

經濟論叢

第137卷 第4・5号

- 財政家としてのベーム-バヴェルク(下)……………八 木 紀一郎 1
- フランクフルト学派統計学と数理統計学……………長 屋 政 勝 19
- 日本農業機械工業の流通機構……………ソーボン・チダサッチャー 44
- イギリス初期綿工場における労働者管理……………神 崎 達 久 70
- 地域間労働生産性格差と就業構造……………木 立 力 94
-

昭和61年4・5月

京 都 大 学 經 濟 學 會

フランクフルト学派統計学と数理統計学

——フランクフルト学派統計学の展開 (1)——

長 屋 政 勝

はじめに

約一世紀の歴史をたどってきたドイツ社会統計学は、今日、新たな局面を迎えようとしている。

この経過の中で、第一次世界大戦後、統計学の性格規定に関する実体科学観から方法科学観への理論的転換をふまえ、社会科学に基礎づけられた独自の統計方法論構成をめざす統計学者の一回がフランクフルト・アン・マインのゲーテ大学に形成された。これをフランクフルト学派統計学といい、第一次大戦後のドイツ社会統計学（後期ドイツ社会統計学）を代表する。この学派の統計理論は P. フラスケンパー（1886—1979年）の統計方法論の中に成熟した完成形態をみることができるとされる。フラスケンパーによる統計対象と統計方法についてのすぐれて論理的な考察から一般方法論や数理統計学には解消できない社会統計方法に固有の問題が析出され、これをくみとるため独自の統計方法論構成の必要が唱えられ、そのために基準とすべき方法原則が提示された。第二次大戦終了前の1940年代前半のことである。

第二次大戦後、フランクフルト学派統計学はフラスケンパーに続く次の第二世代を加え、数理統計学一辺倒の時代風潮の中にありながら、戦前のドイツ社会統計学の伝統と遺産を最大限守りつつ、フラスケンパーの確立した方法原則にのっとり、残された課題との積極的なとり組みを展開する。このことにより、フラスケンパーの理論的基礎がさらに堅固になり、より一層の理論構築が可能になるかのようにみえた。しかし、この中ではからずもフラスケンパー統計理

論にそもそも内在していた方法論的脆弱性が明るみにだされる。それをのり越える試みの中から、社会統計的認識にとっての新たな方法原則と概念構成が提示されるとともに、反面、それまでのフランクフルト学派の紐帯をきりほどくかのような見解もあらわれてくる。1970年代に入り、フランクフルト学派の第三世代といえる論者の間にあるべき社会統計方法論の性格規定、構想をめぐって明らかな不調和、不一致がみられ始める。場合によっては、かつてフラスケンパーによって確立された方法基準が逸脱されるような事態もでてきている。この中にフランクフルト学派解体のきざしをみることも決して不可能とはいえない。

本稿は以上の経過を念頭におき、第二次大戦後の西ドイツ統計学界にあって、隆盛してくる数理統計学派とのきびしい緊張・対抗関係の中で、フランクフルト学派が社会統計方法論に対する独自の規定と構想をどのように保持し続け、そこで明らかにされたこの学派の積極的な貢献は何であり、逆にこの学派にとっての不明な点はどこにあるのかを問題とする。この問題の検討をつうじ、現代フランクフルト学派—というより、現代ドイツ社会統計学—のかかえる難問を読みとり、その解決のための努力の意味を理解し、この学派がたどってゆくであろう今後の方向をみきわめる手掛りが得られると考えられるからである。

I. 1953年ドイツ統計学年次総会

第二次大戦後、フランクフルト学派がその独自性を公然と主張するのは、1953年10月ハイデルベルクで開かれた第24回ドイツ統計学年次総会の席上である。フラスケンパー（フランクフルト）、A. プリント（ザールブリュッケン）、そしてH. ハルトヴィック（フランクフルト）の三人が数理統計学の一面的な隆盛と伝播に警句を発しつつ、社会統計的認識の特異性を主張し、少数派ながらフランクフルト学派の理論的特殊性をきわだたせたのがこのハイデルベルク総会であった。

この総会は1948年のミュンヘン総会から復活したそれまでの年次総会とは性

格を大きく異にしていた。大戦後のドイツ統計学には英米派の数理統計学の影響が極めて大きく、政府統計機関や統計学界での数理的手法偏重にはいちじるしいものがあった。ドイツ社会統計学の伝統も色あせ、「第二次世界大戦後、ドイツにおいて国際的な学問発展との結びつきが復活した際、数学者でさえ統計学の教職に就くようになった。ほとんどの官庁では数学者が標本調査の企画をひき受けた。技術統計学や医事統計学は数理的研究方法をめざした。経済学分野では計量経済学がますます拡がりをみせていた。……

ドイツ統計学会でも、いまや確率論にもとずいた統計学がますます勢いをみせ始めた。著名な会員が、どのような種類の集団現象であれ、それについての数量的言明を獲得し利用するために確率計算の方法で研究を行う全く一般的な手続様式を統計学とする見解をうちだした。」¹⁾といわれる状況であった。

また、この数理派の高揚は、長くドイツ社会統計学の拠点として G. v. マイヤー、F. ツァーンの活動の場であったミュンヘン大学に、大陸派数理統計学の流れを代表する O. アンダーソンが1947年にキール大学から招聘され、以後ミュンヘン大学は西ドイツ統計学における数理統計学研究の中心地として、「ミュンヘン学派」²⁾形成の場に変様していった事実からもその一端がうかがえる。実はこのアンダーソンこそ、1953年ハイデルベルク総会における一方の主演であり、フランクフルト学派を向うにまわし、控え目な態度を装いながらも自信をもって社会統計的研究での数理的手法の有効性を説くのである。

戦前すでにアンダーソン(1887—1960年)は W. レキシス、A. A. チュプロフ、L. V. ポルトキヴィッチに続く大陸派数理統計学の理論家として知られていた³⁾。ペテルブルクのポリテクニークでチュプロフに学んだアンダーソン

1) W. Hüfner, Fünfzig Jahre Deutsche Statistische Gesellschaft (1911—1961), *All. St. Ar.*, Bd. 45, 1961, S. 110.

2) O. Anderson, *Ausgewählte Schriften*, Bd. 1, 1963, S. xvii. O. アンダーソンの他に、このミュンヘン学派に属する論者には、H. ケレラー、S. サゴロフ、H. シュトレッカー、W. ヴェッツェル、などがいる。さらに、G. ティントナー、H. ウォルトらの計量経済学者もミュンヘン学派と極めて緊密な関係にあった。

3) アンダーソンの研究経歴については、O. Anderson, *a. a. O.*, SS. xiii-xix. に詳しく紹介されている。

ンは1920—30年代にかけてブルガリアのヴァルナ高等商業学校、続いてソフィア大学で統計的安定系列、時系列解析、相関、標本調査、指数、等についての数理統計学的研究を勢力的に展開していた。彼の『景気研究における相関計算』⁴⁾、および『数理統計学概論』⁵⁾はその成果のあらわれである。チュプロフ、ポルトキヴィッチのなきあと、文字どおり大陸派数理統計学を代表する人物であった。すでに当時、フラステンパーはこのアンダーソンを意識し、その統計方法論をさし、確率論の導入をもって始めて数理統計学を成立させる狭い考え方にとらわれていると批判している⁶⁾。このアンダーソンが戦後西ドイツ統計学において数理派を代表する論者として登場してきたのであった。

だが、このアンダーソンに代表される数理派には、「……明らかに強力なグループが対峙しており、彼らは社会科学の領域では与えられることのない諸前提から出発するのが数理統計学であるとする。さらになお、彼らは社会科学的統計学は全く非ストカスティッシュな認識目標、すなわち歴史的社会的事実の記述を掲げていることを強調する。双方の認識目標は、例えば、フラステンパーによって代表される見解によれば、特殊な認識対象、つまり社会的現実への方法論的反省を必要とする」⁷⁾。

こうした二つの傾向が対立しあっていることを明確に意識したのがこのハイデルベルク総会であり、政府統計の諸問題、経営統計の利用のあり方、等についてのこれまでの総会テーマと異なり、この総会では社会統計学の根本性格をめぐる報告が設定され、双方の傾向・観点を代表する論者に自己の見解を詳述する機会が与えられることになった。この点で、ハイデルベルク総会は戦後西

4) O. Anderson, *Die Korrelationsrechnung in der Konjunkturforschung*, 1929. (これは後に前掲の, O. Anderson, *Ausgewählte Schriften*, Bd. 1, 1963, SS. 166-301. に収録されている)。

5) O. Anderson, *Einführung in die mathematische Statistik*, 1935.

6) P. Flaskämper (mit M. Hecht), *Bedeutung und Grenzen der Mathematik in der Statistik*, *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, Tome 30, 1940, S. 289. ただ、同じ数理統計学者の中でも、例えば、W. ウィンクラーなどに対するのとは違い、アンダーソンが経験的経済研究への数理的手法の無批判的な導入には注意を払っている点—大陸派数理統計学の健全さ—に好意的な評価を示してはいる。

7) W. Hüfner, *a. a. O.*, S. 110.

ドイツ統計学の混迷を受けとめ、相対峙する二つの潮流の存在を認め、それらの間の議論の成果を吸収し、政府および地方統計実務の中で、「社会統計的認識をひきだす可能性を明確にみきわめ、と同時にそこに設けられる限界をも認識する」⁸⁾ことを目標にした、とみに原則的な論点をめぐっての年次総会であった。

以上の趣旨で、10月29日午前、まずアンダーソンが「社会科学における統計的因果研究の現代的な方法」と題する基調報告を行い、そのあと午後には、プリントの基調報告「社会統計的認識の問題と特質」が続く。これをつうじ、二つの潮流—数理派とフランクフルト学派—の対立点が次第に明らかになってゆく。かつ、双方の報告には様々な角度からのコメントがつけ加えられ、かなり白熱した議論の展開されたことが報告文の行間から読みとれる。アンダーソン報告にはハルトヴィックの極めて原則的な角度からの反対論が、プリント報告にはフラスケンパー、ハルトヴィック、その他数人の数少ない擁護のあと数理派による一連の反撥がくりひろげられる。それらが交錯するなかから、ドイツ統計学にしめるフランクフルト学派の特異な立場がうきぼりにされてくる。

II. アンダーソン報告

1. 統計的因果研究法としての仮説検定法

アンダーソン報告「社会科学における統計的因果研究の現代的な方法」⁹⁾は、まず統計学のあり方について自己の一般の見解をひろうし、次にその観点に立って統計的因果研究法の性格を規定し、それに適合するものとして仮説検定法の意義と効用を説いたものといえる。

1) 統計方法論. アンダーソンにとり統計学とはあらゆる領域にまたがった

8) O. Boustedt, Rundschau; Die 24. Jahresversammlung der Deutschen Statistischen Gesellschaft, *All. St. Ar.*, Bd. 37, 1953, S. 315.

9) O. Anderson, *Moderne Methoden der statistischen Kausalforschung in den Sozialwissenschaften*, *All. St. Ar.*, Bd. 37, 1953, SS. 289-300. [以下、文中での引用では、*Methoden*. と略記する](これは後に、O. Anderson, *Ausgewählte Schriften*, Bd. 2, 1963, SS. 878-89. に収録されている)

データ一般の蒐集と加工の方法手続を論ずる方法科学である。統計理論とはとりもなおさず統計方法論のことであり、それは個別領域をこえて、統計数の獲得とその帰結の表示（統計経営論）、集合的全体についての測度の構成、そして結論（統計的合法則性）の導出、この三つを問題とする普遍的方法論となる。

以下、議論を最後の問題、つまり統計的研究からいかにして合法則性を導くか＝統計的因果研究にしぼるが、この研究方法も個々の領域の特殊性を超越して広範な分野にまたがっている。この方法がさまざまな分野にかかわりながらそれをこえてひとつの普遍的な手続きとしてまとめられる際の「とめがね」は確率論的＝ストカスティッシュな観察様式である¹⁰⁾。統計的因果研究法はあらゆる領域にわたって利用される普遍的な確率論的方法ということになる。従って、この方法そのものについての規定は「決して社会科学とはいえない」(Methoden, S. 290.)。

しかし、この方法が特殊社会的集団と関係する場合には、特殊を一般に解消することができず、独自の社会統計方法論が必要となる。この特殊方法論をひきだす社会的集団、あるいはそれと結びついた研究様式の独自性には次の四つのものである。まず第一に、社会的集団の大きさは自然的なそれとくらべて比較にならない程小さい。ここから、後者の統計的研究では大数法則の成立が一般的であるのに反し、社会的集団の研究では不十分な大数法則とかわらなくてはならない。このため、社会的集団の研究には偶然誤差に加えて系統誤差がたえずつきまとう。なるほど、自然研究でも誤差の分布がガウス＝ラプラスの正規曲線で示されるのは厳密にいて一般的とはいえず、特定領域に対してのみ有効な単なる近似式としての意味が強い。しかし、社会研究では少数の事例を相手にし、また、誤差をひきおこす少数の原因とかわらなくてはなら

10) 以下、たびたびでてる、「ストカステイク」(Stochastik)、あるいは「ストカスティッシュ」とは、ドイツ語圏の統計学において確率論を基調にした統計方法、およびそれと関連した問題をさす場合に用いられる。もともとJ.ベルヌーイが使い(J. Bernoulli, *Ars Conjectandi*, 1713)、今世紀に入ってポルトキヴィッチが再び採用した用語である(L. v. Bortkiewicz, *Die Iterationen*, 1917)。

