

ことばと実在

——「活動語」の意味——

出口 康夫

一 はじめに

本論は、「活動実在論」と私が名づけている、ある種の科学的実在論を、言語哲学的に展開することを目指す。(粗く言って)「科学で措定されている(電子やクォークや光速度といった)直接観察できない対象(これを「措定物」と呼ぶ)の実在を認めるかどうか」を巡って戦わされてきた科学的実在論論争。科学的(反)実在論とは、措定物の実在を、何らかの意味で認める(否定する)立場である。ちなみにここで言う「措定物(posted entity)」とは、実体ないし基体のみならず性質・出来事・事態をも含む広い意味での事物(thing/ens)を意味する。

今日では上記の問い自体が様々な仕方であ問われている。問いの立て方が異なれば、同じく科学的(反)実在論と呼ばれる立場であっても、その内実が異なることになる。その中で、本論は「措定物の実在を信じることなしに、重要な科学的活動を有意義ないし合理的なものとして説明可能か」という問いを設定する。

かつてラカトシュは科学方法論について、「競合する様々な科学方法論は、現実の科学の歴史を、どの程度合理的に再構成できるかという基準に照らして評価されるべきだ」と主張した(Lakatos, 1978, 121-2)。本論の問いの背後にも同様の考え、即ち「措定物の実在に関する様々な主張、即ち競合する複数の「科学的存在論」は、現実の(トリビアル

でない) 科学的活動を、どの程度、有意味化ないし合理化できるかという基準に照らして評価されるべきだ」という提案が控えている。本論での議論は、科学的存在論に対するこのような評価の基準——いわば「ラカトシュの基準」——に即して展開されることになる。

このラカトシュの基準に照らして、「現実の科学的活動は、測定物の存在を信じることなしに、言い換えると、そのような信念を組み込んだ科学的实在論に訴えなくとも、十分に説明できる」と主張するのが、ここでの反实在論。「電子の实在を信じずとも、電子の電荷を測定するという科学的活動を有意味で合理的なものとして説明できる」とするファン・フラッセンの構成的経験論がその一例である(Van Fraassen, 1980)。対して、測定物の实在を信じなければ、現実の科学的活動を説明できないと考え、ラカトシュの基準に照らして反实在論を非現実的だと批判するのが、この問題設定の下での实在論。「一定の測定物の实在への信念が、測定ネットワークという科学的活動の合理化・有意味化にとって不可欠だ」と主張する活動实在論も、この意味で「实在論」なのである。

活動实在論が上記の意味でその实在を擁護する測定物——これを「活動存在者 (activity entity)」と呼ぶ——とは、測定ネットワークにおいて測定されている対象、例えば「素電荷」や「光速度」といった(基礎物理定数)と呼ばれる)一定の量的「性質」である。活動存在者には、さらにそれらの「性質」が含意する、「実体」ないし「基体」も含まれる。例えば「素電荷」は、そもそも「電子が持つ電荷」として導入された概念である。その意味で、素電荷の存在を認め、電子の存在を認めないわけにはいかない。だが同じことは、電子と同じ電荷を持つことが(定義上の要請でも、何らかの理論からの帰結でもなく) たまたま経験的に確認されたにすぎないミュンオンには当てはまらない。素電荷の定義上、それが含意する、実体(その性質を持つ基体)とは電子なのであり、ミュンオンではない。「素電荷を測る」とは「電子の電荷」を測ることなのであって、「ミュンオンの電荷」を測ることではないとも言える。その意味で、素電荷の实在性を擁護する活動实在論は、(ミュンオンではなく) 電子の实在性をも擁護するのである。⁽¹⁾

活動存在者とは測定ネットワークという科学的活動によって措定された措定物。活動実在論は、これを、理論が措定する「理論存在者 (theoretical entity)」から区別する。まずは理論存在者として導入された措定物の中のあるものが、さらに一定の条件を満たすことで活動存在者となる。また、科学の営みを合理化・意味化するためには、後者の実在は信じる必要があるが、前者のそれは信じる必要はない。これが活動実在論の主張である。つまり「その実在への信念が科学的活動の合理化・意味化にとって不可欠か否か」という点に関して、両者の存在論的ステータスは異なるのである。例えば電子は、理論存在者から活動存在者へと変化することで、その存在論的ステータスを変えることになる。

このような存在論的ステータスの変化は、措定物を表わす言語表現 (素電荷「電子」といった一般名詞である「措定語」) の (指示対象としての) 「意味」や (必要十分条件としての) 「定義」に関する「想転移」とでも評せるような非連続的な変化として捉えることもできる。例えば「電子」という語は、この変化を蒙ることで、そのあり方を大きく変えるのである。そこで本論では、相転移の前の措定語を「理論語 (theoretical term)」、後のそれを「活動語 (activity term)」と呼び分ける。この理論語から活動語への相転移はまた、測定ネットワークという科学的活動が、反実在論でも説明できるフェーズを脱し、実在論でしか説明できないフェーズへと突入する事態に呼応している。我々は、相転移以前の「理論語」の指示対象の実在を信じる必要はないが、相転移以後の「活動語」の指示対象の実在にはコミットせざるを得ない。この意味で、理論語から活動語への相転移を経て始めて、言葉は実在について語り出すとも言える。本論の目標は、この「実在についての語り出し」のさま、そのメカニズムを明らかにし、そのことで措定物が蒙る存在論的ステータスの変化の実態を見極めることにおかれる。

二 測定ネットワークと理論パッチワーク

ラカトシュ的基準に照らして合理化・意味化されるべき科学的活動として、本論が注目するのが測定ネットワークである。⁽²⁾測定ネットワークとは、(物理量であれ社会量であれ)多種多様な「量」を様々な仕方方で測定した上で、それら多数の測定からなるネットワークを構築し、その中で個々の量に対する「標準値」を導出する一連のプロセスなしい活動である。

測定ネットワークの範例は、理学と工学の境界領域に位置する「精密計測学 (precision measurement)」における基礎物理定数の標準値の導出作業である。様々な物理的事物に対して、特別に作られた機器を用いて高精度・高確度の測定を行い、そこから得られたデータに(最小二乗法などの)統計的分析を施した上で、その結果を報告するという営みが、科学の広い分野で定着したのは意外に遅く、一八五〇年代から六〇年代にかけてのこと。それに伴い、物理量の精密な測定を行い、その手法の開発をも目指す分野としての精密計測学が成立したのが一八七〇年代から八〇年代だとされる (Swijtink, 1987)。

この精密計測学における主要なテーマが、真空中の光速度、重力定数、電子の電荷、プランク定数など数十種の物理量からなる基礎物理定数の測定と、それらの標準値の導出である。これらの物理量はいずれも、何らかの科学理論によって、未知だが一定の値を持つ「定数」として導入されたもの。言い換えると、科学理論はそれらの量を措定はするが、その値までは特定していないのである。ファン・フラッセンの表現を借りれば、基礎物理定数は科学理論に開いた「穴」。その穴を埋める作業は、具体的な測定に委ねられているのである (Van Fraassen, 1980, 73)。これらの定数はまた、そもそも直接観察することができない事物(量的性質)でもある。例えば、目の前のリンゴの「重さ」を掌で感じたり、天秤ばかりで測ったりするような仕方では、電子の「電荷」を知覚したり測定したりすることはできない。後者は、

数々の科学理論を動員し、複雑な測定装置を組み上げて、間接的な仕方でも測定するしかない対象である。物理定数とは、直接観察できない測定物の一種なのである。

測定ネットワークという科学的活動は大きく次の三段階に分けることができる。

(一) まずある特定の量が特定の手法によって測定される段階。この段階でも同一の対象に関する測定が何回も繰り返され、多数の生データから導かれた平均値が測定結果として報告される。また同一の量は、互いに行き交うだけ異なつた、できるだけ多くの方法によって測定される。その結果、この段階では、同一の量について、様々な方法によって得られた、互いに多少なりとも異なつた多数の測定結果が蓄積されることになる。

例えば、一九世紀後半から二〇世紀初頭にかけて、光速度という同じ対象に対して、光学的方法と電気的方法という異なつた手法を用いた様々な測定が実施された。光学的方法では、光を（空間中を一定の位置を占めつつ進む）古典粒子だとする粒子説の立場に立つ幾何光学が前提され、粒子としての光が持つ速度、即ち「移動距離÷経過時間」という線形速度が測定された。なお、この光学的方法も、用いられる測定装置や、各々の装置が前提している背景理論の違いに応じて、いくつもの種類に分かれる。また電気的方法では、光の波動説をとつた上で、光を電磁波の一種だと見なすマクスウェルの光の電磁理論が前提される。そこでは、光は無限に伸びた正弦波だとされ、その一つの波束の見かけ上の進行速度、即ち「波長×振動数」として定式化される位相速度が測定された。この電気的方法もさらに様々な種類に分かれる。結果として、一九二〇年代には、このような多様な方法によって測定された、互いに異なつた光速度値が累積していたのである。

(二) 次に、第一段階で得られた同一の量に対する複数の測定結果から、単一の加重平均が求められる第二段階が来る。例えばR・バージは、光学的方法と電気的方法からなる「四つの全く異なる方法」(Birge, 1934, 772) から得られた四つの測定値からの加重平均によって $c = 299,726 \pm 4 \text{ km/s}$ という光速度の標準値を導いた。彼はまた数年後に、最

新の測定値を考慮に入れ、八つの測定値から得られた新たな加重平均値 $c = 299,726 \pm 4 \text{ km/s}$ を求めたが (Birge, 1941)、これは同年、国際学術会議と国際電波科学連合という二つの国際機関によって公認値として採用された。測定ネットワークは単なる個人の営みに止まらず、科学者共同体における社会的・制度的な活動という側面も持つのである。

(三) このように、例えば光速度という「単一の量」に対する複数の測定値を統合し加重平均値を求める作業がなされる第二段階に対し、「複数の量」に対して与えられた多数の加重平均値を、(典型的には)「最小二乗補正」と呼ばれる統計的技法によって、互いに調整・補正しあうことで、それら複数の量の「最終的な標準値(最小二乗補正值)」を一挙に求めるのが第三段階である。例えば、素電荷 e 、電子の質量 m_e 、プランク定数 h という三つの物理定数の加重平均値——それぞれ $e = 4.80650 \times 10^{-10} \text{ esu}$, $m = 9.11780 \times 10^{-28} \text{ g}$, $h = 6.63430 \times 10^{-27} \text{ cm}^2 \text{ g/s}$ という値(これを「被補正值」と呼ぶ)——に対して行われた最初の本格的な最小二乗補正(以下「四八年補正」と呼ぶ)を見てみよう (Dunmond and Cohen, 1948)。⁽³⁾ 最小二乗補正では、対象となる定数を一定の仕方で結びつけた関数(これを「関係式」とする)と、その関数の関数値に相当する量を(被補正值の測定とは独立に)測って得られた(第二段階で得られた加重平均値である)測定値(「関係値」)が必要となる。四八年補正では、次の二つを含む九個の関係式が設定された。⁽⁴⁾

$$\frac{2\pi m e^4}{h^3 c} = R_\infty (= 109737.3) \quad (1)$$

$$\frac{h}{\sqrt{em}} = 1.00084 \times 10^{-8} \quad (2)$$

(例えば(1)では、関係値として、水素原子のスペクトル線の観察から導かれたリュードベリ数 R_∞ という物理定数の測定値が用いられている。)これらの関係式は、いずれも何らかの科学理論から導かれたものである。例えば(1)はボーアの前期量子論を、(2)はド・ブローイの物質波理論を前提としている。これら三つの被補正值と九個の関係式を图示したのが「等

尺整合図 (isometric consistency chart) と呼ばれる次頁の図1である。図1において、被補正值は三本の鎖線として、また(1)を除く八個の関係式は実線②から⑧として表現されている(例えば(2)は⑤に相当)⁽⁵⁾。また三つの被補正值は(1)を前提することで、一点に交わるように設定されている。この意味で(1)は三被補正值を表わす鎖線の交点として表現されていることになる。⁽⁶⁾ さてこれら三個の被補正值と九個の関係値が互いに完全に整合的ならば、(1)を除いた) 一一本の直線は図1において一点で交わるはずだが、実際はそうなっていない。これは、第二段階で得られた、被補正值と関係値に対する加重平均値が、互いに微妙に不整合であることを意味している。⁽⁷⁾ そこでこれらの直線から(各々の直線への距離の二乗の和が最小になるという意味で)「最も近い」点が求められる。⁽⁸⁾ この「最小二乗点」は図1の中心部にある楕円、即ち「誤差楕円体 (ellipsoid of errors)」の中心である(それを拡大したのが図2)。この最小二乗点に対応する e , m , h の値——具体的には $e = 4.8021 \times 10^{-10} \text{ est}$, $m = 9.1055 \times 10^{-28} \text{ g}$, $h = 6.6233 \times 10^{-27} \text{ cm}^2 \text{ g/s}$ ——が、それぞれの定数の「最小二乗補正值」なのである。

以上の三つの段階で起こっているのは、最初は互いに独立に行われていた個々の測定が次第に統合され、最終的には多種多様な量を対象とする多数の測定からなる一つのネットワークに織り込まれていくという事態である。このネットワークにおいては、各々の量に対する個々の測定同士が互いに何がしかの影響を及ぼしあう形で、全ての量の標準値が決定されている。このように、各々の量に対する最終標準値の導出まで視野に入れると、科学的測定とは優れて全体論的な営みであることが分かる。そして、このような全体論的な測定ネットワークを構築し、維持し、拡張していく科学者の共同作業こそが、ここで言う測定ネットワークなのである。

測定ネットワークの事例は、精密計測学における基礎物理定数の導出に留まらない。それは科学の至る所で行われている活動である。むしろ科学とは、大小様々な測定ネットワークの集積に他ならないとすら私は考えている。理論や個々の実験を中心に据えるよりは、全体論的な測定ネットワークに注目する方が、科学全般、わけても社会科学

