

インターネット技術を活用した道路情報システムに関する研究 —道路用 Web 記述言語 RWML の開発—

独立行政法人 北海道開発土木研究所 正会員 ○加治屋安彦

独立行政法人 北海道開発土木研究所 正会員 山際 祐司

財団法人 道路新産業開発機構 正会員 嶋野 崇文

1. はじめに

(社)電気通信事業者協会によれば、平成14年2月末におけるインターネット接続携帯電話の加入者は5,034万人に達し、近年のインターネット利用者の増加の大部分はこれらの携帯電話によるものとされている。またカーナビの累計出荷台数も平成14年2月末で886万台に達している。

筆者らは、かねてより携帯電話のようなモバイル・インターネット端末がカーナビなどの車載機器と融合し、車がネットに常時接続された状況になるものと考え、車自身がネット上に分散する情報源から、位置情報や利用者の嗜好に合わせて情報を選択的に得るための技術が必要と考えてきた。その具体化の一步として、インターネットの次世代言語 XML で道路情報を記述することとして、道路用 Web 記述言語 RWML(Road Web Markup Language)を開発・改良してきた。本報では、RWML の概要と道路情報分野における XML 技術の活用を述べる。

2. XML とは？

インターネットのホームページは、HTML(Hyper Text Markup Language)という言語で記述されている。HTML は、ホームページ上の文字や画像がどのような大きさやレイアウトで表現されるのか、リンクがどのサーバーのどのページに飛ぶものかななどを正確に記述するために策定された。HTML は、扱いやすいテキストファイルで、情報を一対の<タグ>で囲むことにより、画面上の大きさやレイアウトを規定している。

これに対して XML(eXtensible Markup Language)は、この HTML の記述方法を拡張し、その情報が機械にも理解可能な(機械可読性のある)データとして扱われるよう、その拡張の仕方を一般化して定義したものである。情報を特別の対の<タグ>で囲むことにより、それがどのようなデータで、どのように使われべきものかを使う側にも理解可能にしている。

XML は、インターネットを介したデータ処理の分野で現在注目を集めており、顧客の要求に合わせて最適な商品や商店を検索するような電子商取引(Electronic Commerce)分野などで活用が期待されている。それは、第一に XML がインターネットの次世代記述言語であり、既にネット上にある膨大な情報がそのまま利用可能になること、そして第二に XML が Web というインターネットのコアシステム上でのデータ流通を可能にすること、第三に XML はスケーラビリティがあり小さなアプリケーションからグローバルなサービスまでカバーできること、第四に XML が付加価値の高い情報サービスの新しいプラットフォームとなり得るものであり新しい産業を創造する潜在力を有していること、といった理由による。また XML は、Web 技術の標準化を進める国際的な団体である W3C(World Wide Web Consortium)により、1998 年 2 月にその標準仕様が勧告として発表されている。

3. 道路用 Web 記述言語 RWML

道路用 Web 記述言語 RWML は、道路に関連する情報を XML 化してネットワーク上に流通させることにより、アプリケーション側で必要な情報を選択・加工して利用者に提供できるようにするものである。このことにより、利用者ごとの情報ニーズや嗜好に応じて旅行計画策定や快適なドライブの支援ができるシステムが構築可能になる。図-1 は、インターネット上に分散する RWML(XML)情報を、アプリケーションが選択・加工して、利用者に提供するシステムを想定したものである。

RWML では、道路に関連する情報として道路情報、気象情報、防災情報、地域情報の 4 つの分野の情報を定めている。道路情報は主に道路管理に関する情報であり、通行規制や道路状態などに関する情報を記述する。

キーワード 高度道路交通システム, 道路情報, インターネット, XML

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34 (独)北海道開発土木研究所 Tel:011-841-5553

気象情報は現在の気象、および気象予測情報などに関する情報である。防災情報は災害、防災・復旧対策に関する情報であり、地域情報は地域のイベントや観光情報などである。

RWML においては、これらの情報に位置情報（特に、道路に関連づけられた位置情報）を付加する必要がある。例えば、道路管理者では「国道 5 号線 5 キロポスト」というように、その路線内の位置をキロポストで表して管理していることが多い。一方、一般には位置情報は緯度、経度や住所、地名で表すのが普通である。このため、RWML では、道路に関連づけた位置情報の与え方について検討し、体系化を試みている。また、RWML で提供される情報は、アプリケーション・システム等により二次加工されることを前提としているため、更新情報、管理者情報、提供条件といった付加情報を定義している。

北海道開発土木研究所を中心とする共同研究グループでは、1999 年 10 月に RWML0.71 を策定・公開して以来(RWML 仕様公開サイト <http://rwml.its-win.gr.jp/>)、改良を重ねながら現在に至っている。図-2 に RWML0.80 のツリー構造を示す。また図-3 に冬期路面状態に関する情報を RWML で記述した例を示す。

4. RWML を用いたフィールド実験

別報に詳しいが、2001 年夏に実施した「ニセコ・羊蹄 e 街道実験」では、RWML を用いてネット上に分散する道路・気象・地域情報を利用者の位置や嗜好に応じてカスタマイズして提供し、周遊観光の誘発を図った。また、2002 年冬に実施した「スマート札幌ゆき情報実験」では、利用者のニーズに応じて気象情報や路面情報を配信し、冬期気象条件に応じた交通需要マネジメントの可能性を検証した。これらの実験では、システム実装を考慮した RWML0.80 及び 0.81 版を策定してアプリケーション開発を行ったが、RWML を用いることによりフレキシブルなシステム構築が可能になった。

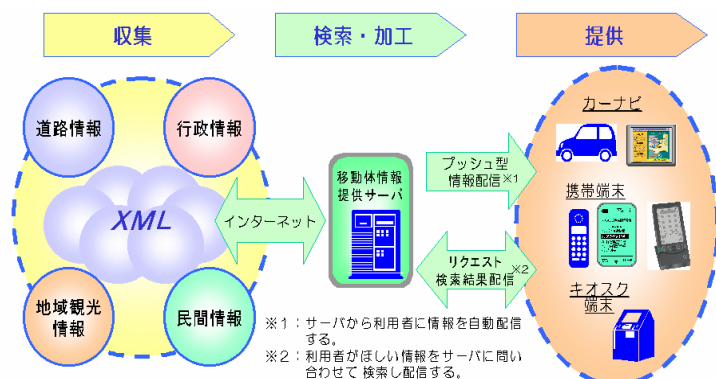


図-1 RWML(XML)を活用した情報の収集から提供まで

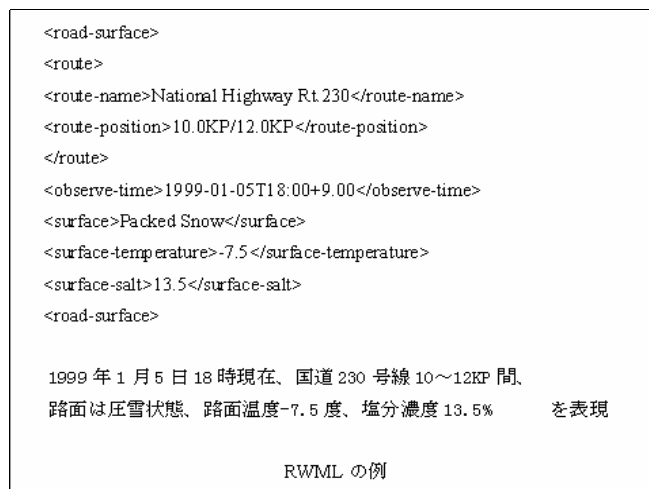


図-3 冬期路面状態に関する情報を RWML で記述した例

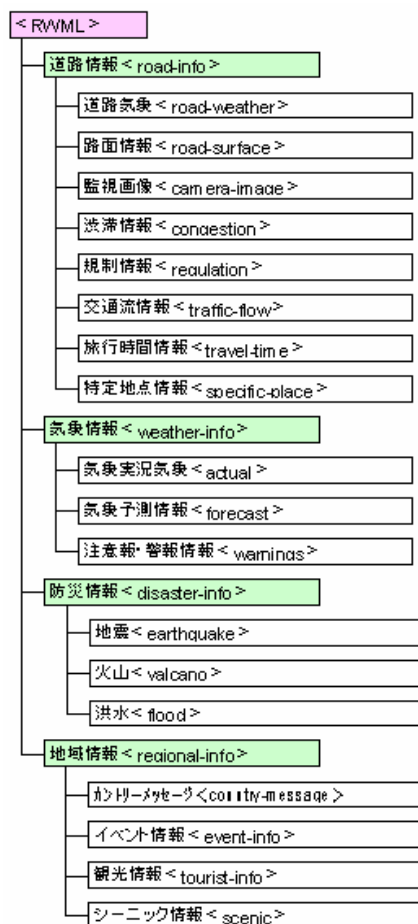


図-2 RWML0.80 のツリー構造

参考文献：(1) 加治屋安彦，手塚行夫，大島利廣：道路情報分野における XML 技術の活用について一道路用 Web 記述言語 RWML の開発，情報処理学会誌 Vol.41 No.6 通巻 424 号，平成 12 年 6 月