

地域発展の情報に関する時空間 GIS サービスの試作

A presentation service of the spatio-temporal GIS for regional development

紺社 聖司
Satoshi Konsha

辻 光宏
Mitsuhiro Tsuji

関西大学大学院総合情報学研究科
Graduate School of Informatics, Kansai University

地理空間情報活用推進基本法の成立に伴い、国土地理院による基盤地図情報の閲覧サービスが 2008 年 4 月から始まった。地域発展に関するさまざまな情報はいろんな知識空間と結びつく。さらに時間推移を眺めることができる時空間表現によって、その情報の利用価値を上げることができる。また、RIA などの表現技術が発展してきた。これは、クライアント側に柔軟性のある地図インタフェースに、時間情報を含むさまざまな地域情報を重ねて提供する時空間 GIS の可能性を示唆している。

本研究では、時空間 GIS の概念を適用し、地域発展に関する高速道路計画と国政選挙と財政情報との関連性を表示するサービスを試行した。

1. はじめに

2007 年に地理空間情報活用促進基本法が成立した。第一条の一部を抜粋すると、「地理空間情報の活用の促進に関する施策を総合的かつ計画的に推進することを目的」としている。基本法の成立に伴い、2008 年 4 月から国土地理院による、基盤地図情報の閲覧やダウンロードのサービスが始まった。

基盤地図情報とは、空間上の特定の地点または区域の位置を示す情報のうち、国土交通省令で定めるものに関する位置情報である。項目としては、測定の基準点や海岸線や公共施設の境界線などの 13 項目が定められている。本研究では、国政選挙などの地域発展に関連する要因の関連性を示すサービスを目指していることから、基盤地図情報のうちの行政区画の境界線と代表点の地図情報とを利用して開発を進めた。

基盤地図情報は、自由にダウンロードできるので、さまざまな情報を同じ地図上で共有することを実現させている。紙地図では、それぞれに唯一の意味しかもたない地図情報を所有することになる上に、情報更新のためのコストが高いので難しい。それに比べて、コンピュータで基盤地図情報を共有して GIS で地図を作成することは、情報更新を容易にすることができる。

また、地図情報に対して、Google Maps やワイワイマップなど地図をユーザインタフェースとする地図インタフェースを用いて操作性を向上させるサービスが多く展開されている。地図インタフェースによって、ユーザに対してさま

ざまな情報の中から必要な情報だけを抽出し処理して、その結果を表示することができる。地図インタフェースを使用する API が公開されているので、マッシュアップすることにより独自の地図を作成していくことができる。本研究では、従来の API とは別の展開として、基盤地図情報を元に分析した知識情報を加味した地図を導出し、地図インタフェースとしてそれを使用することを前提としている。

2. 時空間 GIS と RIA

(1) 時空間 GIS

世の中に存在する情報の約 8 割は、何らかの形で空間と結びつくと言われている。本研究で扱う高速道路計画や国政選挙や財政情報に関する地域情報は全て地理的空間と結びつき、地域発展に関するさまざまな知見の情報は多様な知識空間とも結びつく。これらの知識空間を GIS として捉え、本研究ではさらに、時間推移にも配慮した時空間 GIS の構築を目指している。

知識空間と時間推移を同時に眺めることができる時空間 GIS 表現によって、情報の利用価値を高めることができ、時間推移を伴う多くの知識情報を引き出すことが可能になる。時間推移とは、過去からの時間軸に沿った情報の変化のことであり、例えば高速道路計画も時間推移とともに進展する。さらに、国政選挙も任期によって繰り返し実施され、過去からの時間軸を持っている。これらの情報は、過去から現在までの情報によって地域発展の傾向を同定すること

ができ、その傾向から将来の傾向を推定して、地域発展の情報として集大成することができる。時間軸を意識した地図インタフェースである時空間 GIS で管理することにより、多面的に情報を把握することができる。

