

建設情報モデル小委員会活動報告

和泉 繁¹

Shigeru Izumi

飯嶋 淳²

Jyun Iijima

【抄録】建設情報モデル小委員会は、土木構造物のライフサイクルで情報流通を実現するため、情報モデルのあり方について研究を行うことを目的に設置された小委員会である。本稿では、平成 18 年度の活動報告として、海外を中心とした建設情報モデルの動向調査、土木情報モデリングセミナーの開催の概要を示すとともに、平成 19～20 年度の 2 カ年の活動計画について述べる。

1. 研究活動の目的と範囲

1.1 活動の目的

近年の急速な情報ネットワーク技術の進歩に伴い、建設分野においても広く情報技術が用いられるとともに、情報ネットワークを介した情報交換も急速に普及しつつある。しかし、現状の情報交換は、事業段階の中での個別の情報交換が主となっており、計画・設計・施工・維持管理と続く土木構造物のライフサイクルとしての情報共有については、十分に考慮されていない。このような事業段階を跨いだ情報の流通を実現するためには、建設とその管理のために必要な設計情報を包括にモデル化するためのアーキテクチャの確立が不可欠である。

建設情報モデル小委員会は、土木構造物のライフサイクルの中で必要とされる建設情報モデルのあり方とその応用について、国際標準化や情報技術の動向を踏まえながら、技術的検討を行うとともに、その動向等に関する情報発信を行う。

本稿では、平成 18 年度の活動報告と今後の活動計画について述べる。

1.2 研究活動の範囲

本小委員会の活動範囲は、次の通りである。

a) 建設情報モデルに関する検討

ライフサイクルにおいて必要とされる建設情報モデルのあり方とそのモデリングの手法、実装までの手続き等について、これまでの研究成果を踏まえ、継続的に検討を行う。

b) セミナー・研究会の開催

建設情報モデル及び関連する要素技術等に関する教育活動としてセミナーの開催を行う。また情報交換の場として研究会の開催について検討する。

1.3 活動期間と活動体制

建設情報モデル小委員会の活動期間については、次の通りである。

平成 17～18 年度（2 年間）

平成 17 年度は 6 回、平成 18 年度は 5 回の小委員会会議を開催し、研究内容等に関する議論を行った。また「土木情報モデリングセミナー」等の開催により、学会員への情報提供を行っている。

1：小委員長；大日本コンサルタント（株）事業開発本部 情報技術室（〒170-0003 東京都豊島区駒込 3-23-1）

2：副小委員長；JIPテクノサイエンス（株）東京テクノセンタ システム開発部 開発第1グループ

（〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 1-2-5）

2. 研究活動の概要

2.1 データモデルのマッピングの検討

建設事業に関連するデータモデルについては、国内及び海外において様々な研究および開発が行われている。1990年代には、製品データモデルであるSTEP(Standard for Exchange of Product model data; ISO10303の通称)がその中心的役割を担ってきたが、2000年代に入り、XMLの普及に伴い、データモデル

もより多様化し、さまざまなモデルが開発されるようになっている。今後、データモデルの標準化を進めていく上では、国内・海外を含めて、分散して開発されているデータモデルに関する情報を収集・整理し、最適かつ効率的なモデル開発を進めていくことが必要である。

このような観点から、本小委員会では、現存するデータモデルに関する調査を継続的に行っている(図-1)。

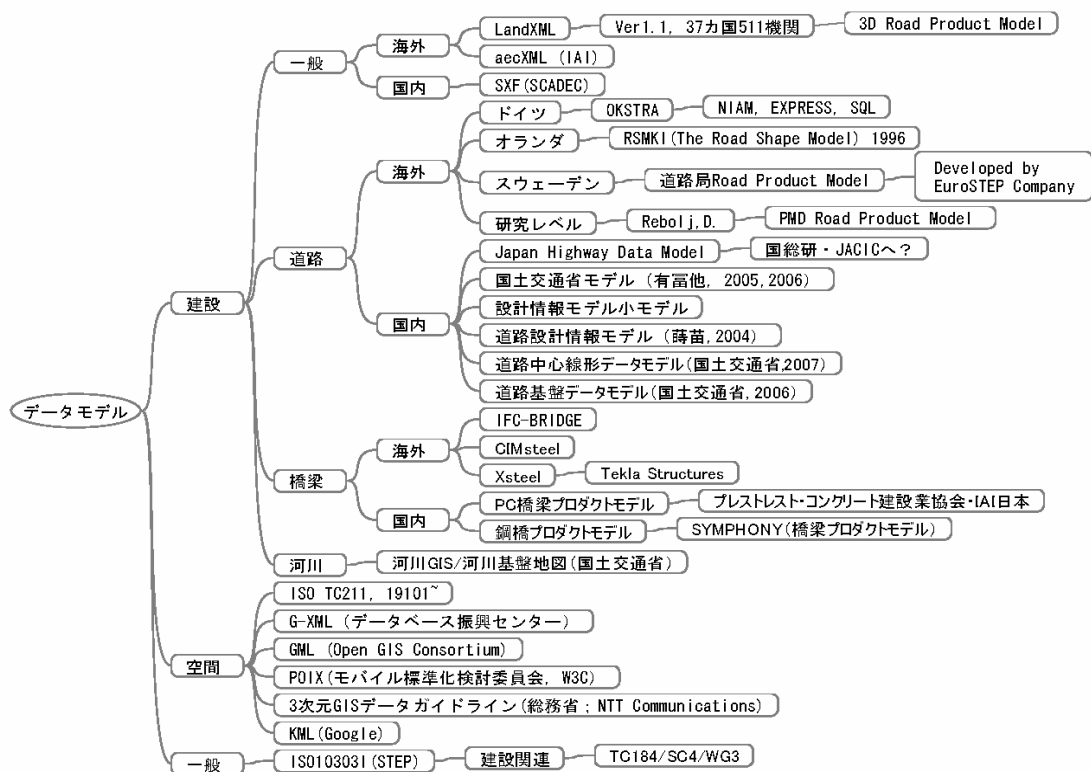


図-1 建設事業に関連するデータモデルの関連図

2.2 建設情報モデルの将来ビジョンに関する検討

(1) 建設情報モデルの現状の問題点

現在、国内外において様々な情報モデルの構築が行われているが、特に建設事業のおいてみた場合、情報モデルの適用が実際の業務の効率化にどのように貢献するのかが必ずしも明確とはなっていない。情報技術の進展により、建設事業プロセスにおける情報交換は紙から電子情報への置き換えが図られた。情報モデルの適用はより効率的かつ正確な情報交換を実現するものであるが、従前のプロセスの下での

適用では、その効率化は十分に期待できない。

また、設計情報をオブジェクト指向の概念を用いて定義するプロダクトモデルの開発もいくつか行われているが、全てのオブジェクトを抽象化してモデル化していくことは容易ではない。また現行の設計基準等についても、従前の紙ベースでの設計手法を前提としている場合が多く、コンピュータを利用した設計手法を考慮した設計手法の開発が遅れている現状にある。

土木構造物のライフサイクルの中での情報流通に

において建設情報モデルの果たす役割は極めて大きいと考えられるが、現時点では様々な情報モデルが個別に開発されており、それらを統合的に管理する仕組みがないこと、またデータ流通の過程におけるデータの著作権の考え方が明確に整理されていないこと等の問題がある。

(2) 解決のための方策

上記の問題に対する解決の方策を以下に提案する。

- ・ 建設情報モデル適用のメリットを明確に示し、その有用性について理解を得ること。
- ・ 現在開発されているデータモデルを整理するとともに、その開発主体やフェーズの異なるデータモデルを統合的に管理する仕組みを作ること。
- ・ コンピュータ利用を前提にした新しい設計プロセスを確立するとともに、それに応じた設計手法を開発し、また設計基準を定めること。

2.3 「土木情報ガイドブック」の分担執筆

情報利用技術委員会は、平成 18 年度に「土木情報ガイドブック」の制作を企画し、本小委員会は、“2.2 企画・調査・設計”を分担執筆した。

一方、本小委員会の目的である“ライフサイクルの中で必要とされる建設情報モデルのあり方とその応用を検討する”には、ライフサイクルのフェーズとなる事業段階の区切りを明確にする必要がある。しかし、これまでは事業段階の区切りが明確でなかったため、ライフサイクルを流れる建設情報モデルの検討も具体性を欠いているものであった。

したがって、「土木情報ガイドブック」の分担執筆を契機として、道路事業を対象に、公共事業の企画・調査・設計の事業段階を整理した（図-2）。

国土交通省の Web サイト等によれば、公共事業は、企画段階で事業計画を策定し、調査・計画段階で事業化決定がなされ、設計段階で工事発注に必要な図面、数量の作成および積算を行うものである。

具体例として道路事業の場合においては、企画段階で道路網整備計画を行い、調査（・計画段階）で都市計画決定を行い、設計段階で道路建設工事発注のための図面、数量を作成および積算を行うこととなる。

