

参加型 GIS 向けトレーニングキットの日本での適用可能性

山下 潤

Applicability of the participatory GIS training kit to Japan

Jun YAMASHITA

Abstract: Albeit participatory GIS (PGIS) has been already utilised not only in Japan but over the globe, the development of tools, with which the PGIS process such as facilitation or decision-making goes smoothly, was not fully discussed until now. The present study examined the applicability of a PGIS training kit, which CTA in the Netherlands was developed, to various practices in Japan. As a result, it was revealed that, although this kit was highly applicable, some modifications were necessary for users in Japan.

Keywords: 市民参加 (public participation)、ガバナンス (governance)、地域開発 (regional development)

1. はじめに

主に国外の研究動向の展望を中心として参加型 GIS (PGIS) 研究が近年蓄積されつつある (山下 2007 ; 若林・西村 2010 ; 瀬戸 2010)。一方, PGIS の実践面に着目し, 日本での PGIS の活用例に関する研究 (GIS 利用定着化事業事務局編 2007) も深化されつつあり, 参加型 GIS (PGIS) がすでに国内外で実用段階にあるといえる。しかし PGIS の実用と密接に関連するファシリテーションや合意形成等を含む PGIS のツールの開発に関する議論は十分になされているとはいえない。このような現状に鑑み, 本稿では, 海外で開発され, 主に途上国での地域開発を対象とした PGIS のトレーニングキット (TK) の日本への適用可能性について検討することを目的とした。この目的を明らかにするため, 次節で, TK の適用可能性の検討方法について論じ, つづく 3 節で, TK の概要と, 日本での適用可能性の検討結果を示す。最後に 4 節で研究結果をまとめる一方で, 今後の課題も若干示す。

2. 研究方法

本稿では取り上げた PGIS の TK は, オランダの CTA が開発したものである¹。本 TK は, 政策策定・実施過程における対話や政策提言 (advocacy) へ市

民が効率的に参加するために必要な空間データに関する理解・活用能力を向上させることを目的として開発された。本 TK は基本的に creative commons であるため, 一部の例外を除きて, コピーライトは設定されていない。この点は, 日本への適用可能性を考える上で極めて重要である。

次節で詳しく述べるが, 本 TK は 15 のモジュールと 56 のユニットからなる (表 1)。各モジュールはハンドアウト, パワーポイント, 広範なツール・事例等で構成されている。広範なツールには 3DPGIS やリモートセンシング (RS) 等も含まれる。実践の場では, これらから必要なモジュール・ユニットを選択し, 活用することになる。

一方, 本 TK と, 「GIS と社会」研究グループによる作成された日本国内での事例を比較することで本 TK の日本への適用可能性を検討した²。

3. 研究結果

3.1 TK の概要

以下で, TK の各モジュールの概要を示す。

モジュール 1 では, この TK が対面式のワークショップで使用するために, TK のモジュールがどのように構造化されているかが説明されるとともに, 各モジュールが選択・採用されることで, オーダーメイドのカリキュラムを組み立てることができるかについても述べられている。また当 TK のコンテンツに対して Creative commons scheme が導入されていることにも触れられている。