ず、偶然誤差の他に系統誤差がはるかに頻繁にあらわれ支配的な作用を及ぼす。従って、第二に、社会的集団の分布が正規であることは稀で、「複雑で不安定な度数分布」(Methoden, S. 292.) がふつうとなる。このため、数理統計的手法が基本総体(母集団のことをさす)¹¹⁾の正規性を前提にして展開される場合、この手法は社会的集団の研究には適応できない。ただ、ランダムサンプリング法では、たとえ母集団がどのような形のものであれ、大きなサンプルの抽出を続ければ、特定のパラメータをめぐって正規分布が期待できるためいまのべた制約を考えなくとも済む。第三に、社会的集団を特徴づけるための指標—平均や分散、等の測度—は、集団現象がたえず進化するため時間的に大きな変化を示す。わずかな時間にたえず変化するパラメータには同一の値での反復出現を期待することができない。そして第四に、社会統計的研究は対象のもつ限りなく多い属性の中から数をしぼり—人口センサスの場合でせいぜい二ダース程度の一標識を選定し調査しなくてはならない。このため、情報の大きな損失をまぬがれえない。従って、統計数字は集団現象を間接的にしか映しだすことのできない単なる「統計の陰」にすぎないことになる。このことから、統計的因果研究に際してどのような集団現象に対し、どのような指標をとりだし、どのような特徴づけを行うべきかという問題がよびおこされる。

社会的集団現象、およびその統計的研究には一般論では尽せぬ以上の難問がついてまわる。ここから、「統計方法論はひとつの基礎研究の理論であり、決して社会科学とはならない；だが、社会的集団現象には一連の属性があり、そのことによってひとつの特別な部分、つまり社会統計方法論の構築が必要となる」(Methoden, S. 294.)。このことは単に調査論—アンダーソンのいう統計経営論—についてはいうに及ばず、統計利用論、従って、いま問題にされている統計的因果研究についてもいえることであり、いってみれば社会統計的因果研究方法ともいうべきものが必要になる。

11) ドイツ語圏の統計学では、数理統計学でいう母集団のことを Grundgesamtheit、標本のことを Stichprobe とよぶのがふつうである。

例えば、因果的結合を統計的に分析する一般的な手法といえ、すぐ相関係数が想定されよう。しかし、相関係数によって原因と結果の結びつきの有無を確定することは実に稀にしか成功しない。相関係数は複数列の同一、あるいは反対方向への変化を、つまり共分散を測定するにすぎず、係数のみから因果結合を確認することには困難がつきまとう。また、係数の大きさが現実の因果的結合と何のかかわりもない「ナンセンス相関」の問題もある。現代では、回帰分析などでまず統計的時系列から回帰方程式を求め、残りの残余部分が偶然的攪乱的なものか否かを判定するために相関係数が測定されている。だが、これも社会的集団現象の研究でどれ程有効かは、この種の研究に多年たずさわってきたアンダーソンにとってさえ疑問とされる。従って、統計データを用いた因果研究は一般的な方法だけでは解決不可能であり、個別現象の特殊性を十分考察したところで始めて可能になる。しかし、その成功例となると数は決して多くはない。

以上、アンダーソンは統計方法論が個別領域に制約されず一般的普遍的性質をもつものとしながら、社会的集団現象の特異性を考えに入れることにより一般方法論の社会統計的認識への下降が必ずしもスムーズにゆくものではないことを認めている。この限りで、アンダーソンのいままでの議論には聞くべきものがある。社会的集団と測定値集団（コレクティブ）の対立を前にして、後者に還元できない社会的集団とその調査研究方法の特殊性の承認ということになろう。

だがふり返って考えてみると、以上の特異性はドイツ社会統計学において、数理統計的手法の適応をめぐる制約として従前からくり返し主張されてきたものでもある。1953年時点で、数理派を代表するアンダーソンがあえてこれを復讐する中に、やはり戦前からのドイツ社会統計学への配慮、その伝統への遠慮を読みとることは容易である。

問題はこのことをてこにしてアンダーソンはストカスティックとは成立基盤を異にした社会統計方法論の構成を現実手掛けるのか、ということになろう。

もちろんそうではない。あくまでストカスティークを普遍的な統計方法とみるアンダーソンにとり社会統計方法はその単なるひとつのバリエーションでしかない。現実の社会科学的研究での統計調査と統計利用の諸様式・形態をくみあげ、それを論理化・方法化してゆく、いわば下から社会統計方法論を構成してゆく姿勢はない。始めに確率論的手法があり、社会統計的研究へのそのスムーズな下降を阻止する要因として社会的集団現象の特異性が考えられているにすぎない。この特異性が社会統計でのストカスティークの成立を原理的に拒否することを認めるわけでは決してない¹²⁾。のちにハルトヴィックにより「統計方法一元論」と批判された考えであり、またフランクフルト学派統計学との基本的な対立点ともなる¹³⁾。

2) 仮説検定法。社会的因果研究のため特殊な方法論の必要を認めながら、その展開を実行できなかったアンダーソンにとって、結局はもとのストカスティークな統計数と統計系列を対象にした研究方法に戻るしかなかった。

統計的因果研究にも次の二つの場合がある。多少なりともストカスティークな性格をもった統計数を対象にした確率論的研究、統計数にストカスティーク

12) このことは、この直後に出版されたアンダーソンの戦後の主要著作である、O. Anderson, *Probleme der statistischen Methodenlehre in den Sozialwissenschaften*, 1. Aufl., 1954. をみても明白である。そこでは社会科学の統計方法論といっても、確率論を基礎にした一般統計方法論が考えられているにすぎない。

13) フラスケンパー、およびフランクフルト学派は社会統計方法論を一般統計方法論に解消することにあくまで反対であり、前者は次の二つの方法原則にのっとって独自の理論構成を受けなければならないとする。i) 社会科学における数量と数量関係のもつ意義は非有機的自然科学の場合とくらべてはるかに劣り、事象の事物的意味の解明が行われて始めて数量の意義づけが可能となり、その逆ではありえない—事物論理と教論理の平行論の要請。ii) 社会統計学はあくまで事象の大きさ、構成、変化(成長)の記述を主たる認識目標におくべきであり、ストカスティークな観察様式による数量的合法則性の追求はごく限られた狭い領域でしか成立しない。ストカスティークは社会統計方法論の指導原理とはなりえない—認識目標の二元論。平行論については、P. Flaskämper, *Bedeutung u. Grenzen, a. a. O.*, S. 293. *Mathematische und nichtmathematische Statistik, Die Statistik in Deutschland nach ihrem heutigen Stand*, hrsg. von F. Burgdörfer, Bd. 1, 1940, S. 40. また、二元論については、P. Flaskämper, *Die Statistik und das Gesetz der großen Zahlen, All. St. Ar.*, Bd. 16, 1927, S. 511. を参照のこと。この二つの方法基準がフラスケンパー統計理論にもつ意義、果たす役割については、有田正三『社会統計学研究—ドイツ社会統計学分析—』昭和38年、第二篇第2、3章、を参照。さらに、拙稿「現代フランクフルト学派統計学の形成—フラスケンパーの原則—」『人文』(京都大学教養部)第32集、昭和61年3月、をみられたい。

シユな性格がなく、たえず系統誤差を考慮しなくてはならない研究である。だが、既述のように後者についてはその必要を示唆しただけで積極的な取り組みをみせなかったのがアンダーソンであった。それを遺憾とことわりつつも、現代統計理論でいう統計的因果研究は確率論的図式を条件にして、仮説検定法にのっとって遂行されうると考える。