(2) RIA

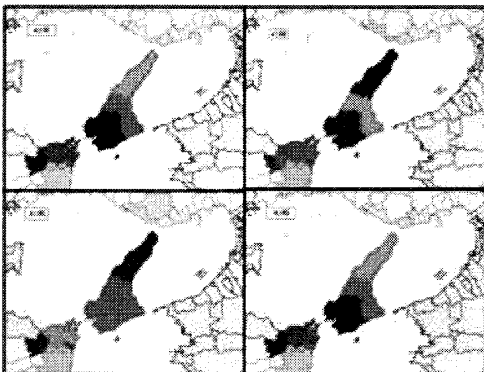
Google Maps のように、クライアント側に柔軟性のある地図インタフェースを扱うための表現技術として、RIA(Rich Internet Application) が注目されている。RIA の要素技術として、Ajax, Flash, Silver Light などがある。RIA は Web ブラウザ上のアプリケーションの表現力や操作性を向上させる技術であり、それを使用することで、より使いやすく、よりインタラクティブに情報を表現することができる。

地図インタフェースに RIA 技術を導入することによって、ユーザが単に閲覧する地図情報からダイナミックに示唆される地図情報へと情報表現力が向上し、地域発展の情報をより分かりやすく表現することができる。

3. 知識空間の地図インタフェース

本研究で試行する時空間 GIS サービスの対象は、地域発展に関係する高速道路の計画と国政選挙の投票行動と地域の財政情報の3つである。これらの相互の傾向を比較検討することによって、地域ごとに地域発展に寄与する要因の傾向を把握することができる。

国政選挙の投票行動データとしては、市区町村(行政区画)ごとに各政党への投票数が提供されている。これらを各政党支持率として整理し時空間 GIS で扱うことにより、例えば自民党の支持率の時間推移を、グラデーションを持った地図インタフェースで表現することができる。



国勢調査の投票行動の知識空間を表現した地図インタフェース上に、社会的な動きのデータを加えることで、社会的な動きと投票行動との関連が強いのか弱いのかを表現できるようにす

ることができる。社会的な動きのデータとしては、高速道路計画に関するデータを取り上げる。具体的には、自動車道のサービス施設(インターチェンジなど)に関する情報である。サービス施設の情報では、各サービス施設の位置情報を持つので、地図インタフェースで表現することができる。さらに、サービス施設の開設された年月日に基づいて時間推移を表現することも可能である。これらを時空間 GIS で扱うことによって、投票行動と高速道路計画との関連性を、時間推移と地図インタフェースの両面から表現することができる。

また、地域の財政情報、たとえば市区町村ごとの税収データは、投票行動データと同じように、時空間 GIS で扱うことによって、高速道路計画と地域の財政情報との関連性を、時間推移と地図インタフェースの両面から表現することができる。

4. 時空間 GIS の表示サービスの試作

地理情報には、時間推移の情報を持つものが多く存在する。が、その表示方法としては、時間推移とともに順次に変化させたり、時間選択した地図だけを表示させたりするケースが多い。そこで、本研究では、時間推移を縦横にクロスして地図を並べて表現して、理解しやすくすることを試行した。

縦横にクロスして並べた複数の地図を、RIA 技術を用いることによって、ユーザが自分の判断で移動することができる。すなわち、ユーザが見比べたい年に対応する地図を選択することができ、縦横の地図と見比べることで時間推移を検証できる。ユーザの意思で比較検討ことができ、情報の関連性が理解されやすいものであることを目指している。

また、複数の地図を拡大縮小することができる。すなわち、同時に表現する時間推移を変更ことができ、総括的な時間推移を眺めたり、ある特定の期間の時間推移を眺めたりすることができることも目指している。

5. 基盤地図情報適用の課題

過去に市町村の合併が行われている。その場合の時間推移の扱いについては、さらに検討が必要である。

参考文献

木村真理子, 辻光宏:「Web-GIS による投票行動モデル分析サービスの試み」第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集, 2008