

舎密から化学へ ―化学用語の初出文献を中心に―

坩堝考 ―るつぼの語源と漢字名の変遷―

宇田川家三代の偉業 ―内科学から薬物学、そして化学へ―

/姉帯正樹(北海道大学理学部化学同窓会)

※化学同窓会誌「るつぼ」より再掲

皆様は、江戸時代に書かれた「舎密開宗(せいみかいそう)」(1837年)をご存知でしょうか。小生が「薬学概論」を2年生に講義していた頃は「日本の近代薬学史と北大薬学部」と題して、著者の宇田川榕菴を「酸素、水素、窒素、炭素、白金などの元素名や元素、酸化、還元、溶解、分析などの化学用語、細胞、属などの生物学用語を造語し、明治以後の日本の医学、植物学、化学に大きな影響を与えた人」と紹介しました。

今回、著者の姉帯正樹先生(現薬学部創薬センター客員教授)と化学同窓会のご好意で化学同窓会誌「るつぼ」に掲載された、宇田川榕菴について書かれた記事を再掲することになりました。なぜ彼がこのような造語を作りえたかについてこれらの記事を読みご堪能ください。

松田 彰 (15期 同窓会長)

舎密から化学へ  
— 化学用語の初出文献を中心に —

姉 帯 正 樹

るつぼ 第66号 別刷  
平成30年(2018) 1月

北海道大学理学部化学同窓会

## 舎密から化学へ—化学用語の初出文献を中心に—

編集理事 姉帯 正樹

(化学科42期、北海道大学客員教授)

### はじめに

“舎密”は幕末から明治初期にかけて用いられた“化学”の旧称である。オランダ語 chemie の音訳で、セイミまたはセーミと読む。江戸時代後期に活躍し、我が国の科学界に永久不滅の功績を残したとされる宇田川榕菴が採用した。漢学の素養があった榕菴は、このほかにも元素、酸素、塩酸、結晶、酸化、還元、中和など数多くの化学用語を採用し、その多くが今日まで使用されている。

筆者は榕菴が著わした我が国最初の本格的化学書『舎密開宗』を、東京の古書店から入手した(写真1)。その図を本誌埋め草に用いるという極めて単純な動機からであったが、解説書などを読むうちに“化学”を始めとする化学用語の初出文献などに興味を抱き、更に関連古書

や解説書を集めるようになった。そこで本稿では、化学の源流から始め、我が国及び中国における西洋近代化学の導入過程、更にその用語の歴史と初出文献などを簡単に紹介したい。

### セイミの故郷

化学発祥の地はエジプトである。そこからギリシャに、更にはアラビアに伝わり、一転して西ヨーロッパから中央ヨーロッパに拡がって錬金術 alchemy となり、更には化学 chemistry へと発展したという。エジプト以前にはインドや中国にも化学があったと伝えられている。

1908年(明治41)発行の『化学百話』の最初に「化学なる名称の由来」という項があり、その後半でセイミ(文中ではセミー)の語源が以下のように説明されている。「第四世紀の文書中にセミヤなる語が始て金銀製錬の術として記され、その記者は総て埃及土国アレキサンドリヤの学校に密接の關係あるもののみなれば、この術は始め埃及土にて行はれたるものならんか、又プリユタークなる人の著はせる書の中に、埃及土国の古き名称はセミヤにて、その土地の黒色なるが為に、かく名づけたるものなりと云ひ、又同じ語が暗黒と秘密とを表示する記号として、当時用ゐられたりと云ふ、故にセミーなる語は、セミヤより来て、当初埃



写真1 宇田川榕菴『舎密開宗』全21巻  
／筆者蔵

及土の學術或は秘密術或は暗黒術なる意義を有せること殆ど疑なし。」(旧字体を新字体に変えた他は原文のまま)。

なお、alchemyのalはアラビア語の定冠詞に由来し、『The American Heritage Dictionary of the English Language』(1973)には以下のような語源説明がある。

Middle English *alkamie*, from Old French *alquemie*, from Medieval Latin *alchymia*, from Arabic *al-kimiya*, “the art of transmutation”: al, the + *kimiya*, from Late Greek *khēm(e)ia*, “art of transmutation practiced by the Egyptians,” from Greek *Khēmia*, “Black Land,” Egypt, from Egyptian *Kh’mi*, from *khem*, black.

また、同辞書のchemistryには「Earlier *chimistrie*, from *chimist*, CHEMIST.」、chemistには「Earlier *chimist*, from New Latin *chimista*, short for Medieval Latin *alchymista*, ALCHEMIST.」、alchemistには「Middle English *alkamist*, from Medieval Latin *alchymista*, from *alchymia*, ALCHEMY.」とあった。

### 我が国における化学の導入

鎖国政策(1639～1853年)下の江戸時代、我が国では近代科学に関する研究や実験はほとんどなかった。化学は西洋科学の一分野として、長崎の出島を通して導入されたオランダ語文献の購読と翻訳により普及された。安永年間(1770年代)には医家によるオランダ薬学書の翻訳が始まり、文政年間には以下の薬学書が出版された。

宇田川榛齋訳定・宇田川榕菴校集  
『和蘭薬鏡』(文政2年、1819)



写真2 宇田川榛齋訳述・宇田川榕菴校補  
『遠西醫方名物考』全36巻／筆者蔵



写真3 宇田川榛齋訳述・宇田川榕菴校補  
『新訂増補和蘭薬鏡』全18巻／筆者蔵

藤林泰助訳『和蘭薬性弁』(文政5年、1822)

宇田川榛齋訳述、宇田川榕菴校補『遠西醫方名物考』(文政5～8年、1822～1825、写真2)

青地林宗訳『依百乙薬性論』(文政6年、1823)

宇田川榛齋訳述・宇田川榕菴校補『新訂増補和蘭薬鏡』(文政11年～天保6年、1828～1835、写真3)

坪井信道訳『製煉発蒙』(文政12年、1829)

東洋の生薬を組み合わせる漢方薬と異

なり、西欧の近代薬学は有効成分の抽出に力が注がれ、化学的な知識が不可欠であった。一方、これらの書は主として医家の要求に基づいて薬物を辞書的に列記したもので、実務に応える知識の導入には役立ったが、化学的知識の媒体としては限界があった。その結果、純粋な化学に関する理論的知識の要求が必然的に起こってきた。このような要求に応えたのが物理学書『気海観瀾』、植物学書『植学啓原』及び化学書『遠西医方名物考補遺 卷七〜九』であった。

### 『気海観瀾』の化学的内容

青地林宗の小冊子『気海観瀾』は1827年（文政10）に出版され、物理学と化学との区別を述べ、化学の基礎知識を若干であるが紹介した最も早い啓蒙的著作の一つとして注目される。当時、“化学”はオランダ語 *scheikunde* に従い分析術、分離術、製煉術などと称されており、本書中では分析術が用いられている。

化学の基本概念に特別の定義を与えてはいないが、気種（気体）として窒気（窒素ガス）、清気（酸素ガス）、燃気（水素ガス）及び硬気（炭酸ガス）の4種を挙げて、各々の化学的性質を述べている。また、単体ガスである清気に対応する元素に酸質という名称を与え、原質（元素）の概念が述べられている点も注目に値する。化学物質として他に、硝石精（硝酸）、緑礬精（硫酸）、礪砂（塩化アンモニウム）、礪砂精（アンモニア水）、<sup>ホトアス</sup>剥篤亞斯（カリウム）、<sup>ホスホリウス</sup>忽斯忽略斯（リン）、金密陀、銀密陀、安質母（アンチモン）、炉甘石（水亜鉛鉱）などが挙げられている。

### 『植学啓原』における化学の位置

榕菴は西洋植物学にも興味を示し、1822年（文政5）には経文調の『<sup>ぼたんに</sup>菩多尼<sup>かきょう</sup>訶経』を刊行してリンネを紹介した。“菩多尼訶”はラテン語 *botanica* の音訳である。更に、榕菴はシーボルトからシュプレングルのドイツ語で書かれた植物学入門書を貰い受け、独学、しかも辞書なしで解読し、これを参考書の一つとして『植学啓原』を著わした。発行は1834年（天保5）2月である。本書は植物学の体系化と方法を簡潔かつ本格的に要約した大著であり、榕菴が生物研究の方法として化学を重視していたことが大いに注目される。

その著者序文である「植学啓原引」に「西聖立<sup>セーミー</sup>三科之學<sup>セーミー</sup>曰<sup>セーミー</sup>辨物也曰<sup>セーミー</sup>究理也<sup>セーミー</sup>舍密也」（西洋の聖人は3種の学問を建てた。弁物＝博物学・分類学、究理＝物理学・生理学、舍密＝化学である）とあり、これが“舍密”の版本初出であろう。卷一の「学原」では、自然化学研究の階梯は弁物→究理→舍密の構造をとり、万物の身体となる元素を知り、その離合に関する学問である舍密は「理之堂奥」（化学は理の奥深いところにある）であることが強調されている。

なお、本書で示した“植学”は1880年（明治13）頃まで使用され、その後は中国の訳語“植物学”（中国初出は1858年）に取って代わられた。

### 製煉術から離合之学たる舍密加、舍密へ

榕菴は『遠西医方名物考』及び『新訂増補和蘭薬鏡』の中では製煉術を用いているが、『植学啓原』中では舍密（ルビはセーミ<sup>セーミ</sup>またはセーミー）、舍密加と共

に離合之学を登場させている。榕菴が音訳して“舍密”の字を充てたオランダ語 chemie はフランスからの外来語であったため、当時はまだフランス語風にシェーミと発音されていたようである（現在はヘーミー）。“舍密加”はラテン語 chemica の音訳である。

榕菴は上記のバージョン以外にも『舍密加第一書 土類』、『舍密雑筆』など数多くの稿本を残している。それらの執筆年から判断すると、1824年（文政7）頃から舍密書の翻訳を始め、遅くとも1828年（文政11）3月には“舍密”及び“舍密加”を使用していた。既に触れたように、chemie が入って来る前、化学は分析術、分離術などと称されていた。しかし、化学では分析、分離だけではなく合成も問題となることから、榕菴は離合之学と捉え、その後に新しい名称を採用したのであろう。

### 『遠西医方名物考補遺』における化学基本概念の導入

上記の『遠西医方名物考』全36巻は和漢産以外の医療用薬物、化学物質をイロハ順に列挙し、各々の薬効、製法、鑑識法、保存法、使用法を詳述したもので、西洋薬物百科全書の嚆矢であった（写真2）。本書の中で榕菴は、元素、酸素、水素、炭素を用い始めている。“元素”は巻一に見られるので、初出は1822年（文政5），“酸素、水素、炭素”は巻三十一に見られるので、初出は1825年（文政8）となる。

『遠西医方名物考補遺』全9巻はそれを補った書で、巻一から巻六までの内容は前書に類似している。しかし、巻七～



写真4 宇田川榛齋訳述・宇田川榕菴校補『遠西医方名物考補遺』全9巻／筆者蔵

巻九は榕菴の『舍密開宗』に先立って化学を体系的に述べた本邦最初の文献であり、出版は1834年（天保5）5月である（写真4）。

榕菴はまず、西洋晩近分析術（化学）を知らなければ、薬物製錬の原理が理解できないとその重要性を述べ、元素、温素、光素、瓦斯、酸素、酸化、窒素、水素、炭素、炭酸瓦斯、大気、驗酸素器、驗気器（水銀気圧計）、驗湿器（湿度計）、排気鐘及び土について解説を加えている。特に酸素については多くのページを費やして、その性質、製法、燃焼における役割、酸化物などについて詳細な説明をしている。

