

関西大学工学部 フェロー 三上 市蔵 (株)オーグス総研 正 会 員 窪田 諭  
関西大学大学院 学 生 員 中村 修策 関西大学工学部 学 生 員 ○田中 孝幸

## 1. まえがき

国土地理院では、電子国土の基盤である空間データ基盤（数値地図 2500、数値地図 25000）を整備<sup>1)</sup>している。そして、空間データ基盤の更新頻度については、数値地図 2500 は定期的更新、数値地図 25000 は年次更新と定められている<sup>2)</sup>。しかし、この更新頻度では、工事などにより変化する地物形状をリアルタイムに取得することができないため、最新の国土の形状を必要とする多くの行政業務では、空間データ基盤を利用できない。

空間データ基盤の最も重要な社会基盤である道路では、工事完了後に工事完成図書が納品<sup>3)</sup>される。このデータを活用すれば、空間データ基盤をリアルタイムに更新できると考えられる。しかし、現状の道路工事完成図書は、支払い工事費を算出する資料であり、道路工事によって変化した道路形状を必ずしも正確に表していないため、空間データ基盤の更新に利用できない。したがって、道路工事完成図書は、変化した道路形状の測量成果を持つように規定を変更しなければならない。

本研究では、空間データ基盤の道路地物をリアルタイムに更新するために、道路地物の更新に利用できる測量成果を持つ道路工事完成図書（以後、道路工事完成データ）を定める。

## 2. 道路工事完成データの規定

道路工事完成データは、従来の道路工事完成図書に本研究において定義する測量成果を加えたものである。測量成果は、空間データ基盤の整備に必要な地物<sup>2)</sup>および道路管理者が現況平面図として管理すべき地物<sup>4)</sup>の絶対座標を持つこととする。

測量に関連する規定を考えるにあたっては、仕様規定と性能規定の二つの方法がある。従来から、仕様規定<sup>5)</sup>に基づき測量が行われている。仕様規定では、作業方法・測量機器・取得する地物などが詳細に規定されている。この方法では、先端測量技術の活用が困難であり、測量コストを縮減できない。一方、性能規定は、発注者が要求する品質の成果品を提出できれば、作業内容は受注者が決定するという方法であるため、前述の問題点を解決できる。したがって、本研究では性能規定に基づいて測量を行うこととする。そして、性能規定の考え方を実現する上で、国際標準規格 ISO/DIS19106（Profile：プロファイル）に準拠した地理情報標準<sup>6)</sup>の製品仕様書の項目のうち、空間データ基盤の更新に必要となる項目を具体化し、発注者が要求する測量成果を明らかにする。

