

社会測定論の基礎概念

三重野 卓

はじめに

何らかの方法論に基づき、分析対象として設定された現象のリアリティを経験的に把握し、その現象の背後にある一般法則を定式化することは、自然科学、社会科学を問わず、科学の共通な目的となっている。

ところで、その方法論については、数量的認識と定性的認識の方法に大別した場合、物理学、経済学、心理学などの先進学問分野においては、その対象を数量的に把握し、分析することによって飛躍的な発展を遂げることができたのは周知の事実である。物理学における速度や質量、経済学における価格、心理学における尺度構成（リッカート尺度、サーストン尺度等）などがその数量化の例である。それに対して、社会学の研究分野では、伝統的に数多くの実証研究が行なわれてきたが、そこでは定性的分析が中心を占めており、数量的認識の方法論は十分な発展をみているとは言えない。その理由としては、対象とする領域が非常に複雑であるため、質的多様性を数量的差異に還元することに対して懐疑的であったこと、および、理論が十分な発展をみていなかったため、数量化の意味づけが必ずしも明らかでなかったという点を挙げることができる。

本稿では、数量的認識の方法を、“何らかの経験的な関係系と形式的な数の関係系を確定し、その両方の関係系を対応づけることによって、当該現象を数量的に把握する方法”と規定し、かつ、社会現象の概念の定義づけ、測定、指標化の在り方を検討することを通して、社会測定論の理論的基礎を明らかにすることにしたい。

I 数の実在性

数学は、何らかの現象を認識するための普遍的かつ一般的な方法である¹⁾。その数学の発展段階をみると、幾

何学についてはユークリッド幾何学の時代から、公理系として定式化するという伝統があったが、数の数学に関しては、むしろ計算や算術の方法を集積し、定式化するという点に重点がおかれていた。

人間は、自己をとりまく外的環境を構成する事物を客観的に認識するために、先ず最初に自然数を発明したが、その後、計算の法則から零、負の数、有理数、無理数、実数（更には虚数）が必要とされ、順次、数の領域が拡大されていった²⁾。しかし、連続量としての実数の理論的基礎が明らかになるためには、微分積分学の確立、複素関数論の定式化をまたなければならなかった。

このような傾向は、当然、数の実在性についての議論を喚起したことはいうまでもない。その哲学的立場については、①唯名論、②概念論、③実在論、の3つにまとめることができる³⁾。

ところで、数の唯名論においては、数とは抽象的な存在ではなく、何らかの事物との関係で示される必要があると考えられており、その立場は、更に次の3つに細分化される。すなわち、第1の立場は、全ての自然数は、対象となる事物との関連によって示されるという立場であり、物を数えるという作業に対応する。それに対して、第2の立場においては、数字という形をもった符号は、数の名前であると見做されており、それ故、数と数字は同一のものであると仮定されている。このように、数を物とか数字という具体的な形をもったもので示す立場がある一方で、数を精神の中にある具体的な観念であると仮定する立場もある。従って、この第3の立場によると、数は実際の空間の中に存在することはないが、時間の中に存在することは可能であると見做されている。しかし

2) 数の発展については、例えば、Stevens, S. S., Mathematics, Measurement, and Psychophysics; Stevens, S. S., ed., Handbook Experimental Psychology, Wiley, 1951, を参照のこと。

3) 唯名論、概念論、実在論についての詳しい議論は、Barker, S. F., Philosophy of Mathematics, Prentice-Hall, 1964, (赤根也訳『数学の哲学』培風館, 1968) を参照のこと。ここでは同書の論点を要約した。

1) 中山慶子は社会学における数学化のあり方を検討し、数量化は数学の応用のひとつのケースであるが本質的部分ではないとし、公理主義的方法の応用可能性について検討している。中山慶子「社会学における数学的方法」(富永、塩原編『社会学原論』有斐閣, 1975, 所収) を参照のこと。

ながら、数と事物を対応づけるとか、数と数字を対応づけるということを無限に繰り返すことは不可能であるし、また、無限に大きい数を観念の中に想定することも実際には不可能であるため、その意味から、数の唯名論は現在否定されている。

一方、数の概念論においては、数とは人間の精神が作り出した抽象的なものであると仮定されている。従って、数とは数学者が総合的かつ先験的な洞察によって全く自由に作り出すことができると見做されている。しかしながら、この考え方に基づいて数を創造するには、人間の思考力はあまりにも限られており、形式論理によって数を全く自由自在に作ることはそもそも不可能であるし、また、無限に大きい数を思考することも唯名論の場合と同様不可能である。数の概念論は、数の抽象性を認める一方で、数に対して一種の存在性を付与しているように思われる。