本書は温素、光素など今日では否定されている「無形の元素」も取上げているが、化学の基本概念を初めて正確に伝えた文献として特に重視されている。なお、冒頭には「余ガ訳述セル舍密集成」とあり、また、酸素の項の最後には、「榕按スルニ諸々瓦斯ノ分析法ハ幾多ノ分析器及ヒ装置ヲ備ル故ニ別ニ舍密集成ノ書ニ訳載ス」とあることから、本書と平行して『舍密開宗』の出版準備を進めていた

ことが推察される。

### 『舎密開宗』による化学用語の普及

本書は1837年（天保8）3月から出版が開始され、内編6編18巻、外編3巻の刊行が終ったのは榕菴没後の1847年（弘化4）と見られる（写真1）。本書は18世紀末の西洋化学を訳述したもので、元素、化合物の製法、性状から一般化学変化に及ぶ純然たる体系的化学書である。その質と規模において、更には医学、本草学、殖産技術、砲術等に及ぼした影響において、明治前には他の追随を許さない。特に医薬界は本書によって初めて薬品の本質、変化の原理を知り、近代科学の一部に接したのであった。

本書は教科書として明治期になっても利用されるなど、長期に亘り広く愛読された。このため、舎密、元素、酸素、水素を始めとする榕菴の用語が広く使われ、その一部は現在も用いられている。圧力、亜硫酸、塩、塩酸、王水、温度、還元、気化、蟻酸、凝固、希硫酸、金属、結晶、酢酸、酸、酸化、試薬、煮沸、昇華、蒸気、蒸散、成分、装置、炭酸、中和、潮解、尿酸、白金、物質、沸騰、法則、飽和、溶液、液体、磷酸、坩堝、濾過などである。しかし、これらの多くの初出は本書ではなく、既に『遠西医方名物考』または『遠西医方名物考補遺』の中で使用されていた。一例を挙げると、『補遺』巻一の六丁ウには“塩酸、磷酸、硫酸、炭酸”がまとまって見える。紙幅の関係上、著者宇田川榕菴の略歴、『舎密開宗』の具体的内容及びこれらの用語については次年度以降に改めて紹介する予定である。

### 西洋近代化学の中国への伝来と翻訳作業

“化学”という言葉は中国で最初に用いられたという。その背景にはアヘン戦争（1839-42）前後の宣教師の活動がある。16世紀末から18世紀初頭にかけて、布教のために中国へ渡ったイエズス会士は彼らの科学や数学に関する知識を中国語に翻訳した。しかし、化学に関してはアリストテレスの四元素説、アラブにおける金属の水銀-硫黄説などの前近代的な知識しかなかった。

アヘン戦争後、香港に代わり上海が急激に発展し、近代の西洋文化流入の窓口となった。1843年（中国：道光23年、日本：天保14年）、<sup>ロンドン</sup>倫敦会の宣教師メドハーストは墨海書館という出版施設を上海に設立し、西洋書物の翻訳書などを出版した。当時最もよく読まれたのはホブソンの『博物新編』（1855）で、まだ“化学”という文字は見えないが、養氣、淡気、軽気、炭気、硝強水、礦強水、塩強水の製法と性質が述べられている。各々は今日の酸素、窒素、水素、炭素、硝酸、硫酸、塩酸である。

これらの翻訳は中国語に習熟した宣教師が口授し、二人一組になった中国人がその文章化を担当した。そしてこの時期に、近代科学各分野の訳語が工夫され、算学、重学（力学）、電学、声学、地学、鉱学、機器などが生まれた。“化学”も遅くとも1854年（咸豊4、安政元）には、墨海書館に出入りする中国人などの間で使われていたと考えられている。「物質の変化に関する学問」という意味を持つため、化学の本質を良く理解した名訳であろう。

## 化学の中国初出文献

従来、“化学”の中国文献における初出は、偉烈亜力(イギリス人A・ワイラーの中国名)執筆編集の月刊誌『六合叢談』創刊号(1857年1月)とされていた。日本でも翌年に和刻版が『官版六合叢談』の名で出版され、“化学”にセイミとルビが付されていた。

しかし、1987年(昭和62)、袁翰青は1856年(咸豊6、安政3)発行の『格物探原』三巻第一章「論元質」に「読化学一書可悉其事」とあり、これが文献初出であると報告した。その著者は威廉森(韋廉臣、アレクサンダー・ウィリアムソン)で、墨海書館から発行された。

更には1992年(平成4)、劉廣定が王韜の1855年(咸豊5、安政2)1月14日付日記に「化学」と筆写されているのを発見した。現在、これが“化学”初出と見做されているが、造語者が誰かという決め手はないという。

中国最初の化学書と言えるのは、1868年(同治7、明治元)発行のマーティン著『格物入門』の第6巻「化学」であり、原質(元素)、気類(気体類)、金類(金

属類)、生物、化学総論の各章で構成されている。以後、1899年(光緒25、明治32)までの31年間に42点、1900年から清朝最後の1911年(宣統3、明治44)までの12年間に73点の化学書が出版された。

写真5は中国最初の化学専門書として知られる嘉約翰と何瞭然の共訳『化学初階』(1870)の翻刻版で、1873年(明治6)に出版された。元素名は、養(酸素)、軽(水素)、淡(窒素)、炭(炭素)、碘(ヨウ素)、鈷(カルシウム)、汞(水銀)など漢字1文字で表されている。

## 舎密から化学へ

我が国に中国で生まれた意識語“化学”が紹介されたのは、1857年(安政4)頃とされており(『六合叢談』の可能性大)、万延、文久年代(1860~1863)になるといくつかの使用例が見出される。則ち、幕府に却下されたが、1860年(万延元)に川本幸民が翻訳書『万有化学』の出版を願ひ出ている。幸民は後に『化学新書』等を著わし、「近世日本の化学の始祖」と称された幕末の蘭学者で、岳父は上述の青地林宗である。因みに、本理学部物理学科20期にその曾孫川本裕司氏の名が見える。

1862年(文久2)、長崎の医学伝習所教官ポンベの門人司馬凌海は『七新薬』全3巻を著わし、その中で“化学”“化学書”及び“化学家”の語を用いた(写真6、7)。日本人が執筆した刊本における“化学”の初出である。

幕末から明治初期にかけて“舎密”と“化学”の名称は同義語として用いられ、“舎密”を冠する著書も数多い。その中でも特に著名なのは『舎密局必携』(上



写真5 嘉約翰、何瞭然共訳『化学初階』  
翻刻版全2巻／筆者蔵





写真6 司馬凌海『七新薬』全3巻／筆者蔵



写真8 上野彦馬『舎密局必携』と漢字の元素記号掲載頁／筆者蔵

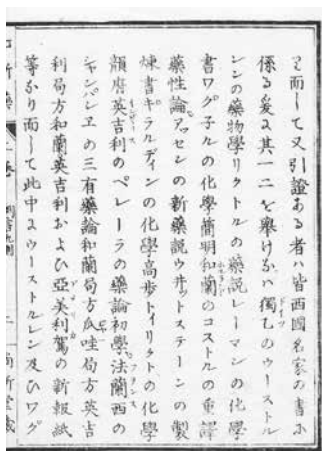


写真7 『七新薬』における“化学”及び“化学書”初出頁／上二丁オ

野彦馬、1862年正月）であり、明治前の化学入門書としては最も優れており、刊本となった化学書で元素記号と化学反応式を採用したのは本書が最初とされる（写真8）。因みに元素記号は漢字で、水は「喜阿」と示されている。1876年（明治9）にも『舎密階梯』（原田道義）が刊行されているが、刊行物・著書では“化学”の使用例が多くなっていった。それらのごく一部については、本誌第62号及

び65号の埋め草として既に紹介した。

一方、我が国の辞書への収録は遅れ、1862年（文久2）の『英和対訳袖珍辞書』（ペリーと交渉した堀達之助編）では「Chemistry 分離術」、1873年（明治6）の化学関係術語集『医語類聚』（奥山虎章編）でも「Chemistry 舎密学」とあって、蘭学系の用語が使い続けられていた。辞書での“化学”初出は『英和字彙』（1873年、柴田昌吉、子安峻共編）とされている。我が国初の近代的国語辞典とされる『言海』（1889年、大槻文彦編）には「くわがく 化学 理學ノ一部、物ノ元素、及び、其化合ノ分量法則等ヲ知ル學。舎密。」「セイミ 舎密〔蘭語、Chimie〕化学ニ同ジ。」とあり、“化学”が優先していた。

### 近代化学への道

桜田門外の変があった1860年（万延元）、川本幸民らの尽力により蕃書調所内に化学専門教育を担う精煉方が新設された。1862年（文久2）、蕃書調所は洋書調所に、翌年には開成所と改称された。その後、宇都宮三郎は「製煉所から化学

所」への名称変更を林大学頭に進言し認められた。これが我が国に於いて公に“化学”が使用された最初であり、1865年(元治2)3月のことである。なお、前年4月の開成所頭取による建言は「開成所精煉方之儀は、・・・既ニ西洋各国においてはセイミ学と相唱へ、・・・前書セイミ学を以化学と相唱へ候支那訳例も相見え、字義相当仕候様被存候間、以来精煉方之文字、化学と相改、出役之者共は化学教授出役・・・」となっており、部局名に違いが見られる。

更には、1872年(明治5)の学制発布によって上等小学校3年に化学が課せられた。上記の開成所は幾多の名称変更の後に東京開成学校(東京大学の前身校の一つ)となり、同年に化学科が設けられた。これらに伴い、海外から多くの化学者が招聘され教育を行うことで、化学教育と研究の新しい組織が急速に整えられと共に蘭学系学者の系譜は途絶え、“化学”の名称も次第に普遍化していった。

我が国における最初の近代化学の講義は、ハラタマの大阪舎密局(開成所内理化学校の大坂移設により誕生。後に京都移転、京都大学理学部・工学部の前身)での講義(1869年5月)とリッテルの大坂理学所(舎密局改め理学校の分局)での講義(1870年12月から。講義録である『化学日記』は1874年文部省刊)とされている。しかし、内容は1850年代の化学であり、水はHOまたは $H^2O$ 、硫酸は $H^2.O^2.(S^IV.O^{II2})$ と示されるなど分子式や化学反応式の記述は現在とはかけ離れていた。一方、1871年(明治4)3月に始まったオランダの軍医スロイスの金沢医学館(金沢大学医学部の前身)における

講義を記録した『舎密学』の内容は、『化学日記』を遙かに上回る当時の最新化学であったことが最近明らかにされている。則ち、水は $H_2O$ となるなど分子式や化学反応式の記述が現在とほとんど同じになり、新しく金属元素35種類を取上げている。

1878年(明治11)4月には我が国最初の化学関係の学会として化学会が創立され、『化学百話』の著者で東京大学理学部化学科1期生の久原躬弦くはらみづるが初代会長となった。会員24名で発足した同会は翌年に東京化学会、1921年(大正10)に日本化学会と改称、1948年(昭和23)1月に工業化学会と合併して会員約3万名の今日に到っている。

## 札幌学校・札幌農学校・北大農学部と舎密

最後に、北大農学部にも黎明期から舎密と名付くものがいくつか存在し、現在も生き続けていることに触れておきたい。

札幌農学校が北大の前身であることはよく知られているが、その農学校の前身である札幌学校をご存じであろうか? 開拓使は海外に留学生を派遣する一方、北海道開拓に従事する人材の養成を国内に求め、1872年(明治5)4月、東京芝増上寺本坊に仮学校を開校した。学科は普通学と専門学の二つがあり、前者は英語学、漢学、算術、窮理学などを履修後、舎密学、器械学、本草学などを学んだ。1875年(明治8)7月、仮学校は札幌学校と改称され、8月には札幌へ移った。敷地は創成川の西側(現在の中央区北1～3条西1、2丁目)にあった。1876年(明治9)8月、札幌学校は札幌農学校



写真9 1879年(明治12)の札幌農学校全景

写真中央奥が化学講堂(旧舎密所)、その右手前角が現在の時計台所在地。左手前の畑はホップ園。右奥は建設中の豊平館/大学文書館提供

と改称された。翌年8月、校内の南東端に木造二階建ての“舎密所”が新築され、その後、南講堂、化学講堂などと改称された(写真9)。現キャンパス移転後の1910年(明治43)の地図ではその一帯が病院や商業会議所となっている。なお、演武場は南側へ約100メートル移築され、札幌市時計台として当時の痕跡を唯一残している。

1898年(明治31)発行の『札幌農学校』には履修科目として無機化学、分析化学、有機化学、農芸化学実験などがあり、もはや“舎密学”は見当たらない。しかし、帝国大学昇格前の予科に「農芸化学を志す者の舎密会」があり、1世紀以上経過した現在も旧農芸化学科関連分野雑誌『舎密』として連綿とその歴史を紡いでいる(写真10)。

因みに、上記の窮理学は現在の物理学、本草学は薬用植物学に相当しよう。これらの科目と共に化学は当時から基礎科目の一つとして重要な位置にあり、かのクラーク博士は本草学と英学を担当、若きペンハローが化学を講義した。



写真10 “舎密”を冠する(旧)農芸化学科の雑誌

左から『舎密会々報』第1号(1920年、大正9)、『舎密』創刊号(1964年、昭和39)及び第38号(2004年、平成16) / 題字: 半澤洵先生/大学文書館所蔵

### おわりに

『『舎密開宗』からたどる、和名「塩酸」、 「塩素」の名称の起原について』という松川利行(東大寺学園中・高等学校)氏の論考がある。ある日、それを小さなパソコン画面で斜め読みした筆者は、塩酸初出を『舎密開宗』と信じ込んだ。その結果、本誌第63号の4頁に『舎密開宗』全21巻の写真を掲載した際、よく調べも

せずに「酸素、炭酸瓦斯、塩酸などの用語が初めて登場」と書き、後日、冷汗を流した。急いで『遠西医方名物考』全36巻及び『遠西医方名物考補遺』全9巻を購入、全文に目を通して己の勉強不足を実感した。

この誤記及び「貴重な本を埋め草だけに使うのはもったいない。是非シリーズものの記事にして欲しい」という会員の声が本稿執筆の契機となった。しかし、何分定年退職後に始めたにわか勉強のため、再び同様の誤りに気付いていないかもしれない。賢明なる読者諸氏のご指導をお願いする次第です。

今後は、“るつぼ”の薬効（かつて埴埴の粉末は薬であった！）とその語源、古代や奈良時代に発達した化学技術、宇田川三代が我が国の医学、薬学、化学の各分野に残した功績、『舎密開宗』の具体的内容、化学用語確立の過程、漢字表記の元素記号、幕末から明治初期にかけての化学教科書などを紹介する予定である。今後とも拙文にお付き合い頂ければ幸いです。

最後になりましたが、農学部関係資料提供にご尽力頂いた大学文書館山本美穂子特定専門職員及び雑誌『舎密』の情報をご提供頂いた国立医薬品食品衛生研究所登田美桜博士に深謝します。

## 主な参考・引用文献

- 大槻文彦：言海、大槻文彦、1889  
久原躬弦：化学百話、丸善、1908  
日本学士院編：明治前日本物理化学史、日本学術振興会、1964  
柴田雄次：化学教育、**13**(3)、307(1965)  
川本裕司、中谷一正：川本幸民伝、共立出版、1971  
高倉新一郎解説：覆刻札幌農学校、北海道大学図書刊行会、1975  
田中 実、坂口正男、道家達将、菊池俊彦：舎密開宗研究、講談社、1975  
日本化学会編、井本 実著：日本の化学—100年のあゆみ—、化学同人、1978  
日本学士院編：明治前日本薬物学史 増訂復刻版、日本古医学資料センター、1978  
山岡 望：化学史伝、内田老鶴圃新社、1979  
北海道大学編著：北大百年史 部局史、ぎょうせい、1980  
上野益三、矢部一郎解説：江戸科学古典叢書24 植学啓原／植物学、恒和出版、1980  
矢部一郎：江戸の本草、サイエンス社、1984  
島尾永康：中国化学史、朝倉書店、1995  
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  
北海道大学125年史編集室編：北大の125年、北海道大学図書刊行会、2001  
高橋輝和：シーボルトと宇田川榕菴、平凡社、2002  
板垣英治翻刻・解説：舎密学、金沢大学資料館、2005  
沈 国威：近代日中語彙交流史—新漢語の生成と受容—改訂新版、笠間書院、2008  
磯野直秀：日本博物学総合年表、平凡社、2012

# 坩 堦 考

— るつぼの語源と漢字名の変遷 —

姉 帯 正 樹

るつぼ 第68号 別刷

令和2年(2020)2月

北海道大学理学部化学同窓会

## 坩堝考 —るつぼの語源と漢字名の変遷—

姉帯 正樹

(化学科42期、北海道大学客員教授)

### はじめに

本同窓会誌が『るつぼ』と命名されて昭和13年(1938)12月に創刊されたことは、これまでに度々紹介されている。現在、「るつぼ」は漢字で「坩堝」と書くが、これらはいつ頃から使用されているのだろうか?

江戸時代後期に発行された我が国最初の本格的化学書『舎密開宗』(全21巻、天保8~弘化4年:1837~47)の著者宇田川榕菴は漢学の素養に優れ、彼の訳語の多くは今日の化学用語としてそのまま受け継がれている。それらは、元素、金属、酸素、炭酸瓦斯、塩酸、希硫酸、王水、結晶、還元、気化、凝固、濾過などであり、その一つに坩堝もあった。

そこで机上の『舎密開宗』を紐解くと、巻3に「坩堝」を見出すことができたが、同じ意味で「坩」及び「坩鍋」も用いられていた。更に調査を継続すると、それ以前の『遠西医方名物考』(文政5~8年:1822~25)及び『遠西医方名物考補遺』(天保4、5年:1833、34)にその漢字名の変遷(揺れ)を認めた。一方、「ルツボ」の名はそれらより前に発行された『本草綱目啓蒙』(小野蘭山、享和3年:1803)に薬剤の一種として見出され、本書により古の中国名をも知ることができた。

本稿ではこれらの古文獻を中心に、更

には江戸時代の百科図鑑や小判鑄造の道具をも引用して、坩堝、るつぼ、ルツボの語源、和名及び漢字名の変遷等を紹介したい。

### るつぼと製錬術

『広辞林』(昭和19年:1944)には「種々の物質を容れて強熱する用器、高温度にも溶融せず、温度の急変に際しても罅裂を生ぜず、且内容物のためにも腐食せられざることを要し、通常磁器・耐火粘土・白金・鉄・黒鉛・石灰等にて製せらる、各種合金の製造及物質の溶融等に用ひられ、工業上用途頗る広し。」とある。下の写真は、筆者が北海道立衛生研究所時代に生薬の品質試験に用いたるつぼである。

吉野ヶ里遺跡から紀元前3世紀の青銅器鑄造遺物と思われるふいごやるつぼが出土していることから、その歴史は弥生



写真 筆者が愛用した磁製のるつぼ

時代前期に遡る。『古事記』（和銅5年：712）で語られるヤマタノオロチ伝説はタタラ技術とされており、当時は製錬の術に長けた者が支配者になっていたであろう。宇田川榕菴もオランダ語chemieを舍密と音訳する前には製煉術を充てていた。

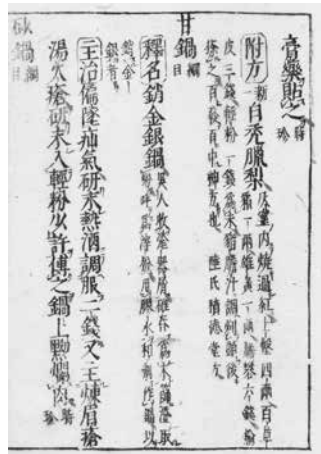
### 中国名の変遷と薬物としての利用

我が国と同じく中国でも坩堝であるが、現在は簡略体のようである。

しかし、時代を遡ると医書や本草書にその古い名称が見え、『千金方』（唐時代の640年頃）に「金銀土鍋」「坩子」、『證類本草』（宋時代の1108年）に「研鍋子」、『聖濟総録』（北宋時代末期の1118年以降）に「甘鍋子」とあって、時代と共にその名称も異なっている。甘、坩及び鍋の3文字は以後も頻繁に登場する。

明の万暦18年（1590、日本：天正18）、李時珍は著名な本草書『本草綱目』を出版し、我が国の本草学発展の原動力となった。徳川家康も本書を愛読したと言われる。その土部に「甘鍋」の名で収載されており、それ以後、我が国では甘鍋が主に使われることになった。原文に訓点を施した『校正本草綱目』（寛文12年：1672）の甘鍋掲載頁を図版1に示し、更にその和訳を『頭註国訳本草綱目』（白井光太郎監修、昭和4年：1929）から引用する（漢字旧字体を新字体に改めた他は原文のまま）。

訳名 **銷金銀鍋** 呉の地方では、瓷器じきの屑を集めて碓たいしやう春で末にし、篩ふるひ澄ませて粉を取り、これを滓粉と呼び、膠水の和剤を用ゐてその粉で金銀を銷す鍋を作る。これはその物をいふのである。



図版1 『校正本草綱目』の「甘鍋」掲載頁  
 （第7巻、19丁オ／1672年／筆者蔵）

主治【偏墜疝気には、研末し熱酒で調へて二錢を服す。又、煉眉瘡、湯火瘡に主効があり、研末して輕粉少量を入れて伝える。鍋の黝は肉を爛す】（時珍）

上記に対し、白井は「甘ハ坩ノ誤」「煉眉瘡ハ小兒眉叢中ノ瘡ヲ云フ」「黝ハサビ」と注を付している。因みに、疝気は大小腸または腰部などが痛む病気の総称、眉叢はまゆげ、瘡は出来物、腫物を指す。当時の1両（=10錢）は37.30gであり、2錢は約7.5gに相当する。

漢方医学では玉石や金属も薬として利用しており、自然灰、伏龍肝、砂鍋、白瓷器、烏古瓦などの鉍物性薬物を服用することを服石という。植物性薬物に比べて少量でも激しく作用することから、特に修行を積んだ高邁な人物だけに処方伝えられた。従って、中国の仙人に服石者が多い。因みに、烏古瓦（和名：久呂岐布留加和良）は消渴、湯火傷、唇吻生瘡などに応用され、成分として  $Al_2O_3 \cdot$

SiO<sub>2</sub>が知られている。しかし、『中薬大辞典』（昭和60年：1985）を始めとする現代の薬物書に坩堝を見出すことができないため、その成分や薬理作用などについては言及できない。

## 坩と堝、壺と鍋

坩及び堝は、『新大字典』（平成5年：1993）で以下のように説明されている。しかし、このるつぽを用いての説明では判然としない。

**坩** カン **字義** つぽ。るつぽ。土器。**字源**「坩堝坎カ」の坩で「るつぽ」のこと。土器の一種。ゆえに土偏。

**堝** カ(クワ) **字義** るつぽ。**字源** 金銀を溶かすのに用いる土のつぽ。「るつぽ」のこと。ゆえに土偏。

一方、まだるつぽという和名が見られない平安時代中期の漢和辞書『和名類聚抄』（承平元年頃、931）にはより詳しい説明がある。

**坩** 揚氏漢語抄云坩 古甘反和名都保今案木謂之壺瓦謂之坩 壺也垂拱留司格云盜坩二十口一斗以下五升以上故知坩者壺也

**堝** 弁色立成云堝 古禾反奈閉今案金謂之鍋瓦謂之堝字或相通

更に、壺と鍋に関しては、語源辞典『東雅』（享保2年成立、1717）に以下のような説明がある。

**壺** ツボ 揚氏漢語抄を引きて、坩はツボ壺也。今按ずるに、木謂<sub>二</sub>之壺<sub>一</sub>、瓦謂<sub>二</sub>之坩<sub>一</sub>と注せり。壺といひ坩といふ。

**鍋** カナナベ 倭名鈔に唐式を引きて、鉄鍋はカナ、べといふと注し、又弁色立成を引きて、堝はナベといふ。今按ずるに金謂<sub>二</sub>之鍋<sub>一</sub>、瓦謂<sub>二</sub>之堝<sub>一</sub>。字或相通

と注したり。

これらから、素材によって偏が異なり、坩は土製のツボ、堝は土製のナベ、鍋は金属製のナベであることが分る。また、昔は坩を甘と書いたようであるが、甘は口中に物を含んでうまい義を示す漢字で、あまい、快い、楽しい、喜ばしい等を意味する。

## フキカネノル

日本で発達した本草学は、中国の文献に記載された漢名が和名の何に当たるのかが論じられた。『新刊多識編』（慶長17年成稿：1612、寛永8年刊：1631、京都）及び『校正本草綱目』（寛文12年：1672）には「甘鍋 布岐加祢乃流」、『用薬須知続編』（延宝4年：1676、大坂、京都）には「金銀土堝 金銀ヲフキタルナリ」とあった。『広益本草大成』（元禄11年：1698、京都）には「甘鍋 銷<sup>スル</sup>金銀<sup>ヲ</sup>鍋也。今謂ルノ類也」とあった。『千金方薬註』の「釜」の項には「坩子 スヤキナベ」及び『薬品手引草』（共に安永7年：1778）には「甘鍋 ふきか子のる」、「金銀土堝 金銀フキタルル」とあった。

では、「フキカネ」とは何であろうか？『国語大辞典』（昭和56年：1981）には「吹」の説明として「金属などを熱して溶かすこと。铸造すること」、「金」には「金属の総称。また、その原料の鉍石、鉍物」とあった。

では、「ル」とは？ 古今の辞典類にその名や図を見ることは出来なかったが、『図説佐渡金山』（昭和60年：1985）中に見つけることが出来た。則ち、小判制作の初期工程において使用された、寄金を融かす柄のないフライパンあるいはは





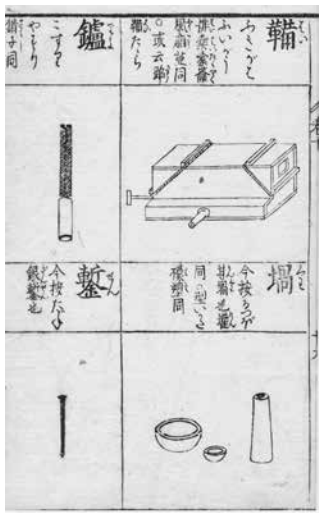
図版2 瑠及び瑠バサミの図

〈TEM 研究所の許可を得て「図説佐渡金山」より転載〉

鉢皿に似た直径15cm 程の皿の絵に「瑠(る、りゆう)」と附されていた。また、その皿を挟む道具「瑠ばさみ」は、現在の垢場バサミに類似していた(図版2)。

### 「るつぼ」登場

我が国最初の百科図鑑とされる『訓蒙図彙』(寛文6年：1666、京都)の「器用」の項に「<sup>くは</sup>垢 今按るつぼ甘鍋也」と記載



図版3 『訓蒙図彙』の「垢」掲載頁

〈再版巻之10、19丁ウ／中村惕齋／1668年／筆者蔵〉

されていた。図版3は2年後に発刊された再版の図であるが、初版の図とほとんど変わっておらず、筒型1個と椀型2個である。今回筆者が知り得た「るつぼ」名及び図の初出である。

更には、『和漢三才図会』(正徳3年：1713、大坂)にも「百工具」の項に「甘鍋 流豆保 カンコウ」とあり、その下には椀型の「鎔」もあった(図版4)。鎔は鑄型や鑄物をつくる型を意味する漢字で、鎔鍋(ヨウカ、ヨウクワ)は鎔解に用いるつぼである。

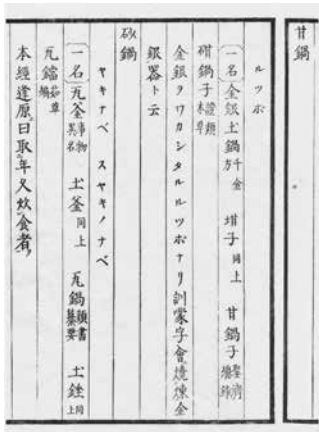
『本草綱目』(1590年)の解説書である『本草綱目啓蒙』(享和3年：1803、京都)では「甘鍋」の和名に「ルツボ」が充てられている(図版5)。

るつぼという和名が登場した江戸時代初期及び中期、我が国の文献の多くは薬物収載の『本草綱目』から引用した甘鍋を使用していた。しかし、道具類として収載された上記の百科図鑑では、江戸時

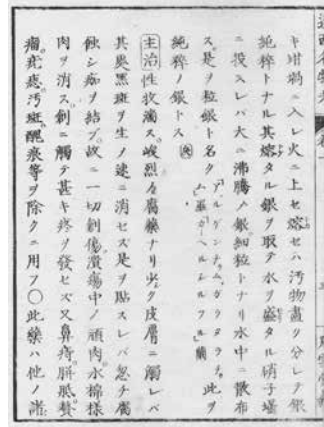


図版4 『和漢三才図会』の「甘鍋」掲載頁

〈巻24、11丁ウ／寺島良安／1713年／筆者蔵〉



図版5 『本草綱目啓蒙』の「甘鍋」掲載頁  
 〈巻3、11丁ウ、12丁オ／小野蘭山口授／  
 1803年／筆者蔵〉



図版6 『遠西醫方名物考』の「埴鍋」初出頁  
 〈巻10、3丁ウ／宇田川榛齋訳述・榕菴校補  
 ／1823年／筆者蔵〉

代後期に主流となる漢字「埴」が既に用いられていた。

なお、古くから仮名の「る」には留、流、類及び累の漢字が充てられていた。

『和漢三才図会』には「流」が、田所哲太郎先生揮毫の本誌名には「留」が用いられている。

### 宇田川榕菴の書に見られる揺れ 1

『遠西医方名物考』全36巻は多数の蘭書をもとにした薬物書であり、西洋薬物百科全書の嚆矢と言われている。巻1～6は文政5年(1822)、巻7～15は同6年、巻16～27は同7年、巻28～36は同8年に刊行された。

巻2-5丁ウに「埴ニ入レ」とある。「埴」はその後も巻28-22丁オまで計12回見られた。「埴鍋」の初出は巻4-7丁オであり、13丁オには「ルツボ」のルビが付されていた。その後、巻35-12丁ウまで計21回見られた。一方、「埴鍋」

は巻10-3丁ウが初出(文政6年: 1823、図版6)で、巻14-21丁オ及び巻35-19丁オの3回しか見られなかった。

その他、陶埴(巻14以降4回)、陶壺(巻15以降4回)、沙鍋(巻2及び5)、陶埴(巻34に1回)、鉄壺、磁鍋、磁壺、銅鍋も見られた。オランダ語の原文を精査していないので判然とはしないが、これらの一部はルツボの意味で使用していた可能性がある。このように単語自体はもとより漢字表記にも揺れがあり、この時期には未だ化学用語としての地位を確立しきっていないことが窺われる。

### 宇田川榕菴の書に見られる揺れ 2

『遠西医方名物考補遺』全9巻のうち、巻7～9は『舎密開宗』に先立って体系的に化学を述べた文献として知られている。巻1～3は天保4年(1833)に、巻4～9は翌5年に刊行された。

巻1～3に磁鍋(4回)、磁壺(1回)

及び銅鍋（1回）が見え、巻6-7丁オに「坩ニ入レ」とあった。巻8-21丁オには、坩堝が2回続いた後、磁鍋、坩鍋、坩堝と続いていた（図版7）。

### 宇田川榕菴の書に見られる揺れ3

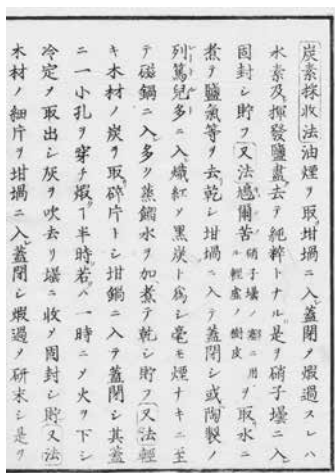
『舎密開宗』内篇18巻外篇3巻は本邦最初の本格的化学書で、その体系性規模において江戸時代最大の自然科学書であった。天保8年(1837)から刊行され、刊行終了は榕菴死後の弘化4年(1847)とされる。

坩堝は巻3-14丁オの「皮ヲ去リ<sup>ルツボ</sup>坩堝ニ納レ」が本書における初出であり、その直後に「右三物ヲ坩堝ニ納レ」とあった（図版8）が、それ以後は巻5-5丁ウにしか見当たらず、計3回しか見られなかった。一方、巻5-2丁ウにルビ付きで見られた「甘坩」はその後も頻繁に

見られ、外篇巻3-19丁ウに至るまで計51回も続いた。巻7-6丁オには「白金ノ甘坩」、巻15-12丁オには「白金甘坩」とあった。

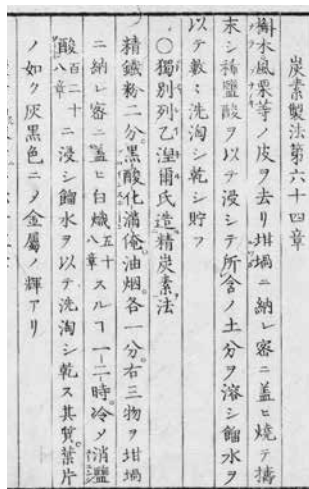
その他、坩が5回、甘鍋が2回、坩鍋が1回見られた。本書にも、陶坩、陶壺、陶坩、鉄鍋、磁坩、砂坩、砂鍋、沙鍋、鉄壺、錫鍋など紛らわしい名称が見られたが、解説書『舎密開宗研究』（田中実他）では磁坩のみをルツボまたは磁製ルツボと訳し、他は素材+鍋、壺、皿または浴の訳を与えていた。各語の出現頻度を表に纏める。

なお、榕菴は現在の溶融に当たる用語に、融解、融化、鎔化、熔化、熔和、焔化、焔和など使い分けが明瞭でない多種類の語を登場させている。この例のように、榕菴の訳出した化学用語の一部は、揺れを経ながら今日に至っていることを付記しておきたい。



図版7 『遠西医学方名物考補遺』の「坩堝」及び「坩鍋」掲載頁

〈巻8、21丁オ／宇田川榛齋訳述・榕菴校補／1834年／筆者蔵〉



図版8 『舎密開宗』の「坩堝」初出頁

〈巻3、14丁オ／宇田川榕菴／1837年／筆者蔵〉

表 るつぼ漢字名の出現頻度とその変遷

書名	著者 訳者 編者名	発行年	坩	甘鍋	坩鍋	甘埚	坩埚	磁埚	白金埚
遠西医方名物考	宇田川椿齋・榕菴	文政5年(1822)～	12		21		3		
遠西医方名物考補遺	宇田川椿齋・榕菴	天保4年(1833)～	2		1		3		
舎密開宗	宇田川榕菴	天保8年(1837)～	5	2	1	51	3	2	
舎密局必携	上野彦馬	文久2年(1862)			2	1	19		
製薬式	杉田玄瑞	明治6年(1873)			1				
百科全書 化学篇	小林義直	明治8年(1875)			*1		2		
舎密階梯	原田道義	明治9年(1876)			1				
牙氏初学須知	ガリグエー・田中耕造	〃					2		
新式化学	太田雄寧	明治10年(1877)					7	1	1
化学最新	志賀泰山	〃					1		1
華氏化学書	ハウルホウルン・村上典表	明治11年(1878)					1		
私密都氏舎密薬劑試験書	スミッジ・福島豊策	明治12年(1879)					2		
訓蒙化学	中川謙二郎	明治13年(1880)					1		

\*：白金

### 甘鍋・甘埚から坩埚へ

『舎密局必携』（前篇3巻、文久2年：1862）には、坩埚が19回、坩鍋が2回、甘埚が1回見られた。本書は簡潔な文体で化学の要点を纏めているため、明治中期まで関西方面で教科書として使用された。『製薬式』（明治6年：1873）には坩鍋が1回、『舎密階梯』（明治9年：1876）には、「坩鍋」が1回見られた。『百科全書 化学篇』（明治8年、1875）には坩埚が2回、他に「白金ヲ以テ坩鍋ヲ作ルニ至レリ」とあった。

一方、『牙氏初学須知』（金石学の部、明治9年：1876）には坩埚のルビありとなしが各1回見られた。『新式化学』（全10巻、明治10年：1877）には坩埚が6回、「白金製の坩埚」及び「白金坩」が各1回、他に土埚が2回、鉄埚及び磁埚が各1回見られた。化学全般を詳説した本書は指定教科書として推薦され、農学校その他の専門学校で使用された。『化学最新』（明治10年）に「坩埚」及び「白金坩」が各1回、『華氏化学書』（明治11年：

1878）に「坩埚」が1回、『私密都氏舎密薬劑試験書』（明治12年：1879）に坩埚が2回、『訓蒙化学』（明治13年：1880）に坩埚が1回登場した（表）。

これらを整理すると、江戸時代初期から明治時代初期にかけて、るつぼの漢字名の変遷は概ね「甘鍋・甘埚→坩鍋→甘埚→坩埚」のようになる。現在の坩埚は宇田川榕菴が文政6年（1823）発刊の『遠西医方名物考』巻10で使い始めたが、その後の『舎密開宗』では主として甘埚を使うなど揺れが認められた。明治9年を境として、それ以降に出版された教科書等で坩埚に統一されたと考えられるため、揺れが収束するのに約50年を要したことになる。林羅山が甘鍋と記された『本草綱目』を長崎で入手し、駿府で隠居生活をしてきた家康に献上したのは慶長12年（1607）であり、それから数えると270年が経過していた。

近代日本の化学の基礎は明治最初の10年間にほぼ形づくられたと言われており、舎密から化学への名称変更も次々に

普及していった。この頃には幕末の蘭学系学者系譜はほとんど途絶え、江戸時代に全盛を誇った本草学も急速に衰退している（詳細は本誌第66号掲載の筆者拙文を参照されたい）。本草書から生まれた甘鍋、坩鍋は化学の近代化に伴って使用頻度が減少し、器財としての坩堝に収束したと考えて良いであろう。

その後、我が国初の本格的国語辞典とされる『言海』（明治24年：1891）では坩堝が、『日本大辞林』（明治27年：1894）では甘鍋が採用され、堝は同じでも坩が異なっていた。三省堂の『英和辞林』（明治27年）及び『広辞林』（大正14年：1925）では坩堝が採用され、辞書分野でも徐々に坩堝に統一され、現在に至っている。

### 「坩堝」は朝鮮生まれ？

『舎密開宗研究』は「坩堝」の原語をオランダ語 smelt-kroes（融解－カップ）、訳者を宇田川榕菴としている。しかし、るつぼを道具類として収載した江戸時代初期の『訓蒙図彙』及び中期の『和漢三才図会』において甘鍋が既に見られる事などから、榕菴の造語ではなく、文献から引用された可能性は否定できない。

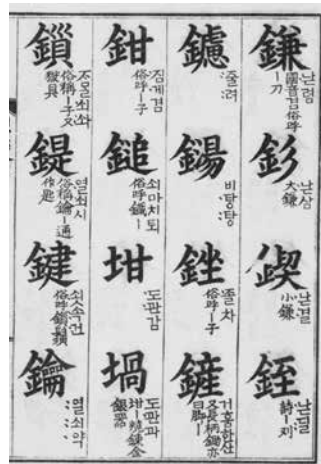
筆者がそのような疑念を抱いていた時、『和訓栞』に「るつぼ 堝をよめり 爐壺の義なるへし 訓蒙字會に坩堝焼煉銀器と見えたり」の一文を見出した。『和訓栞』は全82冊からなる国語辞典で、著者の谷川土清ことすがが世を去った翌年の安永6年（1777）から明治10年（1877）にかけてその子孫により断続して刊行された。

『訓蒙字会』は朝鮮の崔世珍が嘉靖6年（1527、日本：大永7年）に著わした

漢字学習書で、漢字3600に音と義を示している。その「器皿」の項には「坩」及び「坩 坩一焼煉金銀器」（一は堝の意。共にハングルの読みあるが省略）とあった（図版9）。榕菴が『遠西医方名物考』で坩堝を登場させた296年前、既に朝鮮において「坩堝」が使用されていた事を物語る重要な資料である。

なお、その後出版された著名な『東医宝鑑』（許浚撰、1613年）の索引にその名を見出すことはできず、近世韓医学の集大成とも言うべき医学書『方薬合編』（1885年）にも見られなかった。中国とは異なり、薬物として利用されなかったのであろう。

余談であるが、『訓蒙字会』が発刊された頃の朝鮮王朝は11代中宗ちゆんじよんの治世（1506～1544年）で、韓国人気ドラマ「宮廷女官チャングムの誓い」の舞台となった時代である。



図版9 『訓蒙字会』の「坩」及び「坩」掲載頁  
（中、16丁オ／崔南善編／1913年／国立国会図書館デジタルコレクション）

## 素材の異なる坩堝

一段落したところで、「鍋」が「坩」に置き換えられた経緯と素材について改めて考えてみたい。既に述べたように、坩は土製のツボ、堝は土製のナベ、鍋は金属製のナベを意味している。従って、漢字本来の意味を考慮すると、一律に坩堝とせず、磁製を坩堝、白金などの金属製を坩鍋と、『百科全書 化学篇』が区別して記載するように、素材によって異なる漢字を充てるのが正しいであろう。

中国では7世紀の金銀玉鍋以降、「鍋」が薬物の名称の一部として使われ、16世紀末の『本草綱目』に坩鍋として引き継がれている。そこに登場した滓粉の原料はアルミニウム珪酸塩等の金属化合物たる粘土であって、白金や金、銀、鉄などの金属とは異なるにもかかわらず金偏の鍋が使われている。分析技術が未発達な当時、万物は人間中心的な東洋的思考法に基づいて分類されていた結果の表れであろう。

一方、我が国の本草学は『本草綱目』を基に、当時の漢方医学や文化と相まって独自の発展を遂げた。その過程において、「鍋」は原料に由来する土偏の「坩」に徐々に置き換えられていった。その背景には、長崎出島を通じて導入された上記本草学とは全く逆の、分析的科学思考法に基づく西洋学問の影響があったと推察する。

榕菴は『遠西医方名物考』で坩堝を初めて登場させているが、坩鍋を主に用いている。本書は薬物書であり、当時の伝統に従って「鍋」を多用したのであろう。一方、『舎密開宗』は元素、化合物の製法や性状、一般化学変化を詳述する西洋

化学書の訳本であるため、主として坩堝を採用したと推察される。あるいは、江戸時代のるつぼの主流は磁製と考えられるため、「坩」を多用したのであろうか？ 榕菴の時代は旧来と新しい思考法が入り交じる過渡期であり、その迷いが用語の揺れとなって現れているようにも思える。なお、『舎密開宗』では、金属製の場合は「白金坩堝」及び「白金ノ坩堝」のように、その頭に金属名が付されている。

現在、実験室用「るつぼ」といえばまずは磁製のるつぼのことで、金属製のものは白金るつぼなどといって区別されており、漢字で書かれることはほとんどない。今日、その素材は磁器、金属（白金、金、銀、ニッケル、鉄など）、石英、黒鉛、セラミック（アルミナ、炭化ケイ素、ジルコニア等）など用途によって多種多様である。従って、素材によって「坩」か「鍋」のどちらを使うかを厳密に区別するとすると、どちらにも当てはまらない新素材の場合は偏の異なる別の漢字を（作成して）充てなければならず、無用の混乱を招きかねない。

るつぼは仮名表記が無難と言えるが、時として漢字表記も必要となろう。その時はあれこれと理屈をこねずに先人達を敬い、明治初期からの伝統に従うことにしたい。

## 主要言語における綴りとその語源

るつぼの英語名は crucible であり、本同窓会ホームページのパスワードにも設定されている。我が国初の本格的刊本英和辞書『英和对訳袖珍辞書』（慶応3年（1867）の改正増補版。文久2年の初版

本は閲覧できず)、『改正増補 和訳英辞書』(明治2年:1869)及び『英和字彙』

(明治6年:1873)に crucible は収載され、各々「坩堝」と訳されていた。一方、『医語類聚』(明治11年:1878)では「土製又ハ鑛製ノ鉢類」となっていた。

文久2年(1862)正月発行の『舎密局必携』には「坩堝<sup>クルース</sup>」とルビが付されており、これが本邦化学系出版物における英語名の初出と考えられる。

明治5年(1872)9月27日、岩倉具視を団長とする欧米視察団の一行が英国シェフィールドを訪れた際の『米欧回覧実記』には、「[クルシボール]ハ、猛烈ノ火ニ熔セサル土泥ヲ扱ミ、黒鉛ヲ調和シ、長円形ニ造レル熔壺ナリ」とある。付された図は、10トン程の転炉である。

なお、主な言語における現在の綴りは以下の通り。

フランス語 creuset, ドイツ語 Tiegel または Schmelztiegel, オランダ語 smeltkroes, スペイン語 crisol, イタリア語 crogiuolo, ロシア語 тигель, ラテン語 uasculum

以下に『The American Heritage Dictionary of the English Language』(1973)にある語源説明を示す。

Middle English *crucible*, from Medieval Latin *crucibulum*, perhaps originally a lamp kept burning in front of a crucifix, from Latin *crux*, CROSS.

cross には「Middle English *cross*, Old English *cross*, from Old Irish *cross*, from Latin *crux* (stem *cruc-*), perhaps from Phoenician.」とあった。

## るつぼの語源

『日本国語大辞典』(昭和56年:1981)にはその語源として、(1) ロツボ(炉壺)の義(和訓栞)、(2) イルツボ(鑄壺)の約か、或はロツボ(炉壺)の転(大言海)、の二説が記載されている。

前出の『和訓栞』には「堝をよめり爐壺の義なるへし」とあった。『大言海』(昭和7~12年刊:1932~1937)は大槻文彦編『言海』の増訂訂正版で、机上の『言海』第41版(明治31年:1898)には「るつぼ(名)坩堝<sup>イルツボ</sup>[鑄壺ノ約カ、或云、爐壺ノ轉ト]」とある。因みに、「金を鎔するをイルといふ」と『東雅』にある。

しかし、「フキカネノル」の項で述べたように、江戸時代の本草書に「ル」が動詞ではなく名詞として見られたこと、更には、金属を融かして流す皿形の「瑠」の図を見出したことにより、筆者は既存の語源説に疑問を抱いた。そこで、「金属を融かして流す瑠(流)が縦長(壺形)になった形」から「壺形の瑠」を意味する「瑠壺(坩)」「るつぼ、ルツボ」が生まれたとする新語源説を提案したい。読者諸氏のご意見をお伺いする次第である。

## 坩堝のルビ

最後に、ルビについても触れておきたい。『舎密階梯』及び『華氏化学書』のように「坩堝<sup>ルツボ</sup>」と別々にルビを付すと、漢字本来の意味と読みが入れ替る結果となる。意味と音を合致させて「坩堝<sup>るつぼ</sup>」と書くと、甘鍋及び甘堝から連綿と続く漢字表記の歴史を失うことになる。従って、ルビは「坩堝<sup>るつぼ</sup>」と均等に付すべきであろう。

因みに、『新大字典』の音訓索引で、

坩は「カン」、埧は「カ」の読みで引ける他、「るつぼ」で各々の漢字が引ける。「ル」の8画に坩はなく、「ツボ」に壺はあるが埧はない。「ナベ」に鍋はあるが埧は見られない。

## おわりに

学園紛争により半年遅れの昭和45年(1970)4月、化学科に移行して最初に行った分析化学の学生実験は「るつぼを用いた硫酸バリウムの定量」であった(図版10)。坩埧バサミの置き方や手首を返す理由を教えられる神原富民教授(故人)の笑顔がまぶたに浮かぶ。当時のスタッフ、長谷部清(化修12)、緒方敏夫(化33)、大関邦夫(化35)諸先生方に実験やレポート作成の手ほどきを受けた。

多くの卒業生にとって馴染み深いつぼであるが、現在、それを用いる実験は廃止されて久しいという。昭和から平成、令和へと時を経るにつれ、いずれ「るつぼ」は死語となり、本誌タイトル「留津ぼ」に説明を付さなければならない時代が来るのであろうか？

それはさておき、一つの実験器具に弥生時代から連綿と続くかような歴史があったとは想像出来なかった。歴史ある同窓会誌の名称としてこれ以上の名前があるか。創刊号の編集者に畏敬の念を抱くと共に、本誌編集に連続して8回(第35号も合わせて9回)も携われたことに心より感謝する次第である。

専門の天然物有機化学、薬用資源学とは無縁の佐渡金山資料を、筆者が有していた経緯についても触れておきたい。武田四天王の一人山縣三郎兵衛昌景の娘婿・保科喜右衛門正次は、天目山の戦い

図版10 筆者の実験ノート

(分析化学、1970年5月4日付)

(天正10年：1582)で敗れた勝頼の遺品を菩提寺に届けた後、甲斐から佐渡へ渡り、鶴子銀山代官を務めた。父方祖母はこの保科家13代可憐正定の娘である。このことから佐渡金山に関わる単行本も若干蔵しており、その中に瑠の図を発見した。先祖の導きであろう。因みに、志村けん(ザ・ドリフターズ)の先祖志村又右衛門も武田家臣団の一員であった。

また、鉱石から金銀を得る複雑な製錬・精錬工程、小判を作る鑄造等には、炭火による熱が必須である。中村義男(化30、無機化学講座)先生の奥様は佐渡金山に炭を納めていた相川・海府地方の庄屋梶井五郎左衛門の子孫であり、「400年前、顔見知りだったかもしれない」と話し合ったものである。

北海道立衛生研究所勤務時に高杉光雄(化29、有機化学講座)先生と共同研究をしていた際、「この雑誌は二次文献の引用を認めているの？」と聞かれたこと



があり、この一言が耳に残っていた。今回は二次文献である『日本国語大辞典』の引用文に留まらず、原典である『和訓栞』、更には『訓蒙字会』を紐解くことにより、重大な情報を得ることができた。今、恩師の言葉の有難さを改めて噛み締めている。

最初は、古代におけるつぼの始まり、長州藩の大砲製造と下関事件など江戸時代末期の国防と製錬術、冶金学におけるつぼなども取上げる予定であったが、予想以上に紙幅が増えた。それらの解説は無機化学関係者をお願いすることとして搁筆したい。

最後になりましたが、拙稿執筆に賛同されると共にクルシボールを始め種々の情報をお寄せ頂いた本同窓会元会長野崎努(化33)博士、磁製と金属製の区別、その用語変遷に関するご意見をお寄せ頂いた伊藤秀雄(化32、共に無機化学講座)氏及び図の転載をご許可頂いた(株)TEM研究所真島俊一代表取締役様に深謝します。

## 参考・引用文献

中村惕齋：訓蒙圖彙(再版)巻之十、山形屋、1668  
李 時珍著、貝原篤信(?)校訂：校正本草綱目(寛文本、貝原本)巻之七、1672  
岡本一抱：廣益本草大成 巻之十九、小佐治半右衛門板、1698  
寺島良安編：倭漢三才圖會 巻第二十四、1713  
松岡 典：千金方藥註、平安書林、1778 (\*)  
小野蘭山口授：本草綱目啓蒙 巻之三、衆芳軒、1803  
宇田川榛齋譯述、宇田川榕菴校補：遠西醫方名物考 全36巻、青黎閣、1822~25  
宇田川榛齋譯述、宇田川榕菴校補：遠西醫方名物考補遺 全9巻、青黎閣、1833、34  
宇田川榕菴：舍密開宗 全21巻、青黎閣、1837~1847

加地井高茂編：薬品手引艸 補刻版、攝陽書舗、1843  
上野彦馬：舍密局必携 前篇3巻、文溯堂、1862  
堀達之助編纂：英和對譯袖珍辭書 改正増補版、藏田屋清右衛門版、1869 (\*)  
高橋新吉、前田献吉、前田正名編：改正増補和譯英辭書、美華書院、1869 (\*)  
柴田昌吉、子安 峻共編：英和字彙、日就社、1873 (\*)  
杉田玄瑞譯：製藥式 全3巻、東京書林、1873  
小林義直譯：百科全書 化学篇 上下、文部省、1875  
原田道義編述：舍密階梯 全2巻、寶章堂藏版、1876  
ガリグエー著、田中耕造譯：牙氏初學須知 巻之三(金石學)、文部省、1876  
太田雄寧：新式化学 全10巻、英蘭堂、1877  
志賀泰山編纂：化学最新 全2巻、龍章堂藏版、1877  
ハウツホウルン著、村上典表譯：華氏化学書 全4巻、浪速書房、1878  
奥山虎章編：医語類聚、名山閣、1878 (\*)  
スミッジ著、福島豊策譯：私密都氏舍密藥劑試驗書、徒得齋藏、1879  
中川謙二郎編述：訓蒙化学 上下巻、弘文社、1880  
物集高見編：日本大辭林、宮内省、1894 (\*)  
イーストレーキ等：英和新辭林、三省堂、1894 (\*)  
大槻文彦編：言海 第41版、大槻文彦、1898  
崔 南善編：訓蒙字會、朝鮮光文会、1913 (\*)  
白井光太郎監修・校註、鈴木眞海譯：頭註國譯本草綱目 第三巻、春陽堂、1929  
金澤庄三郎編：廣辭林 新訂版、三省堂、1944  
日本学士院明治前日本科学史刊行会編纂：明治前日本物理化学史、日本學術振興会、1964  
赤松金芳：新訂 和漢薬、医歯薬出版、1970  
松岡玄達著、難波恒雄編：用薬須知、漢方文献刊行会、1972  
林 羅山編、B.H.日本語研究ぐるうぶ編：新刊多識編、文化書房、1973  
谷川士清編、井上頼因、小杉楹頓増補：増補語林 和訓栞 下巻、名著刊行会、1973  
正宗敦夫編纂：倭名類聚鈔、風間書房、

- 1974  
 中村惕齋著、杉本つとむ解説：訓蒙圖彙、早稲田大学出版部、1975  
 田中 実、坂口正男、道家達将、菊池俊彦：舍密開宗研究、講談社、1975  
 久米邦武編、田中 彰校注：特命全權大使米欧回覽実記（二）、岩波書店、1978  
 日本国語大辞典刊行会編：日本国語大辞典（縮刷版）第10巻、小学館、1981  
 尚学図書編：国語大辞典、小学館、1981  
 新井白石：語源辞典 東雅、名著普及会、1983  
 横佐知子：全訳精解 大同類聚方、平凡社、1985  
 上海科学技術出版社、小学館編：中薬大辞典、小学館、1985  
 テム研究所編著：図説佐渡金山、ゴールデン佐渡、1985  
 崔 世和編著：丙子本千字文 固城本訓蒙字會考、太學社、1987  
 上野益三：年表日本博物学史、八坂書房、1989  
 丁 宗鐵、金 成俊訳著：方薬合編、医歯薬出版、1991  
 上田万年、岡田正之、飯島忠夫、柴田猛猪、飯田伝一編著：新大字典、講談社、1993  
 小玉幸多：くずし字解読辞典 普及版、東京堂出版、1993  
 山岸良二：科学はこうして古代を解き明かす、河出書房新社、1996  
 磯野直秀：日本博物誌総合年表、平凡社、2012  
 許 凌撰、細川元通訂正、近世歴史資料研究会編：近世歴史資料集成 第Ⅴ期第Ⅵ巻－日本科学技術古典籍資料 医学篇 2 訂正東醫寶鑑〔和刻版〕解説篇・索引篇、科学書院、2014  
 姉帯正樹：舍密から化学へ、るつぼ、66、32-41（2018）  
 W. Morris Ed. : The American Heritage Dictionary of the English Language, American Heritage Publishing, 1973  
 (\*) : (国立国会図書館デジタルコレクション)  
 『日本国語大辞典』及び(\*)以外の文献は筆者蔵

宇田川家三代の偉業  
—内科学から薬物学、そして化学へ—

姉 帯 正 樹

るつば 第69号 別刷  
令和3年(2021)1月

北海道大学理学部化学同窓会

## 宇田川家三代の偉業 —内科学から薬物学、そして化学へ—

姉帯 正樹

(化学科42期、北海道大学客員教授、化学同窓会副会長)

### はじめに

本誌第66号寄稿の「舎密から化学へ」及び第68号寄稿の「坩堝考」では、江戸時代後期に上梓された『舎密開宗』や『遠西医方名物考補遺』を度々引用した。それらの著者である宇田川榕菴は漢学の素養に恵まれた天才と称され、化学のみならず我が国の科学界に数多くの業績を残したとされる。しかし、学生時代にその業績が講義で取上げられた記憶はなく、還暦を過ぎる頃までその名前に注目したこともなかった。そこで、忘れ去られたこの偉人の業績に再び光を当てるため、浅学非才を顧みずに連載を開始することにした。

第3回となる今回は、榕菴の生い立ちや数々の名著を残すに至った歴史的な背景を探ることにした。それには、宇田川家の家系図を紐解き、西洋科学導入の先駆者となった先々代の業績から話を始める必要がある。以下、我が国の内科学、薬物学及び化学の発展に先駆的役割を果たした宇田川玄隨、玄眞、榕菴三代の人物像及び各々の領域で残した業績について、その歴史的背景と共に紹介したい。

### 宇田川玄隨（槐園）

宝暦5年（1755）12月27日生まれ。生国は武蔵、名は晉、号は槐園（図版1）。

宇田川家の遠祖宇田川和泉守徳太夫は

上杉氏に敗れ、武蔵国足立郡淵江領小台村（現東京都足立区）に逃れて農事に従っていた。元禄後期、玄伸（初代）は医学を志して江戸に出て、漢方医として一家をなしていた。玄隨の父道紀（三代）は宝暦2年（1752）、津山藩主四代松平長孝に侍医として仕え、江戸鍛冶橋近くの津山藩上屋敷に住んだ。

後に詳述するように、玄隨が成人した頃は『解体新書』が発刊されるなど洋学が大きく飛躍した時期であった。安永8年（1779）、幕府の医官である桂川甫周を訪ねた玄隨は、これまで学んできた漢方医学とは異なる西洋医学の世界に目を開かれた。そして、甫周、前野良沢、杉田玄白らに蘭学を学び、蘭方医となった。



図版1 宇田川玄隨の肖像画  
武田科学振興財団 杏雨書屋所蔵

養父である叔父玄叔（<sup>げんしよく</sup>四代）死後の安永10年（1781）3月3日に家督を相続、津山侯に仕えた。漢方医である玄叔の固い戒めにより洋学に遠慮の多かった玄隨であったが、玄叔の死後は洋学一途に進み、オランダ語を習得していった。玄白は『蘭学事始』（1815年）の中で、玄隨を以下のように称賛している。

「元来漢学に厚く、博覧強記の人なり。……かの言語〔オランダ語〕の数々をも習ひしが、元来秀才にて鉄根の人故その業大いに進み、一書を訳し、『内科撰要』と題せる十八巻を著せり。これ簡約の書といへども、本邦内科書新訳の始めなり。惜しひかな四十余にして泉路に赴けり。」

玄隨は西洋内科書の嚆矢となる『西説内科撰要』の他、『蘭訳弁髦』、『西文矩』等を著わし、一躍、宇田川家は当時の内科学の権威と目されるようになった。そして、その名声は藩内に留まらず、広く内外に知れ渡った。

玄隨は『西説内科撰要』の刊行途中、寛政9年（1797）12月18日、43歳の若さで病死した。法名春窓院梅岸に眠居士。明治43年（1910）11月、正四位を追贈される。嫡男、次男いづれも夭折のため、寛政10年4月21日、蘭方医稲村三伯の義弟安岡玄眞が家督を相続した（六代）。

### 宇田川玄眞（榛齋）

明和6年（1769）12月28日生まれ。生国は伊勢、名は道一、<sup>りん</sup>号は榛齋（<sup>しんさい</sup>図版2）。

江戸で宇田川玄隨、大槻玄沢、嶺春泰、桂川甫周らに蘭学を学び、優れた才能と蘭学に対する熱意を評されて杉田玄白の



図版2 宇田川玄眞の肖像画

武田科学振興財団 杏雨書屋所蔵

養子となったが、放蕩のために離縁された。その後、改心して勉学に励み、玄隨亡き後の宇田川家を継いだ。当時の蘭学の家系では、優秀な弟子を養子として迎えることが一般的であった。

玄眞は文化10年（1813）から幕命により蘭書の翻訳に専念した。文政9年（1826）～天保2年（1831）、『西説内科撰要』に校訂増註を加えた『増補重訂内科撰要』18巻を上梓し、養父の遺志を継いだ（写真1）。その他、解剖学・生理学・病理学書『遠西医範』30巻、その簡略版『医範提綱』、薬学書『和蘭薬鏡』、『遠西医方名物考』、解剖図譜『内象銅版図』など数多くの著作により蘭医学を紹介、蘭学の進展に努め、当代随一の翻訳家として世に知られた。今日でも使われる睥、腺などの国字作成者としても知られる。緒方洪庵を始めとする門弟も数多く育て、「蘭学中期の大立者」と称され、蘭学者相撲見立番付では最高位である東大関とされた。

天保5年（1834）12月4日、病死。享年66。法名弘道院普濟潤生居士。明治43年（1910）11月、従四位を追贈される。



写真1 『増補重訂内科撰要』全18巻  
 〈宇田川玄隨譯、宇田川玄眞校註、藤井方亭  
 増譯／1826-31年／筆者蔵〉

子はなく、天保3年（1832）2月28日、美濃大垣藩医江澤養樹の嫡子榕菴が家督を相続した（七代）。

### 宇田川榕菴

寛政10年（1798）4月24日、江戸の生まれ。名は榕、号は緑舫（図版3）。

蘭方医であった父養樹は養子、江澤家の娘である母安子は榕菴に『孝経』を教えるほどの知的な女性であった。文化8年（1811）、13歳の榕菴は父の師である宇田川玄眞の養子となった。大垣藩では長男が他家の養子になることは禁じられていたが、特別に認められた。幼い頃から絵が得意で、物産学を好み、山野を歩き、薬草を採取するなど博物学に対する関心が高かった。

榕菴は先ず儒学、漢方医学、本草学を学び、文化11年（1814）から蘭語通詞馬場佐十郎の塾に入門して蘭文和訳を学び、更には吉雄俊蔵からも学んだ。文化

14年（1817）には津山藩の侍医に任じられた。シーボルトとも親しく交流した。文政9年（1826）、玄眞と同じく蕃書和解御用に任ぜられ、蘭書の翻訳に従事することとなった。

文化13年（1816）には『哥非乙説』というコーヒー（koffie）の産地、効用などを紹介する稿本を書いている。翌年、20歳の折に西洋近代植物学を知り、植物学が医学や薬学の基礎であることを悟ったという。文政5年（1822）、我が国最初の西洋植物学入門書『菩多尼訶経』を刊行し、歴史、形態、生殖などについて述べた。薬、花柱、柱頭などの造語は現在も使われている。更には、天保5年（1834）に西洋植物学を体系的に紹介した『植学啓原』3巻を刊行し、その序文で、分類学＝博物学、究理（生理学）、舎密（化学）の学問の階層性をとらえ、階層に沿った学習順序を示した。

文政5年（1822）、養父の訳述を校補した『遠西医方名物考』36巻の刊行を開始した。更には『和蘭薬鏡』を増補した『新訂増補和蘭薬鏡』18巻の刊行を文政11年（1828）から開始し、『遠西医方名



図版3 宇田川榕菴の肖像画  
 武田科学振興財団 杏雨書屋所蔵

物考補遺』9巻の出版を天保5年(1834)に終えた(写真2)。その後、我が国最初の本格的化学書『舎密開宗』21巻(1837-47年)を著わした。

改めてその訳述活動の内容を見てみると、文化14年から文政8年までの青年中期においては、玄眞を補助する医学、薬学に関するものを中心とし、文政9年から天保2年までの青年後期においては動物学、植物学、化学へと展開されていった。天保3年からの壮年期は、自然諸科学、特に化学を中心としたものであるが、更に訳述の領域を広げ、音楽、西洋の歴史、度量衡、地誌に関するものにまで及んでいる。近代科学の確立に不滅の業績を残した「江戸時代最高の科学者」と称される所以である。

弘化3年(1846)6月22日、病死。享年49。法名榕樹院緑菴逍遙居士。明治31年(1898)7月4日、正四位を追贈される。子はなく、大垣藩蘭方医飯沼慾齋の三男興齋が家督を相続した(八代)。



写真2 『新訂増補和蘭薬鏡』全18巻、『遠西醫方名物考』全36巻及び『遠西醫方名物考補遺』全9巻

〈宇田川玄眞譯述、榕菴校補／1828-35年〉  
〈同／1822-25年〉〈同／1833、34年／全て筆者蔵〉

## 宇田川家のその後

興齋は文政4年(1821)生まれで、翻訳家、英文学者として知られる。産業、軍事の必要性から進められた幕末期における翻訳事業に携わり、その代表的訳述書は『万宝新書』(1860年)である。本書は手工業、農業、医療、生活の諸般にわたる技術を網羅しており、「藍青ヲ硫酸ニテ溶解スル法」「錫ヲ以テ白顔料ヲ製スル法」など化学に関する記述も少なくない。その他、蘭書を訳した『地震預防説』(1856年)、『英吉利文典』(1857年)、『和蘭法律書』(1848年成立)等が知られている。

嘉永7年(1854)1月、興齋はペリー艦隊2度目の来日の際に藩主から黒船の動静探索の特命を受けて浦賀に赴いた。同年、ロシアの使節プチャーチンの下田再来に当たり、日露和親条約の締結にも加わった。この下田滞在中の11月4日、安政東海地震(M8.4)による大津波で宿舍が押し流され、九死に一生を得ている。このように、本来の地道な活動と共に政治にからむ働きも求められていた。文久3年(1863)には藩命により津山に居を移したが、東奔西走の慌ただしい日々が続いた。幕末から明治維新へと続く激動の時代に生き、明治20年(1887)5月に67歳で没した。

興齋の長男として嘉永元年(1848)に江戸で生まれた準一(九代)は、漢学、洋学を学び、維新後は大阪理学校で理化学を専攻、三又学舎で英学を学んだ。東京師範学校教員、群馬県師範学校教頭などを歴任し、明治時代の初等教育に貢献した。著書に物理学の代表的教材『物理全志』(1875、76年)の他、『格物入門』

の第6篇化学（再版、1874年）、『化学階梯』（1881年、写真3）などがある。H.E. ロスコウの『Chemistry』（1873年）を翻訳した『化学階梯』は、明治前半期の初等化学教育に大いに役立った。大正2年（1913）3月に66歳で没した。

その後、甥の鳳一郎が家督を相続（十代）、函館商船学校の英語教師を務めた後、横浜の貿易会社に勤めた。その長男泰男は昭和5年（1930）に17歳で没し、その後に迎えた養子教一が結婚で他家の姓を名乗ることになった。このため、昭和30年（1955）2月、医家初代玄仲以来数々の業績を残した鍛冶橋宇田川家の戸籍は抹消されるに至った。

## 西洋医学導入の歴史

以下、書名など上記と重複する箇所も多いが、宇田川家三代の活躍した時代背景なども順を追って探ってみたい。

我が国への西洋医学の伝来は、永禄12年（1569）、織田信長が南蛮寺の建立を許し、その僧徒が施療したのが始まりとされる。豊臣秀吉の治世となり、南蛮人が医術の他にキリスト教を布教することを禁止、南蛮人を追放したため一度は廃れたが、朝鮮出兵で禁に緩みが生じた。徳川の世において再び布教がなされ、島原の乱の後、オランダ人以外の渡航を禁じたのが寛永16年（1639）であった。この間に南蛮流外科を、鎖国後は蘭流外科を修得し、西流、栗崎流などの流派を生んだ。因みに、赤穂藩主浅野内匠頭長矩が吉良上野介義央を傷付けた時の主治医は、栗崎流の祖栗崎道有であった。一方、内科治療は漢方医が担当し、西洋には膏薬類を用いる外科治療以外はないと考え



写真3 『化学階梯』全4巻

（宇田川準一譯／1881年／筆者蔵）

られていた。

享保5年（1720）、実用主義に基づく殖産興業的政策を実施した八代将軍吉宗はキリスト教に関係しない洋書を解禁し、元文5年（1740）には御書物御用達青木昆陽と御目見得医師野呂元丈の二人にオランダ語と洋学を正式に学ばせた。二人はオランダ関係の書物を多数著わし、西洋医学へ関心を寄せていた人々に大いなる刺激を与えた。そして明和8年（1771）3月4日、江戸千住小塚原刑場において行われた刑死人の「腑分け」を、前野良沢、杉田玄白らが『和蘭解剖書図譜』の解剖図と照合しながら参観し、その符合さに驚きの声を上げた。時をおかずして、この感銘が実験医学への道を拓くことになったのである。