さて、仮説検定法は一と、アンダーソンはその方法的手続の説明にとりかかると一仮説を提示することではなく、あらかじめ提示された仮説を与えられた資料にもとずいて検証 (verifizieren) する手法である。すなわち、それは何らかの根拠から示された仮説、この仮説にもとずいて導かれた数量表示をもつ特定の結論をまず用意する。次に、この結果と事実として示された統計資料を比較考量する。この両者の差をみて、これが偶然的なものかそれとも単に偶然とはみなせない本質的なものを特定の基準にのっとった検定 (Test, Methoden, S. 296.) にかける。この検定結果には、(a)差がただ偶然の活動によるものである確からしさが少ない、(b)かなりの確からしきで差は偶然のみによってひきおこされた、(c)とり扱われた実際の数値は結論の導出に不適格である、という三つの場面が想定される。第三の場合には得られた資料に始めから疑問があり、テストからはずされ新たな資料蒐集に戻らなくてはならない。

テストの様式としてはふつう帰無 (仮説) 検定がとりあげられる。これは母集団についてあらかじめ設けた仮説から理論的結果を導きだし、それを与えられた標本結果と比較する。両者の差が0であることは奇蹟であり、当然何らかの大きさの差があらわれるとみる。この大きさがどの程度のものであれば、差をただサンプリングに伴う偶然的な性格のものともみなしてよいか、逆にある大きさ以上であれば、偶然ではなく、特定の原因の作用による本質的な差ともみなさなくてはならないか、この判定を行う。この判定のため特定の限度が設けられなくてはならない。差がこの限度をオーバーした場合、それは単に偶然によるものではなく本質的なものであり、そもそもの仮説の正しさを疑わせる。つまり、仮説はもともとの母集団にある本質的な要因を看過しているのではない

かとみなし、仮説を棄却する根拠となる。逆に限度内に差がおさまった場合、仮説はいま示された事実とは矛盾しなく、仮説のいうとおりかも知れない、仮説は信頼できるかもしれないという確認が得られる。だが、このことはただちに仮説の正しいことの確証になるわけではない。というのは、さらにより大きな確率でもっていま示された事実を発現させる別の仮説が存在する可能性を排除することができないからである。フィッシャーのいう仮説に対する判断の留保である。

このように、仮説検定法は示された事実(統計)を材料にして、未知の母集団について設けられた仮説の信憑性を判定する独得の確率論的手法である。アンダーソンは、このような手法を未知の母集団に対する経験をとおした因果研究法とみなし、統計的因果研究の現代的方法と考える。

さらに、この検定法は次の二つの方法手続上の問題をもっている。ひとつは既述の限度の設定であり、次に検定にまつわる判定上の誤り(過誤)である。前者はいわゆるシグマの規則—平均値からの標準偏差(σ)が大きいか程、事例の発現確率は小さい。例えば、平均から $\pm 3\sigma$ 以上乖離する確率はわずか 0.0027 になる—によって、発現確率の特定の大きさに対応した区域—いわゆる有意水準に対応した棄却域—を設定し、標本値がこの区域に入った場合、仮説によればほとんどありそうにもないことが発現したとみる。このような結果をひきおこした仮説の信憑性が疑われ、仮説の棄却が根拠づけられる。ただし、この区域の設定、つまり有意水準をどこにおくかは決して形式的機械的に決められるものではなく、当該の研究目的、扱われている問題の性質との関連で合理的な限界づけが行われなくてはならない(Methoden, SS. 297-8)。

この検定は仮説の真偽について確実な判断を保証するわけではない。有意水準は仮説が真であるにもかかわらず、誤ってそれを棄却する過誤の確率をも意味する。そこで、これを第I種過誤とみなし、ついで仮説が偽であるにもかかわらずそれを採択する第II種過誤を導入する。仮説検定法は仮説の棄却に終るフィッシャー流の有意性検定から、相対立する複数仮説の中から、第I種過誤

を固定し第Ⅱ種過誤を最少にするものを最強力検定として採用する方向（ネイマン＝ピアソンの仮説検定法）へと展開する（Methoden, S. 298.）。

テストにもさまざまな形のものがある。この報告の中でアンダーソンは主に母集団パラメータについての仮説の信憑性のテストをとりあげている。他にも適合度や自己相関についてのいくつかのテストがある。しかし、いずれのテストを実施するにせよ、次の四つの留意点を忘れてはならない（Methoden, S. 298.）。(a) テストを機械的な処方とみるのではなく、実情にみあったテストを行わなくてはならない。このためテストについての正しい理解、その前提の明確化が必要となる。(b) テストの手続的基礎が明確であり、実行可能なものでなくてはならない。具体的には、テストに際して標本分布とその標準誤差が規定されていなくてはならない（これが規定されているか否かを確かめることをアンダーソンは、「テストのテスト」Methoden, S. 298. とよぶ）。(c) とくに社会統計学では数理的に複雑なテストを追求しても無意味なことが多い。(d) 先の(a)を補完して、社会的集団現象では母集団の正規分布とそこからの小標本抽出を前提にしたテストはその有効性に疑問を残す。この点で、スチューデントの t 検定、フィッシャーの「小標本理論」からでてきたほとんどすべての検定は疑わしい。母集団分布の正規性の仮定から解放されて始めてそれらは社会統計にとり実践的関心をよびおこす。しかし、これらのテストが、母集団やパラメータに特定の仮定を設けないふつうのノンパラメトリックな検定とくらべて母集団の特性に関してより鋭い選別力をもつ（trennschärfer）事実は無視できない（Methoden, S. 299.）。

以上みてきたように、アンダーソンにとっては統計的因果研究もあくまでストカスティックな性格のものでなくてはならない。母集団と任意標本の確率論的図式にのっとった仮説検定法をそのまま現代的な因果研究法とみなす。いくつかの障害はあるが、社会的集団に対してもその応用可能性を否定できない。フィッシャー以降の現代的な仮説検定法を社会統計へ導入する中に今後の研究目標を設定しようとする。

しかし、このアンダーソンの論旨には明らかな無理がある。仮説検定法を因果研究法と安易に直結させる点である。フィッシャー流の有意性検定をとるか、ネイマン＝ピアソン流の仮説検定をとるかは別にして、いずれにせよ、それらを一条件に統計的因果研究法とみなす根拠は薄い。なぜなら、第一に、ここで棄却される、あるいは検定される仮説はただか母集団の形式的属性の数量表示（平均、比率、相関係数、平均差、等の測度とその関連）にすぎず、これらが対象内の要因間の因果的関連なり、法則的関連とどのように関係しそれをどう映しだしたものはこの検定法には判断できないからである。検定法は仮説といふ新たに与えられたデータとの照合を行うにすぎない。この仮説がどのようなプロセスをへて獲得され、対象認識にとりどのような価値、意味をもつものか—これらのことは検定法の関知しないことである。この点の解明があって始めて検定法は因果的関連の新たな事例での追認という意味をもつことができる。確認された因果関係の信憑性をより増加させることになり、この限りで、仮説検定法は統計的因果研究とかかわりをもつことができ、その一役を担うことができる。だが、仮説にこのような重みがない以上、仮説検定法と因果研究とのかわりはでてこない。

