

説明と記載

桑木彥雄

現象を説明すると云うのは、現象の原因結果の関係を明らかにすること、現象を記載すると云うのは、其原因には立入らないで唯觀念の有りの儘ままを書写かきうつつすことであると通常解釈せられ、此意味で自然科学を説明的(Erklärende)科学と記載的(beschreibende, descriptive)科学とに別けることがある。力と云う概念は変化の原因を表わすのですから種々の力を論ずる物理学は説明的科學であると昔から云われて居り、又諸般の研究が益細ますますに入り幽を聞くと共に複雑なる現象にも原因結果の脈略が明らかにせられ凡ての科學が漸次記載的より説明的に進む傾向があると見做みなされて居たが今より三十年程前にキルヒホッフ氏が力学の講義の序文に、『従来力学は力の学であると云われ、力は運動を起し若くは起そうと努むる原因であると云定義せられて居るが、「原因」とか「努むる」とか云う概念が明瞭でない為め惰性の法則や力の平行辺形の法則を果して經驗の結果と見做すべきか又公理と見做すべきか或は命題として論理的に説明せられ得るのか又証明せなければならぬかと云うことに種々の意見が提出せらるるのである。故に余は寧ろ學問の範圍を狭小することとなつても、是等の不明瞭な点を避けるため力学の目的を次の如く定義する。即ち力学は自然界の運動の現象を最も簡単に最も完全に記載するを其問題とすると云うのである。空間と時間と物質との三觀念を仮定して数学上の式で是等を連ね目前の現象を記載しようとするのである。其途中に力と云う語を入れるが、夫れは唯取扱う式を短かく

表わすために用ゆるばかりで原理的に重要な概念でも何でも無い。』と右の様な意味の序文を数理物理学者として有名なキルヒホッフ氏が書いたので其の旧慣を破つて原因観念を排除したり、「記載」と云う字を用いたのは非常に学界を影響し、「説明」と云う字が神の意志でも知つたと云う様な（目的論）若くは自然の機関を暴露したと云う様な（機制論）議論に反対する実験論者並に懷疑論者は多く之に賛同し、一般に物理学は記載的科学であると和し、ハルトマン氏ワード氏等の哲学者が近世物理学を批評して居る中でキルヒホッフ学派又記載学派（descriptive School）なる名称を見るに至つた。キルヒホッフ氏の力学（一八七四年）に先だつ二年、マツハ氏は一論文の中で物理学は事実を経済的に表出するを目的とすと云い、原因結果に就てもヒューム氏の如く相継起する先現象後現象の謂のみと云つたが、其新には世の注意を逸したけれども其後十年力学発達史の著と共に思惟経済の原則も有名になつた。マツハ氏の議論をキルヒホッフ氏に同じとして論じてある批評もあるが、マツハ氏が心理実験を基礎として超感覚の推理を妄誕として排し物理的現象論（Phenomenologie）と自分の学説を名づけて居るのは既に世界観で、キルヒホッフ氏は空間時間物質の三観念を假定すと云い自然科学の領域を限つたのであるから果して夫れがマツハ氏の云う様な一種の感覚論になるとは断ぜられない。キルヒホッフ氏の「記載」と云うのを現象論流にのみ解すべきではない。

所謂記載学派の中で物理学は事実を記載するのであるから仮説を要しない一切の仮説なしに物理学が成立つと云う様に考へて居るものもあるが、現象から概念を抽象すれば抽象せらるる程外延が広まると同時に内包は縮小し、観察の結果を平均し挿入し推拡し直接の記載は用いられて居ないのであつて抽象概括の既に仮説であることは云うまでもない。ヘルムホルツ氏はキルヒホッフ氏が「最も簡単に記載する」と云うのはゲートが原現象（Urphenomena）目前に現るる現象は錯綜して居るから其單純の現象）を得ようと云うのと同様であ

ろうと云い又最简单に最完全に記載するのは現象の法則を記載することによって得らると云ったのは「証明」と云うこともガウスの云った様に現象を完全にあらわす最も簡単な法則に帰することであるとすれば同じ範囲の現象にあてはめれば説明も記載も同じ事になるが、現象を記載すると云う概念には次の様な意味がある。即ちカール・ノイマン氏は理論物理学が説明的であるか記載的であるかと云う議論は「説明」と云う字が不定で曖昧だから建設的 (konstruierende) が記載的かと問うのが適當であると云った。其心は僅の前提によって統一の組織をなして居るか断片的準備的かと云うことで、ノイマン氏はアルキメデス、ガリレイ、ニウトン、ラプラス、ガウス、アンペア等を並列して夫等のが立派に建設的であると云いエヤリー氏の光の分極面廻転の研究 (三個の式を仮に置いて実験の結果何れが合するを見た) 又ラメ氏の結晶体の弾性論を記載的として数えて居りヘルムホルツの電気力学論も記載的であると云い直接作用の前提から建設して居る。

コーツ氏がニウトンのプリンシピアの再版 (一七一三年) の序に物理学の研究法に三派があつて一はアリストテレス流の推理一方、二は譬喩的なるもの即ちホイゲンスのエーテル説の如きもの、三は実験的即ちニウトンが実験的に物体の性質 (引力) を立証したるが如きものと云つて前二者を難じて後者を場けて居るが、ニウトン自らは直接作用の法則は唯現象を記載したばかりで解すべからずと云つて中間物にコーツ氏の所謂譬喩を求めて居たことは今は有名である。人の知る近世の渦環原子も渦分子説も匿動説も皆此の譬喩であるが是れが即ち建設の理想から来たものであつて夫れも単に思想の産物の建設でなく自然現象の写象を組立つるのである。物理現象に新事実が益発見せられ種々の未知の關係が明らかにせらるると共に物理現象全体に通じての「記載」を最简单にしようとするれば理論的物理学は益統一的にならなければならない。ヘルムホルツ氏の云う様に現象の法則を表わした微分方程式を前提として最少作用律に出発しようとするのもノイマン

氏は之を記載的と云ったが統一的であるから建設的である。ノイマン氏の直接作用論も固^{もと}より建設的で、此意味ではマツハ氏の現象論も記載的ではない。而^{して}して近時の電子論の傾向は現象論と異なりエーテルに関する其議論は超感覺的であつて、エネルギー論に反して原子論に近くノイマン氏の意味の「記載」即ち断片的準備的ではなく物理現象一般に対し建設的である。近世物理学に対する批評の中で単に記載学派として凡^{すべ}ての傾向を論じてあるのが多いが記載と云う字には是の如く種々の用い様があつて傾向は必ずしも皆^い所謂^{わゆる}經驗論 (Empiricism) 的ではない (終)。

-
- 『理学界』（第四巻、一九〇六年）所収。
 - 収録にあたり旧字は新字に、旧かなは新かなに改めたが、一部の漢字は旧漢字のままにした。
 - 読みやすさのために、適宜振り仮名をつけた。
 - PDF化には`LATEX 2ε`でタイプセッティングを行い、`dvipdfmx`を使用した。

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/sciencelib.html>

「科学図書館」に新しく収録した文献の案内、その他「科学図書館」に関する意見などは、
「科学図書館掲示板」

<http://6325.teacup.com/munehiroumeda/bbs>

を御覧いただくか、書き込みください。