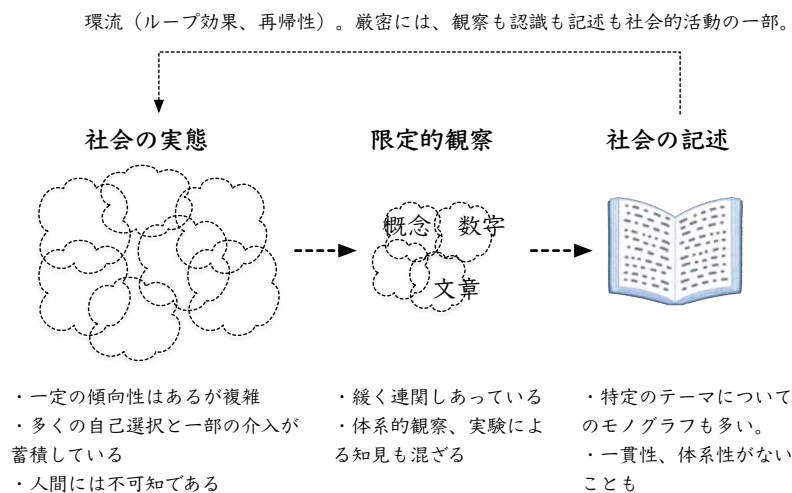


計量社会学におけるモデルと説明

筒井淳也 (立命館大学)



■社会学の位置づけ



図：社会学的・モノグラフ的な研究の位置づけ

- 「社会は複雑であるがゆえに、抽象化された知識が有効」ということもあり、また「社会は複雑であるがゆえに、それなりの緩さと複雑さを含んだ記述がその特性を理解する上で効率的だ」ということもあるだろう。社会学は後者に近い。
- 記述の上で「家産制」「カリスマ的支配」「合理化」「官僚制」「有機的連帯」「公私分離」「中間集団」「近代家族」「大衆社会」「潜在的機能」「感情労働」といった多様な概念や枠組みが提示される。社会を理解する手段でもあり、社会に環流してその構成部分ともなる。
- 社会学が社会(の多様性/変化)を理解するための概念はしばしば、さまざまな知的リソースを複合的に《参照》する中で浮かび上がるものである。リソースの中に占める数量データの位置づけは小さくないが、その場合でも他のリソース(質的データ、史料、他の研究論文など)もあわせて参照される度合いが強い。
- 社会学では、「理論→検証」という流れに限定されない(多様な、雑多な)知的活動が活発に展開され、近代社会の理解に貢献してきた*。質も量も、理論も観察も、知的活動の《部分》としてそこに絡み合っている。

*知的活動の多様性ゆえに、「先行研究」「リサーチクエスション」といった、サイエンス由来の概念や枠組みを強く意識しない研究者も

いる。個人的にはそれはどうかと思うが、確かに参照頻度の高い研究成果のなかには、サイエンスの作法で書かれていないものも多い。

- 社会の変化に関する記述は、無数の派生的研究（論文、書籍）のなかで参照され、またそれによって新たな家族に関する記述が生産される（知的生産の構造化）。また、ときに激しい議論・論争を生み出し、そのなかでさまざまなリソース（史料・資料、研究文献、数量データ等）が参照され、整理される。数字は、その都度参照されたり、個々の命題を検証したりなど、いくつかの用いられ方をする。データ分析は重要な手段だが、あくまで社会の断片的観察であり、それだけで決着が付けられるとは考えられないことが多い。
- こういった膨大な研究成果は、それに触れる前と触れた後で、社会に関する見方を変えてしまうことが多い。たとえば家族社会学における「かつて結婚の多くは父子関係の割り当てのための制度だった」「女性は戦後に主婦化した」「家族と生産組織が分離した結果、自由恋愛婚が増加した」といった知見は、提起されたときには新奇性があり、またそれらの知見は数字を参照するだけで構築されたものではない。また、必ずしも「説明」ではないにしても、ものごとの見方を変えてハッとさせる（たとえば、これまで関連性がないと思われていた要素をつなげるような）知見である。