山下 潤 〒819-0395 福岡市西区元岡 744

九州大学大学院比較社会文化研究院

Phone: 092-802-5640

E-mail: yamasita@scs.kyushu-u.ac.jp

モジュール2では、実践の際の倫理の問題を取り上げ、無計画で配慮に欠けるPGISの実施にともな

表1 トレーニングキットのモジュール・ユニット

モジュール	タイトル	ユニット	タイトル	所要時間
1	トレーニングキットの紹介	1	PGIS実習入門	1
		2	トレーニングキットの概要	1
		3	トレーニングキットの採用と改善	1
2	態度、行動、倫理	1	ファシリテーターのためのコミュニケーションスキル	2
		2	ファシリテーターとコミュニティの関係	2
		3	自由形式で、事前に書面に示されるインフォームドコンセント	4
3	実習とファシリテーションの基礎	1	実習の基礎	2
		2	実習ニーズ評価(TNA)	2
		3	実習会の準備と構造化	6
		4	実習会の実施	1
		5	実習の評価	3
4	コミュニティでの準備作業と作業過程	1	コミュニティと参加に関する神話	3
		2	コミュニティでの準備作業	4
		3	参加への前提条件としての権力と権力関係	5
5	環境の有効化と無効化	1	参加型マッピングのための有効・無効な要因	2
		2	法的・政治的枠組み	1
		3	ローカル・コミュニティレベルでの社会的・経済的・文化的・制度的要因	4
		4	有効・無効な要因に応じた行動計画	2
6	目的、環境、リソースにもとづく参加型マッピングの方法の選択	1	マッピング方法の選択に影響を及ぼす要因	1
		2	特定の目的に適したマッピングツールの選択	6
7	事業の構造化と予備調査	1	コアチームの組織	2
		2	事業の設計と資金調達	3
		3	コミュニティ訪問	3
		4	政府機関	6
		5	事業のロジスティックスの手配	2
8	グランド/スケッチ・マッピング	1	グランド/スケッチ・マッピングの紹介	4
9	参加型スケールマッピングと測量	1	地図学	3
		2	縮尺を有する地図作成のためのデータ収集	2
		3	既存のベースマップを用いた縮尺を有する地図の作成	2
		4	トラバース測量	2
		5	GPSを用いた地図作成	3
		6	縮尺を有する地図の描画と作成	3
10	参加型3Dモデリング	1	参加型3Dモデリング入門	1
		2	地図の凡例の作成	3
		3	参加型3Dモデリングハンズオン	8
		4	3Dモデルやジオレファレンスされたモデルからのデータ取得	2
11	リモートセンシング画像を用いた参加型マッピング	1	リモートセンシング画像の紹介	1
		2	リモートセンシング画像の取得	2
		3	空中写真と衛星画像の解釈	4
		4	リモートセンシング画像の利用	1
12	PGIS実習を目的としたGIS入門	1	GIS入門	6
		2	空間情報と空間的関係の視覚化	3
		3	地理情報システムの基本的な機能	3
		4	オンスクリーンデジタイジング	1
13	インターネットベースの参加型マッピング	1	Webベース・マッピングの基礎	3
		2	オンライン地図の作成	4
		3	インターネットベース・マッピングのリスクと限界	1
14	資料管理	1	資料整理入門	4
		2	インタビューテクニック	4
		3	口述筆記の基礎	4
		4	参加型ビデオの基礎	8
		5	写真(フォトボイス)の基礎	4
		6	録音の基礎	4
15	マップ作成作業:計画、コミュニケーション、アドボカシー	1	プロセスの評価と反映	2
		2	伝達のための情報の処理とパッケージ化	4
		3	コラボレーションとアドボカシーの技術	2
合計				167

うリスクについての受講者の理解を深めることを意図している。本モジュールは、PGISのファシリテーターのためのコミュニケーションスキル、ファシリテーターや地域社会との関係、インフォームドコンセントといった内容を含む。

モジュール3の目的は、本TKのユーザーが将来的にPGIS実習の講師となれるよう育成することにある。このモジュールは実習の概念や原理と、実習を準備する際にとるべき手順を紹介している。また、実習ニーズ評価のためやトレーニングを計画・構造化するためのツールも提供され、実習の実施や評価にも焦点をあてている。

モジュール4は、ファシリテーターが活動する社会的・政治的文脈について触れ、対象とするコミュニティでの準備作業と準備過程での基礎事項を提示している。これらには、任意のコミュニティで信頼関係がいかに関築されるか、いかにコミュニケーションチャンネルが開発されるか、参加型マッピングに参加するために、コミュニティやコミュニティグループをいかに動員し、いかに組織するかといった内容が含まれる。PGISを実践する上で基本的な仮説は、社会が均質ではないことであり、このように理解することで、どのようにしてコミュニティと最善の状態的交流・関係できるかや、公平な参加と最良の情報伝達にもとづいた意思決定を担保できるかをファシリテーターは学ぶことができる。

モジュール5では、参加型マッピングに正負の影響を与える要因の特定と分析がとりあげられている。ここでは負の影響を要因の無効化、正の影響を要因の有効化と称している。またこのモジュールは、有効化・無効化された要因がコミュニティの内部または外部にあるかどうかを検討する。最後に、このモジュールでは、有効な要因に立脚した戦略や行動計画を作成するためのプロセスに関する内容も提供されている。さらに、組織やプロジェクトの実施者が参加型マッピング事業で直面する強み、弱み、機会、脅威を特定・評価するためのツールとして、SWOT分析も紹介されている。

モジュール6では、受講者のニーズに合わせて最も適切なマッピング方法の選択に焦点をあてている。方法を選択する際に影響を与える多くの要因があり、これらの要因には、PGIS事業の背後にある目的や、利用可能な人的・財政等の資源や、制度等と関係している。本モジュールを通じて、受講者は、特定の文脈に合うマッピング方法の選択の際に考慮すべき要因を特定できるようになる。

事業の構造化と予備調査は、PGIS事業の成功にとって重要であるため、モジュール7では、これら

に必須なタスクを扱っている。これらのタスクには、コアチームの組織化、PGIS 事業のデザインと資金調達計画、コミュニティならびに政府機関・非政府組織（NGO）の訪問等が含まれる。