第二に、棄却される点に帰無仮説の意義があり、このことから偶然とは別の何らかの本質的な（有意な）要因をうかがうことができるという場合でも、この有意な結果をただちに因果関係の証しとみることはできない。過誤の問題は別にして、結果が有意であるからといって、そこからただちに原因機構の所在なり特徴が明らかになるわけでは決してない。それは仮説検定が終わったところから全く別の分析様式によって解明されなくてはならない。つまり、因果関係の研究には有意であるといったこと以上のものの分析が必要となる。この点においても仮説検定法を因果研究法とみなすことはできない。

仮説検定法は母集団と確率標本の図式が成立した場合、前者に関する何らかの知識（因果関係についての知識である保証は全くない）の相対的な確信度を新たな事例（標本）で追認する、あるいはより確信度の高い知識を選びだす手順

を定式化したもの以上ではありえない¹⁴⁾。

次に、このような手順が社会統計的研究に応用される場合、その適応条件なり有効性はどのようなものが問題とされなくてはならない。だが、この点に関するアンダーソンの主張は誠に歯切れが悪い。検定法の手順一式を説明したあと、この手法が正規母集団と小標本を前提にする以上、社会現象への適応には困難がつきまとうとするだけである。では、大標本が確保されればその困難はすべて排除されるのか。ランダムサンプリング法がそうであった。しかし、アンダーソンが始めにとりあげた社会的集団現象の特異性はそもそも母集団と（規模のいかんを問わず）任意標本の構図が社会現象では成立しえない原因とはならないのか。また、現代的な仮説検定法の適用を控えたとして、アンダーソンのいうノンパラメトリックな検定法にはその社会統計的研究への導入に際して何らの制約もないのか。社会的要素間の相互依存性は果してこの手法をも阻むことにはならないか。

こういった疑問を残したままアンダーソン報告は終わっている。既述のように、いくつかの理由から、仮説検定法を統計的因果研究法とみなすことには無理がある。現実のさまざまな社会調査・研究で仮説検定法が画一的な資料解析法として浸透、多用されつつある西ドイツ統計学の現状を背景にし、またそれに促されて、アンダーソンは無理をおして統計学年次総会という檯舞台上で仮説検定法の認知に努めたとはいえないであろうか。

アンダーソン報告にはW. ウィンクラー（ウィーン）を始めとする八人の論者によるコメントが提示される。のちに触れるハルトヴィック、またH. ヘニングガー（ミュンヘン）の数少ない批判的コメントは例外で、全体として好意的な反応が続く。もともと数理統計学派に属し、アンダーソンと同じ研究方向をめぐすウィンクラー、S. コラー（ウィースバーデン）、H. ケレラー（ベル

14) 以上の仮説検定法の方法論的性質についての検討には、D. Morrison and R. Henkel (ed.), *The Significance Test Controversy*, 1970. 内海康一郎・杉森渥一・木村和範訳『統計的検定は有効か—有意性検定論争—』昭和55年。また、高崎禎夫・長屋政勝編著『統計的方法の生成と展開』昭和57年、とくに第3、4章、を参照されたい。

リン)はこの報告を歓迎こそすれ異論の余地などなかったものと思われる。さらにはアンダーソン以上に数理的かつ技術的な見地から、相関論やサンプリング論でアンダーソンがいささかなりともつけ加えた社会統計的研究での留保条件を、現実の統計実務での隆盛を理由に撤廃しようとする意見さえでてる(ミュンヘンのK. ベシャルトシュック)。これは、戦前ドイツ統計学年次総会と比較して、機会あるたびにF. ツァーン, S. ショット, J. ミュラー、またA. シュワルツといった論者が数理的手法の社会統計への機械的画一的適応をいましめ、数理適応の条件と限界を方法論的に解明しようと努力していたことと実に対照的である。まさしく、戦後西ドイツ統計学への数理統計学(者)の登場にあたり、その代表としてアンダーソンは見事その露払いの役割を果たしている。

2. 二つの図式：ハルトヴィックの批判

アンダーソン報告に対する八人のコメントの中でハルトヴィックのそれは異色である¹⁵⁾。ハルトヴィックは自己の問題意識をかさねながら、アンダーソン報告の中に自然科学的統計学と社会科学的統計学との間の「分割線」が一筋ひかれているとみなす。だが、ハルトヴィックの考えでは、それはまだ十分深くはない。これを受けてハルトヴィックの意図することは、この割れ目をより十分に掘りさげ、両者の性格の根本的な相違を明確にし、このことによって統計方法論を普遍的方法論とみなす「統計方法一元論」(statistischer Methodenmonismus, Rundschau, S. 318.)を論破することである。

まず、ハルトヴィックは次の二つのストカスティックな図式(Schema)を用意する。ひとつは図式Nとよばれ、主として自然科学の領域で実現されるものであり、他のひとつは図式Sとされ、主に社会科学で成立する図式である(Rundschau, SS. 318-9.)。

15) このハルトヴィックのコメント、およびそれに対する数理派の反論は、O. Boustedt, Rundschau; Die 24. Jahresversammlung der Deutschen Statistischen Gesellschaft, a. a. O., SS. 318-32. に記録されている。〔以下、文中での引用では、Rundschau. と略記する〕

図式Nでは次のような情況が仮定される。いま、特定数の白球と赤球が同じ割合で入っていることが既知の壺があるとして、そこから一度に100個の球を抽出し、それを一ひき戻しを伴って一復試行する。この実験で、それぞれの試行（球の抽出）に際し白球のでてくることに対する期待値は50となり、さらにある実際の試行で観察される白球がこの期待値からずれる幅（撒布領域）も数値的に確定される。すなわち、標準偏差 \sqrt{npq} (n は事例数、 p は白球のでてくる先驗確率、 q は発現しない確率)の公式から $\sqrt{100 \cdot 1/2 \cdot 1/2} = \pm 5$ となり、その3倍、すなわち ± 15 以上のずれを伴って現われる一つまり、白球が35より少なく、65より多い一確率は0.0027になる。このように、事例生起の先驗的チャンスが既知の場合には、期待値（平均値）をめぐる変動の幅を規定することができ、事象全体の分布法則も明らかになる。

他方の図式Sでは情況が異なる。ここではまず、壺の中から最初に10個の球が抽出され、この部分系列にみられる白球の割合（相対頻度）が確認される。この割合は次の10個の部分系列を含んだ第二の壺がどのような白球・赤球の構成比率から成るかを査定する根拠となる。つまり、部分系列の構成比率に対する評価は相互に独立ではなく、前後の関連が作用している。この抽出を10回続けて10の部分系列から成る総数100個の集合が構成されたとする。ここで、白球の割合に対する期待値は前の図式と同様に50とはなるが、しかしそれをめぐる偏差の幅は先のとくらべるとより大きく不明確である。ここでは分布法則は明確な規定を受とることができない。

