



化学遺産の第 11 回認定 2

認定化学遺産 第 052 号

近代化学教育の礎を築いた 「大阪 開成所全図」にみる舎密局 近代化学事始め

藤田英夫 Hideo FUJITA

江戸幕府末期の 1867 年に長崎精得館の分析窮理所から K. W. ハラタマ (Koenraad Wolter Gratama) を江戸に呼び、江戸の開成所で西洋式化学授業を行う予定であった。ハラタマは江戸に移動したが授業をすることなく幕府が崩壊した。このとき、明治政府は混乱を避けて大阪に舎密局を設立すると決め、教頭をハラタマとし、開成所の御用掛田中芳男と協力させ、ハラタマの設計で建設から開校 (1869 年 6 月 10 日) まで進めさせた。その舎密局の設計図に当たる「大阪 開成所全図」(以下「全図」と略す) が京都大学文書館に保管されている。西洋式の建築で、「全図」には階段教室、炉付き実験室、さらにハラタマ居宅なども認められ、化学遺産として認定された。

はじめに

今から 39 年前のある日、奥野久輝著『江戸の化学』(玉川選書, 1980 年) を読んで、閃くことがあった。第三高等学校 (三高) の白金^{るつぽ}垣塙が職場にあるかもしれない、舎密局につながるかもしれない、との好奇心が湧いてきた。それが化学史の旅の始まりであった。間もなくして、科学研究費、奨励研究 B が採用され、しっかり調べられるようになった。丁度その頃、京都大学理学部化学教室の名誉教授らの研究グループ『日本の基礎化学の歴史的背景』に参入でき学習の機会を得た。

本題に入る前に、基本的な用語のおさらいをする。舎密は幕末・明治初期の流行言葉とも言え、セイミと読む。化学と同義語である。英語の Chemistry が化学との訳語で表され、オランダ語の Chemie が舎密 (セイミ) と音訳された¹⁻⁵⁾(図 1)。やがて化学に統一された。

大阪 舎密局 (舎密局) 以前の化学の状況も少し眺めておきたい (図 1)。略年表でも 1820 年シーボルト来日, 1853 年ペリー来航, 1857 年ポンペ来日, 1862 年

ふじた・ひでお
元 京都大学技術専門官

〔経歴〕1962 年から京都大学教養部化学教室に勤務。その間、66 年立命館大学法学部、71 年同大学理工学部卒業。68 年から電子スピン共鳴法 (ESR) を専攻。92 年の機構改組により、総合人間学部技術専門職員。96 年には京都工芸繊維大学博士 (学術) 取得。98 年日本化学会「化学教育有功賞」受賞。同年に技術専門官となり、2003 年に京都大学を定年退職。00~11 年京都薬科大学非常勤講師・科学史。

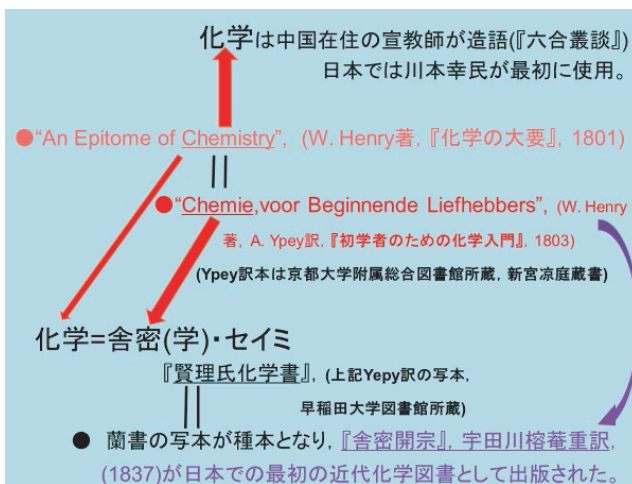


図 1 舎密と化学の相関図

ボードウイン来日, 1866 年ハラタマ来日, 1868 年舎密局開校決定, 1869 年『舎密局開講之説』を宣言, との流れが確認できる。従来は医学教育の一環で化学や物理学を教えていたが、ボードウインの提言で、初めて化学と物理学の専任教師として来日したのがハラタマである。

ハラタマは、長崎小島の精得館の分室、分析窮理所で素晴らしい講義をし、その実績をもとに江戸で教えるべく出向くが、討幕戦争の渦中となり横浜で待機となった。やがて明治維新となり大阪への転出となった。

大阪 舎密局の開校

このようにして舎密局は、明治初期大阪に存在した政府管轄 (設立時は大阪府所轄) の高等教育機関であり、1869 年 6 月 10 日 (明治 2 年 5 月 1 日) に大阪城

