

## 鼠の自然発生実験の考察<sup>(1)</sup>

——実験中の事故による結果は史論の対象にはならない——

安江政一

### 一 はじめに

フアン・ヘルモントは医学史上、中世の著名な医学者と評価され、化学史上では気体化学の先駆的実験、植物成長の定量的研究、物質不滅則の予想などの業績があつて、ヨーロッパ中世のすぐれた学者であることはたしかである。彼の活動した時代は占星術、錬金術あるいは魔術までも大学の講義の対象となる程、迷妄が支配的であつた。このような背景の下で行われた彼の膨大な実験記録は玉石混淆になるのはやむを得ない。いくつもある悪例の一つが鼠の自然発生実験であるが、二十世紀も後半の今頃、その悪例の一つだけをとりあげて、ヘルモントを科学史上の笑い者として取扱う<sup>(2)</sup>のは軽卒のそしりを免れまい。以下文献に見られるヘルモントの評価を概観した後、鼠の自然発生実験を考察して、それは第三者の作為による事故であつて史論の対象になり得ないことを明らかにしたい。

## 一 文献に見るヘルモントの評価

小川<sup>(3)</sup>はヘルモントを中世の著名な医学者として評価し、著書の中で八ページを費して生いたちと思想の変遷について述べているが、鼠の実験には触れていない。川喜田<sup>(4)</sup>はヘルモントをパラケルズスから近代生化学へのかけ橋を作った偉才と称し、化学者としても高く評価している。鼠の自然発生については本文中では触れず、註の中で「名著Ortus medicinae」の中に書いてあることを示し「この大学者にして、このような啞然とさせる言葉のある理由が、いまだに了解し得ないまま残っている」と結んでいる。ダンネマン<sup>(4a)</sup>はヘルモントの重要な発見、すなわち空気以外の気体の確認、金属が塩類となつて水に溶解しても元のまま存在しているとの説明、植物成長の定量的実験などをとりあげながらも、空想的人物と評し、その理由として水銀を金に変えることができたと述べている例を引用している。しかし鼠の実験には触れていない。ラ・ウォール<sup>(6)</sup>はヘルモントは医学者というより化学者であつたと評し、気体化学のこと、植物の成長測定などを紹介する一方、「彼は鍊金丹や不老不死薬を信じ、万能溶解剤の探究に時間を費した。もしそれを発見したとき、何に入れておくつもりであつたか知りたいものだ」とヘルモントの思考の矛盾をついている。レスター<sup>(7)</sup>はヘルモントの記録のうち、気体化学、植物成長の定量的実験、および物質の変化に際して生成も消滅もないことを前提としていたこと、また彼が新たに提出した元素説では空気は水に変化しないことを示した点など、科学の発展に寄与するものだけを取り上げて評価し、誤と判明しているものには一切触れていない。パストゥールの<sup>(8)</sup>「自然発生説の検討」なる論文には、ヘルモントの名は出てこないが、附録に収められている「自然発生説について」なる通俗講演では、ヘルモントの記録を引用して、自然発生説がいかに信用できないものかの実例にしている。これは一般社会に根強く残っている迷信を一掃するために行った通俗講演であるから、名の通つた学者の非常識な結論だけを槍玉にあげて効果を狙つたものである。レスターとは正反対の立場である。本論の冒頭に引用した三書の著者らは、このパストゥールの講演を何の考慮も払うことなく、そのままヘルモ

ント評としていたのである。

なお化学に定量的方法を導入した意義については、誰も言及していないが、中世の原始的な化学を近代科学に高めたのは、ラボアジエーによる定量的研究であった。植物体の増量測定に始めて天秤を用いたヘルモントはラボアジエーに百数十年も先んじていた。それにも拘らず時代的思想からは超越し難く、一方ですぐれた科学的見解を持ちながら、他方では敬虔な旧教信者であって、神の教えと自然法則とは一致するものと信じていた。

### 三 鼠の自然発生実験

ヘルモントの鼠に関する実験は、パストゥールが通俗講演の引き合いに出したため有名になった。この引用文の中でも不自然さがみえる。壺の中に数匹の鼠がいたとあるが、鼠は群を作って生活するのではなく、食物が欠乏すれば共食いをする。その鼠が数匹、仲よく( )壺の中にいたというのは極めて不自然である。

まず始めに、何故実験に壺を用いたかを考える。当時、ハエは自然発生すると思われていたが、それは腐肉の中に小さな蛆として発生し、腐肉を食って成長し、蛹を経てハエになる。もし鼠が発生するとすればまず胎児様のものであろう。そうすれば皿に小麦を盛って汗の浸みたる布で覆っておけばよい。実際やってみたところ、荒らされてしまった。これでは鼠は外から来たのか、発生して逃げたのかわからない。そこで外からも入れず、中からも出られない壺での実験となったのである。植物の成長を定量的に測定する程の人物である。外から鼠がもぐり込めるような実験をするとは考えられない。生物の自然発生説を粉碎するパストゥールの立場から見れば、ヘルモントの実験方法などどうでもよいのだが、科学史上の問題として考える場合、それでは片手落ちである。現在の常識からは、絶対に鼠がいるはずのない所にいたのである。誰かが入れたとするよりほかに考えようがない。しかも鼠は争うことなく静かにしていたとすれば、人間に捕えられ、おびえ切ってじっとしていたに違いない。

では誰が入れたか。当時、手仕事は下層の者のすることとして蔑視されていた。ヘルモンは貴族であったから、召使（助手）に手伝わせたであろう。助手が鼠を入れるには動機がある。発生しない時、仕方が悪いと叱責されるおそれがあ  
る。汗の浸みた布といつても、汗が足りなかった、古くなっていたなどいくらでも文句がつく。また一方、主人は鼠が発  
生すると期待しているから、手助けして早く成功させてやろうと思つてする場合もあり得よう。実験結果の意味など理解  
すべくもないからである。ヘルモンは壺の中にいた鼠を普通の鼠と比べて、何ら異なるところはないと念を押してい  
る。彼にとつても親鼠の発生は意外な結果であつたためであろう。要するに鼠の自然発生実験には第三者の手が加つてい  
ることは、鼠の習性から考えても確実である。このような結果は事故であつて、科学的論議の対象とはなり得ないもので  
ある。パストゥールが、自然発生説打倒のために利用したほか、ヨーロッパの科学史関係者がとりあげないのは当然であ  
る。

#### 四 各種の誤報と虚構

自然科学の研究においては、提出された結論が後に訂正されることがしばしばである。これは思い違いでも失敗でもな  
く、それまでの実験結果を説明するものとして、それなりの価値を持っていたのであつて、非難されるいわれはない。し  
かし訂正をうけるものの中には誤認にもとづくものもあつて、軽卒のそしりは免れ難い。例えばミトコンドリアが培養で  
きた<sup>(9)</sup>というのは混入物を誤認した結果であつた。問題になるのは意識的作為による虚構である。植物成長ホルモンの化学  
で有名なケールグルのオーキシン a、b<sup>(10)</sup>は、助手による虚構であることが明らかにされた。ケールグルの第一報が出た時、筆  
者はゼミで紹介したので印象が深い。それが虚構であつたとは、今更ながら驚きである。同様なものにサマリン事件<sup>(11)</sup>があ  
る。遺伝的に不都合な動物の間でも、皮膚移植が可能なことを示すため、白鼠に黒い斑点を染めつけたというものであ  
る。いずれも追試によって露見することは必至であるのに、何故こんなことが起こるのか理解し難い。また生物実験のむ

すかしさに、杜撰な操作の加つて生じた虚構もある。太平洋戦争中、回虫駆除薬サントニンの不足を補うため、化学構造上、裸のサントニンとでもいうべきテトラリンキノール<sup>(13)</sup>を合成して動物実験をしたところ有効と判定され、臨床実験も成功していよいよ生産に移すことになった。この段階で健康人に対する副作用が試験されたが、何の影響もなかった。ところが人間だけでなく、回虫に対しても無作用なことが判明して生産計画は廃棄された。生物実験担当者は既に学位を得て開業してしまっていた。二重盲検法の行われる以前のことである。

## 五 考 察

ファン・ヘルモントは小川、川喜田、レスタールらによって評価されているように、中世のすぐれた学者であった。パスツールが生物の自然発生説を粉砕するため、ヘルモントの誤った記録を笑いものとして利用したのは、当時の根強い迷信を打破するための手段として肯定されるべきことであつたが、現在のように自然発生説など信ずる者のない時、パスツールの取扱方をそのまま再現するのは、時代の違いを無視した行為である。ニュートンから物理学上の業績をとり除いて、錬金術の部分だけを誇張して宣伝するのは無益なだけでなく、有害であろう。ファン・ヘルモントについても同様である。

### 註

- (1) 第三八回日本医史学会総会にて発表。
- (2) 青木国夫、板倉聖宣、市場泰男、鈴木善次、立川昭二、中山茂、思い違ひの科学史、二四頁、朝日新聞社、一九八一。筑波常治、大沼正則、失敗の科学史、八九頁、日本放送出版協会、一九七四。佐藤磐根、生命の歴史、六八頁、日本放送出版協会、一九六八。
- (3) 小川政修、西洋医学史、決定版、五九一—五九八頁、形成社、一九七五。
- (4) 川喜田愛郎、近代医学の史的基盤、上巻、三〇三、三六七頁、岩波書店、一九七七。a、同、下巻註の部、一〇九頁。

- (5) 安田徳太郎訳・編、新訳ダンネマン大自然科学史、第三卷、三五二頁、第四卷、四三五、四三八、四四二頁、三省堂、一九七七。
- (6) ラ・ウォール、新訳世界薬学史、日野巖、久保寺十四夫訳、一四七頁、科学書院、一九八一。
- (7) H. M. レスター、化学と人間の歴史、脇岡義人、内田正夫訳、一一一—一四頁、朝倉書店、一九八一。
- (8) パストゥール、自然発生説の検討、山口清三郎訳、一七〇頁、岩波文庫、一九八〇。
- (9) 佐藤磐根、前出二六頁。本書には天王星を発見したハーセルが、太陽自体にも人が住んでいると主張したことが述べられてい  
る、三三三頁。
- (10) Hoppe Syler's Zeits. Phys. Chem. 227, 51 (1934).
- (11) 高橋信孝、丸茂普、大岳望、生理活性天然物化学、四一六頁、東京大学出版会、一九七五。
- (12) 自然、一九七四年九月号、二三三頁。
- (13) Chem. Ber. 71, 1421 (1938). この報告は純然たる化学の研究であるが、その一節に次のような記載がある。  
... , erwiesen sich als stark wärmehreißend ohne nennenswerte Nebenwirkung.

## Concerning the experiment of the spontaneous

### Generation of Rats..... The incident in the

scientific experiment was a hoax

by

Masaichi YASUE

The experiment of van Helmont on the spontaneous generation of rats was considered from the viewpoint of the conditions in the middle ages and the habits of rats. The rats found in the jar must have been put there by Helmont's assistant, the servant.