



化学遺産の第16回認定 5

認定化学遺産 第072号

緒方洪庵の薬箱が語る世界： 最先端医療への挑戦

高橋京子 Kyoko TAKAHASHI

緒方洪庵が実践した医療の根幹には、最先端の医薬品知識と経験に基づき、患者救済を最優先とした治療への信念がある。洋学書翻訳や実証研究に研鑽した修業時代には、『医薬品術語集』や『和蘭局方』を著した。当時、洋方薬の製造に必要な技術は「化学」であった。内容物が遺された薬箱は洋学の受容から生み出された高水準の医療知識・技術が具現化した資料で、医療現場で実際に薬剤効果を検証できたからこそ、薬剤品質性を重視し、知識・技術・技能の研鑽に努力したと考えることができる象徴的遺産である。

緒方洪庵が生きた時代

緒方洪庵（1810～1863）は、江戸・幕末期の大坂に適塾を開塾（1838年）し、蘭学の第一人者として、福沢諭吉・大村益次郎・長与専斎をはじめとする日本の近代化に貢献する多彩な人材を育成した。洪庵の学問的業績は多岐にわたるが、その主著は、病理学総論である『病学通論』、ドイツの医学者フーフランドの内科書の翻訳『扶氏経験遺訓』、コレラの治療指針『虎狼痢治準』で、これらは版本として刊行された。ほかに『医薬品述語集』、『和蘭局方』や『人身窮理小解』など写本としての著作も多数残されている。また、幕末を代表する蘭方医として活躍し、幕府奥医師として生涯を閉じた。洪庵の医療実践のうち、特筆すべき社会的活動として2つを挙げることができる。第一は種痘事業で、1849年に日本で初めて実践された牛痘種痘法を直ちに大坂でも行い、日本各地に広めた。第二はコレラ治療で、両者は現代の予防医学や公衆衛生にもつながる先駆的な功績となる。1858年のコレラの大流行に際して、その治療法が記された蘭書をいち早く翻訳して『虎狼痢治準』と題した小冊子を緊急出版した。後に洪庵は多くのコレラ患者の治療経験から、日本人に適した薬用量やコレラ経過中の諸症状改善に有効な

たかはし・きょうこ

大阪大学総合学術博物館・適塾記念センター 招聘教授

〔経歴〕1977年富山大学薬学部卒、薬剤師、薬学博士。大阪大学医学部附属病院薬学部、神戸学院大学薬学部、USAカンサス大学薬学部、富山大学和漢医薬学総合研究所、大阪大学総合学術博物館資料基礎研究系（兼）同大学大学院薬学研究科准教授を経て、2020年定年退職。国史跡森野旧薬園顧問相談役、日本漢方生薬ソムリエ協会理事。〔専門〕漢方薬学、薬用資源学、文化財科学。



独自の治療の必要性を、門人に与えた手紙の中で説明している。このように、洪庵は理論・実践の両面から西洋医学の導入に努め、日本における近代医学の確立に主導的役割を果たした。有形の文化的所産として知られる「緒方洪庵の薬箱」は、後世、大阪大学に受け継がれていく学術資料であり、国際的視野に立った医療貢献を目的とする薬物探究の起源を物語る。薬箱を構成する実体物（容器・薬物・器具類）は、江戸期の蘭学など洋学の受容から生み出された高水準の医薬知識・技術が具現化したものとして、製剤技術や洪庵の治療観に迫る実地臨床解析が可能である。

洪庵が実地臨床で使用した2つの薬箱

大阪大学には約5000件に及ぶ適塾関係資料（医学書・刊行書・書簡）とともに、洪庵が往診に携行した薬箱が2点（壮年期・晩年期使用。図1）現存する。それらは、内容物を残したまま現在に伝わっている。壮年期の薬箱には紙製の薬袋に入った丸剤（10種）と刻み生薬（内容物残存57袋）が収納されていた。壮年期



