

「16世紀文化革命（山本義隆著）」より

— 新しい科学の地殻変動期 —

中西正己*

ここに紹介させていただく「16世紀文化革命」という書との出会いは、学生時代からお酒を嗜み・麻雀を楽しむ親友の一人である田村英也さん宅の書棚である。田村英也さんは、大阪府立大手前高等学校時代から著者（山本義隆）と親交が深く、書棚には、毎日出版文化賞・大仏次郎賞など受賞した「磁力と重力の発見（全三巻）」をはじめ10編を超える彼の作品が並んでいた。「16世紀文化革命」は、その中の一つである。科学・技術史に重点を置いて書かれた豊かな内容の書から、身近な話題をいくつか紹介させていただく。

はじめに

「16世紀文化革命」の著者は、「ルネッサンス（14世紀後半から16世紀初めに興った文芸・芸術上の運動）」に関する書の殆どは、美術史・文学史・思想史に焦点を合わせたものであり、科学史・技術史の立場から読むと違和感がある。それは、16世紀における科学史・技術史の位置づけが正確でないか、あるいは欠如していることによる」と分析している。

美術・文学・思想史に焦点を合わせた多くの書では、古代ギリシャとローマ時代の学問・芸術の復興を通して中世のキリスト教の束縛から解放し、人間性の向上と学問・芸術の発展に貢献しようとして興った「人文主義」を「ルネッサンスの最強の動因」と位置付ける一方、「経験的方法の父」と呼ばれたレオナルド・ダ・ヴィ

ンチやドイツの外科医・パルケルスは古代ギリシャやローマへの憧憬が見られないことを理由に挙げ、例外として取り扱われてきた。

このように人文主義に徹した「貴族的ルネッサンス」に焦点を合わせつつ、経験的・科学的志向の強い文化を「民衆的ルネッサンス」と位置付け対比させることにより「民衆的ルネッサンス」をルネッサンス — 文芸復興 — の枠内に取り込もうとしてきた考え方に対し、著者は「民衆的ルネッサンス」を人文主義から派生したものとみることが勿論、再生や復興という意味でのルネッサンスの流れとみることが難しく、別の流れとみるべきであるという見解を示している。

「貴族的ルネッサンス」と異なる別の文化の誕生

ルネッサンス期には、人文主義に徹した「貴族的ルネッサンス」とは異なる別の文化の潮流が西ヨーロッパで生まれた。人文主義教育は、「文法学校（Scuola di Grammatica）」（ラテン語学校）で行われたラテン語によるエリート教育であり、閉塞の状態にあった「スコラ学」や抑圧的な「キリスト教神学の教条主義」を批判し、人間性の向上と文化の発展に貢献しようとしたが、新しい学問・文化の提唱には至らなかったのが事実である。その一方で、人文主義に徹した「ラテン語学校」とは全く異なる俗語による教育（俗語教育）が誕生した。職人や芸術家

*京都大学名誉教授

などを対象とした「読み・書き・そろばん」を教える「算数教室 (Bottega d'abaco)」の普及である。16世紀にイタリアで発展した「代数学」は、この「算数教室」に端を發し築かれた「商業数学」を経て生まれた「16世紀数学革命」と位置付けている。

ルネッサンス後期にあたる16世紀は、ラテン語によるエリート知識人の「書物偏重の学」に代わって「経験を重視する新しい知」のあり方が芸術家・職人・商人を通して広がった時代と言える（芸術家は自然を表現する方法を、職人・技術者は自然に働きかける手順や方法を、商人は商品や資本を管理する方法を学ぶ）。

著者は、「俗語による教育」の成果を「人文主義教育の例外」とか「民衆のルネッサンス」と位置付けるのは不適切な理解によるものでありとし、「美術史・文学史・思想史」から「科学史・技術史」に座標軸を置き換えると人文主義では「例外」とみられてきたものが「主流」の位置を占めるのではないだろうかと述べている。言い換えれば、16世紀は、ラテン語の世界から疎外されていた職人・芸術家・外科医らが俗語で発言することに対して排他的であった大学・聖職者ギルト社会に風穴を開けた時代でもある。