問題はこのようなストカスティックな図式がそれぞれ実際にどのような場面で成立しているかである。特定の場合、事例生起に関しある程度の先驗的知識をもつことが可能である。そのような場合には図式Nで示されるとおり、事象全体の分布の幅と規則性について明確な規定を与えることができる。このことは自然科学的研究でよくみられる情況であり、そこでは確率事象を根拠づけ理論的に説明することが可能である。しかし、この先驗的知識が欠ける場合、確率図式を理解するやり方は、事象全体を規制する統一的な「一般的条

件」¹⁶⁾の存在と、そのもとでの試行の多数回反復を想定し、結果としてあらわれるであろう規則性(分布法則)を推測する他にない。社会統計が関係しなくてはならない図式Sはまさしくこのような場合である。なぜなら、社会統計的研究にあつては経済的条件をそれぞれ独立したものとしてではなく相互に関連しあつたものとみななくてはならず、また分布関数の特性についてあらかじめ何らの主張もできないのがふつうだからである。しかも、現実の特殊社会的領域ではこの図式Sすらさまざまな要因のため変形され、それらを分析的に統一して説明し記述することはほとんど実行不可能といえるほどである。

ここから、あえて社会的領域において事象に分布法則をあてはめようとすれば、確率分布の中でも最も成立条件のゆるく、もろもろの制約から最も自由なビエネメ=チェビシェフの不等式をもってこざるをえない。この不等式によれば分布の偏差幅はより大きくなるが、事例生起に関し何の知識ももちあわすことができない以上、条件・前提のより強い他の分布法則をもつてくることができないのである。この不等式によって、先の図式Sにおいても、一般的条件が一定のもとでの事例の多数回反復を想定し、分布法則についての近似的な映像を手にすることができる。つまり、ビエネメ=チェビシェフの不等式は、白球の球が期待値から標準偏差の特定倍数以上ずれないことに対する一定の確率を数値的に示してくれる¹⁷⁾。ただし、そのずれの幅は図式Nの場合とくらべると

16) 統計的合法則性の成立根拠を説明するに際し、従前からドイツ社会統計学では「一般的原因複合」(allgemeine Ursachenkomplex),あるいはここでいう「一般的条件」(allgemeine Bedingungen)の存在を想定してきた。集合的全体の背後に恒常的安定的原因と偶然的攪乱的原因の混合を仮定し、事例の大多数の中で後者の原因は互いにその効果を相殺しあい、結果として安定的要因による数量的規則性がひきだされる、という考えである。数理派は一例えば、ウィンクラーなどは、この特異な構図を事象の「本質形式」(Wesensform)とみなし、統計方法論の構成原理に高める(W. Winkler, *Statistik*, 1915. *Grundriss der Statistik*, I. Theoretische Statistik, 1931)。

17) ビエネメ=チェビシェフの不等式では、確率変数 X (いまの例では白球の数) が期待値 μ から分布の標準偏差 σ の t 倍以上ずれないことに対する確率が次のように規定される。

$$P_r\{|X-\mu|\geq t\cdot\sigma\}\leq 1/t^2$$

この不等式は分布の標準偏差のもつ意義を明らかにしつつ、いかなる形の確率分布にも妥当する。さらに、ここからさまざまな関係式(例えば、ベルヌーイの大多数法則)を派生させる。この点で、最も基本的な、かつ制約のゆるやかな確率変数の分布式といえることができる。

はるかに広い (Rundschau, S. 320.)。

しかし、この最も制約のゆるい確率分布ですら社会統計的領域では成立困難になることが多い。というのは、この分布もやはり十分に多数の事例系列と、それを支配する一般的原因複合の存在を条件にしているからである。系列の中にただひとつの別の原因複合に規制された部分系列が混在した場合、もはやこの分布法則について語ることができなくなる。自然科学的実験ではこの発現メカニズム (一般的原因複合の設定) を人為的に整えることが日常的に可能であるが、社会統計ではまさにそのことが始めから不可能なのである。以上のことは、分布法則にのみ関連したことではなく、統計による関連度の測定、相関係数の算定、等についてもいえることであり、いまこそそれらの成立条件を吟味し、それをつうじた批判を深めなくてはならない。

では最後に、これら特殊な図式、前提に制約されず、それらを超越した全く新たなストカスティックな理論を今後考えゆくことが果して可能か。ハルトヴィックの考えでは、これは全くもって見込みが薄い。ここから、いかなる形にせよ社会統計的認識にストカスティックの方法を適応することに関して、極めて深刻な「ペンミズム」にゆきつかざるをえなくなる。ハルトヴィックはこのことを自ら卒直に告げている¹⁸⁾。こうした方法を選けてノンパラメトリックな方法が有効かといえば、社会統計には測定値と違い、前後の相互関係が強く働くためこれもアンダーソンのいうように簡単ではない。結局、任意抽出法とごく少数の生物的、また心理的集団現象を除いて、社会統計的認識では数量的な確率判断は原則的に是認されることはない。ハルトヴィックはこう結論する (Rundschau, S. 320.)。ハルトヴィックのペンミズムである。

以上、図式NとSを対立させ、明確な分布法則の成立がSでは困難な事情を

18) ハルトヴィック自らは次のように語っている。「こうして、討論者として、いかなる明確な図式とも、またいかなる特殊な実験条件とも全く関係のない、ある新たなストカスティックな理論を貴方がたにお話ししようとするのが今後においても不可能なのは当然のことです……。このため、いわせていただければ、結局は全くもって極めて深刻なペンミズムにゆきつくのであります」 (Rundschau, S. 320.)。

提示し、さらに社会統計にはこのSをも拒む要因がひそんでいることをもって、ストカスティックの応用可能性を原則的に否定したのがハルトヴィックのコメントであった。

極めて原則的な角度からのハルトヴィックのストカスティック批判は他の論者によって必ずしもその真意が十分に理解されはしなかった。数理派のケレラーは、ハルトヴィックにはアンダーソン報告に対する誤解があるとし、アンダーソンは数理統計と社会統計の分割線をそれほど深いものと考えていたわけではないし、また「ハルトヴィック博士は氏の懐疑的なコメントをあまりにも長々とひきずりすぎる」(Rundschau, S. 325.)ときめつける。当のアンダーソンもまたこのハルトヴィックの批判への返答の中で、ハルトヴィックは分割線を何かあまりにも深刻なものに受けとめすぎており、分断を強調するのではなく、一般統計方法論(これは自然科学に属する)とならんで社会統計方法論(これは国家科学、ないしは経済学に属する)が特殊な方法論として独自の正当性を主張できるとするのが自分の報告の真意なのだとする。さらに、統計学ではあまりにも深いペシミズムからは何もうみだされはしなく、数理統計学の限界を語ることのできる者はそれを完全にわがものとした者に限られようと、暗にハルトヴィックにその資格のないことを示唆しつつその懐疑をはねつける(Rundschau, S. 330.)。

