

# 化学史研究

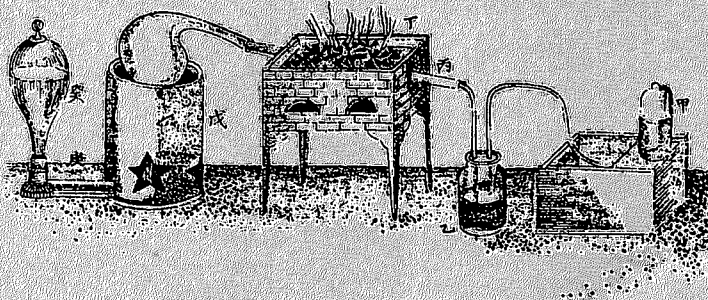
第26巻 第2号 1999年

(通巻第87号)

---

科学史研究の新潮流	ウォリントン・アカデミー (Warrington Academy, 1757-86) の新たな研究に向けて	三時眞貴子	65 (1)
特集	評伝 西洋の化学者 第2回 リービッヒの師カール・ヴィルヘルム・ゴットロープ・カストナーについて	渡邊慶昭	79 (15)
広場	リービッヒの顕彰・普及に励むリービッヒの子孫レヴィツキ氏	鳥尾永康	96 (32)
資料	岡田家武の人と仕事に関する文献 東京(帝国)大学化学科卒業生の初職一覧(1867-1926)	大西 寛	99 (35)
雑報	化学会館化学史資料展示第17回 黒田チカ	菊池好行	102 (38)
追悼	林良重先生を偲んで	堀 勇治	123 (49)
紹介	新着科学史書から	日吉芳朗	129 (55)
		塚原東吾	132 (58)

---



化学史学会

## [会 告]

### 2000年化学史研究発表会講演募集

目 時 2000年6月17日(土)・18日(日)

会 場 愛知県立大学学術交流センター

(愛知郡長久手町熊張字茨ヶ廻間1522-3 準備委員：大野誠)

一般講演申込締切：2000年2月12日(土)

講演希望者は、葉書に、講演題目、氏名、所属、連絡先(郵便番号、住所、電話番号、もしあれば電子メールアドレス)を記して、下記へお送りください。

一般講演要旨締切：2000年3月4日(土)

要旨は、会誌『化学史研究』で刷り上がり1頁になるよう、市販の400字詰め原稿用紙(横書き)で5枚、あるいは、ワープロ原稿2000字(ともに、講演題目と講演者名、図・表を含めて)以内で書き、下記へお送りください。この講演要旨の到着をもって講演申込手続きの完了といたします。なお、要旨に関しては、過去の『化学史研究』を参照し、講演内容を具体的に記すとともに文献も記載してください。

申込先：〒480-1198 愛知郡長久手町熊張

愛知県立大学外国語学部 大野誠 気付

化学史学会事務局 2000年年会準備委員会

(宛先は、この全文を明記してください)

なお、シンポジウムに関しては、次号での掲載を予定しています。

---

### 玉蟲文一先生記念武蔵セミナー(第1回)のお知らせ

コロイド化学者で本会初代会長の故玉蟲文一先生(元東大、武蔵大教授)の生涯と業績を振り返り、下記のセミナーが開催されますので関心のある方はご参加下さい。

主 催：根津化学研究所

共 催：日本化学会・化学史学会

目 時：10月23日(土) 14時～17時

会 場：武蔵大学科学情報センター棟2階AVホール(東京都練馬区豊玉上1-26-1)

講 師：江沢 洋(学習院大)、金子 務(図書館情報大)、伊東俊太郎(東大名誉)

テ ー マ：玉蟲文一先生の生涯、科学史・化学史上の業績、東大の科学史・科学哲学  
講座の創設などについての回顧談を中心とした講演

参加費：無料

定 員：100名

申し込み・連絡先：〒176-8534 東京都練馬区豊玉上1-26-1

武蔵大学化学研究室 葉袋佳孝

TEL 03-5984-3845 FAX 03-3991-1198

E-mail: minai@cc.musashi.ac.jp

## 科学史研究の新潮流

# ウォリントン・アカデミー (Warrington Academy, 1757-86) の新たな研究に向けて

三 時 眞貴子\*

### はじめに

ウォリントン・アカデミーは非国教徒アカデミーの一つであり、18世紀において科学的・実学的教育を行ったこと、また酸素を発見したジョセフ・プリーストリーが教鞭を執ったことなどで知られている。

非国教徒アカデミーが開設されたのは、1660年の王政復古以降のことであった。王政復古以降制定されたクラレンドン法典と呼ばれる一連の法律によって、非国教徒たちは聖職や公職を追われ、大学からも閉め出された。1662年の礼拝統一令は、すべての聖職者に国教会派の祈禱書に同意するよう強要したため、多くの非国教徒聖職者が職を奪われた。また1673年の審査法によって、オックスフォード大学では入学登録時と学位取得時に、ケンブリッジ大学では学位取得時に国教会信仰39箇条に従うという宣誓が課され、公職に就いているもの全員に国教会の聖餐を受けることが強いられた。そのため非国教徒たちは、自宗派の聖職者を養成するため、また大学レベルの教育を施すために自らの教育機関を開設した。そうして誕生したのが非国教徒アカデミーであった<sup>1)</sup>。

非国教徒アカデミーは、時代を経るごとに様々な面で変化していった<sup>2)</sup>。初期のアカデミーでは、各宗派ごとに一人の教師が自宅へ生徒たちを寄宿させ、聖職者養成を目的として古典中心の教育を

行っていた。18世紀に入ると、聖職者養成だけを目的とせず、古典だけではなく数学や自然哲学など幅広い教育を行うアカデミーも出てきた。さらに18世紀後半になると個人経営ではなく、組織的に運営されるアカデミーも設立された。1757年に設立されたウォリントン・アカデミーは、そうしたアカデミーの最初のものであり、聖職者だけではなくそれ以外の専門職や実業家になることを目指す若者に、数学や自然哲学、近代語、化学、商業など幅広い教育を行なうことを目的としていた。

これまで、ウォリントン・アカデミーは、オックスフォード、ケンブリッジ両大学やパブリックスクールで教師と学生のモラルが低下し、学問・教育活動も停滞していた18世紀にあって、科学的・実学的教育を行った教育機関として位置付けられてきた。しかしウォリントン・アカデミーは、狭い意味での教育史的枠組みの中では捉えられないものである。事実、このアカデミーは、マンチェスターやウォリントンの都市史やマンチェスター文芸・哲学協会の研究、ウォリントン・アカデミーの後身であるオックスフォード大学のハリス・マンチェスター・カレッジ史、ユニテリアン研究、教会史など様々な分野の研究において取り上げられている。都市史、科学史、ユニテリアン研究などを視野に入れ、総合的な観点から、ウォリントン・アカデミーを18世紀イギリス社会の中で位置づけていく必要がある。

このウォリントン・アカデミーに関して、イギリスにおいては様々な観点から研究が行われているが、我が国ではまとまった研究が十分には行わ

1999年8月16日改稿受理

\* 広島大学大学院

れていない<sup>3)</sup>。そこで、本稿では、今後、研究を進めていくために、まずどのような観点からこれまでウォリントン・アカデミー研究が進められてきたかについて述べる。そのあと、ウォリントン・アカデミーの設立と運営組織について明らかにし、教師、教育内容、学生といった観点からアカデミーの教育について概観する。そして最後に、様々な観点からウォリントン・アカデミーを研究するために、今後の研究の方向性について展望したい。

### 1. 先行研究の動向

ウォリントン・アカデミーの直接、間接の関係者によって書かれたものは、卒業生であるターナー (William Turner) が 1813-15 年に 3 回にわたって発表した *The Warrington Academy*<sup>4)</sup> と、卒業生の子孫であるブライト (Henry Bright) が 1859 年に発表した *A Historical Sketch of Warrington Academy*<sup>5)</sup> である<sup>6)</sup>。ターナーはウォリントン・アカデミーの歴史を概観し、卒業生全員を対象としてその後の経歴を追跡調査した。またブライトは、ウォリントン・アカデミーの設立と運営に最も貢献したセドン (John Seddon) の手紙を史料として、ウォリントン・アカデミーの設立から閉鎖までを教師の教育活動を中心に明らかにしている。どちらも、ウォリントン・アカデミーの教育内容、教師、組織形態などを詳細に明らかにしており、同アカデミーの状況を知るには欠かせない基本的な文献である。

非国教徒アカデミーに関するまとまった研究の最初のもものは、1914 年に出版されたパーカー (Irene Parker) の *Dissenting Academies in England* であろう。この著作の中で彼女は、ウォリントン・アカデミーを含む非国教徒アカデミーの通史をまとめ、非国教徒アカデミーを、教育の低迷期といわれた 18 世紀において、科学的教育が行なわれた場であり、教育におけるオックスブリッジやパブリックスクールの独占を打ち壊した

教育機関として位置付けた。

パーカーの書物が出版されて以降も、数多くの研究者がウォリントン・アカデミーや非国教徒アカデミーについて研究している<sup>7)</sup>。代表的なものはマクララン (H. McLachlan) とスミス (Ashley Smith) の研究であろう。マクラランは 1931 年に非国教徒アカデミーに関して時系列的に記述した *Education under the Test Acts* を発表した。さらに 1943 年にはウォリントン・アカデミーに焦点を当てターナーとブライトの著作、そしてブライト以降公開された資料、手紙、ウォリントン・アカデミーの理事会の報告書を使って同アカデミーの歴史について詳細に明らかにした<sup>8)</sup>。彼は、ウォリントン・アカデミーが、ウォリントンに学者や作家、詩人たちを引きつけたこと、多くのアカデミー出身者や教師が、多数の著作を出版し、それらがイングランド内外で広く読まれたことなどから、ウォリントン・アカデミーを 18 世紀の科学・文芸活動のセンターであったと論じた。そしてアカデミーの教育理論や方法、理念が 19 世紀中葉以降イングランドに設立されたカレッジや市民大学に引き継がれ、大学教育の本質である自由や寛容の精神がウォリントン・アカデミーで養われたとして、ウォリントン・アカデミーを高く評価した。彼の研究は、ウォリントン・アカデミーの教育活動や教師を詳細に明らかにしただけではなく、一部のアカデミー出身者のその後の活動や、ウォリントン・アカデミー出身者たちが設立し、運営したマンチェスター文芸・哲学協会 (Manchester Literary and Philosophical Society) などの団体を取り上げ、どういった人々が活動していたかについて述べている。その点からも、彼の著作は、ウォリントン・アカデミー研究者にとって重要なものである。しかしながら、この研究は、例えば、「ウォリントン・アカデミーが市民大学の先駆的存在だった」というように、近・現代に引き継がれている事柄を述べることによってウォ

リントン・アカデミーを評価している。なぜ、ウォリントン・アカデミーで近代の教育に見られるような教育理念が提示され、そのような教育方法が採られたのか、どうしてロンドンからは遠く、大都市でもないウォリントンが科学・文芸活動のセンターになり得たのかということについてはふれていないのである。

もう一人の代表者であるスミスは、1954年に出版された *The Birth of Modern Education* において、非国教徒アカデミーがその後のイギリスの教育に多大なる影響を与えたと論じた。

彼らの研究によって非国教徒アカデミー、特に18世紀後半に設立されたウォリントン・アカデミーの科学的教科の教授や英語による授業などが、その後のイギリスの教育を先取りするものとして、もしくは影響を与えたとして評価されることとなり、その意義が一般的に認識されるようになった。我が国においてもパーカーやマクラランの研究をもとにいくつか論文が発表されている<sup>9)</sup>。

その後、パーカーらの研究をもとにいくつかの論文が発表された<sup>10)</sup>が、まとまった研究があらわれたのはスミスの研究から約半世紀がたった1989年であった。オブライエン (P. O'Braien) の *Warrington Academy 1757-86; Its Predecessors and Successors*<sup>11)</sup> がそれである。この著作は、先行研究の多くが絶版になり容易には手に入らないために、ウォリントン・アカデミーについて先行研究で明らかにされたことをまとめること、またもう一つの代表的なアカデミーであったダベントリ・アカデミー (Daventry Academy) とウォリントン・アカデミーとの相互関係を明らかにすることなどを目的としている。そして、非国教徒アカデミーの伝統の中でのウォリントン・アカデミーの位置を整理し、18世紀後半の非国教徒アカデミーの中で独立派と長老派をそれぞれ後ろ盾とする上述した二つのアカデミーの関係について明

らかにした。ウォリントン・アカデミーとダベントリ・アカデミーという二つのアカデミーの相互関係に焦点を当てたものは、論者の見るところでは初めてである。しかし、この研究も、これまでの先行研究と同様、ウォリントン・アカデミーの教育内容の中に近・現代につながる事柄を見出すことによってアカデミーの意義を明らかにするというホイッグ史観から抜け切れてはいなかった。

これらの研究に対して、狭い意味での教育史の枠組みを越え、当時の社会状況の中からウォリントン・アカデミーの役割や意義を再検討する研究が、十分ではないが行われている。1932年にフルトン (John F. Fulton) が発表した論文<sup>12)</sup> はウォリントン・アカデミーと科学や医学との関係について注目した研究である<sup>13)</sup>。彼は従来の科学史が伝記や思想史に偏っていたことを批判し、当時の人々を理解するという観点から、教育、人間関係、宗教などを取り上げるべきだと主張し、ウォリントン・アカデミーの教育内容や同アカデミーの教育に携わった外科医エイキン (John Aikin, M. D.) の活動などについて述べている。しかし、著者自身述べているように、この論文ではさらにつっこんだ考察を加えておらず、こうした観点からの研究はその後行われていないようである。

最近になってワッツ (Ruth Watts) が、ユニテリアンの教育への関わり、教育ネットワーク、女子教育<sup>14)</sup> といった観点から、非国教徒アカデミーに関する研究を行っている。例えば1991年に発表された論文 *Revolution and Reaction*<sup>15)</sup> では、教育、宗教、政治の3つの側面から18世紀後半のアカデミーがどの程度ユニテリアンの影響のもとで革命的であったのか、そしてなぜバーミンガム暴動などを促したのかについて考察している。また1998年の *Some Radical Educational Networks of the late Eighteenth-Century and their Influence*<sup>16)</sup> では、18世紀後半の教育改革者(特に女性)

たちと彼らを結ぶネットワークについて考察し、それがウォリントン・アカデミーやバーミンガムの月光協会と深く関係していたことなどを明らかにした。ウォリントン・アカデミーは、マンチェスター・アカデミーに引き継がれ、その後名称や場所を変え、現在オックスフォード大学のハリス・マンチェスター大学になっている。ワッツは、特にウォリントン・アカデミーの後身の一つであるマンチェスター・アカデミー<sup>17)</sup> に関して研究を行っており、マンチェスター・アカデミーの創立200年記念に出版された *Truth, Liberty, Religion* にも同アカデミーの教育についての論文を寄稿している<sup>18)</sup>。

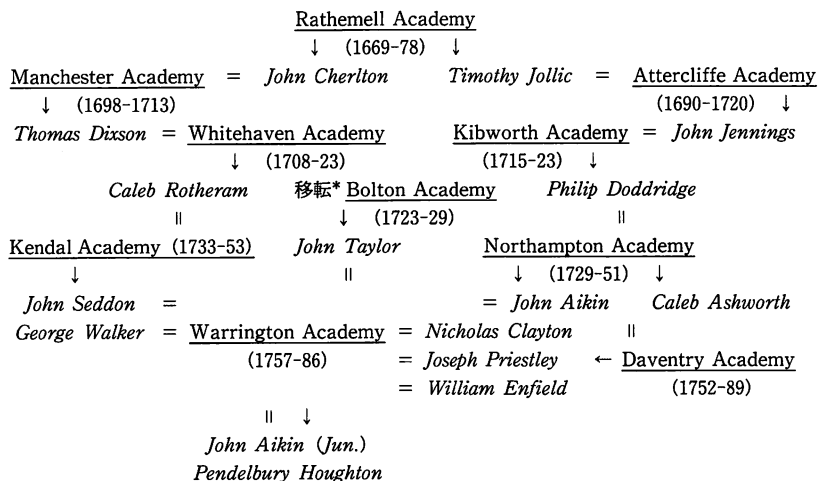
以上のようにウォリントン・アカデミー研究は、このアカデミーの教育がどれだけ近代的な要素を含んでいたかというホイッグ史観的な研究から、当時の社会における人間関係や宗教、様々なネットワークなどに着目した研究に移りつつある。しかしながら、これらの「社会史」並びに「文化史」としての研究は未だ始まったばかりである。

これらの視点からの研究を今後進めていくことが重要な課題である。そのために、以下の節ではウォリントン・アカデミーの教育活動について概観し、近年の研究動向をふまえて、新しい研究の視点や方法について提示したい。

## 2. ウォリントン・アカデミーの設立と運営組織

ウォリントン・アカデミーは、1757年イングランド北部、ランカシャーのウォリントンに設立された。ウォリントン・アカデミーは非国教徒アカデミーの中で、初めて組織的に運営されたものである。ここでは、その運営組織と運営に関与した人々についての特徴や設立の理由などについて明らかにしたい。

このアカデミーの最大の特徴は、任意団体という形態、すなわち会費を徴収してその資金でアカデミーを運営するという形態で設立されたことである。当時の非国教徒アカデミーのほとんどが、一人の聖職者によって運営されていた<sup>19)</sup>。図1は、



イタリック：人名 下線：アカデミー名 ↓：出身者 =：そのアカデミーの教師

\* Whitehaven Academy が Bolton に移転して Bolton Academy となった。

P. O'Braien, *Warrington Academy 1757-86 ; Its Predecessors and Successors* (Wigan, 1989)  
p. 42. から作成

図1 非国教徒アカデミーとウォリントン・アカデミーの教師たち

非国教徒アカデミーがどのように引き継がれてきたかをウォリントン・アカデミーを中心に明らかにしたものである。ウォリントン・アカデミー以前は、例えば、ジェニングス (John Jennings) のキップワース・アカデミーで学んだドッドリッジ (Philip Doddridge) が、ノーサンプトン・アカデミーを開校するといったように、非国教徒アカデミーは、アカデミーで学んだ学生が次のアカデミーを開設するという形式で引き継がれていた。

しかし、教師が一人で運営し、教えるということは、教師個人の事情で閉鎖されるという不安定さや、教育内容が偏り、学生がいくつものアカデミーを転々としなければならないという不便を生んでいた。そこで、ウォリントン・アカデミーは、非国教徒アカデミーの中で初めて、任意団体という形態をとることによって、他の非国教徒アカデミーで学んだ教師たちを一同に集め、教師たちが教育に専念できるようにしたのである。

アカデミーを任意団体として設立しようと提案したのは、ウォリントン在住の聖職者、セドンであった。彼は、会員募集のために、マンチェスター、リバプール、バーミンガム、ロンドンなどに出かけた。その結果、総額 469 ポンド 5 シリングの年会費<sup>20)</sup>を集めることができた。会費は年 2 ギニー (2 ポンド 2 シリング) であった。

ウォリントン・アカデミーでは、教師の任命な

どあらゆることが理事会で決められていた。理事の資格は、設立当初は 20 ギニー以上の寄付を行なう者<sup>21)</sup>、1780 年の段階では 10 ギニー以上の寄付を行なう者であるとされた<sup>22)</sup>。1757 年 6 月 30 日に開かれた最初の理事会には、バーミンガムから 2 名、マンチェスターから 8 名、リバプールから 7 名、ガターカ、ボールトン、チョーベントからそれぞれ 1 名ずつ、ウォリントンから 5 名の計 25 名の理事が出席した<sup>23)</sup>。

理事の中から校長、副校長、会計、書記からなる役員 (Officer)、管理委員会のメンバー (Committees)、地方会計 (Local Treasurers)<sup>24)</sup> が選出された。1757 年から 1786 年までに、役員を務めた人々を示したものが表 1 である。この表を見ると、役員は、財政を管理する会計と、図書室長や学生の指導責任者 (Rector) を兼任した書記以外は、ジェントルマンであったことが判る。これはアカデミーの権威を高めることを期待したためと考えることができよう。事実、初代校長のウイロビは一度も理事会へ出席しなかったし、アカデミーの学生募集のチラシには、役員の名前が載せられていた。

またアカデミーでは、ロンドン、ブリストル、ノリッジ、バーミンガム、マンチェスター、リバプール、チェスター、ウォリントンといった諸都市に、会費や寄付を管理する会計が置かれていた。

表 1. ウォリントン・アカデミーの役員一覧

	任期	名前 (居住地)	職業 (爵位)	備考
校長	1757-65	Lord Hugh Willoughby de Parham	男爵	王立協会副会長；大英博物館理事；尚古学会会長；工芸協会副会長 1768-95：庶民院議員 (Preston)；王立協会会員
	1765-76	John Lees (Manchester)	エクスワイヤ	
	1776-86	Sir Henry Houghton (Houghton Tower)	准男爵	
副校長	1757-65	John Lees (Manchester)	エクスワイヤ	ランカスター治安半事；王立協会会員；マンチェスター文芸哲学協会会員
	1765-86	Thomas Butterworth Baylay (Hope)	エクスワイヤ	
会計	1757-86	Arthur Heywood (Liverpool)	銀行家	
書記	1757-70	John Seddon (Warrington)	聖職者	マンチェスター文芸哲学協会名誉会員
	1770-86	William Enfield	聖職者	

William Turner, *The Warrington Academy* (Warrington, 1957) をもとに人名辞典や各種名簿を手がかりに作成

イングランド北部を中心に各都市に会計が置かれたということは注目に値する。ただし、彼らの役割が単に財政管理だけであったのかは不明である。

イングランド各地に会員がいたウォリントン・アカデミーの設立場所は、内部で論争があったものの、有力な会員の多かったマンチェスターとリバプールの間地点であり、セドンが居住しているウォリントンに定められた<sup>25)</sup>。アカデミー設立に関して、マンチェスターとリバプールの人々は常にライバル意識を持っており、両者を調停するために提案された規約案が、最初の理事会が開催される前に出版されたほどである<sup>26)</sup>。この中では、アカデミーを公平で公正な組織にすることが強調され、アカデミーの設立場所を中間地点に定めること、役員にマンチェスターとリバプール両者それぞれの代表を任命することが提案されていた。

もう一つの顕著な特徴は、教師をはじめとして役員や会員、学生の中にユニテリアンが多かったことである。ユニテリアンは、具体的な信条に署名するという必要とされず、また1774年にロンドンに教会が設立されるまで、正式な教会を持たなかった<sup>27)</sup>ので、彼らを明確に定義することは難しい。一般的にユニテリアンとは、反三位一体論を唱えたアリウス主義者とソツツィーニ主義者両方を含んでいる。両者は、信仰上の違いはあるものの、1815年までに、多くのアリウス主義者とソツツィーニ主義者が、総称としてユニテリアンと呼ばれることを受け入れた<sup>28)</sup>。彼らの唱える反三位一体論が普及したのは、17世紀以降、プロテスタントの聖書主義と合理主義者の批判主義が結びついたためといわれている<sup>29)</sup>。つまり、聖書の中の矛盾や教会の伝統と聖書の不一致を検討した結果、三位一体論を疑問視する声が高まったのである。実際、クラーク (Samuel Clark) は、三位一体論を否定した書物を出版し、多くの非国教徒たちを納得させた。そしてこの批判主義や真実を

探求する精神は、科学への傾倒を促すことになり、科学の役割は大きく認められた。ウォリントン・アカデミーにおいても、教師の中には、アリウス主義者とソツツィーニ主義者がおり、アカデミーが開校された初期の頃には両者が対立したこともあったが、本研究は両者の違いよりも彼らの「ユニテリアン」としての思想や活動に注目しているので、ここでは、特に両者を区別すべき場合を除いて、総称してユニテリアンと記すことにする。

ウォリントン・アカデミー関係者と特に関係が深かったのは、マンチェスター史上重要な一族が結集し、多くの人々が地方行政に携わっていたマンチェスターのクロス・ストリート・チャペル (1694年設立) であった。このチャペルはもともと長老派の教会であったが、セドンが聖職者として赴任した1761年以降は、ユニテリアンの教会として捉えられている<sup>30)</sup>。1761年以降、歴代の聖職者は、ウォリントン・アカデミー出身か、その後身であるマンチェスター・アカデミー出身者であった。

アカデミーの会員、特に設立に深く関与した人々に関するもう一つの特徴は、彼らが、科学的知識を身につけ、産業上の発明に通じた人々であったといわれている<sup>31)</sup> ことである。彼らの教育に対する期待は高く、科学や商業に対する関心が、次の節で述べるウォリントン・アカデミーの教育内容にも反映されている。

### 3. ウォリントン・アカデミーの教育と科学

ウォリントン・アカデミーの目的は、聖職を目指す若者だけでなく、専門職や商業に就こうとする若者に「文芸 (literature) についての一層有用で基本的な知識」を授けること、偏見を押しつけず、学生たちに真実を探求する精神を身につけさせること、学生全員に真の「自由」と宗教について関心を持たせることなどであった<sup>32)</sup>。



この目的にもあるように、アカデミーには、聖職者養成コースとその他の専門職と商業に従事しようとする学生を対象にしたコースの二つがあった。この二つのコースはそれぞれ独立したものであり、修学年数もカリキュラムも違っていた。これまでに、聖職以外を目指す学生を受け入れていた非国教徒アカデミーはあったが、それは同一カリキュラムで修学年数が違うだけであった。ウォリントン・アカデミーにおいて、二つのコースを設定できたのは、やはり複数の教師を雇えるようになったからであろう。

下の表は聖職者養成を目的とした5年コースの内容を示したものである。

表2を見ると判るとおり、5年コースにおいて学生たちは、前半3年間で古典や文学、諸言語、道德哲学、歴史、数学、自然哲学の基礎を学んだ。アカデミーでは、学生が「自分で問題を検証し、真実を追究する態度や学習の習慣」を身につけることが重視されており、あらゆる教科でその態度を身につけるよう教えられた。そして4年目で初

表2. 5年コースのカリキュラム

	講義内容	土曜日の課業
一年目	古典, 文学, 諸言語, 歴史, 数学, 自然哲学の基礎	様々な問題について的小論文, ラテン語の英訳, ラテン語の作文
二年目	古典, 文学, 諸言語, 歴史, 数学, 自然哲学, 空気学, 道德哲学*	説教する際の方法, 文の構成などに関して
三年目	二年目と同じ	二年目と同じ
四年目	神学 (黙示録, イエスの人間性, 墮落, 安息日, 天使など多方面にわたる問題に関して学習)	ランカシャーとチェシャーの教会で説教を実践, 批判的な論文作成
五年目	これまで出席した講義の内容について図書室で深く研究する。古代ユダヤ史, 教会史, 牧師職についての講義に出席する	四年目と同じ

\*道德哲学では、単に美德だけではなく人間社会のルール全般 (法律, 経済のしくみ, 政治なども) について教えた。  
William Turner, *The Warrington Academy* (Warrington, 1957) pp. 17-20. より作成。

めて神学の講義を受け、5年目で、それまで受けた講義の内容についてさらに深めるために、図書室で各自が勉強した。さらに、土曜日の課業として、2, 3年目で説教の方法について学び、4, 5年目で実際に教会で説教をしたり、牧師職について学ぶなど聖職者に必要な技能についても教えられていた。

表3は、聖職以外の専門職や商業に従事しようとする学生を対象とした3年コースの内容を示したものである。このように3年コースにおいては、特に英語とフランス語を学ぶことが重視され、発音と文法が重点的に教えられた。その他にも、簿記や書き方、絵画、製図、フェンシング、兵法、解剖学などが毎日1, 2時間ほど教えられ、地理学として、地図を使って各国の自然誌、行政、産業、宗教、硬貨、輸送形態などについて毎週1, 2回講義された。これらの教科がなぜ教えられたかについてはこれまでのところ不明であるが、アカデミーがどのような人材を育成しようとしたのかについての手がかりとなるので、これらの教科が教えられた意図を分析していく必要がある。

次に、この二つのコースで教育を行っていた教師について述べたい。当初、ウォリントン・アカデミーの教育は、神学、言語 (古典語と近代語) と文学、数学と自然哲学をそれぞれ担当した3名の専任教師だけで行なわれていたが、1763年には

表3. 3年コースのカリキュラム

	講義内容	土曜日の課業
一年目	数学 (計算, 代数, 幾何), フランス語, 英語の一般文法と修辭学 (発音重視)	フランス語の英訳, 小論文, 書簡文体の模写
二年目	数学, 自然哲学, 航海術, フランス語, 天文学 (地球儀の用法も)	英語のフランス語訳, フランス語書簡の模写, 小論文儀の用法も)
三年目	自然哲学, 化学, 道德哲学	道德, 政治, 商業を題材とする小論文, フランス語の英訳, 英語のフランス語訳