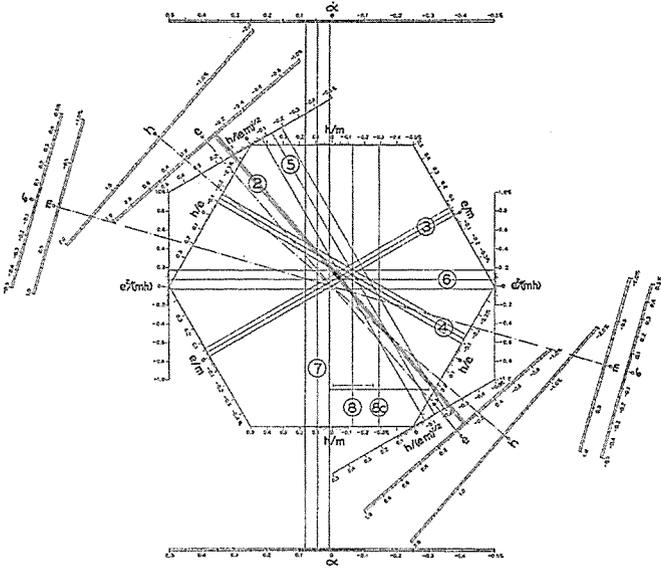


图 1

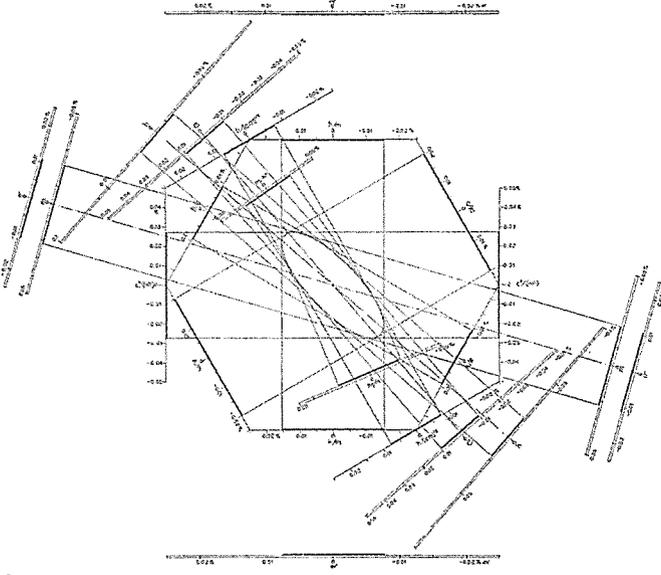


图 2

(DuMond and Cohen, 1948, 91, 92)

など、包括的な理論が存在しない分野の理解に有効だと思われるのである。

ここで注目すべきは、測定ネットワークにおいて、互いに矛盾した複数の理論が公然と用いられていることである。例えば先に確認したように、光速度の加重平均値の導出に際して、光の粒子説の立場に立つ幾何光学と、波動説の一種の電磁理論が共に用いられていた。これら二つの理論は、量子論登場以前の古い理論なので、粒子と波動を統合する「量子論的統合」の対象にはならない。また光の波動を仮想光線と見なすことで両者を調停する標準的な手法も、この光速度に関しては矛盾をもたらしてしまう（出口、二〇〇八、一八一）。両者を統合して一つの大きな整合的な理論を構築することは、光速度に関する限り不可能。測定ネットワークにおいて前提されている幾何光学と電磁理論は、互いに矛盾しているという意味で、別個の理論なのである。同じことは、素電荷の最小二乗補正で用いられる関係式(1)、(2)を導いた理論、即ちボーアの量子論とド・ブロイの物質波理論についても言える。両者は（量子条件など）重なり合う部分を持つ一方、（水素原子内の電子の軌道、電子が従う力学、物質波の有無など）互いに矛盾する主張も含意している。両者もまた互いに矛盾する別個の理論なのである（出口、二〇〇九、五三―）。

測定ネットワークは様々な理論を背負った営みである。だが、それらの理論は全体として整合的な一つの理論を構成していない。それらのうちの幾つかが互いに矛盾しているからである。ネットワークの背後にあるのは、整合的な理論ではなく、互いに不整合な理論を寄せ集めて作られたネットワーク、即ち「理論パッチワーク」にすぎないのである。

三 測定ネットワークの説明

科学的存在論は、理論パッチワークを背負った測定ネットワークをいかに合理化・有意味化できるのか。言い換えると、それを合理的ないし有意義なものとして説明できる科学的存在論とはどのようなものなのか。ファン・フライ

センの構成的経験論やクワイン流の反實在論的なプラグマティズム、さらにはある種の社会構成主義といった反實在論ではなく、活動實在論をとることで初めて、そのような説明が可能となる。これが私の考えである（出口、二〇〇八、二〇〇九）。ここでは活動實在論による説明を簡単に見ておこう。

測定ネットワークを合理化・意味化する際の焦点の一つは、理論ネットワークを前提して行われる「異種統合」とでも呼ぶべき操作である。先に触れたように、光速度の測定で用いられていた幾何光学と光の電磁理論は、互いに矛盾する別の理論であった。このことは、幾何光学を背景として定義される光粒子の線形速度と、電磁理論に則った電磁波の位相速度では、それらの理論的内容が異なることを意味する。また一九二〇年代に蓄積されていた線形速度の測定値と位相速度の測定値は、互いに統計的に有意な程度、異なっていた。さらに線形速度の測定とは、光が伝播する距離と、その伝播に要した時間を測る作業、対して位相速度の測定では光の波長と周波数が測定対象となる。両速度の測定は、実験的操作としても互いに大きく異なるのである。このように理論的内容、経験的な値、さらに測定操作という面から見ても、線形速度と位相速度は互いに異なっている。それらは別々の理論に開いた二つの異なった穴なのである。にもかかわらず、測定ネットワークの第二段階では、これら異種的な速度の測定値から一定の加重平均値がとられていた。これがネットワークにおける異種統合の一例である。同じことは素電荷についても言える。関係式(1)に登場する素電荷は、ボーア理論が措定する電子、いわば「ボーア電子」の持つ電荷、(2)で表現されている素電荷はド・ブローイ理論が想定する電子、「ド・ブローイ電子」の電荷である。これら異種的な電荷の値を相互に調整して一つの補正值を算出する操作も、一種の異種統合である。

互いに異種的な値から平均や最小二乗補正值をとることは一見、不合理どころかナンセンスにすら映る。私の身長と体重の平均を取るケースを考えればよい。この場合でも、確かに一定の数値は得られる。だが、その値には何らの実質的な意味もない。平均や補正值を求めることに意味があるのは、それが「同種の量」に関する数値を対象にする場合に