### 2.1 取得する地物

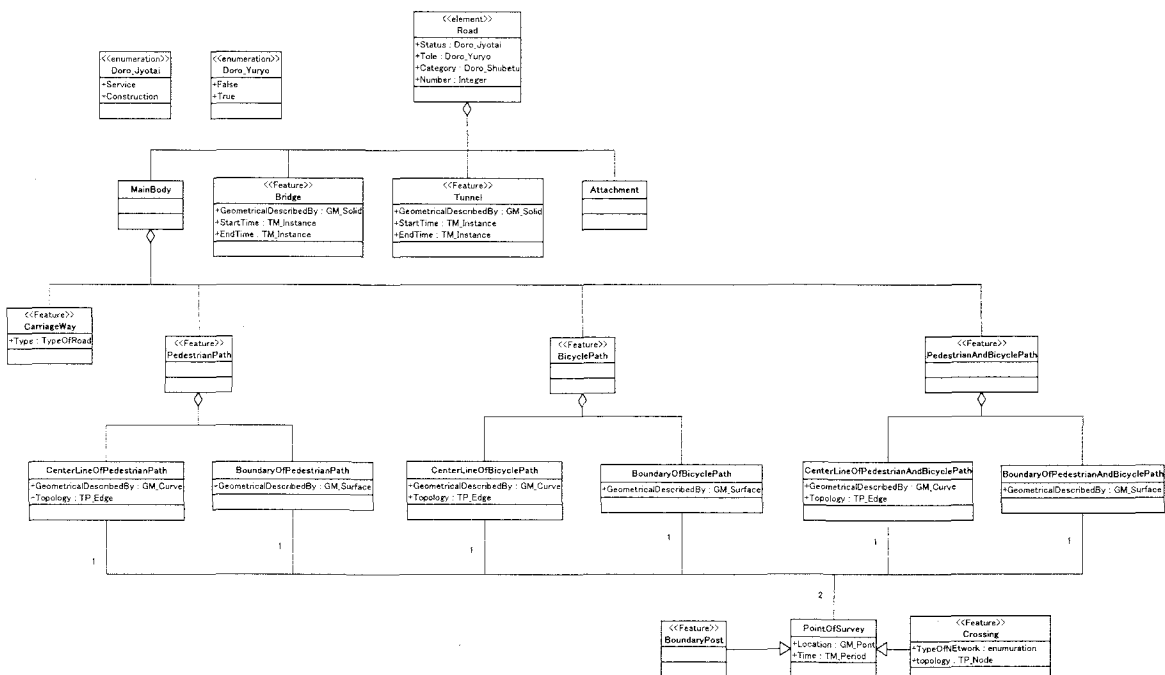
取得する地物は、道路法および道路構造令によって管理が義務付けられている道路地物とする。そして、道路の維持管理に必要な道路台帳には縮尺 1/1,000 が要求されるため、これらの地物は、縮尺 1/1,000 のデジタルマッピング取得分類基準<sup>5)</sup>を参照して、点・線・面・立体で表現する。

### 2.2 データの構造

応用スキーマとして、測量成果のデータ構造を UML のクラス図を用いて記述する。その一部を図-1 に示す。

### 2.3 符号化仕様

測量成果は、データの永続性を確保するために、国際標準規格の XML 形式とする。そして、前述した応用スキーマに基づく XML を作成するために、応用スキーマを XMLSchema に変換する。XMLSchema の一部を図-2 に示す。



図－1 応用スキーマ（一部）

## 2.4 品質要件

取得した地物について、地理情報標準を参考にして品質要件（完全性・論理一貫性・位置正確度・時間正確度・主題正確度）を定義する。

## 2.5 参照系

参照系として時間、単位、座標系を定める。時間の基準は、日本標準時に準拠する。測量成果に用いる単位は、SI 単位に従う。座標系に関しては、測量法に準拠した世界測地系に従い、GRS80 楕円体および ITRF 座標系と定める。

工事受注者は、以上の性能規定に従って測量成果を作成し、道路工事完成データを工事発注者に納品する。

## 3. あとがき

本研究では、空間データ基盤の道路地物をリアルタイムに更新するために、道路工事完成データを規定した。そこでは、測量に関しては性能規定を適用し、空間データ基盤の更新に必要な項目を具体化した。これらの測量成果は、道路の管理台帳の更新に利用できるため、維持管理業務の効率化にも繋がる。規定の詳細については、講演会当日に述べる。

**参考文献** 1) 国土交通省 国土地理院：基本測量長期計画，1999.12. 2) GIS 関係省庁連絡会議：GIS アクションプログラム 2002-2005，2002.2. 3) 国土交通省：工事完成図書の電子納品要領案，2001.8. 4) 道路法令研究会：道路法解説，大成出版社，2002.9. 5) 日本測量協会：国土交通省公共測量作業規程，2002.4. 6) 国土交通省 国土地理院：地理情報標準 第 2 版，地理情報標準推進委員会，2002.9.

```

.....
<xs:include schemaLocation="ISO19107.xsd"/>
<xs:element name="CompletionOfConstruction">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Road" type="Road"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:complexType name="Road">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Status">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="Service"/>
          <xs:enumeration value="Construction"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="Tole" type="xs:boolean"/>
    <xs:element name="Number" type="xs:integer"/>
    <xs:element name="MainBody" type="MainBody"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
.....

```

図－2 XMLSchema（一部）