*Report of the Warrington Academy by the Trustees of the Annual Meeting, 1760.* より作成。

化学と商業科目が導入され、それぞれ非常勤講師が担当することになった。特に化学は、若者に必要な知識であるとの理由から、当時言語と文学を担当していたプリーストリーの提案によって導入された。また1767年には正しい発音や言葉遣いを重視する親たちの要求に応えるために<sup>33)</sup>、それまで言語の教師が行っていた外国語の授業は外国人教師によって行われるようになった<sup>34)</sup>。専任教師は、年100ポンドの給料をもらい、アカデミーの敷地内にあった住居に住んだ。それに対して非常勤講師はアカデミーの中には住んでおらず、また給料は少なかった<sup>35)</sup>。ウォリントン・アカデミーでは、オックスブリッジとは違って<sup>36)</sup>、学生から授業料を徴収し、教師に支払われていた。専任教師が担当した教科に対する授業料は、当初は2ポンド2シリングであったが、後に3ポンド3シリングに変更された。また、非常勤講師が担当した教

科の授業料は、1ポンド1シリングから2ポンド2シリングであり、専任教師のそれよりも少なかった<sup>37)</sup>。以下の表4はウォリントン・アカデミーの教師たちの教えた教科と教えた期間、社会的地位について表したものである<sup>38)</sup>。

1767年以降、アカデミーの教育は、基本的には専任教師3名、非常勤講師2名、外国人教師1名の計6名で行われていた。しかし、1761年から80年まで神学の教師を務めたエイキンが1767年以降は古典を兼任しているように、財政上の問題などで新たに教師を雇えない場合に、ある教師がいくつかの教科を兼任する場合もあった。

次にそれぞれの教科についても概要をみておこう。まず神学であるが、特定の宗派の教義を教えるのではなく、一般的なキリスト教の教義が聖書に即して教えられた。テイラー(John Taylor)が、1760年にウォリントン・アカデミーの学生の教

表4. 教師たちの講義科目とその変遷

教科	名前	社会的地位 (U:ユニテリアン)	教えた期間	教科	名前	社会的地位 (U)	教えた期間
神学	John Taylor	聖職者(U)	1757-61	数学と自然哲学	John Holt	聖職者(不明)	1757-72
	John Aikin	著作家(U)	1761-80		George Walker	聖職者(U)	1772-74
	Nicholas Cleyton	聖職者(U)	1780-83		William Enfield	聖職者(U)	1770-83
言語と文学	John Aikin	著作家(U)	1757-61	商業	Jacon Bright		1763-83
	Joseph Priestley	聖職者(U)	1761-67		化学と解剖学	Matthew Turner	外科医
古典	John Aikin	著作家(U)	1767-78	化学 解剖学 物理学	John Aikin (Jun.)	内科医	1770-80
文法 演説法 歴史	John Seddon	聖職者(U)	1767-70		フランス語 ドイツ語 自然誌 軍事関係	John Reinhold Foster	著作家
文学	William Enfield	聖職者(U)	1770-83	フランス語	Fantin la Tour		1769-71
古典 (助手)	Pendelbury Houghton	聖職者(U)	1778-79		Jean Paul Marat		1771-72
古典	Gilbert Wakefield	聖職者(U)	1779-83	フランス語 とイタリア語	Lewis Guerry		1772-75
				フランス語 とフェンシング	Mr. Hulm		1775-83

William Turner, *The Warrington Academy* (Warrington, 1957) をもとに人名辞典や各種名簿を手がかりに作成。

科書として出版した書物の序文に、学生の心構えについて述べている<sup>39)</sup>。例えば「聖書に書かれていることだけを証拠とし、想像や推測によって判断しないこと」、「もし何か原理や言説を認めようとするならばそれについて検証し、その言説が疑わしければ否定すること」、「偏見や先入観を捨てること」そして「つねに真実に対して心を開いておくこと」であった。この精神は歴代の教師たちに受け継がれた。またアカデミー自体も入学時に宗教上の審査を行わないと決めたり、学生の礼拝する教会は保護者が決めたところであればどこでも良いとするなど非宗派主義の精神を強く打ち出していた<sup>40)</sup>。そのため、ウォリントン・アカデミー出身者で国教会の聖職者となったものささいだ。

次に言語と文学であるが、言語は近代語と古典語に分かれており、近代語では特にフランス語と英語が教えられた。外国人教師を雇うことになったおかげで、言語と文学の教師が教える近代語は英語だけになったが、英語の授業においてもフランス語と同様、発音の訓練と文法が重要視された。また古典語では文学と合体した形でギリシア語やラテン語の詩や哲学、戯曲などが教えられた。その他にも、論理学や歴史などが教えられ、プリーストリーは特に「知的で優れた市民 (citizen) を育成するため<sup>41)</sup>」にイギリスの法制度や法機構を含めた近代史を導入した。

数学の内容は計算、三角法や代数・幾何などであり、自然哲学では、機械学、流体静力学 (hydrostatics)、空気学、光学、天文学、磁気学、電気学などが教えられた。また、プリーストリーが地理学を教えるまでは、自然哲学の教師が地理学も教えていた。自然哲学は化学とともに実験器具を用いて教えられており、この実験器具が充実したものであることは有名であった。アカデミーの閉鎖後、実験器具はウォリントン・アカデミーの後身となったハックニー・カレッジに引き継がれた<sup>42)</sup>。

解剖学と生理学は化学と一年おきで教えられた。その中身について詳しいことは判っていない。商業科目では、書き方 (Writing)、簿記、速記、製図、測量術などが教えられた。その他、フェンシングなどそれぞれの教師が得意とする教科も教えられた。

以上、ウォリントン・アカデミーの教育内容についてみてきたが、先行研究でいわれてきた通り、アカデミーでは、科学が実験器具を用いて教えられていた。そして、簿記などの商業科目を教えるというだけではなく、地理学で各国の情勢が、道徳哲学で社会一般のルールが、歴史でイギリスの法制度が教えられた。このようにウォリントン・アカデミーにおいて、どのような教科が教えられたのかということについては明らかになっているが、教科書や教師たちの書物を分析し、どのような意図でこれらの知識が教えられたのかということについては明らかになっていない。

アカデミーで学んだ学生についても述べておこう。アカデミーが開設された当初、学生は、教師の家かまたは教師が許可した家に寄宿していた。1762年に新校舎とともに、学生全員を収容できるほどの宿舎が完備された。この宿舎の部屋は値段によって、その内装や位置、一人部屋かどうかで違っていた。寄宿料は、一番安い部屋で年15ポンド以上であった。なおこの寄宿料とは部屋の管理をしてくれる管理人への支払いのことであり、その他にも家賃を支払わなければならなかった。これ以外にも図書室使用料として年半ギニー (後に1ギニー)、学期ごとに各教師へ授業料を支払わなければならなかったもので、アカデミーでの教育にかかる費用はかなり高額であったと指摘されている<sup>43)</sup>。

学生たちは酒場や娯楽場への出入りを禁止され、常に礼儀正しい振る舞いをするよう「規則」で決められていた<sup>44)</sup>。そして、毎週土曜日に、規則を破った学生の名前と内容が、指導責任者によ

て読み上げられ、指導責任者と教師によって訓戒と叱責が行われた<sup>45)</sup>。

アカデミーで学んだ学生たちが、イングランド北部を中心に、ロンドンやスコットランド、アイルランドや西インド諸島といった植民地など全国各地から来ていたことが明らかにされているものの、詳しい地域や正確な人数などは分析されていない。

また、彼らの多くが後に専門職や商業に従事した。先に述べたとおり、学生たちの追跡調査を行い、商業、法律家、医者、聖職者となった者を明らかにしたのはターナーであった。その後、パーカーは、この結果に基づいて、学生の進路を商業、法律家、医者、聖職者、その他の5つに分類した。その結果は、商業98名、聖職者52名、医者24名、法律家22名、その他197名、計393名であった。親の職業、貴族・ジェントリとの関係、それぞれの専門職の分類、その他の学生などについて、筆者は現在分析中である。

複数の教師によって幅広い教育を提供し、全国各地から学生を集めたウォリントン・アカデミーは、結局1786年に閉鎖された。閉鎖の原因に関しては、多くの研究者が財政難と教育の失敗を挙げている。アカデミーには、1762年に購入した校舎以外、基本財産はなく、年会費と寄付で運営されていた。しかし購入した校舎の借金を一向に返済することができず、1780年に1600ポンドの借金を返済するための寄付を募る広告を出している<sup>46)</sup>。また、1770年以降、植民地からの放蕩学生や、悪行のためにパブリックスクールから追い出された学生によって、教師たちの教育活動が十分できる状況ではなくなっていた。さらにアメリカ独立戦争やフランス革命を熱狂的に支持する学生も出てきた<sup>47)</sup>。こういった思想や学生たちの不道徳さは、周囲の人々から危険視され、アカデミーの支持者たちは次第に減少していった、と指摘されている。しかし、詳しい閉鎖の理由は明らかに

なっていない。

だが、ウォリントン・アカデミーの評判が低下しようとも、長老派の聖職者やウォリントン・アカデミーの理念に賛同する者たちの教育熱は消滅することがなかった。そこで有力な会員の多かったマンチェスターとロンドンにそれぞれ新しいアカデミーを設立することがウォリントン・アカデミーの理事会で承認され、その設立を待ってウォリントン・アカデミーは閉鎖されることになった。

### むすびにかえて：今後の研究課題

以上、これまでにウォリントン・アカデミーがどのような観点から研究されていたかについて検討し、ウォリントン・アカデミーの組織や教育内容、教師、学生について概観した。そのことをふまえて、今後、ウォリントン・アカデミーを、18世紀イギリス社会の中に位置付け、多様な観点から考察するために、研究の課題と方向性について述べてゆきたい。

今後ウォリントン・アカデミー研究を進めていくにあたって、一つ目の課題は、ウォリントン・アカデミー関係者がどのような人々であったのかを、彼らの宗派、職業、社会的地位、活動などから明らかにすることである。先行研究では、教師については詳細に明らかにされており、役員と学生についても部分的ではあるものの明らかにされている。しかし、会員数がどれくらいで、どのような人々が会員になったのか、実際にアカデミーの運営に携わった理事にはどのような人々がいたのかについては研究されていない。また役員と学生に関してもさらに分析が必要である。アカデミー関係者がどのような人々であったかを明らかにすることは、18世紀イギリス社会においてウォリントン・アカデミーがどのような役割を担っていたかについて理解するための基本的な課題であると思われる。

その際、特にウォリントン・アカデミー関係者の二つの重要な特徴に注目したい。第一は、ユニテリアンが多かったという点である。18世紀のユニテリアンの文化的、社会的役割についての研究が活発に行われており、それによると、ユニテリアンは各都市で、文化や経済において主導的役割を果たしていた<sup>48)</sup>。ユニテリアンの教育という視点から<sup>49)</sup>、ウォリントン・アカデミーの教育内容や目的、その社会的役割について考察していく必要がある。

もう一つがウォリントン・アカデミー関係者がイングランド各地から集っていたという点である。特に地方会計の役割や会員集めの方法を明らかにし、どうして全国的に会員や学生を引きつけることが可能であったのかについて分析する必要がある。

二つ目の課題は、ウォリントン・アカデミーの教育と科学の関係である。ウォリントン・アカデミーでは様々な科学的教科が教えられているが、これらの教科はなぜ教えられたのだろうか。ウォリントン・アカデミー関係者にとって、科学を学ぶということはどのような意味があったのだろうか。これらのことを明らかにすることは、ウォリントン・アカデミーが、どのような人材を育成しようとしていたかについて考察するためにも重要な課題であろう。

さらに科学との関係でいえば、ウォリントン・アカデミー出身者であるパーシバル (Thomas Percival) を中心として設立されたマンチェスター文芸・哲学協会<sup>50)</sup>には、多くのアカデミー関係者が、一般の会員としてまたは名誉会員として所属していた。またアカデミー出身者であるターナーは、ニューカッスル文芸・哲学協会<sup>51)</sup>を中心となって設立した人物の一人である。「科学の社会史」研究でもいわれているように<sup>52)</sup>、文芸・哲学協会を設立した「人」に着目して、そのネットワークや活動について詳しく分析し、彼らが科学をど

のように見なしていたかについて明らかにしていく必要がある。

その他にもウォリントン・アカデミーの閉鎖に関する疑問、例えばなぜ閉鎖されたのか、なぜウォリントン・アカデミーを閉鎖して別のアカデミーを設立したのか、なぜ新しいアカデミーをロンドンとマンチェスターの二つの都市に設立したのかなどいまだ不明な点が多い。

今後は、こうした点を解明した上で、さらに枠を広げて、ユニテリアン、地域社会、ジェントルマンとミドルクラスと18世紀イギリスの科学知識や科学教育との関係を検討していく必要がある。

#### 注と文献

- 1) 非国教徒アカデミーのほとんどは19世紀初頭には姿を消した。17世紀後半から19世紀初頭までの約150年間の間に、少なくとも77校存在したことが判っている。
- 2) Irene Parker, *Dissenting Academies in England; Their Rise and Progress and their Place among the Educational Systems of the Country* (Cambridge, 1914).; H. McLachlan, *Education under the Test Acts: Being the History of Non-Conformist Academies 1662-1820* (以下 *Education* と略す) (Manchester, 1931).; Ashley Smith, *The Birth of Modern Education; The Contribution of the Dissenting Academies 1660-1800* (London, 1954).
- 3) 天川潤次郎「イギリス近代化と非国教徒専門学校の意義—デフォアの論説を中心として—」『西洋史学』64 (1964).; 池田稔「ウォリントン・アカデミーとジョセフ・プリーストリー—研究ノート—」『青山学院大学教育研究』(以下ウォリントン・アカデミーと略す) 35 (1991). 非国教徒アカデミーを主たる対象にした研究ではないが、藤井清久訳『OU 科学史II 理性と信仰』(創元社, 1983) pp. 136-156にも18世紀の科学と非国教徒アカデミーについての叙述がある。

- 4) William Turner, *The Warrington Academy* (Warrington, 1957) (Reprinted from articles originally published in the *Monthly Repository*, vols VIII, IX, X, 1813-15.)
- 5) Henry A. Bright, *A Historical Sketch of Warrington Academy* (Liverpool, 1859)
- 6) ここであげたターナーとブライトの研究以外にもウォリントン・アカデミーの校舎の取り壊しに反対するために1896年4月25日付けの*Sunrise*紙にH. Samuel PageがThe Most Interesting House in Warringtonという論文を寄稿した。その論文は加筆, 修正され1899年に同紙の出版社から出版されている。
- 7) 例えばHawthorn, M. R. Joseph, *Proceeding of The Warrington* (Warrington, 1929); Stephenson, H. W., 'Hackney College and William Hazitt', *Transactions of the Unitarian Historical Society*, IV 4, 1930.; Davis, V. D., *A History of Manchester College from its foundation in Manchester to its establishment in Oxford* (London, 1932); Ditchfield, G. M., 'The Early History of Manchester College', *Transactions of The Historic Society of Lancashire and Cheshire*, Vol. 123, 1972.; Seed, J., 'Manchester College, York: An Early Nineteenth Century Dissenting Academy', *Journal of Educational Administration and History*, Vol. XVI, No. 1, 1982.
- 8) McLachlan, H., *Warrington Academy; Its History and Influence*, (以下*Warrington Academy*と略す) (Manchester, 1943).
- 9) 天川潤次郎, 前掲書。しかしこの論文は著者の言葉にもあるようにパーカーとマクラハランの研究をもとにしたいくつかの論文を見るに留まっている。その他, 池田稔「非国教派アカデミー」の起源と変遷に関する考察—主として社会的養成と教育内容との関連について—『青山学院大学教育研究』22 (1978)。; 同「イギリス王政復古期の宗教政策と非国教徒の教育活動—「非国教派アカデミー」の開設とその当初形態—」『青山学院大学教育研究』28 (1984)。; 同, ウォリントン・アカデミー。池田稔氏のウォリントン・アカデミーに関する論文はパーカーとマクラハランの研究を主として参考にしている。
- 10) 例えばShort, H. L., 'Warrington Academy', *Hibbert Journal*, 1957.
- 11) P. O'Braien, *Warrington Academy 1757-86; Its Predecessors and Successors* (Wigan, 1989).
- 12) 1932年11月28日に当時Yale University School of Medicineで生理学を教えていたフルトンがJohn Hopkins Medical History Clubで発表した研究のことである。論文題目は「ウォリントン・アカデミーと医学と科学に対するその影響 (The Warrington Academy (1757-1786) and Its Influence upon Medicine and Science)」であった。これは翌年2月にJohn Hopkins Hospitalの補足として出された*Institute of the History of Medicine*の第1巻第2号に掲載された。
- 13) ウォリントン・アカデミーを主たる対象にした研究で, 科学との関係に着目した研究は管見の限りではこれのみである。
- 14) Ruth Watts, 'The Unitarian Contribution to the Development of Female Education, 1790-1850', *History of Education*, 9-4 (1980).
- 15) Ruth Watts, 'Revolution and Reaction: 'Unitarian' academics, 1780-1800', *History of Education* (以下*Revolution*と略す) 20-4 (1991).
- 16) Ruth Watts, 'Some Radical Educational Networks of the late Eighteenth-Century and their Influence', *History of Education*, 27-1 (1998).
- 17) ウォリントン・アカデミーの後身として, ロンドンにハックニー・カレッジも設立されたが, わずか10年で閉鎖された。
- 18) Babara Smith, *Truth, Liberty, Religion* (Manchester, 1986). の第3章「マンチェスター・カレッジと教育 (Manchester College and Education)」。
- 19) アシスタント教師を雇う場合もあったがほとんどが一人であった。
- 20) William Turner, *op. cit.*, p. 4.; H. A. Bright,

- op. cit.*, p. 3.
- 21) V. D. Davis, *op. cit.*, p. 33.
- 22) *Report of the Warrington Academy by the Trustees at the Annual Meeting, 1760-63*, 66-69, 72-73. (以下, *Report* と略す) の最後の頁にその旨を通知した文書と, その時の寄付者のリストが載っている。
- 23) H. A. Bright, *op. cit.*, p. 5.
- 24) *Ibid.*, p. 5.; *Report, 1760-63*, 66-69, 72-73.
- 25) H. A. Bright, *op. cit.*, p. 4.
- 26) O'Brien, P., *op. cit.*, p. 140 に最初の理事会が開催される前に出版された「アカデミー設立のための規約案 (*Rules proposed as proper to be observed, for the Better Regulation of Proceedings in the Affairs of the Academy now depending*)」が史料として掲載されている。
- 27) Brooke Herford, *A Brief Account of Unitarianism* (London, 1903).
- 28) Ruth Watts, 'Revolution', p. 308. それ以前は, アリウス主義者は必ずしもユニテリアンと称されることはなかった。
- 29) Babara Smith, *op. cit.*, p. 7.
- 30) 1774年に最初のユニテリアンの協会が設立されるまでに, 長老派のほとんどがユニテリアン主義を受け入れたと言われている。またその宗派的自由さのためにクエーカー教徒や国教徒の中にもユニテリアン主義を受け入れる人々がいた。
- 31) H. McLachlan, *Warrington Academy*, p. 19.
- 32) William Turner, *op. cit.*, pp. 3-4.
- 33) *Ibid.* pp. 28-29.
- 34) 外国人教師の待遇については, 詳しいことは判っていないが, 学生から徴収する授業料は, 一つの言語につき3ポンド3シリングであった。
- 35) 商業科目の非常勤講師をしていた Jacob Bright は年20ポンドの給料を貰っていた。
- 36) アダム・スミス著, 大内兵衛, 松川七郎訳, 『諸国民の富』(岩波書店, 1966) これはスコットランドの大学で見られた方法であり, アダム・スミスはその著書の中で, 「大学の教師が給料のみで生計を立てると, 教育や研究の精励の必要性を感じなくなってしまうが, 授業料を徴収することによって, 自らの授業や学生に対して責任を持ち, 精励するようになる」として, 授業料を学生から徴収することを評価している。ちなみに彼のグラスゴウ大学での待遇は, 年70ポンドの給料と住居の提供であり, 授業料として年100ポンド近く貰っていたと言われている。
- 37) 専任教師の行った科目がそれぞれ3ポンド3シリングであったのに対して, 非常勤講師が行った商業科目は, 簿記が2ポンド2シリング, 書き方と製図がそれぞれ1ポンド1シリングであった。同じく化学は2ポンド2シリング, 解剖学は1ポンド1シリングであった。
- 38) 教師の詳しい分析は拙稿「ウォリントン・アカデミー (1757-1786年) の教師たち—経歴と活動を中心に—」中国四国教育学会編『教育学研究紀要』43-1, (1997) を参照されたい。
- 39) William Turner, *op. cit.*, pp. 10-11.; H. McLachlan, *Warrington Academy*, pp. 44-45. にテイラーの死後出版された *Scheme of Scripture Divinity* (1763) の序文に書かれてであると述べられている。
- 40) *Report, 1763*. これらのことは規則で決められていた。
- 41) Pristley, J., *An Essay on a Course of Liberal Education for Civil and Active Life*, London, 1765.
- 42) ちなみに, 同じく後身となったマンチェスター・アカデミーには4000巻にもなるウォリントン・アカデミーの蔵書が引き継がれた。
- 43) Babara Smith, *op. cit.* p. 57.; Ruth Watts, *Revolution*, p. 310.
- 44) *Report, 1763*.
- 45) William Turner, *op. cit.*, p. 35.
- 46) *Report* の最後に Benefaction to the ACADEMY in WARRINGTON. Begun in June 1780. が付記されている。
- 47) H. A. Bright, *op. cit.*, p. 22.
- 48) 例えば Seed, J., *The Role of Unitarianism in the Formation of Liberal Culture 1775-1851: A Social Study*, (Ph. D thesis, University of Hull, 1981).

- 49) ウォリントン・アカデミーを主たる対象にしているものではないが、ユニテリアンの教育という視点からの研究はすでに行われている。Ruth Watts, *The Unitarian Contribution to Education in England from the Late Eighteenth Century to 1853*, (Ph. D thesis, University of Leicester, 1987). : 藤井清久「十世紀ユニテリアンの教育理念—J. プリーストリーとマンチェスター知識人の教養教育論—」柏木肇他著『科学と国家と宗教』(平凡社, 1995).
- 50) A. Thackray, 'Natural Knowledge in Cultural Context: The Manchester Model', *American Historical Review*, vol. 79, 1974. その他にも科学団体を当時の文化的, 社会的コンテキストから研究したものには, M. Berman, *Social Change and Scientific Organization, The Royal Institution, 1779-1844*, 1978. ; do., "Hegemony" and the Amateur Tradition in British Science', *The Journal of Social History*, vol. 8, 1975.
- 51) 松塚俊三「イギリス近代の地域社会と「第二の科学革命」—ニューカッスル文芸・哲学協会をめぐって—」『史学雑誌』98-9 (1989).
- 52) 大野誠「十八世紀イギリス科学の社会史にむけて」『思想』779, (1989).

## New Trends in the Historical Study on the Warrington Academy

Makiko SANTOKI

(Graduate student of University of Hiroshima)

The Warrington Academy (1757-86) was one of the best-known Dissenting Academies that flourished in the eighteenth century in England. They were originally founded by the dissenters to educate and train the intending ministers of their own churches after the Act of Uniformity had been enacted in 1660.

Initially, Dissenting Academies had been small privately-owned seminaries for the training of ministers, but they were transformed into educational institutions with wider functions in the course of development in the eighteenth century. The Warrington Academy was one of the first and typical of the new type of Dissenting Academies.

Historian of Warrington Academy have sofar paid attention to the characteristic modern aspects of features in the curriculum of the Academy, especially its science teaching. However, to understand the Warrington Academy fully in its proper historical setting, wider approaches from various point of views, especially the networks of subscribers, students and their parents, and tutors are needed. For example, the Registers and other original materials of the Warrington Academy now housed in the Harris Manchester College, Oxford (the successor of the Academy) contain important and valuable materials and would repay full exploration.



評伝 西洋の化学者 第2回

カール・ヴィルヘルム・ゴットロープ・カストナー

—リービッヒの師の評伝—

渡邊慶昭\*

1. 序言

ロマン主義的自然哲学 (romantische Naturphilosophie) の反対者としてリービッヒの名前は広く知れわたっていた。彼は「プロイセンにおける化学の状況」<sup>1)</sup>のなかで、自然哲学者を自認するものは「ペスト菌」であり「世紀の黒死病」であると決めつけている。後年、学問の師カストナー本人も、自然哲学に傾倒していたが故か、この出藍の誉れ高い生徒からの辛辣な些か公平さを欠いた批判を甘受しないわけにはいかなかった。それはリービッヒの「生い立ちの記」<sup>2)</sup>の一節で、フォルハルトのリービッヒ伝にもとりあげられ、とりわけ今世紀初頭から周知のこととなっている。

有名な化学者で通っているカストナー先生の講義は未整理で、辻褃の合わない、本当に古道具屋にあるような知識のがらくたといった具合で、それらが私の頭の中であちこち行ったり来たりしている…<sup>3)</sup>

その後の化学史家はこのフォルハルトの伝記の一節を無造作に、しかも原典にさかのぼって精査することなくネガティブに受け止めていた<sup>4)</sup>。その結果リービッヒの話のみが先行し、その先生であるカストナーは名前すら忘れ去られようとしている。近年カストナーの業績とリービッヒの関係について再評価がなされつつある<sup>5)</sup>。そこで彼の生涯と学問上の業績、そしてカストナーとリービッヒの関わりについて考察してみたい。

2. カストナーの修業時代

2.1 生い立ちおよび修業と遍歴  
(1783~1804年)

カール・ヴィルヘルム・ゴットロープ・カストナー (Karl Wilhelm Gottlob Kastner) は1783年10月31日ポンメルン州のグライフェンベルク (現在はポーランド領) に教会の主管者で説教者ヨーハン・ゴットロープ・フリードリッヒ・カストナーの息子として生まれた<sup>6)</sup>。学校に入る前に既に父親とともに母親からも高い教養を身につけるような教育を受けていた。1792年父親がオーデル河の河口に位置するウゼドム島のシュヴィーネミュンデに引き移ったので、カストナーは幼少の頃より自然を観察し、化学の教科書を勉強し始めた。その後、当地の薬局と知り合い、はじめて化学の実験に手を染めた。1798年15歳になったカストナーはその薬局に職をみいだした。そこで自分の好きな実験の機会を与えられたのでバルト海の海水の分析を行った。カストナーはその分析記録をベルリンに住む叔父を介して化学者のクラップロート<sup>7)</sup>に提出した。この若い薬剤師はクラップロートの口添えで、見習い期間を一部免除されてベルリンに薬局補助員の地位を得ることができた。バルト海海水分析の成果は1802年トロムスドルフ<sup>8)</sup>の主幹である雑誌に彼の別の論文と一緒に掲載されることになった。ベルリンでは薬局での分析実験とともに解剖学、植物学、そしてヘルムシュテット<sup>9)</sup>の実験物理学の講義にも出席して様々な知識を吸収した。1803年の復活祭にカストナーはベルリンを離れ、ノイシュタットの薬局に

1999年8月16日改稿受理

勤めることとなりザクセン州へと向かった。この職業は彼に成功をもたらし、薬局査察のおり大変賞賛を博した。

## 2.2 イエナでの修業 (1804~1805年)

1804年の復活祭のおり、カストナーはイエナを経てゲッチンゲンへ旅行を企てた。そこで彼はトロムスドルフの推挙により化学者グメリンのもとで助手の地位をえたからである。しかし旅費の金策がたまたずイエナまでしかたどりつけなかった。そのことが幸いして、彼の運命が開花していた。カストナーはイエナで医学と自然科学の勉強を開始し、ロマン主義的物理学者リッターと知りあった。カストナーとリッターは親密な仲となり、彼はリッターからロマン主義的自然哲学の影響を強く受けた。そしてカストナーの生活と著作に自然哲学の観念が強く打ち出されるようになった。リッターとともにゲットリング<sup>10)</sup>もまたカストナーの重要な関係者となった。カストナーの学問形成はイエナ時代にほぼ完成した。少なくとも薬学者としてだけでなく、化学的知識を高め、そして深めていった。ラヴォアジエ化学の修得に努力し、化学の有用性を発揮できるようその実現につとめた。

