

## 道路中心線形データ交換標準に関する取り組み

国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター情報基盤研究室

○今井 龍一

同

青山 憲明

同

金澤 文彦

同

渡辺 完弥

### 1. まえがき

道路事業では、2次元データの流通が主流であることから、下流フェーズへ電子データが引き継がれても、設計計算などでデータの再入力や誤入力による品質低下の課題が顕在している。また、CGによる住民説明や情報化施工などで3次元データを利用する際は、その都度データを作成しており、円滑にデータが流通していない。これらの課題の業務改善策として、3次元データの流通基盤の整備が考えられる。

本稿は、業務改善の一策として取り組んでいる道路中心線形データ交換標準について報告する。

### 2. 道路中心線形データ交換標準の策定の目的

“国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005”では、「3次元情報の利用を促進する要領整備による設計・施工管理の高度化」を目標に設定している。道路事業に3次元データが流通すると、道路設計、CGによる住民説明および施工などの場面で業務の効率化や高度化が期待できる。

著者らは、道路の3次元形状を簡単なデータで表現するために、道路中心線形データと横断設計との組み合わせで3次元形状を構築するモデルを検討している（図-1参照）。このモデルの一部を構成する道路中心線形データは、3次元CADでの利用だけでなく、従来の線形計算ソフトや道路専用CADで利用できるとともに、2次元の平面設計および縦断設計で作成できる。したがって、現時点でも道路設計、路線測量および工事施工に道路中心線形データを流通させることで、データ再入力作業の省力化および誤入力による品質低下の回避という業務改善効果が期待できる。

こうしたことを踏まえ、道路中心線形データを先行して標準化することとした。

### 3. 道路中心線形データ交換標準の概要

#### (1) 適用範囲

本取り組みでは、道路中心線形データを3つのモデルからなる構成とした（表-1参照）。このうち、最も基本的な平面線形と縦断線形とで表現するモデルを“基本道路中心線形”と定義し、“道路中心線形データ交換標準の基本道路中心線形編（以下、「本標準」という。）”として策定することとした。

道路中心線形データは、道路事業の概略、予備および詳細の各設計段階で作成・利用される。道路中心線形データは、予備設計で確定され、詳細設計以降での修正・変更は少なく、再利用性の高いデータである。そこで本標準の適用範囲を、予備設計、詳細設計および工事施工のデータ交換とした。

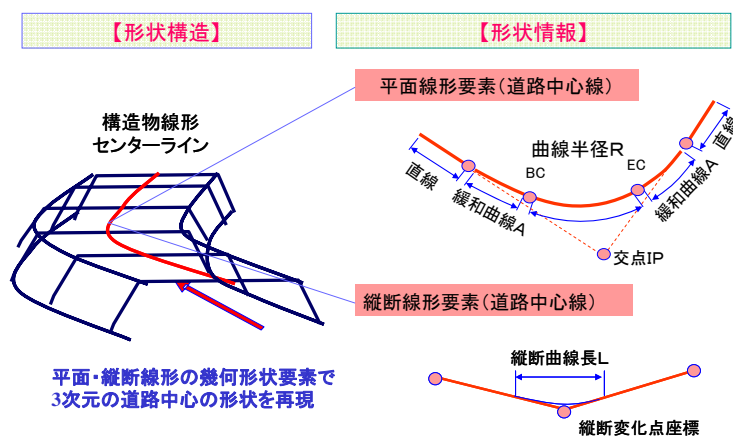


図-1 道路の3次元形状を表現するモデル

(2) 定義

従来、道路中心線形データは、道路平面図に展開される2次元の“道路平面線形”として定義されてきた。今後、3次元の道路モデルにおける最も基本的で共通に利用できる要素になることを考慮し、本標準では、道路中心線形データを2次元の“平面線形”と“縦断線形”とを組み合わせた3次元モデルとして新たに定義した。

