

平成 26 年 6 月 19 日現在

機関番号：10101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2013

課題番号：23653049

研究課題名(和文) 規範形成の超長期進化ゲームモデルの開発

研究課題名(英文) Developing a long-run evolutionary game theoretical model on social norms

研究代表者

町野 和夫 (Machino, Kazuo)

北海道大学・大学院公共政策学連携研究部・教授

研究者番号：20280844

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円、(間接経費) 480,000円

研究成果の概要(和文)：社会の規範形成過程を知るためにはその社会がどのような価値観を持っているか、その地域の人々にとって何が本当の(物心両面での)「豊かさ」なのかを知らなければならない。そのため本研究では、北海道の4地域で、生活の様々な側面の重要度と満足度を尋ねるアンケート調査を行い、それを基に作成した指標やその他の補足的情報を用いて、地域間の豊かさの評価の差を分析し、指標の政策への応用についても検討した。

研究成果の概要(英文)：In order to understand the formation process of social norms, we need to know what the society value or what the true "affluence," which implies both material wealth and spiritual richness, is for the region. In this research, first, I conducted the opinion surveys in four regions in Hokkaido and developed "Affluence Indicators" based on the surveys. Then, using those indicators, their component indices, some statistics, and other qualitative information, I analyzed how each region evaluated its life differently. Finally, I discussed how we could utilize these indicators for public policies in each region.

研究分野：経済学

科研費の分科・細目：理論経済学

キーワード：社会的厚生 幸福度 豊かさ

1. 研究開始当初の背景

市場の失敗を補正し効率的な資源の配分を図ることは経済学の立場から異論のない公共政策であるが、社会保障など分配に関わる政策は、公正や正義といった、経済学者があまり触れない価値基準が政策を考える上で重要な要素となっている。一方、近年のゲーム理論では、実験経済学や行動経済学の成果も取り入れながら、より現実の人間に近い限定合理的なプレーヤを前提とした進化・学習ゲームの研究によって、利他主義や互惠主義など、公正や正義に類似の均衡の存在が明らかになってきている。しかし、こうした研究は、プレーヤの効用関数の中に利他性や互惠性を外生的に与えた上で、そのような行動が均衡として生き残り得ることを明らかにしたのであって、それらが内生的に形成されるメカニズムを明らかにした訳ではないという点で社会選択論、政治・法哲学と同じ土俵で公正や正義について議論できるわけではない。本研究は、社会規範や互惠性の起源に関する神経経済学、進化生物学、動物行動学からの説明について研究する中で、生物学的経済合理性とでも呼べる超長期の進化的合理性をモデル化し、利他性や互惠性を内生化する社会規範形成についての新たな理論的分析枠組を構築することを発想した。

2. 研究の目的

経済学は(パレート)効率的な資源配分についての学問であり、分配の公平性や正義は政治学や哲学の領分である、という伝統的な考え方がある一方で、経済主体の行き過ぎた合理性の仮定を見直す実験経済学や行動経済学の研究成果も浸透してきた。しかしこうした新たな経済学の知見の理論モデルである進化ゲームや学習ゲームは、プレーヤの効用関数の中に利他性や互惠性を外生的に与えた上で、そのような行動が均衡として生き残り得ることを明らかにしたのであって、それらが内生的に形成されるメカニズムを明らかにした訳ではない。本研究では、神経経済学、進化生物学、動物行動学などの研究成果も取り入れ、規範の形成を進化的な(超長期的な)経済合理性で説明する理論モデルの開発を当初の目的とした。

3. 研究の方法

上述のように、そもそも本研究は、社会の規範形成について考えるために、人間の利他性や互惠性が内生的に形成されるメカニズムを明らかにしようとするものである。ただし、過年度の実施状況報告書において述べたように、平成 23 年の東日本大震災と原発事故を受けて、当初予定していた、個人の内面で利他性や互惠性が育まれるメカニズムの超長期的な進化的メカニズムの理論化とは

別に、個大きな災害などを通して家族や地域社会との関係の重要性に気付くというような経験が社会的規模で起こるといった観点からも考えるという方向に計画を修正した。

社会規範の形成を理解するために、まずその社会が何を大切にしているかを具体的に知ることは、上記いずれの観点からの研究でも重要である。そこで本研究ではまず、これまでの社会的厚生を測る指標や幸福度に関する理論的実証的研究をサーベイし、そのような主観的価値を測ることの意味や限界を検討した。その上で、2回に分けてそれぞれ北海道の2地域ずつで小規模のアンケート調査(2013年2~3月に札幌とオホーツク、2013年12~2014年1月に札幌(前回と別グループ)と上川)を行い、地域ごとの「豊かさ指標」を作成した。アンケート調査では、様々な生活分野に関する40以上の項目について重要度と満足度を尋ねている。