限られるのである。ここで私は、何らかの「合理性」や「有意義性」の基準や定義に訴えるつもりはない。もし誰かが何らかの「合理性」や「有意義性」の基準に照らして、このような異種統合を「合理的」ないし「有意義」だとすれば、それはその基準そのものが間違っていることを示している。私としては、このように論じたい。字義通りに受け取られた異種的な統合は、身長と体重の平均を求める操作と同様に、明らかに直感的に不合理であり無意味である。言い換えると、それは「合理性」や「有意義性」に対する「明白で強固な反例」なのである。

このような異種統合は、いかにして合理化・有意義化できるのか。理論パッチワークの各々の端切れ（パッチ）である、複数の理論に開いた穴に対して、さらなる「共通の対象」を措定し、その実在を信じることによってである。例えば、一つの端切れである幾何光学には線形速度が穴として開いている。一方、別の端切れである光の電磁理論は位相速度という穴を持つ。これらは穴としては別個だが、同じ対象を共有している。この共通の対象こそが、それについて標準値が導出されるべき本来の「光速度」なのである。このような「光速度」の実在を受け入れることよってのみ、線形速度値と位相速度値の間の加重平均を取ることが有意義かつ合理的となる。今や、それらは同じ対象についての値、「同種の物理量」の異なった測定値と見なせるからである。（同じことはボーア電子の電荷とド・ブロイ電子の電荷に対する最小二乗補正についても言える。）

では、この異種統合の「同種化」のために要請された、共通の対象としての「光速度」とは何か。それは何によって措定されているのか。測定ネットワークの背後に単一の整合的な理論が存在しない以上、複数の異なった穴（ないしその対象）の同一性を保証する理論もまたありえない。このことは、共通の対象を措定する理論が存在しないことを意味する。言い換えると、「光速度」はもはや「理論存在者」ではないのである。それを措定しているのは、測定ネットワークという活動そのものである。その意味で、この「共通の対象」は、「理論存在者」と区別されるべき「活動存在者」なのである。そのような存在者の実在を受け入れることで、測定ネットワークの有意義化・合理化を図

る立場が「活動实在論」と呼ばれるゆえんである。⁽⁹⁾

とはいえ活動实在論は、測定ネットワーキングが措定する活動存在者の实在を、無条件で受け入れるわけではない。活動存在者の实在には幾つかの条件が課されるのである（出口、二〇〇九、五七）。中でも重要な条件は、「測定ネットワーキングが全体として「成功」していること」である。ではネットワーキングの成功とは何か。なぜそれが活動存在者の实在の条件となるのか。

ネットワーキングによって得られる最終的な標準値である、最小二乗補正值の「精度」が全体的に高いことが、こゝで言われる「成功」の内実である。補正值の精度は、等尺整合性図で示された誤差楕円体の大きさによって表示される。誤差楕円体は、（様々な対象に対して同一の条件下で測定を無限回繰り返した場合）真の値がその中に高頻度（六八・四パーセント）で入る領域、即ち「高次元の標準偏差領域」（四八年補正で用いられた図では σ_{min} の測定値に対応する三次元の回転楕円体）を表わしている。この領域が小さければ小さいほど、得られた補正值の精度は高くなる。つまり測定ネットワーキングの成功の度合いは誤差楕円（体）の面積（ないし体積）の大小に対応する。より小さな誤差楕円体を持たない測定ネットワーキングが、より精度の高い、従ってより成功した測定ネットワーキングなのである。

ではどうすれば誤差楕円体は小さくなるのか。大雑把に言って、ネットワーキングの各段階において、同種の対象に対する複数の測定値の間のバラツキが小さくなればなるほど楕円体は縮小する。単一の測定で得られる生データのバラツキ、同種の対象に対する異なった測定値同士のバラツキ、（等尺整合性図上の直線の交点のバラツキとして表現される）加重平均値同士のバラツキ。これらのバラツキが小さければ小さいほど、結果としてネットワーキングはより大きな成功を納めることができる（出口、二〇一〇）。データのバラツキが小さければ（大きければ）、データの取捨選択によって、そこから得られた統合値が蒙る変動も小さく（大きく）なる。その意味で、バラツキの小さなデータから得られた統合値は、データの取捨選択に対してロバスト（頑健）な統合値だと言える。結局、ロバストな統合値を得ることが、

ネットワークキングの成功の鍵なのである。

では何故、データのバラツキが小さく、統合値がロバストであることが、活動存在者の実在の条件になるのか。各々の測定活動や測定方法とは独立に、それらの共通の対象が一定の値（真なる値）を持った量として存在しているとしよう。もし、個々の測定値がその真なる値を、何らかの仕方でも、また何らかの程度反映したとすると、それらの測定値は互いに似たものとなる。言い換えると、測定値間のバラツキは小さくなるはずである。測定対象の実在は、測定値のバラツキを小さくする一つの要因なのである。もちろんバラツキを小さくする要因は他にもある。例えば、偶然的要因や、「測定を繰り返し、権威ある過去の測定値と近い値が得られた時点で、測定を止める」という「知的な位相固定」と呼ばれる操作などの、人為的な要因がそれに当たる。またたとえ対象が実在していたとしても、複数の測定法の不具合が重なって、測定値のバラツキが大きくなる事態も考えられる。対象の存在は、測定値のバラツキの必要条件でも十分条件でもないのである。とはいえ、これらの偶然的要因・人為的要因・測定法の不具合は、完全ではないにしても、ある程度は特定でき、また場合によっては除去可能である。このような除去作業を行った上で、バラツキの小ささを根拠にして、アブダクション（ないし「最善の説明への推論」）によって、対象の実在を推論する。「ネットワークキングの成功」という活動存在者の実在の基準を支えているのは、このような推論なのである。もちろんこのアブダクションは（従ってここでの実在の基準に即して下される判断も）、可謬的で暫定的なものに過ぎない。またアブダクションは対象の実在を論証するものではなく、むしろそれを前提している。そのようなアブダクションに支えられた実在の基準を採用する活動実在論も、対象の実在を論証する資格、あるいは対象の実在を否定する反実在論を論駁する力は持たない。ある種の対象の実在性に対する信念が、トリビアルでない科学的活動の合理化・有意意味化にとって不可欠であること。そしてそのような意味で、科学的活動の合理性・有意意味性は、それが指定する（少なくともある種の）存在者の実在への信念と分かちがたく結びついていること。活動実在論が主張するのは、これらの事柄に限られるのである。

四 理論語から活動語へ——指定語の相転移を描く枠組み

以上のような活動实在論の説明図式の下で、冒頭に触れたような「光速度」や「電子」といった「指定語」の意味や定義に関して、相転移とでも呼ぶようなような、非連続的な変化が生じていることが見て取れる。本論ではこの相転移のありようを、(一) 指定語の「指示対象」に関する「共指示」の成立、(二) 指定語の「指示特定者」の「理論」から「活動」への交代、(三) 指定語の「必要十分条件」としての「定義」の消失という三つの観点から捉えていきたい。そのためにも、相転移を記述する言語哲学的な枠組みを決めておこう。

