

THE JAPANESE JOURNAL FOR
THE HISTORY OF PHARMACY

薬史学雑誌

Vol. 59, No. 2.

2024

—目 次—

総会講演

- 日本薬学会が戦前に発行した『日本薬報』から見えてくるもの……………小清水敏昌……………115
江戸時代の病気とくすり—内藤記念くすり博物館の資料をもとに……………稲垣 裕美……………123

柴田フォーラム

- 緒方洪庵関連薬物の研究と標本資料の意義……………高浦（島田）佳代子……………131
祖父の思い出—赤痢菌を発見した細菌学者志賀潔と薬……………志賀 直史……………137

原 著

- Study of the Historical Origins of Saltpeter Production in Japan
……………Naomi Nozawa, Tsuyoshi Murahashi and Fumihide Takano……………140
明治時代の山梨県における近代薬学史—病院薬局，病院薬剤師を中心に……………五位野政彦……………152
日本薬局方に見られた向精神・神経薬の変遷（その31）
Passiflora alata Curtis の葉の抽出物からのサポニンの単離，同定の歴史的プロセスと
その抗不安効果に及ぼす影響について……………柳沢 清久……………168
薬学分野における国内のゲーミフィケーションの歴史と現状……………市川 華瑛，高須 清誠……………180
日中韓の伝統医学の現状の比較～使用されている処方とその創製時期から～
……………李 鵬遠，佐々木裕伊，陳 福士，津谷喜一郎，新井 一郎……………189

資 料

- 伊藤圭介日記に見る圭介と柴田承桂，永坂周（石埭）との交流……………杉村 啓治……………200

記 事

- 本郷薬局喫茶部についてのメモ—薬局併設喫茶室小史……………五位野政彦……………208

追 悼 文

- 日本薬史学会名誉会員 奥田潤先生を追悼して……………夏目 葉子……………211

雑 録

- 会務報告……………213

THE JAPANESE SOCIETY FOR THE HISTORY OF PHARMACY

c/o CAPJ, 4-16, Yayoi 2-chome,
Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0032 Japan

薬史学誌

Jpn. J. History Pharm.

日本薬史学会

<https://plaza.umin.ac.jp/yakushi/>



入会申込み方法

入会のお申し込みは「入会申込書」に必要事項をご記入の上、下記の学会事務局に郵送・FAXもしくはメールに添付し、提出して下さい。「入会申込書」は、学会webからダウンロードするか、学会事務局へお問い合わせ下さい。入会申込書をいただきましてから、事務局より会費納入郵便振替用紙を送付させていただきます。

〒113-0032 東京都文京区弥生 2-4-16
(一財)学会誌刊行センター内 日本薬史学会 事務局
tel : 03-3817-5821 fax : 03-3817-5830
e-mail : yaku-shi@capj.or.jp ホームページ(HP)<https://plaza.umin.ac.jp/yakushi/>
郵便振替口座 : 00120-3-67473 日本薬史学会

日本薬史学会では、著作権法および投稿規程で定められた場合を除き、複写複製および転載複製に係る著作権を一般社団法人学術著作権協会に委託しています。当該利用をご希望の方は、学術著作権協会 (<https://www.jaacc.org/>) が提供している複製利用許諾システムもしくは転載許諾システムを通じて申請ください。

The Japanese Society for the History of Pharmacy authorized Japan Academic Association For Copyright Clearance (JAC) to license our reproduction rights and reuse rights of copyrighted works, if not specified by the Copyright Act of Japan or Authors Instructions. If you wish to obtain permissions of these rights in the countries or regions outside Japan, please refer to the homepage of JAC (<https://www.jaacc.org/en/>) and confirm appropriate organizations to request permission.

THE JAPANESE JOURNAL FOR THE HISTORY
OF PHARMACY, Vol. 59, No. 2 (2024)

CONTENTS

Plenary Lecture

- Toshimasa Koshimizu** : What Can Be Seen from the “Nihon Yakuho” Published by the Pharmaceutical Society of Japan before the World War II 115
- Hiromi Inagaki** : Diseases and Medicines in the Edo Period Based on Historical Materials from the Naito Museum of Pharmaceutical Science and Industry 123

Shibata Forum

- Kayoko Shimada-Takaura** : The Importance of Considering Crude Drug Specimens during the Investigation of OGATA Koan’s Medicinal Practice 131
- Naofumi Shiga** : A Memory of My Grandfather—Kiyoshi Shiga, a Discoverer of *Shigella dysenteriae* and Medicine— 137

Original

- Naomi Nozawa, Tsuyoshi Murahashi and Fumihide Takano** : Study of the Historical Origins of Saltpeter Production in Japan 140
- Masahiko Goino** : Modern History of the Pharmacy in Yamanashi Prefecture during the Meiji Period—The Role of Hospital Pharmacies and Pharmacists— 152
- Kiyohisa Yanagisawa** : Transition of Psychotropic/Neurological Drugs in Japanese Pharmacopoeia (JP) (Part31) Historical Process of Isolation and Identification of Saponins from *Passiflora alata* Curtis Leaf Extracts and Their Impact on Anxiolytic Activity 168
- Kae Ichikawa and Kiyosei Takasu** : History of Gamification in Japan in the Field of Pharmaceutical Sciences and Pharmaceutics 180
- Peng-Yuan Li, Yui Sasaki, Fu-Shih Chen, Kiichiro Tsutani and Ichiro Arai** : Comparison of the Current State of Traditional Medicine in China, Japan, and Korea—Formulations and the Era in Which They Were Created— 189

Historical Material

- Keiji Sugimura** : Exchange between Keisuke Ito, Shokei Shibata, and Shu (Sekitai) Nagasaka as Seen in Keisuke Ito’s Diary 200

Report

Masahiko Goino : A Tearoom in Hongo Pharmacy—A Short History of Tearooms in Pharmacies—	208
---	-----

Memorial Writing

Yohko Natsume : Memorial Piece for Honorary Member Professor Emeritus Jun Okuda	211
--	-----

日本薬学会が戦前に発行した『日本薬報』から見てくるもの*¹小清水敏昌*²What Can Be Seen from the “Nihon Yakuho” Published by
the Pharmaceutical Society of Japan before the World War II*¹Toshimasa Koshimizu*²

(Received May 15, 2024)

Summary

Purpose: The author investigated the pharmaceutical review “Nihon Yakuho,” which was launched by the Pharmaceutical Society of Japan in January 1926. It contained various kinds of information in the field of pharmaceutical sciences and was provided to members. The author investigated what happened with activities of the Pharmaceutical Society of Japan as a result of this publication.

Method: The author investigated the contents of the first issues of Nihon Yakuho from January 1920 to December 1942. The author examined what kinds of papers and articles were published in the newspaper-style Nihon Yakuho, which is published twice a month.

Results: Nihon Yakuho contained a wide range of information regarding the pharmaceutical field. A wide variety of topics were covered, including academic, dissertations, reviews, administrative news, pharmacy school news, trends in academic societies, personnel news, haiku, new book introductions, newly released products, overseas pharmaceutical news, and more. The number of members joining the Pharmaceutical Society of Japan increased due to its publication.

Discussion: Pharmaceutical journals that publish research results were first published in 1881. Forty-five years later, Nihon Yakuho was first launched in 1926, targeting not only researchers but also general members. This is thought to be due to world movements such as the Sino-Japanese War, the Russo-Japanese War, and World War I, which created an opportunity for people to seek out a variety of information.

Conclusion: The strong feelings of pharmaceutical scientists at the time are conveyed to us today through the published papers and articles. It is most important to learn about history, pass it on, and look ahead to the future.

はじめに

明治維新になり、新政府はわが国の広範囲の分野について近代化を強力に進めていった。そのような中で、日本薬学会は、1880年（明治13）に誕生した。他の学会を眺めると、日本化学会1878年（明治11）、日本地震学会1884年（明治17）、日本植物学会1886年（明治19）などの創

立であることから、その当時としては、日本薬学会は比較的早く結成された。また、学士院が1879年（明治12）に東京学士院として創立され、わが国の学術上功績顕著な科学者を顕彰するための機関として創られ、初代会長には福沢諭吉が就任している。

一方で、日本薬学会は機関誌として『薬学雑誌』を1881年（明治14）12月に創刊している。学会誌のため内

Key words : Nihon Yakuho, Nagai Nagayoshi, Niwa Tokichiro, Keimatsu Shozaemon, Yakkyoku-gaku

*¹ 本稿は、2024（令和6）年4月27日 日本薬史学会公開講演会（東京大学大学院薬学系総合研究棟2階講堂）で行った講演に基づいて作成したものである。

*² 順天堂大学医学部医史学研究室 *Department of Medical History, Juntendo University Graduate School of Medicine.*

容は主として研究成果が掲載され、研究者にとっては重要な発表媒体であった。ドイツ医学の導入によって日本の薬学はほぼ同時にわが国に入ってきたが、当時のドイツ医学は実験研究を重んじることに、あるいは権威主義などが薬学の面にも強く反映されていたと考えられる。その反面、一般会員にとっては分かりにくい内容が多く薬事全般や趣味の記事などが掲載されておらず不満があった。

昭和の初期のころ、日本薬学会が薬学領域の幅広い情報を載せた新聞形式の『日本薬報』を月に2回発行することにした。創刊号は1926年（大正15）1月5日であった。薬学雑誌の姉妹紙として一般会員向けを意識して発刊したことは、実験至上主義で格式を重んじる薬学会においては画期的な出来事である。薬学雑誌の創刊の1881年（明治14）から数えると実に45年振りに新規の情報誌を発行したことになり、その間、会員は嘗々として研究成果などの情報のみを受け取っていたにすぎない。したがって、薬学に関連する政治・経済・法規・薬業など一般会員にとって関心が高いと思われるこれらの情報は日本薬学会からは発信されていなかった。

その日本薬報について、どのような構成か、どのような記事を掲載しているかなどを調査・検討し、またどのような影響を及ぼしたかなど今後のわれわれ薬史学会の活動に役立てることなどを探索した。そこで、日本薬報について紹介し、掲載された論文や記事などを通して当時の薬学人が考えていたことを検証し、薬学の将来などをいかに考えるべきかを述べたい。

1. 「日本薬報」発行の目的

日本薬学会から発行されていたのは薬学雑誌のみで、研究者にとっては発表するために必要な媒体であり同時に情報提供の場であった。しかし、一般の会員にとっては難解な研究論文ばかりを手にして現況であった。こうしたなかで、日本薬報が創刊された。題字は長井長義が揮毫している。なぜ新たな出版物を発行するようになったかが日本薬報創刊号（図1）の「発刊の辞」に明確に示されている¹⁾。前段では、薬学雑誌の内容実質はまことに我が国薬学研究のバロメーターであると述べているものの、後段になると「現時の薬学雑誌はなお難解の記事の多きに苦しみ、実益と趣味の乏しきを憾むもの多きこともまた確かに半面の事実である」「我らは多数会員の欲求をも満足せしめんがために別に特殊の方策を講ずる」と記し、多くの会員の気持ちを代弁し当時の想いを正直に述べている。これは日本薬報社監督の名で丹波敬三が書いているもので、丹波は元東京帝大衛生裁判化学教授で当時は日本薬学会の副会頭

であり東京薬学専門学校長（現 東京薬科大学）を務めていた。丹波は1918年（大正7）に東大を定年退職しており、官立の学校とは異なった私立の薬学専門学校において教育していた。当時の日本薬学会執行部としては、日本薬報を発刊して会員にとってより関心のある幅広い薬学上の情報を提供し、学術一辺倒ではなく親しみのある内容の情報誌を発刊することを検討したと思われる。

この新たな情報誌を発行するにあたって、創刊号に編集方針を掲げている。「日本薬報の主義綱領」として自戒ともいえる5つの方針を示している（図2）。

1つ目は、学会の研究と事実を報じ更に実益を加味して少しでも難解にならないようする。2つ目は、業界の問題と事件は徹底した観察と公平なる態度を以て過ちや勝手な判断をしない。3つ目は、学問、実業、便益、趣味を組み合わせて載せ読者の共存共栄を目指す。4つ目は、同じ仲間の発展と進歩を念じる。5つ目は、品位を保ち武士道の精神を保持する。という覚悟ともいえる掟を定めている。



図1 創刊号（大正15年1月5日号）

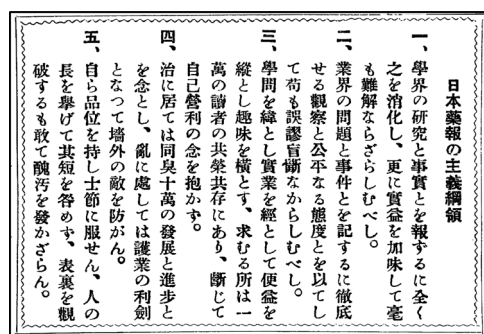


図2 日本薬報の主義綱領（創刊号掲載）

この日本薬報について、京都大学薬剤学の瀬崎仁教授は、「今でいうとファルマシアの原型である」と機関誌『薬剤学』の学会創立 20 周年記念号²⁾ で述べている。

2. 掲載している内容

日本薬報は毎月 5 日と 20 日の 2 回発行し、大きさは今でいう A4 判の新聞形式である。通常は 36 頁ほどで毎年の新年号はほぼ 100 頁近いスペースで特集号を編集していた。年末最終号には国産重要薬品・輸入重要薬品の調査統計表や日本薬学会会員名簿も付録として発行し、また、局方品や工業薬品、ときに漢方薬品などの薬品の値段（相場表）を毎号掲載し実益面を充実させている。学位論文も載せており研究動向などが伺い知れる。これらのことは当時としては特筆すべき情報提供になったと考える。創刊が 1926 年（大正 15）1 月で、廃刊が 1948 年（昭和 23）5 月なので 22 年間続いた。廃刊後は『日本医薬』に合併吸収されたが、ここではこれについての調査はしていない（図 3）。

日本薬報の発行によって、薬学会に入会する者が増えたことは一般の薬学人にとって魅力ある関心の高い編集内容であったことが証明された。掲載内容は図 4 のごとく多彩な記事や論文などがあり、会員にとっては有意義な情報を得ることができる。

特徴的なことは、日本薬報社や学会幹部が評論を書いている点で、会員が考えるべきテーマを格調高く訴えている。学校の教員たちの専門分野の研究テーマを発表している「学園」というコーナーもある。その一方で、紀行文や趣味の俳壇コーナーも設けている。また、東大薬学科の動向では入学した学生の氏名と出身高校名、あるいは卒業生の氏名と就職先をも記している。毎号掲載している人事動向では、叙勲や人事の異動先を示しているが、なかには著名な薬学人の子弟の結婚やその仲人名・肩書まで掲載してい

- ・ 明治 13 年 4 月（1880）、日本薬学会が創設。翌年 12 月に『薬学雑誌』が創刊され、学術的な論文を中心に発行された
- ・ 会員の希望を満足させるため新聞形式の『日本薬報』を大正 15 年 1 月（1926）に創刊し、薬学全般に関わる薬業、教養的な記事などの諸情報を掲載し会員各層に役立てた
- ・ 発行回数：毎月 5 日・20 日
- ・ 廃刊：昭和 23 年 5 月（1948）
- ・ 発行年数：1926 年～1948 年（22 年間 全 528 紙
但し欠号・判読不明あり）
- ・ 廃刊後：『日本医薬』（1946～1950 年）に吸収合併

図 3 日本薬報とは

るのでなかなか面白い。しかしながら、これらは現在でいう個人情報なので今では考えられないことである。また、当該記事などに関する写真が付いているので、その場の雰囲気伝わってくる。長井長義が 1927 年（昭和 2）5 月にドイツに行ったときに当時のドイツ大統領のヒンデンブルク将軍と同年 12 月 21 日に大統領官邸で会見をした様子を報じている³⁾。そのとき長井が 84 歳で大統領が 80 歳と高齢者同士の話し合いで、当時としては長寿の二人であった。

3. 興味ある論文・記事

日本薬報に掲載された論文や記事のなかで、興味あるものを幅広く拾い表 1 にまとめた。1926 年（大正 15）6 月に掲載された長井長義の「産業の発達と薬剤師の自覚」は、講演の記録であるが産業界の目覚ましい進歩に対して薬剤師もその変化を受け入れ職務に精を出すことを示唆している内容である。

以下、これらの論文や記事を通して、現代において実現できたものを紹介する。1930 年（昭和 5）5 月に掲載された「薬学博物館の建設を提唱する」は当時の警視庁衛生検査所長だった野副豊三郎が述べたもので、欧米先進国が持っている科学博物館のようなものをわが国でも造り、特に薬学系のものを造り薬品などを陳列し発見研究の歴史を示したらどうかと訴えた。これは、約 40 年後にエーザイ（株）によって 1971 年（昭和 46）7 月、岐阜県に「内藤記念くすり博物館」が開設され実現した。

「日本薬学史の編纂を希望す」と述べたのは当時の東大病院薬局の薬剤師の伊藤三千雄であった。伊藤は、昔からある医学薬学の著名な多数の内外の書籍類を紹介しながらわが国における薬学の歴史書の必要性を訴えている。歴史は単に過去の記録ではなく、過去が現在に連なり未来に進

- ・ 研究論文（学位論文紹介も含め）
- ・ 日本薬報社幹部のペンネームによる論評
- ・ 会員からのオピニオンの論文
- ・ 薬品相場表（毎号）を載せている
- ・ 行政関係の法的な動向
- ・ 特許関係の情報
- ・ 業界に影響を与える薬学的処置（牛乳、飲料水など）
- ・ 講演の内容
- ・ 薬学会や薬剤師会の動向
- ・ 東京大学薬学科の動向（研究室・新入生・卒業生）
- ・ 薬学専門学校（同窓会も含め）の動向
- ・ 広範囲の人事動向
- ・ 新発売品 ・ 新刊紹介 ・ 海外の薬事関連記事
- ・ 薬学会会員の住所録を年 1 回掲載 など他

図 4 掲載されている主なテーマ

表1 日本薬報に掲載された興味ある論文・記事

著者	タイトル	掲載年月日	項目
長井 長義	産業の発達と薬剤師の自覚	大正 15 年 6 月 5 日	講演
村山 義温	合成樟脳と天然樟脳	昭和 2 年 10 月 20 日	講壇
高野 一夫 (訳)	ドイツ語に遺された故長井老先生自叙伝	昭和 4 年 2 月 20 日	追慕
野副 豊三郎	薬学博物館の建設を提唱す	昭和 5 年 5 月 20 日	評論
松陰生	サントニン発見後の百年	昭和 6 年 9 月 20 日	説林
緒方 章	研究論文の書き方	昭和 9 年 1 月 20 日	講壇
境 新	薬包紙の包み方	昭和 11 年 2 月 5 日	薬局
清水 藤太郎	学校教育の前に薬局見習を強制する理由	昭和 13 年 3 月 20 日	学園
星 一	南米ペルーの秘郷 ツルマヨの開拓	昭和 14 年 1 月 5 日	紀行
厚生省衛生局	医薬品と衛生材料の生産配給統制に就て	昭和 16 年 6 月 5 日	時事
伊藤 三千雄	日本薬学史の編纂を希望す	昭和 17 年 3 月 20 日	説苑

むということである。そのため、われわれの眼で見た過去の足跡をたどってわれわれの手によって記録する薬学を持たねばならないと力説している。この点は、清水藤太郎が学位論文として「日本薬学史」を東京大学に提出し、1950年（昭和25）12月に審査が通り翌年3月に薬学博士号が授与された。わが国の薬学の歴史を綿々と調査し記述し、実験を伴わない論文で学位を取得したのは清水が初めてであった。同名の書籍を南山堂から1949年（昭和24）7月に出版している。

その清水が「学校教育の前に薬局見習を強制する理由」を書いた1938年（昭和13）3月の論文では、ドイツの学校教育前の2か年の見習い教育の内容を示しながら、実地に親しめてから理論を帰納して教育するのがより効果的であり、見習い中にこの職業の長所と短所を理解しているから薬剤師となって失望しないし、嫌な者は実習中に辞めてしまうと言い切っている。この制度は、ドイツの薬剤師の質が高いといわれている所以なのかもしれない。

また、星薬科大学の創設者の星一（星製薬社長）は、昭和の初めに南米ペルーに行きアンデス山脈を越えたアマゾン川支流のツルマヨ川のそばの森林地帯の三十万町歩（奈良県とほぼ同じ）を購入し、ここにコカ畑やキナの植林事業などを始めたことを1938年（昭和13）12月に銀座交詢ビルで講演している。昭和の初めごろに地球の裏側に行ってしかも未開のジャングル地帯を開拓するという壮大な夢をもって取り組んだ意欲に感服した。この話は「南米ペルーの秘郷 ツルマヨの開拓」と題して昭和14年1月5日号に掲載されている。なお、星一が星薬学専門学校を設立したのは1941年（昭和16）のことであり、作家星新一の父親でもある。

一方、ユニークな記事を掲載している。薬学雑誌46年間の掲載論文について報告した執筆者の回数を調べ「薬学

雑誌原報稿者大番附」と題し昭和3年1月5日号に載せている（図5）。

これは創刊号から昭和2年10月号までの46年間の掲載論文を調べて7回以上報告した執筆者をまとめたもので大相撲のような番付表にしてある。これを見ると「横綱」の朝比奈泰彦（下山順一郎のあとの2代目の生薬学教授）が93回と圧倒的である。東の「大関」の近藤平八郎は47回、長井長義のあとの2代目の薬科学教授である。「小結」の慶松勝左衛門は丹羽藤吉郎のあとの2代目の薬品製造学教授である。下位で著名な人たちでは、刈米達夫18回、落合英二9回。西方は「大関」の杉山仲蔵が44回でトップ、前頭2枚目の緒方章は19回で、臓器薬品化学の教授になるのが2年後の1930年（昭和5）12月である。最後に載っている木村雄四郎は7回であるが、戦後に薬史学会第2代目の会長に就任し日本大学薬学科の生薬学教授に就く。面白いのが「行司」の丹羽藤吉郎と大槻弋（大阪薬学専門学校長）が共に論文数はゼロであった。「検査役」が長井長義、田原、下山、丹波でありそれなりの回数を得ている。丹羽は同期の丹波や下村と比較すると留学が約20年遅れてドイツに行く。薬品製造学の教授になるのが1907年（明治40）で、これも二人から見ると遅い就任である。1908年（明治41）には東大病院の初代薬局長（明治23年付属薬局を模範薬局と命名）に就き薬剤師業務や調剤などに力を注いだ。また日本薬剤師会の会長を3度も引き受け薬剤師会のために奮闘した。丹羽は、研究自体よりもこうした薬剤師教育や医薬分業など独自の活動背景があるものの、論文数がゼロには驚いた。これらの結果から、46年間で7回以上報告をしている人が53人ほどであることは、研究や執筆などが一部の人たちに特化していると思われる。しかし、面白い編集企画を立てていると思う。

創刊号のなかの記事であるが、1886年（明治19）3月

西											司行	東																	
											大 槻																		
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	丹 羽 藤 吉 郎 ○	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	高 櫻 島 上 刈 中 古 石 西 慶 村 近	朝 比 奈 泰 彦 九 三						
生	飯	岩	佐	浦	喜	柳	緒	村	安	須	杉	大	高	櫻	島	上	刈	中	古	石	西	慶	村	近					
熊	盛	崎	藤	小	多	澤	方	井	藤	田	山	○	木	井	田	野	米	尾	川	津	崎	松	山	藤					
關	日	捨	三	元	秀	之	三	助	三	仲	藏	○	誠	小	耕	太	達	万	利	弘	左	衛	門	温					
三	挺	出	三	一	元	秀	之	助	三	仲	藏	○	司	太	一	郎	夫	三	榮	作	耶	太	三	耶					
一	一	一	一	一	一	一	一	一	二	二	三	波	一	一	一	一	一	一	一	一	一	二	三	四	四	七	三		
○	○	一	三	四	八	八	九	九	五	二	四	順	一	二	四	五	八	八	八	九	九	三	四	四	七	三			
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	前	三	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	
木	黑	長	平	丸	大	石	國	大	鈴	山	森	元	高	吉	平	淺	落	山	篠	石	武	衣	相	藤					
村	田	野	山	前	川	友	野	木	本	川	川	進	田	富	山	野	合	口	田	尾	田	笠	田						
雄	佐	捷	一	四	寬	靜	保	勝	益	三	三	勸	田	富	山	野	合	口	田	尾	田	笠	田						
四	十	二	貫	四	忠	逸	民	行	定	已	三	元	田	富	山	野	合	口	田	尾	田	笠	田						
耶	耶	二	貫	四	忠	逸	民	行	定	已	三	○	田	富	山	野	合	口	田	尾	田	笠	田						
七	七	七	七	七	七	七	八	八	八	九	九	○	七	八	八	八	九	九	○	○	○	○	○	○	○	○	二		
												日 本 藥 學 會																	

