

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：12401

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009～2013

課題番号：21700854

研究課題名(和文)オブジェクト指向に基づく時間管理可能なGISの開発と地図データの整備に関する研究

研究課題名(英文)Development of object oriented spatial-temporal GIS and arrangement of map data

研究代表者

谷 謙二(TANI, Kenji)

埼玉大学・教育学部・准教授

研究者番号：40323381

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円、(間接経費) 960,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、オブジェクト指向にもとづく時空間管理可能なGISの開発を行った。本研究の成果としては、時系列地形図閲覧サイト「今昔マップ on the web」の開発、Google Maps API v3に対応した「ジオコーディングと地図化」サイトの開発、地理情報分析支援システム「MANDARA」のMicrosoft .NET対応版の開発、および明治期の関東地行政界地図データの作成があげられる。これらのうち、前者2つは既にWebサイトで完成版が公開され、多くの利用者を集めている。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to develop the object-oriented and spatial-temporal GIS. This result is as follows.1.Development of time-series topographic map view web site 'Konjyaku Map', development of 'Geocoding and Mapping' web site using Google Maps API v3, development of GIS 'MANDARA' based on Microsoft .NET version and the administrative boundary map data of Kanto region in Meiji Era.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：地理学・地理学

キーワード：地理情報システム(GIS)

様式 C - 19、F - 19、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

これまで GIS (地理情報システム) では、地物をラスターデータ、またベクターデータの点・線・面の形状ごとに分けた上で、それぞれ別個の独立したレイヤ(層)として管理するレイヤ構造モデルが一般的に利用されてきた。実世界を表現するには、個々のレイヤをオーバーレイ(重ね合わせ)していき、あらゆるレイヤを重ねていけば、現実と類似した世界が GIS 上に構築される。ただし、このレイヤ構造モデルは、レイヤ間の関係についての情報は保持しておらず、実世界の表面だけを示しているに過ぎないとも言える。そこで実世界の仕組みまでも表現しようとするのが、オブジェクト指向モデルである。日本の地理学界を含む GIS 利用者の間では、オブジェクト指向 GIS についての理解が進んでいないように思われる。オブジェクト指向の有効性を理解するには、オブジェクト指向 GIS を開発し、同時に有効性を実感できる地図データを無償で提供することが地理学と GIS 関係者にとって重要であると考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、オブジェクト指向に基づき、時間情報を管理することができる地理情報システム(GIS)を開発し、そこで利用できる地図データを整備する。

3. 研究の方法

既往研究の整理を整理した後、システム設計を行い、開発して Web 等で公開する。

4. 研究成果

研究の結果、以下のような成果が得られた。

(1) 「ジオコーディングと地図化」Web サイト (<http://ktgis.net/gcode/>)

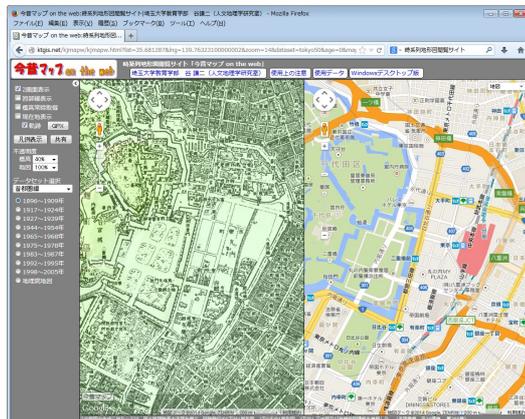
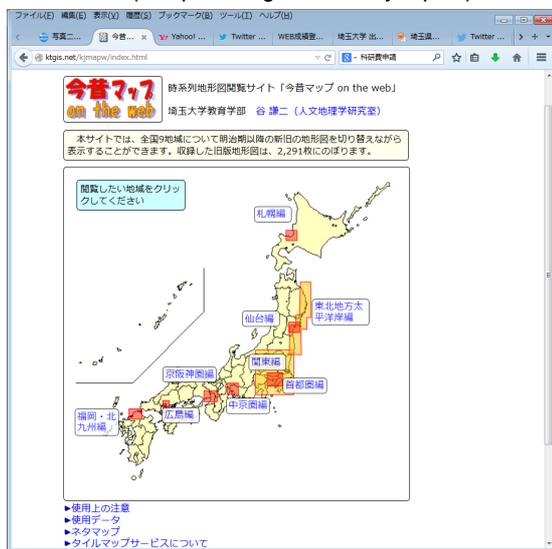


Google Maps API v3 を利用したジオコーディングサイトである。住所を入力すると、ジオコーディングが行われ、Google マップ上にポイントが表示されるというサービスで、同時に複数地点のジオコーディングが可能で