ここで採用されるのは、フレーゲ流の「意味」と「指示」の区別を排し、一般名の「意味」を端的に「指示対象」と同一視する、いわゆる「ミルの指示理論」である。ミルの指示理論は、過去、幾人もの科学的实在論者によって採用されてきた。本論も「活動語」のあり方を記述する枠組みとして、これを採用する。

ミルの指示理論では、指定語の「意味」は、その「指示対象」に集約される一方、フレーゲが「意味(彼の用語では意義(Sinn))」に与えていた機能のうち、「話者による指示対象の特定の仕方」という側面が、「指示の特定者」——カプランの用語で言えば「意味性格」——に引き継がれる(Kaplan, 1989)⁽¹⁰⁾。ちなみに(フレーゲ本人の考えとは区別されるべき)「フレーゲ流」の意味とは「対象の性質の記述」である。それに対し指示特定者は、あくまで話者が指示対象を同定するために用いる指標、言い換えると複数の話者が同一の対象を指示することを担保する指標にすぎない。例えば、二人の人が、始めはアリストテレスを「プラトンの弟子でアレキサンダー大王の師匠」という指標を用いて指示していたとする。その後二人は、アリストテレスは実は「プラトンの私生児でアレキサンダー大王の実の父」だという奇妙な考えにとりつかれ、それを指標としてアリストテレスについて語り出したとしよう。これらの指標がもし「対象の性質の記述」というフレーゲ流の意味だとしたら、その変化の前後で、彼らが使う「アリストテレス」という語の指示

対象は（ブラトンの弟子の一人からその私生児の一人へと）変わったはずである。だがこれらの指標はあくまで「話者が指示対象を特定する仕方」にすぎないため、彼らは自分たちの考えの変化の前後で、相変わらず同一人物であるアリステレスに言及し続けることができる。変わったのは、その人物をピックアップする仕方にすぎないためである。

五 相転移以前——理論語

指定物はまず理論によって導入され、理論存在者としてそのキャリアを歩み始める。それに呼応して、指定語もまた「理論語」として生み出されるのである。そこでまず、この理論語の特徴を見定めておこう。

理論語の指示特定者とは何か。それは、さしあたっては、その語句を導入した理論がその語句に与えた「必要十分条件」としての「定義」だといえる。例えば、「ボーア電子」に対しては（大雑把に言って）「ある種の量子条件を満たしつつ、水素原子核の周りを、古典力学に従って円軌道を描いて回る、負の電荷を持つ水素原子より小さな粒子」という規定がボーア理論によって与えられている。また「ド・ブロイ電子」には（これも大雑把に言って）「ある種の量子条件を満たしつつ、物質波を伴って、水素原子核の周りを、相対論に従って波形軌道を描いて回る、負の電荷を持つ水素原子より小さな粒子」という規定をド・ブロイ理論が与えている。これらの規定は、「ある事物がボーア電子（ないしはド・ブロイ電子）であるのは、……の場合であり、かつその場合に限る」という双条件文の「……」部を埋める規定、即ち理論が与える「ボーア電子」（ないし「ド・ブロイ電子」）の「必要十分条件」としての「定義」である。我々は、このような定義を指標として、「ボーア電子」の対象を指示している。「ボーア電子」のような理論語の指示特定者は、その語に対して理論が与える「定義」なのである。

理論語の指示特定者である定義は、しばしば文脈的である。例えば「ボーア電子」の定義項には「量子条件」や「原子核」といった理論語が含まれている。これらの理論語に対する定義の定義項にも更なる理論語が登場するだろう。こ

のような定義的週及の果てに現れる全ての理論語が、非理論語のみによって定義されている保証はどこにもない。全ての理論語に対して非理論語のみからなる定義を与えることができない場合、それらの理論語は理論全体によって文脈的に定義されていると見なさざるを得ない。その場合、理論語の指示特定者は、それを指定した理論そのものとなる。

指示特定者が理論だったとしても、ある個人（例えば理論の建設者本人）が、それを全体として理解し、知ることは（原理的にも実際にも）可能である。^[1] 指示特定者は、特定の個人が意識し知りうる範囲内にある。その意味で、それは「内在的」なのである。もちろん理論語の定義、ないしは全理論の内容を熟知していない人でも、例えばボーア理論ないしそれが与える定義を「ボーア電子」の指示特定者として受け入れることに同意している限り、理論存在者としてのボーア電子を指示していると言い得る。言い換えると、指示特定者は、必ずしも話者によって現に知られている必要はないのである。この点で本論は、「社会的・慣習的な規則」としての指示特定者に関して同様の主張を行ったウェットシュタインの考えと軌を一にする（Wetstein, 1991）。

「ボーア電子」に与えられた「定義」と「ド・ブロイ電子」のそれとは互いに異なっていた。二つの理論語の指示特定者は同じではないのである。このことは直ちに、両者の指示対象が別物であることまでは意味しない。それぞれの指示対象が同一である可能性も残っているのである。だが一方、それらが同一物であることの保証がないことも確かである。またもし両者の指示対象が同一ならば、ボーア理論とド・ブロイ理論の少なくとも一方が（少なくとも部分的には）偽であることになる。

結局、理論語の指示特定者は理論全体ないしそれが与える定義である。いずれにせよこの指示特定者は、特定の個人によって意識され知られることが現に可能だという意味で内在的。さらに異なった理論を背負い、異なった理論的定義を与えられた（即ち異なった指示特定者を持つ）複数の理論語の指示対象の同一性は、保証されないままなのである。

六 相転移以後——活動語

以上が相転移以前の措定語である理論語の姿である。では相転移を経て、それが活動語へと変貌を遂げることで、事態はどのように変わるのか。

かつてファイヤーイベントは、二つの異なった(彼の言葉で)「共約不可能 (incommensurable)」な理論は、それぞれ異なった世界を研究対象としており、それらが一緒になって何かを指示することなどありえないと断じた (Feyerabend, 1978, 70)。先に見た、理論パッチワークを構成する互いに矛盾する端切れ理論は、ここで言われる「共約不可能な理論」に相当する。活動实在論が明らかにしたのは、ファイヤーイベントのこの主張に対する「反例」が、測定ネットワーク、特にそこでの異種統合において起こっているという事態なのである。ラカトシユ的基準を受け入れ、異種統合の合理化・有意味化を試みる限り、「ここでは、互いに矛盾している複数の理論が——より具体的に言えば、互いに矛盾した理論を背負った複数の理論語が——共通の同一の対象を指示している」と見なさざるを得なかったからである。

異なった理論的背景を持ち、異なった経緯を経て導入された二つの理論語。即ち、指示特定者としての理論的定義を異にし、それらの指示対象の同一性が保証されていなかった二つの語が、同一の対象を指示することを保証され、同一の対象を指示する語として用いられ出す事態。端的に言って、来歴の異なった語が同一の対象を指し示すようになる事態を、ここでは「共指示 (co-reference) の成立」と呼ぶことにする。共指示の成立とは、何も限られた科学の現場のみで生じている特殊な事態ではない。それは、多少なりとも異なった言語モジュールの話者が出会い、コミュニケーションを試みる際に、しばしば起こっている事柄であると言える。例えば、日本語と英語の話者が史上初めて、南海の孤島で出会ったとしよう。当然、彼らの間には辞書もなければ通訳もない。そのような状況下で、例えば「明けの明

星」と「Phosphorus」が同一の指示対象を持つという事実、言い換えると「明けの明星はフォスフォラスである」という文と「Phosphorus is Ake-no-myōjō」という文が真であることを二人が確認し、以後それらの語を「同じ星の異なった名前」として用い出す。このような場でも共指示が成立しているのである。

では、測定ネットワークにおける共指示の成立の鍵となる、指示対象の同一性の保証は、いかにしてなされたのか。何がそれを保証したのか。同一性を保証したのは、理論的定義に代わって新に導入された指示特定者である。互いに矛盾する理論は、それぞれが指定する対象同士の同一性を保証することはできない。それらの間の同一性を保証する一つの手立ては、理論間の矛盾を何らかの仕方で解消する形で、一つの統合理論を構築することである。だが、ここではそのような手段はとれない。測定ネットワークの背後には、整合的な統合理論など存在していないからである。異なった理論が指定した対象の同一性の保証者、即ち異なった理論語の指示対象の同一性を保証する指示特定者は、測定ネットワークという科学的活動の全体である。この場合の「全体」とは、文字通り、ネットワーク化されている全ての測定活動（測定現場における科学者の振る舞い、測定環境、測定装置の作動状況、背景理論、個々の測定結果、加重平均や最小二乗補正と言ったデータ処理の仕方、等々）の総体である。各々の標準値が導出された時点での、精密計測学の歴史そのものと言ってもよい。⁽²⁾

光速度に即して考えよう。活動語としての「光速度」の指示特定者には、線形速度を測定した様々な実験、位相速度を測った種々の試みの両方が含まれる。「光速度」とは（大雑把に言って）「線形速度の測定法によって様々な仕方

で測定される一方で、位相速度としても測られ、最終的にはそれらの両者の結果が異種的に統合されることで一定の標準値が導出された対象」なのである。言い換えると、活動語としての「光速度」の指示特定者は、線形速度の測定や位相速度の測定を含んだ、光速度の標準値の導出に結実した全ての活動の総体に他ならない。理論語としての「光速度」（即ち「線形速度」と「位相速度」）の指示特定者は、それらに対して与えられた理論的定義だった。それぞれの速度の測定

法は線形速度と位相速度が持つ単なる一性質にすぎず、それらを表わす「理論語」の定義でも指示特定者でもなかったのである。そのような測定法を「措定語」の指示特定者にいわば昇格させることで——より正確に言えば、種類が異なる測定法を組み込んだ新たな指示特定者を作り上げることで、新たな語である活動語としての「光速度」が導入されたのである。このことはまた、そのような「光速度」の指示対象である「一定の仕方

で測定され標準値が導出される対象」が、「線形速度」と「位相速度」の共通の対象として措定されたことを意味する。

繰り返すが、指示特定者としての活動の背後にある理論は互いに矛盾しており、統一的な大理論を形成していない。だが測定ネットワークという活動自体は、最終的に一定の統合値を導出する限りにおいて、統一性を有している。このようにいわば「実践的な統一」としての活動が、活動語の指示対象を特定し、理論語の指示対象同士の同一性を保証することになる。「線形速度」と「位相速度」の指示対象は、実践的に統合されるのである。

注目すべきは、科学的活動としての指示特定者が、活動語の定義ではないという点である。物理定数の標準値を導出する作業は、通常何らかの機関（現在ではCODATA（科学技術データ委員会）という国際機関）の委嘱を受けた科学者のグループによって行われる。その際には、関連する全ての論文をサーベイするだけでなく、場合によっては測定が行われた研究室を直接訪問し、測定結果の信頼性に関する判断を下すことも求められる（Birge, 1941, 91; Cohen and DuMont, 1965, 550）。このことは、測定ネットワークという活動が、書かれ記録された側面に留まらず、文字通り「実際に行われたこと」を実質的に含むことを意味する。それは言語的な記述の範囲を超えているのである。世界中の実験室で実施された多種多様な測定作業を、その細部にわたって全て把握し理解することは、神ならぬ人間の身には不可能である。指示特定者としてのネットワークは、科学者個人さらには科学者集団の意識や知識の範囲外にある。その意味で、それは個人的意識ないし（こういう言い方が許されるとして）集団的意識に対して「外在的」なのである。このことはさらに、活動語としての「光速度」の必要十分条件を、文脈的な仕方でも与えることができな

する。活動語は定義不能。理論語の指示特定者と異なり、活動語のそれは定義ではないのである。

では測定ネットワークという指示特定者によって、いかにして共指示が引き起こされるのか。再び、史上初の日英対話の場面に戻ろう。あの二人はいかにして「明けの明星」と「Phosphorus」が同じ星の名であることを知り得たのか。答えは簡単である。日の出前の同時刻、二人が肩を並べて東の空を見上げ、それぞれ「明けの明星」と「Phosphorus」を自分の指で指し示せばいいのである。で、ここで何が起っているのか。各々の語の「話者による対象同定の仕方」、この場合は「直示」の仕方が、互いに似ていることが確認され、この確認をもとに指示対象の同一性が認識されたのである。言い換えると、「直示の仕方」という指示特定者の間の類似性判断が、異なった言語モジュールに属していた二つの固有名の指示対象が実は同一だったという発見を、つまりは「共直示」ないし「共指示」をもたらしたのである。

同様の事態は措定語の場合でも見て取れる。例えば、線形速度と位相速度に対する測定活動が、互いに似ていることが確認され、それを理由に、それらの類似した測定活動を共に組み込んだ指示特定者が新設され、「線形速度」と「位相速度」という二つの理論語の指示対象が一体化されたというわけである。繰り返すが、両速度の測定活動は、理論語としての「線形速度」と「位相速度」の定義でも指示特定者でもない。それはせいぜい理論存在者である線形速度と位相速度の一属性にすぎない。それは活動語が生み出されることで、初めて指示特定者の資格を得たのである。とはいえず、先に触れたように、両速度の測定活動そのものは互いに大きく異なる。(線形速度は「距離」と「時間」、位相速度は「波長」と「振動数」というように、それぞれ異なる対象を測って得られるのだった。)似ている可能性があるのは両者の測定値である。線形速度と位相速度の測定値が互いに似ていれば、言い換えると両者のバラツキが小さければ、それを根拠に共指示が起こるのである。

逆に言えば、線形速度と位相速度の測定値が互いに似ていない場合、即ち、測定値間のバラツキが大きい場合、二種

類の測定値は「同一の対象についてのもの」と見なされず、従って共指示が起こらず、結果として理論語から活動語への相転移も不発に終わることになる。測定値間のバラツキが小さいこと、即ちロバストな統合値が得られることは、測定ネットワークの成功を意味していた。測定ネットワークの成功の是非が、共指示の成立の鍵を握っているのである。⁽¹³⁾

七 おわりに

まとめよう。理論語の指示特定者は、それらに対して与えられていた理論的定義である。このことは、複数の理論語の指示対象間の同一性は、それらに定義を与える理論が異なる限り、保証されていないことを意味する。一方、測定ネットワークにおける異種統合においては、複数の理論的存在者に対する測定値が互いに似ていた場合、それらの測定値を与えた測定方法を組み込んだネットワーク活動そのものが、新たな指示特定者として設定され、それらの存在者を表わす理論語の指示対象間の同一性が保証される。かつて定義を異にしていた複数の理論語が、同一の対象を指示するようになる「共指示」が発生するのである。また、科学的活動としての新たな指示特定者は、もはや（文脈的であつても）定義できない。

このように、測定ネットワークに伴い、指示対象間の同一性の保証の有無、指示特定者の内実、さらには定義可能性といった点に関して、措定語はそのあり方を大きく変える。この変化の前後における措定語は——厳密に言えば——互いにその「種」を異にするとと言える。措定語は理論語から活動語へと——例えば「線形速度」と「位相速度」という二つの理論語が「光速度」という一つの活動語へと——姿を変えるのである。

もちろん理論語から活動語へと変わること、それらの指示対象が変化するわけではない。その意味で、両者は同音異義語ではない。むしろ、複数の理論語同士が——そしてまた各々の理論語と活動語が——同一の指示対象を持つこと

を保証する「共指示」が、ここでは起こるのである。

測定ネットワークという科学的活動を合理的で有意義だと見なす限り、我々は、共指示によって同一性が保証された指示対象の实在を信じざるを得ない。その対象を指す「活動語」は使うが、その实在は信じない。このような反実在論的な態度は、もはや取れないのである。「活動語」を用いる限り、我々には「直接観察できない物」の实在について語る覚悟が求められる。「活動語」となることで、「措定語」は实在について語り出すのである。

了

参照文献

- 出口康夫、二〇〇八「活動实在論の擁護」中々・美織編『知識と实在』所収、四一四六、京都。
- 、二〇〇九「電子はいく実在するようになったのか」『ブルケー（関西哲学会年報）』第一七号、四五―五九。
- 、二〇一〇「メタフナリシムの全体論」『科学基礎論研究』Forthcoming。
- Bigge, R., 1932, Probable Values of e , h , e/m , and α , *Physical Review*, 40, 228-261.
- , 1934, The Velocity of Light, *Nature*, 133, 771-772.
- , 1941, The General Physical Constants as of August 1941 with Details on the Velocity of Light only, *Reports on Progress in Physics*, 8, 90-134.
- Bond, W., 1930, The Values and Inter-relationships of c , e , h , Mp , m_0 , G , and R , *Philosophical Magazine*, 10, 994.
- , 1931, The Electric Charge, *Philosophical Magazine*, 12, 632.
- Cohen, E., and DuMond, J., 1965, Our Knowledge of the Fundamental Constants of Physics and Chemistry in 1965, *Review of Modern Physics*, 37 (4), 537-94.
- DuMond, J., and Cohen, E., 1948, Our Knowledge of the Atomic Constants F , N , m and h in 1947, and of Other Constants Derivable Therefrom, *Review of Modern Physics*, 20, (1), 82-108.
- Feyerabend, P., 1978, *Science in a Free Society*, London.

- Kaplan, D., 1989, *Themes from Kaplan*, ed. by Alamy, Perry and Wettstein, Oxford.
- Lakatos, I., 1978, *Methodology of Scientific Research Program*, in *Philosophical Papers I*, ed. By Worrall and Currie, Cambridge.
- Maxwell, J., 1861, Letter to Michael Faraday, 19 October 1861, in Harman ed., *The Scientific Letters and Papers of James Clerk Maxwell*, vol. 1, Cambridge, 1990, 683-689.
- Swijtink, Z., 1987, The Objectification of Observation: Measurement and Statistical Methods in the Nineteenth Century, in Krüger, L., et al. eds., *The Probabilistic Revolution*, vol. 1, Cambridge MT.
- Van Fraassen, B., 1980, *The Scientific Image*, Oxford.
- Wettstein, H., 1991, *Has Semantics Rested on a Mistake? and Other Essays*, Stanford.

注

- (1) 光速度とその基体である光では事情は異なる。「光」は何らかの科学理論や科学的活動によって指定された存在者ではない。それは(しばしば「指定物」と対置される)「日常的な存在者 (common sense entity)」なのである。一方「色」や「明るさ」と異なり、「光速度」は、「光」の本性についての理論的な考察から導かれた性質である。「光速度」は直接観察できない「指定物」なのである。「光速度」はその基体として「光」を含意するが、そもそも「光」の存在は科学的実在論によってその実在が擁護されるべき存在者ではなく、従って「活動存在者」にも含まれない。
- (2) 測定ネットワークに関しては既に他稿でも論じている(出口、二〇〇八、二〇〇九、二〇一〇)。なのでここでは概説に止める。
- (3) 最小二乗補正が開発される以前は、伝統的な最小二乗法を用いて各々の定数の補正值を順次個別に求めていく手法が用いられていた。この場合、複数の定数を継起的に補正していく順番(補正の「経路」)は一意的に定まらず、経路が変われば得られる補正值も異なる(DuMond and Cohen, 1948, 86)。とはいえ、このような「最小二乗法の継起的な適用」も、第三段階のネットワークの初期の試みと見なせる。ちなみに複数の定数に対する補正を一举に行う最小二乗補正を考案したのはボンダである(Bond, 1930, 1931)。ボンダに加え、パージもまた、素電荷とプランク定数に対する最小二乗補正を行っている(Binge, 1932)。ただしこれらは個々の研究者の個人的な営みであり、また補正の対象も二つの定数に止まっている点で萌芽的な試みだと言える。

それに対して四八年補正は全米科学評議会という公的機関によって委嘱されたものであり、その対象となる定数も（派生的なものを含め）四〇種近くに上るという意味で、初の本格的な最小二乗補正と呼びうるものである。

(4) 実際には以下のような非線形な関係式は（ベキ正規）変換パラメータを導入することで線形化された上で、後述の等尺整合図上の直線として表現される。

(5) 同じ関係式の関係値に対して、異なった加重平均値を代入することで⑧と⑧Cが得られる。また②から⑧は三本の実線からなるが、そのうち真ん中の線が関係値、左右の二本はそれに対する標準偏差値を表わしている。

(6) 個々の線の両端に図示されているのが、その線に対応する座標軸である。この場合の座標は、被補正值や関係値の加重平均値と、各々の量に対して任意に設定された標準値（註4の変換パラメータに相当）とのズレの百分率表示である。被補正值の場合、加重平均値がそのまま標準値として採用されているので、いずれもズレは0パーセント。また関係値の場合は、被補正值の加重平均値から（関係式に則って）計算された値が標準値として設定されている。従って、関係値そのものの加重平均値と標準値の間には若干のズレがある。いずれにせよ、この図では全ての座標の尺度が「標準値と加重平均値のズレの程度」という一律の量に統一されている。これが「等尺」図と呼ばれる理由である。

