

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 26 日現在

機関番号：17102

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24650602

研究課題名(和文)地域レベルでの地理空間情報流通のための実証実験

研究課題名(英文)Experimental Study on Circulation of Geospatial Information in Regional Area

研究代表者

三谷 泰浩(Yasuhiro, Mitani)

九州大学・工学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：20301343

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：地理空間情報の適切な流通のために、情報通信技術を活用した持続可能かつ安定的な実運用の枠組みの構築を目的として、産官学が参画可能なポータルサイト、GISサーバ、Webアプリケーションからなる地理空間情報流通システムを構築し、これを用いて福岡県域にて実証実験を行った。その結果、地理空間情報流通のための5つの問題点を明らかにし、その解決策として、地理空間情報の利活用のコンサルティングサービス、データ変換サービス、メタデータのデータカタログ化サービス、Webアプリケーションによるデータ公開サービス、ユーザーズに合ったアプリの開発・提供サービスを提供が重要であることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：For the proper circulation of geospatial information, the construction of sustainable and stable framework utilizing information and communication technology is carried out. For this purpose, the GIS based system which constitute of portal site, GIS server, and Web application has been constructed. Furthermore, it was carried out experimental study using the developed system in Fukuoka Prefecture area.

As a result, the five problems for geospatial information circulation are clarified. Furthermore, it is important to mentioned the solving counter measures as followings; Consulting services of geospatial information utilization, Data conversion services, Data cataloging services as the metadata, Data public service by Web application, Providing and developing the application of geospatial information.

研究分野：空間情報科学

キーワード：地理空間情報 地理情報システム

## 1. 研究開始当初の背景

地理空間情報活用推進基本法に基づく基本計画(平成20年4月閣議決定)では、地理空間情報全般の円滑な整備・更新を図ることとしている。特に防災、環境、店舗案内、観光案内、地域の暮らしのサポートに加え、安全・安心な社会全体の構築のためにも様々な情報通信技術を活用したアプリケーションサービスは日々進展を遂げている。

しかし、その一方で、実空間における道路・河川等に関わる様々な国土情報あるいは公共施設等の地理空間情報については、国・地方自治体等からHPや情報公開を通じて徐々に提供されるようになってきているものの、入手条件や権利関係、更新頻度等は多様であり、利便性の高いサービス実現のためにはデータ入手の迅速化やコストの低減、品質向上を図ることが重要となっている。また、道路や河川のように幾つかの地方自治体を空間的に横断するような地物に対しては、それぞれの自治体だけで情報を提供するのではなく、地域レベルでの情報提供が必要であり、東日本大震災のような広域自然災害による被害に対しても自治体相互の連携が不可欠であり、県域レベルを1つの地域ととらえたサービスの提供が必要となる。

このような状況の下、地理空間情報に関するデータ提供に関する取組は徐々に始まっているものの個別の情報ごとに対応がとられているケースが多く、地理空間情報が広く流通しているとは言い難い状況にある。

## 2. 研究の目的

地理空間情報活用推進基本法の制定にともない、地理空間情報である道路、河川、防災等に関わる様々な国土情報あるいは公共施設等の情報が国・地方自治体等からHPや情報公開を通じて徐々に提供されるようになってきているものの、データ入手の迅速化、容易性、コストの低減、品質向上など様々な問題が残されており、なかなか地理空間情報のスムーズな流通には至っていない。そこで、本研究では、地理空間情報の適切な流通のために、情報通信技術を活用した持続可能かつ安定的な実運用の枠組みの構築を目的として、実証実験を通して、流通のための問題点を明らかにし、その解決策を得るために、産官学が連携した地理空間情報流通の仕組みを構築することを目的とする。

## 3. 研究の方法

本研究では、地理空間情報流通のための実証実験を行うための実証実験参加者募り、地理空間情報の収集、メタデータの作成、情報の流通を行うためのプラットフォームを構築し、これを活用してデータ流通の実証実験を行う。この実証実験を通じてアンケート地理空間情報流通の課題を明らかにする。

## 4. 研究成果

### (1) 地理空間情報流通システムの構築

地理空間情報の流通においては、ユーザが必要な情報を瞬時に検索し入手できる必要があり、その情報流通システムとして図1に示す「九州地理空間情報ポータル」を構築する。これは主に、ポータルサイト、GISサーバ、Webアプリケーションの3つから構成される。