III. 社会統計的認識とストカスティック

アンダーソン報告のあと、午後にはプリントの報告「社会統計的認識の問題と特質」¹⁹⁾が続く。この中でプリントは社会統計的認識には、社会的事実に対

19) A. Blind, Probleme und Eigentümlichkeiten sozialstatistischer Erkenntnis, *All. St. Ar.*, Bd. 37, 1953, SS. 301-13. [以下、文中での引用では、Probleme. と略記する] 足利末男編訳『現代社会統計学』昭和42年、61-80ページ。この報告は、「社会統計学の独立性を展望しつつストカスティックな側面を就中、斯学における確率論的手続の意義をとり扱う点はフランクフルト学派の理論的前進として興味深い」(有田正三「社会統計的認識の問題と特質—プリント教授の見解について—」『彦根論叢』(滋賀大学)第43号、昭和33年5月、26ページ)と評価されている。

する数量と他の資料をもってする記述 = 「社会生活の科学的究明」(Probleme, S. 313.), およびストカスティッシュな目標追求の二元性があることを前提にする。報告はこの後者のストカスティッシュな認識をとりあげ、それが社会統計学とどのような関係にあるか、またあるべきかを問題にする。問題意識はまさにフラスケンパーと同じところにある²⁰⁾。

こうした問題をたてるのは、近時、社会統計学への確率論の手法の導入によって対象領域の特異性をこえて普遍的妥当性をもった統一的な方法論が可能であると強調され、これが確率論とは別のところに社会科学の統計方法の基礎を求めるフランクフルト学派の見解とまっこうから対立するからである。フランクフルト学派を代表して、ブリントはストカスティックには決してあらわれない社会統計的認識の特殊な問題と性質を明らかにし、このことによって確率論に基礎をおいた統計方法一元論の成立が困難であることを論証する。

まず、ブリントは社会統計的認識にまつわる特質として以下の四点をあげる(Probleme, SS. 302-10.)。

第一に、統計調査に先立ってすでにあらわれる概念構成上の困難。本来の社会科学的認識では、研究対象のもつ意味を明らかにすることが目的とされ、その

20) そもそもフラスケンパーの問題意識は、それまでドイツ社会統計学で不当に軽視されてきた数理統計学を、その過大、過少評価のいずれにも陥ることなく、注13) で言及した二つの方法基準にのっとり、社会統計方法論の中にくみ入れることにあった。すなわち、社会統計的認識とストカスティックとの関係をみきわめ、前者にしめる後者の位置を明確にすることであった。これについては、前掲拙稿「現代フランクフルト学派統計学の形成」を参照されたい。なお、ブリントはゲーテ大学で F. ジー・ジュックとフラスケンパーに学び、『スイスにおける家内労働』(Die Heimarbeit in der Schweiz, 1929) で学位を取得。1935年以降、ザールブリュッケン市とザールランドでの統計実務に従事、かつ州の大蔵大臣を務め、かたわら、ハイデルベルク大学、ザールランド大学の教壇に立つ。1952年ザールランド大学教授。1957年から1972年まで、フラスケンパーの後を継いでゲーテ大学の統計学セミナーを主宰する。H. Grohmann, Adolf Blind 70 Jahre, *All. St. Ar.*, Bd. 60, 1976, SS. 287-89. Prof. Blind wurde 70, *UNI-Report*, 1976・10・21, S. 9. などを参照。ブリントはその豊かな実証的経済研究の経験をふまえて、フラスケンパー(さらに、ハルトヴィック)の定式化した方法原則を、経験的経済研究に有効な方法論としてさらに具体化してゆこうとする。ブリントの統計理論の検討には前掲の有田氏の論文、また同じく、有田正三「社会統計的認識の特質について—ふたたびブリント教授の見解について—」『彦根論叢』(滋賀大学) 第134・5号, 昭和44年1月。「ブリントの統計的集団論について—彦根論叢』(滋賀大学) 第181号, 昭和51年11月。さらに、内海庫一郎「フランクフルト学派統計学の略図(続)」『経済学研究』(北海道大学) 第29巻第2号, 昭和54年5月, がある。

ため概念構成は対象の外的自然的標識からではなく、重要と思われる社会的性質を意味的連関という思考の構成物の中にまとめあげるところに始まる。理論が記述するものは個々の具体的事物ではなく理念型である。ところが、意味上の関連から展開された概念をそのまま統計調査に利用することはできない。理念型を記述するために必要な性質を一義的に規定し、個々の事物がその概念に妥当するかどうかを確定することには本来的な困難がついてまわる。さらに社会生活が多様で流動的な現象に満ちていることはこの確定の困難を増幅させる。

ここから、調査にあたっては、個別的事物をしかるべき概念へすみやかに帰属させるために、先の理論的概念を現実をとらえるのにより適合したより簡単な概念へ移しかえる作業が必要となる。これは個物の外面的特徴をたよりにした自然科学的概念構成に類似したやり方で定義を確立することである。これが統計的概念である。しかし、この統計的概念と理論的概念が一致することはなく、両者の間には本来的な不一致、あるいは間隙 (Diskrepanz, Probleme, S. 303.) が残る。統計的概念によった対象についての把握結果は常に対象の近似値にとどまる。対象についての本来の科学的関心と統計的結果にはギャップが残り、これがどの程度のものかは確率論的な誤差の査定によっては決して測られない。対象についての事物的考察、補足的な推算によって、おおよそのしかも事後的な推定しか許されない。このように正確性について本来的な不十分さを内在させた統計数字を、いまのべた吟味なしにそのまま経済理論やモデルの中にくみ入れたり、政策問題の決定資料として利用することはできない。

第二に、統計数字には調査とその結果の整理からくる単なる偶然誤差とは異った系統誤差がついてまわる一概念の説明の不十分さ、個別単位の部分集団への帰属の間違い、重複調査や調査もれ、申告者の故意の虚偽申告、大がかりな全数調査で不十分な訓練しか受けていない調査員の犯す確定上のミスー。これら誤差が集団全体の中で結果的に相殺しあうかどうかは未解決であり、またその大きさを規定する画一的な方法もない。種々の結果の比較と相互調整、その内容の考察をつうじこの種の不正確さの性質と程度を推量しなくてはならな

い。従って、ここでも確率論的な手法は何の役割も演ずることができない。

第三に、社会統計の利用では自然科学的測定や観測とくらべ、常に少数の事例についての資料を相手にしなくてはならない。ここから利用にあたり、大量の事例の均斉のとれた分布を想定した算術平均は、個々の極端な数値の排除がうまくゆかない限り疑わしいものになる。こういう場合には算術平均よりもメディアン（中位数）なり、モード（最頻値）の方が分布を代表する測度—代表値—としての意味をもつことになる。

そして第四に、社会統計で問題とする集団は一般的な原因複合に支配された統一的な集団ではなく、さまざまな部分集団の混成物である²¹⁾。これをそれぞれ因果関係からみて統一的な部分集団へ分割することはできない。また社会科学的研究ではそもそもの研究目標が異質な部分間との関係へ向けられることが多い。ここから、社会統計では正規分布や同一状態を保ったまま経過する分布を仮定することができず、このような分布と結びついた統計的手法の有効性は否定される。

例えば、最も単純な測度である代表値と分散についてそのことを考えてみると、社会統計と数理統計でもつ意義が大きく違ってくる。社会統計にあって集団の分布は、ガウスの正規分布はむしろ例外で非対称分布がふつうである。ここでは、算術平均に特別な意味はでてこず、単に補償値（個々の単位の大きさを知らなくとも、平均値と単位数から総量が算定される）としての機能しかない。それは集団全体を代表するわけでもなく、あくまで抽象的な数値にとどまり、集団について意味ある知識をそれ以上与えることはできない。このような場合、算術平均をもとにして確率的手法をそれ以上に展開し、加工したとしても、そこには何の意義もでてくるわけではない。

21) フラスケンパー以降、フランクフルト学派は一般的原因複合の構図が成立し、ストカスティックの適応される集団を、「真の」、あるいは「本来的な」集団とし、それに対し社会的集団が異質な部分集団の混合であるため、大数法則、そしてストカスティックの成立が原理的に困難になるという見解をとる。P. Flaskämper, Die Statistik und das Gesetz der großen Zahlen, *a. a. O.*, S. 508.