印刷技術の普及による情報公開と科学革命

16世紀文化革命に大きく貢献したのは、ラテン語のみの印刷から俗語での印刷技術の普及による情報の公開である。17世紀の科学革命として有名な「地動説の受容と天体間に働く重力という概念の確立」の素地は、1581年に出版されたノーマン著の「新しい引力（船乗り稼業としての実践を通して開発された磁気コンパスなど航海技術から生まれた）」に端を發し、1600年に出版されたギルバート著の「磁石論」に書か

れている「地球の自己運動の原点と巨大磁石」に由来している。また、近代化学の出発点とも言える18世紀の「物質の燃焼」に関するラヴォアジエの理論も、16世紀イタリアの技術者、ピリングッチョの著した「火工術」に記述されている燃焼の前後で物質の質量が増加するという発見に基礎を置いている。

芸術家 — レオナルド・ダ・ヴィンチとアルブレヒト・デューラー

レオナルド・ダ・ヴィンチは、フィレンツェの絵画・彫刻・金属細工工房の職人から画家になり、商業都市ミラノに移り住み、芸術家というより職人として生涯を送った経験主義者である。彼は、遠近法・機械工学・数学・物理学・解剖学・地質学など多岐にわたる「知」と余人の追随を許さない卓越した「観察力」、そして天才的な「デッサン力」を身に付け、古代の権威や論証に依存せず、手を動かし装置を作って実験する職人・技術者であった。彼の残した作品としては、モナリザに代表される僅かな絵と数千枚の素描と覚書のような書付のみであり、書付も親しい者のみを対象としたものであり、俗語で書かれていても左右反転した文字で、さらに右から左へ書くなど異様な形態のものである。これは、活字や印刷のもつ潜在力を蔑視していた表われであったように思われる。従って、彼の優れた科学・技術に関する成果は、殆ど当時の科学技術の発展に寄与していないように思われる。彼の評価は、20世紀になってからであり、自然科学に対する鋭い洞察力には驚くべきことが多いが体系的・総合化という点でやや欠けていると指摘する人も多い。また、彼は、中世の職人の秘密主義を踏襲した人物でもあった。

アルブレヒト・デューラー（1471-1528）は、南ドイツの自由都市、ニュールンベルグの金工

職人の家に生まれ、金属細工を学び、15歳で絵画工房に移り、木版画・銅版画・素描に長けた芸術家として活躍した。彼の画風は、「人物の描かれていない風景画」であり、その背景には、これまでの宗教に従属していた美術からの脱却と人間中心の世界から人間が外から眺める世界への世界観の転換があった。彼は、中世の秘密主義を踏襲したレオナルド・ダ・ヴィンチとは違い、イタリアの「絵画理論」を参考に「定規とコンパスによる測定術教則」を出版し、画家向けに測定の理論と遠近法などを公表したり、「人体均衡論」の出版を通して技術の公開に力を注いだ。このような活動から知的所有権を初めて認めた人でもあった。彼は、執筆活動と公開により「イタリア ルネッサンスを超えた人」と評価されている。また、数学者と組んで「世界地図」や「天球図」の作成や16世紀中期の動・植物学の端となった「動・植物画」を完成させるなど自然科学の発展にも大きな功績を遺している。

デューラーに代表される印刷技術の重要性の認識が科学技術書の出版を導き、文字化学術書への変革という流れは、将に「文化革命」である。

外科医の台頭と外科学の発展

医学・医療の世界でも、職人が軽視されていたという点では他の分野と同じであった。中世後半から16世紀まで医師として認められていたのは、大学の医学部という権威の下で書物偏重の教育を受けた内科医（エリート階級）であり、職人として徒弟制度下で実践教育を受けた「外科医」・「理髪外科医」は、医学の外に置かれていた（外科——surgery——はギリシャ語で「手仕事」とか「医療職人」という意味）。ドイツの理髪師は、賤民の身分であるため徒弟制度