ただし、この2回4地域の予備調査は、対象地域だけでなく、対象者の抽出方法、母集団の性格が異なり、ほぼランダム・サンプルであった上川調査以外は、対象者の選考方法などから各項目の満足度には高めのバイアスがかかったことが予想される。

指標の計算方法については、1回目は、地域別にアンケート重要度が高い質問項目それぞれに対応する客観指標を選択し、偏差値で標準化した値を「地域」ごとの重要度をウェイトとして加重平均して地域別の総合指標を作成する予定であった。しかし、実際には地域レベルで個々の質問に対応付けられる客観的な統計データは少なかったため、多くは各質問項目に対する満足度で代用した。この主観的指標と客観的指標の混在で「豊かさ指標」の解釈が曖昧になったのに加え、満足度を標準化するための偏差値化が地域ごとであったため地域間の正しい比較が行えなかった。そこで2回目は満足度という主観的指標のみを使い、全ての項目で同じ指標を使うことで標準化を不要にし、これらの問題点を解消した。

以上のような方法で地域としての物心両面での豊かさを測る指標を試作した上で、社会的厚生関数や、その基礎にあるミクロ経済学の効用関数の理論モデルを使って、指標の要素となる生活の複数の側面を総合的にどう評価するか、指標を政策の目標設定や評価にどう利用するべきかを検討した。

4. 研究成果

(1) 社会の豊かさをどう測るか

先進国では1960年代から公害や都市への過度の人口集中など急激な経済成長の負の側面が社会問題化し、経済成長に偏りすぎた政策への反省とともに政策目標の設定や政策評価を行うための指標として、GDP以外の新たな指標(群)を開発する試みが始められた。発展途上国においても、経済成長はあくまでも手段であり最終目標は個々人の福

祉水準の向上であるという考え方が浸透してきた。さらに最近では社会心理学や行動経済学の最新の成果を取り入れた幸福度、あるいは幸福の経済学という研究分野の拡大が、新たな指標開発の動きを活性化させている。

日本でも 1960 年代から総合的指標の研究はされていたが、国民生活審議会（経済企画庁、後に内閣府）が 74 年に「社会指標」、86 年に「国民生活指標」、92 年に「新国民生活指標」、2002 年に「暮らしの改革指数」を開発し、2009 年には政権を取った民主党政権下では、幸福度指標の研究を始めた。

そもそも経済学では幸福度と類似の主観的指標である個人の効用最大化をベースに理論が構築され、市場経済が完全であれば社会的に効率的な配分が達成されることが明らかにされている。しかし効率的な配分は無数に存在すし、民主的な社会で全員が合意するような社会的厚生指標（社会的厚生関数）は一般的には存在しないということも Arrow によって証明されている。

その代替案としての幸福度については、近年アンケート手法の工夫、心理学的計測（ホルモンの濃度、皮膚の伝導性、など）神経科学的計測（脳の活動）などの組合せでかなり測定できるようになっているが、個人レベルでみると、幸福度はその時の些細な出来事に左右されるという短期的な性質と、人生で何か大きな（良いあるいは悪い）変化があっても次第に元の水準に戻るという長期的な性質があるので一貫性のある幸福度の指標化は難しい。しかし、この性質は当初の目的であった規範（意識）の形成過程を考える上での示唆を与える。この短期の不安定性と長期の定常的な関係は、動学的進化ゲームとしてモデル化の可能性を示している。

現状で国内外で試行されている様々な指標の主流は、生活の様々な側面について多くの客観的指標を集め、それぞれの側面については何らかの方法で情報を集約して指標化しつつ総合的な指標化は避け、各側面の重みづけは、情報の受け手に任せる、というものである。これに対して本研究で作成した「豊かさ指標」はアンケート調査を基にした生活の様々な側面の満足度を基に、これも同じアンケート調査から得たそれぞれの側面の重要度を加重平均の重みとして合成したものである。一見、先行研究に反するように見えるが、重みはアンケートによる重要度の評価で決まり、かつその重み（重要度）が大きい項目を地域ごとの指標を構成する項目として選ぶので、指標作成のコンセプトは共通する。

