

文化と科学

桑木彥雄

復興期に於て近世科学は生れた。爾後五世紀、最初歐洲の一局部に於て発生したそれが今日では世界の何れの場所にも共通なものとなった。然しながら近世科学の生れる前、古代、希臘ギリシャに数学及び自然科学の盛時があり、又支那印度等にも固有の科学の発達があった。科学其者の発生は人類の発生と共に古く、萌芽は何れの民族にも存在した。茲ここには歐洲に於ける科学の発達に就て文化史的な一考察を試みる。

考古学人種学史学等の知識は、原始人類が食物を採し、住場所を求めなどする間に於ける自らなる科学的知識の蓄積の中から科学が発生し、又人類の思惟の他の方面の発生した状態を知らしめる。最初に普通の経験、例えば物の重さ、摩擦などの経験、把持しなければ物は落ち、力を与えなければ物は動かないなどの個々の経験の反覆から、自然現象の一樣性、原因結果の法則を意識する。最初には其経験の範囲は極めて狭隘であつたであろう。然しながら後に叙述する二つに比し、一層、客観的で、又普遍的であることからそれがポジティブ・サイエンスの根源となつたのである。

次に、原因結果の認識は又所謂アニミズムアニミズムを発生せしめた。幼稚なるものが心的と物的とを區別し得ないように、先きの所謂普通の経験を超えた自然界の変化を、人間と同じ意志感情を有する或者の作用の結果と

する。病氣とか、暴風雨とか人間の蒙る災難を自然の自由意志の結果とする。客観的な科学の傾向と異なり、かような意識は宗教の起源となる。

又太古に於ても早くマジックが行われた。咒文じゆもん其他の方法に依つて外界を人間の意志に従わしめようとする。普通の経験上の法則と矛盾する経験を意識するのである。發生の根源は科学と同じくあつても、傾向は反科学的である。

上述のような三つの傾向は現在の蛮人の中にも見出され、上代の文明の中にも多くの証跡があり、天文学に並び占星術があり、又方術が畏れられた。古代に多く僧侶が是等の知識の行使者であつた。科学は、其結果から見れば是等の反科学的傾向に依りて間接に引出された場合もあるが、多くの場合にそれらのために発達を阻害されていた。思想的に異なる他の二者とは鬭争なしに其發達をなし得なかつたのである。

この鬭争の最も著しかつたのは歐洲中世紀、所謂暗黒時代いむくろから近世科学の生れた復興期に至る間に於けるものであつた。第五世紀の半ばより第十五世紀の半ばに至る千年間、史家は屢々しばしば此中世紀を文化史上の大きな穴に比し、基督教キリスト国民は此時期の間、穴の底でスコラスティシズムと神学との薄暗い光の下で生活してたと形容する。特に其最初の三百年は最も暗黒の時代とせられる。ユスティニアヌスがアテネの学校を閉鎖した後、第八世紀にシャールマンが教育を勧め学校を起すに至つたまでの間である。信仰の外に知識の価値が認められなかつた。聖書に適合しない知識は凡て排斥せられ、例えば大地の球状説はピタゴラス以来希臘人ギリシヤに定説となつたが、此時代には大地は一の丘をなし太陽は一日に之を廻る、又大地は大洋の上に浮ぶなど、支那ならば周髀算經、又希臘ギリシヤには紀元前八世紀ヘシオッドの説いたものなどに後戻りした説にオーソリティー

があつた。シャールレマンの後、僧侶の知識が進み、アラビヤ訳に依り希臘ギリシヤの書物に接し遂に事實の知識に降服して、アリストテレスの学問を入れ、例えば多神教的な其説明を一神教的に改めたことなどはあつたが、天文学、物理学等、聖書の限界外はアリストテレスの説くところを絶対の真理とし、之に違ふ言説を禁じた。其後は是等の信條の煩瑣な註釈をなす外には学者の研究の餘地がなかつた。然しながら此の如き数世紀の中に、希臘語ギリシヤの知識も導入され、希臘ギリシヤの文化を尙一層理解すると共に、ヘレニズムの復古派、フマニストの群を生じた。又アルマゲストなどの外、古きアリストタルコスアリストタルコスの天文説を知つて、教権たる天動説に反した地動説が唱えられなどし十五、六世紀に所謂ルネッサンス期に入つた。是に至る長い間、科学は全く宗教に圧迫せられて居り、其解放のために多くの犠牲が払われたのであつた。

その最初の犠牲とすべきはロージャー・ベーコンである。復興期に先だつ二世紀、第十三世紀に其著 Opus Majus の中で大胆にスコラステイシズムに反対し、教権に依るべからずして事實に依るべく、事實の研究には実験的方法と数学的方法とを基礎とすべきことなどを力説した。真の科学的精神を伝え、却て三世紀の後、復興期の曉鐘となつた同名のフランシス・ベーコンがノヴム・オルガズムノヴム・オルガズムに実験的方法のみを強調して数学的方法の価値を解しなかつたのに比して歩を進めていた。然しながら是等のアップレシエーションアップレシエーションは後世の事に属し（一九一四年ロージャー・ベーコン誕生七百年記念論文集をオックスフォードより出版）当時絶対の教権を誹議したロジャーは投獄せられ、十五年許りの後赦されたが幾許もなく逝いたと云われている。彼は又オックスフォードに在つて実験室を有していたため、魔術者の疑を受けて教授を禁ぜられたこともあつた。中世は魔術者、マジックの歴史にも豊富であつた。「マクベス」や「ファウスト」にも見るウィッチ（ヘク

ゼン)の類が跳梁した。鍊金術者と云うものも其類が多かった。然しながら皆邪教者として正教者及び良民からは排斥せられた。其結果無辜の者もウィッチの疑で刑戮されたものも少くなかった。バンベルク・マヌスクリプトなど之を語っている(シンガー科学史論文集の中、ウィッチマニヤ等)。

近世科学の創造は多く歐洲北方の種族によりてなされたが(ウィッチにも北方種族が多くあつたという)、古代、科学の栄えたのは希臘に於てであつた。ヘロドトスが埃及人と希臘人とを比較し、ニイル河の汎濫は毎年夏至に始まつて百日間続き、次で減水し、冬期には水量甚だ少い、この著しい年々の出来事に埃及人は何等の理論を有せず又之を探究するの必要を感じていない。併し希臘人には夫はできない、必ず原因を求めなければやまないと云つて、風、雪解けの説などを記して之を批評し、夏と冬とに太陽が北に移り南に行くとき、太陽は之に近き下流又は上流の河水を「引く」と云いてニイルの洪水を説明している。「引く」は蒸発の意に解されないことはないので、とにかく科学的説明の試みがあつた。(ヒューウエル帰納科学史、ゴンペルツ希臘思想家等)。「幾何学を知らずば門内に入るな」とプラトンが門標に書いたというなど、時人も数学を知らないことを恥とする風があり、民族の特性もあつたであらうし、又社会組織の結果もあつたであらうが、希臘に於ては理論的學術が進歩した。

然るに希臘に次で文化の栄えた羅馬には、二千年後の今日にも残れる所謂羅馬廢墟に依りて其盛時を想わしめるほど、軍事、政治の外に建築術なども進んでいたが、科学に於ては何等独創的な進歩がなく寧ろ退歩したと云われている。キケロは誇稱して「希臘人の中では幾何学に最高の名譽が与えられ、数学ほど貴いものはないとせられた。併し吾人は之を実用的な測量術と計算術とに制限した」と云つたという。羅馬人は餘

りに實際的で、科学に眞の興味を見出し得なかつたとせられるのである。

近世、科学は工業と相伴つて発達し、ヘレニズムの自由と羅馬人の功利と共存して、人生の福利は常に増加せられるように見られる。文化の進化と云うことは疑ないように見える。然しこういう思想は餘り古いものでもない。東西の宗教は皆、太初に理想境を置き、人類を夫より追われたものとし、或は今を末世とし、又は澆季とした。之と反対に、過去の時代に比し現在が進歩していると、黄金世界が将来に在るとする思想は羅馬の詩人ルークレチウスの詩に初めて見るとせられる。工業的進歩を讚美せる其記載に依れば或は當時に於て所謂物質文明が急激に進歩しつたであつた反映であつたであらう。復興期以後、この黄金世界に益々近づくようにも見えるが、他方には産業革命の起れるなど、生活の安易を失わしめた一面がある。是によれば或は原始生活を理想境と見なさしめ、物質文明の嫌忌、引いて科学の咒詛、近代に於てはトルストイなど其派の代表とせられる。中世紀に於ける靈と物質との争、復興期以後に於けるフマニストとレアリストとの不一致など根源を共通にする。之に關しラスキンが「科学の進歩はノーブル・ライフを殺し又は墮落せしめる器械の發明を外にしては記録されない」と云つたことなども記憶せられる。

科学の眞理をプラグマティックに考うるとし、眞理の發見に何等かの目的があるとしても、其応用の途の選択には自由があり、一面の応用と科学其者とは同罪にはならない。科学は人類共通の一文化財であり、性質上、普遍的で、ヒューマニスティックで國際的である。唯だ時代により民族により盛衰もあり消長もあつたことを歴史が伝えるのである。

-
- 桑木或雄著『科学史考』（河出書房、昭和一九年）所収。
 - 読みやすさのために、旧漢字は新漢字に、旧かなは新かなに変更し、適宜振り仮名をつけた。ただし、「堯」、「儘」などの一部の漢字は旧漢字のままにした。
 - PDF化にはL^AT_EX_{2 ϵ} 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。