の中にも入れなかった。

当時の医療では、「医師」は薬の処方を行うのみで、調剤は「薬師商」に委ねていた。また、手術など手を使う治療は、奴隷扱いだった「外科医・理髪外科医」に任せていた。理髪・洗顔だけでなく、切開手術、ヘルニア治療、抜歯から梅毒の治療まで行っていた理髪外科医は、身分的には「外科医」の下に見られていたことも注目される。外科医・理髪外科医を蔑視したもう一つの理由として、教会は血を嫌うというキリスト教社会が背景にあった。手術など出血を伴う治療を嫌う信者は、「祈祷師」や「呪術師」に頼っていた時代でもあった。

蔑視されてきた「外科医」や「理髪外科医」の地位向上はどのような過程を辿り達成されたのだろうか。その発端は、14世紀中期にヨーロッパで流行したペストに罹った患者の治療にあたったことである。エリート階級の「医師」は、患者から逃避したが、「外科医」と「理髪外科医」は患者と向かい合い治療にあたった。この経験は、治療の実践、公衆衛生の向上及び患者の隔離策の確立に大きく貢献した。また、刀剣に代わって重火器の登場した英仏戦争（1369年）へ従軍したのは、「外科医・理髪外科医」であり、重火器により負傷して軍人の実践治療を通して新しい治療法を開発したことも大きな功績である。そして、「外科医」・「理髪外科医」の地位向上を決定的にしたのは、16世紀に流行した梅毒である。ペストと違い梅毒患者の多くは、上流階級の人たちであった。患者である貴族がこれまで蔑視してきた「理髪外科医」に治療を頼らざるを得なくなったことである。このような過程を経て豊富な実践経験を積み、実力を付けた「理髪外科医（外科医も含めて）」への信頼が向上していったが、「医師」と対等の地位を獲得するのは、消毒の思想・麻酔技術の確立し

た19世紀に入ってからである。

16世紀に先進的な「外科医」・「理髪外科医」が医学・医療の変革に果たした役割は大きく、「16世紀は医学の世界でも地殻変動期」であったといえるのではないだろうか。ドイツの外科医、パラケルスが、「坑夫病」の原因は、塵肺、砒素・水銀・鉛中毒であることを突き止め、歴史上初めて「職業病」を発見したのも16世紀である。

追 記

2011年3月11日の東日本大震災により発生した福島原子力発電所からの放射性物質の流出という深刻なニュースに接し、「16世紀文化革命」の「あとがき」で触れていた核エネルギー問題を例に科学技術と環境問題についての著者の考え方を簡単に紹介する。

「原子力」と称される核エネルギーの技術的使用（核爆弾と原子炉）は、純粋に物理学の理論のみによって生み出されたものであり、はじめて完全に科学が主導した技術（科学技術）であると位置付けている（核エネルギーは、本来、核爆弾製造を唯一の目的としもので、原子炉はその副産物であった）。

著者は、「チェルノブイリ原子力発電所の事故は、原子炉がひとたび事故を起こせば恐るべき影響を与えることの実証例である」と述べている（福島原子力発電所の事故も同じである）。また、たとえ原子炉が無事故で稼働し終えたと

しても、放射線に汚染された廃炉は、運転中に蓄積された大量の放射性廃棄物とともに人間の時間感覚からすれば半永久的に隔離されなければならない。20-21世紀の人類、というより一部の先進国は、あちこちに廃炉と放射性廃棄物の貯蔵所を遺し、何百年も後の人たちがそれらの維持と漏れで放射線の対策に追われることになる。放射性原子核の半減期を短縮させるような技術が見いだせることは考えにくい、たとえば、その技術が見いだされたとしても莫大なコストとエネルギーを必要とする。そして、「この問題の根っこには、16世紀の職人たちの抱いていた自然に対する畏怖の念を17世紀のエリート科学者が捨て去り、人間の技術が自然と対等、あるいは自然を上回ると過信したことにある」と分析し、「17世紀科学革命が生み出した科学技術の無制約な成長を見直すべき時代に来ていることは確かである」と結んでいる。

この書を読み、琵琶湖など身近なところに発生している深刻な環境問題も、科学技術に頼り「自然を支配し、自然の資源を無制約に収奪する」という人間勝手な驕りに起因していることをあらためて感じた。「科学者の信念とは何か！」が問われる21世紀でもある。

紹介文献

山本義隆著：「16世紀文化革命（1，2）」
(2007), pp. 737, みすず書房