西域に創設された。舎密局の教頭には、お雇い教師ハラタマを迎え、化学と物理学の演示教育は鮮烈な印象を与えた。当時の最高学府であり、一種の大学形態をとっていた。開設期間が短かったために、当時の化学教育、研究に与えた影響は直接的でなかったが、ハラタマによって導入された西欧の新しい理化学思想は、その後多くの青年たちをこの分野に向かわせる動機となり、日本の自然科学の近代化に果たした役割は大きい。

1868（明治元）年、御用掛の田中芳男はいち早く大阪に乗り込み舎密局の建設に着手した。構想図では田中が見聞したパリをイメージする壮大なものであったが、実際は一部の構想のみが実現した。舎密局は写真（図2）や錦絵で知られ^{2,4)}、「全図」で判明する²⁾（図3, 4）。



図2 大阪 舎密局の明治初期の写真

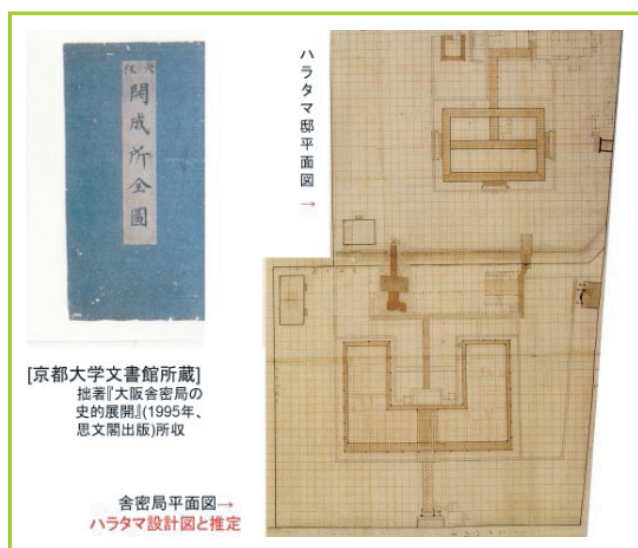


図3 大阪 開成所全図

明治3~5年頃のものとして推定される。台紙のサイズは99.6 cm×167.0 cmである。正門、講義棟等は割愛した。

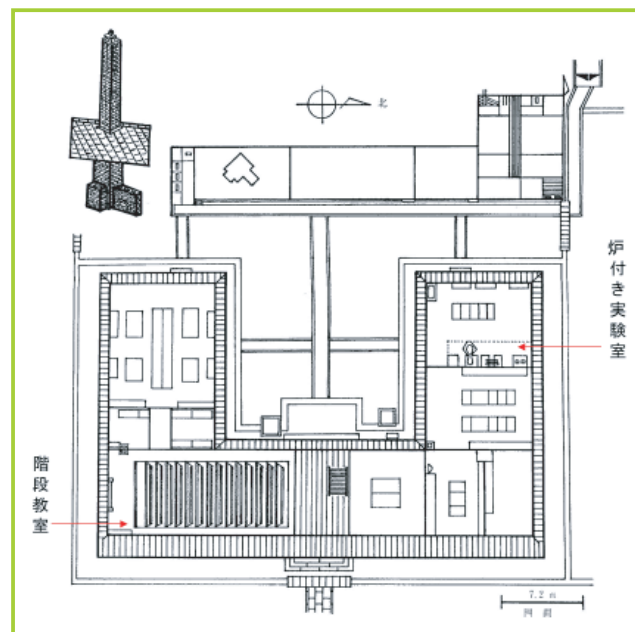


図4 大阪 開成所全図の墨入れした舎密局拡大図

『舎密局開講之説』が宣言された階段教室や炉付き実験室等が認められる。

大阪 開成所全図

「全図」（図3, 4）は1984年の春に発見・検出された。翌年の初夏に故人となられた富岡平治氏（京大教養部図書館閲覧掛長）の協力によるものである。拙著（『化学史研究』, 1984）に掲載されている²⁾。田中芳男は1913年の経歴談で、ハラタマは「用も無いから設計の相談を受けた位であります」, 「此の建築は教師（ハラタマ [が]）設計した木造の建物であります」と述べている¹⁾。このように舎密局はハラタマによる設計であるとわかっており, 「全図」（図3, 4）はハラタマ設計図といえよう。「大阪司薬場平面図」と照合すれば用途目的も判別できる^{2,4)}。

ハラタマの新しい理化学の教え

舎密局の基本文献として, 「舎密局創立之起源并爾来之記録」と「舎密学を興すの記」の古文書がある^{2~5)}。

ハラタマの開講式での講話は, 従来の蘭学では理解しえない高い理想と新しい思想を基に化学と物理学の修得の重要性を論じている。西洋文化と科学技術の歴史的意義を具体的に紹介するもので, 三崎嘯助教が通訳し, 後に『舎密局開講之説』として舎密局から出版されている。舎密局は化学をはじめ西洋の科学を教え, 名称も理学校, 理学所へと変更され, やがて1870年洋学所を包括する大阪 開成所へと充実していった。