モジュール 8 では、「グラウンド／スケッチ・マッピング」と称されるマッピング方法を紹介している。グラウンド／スケッチ・マッピングは、コミュニティレベルでの空間的な課題を表すために広く使用されており、コミュニティ・メンバーの空間的な情報を地面（グラウンド・マッピング）や大きな画用紙（スケッチ・マッピング）に描いて地図化される。グラウンド／スケッチ・マッピングは、技術的により高度なマッピングの第一歩とみなせる。

グラウンド／スケッチ・マッピングは、低コストで、高度な技術に依存しないことから、専門家でないユーザーが従事する際に有用である。しかしこの方法は、正確な測量や、一貫性のある空間スケールや地理参照に依存しないため、正確な位置・距離等の精度が必要な際には、限定的にしか利用できない。

モジュール 9 は、縮尺を有する地図と測量の方法を網羅している。ここでは受講者に、縮尺を有する地図を作成するための関連技術やプロセスが紹介される。これらの技術やプロセスには、既存のベースマップ上にコミュニティのデータを記載することや、磁石や GPS を用いたグラウンドトゥース測量結果を活用して、スケッチから地図を作成することを含む。特定の土地に関する交渉や詳細な土地利用計画では、面積、距離、土地の境界、土地や地点と他の土地や地点の空間関係を知ることは重要であり、これらの定量的な問題を解決するのに、縮尺を有する地図は不可欠である。

モジュール 10 では、参加型 3D モデリング (P3DM) を取り扱っている。このモジュールは、地図作成（すなわちモジュール 8, 9, 11, 12, 13, 14）とも関連する凡例作成に関する 1 ユニットを含む。また、デジタル写真を用いたデータ取得と、その過程で得られる画像のジオリファレンスデータに関するユニットも含む。さらにこのモジュールでは、実習の前に小規模な 3D モデルを作成するとともに、実習を行う地域の二・三人の住民の参加が必要とされる。

モジュール 11 では受講者に、航空写真と衛星画像を参加型マッピングで使用方法を紹介する。このモジュールは RS の基礎から始まり、航空写真や衛星画像の特徴が説明される。その後受講者は、オンラインの画像データベースを通じた画像の取得方法が紹介される。これらの画像を体系的に解釈するための方法が示され、最後に、RS 画像を用いた実習を行う。

モジュール 12 では、PGIS 実習を目的とした GIS の活用を取り上げる。PGIS の実践において GIS の長所を引き出すためには、ファシリテーターとコミュニティのメンバーが、これらの技術の機能を理解する必要がある。このモジュールでは、オープンソースの Quantum を使用し、ソフトウェアの主な機能、データの可視化、様々な GIS 上の操作、これらの技術の応用、という 4 つのユニットで本モジュールは構成されている。各ユニットは、使用する GIS ソフトを受講者が習熟するための実践的な演習を含む。

インターネットベースの参加型マッピングをモジュール 13 で取り上げる。Google マップや Google Earth のような Web ベースのアプリケーションを利用したインターネットベースのマッピングは、参加型マッピングの最新の領域といえる。インターネットベースのマッピングは近年世界の多くの地域で広く受け入れられるようになってきている。多くの場合無料で利用できるという理由から、インターネットベースのツールの開発・実用は低コストで可能である。この低コスト性は、参加型マッピングで、インターネットベースのマッピングを活用する魅力を高めている。

このモジュールでは、ローカルな空間の知識を記載・表示するオンライン・マッピングの理論と実践を取り上げる。このモジュールは、Web ベース・マッピングの基本の紹介、データの収集・統合・評価ツールの説明、オンライン地図を通じたローカルな知識の表示・伝達方法に関して実習、Web ベースのマッピングに伴うリスクと限界について論じる。

モジュール 14 では資料管理 (Documentation) を取り上げる。PGIS 事業の成功の鍵は、地図化の過程と地図を具体化するための情報の統合にある。したがって、参加型マップの作成の手順を明文化することと、ローカルな空間的知識をどのように収集するかを実践者が確認していることが重要である。

このモジュールは、資料管理 (documentation) の手法とツールならびに、どのようにこれらのツールを適切に活用することで、参加型マッピング事業の質を向上できるかに焦点をあてている。このモジュールは、資料整理の紹介、インタビューの技術と口述筆記のとり方に関する展望、参加型ビデオ・写真撮影（写真音声）の基礎に関する実用的な実習、音声録音、マッピングプログラムと収集したデータの評価、の 6 ユニットで構成されている。