学生的身でありながらカストナーは学友に授業をした。私講師として働くためには学位が必須であったが種々の困難を乗り越え、すでにその年の11月には学位を取得していた。博士号請求論文で彼は水の加熱とその遷移をテーマとした。

## 3. カストナーの教師時代

### 3.1 ハイデルベルク大学 (1805~1812年)

既に1805年彼はハイデルベルク大学の化学の助教授に招聘されていた、そして1810年には正教授となった。ハイデルベルク時代、彼のライフワークとなる研究に着手していた。鉱泉と鉱水の分析がそれである。

ハイデルベルク大学では化学のほかにもますます

沢山の課題がもちこまれ、彼は次々と実験化学、農芸化学、植物生理学、植物学、物理学、鉱物学の講座を担当し、毎日7時間にわたって講義を行った。特に「総合科学百科事典」(Encyklopädie der gesamten Naturwissenschaften)の編纂が目立った業績で、カストナーがハイデルベルクではじめて編集の誘いを受けた。そのほか植物園の園長を兼ね、肥料としての骨粉などをデモンストレーションをした。このような分野の課題は国民に役立つものや、適切なものは何かということを考えるうえでカストナーに、個人的にも非常に意義深い示唆を与えた。のちにリービヒが取り組むようになったテーマの研究はカストナーのこの時期の研究に基づいている。当時既に、種々の科学者とコンタクトを持っていた。たとえばイエナからハイデルベルクへ旅行をしている間に、ヴェルツブルクで哲学者シェリングと邂逅していた。また1807年チュウビンゲンに著名な薬化学者キールマイヤー<sup>11)</sup>を訪ねていた。カストナーはハイデルベルク時代、精力的に教育を行い、文筆活動にも力をいれた。

### 3.2 ハレ大学 (1812~1818年)

1812年にはナポレオンのロシア遠征などがあり、ヨーロッパ全土が政治不安の年であった。カストナーはハレの化学と物理学の正教授としておもむいた。彼にとってこの二つの学科は自然界全体を代表するものであり、相互に特別密接な関係を持つ学問分野であった。後に赴任するボンやエルランゲンでも同じである。

フランス占領下と解放戦争(1809-13;ドイツの対ナポレオン戦争)による窮乏と混乱の中では彼の教育活動も十分に行えなかった。そんな状況下でもカストナーは次第に聴講生を増やしていった。イエナと同様、ハレでも人気の高い教師で自由な講義でもって学生を魅了していた。新たな発見についての報告には、自分で再実験をしたうえで、学生に講義をした。したがって実験を伴った

講義を望んだカストナーは、ハレに化学実験室のある建物を建てたいと強く要望していた。しかし大学は経済面で行き詰まっていた。

彼は自らの意志で1813年10月、ライプツィヒの諸国民戦争に従軍し、医者として活動した。しかし自身の病気で除隊した。そのあと祖国防衛軍——いわゆるエルベ河防衛軍——に入隊した。参謀将校となり自由に査察を行った。この当時カストナーは戦傷者や戦死者の遺族の会を結成した。この計画は国務大臣ハルデンベルク<sup>12)</sup>の賛同をえて、彼がイギリスへ資金を集めに赴くことになった。この使節は成功を収め、イギリス議会からこの計画のため1万6千ポンドをえることができた。イギリスに数ヶ月滞在したが、なかでも首都ロンドンでは、たくさんの知己をえ、一連の製造工場を見学することができた。このことは産業振興へと彼に特別の関心を抱かせることとなった。

### 3.3 ボン大学 (1818~1821年)

1818年教育界で高く評価されていたカストナーに新たな課題が与えられた。それは再び開校されたボン大学への就任であった。1813年フランスとの戦いが終結して、このプロイセンの町ボンに再開されたもので、早くから嘱望されていたカストナーはまもなく物理学と化学の教授として働くことになった。ほどなく彼は学部長に就任、そのうえ学長にも名前があがったが、就任の意思はなかった。カストナーは政治的には国家自由主義を唱え、保守的なプロイセンに以前から批判的であったことから就任を断った。彼の政治的立場は愛国心に由来する。解放戦争への参加でも明らかのように彼自身の性格から来ていた。ボンでもこの性格が最初から最後まで問題となっていた。着任後数日も経たないうちに催された就任祝いの講演は、まさにライプツィヒの国民軍記念日と同じ1818年10月18日のことであった。当時プロイセン政府は、たえず自由集会とか愛国心的運動に不

審の念を抱いていたので、当局は就任祝いのあと調査と尋問にのりだしカストナーも取り調べにあった。その後ボン大学の教授で政治家であったアルント<sup>13)</sup>の公職停止などがあり、カストナーはプロイセン国家の一連の出来事を弾圧、監視と受け取っていた。そこで1821年バイエルンに所属するエルランゲン大学への招聘に喜んで応じたのであった。

カストナーはボン時代、大学と講義とに少なからぬ業績を収めた。そして化学実験室での学生への授業も行い、化学反応のデモンストレーションが講義の説明に役立った。

経験の助けを借りず純粋なる思惟によって自然現象を解釈しようという思弁的方法論を背景としたロマン主義的哲学に共感していたカストナーではあったが、しかし実践化学者でもあった彼は実験の遂行を重要視した。そこでカストナーはここでも実験室設立に奔走し、常に実験器具の準備に余念がなかった。学生のあるものはカストナーのお陰で自分で実験ができたと感じている様子がリービッヒの手紙からうかがえる<sup>14)</sup>。

カストナー自身、解放戦争と飢饉のあと——特に1816年——疲弊した経済のなか、化学者の養成により再建を図ろうと考えていた。この筋道に沿ってカストナーは1815年から「ドイツ生業の友」(Der deutsche Gewerbsfreund)という雑誌を発行した。

ボンでは、化学とともに物理学も講義していたが、それは実験中心であった。しかし既知科学のデモンストレーションに限られていた。彼は講義において、自然法則を通じてできるだけ厳密に説明したかった。更に薬学の講義も受け持っていた。薬学はカストナーにとって薬剤師になるために習得した科目であった。そこで薬学のための実験化学を行った。

彼の講義は総じて人気を博した。ときには一般市民も講義に出席していた。ほとんどの授業は「個

人的なもの」で、いわゆる実験物理学および化学あるいは法化学の講義であった。ボンでの自然科学学促進のうへで、重要なことは1816年から「レオポルト・カローネ ドイツ皇帝自然科学協会」——通常「レオポルディーナ」と略称——の会員に所属していたことである<sup>15)</sup>。一つには彼がこの学会の会員であったがためボンに招聘された。この招聘について彼の友人の植物学者であるニス・フォン・エイゼンベック<sup>16)</sup>の助力があった。フォン・エイゼンベックは非常にロマン主義的自然哲学に傾倒していた。当時レオポルディーナの会長でエルランゲンからボンに移転していた。それ故、レオポルディーナはボンへ場所を移し、当地での自然科学の活動が活発化していた。

これらの科学上の活動と平行してカストナーは、彼の重要な性格の一面を表すものとして宗教活動に力を入れていた。カトリックの勢力の強いラインランド地方ではカストナーのようなプロテスタントの大学教授にとって決して安閑とした立場にはなかったが、ボンでの創立まもないプロテスタント教団の会員として活躍した。

### 3.4 エルランゲン大学 (1821~1857年)

カストナーのつぎの、そして最後の活動場所はエルランゲンである。当地で彼は1821年から死の直前の1857年まで奉職していた。この時期彼は活発な著作活動をした時代で、一連の教養書と論文を公にした。

彼の著作活動が盛んになるにしたがいエルランゲンでの政治活動への参加は次第に減少していった。行政との論争は長くは続かなかった。けれども彼は1822年エルランゲンで起こった学生の暴動——この暴動にリービッヒも参加していた——に至った学生組合の動きに同情を抱いていた。学生に人気のあった「カストナー先生」は学生団、大学、市当局の間で仲介役を果たした。

カストナーは著作活動とともに教育の場でも決定的役割を演じた。エルランゲン着任2年で大学

の哲学科にも席を置くこととなった。彼の講義は最初から多くの学生が聴講に訪れ、そのため自分の家の壁を取り外し、木の引き戸に代えなければすべての聴衆を収容しきれなかった。この講義のうち自然科学百科を聴いたその中に、リービッヒと一緒にフォン・プラーテン<sup>17)</sup>もいた。カストナーは当時実験化学と物理学に加えて薬化学と分析化学も教授した。その内容は、たとえば物理学、化学、あるいは化学量論の歴史であった。カストナーは新しい科学の立場を方向づけるように少なくとも就任講義で電気磁気学をとりあげた。この講義は、ようやく一年前にデンマークのエールステッドによって発見された磁気と電流との関係に、カストナーが啓発された結果、取り上げたとされる。カストナーのような実験至上主義者はその授業科目に十分な空間と資材を必要とした。大学当局は相変わらず彼の請願に対し、その財政的理由から条件付きで応じることが多かった。大学での教育と並んで、19世紀に入って次第に自然科学界での専門化が盛んとなり、秩序立てた教育の普及が急速に進み始め、彼の科学協会における活動範囲が広がっていった。

エルランゲンではその学会が「物理-医学会」と呼ばれ、医学の教育、助成、普及と、その目的遂行の手段として物理学、化学などの補助科目を掲げていた。カストナーは学会設立に奔走し、その後委員長にも選出された。学会の機能をフルに生かして、彼は医学に対して自然科学の立場を引き上げるよう、市民階級や学生層まで学会を開放した。このことは学問をできる限り市民の間に広く身近なものと感じてもらおうという彼の教育理念に基づくものである。

この学会の大会は1822年ロレンツ・オーケン<sup>18)</sup>が創設した「ドイツ自然科学者及び医師学会」<sup>19)</sup>の年会と1840年に一本化した。科学者の間に高まりつつあった情報伝達の必要性を考慮して行われた年会において、カストナーの卓越した手

腕が鮮明となっていた。彼は一連の内容のある講演を毎年行っていた。これは当然彼の自然哲学の概念にもとづくもので、その講演には大きな関心を寄せられていた。例えば、エルランゲンでの「自然の力について」(Über die Kräfte der Natur)の中で彼は「生命力」(Lebenskraft)に言及して「物質は本来それ自身生命が無く、運動をしない」ということは、大いなる誤りであるといっている<sup>20)</sup>。

ロマン主義的自然哲学に関連して、カストナーは特に一人の傑出した人物との出会があった。それは即ち、哲学者シェリングその人である。シェリングは1820年から27年までエルランゲンに在職していた。そして招待講演などを行い大評判であった。その聴講者の一人にリービッヒがいた。

カストナーは個人的にもシェリングと親しい関係にあって、パーティーなどで彼の家に招待されたりした。この二人の友情は、彼らの自然哲学に関する考え方が一致していたことにもよるが、同時に共通の宗教的基盤が重要な役割を果たしていた。二人は厳格なキリスト教を旨とする「伝道団体」(Missionsverein)に所属し、隣人愛と社会奉仕を呼びかけ、実践していた。

カストナーは1857年74歳をもってエルランゲンで病死した。亡くなる少し前まで、職務を全うしようと努力したが、しかし晩年は思うような活動はできなかった。次第に新しいことへの興味が薄れていくなかで、十分な予算が確保できない状況では当然であった。そのようなわけで、カストナーは存命中にフォン・ゴルツプーベザネ<sup>21)</sup>を第二の教授——有機化学の助教授——につけていた。

カストナーの死後、時代の要求に従って学部が化学と物理学に分かれた。カストナー追悼文は——このような文にありがちのように——おしなべて美文で飾られ祖国愛と宗教観そして教師としての業績を賞賛している。にもかかわらず晩年におけ

るカストナーの考え方とその授業内容は時代にそぐわなくなっていたようである。

#### 4. カストナーの業績

##### 4.1 鉱水成分の分析

カストナーは鉱泉と鉱水の分析を精力的に行っていたが、それは、バルト海の海水の分析の延長上にあると見て良い。カストナーはこの分析研究を1806年にバーデンバーデンで開始した。彼の調査の範囲は主にナッソウ地方であった。分析方法の改良にともなって19世紀初頭よりこの分野の研究活動が盛んとなってきた。そして療養泉学さらには水浴が急速に発展していった。経済の方面からしても大きな役割を果たしたカストナーのこの分野でのきっかけは彼の興味にも関連し、自然のこの分野を化学的方法で探求したかった。カストナーは塩に限らず水における不可秤量物質<sup>22)</sup>の研究を重要なものと位置づけていた。彼の考えでは、最初この不可秤量物質は鉱水が有機体に比較できる何か「総体的なもの」(Ganzes)であると思っていた。ここに明らかにカストナーのロマン主義的自然哲学にうらうちされた観念が読みとれる。即ち、自然とその「部分」(Teil)はなにかある総体的なものを表現しており、その部分は相互に影響しあっていて、あらゆる面を考慮してのみ人は自然を理解できる。その結果カストナーは人造の鉱水は自然の鉱水のような作用をもつ可能性はない、なぜなら人造水の中には不可秤量物質が、十分存在していることが知られていないからだと考えた。

リービッヒもカストナーの影響を受けてか、マイン河のフランクフルト近郊のパート・ホンブルクで鉱泉の分析を行っている<sup>23)</sup>。

##### 4.2 著作と科学の啓蒙

カストナーは非常に文才に長けていて、多くの専門書や啓蒙を目的とした書物を著した。1805年には「自然の知識を広めるための素材」<sup>24)</sup>を公に

し、「化学の基礎」<sup>25)</sup>の執筆にもとりかかっていた。その内容は理論づくめであった。これはカストナーが化学の実験に必要な「原理」(Principien)を読者に伝えたいがためである。ここにカストナーの著作の性格が表れているし、彼の博識をみることができる。

ハイデルベルク時代は文筆活動も盛んで、「科学的な化学を構築するための論文」<sup>26)</sup>、あるいは雑誌投稿用の原稿を書いた。その一部は「Trommsdorffs Journal」誌にみられる。これらの研究のなかでカストナーは非常に正確に分析を行い、定性的、定量的に結果をだし、自己の個人的見解を付与している。彼は以下に述べる二つの考え方を適当に勘案している。a) 自然をある一定の見方で観察するやり方。自然は完全なものであるからこのような物の見方は自然を曲解する恐れがある。b) 自然は完全なものであるとして全てを極めて作為的に記述する。このような方法はカストナーにとって許され難い「自然の還元」(Naturreduktion)<sup>27)</sup>とうつり、科学の進歩に何ら貢献しないと考えた。彼はこれらの観念を一体化するすべを心得ていた。

「実験物理学の基礎」<sup>28)</sup>を1810年に出版した。カストナーはこの書の中で種々の物理実験を事細かに記述している。思弁的な記述は以前にもまして無視されている。

リービヒが公にして評判をとった「化学通信」<sup>29)</sup>も化学の啓蒙を目的としたカストナーの意図と一致するものである。

#### 4.3 「ドイツ生業の友」と救荒策<sup>30)</sup>

カストナーは実務に明るい学者で科学の応用面にも力を注ぎ、日頃から実学を重要視していた。彼が「ドイツ生業の友」で意図したことは、商売を営む若い経営者に科学への情熱を植え付けることにあった。更にナポレオン戦争はドイツの中、下層市民階級に壊滅的な食糧難を招いた。その原因は戦争による田畑の荒廃、家畜の殺害、働き手

である男性人口の減少があった。これらの事実を「ドイツ生業の友」を通じて国民に喚起しようとした。食糧の窮乏の緩和や代替え品などを提案した。例えば搗き碎いた家畜の骨を使った栄養価の高いスープを作るレシピ<sup>31)</sup>、ふすま、トウモロコシ、エンドウ豆、きびなどを混ぜたパンの製造<sup>32)</sup>、スープを煮詰めてゼラチンとする方法<sup>33)</sup>。この方法はリービヒの肉エキスの先駆けとなるものである。

また日常生活で入手しにくい食品の代替え品の例としては「コーヒーの節約品」と称してコーヒーの使い滓を何回も乾燥して煎り直す<sup>34)</sup>、「小麦からアララ酒(高級ブランデー)」、馬鈴薯からワイン<sup>35)</sup>の製造。あるいは木綿の代用品としての麻とか亜麻の繊維、麻の葉のタバコと嗜好品<sup>36)</sup>、などがある。

カストナーの時代、明らかに農業にたいする化学の導入が良く行われていたし、栄養物(食物)についてのいろいろな化学の実験が試みられていた。リービヒがこの方面の研究を大々的かつ精力的に進めてこられたのは、実はもとをただせば既にカストナーが種を蒔いていたからである。

#### 4.4 化学実験施設(研究所)設立計画

「カストナー先生はとりわけトロムスドルフ様式の化学実験施設を建てたいと願っております。そこでは国家を支援するためのすべての(化学者)養成が可能となるでしょう…」とリービヒは両親へ宛てて手紙に書いている<sup>37)</sup>。このようにカストナーはハレ時代から人気の高い教師として実験をともなった化学の授業で学生を魅了していた。彼はエルフルトの大学でトロムスドルフが薬剤師養成のためにつくった研究所<sup>38)</sup>をモデルに、化学実験室のある建物を造りたいと、十分満足のゆく研究所の詳細な建築計画書を設計してハレ大学当局に提出したが、財政上の問題で実現の運びとならなかった。

その後もこの志は消えることなく継続していて、リービヒも常日頃から化学実験室設立の話

を聞いていたに違いない。

カストナーは授業科目に十分な空間と資材を必要としたのでエルランゲン時代も当局に実験施設を持った研究室の設立を諮問したが、ここでも財政問題がゆくてに立ちはだかった。

周知のように、このカストナーの願望は、その弟子リービッヒによってギーセンの地に花開いた。

#### 4.5 学術雑誌の編纂

ハレの大学に在職中、ギルバート<sup>39)</sup>に代わってライプツィヒで刊行されていた「物理学年報」<sup>40)</sup>の編者となった。彼は更に5年間にわたって「ベルリン薬学年報」の編纂にたずさわりその活躍ぶりが薬学、植物学、化学と様々な分野、就中一連の分析研究に見られる。のちの編集者であるマイスナー<sup>41)</sup>はハレ時代の教え子である。

エルランゲンでは「総合物理学論叢」<sup>42)</sup>を出版した。この雑誌で彼は各地の自然科学者(国外も含めて)の投稿論文、同じく物理学、化学、生理学の領域での新旧の知見を世間に知らせようとした。既に「ドイツ生業の友」で意図していたように彼はこの雑誌で「生業の営みをますます科学的レベルへと引き上げようと」試みた。

リービッヒも彼の名前を冠するようになった世界的化学雑誌「Annalen der Chemie und der Pharmacie」<sup>43)</sup>の編集責任者を長い間勤めていた。これも師の影響を受けていたと考えられる。

### 5. カストナーとリービッヒ

#### 5.1 リービッヒとの出会い

リービッヒは1820年10月、17歳のときカストナーのいるボンにやってきた。それは自分が大学へ入学する事が目的にかなっていると父親を説得させて、カストナーに連絡をとってもらったからである。

「カストナー先生は、私には信じられないくらいお父上のことをご存じです。私は先生の編纂され

ている「ドイツ生業の友」でG.リービッヒ氏(リービッヒの父親)は以下に述べるように水肥に浸漬する事で肥料の一部が節約できると自慢しています…」と両親に書き送っている<sup>44)</sup>。このようにリービッヒにとって都合の良かったことは、彼の父親が既にカストナーを知っており、現に父親は彼に化学薬品を供給していた。またリービッヒも言うようにカストナーが主幹をしていた「ドイツ生業の友」にしばしば寄稿などしていた関係で、父親が頼みやすかったことにもよる。

短期間ではあったがリービッヒとカストナーとは良い関係を保つことができた。しかし彼の希望がすべて叶えられたとは言い難かった。ダルムシュタット出身の青年はカストナーの指導のもとで実験室での実習を開始した。もっぱら試薬の調製で、次第にその学業と訓練に満足がゆかなかった。この不満から彼はついに1840年あの有名な文書「プロイセンにおける化学の状況」——彼がボン時代に経験した国家の自然科学にたいする立場——となってあらわれた。

#### 5.2 エルランゲンへの移籍

リービッヒはカストナーがエルランゲンへ招聘されることに伴って、専門教育を修得して博士となるようバイエルンの地へ移った。それは1821年5月9日のことであった。エルランゲンで生活して一年足らずで——1822年3月既にエルランゲンを去っていた——彼の人生にとって、学問の上でもまたカストナーとの間においても一大転換期が訪れた。

エルランゲンでの最初の学期で彼は物理学をカストナーから、植物学をロマン派のシューベルト<sup>45)</sup>に、そして工芸技術、化学等量論、結晶学の聴講を届け出た。カストナーはエルランゲンで化学の講座を持たなかつたので、最初の学期では化学の講義がなかつた。この地でリービッヒは詩人フォン・プラーテンと知り合った<sup>46)</sup>。彼は以前からリービッヒが「カストナーのお気に入り」との

噂を耳にしていた。

エルランゲンではロマン主義的哲学の泰斗シェリングが活躍中で、リービッヒも聴講者の一人として彼の「形而上学」の講義を聴いていた。少なくとも当時リービッヒはシェリングの支持者であった。彼はシェリングについてこう記している。「私は大学での勉学の一部を世紀の偉大な哲学者、形而上学者で、若き学生に思わず賛美と模倣を呼び起こす彼の授業に費やしています。当時誰がこの感染から逃れられたのでしょうか…」<sup>47)</sup>

### 5.3 リービッヒのパリ留学

1822年秋、リービッヒはついにダルムシュタットからパリへ移った。種々の助言をうけた彼はパリで専門に自然科学の教養を積む決心をかためていた。カストナーが彼の希望に賛成してくれるかどうか問題ではあった。しかしカストナーはダルムシュタット大公ルートヴィッヒI世にリービッヒのパリ留学のための費用を負担し、奨学金を下賜できるよう骨を折った。カストナーは大公に「この若いリービッヒは勉強家で、ボンそして現在エルランゲンで、小生のもとで物理学と特に化学を修めてまいりました。私見によれば、これまで彼の手で公にされた実験完遂の数々は、故郷で評判をとり、科学の上で大きな将来性の証となっております…」<sup>48)</sup>と書き送っている。この嘆願書を起草して1ヶ月半後に、早くも大公ルートヴィッヒI世から奨学金賜下の通知がリービッヒの元へ届いている<sup>49)</sup>。

リービッヒはついにパリで広い範囲の自然科学の勉強をデュロン、ゲー・リュサック、テナールそしてラブラースとキュビエのもとで行い、経験的研究の重要性を認識し、純粋な自然科学の研究に深い印象を受け、自然哲学から急激に方向を転じていった。だがしばらくの間「若いリービッヒを精神的危機に突き落とした」<sup>50)</sup>のであった。セーヌ河の首都パリで、彼は終生忘れ得ない思い出を残し、彼の成功の始まりへと結びつけていくこ

とになる。

### 5.4 師弟関係

リービッヒと深く尊敬していた師カストナーとの間の関係はどう進展していったのであろうか？

ボン時代もそうであったが、エルランゲンにおいてもリービッヒとカストナーの関係はきわめて良好であった。その例として、1821年2月リービッヒのボンから両親への手紙で「あのドイツの偉大な化学者カストナー先生が結婚されるそうです。彼はエルランゲンへの旅行の途中、お父上を訪ねるとおっしゃっておいでです」<sup>51)</sup>と書いている。リービッヒはカストナーの転勤と共に大学をかえていた。エルランゲン滞在中カストナーは支援を惜しまなかった。この関係は数年にわたって継続したが、リービッヒは年月を経るうちに次第にカストナーの考え方に背を向けるようになっていった。一方カストナーはリービッヒに日頃から目をかけ、彼の将来に責任ある態度——少なくとも連帯責任——をとりリービッヒが彼の父親の経営する製造所へ戻りたいというはじめの頃の意図を、研究と教育に生涯を捧げるよう方向転換をはかった<sup>52)</sup>。リービッヒから両親への書簡の中でカストナーのリービッヒに対する期待が予想以上に強く書かれている。カストナーは弟子の能力と才能を速やかに見抜いていた。リービッヒは両親に「先生は何かにつけて私を優遇し、毎日殆ど2時間ちかく、先生のもとで研究しています。昨日私たちは青酸、シアン化水銀、そのほかカリウムなどを製造しました」<sup>53)</sup>。カストナーの注目が彼に集中し、さらには両者の間で個人的にも親しい会話が交わされるようになった。

1822年カストナーはブッフナー<sup>54)</sup>が編集していた「薬学の新知見」にリービッヒの小論文を発表したこともうなずける。そのタイトルは「プルニャテリ、ハワード両氏の雷銀の調製と組成についての2, 3の知見」<sup>55)</sup>というもので、カストナーはリービッヒのはじめての論文に好意的注釈をそ



えた。彼はこの論文をリービッヒが注目に値するほど熱心に研究していることの証であると評価した。

### 5.5 リービッヒとの乖離

年と共に激しくなっていくリービッヒの師カストナー批判はロマン主義的自然科学に向けてのリービッヒのかたくなな否定と深いつながりがあり、既に述べたように、彼は1840年「プロイセンにおける化学の状況」でこの自然哲学を「ペスト菌」あるいは「世紀の黒死病」と呼んでいる。リービッヒはエルランゲンでこの（哲学思想の）流れの中にありその代表者であるシェリングから強い感銘を受けていながら、その後まもなくパリ——フランスの実験的研究方法と実学を重視する考えにとらわれて——から帰国すると共に自然哲学に染まったドイツの化学を軽視するような態度を示すようになった。

リービッヒのこのような発言の論理的な帰結として、カストナー個人への否定的態度の表れが予想される。それはかなり頻繁に起こった。彼はこのような態度をボンあるいはエルランゲン時代より若干の時間的間隔をおいて表明していることに注意を払うべきである。更には、カストナーへの否定的な言葉の証にリービッヒ自身の例の伝記的記述がある。

リービッヒの自然哲学(にもとづく思弁的研究)から実験的研究への転向、そして因果関係重視への方法転換——彼自身この転向を「変身」(Metamorphose)と呼んでいる<sup>56)</sup>——は既に述べたように、パリ滞在中に起こった。パリでリービッヒは「天文学的あるいは数学的方法を化学に採用する」、「実験的証明の導入」とすべての偏見を注意深く回避して解釈を行うことに心がけた。ドイツの化学、しいていえばカストナーの化学に幾分かの同情はもっていたとしても、リービッヒは「生い立ちの記」の中で彼がパリへ留学できたことに関して、あれほど強力に尽力してくれたカストナ

ーに一言も言及していないのも当然である。また彼の往復書簡からははっきりと読みとれるのは彼がカストナーから離反したことである。パリ滞在中の手紙でもカストナーには殆ど触れられていない。カストナーとの乖離はリービッヒにとってパリで学んだ新しい形式の研究方法にもとづく科学の理解と研究のやり方を好意的に受け取ると共に、(ドイツにおける)現在行われている科学の方法に立ち向かわなければならなかったからに他ならない。このような考え方の変換を早めるため、また独自の心境の変化を説明する上でもリービッヒは師を無視することが得策と考えた。それ故19世紀前半まで続いていた、重商主義や功利主義的方向にはしっていた化学から一転してより一層理論的な化学へ移行していたのに関連をもっている。理論化学の権威と威信が高揚しつつあった時代、パリで新しい科学の方法を修得してきたリービッヒはまさにこの時流に乗ることができたといえる。とはいってもリービッヒは化学の効用利得を軽視できなかった。この事実は彼の先生であるカストナーの影響を考えないわけにはいかない。それでもなおカストナーにたいし生徒と先生の間には存在する「自然なライバル」意識が生まれてくるのは当然かもしれない。それは生徒が先生の側に限界を感じたときである。更にはっきりしていることは1824年リービッヒがギーセンの助教授に招聘されたことであろう。この就任はフンボルト<sup>57)</sup>やゲー・リュサックらの推薦でヘッセン大公当局によって実現した。しかし大学からの賛同はえていなかった。したがって、最初の頃リービッヒは厳しい立場に立たされていた。教授陣は彼を忌避していたからである。彼は当時教授職にあったツィンマーマン<sup>58)</sup>との間で聴講生を巡って争いを起こしていた。ツィンマーマンはロマン主義自然哲学に非常に密接な関わりを持っていて、リービッヒの授業を妨害した。けれども、リービッヒの講義は学生を魅了し、多くの聴講生を集め

