

研究種目：若手研究（B）  
 研究期間：2008～2009  
 課題番号：20720230  
 研究課題名（和文） プロブパーソン調査による産業都市世帯の日常生活に関する時間地理学的研究  
 研究課題名（英文） time-geographic study about everyday lives of the households in the industrial city by probe person  
 研究代表者  
 西村 雄一郎（NISHIMURA YUICHIRO）  
 愛知工業大学・工学部・研究員  
 研究者番号：90390707

## 研究成果の概要（和文）：

本研究では、生活時間・空間に関わるデータを取得する新しい方法として、GPS携帯電話を利用したプロブパーソン調査と活動日誌法によるアンケート調査を組み合わせ、時間地理学的研究に応用する手法を開発し、これを用いて、愛知県豊田地域を中心とする工業都市に居住する世帯を対象とした生活行動の取得・分析を行うことができた。これまで本格的に行われてこなかったGPSなどのプロブ調査と詳細な生活行動の記録を組み合わせ、分析する具体的な方法を確立した点に意義があるものと考えられ、今後の地理学における生活行動研究の進展に貢献するものである。

## 研究成果の概要（英文）：

The study aims to develop the spatio-temporal data of daily human lives in the industrial city. The research developed new research methodologies using GPS phone to collect person-trip data and activity diary. By applying the methodology to research conducted in Toyota city, Japan, we have found that the methodology makes it possible to get detailed information about people's daily activities. The collected data are analyzed from the time-geographic aspect and the research method is helpful for the progress of the daily activity research in the geographic study.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2009年度	1,500,000	450,000	1,950,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

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：プロブパーソン調査 地理情報システム 時間地理学 生活時間 生活空間

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 従来、都市工学、人類学・社会学・経済学・地理学などの研究分野で日常生活を調査・分析を行うさまざまな手法が開発され、研究が行われてきた。これらの研究では、生活空間・時間の配分を明らかにするために、思い出し法によるアンケート(活動日誌法(対象者に1日の活動記録・日記をつけてもらう))・インタビュー法、直接観察法などの手法を用いた研究が行われてきた。

これに対して、1980年代後半以降進展してきた新しい調査方法として、プローブ調査と呼ばれるGPS(全地球測位システム)を用いた調査方法が、特に都市工学の分野を中心に進展している。これは、自動車に搭載されたGPS記録を用いる(プローブカー調査)、もしくはGPS内蔵の携帯電話を個人が携帯することで(プローブパーソン調査)移動時刻・移動経路を記録し、同時に調査対象者自身が目的地や行動内容などを電子的に記録することで、日常生活を調査するものである(原田ほか、2005)。この調査では移動ルートや出発・到着などの正確なデータが取得可能で、かつ電子的な行動内容の記録を行うことでアンケート調査と比較して対象者の負担が少なく継続的な調査が行いやすいという利点を持つ(井坪2006)。

プローブ調査を地理学的研究において用いる際の問題としては、従来のプローブ調査法が、トリップベース、すなわち、移動を中心とする調査であることから、自宅での活動内容や目的地での活動内容の詳細が記録されていないことがあげられる。プローブ調査の目的が主に都市交通計画に関わることから、そもそも自宅内での活動は研究で必要とされるべきデータとして考慮されていない場合が多い。プローブ調査法を利用した時間地理学的研究として、Kwan(2000)・Kwan and Lee(2004)といった研究があげられるが、移動の目的は、特に土地利用・目的施設との関係からアプローチされているだけで、自宅での活動内容や目的地での活動の詳細に関するデータは限定的にしか取り扱われていない。

一方、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日常生活調査法を開発(西村2006)し、ラオス農村部において実際に調査を行ってきた。これによって従来の生活時間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同時に、自宅内での活動内容や目的地での詳細な活動内容の記録をインタビューによって復元することが可能になり、複合的生業によって成立してきた農村の日常生活の変貌を具体的に明らかにすることが可能となった。

(2) 経済のグローバル化が、日常生活の空間・時間の変化とどのように結びついているのかを明らかにすることをテーマとして、申請者は自動車産業集積地域のひとつである愛知県豊田市において研究を行い、トヨタ自動車の製造部門で1995年5月に実施された昼夜二交代制から連続二直制への深夜・交替制労働を伴う勤務体系の大幅な変更が、製造工程に従事する労働者とその家族の日常生活行動にどのような影響をもたらしたのかを、活動日誌法によるデータの分析から明らかにした。その結果、ジャストインタイム生産を行うため、時空間的にフレキシブルな人的資源の管理が行われていること、また勤務体系の変更によって、夫の時空間的な制約条件が変化し、家族の共同活動や男女の役割分担をも変化しうるということが明らかになった(西村雄一郎1998, Nishimura and Okamoto 2001)。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、生活時間・空間に関わるデータを取得する新しい方法として、GPS携帯電話を利用したプローブパーソン調査と活動日誌法によるアンケート調査を組み合わせ、時間地理学的研究に応用する手法を開発し、これを用いて、愛知県豊田地域を中心とする工業都市に居住する世帯を対象とした生活行動を分析することにある。