図1 緒方洪庵の薬箱

右：壮年期使用薬箱。1942年緒方裁吉氏より寄贈。左：晩年期使用薬箱。2015年緒方惟之氏より寄贈。

薬箱の調査では、内容物が刻み生薬中心だったことから、デジタルマイクロスコープなどによる比較形態学的検証と洪庵が薬袋に残した2文字の生薬名（一部洪庵独自の表記）から内容物の同定を進め報告してきた^{1,2)}。3～5段目の残存生薬は外部形態より、植物地上部32種、地下部21種、非植物体2種を鑑別した（図2）。性状は乾燥体で細かく裁断・破碎状態だが、根・花・葉・種子・果実などの薬用部位は目視で明確に判別できる（図2）。これら薬物は幾那、蘭苔、實菱など半数以上が和蘭局方収載生薬であることから、洪庵は蘭方・漢方薬併用治療を実践したことが数値的に示唆できる^{1,2)}。

一方、晩年期の場合は主として液体や固体の製剤化された薬がガラス瓶（薬瓶）22本と木製の筒状容器（木筒）6本に収められていたが、これまでの保存環境や経年劣化により約半数が開栓不能になっていた（図3A, B）。また、内容物は製剤、すなわち抽出物や化合物が主であり、外観での判別が困難である。内容薬物名は漢字一文字の略名表記（一部ラベルが剥落・消失）は、洪庵やその一門が理解できる符丁のようなもので、一般的な略号ではない。その上、医療文化財的貴重資料の分析は、非破壊で行う大前提がある。まず、略名解読は洪庵関連文献に基づく薬史学的手法で絞り込み^{2,3)}、図3Bに示した。さらに理化学的手法としてミュオン特性X線分析^{4,5)}に着目した。

文理融合研究： ミュオンで開かずの薬瓶に挑む

ミュオン特性X線は蛍光X線の約200倍のエネルギーを持ち、物質中での高い透過能から、表面に限らず、対象資料の任意の深さにおける非破壊元素分析が可能という特徴がある。その性質に着目し、ミュオンビームを用いたガラス瓶内薬物の元素組成解明を志向した^{4,5)}。

ミュオン特性X線分析は原理的に元素分析法で、一般的に有機物の測定には適さないと考え、内容物が無機化合物と推定できる測定対象を最終候補とした。ラベル「甘」の瓶は四角形で、中に白色の粉末が約13 mmの高さまで遺っていた（図3C）。本草考証では「甘

3段目			4段目		
No.	生薬名	基原	No.	生薬名	基原
1	葵葉	-	1	繡草	<i>Valeriana fauriei</i> カノソウ類
2	葵花	<i>Althaea rosea</i> タチアオイ	2	山午	(山)牛蒡根の略名と考察
3	亜麻	<i>Malva verticillata</i> フユアオイ	3	橙葉	<i>Citrus sinensis</i> アマダイタイ
4	冬葵	<i>Malva verticillata</i> フユアオイ	4	乾葡	<i>Vitis vinifera</i> ブドウ
5	幾那	<i>Cinchona succirubra</i> 類 A)	5	杜子	<i>Juniperus rigida</i> ネズ
6	活矢	<i>Lignum Quassia</i> 類	6	玫瑰	<i>Rosa rugosa</i> ハマナス
7	蘭苔	<i>Cetraria islandicus</i> 類: イスランドコケ	7	鹿角	<i>Cervus nippon</i> シカ(ニホンシカ) F)
8	格倫	<i>Jateorhiza Columba</i>	8	薄荷	<i>Mentha arvensis</i> ハッカ
9	垂兒	<i>Arnica montana</i> アルニカ B)	9	七葉	セイヨウトチノキと考察
10	桂枝	<i>Cinnamomum cassia</i> ケイ C)	10	蘇葉	<i>Perilla frutescens</i> シソ類
11	加斯	カスカリヤ又はカスカラザグダ	11	朴屈	<i>Guajacum officinale</i> 類と考察
12	摂綿	<i>Artemisia cina</i> セミンシナ D)	12	蜀羊	<i>Solanum lyratum</i> 類と考察
13	遠志	<i>Polygala tenuifolia</i> トヒハヒキ	13	杏仁	虫害で判別不能
14	良姜	<i>Alpinia officinarum</i>	14	水梅	南水楊梅ナンスイウハイと考察
15	茴香	<i>Foeniculum vulgare</i>	15	茯苓	<i>Wolfiporia cocos</i> マツホト
16	肉蔻	<i>Myristica fragrans</i> ニクスク	16	茜根	-
17	縮砂	<i>Amomum xanthioides</i>	17	野艾	<i>Artemisia argyi</i> 類と考察
18	葛根	<i>Scopolia japonica</i> ハシリコロ	18	將軍	<i>Rheum palmatum</i> タイオウ類
19	罌粟	<i>Papaver somniferum</i> ケシ	19	桔梗	<i>Platycodon grandiflorum</i> キキョウ
20	甘草	<i>Glycyrrhiza grabra</i> 類 E)	20	角石	焼鹿角と考察
21	乾姜	<i>Zingiber officinale</i> ショウガ	21	香附	<i>Cyperus rotundus</i> ハマスケ
22	撤尔	サルサバリヤ又はスミラキス属	22	菱根	<i>Malva verticillata</i> フユアオイ
23	雙鸞	<i>Aconitum napellus</i> 類			
24	健實	<i>Gentiana lutea</i> ケンチアナ			

5段目		
No.	生薬名	基原
1	旃那	<i>Cassia angustifolia</i> センナ類 G)
2	土茯苓	<i>Smilax Glabra</i> ケナシトリイハラ
3	接花	<i>Sambucus williamsii</i> ニワトコ
4	麦門	<i>Ophiopogon japonicus</i> シヤルビゲ
5	精麦	虫害で判別不能
6	半夏/蜀葵	-
7	橙皮	<i>Citrus aurantium</i> ダイダイ類
8	加密	-
9	芍薬	<i>Paeonia lactiflora</i> シヤクヤク
10	芍薬	<i>Paeonia lactiflora</i> シヤクヤク
11	蒲公英	<i>Taraxacum</i> タンポポ属類
12	蒲公英	<i>Taraxacum</i> タンポポ属類
13	茅根	<i>Imperata cylindrica</i> ヨシガヤ H)
14	實菱/茅根	<i>Digitalis purpurea</i> ジギタリス

桃色部は本解析結果に基づく新発見の生薬を示す。
A)～H)は3～5段目に収納される薬物の外部形態の一部

図2 壮年期薬箱由来生薬基原の新知見一覧

草」「甘汞」の2つの薬物名が見いだされた。「甘草」は現在でも漢方薬に多く配合される生薬で、現在はマメ科の *Glycyrrhiza glabra* や *G. uralensis* の根やストロンが用いられる。外皮は赤褐色～暗褐色で内部は淡黄色（図2E）であるが、「甘」の内容物は白色の粉末であったため、少なくとも甘草の粉末や抽出物であるとは考えにくい^{1,2)}。一方の「甘汞」は Calomel とも称される塩化水銀(I) (Hg_2Cl_2) を指す。当時は下剤などとして用いられており、外観も白色の結晶性粉末とされているため、「甘」の内容物は塩化水銀(I)であろうと推定した。

選定した薬瓶の測定は、茨城県東海村の J-PARC (大強度陽子加速器施設) の MUSE D2 エリアにて、J-PARC 共同利用実験 2019B0314 としてミュオン特性X線分析を行った^{4,5)}。運動量 55 MeV/c で 12 時間ミュオンビームの照射を行った結果、ゲルマニウム半導体検出器により得られたミュオン特性X線スペクトルを図3Dに示す。

