

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 27 日現在

機関番号：14602

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2011

課題番号：22720319

研究課題名（和文） 住民参加型 GIS の利用によるラオス都市近郊農村における生活環境の変動に関する研究

研究課題名（英文） The study about the changes of living environment in Lao suburban village by using the participatory GIS.

研究代表者

西村 雄一郎（NISHIMURA YUICHIRO）

奈良女子大学・文学部・准教授

研究者番号：90390707

研究成果の概要（和文）：ラオスの首都ヴィエンチャン近郊の農村地域で住民参加型 GIS を導入・利用し、村民・現地の研究者とともに継続的・長期的な生活環境・自然環境に関わるデータを取得することを可能にする新しい方法の開発を行った。村民の日常生活行動と周辺の環境に関わるデータを長期的に取得し、日～季節などのサイクル的な変化と都市化や開発などによる直線的な変化の両者を継続的に住民自身・現地研究者・申請者の三者で収集・分析を行うことができるしくみを作った。

研究成果の概要（英文）：This study have developed the new methods for collecting the data about living/natural environment by using participatory GIS in suburban village near Vientiane, Laos. These methods include that framework that getting long-term data of daily activities of villagers and living/natural environment. By applying such framework, the residents, researchers in Laos and the Japan can get the data and analyze the changes of villager's activities under the effects of the daily/weekly/monthly/seasonal changes of natural environment and the linear economic/ social changes like urbanization.

交付決定額

（金額単位：円）

|         | 直接経費      | 間接経費    | 合計        |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 2010 年度 | 1,900,000 | 570,000 | 2,470,000 |
| 2011 年度 | 1,100,000 | 330,000 | 1,430,000 |
| 年度      |           |         |           |
| 年度      |           |         |           |
| 年度      |           |         |           |
| 総計      | 3,000,000 | 900,000 | 3,900,000 |

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：人文地理学・人文地理学

キーワード：地域環境・災害，住民参加，GIS，環境，生活行動

## 1. 研究開始当初の背景

（1）従来，人類学・社会学・経済学・地理学を中心とする研究分野で行われてきた途上国農村における住民生活の時間収支に関する研究（time-allocation study）に対して，申請者は GPS とインタビューによる思い出し法を組み合わせた生活時間調査法を開発（西村・岡本・ソムキット 2008）し，ラオ

スの首都近郊農村において実際に調査を行ってきた。これによって従来は時間収支調査では明らかにできなかった多数・さまざまな属性の農村居住者の正確な日常生活空間・時間，活動内容に関わるデータの取得を行うことが可能になった。

一方，地理情報関連技術の普及は，研究分野だけでなく社会に大きな及ぼしており「ク

リディカル GIS (Critical GIS) (Schuurman 1999) と呼ばれている (若林・西村 2010)。特に参加型 GIS (PGIS) と呼ばれる動向は、途上国・農村地域を中心に人々の土着・ローカルな知識などを住民自身が日常生活の中でデータ化・可視化することで、従来型のトップダウン的な開発に対するカウンターマッピング(counter-mapping)を行う試みである (Sieber, 2006)。こうした参加型 GIS の実現においては1) 途上国・農村地域で電力や通信インフラの問題に対応し、住民自身がデータを収集するための、わかりやすく、かつ安価・継続的に利用可能なシステム、2) 土着の人々の知識を定量的データ以外のさまざまな質的データを収集・分析すること、3) また得られた成果をいかにして社会的・政治的なニーズとして政策・計画に組み込むかなどの課題が存在しており、いくつかの地域においてそれらを解決するための模索と実践が行われている。

(2) 申請者は人々の生活そのものを時間・空間利用から取り扱うアプローチとして時間地理学的なアプローチに注目し、日本・中国・ラオスなどで日常生活の実際のデータ収集や分析を行ってきた。ラオスの首都近郊農村であるサイタニー郡ドンクワイ村で行った調査の結果では、都市化の中でも村落周辺の自然環境と関わった生業を営む村民が多く、またそれらに対応した自然環境の制約の下で生活行動が形成されていること、それに対して、都市化に伴う通勤就業者の発生は、日常生活にラディカルな変化をもたらしており、村民の一部は、自然環境下における制約と全く異なる、工場の時間管理体系の下で、都市的な制約に従って行動することとなっていることが分かった (西村・岡本・ソムキット 2008)。特に近代化・グローバル化によって、都市や農村の物的な環境・自然環境の変化と企業や家族などの社会的な組織の変化が生じ、これまでになかった新しい生業・労働形態・ジェンダー役割に基づく生活活動をもたらしている。そしてこれらの生活の変化が果たして本当に望ましいものであるかが現在問われている。