ハラタマの実験を伴う化学と物理学の講義録はハラタマ述・三崎嘯補助教訳の『理化新説』として出版された。後任にはリッテルが着任し、ハラタマ同様に熱心な教育を実践した。

リッテルの新式の講義録

『理化日記』は、大阪 開成所（理学校、理学所）のお雇い教師リッテルが1870年から1872年にかけて理化学を講義した内容を、同所の大助教である市川（平岡）盛三郎が翻訳し、同所と後身校の第四大学区第一番中学等から出版したもの。リッテルはハラタマが残した器具や試薬を用いて、実験を伴う講義を英語で熱心に行い、ロスコーの教科書を底本として用いた。『理化日記』は初編12冊と第二編12冊、第三編1冊から成る全25冊で、化学は一、三、五、七、九、十一巻に所収されている。1874年には文部省が『化学日記』と『物理日記』に改訂分冊して、数回にわたり出版し、広く読まれた。明治前期の優れた教科書である。物理学でも当時の高級物理学書との評価があり、化学ではアボガドロの分子仮説を採用した本格的な教科書で化学史的に重要な意義がある。『理化新説』では見られない新しい化学の片鱗がみられる。

ハラタマは理化学実験教育のために多くの器具や薬品をオランダから取り寄せていたが、それらの目録が残されており、類例を見ない重宝なものとして理解できる。

舎密局に学んだ受講生は100人余りいるが代表的な人物に、後にアドレナリンで有名になる高峰讓吉がいる。

第三高等学校・京都大学の淵源

舎密局は短命に終わったが、後身校の大学分校ではのちに関西での大学誘致への展開が生まれ、1889年の大阪から京都への移転を経て、三高・京大の淵源となった^{4,5)}。

京大は勅令第209号により、1897年6月18日に京都帝国大学として発足した。初代総長は木下広次、最初に付設されたのは理科と工科を統合した形の理工科大学であり、初代学長は中澤岩太である。続けて法科、文科、医科大学の順に設置された。設置の場所は京都市左京区吉田本町、現在の京大百年史時計台記念館周辺の校地で、三高の敷地と建物全部を引き受けての発

足であった。三高は法、文、医、工の専門学部を設けており、大学昇格への計画があり、京都帝国大学創設により、京都府の寄付による南側敷地に新校舎を建て、自らは大学予科教育に専念した。理工科大学となった経緯として、三高のスタッフに理化学に加えて土木系教員が揃っており、移籍充足に好都合であったこともあげられる。化学関係では有機製造化学の吉田彦六郎が三高から移籍して、無機製造化学の中澤、有機化学の久原躬弦、理論および無機化学の織田頭次郎らと合流した。ここに舎密局を源とする三高の伝統が分枝しながら受け継がれ、終戦後の大学改革で両者は1949年5月に包括統合され、新制京都大学になった。

京都帝国大学創設の背景は舎密局以来の伝統もさることながら、京都の歴史的・文化的環境整備が大きな要因であり、日清戦争の終結による国民的文化高揚の欲望を充足させることとなった。理工科大学は創設ののち1914年に理科大学と工科大学となり、やがて両者の名称は1919年に理学部と工学部となった。京都帝国大学は教授による総長互選を得た澤柳事件^{4,5)}や、学問の自由と大学の自治を争った瀧川事件^{4,5)}を乗り越えて終戦を迎え、新たな大学となったのである。

その後

戦後は湯川秀樹のノーベル物理学賞受賞（1949年）が国民的榮譽でもあり、ニュースとなった。しばらくは物理学関係のノーベル賞受賞が続き、福井謙一のノーベル化学賞受賞（1981年）以後、利根川進の生理学医学賞受賞（1987年）、野依良治の化学賞受賞（2001年）、益川英敏の物理学賞（2008年）、山中伸弥の生理学医学賞受賞（2012年）、本庶佑の生理学医学賞受賞（2018年）、吉野彰の化学賞受賞（2019年）と領域の広さと深さ、京都学派の躍動を知るのである³⁾。京大はその後、総合大学院大学として、さらに新たな展開を目指している。

おわりに日本化学会の化学遺産委員会に感謝申し上げる。

- 1) 田中芳男演、田中芳男君七六展覧会記念誌、大日本山林会、1913.
- 2) 藤田英夫、化学史研究 **1984**, 29, 134.
- 3) 藤田英夫、化学と教育 **1989**, 37, 477.
- 4) 藤田英夫、大阪舎密局の史的展開—京都大学の源流、思文閣出版、1995（オンデマンド版2019）.
- 5) 京都大学百年史編集委員会編『京都大学百年史 総説編』京都大学後援会、1998.