

統計熱狂時代と W.S. ジェヴォンズ

— A. ケトラーを中心に —

A. Quetelet and W.S. Jevons in the Era of Enthusiasm in Statistics

井上 琢 智

From around the mid-seventeenth century, Staatenkunde developed in Germany, political arithmetic in Britain, and the theory of probability in France. The science of statistics was established in the middle of the nineteenth century when Quetelet integrated these separate developments, ushering in “the era of enthusiasm” in the history of statistics in Europe. Each country began organizing government statistics, and the first International Statistical Congress (1853) was created under Quetelet’s leadership.

In Germany, Wagner and others sought to systematize Quetelet’s ideas in an effort to break away from the constraints of Staatenkunde, but that movement was opposed by the German Historical School.

William Stanley Jevons, in the process of turning from a man of science into an economist, recognized the existence of free will on the one hand, while on the other, thinking that in order to apply the methods of natural sciences to the social sciences, recognized the necessity to adopt Quetelet’s standpoint. Quetelet had asserted that human behavior based on free will introduced disturbing factors but that such factors could be offset by following the law of large numbers. Working from that position, Jevons developed economics as a natural science.

Takutoshi Inoue

JEL : B31, B41

キーワード : A. ケトラー、統計熱狂時代、W.S. ジェヴォンズ、歴史学派、自由意思問題

Keywords : A. Quetelet, the era of enthusiasm, W.S. Jevons, Historical School, free-will-problem

I 統計学の系譜と統計熱狂時代¹⁾

17 世紀中葉、ドイツでは国情学が、イギリスでは政治算術が統計学として独立し独自の発達をとげ、そしてフランスでは確率論が独自に展開された。これら三つの源流が、19 世紀半ばにベルギーのケトレー (A. Quetelet, 1796-1874) によって「社会物理学」として統合された。その後、その社会物理学は再びドイツ社会統計学とイギリス生物統計学へと分かれて継承され、後者が現代の数理統計学の端緒となった²⁾。

ケトレー³⁾ は、ベルギーがフランス革命軍に占領 (1795) されて間もない 1796 年に歴史的な旧都ガン (Gand) に生まれ、青年時代には劇作・詩作、さらには数学にその才能を示した。ガン大学で学位を得た後、ブリュッセル・アテネで数学を教え、またブリュッセルの王立科学アカデミーの会員に選ばれた (1820)。しかし、彼の関心は純粹数学からしだいに応用数学 (物理学と天文学) へ移り、フランスからの亡命者との交流の中から、唯物論や自由主義思想に親しみ、政治的には漸進的改良の立場に立つ自由主義者となった。1823 年にはブリュッセル天文台建設のためにパリに派遣され、そこでラプラス (P. S. Laplace, 1749-1827)、ポアソン (S. D. Poisson, 1781-1840)、フーリエ (J. B. J. Fourier, 1768-1830) と知り合い、影響を受けた。とくにラプラスからは確率論を学んだ。

ケトレーは 1826 年頃から統計学に関する論文を発表する一方、1833 年に完成した天文台で、天文学・気象学の観測と研究 (『ベルギーの気象』1864)

1) Westergaard, H., *Contributions to the History of Statistics*, 1932, p.136 (森谷喜一郎訳『統計学史』栗田書店、1943、173 頁) なお、この第 13 章のタイトルが “The Era of Enthusiasm 1830-1849” である。原典の貸出・利用にあたっては、名古屋大学図書館にお世話になった。記してお礼を申し上げます。

2) 吉田忠『統計学—思想的接近による序説—』同文館、[1974] 1982、25 頁。

3) 以下のケトレーの伝記的記述については、足利末男『社会統計学史』(三一書房、1966、48-61 頁)、吉田忠前掲書 (132-33 頁)、森谷喜一郎訳『統計学史』等を参照した。なお、ケトレーの綴りについては、Quetelet もしくは Quételet と書かれることがあるが、F. H. Hankins, *Adolphe Quetelet as Statistician*, 1908 において、前者が正しいとする理由を多く挙げている (p.9 (p.451))。なお、ケトレーの父は、若くしてイギリスに渡り、市民権を得て、スコットランド貴族の秘書として数年間ヨーロッパ旅行をして、ガンに永住したという (49 頁)。

4) ケトレーはベルギー以外のヨーロッパで 96、アジアで 1、アフリカで 1、南北両アメリカで 9 つの学会の会員になったという (足利末男前掲書、49 頁)。

で大きな成果を挙げた。また、この頃から国の統計制度の整備やセンサスの企画に従事し、主著『人間とその諸能力の発達とに就いて、若しくは社会物理学論』（1835）を発表した。この『人間について』の刊行によって、ケトレーは統計学者としてその名声が高まり、ドイツ、フランス、イギリス、アメリカなどで大きな影響を与えた。それを象徴するのが1853年にブリュッセルで開催され国際統計学会であった。その第一回の学会で、ケトレーは会長に選出され、議長を務めた。この会議で、統計機構や調査様式の統一、新しい統計調査の拡大、統計資料の公開・交換が議論された。この国際会議はその後も含めて計9回（パリ〈1855〉、ヴィーン〈1857〉、ロンドン〈1860〉、ベルリン〈1863〉、フローレンス〈1867〉、ハーグ〈1869〉、ペテルスブルグ〈1872〉、ブタベスト〈1876〉）⁵⁾開催された。

このようにケトレーによって先導された各国の統計調査、センサス等のヨーロッパでの制度的整備とそこで生み出された社会現象に関する膨大な統計資料はまさに「統計熱狂時代— 1830-1849 —」と呼ばれるのに相応しいものであった。

II ケトレーの統計学

ケトレーは自らの統計学を当初は「社会力学」と呼び、後に「社会物理学」と呼んだが、それは確率論に依拠する方法を適用した「実質社会科学」としての「近代統計学」と呼ぶに相応しいものであった。

『人間について』⁶⁾の冒頭、ケトレーは「政治科学および精神科学においても、自然科学においてきわめて首尾よく役立つ方法、すなわち観察と計算に

5) 足利末男前掲書、54頁。この国際統計会議の様子は、例えば、*Journal of the Statistical Society of London* の誌上でその概要を知ることができる。

6) 本書の原典タイトルは以下の通りである。*Sur l'homme et le développement des facultés, ou essai de physique sociale* (1835)。なお、本書を引用するに際して用いた英訳は、*A Treatise on Man and the Development of his faculties* (1st translated by R. Knox into English, 1842, Edinburgh) であり、ジェヴォンズもまたこの英訳を用いた（本論文で用いた版は、Nabu Public Domain Reprints である）。また、利用した邦訳は『人間に就いて』（高野岩三郎校閲、平貞蔵・山村喬訳、岩波文庫、全2巻、1939-40）である。

基づく方法を適用しよう⁷⁾ というラプラスの文章を掲げた。すなわち吉田が指摘するように「混沌とみえる社会現象に確率論に依拠する統計的方法を適用し、そこに数量的規則性を検出しようとする」ものであった。

その前提が「我々の観察する個人の数が愈々大となるに従ひ、肉体的にせよ精神的にせよ個人的特性は益々消失し、社会の存在と維持とが依存する一列の一般的事実が愈々明らかになってくる」(p.6, right, 上：27 頁) という考え方であり、自然科学において「重心」が果たすのと同じ役割を「政治並びに精神科学」で果たすのが「平均人」であり、それが社会物理学の基礎であった。それゆえ、「平均人」は「社会の諸要素がその周りを動揺するところの一つの平均である。云はば一の仮想人であつて、彼にとつては一切のことが社会に対して得られた平均的結果に適合して起こるのである」(p.8, left, 上：34 頁)。

しかし、ラプラスが「森羅万象は力学的因果の宿命的連鎖に組み込まれている」とする「人間機械論」者であったのに対して、ケトレーは社会における人間意思の介入を認める。その上で、その「自由意思にもとづく行動も結局は偶然的な攪乱要因にすぎず、多数事例を平均すると相殺される」と考えた。だからこそ結果的には、先に引用したように「我々の観察する個人の数が愈々大となるに従ひ、肉体的にせよ精神的にせよ個人的特性〈例えば自由意思〉は益々消失し、社会の存在と維持とが依存する一列の一般的事実が愈々明らかになってくる」(p.6, right, 上：27 頁) として自由意思の存在を認めるものの、なおも「機械的唯物論」者に留まっており、その点で「ラプラスの弟子」⁸⁾ であつたと言える。

ケトレーのドイツへの影響は、クニース (K. G. A. Knies, 1821-98) にまずは現れた。『独立の学問としての統計学』(1850)⁹⁾ により、彼はドイツの従来の

7) *Essai philosophique sur les probabilités*, seconde édition, 1814, p.112 (A *Philosophical Essay on Probabilities*, tr. from the 6th French edition by F. W. Truscott and F. L. Emory, 1951, pp.107-8. 内井惣七訳『確率の哲学的試論』[初版からの邦訳] 岩波文庫、1997、90-91 頁)。

8) 吉田忠前掲書、136-37 頁。

9) *Die Statistik als selbständige Wissenschaft*, 1850 (高野岩三郎訳『独立学問としての統計学』栗田書店、1942)。「統計学と云ふ共通の名称の下に現はれてゐた二つの学科が断然

国情学から脱皮を図り、ケトレー統計学の信奉者となった。それ以来、エンゲル (L. E. Engel, 1821-96) は統計局を整備し、ワーグナー (A. H. G. Wagner, 1835-1917) がケトレー統計学の体系化を進め、リューメリン (G. Rümelin, 1815-89)¹⁰⁾ はその体系化を補充した。

この中でも「機械論的世界観」、「決定論的因果観」、「統計的方法の重視」、「統計的規則性の法則視」として特徴付けられるワーグナーの統計学は、「意思の自由」を否定した点で社会的に問題視され、ドイツにける「自由意思論争」を引き起こした。すなわち、ライプチヒ大学教授でカントの影響を受けていたドロビッシュ (M. W. Drobisch, 1802-96) の『道徳統計と人間の意思』(序文の日付、1866)、神学者エッチンゲン (A. Öttingen, 1827-1905) の『道徳統計学』(1882)、さらにクナップ (G. F. Knapp, 1842-1926)、シュモラー (G. Schmoller, 1838-1917) らドイツ歴史学派は、ワグナーの『一見恣意的に見える人間行為における合法則性』(1864)¹¹⁾ へ反論し、ケトレーの決定論的犯罪観を批判して人間の自由意思を擁護した¹²⁾。しかし、それは同時に自由意思にもとづく人間の行動を攪乱要因と扱い、大数法則に従えば相殺されると立場を否定する、つまりケトレーの真意を否定することになった。そのために彼らに残された道は、「できるだけ抽象的に即ち時・場所の一切の偶然性からできるだけ離れて、概念乃至判断の一体系を求める」哲学的方法を否定し、「で

分離されねばならぬと決定された以上、この第二の学派〈政治算術派〉に今後も尚統計学なる名称を冠せしめ、歴史学派・アッヘンワール [G. Achenwall, 1719-72] =シュレーツァー [A. L. Schlözer, 1735-1809] 派〈ドイツ大学派、ゲッチンゲン派 [吉田忠前掲書、151 頁]〉の学科は之を現状論若くは国家現状論又は国家状態論と呼ぶことが最も適当である」(330 頁)。なお、アッヘンワールは統計学を「現在の国家顕著事項を研究する学科である」(11 頁)と定義し、シュレーツァーは「統計学は静止せる歴史にして、歴史は進行する統計学なり」と指摘した(14 頁)。

10) 足立末男前掲書、78-79 頁。

11) ドロビッシュの *Die moralische Statistik und die menschliche Willensfreiheit* (森戸辰男訳『道徳統計と人間の意思自由』栗田書店、1943)、神学者エッチンゲンの *Die Moralstatistik in ihrer Bedeutung für eine Sozialethik* (1882)、ワグナーの *Die Gesetzmässigkeit in den scheinbar willkürlichen menschlichen Handlungen vom Standpunkte der Statistik* (大内兵衛訳『一見恣意的に見える人間行為における合法則性』栗田書店、1942)。

12) 吉田忠前掲書、160-62 頁。

きるだけ忠実に現実生活を模写^{ナッハヒルデン}して、人類の進化及び関係の一記述^{シルデルング}を求め、歴史的方法だけであった¹³⁾。これが、まさに歴史学派の方法論的基礎であり、「機械的唯物論のドイツ的克服」であった¹⁴⁾。

このように人間の自由意思の重要性を認識し、それを肯定しつつ、科学性を確保するのに苦悩したのが、数理経済学の創設に貢献したのが W. S. ジェヴォンズであった。ケトラーから大きく影響を受け、数理経済学の基礎に統計的データ・その分析の開発に尽力し、ケトラーの真意を生かすことで「機械論的唯物論のイギリス的克服」を果たそうとしたジェヴォンズの知性史を明らかにし、ケトラーから受けた具体的内容を明らかにしよう。

III ジェヴォンズの知性史¹⁵⁾ と科学観の形成

1835 年 9 月 1 日、ジェヴォンズ (William Stanley Jevons) はリヴァプールのユニテリアンの家庭に生まれた。18 世紀にタバコ・砂糖・奴隷貿易によつ

13) *Grundriss zur Vorlesungen über die Staatswirtschaft. Nach geschichtlicher* (1843, p.1. 山田雄三訳『歴史的方法に拠る国家経済学講義要綱』岩波文庫、1938、22 頁)。なお、本書の序文と序論の英訳は、以下の通りである。W.J. Ashley, 'Roscher's Program of 1843,' *Quarterly Journal of Economics*, Oct., 1894, pp.99-105. 吉田忠前掲書、167-68 頁。

ところで、吉田は「歴史学派の方法論的特徴」を以下の 4 点に求めている。1) 「経済学の目標は国富の促進にだけあるのではなく、『諸国民が経済上、何を考へ欲し感じたか、何を努力し達成したか、何故に達成したかの記述』にある」。2) 過去のそれぞれの発展段階における国民経済を研究することは、現在のそれに劣らず重要である」。3) 「本質的なもの、合法的なものを直接演繹的にとらえる前に、過去のそれを含めてあらゆる国民経済を相互に比較することが重要である」。4) 「あらゆる国民経済にとって正しい、あるいは正しくないという判断はありえない。正しいかどうかの判断は個々の場合に対してなされねばならず、また正しくない事態がなぜ生じたかを示すことの方がより重要である」(吉田忠前掲書、168 頁)。

14) 吉田忠前掲書、163 頁。なお、日本における自由意思論争資料については、有田正三『社会統計学研究』(ミネルヴァ書房 [1963] 1977、15 頁)を参照のこと。

15) Takutoshi Inoue (2007) "W. Stanley Jevons (1835-1882) -From a Man of Science to an Economist-, " (Discussion Paper Series, No.33, School of Economics, Kwansai Gakuin University) および井上琢智『ジェヴォンズの思想と経済学—科学者から経済学者へ—』(日本評論社、1987)を参照のこと。なお、以下の内容は、Takutoshi Inoue, "Quételet's influence on W. S. Jevons - From subjectivism to objectivism" (*Subjectivism and Objectivism in the History of Economic Thought*, ed. by Y. Ikeda and K. Yagi, 2012, Routledge, pp.48-58) の修正・加筆日本語版である。このような形で公表することに対して許可をいただいた Routledge 社に対して記して謝意を表わします。

て栄え、ロンドンに次ぐ大都市に成長したりヴァプールは、19世紀になると、マンチェスターとともにイギリスの産業革命と自由貿易政策の恩恵をもっとも多く受けた新興都市となっていた。

小規模金属加工業が盛んであったスタッフォードシャーのしがない製釘業者にすぎなかったジェヴォンズ家が、繁栄途上にあつたりヴァプールで中産階級として着実な地位を築きはじめたのは、ジェヴォンズの祖父の時代のときである。祖父はイーツ (J. Yeats) の資金援助によって鉄商として独立し、その長男であつたジェヴォンズの父トーマス (Thomas) は、ロスコー (W. Roscoe) の娘と結婚することによって、その社会的地位を確立していった。イーツの息子の J. Y. イーツは、のちにジェヴォンズが学ぶことになったユニヴァーシティ・カレッジ創設に大きな役割を演じた人物の一人であつた。

ところで、他方、リヴァプールは、その繁栄の影に人口増加と工業化が生み出す社会問題に 19 世紀はじめから悩まされ、その解決のために 1835 年に都市自治体改革法を制定し、「改革の時代」を迎えた。この改革を担つた中産階級の中の大立て者が祖父ロスコーであつた。さらに父は、スティブソン (G. Stephenson) やその弟子 J・ロック (Locke) とつた鉄道技師を友人にもつなど科学技術に深い関心を示す一方、自ら穀物法論争に参加し、自由貿易を主張し、貿易促進の手段として十進法貨幣制度を主張する気鋭の企業家であつた。

このような環境に育つたジェヴォンズは、大学で学ばなければならないことは、専門の知識ではなく、その専門の知識を統御する一般教養であるとの教育理念を実践していたユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドンで学んだ。そこには、当時著名な数学者であつたド・モルガン (A. J. De Morgan) や著名な化学者ウィリアムソン (A. W. Williamson) がおり、前者から確率論、三角法、二項定理を学ぶことを通じ、ジェヴォンズは数学や論理学の重要性を認め「優れた数学者になりたい」¹⁶⁾ とすら思う一方、後者から実験や実証のもつ重要性を学んだ。

16) Harriet A. Jevons (1886) *Letters and Journal of W. Stanley Jevons*, p.119.

このような数学や自然科学だけでなく、リヴァプールやロンドンの貧民窟探訪を続け、ヴィクトリアの繁栄の背後にある影の側面に目を向け、医学統計家 W. ファー (Farr) の職業分類にもとづく国勢調査 (1851) を契機に、ジェヴォンズは「社会の産業機構とその働き」¹⁷⁾ にも関心をもつようになった。このようにしだいに成長するジェヴォンズの将来に、父は期待をかけた。その父の期待が彼に「意思の自由」という困難な哲学的必然性に直面させたが、その回答を彼が得るには、1857 年 8 月 2 日に購入したケトレーの著書 *A Treatise on Man and the Development of His Faculties* (1842) との出会いまでまたなければならなかった¹⁸⁾。

この大学を中途退学した後、シドニーに新設された王立造幣局の分析官に就任したジェヴォンズは、仕事の合間に、気象学の種々のデータの収集と新聞紙上への公開を通じて、彼はシドニーで「名士」¹⁹⁾ となり、「科学者」²⁰⁾ と呼ばれた。この仕事を通じてジェヴォンズは未だ十分なデータの収集が出来ていない気象学は未だ「未完成な科学」²¹⁾ に過ぎないが、「出来るだけ正確な数量的資料を利用しやすい形で示し、・・・それによってどのような興味ある因果関係が結局つきとめられ、かつ証明」²²⁾ されれば、気象学も科学となりうると考えた。この目的達成のためにジェヴォンズはより正確なデータ収集のための測定方法や測定機の改善に努力し、収集されたデータ処理のための統計的手法に関心をもった。

この気象学を学ぶ際に得た統計学的手法をジェヴォンズはシドニーの貧困問題に応用し、オーストラリア鉄道の拡張・国有化問題への関心を通じて社会科学とりわけ経済学の研究を開始するようになった。すなわち彼は従来の自

17) W. Stanley Jevons (1905, ed., with a preface by H. Higgs), *Principles of Economics*, p. vi.

18) R. D. Collison Black (1972-81, ed.) *Papers and Correspondence of William Stanley Jevons*, vol. 7, p. 119.

19) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.2, p.237.

20) J. A. La Nauze (1949), *Political Economy in Australia*, p.29.

21) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.1, p.109.

22) W. S. Jevons (1859) "Some Data concerning the Climate of Austrian and New Zealand," Waugh's *Austrian Almanac*, p.96.

然科学的研究に比べると「人間の本性もまた科学の主題であると考え人は比較的少数しかいなかったし、・・・多くの内的および外的な諸環境によって影響をうける人間の社会状態についての研究は、将来の研究テーマとして、おそらく無限で広くかつ豊かな分野である」(4 Aug. 1858)²³⁾と考へ、「この数年間、私は人間の科学的研究により多くを費やしていると自覚している」(30 Jan. 1859)²⁴⁾と述べ、自らが社会科学の研究に進むことを明らかにした。

だが、この「人間は自由意思をもっていると言われている。しかし、それはその通りだが、その人間は少なくとも結果がつねに原因と結合しているひとつの現象なのである。・・・したがって、それぞれの個人は原因と結果の創造物であるに違いない。・・・〈とすれば、なぜ人間は自由意思を持てるのか。〉・・・〈それは原因の〉選択はそれぞれの個人に属することだからであり、だから貴方も選択できるのである」(30 Jan. 1859)²⁵⁾と考えるようになった。

ジェヴォンズは「これこそまさにドイツ人〈正しくはベルギー人〉、ケトレーによりなされた議論であるけれども、なお一層より完全に証明される必要がある」(30 Jan. 1859)との認識にもとづき、自らその証明に努力しようとした。

ケトレーのこのような人間観は、その思想的環境からすでに「利己心は人間本性の最初で最後の原理である」(9 July 1853)²⁶⁾という功利主義的人間観を抱いていたジェヴォンズにとっては受け入れやすいものであったばかりでなく、さらに進んで「ほんとうにかつ完全に利己的な多くの人々すべてが、公正で自由な競争がつねに担保する有益かつ公正な取り決めをもってすれば、無意識であろうと、たとえ意図がなくても、それぞれが一緒になって働けば、すべての人々の善を得られるということを示すのが私の意図である」(5 April, 1857)²⁷⁾と自覚し、その「公平で自由な競争」を「個人的競争の原理」と名付

23) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.2, pp.335-36.

24) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.2, p.361.

25) このように「人間の意思自由」を「原因」の選択とする考へは、ミルにも何うことができる。この問題については、井上琢智「J.S. ミルにおける『自由・必然』問題と『生産・分配二分法』問題—『論理学体系』第6巻と『経済学原理』—」(『関西学院大学経済学研究』第7号、1974年11月、73-86頁)も参照のこと。なお、引用文中の〈〉内は筆者による補足である。

26) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.2, p.45.

27) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.1, p.158.

け、後に彼が示す完全競争市場の概要を示した。

さらに注目すべきは、この「個人的競争の原理」すなわち「利己的競争の諸原理とその作用のあり方、そして精密な結果をより十分展開し、例証することがやがて出来ればうれしい」(5 April, 1857)として経済学研究を本格化しようとしたが、その研究は理論的研究だけでなく、ケトレーの提起した議論を「さらにより完全に証明」しようとするものであった。その証明の鍵となるのが「精密性 (exactness)」概念であった。この事実と理論との間の関係を示す「精密性」と理論の整合性にかかわる「厳密性 (rigorousness)」との区別は、彼の自然科学研究によって得られたものであり、「経済の真の理論」つまり「限界効用理論」に達したと告げた書簡 (1 Jun, 1860)²⁸⁾ 中でも明示された。さらに「経済学の一般的数学理論の論及」の中ではより明確に「経済学の主要な問題は、厳密な数学的形式に還元できるが、つねに精密科学となれないのは、法則もしくは関数を帰納的に確定するための精密なデータが欠けているからだけである」(June, 1862)²⁹⁾として、両者を明確に区別し、自然科学の発展と同様、厳密科学が精密科学へと発展するためには統計上の「精密なデータ」が必要であることを明示した。

これはすでにジェヴォンズが「数学は他のあらゆる科学的知識のきわめて頼りになる基礎である」(5 Jan. 1855)³⁰⁾と科学研究にとって数学とその数学的厳密性が重要であると認識したのに加えて、さらに「自然から演繹されるすべてのものをこの世界のデザイン、秩序、統一された概念として完全に理解できる」(28 Jan. 1857)³¹⁾という世界観を獲得していただけてなく、さらに進んで経済学もまた自然科学と同様の発展を遂げるべきだと考えていたからである。

ジェヴォンズは、このような科学者としての思索を通じて、科学として、第一に数学的厳密性、第二に体系性、第三に実証・精密性が重要であると指摘し、

28) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.1, p.410.

29) W. S. Jevons (1862) "Notice of a General Mathematical Theory of Political Economy," *Report of the British Association for the Advancement of Science, Cambridge, 1862* (1863), pp.158-59.

30) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.1, p.109.

31) R. D. C. Black, *op. cit.*, vol.1, p.155.

このような考え方をニュートンの科学観であると考えようになっていった。

IV ジェヴォンズとケトレーの『人間について』

ジェヴォンズは、自らが直面した「意思の自由」問題と科学分析の基礎である因果律との両立を可能にし、さらにニュートンを通じて、数学による世界の理解・把握が可能であるとしながらも、自然科学研究で得た数学的厳密性と実証的精密性との区別することで、数理科学と統計科学とを明確に区別し、双方を整えることで経済学を科学化しようとした。まさに、それを可能にさせたのは、彼が「精密社会科学の真の建設者」³²⁾と呼んだケトレーであった。それでは、そのケトレーはどのような科学観や統計思想をもっていたのであろうか。

ケトレーによれば「人間の科学 *Science of Man*」の研究はほとんど手つかずのままであり、「精神的現象を研究するようになるや否や、人々は自然の他の諸法則を研究する際に従った行程を棄つべきものと考えた」(p.5, left, 上、20 頁)。というのは、その研究が「精神に関する場合には若くはその行使には意思の介在を要する諸能力に関する場合には・・・何等かの法則を求めようとするのは不合理」(p.5, right, 上、21 頁) だと考えたためであった。ケトレーによれば、このような研究にとって「思弁的諸科学 *speculative sciences*」(p.5, left, 上、20 頁) や「先験的推論 *à priori reasoning*」(p.5, right, 上、21 頁)³³⁾では不可能であり、「観察の諸科学 *sciences of observation*」(p.5, left, 上、20 頁)が必要である。

その「観察の諸科学」の方法について、「何よりも先ず吾々は、個々の人間を離れ、個々の人間は単に人類全体の一部分としてのみ考察せねばならない。各個

32) W. S. Jevons (1875) “Comte’s Philosophy - *The Positive Philosophy of Auguste Comte*,” *Nature*, vol.12, pp.491-92. この「精密社会科学」の原語は “exact social science” である。

33) ここでケトレーによって批判的に指摘された「思弁的諸科学 *speculative sciences*」や「先験的推論 *à priori reasoning*」とは、イギリスやフランスの社会思想史上の「人間と社会」を巡る考察、例えば、J. ロック (Lock)、J. J. ルソー (Rousseau)、D. ヒューム (Hume)、A. スミス (Smith) らの「社会契約 *social contract*」・「利己心 *self-interest*」・「利他心 *benevolence*」・「同感 *sympathy*」といった思想を示すのであろう。なお、利用した邦訳は “sciences” を「学問」と訳しているが、本論文では「科学」と訳している。

人から個性をとり去ると、偶然的に過ぎない総てのものが除去されるであろう。かくて、大量の上に殆んど又は全く影響のない個人的特性は自ら消失し、一般的结果を捕捉することが出来るであろう」(p.5, right, 上、21 頁)と。すなわち「吾々の観察する個人の数[・]が愈々大となるに従ひ、肉体的にせよ精神的にせよ個人的特性は益々消失し、社会の存在と維持とが依存する一列の一般的事実が愈々明らかとなつて来る」(p.6, right, 上、27 頁)のであり、ケトラーはこれを「基本的原則 the fundamental principle」と呼んだ。

また、物理的現象と同様、道徳現象も因果律に従うことについては「同一の原因が存在する限り、同一の結果が反復されるものと期待せねばならぬということである。精神的現象に就ては同じでないと信ぜしめるに至つたのは、人間の行為に関する一切の事柄に於ては、人間に常に余りに大なる勢力ありと一般的に想像したことである」(p.6, right, 上、26 頁)。しかし「智識の発達するに従ひ人間が益々自己に賦与された力弱さを知るは、科学の歴史上顕著な事実である」(p.6, right, 上、26 頁)として、ケトラーは人間の行動も因果律に従っていると主張した。

しかし、このように「社会团体 (the social body) の成員として人間は常に原因の強制を受け、これに対して規則正しい貢物を捧げる。然し人間として彼は、智的能力の全エネルギーを用ひて、云はばこれらの原因を制御し、その結果を変改し、以てよりよき常態に近づくことに努め得るのである」(p.7, left, 上、27-28 頁)として、人間の「意思の自由」の存在を承認した。

このようなケトラーの思想に接したジェヴォンズが、自然科学研究から社会科学研究へと研究テーマを変更するに際して直面した三つの課題、すなわち 1) 自然科学方法論として因果律の社会科学方法論への適用の妥当性、2) 因果律が含意する必然性と人間の自由意思との両立の可能性、3) 人間個人の特异性・主観性からは独立した一般性・客観性の確保、という課題を解決する方法を手にしたことになる。

このような思想的考察をへてのち、ケトラーは具体的な方法論を提案する。まず「本書の目的は、自然的にせよ攪乱的にせよ人間の発達に作用する諸原因をその結果について研究し、それらの原因の影響と諸原因が相互に変化し合う

仕方とを測定せんとするにある」(p.8, left, 上, 33 頁)とその目的を明らかにしたうえで、「社会物理学 social physics」構築の基礎としてケトレーが必要だと考えたのは「社会的人間」という「想像上の存在」であった。すなわち「社会の諸要素がその周りを動揺するところの一つの平均である。云はば一の仮想人であって、彼にとつては一切のことが社会に対して得られた平均的結果に適合して起こるのである」(p.8, left, 上: 34 頁)。

この「社会的人間」がケトレーの主張する基本原則にしたがい想定された「想像上の存在」であり、ケトレーはそれを「平均人 the average man」(p.9, right, 上, 40 頁)と呼んだ。その「平均人」について「平均人のこの量定は単なる物好きから起こる推究ではない。それは人間と社会体制との科学に最も重要な役立ちを提供し得る。それは必然的に、社会物理学に関係ある他のあらゆる研究の前提たるべきものである。何故なら、それが云はばそれらの研究の基礎をなすものだから。実に、平均人の一国民に於けるは重心の物体に於けるが如くである。均衡と運動とのあらゆる現象の評価は、結局この平均人の考察に帰する」(p.96, right, 下, 223 頁)。

V 「平均」と「交換団体」

すでに指摘したように「経済学の一般的数学理論の論及」の中で「経済学の主要な問題は厳密な数学的形式に還元できる」が、厳密科学としての「経済学の法則や関数が完全にならないのは精密なデータ」が欠けているからだとしてジェヴォンズは考えた。さらに「経済学の一般的数学理論の概要」(1866)³⁴⁾では「平均」概念を導入して、「もちろんここで示された〈交換〉方程式はたんに理論的なものである。経済法則のように複雑な法則は個々の事例の中で正確に確かめられるわけではない。諸法則の働きはただちに全体のなかでそれも平均の方法によって確かめられるだけである。私たちはこれらの法則をその形によって理論的完全さと複雑さの視点から考察しなければならない。しかし、實際上、

34) W. S. Jevons, "Brief Account of a General Mathematical Theory of Political Economy," *The Theory of Political Economy* ([1879] 1965 (Kelley's Reprint)), pp.303-14.

私たちは近似的かつ経験的法則で満足せざるを得ない」。ここでジェヴォンズは明確に経済学の数理的法則が実現できる「完全さ」「厳密さ」と経済学の経験的法則が実現できる「複雑さ」「精密さ」とを区別し、『経済学の理論』*The Theory of Political Economy* の初版 (1871) の、全 17 節のうち第 15 節と 16 節を除く節で経済学の数学的側面を、第 15 節「効用の変動を確認する方法」と第 16 節「価格の変動についての経済学者の諸見解」で経済学の経験的側面を扱った。また、『経済学の理論』の二版 (1879) の、全 25 節のうち第 22 節「効用の諸法則数的決定」、第 23 節「価格変動に関する所見」、第 24 節「穀物価格の変動」で経済学の経験的側面を扱った。ジェヴォンズの研究の関心の一つが前者にあったことはもちろんであるが、しかし、それと同様、否それ以上に、ケトリーの指摘する「観察の科学」の確立にも大きな関心を抱いた。それにもかかわらず、『経済学の理論』を巡る従来の解釈においては、これらの「観察の科学」を扱う節はほとんど顧みられなかったが、ジェヴォンズの意図を尊重すると、これらを扱う諸節を重視する必要がある。

例えば、『経済学の理論』初版 16 節、二版 24 節における、ダーリンプル (J. Dalrymple, 1726-1810)、キング (G. King, 1648-1712)、さらにはダベナント (C. Davenant, 1656-1714) など過去の統計資料を用いて行った穀物価格決定の推定式 (estimated regression equation) を得る試みはその典型的なものである (x は平均収穫量)。

$$\text{平均穀物価格} = \frac{0.824}{(x - 0.12)^2} \doteq \frac{5}{6(x - 1/8)^2}$$

この推定式の妥当性は別にしても、ジェヴォンズは交換の数学的理論とは別に統計資料から価格決定の方程式を求めようとしたことはきわめて優れた試みであり、明らかに求められたこの穀物価格方程式は「個々人の主観性」の存在なしに成立する「客観的な価格決定方程式」であるといえる。このように彼の統計学さらには計量経済学への関心は、彼の生涯の関心が気象統計、社会統計、さらには統計理論や統計局の確立に対する貢献を見れば明らかであろう³⁵⁾。

35) 井上琢智前掲書、第 8 章を参照のこと。また、ロンドン統計協会やマンチェスター統計協会とジェヴォンズの関係については、同書、83-86 頁を参照のこと。彼は、1871 年の国勢調査の方法や諸統計資料間の統一性の確保 (“Uniformity in Census of 1871” 1870 年 12 月) などに関心を向けたが、まさにそれは「統計熱狂時代」の影響であった。

ジェヴォンズ経済学における数理理論とりわけ交換理論と統計データを結ぶ概念が、ケトリーの「社会団体」からヒントを得て概念化された「交換団体」である。この概念は、「経済学の一般的数学理論の論及」にも「経済学の一般的数学理論の概要」にも登場せず、それらを基礎に短期間に書かれた『経済学の理論』初版第IV章第3節「市場と交換団体の定義」で始めて登場し、同二版では第4章第6節「市場の定義」と第7節「交換団体」とに分けられた。このような新たな試みは、「交換団体」が科学方法論によって裏付けられた結果であった。事実、『経済学の理論』第2版では「想像上の平均 Fictitious Mean」について参照が求められたのがジェヴォンズの『科学の原理』(*The Principles of Sciences*, 1874, 1877)であった。

例えば、『経済学の理論』初版では「大集団にとって正しい経済法則の特性は個人の特性と精密に同じであると考えるのははっきりと間違っている。個々人が完全に同じ性格であるときにのみ、ある商品に対する平均的な供給も需要も個人の供給や需要と等しい。しかし、どのような社会でも通常は能力、欲望、習慣、資産の大幅に異なる個人から構成されている。それゆえ、平均はそれぞれのクラスに属する相対的な数に依存する」³⁶⁾と説明したに過ぎなかった。

それに対して同書の第二版では、上記の平均の定義に対して「このような事情のもとでは、彼らに適用される平均的法則は、私が別書において名付けた『想像上の平均』に属し、換言すればなんらかの存在するものの性質を示すものでなく、数字上の結果なのである。しかし、このため、平均法則も、もしも我々がそれを手にすることができるならば、有用でないわけではない。何となれば貿易や産業の動向は、平均および集団に依存し、個人の気紛れに依存するものではないからである」³⁷⁾。このように「平均」はケトリーの「社会的人間」に、「集団 aggregates」すなわち「交換団体」はケトリーの「社会団体 the social

36) W. S. Jevons ([1871] 1995 (Diese Faksimile-Ausgabe)), *The Theory of Political Economy*, p.90.

37) W. S. Jevons ([1879] 1970 (R. D. Collison Black (ed.) *The Theory of Political Economy*, Pelican Classics, p.136.

body」に対応³⁸⁾するものであり、ここにもケトリーのジェヴォンズへの影響を伺うことができる。

この「想像上の平均」‘Fictitious Mean’について、ジェヴォンズは『科学の原理』「平均の方法」‘The Method of Means’の中で以下のように位置づけている。すなわち、彼は「平均」を①「想像上の平均 *The fictitious mean or The average result*」、②「正確な平均 *Precise mean result*」、③「確率的平均 *The Probable mean result*」とに区別し、その上でジェヴォンズはケトリーの影響を受けて「実在する平均」と「実在しない平均」とを区別し、前者を「平均 mean」と、後者を「虚構平均 *fictions mean*」もしくは「平均 average」³⁹⁾と呼び、非実在論的立場から前者を後者に還元し、「虚構的平均」すなわち彼の呼ぶ「想像上の平均」を重視することになった。

このようにジェヴォンズの交換理論の前提の一つとして導入された「交換団体」という概念は、一方で「想像上の平均」であるがゆえに、人間個人の特异性・主観性とは独立した一般性・客観性を確保できただけでなく、経済学の数理的理論の実証を可能とする概念でもあった。もともと、この「交換団体」という概念は、しばしば曖昧で不十分な概念であると批判されてきた。というのは、ジェヴォンズはまず二団体二商品の物々交換のケースのために展開された交換方程式を、一般化された場合には契約が不確定となることを明確に自覚しないまま、この概念を使って一般化しようとしたからである。この点を明確にし、その解決がエッジワース (F. Y. Edgeworth, 1845-1926) に託された。しかし、この概念の役割を「二者二財交換」から一般化するために必要な概念としてだけでなく、「経験の科学」確立のための概念と考え、注意深くこの「交換団体」を読むと、以下のような解釈が可能となる。「ジェヴォンズは『大集団』のケースに存在すると彼が自覚していた『精密で連続的な変動』を表示するかのようあらゆるケースを扱おうとしてこの概念を用いた」⁴⁰⁾。このよう

38) ジェヴォンズの ‘trading body’ が「個人でもあるし、個人の集合でもある」(Pelican Classics ed., p.135) ことから考えると、「平均」でもあり、「集合」でもある。なお、この ‘trading body’ という用語が、ケトリーの英訳書に登場する ‘social body’ から採られた可能性は十分ある。

39) W. S. Jevons (1874) *Principles of Sciences*, vol. I, pp.418-24.

40) R. D. C. Black, *The Theory of Political Economy* (W. S. Jevons ([1879] 1970), p.267.

にジェヴォンズは「交換団体」の概念を「二団体二商品の物々交換」のケースを一般化するための理論上の概念としてだけでなく、数理的理論の実証を可能にするための概念として用いるものであった。

VI 主観性の除去

ジェヴォンズ経済学を含む限界効用学派 (Marginal Utility School) と呼ばれる経済学は、「主観」経済学と呼ばれ、その「効用」の概念がもつ「主観性」が問題とされ、その後の展開の中でその「主観性」の排除が進められた。この問題についてのジェヴォンズの見解を明らかにするのが、本節の課題である。

「経済の真の理論」つまり「限界効用理論」に達したと告げた書簡 (1 Jun, 1860) から始まるジェヴォンズの経済学は「経済学の一般的数学理論の論及」の中で、ベンサムに従って次のように記述された。「経済の真の理論は、人間行動の源泉である私たちに共通の欲望 (the common wants) にともなう快楽と苦痛という感情に遡ってのみ可能となる」として、個人ではなく「私たちに共通の欲望」と定義することで、後の「交換団体」となる「集合」の視点を明らかにしている。加えて「経済学の一般的数学理論の概要」では、その行動を引き起こす動機について「経済は人間のすべての動機を扱うものではない。ほとんどつねに私たちに良心、哀れみまたはある道徳的ないしは宗教的な源泉から生まれる動機がほとんど常に現れるが、それらの動機を経済は扱うことができないし、扱おうともしない」。というのは、経済学が「あるべき姿 what ought to be」の世界ではなく、「ある姿 what to be」の世界を扱う科学であると、ジェヴォンズは考えていたからである。

このような姿勢は当然のことながら『経済学の理論』の中で「経済学と道徳哲学との関係」(二版では「経済学と倫理学との関係 Relation Economics to Ethics」)の節を設け、「私の現在の目的は、感情の階層を指摘し、その中で経済学が扱う快楽と苦痛に適した位置を指し示すことである。私たちがここで扱うのは感情の最下層のものである」⁴¹⁾とさらに明確にした。

41) W.S.Jevons (1871 [1879] 1970), *The Theory of Political Economy*, p.27 (p.91), p.30 (92).

その感情および諸動機の測定についてジェヴォンズは「私たちは快樂もしくは苦痛の単位の概念をほとんど形成できないので、感情量を数字的に示すことは論外である」とした。しかし、「もしも諸量を直接比較できるのであれば、単位は必要ない」。というのは、「一個人の心が自分で比較する計りであり、感情の諸量の最終判定者である」とした上で、ペイン (A. Bain, 1818-1903) を引用して「なぜなら、いずれがより大きいかを決定するものは、ただその結果として生じる行動のみである」⁴²⁾ として、のちにマーシャル (A. Marshall, 1842-1924) が明示した「貨幣による動機の間接的測定」⁴³⁾ への道に進むことに賛意を示した。

加えて、個人間の感情・動機の比較についても、「私はそのような比較がつねに遂行できる手段があるとは思わない」⁴⁴⁾。しかし、ジェヴォンズにとって経済学が扱うのは「個人 individual」ではなく、「個人の集合 an aggregates of individuals」であり、「われわれが、互いに独立した事例の数が十分であれば」、「互いに中和し合う」ために「規則正しい法則 regular law」を入手でき、それは「精密な研究に堪えうるもの」である。この「大量および広範囲の平均 great masses and wide averages」についての説明は『科学の原理』の研究を踏まえて改訂された『経済学の理論』二版で追加されたものである。

すでに指摘したように、『経済学の理論』の数理理論において、ジェヴォンズは感情・動機の可測性の困難さを十分に理解し、貨幣による感情・動機の間接的測定への道を模索していたが、なおもそこにある種の主観性が混入する

42) W. S. Jevons (1871 <[1879] 1970)), *The Theory of Political Economy*, p.19 (p.84).

なお、「比較するためには単位は要らない」という主張は、単位の次元 (dimension) を考慮すると分母・分子の単位が同一であるため互いに消去され、比率だけが残り、大小関係は明示されるからである。なお、この自然科学で重視された次元の概念は、例えば「価値の次元」「労働の次元」といった節として『経済学の理論』二版で導入された。

43) A. Marshall ([1990] 1961) *Principles of Economics*, Text, p.15, p.14 (馬場啓之助訳『マーシャル経済学原理』東洋経済新報社、I <1965>19 頁、18 頁)。ここでは「経済学者は感情をそれ自体としてあるいはこれを直接に測定しようとするのではなく、ただ、その結果を介して間接的に測定しようとするものである」と指摘し、その「結果を通じて」について、「実業世界の動機は間接的には貨幣をもって測定できる」と指摘している。

44) ジェヴォンズはこの「つねに ever」という用語を第二版で削除した (W. S. Jevons (1871 <[1879] 1970)), *The Theory of Political Economy*, p.21 (p.85), p.30 (92))。

ことを認めざるを得なかった。しかし、他方、その数理理論を実証するための「観察の科学」としての統計的研究、具体的には、例えば穀物価格の推計式のような理論・法則においては、その理論・法則の客観性が確保できると主張したといえよう。ここに、その後の計量経済学への道が切り開かれたといっても過言ではない。