このような目的のために、GPS携帯電話を活用し、位置・時間情報の記録を行うとともに、活動日誌法に基づくアンケート調査を同時に行う方法を開発し、1995年に豊田市で報告者が行った生活行動調査と同一世帯(企業退職者を含む)のパネル調査による生活行動調査を行う。

## 3. 研究の方法

2008年度はGPS携帯電話を個人が1日24時間携帯することによって日常生活空間・時間を記録するシステムと同期させて、活動日誌法によるアンケート調査フォームを作成する新しい調査フローの開発を行う。

対象者の調査負担の軽減を図るため、GPS携帯の電波利用による位置の自動記録・サーバへの自動送信、並びにサーバ側で場所の移動を判定して、可能な限り自動記入されたフォームを出力し、GPS携帯データでは判明し得ない移動の目的地や自宅での活動内容のみを対象者が記入すればよい活動日誌調査フォーム(webベース・紙ベースの両者)を生成するプログラムを作成するため、情報収集や、従来のシステムの利用検討を行う。

次に本調査を行うために、1995年に申請者が行った調査データの整理・分析を行う。これによって、本調査の調査世帯を選定する。

また、その中から数世帯のサンプル世帯を選定し、パイロット調査を行う。また、別途同一人に対して、従来の研究で行われてきた紙ベースのみの活動日誌調査を行い、結果を比較することで、このような調査法の有効性について検証する。これによって活動内容を随時、簡潔に記録可能で、調査対象者の負担が小さく、かつ個人によって異なる電子機器の操作能力を勘案した調査方法を開発する。以上のような調査に当たっては、対象者から事前に調査の内容を説明するとともに調査の受け入れを問い合わせ、受諾があった場合にのみ調査を行うものとする。

2009年度は対象者の調査負担の軽減を図るため、GPS携帯の電波利用による位置の自動記録・サーバへの自動送信、並びにサーバ側で場所の移動を判定して、可能な限り自動記入されたフォームを出力し、GPS携帯データでは判明し得ない移動の目的地や自宅での活動内容のみを対象者が記入すればよい活動日誌調査フォーム（webベース・紙ベースの両者）を生成するプログラムについて昨年度行った情報収集や、従来のシステムの利用検討に基づき、調査用の実システムを開発する。

次に、開発したGPS携帯電話を利用したプローブ調査法とアンケート調査法を組み合わせた調査方法を用いて、本調査を行う。調査世帯は、1995年に豊田市で報告者が行った生活行動調査（豊田市内に居住する140世帯の夫妻・各2週間）から選定するものとし、これに追加して、企業の子育て支援制度を利用する世帯10世帯の夫妻を追加する。

同時に、分析作業を進める。個人の日常生活の時空間データを作成し、GISを用いて、行動データを時空間上のパスとして表示し、活動パス・バンドルの結合状況や世帯内での分業をパスの連鎖から分析することによって、個人・世帯内の労働力の時空間的な配分を実証的に明らかにする。

#### 4. 研究成果

2008年度はGPS携帯電話を個人が1日24時間携帯することによって日常生活空間・時間を記録するシステムと同期させて、活動日誌法によるアンケート調査フォームを作成するような新しい調査フローの開発を行った。

対象者の調査負担の軽減を図るため、GPS携帯の電波利用による位置の自動記録・サーバへの自動送信、並びにサーバ側で場所の移動を判定して、可能な限り自動記入されたフォームを出力し、GPS携帯データでは判明し得ない移動の目的地や自宅での活動内容のみを対象者が記入すればよい活動日誌調査フォーム（webベース・紙ベースの両者）を生成するプログラムを作成するために、プ

ローブ調査に関する情報収集や、従来のシステムの利用検討を行った。

次に本調査を行うために、1995年に申請者が行った調査データの整理・分析を行った。これによって、本調査の調査世帯を選定するとともに、調査・分析時に利用すべき資料を電子化し、本年度の調査に向けた準備・調査システムの基礎部分を作成することができた。

また、以上のような新たな研究方法を利用した事例について学会等などでの発表を行った。

2009年度はGPS携帯電話を個人が1日24時間携帯することによって日常生活空間・時間を記録するシステムと同期させて、活動日誌法によるアンケート調査フォームを作成するような調査フローを実現できるような調査用実システムの開発を行った。