それに対して、数の實在論においては、数とは精神によって形作られたものではなく、人間の思考とは無関係に存在している抽象的なものであると仮定されている。従って、無限に長い小数の数字を書く必要もないし、虚数の存在性について思い煩う必要もない。数の数学は、論理的法則にのみ依存しているのであり、論理の法則から数論の法則を導出することが必要とされる。

このように、自然数というものが現実の实在物から一応別個な論理的实在物であるという点に合意が得られ、無矛盾性、独立性、充足性の条件を満たす公理系としてまとめられ、更に、計算の法則から必然的に定式化されたより高度な数（実数、虚数）までも公理の形としてまとめられたのは、比較的最近になってからであった。

しかし、ここで注意しなくてはならない点は、数自体が論理的かつ抽象的なものとして抽象化されてきた一方で⁴⁾、何らかのシステムについて数量的に認識を行なうという傾向が一般化してきたことである。その数量的認識は、物理システム、工学システムなどを取り扱う自然科学の分野で先ず導入されたが、その後、社会システムの下位システムを形成する経済システムについての種々の経済指標、および各企業の経営状態を示す経営指標も開発されるようになり、また、心理状態のメカニズムの数量的解析も、心理学の初期の段階から行なわれていた。

ところで、以上のような数量的認識の方法が登場した理由としては、経験的な現象についての説明が進んだ一方で、それとは独立に数の関係系が定式化されたため、

その経験的な現象の特定の次元、範囲を抽出し、数の数学を現象へ適用することが可能となったことを挙げることができる。このような傾向は、当然、経験的な現象と数の系が相互に分離したことを意味するのではなく、現象間の関係を数の形式的な関係に還元することによって、両方の系の相互関係を明らかにすることが可能となったことを意味する⁵⁾。従って、何らかの現象を数量化するという試み自体、当該現象のひとつのモデル化であると規定することもできるのである。

それに対して、より包括的な社会システムのパフォーマンスや行政活動の成果についての数量化は著しく立ち遅れていたが、意思決定を合理化、科学化しようとする趨勢は、社会指標や行政指標の開発をも要請するようになっていく。また、現在、種々の社会調査が行なわれ、社会現象について数量的認識を行なおうという機運がたかまっているのは、社会状態についてのリアリティをより深く知りたいという知的営みの結果によるものであることはいままでもない。このように、現在、われわれは自己を取りまく現象について認識し、何らかの意思決定に基づいて社会システムを制御するために、数量的認識の方法を制度化する時代に入っているといえる⁶⁾。

もちろん、何らかの現象を定性的に分析することも重要であるが⁷⁾、その分析対象となる概念の多義性、多様性ゆえに、その解釈の多義性、主観性は避けられず、また、その概念自体も時間的、空間的に変化するという問題もある。例えば、福祉水準、教育水準、民主制という概念は、社会変動と共に変化するため定性的に記述することは困難であるが、幾つかの指標を設定し、ある時代、ある社会において各指標が有意義性をもち得るか否か、また、有意義性があるとしたらどの程度の数値を示すかを明らかにすることができれば、当該社会現象についての一般的かつ普遍的な認識を行なうことが可能となる。

しかしながら、数量化の傾向が、同時に数量的表現が客観的かつ絶対的なものであるという信念を生み出す危険性を内包している、という事実は否定できない。数量化されたものの背後に如何なる現実があるのか、また、

5) 数量化をめぐる様々な問題点については、竹内啓『社会科学における数と量』東京大学出版会、1971が詳しい。

6) 指標の制度化の問題については、例えば、吉田民人『社会体系の一般変動理論』（青井編『社会学講座』1、理論社会学、東京大学出版会、1974、所収）を参照のこと。また、社会指標の種々の問題点については、例えば、三重野卓『社会指標構築の現状と課題』（『現代社会学』、Vol. 5, No. 2、講談社、1978、所収）を参照されたい。

7) 質を数量化するという問題については、『行動計量学—特集、質を測る』、Vol. 5, No. 2、日本行動計量学会、1977、を参照のこと。

4) 数学の応用可能性については、『科学基礎論研究』、No. 49、科学基礎論学会、1977、の特集が参考になる。

如何なる質的要素があるのか、という点について十分に検討がなされることなく、数がその測定された対象から切り離され、社会状況の中で数自体が存在意義を主張し出したとき、それはかえって逆機能に作用するようになるものと思われる。数自体がもつ明晰性ゆえに、対象を合理的かつ科学的に把握できるというメリットがある一方で、その絶対視は、逆に人間疎外をもたらすかも知れない。自然科学の分野は、何らかの物理的実体を精緻に測定し、数量化することによって発展を遂げてきたが、社会科学の分野においては、あくまでも何らかの価値意識に基づいて数量化しているという点に、注目する必要がある⁸⁾。このような観点から、次の節では社会現象の概念規定の問題から議論をはじめ、数量化の意義を明らかにすることにした。