た。これに反して正教授の聴講生の数は次第に減少の一途を辿った。ツインマーマンはこのような状況に絶望感をもち、ラーン河に身を投げて自殺した。一方、リービッヒは1825年末、正教授に任命された。この悲劇的事件について彼は大臣シュライエルマッヒャーに「ツインマーマン教授の突然の死は我々にとって悲しいことです。けれども私個人は、昇進という喜ばしい出来事に関心があります」と書き送っている<sup>59)</sup>。もしリービッヒが罪の意識を感じそのことを清算しようと試みたならば、それは彼のロマン主義への憎悪をますます助長させることになる。19世紀中葉、ヴェーラーのような化学者に「有名なカストナー」と呼ばれたカストナーもリービッヒの評価にかかれれば、ますます過去の人になってしまうか、あるいは——たとえそのような判断を下さないまでも——20世紀の我々にとって忘れ去られてしまう人物になってしまう。従って大多数の化学史伝でカストナーは単にリービッヒの先生とだけ記述されているにすぎない。

パット・マンデイ博士はリービッヒとカストナーの乖離の原因として更に次のような要因を挙げている<sup>60)</sup>。カストナーはリービッヒを「ライン学生組合」に入会させた、ところがそれは彼を政治的擾乱に巻き込む結果となり、エルランゲンを逃げるように退却しなければならなかったこと。また以下に述べる博士号取得にさいし、リービッヒがカストナーに賄賂をおくった。それが両者の間に罪の意識という暗雲を投げかけたことによる。しかしこれらのことは、推量の枠をでていない。

### 5.6 リービッヒの学位問題<sup>61)</sup>

カストナーで忘れてならないことは、彼がリービッヒの恩師であると共に彼の学位授与に深く関わっていたという事実である。この学位には現在なお疑問が残されている。

学位授与式はリービッヒが欠席のまま——absentia——1823年6月21日に行われた。このよう

な授与のやりかたは当時としては、取り立てて言うほど特別なことではなかったようである。学位請求論文の提出や質問は一部免除されていた。絶対必要なことは手数料の納入だけであった。事実として見逃せないことは彼の提出したはずの論文が今日まで発見されていないことである。リービッヒの博士号取得の記録に関しては、ただ三通の文書が確認できるにすぎない。1823年6月20日付のカストナーの申請書は、彼の申請が同月21日学部長が当該学科に提出した報告書のことで、博士号取得のための請求論文のことにはなにも触れてはいない。リービッヒが提出した論文のタイトルは、「植物化学に係わる鉱物化学の役割」<sup>62)</sup>となっている。しかしながら論文の手書きの原稿も、印刷されたとみられる冊子も残存していない。文書の状況から判断すると論文は時の学部長ローテ<sup>63)</sup>の手によって哲学科に提出された。カストナーの強力な支持のもと全員一致で決定され、そして学位授与が行われた。一週間後カストナーはその成り行きをダルムシュタット大公に報告している。それは明らかに行き過ぎと思われるほど懇懇に大公がリービッヒに示された援助に謝意を表している<sup>64)</sup>。

学位論文が本当に提出されたのかという疑問にはそう簡単に答えられないようである。この問題で決定的な鍵を握ることは、何故カストナーは学位論文として提出した原稿を「薬学の目録」で公表しなかったのか。これには二つの理由が考えられる：この研究が極めて内容の乏しいもので、カストナーはリービッヒの体面をできるだけ傷つけないかったという親心で、あえて雑誌に投稿しなかった（当時このようなことは決してめづらしくなかったようで、学部は学位取得のための論文がほんのわずかな文章であっても許可をあたえていた）。従ってカストナー（あるいはリービッヒ）が当該論文を書類から削除、処分した可能性もある。あるいはリービッヒが論文を提出しなかった

が、学部は評判の高いカストナーの推薦でリービッヒに学位を贈ったとも考えられる。事実、66 グルデンの手数料が支払われたことだけは確かである。今後もリービッヒの博士号問題はベールにつつまれたままであろう。しかしカストナーが博士号取得のため一生懸命奔走し、彼がリービッヒの栄達に決定的な役割を演じていたことは疑いの余地はない。

## 6. 結 論

フォルハルトの詳細なリービッヒ伝ですら、リービッヒの門出としてのカストナーの特別な貢献を認めはしているものの、彼の業績については全く触れていない。今世紀初頭のロマン主義的自然哲学のネガティブなイメージは、先のリービッヒの言葉に少なからぬ比重がかかっている。しかし近年次第にこのような思考の流れを見直す気運が起りつつある。その結果、リービッヒに対するカストナーあるいはロマン主義的自然哲学の影響はリービッヒ自身と、彼の伝記などで言われていること、あるいは言わんとしていること以上の影響力を及ぼしていたと考えられるようになった。そこでリービッヒの成功へのカストナーの援助——パリ留学の斡旋、学位取得のための並々ならぬ助力——を考えるだけでなく、もっと正確に言えばリービッヒがカストナーから受け継いだ化学を含めた科学全体への教示や問題提起（あえて言えばカストナーの知的遺産）がたくさんあったことに留意する必要がある。

従って、カストナーの講義（おそらくリービッヒは「自然科学百科」を聴いてのことと思われる<sup>65)</sup>の内容は決して「古道具屋のがらくた知識」ではなくリービッヒの研究の発展とその成果の宝庫であったことは確かである。晩年に書かれた「生い立ちの記」でのカストナー批判は彼がロマン主義的自然哲学に対する嫌悪が余りにも強すぎたことによる反動として、自然哲学者を自認していた

カストナーに対してこのような表現が生まれたものではなかったか<sup>66)</sup>。先にも述べたようにエルランゲン時代リービッヒがシェリングの講義を聴いて「…若き学生に思わず賛美と模倣を呼び起こす彼の授業に費やしています。当時誰がこの感染から逃れられたでしょうか…」と書いて自然哲学の虜になっていたリービッヒが、「生い立ちの記」では一転して、「エルランゲンでのシェリングの講演はしばらくは私の注目をひきました；ところが彼は科学の専門知識を全く持ち合わせていません。また自然科学を類推という簞に包み込み、明々白々な事実をも観念的にとらえているのは私の気に入らないところでありあます」<sup>67)</sup>と、当時強い感銘を受けていたにもかかわらず、その後ロマン主義的自然哲学は「ペスト」か「世紀の黒死病」であると決めつけたこともあって、このようないささか矛盾にみちた、そして手厳しい批判となったのではなからうか。

それにしてもあれほど手塩にかけた愛弟子から悪し様に批評、非難されてきたカストナーが、これまでのところ弟子に反論した形跡が見あたらない。カストナーは終始我慢を重ねてきたのか、それとも悪童の戯言と軽く受け流していたのかわからないが、ヴェーラーも言及しているように当時の有名な化学者の一人であったことは確かである。いずれにしてもカストナーの名声は高く揺るぎのないものであった。後世の人々が彼の業績を再評価し直すのは当然のことである。

## 註

- 1) *Der Zustand der Chemie in Preussen, Annalen der Chemie und der Pharmacie*, 34 (1840), pp. 97–136のうち p. 121 参照。引用 *Reden und Abhandlungen* (Heidelberg: C. F. Winter'scher Verlag, 1874), pp. 24–25.
- 2) Justus von Liebig, *Eigenhändige biographische Aufzeichnungen. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft* (Referate), 23 (1890),

pp. 817—828. 引用 Aug. Wilh. von Hofmann, *Justus von Liebig. Friedrich Wöhler. Zwei Gedächtnissreden* (Leipzig: Verlag von Veit & Comp., 1891) pp. 64—68 (以下ホフマン記念講演と呼ぶ)。最近での引用は Herta von Dechend. Justus von Liebig, *In eigenen Zeugnissen und solchen seiner Zeitgenossen*, Zweite, ergänzte Auflage (Weinheim/Bergstr.: Verlag Chemie, 1963) pp. 13—27 (以下 von Dechend と略)。

3) Jakob Volhard, *Justus von Liebig* (Leipzig: Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1909) 第1巻 p. 19 (以下フォルハルトのリービッヒ伝と呼ぶ)。

4) (i) Carl Graebe, *Geschichte der organischen Chemie*, Erster Band (Berlin: Verlag von Julius Springer, 1920) pp. 48—49. 「リービッヒは1819—1822年の間カストナーのもとボンとエルランゲンで学ぶ」とのみ記載。

(ii) Wilhelm Prandtl, *Deutsche Chemiker in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts* (Weinheim/Bergstr.: Verlag Chemie, 1956) pp. 81—84. フォルハルトのリービッヒ伝を踏襲。カストナーの業績には全く触れていない。

(iii) J. R. Partington, *A History of Chemistry* (New York: Martino Publishing, リプリント版, 日付なし) 第4巻 p. 294. カストナーの教師としての略歴が記述されているのみである。むしろリービッヒが大学での勉学に満足が行かなかったような印象を与える。

日本の化学史では;

(i) 山岡望, 『化学史伝』(脚注版)第5版, (内田老鶴圃新社, 1979)139頁。「ボンには当時ドイツで一番有名な先生がいたので…」とカストナーの名前すらあげていない。しかし, 『続化学史窓—リービッヒアルバム—』(内田老鶴圃新社, 1973)28—41頁ではカストナーの略伝と彼の肖像画探求の経緯が述べられてはいるが, 業績には殆ど言及されていない。

(ii) 原光雄, 『化学を築いた人々』(中央公論, 1954)173—175頁。カストナーの記述はフォルハルトのリービッヒ伝の範囲から出していない。

もっともカストナー軽視はフォルハルトに始まったものではない。1890年7月28日ギーセンで行われたリービッヒ記念像除幕式でのホフマンの講演「ユスツス・フォン・リービッヒ」においても, ホフマンはカストナーがリービッヒに注目してボン大学に入学させ, 2学期すぎたところでカストナーがエルランゲンへ招聘されたことに伴ってエルランゲン大学に移籍したとしか語っていない。(ホフマン記念講演, p. 11)

これ以前に, 1874年3月28日ミュンヘンのバイエルン王国科学アカデミーで行われたマックス・フォン・ペッテンコーファーの講演でもカストナーの名前は出てきていない。(Dr. Justus Freiherr von Liebig zum Gedächtniss. Rede. München, 1874. p. 3. 「18歳でボン大学へ入学, ついでエルランゲンへ, 1822年学位取得…」)。

5) (i) Reinhard Löw, *Pflanzenchemie zwischen Lavoisier und Liebig* (Straubing und München: Donau-Verlag, 1979) 2. Auflage, pp. 329—333.

(ii) Martin Kirschke, *Giessner Universitätsblätter* (Giessen: Blühliche Universität-druckerei) 30 (1977, Dezember), *Liebigs Hochschullehrer Karl Wilhelm Gottlob Kastner* (1783—1857), pp. 17—30.

(iii) William H. Brock, *Justus von Liebig, The Chemical Gatekeeper* (Cambridge: Cambridge University Press, 1997) (以下 W. H. Brock と略)。

6) カストナーの肖像画は残念ながら現存していないらしい。ヴェーラーがベルセリウスに伝えたところによれば, 「あの有名なカストナーはずんぐりむっくりとした, 肉付の良い赤ら顔をした人物で, 髪にきっちり分け目の入ったカツラをかぶっています」。(ゲッチングェン, 1840年11月1日付書簡, O. Wallach 編, *Briefwechsel zwischen J. Berzelius und F. Wöhler*, Leipzig: Engelmann, 1901), 第2巻 p. 198.

7) Martin Heinrich Klaproth (1743—1837), 化学者, 薬学者. 薬剤師として修業. 1787年ベルリン砲兵学校化学の教授. 1810年新設ベルリン大学

- の教授。1789年ピッチブレンドからウラン(酸化ウラン)、また1785年にはチタン(酸化チタン)を発見した。
- 8) Johann Bartholomäus Trommsdorff (1770—1837), 化学者, 薬学者。1795年エルフルト大学の教授。1795年ドイツで初めての薬学教育施設(研究所)を設立した(註38参照)。1794年薬学雑誌 *Journal der Pharmazie* を創刊した。
- 9) Sigismund Friedrich Hermbstaedt (1760—1833), 化学者, 薬剤師。1794年ベルリン外科医学校の教授。1810年新設ベルリン大学の教授。クラブロートと共にドイツで初めてアンチフロギストン説を採用した。ラヴォアジエの「化学要論」をドイツ語に翻訳。新しい化学観の敷衍に尽くした。
- 10) Johann Friedrich Götting (1755—1809), 薬剤師。1789年イエナ大学の化学, 薬学, 工学の教授となる。
- 11) Carl Friedrich Kilmeyer (1765—1844) 1790年チュービンゲン大学の化学の教授。
- 12) Karl August Freiherr von Hardenberg (1750—1822), プロイセンの政治家。1782年までバーデン公国でベスタロッチの精神に従って教育改革をする。1798年ベルリンの内閣府に勤務。ナポレオン戦争ではベルリンの中立を保つ。1810—1823年プロイセンの大臣を勤め、フンボルトの教育改革を支持。ウィーン会議にプロイセンの代表として出席した。
- 13) Ernst Molitz Arndt (1769—1860), 政治作家, 詩人。1818年ボン大学の歴史学の教授。1820年公職停止, 1840年復職した。
- 14) リービッヒから両親への手紙[ボン, 1821年1月6日付] (Ernst Berl編, *Briefe von Justus von Liebig. Nach neuen Funden*, Darmstadt: Liebig-Museum in Giessen und Liebighaus-Stiftung in Darmstadt, 1928, pp. 14—16. 以下 E. Berl と略)。
- 15) Academia Caesarea Leopordina - Carolina Naturae Curiosorum は1687年レオポルト I 世により創設されたドイツで一番古い自然科学の学会である。学会本部はときの学会長が在住する場所を転々としていた。しかし1879年以降その本部と図書館はザーレ州の都市ハレに定着することになった。1932年から定期刊行物 *Nova Acta Leopordina* が出版されている。
- 16) Christian Gottfried Daniel Nees von Esenbeck (1776—1858), 植物学者。自然哲学に余りにも傾倒しすぎたため学問的には成功しなかった。由緒あるレオポルディーナに多大の貢献をした。1816年会員となり, 1818年会長に選ばれた。レオポルディーナは彼と共にバイエルンからプロイセンに移ることにより, 政府からの助成金が支給され活動が盛んとなった。
- 17) August Graf von Platen (1796—1835), 詩人。ヴュルツブルク大学, ついでエルランゲン大学でロマン主義的哲学の泰斗シェリング及びその弟子シューベルトに哲学と科学を学んだ。
- 18) Lorenz Oken (1779—1851), 1812年イエナ大学の自然科学の教授。1816—1848年自然科学の百科全書の雑誌 *ISIS* を編纂した。
- 19) Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte
- 20) これはまさにシェリングが提唱している生命原理, 有機体原理に一致するものである。「一切の物のうちに唯一生命があり, それはいつも同じ力であって諸理念を通じて偏在する同一の融合体である。」(シェリング, 勝田守一訳『学問論』, 岩波文庫, 第5刷, 1971, 154頁)。
- 21) Eugen Franz Freiherr von Gorup-Besanez (1817—1978), 1849年エルランゲン大学の化学の助教授, 1855年同教授。エルランゲン化学実験室を設立した。
- 22) Imponderabilien. ラヴォアジエ等も光や熱を物質的なものとし重さを有さない不可秤量物質と考えていた。
- 23) 'Analyse des Mineralwassers des neugefassten sogenannten untersten Brunnens bei Homburg vor der Höhe', *Annalen der Pharmacie*, 18 (1836), pp. 276—287. 現在でもバート・ホンブルクにリービッヒが分析したといわれる鉱泉の噴水口があり, なめると苦みの強い塩水である。
- 24) *Materialien zur Erweiterung der Naturkunde 1*

- 卷 (Jena : 1805).
- 25) *Grundriss der Chemie* 1巻 (Heidelberg : 1807).
- 26) *Beiträge zur Begründung einer wissenschaftlichen Chemie* 2巻 (Jena : 1806—1807).
- 27) 例えば還元主義によれば,世界の複雑で多様な事象を単一なレベルの基本的な要素に還元して説明しようとする。
- 28) *Grundriss der Experimentalphysik* 2巻 (Heidelberg : 1809—1810), 第2版, 1820—1822.
- 29) ‘Chemische Briefe’ は最初アウクスブルク一般紙 (*Augsburger Allgemeine Zeitung*) の付録として 1842年 (20—22号), 1843年 (68, 78, 79, 92号) にはじめは匿名で公表された。刊行本は 1844年 8月ハイデルベルクの C. F. Winter より出版, 26通の手紙よりなっている。1878年 6版では 50通の手紙が収められている。  
日本語版は『化学通信』柏木肇訳, 2巻, 1952。16通が翻訳されている。
- 30) 日本では ‘*Der deutsche Gewerbsfreund*’ (以下 D. d. G. と略) をみるのが難しく R. Löw, M. Kirschke 両博士の論文に負うところが大きい。[註 5, (i) 及び (ii) 参照]  
D. d. G. は 1815, 1816, 1818, 1822年にわたり 4巻出版された。内容は救荒策の一端としての転地栽培, 良質な肥料(例えばリービッヒの父親の提案), 食糧の保管や保存, 代替品の考案などのテーマを取り上げ, 将来の食糧窮乏対策を怠らぬよう注意を喚起した。
- 31) D. d. G., 2 (1816), pp. 185—192 及び 192—195. 食物窮乏対策。
- 32) カストナーは 50種類ほどの植物を吟味して, そこから役に立つ澱粉を製造している。
- 33) D. d. G., 2 (1816), pp. 188—189.
- 34) D. d. G., 1 (1815), pp. 21—22. リービッヒのコーヒー抽出粉(現在のインスタントコーヒーのさきがけ)もこのアイデアがヒントになった可能性がある。
- 35) D. d. G., 2 (1816), p. 360, *ibid.*, 4 (1824), p. 275.
- 36) D. d. G., 2 (1816), p. 23.
- 37) リービッヒから両親への手紙 [エルランゲン, 1821年 11月 18日付], E. Berl, pp. 29—30.
- 38) トロンムスドルフの研究所 (Chemisch-pharmazeutisches Institut) は彼がエルフルト大学に設立したドイツにおける最初の近代的化学-薬学教育施設で, 1795年から 1828年まで継続した。その主旨は「立派な薬剤師の養成と同時に薬学の教育を施すことを考慮に入れたもので, 大学入学以前の若い学徒で実業家や工芸家を希望したり, 製造業につきたい人, 就中(薬種業などの)商売を営みたい人への薬学の教育を目的とした」教育施設であった。この間の入学者は総勢 305人, 期間は 4ヶ月未満から 2年 9ヶ月におよんだ。しかし在籍 11ヶ月から 1年が 146人と一番多い。職業別では薬剤師 125人と一番多く, 研究所関係 26人, 医師 22人と続いていた。(Horst Rudolf Abe, *Beiträge zur Geschichte der Universität Erfurt* (1392—1816), pp. 217—244 参照)。
- 39) Ludwig Wilhelm Gilbert (1769—1824), 1801年ハレ大学の物理学, 化学の教授。1808年グライフスヴァルト大学, ついでライプツィヒ大学の教授。ヴォルタの提唱した金属の接触序列を支持。1799—1824年物理学雑誌 *Annalen der Physik* (75巻) を編集した。
- 40) *Berlinisches Jahrbuch für Pharmacie*
- 41) Wilhelm Carl Meissner (1792—1853) 薬剤師。植物灰中に銅が含まれることを証明。1819年サヴァティル子にベラトリンが存在することを発見した。
- 42) 1824年—1829年まで *Archiv für die gesamte Naturlehre* (18巻), 1830年以降は *Archiv für Chemie und Meteorologie* と改題し 1835年まで 9巻が出版された。
- 43) リービッヒは 1831年ロレンツォ・ガイガーが編集していた *Magazin für Pharmacie und dahin einschlagenden Wissenschaften* 第9巻から編集責任者として参加。新たに *Magazin für Pharmazie in Verbindung mit einer Experimental-kritik* として刊行した。1832年には R. ブランデス, ガイガーと共に上記刊行物と *Archiv des Apothekervereins des nördlichen Teutschland*

誌を併合して新しく *Annalen der Pharmacie* の名称で発行した。この雑誌が *Liebigs Annalen der Chemie* の前身である。1840年 *Annalen der Pharmacie* から *Annalen der Chemie und der Pharmacie* と改称した。リービッヒの亡くなった1873年 E. マイヤーとフォルハルトが編集責任者になったとき *Liebigs Annalen der Chemie* となった。

- 44) リービッヒから両親への手紙[ボン, 1821年2月25日付] E. Berl, p. 17.
- 45) Gotthilf Heinrich von Schubert (1780—1860), 自然科学者, 哲学者, シェリングの弟子, 1819年エルランゲン大学の自然史の教授。1827年ミュンヘン大学教授。彼の自然哲学はロマン派の人々に強い影響を及ぼした。
- 46) エルランゲンでリービッヒは詩人フォン・プラーテンと知り合った。二人の友情は1822年2月, リービッヒがエルランゲンのカストナーのもとから逃走するように故郷に帰るまで続き, 短い期間であったが一緒に勉強した。
- 47) フォルハルトのリービッヒ伝第1巻, p. 22.
- 48) カストナーから大公ルートヴィッヒ I 世への手紙[エルランゲン, 1822年4月12日付], E. Berl, p. 34.
- 49) リービッヒから大公ルートヴィッヒ I 世への手紙 [日付記載なし] E. Berl, p. 35. 「…大公殿下にお手紙を同封させていただきますように, 私は枢密顧問官カストナー博士の指導のもと1819年以来化学の勉学に精進してまいりました…しばらくの期間, パリで当地の巨匠といわれる化学者について勉強したいと思っておりましたが, その支援のつてがありませんでした…恐れおおいこととは存じましたが, このさい私は思いきって大公殿下におすがりして半年間パリでの留学のための奨学金をお願い申しあげる次第であります…」。

(決定) 賜下金 330 フロリンを支給する

ダルムシュタット 1822年5月24日

この書簡には日付がないがカストナーの嘆願書に添えられていたとすると1822年4月12日(註48参照)になる。

- 50) Otto Paul Krätz(編), *Liebigs Experimentalvorlesung* (Weinheim/Bergstr.: Verlag Chemie, 1983), p. 7.
- 51) リービッヒから両親への手紙[ボン, 1821年2月25日付], E. Berl, p. 18.
- 52) リービッヒから両親への手紙 [エルランゲン, 1821年11月18日付], E. Berl, p. 30. 「…私の将来に曙光が見え始めました。私は授業科目をしつかり聴講しようと決心いたしました。私が新しい人生に目覚めるようカストナー先生が鼓舞して下さいました…私は努力をいたします…」。
- 53) リービッヒから両親への手紙 [1812年1月6日付], E. Berl, p. 15.
- 54) Johannes Andreas Buchner (1785—1852), 1882年ランツフトとミュンヘン大学の薬学と毒物学の教授。1815—1851年「薬学の新知見」(*Repertorium der Pharmacie*)を編纂した(110巻)。
- 55) 'Einige Bemerkung über die Bereitung und Zusammensetzung des Brugnatellischen und Howardschen Knallsilbers', *Buchners Repertorium der Pharmacie*, 12 (1822), pp. 412—426.
- 56) リービッヒから友人アウグスト・ヴァロートへの手紙 [パリ, 1823年2月23日付], E. Berl, p. 49. 「…晴れやかな大空から私の頭上に稲妻がひらめきました。有益な稲妻で大きく根のはった偏見という木を八つ裂きにして…新しい実り多い木が育ってきつつあります。見たまえ変身を, しかも役に立つ変身が私に起こりつつあるのを。ゲー・リュサック, テナールその他の先生の講義がそれ(変身)をもたらします…」。
- 57) アレグザンダー・フォン・フンボルトから大公ルートヴィッヒ I 世への手紙[パリ, 1824年2月5日付], E. Berl, pp. 72—73. 「…大公殿下, 私どもは才能豊かな, そして該博な化学の知識を持つ一人の人物を良く存じ上げております。彼のもつ天性の慧眼は, 私どもの心に深く刻まれ, フランス王立研究所の注目を集めております。(それは即ち)リービッヒ博士で, …彼が教授に就任いたしますすれば我がドイツの名誉はいかばかりでありましょうか…私の科学アカデミーの同僚で

ありますゲー・リュサック、テナール、デュロン、ヴォークランの各氏も同様の思いで御座います…」(原文はフランス語)

- 58) Wilhelm Ludwig Zimmermann (1780—1825), 1803年ギーゼン師範学校の教師。1818年ギーゼン大学の化学と鉱物学の教授。
- 59) リービッチから大臣シュライエルマッヒャーへの手紙 [1825年7月23日付], E. Berl, p. 75.
- 60) Pat Munday 博士より著者への私信。Munday氏はリービッチ研究の第一人者の一人である。
- 61) M. Kirschke 博士の論文 [註5(ii)] に負う。
- 62) Über das Verhältnis der Mineralchemie zur Pflanzenchemie. タイトルのみで内容が欠落している。
- 63) Heinrich August Rothe (1792—1858), 1814年エルランゲン大学の数学の教授。
- 64) カストナーから大公ルートヴィヒ I 世への手紙 [エルランゲン, 1823年6月29日付], E. Berl, p. 61. 「…若輩のリービッチに十分なご援助を賜り心より恐縮いたしております…当(エルランゲン大学の)哲学科は博士の資格ありというわたくしの提議に(賛成し), 全員一致でリービッチに博士号を授与いたすことになりました。私の卓越した生徒に心からなるご寵愛をいただき, そのご恩は決して忘れるものではありません…」。
- 65) リービッチから両親への手紙 [ボン, 1820年11月1日付], E. Berl, p. 11. 「…私はカストナーの

もとで気象学と自然科学百科を聴講しています」。

- 66) Brock 博士は, 1840年リービッチによる自然哲学への執拗な攻撃は, 彼が結婚後抱くようになった, (ロマン主義的自然哲学に傾倒していた) プラテンとの同性愛的関係にたいする嫌悪の感情と, 彼の「生い立ちの記」でも言及されているように, 自然哲学者を自認していた師カストナーへの辛辣な, 公平さを欠くコメントの現れと推測している。(W. H. Brock, p. 26).
- 67) von Dechend, p. 20. ここでリービッチが言っている「しばらく」(eine Zeitlang)の期間が問題となる。彼のエルランゲン滞在が1821年5月より翌22年2月までおよそ10ヶ月である。おそらくプラテンたちの懇意もあってシェリングの講義を聴講したとするならば, シェリングの虜となっていった彼が, 短期間の間に, ここで述べているような批判をシェリングに向けることが可能であったであろうか。

ヘルマン・コルベの「リービッチの思い出」によれば, 「リービッチはシェリングの形而上学の講義に並々ならぬ感銘を受け, しばらくの間(ここでは eine Zeit lang と記述されている)自分の科学(化学)の勉強をおろそかにするほどであったと, 後年そのことを苦い思い出とぐちをこぼしていた」。[‘Zur Erinnerung an Justus von Liebig’. *Journal für praktische Chemie*, 8 (1874), p. 430].



## Karl Wilhelm Gottlob Kastner As the Tutor of Justus von Liebig

Yoshiaki WATANABE

Karl Wilhelm Gottlob Kastner (1783—1857), one of the famous chemists in Germany at that time, is known only by the tutor of Liebig to this day. However, Liebig was, in fact, influenced by Kastner's thought beyond his expectations and succeeded to intellectual heritage made by his tutor.

Kastner had knowledge with regard to applied science and interested in practical chemistry. He published a journal titled 'Der deutsche Gewebsfreund' (The German Business

Friend) and was a frequent contributor in an attempt to amplify on the substitutes and preserved foods for a famine being caused by the war of liberation (especially 1816). Liebig's Fleisch-Extract (Liebig's Extract of Meat), for instance, seems to be based on Kastner's idea.

The author has had intention to throw light on (1) Kastner's life and works, (2) his scientific contribution, and (3) relation between Kastner and Liebig, in particular his self-sacrificing effort for Liebig's great success.

新入会員 (1999年8月～9月)

住所・勤務先変更 (1999年8月～9月)

広 場

## リービッヒの顕彰・普及に励むリービッヒの子孫レヴィツキ氏

島 尾 永 康\*

2, 3年前, リービッヒの『農芸化学』の復刻本の入手先についてドイツの公的機関へ問い合わせたところ, しばらくして別のところから『農芸化学』第九版の復刻本, 『別巻・農芸化学についての論集』, 『動物化学』初版本の復刻本, 『別巻・動物化学についての論集』の四冊の寄贈を受けた(下記の5と6)。その編集者はいずれもレヴィツキ氏(Wilhelm Lewicki)であった。『別巻・農芸化学についての論集』のあとがきによって, レヴィツキ氏が化学者ユストゥス・リービッヒの子孫であることを知った。

リービッヒは2男, 3女の子持ちだったが, その第4子(次女)ヨハナは外科医カール・ティールシュ(ロング)と結婚してライプツヒに住んだ。このヨハナがレヴィツキ氏の祖母に当たる。そこでレヴィツキ氏はいくらかのユーモアをこめて, 機会ある毎に自らを, ユストゥス・リービッヒのUr-Ur-Ur-Enkelと名乗っている。曾孫, やしゃご, というところであろう。図1の右端がレヴィツキ氏。家族の肖像画の中央の女性が祖母ヨハナ・ロング(リービッヒの次女), 後列の左端が祖父カール・ロング, その右が母エルフリーデ・レヴィツキである。

さてヴィルヘルム・レヴィツキ氏は化学と農業に関連した実業家である。その略歴を見ると, 1935年9月21日生まれ, ザールブリュッケンとハンブルクの大学で社会学, 経営学, フランス語, 英語を学んだ後, ハンブルクのジーメンス・ハルスケ社とリヨンのプロセット社で商業実習をおこない, 1960年から1969年までルートウィヒスハーフェンのペンキザー社で化学薬品や原材料(廃糖みつ, 砂糖, グルコース, 礆酸原料)の買い付けに従事した。1969年に, B. V. Prohama社のドイツにおける子会社をマンハイムに設立して専務取締役となり, さらに1987年, Ebandage-Vinasse-Ausbringungs

GmbHの姉妹会社をマンハイムに設立してその専務取締役を兼ね, 後者のオーナーとなって現在に至っている。

この両社の業務内容は, 販売品目としては, ビート, 廃糖みつ, 砂糖の絞り滓とペレット, 技術用アルコール, ベタイン-水和物, およびその他の薬品を扱い, 取引品目としては, 廃糖みつの発酵の全副産物とリサイクル産物, たとえば蒸留滓, 硫酸カリ, 粗製アルコール, 再生イースト, その他の二次的, 三次的原材料を扱っている。

レヴィツキ氏は非営利事業として, 化学史および農業史の研究とドキュメンテーションを推進している。先人の著名な著作を復刻し出版し, それによって無機化学と有機化学, 農業および発酵産業の歴史と遺産を現代に生かしたいと考えている。このため充実した図書室を社内にて設け, 研究, 教育, 大学, 技術関係, 産業, 商業, メディアに公開している。その名称はHistorische Präsenz-Bibliothek der Chemie, Pharmazie, Landwirtschaft und des Handelsであり, その住所はEdinburger Weg 10, D-67069, Ludwigshafenである。約23000点のモノグラフ, 定期刊行物, 学位論文, 百科事典, 絵画, ビデオ, マイクロフィルムなどを蔵有しているという。この趣旨によってレヴィツキ氏はこれまで次のリービッヒ著作を復刻出版している。

- 1) *Wöhler-Liebig Briefe, 1829-1873*, Jürgen Cromm WiSoMed Verlag, Göttingen, 1982.
- 2) *Es ist ja dies die Spitze meines Lebens*, Stiftung Oekologischer Landbau, Bad Dürkheim, 1986.
- 3) *Boden Ernährung Leben*, Pietsch-Verlag: Stuttgart, 1989.
- 4) *Berzelius-Liebig Briefe, 1831-1845*, Jürgen Cromm WiSoMed Verlag: Göttingen, 1991.
- 5) *Die Organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie*, 1842, Neuausgabe mit Ergänzungsband, Buchedition AgriMedia, Hils: Pinneberg, 1992.

\* 1999年7月14日受理

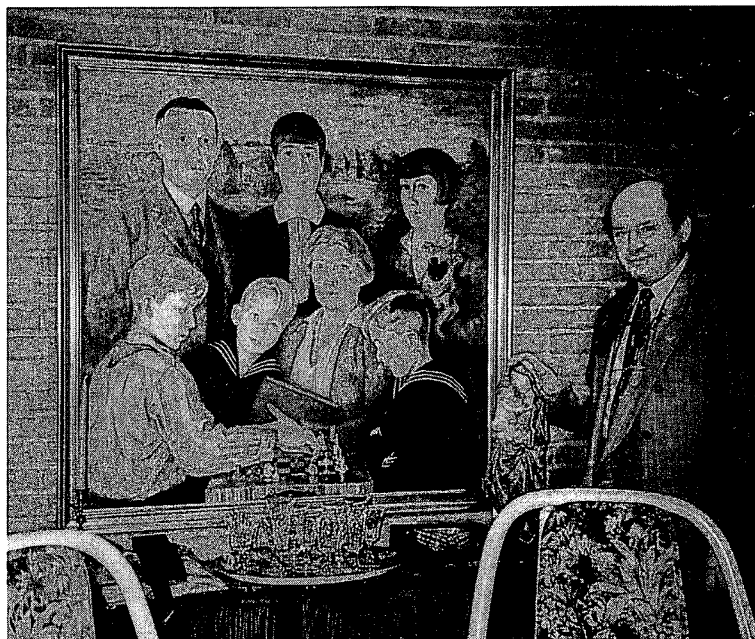


図 1

6) *Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie*, 1876, Neuauflage der 9. Auflage mit Ergänzungsband, Buchedition AgriMedia Hils: Holm, 1995.

1) は『ヴェーラー・リービッヒ往復書簡集』である。ヴェーラーの没(1881)後百年を記念して出版された。2) はリービッヒの著作から引用したエコロジカルな語録である。レヴィツキ氏の序文がある。3) 『土壌・栄養・生命』は、40年間のリービッヒの文章からの抜粋である。4) は『ベルセリウス・リービッヒ往復書簡集』である。5) は『動物化学』初版の復刻本と、『別巻・動物化学論集』である。6) は『農芸化学』第9版の復刻本と、『別巻・農芸化学論集』である。

ドイツにも日本流の還暦のような考え方があるのだろうか、1995年9月21日に60歳になったレヴィツキ氏は、それを記念して、9月22日にギーセンのリービッヒ記念館のリービッヒが講義した講堂で、「リービッヒのジャーナリスト活動」というシンポジウムをスポンサーとして開催した。レヴィツキ氏とユストゥス・リービッヒ大学の学長の挨拶の後、ドイツ人3人、アメリカ人、イギリス人各1人の研究発表があった。もともと新聞に連載された『化学書簡』は、11ヶ国語で51版を重ねたのであるから、リービッヒのジャーナリスティックな文筆・

評論活動は、きわめて興味あるテーマである。これは、Symposium, “Das publizistische Wirken Justus von Liebig”, *Berichte der Justus Liebig-Gesellschaft zu Giessen*, Band 4, 1998. (『ギーセン・リービッヒ協会誌』第4巻)として出版されている。当日は、雷酸銀、銀鏡、その他のリービッヒがおこなった実験の演示実験もおこなわれて、来会者を楽しませた。

1998年にはレヴィツキ氏は、リービッヒ没後125年を記念して、命日の4月18日を含む、3月30日から4月25日まで、ルートウィヒスハーフェンの市立図書館で、リービッヒの全生涯と業績の展示会を催した。リービッヒ冷却器の実物なども展示された。期間中、いくつかの講演もおこなわれた。図2は展示会のポスターである。レヴィツキ氏によれば、リービッヒのモットーであるという“Alles ist Chemie”がキャッチ・フレーズとして掲げられた(図2)。「すべては化学である」とリービッヒが本当に言ったのかどうか分からないが、いかにもリービッヒが言いそうな言葉である。

1999年3月5日から4月30日まで、今度はシュトゥットガルトの近くのホーエンハイム大学で展示会があった。「すべては化学である」はここでも掲げられている。キャッチ・フレーズとして定着したようである。ホーエンハイム大学はもと農科大学として発足したもの



図 2

で、その後も農業研究を重視して今日に至っている。リービッヒはこの農業アカデミーと肥料の理論をめぐる論戦を交えた因縁のあるところである。その展示の冊子(124頁)を見ても、この展示会はリービッヒの全生涯の思考や業績を、多数の珍しい図版や肖像で示しており、実に充実したものであるように思われる。会期中、土壌についてのワークショップも催された。

山岡望著『ギーセンの化学教室』(1952)は、リービッヒのギーセン時代(1824~1852)を一冊の書物としながら、農芸化学には一言も触れていない。これではリービッヒのギーセン時代を正當に扱ったことにならない。ギーセン時代の後半、リービッヒが農芸化学に深くかかわったことは顕著な事実であるからである。有名な『農芸化学』は1840年に出版され、ギーセン時代に第6版(1846)に達している。初版そのままではなく、増訂されての第6版である。ギーセン時代にリービッヒは5回、訪英しているが、そのうち4回は農業問題のためである。

世界中から学生が来るようになったのは、化学教室の第二次増築(1839)からで、ギーセン時代の後半にさしかかったときである。学生に与えられたテーマは農芸化学や食品化学に関するものが多かった。そのため有機化学の研究を希望したアメリカ人はギーセンを避けて、ゲッティンゲンのヴェーラーのところへ行ったのであ

る。

初版『農芸化学』(1840)から36年を経て出された最終版、第9版(1876)は、初版の351頁のほぼ二倍の698頁に膨れ上がっている。リービッヒの農業への関心は長年にわたり、そして深い。若いとき化学の学校をつくって成功したように農業の学校を作りたいと晩年に述べている(ファラデー宛書簡, 1856年9月17日)。アメリカへ渡って農業をやりたいと考えたこともある。このようなリービッヒを有機化学者と限定して眺めることもできるであろうが、真骨頂は農芸化学にあったと見るべきであろう。

リービッヒが農業に関心を向けたのは、1816~17年のヨーロッパの大飢饉とそれに伴った物価騰貴を経験したからであるという。その後40年間ほどはリービッヒが住んでいたヘッセン・ダルムシュタットはドイツの中でも貧しい地区となり、海外への農民の移住も多く、政治的過激派も生まれた。ドイツの国土は秋から冬の間はほとんど霧や雪で覆われ、耕地は砂地が多くて収穫が少なく、厳しい自然環境にある。ヨーロッパの1840年代は「空腹の40年代」といわれたが、それを克服するメッセージをもって現れたのがリービッヒの『農芸化学』(1840)だったのである。

そのリービッヒの農芸化学とのかかわりを知るきわめて適切な書物は、上記のレヴィツキ氏編『別巻・農芸化学論集』である。ここに収録されている38篇の論考の一つは、レヴィツキ氏がウィーンの図書館で見出した、無署名の「農業者のための有機化学の要約」である。氏はこれをその文体と内容からリービッヒの『農芸化学』初版の要約と断定している。してみるとレヴィツキ氏は、論集の編者であり、リービッヒ・イベントのスポンサーであるだけでなく、リービッヒ研究者でもある。

この別巻には、この論集のための新たな寄稿の他に、『農芸化学』出版100周年記念シンポジウム(ワシントン, 1940)と、出版150周年記念シンポジウム(ギーセン, ライプツヒ, シアトル, 1990)の発表論文から12篇が収録されている。この別巻の全編を通じて、各論文のそれぞれの論旨に関連するリービッヒの所説は、それに対応する第9版の頁数が脚注に示されており、編者の行き届いた配慮が見える。

資料

## 岡田家武の人と仕事に関する文献

大西 寛\*

### 1. はじめに

比較的最近の本誌に廣田の「地球化学者岡田家武の思い出」が載った<sup>2-8)</sup>。私は興味深く読んだが、同時に、岡田(生年1904年<sup>2-1)2-4)</sup>、没年1970年<sup>2-3)2-4)</sup>のことを知っている人がどのくらいいるだろうと思った。岡田に関する記事はあちこちに散見されるので、それらのリストをつくっておくことは、これから岡田の人と仕事を知ったり、研究するのに意義があるだろうと考えた。見落としがあればご寛容をお願いします。

### 2. 岡田の人と仕事に関する文献

#### 2-1) 松尾禎士, 山崎一雄「日本の地球化学の一断面」『地球化学』9 (1975), 1-4.

この記事は岡田家武の『地球化学』と(岡田の)ゲイリュサイト(の発見)の2つの節(セクション)を含んでいる。そして前の節では、岩波講座「物理学及び化学」の中の岡田家武『地球化学』(1930), 71ページ、の目次と内容が紹介されている。後の節では、岡田の「天産ナトリウム化合物の研究(其一) 東部内モン古産ゲイリュサイトに就いて」『上海自然科学研究所彙報』1, No. 4(1930), 1-148, の目次が示され、その報告の後篇はついに発表されなかったと書かれている。なお、厳密に言えば、上記表題の副題は「東部内モン古産ゲイリュサイトに就きて」が正しい。また、松尾らの示した目次には、第四章(B) (iii) 垂直軸に沿へる成分の分配がぬけている。松尾らは岡田『地質学雑誌』36 (1928), 258-260も引用しているが、これは、岡田「前太麻子ダブスノールに於けるゲイリュサイト発生機の機作について(予報)」『地質学雑誌』36 (1929), 258-260である(上記彙報で前太

麻子を前大麻子に訂正)。なおゲイリュサイト、ゲイリュサイトはゲイルサック石、ゲイリュサック石ともよばれ、gaylussite  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  または  $\text{Na}_2\text{Ca}[\text{CO}_3]_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  をさす。

岡田の『上海自然科学研究所彙報』の報告は *Chemical Abstracts* には見当たらない。しかし、『岩石礦物礦床学』5 (1931), 245 に、「東部内モン古産ゲイリュサイトに就きて」と題した岡田の上記彙報の報告の抄録がみられる。

2-2) 田中 実『日本の化学と柴田雄次』(大日本図書, 1975)。

この本の中で岡田家武の名は数箇所現われるが、第15章「昭和初期」の中には「岡田家武の地球化学」の節がある(pp. 248-251)。そこでは『上海自然科学研究所彙報』第1巻第4号(発行年は明記していない)の「天然産ナトリウム化合物の研究(其一) 東部内モン古産ゲイリュサイトに就きて」(天然産は天産が正しい)のかなりくわしい説明が与えられている。しかし岡田の『地球化学』については言及されていない。

岡田が化学史に関心をもっていたことについて、「岡田は宇田川榕菴の『舎密開宗』をはじめとする明治前の日本の化学史の文献調査にも非常な関心を持ち、詳細な文献目録をつくっていた」と記されている(p. 251)。田中によれば、岡田は「わが国地球化学史上に忘るべからざる人物」である(p. 251)。

なお、山崎一雄「続 日本の化学と柴田雄次(11)」『高校理科研究(大日本図書)』1983年12月号, 4-5, で岡田について記されている。

2-3) 小玉数信「〈分析化学のあゆみ〉一冊の本と無機定量分析の進歩及び岡田家武先生」『ぶんせき』1982, 672-678。

小玉は上海自然科学研究所に勤め、岡田の指導を受けた。この記事には、岡田がダブスノールでゲイリュサイトを見つけたこと(文献は示されていない)と『地球化学』を著わしたことが含まれている。また岡田が幕末の

1999年6月4日受理

\* 筑波大学名誉教授

化学に関係した人々の遺族を訪ねて文献や談話を集めた  
と記されている。岡田の写真2葉が示されている。

この記事の中で、小玉数信『岡田家武先生』（私家版、  
1981、正誤1982）が引用されている。

2-4) 松尾禎士「日本地球化学会の25年：回顧と展望  
（その1）」『地球化学』22（1988）、123-137。

この総説の第2節「日本の地球化学の源流」の中の  
2.1「柴田雄次・木村健二郎と東京大学」で、岡田の『地  
球化学』（目次を含む。ただし第19節では「発達」がぬけ  
ているので、文献2-1での目次のほうが正確である）と大  
布蘇泊(Dtabusunōr) 塩湖での gaylussite の発見を記し  
ている（岡田は Dtabusu-nōr と記す）。文献として岡田  
『上海自然科学研究所彙報』1（1930）、1-148 と『地質学  
雑誌』36（1930）、258-260 をあげているが、文献2-1で  
記したように、前者では第4号が必要であり、後者の  
1930は1929のまちがいである。松尾の総説の中には  
1933年ころの岡田の写真1葉がある。

2-5) 田中泰夫「岡田家武さんの思い出」『化学史研究』  
18（1991）、19-20。

塩湖タブスノールにおけるゲーリュサイト発見の口頭  
報告と岡田「天然産ナトリウム化合物の研究（其一）東  
部内蒙古産ゲーリュサイトに就きて」『上海自然科学研究  
所彙報』第1巻第4号（1930）の思い出と紹介が書かれ  
ている（上記天然産は天産が正しい）。岡田の写真1葉が  
添えられている。

2-6) 佐伯 修『上海自然科学研究所—科学者たちの日  
中戦争—』（宝島社、1995）。

pp. 82-84, 156-161, 264, 277-287 等に岡田が出てくる。  
口絵に岡田家武・俊重夫妻の写真1葉が含まれている。

2-7) 梶 雅範「岡田家武—中国に消えた地球化学研究  
の先駆者」『科学技術ジャーナル』第7巻第6号  
（1998）、42-43。

2-8) 廣田鋼藏「地球化学者岡田家武の思い出」『化学史  
研究』25（1998）、159。

岡田が化学史に関心をもっていたことも記されてい  
る。

さらに若干つけ加えたい。

星野芳樹『上海露地裏の人々』（世界社、1947）pp. 20  
-26 に岡田先生に関する記述がある。なお星野『星野芳樹  
自伝—静岡からナイロビへ—』（リプロポート、1986）p.  
154にも岡田さんが出てくる。

中日新聞記事。1975年8月16日朝刊「祖国はるかなり

⑤私は日本人」。1981年1月27日朝刊「消息不明の岡田  
博士 中国で獄死していた」。1981年1月28日朝刊「故  
国の自由”重圧とれて」。

「墓碑銘 文革で獄死していた地球化学の岡田博士」  
『週刊新潮』1981年2月12日号、117。

### 3. 岡田によるその他の報告

3-1) 岡田「偏光顕微鏡の化学的研究に対する応用（其  
一）」『日本化学会誌』（以下『日化』と略す）47  
（1926）、720-729。

3-2) 岡田「偏光顕微鏡の化学的研究に対する応用（其  
二）コバルト錯塩の配位異性体について」『日化』  
48（1927）、562-570。

3-3) 岡田「東洋産含稀元素鉍石の化学的研究（其十五）  
本邦産サマルスキー石、フェルグソン石に於ける  
ラザウム含有量に就て」『日化』49（1928）、135-  
140。

3-4) 岡田「本邦産活放射性鉍物に於けるラザウム含有  
量について（其一）」『地質学雑誌』35（1928）、336  
-342。

3-5) 岡田「珪酸塩の錯塩説について（其一）」『岩石礦  
物礦床学』2（1929）、71-80；「題名は上と同じ。  
以下同様。（其二）」同上2（1929）、177-192；「（其  
三）」同上2（1929）、238-243；「（其三承前）」同上  
2（1929）、287-298。

3-6) 木村健二郎、岡田「長野県山口村産褐簾石に就て」  
『岩石礦物礦床学』4（1930）、165-168。

3-7) 木村、岡田、篠田 榮「本邦各産地チタン鉄礦、  
モナズ石、イネス石、プロシヤン銅礦、鋼玉石、  
錫石、フェルグソン石、コロンブ石、蒼鉛等の研  
究予報」『岩石礦物礦床学』5（1931）、211-216；  
「題名は上と同じ（2）」同上5（1931）、269-272。

3-8) 木村、岡田「東洋産含稀元素鉍石の化学的研究（其  
二十）長野県山口村産褐簾石に就て」『日化』54  
（1933）、9-11。

### 4. 補足

岡田の仕事を評価するとまではいかななくても、よりよ  
く理解するための補足をしたい。上海で岡田の指導の下  
に行われた研究については文献2-1と2-4に記述があ  
る。

なお、査読者のご教示によれば、『上海自然科学研究所

十周年記念誌』（上海自然科学研究所，1942），pp. 64-82の化学科の記述は岡田によるもので，岡田自らによる自分の研究の評価を読むことができる，とのことである（私は未見）。

#### 4.1 岡田の『地球化学』と松原の『地球化学』の比較

岡田の『地球化学』に少しおくれて，岩波講座「地質学及び古生物学，礦物学及び岩石学」中の松原 厚『地球化学』（1931）が刊行された（79ページ）。松原の本の目次は松尾<sup>2-4)</sup>が示しているが，岡田と松原の両書の比較と両書が読者（研究者）に及ぼした影響についてはほとんどふれられていない（松原の著書で岡田の著書は引用されていない）。

#### 4.2 新帯の研究との関連

岡田の彙報の報告には，1928年 Dtabusu-nōr への旅行に服部與一，新帯国太郎両氏が同行したことが注記されている。

満鉄地質調査所に勤めていた新帯（にいのみ，1882-1971，1924年コーネル大学の Ph. D.）は次の2報告を発表している。

新帯「東部内蒙古タプスノール天然ソーダ調査報告」『支那鉱業時報』第70号（1928），1-59。この報告は『岩石礦物礦床学』2（1929），37に抄録されている。ただし報告の題名は新帯「地学遍歴記(5)」『地学研究』20（1969），269-280による。岡田は新帯の報告にふれている。もう1つは

K. Niinomy, 'A new locality of Gay-Lussite in eastern Mongolia with associated natural soda', *Economic Geology* 25（1930），758-763。この報告は『岩石礦物礦床学』5（1931），143に非常に短く抄録されている。*Economic Geology* の報文において，1928年1月新帯は Y. Hattori と I. Okada と Lake Taboos-nor を訪れ，そして3月にも Hattori とともに訪れたことを記している。さらに Okada の研究結果も紹介している。最後に Hattori と Okada への謝辞が述べられている。

上記「地学遍歴記」には次のような記述がある。この Gaylussite は，私共の一行の岡田家武理学士が初めて気付いた鉱物で，彼は後に此の鉱物を徹底的に研究して，

理学博士の学位を得た程究明した結果，はっきりとその性質が判明した。

#### 4.3 その他

岡田のゲーリュサイトに関する仕事は次の書物ではまったくふれられていない。

日本化学会編『化学の原典，第II期，5，地球化学』（学会出版センター，1987）。

三宅泰雄『地球化学』（朝倉書店，1954）。

K. Rankama and Th. G. Sahama, *Geochemistry* (Chicago: University of Chicago Press, 1950)。

V. M. Goldschmidt, *Geochemistry* (London: Oxford University Press, 1954)。

B. Mason and C. B. Moore, *Principles of Geochemistry*, 4th edition (New York: John Wiley & Sons, 1982)。

岡田の研究は evaporites (Mason らは evaporates という。蒸発岩)に関するものといえるであろう。evaporites 中の marine evaporites に関する J. H. van 't Hoff の研究は上記 Goldschmidt および Mason らの本で高く評価されている。M. Fleischer (Technical Editor), *Data of Geochemistry*, 6th edition, Chapter Y. *Marine Evaporites*, by F. H. Stewart, *Geological Survey Professional Paper* 440-Y (1963) でも同様である。

岡田の仕事が上記5冊の本でふれられていない要因として次が考えられる。

岡田の「天産ナトリウム化合物の研究（其一）」には英文要旨は付いているが，本文は日本語で書かれている。彙報は入手しにくい。（其一）の序言で述べられている，ゲーリュサイトの発生のいろいろの因果関係と，湖の地球化学的代謝輪廻型式を取扱う予定であった（其二）または後篇が発表されなかった。ゲーリュサイトは炭酸塩鉱物であり，おそらく marine evaporites に属さない。

#### 謝辞

本誌編集委員会のご示唆・ご意見に深く感謝します。また，文献追加についてご意見を下さった査読者（2人）にあつくお礼申し上げます。

資料

## 東京（帝国）大学化学科卒業生の初職一覧（1877-1926）

菊池好行\*

### はじめに

明治以後の日本化学史において取り上げられる人物は多くの場合、帝国大学（帝大）など高等教育機関の化学関係学科<sup>1)</sup>に属する化学者である。そしてその際主要な考察対象となってきたのが彼らの大学における研究活動であることは言うまでもないだろう。しかし彼らの本来の「職務」が人材育成者としてのそれであること、しかも彼らが結果として育成していた「人材」が今日で言う「化学者」、つまり化学の研究活動で生計を立てる職業人とは限らなかったことは忘れられがちである。明治以後の日本の化学者の社会的役割・文脈を究明するための基礎作業であるにもかかわらず、帝大の化学関連学科の卒業生がどのような業種・職種へと就職していったのか、言い換えれば卒業生の社会的配分がどのような様に行われたのかに関して、これまで調査の手が全く入っていなかったことがその証左と言えよう。

そこで本稿では、明治・大正期の日本の化学をとりまく社会状況を通観するための一つのサンプルとして、東京帝国大学理学部化学科（以下で東大化学科と略称）<sup>2)</sup>のケースを取り上げ、明治10年（1877年）から大正15年（1926年）までの卒業生296名の初職（つまり最初の就職先）の筆者による調査結果を報告し、データから読みとれる全般的な傾向の提示を試みることにする。ただし具体的なデータの紹介に先立って、本稿作成の基礎となった調査の方法・使用した資料についてかいつまんで紹介しておきたい。今後類似の調査を行う際の参考にして頂ければ幸いである。

### 調査方法について

本稿作成の基礎としたのが、各年度の『東京（帝国）

大学一覧』の末尾に掲載される、学科別卒業生一覧と『学士会会員氏名録』<sup>3)</sup>を用いて筆者が行った、東大化学科卒業生を対象とした職歴調査<sup>4)</sup>である。『学士会会員氏名録』には「会員氏名」「宛先」などに加えて「職業」欄が早く（明治33年〔1899年〕）から設けられ、また「宛先」に勤務先を指定する会員も少なくなかったため、両者の情報を合わせると帝大卒業生の職歴調査の有用な資料となるのである。また学士会に入会しなかった卒業生については、『東京化学会会員名簿』<sup>5)</sup>から（「職業」欄を欠いているものの）勤務先についての情報が得られるので、合わせて本調査で活用している。

ただしこれらの「名簿類」による調査は、「発見法」としては重要であるが<sup>6)</sup>、確実な情報が必ずしも得られない点に難がある。単純なミスに加えて、会員が就職してもすぐに申告しなかったり、勤務先の変更をその都度、正確に申告するとは限らないことは現在の我々にも心当たりがあることだろう。そこで本調査では、各種学校の『一覧』類、『文部省職員録』『職員録』などを用いて確認の為の追加調査を合わせて行っている。本稿の表1には最終的に典拠とした資料を示しておいたが、その場合でもほとんどのケースで前掲の「名簿類」が手がかりとなっている点を付言しておきたい。

### 全般的な傾向と解釈

以上の手続きによって作成したリストが表1「東大化学科卒業生初職一覧」である。ただしこれだけでデータの意味を把握するのは困難であるので、明治10年から39年までは10年ごと、明治40年から大正15年までは5年ごとに分類別に集計した表2「東大化学科卒業生就職先の推移」によって、全般的な傾向を見ていくこととする。

表2を一瞥してすぐに気付く最も顕著な変化は、「学校教員」が殆どを占めていた明治期から、大正期に入って「学校教員」と「技師・研究員」<sup>7)</sup>の数が急に拮抗するよう

1999年7月24日受理

\* 東京大学大学院総合文化研究科（科学史）



になる点であろう。この「学校教員」から「技師・研究員」へという変化そのものは、時期の若干のずれはともかくとして、欧米における「科学の職業化」の過程にも見られる<sup>8)</sup>ことであるが、データを細かく見ていくと日本特有の制度上の文脈が浮かび上がってくる。明治期、大正期に分けて考察していこう。

明治期に大きな割合を占めた「学校教員」のうち、明治10年代では中学校教諭が中心だったのに対し、明治20年代の過渡期を経て、明治30年代には高等学校、高等師範、高等工業への就職が増えていくこととなる。しかしこのことから単純に、東大化学科と中等教育との紐帯がこの時期に弱くなったと結論づけてよいのだろうか。帝大の化学教官が中学校における化学教育にカリキュラム面その他で積極的に関与するのが、ちょうどこの時期<sup>9)</sup>であることから考えても、むしろ事態は逆で、明治30年代に理科教師養成の機能を備え始めた高等師範<sup>10)</sup>へ就職した教え子を通じて、帝大教官が間接的に科学教育と関わっていく、戦前日本の階層的な科学教育体制が明治30年代に完成したと解釈すべきであろう。

大正期に入って「学校教員」の割合が低下し、代わって「技師・研究員」が増加する点は前述の通りであるが、その例外として挙げられるのが（帝大を除けば）高等学校への就職数の増加である。しかも特に大正後期（大正11年以降）に実際に増加しているのが所謂「ナンバー・スクール」以外の新設高等学校への就職数である点は、この現象と大正期の高等教育機関拡張との関連を強く示唆するものである。科学者の「雇用」という面から見た、この時期の高等教育機関拡張の科学史上の重要性は本データから明らかとなろう<sup>11)</sup>。帝大に関しては、東京帝大卒業後そのまま助手として残るケースが大正中期以降増加しており、後述の理研研究生とともに、研究者志望の卒業生のためのキャリア・パターンがこの時期に形成されつつあったと考えられる。

また「技師・研究員」の内訳であるが、大正中期（大正6年～10年）以降の理化学研究所（大正6年設立）の役割が大きいのは当然として、造船など民間企業の研究部門、あるいは陸軍科学研究所など軍の研究機関への就職も顕著と評価できる。大正期以降の日本における企業、軍における化学研究の解明の必要性を示すデータと言えよう。また台湾総督府中央研究所など植民地の研究所への就職も、数はわずかながらこれまでほとんど知られていない興味深い事実と言える。大学附属（附置）研に関

して言えば、大正期から東大化学科卒の所員が存在していたとはいえ、東大化学科卒業生の雇用全体に影響を与えるようになるのは昭和になってからであることも、このデータから明らかとなる。

いずれにしても東大化学科が高等教育機関の教員と技師・研究員の養成期間としての性格を強めるのが大正中頃から大正末であることが、以上のデータから結論できよう。

#### 謝辞

学士会館所蔵資料閲覧の便をはかって下さった学士会館総務部に感謝申し上げます。また帝大卒業生の職歴調査の方法に関して貴重な示唆を与えて下さった中野実氏（東京大学史史料室）、本稿作成に当たって有益な助言をお寄せ頂いた鎌谷親善氏（東洋大学）、古川安氏（東京電機大学）に心から感謝申し上げます。

#### 文献注

- 1) 東京帝国大学を例に取ると、大正末の段階で医学部薬学科、工学部応用化学科、理学部化学科、農学部農芸化学科の4学科が存在していた。京都帝国大学など後発の帝大に関しても（いくつかの学科を欠くものの）ほぼ同様である。
- 2) 大正末での名称である。周知のように、明治10年（1877年）の東京大学創立以後、東京大学理学部（明治10年）→帝国大学理科大学（明治19年）→東京帝国大学理科大学（明治30年）→東京帝国大学理学部（大正7年〔1918年〕）と上部組織の名称上の変遷を経たが、学科名は「化学科」を保った。ただし明治17年、18年の卒業生に限っては「純正化学科」と「応用化学科」の2科に分かれていたので、本稿表1の「東大化学科卒業生初職一覧」でもその旨を明記することとする。
- 3) 学士会館蔵。ただし明治21年7月5日発行の『学士会々員姓名録』（国立国会図書館蔵）、初期の『学士会月報』に添付された「在京会員宿所録」「地方会員宿所録」（明治20年2月）、「学士会々員姓名簿」（明治21年8月）、明治22年1月、明治22年5月、明治22年11月発行の「学士会々員姓名録」も併せて参照した。

ちなみに『学士会月報』の別冊として発行され始めた、学士会館が所蔵する明治23年5月以降の会員名簿の表題の変遷は以下の通りである：『学士

会々員姓名録』(明治23年5月20日発行)→『学士会々員氏名録』(明治25年5月20日)→[表題無し](明治40年11月25日臨時発行)→『学士会会員氏名録』(大正3年11月25日臨時発行)→『会員氏名録(大正十五年度用)』(大正14年11月25日)。このように、大正15年以降は、名簿の発行年と会員が実際にその名簿を用いる年(発行年の翌年)を併記するようになるので、注意が必要である。本稿での表示は発行年に統一してある。

以上の点については学協会事務局編『学協会百年』(学協会, 昭和61年)34-37頁も参照せよ。

- 4) 教育史・大学史でよく使われる方法である。橋本鉦市「明治・大正期における文学部卒業生の社会的配分と役割」『大学史研究』12号(1996年12月)3-15頁を参照せよ。
- 5) 系統的に収集している機関は(管見の限りでは)存在しないが、大学の附属図書館・図書室などが所蔵する『東京化学会誌』各巻の末尾に一緒に綴じ込まれていることが多い。これまでに筆者が入手し得たのは以下の各年度の名簿である：明治22年～明治26年、(明治27, 28年、ただし年紀は入っていないので『東京化学会誌』に綴じ込まれた位置から発行年を判断した)、明治30年、明治33年、明治40年～大正3年、大正9年。
- 6) その他「発見法」的に有用な資料としては、文部省監修・科学文化新聞社編『現代日本科学技術者名鑑』理学篇(科学文化新聞社, 1949年)及び『東京大学理学部化学科卒業生名簿』(東京大学理学部化学教室, 不定期。東京大学理学部化学図書室蔵)が挙げられる。前者は第二次世界大戦後間もなく、GHQの指令によって文部省科学教育局が行った膨大な科学者経歴調査に基づいている点で貴重であるが、科学者の経歴についての記載は(就職時期が記されていないなど)簡略化されているのが惜しまれる。また後者は本来、東大化学科卒業生の職歴調査において「情報の宝庫」というべき最重要資料であるが、最初に発行されたのが新制になってからの昭和30年2月であるため、明治・大正期を対象とする本研究では使用を著しく制限せざるを得なかった。
- 7) 職業分類に関して、「学校教員」はともかくとして「技師」「研究員」を一括して扱うことに疑念を持つ向きがあるかもしれない。しかし本稿表1によって官公庁の試験研究機関、軍関連の研究機関に就職した卒業生の身分を検討していくと、明治・大正期日本の場合、技師(あるいは技手)と研究員を区別することは困難と言わざるを得ない。また明治期から戦前に至るまでは、一般的に研究を含めて「試験」と呼ばれていた事情もあり、両者を区別して扱うことはかえって歴史的事情を歪めてしまう危険をはらんでいると言えよう。以上を考慮しての分類と理解して頂きたい。この点に関しては鎌谷親善『技術大國百年の計—日本の近代化と国立研究機関—』(平凡社, 1988年)特に17頁も併せて参照されたい。
- 8) 欧米における「科学の職業化」については、古川安『科学の社会史—ルネサンスから20世紀まで—』(南窓社, 1989年)第8章「科学の専門分化と職業化」が明快に論じている。
- 9) 桜井錠二、松井直吉ら帝大教授による、明治30年代の中学校の化学教育カリキュラム制定の過程については、板倉聖宣・永田英治編著『理科教育史資料』第1巻(とうほう, 昭和61年)第4章「中等学校における博物・理化教育のカリキュラム—1886(明治19)年～1912年(明治45)年—」を参照せよ。また桜井、池田菊苗、大幸勇吉ら帝大の化学教官と化学教育全般との関わりについては、拙稿「ヴィルヘルム・オストヴァルト遺稿に含まれる日本人化学者関連資料」『化学史研究』24巻3号(1997年11月)232-248頁(当該箇所は234頁以下)を参照されたい。
- 10) 明治32年6月の物理化学専修科設置など、(東京)高等師範学校の明治30年代の変化については、とりあえず『東京高等師範学校沿革略志』(東京高等師範学校, 明治44年)56頁以下を参照せよ。
- 11) 詳細については『学制五十年史』(文部省, 大正11年)360頁以下を参照せよ。この時期の高等教育機関拡大についての科学史の立場からの議論としては、広重徹『科学の社会史—近代日本の科学体制—』(中央公論社, 1973年)97頁以下があるが、科学者の雇用との具体的な関連については論じていない。

表1 東大化学科卒業生初職一覧（明治10〔1877〕年～大正15〔1926〕年）

卒業年	氏名	就職先、職名	典拠
M 10	高須碌郎	岐阜県中学校	[東大一覧 M 14/15]
	久原躬弦	東京大学理学部, 講師	[百年史部局史]
	宮崎道正	札幌農学校	[東大一覧 M 14/15]
M 11	磯野徳三郎	東京師範学校	[東大一覧 M 14/15]
	高山甚太郎	農商務省地質調査所	[東大一覧 M 14/15]
	伊藤新六郎	和歌山県中学校	[東大一覧 M 14/15]
	平賀義美（石松定）	東京職工学校・東京大学	[東大一覧 M 14/15]
	高松豊吉	東京大学理学部, 講師	[百年史部局史]
	福田峻（良作）	農商務省地質調査所	[東大一覧 M 14/15]
	小林孝一	(M 17 死亡)	
M 12	中沢岩太	東京大学理学部, 准助教	[東大一覧 M 13/14]
	石藤豊太	東京大学理学部, 准助教	[東大一覧 M 13/14]
	肥田密三	農商務省地質調査所	[東大一覧 M 14/15]
	織田顕次郎	東京大学理学部, 助教授	[百年史資料]
	渡邊鏡次郎	鳥取県中学校	[東大一覧 M 14/15]
	喜多村弥太郎	農商務省地質調査所	[東大一覧 M 14/15]
M 13	甲賀宣政	大阪造幣局	[東大一覧 M 14/15]
	吉田彦六郎	農商務省地質調査所	[東大一覧 M 14/15]
	石川巖	海軍省横須賀海軍機関学校	[東大一覧 M 14/15]
	守屋物四郎	京都府中学校	[東大一覧 M 14/15]
	渡邊讓	鳥取県中学校	[東大一覧 M 14/15]
	松本収	農商務省地質調査所	[東大一覧 M 14/15]
M 14	久田督	新潟中学校	[東大一覧 M 14/15]
	今井省三	石川県中学校	[東大一覧 M 14/15]
	加藤常七郎	静岡県中学校	[東大一覧 M 14/15]
	高橋鉦太郎	大阪中学校	[東大一覧 M 14/15]
M 15	植田豊橘	東京大学理学部, 准助教	[東大一覧 M 16/17]
	石川弥太郎	私立大坂硝子製造社	[東大一覧 M 15/16]
	沢邊春水	新潟県西蒲原郡巻中学校	[東大一覧 M 15/16]
	橋柄三郎	(M 15 死亡)	
M 16	小出貫一郎	愛知県尋常師範学校	[学士会名簿 M 21.7]
	岩淵医	和歌山県中学校	[東大一覧 M 16/17]
	坂内冬蔵	山口県山口中学校	[東大一覧 M 16/17]
	所谷英敏	東京府瓦斯局	[東大一覧 M 16/17]
	大石保吉	栃木県師範学校	[東大一覧 M 16/17]
	吉岡哲太郎		
M 17	杉谷佐五郎	東京大学理学部, 准教授心得	[東大一覧 M 16/17]
	足立震太郎	茨城県師範学校	[東大一覧 M 16/17]
	吉武栄之進（純）	第二高等中学校, 教諭	[二高一覧 M 21/22]
	高島勝次郎（純）	青森県尋常中学校, 教諭	[職員録 M 23]
	増島文次郎（応）	東京職工学校, 教諭	[職員録 M 20]
	横地石太郎（応）	鹿児島高等中学校造士館	[学士会名簿 M 21.7]
M 18	安藤格（応）	長崎県長崎尋常中学校	[化学会名簿 M 22]
	堀鉞之丞（純）	帝国大学工科大学, 講師	[東大一覧 M 28/29]
	松井元治郎（純）	長野県尋常師範学校, 教諭	[職員録 M 23]
	坪井九馬三（応）	帝国大学文科大学, 教授	[百年史資料]
	村瀬光国（応）	三重県尋常中学校	[学士会名簿 M 23]
	牧野清利	陸軍砲工学校, 教授	[職員録 M 32]
M 19	池田菊苗	高等師範学校	[池田年譜]
M 22	小川正孝	静岡県尋常中学校, 教諭	[職員録 M 24]
M 23	羽田清八	陸軍中央幼年学校, 教授	[職員録 M 35]
	市岡太次郎	海軍兵学校	[化学会名簿 M 25]

卒業年	氏名	就職先, 職名	典拠
	堀池弥太郎	福岡県豊津尋常中学校, 教諭	[職員録 M 24]
M 25	大幸勇吉	第五高等学校, 教授	[五高一覧 M 25/26]
M 26	神谷豊太郎	第五高等学校, 教授	[五高一覧 M 30/31]
M 27	大森藤蔵	福岡県豊津尋常中学校, 教諭	[職員録 M 28]
	近重真澄	第五高等学校, 教授	[五高一覧 M 29/30]
M 28	斉藤徳蔵	福岡県尋常中学修猷館, 教諭	[職員録 M 28]
M 29	松原行一	第一高等学校, 教授	[一高一覧 M 31/32]
	牧野鑑造	実業	[学会名簿 T 1]
	平尾鎮男	静岡県尋常中学校	[学会名簿 M 29]
M 30	亀高德平	第二高等学校, 教授	[二高一覧 M 31/32]
	清水与三郎	奈良女子高等師範学校, 教授	[奈良女高師一覧 M 43/44]
	白壁傑次郎	第五高等学校, 教授	[五高一覧 M 34/35]
	松本均	京都帝大理工科大学, 講師	[京大一覧 M 33/34]
	平田敏雄	女子高等師範学校, 教授	[東京女高師一覧 M 32/33]
	福井松雄	京都帝大理工科大学, 講師	[京大一覧 M 33/34]
	石田安治	陸軍教授	[学会名簿 M 36]
M 31	松井元興	愛知県第一中学校	[学会名簿 M 33]
	菅沼市蔵	第二高等学校, 教授	[二高一覧 M 32/33]
	田中元槌	呉海軍造兵廠(製造科), 技師	[職員録 M 35]
	塚本又三郎	山口県立萩中学校	[学会名簿 M 33]
M 32	松原俊造	静岡県立静岡中学校, 教諭	[学会名簿 M 34]
	真島利行	東京帝大理科大学, 助手	[学会名簿 M 34]
	近藤清次郎	高等師範学校, 教授	[東京高師一覧 M 34]
	池田清	陸軍中央幼年学校, 教授	[職員録 M 35]
	後藤常市	鉄道院, 参事補	[学会名簿 T 7]
	今川一	肥前国大村・玖島学館	[学会名簿 M 33]
M 33	片山正夫	東京高等工業学校(応化), 講師	[東京高工一覧 M 35/36]
	鈴木達治	第二高等学校, 講師	[二高一覧 M 33/34]
	関口壮吉	清国湖南高等学堂・師範学堂, 教習	[学会名簿 M 37]
M 34	半田正身	学習院高等学科, 教授	[学習院一覧 M 35/36]
	岩崎寿次郎	学習院高等・中等学科, 教授	[学習院一覧 M 36/37]
	稻並幸吉	農商務省製鉄所, 技手	[職員録 M 35]
M 35	湯田重太郎	宇治火薬製造所, 所員・陸軍歩兵少尉	[学会名簿 M 38]
	久保田温郎	第七高等学校造士館, 教授	[七高一覧 M 36/37]
M 36	鈴木庸生	東京帝大理科大学, 講師	[百年史部局史]
	加納清三	第二高等学校, 教授	[二高一覧 M 39/40]
M 37	田丸節郎	学習院, 教授任務	[学習院一覧 M 38/39]
	小林盈一	学習院高等・中等学科, 教授	[学習院一覧 M 41]
M 38	藤井郷三	第六高等学校, 講師	[六高一覧 M 39/40]
	川口徳三	名古屋高等工業学校, 講師	[名古屋高工一覧 M 38/39]
M 39	大友幸助	東京高等工業学校(染織), 講師	[東京高工一覧 M 39]
	埴山信順	(M 39 死亡)	
	山本豊次	清国四川省成都府中等学堂	[化学会名簿 M 40]
	長俊一	広島高等師範学校, 講師	[広島高師一覧 M 40/41]
	辻卓爾	札幌農学校, 講師	[辻追憶]
	西沢勇志智	清国山西省太原高等師範学堂	[化学会名簿 M 40]
M 40	広部一	東京帝大理科大学, 講師	[百年史部局史]
	柴田雄次	東京帝大理科大学, 講師	[百年史部局史]
	河村信一	農商務省鉱山局地質調査所, 技師	[職員録 M 41]
	脇田代吉	岐阜県立岐阜中学校, 嘱託教員	[職員録 M 43]
M 41	山崎栄一	警視庁	[学会名簿 T 1]
	武原熊吉	東北帝大農科大学, 講師	[東北農大一覧 M 41/42]
	浦井鏗三	広島高等師範学校, 講師	[広島高師一覧 M 41/42]
	長岡菊三郎	慶應義塾商工学校, 教員	[慶応総覧 T 3]

卒業年	氏名	就職先, 職名	典拠
M 42	野村博	東北帝大理科大学, 助教授	[東北理大一覧 T 3/4]
	加福均三	東京高等工業学校 (窯業), 講師	[東京高工一覧 M 42/43]
	田村健二	日本鑄造料会社	[学士会名簿 T 3]
	原田礼一	第八高等学校, 講師	[八高一覧 T 6/7]
	川口正名	米沢高等工業学校, 教授	[米沢高工一覧 M 45/46]
M 43	宮沢清四郎		
	樫田茂一	農商務省工業試験所	[学士会名簿 T 5]
	柿内三郎	東京帝大医科大学, 講師	[東大一覧 M 43/44]
	久保田勉之助	第八高等学校, 講師	[八高一覧 M 43/44]
	飯盛里安	東京帝大理科大学, 講師	[百年史部局史]
	青木芳彦	陸軍經理学校, 教授	[学士会名簿 M 44]
	杉浦二郎	愛知県立第一中学校, 教諭	[学士会名簿 T 1]
	赤羽秀雄		
M 44	池田晏平	水産講習所, 嘱託員	[水産講習所一覧 T 3/4]
	興水正雄	神戸製鋼所	[学士会名簿 T 1]
	香山春三	青木染工場, 技師	[学士会名簿 M 44]
	玉置豊助	熊本市外大江村・九州学院	[学士会名簿 M 44]
	古城鴻一	農商務省工業試験所	[学士会名簿 M 44]
M 45 (T 1)	山口与平	東京帝大理科大学, 講師	[百年史部局史]
	中村郁哉	東北帝大理科大学, 講師	[東北理大一覧 T 2/3]
	橋本重隆	東京高等工業学校 (応化), 助教授	[東京高工一覧 T 3/4]
	西村常吉	海軍兵学校, 教授	[職員録 T 2]
	江見節男	第八高等学校, 教授	[八高一覧 T 7/8]
	津田幹夫	秋田県雄勝郡・院内銀山鉱業所, 技師	[学士会名簿 T 1]
	鈴木六郎	鈴木商店・川崎味の素工場	[学士会名簿 T 3]
T 2	岩垂 (宇田) 亨	万有舎密会社, 専務取締役	[学士会名簿 T 12]
	甲田裕	東京瓦斯会社, 技師	[学士会名簿 T 2]
	片山篤	王子製紙会社	[学士会名簿 T 5]
	石原寅次郎		
	岩村新	臨時軍用気球研究会・所沢試験場	[学士会名簿 T 2]
	田原良秀		
	和田円三郎		
T 3	鮫島美三郎	東京帝大理科大学, 講師	[百年史部局史]
	高山義太郎	鈴木商店, 本社研究課長	[学士会名簿 S 5]
	小島正輝	農商務省工業試験所	[学士会名簿 T 4]
T 4	富永育	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 7]
	浅原源七	東京帝大理科大学, 講師	[百年史部局史]
	松野吉松	理化学研究所	[学士会名簿 T 13]
T 5	鈴木益良	日本窒素肥料会社工場	[学士会名簿 T 4]
	北出信二	大阪砲兵工廠	[学士会名簿 T 12]
	柏木一三	横浜高等工業学校, 教授	[学士会名簿 T 10]
	肝付兼祥	三菱鉱業研究所	[学士会名簿 T 8]
	鈴木金一	広島高等工業学校, 教授	[学士会名簿 T 9]
	沢井行三	東京硫酸株式会社	[学士会名簿 T 6]
	山東薫	亜細亜商会, 染料部長	[学士会名簿 T 5]
	山岡望	第六高等学校, 講師	[六高一覧 T 5/6]
T 6	丸木利雄		
	飯高一郎	三菱造船株式会社研究所	[学士会名簿 T 8]
	小林謙三	横須賀海軍工廠 (造兵部), 副部員・造兵中技士	[学士会名簿 T 6]
	山高桂	第八高等学校, 講師	[八高一覧 T 6/7]
	深川庫造	三菱造船所東京本店	[学士会名簿 T 7]
T 7	堀川冬弘	農商務省特許局, 技手	[職員録 T 6]
	結城五一	農商務省東京工業試験所, 技師	[職員録 T 9]
	左右田徳郎	東京帝大理学部, 助教授	[百年史部局史]

卒業年	氏名	就職先, 職名	典拠
	箕作新六	理化学研究所, 研究生	[理研第二回報告書 T 7]
	今泉善夫	中村化学研究所, 研究員	[学士会名簿 T 7]
	磯部甫	理化学研究所, 研究生	[理研第二回報告書 T 7]
	林宗作		
	玉宮善治郎	大阪アルカリ株式会社	[学士会名簿 T 7]
	小山彰		
	朝戸順	三菱造船株式会社・長崎造船所実験場	[学士会名簿 T 7]
	福井勇蔵	海軍造兵廠(研究部), 副部員・技師	[職員録 T 7]
T 8	秋野武	陸軍科学研究所, 所付・技師	[職員録 T 13]
	井上敏	学習院中等科, 講師	[学習院一覽 T 10/11]
	栗田茂策	海軍火薬廠(研究部), 副部員・造兵中尉	[職員録 T 9]
	佐藤強介	海軍火薬廠(研究部), 副部員・造兵中尉	[職員録 T 9]
	志田晴雄	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 11]
	塚本玄門	理化学研究所, 研究生	[理研第三回報告書 T 8]
	長井維理	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 11]
T 9	松浦新之助	広島高等工業学校, 教授	[学士会名簿 T 9]
	有賀輝	理化学研究所	[学士会名簿 T 12]
	有馬純三	慶応義塾大学医学部, 助手	[慶応総覧 T 9]
	池田鉄作	理化学研究所, 研究生	[理研第四回報告書 T 9]
	伊予田光男	福原資生堂化粧品部研究室	[学士会名簿 T 9]
	太田義一	教師	[学士会名簿 T 12]
	門川敷	神戸川崎造船所	[学士会名簿 T 9]
	木村健二郎	東京帝大理学部, 講師	[百年史部局史]
	芝彦一	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 11]
	鈴木正策	東京帝大農学部, 副手	[学士会名簿 T 10]
	津田栄	慶應義塾大学予科医学部, 教員	[慶応総覧 T 9]
	中塚裕一	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 11]
	東恒人	理化学研究所(鈴木梅研), 研究生	[理研案内 T 14]
	宮本進	理化学研究所(石田研), 嘱託	[理研案内 T 15]
T 10	一瀬雷信	第三高等学校, 教授	[三高一覽 T 11/12]
	上野(石黒) 幸三	農商務省東京工業試験所, 技手	[職員録 T 11]
	植村琢	東京高等工業学校(色染), 教授	[東京高工一覽 T 11/12]
	遠藤彦造	東北帝大理学部(鉄鋼研), 講師	[学士会名簿 T 10]
	倉橋治助	水戸高等学校, 講師	[水戸高一覽 T 10/11]
	桑木来吉	文部省図書局, 図書監修官	[職員録 T 11]
	小西英一	京城帝大予科, 教授	[京城帝大予科一覽 T 15]
	小林文平	新潟高等学校, 講師	[新潟高一覽 T 10/11]
	佐藤俊一	三菱造船研究所	[学士会名簿 T 12]
	新木寿蔵	陸軍科学研究所, 所付・技師	[職員録 T 11]
	田島義雄	山形高等学校, 講師	[山形高一覽 T 10/11]
	高木亀三郎	京華中学校, 教諭	[学士会名簿 T 10]
	竹内牧人	呉海軍火薬試験所, 海軍大尉	[学士会名簿 T 10]
	津屋水涯	米沢高等工業学校, 講師	[学士会名簿 T 10]
	平田文夫	桐生高等工業学校, 教授	[桐生高工一覽 T 11/12]
	山野泰三		
T 11	浅羽義夫	慶應義塾大学医学部, 助手	[慶応総覧 T 11]
	天野(野村) 広吉	広島水産講習所・大長養魚試験場	[学士会名簿 T 13]
	伊藤保人	日本皮革会社	[学士会名簿 S 2]
	太秦康光	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 14]
	北岡馨	理化学研究所(飯盛研), 研究生	[理研案内 T 14]
	佐々木次郎	理化学研究所(飯盛研), 助手	[理研案内 T 14]
	玉虫文一	理化学研究所(片山研), 助手	[玉虫経歴]
	長岡正男	日本光学工業会社, 技師	[学士会名簿 S 3]
	松井正夫	山口高等学校, 教授	[山口高一覽 T 11/12]

卒業年	氏名	就職先, 職名	典拠
T 12	望月脩二	山形高等学校, 講師	[山形高一覧 T 11/12]
	森元七	金沢医科大学(薬学専門部), 教授	[金医大一覧 T 12]
	山崎旨孝	佐賀高等学校, 教授	[佐賀高一覧 T 12/13]
	山口文之助	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 11]
	池田英苗	松江高等学校, 教授	[松江高一覧 T 12/13]
	石田栄	陸軍科学研究所, 所員・技師	[職員録 T 14]
	入江為常	台湾総督府中央研究所(工業部), 技手	[職員録 T 14]
	遠藤完太郎	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 12]
	岡田俊一	所沢陸軍飛行学校(研究部), 所付・技師	[学士会名簿 T 13]
	大津木幸男		
	小柳津政雄	陸軍科学研究所, 所員・陸軍砲兵中尉	[学士会名簿 T 13]
	木村慶太郎	理化学研究所	[学士会名簿 T 13]
	国沢豊	合資会社明治ゴム製造所	[学士会名簿 T 13]
	鈴木豊	日本化学工業	[学士会名簿 T 13]
	芝崎陸奥夫	第八高等学校, 教授	[八高一覧 T 12/13]
	菅原健	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 13]
	妻木徳一	大阪高等学校, 教授	[大阪高一覧 T 13/14]
	仁田勇	理化学研究所(西川研), 研究生	[理研案内 T 14]
	野尻貞雄	理化学研究所(西村研), 研究生	[理研案内 T 14]
	T 13	藤村与市	福岡高等学校, 教授
南英一		東京帝大理学部(鉱物学), 講師	[百年史部局史]
三浦元春			
水島三一郎		東京帝大理学部, 助手	[学士会名簿 T 13]
宮内義治			
吉河清		理化学研究所(久保田研), 研究生	[理研案内 T 14]
赤司嘉志和		理化学研究所(久保田研), 研究生	[理研案内 T 14]
市川信敏		台湾総督府中央研究所(工業部), 技手	[職員録 T 14]
今西(仲村)直		理化学研究所(高嶺研), 研究生	[理研案内 T 14]
川南重雄			
小島頼男		理化学研究所(片山研), 研究生	[理研案内 T 15]
越山季一		福岡高等学校, 教授	[福岡高一覧 T 13/14]
笹原俊雄			
鈴木武夫		藤倉工業会社	[学士会名簿 T 13]
菅沼定一			
関末比古		陸軍科学研究所	[学士会名簿 T 13]
土肥秀穂		松江高等学校, 教授	[松江高一覧 T 14/15]
西川武一		旅順工科大学(予科), 教授	[旅工大一覧 T 13/14]
服部与一			
水野育男		東京帝大医学部・青山外科医局	[学士会名簿 S 4]
右田正男	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 14]	
森基一			
T 14	山口四郎	名古屋高等工業学校, 講師	[名古屋高工一覧 T 13/14]
	柳屋勉治	浦和高等学校, 教授	[浦和高一覧 T 13/14]
	吉村恂	理化学研究所(飯盛研), 研究生	[理研案内 T 14]
	朝比奈貞一	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 15]
	市川隆等	静岡高等学校, 講師	[静岡高一覧 T 14/15]
	内海誓一郎	陸軍科学研究所, 所員・技師	[職員録 S 5]
	押鐘憲徳		
	小田茂雄	姫路高等学校, 教授	[姫路高一覧 S 2/3]
	大枝春臣	鈴木商店(東京帝大池田研)	[大枝追憶]
	大滝忠利	陸軍軍医学校化学兵器研究室	[学士会名簿 T 14]
	笠井康一	理化学研究所	[学士会名簿 T 15]
	河野隻二	三井鉱山会社目黒試験所	[学士会名簿 T 14]
	小谷野格文	台湾総督府台北高等学校, 教授	[台北高一覧 S 2/3]

