

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 4 月 24 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2014

課題番号：22520790

研究課題名(和文) 移動距離の生涯変動に関するモデル化と比較分析に基づいた空間行動理論の確立

研究課題名(英文) Theorization of spatial behavior by modeling and comparative analysis about changes in migration distance throughout lifetime

研究代表者

杉浦 和子 (SUGIURA, Kazuko)

京都大学・文学研究科・教授

研究者番号：50155115

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：オーストラリアならびに福井市の人口移動データを用いて、(1)年齢による移動距離の変動パターン、(2)スケールの異なる行動空間による生涯変動、(3)男性と女性との間での生涯変動、(4)移動頻度の年間変動パターンについても分析を行った。その結果、(A)生活圏内での移動距離の生涯変動の周期と広域圏のそれとは、相補的なリズムで出現する傾向がある、(B)市内移動と県内移動、県外移動、それぞれの移動頻度には、異なる特徴的な年間変動パターンがある、(C)生涯変動も年間変動のパターンには男女差がある、などの知見を得た。移動行動のメカニズムは空間スケールによって本質的に相違する。

研究成果の概要(英文)：Migration distances were analyzed using Australian Census and Sociodemographic Statistics of Fukui City. Problems were as follows: (1) changes in migration distances throughout lifetime, (2) age-specific profiles of migration distances achieved in different-sized areas, (3) differences between male and female groups, and (4) one-year-cyclic patterns of migration frequencies. The following points were made clear: (A) changing patterns in distances throughout lifetime were quite different and complementary between short- and long-distance migrations, (B) Migration frequencies in individual months show a clear one-year-cyclic pattern from January to December, and short-, and medium-, and long-distance migrations showed different cyclic patterns. (C) Temporal differences in migration behavior and distances were clear between female and male groups. Mechanisms of migration behavior are essentially different depending on the spatial scale of behavioral spheres.

研究分野：人文地理学

キーワード：移動距離 生涯変動 年間変動 移動圏域 男女差 福井市 オーストラリア

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 人口移動の研究のさまざまな側面について、膨大な研究が蓄積されるなかであって、単純ではあるが、見過ごされていたり、データ収集が困難で分析されることの少ない問題がある。たとえば、移動距離の測定データや短距離移動の卓越 (Ravenstein 1885) である。また、生涯にわたる移動行動の変化については、頻度を取り上げた移動スケジュールは提案され (Rogers et al. 1978)、豊富な事例が報告されているが、空間的側面に関する同様のモデルは提案されていない。

(2) 申請者が行ってきた都市内部の人口移動や流動に関する空間分析 (Tanaka 2002、田中 2009) から、空間行動に対する「場の効果 spatial configuration」、距離や方向を標準化する方法をの提案、男女差と年齢による移動行動の差異の存在などを提示してきた (田中、2007)。こうした研究成果をふまえ、空間と人間行動の相互規定的な関係性についてさらなる解明を目指すことにした

## 2. 研究の目的

人間行動の場である空間と行動主体である人間との相互の関係性を明らかにすることは、空間科学としての地理学の基本課題である。本研究の目的は、年齢による人口移動距離の違いをモデル化し、年次間や地域間の比較分析に基づいて、移動距離における生涯変動のメカニズムを解明することである。本研究の最大の特色は、この移動距離の生涯変動モデルを新たに提案する点にある。このモデルを用いた事例分析の蓄積は、空間と人間の多様な関わり方を追求することにつながり、人間の空間行動の理論化に大きく貢献する意義を有する。

## 3. 研究の方法

(1) データ収集：4年次のオーストラリア・センサス (1991年、2001年 (既入手したデータの補完)、2006年 (既入手データの補完)、2011年) から、全国100余りの統計地域 (Statistical District) 間、ならびに、各州の州都 (キャンベラ、シドニー、メルボルン、パース、アデレード、ホバート、ダーウィン、ブリスベーン) 内部の地方統計区 (Local Statistical Area) 間について、センサス調査1年前もしくは5年前の住所からセンサス時への住所への移動について、男女別ならびに年齢階級別 (10階級あるいは15階級区分) という小集団ごとに集計した移動データをオーストラリア統計局より収集した。2011年データについて、データ集計地区 (全国のSD地区、8大都市圏内のLSA地区) の中心点座標と周辺長、面積のデータを入手。福井市の社会動態に関しては、2001年から2009年までの市内48地区単位で男女別