だが、分布が正規な場合、算術平均にはさまざまな意義と機能があらわれ、極めてすぐれた代表値となることができる。そこではモードともメディアンとも一致することから、算術平均は分布の中心でもあり、現象の典型ともなる。さらにこの典型からの個々のずれの偶然性も判定される。つまり、算術平均からの標準偏差は分布の変曲点を示し、上下等しい間隔の中に入る偶然誤差の特定量をあらわす。しかし、非対称分布では算術平均と標準偏差にこのような特別の意味はでてこない。むしろ分布のばらつきはモードなりメディアンから算出されることの方が合目的的になる場合が多い。

同様のことはより複雑な数理的手法についてもいえる。例えば、最少二乗法によるトレンドの計算に際し、傾向線からの経験値の偏差の二乗和を最少にする手続をとるのは算術平均からの偏差和が最少である基準を応用したものであり、それは経験値が傾向線のまわりに正規に分布していることを前提としている。これがあって傾向線に均衡線としての特別の意味がでてくる。しかし、社会統計の時系列では、経験値があまりにも少なく、その中には極端な数値も混入しており、大量の数値であれば許されるかも知れない正規性の仮定は拒否される。相関の算定においても、それが回帰直線にもとづく限り、また二つの統計量の差の有意性の判定も正規分布を前提にする以上、いずれも社会統計での有効性には大きな疑問がついてまわる。

以上、四つの基本的な事情を掲げ、ブリントは社会統計において確率論的方針づけをもった手法が不十分にしか機能しないことを説明する。もともと社会統計は歴史的にその時々と与えられた条件下での一回生起的事象と関係する。そこで得られた資料からは、そもそも集団の分布法則を前もって知ること、その正規性を仮定することもできない。同一条件下での実験試行を反復させ、経験値の分布の性質を調べることが本来的に不可能である。このような社会現象の歴史的格ゆえに、確率的手法が出発点におくいわゆる壺の図式をあてはめることができず、社会統計的研究に確率的手法を導入することは「原理的な困難」につきあたる (Probleme, S. 311.)。

以上のプリントの考察から、ストカステークが社会統計的認識では大きな制約、困難をもつことが示された。では、このことは社会統計では確率論的手法が全く無視され、放棄されることを意味するのだろうか。そうではない。制約条件に十分な注意を払い、ストカステーク適応のために必要な前提を吟味し、社会統計的研究の特定の問題に関し数理統計の方法がどれほど有意味かを明らかにすることが肝要であるとプリントは考える。

とすれば、いままでの議論から社会統計的研究でのストカステークとのかわり方には次の三つの形があることがわかる（Probleme, SS. 311-2.）。

(a)ストカステーク成立のために必要な前提を作りだすことができる最も都合な場合。例えば、標本調査。

(b)もはや分布の正規性を前提できず、正規性にしばられない別の手法を採用する。例えば、分布の代表値に算術平均ではなくメディアンをとり、そのうえで分布の特性をみたり傾向線を算定してゆく。だが、ここからの結果に大きな精確さを期待することはできない²²⁾。

(c)ストカステーク適応の前提が全く存在しない。確率的ゲームの条件があるかどうか全く不明、また同一条件下での反復試行が許されない。

難かしいのはこの最後の場合である。当然のことにこれは社会統計的研究で最も頻繁にでてくる場面でもある。確率論の適応条件が全く無いため、この社会経済分析では統計による証明（Beweisführung）の技術が一切拒否されてしまうかのように考えられる。このような証明方法をストカステックシユな種類

22) この観点つまり、ストカステークの成立条件が不十分で分布の正規性を仮定できない場合に、社会統計的認識にとって有効な測度論をいかに構成してゆくか—からプリントは平均や度数分布、対数曲線、等の事物論理を明らかにし、経験的経済研究での意味ある利用方法を提示することに大きな努力を注いでいる。フランクフルト学派第二世代のひとつの成果である。A. Blind, Der Anwendungsbereich der logarithmischen Kurve in der Statistik, *All. St. Ar.*, Bd. 33, 1949. Das harmonische Mittel in der Statistik, *All. St. Ar.*, Bd. 36, 1952. Die sachlogische Bedeutung des geometrischen Mittel in der sozialwissenschaftlichen Statistik, *Annales Universitatis Saraviensis*, Vol. 3, 1953. Die zusammenfassende Kennzeichnung von Häufigkeitsverteilung auf Grund quantitativer Merkmale in der sozialwissenschaftlichen Statistik, *All. St. Ar.*, Bd. 46, 1962.

のものに限れば、確かに不成立ということになろう。だが、プリントは独自の確率観にもとずいて、この証明方法を数理的確率によった判断とは別のあり方で構成することが可能と考える。

プリントの考えるこの証明方法は数量的な確率推理とは別の性格のものである。それは数量的表現を受けとることはできないが、出来事に対する経験、関連についての知識にもとずいて、「その時々を対象に適した多面的かつ現実的な論理的証明体系を矛盾なく構成することである」(Probleme, S. 310.)。

このような論理的推理をつうじ数量的に査定することはできないが、事柄の確からしさについて信頼度の高い判断を与えることができるよう。この数量的表現を受けない確からしさを「内的確率」(innere Wahrscheinlichkeit) とよべば、数理的確率よりもより一般的な内的確率にもとずいた、狭義の確率論的推理とは別種の確率判断(Wahrscheinlichkeitsurteil) が成立しうる。社会経済研究でも、統計をとおして、結果として数量的表現をもたないが事象の確からしさについて論理的推理を下すことが可能となる。

プリントは確率的判断を狭い意味の数理的確率に固有のものとは考えない。社会経済研究でも確からしさの判断、推理の問題がでてくるが、これは数理的確率とはなじまない。このためには、数理をこえたより一般的な確率原理の成立が要求される。上述の(c)の場合はこの方法によってのみ対処しえる。しかしながら、今のところ、この領域におけるとり組みは全く立ち遅れており、このような一般の推理に適した規則が確立されているとはいいいがたい。多くは熟練した統計家の「直感」(Intuition) にまかされている。ここから、今後の統計学研究的な重要課題のひとつに、このような非数理的で、しかもより一般的な確率判断様式を体系的に展開し、教授可能な形をもってゆくことが掲げられなくてはならない(Probleme, S. 312.)。プリント報告はこのように結論する。