## 2. 研究の目的

本研究はラオスの首都ヴィエンチャン近郊の農村地域で住民参加型 GIS を導入・利用し、村民・現地の研究者とともに継続的・長期的な生活環境・自然環境に関わるデータを取得する新しい方法を開発する。村民の日常生活行動と周辺の環境に関わるデータを長期的に取得し、日～季節などのサイクル的な変化と都市化や開発などによる直線的な変化の両者を継続的に住民自身・現地研究者・申請者の三者で収集・分析を行う枠組みを作る。これによって、村内の自然資源利

用・土地利用、もしくは周辺地域の開発に対して、住民の側からの体系的データに基づく事実の把握、改善策の検討などを住民自らがを行い、対抗的なマッピングをも可能なしくみを構築し、地域の管理・調整などに利用する実践的な研究を目指す。

これらは以下の3つの研究フェイズによって行われる

1) 途上国・農村地域での通信・継続的保守の問題に対応しかつ、住民自身がデータを収集することが可能な、わかりやすいシステムの構築

農村生活の日～季節などのサイクル的な変化と都市化や開発などによる直線的な変化の両者を継続的に住民自身が把握できるようなデータ取得を実現するためには、複雑な操作を必要とせず、データの統合を行い、かつ過酷な状況でも安定的に運用が可能なシステムを構築することが重要である。

2) 土着の人々の知識・生活を定量的なデータ以外のさまざまな質的データ (住民自身が記録したテキスト・画像・動画、音声などのデータを含む) から明らかにすること。またその分析・統合手法

特に村民の日常的な経験や自然環境の認知・利用の仕方を含めたデータを取得・活用することを目指して、GPS 機器などの位置測位技術、対象物の詳細な動作を測定可能な加速度センサー技術、デジタルカメラなどの画像記録や手書き地図の解析など多面的なデータを、GIS を用いて収集・表示・分析する。これらは、住民・現地研究者・申請者の三者の議論を通じて行う。

3) 調査分析の成果を社会的・政治的なニーズとして村落内・周辺地域の政策・計画に取り入れる方法の検討

対象地域の主要な農業は稲作であるが、都市化・グローバル化の進行とともに農村は変化の中にある。大規模な農業近代化は進んでおらず、また雇用労働の導入も始まったばかりである一方狩猟採集の収入に占める比率が高く、多角的な世帯経営が行われている。村民が狩猟採集で利用している森林や水域などの自然環境は、過剰な資源採取などによって、持続的な利用が困難になることが予想される。またこの村落が利用する河川の水源域で都市開発計画が進んでおり、都市化に伴い当該地域の自然環境の変動の可能性が大いにある。こうした変化を住民の日常生活の中で把握し、村落内・周辺地域の政策・計画で活用する方法、またカウンターマッピングを通じて地域全体の計画へ対抗するデータの提示を可能にすることを目指す。

## 3. 研究の方法

2010年度には現地でのシステム構築に向けた、ラオス国立大学地理学教室の研究協力

者との検討を進める。また、現地でのシステムの導入と、調査ボランティアの募集による具体的な調査者の決定などの作業を進める。

具体的には、はじめにラオス国立大学地理学教室の研究協力者と共同で、住民参加型 GIS のシステム設計や開発、操作方法に関わる検討などを行い、地域の住民にとって、使いやすいシステムを検討する。

2011 年度には平成 22 年度に計画したシステムを利用して、現地の調査ボランティアを中心とする調査活動を行う。このために、研究協力者や村落ボランティアに対するトレーニングを行う。また、収集されたデータの分析作業についても、現地の研究者や住民とのディスカッションなどを通じて進める。

具体的には、はじめにラオス国立大学地理学教室の研究協力者と住民参加型 GIS のシステムの開発・操作に関わる講習などを行い、地域の住民にとって、使いやすいシステムを利用するための基礎作りを行う。

次に首都ヴィエンチャン近郊地域において調査を行う。ここでは GPS・PDA・GPS 搭載デジタルカメラなど位置情報が記録可能な機器を利用して、地域の生活環境・自然環境に関するデータの継続的な取得を行う。これによって自然環境下での空間的な位置などの記録の正確性を確保したデータを取得することができる。ここでは無線 LAN や Bluetooth による通信機能、タッチ型デバイスを利用することによって、簡潔に記録・サーバに簡単に情報をアップロードすることが可能なシステムを構築・運用する。また、同時に電子情報以外のさまざまなデータを簡潔に記録・電子化する方法についても検討・実装する。

また、このような方法を用いた調査手法の一例として、各種国内・国際学会において発表を行い、住民参加型 GIS における新しい取り組みを提示する。

#### 4. 研究成果

2010 年度ではラオスの首都ヴィエンチャン近郊の農村地域で住民参加型 GIS を導入・利用し、村民・現地の研究者とともに継続的・長期的な生活環境・自然環境に関するデータを取得するような新しい方法に関する検討を行った。

具体的には、はじめに従来用いられている住民参加型 GIS のシステムに関して、国内外の状況を精査し、システムの設計や住民参加型 GIS で用いられている開発、操作方法に関わる検討などを行った。ひとつは利用ソフトウェアとしてフリー・オープンかつ操作の簡単で現地の利用条件に適合した機能を持つソフトウェア、またそれらの利用状況に関する調査を行った。また、ハードウェア構成として現地の気候やメンテナンス環境の不備

などを踏まえ SSD などの使用を前提としたシステム、また複雑なサーバ管理を必要としない、クラウド型のサービスを利用したシステム構築の可能性などの検討も行った。

また、地域の住民にとって、使いやすいフィールド記録ツールとして、GPS やデジタルカメラ・無線 LAN や Bluetooth による通信機能を備えた PDA のタッチ型デバイスを含むモバイル機器について、近年の進展を踏まえつつ、利用予定機材に関する検討や記録テスト・評価などを行った。

村民の日常生活行動と周辺の環境に関するデータを長期的に取得し、日～季節などのサイクル的な変化と都市化や開発などによる直線的な変化の両者を継続的に住民自身・現地研究者・申請者の三者で収集・分析を行う枠組みを作るために、現地研究機関との連絡調整を行った。

2011 年度ではラオスの首都ヴィエンチャン近郊の農村地域で住民参加型 GIS を導入・利用し、村民・現地の研究者とともに継続的・長期的な生活環境・自然環境に関するデータを取得することを可能にする新しい方法の開発を行った。まず平成 22 年度に検討したシステムについて、それを実際に構築する作業を行った。GPS・PDA・GPS 搭載デジタルカメラなどを利用して、簡潔に住民の生活行動や地域の生活環境・自然環境に関するデータを記録・アップロードすることが可能なデータ収集システムの開発を行った。また、電子情報以外に手書き地図などを記録・電子化する方法の検討・開発を行った。

また、このような方法が東日本大震災の際に活用されたことから、関連する内容を国際学会において発表し、住民参加型 GIS における新たな取り組みが行われていることを提示した。

#### 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 6 件)

- ① 西村雄一郎「東日本大震災／ソーシャルメディアと地理学」GIS NEXT. 2011. 36, 73.
- ② 倉橋奨・廣内大助・安江健一・西村雄一郎・落合鋭充「活断層の直接変位被害を想定した基礎情報整備(猿投高浜断層帯を対象にして)」2010, 愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書, p 70-71.
- ③ 正木和明・小池則満・西村雄一郎・落合鋭充「GIS・GPSを用いた災害時協働のための情報共有システムの開発・利用実験」2010, 愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書, p 37-40.
- ④ 瀬口栄作・野々垣裕哉・西村雄一郎・小池則満・倉橋奨・正木和明「活動日誌調査データ

を利用した愛知工業大学学生の時間帯別被災危険度マップの作成」2010, 愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書, p 33-36.

- ⑤ Yuichiro Nishimura, Kohei Okamoto and Somkhit Boulidam. Time-geographic Analysis on Natural Resource Use in a Village of the Vientiane Plain. Southeast Asian Studies. 2010. 47-4, 426-450. 査読有.
- ⑥ 若林芳樹・西村雄一郎『『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. 2010. 83-1, 60-79. 査読有.

〔学会発表〕(計5件)

- ① Yuichiro NISHIMURA and Toshikazu SETO. The Emergence of Neogeographers in the Great East Japan Earthquake 2011: Crisis Mapping Project Using Free and Open Source Software for Geospatial. The Association of American Geographers 2012 Annual Meeting, 2012. 3. 28, New York Hilton, New York.
- ② 西村雄一郎「ラオス首都近郊農村におけるGPS・GISを活用した生活行動調査・時間地理学的分析の方法について」2011. 10. 15, 2011年度地理情報システム学会学術大会, 鹿児島大学.
- ③ 西村雄一郎「日本におけるGISを用いた災害情報共有の可能性と課題」. 2011. 7. 11, 立命館大学 歴史都市防災研究センター第40回京都歴史災害研究会, 立命館大学.
- ④ 西村雄一郎「クリティカルGISと日本の『空間情報社会』」2010. 10. 3, 2010年度日本地理学会秋期学術大会, 名古屋大学.
- ⑤ 西村雄一郎「ラオス首都近郊農村の時間地理—グローバル化の下での日常生活—」2010. 7. 17, 2010年度奈良地理学会第1回例会, 奈良女子大学.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

西村 雄一郎 (NISHIMURA YUICHIRO)  
奈良女子大学・文学部・准教授  
研究者番号: 90390707