(7) このように図1は、複数の加重平均値の（不）整合性を図示する機能を持つ。「整合図」と呼ばれる所以である。

(8) 正確に言えば、各直線からの距離は同等に扱われない。各々の直線を与えた加重平均値を持つ標準偏差値の二乗（即ち分散値）に逆比例する形で、それらの直線との距離に重み付け（加重）が行われるのである。結果として、標準偏差がより小さな（即ちより質の高い）加重平均値を組み込んだ直線により近くなるような仕方、補正点が求められるのである（DuMond and Cohen, 1948, 88）。

(9) 例えば、「線形速度」と「位相速度」、ひいては「古典粒子としての光」と「波動としての光」という措定語に対して、科学者は、測定ネットワークの構築以前にも、共通の対象を措定していたと言える。さもなければ、光の粒子説と波動説との論争は、同一の対象についてのものではなくなり、結果として無意味なものと化すからである。このような措定を「先行コミットメント」と名づけよう。ここで重要なのは二点。(一) 粒子説と波動説の間の論争は、措定物の「実在」にコミットせずとも、例えば現象を救う二つの異なった説明図式間の対立として解釈可能。その場合、共通の対象としての措定物の実在を信じることは、論争という科学的活動を合理化・有意味化するために不可欠ではないことになる。(二) 科学史上の論争は、後世から見れば、しばしば的外

れであったり、無意味であったりする。そして何よりも、特定の科学論争の合理化・有意味化は、(測定ネットワークキングがそうであるような仕方では) 科学の他の多くの営みの有意義性・合理性の前提にはなっていないことに注目しよう。それは他の科学的活動から容易に切断可能という意味で、あくまで局所的な営みなのである。

(10) ミル的な指示の理論からすれば、「指定語」は、全ての可能世界において同一の対象を指示し続ける「固定指示子」(fixed designator)と解されるべきである。この註の内容は佐金武氏の指摘に負っている。記して謝したい。

(11) もちろん理論全体を知ることには、その全ての演繹的帰結を知ることまでは要求されない。それは——あえて曖昧な言い方をすれば——その理論の「思いがけない帰結」や「トリヴィアルな帰結」を除いた全ての帰結を知ることを意味するのである。

(12) 活動語としての「光速度」と「電子」の指示対象は互いに異なる。では両者の指示対象はいかにして差異化されるのか。確かに、光速度と(電子の構成的な性質である)電荷のそれぞれに一定の標準値を与えるのは、同じ一つの測定ネットワークである。ただし同じネットワークの中にあっても、各々が標準値を得るプロセス、言い換えると、各々の測定が他の測定とネットワーク化される履歴ないし過程は、互いに異なる。そして活動語の指示特定者とは単に「測定ネットワークの全体」ではなく、より正確には「ネットワーク全体におけるネットワーク化の履歴」なのである。例えば、「光速度」の指示特定者とは(大雑把に言って)「線形速度として測定される一方、位相速度としても測られ、それらの測定値からの(主として加重平均による)異種統合によって、その標準値が導出された対象」。一方、「電荷」の指示特定者は、(これも大雑把に言って)「(例えば)油滴法によって測定される一方で、X線法によっても測られ、それらの測定値からの(加重平均と最小二乗補正という)異種統合によって、その標準値が導出された対象」なのである。このように、ネットワーク化の履歴を組み込むことで差異化された指示特定者が、「光速度」と「電荷」(ないしは「電子」)の指示対象の違いを担保することになる。

(13) 註(9)で触れたように、測定ネットワーク構築以前にも、科学者は、例えば「線形速度」と「位相速度」の共通の対象を先行的に指定している。ただし、そのような先行コミットメントは、共指示の「理由」ないし「根拠」にはならない。先行コミットメントが、実際に得られた測定値の類似性によって「実証」されて初めて、共指示が「正当化」されるのである。また先行コミットメントは共指示が成立するための必要条件ですらない。例えば、マクスウェルは光速度の測定値と電磁波の速度の測定値が互いに似ていることのみを根拠に、光が電磁波の一種であることを「発見」した(Maxwell, 1861, 685)。ここでは「光」と「電磁波」(ないしは「光速度」と「電磁波速度」との間)に共指示が成立しているが、その以前に、両者の指示対象を同一視するようなこ

ミットメントはなかつたのである。

(筆者 でぐち・やすお 京都大学大学院文学研究科准教授／哲学)

are not free from the influence of media and technology. “Media art,” in its contemporary sense, should be understood as an activity to respond, critically and artistically, to this highly developed media-environment of ours.

Many of us may normally think that we use technology because it helps us doing things easier. Under this utilitarian appearance, however, technology does have its own “aesthetic” dimension, which “media art” try to address through its various attempts to deviate media from its normal, instructed usage. It is crucially important to develop a new framework of aesthetics together with a renovated understanding of art. This does not necessarily mean the negation of classical aesthetics or modernist understanding of art, but an extension of aesthetics and art theory.

To draw an outline of “media art” as I understand it, I pick up in this essay some of various attempts related to topics of “interactivity,” “network,” “body and life” and “the experience of the artificial.” Owing to limited space I only gives a brief critical comment to each of these works. All works I mention here are those I am, through my research or curatorial activities, directly familiar with. I hope my attempt will be understood as a starting point to construct “aesthetics of the artificial,” a research field which I believe will constitute an important part in the investigation of technology-conscious art works and artistic activities in the coming decades.

Word and Reality The Meaning of ‘Activity Term’

by

YASUO DEGUCHI

Associate Professor of Philosophy
Graduate School of Letters
Kyoto University

Some scientific terms such as ‘electrons’ and ‘the speed of light’ appear to refer to entities that are not directly observable. According to anti-realism, one can explain any scientific activity as rational and making sense without believing in the existence of those entities. In contrast, realists argue that one cannot. Among many strands of realism is activity realism which claims that we need to believe in the existence of, say electrons and the speed of light in explaining an important scientific activity called ‘measurement networking’. It also upholds that in the

course of the networking those terms undergo an abrupt change, or a phase transition, so to say, in their meanings and definitions. This phase transition is so drastic that they deserve to be renamed after that from ‘theoretical terms’ to ‘activity terms’. This paper aims to figure out in what respects the two sorts of terms differ from each other, and how this transition occurs.

Higher-Order Thought and Qualitative Consciousness

by

Koji Ota

Graduate Student of Philosophy,
Graduate School of Letters, Kyoto University /
JSPS Research Fellow

David Rosenthal's Higher-Order Thought Theory, one of the most famous philosophical theories of consciousness, tries to identify our conscious states with ones which are represented by unconscious higher-order thoughts. It also appeals to mental qualities, which are supposed to be intrinsic to sensory and perceptual states in general, when trying to explain qualitative conscious states. In this paper I argue that the idea of the mental qualities, however, makes the theory inconsistent and that the theory would be able to take another path without appealing to the mental qualities: it can incorporate Transparency Thesis of experiences, which has been rejected by Rosenthal.