

書評・紹介

Yoshiyuki Kikuchi, *Anglo-American Connections in Japanese Chemistry: The Lab as Contact Zone*. New York: Palgrave Macmillan, December 2013, xviii+320 pp., \$105.00, ISBN 978-0230117785.

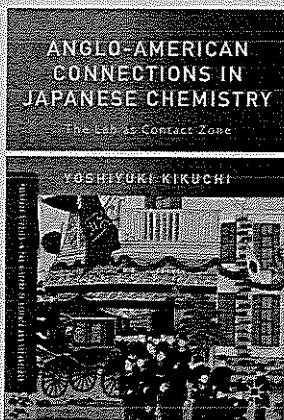
本書は、明治期の化学高等教育の歴史を著したものである。著者は、薩長の学生らが留学先の欧米で教育ビジョンをそれぞれ体得し、それらを東京大学、東京帝国大学工科大学および東京帝国大学理科大学で実現させた経緯と実情を描く。本書の表紙に採用された二代歌川国輝による《東京第一大学区開成学校開業式之図》は、本書で示される明治期の化学高等教育における欧米からの強い影響を暗示している。この錦絵には、1873（明治6）年の東京開成学校開業式当時の校舎に日本と欧米諸国（イギリス、フランス、アメリカ、ドイツなど）の国旗が交互に掲げられている様子が描かれている。しかし、表紙に採用された部分は玄関近くに掲げられた日本とイギリスの国旗のみであり、日本の科学教育がとくにイギリスの教育から大きな影響を受けたことをほのめかしている。

著者は科学者育成の実際を明らかにするために、教育ビジョンと建物設計、そして実践者

（教授、若手（助）教授および学生）に注目する。そして、明治期における化学高等教育を分析するために、「コンタクト・ゾーン」という概念装置を導入する。さらに補足的参照点を4つ（隠れた植民地主義（crypto-colonialism）、建築のフーコー的分析、「文化媒介者」、「文化の翻訳可能性」）を取り入れている。科学者は科学者として生まれるものではなく、育てられるものであるということは広く認識されているにもかかわらず、科学史研究においては科学者育成の経緯を詳細に分析した研究の蓄積はまだ多いとはいえない。著者も若き化学者がどのようにして育成されたかを描くことを本書の目的としている（p.2）。一冊の本としてまとめられた本書はこの領域の研究にも貢献するものである。

第1章は、のちに日本の化学教育を担うことになる人物たちが、若き頃にイギリスでどのような化学教育を受けていたかを描き出している。留学生の多くは薩長出身者であり、その留学先はユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドン（UCL）であった。留学生らはそこで化学教授のウィリアムソンのリベラル・サイエンス・モデルと呼ばれる化学教育モデルに影響を受けた。この教育モデルは、純粋化学と他の科学科目の理論的原理を体系的に学ぶことにより、学生らの精神修養および技術獲得を目的としていた。それらを通じて、大学卒業後に多種多様な化学関連企業で活躍するための基盤を提供するというものであった。また、イギリス人教師らも学生からの影響を受け、化学産業との結びつきを意識した教育を行った。イギリスで学んだ薩摩の留学生のなかには、その後アメリカに渡り、有用な技術へ応用される科学という考えを抱くようになったものもいた。

第2章は、1870年代の東京開成学校と工部大学校の化学科に注目し、日本最初期の化学教育の実態を描いている。前者を主導したのはアトキンソンであり、後者を主導したのはダイバースであった。ともにイギリス人であるが、



制度的な理由や文化的理由により、彼らのおこなった化学教育はかなり異なっていた。薩摩の留学生であった畠山義成が東京開成学校の学長となったとき、同校に化学講師として着任したアトキンソンは、化学分析を重視し、顔料や茶、和菓子など日本の伝統製造法の研究に取り組むことを学生に奨励した。著者はこのようなアトキンソンの化学教育を「隠れた植民地主義」として分析する。一方、工部大学校ではダイバーズが化学を教え、純粋化学の独自の研究を奨励した。この違いが生まれた背景として、著者はまずお雇い外国人の権限の違いという制度的理由をあげる。さらに文化的理由として、アトキンソンは和洋折衷を行い、ダイバーズはイギリス式厳格さを固持したと説明する。