■（補足）「学者像」の違い

なんとなくの社会学の（あるいは人文的）研究のイメージとそのありうる理由。

- 「やたらに本を読む。しかも直接研究に関係なさそうなものも。」→テーマが周辺分野と緩くつながっていて、そのつながりから新たな知見が見いだされることも多い。たとえば現代の結婚の特性が無責離婚のケースから鮮やかに描き出されることもありうる。
- 「論文の参考文献がやたらに多い」→知識が緩やかに多くの他の知識とつながっており、それを参照しないと上手に対象を説明できない。あるいは多数の文献を通じて比較的整合的な記述を編み上げる。
- 「論文がやたらに長い」→複雑な社会での特定の場面の問題を扱うため、それに馴染みのない読み手に問題の説明を丁寧にしなければ理解されない。「短くてシャープな論文」はなかなか書けない。
- 他分野——自然史や生態学など？——でも同じことはありそう。

■社会学の知見と計量分析

あらためて、上記のような知識の発見と蓄積、そしてそれをめぐる論争において、数量的なデータの生成や分析はどのように位置づけられるだろうか？

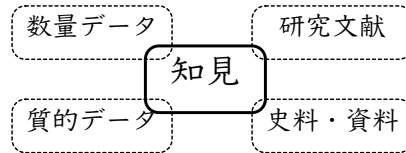
- まず、統計的因果推論から、多くの社会学で参照される重要なfindingsが引き出されたケースはまだそれほど多くない（おそらくこれからたくさん出てくるかもしれないが、個人的には社会学では主流にはならないと予測する）。回帰分析は多用されてきたが、古典的回帰分析でないことと示すことができないような知見はほぼなかったはず。
- 記述において比較的重い位置づけを与えられてきたのは、人口学的なデータ（たとえば近代化の過程における世帯や家族構造のデータ）。その場合も、ほぼ記述的に、かつ他のリソースとの組み合わせで用いられることが多い。

たとえば、非常にシンプルに「この社会は一夫多妻制である」と記述する場合、どういう情報が必要か？

- ある時点の夫婦のうち、どれくらいが一夫多妻かという数量データ。ただ、死亡率や寿命（死亡率が高い場合、一夫多妻が顕在化しないことがある）、時代ごとの人口性比のトレンド（男性が多くなると一夫多妻の条件が毀損される可能性）、経済状況（裕福ではないと妻を複数養えない）などのその他のさまざまな条件についてのデータを参照しつつ、丁寧に解釈しなければならない。
- ✓ 概して家族社会学では、人々が抱く特定の規範（例：親との同居規範）があり、さまざまな条件によってそれが実現することもあればしないこともある、といった見方をする。分布のデータは表面的な結

果だが、入手データは（それがあるとしても）実際の分布のものがほとんどなので、資料や質的な語りなどのデータを複合的に組み合わせて判断し、記述する。

- このような複雑な参照形態——検証というよりも参照といったほうが実態に近い——は、一部にはデータの不完全性に起因するが、「社会や行為を記述する」という活動の特性に備わったものであるともいえる。私たちは、ある社会の特徴や変化を記述し、理解する上で、実際に数字や因果的分析以外の知見も用いる。



- 実際、社会の基本的な記述（たとえば「配偶者選択の多様性と変化」の説明）をするだけでも、膨大な参照活動が必要になる。また、社会を特定の仕方で記述することだけでも学問的に重要な（新しい）知見になる。
- 処置の効果については、ドメイン知識がなくとも——効率が悪いだろうが——テクニカルには推定可能という特性がある。処置効果の推定は、自己選択を否定するデザインにおける効果であり、（特定の制度の下での自己選択の蓄積としての）対象の理解・記述において効率的に貢献するわけではないため、社会理解の生産性を高める上では優先度が低い。「記述の先に因果分析がある」というよりは、記述の中で因果分析が使われることもあるが、処置効果についての知見は、社会の記述をそれほど豊かにしてくれない。（たとえば児童手当の増額がもたらす出生率向上効果のエビデンスは、少子化を巡る複雑な動向の記述的説明に効率的に貢献しない。）