(3) 要素の構成

本標準では、平面線形の幾何要素部分を曲線の開始点、終了点による主要点の並びで規定し、その間を幾何要素（直線、円曲線、クロソイド曲線）で繋いで道路中心線形データを表現する。また、縦断図は、平面線形に沿って展開された道路断面と定義されることから、縦断線形の測点間の距離や累加距離を平面線形と同一として平面線形と縦断線形とを関連付けた。平面線形の幾何要素の記述の定義を図-2に示す。

(4) データ形式

データ形式は、固有のアプリケーションに依存しないXML形式を採用し、XML Schemaを用いて道路中心線形データのスキーマを定義した。スキーマは、<<http://www.nilim-ed.jp/calsec/rule/RoadGMxml.xsd>> (2007年6月現在)にて公開している。

表-1 道路中心線形データ交換標準(案)の構成

分類名	説明
基本道路中心線形	平面線形と縦断線形とで表現されるモデル
【今回策定】 拡張道路中心線形	「基本道路中心線形」に折れ線データを加えたモデル
道路中心線形ネットワーク	「拡張道路中心線形」にネットワークの考え方を加えたモデル

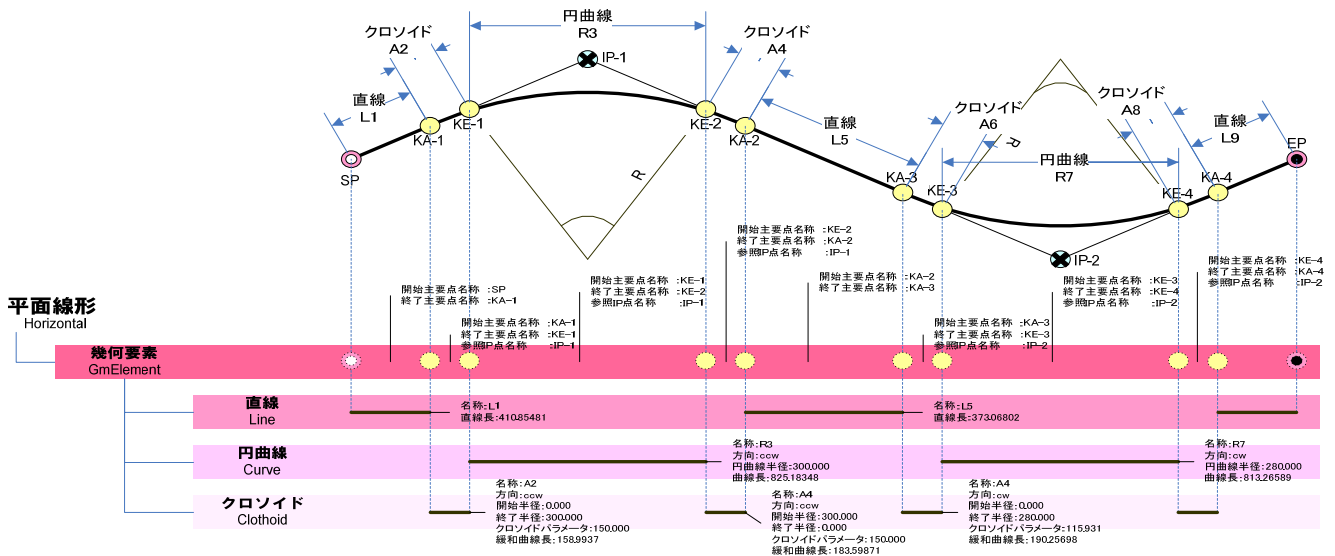


図-2 道路中心線形データ交換標準(案)における平面線形の幾何要素の記述

4. あとがき

本稿では、道路中心線形データ交換標準に関する取り組みを報告した。本標準は、Web サイトにて公開している<<http://www.nilim-ed.jp/calsec/rule/roadcenter1.pdf>> (2007年6月現在)。また、2007年4月からトータルステーションを用いた出来形管理が施行され、この取り組みでも本標準が採用されており、今後、本標準に即したデータが流通していくものと期待している。

今後の展開としては、道路設計業務における電子納品に適用する予定である。また、中長期的な展開として、道路中心線形の3次元形状モデルの流通基盤を引き続き検討し、3次元設計や施工などにおける各種ソフトウェアで利用できるデータ交換標準の策定を目指す。