こうした地域ごとに何を重要とするかが異なる、という考え方も、当初の目的であった規範（意識）の形成過程のモデル化に、異なる視点を提供する。即ち、個人の内面の変化のモデル化だけに注目するのではなく、環境の違いや他地域との交流による利

得の変化をモデルに取り入れるという考え方である。そのためには、実際の地域ごとの項目別重要度や満足度の変化を観察することが必要である。

(2) 調査結果の概要

表 1 は最もサンプルのバイアスが小さい上川地域のアンケート結果であるが、前項で述べたように、2 回 4 地域の予備調査で、当初の予測通り、家族や地域社会との関係、さらに健康に関する要因が人々の「豊かさ」に大きく関係することが分かった。他の地域もこの点に関しては同様の結果を得た。

表 1 重要度の高い項目と満足度（上川）

重要度	質問項目
1 位 [1.72]	自分や家族が健康であること(1.08)
2 位 [1.57]	家族関係が良好であること(1.04)
3 位 [1.57]	働く場が確保されていること(-0.04)
4 位 [1.53]	家計が安定していること(0.45)
5 位 [1.51]	必要な診断や治療がいつでも受けられること(0.25)
6 位 [1.47]	救急医療が受けられること(-0.15)
7 位 [1.40]	犯罪などの心配がなく安心して生活できること(0.94)
8 位 [1.36]	子供を健やかに生み育てることができる環境が整っていること(0.43)
9 位 [1.32]	食品や日用品の安全性が確保されていること(0.26)
10 位 [1.30]	職場の人間関係が良好であること(0.70)
同上	地震、水害、雪害、火災などへの対策がしっかりしていること(0.13)

注) []内の数値は影響度、()内の数値は満足度（最高は 2.0 最低は -2.0）。

資料) 筆者実施のアンケート調査より作成。

前項で述べた方法で、2 回にわたりそれぞれ北海道の 2 地域における小規模アンケートから地域別「豊かさ指標」を試作した。1 回目の指標に比べ、2 回目の新指標は、作成方法が簡単化され、より正確な地域間比較も可能になった。その過程では、（平成 23 年度に本研究担当者が中心となって立ち上げた）北海道大学経済学研究科内の地域経済経営ネットワーク研究センターの研究会や、日本とスウェーデンの都市計画、地理学、地域医療、経済学等の研究者による地方の社会資本に関するワークショップ（学会報告の欄を参照）で報告をし、異分野を含む多くの研究者との意見交換から旧指標の修正に関する有益な示唆を得た。

表 2 から分かるように、（偏差値と幸福度で尺度が違うが）新指標はアンケートで直接幸福感を尋ねた値（「とても幸せ」が 10 点、とても不幸を 0 点）と地域の相対的關係が整合的で、修正の成果が表れている。

しかし、この指標は主観的な「豊かさ」を示すものであり、現実の政策に応用するには「豊かさ指標」を構成する各要因の満足度を高める具体的施策を考え、その施策間の優先順位を調整しなければならない。やはり主観的な概念である経済学の「効用」との類推で言えば、これは要因間の限界代替率（「豊かさ」の一定の水準を維持しようとするとき、ある要因の1単位を得るために別の要因をどれだけ諦められるか）を基準に個別政策の優先順位を考えるということになる。

表2 新旧の豊かさ指標

	旧豊かさ 指標 (偏差値)	新豊かさ 指標 (満足度) ¹	(参考) 幸福度 ¹
(参考) ² 札幌	51.4	7.03	7.24
上川	53.8	6.18	6.91

注1) 旧指標は1回目の方法、新指標は2回目の方法(満足度の尺度を幸福度の尺度に変換したもの)。幸福度はアンケート調査の質問項目の一つとして直接訪ねたもの。

注2) 札幌のデータはランダム・サンプルではなく満足度も幸福度も高めに出るバイアスがあるが、指標の幸福度との整合性を見るために提示した。

資料) 筆者作成。

なお、「豊かさ指標」は各要因の満足度の加重平均であり、要因間の限界代替率は加重平均の際の各要因の重みの比として表現される。この重みもアンケート調査で尋ねた各質問項目(即ち指標の要因候補)の重要度を使用している。これは合成指標の重みに関する先行研究でも評価されている方法である。さらに、近年の内外の主要な指標では、最終的な合成指標を作らず各要因の指標(これが合成指標であることは多いが)を公表するだけで、その後の重みづけは情報の受け手に委ねるといった方法が主流になっているが、「豊かさ指標」でも、重みはアンケートによって地域ごとに住民である回答者が決めることになる。その上、指標を構成する要因も重要度の高い順に選ぶため、重みは研究者や行政の判断で決めないという合成指標に対する考え方は共通している。しかし、選ばれた要因の組み合わせが地域ごとに異なるために、地域間比較のためには合成指標も必要になると判断して「豊かさ指標」を作成した。

また、過去に全道で実施したアンケート調査と今回の方法を使って地域別指標を作成し、道内の地域間比較や主要な個別項目に関連する統計データとの比較も行い、「豊かさ指標」が個別統計より地域の全般的な豊かさを反映していることが明らかになった。

(3) インパクトと今後の展望

本研究では政府や都道府県に比べて、圧倒的にリソースが不足している市町村レベルでも、基礎的な統計と住民に対する生活課題

別の満足度や重要度のデータがあれば、曲がりなりにも指標を作成できることが分かった。大規模なランダム・サンプルによるアンケート調査ができない最大の理由は、住民基本台帳からランダムに選択するにはサンプル数に比例した料金がかさむためである。地方公共団体自身が調査主体である場合は作業費用を別にすれば費用が発生しないので、市町村が主導するか、今回の上川のような協力体制が築ければ、本格的な豊かさ指標の作成の実現性は高まる。

新「豊かさ指標」では、六地域圏より細分化した地域間比較や異時点間比較が容易になったので、上述のような協力体制によってサンプル数を増やすことができれば、必要に応じて、地域ごと、あるいは年代や職業といった個人の属性ごとの違いを考慮した分析も可能でなり政策立案のヒントも得やすい。また、各要因の満足度を上げるための政策実績とその時の満足度の限界代替率のデータとをリンクさせて蓄積することで、定性的な評価も含めた政策間の効率性(どの政策がどの要因の満足度上昇に効果的か、その要因は「豊かさ指標」向上にどの程度貢献するか、代替できない要因・場合を確かめるという役割も含めて)の比較が一定程度可能になる。従って、政策の優先順位を決める際の基準が、少なくとも間違った選択を防ぐ目安となり得る。しかし、各要因の満足度を高めるために政策のブレイクダウンを進めていくと、政策間の共通性や競合性が複雑に絡み合う実態も見えてくる。さらに指標が実際に政策立案に使われることになると、アンケートへの戦略的回答も増えることが予想される。

しかし、今回の上川レベルの「豊かさ指標」が、地域の本当の豊かさを知る上で有用であり、コスト的にも可能であることは明らかになったので、全道の各地域で同様の指標を作成し現実との検証を行うことで、創造的かつ実践的な政策作りに役立つ指標への改善と利用方法の研究を進めていくべきであろう。

また、当初の社会規範形成メカニズムの解明についても、今回の研究のみでは不十分だが、継続して作成していけば地域間比較など重要な知見が蓄積されるので、上述のような内面的進化と地域間交流など多様なグループ間交流も取り入れた規範形成メカニズムのモデル化にも繋がる。この意味でも本研究を継続していくことが重要である。

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 2 件)

町野和夫、新たな「豊かさ指標」作成の試み：予備調査からの考察、北海道大学経済学研究科地域経済経営ネットワーク研究センター年報、査読無し、第3号、2014、pp.77-86.

<http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/handle/2115/52497>

町野和夫、地域の「豊かさ指標」開発の可能性と課題」北海道大学経済学研究科地域経済経営ネットワーク研究センター年報、査読無し、第2号、2013、pp.37-54 .

<http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/handle/2115/55213>

〔学会発表〕(計 2 件)

Machino, Kazuo *New “Affluence Indicators” in Hokkaido*, The 11th Workshop on Social Capital and Development Trends, August 21-22, 2014, Mid Sweden University, (Östersund, Sweden)

Machino, Kazuo *Preliminary study on “Affluence Indicators” in Hokkaido*, The 10th Workshop on Social Capital and Development Trends, 2013年5月16日, 天草宝島国際交流会館ポルト(熊本県天草市)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

町野 和夫 (MACHINO, Kazuo)

北海道大学・大学院公共政策学連携研究部・教授

研究者番号：20280844