■社会学で発展した計量モデル

他分野よりも社会学で用いられることが多い手法としては、ログリニア／アソシエーション・モデリング、潜在クラス分析、対応分析、構造方程式、混合効果（潜在成長）モデル、その他探索的モデルがある。

社会学者は、社会の特性や変化を記述する上で、「モデル*」を用いることがある。ここから、モデルを少ないパラメータで構築し、それと現実の数量データとの距離から「どのモデルが最も社会や社会変化をシンプルに《表現》しているのか」を判断することがある。

*数理的に演繹操作が可能なモデルではなく、社会を簡略化して示した「骨組み」のこと。

そうして社会学の世界で独自に発達した計量手法の一つが、ログリニア／アソシエーション・モデリング。手続きを簡単に書くと、下記の通り。

1. パラメータを（社会理解に基づいて）決める：「父職」「初職」「出生年代」「性別」「学歴」など。
2. 上記パラメータからなる複数の交互作用モデルの対数尤度と自由度、ベイズ情報基準などから、最も parsimonious なモデルを判定する。
3. 選択されたモデルから、その他のリソースを参照しつつ、特定の解釈を引き出し、社会を記述する。例：「父職と（エゴの）初職との連動性は、男性については時代に応じて弱くなってきたが、低学歴層においてはその連動性はまだ強い傾向がある」など。ここから、階層の再生産という観点から近代化がどのように記述できるのかについての重要な知見を引き出すことができる。
4. 上記の分析専用のソフトウェアも開発されてきた。LEMが代表的。

LEM

連関分析のモデルパターン

表2 連関モデル

名称	$\ln m_{ij}$	$\ln \Theta_{ij}$	d.f.
無連関	$\mu + \alpha_i + \beta_j$	0	$(s-1)(r-1)$
一様連関	$\mu + \alpha_i + \beta_j + ij\phi$	ϕ	$sr - s - r$
行効果連関	$\mu + \alpha_i + \beta_j + \phi\mu_{ij}$	$\phi(\mu_i - \mu_{i+1})$	$(s-1)(r-2)$
列効果連関	$\mu + \alpha_i + \beta_j + \phi v_j$	$\phi(v_j - v_{j+1})$	$(s-2)(r-1)$
RC連関	$\mu + \alpha_i + \beta_j + \phi\mu_{ij}v_j$	$\phi(\mu_i - \mu_{i+1})(v_j - v_{j+1})$	$(s-2)(r-2)$

辻谷「連関モデル診断」より引用

こういった「確率的記述」の技法は、多様なリソースのなかに計量分析を位置づける作業に親和的である。ただ、実際にはこういった計量分析から引き出される知見の、社会学全体でのインパクトは《部分的》である。理由としては...

- 長期変動に耐えるデータが少ない。
- データがあっても、概念の意味や関係が時代に応じて変化してしまう。「ホワイトカラー」「大卒」の意味や位置づけは10年もすれば変わってしまうので、「同じ」要素(stable unit?)として考えにくく、解釈が難しい。
- 結局、データを取り巻くさまざまなリソースとの組み合わせで社会を総合的に記述することになるのだが、そういったリソースはしばしば量的に膨大になるので、計量分析にまでエフォートが回らない（「本を読んだ方が効率的」という人も多いかも）。

■社会学にとって回帰分析や統計的因果推論が持ちうる意味

ログリニア/アソシエーション分析の典型的なモデルは以下の通り。連関モデルも基本形は同じで、要するに(カテゴリー)データの記述モデルであって、「あるパラメータが変化したときにどうなるか」を表現したものではない。誤差項もない(ただ、誤差項を作る特定化も可能)。

$$\log m_{abc} = u + u_a^A + u_b^B + u_c^C + u_{ab}^{AB} + u_{ac}^{AC} + u_{bc}^{BC} + u_{abc}^{ABC}$$

具体的には、モデルで表現できる数値と現実の数値が一定の有意水準において「違う」ことが示されなければ——たとえばp値が0.05より大きければ——そのモデルが採択される(適合度の検定)。この場合、p値は大きい方が「うれしい」。社会を記述する上ではこのようなモデリングと実際のデータとの差の検定があればそれでよい。