ポータルサイトはオープンソースのNetCommonsを用いて構築し、会員ユーザ(自治体等)によるデータ登録機能、登録されたデータのメタデータ(実データに関するデータ)掲載機能及び一般ユーザによる検索機能を持たせる。GISサーバはEsri社製のArcGIS for Serverをベースとし、データベースに地理空間情報を格納・蓄積することで一元的にデータを管理する。また、GISサーバからWebサービスの形で地理空間情報を公開する。Webアプリケーションは、GISソフトウェアを導入していないユーザでもWebサービスを利用できるようにするためにインターフェースとして構築する。以上により、地理空間情報の収集、蓄積、公開が可能な地理空間情報流通システムが構築可能となる。

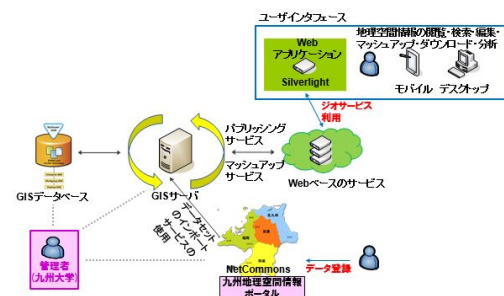


図1 「九州地理空間情報ポータル」の概念図

### (2) 地理空間情報流通のための課題と解決策

本システムを通して管理者(学)が提供するサービスを検討するにあたり、以下のとおり地理空間情報流通に関する自治体の課題を抽出した。1) データの地理空間情報としての利活用に関する技術支援が必要であ

る。2)元のデータ形式が多様である。このため、地理空間情報としての共有や利活用が困難である。3)整備データの所在が共有されていない。4)適切な範囲へのデータ公開(共有)がなされていない。5)個別業務での高度な地理空間情報の利活用がされていない。

そこで、各課題に対して 地理空間情報の利活用に関するコンサルティングサービス、

自治体がデータを地理空間情報に変換する負担を和らげるためのデータ変換サービス、ポータルサイトへユーザの利用目的に沿ったデータの検索や取得を容易にするためのメタデータを掲載するデータカタログ化サービス、Web アプリケーションでデータを公開するデータ公開サービス、ユーザニーズに応じたアプリの開発・提供サービスを提供することとした。

さらに、ユーザの地理空間情報の利活用を念頭に柔軟な情報共有を実現し、システムの持続安定的な実運用を行う必要がある。そこでデータの公開度に合わせたデータ格納・公開プロセスを構築した(図2)。

データ登録		オープンデータ	クローズドデータ(組織内)	クローズドデータ(部署内)
ユーザ種別	ユーザの例	デモA市 データ登録(オープン)	デモA市 データ登録(組織内)	デモA市農林水産部 データ登録(部署内)
一般ユーザ	不特定多数	x	x	x
組織会員ユーザ	デモA市			x
部署会員ユーザ	デモA市農林水産部			x
:利用可能, x:利用不可能				
↓ 管理者が提供する各種サービス ↓				
データ公開(ジオサービス)		オープン	組織内	部署内
ユーザ種別	ユーザの例	デモA市 ジオサービス(オープン)	デモA市 ジオサービス(組織内)	デモA市農林水産部 ジオサービス(部署内)
一般ユーザ	不特定多数		x	x
組織会員ユーザ	デモA市			x
部署会員ユーザ	デモA市農林水産部			x
:利用可能, x:利用不可能				

図2 データ登録とデータ公開の関係

データ公開度として一般に公開するオープンデータ、自治体の組織内での共有を想定したクローズドデータ(組織内)、組織内の部署内でのみの共有を想定したクローズドデータ(部署内)を設定した。またこれに合わせたデータ公開サービスをユーザに提供するため、ユーザ種別として一般ユーザ、組織会員ユーザ、部署会員ユーザを設定した。会員ユーザはデータを登録する際、データ公開範囲(オープン、組織内、部署内)を選択して登録する。管理者は登録されたデータを地理空間情報に変換し(サービス)GISサーバに格納、サーバ内のデータベースにてサービス公開フォルダを作成し、データ公開度・ユーザ種別毎に適切な範囲へサービスを公開するセキュリティの設定を行う。その後WebアプリケーションでWebサービスを公開する(サービス)。自治体から個別業務へ活用したいという要望があ

った場合は必要なデータやツールを追加した上でサービスを公開する(サービス)。また、データ登録では実データを登録すると共にメタデータを登録し、一般に公開する(サービス)。

以上のように、システム(ハード)とサービス(ソフト)を組み合わせた柔軟性のある地理空間情報流通システムを構築した。

### (3) 福岡県域における実証実験

現在、福岡県において本システムを活用して地理空間情報流通の実証実験を実施した。現在は表1に示すように、3部署のデータを登録しており、地理範囲は福岡県全域、分野はその部署の業務に関連する分野となっている。

表1 データの登録状況

全データ登録数		33
地理範囲毎のデータ登録数	福岡県全域(福岡県全域以外)	33
	防災・安全	0
	環境	8
	福祉・健康・福祉	0
	産業・ビジネス	0
	観光・文化・スポーツ	0
	まちづくり・インフラ	24
	教育・子育て	0
	基礎地理空間情報	1
データ種別毎のデータ登録数	オープンデータ	1
	クローズドデータ(組織内)	13
	クローズドデータ(部署内)	19
分野毎のデータ登録数	福岡県(オープン)	1
	福岡県(組織内)	13
	福岡県農土整備部(部署内)	11
	福岡県環境部環境保全課(部署内)	8
	福岡県企画・地域振興部情報政策課	1
データ作成者毎のデータ登録数	福岡県農土整備部企画課	24
	福岡県環境部環境保全課	8
	福岡県企画・地域振興部情報政策課(作成者)	1
データ作成者とデータ登録先毎のデータ登録数	福岡県(組織内)	13
	福岡県農土整備部(部署内)	11
	福岡県環境部環境保全課(作成者)	8
	福岡県環境部環境保全課(部署内)	0
サービスを提供したデータ数		16
サービスを提供したデータ数		25
サービスを提供したデータ数		33
サービスを提供したデータ数		33
サービスを提供したデータ数		0

データの多くはクローズドデータであり、その内、組織内共有と部署内共有のデータの比率は部署内共有の比率の方が大きい。また部署によって作成されたデータが組織全体で共有されるようになったデータ数が13、部署によって作成されたデータが部署内のみで共有されるようになったデータ数が19である。このように部署内での情報共有の傾向が高いものの、徐々に部署を越えた組織内での利活用が進みつつある。この3部署に対して実証実験を評価するためにヒアリング調査を実施した。その結果、ユーザにとって適切なデータ公開(共有)が可能になったことが確認できた。また、データ形式や整備データの所在の課題に対して本システムは概ね役に立つとの評価であったこと、管理者が、のサービスを提供したデータは全データの大部分を占めていたことより、情報を公開するにあたってこれらのサービスが重要であると考えら

れる。さらに、各部署に一般からのニーズが高いと想定されるデータが存在する、一部の部署の実業務に本システムが活用されたという結果を得た。現時点ではサービス、を提供したデータは少ないが、今後オープンデータとしての一般公開のニーズや Web アプリケーションの個別業務への活用のニーズ等が生まれると考えられる。

## 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)

[学会発表](計4件)

- 月原雅貴, 三谷泰浩, 池見洋明, 村岡直紀: GIS を用いた洪水ハザードマップの高度化に関する研究, 第 21 回地理情報システム学会講演論文集, 2012, CD-ROM,

村岡直紀, 三谷泰浩, 池見洋明, 月原雅貴: 行政と連携した新しい津波ハザードマップの提案, 平成 24 年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集, 2013, CD-ROM

Poppy Indrayani, Yasuhiro Mitani, Ibrahim Djameluddin, Hiro Ikemi : Construction of a GIS Comprehensive Base System for the Development, Circulation and Utilization of Geospatial Information, Proceedings of the International Symposium on Earth Science and Technology 2013, 2013, pp.217-222, 査読有

八木陸生, 三谷泰浩, 池見洋明, 岡島裕樹: 地理空間情報流通のためのサービスの検討及びデータ公開の仕組みに関する研究, 平成 26 年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集, 2015, CD-ROM

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

三谷 泰浩 (MITANI, Yasuhiro)  
九州大学大学院・工学研究院・教授  
研究者番号: 20301343

### (2) 研究分担者

池見 洋明 (IKEMI, Hiroaki)  
九州大学大学院・工学研究院・助教  
研究者番号: 90380576