準化課題となる。

(3) 公共施設管理図の更新と SXF 標準・GIS

国土交通省国道事務所の一部では、すでに平成17年度から「SXFver3.0」を用いた道路工事の成果品（完成図）を納品する試行実験が開始されている。この施策を AP2005では引き続き強力で推進させるとともに、維持管理データベース（管理図）を迅速に更新していく方法を考えることが目標として挙げられている。この基礎検討作業の一環として、事業分野ごとにプロセスモデルやデータモデルの検討も行うこととしている。AP2005にも示されているが、各種維持管理データベースと「電子納品保管管理システム」との連動を考えれば、そこから出ていくデータの形については決してバラバラの議論ではなく、当然標準化を図っていく必要がある。

上記の SXFver3.0を用いた道路工事の成果品（完成図）の納品を受け、道路事業分野の維持管理システムの中では、納品されたデータを電子地

図上で管理していくという道路 GIS の形が必要となる。AP2005では、これを軌道に乗せること、そしてさらに複数の事業分野への適用展開を行うことを目標としている。この時に重要になってくる要素技術として CAD GIS 変換ツールの検討が考えられている。また、管理図の更新のためには「CAD GIS 変換ツール」や「建設情報の分類体系」が標準化課題になってくる。

(4) CAD データ標準の 3 次元対応

3 次元 CAD 情報に関しては、AP2005では要素技術についてかなり踏み込んだ目標が設定されている。個々の施工現場において、3 次元 CAD も多く活用しているものと考えられるが、発注者サイドにおいても地元説明会での活用なども十分あり得る。また、調査・測量段階における線形情報・地形情報を電子データとして設計フェーズに受け渡していく方法として、XML 形式の納品なども検討していくことが目標として挙げられている。これらの要素技術の上に立って、3 次元 CAD データを 2 次元形式に変換することなく電子納品されるようなモデルプロジェクトも想定されている。

現在、国土交通省直轄工事の中で行われている 2 次元 CAD の納品フォーマットとして、SXF が考えられているが、3 次元での活用を想定すれば、3 次元モジュールの開発や、3 次元 CAD 用の製図基準なども標準化課題となってくると考えられる。

(5) 数量計算を CAD で可能とする技術

CAD 図面から施工数量を拾い出し、数量総括表が自動的に作成できるようになれば、これは現在の手作業による積算作業と比べれば格段の効率化・省力化が可能になると考えられている。交換標準 SXF の検討の過程でも、数量属性などを付加するような SXFver3.0 の検討を行っているが、さらにこれを押し進めていく必要がある。そして工区分けの場合における数量計算もできるような体制を整備していくことが、今回 AP2005 の中で目標として明示された。

数量計算への技術的な問題は、個々の CAD の中ではある程度進んでいるものの、交換標準としての SXF、納品フォーマットとしての SXF の中で検討することは、まだ始まったばかりであるため、大きな標準化課題となる。

(6) 情報連携と XML

AP2005の中では、情報共有・連携のツールとして XML についても記述しているが、主として維持管理段階のデータにおいて、受発注者間でのデータのやりとりに XML を応用する考えが示されている。これに関しては、維持管理段階におけるプロセスモデルを確立することとともに、XML 開発の乱立を防ぐために、建設分野における XML 運用ガイドラインともいべきものが標準化課題となってくる。

以上の標準化課題の中では、(1)、(2)に関しては、「決め事」に類するものが多く、調整して決めるというよりは、決定したものを広報するような手順の標準化作業になると考えられる。しかし、(3)~(6)に関しては、まだ多くの技術的な検討事項もあり、連携のための調整事項が多いため、同じく JACIC が事務局を運営している「建設情報標準化委員会」等での議論に期待している部分も多い。

4. おわりに

CALIS/EC の取り組み当初に比べ、公共事業投資は大幅に減少し、建設産業全体の IT 化は重要性を増してきている。一方、各技術分野・実務場面で利用が進む土木情報の標準化を推進するには、作業プロセスの改善が伴うため、より高い合意形成が必要とされる。

これらの要請を CALIS/EC 部は強く認識して事業を遂行していく所存であるので、皆様の一層のご指導、ご支援をお願いしたい。