第3章は、英米留学をした4人の日本人学生(松井直吉、櫻井錠二、高松豊吉、久原躬弦)が、各々の留学経験をもとに独自の化学教育観を形成する経緯を明らかにする。松井はロシア大学鉱山学科に留学し、応用化学と工業化学に重点を置いた分析化学を学んだ。櫻井は、UCLでウィリアムソンの影響を大きく受け、化学教育に正確な測定・物理実験・理論を導入した。彼はさらにイギリス文化をも身につけた。高松はマンチェスター・オーエンス・カレッジで工業化学を学び、当時化学産業が栄えていたドイツにも留学した。久原はジョンズ・ホプキンス大学に留学し、教授が学生の研究を日々指導監督する環境で学んでいた。これらの経験は帰国後の彼らの化学教育およびその実践に影響を与えた。

第4章は、帰国後に東京大学で職を得た留学生らが、「翻訳」戦略に基づいて独自の教育空間を構築しようとしたことを明らかにする。著者は櫻井と高松の教育方法の違いを対比させ、両者の「文化的媒介者」としての役割の違いを指摘する。イギリス文化も身につけていた櫻井は、化学教育に物理や理論的な内容を含めるウィリアムソンの教育方針をそのまま採り入れたいと考えた。一方、高松はイギリスやドイツで身につけた工業化学の視点からの教育ビジョンを日本に合うよう調整した。さらに高松は、純粋化

学と製造化学という二分法を採用し、化学技師養成のための製造化学のカリキュラムを導入しようとした。こうした高松の努力により、1883(明治16)年に東京大学理学部化学科の4年次カリキュラムが純正化学と応用化学に分けられた。応用化学専攻の学生を担当した高松は、学生に製造現場での経験を多く積ませようと考えた。この分離教育の結果、純正化学の担当となった櫻井は、念願であった化学のための物理・数学教育を行うことが可能となった。

第5章は、化学科の櫻井とダイバーズが設計した建築に着目し、教授・アシスタント・学生それぞれの相互関係を分析する。1886(明治19)年3月、東京大学は帝国大学に改組された。当時の建築図面から、若手教授あるいはアシスタントと学生室の距離関係と教授室と学生室の距離関係を明らかにする。このとき、著者はフーコー的な建築分析を援用し、アシスタントという仲介者によって三者間のコミュニケーションを円滑にすることが可能となり、教授と学生の関係も監視する側とされる側という二分法で分析できるようなものとはならなかったと指摘する。さらに著者は、若手(助)教授らを化学教育の場で果たした役割から「文化的媒介者」と位置づける。すなわち、教育スペースでは分業が持ち込まれており、教授は講義中心で、アシスタントらは教授と学生の間関係を円滑にする役割を果たしていた。そして、図書室で開催される「雑誌会」が最前線の研究論文を議論し、ときには社交の場として機能していたことを明らかにしている。

第6章は、同じ空間を共有しながらも、櫻井とダイバーズが学生と築いた関係性が異なることを示している。その違いは、第一に講義と指導のどちらを重視するかという研究態度、第二に英語のみによる授業、第三に彼らが学んだ研究伝統の違いなどに由来するとする。櫻井の有機化学の授業では教科書は利用されず、最新の研究動向が積極的に紹介された。一方でダイバーズの無機化学の授業は、カタログ形式といわれる一つ一つの元素の特徴などを淡々と紹介するものであった。また、櫻井の学生指導は限

定的であったのに対し、ダイバーズは学生の指導や卒業研究に積極的に関わった。

第7章は、帝国大学工科大学応用化学科の教育を詳説する。1886(明治19)年、帝国大学工科大学に応用化学科が設置され、高松と松井が教授に就任したことに伴い、ダイバーズは帝国大学理科大学に異動した。松井の退職後、ドイツで化学研究を学び化学製品の製造技術を培った中沢岩太が教授に就任した。応用化学科では、教授(高松と中沢)が上級学生の研究指導を行い、下級学生への分析の訓練は助教授・アシスタントら(河喜多能達と志筑岩一郎)が行っていた。これは、化学科ではアシスタントが分析の訓練と同様に上級の学生の研究を指導したのとは異なっていた。中沢は櫻井とは対照的に、化学物質の製造工程の実用的な内容の講義を行った。上級学生は、分析化学に加え工場でのフィールドワークを行ったが、これはアトキンソン時代と同様に、化学知識を応用した日本独自の製造技術の向上が目的であった。高松と中沢の応用化学科はまた、企業だけでなく政府の化学関連の工場とも緊密な関係を形成した。

エピソードは、東京帝大での化学教育が京都帝国大学と東北帝国大学に対してどのような影響を及ぼしたかを明らかにする。京都帝大では、東京帝大とは異なり、純粋化学と製造化学が一つの施設内に理工科大学として設置され、また民間企業とも緊密なつながりをもった。一方、東北帝大では、東京帝大出身の教授が研究・実験中心の化学教育を行った。

以上、本書は日本の高等化学教育の黎明期を担った人物に注目し、彼らが留学したイギリス・アメリカの化学教育の実態を踏まえた上で、それらの影響関係を分析している。注意すべきは、タイトルには示されていないが、著者はイギリスとアメリカに劣らず日本の化学者育成に影響を及ぼしたドイツの科学教育についても言及している点である。高松と久原の二人は留学先で、ドイツで訓練を受けた教授の下で学んだ。特に高松は、ドイツの化学産業が隆盛していることを知りドイツに留学し帰国後、ベルリン大学に留学した長井長義とともに東京大学

で指導的役割を演じたことが論じられている。

また、建築に注目して科学教育の実態を描き出した点も本書の大きな特徴であろう。これまでも建築と科学の関係を分析した研究はあったが、著者はさらに進んで、建築設計図から人々(教授・若手(助)教授・学生)の動線を浮かび上がらせ、そこから推察される人々の交流を明らかにしている。さらに、当時の日記史料などを補完的に用いて、実際に活動していた人々らの反応を抽出し、教育現場における人々の相互作用を描き出すことに成功している。このとき著者は、若手(助)教授を中心とした教育実践の特徴を、「アシスタント中心構造」という新たな用語によって定式化している。

なお、著者は、歴史分析のためにコンタクト・ゾーンなどの様々な概念装置を用いるが、それぞれの概念との関連についての説明がやや不十分であると思われる。たとえば、コンタクト・ゾーンは、文化人類学で主に植民地分析にしばしば用いられてきた概念であるが、補助的参照点として用いる「隠れた植民地主義」との関係について詳しい説明が必要と思われる。また著者は、コンタクト・ゾーンを発見的装置(heuristic device)から空間分析の道具へと変化させたとし(p.165)、補助的参照点として建物のフーコー的分析を導入する。これは教育現場における教師と学生という支配-被支配という一種の権力関係を前提とした建物構造を分析するためと考えられるが、元来支配-従属という非対称関係を前提とするコンタクト・ゾーンを空間分析ツールとして利用するなら、空間分析のための補助的参照点を重層的に導入する必要性についても丁寧な説明があってもよいと思われる。

本書では、欧米留学経験で培った教育ビジョン、基礎/応用化学の重視の態度など、英米留学経験をもつ留学生らが帰国後、教師として活躍する明治期ならではの化学高等教育の現場が見事に描かれている。さらに、適宜挿入されたエピソードは歴史記述を生き生きとしたものにしてしている。そのため本書は明治期の科学教育を研究する際の必読の書であるといえる。

