

研究課題発表

(1) 標準部における研究動向

標準部長 塚原 弘一

1. 標準部の活動概要

標準部は、建設分野の情報に関する標準化を推進することを目標に、以下に述べるような活動を、同じく標準部が事務局を行っている建設情報標準化委員会の活動と併せて一体的に進めている。

(1) 建設情報の標準・基準類の開発及び関連する調査研究

建設情報標準化委員会において標準化推進課題として位置付けられた標準・基準類の開発及び既存標準間の調整を行う。また、建設情報の標準化に関する各種調査研究を行う。

(2) 標準化の推進、標準の普及

建設情報標準化委員会及び各小委員会の運営、セミナーの開催、標準化叢書の発行、ホームページによる広報等の活動を通して関係団体や業界での標準化活動や標準利用の促進に貢献するとともに、委員会で作成した標準類の普及を図る。

(3) 国内外の標準化活動との連携

国際的な標準化活動への参加、国内の標準化機関との連携を進める。

(4) その他

JACIC 内の建設情報研究所各部の技術情報の交換を目的にした連絡会を適宜開催する。

2. 標準化ビジョンの実現に向けたステップアップ

建設情報の標準化の目標は、平成 12 年 5 月に「建設情報に係る標準化ビジョン策定懇談会」が作成した標準化ビジョンに集約される。ここでは、21 世紀初頭に建設分野において、①円滑な電子データ流通基盤の構築、②統合的な電子データ利用環境の創出、を実現することで、建設分野全体の生産性向上を図るとしている。また、同時に社会インフラ整備を通じて国民サービスの向上を図ることが第二次計画を策定する中で盛り込まれた。標準化ビジョンを実現するための第一段階として、2001 年度～2003 年度に第一次標準化推進 3 箇年計画に基づいた建設情報標準化委員会の活動が行われ、現在、2004 年度から開始された第二次標準化推進 3 箇年計画に沿って実施中である。

この第二次計画の特徴は、①これまでに作成された標準・基準類の使用を確実にするための維持更新、②事業フェーズや事業分野を越えて情報を活用していくための標準の整備、③オブジェクトレベルでのデータ交換を実現するための基盤の整備である。

②の課題は、特に電子納品要領（案）によって納品される電子成果が後段の事業フェーズに必要な情報として受け渡されるための標準を決めることによって、ライフサイクルを通じたスムーズなデータ交換の実現を目指すものである。

③の課題は、データの交換や利用を図る上で電子化という特長を最大限に活かすための仕組みとして、今後重要になってくるオブジェクトデータの交換を実現するために必要な技術基盤（プラットフォーム）を整備していくものである。

3. 事業フェーズを越えて情報を活用していくための標準の整備

3. 1 DM、CAD、GIS 間のデータ連携

事業フェーズを越えて情報を活用する課題の1つとして、電子納品された測量成果を設計段階のシステムに、更に施工段階の成果を維持管理段階のシステムに受け渡すための仕組みが検討されている。

地形測量の成果はDMデータとして納品されており、構造物等の設計ベースになる地形情報を設計段階のCADのシステムで利用したいというニーズは高い。これまでの方法としては、紙の地形図から数値化する、DXF等のデータ形式を介してそれぞれのCADに読み込む等の独自の方法でなされてきた。

CADデータ交換標準仕様SXF(Scadec data eXchange Format)が電子納品に採用され、SXFに対応したCADソフトが出回るにつれ、DMからSXFへの標準的な変換仕様の必要から、座標系の取り扱いやCAD製図基準に対応したレイヤへの変換などを定めたDM-CAD(SXF)変換仕様(案)が策定された。

一方、施設の維持管理ではGISを利用したシステムの活用が始まっている。維持管理段階では多くの場合、施設の台帳や施設図の上で作業が行われ、これらの電子化が行われているが、施工段階から納品される完成図書類は十分に利用されてこなかった。このため、電子納品されたCAD等の電子データをGISにスムーズに受け渡すための仕組みが求められている。

GISデータは、図形データに対してその種別、名称などの属性が一体的に付与され、ポリゴン化などの構造化処理が行われているが、専用のCADソフトを除けばCADデータについてはこのような構造化は一般的ではないので、受け渡すデータ形式やデータの作成ルールが必要になってくる。

現在、国や自治体で幾つかの先進的な取組が行われており、データ形式としても以下に述べる属性付加機構を持ったSXF Ver3.0仕様が利用できる環境になっているため、これらを調査して要件等を明らかにした上で、CADデータからのGISデータへの変換に関するルールの検討を行うことにしている。

3. 2 SXFVer.3.0を用いた情報交換

異なったCAD間でのデータ交換標準仕様としてSXFが開発され、国土交通省を初めとする多くの機関で2次元CADデータの電子納品に採用されている。

現在、SXFは属性データが交換できるVer3.0の仕様が公開されている。これは、図形データに加えて図形に付加される属性データも交換可能な仕様であり、属性は「属性名称」、「属性値」、「タイプ」、「単位」を持つ。属性を付加する仕組みとしては、XML形式の外部ファイルを使用するものと、このような属性ファイルは使用せず、CADデータの内部に属性値を保持できるものがある。具体的な情報交換では、以上の仕組みを利用して、個々の局面毎に関係者間で、どのような属性情報セットをやり取りするかを決める必要がある。

SXFVer.3.0は、図形に付帯した情報が受け渡しできることでさまざまな場面で利用されることが期待されている。その具体的な事例が、道路分野で、施工段階の電子納品成果から維持管理段階で使用される基盤地図データや施設データの作成や更新である。

この国土交通省が進めているプロジェクトでは、工事施工段階で道路完成図が基盤地図デ

ータ仕様で定義された必要な構造化や属性付与が行われた SXF Ver3.0 の形式で作成され、それが電子納品されることで、容易に基盤地図データに変換されるようになっている。

4、オブジェクトレベルのデータ交換

建設情報標準化ビジョンの目標は、異なる利用システム間でデータを交換し利用する場合に、人間がその都度その意味を判断して処理を行わせるという状況から、データそのものに持たせた機能によって利用システムの違いにも自立的に対応できる状況を目指すことであり、これは、近年注目を集めているオブジェクト指向の考え方を導入することでもある。

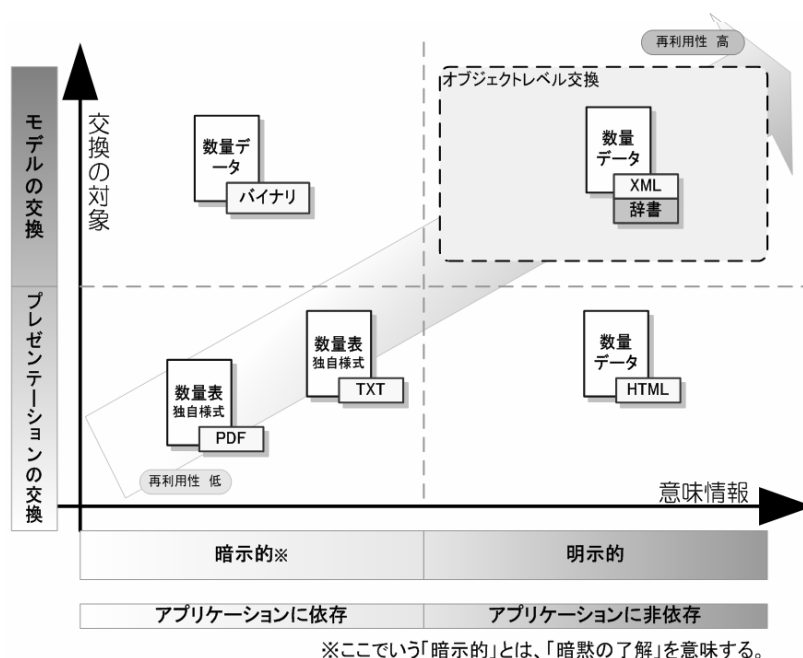
オブジェクト指向によるデータの交換、利用は、異種システム間での情報共有を進める標準化作業には今後欠かせない技術課題であると考えられるため、建設情報標準化委員会ではオブジェクトデータ交換研究会を設置し、関係者間での実現イメージやそのために必要となる技術等について共通化を図ることとした。

4. 1 交換・利用における課題とオブジェクトデータの交換

業務支援システムの導入や電子納品が進むにつれ、各所に電子データが蓄積されて来ているが、システムが異なればデータが利用できない等の現状の問題点を整理すると、①データの交換・利用のためにはデータの再入力・再整理が必要、②各組織に分散されたデータを交換・利用することが困難、といった2つに要約できる。

これら問題の解決のためには、データそのものに起因するもの、データを流通する仕組みに起因するものにと課題を整理していく必要がある。データに起因する課題についての解決策としては、「データがアプリケーションに依存しないこと」かつ「データの定義が明示的であること」が考えられる。

これらの「体系的に構成され、その明示的な意味情報を伴った電子データ」の交換が「オブジェクトデータの交換」であり、この効果としては、一度生成した電子データを取り込むのに人手による再入力や編集が不要であること、必要な部分データが抽出利用出来ることであり、機関・組織を超えたデータ利用が可能になることでデータ再利用が促進されることが挙げられる。



4. 2 オブジェクトデータの交換の実現に向けた技術課題

オブジェクトデータによるデータ交換の実現に向けた今後の課題として、①オブジェクトデータを作成するためのルール作りと、②オブジェクトデータのデータ交換・利用のための

仕組の構築の2つが挙げられる。それぞれ具体的な課題は多くあるが、ここでは優先的に解決すべき課題について整理し、解決の方向性を示す。

(1) オブジェクトデータを作成するためのルール作り

オブジェクトデータを作成するためのルール作りとして、共通の用語辞書の作成、建設分野におけるプロダクトモデル開発のルールの策定、建設分野におけるXML作成のルール化が挙げられる。

・ 共通の用語辞書の作成

異なる業務間や業務フェーズ間における的確なデータ交換を行うため、建設分野として共通の用語辞書（JCCS）を作成する必要がある。

・ 建設分野におけるプロダクトモデル開発のルール策定

現在プロダクトモデルの開発ルールはなく、同様なプロダクトモデルが乱立することは将来の利活用を含めて不経済であるため、開発ルールの策定が必要となる。

・ 建設分野におけるXML作成のルール化

XMLのタグ付けの明確なルールはなく、異なるXMLが乱立することが予想されるため、建設分野におけるXML作成のルール化を図る必要がある。

(2) オブジェクトデータによるデータ交換・利用のための仕組の構築

これまで行われてきているさまざまな取り組みを踏まえながら、オブジェクトデータとして最適なデータ交換基盤を構築する必要がある。

・ オブジェクトデータによるデータ交換基盤の構築

分散環境下で蓄積されている各種データの登録、管理、データの検索、利用の技術基盤を構築する。

5、まとめ

標準部では、建設分野の情報に関する標準化を推進することを目標に標準の開発や関連する調査研究を進めている。これらの標準化活動は、建設情報標準化ビジョンに従って進められており、現在は、第二次標準化推進3箇年計画の最中である。

第二次計画では、①これまでに作成された標準・基準類の使用を確実にするための必要な維持更新、②事業フェーズや事業分野を越えて情報を活用していくための標準の整備、③オブジェクトレベルでのデータ交換を実現するための基盤の整備が中心的なテーマである。

このうち、②の課題については、DM、CAD、GIS間のデータ連携として測量、設計、施工、維持管理間で共通に利用できる基盤データの整備・交換方法の標準化を目指した活動、図形データに属性を付加できる仕様であるSXFVer.3.0の開発とそれを利用した情報交換の仕組み作りを進めている。

また、③の課題としては、将来において業務やシステムを超えて自在にデータを交換し、統合的に利用する状況を作り出すことを目標に、関係者間での実現イメージやそのために必要となる技術等について整理を行い、今後の活動に反映する。この中では、オブジェクトデータによるデータ交換の実現に向けた今後の課題として、①オブジェクトデータを作成するためのルール作りと、②オブジェクトデータのデータ交換・利用のための仕組の構築の2つが挙げられている。

RESEARCH ACTIVITIES IN THE STANDARD DEPARTMENT

Koichi TSUKAHARA

The Standard Department has been conducting research and development works on standardization and the relevant activities in order to promote the standardization in the construction information field. At present, our works are in the second 3-year standardization program.

Main tasks of the 2nd program are as follows:

- 1) To maintain the existing standards and regulations made in the previous works, in order to ensure their usage.
- 2) To develop standards to utilize information beyond work phases or work fields.
- 3) To develop technical basis to realize data exchange at the “object data level”.

There are already two activities underway in task 2, which are the development of technical specifications for preparation and exchange of basic common data which are used through survey, planning design, execution and maintenance work phases to promote effective data exchange among application systems such as CAD and GIS, and the development of SXF Ver3.0, the specification of CAD data exchange format, which enable to add attributes to graphic data for more sophisticated data transaction, as well as data exchange mechanism by using the specification.

In task 3, we are discussing to share a common realization image and technical tasks to be required, in order to create a situation where smooth exchange and integrated use of data among projects and application systems in the near future. The outcomes are expected to be reflected in our standardization works. There are two future issues, which are development of rules for creating object data and formation of mechanism for exchange and utilize of them.