に集計された都市内移動・県内移動・県外移動のデータを収集した。

(2) データ分析：次の諸項目について、収集データを用いて分析を行った。年齢集団ごとの移動行動の差異や、距離・方向の頻度分布の析出。距離収れん性やランダム性の要素ならびにその水準、都市圏ごとの地域性や行動圏域のスケール、年齢進行と移動距離変化の対応性に関する男女別、行動圏域別の分析、移動距離の生涯変動と移動スケジュール (移動率の生涯変動) との比較、移動頻度の一年周期の変動と移動の空間スケールならびに性差、人口流動の方向 (転入と転出) との関係性、都市内人口分布の空間的変動に対する人口移動ならびに移動の空間スケールの影響、居住人口の性比の変動に対する社会動態の影響。

## 4. 研究成果

(1) 年齢進行と移動の空間行動に関する分析に関して、以下の論点を整理した。(a) 移動率の推移を説明変数とする migration schedule に対して、移動距離を被説明変数とするモデルを設定する。(b) 年齢と移動動機、および移動動機と移動タイプ (近距離移動 / 長距離移動、同一生活圏内移動 / 異なる生活圏間移動) については、一定の対応関係が認められている。年齢進行と移動距離とについては、移動動機を仲介項とする関係性の存在が推測できる。(c) 移動動機により移動距離が異なる傾向があることや、近距離移動と遠距離移動では距離減衰関数の形態が異なることなどから、空間スケールの規模によって、人間の行動特性が異なると推測できる。(d) 都市内移動と都市の境界を越える移動とにわけて、年齢進行と移動距離の関係を分析したところ、きわめて良好な関数適合の結果が得られた。(e) いずれも、並行する複数の変動プロセスの合成関数であることが特徴である。(f) 合成変動関数の相違度を生活圏の空間的領域画定の指標として利用できる可能性がある。

(2) 移動の空間範囲の変動周期が、生活圏内での移動の場合と広域圏での移動の場合とを比較すると、相補的なリズムで出現する傾向があることから、両タイプの移動が異なる行動論理で行われていることが推測できた。また、男女により周期リズムにややずれがあることもこの推測を裏付ける。

(3) 福井市の社会動態データを用いて移動頻度の一年周期の変動を分析した (田中、2015)。市内・県内・県外という移動の空間スケールの違いに応じた変動特性を男性と女性、転出と転入による違いから検討した結果、市内移動と県内移動、県外移動、それぞれの移動頻度には、異なる特徴的な年間変動パターンが

あることが明らかになった。すなわち、市内移動に関しては、年間を通して、女性の移動が男性のそれを上回る（図1）。県内移動については、春のピーク時にのみ、男性の移動が女性の移動を上回るのに対し、県外との間での移動では、年間を通じて、男性の移動が女性の移動を上回ることで、また、ほとんどの月で転出が転入を上回ることが特徴的である（図2）。県外移動の場合、転出ピークは転入ピークに先行する（図3）。