ただ、実際には回帰分析で上記のような作業を「代用」してしまいがちが多い。具体的には、パラメータを多めに投入し、交互作用モデルを複数走らせつつ、解釈に耐えるモデルを採用する、といった手順。ただこれは実際にはあまり推奨できない。

ではルービンモデルは？

基本的には記述ではなく(それは他で終わらせておいて)介入の効果をみるためのモデルである。また、(傾向スコアやマッチングモデルでわかりやすいが)処置以外のパラメータを縮約してしまうので、社会の記述に適さない。あんまり触手が伸びない。

ただ、回帰分析のときと同じで、とりあえず使ってみる人も多いし、また研究目的によってはハマることもめずらしくない(ルービンモデルを用いた社会学の論文は多数ある)。一言で社会学と言っても様々。

■おわりに

- これまでの社会学の知見の蓄積において、参照頻度が高い知見には、社会およびその変化を理解し、記述するための枠組みや概念を提示したのことが多い。(同質的な「人間」の傾向性を見いだすような——心理学や行動経済学のような——知見は少ない。)
- 数量データの生成や分析は、そういった記述の重要な一部であるが、たいていはその他の実に多様なリソー

スのなかの一部、という位置づけである。「理論の数量的検証」というよりは、「(計量分析を含む) さまざまな情報の中に知見が《うかびあがる》。)

- そういった作業に適した分析手法は、モデルで表現される数値と実際の数値とのズレを検定するような手法(ログリニア・連関モデル、潜在クラス分析など)。回帰分析やルービンモデルが用いられることも多いが、上記のような複合的な知的実践の一部として適宜用いられる。その中でも、あえていえば最も使い道がないのは古典的回帰分析であろう。
- ただ、数字自体がその都度の異質な社会における概念連関——多数の資料や文献を通じて構築される——との参照関係においてしか意味を持たないため、多くの社会学者は数量的観察や計量分析を「重要参考人」くらいに考えているように見える。
- 他方で、観察データは現状の知と矛盾することもあり、知識の予定調和的構築を抑制し、知識のアップデートに役に立つことは確か。(その場合でもそのインパクトは他の情報との関連において評価される。)

■補足：「政策決定」の一現場にて

(実体験に基づく) ありがちな展開。

▼分厚い「調査報告書」

- 調査をするが、調査会社に委託して調査をして、その報告書が膨大なクロス表で埋め尽くされ(長ければ100頁を超える)、見る側が疲弊して扱いに困る。
- たまに「分析」を任せられることもあるが、因果モデルを用いたところで適切に理解してくれることは稀であるし、そもそも因果推論を想定して調査をしていないのでたいした知見は引き出せない。
- 結局、主なデータを記述的に見せつつ、その他のリソースのなかに位置づけて解釈をすることが多い。

▼研究のメタ分析における「エビデンス」についてのジレンマ?

- 参加する経済学者が指摘することがあったが、介入効果を測定した研究は知見がブレやすく、「原因」についての研究はロバストだが因果モデルを適用していないものが多い。
- たとえば「〇〇という政策的介入が出生率にプラスの因果効果を持つか」のような研究は、結果が一貫しにくい。他方で、「未婚化が出生率低下に影響した」のような、(因果を志向しつつも)より記述的な知見は比較的ロバストである。
- 「どういう経緯でこうなった？」は結果がロバストで、また《強い影響関係》を指摘することもできるが、「どう介入したらどれだけ変化する？」は結果がまちまちで、しばしば効果量が微少である。
 - ✓ 一社会学者としては、「どういう経緯でこうなった？」に特化したい気持ちが強い。

▼「政策への影響」とは?

- 「特定の政策介入の(しばしば極めて弱い、かつ不安定な)効果のエビデンス」vs「政策立案者に一時間ほど領域の知識をレクチャーしたら、政策立案者の領域の見方がそもそもガラッと変わった」
- 言うまでもなく、両方必要である。