モジュール 15 は、政策変化をもたらすために、PGIS の枠組みのなかで、コミュニティが使用できる計画・コミュニケーションツールに取り上げている。このモジュールでは、PGIS を実践する際に活

用される社会的・政策プロセスやネットワークについて述べられ、参加型マッピング事業を通じて、特定の目的を果たすために使用されるネットワーキングやグループの活動に関するツール・技術が受講者に提供される。各ユニットで、参加型マッピングのなかでの政策提言に関する計画・監視・評価方法が受講者に紹介される。

さらに、このモジュールでは、参加型マッピングの際のコミュニティ・エンパワーメントの評価にも力点をおく。すなわち政策提言と能力強化（capacity building）の評価である。これらの評価方法は、PGIS の作成過程で、政策提言や能力強化がどのように統合されるかを検討するのに役立つ。またこのモジュールは、参加型マッピングにもとづく政治的な行動と関係するコミュニティ、地方自治体、国家、国際的な状況といった、異なる政策レベルでのコミュニティ・プロセス、ネットワーキング、協力関係の構築と政策提言に関する能力強化にも着目する。

3.2 日本への適用可能性

「GIS と社会」研究グループによる作成された日本国内での事例によれば、PGIS の主要な適用領域は地域分野といえる（表 2）。この分野に、教育、防災、環境の三分野が続く。CTA が開発した TK は主に地域開発や環境保全を目的としていることから、日本での利用分野と重複する部分も多く、TK の適用可能性は高いと考えられる。

一方 TK の全 15 モジュールが網羅している PGIS の内容は、主に途上国開発を念頭において作成されたため、日本に適用する場合、各モジュールの採用にあたり、今後検討すべき余地が十分残されている。この点はモジュール 8 と 9 で典型的にみられる。モジュール 8 で取り上げられたランド／スケッチ・マッピングは、地図に関して高度な知識を有していないユーザー、たとえば教育分野での小学生、を対象として、参加型マッピングを実施する際に極めて有効であると考えられる。しかし、モジュール 9 で述べられているように、ランド／スケッチ・マッピングは精度を欠くため、トラバース測量や GPS を用いた正確な地図の作成の箇所が本 TK に含まれている。しかし、すでにデジタル地図が容易に入手できる日本では、モジュール 9 をあえて取り上げる必要はないと考えられる。一方、モジュール 10・11 で扱われた 3DPGIS や RS の内容は高い知識と理解力を有するので、コミュニティのメンバー向けというよりは、そのなかで活動するファシリテーターや GIS 技術者が習得すべき内容といえ、これらのモジュールの採用には検討が必要である。

表 2 日本での PGIS の活用状況

分野	件数	(%)
防犯	6	4.3
防災	20	14.5
環境	14	10.1
地域	70	50.7
教育	24	17.4
医療福祉	4	2.9
合計	138	100.0

最後に本 TK は PGIS が活用される状況に応じて、全 15 モジュールのなかから必要なモジュールを選択できるとされているが、全 15 モジュールを習得する場合、所要時間は最低でも 167 時間（約 20 日余）を要する。日本では通常通常 1・2 日程度の PGIS ワークショップを実施することを考えると、約 20 日は長大である。したがって日本に適用する場合、複数のモジュールを組み合わせたモデルケースをいくつか示す必要があると考えられる。

4. おわりに

本研究では、CTA が開発した PGIS のトレーニングキットの日本への適用可能性について検討することを目的とした。結果として、本 TK の日本での適用可能性は高いが、日本での PGIS の利用現状に合わせて、その一部を修正する必要があることを明らかにした。この点を踏まえて、今後は日本での適用にむけて、本 TK のカスタマイズの検討へと研究を深化させる。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、平成 25-28 年度科学研究費補助金（基盤研究 A、研究代表者：若林芳樹、課題番号：25244042）の一部を使用した。

注

¹ CTA が作成した TK の 2 枚組みの DVD を使用した。

² 以下の URL を参照（2013 年 8 月 24 日参照）。

http://www.pgisj.com/p/blog-page_14.html

参考文献

- 瀬戸寿一（2010）：情報化社会における市民参加型 GIS の新展開，GIS—理論と応用，18，31-40.
- 山下潤（2007）：PPGIS 研究の系譜と今日的課題に関する研究：人文地理学の視座，比較社会文化，13，33-43.
- 若林芳樹・西村雄一郎（2010）：「GIS と社会」をめぐる諸問題—もう一つの地理情報科学としてのクリティカル GIS，地理学評論，83，60-79.
- GIS 利用定着化事業事務局編（2007）：「GIS と市民参加」，古今書院。