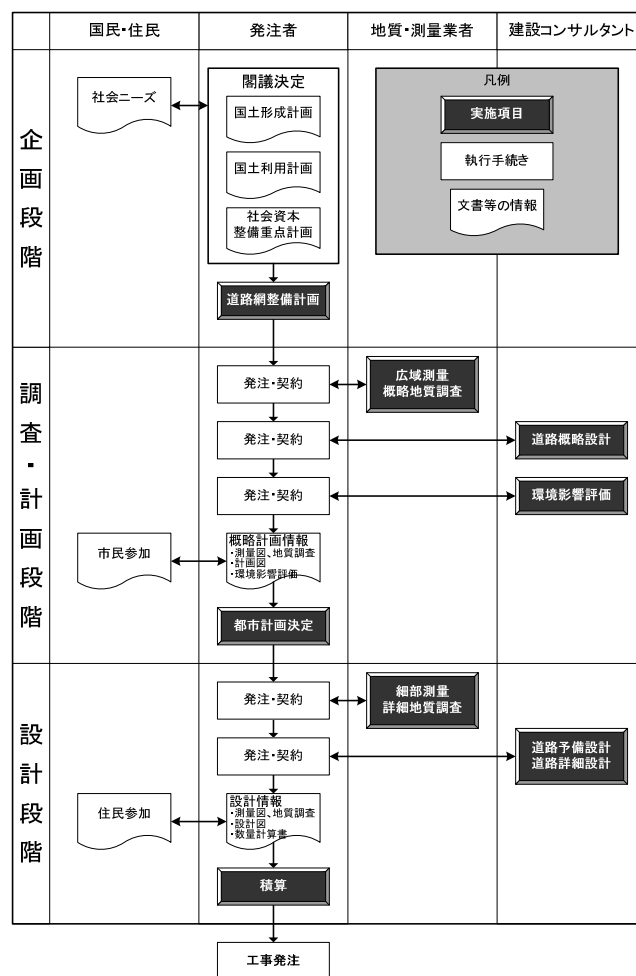


図-2 企画、調査、設計の事業段階（道路事業の場合）

2.4 「土木情報モデリングセミナー」等の開催

(1) 土木情報モデリングセミナー（第2回）

ー道路・橋梁プロダクトモデルとその応用ー

- ・ 2005 年 11 月 25 日（金）13:30～17:30
- ・ IAI 日本・土木分科会と共催，無料
- ・ 場所：構造計画研究所本所レクチャールーム
- ・ 出席者：約 60 名
- ・ 講演内容

- ①道路・橋梁に関するプロダクトモデル及びVRに関する講演
（講師：フランス CSTB, SETRA 関係者及び蒔苗・矢吹）

(2) 土木情報モデリングセミナー（第3回）

ー4次元CADとバーチャルリアリティー

- ・ 2006 年 3 月 9 日（金）13:30～17:00
- ・ 場所：機械振興会館
- ・ 出席者：約 40 名

・講演内容

- ① Visualisation and optimisation of Construction Planning Processes:
(The VIRCON project, N.N Dawood 教授,
University of Teesside)
- ②道路計画・設計支援のためのバーチャルリアリティ技術
(宮城大学 蒔苗耕司)
- ③4D CAD/VRの土工と橋梁への応用
(室蘭工業大学 矢吹信喜)
- ④情報化施工の4D CADへの適用
(株式会社トリオン 千葉洋一郎)

3. 今後の活動予定

3.1 活動期間と活動体制

今後の計画として、建設情報モデル小委員会の活動期間は、平成19～20年度(2年間)とし、下記の委員会名簿に示す体制にて実施することとしている。

3.2 平成19・20年度の活動目的

公共事業は長期に渡り多くの関係者が作成・利用するという特性がある。したがって、建設情報モデルの流通させるため、構成する要素の多様性・データ量と共に、作業プロセスの目的・手法とモデルの粒度・精度なども着目すべき課題と考えられる。

本小委員会は、これらの課題を明確にするため、土木分野におけるデータモデルを整理して、解決案を探っていく。また、建設情報モデルの構築に向けた数年後に実現可能な段階として、設計情報を包括にモデル化するためのアーキテクチャの検討も行う。

3.3 平成19年度の運営方針

(1)建設情報モデルに関する検討

道路構造物を対象に、フェーズを越えて流通する建設情報モデルの課題と解決策の検討および数年後に実現可能な包括的設計情報のモデル化のアーキテクチャについて、これまでの研究成果を踏まえ、継続的に検討を行う。また情報交換の場として研究会の開催について検討する。

(2)セミナーの開催

建設情報モデルの関連要素技術等に関する「土木情報モデリングセミナー」を開催する。

4. まとめ

本小委員会は、フェーズを越えた建設情報モデル流通を検討してきており、具体の建設情報モデルは、主に行政関係機関で開発されているが、実務上は、アプリケーション個別のデータ交換の段階にとどまっている。

今後の本小委員会の活動は、実務者の視点を重視して、既存の建設情報モデルの課題を整理し、実務適用を目的とした検討が必要であるとする。前段の課題整理は、小委員会(委員全員)で行い、委員の共通認識を高め、後段の解決策検討は、分科会を編成して委員が分担して実施し、成果を小委員会にて集約していきたい。

なお、本小委員会の目的に賛同し、研究活動に参加して頂ける委員を随時募集しているので、関心のある方は、小委員長までメールを頂きたい。

(E-mail: izumi@ne-con.co.jp)

建設情報モデル小委員名簿 (平成19年9月1日現在)

小委員長 和泉 繁 (大日本コンサルタント(株))

副小委員長 飯嶋 淳 (JIPテクノサイエンス(株))

委員 川崎 康 ((株)建設技術研究所)

委員 田島 剛之
((財)日本建設情報総合センター)

委員 千葉 洋一郎 ((株)トリオン)

委員 中嶋 一雄
((株)オリエンタルコンサルタンツ)

委員 西垣 重臣 ((株)キック)

委員 蒔苗 耕司 (宮城大学)

委員 政木 英一 (国際航業(株))

委員 保田 敬一 ((株)ニュージェック)

委員 矢吹 信喜 (室蘭工業大学)