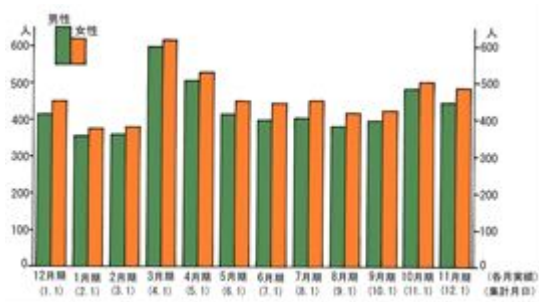


図1 1月から12月までの各月の男女別平均人口移動数（2002～2008年） 市内移動

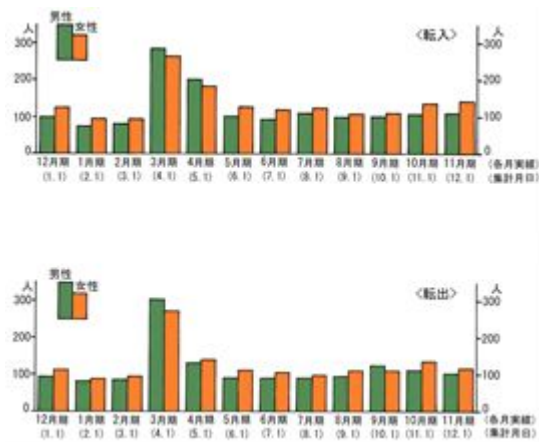


図2 1月から12月までの各月の男女別平均人口移動数（2002～2008年） 県内他市町村との間の転入・転出

(4)年間変動パターンが比較的似ているのは、市内移動と県内移動であった。他方、県外移動の年間変動グラフは、変動パターン、変動範囲の広さ、転入と転出ピークの出現時期のずれなどの点で、市内移動や県内移動とは異なる特徴を示す。この分析結果は、行動空間のスケールの違いが移動行動の動機やメカニズムと深く関わることを示唆する。

(5)人口分布に対する人口移動の影響を地区ごとの転入率と転出率の関係性から分析した。横軸を転入率、縦軸を転出率とする散布図（図4）では、おおむね、正の相関関係がうかがえるが、転入超過地区よりも転出超過地区のほうが多い。転入超過地区と転出超

過地区の空間的分布（図4）は、明瞭に転出超過傾向を示す。1990年前後の人口分布（田中、1995）よりも、転入増加地区が減少し、都心からより遠い周辺部へ移行している。また、市内移動による転入超過地帯よりも、県内移動による転入超過地帯のほうが広いことや、県外移動の場合、ほぼ全域で転出超過であることなどから、人口分布の変動に関しても、人口移動空間の広狭の違いが影響していることが明らかになった。

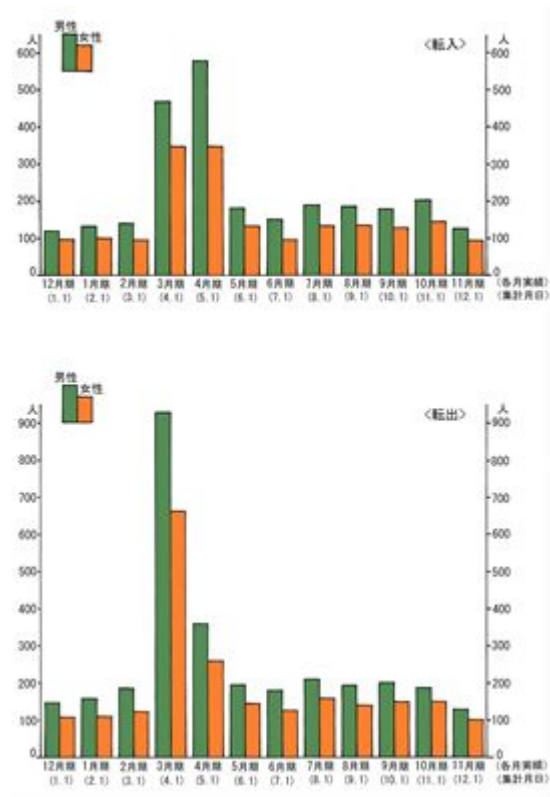


図3 1月から12月までの各月の男女別平均人口移動数（2002～2008年） 福井県外地域との間の転入・転出

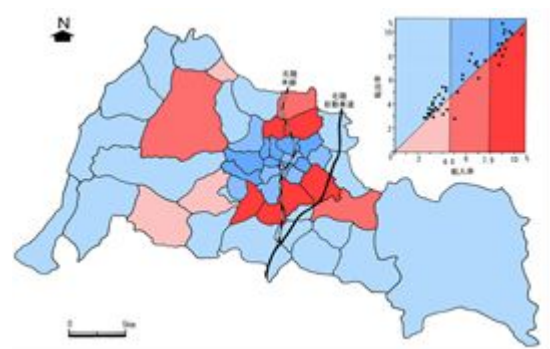


図4 福井市内 48 地区ごとの転入率と転出率の関係 市内・県内・県外移動の総数

(6)地区の人口属性に対する人口移動の影響を、性比(女性100人に対する男性人数)をとりあげて分析したところ、大部分の地区では人口移動による居住者の性比への影響はほとんどないが、少数の地区では人口移動により居住者の性比の偏りが強まっていた(図5)。

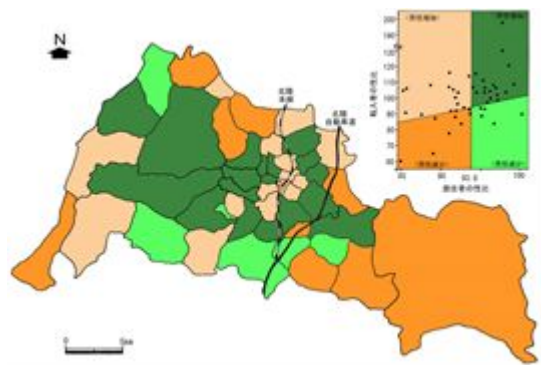


図5 福井市内48地区ごとの転入者の性比と住民の性比の関係

(7)移動空間の広狭によって、移動行動の時間的な周期性も人口分布への空間的な影響も異なる。行動の所与条件としての空間(空間の制約)、人間の行動論理(男性と女性、年齢による変化)、行動の結果としての空間パターン(距離)という3側面の間には相互の関係があることが確認できた。とりわけ、距離は、人間行動の意志決定や制約にもなりうる一方、行動の結果でもあるという二面的な特性をもつ点で、また、行動の場である地域特性の影響を受ける点で、地表における空間行動の分析の鍵になる因子であることが改めて明確になった(田中、2013)。

#### <引用文献>

- (1) Ravenstein, E. G. (1885): The laws of migration. *Journal of the Royal Statistical Society* 48: 167-227.
- (2) Rogers, A., Raquillet, R. and Castro, L. J. (1978): Model migration schedules and their applications. *Environmet and Planning A* 10: 475-502.
- (3) Tanaka, Kazuko (2002): Geometrical aspects of intra-urban migration: migration career and the concept of 'spatial configuration', *Geographical Review of Japan*, Vol.75, pp.709-729.
- (4) 田中和子(1995)「福井市における都市内人口移動の空間的パターン」日本海地域の自然と環境、第2号、55-70頁。
- (5) 田中和子(2007)「人口漸減都市における移動行動の男女差 福井市の住民異動届データを用いて」(石川義孝編著『人口減少と地域 人口地理学からのアプローチ』京都大学出版会) 97-121

頁。

- (6) 田中和子(2009): 福井市における地域間人口移動と都市内人口移動に関する距離分析・日本海地域の自然と環境、第16号: 43-59.
- (7) 田中和子(2013): 距離・人文地理学会編『人文地理学事典』丸善出版、2013年9月、pp.90-91.
- (8) 田中和子(2014): 移動距離の違いからみた人口移動の時間的・空間的パターンの分析: 福井市を事例として・福井大学地域環境研究教育センター研究紀要『日本海地域の自然と環境』21号、2014年11月、pp.79-97.

#### 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 15件)

田中和子「京都大学が所蔵するスウェン・ヘディンにかかわる絵画資料について 1908年におけるヘディンの日本訪問による遺産とその意義」人文地理、査読有、第67巻第1号、2015年、57-70頁。

田中和子・木津祐子「京都大学蔵『北京内城図(八旗方位図)』(仮称)に示される満州・蒙古・漢軍の関連施設とその時代背景」京都大学文学部研究紀要、査読無、第54号、2015年、1-28頁+口絵2頁。

田中和子「近年の日本の太陽光発電の動向と将来 松江市の調査から」2014年度実習旅行報告書(松江市)京都大学文学部地理学教室、査読無、2014年12月、95-103頁。

田中和子「移動距離の違いからみた人口移動の時間的・空間的パターンの分析: 福井市を事例として」福井大学地域環境研究教育センター研究紀要『日本海地域の自然と環境』、査読無、第21号、2014年11月、pp.79-97.