## 『解体新書』から『西説内科撰要』へ

我が国における西洋学術書の最初の本格的翻訳書『解体新書』が、杉田玄白、前野良沢、中川淳庵らの手によって完成したのは安永3年（1774）8月のことである。本書によって科学的医学の基礎をなす解剖学的知識が明らかになり、これが契機となって、多くの西洋医学書の翻訳が相次いでなされた。玄白から『解体新書』の改訂を委託された大槻玄沢は、



文政9年(1826)に『重訂解体新書』を刊行した。この玄沢に蘭学の手ほどきを受け、後に玄沢と並んで蘭学大家と称されたのが宇田川玄隨である。

解剖学に次いで基礎医学に関する西洋原書の翻訳が試みられたが、臨床医学の翻訳出版もなされた。内科部門では宇田川玄隨の訳述『西説内科撰要』が代表として挙げられる。本格的な蘭和辞書もない当時、これらの仕事は困難を極めた。

『西説内科撰要』18巻は足掛け10年の歳月をかけて完成し、寛政5年(1793)から文化7年(1810)にかけて刊行された。西洋内科書の翻訳としては我が国最初のものである。疾病55種についてそれぞれの病理、区別、診断、治法の要項を述べており、簡単ではあるが西洋内科説の紹介に大いに務めた。更に、玄隨は本書に収載する薬物を解説するために『遠西名物考』を編集(3巻1冊、54種を収載)した。本書は未完に終わったが、西洋の内科理論を紹介する過程において、治療に用いる西洋薬物の研究を既に始めていることを如実に物語っている。この西洋薬物の研究は養子の玄眞に引き継がれ、大きく花咲くことになる。

## 西洋医薬の伝来と解説書

鎖国によって海外貿易をオランダ人と中国人に限ってからは、オランダ人が西洋薬の輸入を独占した。

最初に西洋薬を記述したのは遠藤元理『本草弁疑』(1681年)とされ、遍伊佐ラバサラ羅波佐羅マミイラ(馬糞石)、躬伊羅ヘイサ(木乃伊)、一角、箱根草などの17種を「異国産」として記録している。西洋薬を系統的に詳述したのは橋本宗吉『蘭科内外三法方典』

5巻(1802年成立)、宇田川玄眞『和蘭葉鏡』3巻(1820年)、『新訂増補和蘭葉鏡』18巻(1828-35年)、『遠西医方名物考』36巻(1822-25年)及び『遠西医方名物考補遺』9巻(1833、34年)である(写真2)。なお、『遠西医方名物考』は『増補重訂内科撰要』に収載される薬物を解説するための書である。

『和蘭葉鏡』は「名物允当、性効確実なる品類を択で、形状、主治、驗方、製剤等を編纂」したもので、主として我が国で代用のできる西洋薬を記述している。『遠西医方名物考』は乙百葛格安那イバカコフアナ(吐根)から水銀まで薬物約800種をイロハ順に配列し、名称、形態、生態、製法、薬効などについて解説し、『補遺』巻1~6はそこから漏れた西洋薬36種を詳述している。これらの薬物書によって、我が国の医師達は西洋での製薬法、水やアルコールを用いる抽出法などの新しい技法を学んでいった。

## 薬物学から舎密学(化学)へ

宇田川榕菴が校補した『新訂増補和蘭葉鏡』及び『遠西医方名物考』は薬物を辞書的に列記したもので、実務に応える知識の導入には役立ったが、化学的知識の媒体としては限界があった。その結果、純粋な化学に関する理論的知識の要求が必然的に起こった。

そのような要求に最初に応えたのが青地林宗『気海観瀾』(1827年)であった。その後、榕菴は『植学啓原』で化学の位置を説き、『遠西医方名物考補遺』巻7~9で、元素、温素、光素、瓦斯、酸素、窒素、水素、炭素、炭酸、大気、土などについて述べ、化学概念を解説した。引

き続き、本格的化学書『舎密開宗』21巻を上梓してラヴォアジエ化学を我が国へ導入するに至ったのである。これらの過程については、拙文「舎密から化学へ」で詳しく述べた。また、『舎密開宗』の詳細及び元素、酸素、塩酸など榕菴の訳語については稿を改め、次号以降に寄稿の予定である。

### 榕菴こぼれ話

榕菴の幼名は重次郎または榕。宇田川家の養子になった際は養庵を名乗り、20歳の時に榕菴に改めている。榕はインドから台湾、沖縄、小笠原に分布し高さ20メートルにもなるガジュマル（榕樹、クワ科イチジク属）で、近年は観葉植物として脚光を浴びている。

復元された四肢骨から算出された身長は、当時の江戸の男性平均値とほぼ同じ159.3cmとされる。6歳の時に麻疹に罹り、11歳の時には眼病に罹って視力が弱かった。このため、道で人に挨拶されても誰だか分からず、灯下では眼鏡をかける必要があったという。

榕菴の多才ぶりは植物画にも発揮されており、本誌読者は既にそのいくつかを意識することなく目にしている。則ち、第67号のハス (p.7)、オニドコロ (p.51)、スベリヒユ (p.52)、アサザ (p.74)、キキョウ (p.159) 及び第68号のスイカズラ (p.158) の6図である。また、本号にも数図を掲載している。図版4にマタタビを示すので、落款をご確認の上、第67及び68号も改めてご覧頂きたい。

更には、我が国最初の西洋音楽の研究者でもあった。五線譜や様々な楽器の名称、和声や音程などの概念を伝えている。

『和蘭邦訳洋楽入門』『清楽考』『大西楽律考』などの資料が残されている。オランダカルタ（現在のトランプ）の模写や西洋硬貨の拓刷を多く記録した『西洋宝貨鑑』も残している。コーヒーに珈琲の字を充てたのも榕菴である。

榕菴が学問上の業績を挙げる事が出来たのは、藩医、天文台翻訳官としての地位と家柄による。即ち、津山藩の松平家は徳川家康の次男結城秀康の直系となる名門であり、幕府に近いことから、玄真から御公儀の翻訳事業に参加している。藩医は常勤ではなく、訳官としても月に5、6回の出仕で自由研究の時間に恵まれていたようである。また、家蔵及び天文台の蔵書を存分に駆使することができた。『解体新書』刊行から半世紀が過ぎ、蘭学が熟した時期でもあった。因みに、外交文書の翻訳等を担当するために天文台の一局として文化8年（1811）5月に設けられた蕃書和解御用は、洋学所、蕃



図版4 宇田川榕菴のマタタビの図

（建部清庵著『備荒草木圖』巻之下三十一丁ウ／1833年／筆者蔵）

書調所、開成所などの改称を経て、明治10年（1877）には東京大学に発展した。

今日、榕菴の植物学及び化学に関する評価は非常に高いが、その本職である医学における貢献はさほど評価されていない。また、藩医としては不熱心であるとお叱りを被ったこともある。しかし、比較的少ない医学関係の遺稿にも『古列アモルプス』のように注目すべきものがある。安永9年（1780）にインドで発生したコレラは、文化14年（1817）に世界に蔓延、文政3年（1820）にはオランダ船によって長崎港に持ち込まれた。2年後には国内で大流行、多数の死者を出し、コロリと恐れられた。本書は従来の混濁したコレラに対する概念をはっきりと識別しており、その治療の指針になると共に予防に大いに役立った。

現代を生きる我々が直面した感染症の世界的大流行と巨大津波を、江戸時代に生きた榕菴と興齋も体験していたことを知るに及び、「歴史は繰り返す」ことを再認識した次第である。

## 津山洋学資料館

津山市を中心とする美作地方（岡山県北東部）は、津山洋学五峰と称される宇田川玄隨・玄眞・榕菴、箕作阮甫・秋坪をはじめとして日本の近代化に貢献した優れた洋学者を輩出している。そこで、郷土ゆかりの洋学者を顕彰し、関係資料や史跡の調査研究を行うため、津山市は昭和53年（1978）3月に洋学資料館を開館した。保存資料等を常設展示すると共に、特別展や講演会も行っている。写真4左は玄隨の左右に玄眞、榕菴の胸像、右は長崎の出島を通じてもたらされた文物が示されたプロローグ室で、絨毯には出島の図が描かれている。

なお、玄隨以下宇田川家三代の墓は大正12年（1923）の関東大震災を機に、浅草から府中市の多磨霊園に移されていた。しかし、同館開館10周年の昭和63年（1988）10月から移転事業が進められ、平成元年（1989）10月に墓碑が国元の津山市に移され、現在は泰安寺の墓域に祀られている。



写真4 津山洋学資料館

左：資料館前庭、宇田川榕菴らの胸像とトチノキ

右：資料館常設展示室（プロローグ室）、床には出島の図  
岡山県津山市／津山洋学資料館提供

## おわりに

宇田川家三代における西洋科学の研究対象は、内科学・生理学・解剖学→薬物学（薬学）→植物学・舎密学（化学）と推移した。則ち、玄隨は西洋内科学からその治療に必要な薬物学へ、玄眞は生理学・解剖学から薬物学へ、榕菴は薬物学の研究から植物学の重要性を悟り、更には、植物学の研究を通して化学の重要性を見出していった。そして、植物学と化学は薬物学、薬学の確立を支え、医学の近代化へとつながっていったのである。

学問は一朝一夕になるものではなく、継続を必要とする。宇田川家は比較的実子の世継ぎには恵まれなかったものの、優秀な養子が家業と言える翻訳業を継続させた。伝統の力の素晴らしさを、この宇田川家の歩みから感じ取ることが出来る。

藩医としての家系は絶えたが、現代の学術を通して宇田川家の偉業を各位の胸の片隅に留めておいて頂きたい。また、このような歴史的経緯を踏まえ、更には先人達の苦勞に思いを巡らせ、化学を学ぶ意義を改めて問い直して頂ければ幸いである。

最後に、文献紹介、写真提供など津山洋学資料館の協力により、宇田川家とその業績に関する内容を充実させることができたことを付記する。また、玄隨らの肖像画3枚は公益財団法人武田科学振興財団杏雨書屋から提供された。この場を借りて感謝の意を表したい。

## 主な参考・引用文献

- 吉川芳秋：日本科学の先覺 宇田川榕菴、名古屋 CA 趣味社、1932  
東京科学博物館編：江戸時代の科学、博文館、1934  
小泉榮太郎：日本漢方醫藥變遷史、南江堂書店、1934  
矢島祐利、関野 克監修、朝日新聞社編：日本科学技術史、朝日新聞社、1962  
日本学士院編：明治前日本物理化学史、日本学術振興会、1964  
遠藤元理原著、難波恒雄編集：本草辨疑、漢方文献刊行会、1971  
田中 実、坂口正男、道家達将、菊池俊彦：舎密開宗研究、講談社、1975  
日本学士院編：明治前日本薬物学史 増訂復刻版、日本古医学資料センター、1978  
奥野久輝：江戸の化学、玉川大学出版部、1980  
矢部一郎：江戸の本草、サイエンス社、1984  
津山洋学資料館編：津山洋学、津山洋学資料館、1986  
宗田 一：渡来薬の文化誌、八坂書房、1993  
水田楽男：洋学者 宇田川家のひとびと、日本文教出版、1995  
江藤彰彦、田中耕司、阿部 昭校注・執筆：日本農書全集第68巻 本草・救荒、農山漁村文化協会、1996  
津山洋学資料館編：黒船の渡来と津山の洋学者、津山洋学資料館、1997  
L. ブリュッセイ、W. レメリンク、I. スミッツ編：日蘭交流400年の歴史と展望、日蘭学会、2000  
高橋輝和：シーボルトと宇田川榕菴、平凡社、2002  
磯野直秀：日本博物誌総合年表、平凡社、2012  
津山洋学資料館ホームページ（2020年3月26日確認）