次に開発した調査方法を用いて、本調査を行った。豊田市を本拠地とする調査対象者個人の長期間の活動データの取得を行うことができた。

同時に、分析作業を進めた。従来型のアンケートに基づく発地と着地のみデータを移動経路・時間を含めたデータへと編纂し、これをGPS携帯電話によるデータと比較して、その有効性や限界について検証した。また、GPS携帯電話によるデータを時空間上の位置データとして再構成し、GISを用いて時空間上のパスとして表示し、活動パス・バンドルの結合状況を分析することができた。

また、昨年度得られた研究成果に関連した国内学会誌（地理学評論）への投稿・掲載を行った。

以上の研究成果は、これまで本格的に行われてこなかったGPSなどのプローブ調査と詳細な生活行動の記録を組み合わせ、分析する具体的な方法を確立した点に意義があるものと考えられ、今後の地理学における生活行動研究の進展に貢献するものである。

#### 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5件）

若林芳樹・西村雄一郎．『GISと社会』をめぐると問題・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．査読有．83-1．2010．60-79．

Yuichiro Nishimura, Kohei Okamoto and Somkhit Boulidam. Time-geographic Analysis on Natural Resource Use in a Village of the Vientiane Plain. Southeast Asian Studies. 査読有．47-4．2010．426-450

西村雄一郎・岡本耕平・ソムキット プリダム・ラオス首都近郊農村におけるGPS・GISを利用した村落住民の生活行動調査．地学雑誌．査読有．117-2．2008．568-581．

西村雄一郎・小池則満・大洞祐貴子・落合鋭充・郷秀明・内藤克己・田頭庄三．防災メールを用いた企業防災の提案．愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書．査読無．2008．33-34．

大嶽 翔馬・松本 圭介・西村雄一郎．学生の生活日誌調査に基づく大学防災対策の必要性の検証．パーソントリップ調査による学生の災害時行動に関する研究．愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書．査読無．2008．49-55．

〔学会発表〕(計5件)

西村雄一郎・倉橋奨・落合鋭充・谷弘之・正木和明 東海地域におけるGISマッピングを用いた緊急地震速報の高度利用方法の提案．日本災害情報学会第11回学会大会．2009．10．静岡大学．

Yuichiro Nishimura, Mikio Komatsu, Toshimichi Ochiai and Kazuaki Masaki. EEW for Tokai industrial region - application to the manufacturing industry and these effects. 2nd EEW Workshop in Kyoto. 2009. 4. 京都大学宇治キャンパス．

西村雄一郎．企業防災へのeコマウェアの適用と課題．『新しい公共』を支える情報プラットフォーム』eコマウェアフォーラム設立記念シンポジウムライトニングトーク．2010．3．東京国際フォーラム．

西村雄一郎・岡本耕平・プリダム ソムキット．ラオス・ヴィエンチャン近郊農村における自然利用の時間地理学的分析』2008年度人文地理学会秋期学術大会．2008(平成20)．11.9．筑波大学

Yuichiro NISHIMURA, Kohei OKAMOTO and Somkhit BOULIDAM. Time-geographic analysis on natural resource use in a village of the Vientiane plain. The Association of American Geographers 2009 Annual Meeting, 2009(平成21)．3.25 Las Vegas, Nevada.

〔図書〕(計4件)

西村雄一郎 ナカニシヤ出版．「中国都市の職場・家庭におけるジェンダー役割と生活時間配分」荒井良雄編『中国都市の生活空間・社会構造・ジェンダー・高齢者』2008．64-79．

西村雄一郎・岡本耕平 めこん．「農村の

都市化・工場通勤労働の開始と日常生活の変化」野中健一編『ヴィエンチャン平野の暮らし・天水田村の多様な環境利用』2008．213-231．

山内太郎・大西秀之・西村雄一郎・岡本耕平 弘文堂．「生業転換とライフスタイルの変容」『モンスーンアジアの生態史第3巻 くらしと身体の生態史』秋道智彌・阿部健一編．2008．85-106．

西村雄一郎 せりか書房「トヨティズムの場所の意味」鶴本花織・西山哲郎・松宮 朝編．『トヨティズムを生きる 名古屋発カルチュラル・スタディーズ』2008．48-49．

〔その他〕

ホームページ等

科学研究費補助金データベース：  
<http://kaken.nii.ac.jp/ja/p/20720230>

6．研究組織

(1)研究代表者

西村 雄一郎 (NISHIMURA YUICHIRO)  
愛知工業大学・工学部・研究員  
研究者番号：90390707

(2)研究分担者

( )

研究者番号：

(3)連携研究者

( )

研究者番号：