本記事は、ラセル・ミード博士と評者らによ

る本書の読書会、2014年7月15日開催の火曜ゼミ（於：東京工業大学）、および7月29日に著者の菊池好行博士を招いて開催した読書会（於：東京大学駒場キャンパス）における議論に基づくものである。

（山口まり・藤本大士）

武上真理子『科学の人・孫文一思想的考察』^{マンオブサイエンス} 勁草書房、2014年2月、282頁、ISBN 978-4326348961、4,000円＋税。

「中国革命の父」として知られる孫文（1866-1925）に関する歴史および思想研究には厚い蓄積がある。だが、その特殊な地位により、特に中国語圏では孫文研究から政治色を払拭することはいまだに困難であり、その時々政治的・社会的状況から一定の距離を置き、より広い世界史の位相に孫文を位置づけることは、むしろ中国の外にいる研究者の課題であるという。これを起点として、武上は孫文の著述から科学的言説を抽出して、医療や工学といった応用科学の文脈で読み解き、孫文の思想形成の過程を再検討することを目指した。科学史のフィールドへの貢献としては、政治思想の脈絡ではなく、時に文献学の手法を用いながら、科学へのアプローチが、ある一人の政治・思想家の行動を方向づける動力となっていた側面を示した点にある。

第一章においては、孫文の科学観の土台を、西洋医学を実践する中国人医師を養成するべく、香港政庁により創設された西医学院で受けた教育に遡及する。とりわけ、当時英国で流布していた進歩史観に強く感化された孫文は、サイエンスは社会の改良に寄与すべきであるという信念を強く持つに至った。こうした孫文の科学観は、孫文が「Cell（細胞）」の訳語として創出した「生元」に顕著に表われている。Cellの動きを人間になぞらえたクェブリの説に共感した孫文は、進化論を社会的に応用し、生元が体現する生命体の調和を、国家の規模にまで包摂して実現しようという志を示した。ここに近代科学の思想と、中国の伝統的な生命観との接

合を見る武上の評価は正鵠を射るものである。

第二章においては、孫文が医学的知識を駆使した業績『紅十字會救傷第一法』の文献学的分析を通して、医師から革命家への転換期にあった孫文の思想を辿る。これはイギリスで出版された救急医療マニュアル『Ambulance Lectures: First Aid to the Injured』の中文訳書であるが、原著とは無関係の「紅十字」の語が挿入されているのは、当時の中国に赤十字社が設立されていなかったことに対する国際的非難を考慮し、赤十字社（中国紅十字会）創設を示唆する戦略であったとされる。また実用医学書を翻訳した背景には、教育の普及により、大衆向けの科学的知の需要が高まり始めた社会の状況が存在した。

第三・四章の主題は、孫文が執筆した上海埠頭整備計画書『実業計画』である。武上は、従来の「経済の書」という解釈から離れて、孫文案を「公益」と「技術」の調和を目指して成長しつつあった、中国人シヴィル・エンジニアに向けて書かれた国家規模の土木工事の立案書ととらえる。同地域の水利事業で実績を残した伝統的知識人である張賽の実務性との比較から、孫文案には実行可能性に難がある点が浮彫になる。その一方で、孫文案には、上海港の問題を国家建設の一環としてより大局的にとらえる視野、中国国家全体を変革しようというナショナリズムに貫かれた社会観が鮮明に映し出されているという。

終章では、孫文がいかに自然・人文・社会の各領域を横断する多様な知識を集積し、直面する諸問題に応用したか、主に孫文の蔵書傾向から分析を行っている。孫文の知識はおもに読書を通じて得たものであり、そうした個別の科学情報を自説として統合しようとする試みから、「生元」説のような世界観が提唱された。その哲学的な思索を支えていたのは、個々の人間と国家の調和をもたらすには、汎用化された科学知が必須であるという思想である。補論においては、日本の博物学者・民族学者である南方熊楠と孫文の交流を描いている。両者は自然科学・社会科学の枠組みを超えた広い領域に興味をも