あることから Web サイトへは多数のアクセスがある。

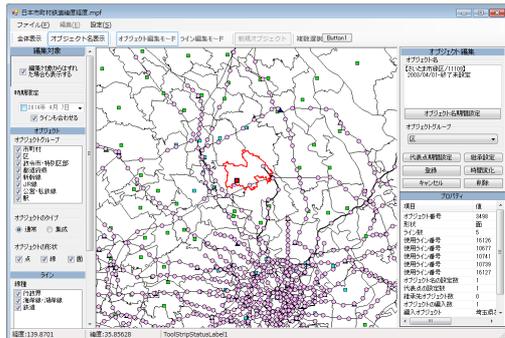
(2) 時系列地形図閲覧サイト「今昔マップ on the web」 (<http://ktgis.net/kjmapw/>)



Windows 版時系列地形図閲覧ソフト「今昔マップ 2」を Web 化した Web 地図サービスである。全国 9 地域に関して、明治以降の地形図を切り替えながら表示できる。右側画面には Google マップが表示されるので、過去と現在の同定が容易に行うことができる。新聞

等で取り上げられ、多数のアクセスがある。用途としては、教育などの他、地形の変化を見ることができることから防災にも役立つだろう。

### (3)地理情報分析支援システム「MANDARA」

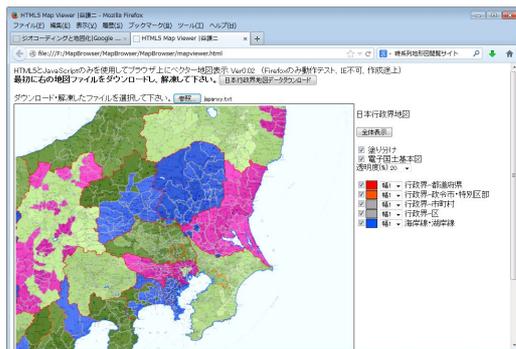


Microsoft .NET Framework 対応版。

Windows 版スタンドアロン GIS である。かなりの程度プログラムは完成しているが、公開までにはまだ機能の追加が必要で、今後の課題である。

### (4)ブラウザ GIS

Web ブラウザ上で JavaScript によって実行される GIS であるが、一般の WebGIS と異なり、サーバー上でのプログラムは置いていない。プロトタイプを作成したが、まだ機能の追加が必要で、今後の課題である。



### (5)明治期の関東地方の行政界データ

旧版地形図をもとに、明治期の関東地方の行政界地図データを作成した。今後データをチェックして公開する予定である。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

谷 謙二(2011)時系列地形図閲覧ソフト『今昔マップ 2』への東日本大震災被災地域データセットの追加について . 埼玉

大学教育学部地理学研究報告 ,31 ,36-42 .

谷 謙二(2010) ジオコーディングと地図化の Web サイトの構築とその活用 Google Maps API を利用して . 埼玉大学教育学部地理学研究報告 , 30 , 1-12 .

〔学会発表〕(計 4 件)

谷 謙二(2014)「時系列地形図閲覧サイト「今昔マップ on the web」の開発」日本地理学会春季学術大会 (2014 年 3 月 27 日 於 国土館大学世田谷キャンパス)

谷 謙二(2012)「GIS スキルと地理教育」日本学術会議地理教育分科会 (2012 年 7 月 8 日 於 慶応大学三田校舎)

谷 謙二(2012)「地理学関連ソフトウェア・Web サービスの開発・公開とユーザー対応」2012 年日本地理学会春季学術大会 (2012 年 3 月 29 日 於 首都大学東京)

谷 謙二(2011)「ジオコーディングと地図化のウェブサイトの構築とその活用 Google Maps API を利用して」2011 年日本地理学会春季学術大会 (2011 年 3 月 30 日 於 明治大学)

〔図書〕(計 4 件)

谷 謙二(2014)地理情報システム、ライフコースと都市構造、通勤流動 . 藤井正・神谷浩夫編著『よくわかる都市地理学』ミネルヴァ書房、(70-73、106-107、110-111)、213

谷 謙二(2013)地理情報の種類と構造 . 人文地理学会編『人文地理学事典』丸善出版、(176-177)、761

後藤真太郎・谷 謙二・酒井聡一・坪井塑太郎・加藤一郎(2013)『MANDARA と EXCEL による市民のための GIS 講座 第 3 版 - 地図化すると見えてくる - 』古今書院、204

谷 謙二(2011)『フリー GIS ソフト MANDARA パーフェクトマスター』古今書院、330

〔産業財産権〕  
なし

〔その他〕  
ホームページ等  
(<http://ktgis.net/lab/>)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

谷 謙二 (TANI, Kenji)  
埼玉大学・教育学部・准教授  
研究者番号：40323381

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし