

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 3 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530603

研究課題名(和文) 社会階層と社会的ネットワークの地域比較についての平均構造モデルの適用

研究課題名(英文) Comparative Analysis on Social Stratification and Social Network with Latent Mean Structure

研究代表者

菅野 剛 (SUGANO, Tsuyoshi)

日本大学・文理学部・教授

研究者番号：10332751

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：格差を分析する上では、社会階層変数に加え、社会的ネットワークに関連する変数も重要である。その一方で、ネットワークの測定には課題が多い。社会調査では一回の実施コストが大きく、分析を再現可能なデータは限られている。見出した知見に対してアドホックな解釈に陥らないために、慎重な検討が求められる。そこで、比較分析のためのデータの蓄積が重要である。本研究では2013年度に台東区、2014年度に板橋区において郵送地域調査を実施した。これまでのデータと合わせ、8母集団の同時分析により、ネットワーク指標を検討した。弱測定不変/強測定不変モデルの適合度がよく、平均構造について正確な検討が行えることを確認した。

研究成果の概要(英文)：The aim of this research is to investigate the relationship between social stratification and social networks. Preceding research pointed out that social networks or social capital have positive effects on various aspects of people's life chance. However, there are many types of social network measurements. The measurements of social networks applied are quite different among many social surveys. Findings on social networks are often not comparable. In other words, validity and reliability of social network measurements are still unknown.

We conducted comparative social survey among Taito-ku and Itabashi-ku areas. We confirmed the validity and reliability of social network measurements by multi population analysis and latent mean structure analysis conducted by R library(lavaan).

研究分野：社会科学

キーワード：社会階層 社会的ネットワーク 地域比較 測定 構造方程式モデリング

1. 研究開始当初の背景

高度に発達した資本主義社会では、社会的な格差と言えば、一般的には学歴、職業、収入、資産などで表される社会階層が重要な要因として捉えられている。他方で、やや異なる側面ではあるものの、同じく社会的資源の一つとして、社会関係やネットワークのあり方も、たいへんに重要である。社会関係資源/ソーシャル・キャピタルや、社会的ネットワークなど概念や言葉に多少の違いはあるが、社会学のみならず、多様な分野において社会関係、社会的ネットワークのあり方や効果について、近年、学際的にたいへん関心が持たれている。

興味深い様々な知見が矢継ぎ早に見出される一方で、調査方法、操作化、測定方法といった基礎的な点については課題も多く、知見の確からしさについてもよく分からないことが多い。社会調査は一回のコストが大きいため、利用可能なデータは限られており、再現可能性という点でも課題が残る。このため、例えば、既存の調査データを利用したり、複数の地域調査を進めるなどして、様々なデータを用いて比較分析を行うことで知見のヴァリデーションを少しでも固めることが重要といえる。あるいは、ネットワークの様々な指標を同時に測定することにより、分析結果の意味するところを、少しでも掘り下げることが重要といえる。

2. 研究の目的

以上のような背景をもとに、本研究は、地域比較分析や多様な指標の測定といった、方法論的な基盤に目を配りつつ、社会階層で表される従来の格差と、言わば新しい格差である社会関係との関連について、分析を進めることを目的とする。

これまでに、北海道札幌市北区(1994年)、大阪府吹田市(1999年)、東京都世田谷区(2005年)、群馬県桐生市(2007年)、東京都府中市(2008年)、東京都足立区(2009年)、東京都中央区(2010年)において、それぞれ計画標本数1500-1700程度の無作為抽出による郵送地域調査を実施し、調査データを蓄積して来た。本研究の目的の一つは、対照的な特徴を有する地域へ範囲を広げ、郵送調査を実施し、データを整えることである。具体的には、2013年に東京都台東区、2014年に東京都板橋区において郵送調査を実施し、社会階層と社会的ネットワークの地域比較分析を行い、ネットワーク指標の測定について慎重な検討を行うことが本研究の目的である。

3. 研究の方法

研究の方法としては、本来は、複数地域にわたる大規模な調査を一挙に実施できれば、調査実施時期や各種条件が等しくなるので、

最も望ましい。しかし、莫大な調査費用を一時期に集中的に捻出すること、調査に動員できる各種リソースの制約、コーディングやデータ・クリーニングなど細かな配慮が求められる専門的作業の精度などを考えると、大規模な組織形成・研究資金が必要となり、敷居が非常に高くなる。調査を業者へ外部委託せずに、調査の全プロセスに研究者自身が携わって実施できる範囲としては、時期を少しずつずらしながらの調査実施は一つの現実的な方法である。既存のデータに加え、新たに行った調査によるデータをきちんと整備し、地域比較調査データの強みを生かす形で地域比較分析を行う。

調査の実施にあたっては、これまでに実施してきた調査と同様に外部委託はせずに、すべてのプロセスに目を配りつつ、調査作業を遂行する。外部組織との諸々の連絡や予約、調査実施に関連する必要な全ての事務手続き、調査実施に必要な物品の購入手続き、作業過程の説明や手引き、各種資料の作成、効率的な作業分担やペース配分の設定など、全てのプロセスを一研究者が管理し、自身で担当するため、スケジュールが集中している際には厳しい状況となる。このような労力がかかるが、作業の効率化と工夫を考えることができる貴重な機会でもある。

調査に関連する作業には様々なものがある。これらに取り組む過程で、社会調査関連作業やデータ分析をより効率的により正確に行うために、独自に、様々な試行錯誤をこれまでに行ってきた。Plone や Zope などの CMS の利用、調査データ入力や検索のための、PHP によるサーバーの構築、仕事の複雑性 DOT のデータベースの作成と日本語への暫定翻訳、職業威信・仕事の複雑性 DOT の web ベースのキーワード検索とデータ入力、それらのコーディング済みの類似事例を参照することによるコーディング作業の効率化と信頼性の向上、各種小規模調査のためのバーコード読み取りによるデータ処理、マークシート処理ソフトウェア sqs を用いての調査データ入力の効率化・実用性についての検討、SAS、JMP、SPSS、R などの各種統計解析ソフトウェアについての活用と比較検討、make、R、Sweave、LaTeX を用いての単純集計/クロス集計コードブックの半自動生成、文章とプログラム・コードを一つのドキュメントとしてまとめる Literate programming (文芸的プログラミング)、さらには Emacs org-mode、Babel や R、knitr、Markdown を用いての Reproducible Research (再現可能な調査研究) など、大きな仕事を小さな組織で進めるために欠かせない、いろいろな試行錯誤を行いつつ、少しずつ進めている。

4. 研究成果

2012年度は、資料収集、先行研究の確認、効率的なデータハンドリングの模索や、新し

いデータ解析手法やプログラミングの修得に必要な準備、社会調査の実施の準備を重点的に行った。社会的ネットワークに関する研究として、近年はソーシャル・キャピタル概念を媒介として、社会学のみならず、政治学、社会疫学、老年学、経済学、心理学、行政などで学際的に様々な学術分野の研究が急速に蓄積しており、様々な理論仮説、調査項目、ファインディングスなどにあたった。また、二次データ分析として、社会階層と社会移動に関する全国調査 SSM、全国家族調査 NFRJ、全国家族調査パネルスタディなどの大規模全国調査データ、さらにその他のデータも用いて、社会的ネットワークのあり方と特徴を把握する探索的分析を行った。年齢に伴う社会的ネットワークの変化はしばしば指摘されるところであるが、これらの分析より、加齢効果以外に、時代効果やコホート効果の重要性が示唆された。このことより、一時点の横断調査データの分析結果だけではなく、様々なデータに注意しながら、慎重に検討することの重要性が確認できた。また、データハンドリング、データの可視化、データ解析においても、近年は急速に進展している。これらについても国内外の情報や文献にあたることで、効率的で正確な分析をこころがけるようにつとめる準備を行った。

2013年度は、東京都台東区において、社会階層と社会的ネットワークに関する郵送地域調査を実施した。対象者は、選挙人名簿を抽出台帳として、これまでの調査設計と同様に、東京都台東区在住の25歳から64歳男女を対象に1700名を等間隔抽出した。暫定的な結果として有効回収数は502票、有効回収率は29.4%である。回収率は決して高くはないものの、対象者の方々のご助力もあり、社会階層や社会的ネットワークを尋ねる郵送調査としては特に低いということはなく、妥当な回収率といえる。

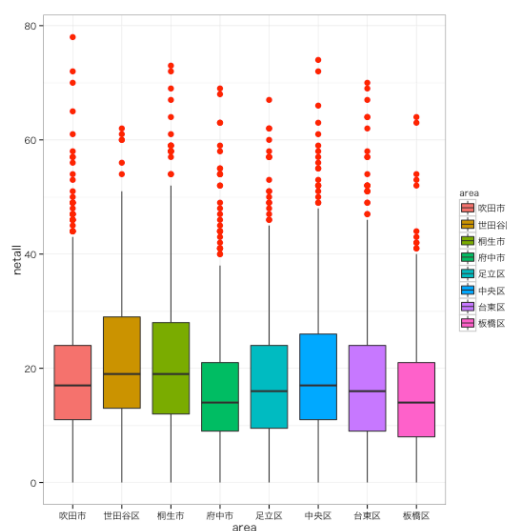
2014年度には、板橋区在住25-64歳男女を母集団とし、1685名を無作為抽出・転記した。宛先不明などを除外して1619名へ郵送調査を行い、暫定回収数は375、暫定回収率は約23%となった(いずれの調査においても、御回答の協力を賜った方々、関係機関の方々に厚く感謝を申し上げる)。過去に実施した調査に比べると、回収率が低めとなっている点が気にかかる。対象地域の特徴である可能性も考えられるが、調査実施時期の前に、ベネッセ個人情報流出事件(2070万件)、中国組織による米病院チェーンへの不正アクセス(450万人)、韓国での個人情報流出(2700万人)など、国内外での大規模な個人情報流出の報道が続き、懸念が高まっていたことも一因かもしれない。

これらの調査では、調査票回収後にエディティング作業、データ入力、ロジカルチェック、データ・クリーニングなどの一連の作業を実施し、データ・クリーニングなどの作業を進めており、基礎集計、主だった変数に対

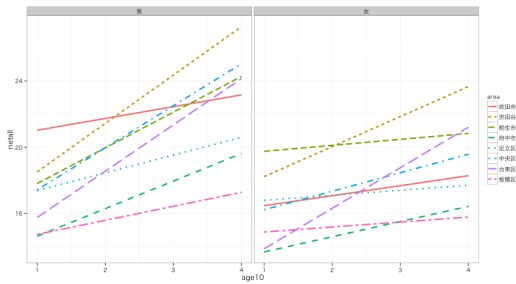
するクロス集計の作成などを行っている。また、既存の調査データと比較できるように整備を行ったこのことにより、吹田市、桐生市、府中市、世田谷区、足立区、中央区、台東区に加え、新たに板橋区を含めて、社会階層と社会的ネットワークについて地域比較分析が可能となった。これらの地域は、様々な点で異なる特徴を有しており、社会階層や社会的ネットワークにおいても違いが見られる。

社会階層と社会移動全国調査 SSM 1995 ではいくつかの職業/社会的地位カテゴリーについて、親戚・近隣・友人として知り合いがいるかどうかを尋ねている。大規模な全国調査で用いられている社会的ネットワークの指標は、大変貴重なデータである。そこで、ネットワークの指標を詳細に検討するために、これらの職業/社会的地位カテゴリーを参考にして、それぞれについて、家族親戚、近隣、友人という領域で、知り合いが何人いるかを測定した。

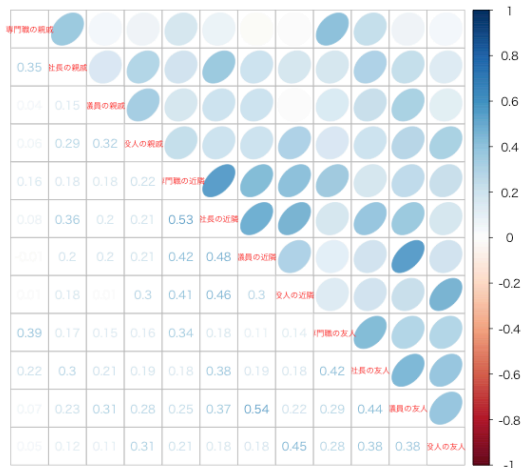
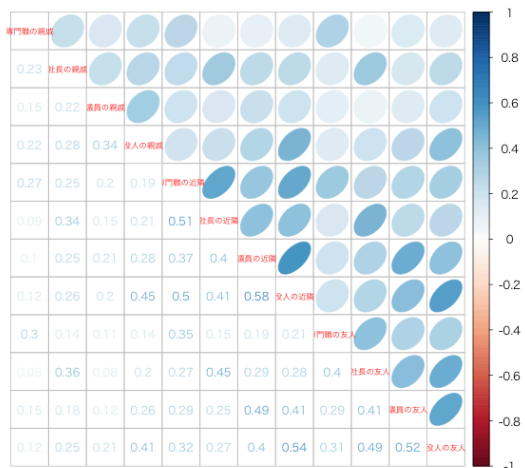
それらを単純に合計した知り合いの人数を、8地域ごとに示したのが次のボックスプロットである。調査の実施時期には10年以上の開きがあり、また、地域によって年齢分布、回収率も異なるので、厳密には色々な課題があり、あくまでも単純に見た場合であるが、相対的に、世田谷区や桐生市でやや多く、板橋区でやや少なめになっているなど、地域差が見られる。



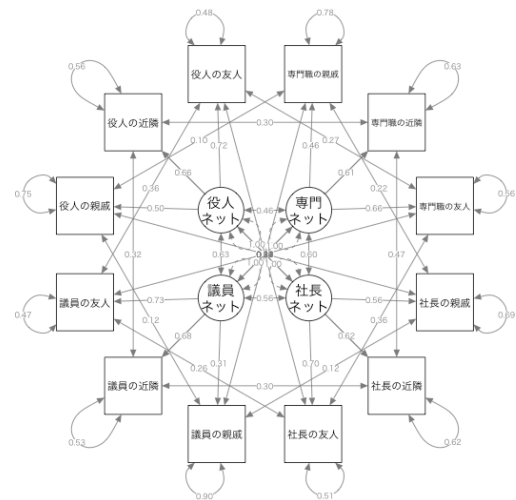
また、例えば、年齢とネットワークの関連を、男女別に、地域ごとにグラフにすると、次の図のようになる。男性と女性とで大きく傾向が異なり、地域によっても違いがあることがわかる。



これら8地域のうち、2013年に調査を行った台東区と、2014年に調査を行った板橋区について、ネットワーク指標同志の相関構造について確認したのが、次の図である。なお、ここでは、ネットワーク指標のうち、12項目（専門職の親戚、社長の親戚、議員の親戚、役人の親戚、専門職の近隣、社長の近隣、議員の近隣、役人の近隣、専門職の友人、社長の友人、議員の友人、役人の友人）のみを取り上げている。



八つの地域で比較すると、平均や相関には全体的な、大まかな類似の傾向と、地域ごとの若干の違いが確認できる。そこで、いずれの地域においても、面識のある他者の職業の種類を問う項目群が、因子分析で潜在変数としてまとめられることを確認した。そして、多母集団解析を行い、配置不変、測定不変についてある程度の支持を得られる結果を見出し、平均構造について検討を行った。



具体的な分析結果として、例えば、上述した観測変数を用いて、Rのlibrary(lavaan)などを用いて、ネットワークの潜在変数の構造方程式モデリングを行った。マーージしたデータ全体を対象に、単純に分析を行うとCFI=0.989であり、サンプルサイズが大きいことを考えると、適合度は良い。

地域ごとに、個別に検証的因子分析を行うと、モデルの適合度は、吹田市 CFI=0.979、世田谷区 CFI=0.998、群馬県桐生市 CFI=0.966、府中市 CFI=0.996、足立区 CFI=0.957、中央区 CFI=0.992、台東区 CFI=0.992、板橋区 CFI=0.992であり、いずれの地域においても、適合度は良い。

そして、多母集団の同時分析を行ったところ、配置不変モデルでは、 $\chi^2 = 365.609$, $df = 240$, $p = .000$, CFI = .988, RMSEA = .036, SRMR = .031となった。次に、因子負荷に等値制約を置いた弱測定不変モデルでは、 $\chi^2 = 514.480$, $df = 296$, $p = .000$, CFI = .979, RMSEA = .043, SRMR = .045となった。因子負荷と観測変数の切片に等値制約を置いた強測定不変モデルでは、 $\chi^2 = 662.112$, $df = 352$, $p = .000$, CFI = .966である。RMSEA = .047, SRMR = .049となった。さらに厳しい条件を課した、観測変数の誤差

分散にも等値制約を置いた厳密な測定不変モデルでは、 $\text{chisq} = 1427.229$, $\text{df} = 436$, $p = .000$, $\text{CFI} = .903$ となり、CFI はかろうじて 0.9 以上であるが、 $\text{RMSEA} = .076$, $\text{SRMR} = .088$ である。そして、因子平均に等値制約を置いたモデルでは、 $\text{chisq} = 1707.013$, $\text{df} = 464$, $p = .000$, $\text{CFI} = .878$ となり、CFI も 0.9 以下、 $\text{RMSEA} = .082$, $\text{SRMR} = .104$ であり、適合度も良いとは言えない。

これらの研究成果として、これまでの八つの地域において測定したネットワーク潜在変数群について、地域間比較が正確に可能であることが示唆された。また、当然ながら、地域間で平均構造がすべて同一であるということとはなかった。様々に特徴が異なる八つの地域であっても、社会階層とネットワークについての正確な比較分析が可能であることが確認できたことは重要な知見である。サンプルサイズが大きいこと、八つの母集団を同時に分析していること、適合度向上のための係数の制約や誤差相関の恣意的な設定を行っていないことを考えると、今回の弱測定不変モデルや強測定不変モデルは、十分に適合度が良いと言える。これらのモデルをもとに、相関・平均構造をさらに詳細に分析を進める必要がある。

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)

[学会発表] (計 1 件)

① 菅野剛. 2015. 「社会階層と社会的ネットワークの地域比較分析」. 第 59 回数理社会学会大会. 2015. 3. 14. 久留米大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

菅野 剛 (SUGANO, Tsuyoshi)

日本大学・文理学部・教授

研究者番号：10332751

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし