

教育成果における エヴィデンス主義・実証主義の限界 ——ガリレオの倒錯——

森 幸也

はじめに

多くの学問分野において、さまざまなデータを集め、数量化し、統計的処理を施し、エヴィデンスとして提示する、という手法が採用されている。そして、その手法には「客観性」や「中立性」が担保されるとみなされるため、説得力を持つ。

確かに、実証主義的方法は有効であり、必要不可欠な手段である。しかしながら、その手法で掬い取れる事柄がある一方で、どうしても洩れてしまう事柄が存在するのではないだろうか。そして、その方法では掬い取れない事柄の中にこそ、それぞれの領野における本質的に重要な事柄が含まれている可能性を捨てきれないのではないか。

大学教育に関わる範囲でも、エヴィデンス主義を軸としている議論が多々見られる。

たとえば、下村元文部科学大臣の「文系学部不要論」は、いくつかの人文社会学系学部が社会的に有用な成果を挙げていることを実証的に示せていない、ということ論拠にしていた。また、大学は、自らが適正な教育機関であることを証明するために、第三者評価を受け、エヴィデンスを提示する。あるいは、文部科学省の教育政策では、各種の統計データなどを駆使して、その正当性を訴えている。

こうした議論は、ある一定の範囲内でのみ有効である、と捉えたほうがよい、と私は考えている。また、暗黙の前提条件が議論の背後に隠されていることがありうる、と理解している。そして、限定された有効性や前提条件に対する認識が欠けてしまうと、その手法が特権化・絶対化し、“エヴィデンス至上主義”になりかねない。

本来、自然科学における実証主義は、その適用条件を適切に設定した上で成立するものであった。その原点の姿勢が往々にして忘れ去られてしまっていることがありそうである。

さて、この小論では、教育成果を把握する方法として、エヴィデンスを軸とした手法には限界があること、そして、実証できる事柄のみに注目してしまいがちな副作用があること、を示してみたい。さらに、そのような“倒錯”の起源が、実証主義の元

祖、ガリレオにあることを確認し、そのうえで実証主義との「付き合い方」を考察していきたい。

日々、教壇に立つ大学教師の実感を踏まえ、また、科学史研究者としての視点を交えて、議論を進めていくことにする。

§ 1. 教育における最も本質的な成果を実証的に提示するのは困難である ——「現代科学論」の講義を例として——

私が山梨学院大学で担当している講座に、「現代科学論Ⅰ」「現代科学論Ⅱ」がある。それぞれ、前期と後期の授業で、3年生と4年生が対象となる全学科配当の総合基礎教育科目である。前期後期とも、約200名の学生が受講している。

この節では、その講義内容の概略を示した上で、その講座が目指していること、学生が学び身につける可能性のある事柄を、階層区分して提示する。そして、それらの「教育成果」に相当する事柄がどれだけ「測定可能」であるか、検討してみたい。

前期の「現代科学論Ⅰ」では、大きなテーマを二つ、論題として取り上げている。ひとつは「原子力発電をめぐる諸問題」、もうひとつは「科学的学説としての地球温暖化」である⁽¹⁾。また、後期の「現代科学論Ⅱ」では、生命科学や地球科学、宇宙・地球・生命の歴史に関する、近年の自然科学の成果や仮説などを、毎回1テーマ取り上げて解説している。

授業を振り返ってみると、異なる素材を用いながらも、その切り口は多少とも似ていることに気づく。私は繰り返し、科学的言明に対する「距離感」の取り方を語っているのである。科学的言明には有効性や信頼度もある一方で、仮説に対する批判や異説が存在したり、政治やイデオロギーと結びついて議論が歪められていたりする。誤りと判明する学説もある。だからといって全く信用が置けないわけではなく、信頼度も各論ごとの程度問題となる。

たとえば、6回シリーズとなった「地球温暖化」をめぐる議論では、次のような授業を展開した。

まず、事実問題として、20世紀に世界の平均気温が上昇した、という言明が、どのような観測事実に支えられているのかを確認し、その信頼度を推しはかる。20世紀前半のデータは、北半球陸上の先進国都市部に集中しているため、偏りが大きい。そのため、統計的補正を行っている。よって厳密な科学的データとはいえないが、大まかな傾向を把握する上では信頼が置けるだろう、といった趣旨の話をする。

次に展開するのは要因論である。要因論をめぐる議論が、このシリーズの中核となるテーマである。

20世紀の温暖化という事実を説明する仮説として、「CO₂温暖化説」があり、メディ

アや政治家たちはこの仮説が疑う余地のない定説のごとくみなす傾向があるが、とても定説とはいえない。科学史的観点からいえば、要因論に関しては「論争中」とみるのが妥当であろう、ということ、を、ていねいに説明していく。

「CO₂温暖化説」には、それを支えるいくつかの根拠がある。どのような根拠があるのかを説明する。一方それらの根拠に対して、説得力のある批判が存在している。また、要因論として科学的検討に十分値する異説があり、無視できない⁽²⁾。ただし、批判や異説にも弱点はある。このような議論を重ねていく。

その上で、科学的学説が定説と確証されるための諸条件を提示し、「CO₂温暖化説」はその条件をほとんど満たしていないため、定説とはいえない、と私が判断していることを伝える。根拠が十分とはいえず、国内外を問わず批判的研究者が存在し、考慮に値する代替仮説が存在する。近隣分野の古気候学との整合性も取れていないのである。

このような論拠から私は「定説とはいえない、論争中である」という結論を導いたが、この授業の眼目は、結論自体ではなく（この結論に同意しない学生も当然いるだろうと思う）、その導出過程のさまざまな議論にこそある。科学的命題の構造を理解し、科学的言明に対してどのように吟味していったらよいのかを学習し、社会の常識的見解に対して批判的視点がありうることを学ぶ、ケーススタディーなのである。

要因論以外の個別テーマとしてさらに、「温暖化が進行すると仮定した場合のメリット・デメリット」、「定説とはいえない CO₂温暖化説がなぜ定説のごとく扱われるようになったのか」を関連する論題として取り上げた。

とりわけメディアの議論では、温暖化の将来予想として悪影響の側面しか紹介されず、相当のメリットも考えられること（たとえば北半球冷帯での居住可能域の拡大や、工夫次第で地球全体での食糧増産が可能であることなど）はことごとく無視されている。ある変化によって引き起こされる将来予想を、一方の視点からのみ論じるのは、公平性を欠く議論である。メリットとデメリット双方を見比べ、総合的に判断を下すのが筋である。こうした報道にはある種の誘導的意図があるとみるべきであろう。

また、「CO₂温暖化説」が通説となっていた背景としては、CO₂が主原因であると好都合な政治的事情（原発推進や途上国の発展に対する思惑など）や、環境保護思想がとくに日本では同調圧力として作用したことが挙げられるであろう⁽³⁾。また、研究者は流行の学説に同調したほうが研究費を獲得しやすい、という事情もある。こうして、異論は封殺されていった。講義としては、現代社会システムに対する批判的考察の意味合いを帯びた。

以上が、6回シリーズの「科学的学説としての地球温暖化」の講義の概略である。

では、この授業から学生が成果として習得できる可能性として、どのような事柄を

想定できるであろうか。それらを便宜的に、四つの階層に区分して提示してみる。

A. 授業の個別的内容の理解・習得。

たとえば、なぜ観測データを補正しなければならないか、「CO₂温暖化説」に対する批判的見解にはどのようなものがあるか、過去の気候変動を科学的に推測するにはどのような手段があるか、などを理解し、説明できるようになるかもしれない。

B. 科学論的批判精神の涵養と科学の特質に対する理解。

十分に確証された自然科学の法則は客観性を有し、説得力や信頼性があるが、仮説段階の学説については、信頼度を推しはかるのが難しい。論争中のそれぞれの学説には、政治・宗教・思想的な影響が及んでいることも多い。こうした事柄を考慮できるようになり、科学的言明に対してある「距離感」を持って応対できる思考の柔軟性を涵養できるかもしれない。また、科学的議論の内実がどのように構成され、展開されていくかについて、理解が深まるかもしれない。

C. 社会システムに対する複相的洞察。

科学に対する距離感は、社会のほかのシステムに対しても似た形で適用できる場合がある。政治システムや経済システムは、盲目的に信頼するわけにはいかないが、だからといって現行システムを全否定するわけにもいかない。適度なところで「折り合い」をつけることになる。

また、科学論的批判精神は、他の社会科学の領域にも相通じる位相がある。たとえば、CO₂温暖化懐疑論者に対する「将来の地球の気候が大変なことになってよいのか」という恫喝は、反戦論者に対する「北朝鮮や中国が核攻撃してくるかもしれないのに備えなしでよいのか」といった恫喝とよく似ている。脅しによって議論を都合よく誘導しようとする論法である。こうした論法に乗ってしまうと、想定されるすべての危機に應對しなければならなくなる。大事なものは、冷静で沈着な思考、目配りの利いたバランス感覚であろう。

そうした洞察力を、この授業や他の分野の授業を通じて、獲得できるかもしれない。

D. この社会内での生きる姿勢、あるいは人間的成熟。さらには共同体への影響。

大学でのさまざまな学びの機会を通じて、社会システムの構造と現状をある程度了解できたならば、その社会の内部で生きていかざるを得ない学生たちは、「では自分はどのような姿勢でこの社会を生きていくべきか」を自問するようになるであろう。あるいは、社会人として仕事に就くことにはどんな意味があるのだろうか、と沈思するようになるかもしれない。自分の中にある出世欲や金銭欲などを見直すかもしれない。これらにはもちろん正解はない。だが、各人なりにしっかりと来る最適解は存在しうるかもしれない。今までの生きる姿勢が、昆虫が脱皮するように大きく変貌を遂

げるかもしれない。

これは、人間的成熟の重要なステージであろう。大学の授業には、学生の人間的成熟を後押しする潜在力が秘められている、と私は確信している。学生の成熟を促す任務こそが、教育という仕事の最大の役割なのではないだろうか。

成熟した社会人が社会に輩出することによって、共同体の質は維持・向上されるであろう。教育の成果は、その共同体の将来にじわじわと効いてくる性質のものなのである。

これらの考える教育成果のうち、CとDは、「現代科学論」の授業のみで獲得できるものではなく、他の分野のさまざまな授業との相乗効果で養われていく性質の能力あるいは人間性である。また確実に習得できる筋合いのものではない。それゆえ、「達成目標」として提示するには無理がある。しかしながら、教育から得られるかもしれないこれらの可能性を等閑に付してしまえば、教育活動のもつ根本の意義を見失ってしまうこととなろう。

教育活動に宿された豊穰性を信じるならば、成果の重要度は、 $A < B < C < D$ 、とランク付けするのが妥当であるように私には思われる。とりわけ本学のように、学科の専門分野とあまり関係ない職種に多くの学生が就職する現状を踏まえれば、個別の授業内容の達成度よりも、市民としての成熟度の方がより重視されてしかるべきであろう。そして、そもそも「現代科学論」は、総合基礎教育科目なのである。その後の人生における人間性の涵養を目指している科目群のひとつであるから、やはり成果の重要度は、上記の不等式の通りであろう。

授業内容は忘れてしまってもかまわないし、科学的思考や批判的精神が身につかなくても仕方ない。だが、この授業から何らかの人生の糧のようなものを汲み取ってもらえたらうれしい、と思っている。

では、上記のAからDの教育成果がどの程度達成されたかについて、測定可能かどうか吟味してみよう。

AとBについては、私は定期試験で測定している。Aの達成度は出題の工夫次第でかなりの確に判定できると感じている。Bの達成度は論述問題に書かれた文章から多少は伝わってくることもある、という程度である。だが、わからないことはない。しかし、正確な査定ができるかといえば、疑問符がつく。

問題は、CとDの成果である。「現代科学論」の単位を落とした学生でも、この授業を契機として何らかの洞察を得たり、人間的成長のひとつの階梯を踏みしめたりしているかもしれない。AやBの達成度と、CやDの成果とは必ずしも相関しないだろう。

とりわけDの成果が厄介な問題で、いつ現れるかわからない。中高年になってか

ら何らかの作用が現れるかもしれない。人によっては全く効果なしかもしれない。共同体への影響についてもどう作用するかを見極めるのは不可能に近い。Aの成果のような単純なインプットとアウトプットの系とは対極の性質を有する構造を持っている。

何らかの測定方法（たとえば卒業後の社会人に対する自己成熟についてのアンケート調査など）を考案できるかもしれないが、それで掬い取れるのは、ある一時期に発現し自覚し得た成果の一部でしかないであろう。また人間的成熟の深まりや共同体への影響には、無数の要因が複雑に絡まりあって関与しているはずである。特定の教育活動との結びつきを特定できる場合もあるかもしれないが、難しいだろう。それゆえ測定は困難といわざるを得ない。

つまり、Dの成果はエヴィデンスとしての確に提示できる類の成果ではないのである。

したがって、成果の測定可能性については、 $A > B > C > D$ 、となるであろう。教育において本質的重要性をもつDの成果が、最も測定困難なのである。定期試験においては、重要度の低い成果ほど正確に測定できるが（1問1答形式などで）、それと似た構図が、教育活動全体の成果の測定にも当てはまるようである。

教育におけるより重要な成果ほど、その達成度を測ることは困難となる。これがこの節の結論である。

ところで、シラバスには、「到達目標」という欄がある。その欄に私は、Aの成果に相当する内容を記述している⁽⁴⁾。意識的に、試験で測定しうる範囲内の目標に限定して、記載しているのである。第三者評価を念頭に置くと、測定できるかわからない目標を掲げるのをためらってしまうからである。

おそらくかなりの教員は、私と同様の判断によって、その授業の目標を測定可能な範囲内に限定する傾向があるだろうと推測する。それはそれで仕方がないのだが、問題は、そのような記述を繰り返すうちに、教員が「教育目標とは測定可能なものでなければならない」と錯覚してしまう危惧を捨てきれないことである。そして、測定困難な教育課題に対しての視線が届かなくなってしまうかねないことである。

エヴィデンスを提示することはもちろん大事であり、必須である。実証主義的方法が有効であるのは疑いない。しかし、実証的証拠を提示できない課題や成果の中にも、教育上本質的重要性を有するものがあることを、銘記しておくべきであろう。

「Dのような教育成果は測定困難であるから、教育目標にはなりえない」、というような考え方もあるかもしれない。実証主義の精神を貫徹すれば、論理的には成り立つ主張である。だがこの立場は、手段と目的とを取り違えている。エヴィデンスや実証主義は、よりよい教育活動を展開するという目的のための「手段」なのである。方法論を「目的」と錯認する倒錯を犯している（このような倒錯を、フッサールの言葉遣い⁽⁵⁾

を借りて「ガリレオの倒錯」と呼びたい。これについては第2節で)。

教育という「目的」のために、実証主義という「手段」が使えない場合もある。そして往々にしてそのような狭間に、教育上の肝要な課題が宿っているのである。

エヴィデンス主義・実証主義には限界がある。このことをしっかりと認識しておきたい。

§ 2. ガリレオの戦略と倒錯

この節では、前節で述べた「倒錯」が、実証主義の創始者と目されるガリレオ・ガリレイの構想の中にすでに宿っていたことを指摘してみたい。

ガリレオは、17世紀前半にイタリアで活躍した物理学者で、かつ天文学者である。運動力学上の数々の法則を見出し、近代的運動論の基礎を築いた。また、天文学上の重要な観測事実を提示し、地動説という新たな宇宙像への転換に貢献した。それゆえガリレオは、17世紀の科学革命の立役者の一人である。

だが科学史におけるガリレオの意義は、それらにとどまらない。彼はその後の近代科学の中核的な方法論となる、「実証主義」という手法を開拓した。ガリレオが残した科学的知見もきわめて重要であるが、彼によって切り開かれた方法論も、それらに劣らず時代を画するものであった。

ガリレオが運動論の研究において用いた方法論は、数学プラス実験、である。落下する物体の加速に関する法則性を捉えるため、斜面上を球体が転がり落ちる実験を行い、その際の時間と落下距離との数学的関係を抽出した。そして、落下における等加速度運動の法則を見出す。

ガリレオは、「実験的根拠に基づいて理論を提示する」という方法を採用した。これが、今日の自然科学でごく当たり前のやり方となっている「実証主義」の原型である。そして、その実験とは、定量的測定実験であった。数量的法則性を見出す目的で設定される実験である。このガリレオの実験が、その後の近代科学における実験の見本例となったのである。

またガリレオは、この世界を数学の言語で記述することを目指した。その顕著な成功例が、放物体の運動である。たとえば那智の滝やハンマー投げの球の軌跡は、数学的には放物線を描くが、その軌跡をガリレオは、水平方向の等速直線運動と、垂直方向の等加速度運動との合成で描けることを示した。

自然という書物は「数学の言語で書かれて」⁽⁶⁾いる。これが科学史上では著名な、ガリレオの数学的自然観の表明である。

A.コイレやS.ドレイクのガリレオ研究を批判的に継承した高橋憲一氏は、その言葉「ガリレオの決意表明」⁽⁷⁾と解釈している。現実の自然界が数学的構造のみで成

立しているかどうかは保証の限りではないが、ガリレオはそうであってほしいと願い、その路線に沿って研究を進めて行きたい、という遂行的言明であろう、という理解である。

さらにその自然観と連動して、ガリレオは物質観の転換も図っている。ガリレオは物体の「第一の实在的性質」として、「形や大きさや運動や数など」を認めるが、「味や匂いや色彩など」は物体の側にあるのではなく、感覚主体である人間の側にある性質であり、客観的实在ではない、と捉える⁽⁸⁾。後にこの区分は哲学者のジョン・ロックに引き継がれ、物体の「第一性質」と「第二性質」、と呼ばれることになる。

ガリレオにとっては、この区分は、アリストテレスの説明様式に対する対案を提示し、このような物質観こそが自然界の探究に有用であるという信念を表明する意味合いがあったようである⁽⁹⁾。

ただし、ガリレオによるこの区分の基準は必ずしも明確とはいえず、ガリレオ本人もその境界線を明示的には語っていない。高橋氏は、「おそらくガリレオは、数学的に処理可能な性質を第一性質とし、そうでないものを第二性質としたのであろう」⁽¹⁰⁾と推測している。納得できる推論である。ガリレオは、自らの数学的自然観で掬い取り難い性質を、排除したかったと思われる。

味や匂いや色彩などは、少なくとも17世紀のガリレオの時代においては、数学的手法を適用できる見通しは立っていなかった。「量」的な性質ではなく、「質」的な性質に映っていたことであろう。ガリレオは、自然界から「質」的なものを削ぎ落としたかったのである。そうすれば、自然界を探究するのに、数学的手法の適用で十分となるからである。

ここに、「ガリレオの倒錯」が現れた。

「目的」は自然界の探究であり、数学的方法はそのための「手段」であった。ところが、ガリレオにおいては手段が自己目的化してしまっていた。数学的方法が「目的」となってしまったのである。数学的に処理できない自然界の「質」的な性質は客観的には存在しない、として排除し、数学的に探究可能な領域のみが実在的な自然界であると考えた。

言い換えると、「自分の方法で把握できる世界こそが、真の世界である」、という傲慢で倒錯した思考が、ガリレオには宿っていたと思われる。これは、「方法論原理主義」の一形態といえる。

実証主義には、その方法論が誕生した端緒においてすでに、手段の自己目的化、原理主義化への「倒錯」の芽が胚胎していたのであった。

第1節で述べた、教育成果や教育目標において「実証的に提示しうる事柄のみが大事である」と錯認してしまう「倒錯」と同型の構造が、ガリレオの自然観の中には織り込まれていた。どちらも、「手段」を「目的」と取り違え、「手段」が特権化・絶対

化してしまっているのである。

§ 3. ガリレオへの哲学者による批判

ガリレオの方法論や自然観に対しては、歴史家や哲学者たちから、さまざまな評価や批判がなされてきた。この節では、それらのなかでもガリレオの手法の本質に対して徹底的な批判を加えている、二人の哲学者による批判を検討してみる。二人とは、エドムント・フッサールと大森荘蔵氏である。彼らの批判は、教育におけるエヴィデンスや実証主義に対する再考にもつながる論点を含んでいる、と私には思われる。

フッサールは、講演録を基にした著作、『ヨーロッパの学問の危機と先験的現象学』のなかで、近代の学問の危機や、人間性の危機を語り、その問題点がガリレオの方法論と自然観に端を発している、という議論を展開している。

ガリレオの根本思想を、「数学的宇宙としての自然」⁽¹¹⁾とフッサールは捉える。そして、「彼の根本思想にあった異様さ」を語り、「無限の自然全体が、……独特の応用数学になった」⁽¹²⁾と述べている。

自然が数学化してしまった帰結として、「意味の空洞化」⁽¹³⁾が導かれた、とフッサールはみる。「客観的に確定しうるものだけを真理と認める」⁽¹⁴⁾実証科学は、単なる「事実学」⁽¹⁵⁾になってしまい、精神的存在としての人間や、理性や自由などに対する探究が排除されてしまった、と批判する。

「この学問は、われわれの不幸な時代において、運命的展開にゆだねられた人間にとっての焦眉の問題を原理的に除外している。その問題というのは、この人間の生存全体が意味があるのか、無意味なのかという問いである」⁽¹⁶⁾

つまり、ガリレオの自然観と方法論が、人間存在の意味などの哲学的な探究を排除してしまっている、という趣旨の批判を、フッサールは展開したのである。

ガリレオ自身はおそらく、運動理論を確立する際に、そこに哲学的「意味」が混入するのを慎重に避けていたと思われる。アリストテレスの運動論では、「なぜ」運動が起こるのか、を問題にしていた。それに対してガリレオは、「なぜ」とは問わずに、「いかに」運動は進行するのか、という問いにのみ答えようとした。戦略的に、哲学の問いを避け、技術、あるいは数学の問いに課題を絞り込んだのである。

その意味で、フッサールがガリレオを「発見する天才であると同時に隠蔽する天才」⁽¹⁷⁾と評するのも頷ける。

そのガリレオの戦略がその後の自然科学の方法論として引き継がれ、学問から哲学的探究への姿勢が薄れていってしまった、というのが、フッサールの嘆きなのであろう。

「実証主義は、いわば哲学の頭を切り取ってしまっているのである」⁽¹⁸⁾

同様の指摘が、ホルクハイマーとアドルノによってもなされている。啓蒙と実証主義によって「質を喪失した自然は、たんに分割されるだけの混沌とした素材」⁽¹⁹⁾となってしまった、という。フッサールの言う「意味の空洞化」に通じる見方である。

ガリレオの方法論と自然観は、世界を探究するための「手段」であった。ところがその「手段」が自己目的化してしまった結果、探究対象の世界の意味が限定されてしまい、最も本質的な学問の探究目標が欠落してしまった。フッサールの言う「学問の危機」とは、このような構図を指している、と私は理解している。

続いてもう一人の、大森氏による批判を見てみよう。

大森氏は、近現代の世界観には根本的誤解があり、その誤解の根はガリレオとデカルトに由来している、と診断する。その誤解の結果、知覚世界から活きた自然が失われ、心と自然との一心同体感が喪失してしまった、とみている。そしてその点こそが、近代科学の世界観がもたらした最大の問題点と捉えている。

大森氏の言う「根本的誤解」とは、次の内容である。

「世界の究極の細密描写は幾何学・運動学的描写である。そしてそれが世界の「客観的」描写である。それに対して、色、音、匂い、手触り、等の描写は客観的世界そのものの描写ではなく、それが個々の人間の意識に映じた「主観的」世界像の描写である」⁽²⁰⁾

そして、この誤解がガリレオとデカルトの思想の基盤にあったことを指摘している。その誤解の結果、物質が「死物化」してしまった、と大森氏は語る。

「ここに近代科学の「物質」概念が明確な形で登場したのである。それは色も匂いも暖かさもなく、ただ形と運動とがあるだけのものである。まさに「死物」物質なのである。この死物物質こそ近代科学の土台をなし、そしてわれわれ現代の人間の常識となっているものなのである」⁽²¹⁾

この物質の「死物化」によって、「客観的世界と主観的意識の分離という誤解」⁽²²⁾が導かれてしまった、と言う。「死物化」と連動して、「心の働きの主観化、内心化」が進み、「自然と内心との分離分断が現代人の思考と感性の基本枠になっている」⁽²³⁾と見ている。

つまり、ガリレオに起因する根本的誤解によって、現代人の自然に対する知覚・認識構造が歪められてしまっている、という趣旨の批判を、大森氏は展開したのである。

大森氏はフッサールとは異なり、数学的自然観の本質に対しては批判しない。物質の「死物化」こそが問題であり、「第二性質」、「質」的性質を物質から剥奪しなくとも数学的自然観が成立することを示そうとしている。活きた自然と近代科学とが両立

しうることを言いたいのである。

フッサールの議論内容とは若干異なる部分があるものの、大森氏の批判においても、ガリレオの「行き過ぎ」が咎められている。数学的自然観を推し進めようとし過ぎたあまり、本来行わなくてもよかった「質」的性質の剥奪を、ガリレオが断行してしまった。これが大森氏の批判の骨子である。この小論の文脈に沿って言い換えれば、「手段」の暴走である。

自然界の「数学化」という方法は、自然界を理解するための有用な道具として採用された「手段」であったが、それが自己目的化して暴走してしまった。その結果、人間の生における重要な課題、人間の心と自然界との関係の取り結び方に歪みをもたらしてしまったのである。

結局、フッサールも大森氏も、「手段の自己目的化」という倒錯をガリレオが犯してしまった、という批判をしたのである。繰り返すが、この倒錯と同型の倒錯が、教育分野の議論でも見られることを想起しなければならない。

§ 4. 実証主義との付き合い方

前節までの考察からわかるように、実証主義の方法論に内在する構造的問題は、その祖形を生み出したガリレオの方法の中に、すでに孕まれていた。それゆえ、今日の多くの学問分野でみられる統計学を活用するような実証主義的方法に対しても、ガリレオに対してフッサールらが行った批判的考察が適用できるはずである。

この節では、実証主義的方法の有効性と問題点を確認し、その手法との付き合い方、「距離感」の取り方を検討してみたい。

経済学や社会学や心理学や教育学といった人文社会科学の諸分野において、数量化と統計的手法が広く採用されている。それは、その方法に相応の有効性があるからである。

数や統計に訴える、という手法には、「厳密さ」「中立性」「没個性」が宿るとみなされるため、議論や結論に対する信頼度を高めることができる。「没個性」とは、研究者個人の主観的判断を排除できることである⁽²⁴⁾。つまり、自然科学における実証主義的方法と同様の「客観性」を獲得できるとみなされるからである。

しかしながら、科学史家の T.M.ポーターも指摘するように、科学における客観性は、一種の「戦略」⁽²⁵⁾といえる。それぞれの分野には、特有の約束事や思考様式があり、それらの制約条件や、政治的文脈を含む暗黙の価値観のもとで、定量的データは成立している。たとえば、極端な例かもしれないが、原発事故による被爆や土壤汚染に関する統計的数値には、さまざまな政治的意図が背後にあるものが多々あった。

客観性は、そうした背景を覆い隠し、説得力を持たせる「戦略」である。「この客観性の理想は、科学的であると同時に、政治的なものである」⁽²⁶⁾。統計的数値の背後に、さまざまな前提条件や価値観が伏在していることを、忘れてはならないだろう。

そして、客観性の追究は、当該の問題の理解を深めるための「手段」であることを銘記しておくべきである。数量化や統計的データに頼ることは、あくまで目的達成のためのひとつの有効な「方法」であり、目的ではない。その手段が自己目的化してしまうと、その手法で掬い取れない事柄に対して視線が届かなくなってしまう。「ガリレオの倒錯」が繰り返されてしまうことになる。

ポーターもまた、その倒錯に陥る危惧を指摘している。

「定量化できるものを客観的に扱うために、最も重要なことに触れずにおくという傾向」⁽²⁷⁾を生みがちであり、「難しい課題について十分に巧妙で徹底的な分析は、その一部を定量化しようとする試みによって、……政治的には排除される場合がしばしばある」⁽²⁸⁾のである。

このコメントは、この小論での私の主張点や、フッサールや大森氏によるガリレオ批判の要点と呼応している。実証主義を特権化・絶対化してはならない。客観性を無条件で信頼すべきではない。大事なこと、本質的なことが見えなくなってしまうのである。

このような、つかず離れずの冷静な「距離感」を持って、実証主義に應對するのが望ましいであろう。

§ 5. まとめ

数量化と統計学を駆使する実証主義的手法は、有効であるのは確かだが、その有効性には制約がある。その分野の枠組に依存した思考様式のもとで探究がなされていること、政治的意図などの価値観が入り込む余地がありうること、重要な論点を隠蔽してしまう場合があること、こうしたことを踏まえた上で、その方法の成果を受け取るべきであろう。

結局、人文社会科学諸分野のエヴィデンスや実証主義的方法に対する姿勢もまた、科学史や科学哲学の研究者が、科学的言明に対して批判的吟味をする姿勢と似たものになる、と私には思われる。それは、私が「現代科学論」の講義で繰り返し語っていることでもある。ひとこと言えば、適度な「距離感」を持って、そうした言説に望む、ということになる。

そして、そのような「距離感」は、さまざまな学習の機会を通じて養われる「人間的成熟」とともに獲得される性質のものであろう。

その「人間的成熟」を教育分野でエヴィデンスとして示すのは、困難なのである。

そのことを見えにくくしているのが、「ガリレオの倒錯」であった。

注

- (1) 2015年のシラバスに記載した「現代科学論Ⅰ」の授業内容は、以下の通り（一部省略）。

- 1回 イントロダクション
- 2回 原子力発電の危険性について
- 3回 福島原発事故の経緯
- 4回 原発事故報道の問題点と放射能汚染隠し
- 5回 電力問題と脱原発
- 6回 高速増殖炉と核燃料サイクル
- 7回 原発推進の歴史と原発事故の歴史
- 8回 低線量被曝問題
- 9回 地球温暖化をめぐる論点①—事実問題—
- 10回 地球温暖化をめぐる論点②—要因論争—
- 11回 地球温暖化をめぐる論点③—コンピューター予測の問題—
- 12回 地球温暖化をめぐる論点④—温暖化は脅威か—
- 13回 地球温暖化をめぐる論点⑤—対策の有効性—
- 14回 地球温暖化をめぐる論点⑥—クライメートゲート事件—
- 15回 2014年の気候に関するトピックス

- (2) その代表が「太陽活動主要原因説」である。

H.スベンスマルク/N.コルダ、桜井邦朋監修、青山洋訳『“不機嫌な”太陽—気候変動のもうひとつのシナリオ—』（恒星社厚生閣、2010年）、丸山茂徳著、吉田勝訳『21世紀地球寒冷化と国際変動予測』（東信堂、2015年）を参照。

- (3) 環境保護思想を否定したり非難したりするつもりはないが、この科学論争においては、かつて天動説・地動説論争や生物進化論争においてキリスト教が介入した構図と似ていることを科学史研究者として指摘しておく。環境保護思想とキリスト教はどちらも、有無を言わせぬイデオロギーとして、冷静な科学的議論の進行を妨げたのである。

森幸也「科学史の視点から見た地球温暖化要因論争の構図—過去の科学論争との類似性—」（山梨学院大学生涯学習センター紀要『大学改革と生涯学習 第12号』2008年、21-35）

- (4) 2015年のシラバスに記載した「現代科学論Ⅰ」の到達目標は、以下の通り。

「①原子力発電や、地球温暖化をめぐる論点について、根幹となる知識・理論を習得すること、②その二つのテーマに関して、内容を十分理解し、その要点や、テーマに対する各自の見解を論述できるようになること、を目標とします」

- (5) 「ガリレオが自然を数学化して解釈したことによって、自然をはるかに超えて広がった倒錯した帰結が固定する」

フッサール、細谷恒夫訳「ヨーロッパの学問の危機と先験的現象学」『世界の名著51 ブレンターノ フッサール』（中央公論社、1970年）所収、p. 415。

- (6) ガリレオ、山田慶児・谷泰訳『贗金鑑識官』（中央公論新社、2009年）、6節、p. 57。

- (7) 高橋憲一『ガリレオの迷宮』共立出版、2006年、p. 457。
- (8) ガリレオ、前掲書、48節、pp. 357 - 358。
- (9) Michael Sharratt, *Galileo, Decisive Innovator*, Cambridge University Press, 1994, pp. 141-142.
- (10) 高橋、前掲書、p. 465。
- (11) フッサール、前掲書、p. 386。
- (12) 同書、p. 397。
- (13) 同書、p. 405。
- (14) 同書、p. 364。
- (15) 同上。
- (16) 同上。
- (17) 同書、p. 414。
- (18) 同書、p. 367。
- (19) ホルクハイマー／アドルノ、徳永恂訳『啓蒙の弁証法—哲学的断想—』（岩波書店、2007年）、p. 34。
- (20) 大森莊蔵『知の構築とその呪縛』（筑摩書房、1994年）、p. 127。
- (21) 同書、p. 129。
- (22) 同書、p. 223。
- (23) 同書、p. 235。
- (24) セオドア・M・ポーター、藤垣裕子訳『数値と客観性』（みすず書房、2013年）、p. 12。
- (25) 同書、p. 110。
- (26) 同上。
- (27) 同書、p. 297。
- (28) 同書、p. 125。