

社会統計に付き纏う誤謬について(1)

著者	高木 秀玄
雑誌名	関西大学経済論集
巻	3
号	4
ページ	20-50
発行年	1954-01-30
その他のタイトル	Errors of Social Statistics (I)
URL	http://hdl.handle.net/10112/15826

社會統計に付き纏う誤謬について(一)

高 木 秀 玄

一、問題の所在点

社会統計に於ける誤謬の認識と把握は、次の三つの意味を有する。即ち、その一つとして、統計利用者にその統計利用の各段階に付き纏う数々の誤謬を示すことによつて、その利用をして、より客観的、科学的ならしめることが挙げられる。その二つは、理論統計学の立場より、統計の作製—社会的集団観察—と統計の利用—統計解析—に陥入り易い誤謬が、いかにして發生するか、即ち、誤謬の根拠とその種類とを明確に理論的に規定し、斯くすることによつて、正しい統計の理論を体系づけることが、これである。けだし、ワーゲマンに従つていえば、正しい理論の体系づけは、その理論が対象として有する現実の完全なる姿にせまることよりも、むしろ、その欠如態を分析することによつて果されるものである。例えば、クレッチマーが性格学を体系づけるのに、健全なる人間の性格ではなく、精神病者なる健全性の欠如態を分析し、クナップをはじめとする名目主義者達が、貨幣の本質を規定するのに、金貨を問題とせず、紙幣という、それそのものの素材価値を喪失する欠如態より出發したのである。正しい信頼し得る統計、即ち、語るべきものを正しく語る統計ではなく、むしろ、斯る統計が陥入り易い、又は、そ

れに付き纏い勝ちな誤謬の発生の根拠と種類とを明確に、理論的に規定することは、正しい統計の作製と、その利用という統計の実踐過程の理論的根拠を与えることを課題とする理論統計学の重要な任務なのである。然るに、従来の理論家は必ずしも、この問題に体系的な説明を試みてはいないようであつて、唯、ドイツ社会統計学派の人々の教科書に断片的に散見し得るに過ぎないのであつて、ひとりワグマンのみが彼の *Narrenspiegel der Statistik, Die Umrissse eines statistischen Weltbildes, Hamburg, 1935.* (第三版は Bern, 1950) に於て、意識的にこの問題を取扱つてゐるのである。即ち、問題を“Systematik der statistischen Fehler”として取りあげてゐるのである。次に、その三つは、社会統計と自然統計との相異は、故に又、それぞれの統計についての知識の一体としての社会統計学と自然統計学との相異は、これを規定することが、現代統計学の重大な課題であるが、社会統計に付き纏う誤謬を明確にすることによつて規定することが可能である。即ち、社会統計の語る、又は語る可き社会的集団(大量)は、それ自体が自然統計の基盤である自然的集団と本質的に異なる所以は、それぞれが対応する二つの統計方法にまで發展して来るのである。故に、われわれは、社会統計の本質、あるいは、その持つ特徴を、それに於て見られる誤謬の側面より明確にし得ることである。斯る理論の確立は、社会統計であれ、それぞれが集団を語るが故に統一的に、むしろ唯一の理論を以て取扱わんとする近時の傾向の形式的欠点を批判することが可能であると考えられるのである。

以上、要するに、われわれの問題の所在点は、実践的には統計作製者、利用者に対しては、統計の作製と利用に當つて陥入り易い誤謬を展開することによつて、その正しい指針を明示し、統計理論の側面よりいへば、理論的に、故に一般理論として、社会統計に於ける誤謬の所在と根拠とを規定し、上記の実踐の裏付けをなすこと、更に

進んでは、その誤謬の所在と根拠とを認識し、かつ理解することによつて、近時の統計認識論の混乱の解決に資することが可能であると考えられるのである。

われわれは、本稿に於て、上記の如き目的と意図を以て、ワーゲマンの見解を述べるであらう。彼によれば、統計の誤謬の可能性には、A、統計大量の誤れる基礎づけ (Fehlansage der st. Masse) 、B、統計整理の誤謬 (Fehler der st. Zuordnung) 、C、推計手続の誤謬 (Fehler im Schätzungsverfahren) の三つが分類可能であるとす。 (E. Wagemann, Narrenspiegel der Statistik, 1950, S. 108-S. 110) 以下、そのおのについての彼の見解を述べるであらう。

二、統計大量の誤れる基礎づけ

此処で彼の統計学についての基本的態度を一応、明白にしておくことが必要である。(第一版の紹介は、故杉榮博士によつてなされた。「法と経済」第八卷第三号、昭和十二年九月) 彼によれば、純粹直観の概念のみが統計的把握に適しないものであり、これに対立する経験概念、しかも概観し難い多様性を有するあらゆる経験概念のうちで数量的なもの、直ちに統計の基礎資料となるものであり、斯る経験概念の数的表現が統計大量となるのである。即ち、彼によれば統計大量は、「数の軍隊の一部隊」(die Korporalschaften des Zahlenheers) である。経験直観→経験概念→経験概念の表章である統計大量→統計学という一連の鎖は、彼の統計学の基礎体系なのである。このことについての詳細なる説明は、既に森田教授によつて試みられたことであり、此処では敢てふれないであらう。(森田

ワーゲマンに於ては、統計の誤謬の第一のものは、既述の如く、「統計大量の誤れる基礎づけ」によるものであるが、これには、更に次の二者が区別される。

I 統計大量の誤れる形成

II 統計大量の表現に於ける誤謬

上述の通り、統計大量は、ある経験概念をその標識によつて数的に反映するものであると共に、それは経験科学の概念を精確に区別する一つの重要な補助手段となり得るのである。(Wagemann, *Ibid.*, a. a. o. s. 43) 故に、ある特定の統計大量を支えるものは、ある特定の経験概念である。

さて、上の如く概念↓統計大量↓統計との関係よりワーゲマンは、統計大量の誤れる基礎づけに次の如き誤謬の分類を行う。

I 統計大量の誤れる形成……1、誤れる概念の基礎 2、概念の反映の誤謬

II 統計大量の表現の誤謬……1、簡単な表現の誤謬 2、統計の解釈の誤謬

以下はその細分類と説明とである。

Iの1 誤れる概念の基礎

統計大量は概念をその標識に従つて数的に反映するものであることは既述の通りである。然るに、斯る概念は、他の諸々の経験科学の諸概念と必ずしも一致しない。彼は「資本」なる概念の多義性を以てこの事実を明らかにする。即ち「社会批評家は、資本は労働を搾取する手段であるという時、彼は明らかに企業家、金利生活者が国民所

得の大なる部分を要求することを示そうとする。然るに統計学は斯る問題では、職業調査、経営調査及び所得の推定をとりあげるのである。なお、景気変動論の学者が、資本欠乏の状態が除去されるときに恐慌は克服されるという場合、彼は資本を債務証券の買入れ、他の形態の長期信用を支配し得る貨幣手段を理解しているのである。この場合に、統計は株式発行高、経営の資本投下量までを考慮に入れなければならないのである。」(Wagemann, *Ibid.*, a. a. o. s. 43) 即ち、統計に於ける概念と他の諸経験科学の概念とは、そのまゝで必ずしも一致し難いのである。このことはシャロット・ロレンツに於ても同様に指摘されている。即ち、ロレンツによれば政府統計に於ける職業統計では、職業なる概念を、それより営利取得が発生し、その上に職業習得者の社会的地位が依存する行為という如く限定し、主観的な感情や職業活動の客観的な価値評価、更にその生活環境に応ずる他の特質を考慮に入れないし、世帯なる概念では、その社会生物学的、経済的及び文化的意義の全範囲を把握せず、事物的、時間的見地に於いて計数統計(Zählerstatistik)の形成に本質的に相応するもののみをいうのである。(Charlotte Lorenz, *Forschungslehre der Sozialstatistik*, Erster Band, Allgemeine Grundlegung und Anleitung, Berlin, 1951, s. 154) 故に、統計大量には統計的思惟外に成立する誤謬が忍び込んで来る可能性が存在し、抽象的に規定される他の科学の概念が、そのまゝ統計大量の基礎とはならないのであつて、具体的に計数可能なるもののみがその資格を有してくるのである。しかも、斯る混乱はワーゲマンによれば「きまりのなう日常の論理」(saloppe Alltagslogik.) によるものでも。 (Wagemann, *Ibid.*, a. a. o. s. 42)

Iの2、正しく形成された概念の、統計大量による誤れる反映は「第一の基礎的」な純粋なる統計的誤謬である。概念がいかに正しく形成されたとしても、これと対応関係にある統計大量が、正しく語るべきものを語らざる

ときは、先づ第一の誤謬が成立する。その根拠が統計大量の側に存在するが故に、ワーゲマンは、これを「基礎的な純粹なる統計的誤謬」(Grundlegende rein statistische Fehler)と云うのである。(Wagemann, *ibid.* a. a. o. s.109) 斯る誤謬には、次のものがある。

a、統計大量表章する数字が故意に誤らせしめられる場合。
b、統計大量を概念が誤つて結合せられる場合。

a はたとえ正しい概念に裏附けられ、調査が正しく実行されたとしても、これを表章する統計に作爲的な加減が加えられ、虚欺のものが公表される場合をいうのであつて、斯る統計の恣意的な加減がなされるや、彼の言葉によれば、正しく Alles härt auf! (万事休す矣)である。(Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 51) 彼は云かなる文明国にも斯る性格の誤謬の存するのを知らないという。然るに、われわれは、むしろ彼のこの言葉は一種の皮肉又は反語としか受けとれない。現実には、このような作爲こそは大にしては一国の為政治家が、小にしては一企業が、その國民を、労働者を欺瞞するのにとられる手段である。資本主義社会に於ける斯る統計的欺瞞の實際については既に上杉氏によつて詳述された通りである。(上杉正一郎著「マルクス主義と統計」第二章・統計の階級性・第三章・支配階級は統計をどう使うか、昭和二十六年、青木文庫) 然るに、虚偽の持つ足は短して、はるかなる地まで達すべくもない。斯る統計の誤謬もまた、軽蔑と嘲笑とを浴びることなくしては、一步も前進することは不可能である。これを救う道は、当該の統計に関係のある者をして、その作製に出来る限り多く参加せしめ、かつその結果を批判せしめることである。ワーゲマンはアメリカ合衆国の穀物予想收穫高調査の結果を発表するに際して、穀物變動の利を得るため投機的穀物取引業者が統計作製者を買収することによつて虚偽の予想高を公表せしめた事実を以て、この種の誤謬の一

例としてゐる。(Wagemann, *Ibid.* a. a. o. s. 51, s. 52) 斯る誤謬は社会統計の調査者、被調査者が利害関係に立つ限り避くことを得ない誤謬ともみなされるものであり、此処にこそ、われわれは社会統計と自然統計との基本的相異を発見し得るのである。

概念の「すりかえ」(Unterschiebung)と「つれ」(Verschiebung)とは、それによつて支えられる統計大量そのものをして誤らせしめるのである。

「すりかえ」の例として、ワーゲマンの挙げる例を籍りるであらう。フランスがその国の軍備縮少を統計的に立証せんとして、一九一三年の師団数の一八九を一九三一年には一〇六に、更に一ヶ師団の有効兵力を一八、〇〇〇人より一五、〇〇〇人に縮少したと發表したが、この数はあたかも国防力の減少を表示するかの如くであるが、それは何処までも国防力の量的側面のみより考察しての結果であつて、現実には強化されていたのである。

その理由。一九一三年より一九三一、二年の期間に於て、下士官の数は四二、〇〇〇人より七六、〇〇〇人に、佐官級は約一、七〇〇人より二、五〇〇人に増員されていたのである。この場合の如く、「兵力」という集団そのものの概念が内容的に変化を来しているのである。斯る例は屢々行われる労働者一人当りの生産高による労働の生産力の測定に於てもみられるものである。例えば、一八六〇年には労働者一人当りの原鉄の生産高は二六・三トンであつたが、一九一三年には四〇〇トンである。これより直ちにこの期間の一人当りの生産高は飛躍的に増大したとは断定し難い。即ち、期間中に於ける企業の生産設備、技術の改善をも考慮に入れるべきであり、「生産」なる概念を「労働者一人当りの生産高」なる概念に「すりかえ」たがための誤謬である。語るべき社会的集団を正しく語らざることより結果する誤謬であつて、ワーゲマンによれば「このような誤謬の一連のものは、根本的には、統

計的誤謬ではなく、多少の差こそあれ、無意識に概念を誤りすりかえる、きまりのない日常の論理による数の使用の典型的なものである」(Wagemann, *Ibid.* a. a. o. s. 42)

次に「概念のづれ」についてであるが、それは「統計大量の根底に存在する概念が暗々裡に拡大又は縮少されることより発露する」ものである。(Wagemann, *Ibid.* a. a. o. s. 42) 例えば、一国の穀物收穫高を出来る限り小さく発露するには、その国の農民の自家消費のための保有高を総收穫高より除くという操作が行われる。斯る操作は、論理学でいう「概念内容の拡大」に相当するものであつて、「穀物收穫高」なる概念と穀物市場へ販売されない可能性のある「農民の自家消費のための保有高」なる概念内容の二分化は概念の範囲を縮少するのであり、斯る概念を表章する統計総体は事実よりも小とならざるを得ないのである。反対に、概念内容の限定は、その範囲を拡大する。例えば、「ホテル業」なる概念を本質宿・居酒屋なる概念で以て限定すれば、あらゆる接客業をまで包括するようになり、これを表章する統計大量は不当に大とならざるを得ないのである。

Ⅱ 統計大量の表現の誤謬

統計大量は数によつて表現されるのであるが、その数そのものは総和又は平均値の形態をとるし、更にこれを統計系列を以て表現するのが普通である。この場合にもいかなる総和、平均値を以て表現し、又は表現すべきかは、その根底にある概念によつて規定されるのであつて単なる形式論理によつては解決され得ない。もし、斯る概念と統計大量の表現との間に食い違いが生ずるときは、此処に「表現の誤謬」が生ずるのである。

大量の最も簡単な表現形態は、大量を構成する単位に、それぞれ1なる数値を附加し、その数え上げによる総和を以てする。例えば人口センサスは一人一人の人口を構成する単位に1なる数値を附加して、その単位を数え上げ

によるものである。然るに、総和は、それで語るべきものを総て語り尽すわけではない。その内的構造を明白にすることによつて、より多くの事柄を把握し得るのである。例えば、人口の総数のみでは、未だその国家の潜在的な国防力を把握することは不可能であるが、これを性別構成、年令別構成と照合して、初めてその目的を達し得るのである。なお、此処でいう総和は勿論、単位を異なる数値として把握し、更にこの数値を合計することが可能なきとき、より多くの事柄を語つてくれるのである。例えば、国民所得は、斯る形態をとる。即ち、財政統計によつて、ある一定期間の個々の所得の大きさを計数するのである。この場合に注意すべきことは、総和としての国民所得そのものが大切なのではなく、それが、いかなる分布状態をとるかということである。即ち、相異なる所得階級の有する商品購入力とその性向に重要な意味が存在するのである。

斯くしてワーゲマンは上述の統計大量の表現の誤謬を次の如く分類する。

1、簡単な表現の誤謬

a 誤れる総和の形成

b 不適當な平均値の計算

2、統計の解釈の誤謬

a 誤つて行われ系列の形成

b 形式的分布および分散度の誤謬

1、総和と平均値とが最も簡単な統計大量の表現の手段であることは、既述の通りである。この両者にいかなる誤謬がみられるかを上の細分類について述べよう。

a. 誤まれる総和の形成

今日の国民経済に於ては、国民財産の一部分は、有価証券に投資されるのが常である。有価証券の全体は、日々

の相場によつて計数し得るし、又しなければならぬ。いうまでもなく、この相場は証券市場に於ける需要と供給との作用によつて決定される。個々の相場は貨幣の所有者と証券の所有者の両市場参加者間の交換關係を示すものである。斯る交換關係を計数する場合には、それぞれの土地の重さを、他の土地の引力によつて決定する地球の重さを合計によつて計算すると同じ方法をとるのである。なお、この場合に、地球の重さをプラスとマイナスとが相殺されて零になる如く、ある国民経済内の証券の全部が同時に売却されるときは、その総価値は零となるという甚だしく仮構的な数字しか得られない。地球の重さが零であるということ同様に、これもまた非現実的な大きさである。

更に、インフレーション期の二時点の紙幣価値の合計もまた、上の如き非現実的な無意味な数字であり、ワーゲマンは次の如きユーモアたっぷりな例話を以てこのような数の遊戯をいましてゐる。(E. Wagemann, *ibid.*, a. a. o. s. 98) ある肉屋の広告に「半分は馬肉、半分は鶏肉のソーセージはいかが」とあるに對して検査官が店主に次の如く質問した。「一キログラムの馬肉と一キログラムの鶏肉であるか」。答へは「いや、一頭の馬と一羽の鶏とより作つたソーセージで御座います」であつた。これは恰も「一頭の象と一羽の蚊とで二動物」というような形式論理による總和の形成の無意味さを衝くものである。此処で再びワーゲマンの基本的態度について述べる必要がある。彼によれば「数学は純粹数字を取扱い、統計大量は經驗数字を包括する」。純粹数字は信頼し得る精確な規則に従つて合計 (addieren) されるが、經驗数字は数の挙げ (Zusammenzahlen) されるのである。(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 66) 即ち、統計大量がその背後に經驗数字と結合される限り、その表現は單なる形式的な總和を形成して事足るものではない。統計大量を構成する単位を標識によつて数え挙げ、部分大量を正しく構成することによつて總和又は統

計大量の総和による表現が意味を持つてくるのである。この問題は、「単位の同種性」の問題としてドイツ社会統計学派の好個の理論対象となつたものである。(F. Zizek, Gleichartigkeit, Homogenität und Gleichwertigkeit in der Statistik, Allgemeines Statistisches Archiv, 18 Bd. 1928. P. Flakstämper, Das Problem der Gleichartigkeit in der Statistik, Allgemeines Statistisches Archiv, 19 Bd. 1929. F. Zizek, Der Begriff der Gleichartigkeit in der Statistik, Allgemeines Statistisches Archiv, 20 Bd. 1930)

b. 不適当な平均値の計算

総和に次ぐ統計大量の表現手段は値には算術平均、幾何平均、調和平均、中央値及び並数がある。このいづれもが、ワーゲマンによれば抽象的な非現実的な大きさを語る数字であり「現実に具体的に無関係な純粹に計算的な大数字」(eine reine Rechengröss ist, die mit der Wirklichkeit an und für sich nichts zu tun hat) (E. Wagemann, *ibid.*, a. a. o. s. 66)である。もし「このことを忘れるならばたとえば「百万長者と無一文とを合計すると平均して五十万長者を生ずる」(Habenhchts plus Millionar gibt durchschnittlich einen Halbmillionar) というお道化た結果が導かれることになる。(E. Wagemann *ibid.* a. a. o. s. 69, 平均値の諸機能及びその性格については、拙著「統計と推計の理論」昭和二十六年・一一五頁—一三六頁を参照され度い。特に筆者は其処でフラスケンバーの考え方を紹介しておいた) 以上は算術平均についてであるが、系列の項を大小順に配列し、その中央に位する値としての中央値については、もし項数が奇数であれば、それより誘導される中央値は現実的な大きさを語るものであるが、偶数の場合には中央の位置を挟む二項の算術平均が中央値とみなされ、これもまた彼によれば抽象的な計算による数字となる。次に大量中、最も頻りに出現する数値、たとえば 1; 1. 3; 1. 3; 1. 3; 2. 3; に於ては 1. 3 が並数であるといわれる。併し、こ

れとても両極値たる1と2・3とが無視される限り、非現実的な数値としか受けとられない。なお、ワーゲマンによれば、並数が誘導されるのは、ある項の度数が著しく他の度数より大なるものでなければならぬ。即ち、ある若干の場合が「系列より踊り出る」(aus der Reihe tanzen) ようなものに於てはじめて意味を持つてくるのである。然るにこの場合に於ても出現の度数のみが問題となるのであつて、それによつて簡約に表章される統計大量との關係は依然として空しいものがある。

要するに、ワーゲマンによれば、平均値は正しく「Fiktion」である。(E. Wagemann, *ibid.* a.a.o.s.68) 同様の立場をとるものとして、ホップシュタインがある。(P. Eppstein, *Die Durchschnitts fiktion, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Bd. 131, 1929, s.195.) 故に平均値の計算を行うに當つて、そのいかなるものによるかは、これまた単に各種の平均値の計算方法がどうであるかという形式的な算術理論で解釈されることはなく、その根底をなす統計大量の持つ意味、それに対応して誘導される平均値の持つ意味と一致するや否やの吟味こそ大切なのである。既述の(Habenchts + Millionär) + 2 = Halbmillionär 流の平均値の誘導は彼によれば、「正しく」お道化た決「定」(possentielle Feststellung) である。(P. Flaskämper, *Beiträge zur Logik der statistischen Mittelwerte, Allgemeine Statistisches Archiv*, Bd. 21, S. 379—は斯る問題の解決に重要な一論文である。)

2. 統計的解釈の誤謬

統計大量は、統計的に詳細に「解釈」しなければならぬ。その場合に、われわれは与えられた統計大量を何等かの見地より部分大量に細分しなければならない。例えば、時間的、場所的区分原理(標識)によつて区分しなければならぬのである。然るに、此処に一つの限界が存在することを注意しなければならない。この限界を超えると

き謂う所の統計的解釈の誤謬の一つが発生する。次に上述の平均値を中心とする統計系列の分散度の解釈の形式化に付き纏う誤謬が考えられる。以下、これらについてのワーゲマンの見解である。

a. 誤つて行われた系列の構成

これは、ある統計大量を甚だしく事物的に細分することより発生する誤謬である。平均値の計算に於ても、単位数が極端に少なる場合の無意味さについては既述の通りであるが、斯る誤謬は統計大量を構成する単位の数が甚だしく少なる場合の比率についてもみられ得るのである。例えば、家畜調査の結果、ある田舎町の家畜状態は五〇%の驢馬と五〇%の山羊より成り、ある都会では一頭の驢馬と一頭の山羊より成り、この田舎町でも都会でも共に五〇%づつあると解釈することは、形式的には正しいとしても、実質的には甚だ不都合なことである。同様に、ある農村に二人の出生児があり、その一人は公生児であり、他の一人が私生児であり、この農村では五〇%の私生児出生がみられ、その道徳状態は甚だ低いと判断することと軌を一にするものである。併し、単位の幾許より、その分類が有意義となるかとの問は、ワーゲマンによれば、「恰も幾粒の砂の堆積より砂山というか」との間に等しいものである。(E. Wegemann, *ibid.*, a. a. o. s. 70) 統計による現象の把握が集団が集団として有する性格である集団性の認識を、その終極目的とする必然的な結果である。即ち、集団の存在しない所より集団性を求める誤謬である。

b. 形式的分布および分散度の誤謬

統計大量の総和、平均値による表現を補完するものが分布および分散度の計算である。統計大量が経験概念の量的性格を表章するものである限り、それは平均値を中心にして、ある分布をなす。統計大量の解釈は斯る型と、その分布を語る特定の数値である分散度を求めることによつて、より充分なものとなつてくるのである。

分布の標準的な型は、ケトラーによつて発見された「ベルギーの新兵の身長」の分布に於てみられるものであり、通常、「ガウスの吊鐘曲線」(Gausschen Glockenkurve)又は正規曲線(Normalkurve)と称せられるものである。次に分散度とは、統計大量の平均値を中心とする分散の度合を語る数値であつて、範囲(極大値と極小値との差)、平均偏差(平均値と系列の各項の偏差をその代数的符号を無視して平均したもの)、標準偏差(平均値と系列の各項との偏差を自乗したものの平均値の平方根)及び四分位偏差(系列を四等分し、第三四分位と第一四分位の偏差を二等分したもの)等によつて測られる。(その各々の数学的公式およびその数学的性態については、初歩の統計学の教科書を参看され度し)。

上述の通り、分散度は平均値による統計大量の解釈を補完するものであつて、ワーゲマンによれば「総合的考察と分析的考察との都合よき混合」(glücklichen Mischung synthetischer und analytischer Betrachtung)の機能をなすものである。(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 77) 即ち、平均値による総合、更にその平均値を中心とする各項の分散の度合を語るといふ機能を有するものである。併し、統計大量の極度の細分が誤謬をもたらすと同様に、この場合に於ても「穿鑿すぎるることよりの危険」(Gefahr der Haarspalkei)が存在する。ワーゲマンは、このことを人口密度問題によつて説明する。(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 77) 面積と人口数の総合としての人口密度は必ずしも人々が信用するような数値(一種の統計比率としての)ではない。その理由は、相異なる国籍又は民族を気候・土地の性格及び交通状態等相互に甚だしく異なる面積なる公分母に結合し、その大きさを比較して、その人口状態について云々することは全面的に妥当ではないというものの、これを諸条件ごとに細分して複数的な人口密度を求めることの方が、より妥当であることの論拠ともならない。むしろ斯る人口密度の計算こそ、彼のいう「穿鑿すぎるること

よりの危険」の一例である。並数よりの分散が甚しい場合は、「一ヶの生ける統一体」(eine lebendige Einheit)としての国民経済に關聯するが故に、総体数の方が個別数よりも、その語る所が大なる場合があり得る。(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 77) 勿論、その内的構造が甚しく多様のものであつて、生物学的にも社会学的にも一ヶの総体として把握し難い場合は、上述の論理は妥当し得ないことは当然のことである。ともかく、分布、分散度の検討を天邪鬼的に穿鑿することは、総体観によつて保証される意味の喪失を招来する懼れを内在するものであり、彼の所論は、この限りでわれわれの記憶にとめるべきである。

なお、これと同様のことは、屢々、統計の利用に當つて陥入る誤謬に於てみられる。即ち、総体数より極端に多数の構成的比率(総大量と部分大量との間の比率)を誘導する場合に於てもみられる。「面積比較の網の目は余りに狭く引きしめられてはならない」のであつて(E. Wagemann, a. a. o. s. 77) ある一國の任意の一平方キロメートルの人口密度を多数求めても何事をも語らないのである。われわれの知り度いのは、これが都市、農村、その他の地方を代表するか否やということである。即ち、「何等の自然的全体に呼応しない形式的に計算せる分散が意味を持つのではない、ある一定の自然的分散が意味を有するのである」(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 77) 勿論、われわれでは、フーゲマンの自然的全体・自然的分散という条件は狭きに過ぎるものと考え、社会的条件に重点を置くのである。

要するに、統計利用の上より、形式的に分布、分散度を求めることは、ともすると木を見て山を見ざるの弊に陥入る危険にさらされるのである。

三、統計の結合の誤謬

經驗的世界のあらゆる対象が数え挙げられると同様に、それは又、ある一定の条件のもとに相互に数的關係におかれ得る。統計に於けるこのような操作は恰も化学やその他の自然科学の實驗室内に於て行われる発見と同様の操作であり、ワーゲマンによれば「統計的実験」(Statistische Experiment)とも称せられる。(E. Wagemann, *Ibid.*, a. p. 58) その代表的なものとして、時系列を相互に比較し、それより相關係数を誘導する場合が挙げられる。統計による研究の第一段階を、既述の統計大量の形成に求めらるとすれば、此処で述べる統計大量の比較、結合による「統計的認識」は、その第二の段階とみられるものであつて、形式的側面と共に実体的側面とを有し、更に、数学的側面と共に論理的側面を有するのである。

彼が統計の結合の誤謬として挙げるものには、次のものがある。

I、結合の形式的誤謬

- 1、バランス構成、比率および糸列構成の誤謬
- 2、糸列の組合せの誤謬

a. 糸列の融合の誤謬

α 、糸列の選択の問題

β 、指数の基準の問題

γ 、加重の問題

社会統計に付き纏う誤謬について (高木)

社会統計に付き纏う誤謬について (高木)

δ、平均値計算の問題

b. 系列の比較の誤謬

α、不自然な相関関係

β、虚偽の比較

Ⅱ、結合の事物的誤謬

1、非組織的な構成

a. 時間的構成の誤謬

b. 場所的構成の誤謬

c. 量的構成の誤謬

d. 質的構成の誤謬

2、統計大量の比較と結合の誤謬

a. 役に立たない公分母を適用しての同種大量の対立

α、外的公分母の不統一性

β、不当な内的公分母

b. 異種大量の誤れる結合

α、虚偽の環境の選択

β、無関係な大量の疑わしき結合

以下、この各の誤謬について述べよう。

1、結合の形式的誤謬

統計大量間の結合は、ある特定の形式によらねばならない。即ち、ある一定の統計的認識を得るには、一定の規準に則しなければならぬ。しかも、結合が上述の通り形式的側面と実体的側面とを有する限り、その規準もまた形式的規準と実体的規準とに区分される。この規準を欠くときは、そこに共通的な誤謬が発生するのは当然のことである。形式的誤謬というのは斯る意味のものである。先づ、この形式的誤謬について述べることにする。なお、結合による認識が関係の強度の認識である限り、問題の中核点は比率の問題に帰するようである。ワーゲマンに於ても、その1は一ヶの統計大量の構成状態を認識する場合、異種大量間の因果関係を認識する場合に於ける誤謬、即ち、構成的統計比率と非構成的、異種統計比率のうちでの非構成的、因果的統計比率の形式的誤謬であり、2は非構成的、同種統計比率である指数の形式的誤謬であり、更に3は非構成的、異種統計比率のうちでの非構成的、相関的統計比率の形式的誤謬である。故に彼が此処で問題とするのは、統計比率の形式的誤謬についてである。

1、バランス構成、比率および系列の構成の誤謬

統計大量は各部分大量に区分されることは既述の通りである。この関係を一定の様式に表現するものがバランスである。例えば、ワーゲマンは第一表に於て一九一三年のドイツ国民経済バランスを示す。それがバランスである限り物的財産と貨幣財産が両側にとられ、それぞれの部分大量を示すものでなければならぬ。それには一定の様式上の規約が存在しなければならぬ。この規約を破ることこそがバランス構成の誤謬であり、バランスが統計系列の形式をとる限りで、系列構成の誤謬でもある。なお、此処では形式のみの誤謬を問題とするのであつて、それ

1913年ドイツの国民経済バランス
(単位10億マルク)

物的財産	貨幣財産
商品存在高…………… 40	銀行券、振替貨幣 18
什器建物……………200	有価証券、担保…115
土地…………… 75	貯蓄…………… 30
在外資産…………… 30	自己資本……………177
金および外国為替 5	対外負債…………… 10
350	350

な規約があり、これを無視することより一定の誤謬の発生することだけを指摘するにとどめる。

2、系列の組合せの誤謬

此処では二系列又はそれ以上の系列の組合せに於て発生する誤謬がとりあげられる。これには、非構成的、同種統計比率である指数の作製又は誘導に付き纏う一連の誤謬と非構成的、異種統計比率である相関係数の算出にみられる誤謬とが論ぜられる。

元来、指数は「労働者と企業家、生産者と消費者、公共事業と私経済、更に国家内の経済関係の秩序統一に資すものである」が「一度びその科学的方法が社会的利害斗争の斗争場裡に一足踏み入れるや、それは特有の危険に陥

それの側の有する意味、およびその各項の意味は問題とならない。併し、此処で彼がバランス構成の誤謬というのは、著しく形式的な面にも限定するものと批判し得るであろう。

次に統計大量を結合する場合に主として執られるものが統計比率であるが、ワーゲマンによれば、これには構成的比率 (Gliederungszahlen) と関係比率 (Benzugszahlen) とがあり、前者は「総大量へ対する部分大量の関係を示す」ものであり、%又は%で示されるものであり、後者は「相異なる大量相互の関係を表現す」ものである。例えば、死亡率、出生率、既述の人口密度の如きがこれである。われわれは此処で統計比率そのものについて述べる必見はないのであつて、唯、各種の統計比率には、それぞれ形式的

入り、誤認され、最後には誤用されるようになるのである。だからこそ、われわれはこの問題群にわれわれの特別の注意を払わねばならぬ」(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 90) という一般論より問題の分析へと進むのである。指数とは衆知の如く「ある大きさの変動、もしくは、等級を示すもの」であり、「示す」という意味のラテン語の *indicare* より *Indexziffer* とし、なお、これをドイツ語で表現すると *Meßziffer* となる。更に *Indexziffer* と *Meßziffer* とを区別して、前者を総合指数、後者を単純指数に当てるのがドイツの指数理論家達の常道ではあるが、ワーゲマンはモルゲンロートに倣し、*Indexziffer* をあらゆる場合に使用し、*Meßziffer* なる語を放棄しつゝ、(W. Mogendorff, Artikel "Indexziffern" im H. d. St. 4 Aufl. Bd. 5) のことについて附言すれば、近着ロマンツの書によれば、*Meßziffer* を時系列より誘導せる指数に限定するように解釈しているが、筆者は斯る態度に賛し難し。(C. Lorenz, *Forschungslehre der Sozialstatistik*, 1951, s. 260) ちて、用語の検訂が当面のわれわれの問題ではない。指数は「われわれが関係のみに関心を有する絶対数の概観し難い系列を、それによつて簡単にして、それに対応的な数列に転換せしめる伸縮器 (Storchschnabel) の如きものである」(E. Wagemann, *ibid.* a. a. 10, s. 90) 此処でいう関係とは時間的、場所的に異なる同種大量間の変動関係であり、ある一定の基準的又は基準地点に於ける統計大量に他の時又は地点の統計大量を換元し、上述の如き絶対数としての基礎統計値の概観の困難性を克服するものである。この限りで「数字の総合の主たる方法」(Hauptmethode der Zahlensynthese) であり、「系列の融合」(Reihenverschmelzung) に役立つものである。

ワーゲマンは、上述の機能と意味とを持つ指数について既述の四問題を掲げ、それぞれの誤謬を展開する。従来

の指数理論では通り一片の形式理論がその内容であつたり、(例えば・フィッシャーの態度)、あるいは、真実の、誤謬のない指数を前提として、近代経済学の消費理論を支える無差別曲線と指数理論とを結合し、各種の算式の限界を規定するのが常態であり、筆者自身も別の箇処で、これの記述を試みてきた。(拙著「統計と推計の理論」第五章 指数論、なお、斯る立場を余す所なく、かつ刻明に纏めあげたものとして、森田優三博士「物価変動の測定」昭和十五年甲天堂を、更に国民生活水準との關係に於て、これを捉えたものとして、大川一司教授「生活水準の測定」昭和二十八年岩波書店を挙げておく)然るに本稿でわれわれが重視するワーゲマンの態度は問題の分析を更に深く、正しい指数そのものではなく、それにみられる誤謬を説き、又は警戒することによつて、正しい指数の作製と利用の方法を規定するのである。

2、系列選択の問題

指数の根拠は系列にある。故に正しい系列、即ち指数計算の目的に正しく呼応するような系列を選択することが不可欠条件である。ワーゲマンは生計費指数の場合を例にとつて、このことを明らかにする。「賃銀取得者は、指数が商品の項目を、より多く含めば含むほど彼等にとつて都合がよいように謬想することがよくある」(E. Wagemann, *Ibid.* a. a. o. s. 92) 即ち、食料費、衣服費と共に家賃、交通費の如き比較的にその支出額の安定せるものを計算に入れることによつて、云い換えれば、尠くとも支出額が減少しない故に、これより求められる指数の語る家計支出状態が強く上昇するようになると信じ、雇傭主へ対して賃銀の昇額を要求する客観的な手段となると信ずるというのである。併し、ワーゲマンによれば「より多くの系列を含めば含むほど、総合指数はより代表的ものであるということだけが正しい」のである。(E. Wagemann, *Ibid.* a. a. o. s. 92) けだし、生計費指数はあくまでも賃銀生活者の世帯の支出を典型的に語るものでなければならぬのである。典型性は上述せる如く、より多くの系列を包括する

ことによつてのみ打ち出される。然るに、斯る要請は非科学的なものであり、全面的には許され難い。故にこれに代るものとして、各系列は可能なる限り、賃銀取得者の世帯の支出という規準よりして、その典型的性格を有するものであらねばならない。生計費指数算出に自動車や電気冷蔵庫を調査品として選ぶという誤謬、これが此処でいう系列選択の誤謬である。(R. L. Kozelka, The Problem of the Representative Price, The Journal of the A. S. A. Vol. 27, 1933, p. 20)

β、指数の基準の問題

指数が系列のある一定の時(期間)又は地点を基準とする比率である限り、その選択は重要な問題である。即ち、「基準の選択を以て考察の見込が立つ」のである。(E. Wagemann, *Ibid.* a. a. o. s. 93) 一般によつて「あらゆる科学にとつて、一定のこれにすべてを結びつける体系を選ぶことは非常に大切なことである。いかなるものを選ぶかによつて一時代を劃することさえあつた。即ち、ユペルニクスがプロメウスの天動説的天体像を、地動説的天体像をもつて覆えたのは、その例である。即ち、直ちに遊星の複雑なる軌道は、太陽を中心とする楕円の運動に整序され、地球は宇宙の中心点より抜け、太陽系内の一つの謙讓なる遊星へと格落ちした。斯くて、あらゆる精神生活を支配する世界觀は神の摂理より開放された」と述べる如く、(E. Wagemann, *Ibid.* a. a. o. s. 93) その存在条件の相異なる二現象を關係に於てとらえるとき、そのいづれを關係の基準とみるかによつて、その判断は時には有意的となり、時には意味開放的となるのである。即ち、關係の主体性がいづれにあるかの規定は指数そのものの性格を決定してするのである。然らば、具体的にいかなる基準を選ぶべきかが問題となる。この間に対する一般的な解答は存在しないというのが正しいと考えられる。併し、通例の指数理論家は正常な時点又は期間をこれに當つべしとい

う。その理由として、マーヂェットは「指数理論の近時の發展は、概ね近時の景気変動理論の發展と歩調を共にし、景気変動の研究者達は、彼等が經驗的觀察を取扱ふや直ちに、必然的にそれより好況あるいは不況に向う運動を測定するために正常なもの(傍点は筆者)を選ばねばならなかつた」ことを挙げる。(Bruce D. Mudgett, *Index Numbers*, New York, 1951, p. 66) 即ち、景気変動曲線の上昇、下降の中心をなすものとの意味で、正常なものを選ぶようになったのである。併し、マーヂェットも述べる通り「それで比較時点が比較される水準を提供するものであるから、限られた意味で正常と考えられる」ものでなければならぬのである。(B. D. Mudgett, *ibid.*, a. a. o. p. 66) 故に指数算出の目的上、常識的に異常と考えられる場合が基準として選択されることもあり得る。再びマーヂェットの言を籍りるなら「此処で正常態(*normality*)というのは、指数の使用に適用されるものであつて、斯るその固有の特性のいかなるものにも適用されなう」のである。(B. Mudgett, *ibid.*, a. a. o. p. 66) なお、基準時点と比較時点との間の間隔が甚だしくなること、故に「比較的に古い時点は、理想的、典型的な状態として、即ち、健全なる状態としては希ましからざるもの」である。(E. Wagemann, *ibid.*, a. a. o. s. 93) このことは、経済統計については明瞭に断定し得ることである。例えば、消費者価格指数の基準時点を遠き過去にとることは、その間に於ける消費慣習、嗜好の變化、所得額の変化等を無視するものであり(R. G. D. Allen, *The Economic Theory of Index Numbers*, *Economica*, Vol. XVI, No. 63, August, 1949, pp. 197-203) 生産活動指数では、その間に於ける生産設備、技術等の経済構造と内容そのものの変化を無視するものである。

7. 加重の問題

指数をして、より現実へアプローチせしめるために、系列の各項を加重する。けだし、物価指数の算出にとり入

られた商品の単位価格のみより求められた指数は、あくまでも単位価格の上昇、下降の水準を把握し得るに過ぎない。われわれが消費者価格調査より知り度いのは、それぞれの単位価格で以て、ある水準の消費生活をなすために必要とする所得高の変動状態であり、生産活動指数より知り度いのは、国民経済的、又は広くいつて社会的にそれぞれ相異なる重要性を有する各種の商品の生産状態又は水準の変動状態なのである。ワーゲマンによれば「もし、卸売価格指数を形成する場合に、あらゆる個々の価格が単純に平均されるならば、例えば、茶の価格の上昇は、多くの重要繊維製品の原料価格の上昇と同じように指数の高さに作用する結果をもたらすであらう」(E. Wagmann, *Ibid.* a. a. o. s. 93 s. 94) 茶の価格の上昇と繊維製品の材料価格の上昇の有する国民経済的、私経済的意義は異なるのである。極めて厳密に言えば、肉食主義者と肉食主義者との間でも、その加重係数は異なるはずである。(P. Samuelson, *Economics*, Second Ed., 1951, p. 304) 両価格の上昇あるいは下降を同一視することは、指数が出来る限り現実を語るべしとの要請より遊離せしめるのである。斯くして消費者物価指数では購入高を、卸売物価指数では取引高を、生産活動指数では単位価格を加重係数としてとることによつて、上の要請を果すのである。以上の加重係数が可変的なものであるに對して、各商品にそれぞれ一定の加重係数をアプリアリに規定して置き、例えば、商品Aは3、Bは4、Cは5という如く、これを、それぞれの二時点の単位価格比に乘じ、その積の総和を、加重係数の総和で割る方法がある。この場合の加重係数は、各時点にわたり不変的であり、ワーゲマンは、この方法を「不変的数量加重要因法」(Methode der konstanten Mengengewichts)と称し、「この様に加重係数を不変的にとることは、単なる便法(Behalf)に過ぎない。現実には取引高は不断に変動する。然るに、もし、われわれが斯る理由で可変的な数量加重係数を適用せんとするならば、われわれは、価格変動のいかなる信頼し得る姿をも獲得す

ることは出来ない」という。(E. Wagemann, a. a. o. s. 94) 此処に指数計算に伴う矛盾又は仮構性が見出されるのである。ワーゲマンによれば「われわれが *tables convenues* に移し換えるならば、指数はありきたりの作り事に属する。これなくして、われわれが斯る仮構性について一致するならば、そのことについて何等の論争も存在しなう」と述べ(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 94) インフレーションによる経済的混乱後の一九二四年に統計局長として彼が旧消費者物価指数を新しく改正するように任命された時、そのことは彼にとつて正しく「此の書状持参の者、斬り棄て御自由なる可く候の手紙」(Urasbrief) の運び役であつたが、委員会は割合速に「いかなる時でも、正しい消費者物価指数を算出することは全く不可能なのだ。だから、われわれは洒々落々として共通の無駄骨を折ろうではないか」というモットーで協議を進めたと、彼一流の諷刺を指数万能論者に投げかけている。(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 94-s. 95)

さて、以上の如く指数が加重係数を計算にとり入れることによつて現実にアプロテシ、斯くすることによつて現実を正しく語る反面に、その加重係数が便宜的なものである限り、指数そのものが、現実より遊離することの可能性を否むことは出来ない。この遊離の幅を出来る限り狭く押えることが、以上の欠陥を救済することになる。彼が「加重の問題」というのは斯る内容と意味とを持つものであり、斯る理由で誤れる加重係数がとられるときは、指数そのものが確実性と信頼性とを失つてくるのである。

6、平均値計算の問題

指数の計算方法には総和法 (Aggregate Method) と相対法 (Relative Method) とがあることは衆知のところである。即ち、前者は各商品の各時点毎の単位価格の総和を (加重指数では単位価格と取引高、購入高の積の総和を平

均し、基準時点（又は基準地点）を一〇〇とし、各時点（地点）の平均値との比率を求め、後者は各時点（地点）の個々の商品の単位価格の（加重指数では単位価格と取引高、購入高の積の）比率を求め、次で商品毎に比率の平均を求め、即ち、いづれに於ても平均値の計算が行われる。この場合に、いかなる平均値を計算するかによつて指数の大きさが異つてくる。

今、相異なる市場の価格騰貴を相互に組合せる場合を考えてみよう。ある商品の価格が60へと騰貴した。然る場合には200%だけ騰貴した、あるいは、100より300へと騰貴したと云ふことに異論はない。同様に、ある価格が2から1へと下降した。然る場合に、100より50へと下降したといふ得るのである。以上の騰落を平均すると次のようになる。

$$\begin{array}{l} 100 \rightarrow 300 \\ 100 \rightarrow 50 \\ 100 \rightarrow 175 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 33\frac{1}{3}\% \uparrow 100 \\ 200 \uparrow 100 \\ 116\frac{2}{3}\% \uparrow 100 \end{array}$$

し、後の場合には16%だけの下降を示している。ワーゲマンによれば、斯る指数には「誤謬の悪戯好きな妖怪」(schalkhafter Kobold des Irrtums)が待伏せてゐるのである。斯る矛盾の理由は、それ本来の意義を考慮することなく等しく基準を100とすることに求められる。即ち2から1へと云う変動は基準を100とすることによつて、比較時点が200となり、指数を計算するに當つて、3から9への変動よりも、故に33 $\frac{1}{3}$ % \rightarrow 100よりも強く作用するからである。むしろ、同時点の価格を絶対値でとれば3+2=5、3+1=4となり、同時点間の価格変動は両方法共に5:4となる関係で明らかになるのである。斯してワーゲマンによれば「基準選択の技術の概念は、相異なる価格変動を相互に比較するためには正しい。然るに、価格変動を綜合せんとする時には、われわれは原数字へと戻らねばならぬ」のである。(E. Wagmann, *ibid.* a. a. o. s. 95) なお、上述の算術平均の欠陥、即ち、それぞれの時点に於て

何等の共通的な計算上の公分母を有しない 3-9, 2-1 の両系列を、算術平均によつて統一することの欠陥を救わんとするならば、必然的に幾何平均によらねばならぬ。上述の如く、算術平均によれば、前進計算 (Vorwärtsrechnung) と後退計算 (Rückwärtsrechnung) との間には、次の如き差がみられる。

	前進計算	後退計算
3	100 → 300	33⅓% ← 100
2	100 → 50	200 ← 100
	100 → 175	11⅓% ← 100

これを、幾何平均によつて計算すれば、次の如き結果を得る。

$$\text{前進計算 } (\sqrt[3]{100^2 \rightarrow \sqrt[3]{300 \cdot 50}}) = (100 \rightarrow 122, 5)$$

$$\text{後退計算 } (\sqrt[3]{33\frac{1}{3}\% \cdot 200 \leftarrow \sqrt[3]{100^2}}) = (81, 6 \leftarrow 100)$$

故に、幾何平均によれば、両計算の結果は大体、相等しい。即ち、 $\frac{81,6 \cdot 122,5}{100} \approx 100$

以上、述べた如く、指数を計算する場合に、いかなる平均値を算出するかは重要な問題であつて、フィッシャーの時点逆転検査の規準よりすれば、幾何平均の方が秀れているといわれてきたのであるが、さればとて、指数は総て語るべきものを正しく語るわけではない。むしろ、ワーゲマンは、指数の仮構を強調し、採るべき平均値を正しく採らざることより発生する誤謬の存在を指摘する。

b 系列の比較による誤謬

統計系列の融合の問題が指数に関する上述の諸問題に分析される如く、統計系列の比較の問題は、相関係数の問

題へと發展せしめられる。

相関関係とは、尠くとも二系列を曲線形態で表現し、両曲線を比較するとき、それが相互に対応する関係である。その関係の強度を語る相関係数は「素人の信ずる如く、二系列の大小の平行性 (parallelität) の測度ではなくして、その比例法 (proportionalität) の度合」である。(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 99) 即ち、強度の変化の相異を表示するものではなく、二系列が同時にいかなる方向に変化するかを示すものである。勿論、この場合に選ばれる統計系列は、単なる形式的に選ばれるようなことがあつてはならない。あくまでも現実に意味を持つようなものでなければならぬ。なお、相関係数は「+」と「-」とを両限界とし、その間の何等かの数値をとる。逆に、この数値の判断、即ち、いかほどの数値をもつて高き相関関係が存在すると判断し、かつ、判断すべきか、これを決定する規準は、形式的には決定され難い。例えば、自然科学者の対象とする自然現象では 0.85 の相関係数をもつても、なお、低しとすることもあり得るし、社会現象では、0.35 のそれでも、なお、高しとすることもあつてよいのである。故に、それは研究対象によつて異なり、「系列によつて表現される現象の内的、事物的関係」によつて規定されるものである。(E. Wagemann, *ibid.* a. a. o. s. 99) 斯る規準を考慮せざるとき、次の二種の誤謬が発生する。

2 虚偽の相関関係

既述の如く、相関関係は内的、事物的な意味を有する統計系列の間の関係であつて、相関関係の強度を語る相関係数を求めることは、ワーゲマンによれば単なる数の遊戯であつてはならないとし、空虚な、むしろ道化じみた数の遊戯の一例として、プロシヤの歴史に於ける重大な転換期が次の如き簡単な数の規則に従つてゐることを指摘する。即ち、一八四八年(二月革命・三月革命)より始めて、 $1+8+4+8=21$ という如く各数を合計し、21を得る。これに

1をプラスし、一八四八年に加えると一八七〇年(一八七一年まで続いた独仏戦争)となり、 $1+8+7+1=17$ 、 $17+1=18$ 、 $1870+18=1888$ これより一八八八年(三皇帝時代)となり、次で、 $1+8+8+8=25$ 、 $25+1=26$ 、 $1888+26=1914$ 、これより一九一四年(第一次世界大戦の勃発)となる。なお以上の操作を続けると、次で一九三〇年となり、いうまでもなく一九二九年より三ヶ年続いた世界恐慌の中央の年であり、若干の差はあるが、一九三三年はヒットラーの組閣の年となる。斯る数の遊戯は、ワーゲマンによれば「日曜日に時間を持て余す人なら、更に独創的にして広範な計算式を発見する状態にある」ものであり、全く無内容な計算の遊戯であるに過ぎない。即ち、「相関関係は具体的には、何事をも語らなす」のであり(E. Wagemann, *ibid.*, s. a. o., s. 101) 恰も酔漢の千鳥足と遙か沖合に大浪にゆらぐ船の運動との間に高い相関関係を認めるようなものであり、更に、スウェーデンの出生率と、その国に巢食う鶴の数との間の平行性を決定するように無意味なものである。ワーゲマンのこの例と同様のものをロレンツも挙げてゐる。(Charlotte Lorenz, *Forschungslehre der Sozialstatistik*, s.158) 事実、われわれの周囲には、斯る無意味な相関関係の強度を求める事例は多うのである。

β 人為的な比較

上述せる如く、統計系列を比較する場合にとられる相関係数の存在することを必要とする。然るに、何等の因果的又は内的聯関性の存在しない場合でも、高い相関係数が算出される場合がある。例えば、ユールが全体の結婚数の中で教会結婚数の占むる割合と出生率との間の相関関係を解析し、0.95なる高い係数を得た。成程、この場合の両系列は同方向のトレンドを示すけれども、それは正しく「無意味な相関関係」である。けだし、両者間に納得出来る因果関係を窺うことが不可能であるからである。(U. Yule, *Journal of the Royal Statistical Society*, 1926,

ロー) 同様に季節的影響は異質的な統計系列を強く相關的ならしめる。例えば、結婚はある種の商品価格と殆ど同様の季節変動の曲線を現し、景気変動はあらゆる生活領域に及ぶ。例えば、自殺は株式配当と、出生超過は鉄鋼生産高と同様のリズムを持つて現われる。さればとて、両系列間に実質的な相関関係が存在するわけではない。即ち、ワグマンによれば「内的聯関性が外的聯関性を担う時のみに、相関係数は一般にある特定の法則性、即ち、一定の聯関性が相異なる現象を強制的に相互に結合する事実を現し得るのである」(E. Wagemann, *ibid.*, a. a. o. s. 102) 例えば、小麦価格と小麦の存在高との間に一定の内的聯関性が成立するのである。ただし、この両者が小麦の供給量を決定するが故である。同様に、国民経済の厚生状態の変動に強く反映する婚姻度数曲線は、国民所得の変動に依存するのである。斯る内的聯関性は非可視的であり、それ故にこそ、これを外的聯関性を表現する可視的な数学的形態へと移し換えることが、あるいは、両聯関性を結合することが必要となつてくるのである。こうした両聯関性を区別し、対立せしめ、更に結合する所にこそ、統計解析の論理的根拠が底在するのである。ワグマンの挙げる例によれば、農業国と工業国の商業取引バランスの作製に於て、年々の外国貿易の総額は、何等かの変動を受け、外国貿易の残高は著しく変動する。各国の商業取引バランスを政府の商業統計によつて総括するとき、その残高計算に必然的に強く現れてくる同一商品の帳簿記入の時間差・関税検査・商業統計官庁の区々まちまちな確実性等の誤謬の源泉に伴つて、直ちに信頼し得る姿は生じないのである。故に、商業取引バランスに現れる景気変動の姿を直ちに把握することは困難なのである。特に、絶対値より、農業国と工業国とが著しく景気変動の逆行を示すことを認識するを得ない。具体的にいえば、好況の時期には、工業生産の原料へ対する需要は高まり、勢い工業国への原料輸入高は増大し、他方、これに対応して、原料供給国の輸出が増大する。以上の事柄は、われ

われが先に内的聯関性といひしものであるが、斯る兩國間の經濟活動の相違は、原系列に数学解析を加えて、即ちトレンド線を以て図表化して初めて可視的となるのである。トレンド線が引かれるや、原系列のグラフは沈滓(Niederschlag)となる。なお、この両線間の偏差を比較することによつて原系列を比較する方法が考えられる。斯る統計解析は、形式的には、非常に緻密ではあるが、それが、形式化されればされるほど、既述の内的聯関性は喪失される危険は免れ難い。むしろわれわれは、此処に所謂、数理統計学の限界を窺い知ることが可能であるようである。この限りで、統計学の根底を事物論理と数論理との平行主義を標榜するフラスケンパーの態度は上述のワーゲマンのそれに類するものと考えられるのである。

以上、述べた如く、系列の比較が極度に形式化することは、とりもなおさず、ワーゲマンが「人為的な比較」といひし危険にさらされることになるのである。

(紙数の制限上、本号は以上で打切り、Ⅱ、「結合の物的誤謬」およびC、「推計手続に於ける誤謬」については次号に於て述べることにする)