II 社会現象の測定

何らかの方法によって得られたデータ⁹⁾の測定論上の問題に関しては、当該社会現象に何らかの数量的な性質が備わっており、それを測定することによって数量化するということを意味するのではなく、数によって対象を表現するという点に、注目する必要がある。そのためには、何らかの一定の方法および理論モデルによって、社会現象の特定の側面を抽出することが必要となり、ここでは、何を測定し、数量化するのかという目的意識が重要になる。

ところで、社会現象を測定する場合、先ず社会とは何かという問題について議論する必要があるがその立場は、周知の通り、社会をそれを構成する個人に還元する社会名目論と、諸個人をこえた社会の実在性を仮定する社会実在論に大別することができる。また、何らかの客観的

側面について測定するのか、それとも心理的側面について測定するのか、という問題も生じる。

社会学においては、Durkheimをはじめとして、伝統的に社会実在論の立場が採用されており、個人をこえた社会についてのリアリティが研究の対象となっていた。従って、社会測定においても、地域構造の特性とか、国民ないしは住民の価値観など、個人に還元し得ない当該社会に固有な性質について検討がなされる必要があるが、それらを連続型尺度の水準で直接測定することは極めて困難であるため、一般には、マクロレベルで集計されたデータが使用されている。

例えば、社会状態の客観的な側面の測定については、社会指標の構築が中心となるが、そのデータは、死亡率などのように個人的次元についてのデータをマクロに集計したものと都市公園面積や病院数などのように、個人にとって所与な財やサービスについてカウントしたものに大別することができる。一方、国民の価値観などの心理的な側面については、何らかの方法によって得られた満足度や態度の一次元性が検証されれば¹⁰⁾、その数値をたし合わせ、マクロに集計された数値を求めるという作業がなされている。このような試みが是認される理由は、例えば個人的次元について収集したデータであっても、マクロに集計することによって、それ自体、固有の性質をもち得ると仮定することができるという点にある。例えば、死亡率や社会的な満足度は、個人的次元について集計したものであるが、その水準が高いということは、逆に各個人が高い水準を享受できる機会をもつということの意味するのであり、その意味から、当該社会に固有な性質を表わしているものと仮定できるのである。以上のように、マクロに集計されたデータに基づいて構成された指標は、社会測定のためのひとつの有力な代理変数であると見做すことが可能であると思われる¹¹⁾。

ところで、実際の社会測定の手続きについては、次の通り、定式化することができる。すなわち、①社会現象のある特定の次元、範囲を抽出し、②理論モデルないしは概念モデルを構成する。③そのモデルの中に位置づけられた各項目（＝指標項目）について測定を行ない、数

8) 松原望「数と現代社会」(『科学』岩波書店、1978、1月号)を参照のこと。

9) データと指標との関係については、次の通りである。すなわち、データとは、社会現象のある一定の次元について何らかの基準に基づいて収集されたものであるが、それ自体の価値は、指標と比較すると相対的に低い。データから指標を構成するという問題については、例えば統計的データとして「医師数」を考えると、もし医療機会へのアクセシビリティが医療状態の内包であるとすると、「人口10万人当り医師数」や「1,000 ha 当り診療所医師数」という指標を作成することができるかも知れない。また、マンパワーの最適性の側面からは、「医師1人当り看護婦数」という指標を作成することができるし、また、医師の労働条件の側面からは「医師1人当り受持ち患者数」という指標も作成できる(もちろん、「医師数」という指標も可能である)。すなわち、ひとつのデータをどのような視点から見るのか、という問題意識、および指標形成の目的によって、様々な指標を形成することができる。

10) もちろん、満足度とか態度というものは個人レベルのものであるが、それを加算し、マクロレベルの指標を構成するという仕方も、一定の条件を満たしさえすれば有意なものになる。実際、満足度や何らかの態度の平均値とか比率はマクロ変数と見做しうる。富永健一「社会厚生と社会指標」(富永、塩原編『社会学原論』有斐閣、1975、所収)を参照のこと。

11) 社会学における種々のモデルについては、『現代社会学』2、理論モデルと計量モデル』講談社、1974、を参照のこと。

量化を行なう (=測定モデルの構築)。④その項目間の関係性を明らかにするために、何らかの統計数理モデルを設定し、分析することによって、理論モデルないしは概念モデルの妥当性を明らかにする¹¹⁾。