田中和子「『岐阜新聞』中濃版に掲載された広告の空間特性とその変化 1979年から2013年まで」2013年度実習旅行報告書(美濃加茂市)京都大学文学部地理学教室、査読無、2013年12月、pp.71-76.

田中和子「距離」人文地理学会編『人文地理学事典』丸善出版、査読有、2013年9月、pp.90-91.

田中和子「グローバル/ローカルモデル」人文地理学会編『人文地理学事典』丸善出版、査読有、2013年9月、pp.204-205.

田中和子「佐世保市中心部の町並に見られる業種間の随伴/排反パターン」2012年度実習旅行報告書(佐世保市)京都大学文学部地理学教室、査読無、2012年12月、pp.97-105.

田中和子・木津祐子・宇佐美文理「国立故宫博物院ならびに京都大学所蔵の「山西辺垣図群」の描図パターンの比較と分類」京都大学文学部研究紀要、査読無、第51号、2012年3月、pp.1-32.

田中和子・木津祐子「国立故宫博物院所蔵《山西邊垣圖》、《山西三關邊垣圖》與京都大

學所藏《山西鎮邊垣布陣圖》の比較研究」  
清華中文學報、査読無、第六期、2011年12  
月12日、pp.137-164.

田中和子「諏訪の鉄平石 天然素材として  
の魅力と課題」2011年度実習旅行報告書  
(松江市)京都大学文学部地理学教室、査読  
無、2011年12月、pp.105-111.

田中和子「学界展望 人口」人文地理、査  
読無、第63巻第3号、2011年6月、pp.42-44.

田中和子・木津祐子「国立故宮博物院蔵『山  
西辺垣図』および『山西三関辺垣図』と京都  
大学蔵『山西辺垣布陣図』との比較」京都大  
学文学部研究紀要、査読無、第50号、2011  
年3月、pp.1-29.

田中和子「経済的視点からの復興」中央防  
災会議『1948 福井地震報告書』中央防災会  
議、査読無、2011年3月、pp.110-120.

田中和子「墓石材としてのグリーントフ  
(緑色凝灰岩)の利用とその変化」2010年  
度実習旅行報告書(松江市)京都大学文学部  
地理学教室、査読無、2010年12月、pp.93-99.

〔学会発表〕(計 4 件)

Tanaka, Kazuko: Three Map Series  
Depicting the Region along the Great Wall  
in Shanxi: observation and analysis (at  
Institute of Asian and African Studies,  
Moscow State University, Moscow in Russia  
on December 9, 2014)

田中和子「日本の地方都市における人口移  
動行動：空間的・時間的な特徴と社会的・文  
化的な要因」(モスクワ大学アジアアフリカ  
研究所、ロシア・モスクワ市、2014年12月  
5日)

田中和子・木津祐子「国立故宮博物院なら  
びに京都大学所蔵の「山西辺垣図群」の描図  
パターンの比較と分類(国立故宮博物院、京  
都大学所蔵 山西邊垣圖群 在描繪模式上的  
比較和分類)」「漢學與物質文化」國際研討  
會(京都大學時計台記念館(京都府京都市)、  
2012年5月11日)

木津祐子・田中和子・宇佐美文理「『山西  
鎮邊垣布陣圖』研究」清華・京都 2011 共同  
漢学ワークショップ「文学・宗教・芸術と物  
質文化」(台湾国立清華大学人文社会学院(中  
華民国新竹市)、2011.11.24)

〔図書〕(計 1 件)

人文地理学会編『人文地理学事典』(田中  
和子(編集委員の一人))丸善出版、2013年、  
761頁。

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

杉浦 和子 (SUGIURA, Kazuko)  
京都大学・大学院文学研究科・教授  
研究者番号: 50155115

(2) 研究分担者 (0名)

(3) 連携研究者(0名)

(4) 研究協力者(0名)