

# 2X-02 XML を用いた経路案内情報の 表現法に関する検討

小池 竜也 加藤 誠巳  
(上智大学理工学研究科)

## 1. まえがき

経路案内には種々のデータが必要とされるが、現在それらのデータは個別に作成されており、独立したフォーマットを使用しているため、1つのデータに対し1つのアプリケーションが必要となっている。また、携帯端末を使用する場合を考えると、データ量を削減することが望まれる。本稿では、経路情報をXMLで表現することにより、データ形式の統合とデータ量の減少を図る手法について述べている。

## 2. 使用したデータ

今回使用した2次元地図データは国土地理院数値地図2500(空間データ基盤)である。このデータの内、特に街区・道路情報に着目し、明確な経路情報が表現できるような型のフォーマットを採用した。

## 3. 背景

経路案内情報の表現には、地図によるもの、文章によるもの、音声によるものなどがある。このような経路案内を可能にしているのは、十分な地図データベースの存在による。このデータベースは各用途に適した形に変換して使用されている。しかしながら、上記のような複数の案内形態を同時に行おうとすると一般に多種類のデータが必要となる。更に、その変換されたデータの形式はアプリケーションへの依存性が強く、データ編集を行うには適したツール、アプリケーションが必要になる。

地図データベースの形式は、詳細な地図が描けるように様々な要素からなっている。本稿では、対象を歩行者に対する経路案内とし、また案内に用いる地図は略地図を対象としている。このため略地図に必要なない部分の削除が必要となる。単にデータを削除するのではなく、そのデータ構造が容易に理解でき、再編集

可能な形式でなければ、アプリケーション依存性が強くなってしまふ。これらの観点から筆者らは、XML形式に注目し、ルート作成に適したデータ形式およびタグ構成を作成し検討を行ったので報告する。

## 4. XML形式の有用性

XML(Extensible Markup Language)とは、W3Cにより策定されたマークアップ言語である。特定の応用のためのマークアップ言語は、XMLが定める規則に従って作られている。このためXMLは、Web上で使われるフォーマットの基礎となりつつある。

XMLは独自のタグを定義・使用できる。経路情報、特に略地図に限ればXMLは有効な表現手段であると考えられる。筆者らの従来の報告<sup>1)</sup>では、経路情報を文章によって表現していたが、文章表現において、すべての経路情報を表現しようとする、経路と関係の無い細い脇道の分岐についても表現する必要が出てくる。これは歩行者には余分な情報であり、誤解を招く要因にもなりかねない。XMLデータにすることでメインの道路なのか分岐なのかをタグに情報として持たせることが可能である。これにより、XMLから再生成した略地図上では経路およびその細い脇道なども表現し、XMLから作成した案内文では細い脇道などの部分を削除した表現を行うことが可能になる。

また、独自タグを使用できることから<道路><交差点>といったタグでデータを構成することが可能になり、計算機だけでなく人にも解読、編集がしやすくなるメリットもある。

ところで、今後の携帯端末の普及を考えると、データ量が小さく、明確に経路を表現するものが求められるようになる。携帯端末では大量のデータを送受信することは不適當である。XMLデータはテキスト形式であるが、情報はコンパクトに表現されておりデータ量を小さくすることができる。また、テキスト形式であるため、電子メールの添付ファイルとして送受信が行えるだけでなく、メール本文に載せることも可能である。

以上のような観点から、経路情報表現の一手法として、XMLを用いた経路表現に特化したマークアップ言語を提案する。

## 5. XML データ生成システム

### 5.1 システムの概要

本稿では、特に歩行者用経路案内を対象としている。本システムでは、地図上で出発地と目的地の2点を与え、その2点間の経路探索を行い、求めた経路からXMLデータを作成するものである。

### 5.2 XMLデータのタグ構成

経路表現で重要な要素は2つある。一つは道路であり、もう一つは交差点である。この2要素だけでも表現は可能だが、案内としては理解しづらいものになる。我々の提案するXMLでは先の2要素に加え、ランドマークに着目し、その情報を付加している。ランドマークといっても様々なものがある。现阶段ではランドマークとして建物/街区情報をランドマークとして採用している(街区情報とは、一つの敷地内に含まれる町名や番地を指す)。今回提案するタグ構成は図1のようなものである。

<pre>&lt;道路&gt;   &lt;レベル&gt;2&lt;/レベル&gt;   &lt;方角&gt;3&lt;/方角&gt;   &lt;名称&gt;新宿通り&lt;/名称&gt;   &lt;右&gt;紀尾井町7番&lt;/右&gt;   &lt;左&gt;麴町6丁目5番&lt;/左&gt; &lt;/道路&gt;</pre>
<pre>&lt;交差点&gt;   &lt;交差点数&gt;3&lt;/交差点数&gt;   &lt;メイン&gt;(道路)&lt;/メイン&gt;   &lt;分岐&gt;(道路)&lt;/分岐&gt;   &lt;分岐&gt;(道路)&lt;/分岐&gt; &lt;/交差点&gt;</pre>

図1 道路および交差点タグ構成

このタグ構成を使用して作成されたXMLデータ(図2)を元に略地図の再生成、案内文の作成をすることができる。

## 6. 考察

経路情報をXMLで表現することで計算機だけでなく、人にも理解しやすいデータが実現できる。従来、生成された経路情報には、特定のツールやアプリケー

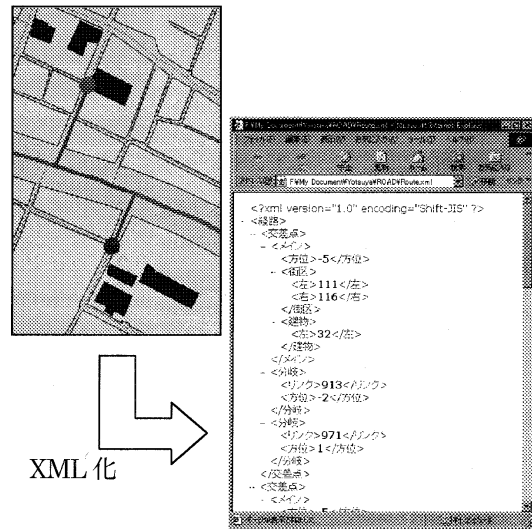


図2 XMLデータの例

ションを必要としたが、XML形式にすることで容易に編集・作成が可能である。筆者らは、このXMLデータを経路案内の基本データとして使用することを考えている。例えば、案内文はメインタグ内のデータを使用するだけで、作成し、略地図は、方位タグだけを使用することにより、作成可能である。

## 7. むすび

XMLフォーマットを用いて作成したデータは様々な応用が可能である。今後の課題として、歩行者特有の経路選択基準として道路のアップ/ダウンがある。ほぼ同距離である経路があった場合、起伏がある経路よりも起伏の無い経路を選択することが望ましい。今後はこのような標高データを考慮した経路選択についても検討することを考えている。

最後に、有益な御討論を戴いた本学マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表する。

## 参考文献

- [1]小池、河村、寺山、加藤：“計算機により求められ地図上経路の文章化に関する検討,” 情処第58回全大, 4S-06(1999-03).
- [2]加藤、寺山、河村、小池：“経路案内文章作成支援システムに関する検討,” 情処第57回全大, 6H-02(1998-10).