しかし、指標化の対象となる社会現象を明確に定義することは困難であり、また、その概念は粗概念 (gross concept) の水準にとどまっているものが少なくないため、その指標も多数組考えられることが多い。従って、概念化された社会現象と指標との関係は極めて複雑になるが、ここで注意しなくてはならない点は、ある指標をもってその概念の代表指標であると見做すとか、何らかの指標の組み合わせがその概念を表わしているとか見做すことは、簡単にはできないということである。このような考え方が是認されるためには、理論が必要不可欠であるという点を銘記して、以下の議論を進めることにしたい。

まず、何らかの概念を定義づけるという問題については、そもそも定義づけるということは何を意味するのか、そして定義には如何なる種類があるのか、という点について検討する必要がある。なぜなら、概念以上に明確な指標というものはあり得ないため、概念の定義づけは指標化のための最も基礎的な作業であるといえるからである¹²⁾。

実際の定義づけの方法としては、次のようなものが考えられる¹³⁾。①まず、概念をそれ以外の言葉によって定義づけて説明するのではなく、実物ないしは実例を示すことによって定義づける、という方法がある。②言葉による定義づけの方法としては、何らかの真实性を主張する定義と、単なる言語的な習慣を表現する定義を、挙げることができる。前者については、相互の関係が経験的に明らかにされなければならないような現象について定義する場合と、何らかの理念型について定義する場合に細分化することができる。また、後者の方法は、当該社会現象を何らかの方法によって命名しようとするもので、その定義の正誤について検討する余地のないものである。そのひとつの例として、概念を表わす言葉を列挙するという方法があるが、その場合、各要因間に経験的な関係が全くないとか、また、各要因間に共通な属性がないと

いうことも十分にあり得る。③その他に、他の概念との函数関係を明らかにし、定義づけるという函数的定義があり、例えば、概念Xが概念A, Bによって定義づけられる場合、 $X=f(A, B)$ の函数型を定式化することを意味する。この方法は、各事象間の関係性や機能を定義づける場合には便利な方法であるが、社会学的な研究分野においては、その函数型を特定化することが非常に困難である場合が多いという問題がある。このように、上記の定義づけの方法には長所と短所があるため、社会現象の定義づけにとってどれが望ましいかは一概には結論づけられない。恐らくは、当該社会現象の性質によって、いずれかの定義づけを採用するということになろう。

一方、社会現象を数量化、指標化するという観点からは、操作的定義が必要とされる。ただ、ここで注意しなくてはならない点は、指標とは本質的に操作的なものであるが、われわれの立場は、いわゆる操作主義の立場とは異なるという点である。操作主義の立場を徹底させると、測定されるべき概念と指標は同一となり、社会現象とはその指標によって定義づけられたものと規定されるが、指標を実際に制度化し、何らかの意思決定に利用するという点を考慮に入れると、その恣意性に対して批判が集中する可能性がある。

それ故、社会現象を記述するために、先ず理論概念を定式化しなくてはならない¹⁴⁾。理論概念とは、測定のための最も基礎的な要素であり、当該社会現象の範囲ないしは側面と、その分析の次元を特定化するために機能することが期待されている。実際に理論概念を定義づけるためには、理論的定義と操作的定義が必要とされており、前者は、その概念の意味を明らかにするもの、後者は、分析対象とする社会現象を把握するための操作方法や測定方法を明らかにするもの、と規定することができる。一方、各理論概念が特定化されたら、その概念を結合する必要が生まれるが、それは理論的定義を連結する理論連結と、操作的定義を連結する操作連結に分けることができる。理論連結とは、理論言明が成り立つ根拠ないしは前提を明らかにすることを意味し、操作連結は、指標間の関係を特定化し、係数を決定することを意味する。このように、当該社会現象の概念と指標との関連については、両者を全く独立に議論するのではなく、概念と指標との相互関連性を考慮に入れる必要があるものと思わ

12) 三重野卓「社会指標の機能について」(行政指標研究会『行政指標の体系化に関する研究』行政管理庁, 1979, 所収), 三重野卓「社会指標の構築と適用」(青井, 直井編『現代日本の福祉と社会計画』東京大学出版会, 近日常, 所収)を参照されたい。

13) この定義のタイプについては, Zetterberg, H., On Theory and Verification in Sociology (3rd edition), The Bedminster Press, 1963 (安積, 金丸訳『社会学的思考法』ミネルヴァ書房, 1973)を参照のこと。

14) 理論的定義と操作的定義, および理論連結, 操作連結については, Hage, J., Techniques and Problems of Theory Construction in Sociology, John Wileys & Sons, Inc., 1972 (小松, 野中訳, 『理論構築の方法』白桃書房, 1978)を参照のこと。

れる。

以上の検討から明らかなように、分析の対象となる指標は社会学的な理論モデルの中に位置づけられ、操作化されることが望ましい。とりわけ、測定されるべき項目を分離し、選択するためには、社会システムモデルが必要とされ、それによって数量的認識のための基礎づけが行なわれることになる。しかし、そのための理論は十分に精緻化されていないため、理論化と操作化の間に大きなギャップが存在しており、包括的な社会システムモデルを構築するという方法を追及することは、現状においては不可能に近い。このような理論的に未熟な段階において、指標を選択し、測定を行なう場合、われわれは先ず中範囲のレベルで何らかのモデル化を行ない、指標間の関係をきめ細かく検討することによって、理論モデルと測定モデルと統計数理モデルの間の斉合性を逐次的に確保していく、という方針をとる必要がある。解析結果と現実の社会現象との関係を比較しながら統計数理モデルを改良し、その指標の質をたかめ、更に理論モデルを修正するという過程を通して、専門的知識を蓄積することが可能になる。実際の社会現象の複雑性を考慮に入れると、その現象を相対的に単純な何らかのモデルによって定式化するという方法は、社会現象を認識するために有用性を発揮し得る可能性があるといえよう¹⁵⁾。

III 指標の論理構造

既に述べてきた指標は、当該社会がどのような状態にあるかを理解するために標識を与えるという点に重点があり、その社会現象について認識、評価を行なうために利用されることが期待される。もちろん、標識づけという点を考慮に入れると、定性的な標識でも数量的な標識でも良いが、数量化されたもので表示されると、その有用性は極めて大きいものとなるのは、今までの検討から明らかであろう。それ故、測定、数量化の意味を考えるために、社会現象と指標との関係を定式化すると、次のようになる。すなわち、指標とは、①分析対象となる現

象と何らかの法則によって相関ないしは函数関係にあり、かつ、②個別指標間の関係性が、対応する社会現象の関係を再現しているもの、と規定される。そのような指標の定義を、集合論的な論理形式によって明らかにすると、以下の通りである。

先ず、分析対象として設定された社会現象の構成要素の集合を A 、指標の集合を B とおくと、社会現象の関係系 α は $\alpha = \langle A, R \rangle$ 、指標による数量的な関係系 β は $\beta = \langle B, S \rangle$ と定式化することができる¹⁶⁾。ここで、 a_i を社会現象を構成する要素、 b_i を指標とすると、当然、 $a_i \in A$ 、 $b_i \in B$ であり、 R, S は要素 a_i 、および指標 b_i のそれぞれ集合内の関係性を示す記号であると仮定することができる。

ところで、このようにして設定された社会現象の次元については様々なものが考えられるが、例えば、input、内部変換過程、output に区分することが理論的定義によって明らかにされていれば、集合 A をそれぞれの要素からなる部分集合に分割することが可能になる。また、社会現象の範囲についても、例えば教育、労働、福祉に関する現象というように区分することが理論的に明らかにされていれば、それぞれの要素からなる部分集合に分割することができる。もちろん、次元と範囲をかけ合わせ、部分集合に分割することもできる。その場合、社会現象の構成要素を全体の集合の直和分割と見做し得るための条件は¹⁷⁾、各要素が全体の集合に属しており、かつその集合を幾つかの部分集合（範疇）に分割した場合、その各要素がどれかの部分集合に属し、2つ以上の部分集合には属さない、という点にまとめることができる。

一方、社会現象を指標によって表わすことができるということは、集合 A の中の各要素 a_i を集合 B の中の要素に対応づける写像（函数）を見い出すことができるということを意味する。しかし、ここで注意しなくてはならない点は、理論的定義によって規定された社会現象は、理論的な構成概念であり、直接的に測定されたものではないのに対し、数量化された指標は、何らかの測定方法ないしは調査方法によって顕在化されたものであるということである。このような概念と指標との間に函数関係があるということを、如何にして明らかにすることができるか、という問題については、決定的な方法はありません。

15) 指標との関係で、尺度と指数の定義づけを行なう必要がある。安田三郎『社会調査ハンドブック、新版』有斐閣、1969、は、「広義の尺度」とは、調査の結果えられた生のスコアを変換する仕方を意味し、線型式（1次式）の形をとるものを「狭義の尺度」、その他の代数式をとるものを「指数」と定義し、かつ、指数は「狭義の尺度」と異なり、その式の形や係数がアプリオリに決まってしまうのが特徴であると指摘している。なお、指数の理論的、統計学的な意味については、Allen, R.G.D., Index Numbers in Theory and Practice, Macmillan Press Ltd, 1975（溝口、寺崎訳『指数の理論と実際』東洋経済新報社、1977）を参照のこと。

16) 関係系の考え方については、Coombs, C.H., Dawes, R.M., & Tversky, A., Mathematical Psychology, Prentice-Hall, Inc., 1970（小野監訳『数理心理学序説』新曜社、1974）を参照のこと。

17) 直和分割の考え方については、広瀬和子『紛争と法』勁草書房、1970の序章を参照のこと。

ないが、この両者、すなわち、社会現象と指標を条件づける何らかの共通要因の存在の有無によって、一応規定することができる。この要因は、当該システムを創造し、維持している活動傾向のうちにあり¹⁸⁾、それは社会現象の概念と指標を関係づける理論的根拠になるものと思われる。例えば、「医療の状態」が「人口10万人当り医師数」、「医師1人当り看護婦数」等の指標と函数関係にあると規定されるためには、当該システムの活動において、政府が国民の健康水準の向上のために、医療状態の改善を目指して、医師の養成確保、看護婦数の最適性を図っているという政策的な傾向を見出すことができ、かつ、それが論理的にも実際的にも正しい施策であるということが明らかにされる必要がある。

実際の社会現象の集合 A と指標の集合 B の関係については、1対1の写像、1対多の写像、多対1の写像という3つのケースが考えられる。1対1の写像は全単射といわれており、次の3つの条件が成り立つことを意味する。すなわち、①集合 A の任意の要素 a_i に対して集合 B の指標 $f(a_i)$ がひとつ定まり、②集合 A の2つの要素 a_i, a_i' に対して、 $a_i \neq a_i'$ なら $f(a_i) \neq f(a_i')$ が成り立ち（この場合、 f は単射）、③更に、集合 B のどの指標 b_i に対しても、 $f(a) = b_i$ となる集合 A の要素が存在する（この場合 f は全射）、という条件である。それに対して、1対多の写像は、上記の条件①において、 $f(a_i)$ が複数個定まり、また、多対1の写像は、②の条件で、等式が成り立つ場合があることを意味する。社会現象の指標化の場合、1対1の全単射の写像を見出すことは困難である。既に見た通り、「医療の状態」に対して幾つもの指標を考えることができるし、また、「死亡率」という指標が何を意味するかという点に関しても幾つかの代替案をあげることができる。このような状況において、写像（函数）を特定化するのは、研究目的と理論であることはいままでもない¹⁹⁾。

一方、指標の定義を構成する第2の条件、すなわち、社会現象の要素間の関係性を指標間の関係性が表現する、という点に関しては、

$$a_i R a_i' \text{ のとき, } f(a_i) S f(a_i')$$

が成り立つ、という形で定式化することができる。このような関係は、集合 A, B のそれぞれの要素の直積集合

を $A \times A, B \times B$ で表わしたとき、前者の関係性を後者の関係性に対応づけることが可能であるということの意味する。以上のようにして、数量的な関係系 $B = \langle B, S \rangle$ が社会現象の関係系 $\alpha = \langle A, R \rangle$ を表わし、更に、集合 A から集合 B の逆写像 f^{-1} が存在し、 α が β を表わすことが理論的にも実際的にも確認されれば、 α と β は同型関係（ないしは準同型関係）にあり、当該社会現象は指標によって表現されたと言明することができる。

指標の尺度水準については、様々なものが考えられるが、比率尺度、間隔尺度、順位尺度、名義尺度に分類するのが一般的である²⁰⁾。また、前2者は、いわゆる計量的 (metric) ないしは量的 (quantitative) な尺度と、後2者は非計量的 (non-metric) ないしは質的 (qualitative) な尺度と対応関係にあると規定することもできる。このような尺度水準は、当該社会現象との関係において検討される必要があり、そのタイプは大きく分けると次の通りになる。すなわち、④当該社会現象を構成する要素について何らかの方法でカウントする場合、⑤当該社会現象との関係が線型性の条件を満たす場合、⑥当該社会現象との関係が本質的に非線型の関係にあるが、線型近似の妥当性が高い場合、⑦当該社会現象との関係が非線型の関係にある場合、⑧当該社会現象を構成する要素を他から識別するために数量を与える場合、である。④、⑤、⑥、すなわち、比率尺度、間隔尺度の水準については、多くの分野で開発されている統計数理的な手法を利用することができる、また、何らかの比率尺度で測定されたウェイトによって合成尺度を作成して社会状態を簡潔に表現できるというメリットがある。しかし、社会現象と指標との関係は極めて複雑であり、非線型の関係にある場合も多いため、逆に単純化し、順序尺度や名義尺度のレベルで変換する場合も多い。また、指標間の操作連結について検討する場合、順序レベル、半順序レベルでその関係を明らかにするだけでも有用な情報を得ることができるという点に、注目する必要もあろう。