卒業年	氏名	就職先, 職名	典拠
T 15	柴田雄三郎	水産講習所, 講師	[水産講習所一覽 T 14]
	鈴木桃太郎	武蔵高等学校, 講師	[武蔵高一覽 T 14]
	瀬戸厳		
	千谷利三	理化学研究所 (片山研), 研究生	[理研案内 T 14]
	塚本義之	高知高等学校, 教授	[高知高一覽 T 15/16]
	萩原時夫	佐藤工業化学研究所	[学士会名簿 T 14]
	林浩	浪速高等学校, 教授	[学士会名簿 S 3]
	林太郎	理化学研究所 (久保田研), 研究生	[理研案内 T 14]
	平塚喜造		
	藤田孝吉	成城高等学校	[学士会名簿 T 15]
	堀内寿郎	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 T 15]
	森正幹		
	山村四郎	浅野セメント会社本店	[学士会名簿 T 14]
	青野武雄	姫路高等学校, 教授	[姫路高一覽 T 15/16]
	石動弘	理化学研究所 (飯盛研), 研究生	[理研案内 T 15]
	石村幸四郎	商工省東京工業試験所, 技手	[職員録 S 5]
	岩瀬栄一	理化学研究所 (飯盛研), 嘱託	[理研案内 S 4]
	漆原義之	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 S 2]
	岡田家武	上海自然科学研究所, 研究員	[上海要覧]
	佐多直康	塩見理化学研究所, 研究員	[塩見小史]
	都築洋次郎	武蔵高等学校, 講師	[武蔵高一覽 2587 年]
	原田威	鈴木商店・川崎味ノ素工場	[学士会名簿 T 15]
	平井正夫		
	松本十九		
	政池仁	水産講習所, 講師	[水産講習所一覽 T 15]
	山崎潤三	東京帝大理学部, 助手	[文部省職員録 S 3]
山田昌	商工省大阪工業試験所, 技手	[職員録 S 3]	
	吉村和衛		

## 注

- 1) M は明治, T は大正, S は昭和を表す。
- 2) (純) は純正化学科, (応) は応用化学科卒であることを表す。

## 典拠略語表

## 1) 名簿類

[学士会名簿]: 『学士会会員氏名録』(学士会事務所, 各年度。表題の変遷については本稿注 3 を参照せよ)

[化学会名簿]: 『東京化学会会員名簿』(東京化学会, 不定期)

[文部省職員録]: 『文部省職員録』(文部大臣官房秘書課, 各年度)

[職員録]: 『職員録』(内閣官報局 [のち印刷局, 内閣印刷局と変更], 各年度)

## 2) 学校沿革史類

[百年史部局史]: 『東京大学百年史』部局史二 (東京大学, 昭和 62 年)

[百年史資料]: 『東京大学百年史』資料三 (東京大学, 昭和 61 年)

## 3) 学校一覽類 (書誌事項は省略)

[東大一覽]: 『東京大学法理文三学部一覽』, 『帝国大学一覽』(M 19/20~), 『東京帝国大学一覽』(M 30/31~)

[京大一覽]: 『京都帝国大学一覽』

[東北農大一覽]: 『東北帝国大学農科大学一覽』

[東北理大一覽]: 『東北帝国大学理科大学一覽』

[京城帝大予科一覽]: 『京城帝国大学予科一覽』

[金医大一覽]: 『金沢医科大学一覽』

[旅工大一覽]: 『旅順工科大学一覽』

[一高一覽]: 『第一高等中学校一覽』, 『第一高等学校一覽』(M 27/28~)

[二高一覽]: 『第二高等中学校一覽』, 『第二高等学校一覽』(M 27/28~)

[三高一覽]: 『第三高等学校一覽』

[五高一覽]: 『第五高等中学校一覽』, 『第五高等学校一覽』(M 27/28~)

[六高一覽]: 『第六高等学校一覽』



〔七高一覧〕：『鹿児島高等中学校造士館一覧』、『第七高等学校造士館一覧』（M 34/35～）

〔八高一覧〕：『第八高等学校一覧』

〔静岡高一覧〕：『静岡高等学校一覧』

〔松江高一覧〕：『松江高等学校一覧』

〔水戸高一覧〕：『水戸高等学校一覧』

〔新潟高一覧〕：『新潟高等学校一覧』

〔山形高一覧〕：『山形高等学校一覧』

〔山口高一覧〕：『山口高等学校一覧』

〔佐賀高一覧〕：『佐賀高等学校一覧』

〔大阪高一覧〕：『大阪高等学校一覧』

〔福岡高一覧〕：『福岡高等学校一覧』

〔浦和高一覧〕：『浦和高等学校一覧』

〔姫路高一覧〕：『姫路高等学校一覧』

〔高知高一覧〕：『高知高等学校一覧』

〔台北高一覧〕：『台湾總督府台北高等学校一覧』

〔武蔵高一覧〕：『武蔵高等学校一覧』

〔東京高一覧〕：『東京工業学校一覧』、『東京高等工業学校一覧』（M 34/35～）

〔名古屋高一覧〕：『名古屋高等工業学校一覧』

〔米沢高一覧〕：『米沢高等工業学校一覧』

〔桐生高一覧〕：『桐生高等工業学校一覧』

〔東京高師一覧〕：『高等師範学校一覧』

〔広島高師一覧〕：『広島高等師範学校一覧』

〔東京女高師一覧〕：『女子高等師範学校一覧』

〔奈良女高師一覧〕：『奈良女子高等師範学校一覧』

〔水産講習所一覧〕：『水産講習所一覧』

〔学習院一覧〕：『学習院一覧』

〔慶応総覧〕：『慶應義塾総覧』

#### 4) 研究所要覧類

〔理研第二回報告書〕：『財団法人理化学研究所第二回（大正七年度）事業報告書』

〔理研第三回報告書〕：『財団法人理化学研究所第三回（大正八年度）事業報告書』

〔理研第四回報告書〕：『財団法人理化学研究所第四回（大正九年度）事業報告書』

〔理研案内〕：『財団法人理化学研究所案内』（理化学研究所，各年度）

〔上海要覧〕：『上海自然科学研究所要覧』（1936年6月）

#### 5) その他

〔池田年譜〕：『池田菊苗博士年譜』『池田菊苗博士追憶録』（池田菊苗博士追憶会，昭和31年）所収，211-213頁。

〔辻追憶〕：辻卓爾「思い出」前掲『池田菊苗博士追憶録』所収，64頁。

〔玉虫経歴〕：『玉虫先生経歴・著書・論文・総説等目録』『化学史研究』1982年4号（1982年12月）182-192頁。

〔大枝追憶〕：大枝春臣「池田先生の御宅」前掲『池田菊苗博士追憶録』所収，191-193頁。

〔塩見小史〕：芝哲夫「塩見理化学研究所小史」『大阪大学史紀要』3号（1983年11月）31-43頁。

表2 東大化学科卒業生就職先の推移

卒業時期	就職先	人数
M 10-19	学校教員	37 (うち重複1)
	(尋常) 中学校	15
	東京大学・帝大	10
	(尋常) 師範学校	5
	高等中学校	2
	職工学校	2
	軍関連	2
	農学校	1
	技師・研究員 (官公庁)	8
	農商務省地質調査所	6
	東京府瓦斯局	1
	大阪造幣局	1
	民間会社	1
	死亡	2
	未判明	1
	計	48
	M 20-29	学校教員
中学校		5
高等中学・高校		4
軍関連		2
高等師範		1
実業		1
計	13	
M 30-39	学校教員	32
	高等学校	7
	高師・女高師	4
	学習院	4
	帝大	4
	中学校	3
	高等工業	3
	軍関連	2
	清国高等(師範)学堂	2
	清国中等学堂	1
	農学校	1
	私立学校	1
	技師・研究員	3
	軍関連	2
	八幡製鉄所	1
	鉄道院	1
死亡	1	
計	37	
M 40-44	学校教員	16
	帝大	6
	中学校	2
	私立学校	2
	高等学校	2
	高等工業	2
	軍関連	1
	高等師範	1
	技師・研究員	5
	官公庁	3
	民間	1
	水産講習所	1
	民間会社員	2
	警視庁	1
	未判明	2
	計	26

M 45(T 1)-T 5	学校教員		11
	帝大		5
	高等工業		3
	高等学校		2
	軍関連		1
	技師・研究員		10
	民間		6
	軍関連		2
	理研		1
	官公庁		1
	民間会社員		4
未判明		4	
計		29	
T 6-10	学校教員		22
	高等学校		5
	(NS)	2	
	(地名校)	3	
	帝大		8
	高等工業		4
	私大		2
	中学校		1
	学習院		1
	その他		1
	技師・研究員		23
	理研		7
	軍関連		7
	民間		5
官公庁		3	
帝大附置(附属)研		1	
民間会社員		3	
文部省		1	
未判明		3	
計		52	
T 11-15	学校教員		37
	高等学校		19
	(NS)	1	
	(地名校)	15	
	(私立7年制)	3	
	帝大		12
	官立単科大		2
	水産講習所		2
	私大		1
	高等工業		1
	技師・研究員		34
	理研		16
	民間		6
	軍関連		6
台湾総督府中央研		2	
官公庁		2	
水産講習所		1	
上海自然科学研		1	
民間会社員		5	
未判明		15	
計		91	

注

- 1) M は明治, T は大正, S は昭和を表す。
- 2) NS は「ナンバー・スクール」の略。大正5年までの「高等学校」は全て「ナンバー・スクール」である。

## 日本初の女性化学者 黒田チカ博士 化学会館化学史資料展示第17回(1999年9月~2000年2月中旬)

堀 勇 治\*\*

### はじめに

女性の高等教育がまだ一般的でなかった頃、化学の道を志し生物色素の構造研究に情熱をもってうちこまれ不朽の業績をあげられた黒田チカ先生の生涯を振り返ってみたい。

### 生まれ

先生は、明治17年3月24日、佐賀市松原町5番地にて、佐賀藩諫早邑に仕えた由緒ある黒田家に生まれる。父平八、母トクの三女であった。後に、先生が化学者として大成する源は、父の進歩的な考えにあったともいえる。というのも、父は、男子はもちろん女子にも、7人の子供のほとんどに大学教育を受けさせた。当時、女子教

育はまだまだ軽んじられている時代であり、黒田家のような教育は希有であった。また、「お侍の父と勤勉な母のもとで兄弟仲よく賑やかで平和な家庭でございました」と述懐されており、この家庭環境は先生の人柄に影響を与えたと思われる。

### 学問の始まり

小学校には満5歳で入学した。4年生の姉に連れられて授業を一緒に受け、学齢に達しないまま入学したという。明治31年、佐賀師範学校女子部(現佐賀大学文化教育学部)に入学、卒業後1年間、佐賀郡川副高等小学校で教鞭をとった。

### 化学の道へ

明治35年、恩師の勧めもあって、女子高等師範学校の理科に入学、2年より化学を専攻する。39年卒業。女子にとって女高師は最高学府であり、希望しても大学進学への道は閉ざされていたので、福井県師範学校に奉職する。翌40年、官費で設けられた女高師の研究科から研究生としての誘いを受け、第2回生として入学。指導教官は平田敏雄教授であったが、無機化学、有機化学、理論化学、分析化学等、全て英書を用いて独習した。明治42年、研究科修了後、母校の東京女高師で助教授となる。

### 女性初の帝国大学入学

その頃、帝国大学は女子の入学を認めていなかったが、大正2年に東北帝国大学が女子に初めて門戸を開いた。東京女高師に出講中の長井長義博士は志願するように熱心に勧め「化学は物質を対象としているから、ただ机の上の論ではない。物に親しまなければならない。その点であなたは資格がある」と励まされた。中川校長、平田先生の賛成もあり受験。難関を突破、同年9月日本最初の帝国大学の女子学生が他2名と共に誕生した。



黒田チカ博士 (1884~1968年)

\* 本稿は『化学と工業』第52巻第8号(1999):1002-1005頁に掲載された記事に加筆したものです。化学会館の所在地は東京都千代田区神田駿河台1-5 電話番号 03-3292-6171

\*\* 佐賀大学理工学部機能物質化学科  
連絡先: 〒840-8502 佐賀市本庄町1番地



大正五年  
三月  
月  
日  
か

### 東北帝国大学卒業

#### 紫根の色素の構造研究

大学3年生になると専攻を決めることになっている。先生は有機化学を選んだ。真島利行研究室である。研究テーマは「紫根の色素につきて」に決まる。

紫根は、昔から格式の高い紫色染料として珍重されるものであって、既に多くの研究者が研究に手をつけていた。しかし、紫根の色素は、結晶化しにくく、熱にも弱く、研究上取り扱いにくかったので、純粋な結晶はまだ単離されていなかった。当時は、たとえ結晶化に成功したとしても、現在の構造決定に必要な不可欠なX線構造解析装置や核磁気共鳴装置や赤外線吸収スペクトルや質量分析装置は一切なかった。クロマトグラフィーによる精製法もまだ発見されておらず、元素分析も1回に100mgを越える量が必要であった。先生もテーマ変更の話が出るほどの大変な苦労があったという。大正5年、東北帝国大学を卒業、わが国最初の女性理学士の誕生であった。

卒業後2年間、同大学で副手として研究を続け、大正7年、紫の天然色素シコニンの構造を明らかにすることが出来た。日本化学会で報告したとき、初めての女性の研究発表ということで話題を呼んだ。同年、東京女高師の教授となる。

#### 英国留学

大正10年、先生は37歳。文部省の在外研究員として留学を命ぜられる。その頃国費で女子が留学する場合は、生涯独身でその道进行するという密約があったという。また、有機化学の基礎研究を行うようになっていたにも

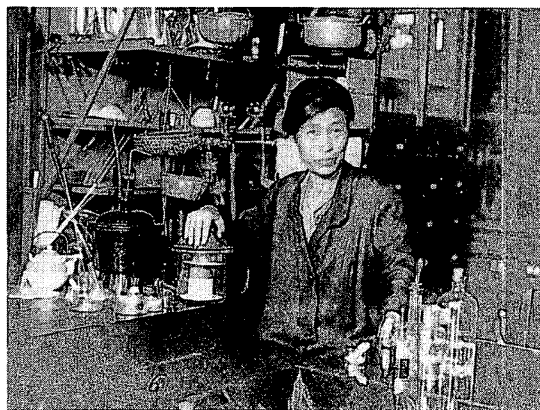
かわらず、辞令は「家事に関する理学の研究」となっており、当時の女子に対する考え方が伺われる。門司で家族の見送りを受け、2ヶ月後ロンドンに到着。オックスフォード大学のW. H. Perkin Jr. 教授の下で有機合成化学を研究。2年後、米国経由で無事帰国。再び母校で学生の指導にあたる。

#### 紅の博士誕生

留学中に東京駒込に理化学研究所の建物が完成していた。大正13年1月、研究所の囑託となり、化学1号館の真島研究室の一隅で「紅花の色素、カーサミンの構造研究」にとりかかった。以来、全く十年一日のごとく学校と研究所との間を日に何回か往復する生活がはじまる。



理化学研究所にて（昭和11年）



理化学研究所にて（昭和17年）

紅花の玉虫色に光る赤い色素も古くから研究されていたが、シコニンと同様に不安定で、結晶化が難しく、材料の紅の入手も大変であった。いたずらに歳月は流れていったが、昭和4年、ついに「紅花の色素カーサミンの構造」の決定に成功した。同年、先生はこの研究により、東北帝国大学より理学博士の学位を受ける。45歳。「紅の博士」の誕生であった。女性の理学博士としては2番目、ただし化学関係では第1号の女性理博である。

その後、青花、茄子、黒豆等に含まれる各種アントシアニン系色素や、ういの刺の色素スピノクロムの構造研究に取り組み成果を挙げる。

### 女子大学開設、教授に

戦後の昭和24年、お茶の水女子大学開設に伴い、同大学教授となる。玉ネギ外皮の色素ケルセチンの研究を始める。これは、高血圧用医薬「ケルチンC」として実用化、工業化に成功する。27年退官、名誉教授となる。34年には、天然色素の有機化学的研究により紫綬褒章を受章。次いで40年、勲三等宝冠章を受ける。

### 物に親しめば道は開ける

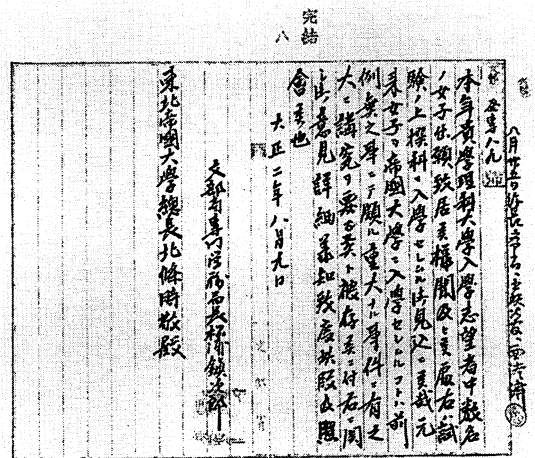
先生は、温和で寛容な性格の持ち主で、人に不快を示されたことを知らないという。あらゆることを人の善意から出たものと解され、人の意見を受け入れ、黙々と自分の研究と教育に専念された。先生の歩まれた道は、わが国女性化学者の先駆者として絶えざる精進と輝かしい業績により無言の教を後進に示された。また、先生はよき師よき指導者に恵まれた点でもまた希有な存在であったといえよう。前述の真島、長井博士をはじめ、桜井錠二博士等と先生との間の美しい師弟の関係は、我々に深い感動を与えないではおかない。

先生は、一生を通して天然色素の研究と後継者の教育に献身され、昭和43年11月8日、福岡市にて84歳の生涯を閉じられた。今、佐賀市伊勢町の大運寺に眠られている<sup>2)</sup>。

墓前にたつと、「すべての物に親しみをもって向かえば、必ずものが教えてくれて道は開けますよ。」と先生の座右銘が新しい響きとなってよみがえってくる。

### 女性史の中の黒田チカ先生

大正2年9月、黒田チカ（佐賀）、丹下ウメ（鹿児島）、牧田らく（京都）の3名が、東北帝国大学理科大学に入学



東北帝国大学女子入学に対する文部省のクレーム  
(東北大学理学部開講80周年記念展パンフレットより)

したのが、女子の大学入学の最初である。沢柳総長の大英断であった。帝国大学令に女子の入学を否認する明文はなかったが不文律で男子のみに限られていた。

当時の新聞は「日本開闢以来初めての」「破天荒の出来事」「兎に角日本で初めての出来事」などと報じている。

ところが、一度認められた女子入学も、大学内外の反対や男子学生の女子排斥運動もあって、以後途絶える。

女高師からの入学が正式に許可されたのは、大正14年、九州帝国大学法文学部である。しかしながら、旧制高等学校は男子に限られていたので、女性が広く大学に進学出来るようにしたのは、戦後になってからである。

今日、女性の大学卒業者も年間15万人を越えそれぞれが社会で活躍する時代となり、男女共同参画社会が求められるようになった。その先駆けとなられたのが、黒田チカ先生である。

### 化学会館化学史資料展示第17回「日本初の女性化学者—黒田チカ博士」によせて。

筆者が、黒田チカ先生の調査研究をはじめて約20年になる。この間、お茶の水女子大学、東北大学、理化学研究所、三井石油化学工業株式会社<sup>3)</sup>、株式会社リコー<sup>4)</sup>、ご遺族の黒田吉男氏、愛弟子の和田水、岩倉（大島）浜先生その他多くの人達の御協力を得た。また、資料の収集と整理には平成3年度佐賀大学学術振興基金ならびに佐賀市立図書館（没30年記念・黒田チカ展、1998.10）の助成を受けた。皆様方のお力添えに、心より感謝の意

を表します。

主な展示品

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| ○ 黒田チカ先生著作集 <sup>5)</sup> | ○ 写真                |
| ○ 実験ノート, 実験着              | ○ 真島利行, 柴田雄二先生からの便り |
| ○ 天然色素化学構造研究標本            | ○ 高血圧治療薬「ケルチンC」     |
| ○ チカ先生の録音「恩師を語る」          | ○ 女子の帝国大学入学に関する新聞記事 |
| ○ 博士論文のレプリカ               | ○ その他               |

参考文献

前田侯子「黒田チカ先生の生涯と研究」『お茶の水女子大学女性文化資料館報』7号1986年。

前田侯子「黒田チカ」『化学史研究』22巻, 3号, 1995年。

黒田チカ「化学の道に生きて」『婦人の友』1957年3, 4月号婦人の友社。

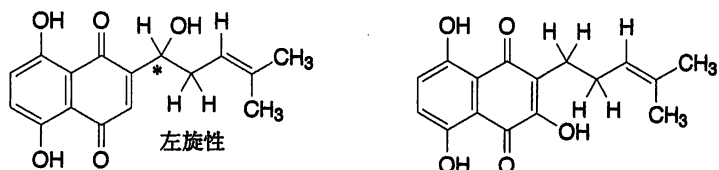
黒田チカ「化学に親しむ悦びと感謝, I~V」『化学教育』

No.13~14 日本化学会 1965~66年。

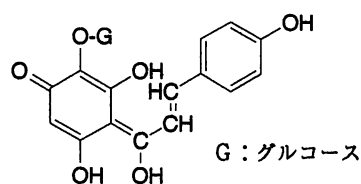
注

- 1) 幕末佐賀藩は、1850年に本邦最初の鉄大砲製造に成功した後1852年に精煉方(西洋科学技術研究所)を設け京都から化学の中村奇輔, 石黒寛治と機械工作の田中儀右衛門親子を招聘するなどして, 硫酸, 硝酸などの化学薬品, 硝石, 火薬, ガラスの製造や蒸気機関車雛型, 蒸気船, 電信機の制作など多くの成果をあげる。この間, 藩校「弘道館」を拡充, 人材育成に努め, ここで学んだ若者達が明治になって活躍したことは歴史の知るところである。黒田先生の父平八は「弘道館」で学びまた佐賀の役(明治7)に参戦するなど時代の流れを知る一人であった。
  - 2) 11月8日の命日には, 佐賀大学で化学を学ぶ学生による墓参と献花を行っている。
- a) H. Obara, *Chem. Lett.*, 201 (1979). カーサミンは図の構造の二量体であることを示す

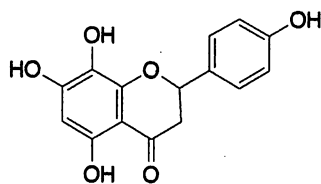
◀黒田チカ先生が解明された生物色素の化学構造の例▶



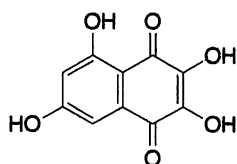
紫根の色素「シコニン」最初は右図を提案されたが後に左図に訂正される



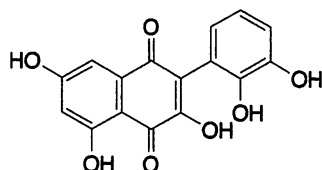
紅花の赤色素「カーサミン」<sup>a)</sup>



カーサミジン<sup>b)</sup>



馬糞ウニ刺の色素「スピノクロム B」



タマネギ外皮の色素「ケルセチン」

図 1

- b) H. Obara, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 51, 3627 (1978).  
カーサミジンとイソカーサミジンの構造式が互に替っている
- 3) 三井石化では、紫根の組織培養によりシコニンをタンクの中で大量生産することに成功している。
- 4) 黒田先生が理研の研究者であった縁で、実兄が営む佐賀の吉村商会が理研感光紙 (桜井季雄博士開発) の九州代理店であった。吉村氏の勧めもあって、市村清がこれを販売することになったのが (株) リコー創業のきっかけとなる。
- 5) 筆者が、黒田先生の研究論文 (56 報) 総説 (2 報) の全篇と随筆類 18 篇を編年形式にまとめたもの。最初の論文 (『東京化学会誌』, 1918) は、縦書きで、化合物の構造決定は誘導体やベンゼンの融点降下による分子量測定や元素分析等で行なわれ、最終論文 (*Proc. Japan Acad.*, 1967) では核磁気共鳴スペクトルが用いられている。

## 故 黒田チカ先生年譜

年 (西暦)	月	
明治17 (1884)	3	24 日佐賀市松原町 5 番地で誕生。父黒田平八、母トクの三女。
22 (1889)	4	勸興小学校尋常科入学。
30 (1897)	3	同校高等科卒業。 進学には年齢不足のため私立実習女学校 (成美) に 1 年間通う。
31 (1898)	4	佐賀師範学校女子部 (現在の佐賀大学文化教育学部) 入学。
34 (1901)	3	同校卒業。 4 佐賀郡川副高等小学校に奉職 (1 年間)。
35 (1902)	4	女子高等師範学校理科入学。
39 (1906)	3	同校卒業 (第 4 回生)。 4 福井県立福井師範学校女子部に奉職 (佐賀師範の恩師江尻先生の招き)
40 (1907)	4	女子高等師範学校研究科に入学 (官費生、平田教授の指導を受く)。
42 (1909)	3	東京女子高等師範学校研究科終了。 4 東京女子高等師範学校助教授となる。
大正元 (1912)		長井長義先生が同校の講師となり、同先生の仕事も手伝う。
2 (1913)	9	東北帝国大学理科大学化学科入学。(女性に最初の大学の門戸開放)。
4 (1915)		大学 3 年で有機化学を専攻。真島利行教授の指導を受ける。 卒論のテーマ『紫根の色素の構造研究』
5 (1916)	7	東北帝国大学理科大学化学科卒業。 8 東北帝国大学理科大学副手。東京女子高等師範学校講師。
7 (1918)	10	東京女子高等師範学校教授。
9 (1920)	10	家事に関する理科研究のため 2 年間英、仏、米国に在留を命ぜらる。
10 (1921)	3	イギリスオックスフォード大学に留学 (W. H. Perkin 教授の指導を受ける) インドール誘導体とアルカロイドの合成の研究
12 (1923)	6	イギリスを出発、アメリカ合衆国を經由で帰国の途へ。 8 帰朝。 9 関東大震災 (佐賀に帰省中)。 11 東京女子高等師範学校に復職。
13 (1924)	1	財団法人理化学研究所嘱託 (真島利行研究室)。 「紅花の色素」の研究に着手。

- 昭和 4 (1929) 11 紅花の色素カーサミンの構造決定により理学博士の学位を受ける  
(東北帝国大学)。
- 6 (1931) 青花の色素についての研究。
- 8 (1933) 黒豆, ナス, 小豆, シソの色素についての研究。
- 11 (1936) 4 紅花の色素の研究で第1回真島賞を受賞。シコニンの構造を再検討。
- 14 (1939) 12 財団法人理化学研究所研究員となる。
- 15 (1940) ウニのトゲの色素を研究。
- 24 (1949) 6 学制改革によりお茶の水女子大学開設。同大学理学部化学科教授となる。
- 26 (1951) タマネギの皮の色素クエルセチンについて発表。
- 27 (1952) 3 停年制がしかれ退官。  
4 お茶の水女子大学名誉教授の称号を授与される。  
8 理化学研究所も停年制がしかれ退職。嘱託でその後も研究を続ける。
- 34 (1959) 11 天然色素の有機化学的研究により紫綬褒章を受章。
- 35 (1960) 日本婦人科学者の会名誉顧問となり、ひきつづき名誉会長となる。
- 36 (1961) 6 理化学研究所客員となる。
- 40 (1965) 11 勲三等宝冠章を受ける。
- 42 (1967) 1 臥床。  
8 日本医大病院に緊急入院。  
9 黒田吉男博士が副院長である九電病院に転院。
- 43 (1968) 11 8日午後1時逝去。享年84歳。従三位に叙さる。



追悼

## 林良重先生を偲んで

日吉芳朗\*

本会理事、『化学史研究』編集委員であられた林良重先生は、平成11年5月12日、春日部市の病院で逝去された。昨年の初春に体調を崩されて入院されたが、今春には回復されてもう大丈夫とおっしゃっておられたので、突然の訃報に多くの方が驚かれたのではないかと思われる。享年75歳であった。

先生は大正13年2月11日、富山市でお生まれになり、長じて富山売薬の老舗「広貫堂」の重役をも勤められた父上のその強い希望で薬学の道へ進まれた。昭和19年、東京薬学専門学校（現在の東京薬科大学）を卒業されたが、教師として身を立てたいとの思いを捨てきれず、翌年、富山県立桜井農業高校へ赴任された。しかし兵役のため教師としての仕事は一時中断されたものの、昭和25年に富山県立盲学校へ復帰され、以来、視覚障害者の教育の道を歩まれることになる。昭和35年に東京へ移られ東京教育大学教育学部附属盲学校にお勤めになったことで、これまでの一地方ではぐくまれた障害者教育の仕事は中央で大きく開花することになる。と同時に先生は化学史を教育に持ち込むことの必要性を強く認識しておられたことから、この方面でも幅広く活躍された。その活動の場は主に日本科学史学会と昭和47年に発足した化学史研究会（現在の化学史学会）、それに日本化学会であり、年会講演や雑誌への報文の投稿などを通じて仕事をこなされた。昭和53年、地元の富山大学教育学部へ移られ、55年より教授として理科教育法の講義を担当された。さらに東京学芸大学、金沢大学、上越教育大学など多数の大学の非常勤講師としても全国広い地域で活躍された。こうした精力的な教育現場でのご活躍に対し昭和62年、日本化学会より第11回化学教育賞が授与された<sup>1)</sup>。その受賞理由としては「化学史の教材化に関する開

発研究」、「視覚障害者のための実験に関する開発研究」、「各種の審議会や学会での活動」があげられた。

以上記したように林先生の仕事は広範囲にわたるものであるが、その中で特筆すべきものとして筆者は2つの研究をあげることができるように思う。その一つは第1回東レ理科教育賞受賞の対象にもなった「視覚障害者のための化学実験教材の開発」であり<sup>2)</sup>、もう一つは東京の高等学校の先生方とともにされた宇田川裕菴の『舎密開宗』の現代語訳<sup>3)</sup>とその中に含まれる実験の教材化<sup>4)</sup>である。前者は世界に先駆けての独創的な仕事で、後者の教材化の部分はこうした事例を日本の化学教育界に広くアピールされたものと考えられる。

先生の理科教育、化学教育はきわめて具体的なものであったが、そのみならず行政の立場からも広くかつ深い視野を持って見渡され、卓越した行動力を駆使した教育者であった。先生は化学史に特に関心を示しておられたが、いわゆる化学史の研究者ではなかったと筆者は考えており、また教育には限りない情熱を持っておられたが教育学者とは言えないように思われる。

このような先生の考えと行動力をつくり上げ支えてきたものは何であろうかと考えてみると、先生ご自身の能力、個性がすぐれていたことはもちろんだが、これらの点で先生に大きな影響を与えられた4人の先生を上げることができる。それは津田栄、玉虫文一、田中実、山岡望の各先生であり、津田先生は化学教育全般<sup>5)</sup>に、玉虫先生は化学史の総論的な部分<sup>6)</sup>に深くかかわっているように思われる。また田中、山岡の両先生は教育と化学史を具体的に実践するにあたっての方法論、すなわち各論的な部分で影響を与えられたのではないかと筆者は考えている。

林先生と化学史について、化学史学会でのご活躍を中心に記してみる。先生は化学史学会設立の当初からの会員で、まずは全国のたくさんの知己の方々へ学会への入会を勧誘され、会員増に多大な貢献をされた。これには

1999年8月24日受理

\* 石川県立輪島高等学校

会長の玉虫先生もひどく驚かれ、先生に謝意を述べられたのを筆者はみている。また化学史と化学教育に関するシンポジウムやフォーラムを積極的に提案され、自ら座長をかって出られるとともに、講演も行われた。たとえば昭和54年の金沢大学での年会の際のシンポジウム「化学史と化学教育」<sup>7)</sup>、昭和62年の富山大学での年会におけるシンポジウム「化学史研究と化学教育」<sup>8)</sup>では座長をつとめられ、平成5年の東京大学での春の学校「日本における理科教育の諸問題」<sup>9)</sup>では講演をされ、また平成6年の「第3回化学史・教育フォーラム」<sup>10)</sup>の座長をされるなど、化学史と化学教育に関する論議を広く巻き起こされるとともにその融和を模索された。化学史学会の中では化学史を化学教育に持ち込むことに関して、批判的な意見をも含めてさまざまな見解があったが、先生はその有効性を固く信じておられたようで、動ずることがなかった。

先生はこれらの問題についてのご自身の考えと実践の記録を日本化学会の『化学と教育』、化学史学会の『化学史研究』、共立出版の『科学の実験』などに多数の報文として報告された。その中で『化学と教育』に掲載された「化学教育における化学史の活用」<sup>11)</sup>はそれまでの化学教育における化学史の導入例を総括されるとともに、今後の展望をも含めた論文として評価されるものと思われる。また昭和52年から翌年にかけてCESグループとして『科学の実験』に6回にわたって掲載された『舎密開宗』に含まれる実験の再現<sup>12)</sup>は古典の教材化としては先駆的なものであり、先生はグループの中で中心的な役割を果たされた。その第1回目のタイトルは「化学実験にもっと遊び、喜び、驚きを」とあり、この考え方の源流は玉虫先生の「一般人の科学教育」、「事例の歴史」の中に求めることができる。しかし一方では歴史上の実験の再現だけでは教材とはなりにくいとも考えられるようになり、これを演示化したデモンストレーションに力を注がれるようになった<sup>13)</sup>。また歩く化学史とでも言うべき山岡先生のヨーロッパ化学史探訪の旅<sup>14)</sup>に関心を寄せられ、交通公社(現在のJTB)に働きかけ、結果的には3回のツアーをもたれることになった<sup>15)</sup>。ヨーロッパ各地にある博物館、研究所、化学者の像と墓などを訪ね、偉大な化学者たちのゆかりの地に立つことによりその業績をしのび深い思いに浸られたようである。その中でもとくに御墓参りを好まれ、明治初期に日本の化学界に偉大な貢献をしたダイバーズのロンドンでのお墓捜し<sup>16)</sup>などは

圧巻である。筆者もよく似た経験をファント・ホッフのベルリンでのお墓捜し<sup>17)</sup>に持っている。

先生は昭和55年にそれまでの歴史上の再現実験をまとめあげられることを意図され、「科学の歴史的事例による高校化学指導書の開発」の題名で文部省科学研究費を受けられた<sup>18)</sup>。この中には27項目の実験が含まれ、筆者らの実験も11項目を加えていただいた。またその頃、高校指導要領に「理科II」が設置されたが、その中に「科学の歴史的事例についての研究」がもちこまれた。文部省が科学史にここまでふみこんだことはかつてなかったので、これには先生が少なからず関与されたのではないかと筆者はひそかに推測している。実際、先生は文部省の理科教育審議会専門委員、理科教育および産業教育審議会専門委員などをもつとめられその方面でも活躍しておられた。

昨年、化学史学会より川本幸民氏の『化学新書』が復刻されたが<sup>19)</sup>、先生は直ちにこれを購入された。『舎密開宗』に続く古典の第二段として本書の実験に深い関心を寄せておられたようで、筆者もこの問題を幾分手がけていたことからご一緒できなかったことが悔やまれる。

昭和46年より金沢市にある石川県立中央児童会館で中学生を対象とした化学クラブがもたれていた。それは金沢大学理学部の阪上正信先生が提唱された化学の歴史上の実験を再現しながら化学を学習する「化学史でたどる化学実験クラブ」<sup>20,21)</sup>で、金沢市立城南中学校の米田昭二郎先生と2人で月1回のペースで実施しておられた。翌年に筆者も加わり、中・高・大学の教師が中学生を指導するという他にあまり例のないクラブが出来上がった。このクラブでの実験とその解説が昭和48年より11回にわたり『科学の実験』に掲載されたが<sup>22)</sup>、林先生はこの試みに強い興味を示され常に丁寧なコメントを送られた。筆者はこのコメントにいたく感謝してぜひお会いしたいものだと思うようになったが、昭和50年の2月15日、東京への学校視察の機会に先生の勤務先である東京教育大学附属盲学校へ押しかけたのが始まりである。初対面にもかかわらず3時間にもおよぶ化学教育や化学史のお話の後、今夜はぜひ飲もうということになり、筆者と同じ石川県の大聖寺出身である上野高校の今坂一郎先生(後の日本理化学協会会長)を誘われ、池袋で楽しい一夜を過ごしたことが忘れられない。以来、先生は生まれ故郷であり、後に勤務地ともなった富山市へ来られると、しばしば金沢市まで足をのばされ、児童会館の生徒

諸君に化学のお話や演示実験をして下さった。先生はこの他に金沢の街を好まれ、「なんと言っても百万石の城下町は違うわい」と一人で悦に入っておられた。また筆者の住む能登半島の先端にある輪島市(どのような交通手段をとろうとも、国内で東京から最も時間のかかる地の一つ)へもよく来られ、輪島高校の全日制と定時制の生徒諸君、それに輪島市ちびっ子化学教室の小学生たちにも気軽に接していただけたのは本当にありがたいことであった。先生は能登半島の地酒と日本海の新鮮な魚をたいへん好まれ、夜遅くまで歓談されたことはこれまた忘れられない思い出となっている。筆者が思うに先生は生徒諸君の前で演示実験をしておられたときと、お酒を飲んでおられたときが最も楽しかったのではないかと勝手に推察している。

先生のご冥福と奥様のご健勝を心よりお祈りする次第です。

### 文 献

- 1) 「化学教育賞 林良重氏 視覚障害者教育を中心とした化学教育の先駆的・実践的研究」『化学と工業』40 (1987), A 141 頁。
- 2) 林良重「盲学校における実験科学機器および実験法の研究」『東レ理科教育賞受賞作品集』1 (1970), 52—55 頁。
- 3) 宇田川榕菴著, 田中実校注『舎密開宗—復刻と現代語訳・注』(講談社, 1975)。
- 4) 林良重「舎密開宗(主に宇田川榕菴)の実験の再現とその教育的活用」『本誌』1985, 155 頁。
- 5) 津田栄『私の歩んできた理科教育の道』(大日本図書, 1982)。
- 6) 玉虫文一『科学・教育・随想』(岩波書店, 1982)。
- 7) 「化学史研究会 1979 年度年・総会プログラム」『本誌』1979 (No. 11), 1 頁。
- 8) 「1987 年度化学史研究発表会プログラム」『本誌』1987, 124 頁。
- 9) 林良重「学習指導要領の決定の経緯について」『本誌』20 (1993), 130—131 頁。
- 10) 林良重, 小塩玄也「第 3 回化学史・教育フォーラムの報告」『本誌』21 (1994), 203—204 頁。
- 11) 林良重「化学教育における化学史の活用」『化学教育』27 (1979), 246—249 頁。
- 12) CES グループ『科学の実験』28 (1977), 566, 754, 864, 913, 984; 29 (1978), 121 頁。
- 13) 林良重「『舎密開宗』の実験を化学教材に」『化学』53 No. 10 (1988), 25—27 頁。
- 14) 山岡望『化学史窓(正)(続)』(内田老鶴園新社, 1971, 1973)。
- 15) 林良重「ヨーロッパ化学史探訪」『化学教育』27 (1979), 57—63 頁。
- 16) 林良重「ダイバース先生の墓探し」『蟻塔』25, No. 3 (1979) 16—17 頁。
- 17) 日吉芳朗「化学史の旅 スウェーデンとドイツ 2」『科学の実験』28 (1977), 220—226 頁。
- 18) 林良重「科学の歴史的事例による高校化学指導書の開発」『昭和 54 年度文部省科学研究費 特定研究科学教育 課題番号 488048 試験研究 2』(1980)。
- 19) 川本幸民『化学新書(上)(中)(下)』(菜根出版, 1998)。
- 20) 阪上正信「化学史の化学教育における意義と役割」『化学教育』30 (1982), 109—115 頁。
- 21) 日吉芳朗「“化学史でたどる化学実験”を行なって」『化学教育』22 (1974), 255—261 頁。
- 22) 石川・化学史実験グループ『科学の実験』24 (1973), 331, 529, 914, 1139, 1329; 25 (1974), 262, 571, 913; 26 (1975), 287, 401; 27 (1976), 240 頁。

## 紹介

## 新着科学史書から

H. A. M. Snelders, *De geschiedenis van de scheikunde in Nederland: Van archemie tot chemie en chemische industrie rond 1900*, Delfte Universitaire Pers, 1993.

H. A. M. スネルダース著、『オランダ化学史：錬金術から1900年前後の化学と化学工業』、デルフト大学出版会、1993年。

本書は、オランダにおける化学史を記述したものであり、ユトレヒト大学のスネルダース教授（化学史）による永年の研究成果をまとめたものである。オランダ化学史の標準的な記述がなされており、蘭学などを通じて日本にも関連の深い事例があるので、興味深い。以下に目次を紹介しておく。

- 1章 オランダでの化学史のヒストリオグラフィー
- 2章 錬金術の時代
- 3章 17世紀の化学：医化学と化学技術
- 4章 フロギストン説からラヴワジェの酸の理論へ
- 5章 19世紀のオランダの化学
- 6章 ヤコブ・ヘンリクス・ファンホッフ（1852-1911）
- 7章 ヘンドリック・ウィレム・バックハウス・ローゼンボーム（1854-1907）
- 8章 19世紀の化学工業
- 9章 オランダ化学協会設立
- 附章 オランダの化学に関する高等教育

なお、本書には近年続巻が出版されており、そちらはオランダについての20世紀の化学を扱ったものである。

Londa Schiebinger, *Has Feminism Changed Science?* Harvard University Press, 1999.

ロンダ・シービンガー、『フェミニズムは科学を変えたか？』、ハーバード大学出版会、1999年。

著者は、日本の読者にも翻訳などで知られているフェミニスト科学史の第一人者。本書は、その最新作であり、著者らによる研究成果をまとめ、科学におけるジェンダーのありかたにたいして、大胆な問題提起をしている。第三部で論じられる科学の個別分野において、問題を特定して論じるところは、大きな示唆に富む。

## 第1部 科学の中の女性

- 1章 ハイパティアの伝統

- 2章 平等の物差し
- 3章 パイプライン
- 第2部 科学の文化のなかでのジェンダー
- 4章 文化間の衝突
- 5章 科学と個人的な生活
- 第3部 科学的対象のなかのジェンダー
- 6章 医学
- 7章 霊長類・考古学と人間の起源
- 8章 生物学
- 9章 物理学と数学
- 結論

Lewis Pyenson and Susan Sheets-Pyenson, *Servants of Nature: A History of Scientific Institutions, Enterprises and Sensibilities*, Harper Collins, 1999.

ルイス・パイエンソン、スーザン・シーツ=パイエンソン、『自然の下僕：科学的制度、事業そして感性の歴史』、ハーパー・コリンズ、1999年

「科学と帝国主義」に関する諸著作で知られるパイエンソン氏と、「植民地博物館」についての先駆的業績で知られるシーツ=パイエンソン氏の夫婦共同作業による教科書的な大著。シーツ=パイエンソン氏は、急逝が惜しまれる。

## 序章 科学とその過去

## 第1部 制度

- 1章 教えること：科学革命以前
- 2章 教えること：科学革命以降
- 3章 分かち合うこと：初期の学会
- 4章 見ること：中東・中国・ヨーロッパとアメリカの天体観測所
- 5章 見せること：博物館
- 6章 成長すること：植物園と動物園

## 第2部 事業

- 7章 計ること：精密さの追求
- 8章 読むこと：書物と思想の普及
- 9章 旅をすること：発見、地図と科学的探検
- 10章 数えること：統計
- 11章 殺すこと：科学と軍事

## 第3部

- 12章 参加すること：学会を超えて
- 13章 適応すること：ヨーロッパ以外の国家での科学
- 14章 信じること：科学と宗教
- 15章 知ること：進歩することと主張すること
- 16章 知ること：相対化すること

(塚原東吾)

## 会員の皆様へ 投稿規程の一部改訂のお知らせ（再掲）

1997年3月1日に開かれた理事会で、次の『化学史研究』執筆要項改定案が了承されました。

会誌制作費削減のため、できるだけ、フロッピー入稿に移行したい、というのがその趣旨です。ですが、ワープロまたはパソコンをお使いでない方が、まだ、ある割合でいらっしゃるのです、可能な限りフロッピー入稿をお願いしつつ、当面は、旧来の執筆要項と新しいワープロによる執筆要項の2本建てでゆくこととした次第です。

会員の皆様のご理解と御協力をお願いいたします。

当面の移行措置として、次の2本建てでゆきます。

### I. 手書き原稿については、これまでの執筆要項に従う。

ただし、ワープロに関わる部分は削除する。

### II. ワープロ原稿については、次の要項に従う。

ただし、明記していない項目はI（手書き原稿の場合）に準ずる。

1. ワープロ原稿とは、ワープロ専用機、パソコンのワープロソフトを使用した原稿のすべてを指す。  
ワープロ原稿で提出する場合、表紙に書式(1頁=〇〇字×〇〇行、総字数〇〇字=400字詰め換算〇〇枚)を明示すること。
2. 投稿原稿の第1頁目に、①投稿区分、②題名とその英訳、③著者名(ローマ字表記を必ず付記すること)、④所属、⑤校正等送付先(住所、電話番号、あればE-mail Address)、⑥総字数または400字詰め原稿用紙換算枚数、⑦原稿作成に用いたワープロの機種名、あるいはパソコンの機種名ならびにワープロソフト名とそのバージョンを明記すること。

投稿方法追加事項：計3部を別に定める投稿先に書留便にて郵送する。なお、編集委員から「掲載可」の通知が届いた後は、直ちに、完成稿2部ならびに書き込み禁止処理（フロッピー裏側右下の爪を下げる）を加えたフロッピーを1枚、投稿先に郵送すること。フロッピーはできるだけ、テキストファイルで送ること。テキストファイル以外の場合には、フロッピーに、原稿執筆に使用したワープロ機種名、あるいはパソコンの機種名ならびにワープロソフト名とそのバージョンを明記すること。

なお、化学式、グラフ、表、写真に関しては、打ち出した原稿に挿入箇所を赤で指定すること。

**説明：**化学式、グラフ、表、写真は、印刷所でやり直します。投稿原稿全体をテキストファイルで作成した上、化学式、グラフ、表、写真の挿入箇所を打ち出した原稿中に赤で指定してください。注も、脚注や後注の自動作成できるワープロソフトではなく、テキストファイルのまま作成し、上付き、下付き等も、打ち出した原稿に赤字で指定してください。

## 『化学史研究』投稿規程 (1997年3月1日改訂)

化学史学会編集委員会

1. 投稿資格 著者のうち少なくとも一人は本会会員であること。但し、編集委員会が認めた場合あるいは依頼した原稿についてはこの限りではない。

2. 投稿期日 本誌は年4回(原則として3月, 6月, 9月, 12月)発行するので, 余裕をみて投稿すること。但し, 査読を要するものは, さらに最低1ヶ月の査読期間を見込むこと。

3. 原稿区分 つぎのいずれかを著者が選択して指定すること。但し, 編集委員会に変更することがある。

—論文・寄書・総説・解説・原典翻訳・紹介・資料・雑報・広場・討論—

なお, 新しい知見をまとめ一定の結論に導いたものを論文, 断片的ではあるが新しい知見を含むものを寄書と区分する。

4. 原稿の審査 論文・寄書については編集委員会あるいはその依頼する者が査読を行い, その結果によって編集委員会が採否を決定する。その他のものについても訂正を求める場合がある。

5. 校正 著者校正を一回行う。そのための原稿の写しは著者の手許に保管しておくこと。それに基づいて再校以降を編集委員会が行うので, 校正刷はなるべく速やかに返送すること。

6. 別刷 掲載された論文などの別刷を希望する場合は, 著者校正の際に必要な部数を申し込み, 別に定める料金を支払うこと。

7. 著作権および転載 掲載された記事等の著作権は本会に所属するが, 編集委員会の承認を得れば他に転載することができる。

8. 投稿方法 原本およびその写し二通を別に定める投稿先に書留便にて郵送する。

なお投稿先は変更される場合があるので, 最近号の会告に注意すること。

## 執筆要項

1. 原稿はなるべく400字詰原稿用紙を用い, 完全原稿とする。水性のインクやHより硬い鉛筆はなるべく避ける。

2. 投稿原稿の第1枚目に, ①投稿区分, ②題名, ③著者名(ローマ字書きを添える), ④所属, および⑤校正等送付先(住所と電話番号)を記すこと。

3. 論文・寄書・総説・解説には, 欧文で題名, 著者名, 所属および要旨を別紙添付すること。欧文要旨は約200語(ダブルスペースでタイプ用紙1枚程度)とし, なるべくタイプする。

4. 論文は400字詰原稿用紙40枚をもって一応の限度とする。

5. 原稿は横書き, 現代かなづかいによる。

6. 読点はコンマ(,), 句点はピリオド(.)を用い, 文中の引用は「」の中に入れる。

7. 元号その他西暦以外の紀年法によるときは, 必要に

応じて( )内に西暦年をそえる。

8. 外国人名や地名は, 次のいずれかの方法に統一する。(a)原綴を用いる場合は初出の個所( )内にカタカナによる表示をつける。(b)カタカナを用いる場合は, 初出の個所に( )内にその原綴またはローマ字転写を示す。(c)よく知られたものについてはこの限りではない。

9. 欧語は, タイプまたは活字体で記すこと。

10. 引用文が長いときは, 行を改め本文より2字下げて記す。

11. 図および構造式などはそのまま製版できるように墨または黒インクで白紙上に仕上げ, それぞれ挿入個所(必要に応じて大きさも)を赤字で原稿の右側に指定すること。なお, 粗書き原稿で希望する場合には本会でトレースさせ, 別途代金を請求する場合がある。

12. 写真等はなるべく原本を添付し, 返却希望の場合はその旨を明記すること。

13. 単行本および雑誌名は, 和漢語の場合には『』の中に入れ, 欧語の場合にはイタリック体(下線を付す)を用いて表す。

14. 論文の題名は, 和漢語の場合には「」の中に, 欧語の場合には‘ ’に入れること。

15. 単行本などの中の特定の章または節の題名, および編纂物等に含まれる文書名も, 和漢語の場合には「」に入れ, 欧語の場合には‘ ’に入れる。

16. 文献と注は通り番号1), 2)……を用い, 本文中の相当個所に肩つきで番号を示し, 本文の最後に一括して記すこと。

17. イタリック体は下線\_\_\_\_, ゴチック体は波線~~~~を付け, それぞれ赤字で原稿中に指定する。

18. 引用文献の書き方は, 以下に示す実例に準ずる。

## 例

## 〈論文〉

- 仁田 勇「化学史周辺雑感」『本誌』1983, 123-126頁。
- 辻本満丸「姥鮫肝油中の新炭化水素について」『日本化学会誌』(以下『日化』と略す) 55 (1934), 702。
- Wallace H. Carothers, 'Polymerization', *Chemical Reviews* (以下 *Chem. Rev.* と略す) 8 (1931): 353-426, p. 355。

## 〈書籍〉

- 日本化学会論『日本の化学百年史——化学と化学工業のあゆみ』(東京化学同人, 1978), 580-597頁。
- Arnold Thackray, *Atoms and Powers: An Essay on Newtonian Matter-Theory and the Development of Chemistry* (Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1970), pp. 14-18。

投稿先 〒114-8580

東京都北区西ヶ原4-51-21

東京外国語大学外国語学部 吉本秀之(気付)

『化学史研究』編集委員会

## 編集後記

- ・1999年第26巻第2号(通巻第87号)をお届けします。
- ・編集委員会では目下、本誌の内容の充実を心掛けるとともに、刊行の遅れを取り戻すための努力をしております。幸いこのところ投稿も少しずつ増えてきており、この作業もまずは順調に進んでいます。
- ・編集委員会の仕事の効率化をはかるため、編集作業の実務を担当するコアメンバー(下欄)を発足させました。これとは別に、編集協力委員を新設し、書評の企画・手配、行事等の情報入手、シリーズの企画等の仕事の協力をお願いする予定です。
- ・事務局は9月をもって愛知県立大学の「大野誠理事の研究室」に移転しました。入会その他事務上の問い合わせは新事務局の方へお願いいたします。なお、投稿先(編集委員会)は従来通りで変更はありません。
- ・今後とも皆様からの積極的なご投稿とご協力をお願いいたします。

(古川 安)

### 複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の従業員以外は、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。著作物の転載・翻訳のような複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル  
学術著作権協会

Tel: 03-3475-5618 Fax: 03-3475-5619

E-mail: kammori@msh.biglobe.ne.jp

## 各種問い合わせ先

- 入会その他 → 化学史学会事務局  
郵便: 〒480-1198 愛知県長久手町熊張  
愛知県立大学 外国語学部 大野研究室気付  
(下線部を必ず明記してください)  
振替口座: 00180-0-175468  
電話: 0561-64-1111 (内線 2703)  
Fax: 0561-64-1107  
(ファックスは外国語学部共用につき「大野研究室 気付」を必ず明記してください)  
事務連絡はなるべくFaxでお願いします。
- 投稿先 → 「化学史研究」編集委員会  
〒114-8580 東京都北区西ヶ原4-51-21  
東京外国語大学外国語学部  
吉本秀之(気付)
- 別刷・広告扱い → 中央印刷(奥付参照)
- 定期購読・バックナンバー → (書店経由)内田老鶴圃

### 編集委員

委員長 古川 安  
委員 大野 誠 小塩玄也 橋本毅彦  
武藤 伸 八耳俊文 吉本秀之  
書記 菊池好行

## 維持会員

旭化成工業(株) 住友化学工業(株)  
味の素(株) 第一製薬(株)  
(株)荏原製作所 日揮(株)  
鐘淵化学工業(株) (社)日本化学工業協会  
参天製薬(株) 三菱化学(株)  
塩野香料(株) 三菱ガス化学(株)

## 賛助会員

(株)内田老鶴圃 (株)東京教学社  
三共(株) (財)日本分析センター  
三共出版(株) (財)肥料科学研究所  
(株)第一学習社 和光純薬工業(株)  
(財)武田科学振興財団 金沢工業大学ライブラリーセンター  
(1999年9月30日現在)

化学史研究 第26巻 第2号(通巻87号)

1999年9月30日発行

KAGAKUSHI Vol. 26, No. 2. (1999)

年4回発行 定価2,625円(本体2,500円)

編集・発行 ©化学史学会(JSHC)

The Japanese Society for the History of Chemistry  
会長: 亀山 哲也

President: Tetsuya KAMEYAMA

編集代表者: 古川 安

Editor in Chief: Yasu FURUKAWA

学会事務局 Office

愛知県立大学外国語学部大野研究室

c/o Prof. Makoto Ohno, Aichi Prefectural University  
Faculty of Foreign Studies, Kumabari, Nagakute,  
Aichi, 480-1198, Japan

Phone 0561-64-1111; Fax 0561-64-1107

印刷 中央印刷(株)

〒162-0814 東京都新宿区新小川町4-24

Tel. 03-3269-0221(代) Fax 03-3267-3051

発売(書店扱い) (株)内田老鶴圃

〒112-0012 文京区大塚3-34-3

Tel. 03-3945-6781(代)

Overseas Distributor: Maruzen Co., Ltd.

P.O. Box 5050, Tokyo International, 100-3199 Japan

Phone 03-3272-7211; Telex J-26517.

昭和52年3月24日 郵政省学術刊行物指定

# KAGAKUSHI

The Journal of the Japanese Society  
for the History of Chemistry

Volume 26 Number 2 1999

(Number 87)

## CONTENTS

---

### NEW TRENDS IN HISTORY OF SCIENCE

- Makiko SANTOKI:** New Trends in the Historical Study on the  
Warrington Academy 65 ( 1 )

### THE LIVES AND WORKS OF WESTERN CHEMISTS SERIES 2

- Yoshiaki WATANABE:** Karl Wilhelm Gottlob Kastner as the Tutor of Justus  
von Liebig 79 ( 15 )

### FORUM

- Nagayasu SIMAO:** Wilhelm Lewicki as a Student of Justus von Liebig 96 ( 32 )

### SOURCES

- Hiroshi OONISHI:** A Bibliography on the Life and Works of Ietake Okada 99 ( 35 )

- Yoshiyuki KIKUCHI:** A List of the First Occupations of the Graduates of the  
Department of Chemistry, Tokyo (Imperial) University, 1877-1926 102 ( 38 )

### NEWS

- Yuji HORI:** An Exhibiton on Chika Kuroda 123 ( 49 )

### OBITUARY

- Yoshiro HIYOSHI:** In Memory of Prof. Yoshishige Hayashi 129 ( 55 )

### NOTICE OF RECENT BOOKS

132 ( 58 )

---

Edited and Published by  
The Japanese Society for the History of Chemistry  
c/o Prof. Makoto Ohno, Aichi Prefectural University,  
Faculty of Foreign Studies, Kumabari, Nagakute,  
Aichi, 480-1198, Japan