IV 指標の妥当性

指標の妥当性とは何か、という問題については、“測定されるべき概念と指標との適合性”と定義づけることができる。このような妥当性を検証するための方法については、多くのものを考えることができるが²¹⁾、いわゆる操作主義の立場と、理論を重視する立場で大きな差異があるという点に特に注意する必要がある。すなわち、操

18) この点に関しては、Znaniecki, F, The Method of Sociology, 1934 (下田訳『社会学の方法』新泉社, 1978) の Chap. 6 を参照のこと。

19) 社会システムについて、直積の概念で定式化したものとして、公文俊平『社会システム論の基礎——一般システムの諸類型』学習研究社, 1973 がある。

20) 尺度の水準については、脚注2)の Stevens, S.S (1951), 吉田正昭『心理統計学』九善, 1976, Chap. 1 を参照。

作主義の立場においては、その指標が何かほかの意味を測定していることも十分にあり得るため、その操作手続きが正しいかどうかを検討すると同時に、その指標の意味を多くの場面で検証するという実証的研究の積み重ねが必要とされる。それに対して、理論を重視する立場においては、指標が理論との関係で適切であるかという点についての検討がより重要であり、具体的には、次の2つの点について検討する必要がある。すなわち、そのひとつは、社会現象を構成する要素の選択が、理論モデルとの関連で適切かという問題であり、もうひとつは、理論的定義と指標とのかい離がどの程度かという問題である。

ところで、前者の問題については、指標によって社会現象を数量的に再構成しようとする場合、多かれ少なかれ因果性、システム性が捨象されるという問題がある²¹⁾。また、社会現象は非常に複雑であるため、かく乱要因、媒介要因の介入は避けられない。物理学や心理学の分野では、それらの要因を統制するための実験的方法が開発されているが、社会学的な研究分野においては、その性格上、実験を行なうことが非常に困難であるため、指標間の関連性を解明することが非常に困難であるという問題がある²²⁾。しかし、このような問題点があるにも拘わらず、当該社会システムの作動にとって本質的な事象を理論モデルによって特定化し、その中に指標を位置づけ、選択することは重要なことである。当該社会現象のどの部分に指標が対応しているかを明らかにしておくことは、

指標の妥当性を検証するための必要不可欠な条件であるといえよう。

一方、後者、すなわち理論的定義と指標とのかい離の問題については、次のケースが考えられる²⁴⁾。第1のケースは、社会現象の理論的定義が、概念的に指標および指標以外の何かを意味する場合であり、第2のケースは、指標が理論的定義および定義以外の何かを意味する場合である。それに対して、第3のケースは、指標は理論的定義を意味し、理論的定義もまた指標を意味するが、指標と理論的定義は同じ内容を表わしているのではなく、指標の範囲と定義の範囲の積集合として表わされている部分のみが、真に指標が理論的定義を表わしていると規定することができる場合である。以上のような問題点を解決するための決定的な方法はそもそもあり得ないが、敢えてその方法を探ってみると、次の二つを挙げることができる。すなわち、そのひとつは、論理的に指標の妥当性を検討していく方法であり、具体的には、きめ細かく理論的定義を行ない、指標がその意図することを十分に表わしているかを検討するというような専門的研究によって、逐次的に理論と指標の間のギャップを埋めていくという方法である。それに対して、もうひとつの方法は、実証的な研究によって妥当性を検討していく方法であり、外的基準のある場合と外的基準のない場合に大別することができる。外的基準のある場合とは、当該社会現象を真に表わしている何らかの指標を設定し、それとの相関ないしは関連性の高い指標を妥当性の高い指標と見做す方法であり、外的基準がない場合とは、何らかの方法で内的一貫性の高い合成指標を構成する方法であり、個別指標を因子分析ないしは主成分分析にかけ、抽出された因子、ないしは主成分との相関関係の高い個別指標を選定し、合成指標を構成することが多い。しかし、前者においては、当該社会現象を真に表わしている指標を理論的に設定することは困難であるため、外的基準となる指標は多かれ少なかれ操作的に定義されるが、その場合、妥当性の低い指標を外的基準として各指標の妥当性を検討するという誤りを犯す可能性がある。また、後者の場合、合成指標を構成することによって、概念の理論的定義と指標の間のギャップを相殺するというメリットがある一方で、因子分析ないしは主成分分析において使用されるデータによって結果が異なるとか、社会学的な研究分野では因子軸の解釈、命名が十分に行なわれないことが多いため、合成指標の意味が曖昧であるというこ

21) 社会指標の妥当性については、Stinchcombe, A. L & Wrensd, J. C., Theoretical domain and Measurement in Social Indicators Analysis; Land, K. C. & Spilerman, S., ed., Social Indicators Models, Russell Sage Foundation, 1975. de Newville, J. I., Validating Policy Indicators, Policy Sciences, Vol. 10, 1979, を参照のこと。また、妥当性の基礎となる信頼性の問題については、例えば、三重野卓「意識調査における信頼性について」(『季刊社会保障研究』, Vol. 14, No. 3, 1978, 所収)を参照されたい。

22) この点については、心理学の立場から書かれているものであるが、例えば、内田敏夫「数量化がもたらす制約について」(『科学基礎論研究』No. 42, 1973, 所収)を参照のこと。

23) 従って、社会学の分野では、代替案としてエラボレーションや log linear model などの手法を用いて第3変数の影響を検討する方法(以上、クロス表の分析)や、偏相関係数を使用する方法(連続型データを使用する場合)が考えられているが、必ずしも十分とはいえない。また、数多くの項目からなる因果モデルを開発し、パス解析を使用してその関係をきめ細かく解明していくことも可能であるが、一般に、そのモデルの決定係数が低くなるという問題点があり、また、当該社会現象を同時連立方程式の形で定式化し、シミュレーションを行なうという研究方向も、十分な発展をみているとはいえない。

24) この点については、脚注 13), Zetterberg (1963) を参照のこと。

とがしばしばおこる。結局、個別指標の理論的妥当性をつめていくという作業が最も基礎的な作業であると思われる。例えば合成指標の方が個別指標よりも妥当性が高いと仮定することができても、真に妥当性が高いとは結論づけられないし、また、妥当性の高いひとつの個別指標の方が、妥当性の低い個別指標からなる合成指標よりも望ましいことはいうまでもない。

社会現象は非常に複雑であり、その分析対象自体、曖昧性を内包しているといえる。このようなものを、正確かつ妥当に測定するということは非常に困難であり、結局は、何らかの測定することが容易な現象を抽出し、社会現象のリアリティを指標に反映させているにしか過ぎないという意見も、実際には正しい。しかし、その場合、社会現象のどの次元に注目し、分析対象を設定するのかという点を明らかにしておくことが必要不可欠な条件であり、また、分析対象として設定されたシステムを構成する指標間の連動関係、および、それに基づく予測が、当該社会において仮定された連動関係を反映しているも

のであるか、十分に検討する必要がある。論理的に指標の妥当性を検討する作業と、実証的に指標の妥当性を検証する作業の相互作用こそが、現在、必要とされているのである。

ま と め

以上検討してきたように、社会現象を測定し、数量化しようという試みは、理論的にも方法論的にも極めて未熟な段階にある。社会測定を有意義なものとするためには、測定されるべき概念を理論モデルの中に位置づけ、理論的定義と操作的定義を結びつけて検討するという作業、および、実証的な方法によって指標項目の設定とその項目間の関連性の解明を繰り返すという、きめ細かい研究の蓄積が必要とされる。このような理論の構築と実証研究の相互作用によって、社会現象の本質的な因果関係やシステム性を捨象して数量化を行なうという問題点を最小限に食い止め、妥当性の高い指標を設定することが可能になるものと思われる。

執筆者紹介(執筆順)

小沼	ただし	正	駒沢大学教授
にし西	さお	三郎	国立公衆衛生院衛生行政室長
いち市	かわ	ひろし	筑波大学教授
田中	なか	しげも	慶応義塾大学講師
つじ辻	まさ	しげ重	青山学院大学助教授
むら村	かみ	きよし	東京大学講師
まご孫	た	りようへい	日本賃金研究センター研究主任
こう神	しろ代	かずとし	横浜国立大学教授
くわ桑	はら	やすお夫	日本労働協会研究員
す須	だ	かずこ	東京都神経科学総合研究所研究員
み三重	えの	たかし卓	社会保障研究所研究員

次号 (Vol. 15, No. 3) 予告

——社会保障研究所設立 15 周年記念論文集——

論	文	馬場啓之助
〃	保坂哲哉	
〃	地主重美	
〃	三浦文夫	
〃	平石長久	
〃	曾原利満	
〃	都村敦子	
〃	城戸喜子	
〃	大本圭野	
〃	山崎泰彦	
〃	高橋紘士	
〃	小林良二	
〃	岸功卓	
〃	三重野卓	

社会保障統計