図 5 薬学雑誌 46 年間に 7 回以上報告した 53 人の番付表

に「帝国大学令」が文部省より通知され、唯一の製薬学科が廃止された。これを知った丹羽藤吉郎は単身、時の文部大臣森有礼に会いに行き製薬学科の必要性を力説したのであった(図6)。当時の製薬学科には三人の助教授が居たが、丹羽以外の下山、丹波はドイツに留学中であり、実質的な責任者は丹羽だけであった。そこで単身、文部大臣に面会をしたのであった。この顛末を創刊号で語っている。面談の結果、最後には森有礼が了解し、薬学科として復活を約束したのであった。二人とも若く、各々の立場から情熱をもって議論した。運命的なこの二人の出会いは歴史を作ったといえよう。この話は、1987年(昭和62)に発刊された『東京大学百年史』に記載されている。森は3年後の1889年(明治22)2月の明治憲法発布の式典に行く途中で暴漢に刺されて死んでしまう。ちなみに、正義感の強い丹羽は懐に短刀を忍ばせ聞いてもらえなかったら森を刺そうと思っていたという。大正15年の創刊号には、40年前の明治19年に生じたこの重要な出来事をしっかりと伝えている。

4. 『薬局学』計画の変遷

掲載されている論文のペンネーム松陰学人とは慶松勝左衛門(東京帝大薬品製造学教授)のことで、当時は吉田松陰に心酔していたという⁴⁾。その論文「薬局学の編成を論ず」(図7)について、近年の二人の薬学人が論文の一部を引用しながら論文に示された考え方を賞賛している。

■明治19年3月に東京大学の新たな学制(帝国大学令)が公布され、わが国唯一の製薬学科が廃止になった。
 ■丹羽藤吉郎は単身で、文部省に行き文部大臣に面会し説明。
 ■製薬学は、科学、物理学、植物学等の自然科学に立脚して殖産工業や国民衛生に貢献せんとする学問で、廃止するなどはむしろ改悪だ、と死ぬ覚悟で説得した。
 ■これ聞いた森有礼文部大臣は自分の非をみとめ、復活を約束した。

【製薬学科⇒薬学科】

丹羽藤吉郎助教授が31歳、森有礼大臣は39歳
 当時、森は伊藤博文の初めての内閣のもと、初代の文部大臣。若いながら実力者だった。米国をはじめ清国や英国の公使も務めた。

図 6 丹羽藤吉郎が単身、森有礼文部大臣に面談し、復活させた

一人は、九州大学病院薬剂部長の堀岡正義教授である。堀岡は自主出版の著書『薬学人(くすりまなびと)のあゆみ』の中で、科学に基づく調剤学を確立すべきと強調しているとして論文を引用している⁵⁾。もう一人は、京都大学薬剂学の瀬崎仁教授で日本薬剂学会の『薬剂学』の学会創立20周年記念号のなかで、理論を求めず単に経験を積み術を得るという時代が続いていた調剤に一石を投じた、と述べている⁶⁾。これは、当時の調剤の考え方に対して衝撃を与えたと思われる。

慶松は以前から『薬局学』を完備したいと思っていたと述べ、薬学最終は調剤にありとか薬剂師の職業は調剤にあ

りなどを耳にする。調剤を行うにあたっては調剤術の必要は勿論のことであるが、術は最後のものにする。その過程に達するまでには、薬品試験法や成分抽出法や保存法を精査し薬品の整形学を研究するのは当然のこと、これら全てを抱合せる一大学科が調剤学で、薬学の重大学科の一つであり、薬剤師の必須学問たることであると指摘し、即ち薬局学とは薬局に於いて薬剤師が行うべき必須技術の理論と実際を組織的に構成せるものであってほしいのである、と強調している(図8)。

この慶松論文をきっかけとして、直ちに『薬局学』のテキストを編集する動きが生じた。図9にその内容を示す。

これを見ると全体で第1章から第5章から成り、章は3つの項目に分かれている。しかも各項についての執筆者は、帝大の教員、付属薬局の薬局長、衛生試験所関係者など一流の研究者や実務者が名を連ねている。第1章(220頁)、第2章(400頁)、第3章(450頁)、第4章(200頁)、第5章(280頁)で執筆者は50名近く、総ページは1,550頁となっている。これらを決定したのが1929年(昭和4)5月31日で原稿締切りを年内末までとしている。慶松の論

- ・前々から「薬局学」なるものを完備したいと思っていた。
 - ・従来、薬学最終の目的は調剤にありとか薬剤師の職業は調剤にありなどを耳にする。しからば、調剤に関する学科は如何なるものやの反問を受けるに、諸君は何を以てこれを説明するか。
 - ・しかし、調剤を行うに当たって調剤術の必要は勿論のことであるが、術は最後のものにする。
 - ・その道程に達するまでには、薬品試験法や成分抽出法や保存法を精査し薬品の整形学を研究するなどは当然のこと、これら全てを抱合せる一大学科が調剤学で、薬学の重大学科の一つであり、薬剤師の必須学問たることなのである。
 - ・医学における内科学は総合的实际学科であり、純学問上から見れば理論の一貫せる学問ではなく便宜上から区分された総合的实际学科だ。
 - ・調剤学もこれと同類の意味において純学術的には理論の一貫したる学科ではないが、薬局の目的とする調剤を完全に行う上で総じて智識・経験を統合したる総合的实际学科と考えたいのである。
- 即ち、薬局学とは薬局に於いて薬剤師が行うべき必須技術の理論と実際を組織的に構成せるものであってほしいのである。

日本薬報 第四年 第七号

目次

松 隆 学 人

薬局学の編成を論ず

目次

第一項 薬局の沿革

第二項 薬局の機能

第三項 薬局の設備

第四項 薬局の衛生

第五項 薬局の教育

第六項 薬局の経済

第七項 薬局の社会

第八項 薬局の将来

図7 薬局学の編成を論ず(昭和4年4月5日号)

図8 慶松論文の主なポイント

『薬局学』執筆分担表 約1,500頁

昭和4年5月31日 分担を決定(原稿締切本年未迄)

昭和5年9月25日 薬局学編集の主査委員会開催

昭和7年4月7日 分冊として発行(日本薬報社)する

▼執筆分担及大體の頁數

第一章、第一項 薬局沿革(20頁)

細井美水、高野一夫

第二章、第一項 薬局設備(200頁)

鈴木秀幹、森益蔵、桑田智

酒井隆

第二章、第二項 理學的試験法(130頁)

高木誠司、小柳孝三、内藤多喜夫

第二章、第三項 化學的試験法(150頁)

今野運治、如忠三、衣笠豊、秋谷七郎、楠沼三郎、中橋未吉、田中積

第三章、第一項 生物學的試験法(120頁)

緒方章、秋谷七郎、瀧長好太、大谷文昭

第三章、第二項 藥品(150頁)

刈米達夫、藤田直市、瀧長好太、柳澤秀吉、安本義久、今野運治

第三章、第三項 調劑(150頁)

横田敬三、稻生豊作、水谷友三、杉井善雄、立入保太郎、奥野政藏、眞保紀一、桑田智、田中積、赤井佐一郎、谷克巳

第四章、第一項 飲食(100頁)

如忠三、楠沼三郎、秋谷七郎

第二章、第二項 醫科器械及衛生材料(50頁)

田口文太、濱田吉三、北川順

第三章、第三項 香粧品(50頁)

如忠三、赤井佐一郎、古館善次郎

第五章、第一項 處方(100頁)

大島春海、濱田吉三、丹野保次、杉井善雄、土田義介、石福覺治、清水藤太郎

第二項 試薬(100頁)

今野運治、眞保紀一、久野浩一

第三項 各種表(80頁)

有賀孝治、清水藤太郎、内田 作

昭和4年6月5日号

図9 薬局学の編集・執筆分担

文が4月5日号に掲載したばかりなのに、翌月には詳細な発刊プランが出来上がっていた。したがって、次の年には完成しているのではと考えた。見ていくと、1930年（昭和5）9月に薬局学編集についての主査委員会が開催されたことが分かり、出版はまだ先だと思われた。さらに年代を追って調べていくと、論文発表後3年後の1932年（昭和7）4月に分冊として発行し出版は日本薬報に決定との情報を得た。確かに1章だけで400頁を超えるところがあるので、そのようにしたのだろうと考えた。さらにそれ以降、出版されたかどうかについて日本薬報を見ていったが出版物の広告にも見当たらなかった。

ところが、1935年（昭和10）9月21日の日本薬学会役員会において、何とこの計画は中止となった⁷⁾。「薬局学編集は内容変更のため計画書は一時中止することとなり」とありこれには驚いた。あれだけ学会幹部が力を入れ内容や執筆者を決めていたのに、6年後に中止となったことは意外であった。もし、これが出版されていたら全国の薬局の薬剤師や薬学専門学校などにおいてかなり有用されていたと思われる。

この中止の理由を「日本薬学会が創立50周年の記念事業として昭和5年に発行した『日本準薬局方（薬剤部長会編）』と内容が類似していたことが挙げられる」と堀岡は指摘している⁸⁾。しかしながら、この指摘には引用文献が示されていないので真意は不明である。今までのことから日本薬報には掲載されていると考え、1935年（昭和10）10月以降の向こう3年間を見たが、薬局学に関する記述は全く発見できなかった。国会図書館の所蔵リストを調べたが所蔵されていないことから、本書については日本薬学会からは発行されなかったと判断した。これらについて、表2にまとめた。

おわりに

明治の初期の頃に学会誌を発行していたことは、先人たちの卓見と思われる。しかしながら、会員たちが自由に声

をあげられる『日本薬報』を創刊したのが1926年（大正15）であることを考えると、その間の45年間は専門的な研究報告を中心とした学会誌のみを会員は手にしていたことになる。加えて時代の流れがあり、大正から昭和初期にかけて大衆文化が興った。自由な活力のある世相が興ったことから人の考え方が変化したものと思われる。例えば、帝国大学以外の私立大学が増え、新聞を読める人が多くなり発行部数が増大し、文学や詩歌などにおいても新たな作品などが活発に発表され国民の関心が高まり、大衆文化が発展した。また明治時代の日清、日露という国の存続をかけた戦争や1914年（大正3）の第一次世界大戦の経験から広く世界の動向などを知る必要性も感じたに違いない。こうした日本人の新しい考え方が今までとは異なる世相へと変わってきたことを、日本薬学会執行部でも無視できなかったと思われる。

日本薬報に掲載された論文や記事を紹介し、重要と思われるものについて述べた。この足跡をたどると、当時の薬学人の熱い想いが伝わってくる。したがって、われわれも次世代へ伝えられる事柄を考える必要があると思う。当時と現在とでは、時代が異なることも考慮しなければならないが、薬学に対する想いは変わらない。薬史学会としても、会員からの提言などを受け入れる環境を整備すること、英文の論文をできる限り掲載すること、海外の薬史学会への発表者に多少の援助ができるようにするなどを検討すべきと考える。そのため財源が必要となるので、一般会員や賛助会員の増加策、広告などにも取り組むべきである。『薬学史入門』などを通し薬学の歴史を学びつつこれらを伝え、将来を俯瞰することが最も重要であると考えた。

最後に、木村雄四郎先生が所有されていた日本薬報（大正15年1月5日号から昭和17年12月20日号）をCD化された東京生薬協会学術委員長の山内盛先生のご厚意により東京大学薬学図書館にこのCDが寄贈されているので、戦前の薬学史を調査することができることを付記する。

表2 『薬局学』の編集・中止の経緯

昭和4年	4月5日号	「薬局学の編成を論ず」を慶松勝左衛門が発表 薬剤部長会議で薬局学執筆分担が決定（5月31日） 薬局学編集の細目分担愈々決定、原稿締切明春三月
	6月5日号	
	11月5日号	
昭和5年	10月5日号	薬局学編集の主査委員会開催（9月25日）
昭和7年	4月20日号	薬局学は分冊として日本薬報社から発行する（4月7日）
昭和7年	8月5日号	薬局方第五改正公布に伴い「準薬局方」の改訂を急ぐことにして分担を決定した 日本薬学会役員会で、局方五十周年を期し明春記念誌を出版することとし、また 薬局学編集は内容変更のため計画書は一時中止する（9月21日）
昭和10年	10月5日号	

利益相反

開示すべき COI (利益相反) はない。

参考文献

- 1) 丹波敬三. 発刊の辞. 日本薬報. 1926;1(1):1
- 2) 瀬崎 仁. 日本の薬剤学—その足跡—. 薬剤学. 2006;66(2):90
- 3) 時事雑報. 独逸大統領宮廷で両老翁の会見. 日本薬報. 1928;3(2):27
- 4) 松蔭学人. 薬局学の編成を論ず. 日本薬報. 1929;4(7):1-2
- 5) 堀岡正義. 5. 薬史学を楽しむ. In: 薬学人のあゆみ. 堀岡正義, 1999. p. 103-14
- 6) 瀬崎 仁. 日本の薬剤学—その足跡—. 薬剤学. 2006;66(2):90-93
- 7) 時事雑報. 局方五十周年を期し明春記念出版を刊行. 日本薬報. 1935;10(19):25
- 8) 堀岡正義. 昭和時代(1926~1989)調剤学の変遷. 薬史学雑誌. 1989;24(1):9-18

要 旨

目的: 日本薬学会が1926年(大正15)1月に創刊した情報誌『日本薬報』について調査した. ここには薬学領域の各種の情報を載せ会員に提供していた. この発行によって薬学会の活動がどうなっていったかを調べた.

方法: 日本薬報創刊号の1926年(大正15)1月から1942年(昭和17)12月発行までの日本薬報の掲載内容を調べた. 月2回発行された新聞形式にはどのような論文や記事が載っているかを検証した.

結果: 日本薬報には, 薬学領域の幅広い情報が載せられていた. 学術, 行政ニュース, 学会の動向, 人事ニュース, 俳句(俳壇), 新刊紹介, 新発売品, 海外の薬事関連ニュースなど非常に多彩なテーマであった.

考察: 研究成果を載せる薬学雑誌は1881年(明治14)に創刊された. 45年後に初めて研究者以外の一般会員向けの姉妹紙の日本薬報を1926年(大正15)に創刊した. 日清, 日露戦争や第一次世界大戦などの世界の動きから, 人々は様々な情報を求める機運が生じたからと考える.

結論: 掲載された論文や記事などから, 当時の薬学人の強い想いが現在のわれわれに伝わってくる. 歴史を学びつつ将来を俯瞰することが最も重要であると考えた.

キーワード: 日本薬報, 長井長義, 丹羽藤吉郎, 慶松勝左衛門, 薬局学

江戸時代の病気とくすり —内藤記念くすり博物館の資料をもとに—^{*1}

稲垣裕美^{*2}

Diseases and Medicines in the Edo Period Based on Historical Materials from the Naito Museum of Pharmaceutical Science and Industry^{*1}

Hiromi Inagaki^{*2}

(Received May 17, 2024)

Summary

During the Edo Period, Chinese medicine was developed into Japan's own Kampo medicine. Treatment in the Edo Period was provided with prescription and medications based on Chinese herbal medicine. However, these drugs were only used for symptomatic treatment. In the late Edo Period, Dutch medicine was introduced, and expanded the options for treating illness and injury. In addition, vaccination against smallpox was introduced to Japan, finally opening the door to the prevention of infectious diseases. However, the mechanism of disease pathogenesis was not understood. And there were no effective remedies for some diseases such as gout and beriberi, and people often relied on charms or folk medicines.

I. はじめに

岐阜県にある内藤記念くすり博物館は、筆者が所属する医薬の歴史の博物館であり、江戸時代の図書や資料を多く収蔵している。今回は、これらの書籍・資料¹⁾を利用して、江戸時代の医薬の歴史や文化の全体像の俯瞰を試みた。

江戸時代は徳川家康が幕府を開いたが、当時既に年貢を銭で納めるようになっており、16世紀以降は市場経済が拡大し、17世紀には新田が開発されるなど耕地面積が増大し、食糧もおおむね足りるようになった。気候としては小氷期といわれ、冷害や虫害により飢饉が発生したこともあったが、新田開発などの効果もあって、1600年頃におおよそ1,200万人とされた日本の人口は、幕末にはおおよ

そ3,400万人と3倍近くに増えた²⁾。

天下泰平と呼ばれた江戸時代において、病気や薬はどのような状況にあったか、まず庶民を中心とした生活と環境の概況を紹介し、病気と治療については、感染症とそれ以外に人々を悩ませた病気に分けて解説する。感染症には長年にわたり蔓延した天然痘や、おおよそ10-20年周期で流行する麻疹、性感染症の梅毒、蚊が媒介する瘧(マラリア)などが流行を繰り返し、幕末には海外よりコレラが伝来した。医薬に関する科学的知識はまだなく、大人、こどもを問わず、感染症で命を落とす人は多かった。また、感染症以外の病気では、中風(脳血管疾患)や寄生虫に悩まされることも多かった。女性では血の道など婦人科疾患や妊娠・出産で命が脅かされることもあった。乳幼児は感染症

Key words : the Edo Period, Infectious diseases, Diseases that afflicted people, Medical care, Medicine

^{*1} 本稿は、2024(令和6)年4月27日に開催された日本薬史学会総会(東京大学大学院薬学系総合研究棟2階講堂)時の公開講演会の内容をまとめたものである。

^{*2} 内藤記念くすり博物館学芸員 *The Naito Museum of Pharmaceutical Science and Industry*. Kawashima-takehaya 1, Kakami gahara, Gifu 501-6195, Japan. 日本薬史学会評議員 *The Japanese Society for the History of Pharmacy*.

や寄生虫だけでなく、「疳の虫」などの神経過敏や栄養不良も加わり、死亡率も高かった。

これらの病気に対して、まずは食養生に気を付けて対処し、次に医師が処方する薬や市販の薬に頼った。これらの薬は、薬研(図1)や石臼などの製薬道具を用いて製造された。販売については店舗で大々的に販売されただけでなく、行商人の小口の商いにより、庶民でも廉価な薬を手にすることが可能となった。広告については、木製の看板のほか、ちらしや錦絵広告による宣伝が盛んに行われた。

II. 江戸時代の生活と環境

1. 医学の伝来と医薬品の伝搬

江戸時代には、日本に伝わった中国医学が日本の気候や風土に合わせて変容し、日本独自の漢方医学となった。中でも、江戸幕府を開いた徳川家康は医薬を好み、本草学に傾倒しており、医薬を重視する姿勢は幕府の施策にも代々反映された。

16世紀にはポルトガル人とスペイン人に続き、オランダ人が来航したほか、イギリス人ウィリアム・アダムズ(後の三浦按針)も来日している。しかし海外との交易は鎖国令によって中国や李氏朝鮮およびオランダに留まった。三代将軍家光の時代になると御朱印船貿易が盛んとなり、中国・明や清から医薬品を含むさまざまな物品が到来した。これらの舶来品は、中国のみならず、マカオやマニラなど東南アジア諸国の産物も含まれていた。

2. 徳川幕府の医療

(1) 漢方医学の隆盛

鎖国中であっても、幕府は中国からの医学書の輸入を認めていた。当時の医師は師の下で中国の医学書をもとに漢方を学んだ。儒学者ら漢文の素養がある者は、独自に『傷寒論』(図2)などの医学書を読んで医学を学んだ。薬剤師にあたる職業はなく、医師が薬を処方して治療を行っていた。漢方医学が隆盛したことで、都市部や武士階級、裕福な商人階級は医師の診察を受けることができた。

(2) 『解体新書』以後

1774年(安永3)に『解体新書』(図3)が刊行されると、当時の中国医学・漢方医学には解剖学という分野はなかったこともあり、人体の構造への関心が高まった。多くの医師が『解体新書』の刊行をきっかけに蘭方医学に取り組み、新しい医学知識を得るようになったと考えられる。蘭方医学の導入により、病気や怪我の治療の選択肢は江戸時代以前よりも増えたといえよう。

当時最新の蘭方医学においてもウイルス等の存在はまだ

知られていなかった。しかし長崎経由で西洋医学の書物を入手することができ、蘭館医の指導を受けたことで、天然痘がワクチンで予防することができるのと多くの医師が知った。彼らが協力して海外から痘苗や痘痂を取り寄せ、接種を行ったことで多くの人が感染を免れた。

(3) 徳川幕府の医療行政

徳川幕府は強固な法制度は持たなかったが、二代将軍秀



図1 薬研 Z12796

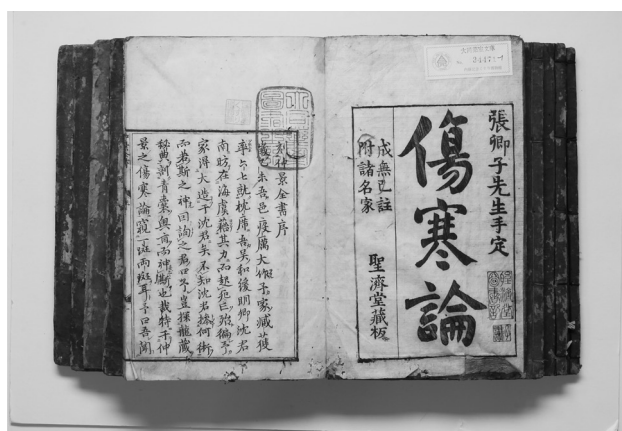


図2 『傷寒論』張仲景著 1668年(寛文8)に日本で出版された本。34471



図3 『解体新書』杉田玄白著 1774年(安永3) 10233

忠が定めた武家諸法度や八代将軍吉宗制定の公事方御定書に慣例や判例を追加する形で、法体系を整えた。この内容は明治時代に当時の大蔵省が刊行した『徳川理財会要』に詳しい。この書籍によれば、幕末のコレラ流行時に幕府がコレラ予防法のちらしを配布したなど、当時の対処法をうかがうことができる。

3. 江戸時代の暮らしと衛生環境

250年以上にわたる江戸時代は、生きていた年代や住んでいる地域でも暮らしぶりが変わってくるが、ここでは近現代と比較して、時代のおおよその特徴を捉えるものとする。

戦乱がない世の中とはいえ、江戸時代の生活にはいくつもの危険性、とりわけ命に関わる危険性がひそんでいた。たとえば、生活用水のうち、江戸では上水道はあったが、地方へ行けば井戸や河川から取水した。しかし下水道はなかったため、排泄物を専門に処理する場所はなかった。一般には肥溜や肥桶を利用して排泄物を貯め、畑などに撒いた。また、江戸などの大都市の排泄物は買い取られて、肥料とされた。畑に撒かれた排泄物は雨水で地下に浸透し、井戸水に流れ込むこともあった。排泄物の中には蛔虫や鉤虫、条虫などの寄生虫の卵なども多く含まれており、現在のような衛生観念はなかったことから、作業をした後の汚れた手のまま飲食すれば寄生虫に感染することも多かった(図4)。また、河川や河原にも寄生虫の宿主となる生物が生息し、ツツガムシ病などに感染することもあった。不衛生な環境での調理や喫食は、食中毒の原因ともなった。

衣服は同じ服を着続けることが多く、購入したとしても古着が中心であった。しかも、入浴の習慣はあったものの毎日入る者はまれで、洗髪に至っては月に1回程度だった。虱や蚤にたかられるほか、皮膚病にかかるおそれも大きかった。

住環境では、室内で行灯や囲炉裏を使用していたため、照度不足による視力低下や、煙により眼病にかかる危険性もあった。また豪雪地帯では、雪目(=雪眼炎、紫外線性角膜炎)のおそれもあった。

怪我については、草履や草鞋履きのため釘などの踏み抜きによる怪我や、農家の人が稲穂で目を突くなどの事故などもあった。このように、江戸時代の暮らしにおいては、病気や怪我の危険性はおおむね高かったといえよう。

III. 病気と治療

16-19世紀頃の日本はまだ生活環境が衛生的ではなく、「四百四病」と呼ばれる数多くの病気に脅かされる時代であった。ではどのような病気が人々を苦しめていたのか。

図5は江戸時代の病気と薬の番付表である。初編と二編があり、どちらも向かって左側に病気、右側に薬の名前が記されている。記載されている病気と薬の名前は初編と二編で異なり、それぞれの名前が「疱瘡の宮守人神王」などのように人名を模して書かれている。病名に注目すると、初編は大関が感染症の「疱瘡(=天然痘)」, 二編は新生児が持つとされる「胎毒」となっており、以下、中風・卒中、瘧(=マラリア)のような大病から、血の道、(酒の)飲みすぎ、寝冷えのような身近な症状までランキングされている。

ではここから江戸時代に流行したいくつかの病気について説明する。

1. 感染症

① 疱瘡

疱瘡は痘瘡、天然痘とも呼ばれる感染症である。当時判別がつきにくかった麻疹と併せて、古代より江戸時代まで

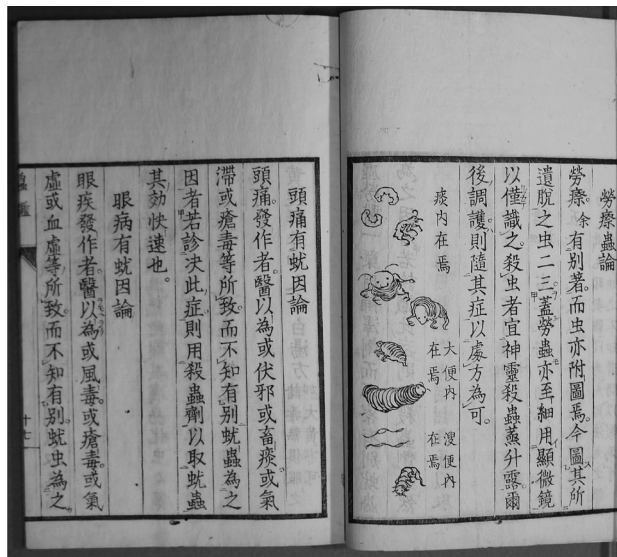


図4 『虫鑑』高玄竜著 鴻伯解選 1809年(文化6) 病気の原因と思われる虫を観察して記載。30147

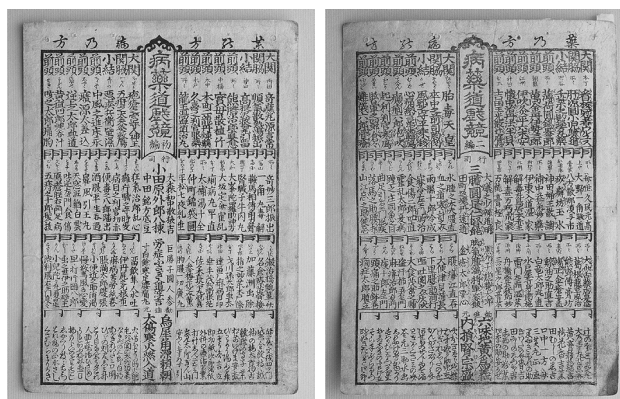


図5 病薬道戯競 初編(左: Z257)と二編(右: Z258)

統計上 58 回の流行があったとされる³⁾。記録されていない流行を加えればさらに数多くの流行があったことが推測される。

疱瘡の症状の特徴は、高熱と膿疱である。膿疱は乾燥するとあばたとなって痕が残る (図 6)。そのため、「疱瘡は見目定め」と呼ばれた。しかし、一度かかると二度とかわらないと経験から知られており、誰もが義務のように一度はかかるといふ意味から「お役」とも呼ばれた。

疱瘡のまじないは地域により多種多様であるが、疱瘡を神と見なして供物などを捧げ、村から引きあげるよう願う行事を行ったり、村境などに大わらじを掲げ、この村には大男がいると思わせて、疱瘡神に退散願う行事が各地で行われた。また、疱瘡にかかった人への見舞いとして「赤絵」(図 7) と呼ばれる縁起物などを描いた刷り物を贈った。治った後は、疱瘡を赤絵に載せたと見なして川に流し、回復を喜んだ。赤絵のモチーフとして桃太郎や武将の源為朝も好まれた。

中国医学においては疱瘡の診療科として「痘科」があったが、対症療法に留まっていた。一方、1805 年に英国のジェンナーが発見した牛痘法が中国に伝わり、日本へは中国の書籍を通じて牛痘法の知識が伝わった。長崎の蘭館医が来日の折に痘苗を持参したが、痘漿(液体)だったため、到着した際にはどれも効力を失っていた。1849 年(嘉永 2)には蘭館医モーニケと佐賀藩医・楢林宗建が取り寄せた痘痂を、3 人の小児に接種したところ、1 人が善感⁴⁾したため、ここから痘を植え継ぎ、日本各地に種痘が普及した。

②麻疹(はしか)

麻疹は麻疹ウイルスに感染して発症する。ウイルスは空気中で約 2 時間生存するとされ、基本再生産数は 12-18 と伝染力が極めて強い。インフルエンザの基本再生産数 1-3 と比べると感染力の強さがわかる。漢方医学では升麻葛根湯など処方薬による治療が行われたが、一枚刷りの「はしか能毒心得草」には、内攻(=病気が進行すること)した際には、穿山甲(センザンコウ)や牡蛎、紅花、川芎、大黃、甘草などを使用するよう記載されている。麻疹流行時には「はしか絵」と呼ばれる錦絵が多種類刷られた。その内容はもっぱらまじないと食養生である。まじないは、タラヨウの葉に「麦殿は生まれぬ先にはしかして かせたる後は我が身なりけり」などの言葉を書き、名前と年齢を記載して川に流すというものが多かったと見られる。このほか、由来は不明であるが、麦の穂や金柑、柊の葉などを門口につるす、馬の飼葉桶(盥)を頭にかぶせる、炊いたご飯をお櫃に移したあとの温かい釜を頭にかぶせるなどの

まじないが「はしか絵」にはよく記載されている。これ以外では「籠籠乙(きしおつ)」⁵⁾という、普通では読めない漢字を書いた紙を家の中に貼るといふまじないもあった(図 8)。

食養生とは、いわゆる食べてよいもの、悪いものことで、「はしか絵」ごとにさまざまな食材や料理が記載されている。しかし、一定の傾向は見られず、作者の経験からそれぞれ導き出された食材ではないかと推測される。

麻疹にかからない対処法としては、医師・橋本伯寿が『断毒論』を著し、疱瘡や麻疹が流行していない土地へ避難すればかからないことと、一度罹患すれば二度と罹らないことを提唱した。ウイルス等は知られていない状況で、経験

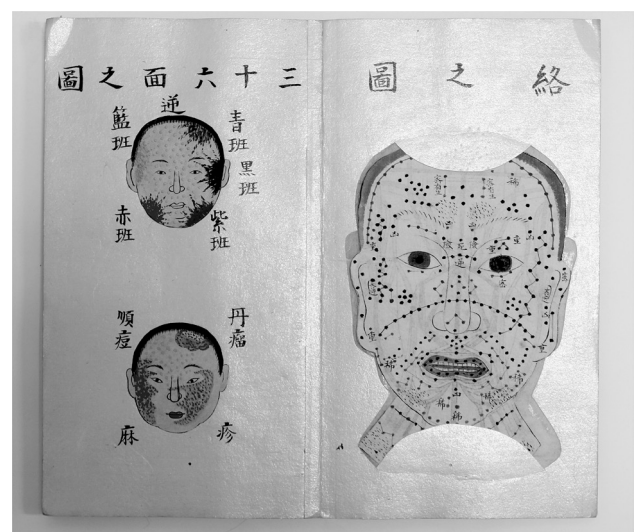


図 6 『痘瘡面部伝』症状を示している。20454



図 7 赤絵(ミミズク) E23616

から感染回避の方法を導き出した点が注目される。

③瘧

瘧，すなわちマラリアは，蚊がマラリア原虫を媒介する感染症である。4種類あり，日本がかつて流行していたのは，悪寒戦慄や足かけ3日に一度の発熱により体力を消耗する三日熱マラリアであった。『源平盛衰記』には平清盛の最期が描かれており，清盛の死因には諸説あるが，浸かっていた水風呂の水が湯になったというエピソードから，瘧の再発が疑われるとした説がある。

江戸時代以降は急に悪化しない型が主となった。瘧を含む間歇熱（断続的に熱が出る疾患）の治療には，青蒿（クソヨモギ）や常山（ジョウザンアジサイ）が用いられた。蘭方医学が伝来すると常山に比べてキナ皮の輸入量が増えていることから，瘧の治療にキナ皮が多く使われたのではないかとの指摘がある⁶⁾。

④梅毒

海外から伝わった病気という意味で「唐瘡」とも呼ばれ，「瘡毒」「黴毒」「ひえしつ」など多くの病名がある。梅毒トレポネーマ・パリダに感染して起こる性感染症で，江戸時代には性感染症に対して知識がなく，遊郭もあったことから蔓延した。杉田玄白も1年間に治療した1,000人のうち，700-800人ほどが梅毒にかかっていたと述べている。

ヨーロッパ経由で伝来した病気のため，中国医学でも確たる治療法があまりなかった。日本においては，梅毒の専門医・船越敬祐が自ら梅毒に感染し，症状を観察して治療を行った。敬祐は物語風の著作（図9）で啓発を行うとともに，自分が製造・販売する治療薬の宣伝も行った。

⑤労咳

労咳は結核菌による感染症であるが，江戸時代には虚労，心労などで起こる病気と見なされ，重大な病気という認識はあまり見受けられず，民間療法や静養，気晴らしなどで対処していた。しかし，家族内での感染や，古着・古道具などを介しての感染が進んだ。また，都市の大きな商家で共同生活を送る奉公人の間で感染が拡大し，結核に感染した奉公人が実家などへ戻されると，そこでも感染が拡大していった。

⑥はやり風

「はやり風」は現在のインフルエンザである。江戸時代は「時気」や「天行」と呼ばれる自然のサイクルの影響を感じ取って発症する「風病（ふうびょう）」とされ，「四季感冒」，「天行中風」とも呼ばれた。庶民の間では，流行のたびにその時々を反映させた「お駒風」「谷風」「お七風」などの俗称がつけられた。

1835年（天保6）に伊東玄朴が翻訳した『医療正始』では，インフルエンザに「印弗魯英徹」の漢字があてられている。刷り物「はやり風用心」（図10）は，1891年（明治24）に制作されたが，風呂屋や床屋が閑散とし，薬屋に



図8 麻疹養生伝 五雲亭貞秀画 文久2年（1862）4月 E01839

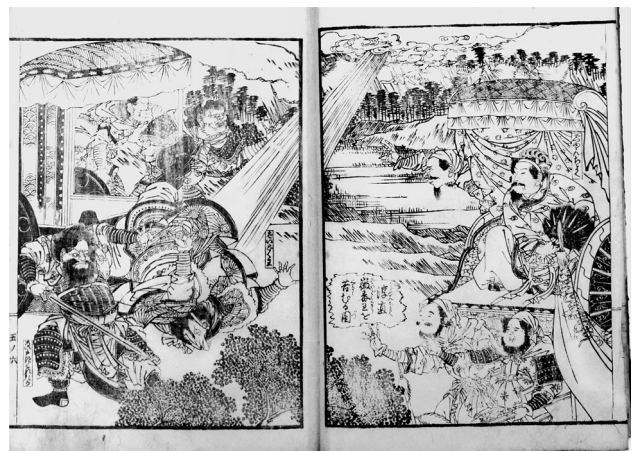


図9 『(絵本) 黴瘡軍談』 船越敬祐著 1824年（文政7）37768



図10 はやり風用心 1891年（明治24）E22493

人々が殺到するなど、おそらく江戸時代にも起きたような騒動が描かれている。

⑦寄生虫

寄生虫は条虫、蛔虫、蟯虫など種類が多く、またツツガムシ病や日本住血吸虫による「水腫脹満」などもしばしば見られた。当時は駆虫剤として、紅藻の一種・マクリ（＝海人草）（図11）やザクロの皮（石榴皮）が用いられた。

⑧コレラ

コレラはコレラ菌による感染症である。幕末に伝播した当初は未知の病であり、原因や治療法もわからなかった。そのため、流行の初期には下痢を止めようと水分を摂取せず、多くの死者が出た。緒方洪庵やポンペらが西洋医学の知識を元に、キナ皮などを用いて対処した。1858年（安政5）の流行時に刊行された『安政箇旁痢流行記』では、積み上げられた棺桶とひっきりなしに火葬が行われる様子を描いた「茶毘室混雑の図」（図12）が掲載されている。

2. 人々を悩ませた病気

①中風

感染症以外で人々が恐れた代表的な病気に、中風と脚気がある。中風は風病のひとつで、風病は頭痛や手足の異常感覚、運動障害、発音障害などの症状がある病気の総称である。

古くは781年（天応1）に光仁天皇の四月三日詔に「風病」の文字が見える。984年（永観2）の『医心方』にも口噤、舌強、嗄声、叱音、半身不随などの症状が記載され、心中風や肝中風などに区分されている。この区分は後になくなり、「中風」「中気」と呼ばれた。

1607年（慶長12）に曲直瀬玄朔が著した『医学天正記』（図13）は当時の医療記録で、正親町天皇らの中風の症状や治療薬の処方が記載されている。その中に「中風恍忘」という症状の記載があり、「恍忘」の症状は不明であるが、忘の字から記憶障害の一種とも考え得る。

②脚気

脚気はビタミンB₁欠乏症であり、「あしのけ」とも呼ばれた。江戸や大阪などの都市では主に白米中心の食生活となり、糠に含まれるビタミン不足により発症したと考えられる。医師・香月牛山は『牛山先生活套』の中で、箱根の山を越えて故郷の田舎に帰ると治る「奇病」とし、江戸特有の「江戸煩（わづらい）」と呼ばれていると述べた。都市を離れて玄米食や雑穀まじりの食事を摂取すれば自然に治るが、小豆などの摂取を勧める医師もあった。

IV. 薬の製造と販売

江戸時代には多くの病気があったが、当時受けることができた医療は身分や住んでいる地域により差があった。地方では、開業医はいたが、医師数は少なく、誰でもかかることができた訳ではなかった。街道沿いや寺社の門前町には薬屋があり、参詣者向けに薬を販売していたが、高価なものも多く、経験から得られた情報や『救民妙薬』などに



図11 マクリ 昭和20年以前
海藻の海人草を用いた虫下し薬 E08922

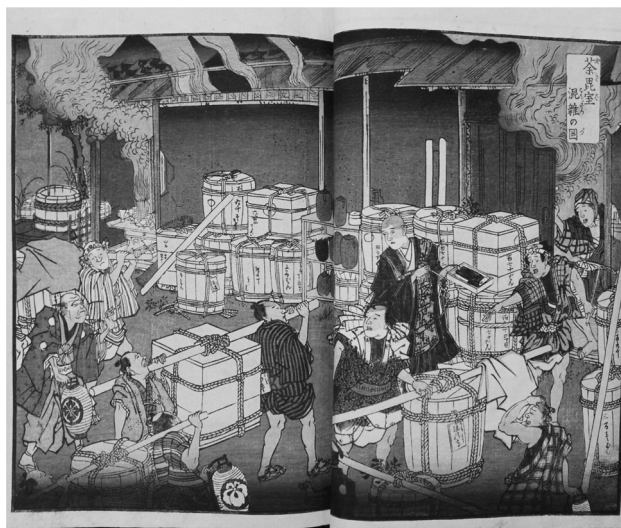


図12 『安政箇旁痢流行記』1858年（安政5）37454

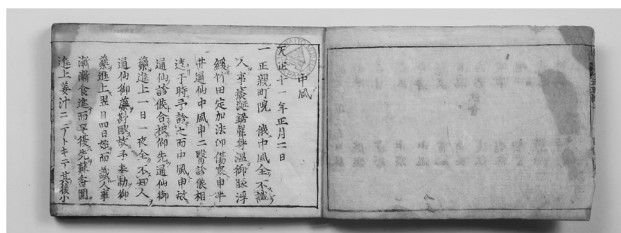


図13 『医学天正記』曲直瀬玄朔著 慶長12年（1607）成立 寛永4年（1627）刊
中風から麻疹に至る60種の病気を患者の名前入りで記載した医療記録。39169

見られるような民間療法に頼る人も多かったと考えられる。武士や商人階級では医師の診察を受けたり、市販の薬を購入することができた。地方から来た武士は買い物案内書(図14)を頼りに薬を購入した。都市に暮らす庶民は、医師の診察や薬屋での薬の購入は収入によっては難しいこともあったが、市中を売り歩く行商人から少量の薬を購入することは可能だったと思われる。買い物案内書『江戸買物独案内』に記載されている薬の価格を見ると、平均的な大工の1日の稼ぎ(583文)よりは下回っていたが、病気が長引く場合には薬を継続して購入することは難しかったかもしれない。市販の薬については、おおむね中国医学の処方集『(太平惠民)和剂局方』などを元に、薬屋が製造して販売した。製薬道具が普及したことで薬の大量生産も可能となった。看板や広告も盛んに作られた(図15)。

薬の需要が高まると、幕府は和薬改会所を設けて生薬の鑑別を行わせ、粗悪品の排除や価格の安定を求めた。これには薬種問屋に鑑札を与えて商人を統制しようとする意図があったと思われるが、天保の改革で制度が廃止になると、薬品の流通自由化が進んだ。薬などの価格はいったん下がったものの、偽薬や粗悪品が出回ったため再度統制が行われ、さらに財政窮乏を補填するための冥加金の徴収も行われた。

また、薬の需要増大に伴い、中国やオランダ船がもたらすアジアの生薬の輸入が増えた。この取引により増えた海外への銀の流出を減らすため、八代将軍吉宗は、高価な人参の国内での栽培事業を促進し、採薬使による薬草調査を実施して、薬草の国産化も進めた。

V. まとめ

- ・江戸時代は中国医学が日本独自の漢方医学として発展した。17世紀には蘭方医学が伝来して病気や怪我の治療法の選択肢が広がった。
- ・感染症も“感染する病気”と知られていたが、ウイルス等の存在までは知られておらず、対症療法に留まった。牛痘接種が伝わったことで、ようやく予防の端緒を開いた。
- ・中風や脚気など、人々を悩ませた病気は、処方薬や市販薬を駆使して治療が行われた。庶民はまじないや民間薬に頼ることも多かった。

VI. 内藤記念くすり博物館における医薬資料の調査

当館は、収蔵する65,000点の歴史的資料や62,000点の図書を活用して、企画展の図録制作や展示に加え、一般の

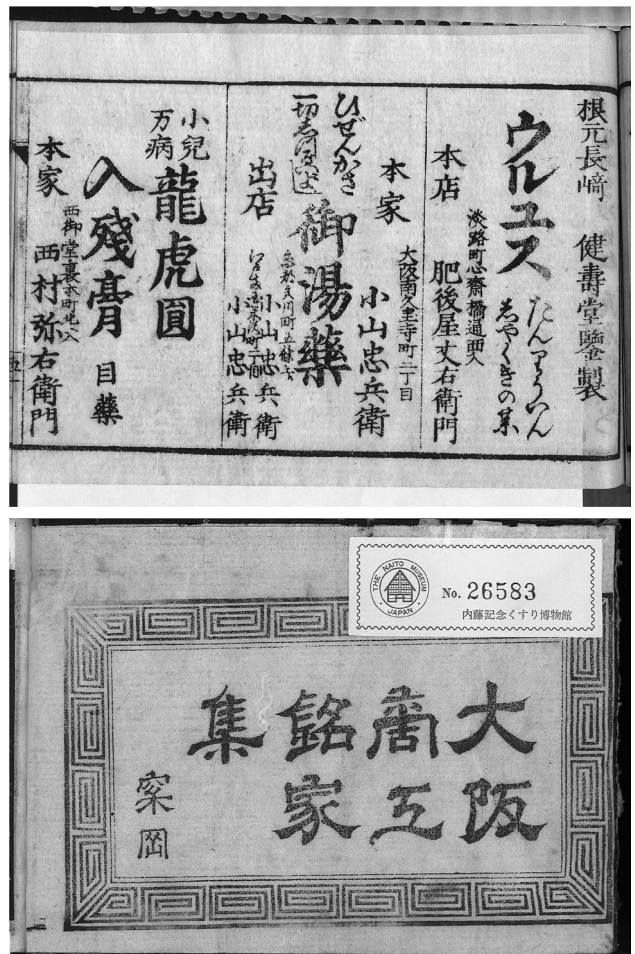


図14 『大阪商工銘家集』松岡實翁著 弘化3年(1846)
大阪で刊行された買い物案内書。薬のほか、さまざまな商品の広告が掲載されている。地方から流入する人が多い都市部で重宝された。26583



図15 看板「ウルユス」江戸時代
痰・溜飲・積の薬。Z00010

方々からの問い合わせへの対応や、研究者の方々の調査研究へのご協力も行ってきた。今後、当館ではさらに資料・図書の公開を進めていくが、研究者の方々にもぜひ埋もれている史資料に焦点をあて、ご活用いただければ幸いである。

参考文献および注

- 1) 今後の調査研究のため、書籍と資料には当館の登録番号を付

した。

- 2) 鬼頭 宏. 人口から読む日本の歴史. 講談社, 2000.
- 3) 中島陽一郎. 病気日本史. 雄山閣, 2018.
- 4) 善感: 善感反応ともいい, 接種の痕がはっきりと付いて免疫が獲得されたことがわかる状態のこと.
- 5) 林 鶯峰. 鶯峰先生林学士全集巻37. 林鶯峰は林羅山の子息.
- 6) 宮下三郎. VIII 常山とキナ, 抗マラリヤ薬. In: 長崎貿易と大阪—輸入から創薬へ—. 清文堂出版, 1997.

要 旨

江戸時代には、中国医学が次第に日本独自の漢方医学として発展していった。漢方医学に基づく処方薬や市販薬を駆使して治療が行われた。しかし、これらの薬は対症療法に用いられるにとどまった。江戸後期には蘭方医学が伝来し、病気や怪我の治療法の選択肢が広がった。また牛痘接種が日本に伝わり、ようやく感染症の予防の端緒が開かれた。しかしながら、病気の発症のメカニズムは解明されていなかった。さらに中風や脚気など効果的な治療薬がなかった病気については、まじないや民間薬に頼ることも多かった。

キーワード：江戸時代, 感染症, 人々を悩ませた病気, 医療, 薬

緒方洪庵関連薬物の研究と標本資料の意義^{*1}高浦(島田)佳代子^{*2}The Importance of Considering Crude Drug Specimens during
the Investigation of OGATA Koan's Medicinal Practice^{*1}Kayoko Shimada-Takaura^{*2}

(Received September 11, 2024)

Summary

Crude drug specimens are quite precious materials which allow us to confirm the morphology of the crude drugs of their collective era. However, because of the difficulty of preservation, such specimens have been disposed of. We wanted to show the importance of those specimens by utilizing them during our studies concerning OGATA Koan's medicinal practice.

OGATA Koan was a physician in the late Edo period. His two medicine boxes are preserved at Osaka University, and we have studied them. We have utilized the crude drug specimens stored at Osaka University in those studies. First, we used specimens for morphological comparisons. It is especially difficult to collect the standards of crude drugs which are not used in today's Japanese Kampo medicine or whose origins have changed over the years. Second, we analyzed some suits of crude drug specimens which should reflect the medicinal backgrounds of collectors. As a result of statistical analysis, we revealed and visually showed that OGATA Koan used both Western and Eastern medicines. Third, we applied them with scientific analysis. For the establishment of novel non-destructive analysis, we focused on muonic X-ray analysis. We used one of the specimens to confirm the availability of that method before carrying it out with Koan's medicine bottle. Finally, we succeeded in analyzing Koan's bottle by that novel method, and it was the first time it had been applied to a medical inheritance.

Our study couldn't be conducted without the crude drug specimens. It is quite important for not only storing, but also sorting and comprehending the specimens to utilize them. We keep utilizing those specimens to emphasize the importance of protecting them and advancing our historical studies.

1. はじめに

生薬標本は、作製された当時に使用されていた生薬そのものの姿を現在に伝える貴重な資料である。しかし、生薬標本の多くはガラスや樹脂製の瓶に封入され、その保管には多くのスペースを必要とする。また、年代を経た標本であっても常にカビや害虫の発生のリスクがあり、定期的なメンテナンスや保管場所の温度管理など、管理には多大な

コストや人手を必要とする。こうした事情から、生薬標本の資料的・史的価値が認識されないまま、多くの大学や研究機関で廃棄が進みつつある。

こうした現状を打開するため、これまで生薬標本そのものの研究や生薬標本を活用する研究に取り組んできた。こうした研究を通じて、標本を保存・継承する意義を示すためである。本稿では、特に著者が学生時代より、大阪大学総合学術博物館准教授(当時)の高橋京子先生のご指導の

Key words : Crude drug, Specimen, OGATA Koan, Statistical analysis, Non-destructive analysis

^{*1} 本稿は2024年(令和6年)8月3日、2024年度日本薬史学会柴田フォーラム(東京大学薬学部本館1階南講義室)における講演の要旨を加筆、訂正したものである。

^{*2} 近畿大学薬学部 Faculty of Pharmacy, Kindai University. 3-4-1 Kowakae, Higashiosaka, Osaka 577-8502, Japan.

もと、携わってきた緒方洪庵関連資料の検討を中心に、主に当時所属していた大阪大学の所蔵生薬標本を様々な観点から活用した研究について紹介する。

2. 緒方洪庵と薬箱

緒方洪庵(1810-1863)は江戸期に活躍した蘭学者であり、医師であった¹⁾。洪庵が創設した適塾は、大阪大学医学部の源流とされ、多くの史料が大阪大学に保存されている。緒方洪庵が診療に実際使用したとされる薬箱も、洪庵の別々の子孫を通じて寄贈されているが、壮年期に使用したとされるものと晩年期に使用したとされるものの2つが存在する。両者の内容物は大きく異なっており、晩年期の薬箱には抽出物など、製剤化された薬物が多く遺されていた一方、壮年期使用の薬箱の内容物は、ほとんどが刻んだ状態の生薬そのものであった。これらの薬箱の内容物は実際に洪庵が治療に使用していた可能性が高く、その詳細を明らかにすることが、医師としての洪庵の医療実践を知るうえで非常に重要であると考え、調査研究を開始した。

3. 形態比較用資料としての標本

壮年期の薬箱ではいくつかの引き出しが存在するが、その3段目から5段目には、紙製の薬袋の中に入った刻み生薬が収められており、それぞれの薬袋表面には中身の生薬名を示す漢字二文字の名称が記されていた。その中には、現在も漢方生薬として利用されるような「甘草」「杏仁」「芍薬」などの生薬名も記載されていたが、そうでないものも多く含まれていた。

例えば、「冬葵」と記載された薬袋が薬箱の3段目には収められていたが、この「冬葵」は生薬『冬葵子』を指すと考えられる。現代において、冬葵子という名前の生薬は日本薬局方には収載されていないが、市場ではアオイ科のイチビ *Abutilon avicennae* という植物の種子が冬葵子とし

て流通している。実際に、著者が調査した大阪大学所蔵の1960年代以降の生薬標本では、「冬葵子」という植物名が記された標本にはイチビの種子が入っていた。しかし、これらの標本のイチビ種子と、薬箱の「冬葵」の内容物は大きく形態が異なっていた。そこで、より古い時代の生薬標本で、1920年代に作成されたと考えられる津村研究所製和漢薬標本を調査したところ、「冬葵子」の名前でアオイ科のフユアオイ *Malva verticillata* の種子が収められていた。この形態は薬箱の「冬葵」内容物と非常に類似しており(図1)、このことから「冬葵」の内容物はフユアオイの種子であったことを明らかにした²⁾。

このほかにも、「撒尔」と書かれた薬袋の内容物について、文献的調査から「撒尔」は「サル」と読み、サルサパリラという生薬を指している可能性を見出したが、こちらも1920年代のドイツのメルク社製標本との比較により、サルサパリラ(サルサ根)と呼ばれる *Smilax* 属植物の根であることが明らかとなった³⁾。また、「土茯苓」と書かれた薬袋の内容物については、同様に生薬標本との形態学的な比較により、当時本来の土茯苓(山帰来)の日本産の代替品として使用された菝葜(ばっかつ)ではなく、土茯苓、すなわちケナシサルトリイバラ *Smilax glabra* を基原とすることを示すことができた⁴⁾。

こうした比較形態学的検討においては、基原が確実で、比較対象として使用できる「標準」となる標本資料が必要である。先ほど触れた「甘草」「杏仁」「芍薬」のような今日の医療でも用いられるような生薬については、刻み生薬、原形生薬とも比較対象となるような資料を手に入れることはそれほど困難ではない。しかし、成果として挙げたサルサパリラのような漢方生薬ではないものや現在の日本の医療では使用されない生薬、土茯苓・冬葵子のように年代によって基原が異なる生薬については比較対象になる資料を今から手に入れることは困難、または不可能である。年代



図1 「冬葵子」資料の形態比較
(左) 1980年代「冬葵子」標本内容物 (中央) 緒方洪庵の薬箱「冬葵」内容物 (右) 津村研究所製和漢薬標本「冬葵子」標本内容物
スケールバーは1mmを示す。

ごとの多岐にわたる生薬標本を保管する意義の一つがまずここにあると考えられる。

4. 医療文化の地域特異性の証拠資料としての標本

これまでに我々が調査した生薬標本の中には、企業や研究者などが蒐集した「セット」とも言うべき標本が何組か存在する。このような一揃いの生薬標本の場合、含まれる生薬の種類はその企業や研究者の医療文化的背景や、標本が蒐集された年代を大きく反映したものになると考えられる。著者が調査した大阪大学所蔵生薬標本の中にもいくつかこの「セット」を見出すことができた。

まずは、中尾万三・木村康一関連標本(図2-A)である。本標本類は、日中文化事業で創設された上海科学院生薬部長の中尾万三博士ならびに大阪大学薬学部生薬学分野の初代教授・木村康一博士の研究成果で、中国本土にも存在しない貴重資料である。中尾博士は、中国の伝統薬保存ならびに品質基準の科学的エビデンス構築に寄与するとともに、中国において多くの生薬学の研究者を育成した。また、正倉院の薬物の調査にも取り組み、最初の正確な学術的報告を行った人物でもある。標本瓶には「上海市場品」と書かれており、中国の医療文化を反映したものであると考えられる。大阪大学所蔵の標本としては、両博士蒐集の標本であることが明記されている標本97本を含め、関連標本を310点確認した。

2つめは、津村研究所製和漢薬標本(図2-B)である。我々は、調査の過程で、大正14年(1925)発行の『ツムラタイムス五月号』に広告が記載されていることを見出した。そこには『本邦賣薬及民間薬として最も重要かつ汎用せらるゝもの』、『朝比奈泰彦・刈米達夫先生御指導』と書かれており、この標本が当時の生薬学者の監修のもと選定され

た、日本における重要な生薬のセットであることがわかる。そのほかの文献資料も合わせ、標本全体は240本であったと考えられ、うち236本が大阪大学で確認できた。

3つめは、ドイツのメルク社製生薬標本(図2-C)である。ドイツのE. Merck社(現・Merck KGaA)によって作製された生薬標本で、1930年代における最新の医薬品であり、同時に我が国の医学・薬学教育の教材として各大学が購入・保存してきたものである。大阪大学では282本を確認した。この標本を所蔵している機関・国は比較的多いが、そのセット内容や総本数は所蔵元により少しずつ異なっているようである。

4つめは、米国イーライリリー社製生薬標本(図2-D)である。三段の引き出しの中に216の生薬標本が入った小箱が収められている。他大学所蔵の、同一の標本に入っていた説明資料から、『U.S.P(米国薬局方)9th Revision』に対応したものであったことが明らかになった。米国薬局方の9th Revisionは1916年に出されており、このことから本標本は1920年前後のアメリカの医療実態を反映したものであると考えられる。

こうした標本を使用するメリットは生薬の基原を直接確認できることにある。国や時代が違っていると、生薬名が同じでも基原が異なっているケースがしばしばあり、文献による調査のみではこうした基原の違いを見逃す可能性がある。標本があれば、現代の分類法に基づいた基原の同定が可能であり、国や地域・年代によって使用されていた植物などの種レベルでの違いを明確にすることができる。

緒方洪庵に関する検討では、日本薬局方に収載歴のある生薬に関して、上記4標本および同年代の各国の文献資料に収載されている生薬を統計的に解析した。その結果、レスポンス分析を使用することで、西洋の医療文化に

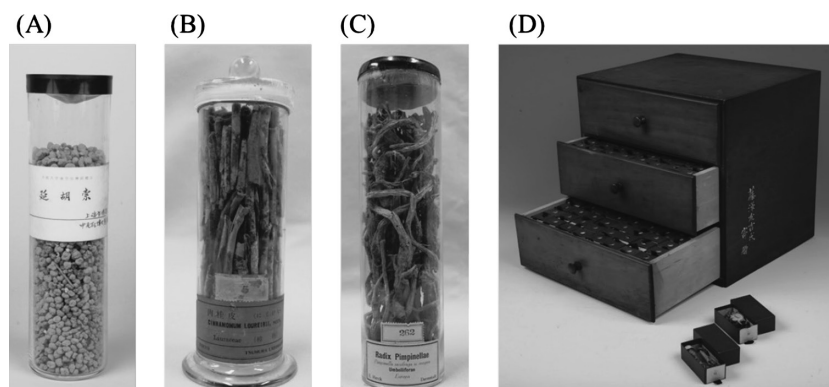


図2 標本資料の一例
(A) 中尾万三・木村康一関連標本 (B) 津村研究所製和漢薬標本 (C) メルク社製標本 (D) イーライリリー社製標本

基づく資料と東洋の医療文化に基づく資料では、含まれる生薬の種類が大きく異なることが明らかになった。さらに、緒方洪庵の壮年期薬箱に収められていた生薬類には東洋系に特徴的な生薬と西洋系に特徴的な生薬、および両者に共通して見られる生薬がまんべんなく含まれており、洪庵が自国の伝統的な生薬と新たに移入された西洋の生薬双方を駆使して医療に取り組んだことを統計学的・視覚的に示すことができた⁵⁾。

今回の解析では、用いた4セットの標本が、その大部分を維持した状態で保存されていたからこそ詳細な解析を行うことができた。生薬標本整理においては、科別、薬用部位別などでソートすることが多くあるが、この方法ではこうしたセット標本が散逸する危険性がある。標本の整理・管理においては、蒐集者についてもある程度着目しておく必要があると考える。また、今回の検討では標本は4セットのみを使用した。他の地域で蒐集された標本セットを解析に追加することで、西洋・東洋といった大まかな区切りだけでなく、もう少し細かい地域ごとの使用生薬の特徴を可視化できる可能性がある。今後も、他の標本についても調査を進め、解析に使用するデータセットの拡張を目指している。

5. 測定対象としての標本

基本的に、現在、文化財的な価値のある史料については、試料の採取や破壊を伴う分析は許されない。測定や分析は非破壊的、非侵襲的手法のみに限られる。

緒方洪庵の壮年期の薬箱には生薬そのものが遺されており、また薬物名も漢字二文字で記されていたため、内容生薬の形態学的観察と、薬物名の薬史的検証から、生薬名をほぼ同定することができた^{6,7)}。一方で、晩年期の薬箱には、壮年期の薬箱とは異なり、製剤化された薬物が多く遺されていた。製剤化、すなわち抽出物や溶液と思われる粉末や液体が入ったガラス瓶が薬箱には遺されていたが、その蓋には漢字一文字で符牒のように省略された薬物名が記載されているにすぎず、内容薬物の外部形態からも、記された薬物名からも、内容物の同定は困難であった。しかし、例えば瓶の内容物がガラスを溶かすような性質を持っていた場合、内容物を別に保存するなどの対策が必要であり、内容物が何であるかを同定することが、保存科学の観点からは非常に急務であった。

そこでまず、我々は瓶の蓋に記された一文字を含む薬物名を洪庵に関連する文献資料（『扶氏経験遺訓』^{8,9)}、「適々齋薬室膠柱方」¹⁰⁾など）から網羅的に抽出し、実際の瓶の

内容物の外観（固体であれば粉末状か結晶状か、液体であれば何色か、など）と照らし合わせることで、ある程度内容薬物の候補を絞り込んだ¹¹⁾。しかし、これだけでは中身を推定するのみにとどまり、それ以上のことを調査することはできない。また、もう一つの問題としては瓶そのものの状態があった。長期にわたる保管により、瓶の一部は蓋が固着し、開栓すること自体が不可能になっているものがあったのである。もとより、前述の通り蓋が開けられるものについても、一部試料を採取して分析することは許されないが、蓋が固着してしまったものについては、測定などによる内容物同定はもはや不可能であるかに思われた。

しかし、いろいろ測定手法を調べる中で、素粒子の一種であるミュオン（ミュー粒子、ミューオン）を用いた測定であれば、この開栓できなくなってしまった瓶の中身を、蓋を開けたり瓶を破壊したりすることなく分析できる可能性があるということを知るに至った。ミュオンビームを用いた測定では、対象物の元素組成を明らかにすることができる。一般的に元素分析に使用される手法は蛍光X線分析だが、蛍光X線分析では瓶の表面の元素組成を解析することはできても、ガラスを貫通して瓶の内部の試料の元素組成を測定することは不可能である。一方で、素粒子の一種であるミュオンは電子の約207倍重く、これが原子に捕獲された際に放射される特性X線は非常に高いエネルギーを持つ。このためミュオンビームそのものも、そこから放射される特性X線も透過性が高く、ともにガラスを貫通することができるため、ガラス瓶の内部の資料の測定が可能になるのである。また、人工ミュオンビームを用いた測定では、照射の際のエネルギーを調整することでビームを任意の位置で止めることができる。ビームを瓶内部の薬物の位置で停止させることで、内部の薬物の元素分析が可能になるのである¹²⁾。

今回、測定を志向した晩年期使用薬箱の収載薬物は、蓋に「甘」と書かれたガラス瓶であった。蓋に書かれた「甘」という字と、内容物が白い粉末であることを加味して、内容物は「甘汞」、別名カロメルとも呼ばれる塩化水銀(I) (Hg_2Cl_2) であろうと推測した。ただし、いきなり洪庵の薬箱の資料で測定をすることはできない。実際にそうした測定が可能かどうか試す必要があり、大阪大学所蔵標本の中から類似の標本を選定し、測定の試行に供した。著者が選定したのは「昇汞錠」と書かれた、赤い錠剤の入ったガラス瓶（図3）である。「昇汞」は塩化水銀(II) (HgCl_2) を示し、甘汞と元素の組成が非常によく似ていることと、こちらも封がされて開栓できない状態のガラス瓶であると

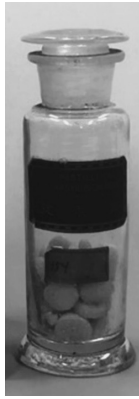


図 3 「昇汞錠」標本

ということが標本選定の決め手となった。昇汞は猛毒であるが、日本薬局方には第九改正（1976）までは「昇汞（塩化第二水銀）」およびその錠剤が記載されていた¹³⁾。主に、水に溶かして外用の消毒薬として使用していたようである。用いた標本は当時の日本薬局方記載の薬剤を標本化したものであり、やはり現代では容易には手に入らない資料である。今回のミュオン測定においては、このように保存してきた古い標本が存在したからこそ、より時代が古く貴重である洪庵の資料測定にこぎつけることができたのである。

実際の測定では、「昇汞錠」を用いた測定で、内部の薬物のみをミュオンビームを照射し、水銀と塩素のピークを得ることができた。この結果、ミュオンビームによって、ガラス瓶を貫通して内部の薬物の元素測定ができることが明らかとなった。この結果をもって、緒方洪庵の薬瓶を実際に測定に供し、同様に水銀と塩素のピークを観測することができた。本検討は、ミュオンビームを初めて医療文化財に使用した例となり、薬史的に推測した瓶の中身が実際にそうであったことを科学的に証明することができた¹⁴⁾。

6. おわりに

著者は学部生の頃より研究室の仲間たちとともに、大阪大学に所蔵されている9,700点以上の標本の整理・研究に携わってきた。今回紹介したいずれの研究も、これら膨大な量の生薬標本の存在がなくてはなしえないものであった。また、標本もただ倉庫に詰め込んでいるだけでは活用することができず、整理し、そのデータを解析していたからこそ必要な標本を必要な時に使用できたのである。

特に科学の世界では、新しいものこそが重要視される傾向にあり、古いものは捨てるべきものという認識の研究も多い。しかし、生薬標本は捨ててしまうと2度と手に

入れることのできない資料であり、また活用することで検討の幅をさらに広げてくれる貴重な研究材料であることを、これからも自らの研究に活用していくことで示していきたいと考えている。

謝 辞

研究遂行にあたり、ご指導いただいた大阪大学総合学術博物館招へい教授 高橋京子先生と、大阪大学薬学部薬用資源学研究室の皆様へ深謝する。本研究は、日本学術振興会科学研究費助成金基盤研究（B）：25282071（2013-2015年度）、若手研究（B）：15K19150（2015-2017年度）、基盤研究（A）：17H00832（2017-2019年度）、基盤研究（C）：18K01102（2018-2020年度）、挑戦的研究（萌芽）：23K17497（2023-2025年度）による成果の一部をまとめたものである。

引用文献

- 1) 大阪大学適塾記念センター. 新版 緒方洪庵と適塾. 大阪大学出版会, 2019
- 2) 高橋京子. 緒方洪庵の薬箱研究—マテリアルサイエンスで見る東西融合医療—. 大阪大学出版会, 2020. p. 195-7
- 3) 善利佑記, 高橋京子, 高浦（島田）佳代子. 緒方洪庵の壮年期使用薬箱収蔵生薬「撒尔」の基原と史的深化. 薬史学雑誌. 2020; 55 (1): 21-8
- 4) 木村康人, 高橋京子, 高浦（島田）佳代子. 『緒方洪庵の薬箱（大阪大所蔵）』研究：土苻の基原と実地臨床. 薬史学雑誌. 2020; 55 (1): 29-37
- 5) 高浦（島田）佳代子, 川瀬雅也, 高橋京子. 『緒方洪庵の薬箱』収蔵生薬の統計学的解析：数値化に基づく緒方洪庵の治療観の考察. 薬史学雑誌. 2018; 53 (1): 50-5
- 6) 高橋京子, 島田佳代子, 中村勇斗, 近藤小百合, 小栗一輝, 吉川文音, 他. 緒方洪庵の薬箱（大阪大所蔵）に収納された生薬資料：現況の可視化. 薬史学雑誌. 2013; 48: 140-50
- 7) 高橋京子. 緒方洪庵の薬箱研究—マテリアルサイエンスで見る東西融合医療—. 大阪大学出版会, 2020. p. 44-134;p. 193-221
- 8) 適塾記念会緒方洪庵全集編集委員会（編）. 緒方洪庵全集 第一巻 扶氏経験遺訓 上. 大阪大学出版会, 2010
- 9) 適塾記念会緒方洪庵全集編集委員会（編）. 緒方洪庵全集 第二巻 扶氏経験遺訓 下. 大阪大学出版会, 2010
- 10) 適塾記念会緒方洪庵全集編集委員会（編）. 緒方洪庵全集 第三巻（上）和歌書 著作（その二）. 大阪大学出版会, 2023
- 11) 高橋京子. 緒方洪庵の薬箱研究—マテリアルサイエンスで見る東西融合医療—. 大阪大学出版会, 2020. p. 135-65
- 12) Ninomiya K. Non-destructive, position-selective, and multi-elemental analysis method involving negative muons. *J Nucl Radiochem Sci.* 2019; 19: 8-13
- 13) 日本薬局方百年史編集委員会（編）. 日本薬局方百年史. 日

- 14) Shimada-Takaura K, Ninomiya K, Sato A, Ueda N, Tampo M, Takeshita S, et al. A novel challenge of nondestructive anal-

要 旨

管理の困難さから、生薬標本の廃棄が進みつつある。我々は、標本の貴重性を示すため、緒方洪庵関連薬物研究に標本を活用してきた。まず、比較形態学的検討として、薬箱に遺された生薬の同定に使用した。特に、現在の市場で入手が困難な生薬については年代ごとの多岐にわたる標本の存在が重要となる。また、医療文化財の地域特異性の資料として、特定の企業や研究者が蒐集した「セット」標本や文献資料を統計学的な検討に供した。その結果、洪庵の薬箱の内容生薬が東洋系と西洋系の生薬をまんべんなく含んでいたことを明らかにした。さらに、測定対象として、ミュオン特性 X 線分析による非破壊分析の検討にも供した。予備検討を経て、薬箱に遺されたガラス瓶の内容物を示すことができた。今後も、生薬標本保存の重要性を示すため、標本の調査・活用を進めていきたい。

キーワード：生薬，標本，緒方洪庵，統計，非破壊分析

祖父の思い出

—赤痢菌を発見した細菌学者志賀潔と薬—^{*1}

志 賀 直 史^{*2}

A Memory of My Grandfather

—Kiyoshi Shiga, a Discoverer of *Shigella dysenteriae* and Medicine—^{*1}

Naofumi Shiga^{*2}

(Received September 8, 2024)

緒 言

赤痢菌を発見した志賀潔（以下、祖父と記す）は27歳で赤痢菌を発見し、その後化学療法第1号となるトリパンロートの創製に携わる。戦争により住居を焼失した後は生まれ故郷の宮城県に戻り晩年まで過ごした。筆者は宮城県で生まれ祖父の晩年まで共に過ごしたが、その間の思い出とトリパンロート創製前後について紹介する。

1. 赤痢菌発見

祖父は1871年（明治4年）宮城県仙台市に生まれ医学を志して上京し、北里柴三郎博士の指導の下わずか1年目の27歳で赤痢菌を発見する。祖父は3つの幸運に恵まれたと言っている。①当時東京で赤痢病が蔓延し研究材料が豊富にあったこと、②細菌同定法（ビタール反応）が提唱され応用することができたこと、③恩師北里柴三郎から“志賀ひとりの手柄とする”との高配があったこと（図1）、である。

2. トリパンロート創製

祖父はドイツに留学（31歳～34歳）し、パウル・エールリッヒに師事する（図2）。エールリッヒは化学療法の研究



図1 恩師北里柴三郎（右）と祖父（左）

に着手し、新たに合成化学を利用した化学治療薬の創製を目指していた。祖父はエールリッヒの指導の下、約2年間に渡りトリパノゾーマ（アフリカ眠り病）の病原体と多くのアゾ色素誘導体を試験管に加えて効果を試し、次に効果のあったアゾ色素をトリパノゾーマ罹患実験動物に投与してさらに効果を確かめ、最も効果の高かったトリパンロート創製に成功した。ここに化学療法の基本的な原理、創薬の手順が示された。その後祖父の同僚秦佐八郎博士がエールリッヒのもとで梅毒治療薬サルバルサン（606号）の創製に成功した。サルバルサンは世界的に普及し、ここに化

キーワード：赤痢菌、化学療法、パウル・エールリッヒ、トリパンロート

Key words: *Shigella dysenteriae*, chemotherapy, Paul Ehrlich, trypan red

^{*1} 本稿は2024年（令和6年）8月3日、2024年度日本薬史学会柴田フォーラム（東京大学薬学部本館1階南講義室）における講演の要旨を加筆、訂正したものである。

^{*2} 元財団法人残留農薬研究所参事 The Institute of Environmental Toxicology, Councilor.



図 2 実験治療研究所にて、下段中央の黒の背広姿が所長のパウ
ル・エールリッヒ、上段の左端背広姿が祖父

学療法が完成しその手法は後の創薬発展の礎となった。

3. 朝鮮赴任

50歳～61歳の間、朝鮮に赴任する。当時朝鮮は日本の植民地支配下にあった。北里柴三郎の代理（北里は自身が立ち上げた北里研究所の運営などで多忙のため）として朝鮮に渡り第6番目の帝国大学（京城帝国大学）設立に関わる。軍政下、慣れない大学の管理・運営に苦勞の連続で医学部長（図3）、大学総長を務めたが頼みとする恩師北里柴三郎の急逝に伴い職を辞し帰国する。

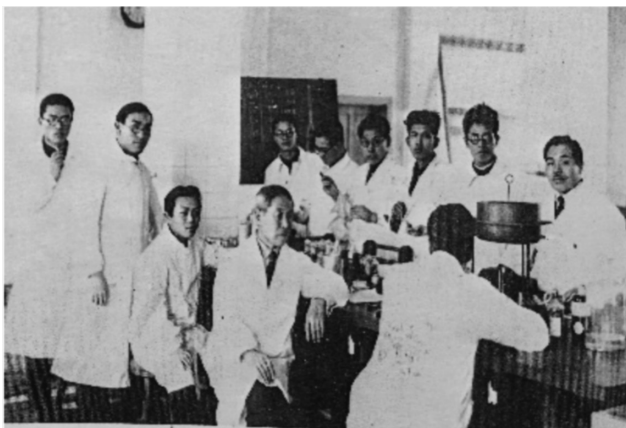


図 3 細菌学教室で学生を指導
中央腰かけているのが祖父

4. 宮城県の寒村に移住

朝鮮から帰国後、祖父の周辺にも戦争の影響が迫り、終戦の年に東京の住まいを空襲で焼失し家財一切を失って生まれ故郷に戻る。祖父は46歳の時に宮城県最南端の海岸

近くに家族の避暑のため別荘を建てておりそこに移り住んだ。筆者はそこで生まれ祖父の晩年までを共に暮らした。祖父はその別荘を「貴洋荘」と名付け付近一帯を「無何有之郷」と称した。「無何有之郷」は中国の古典思想家莊子が唱えた言葉で“何にも惑わされることなくあるがままの境地”という意味で、祖父は願ひも込めてそう呼んでいたであろう。楽しみは海岸に行って砂浜を散歩することでこれが日課であった（図4）。



図 4 孫と海岸の散歩

5. 進駐軍

「無何有之郷」に連合国の進駐軍が休暇を利用して来るようになる。彼らは松林にテントを張り砂浜や海で楽しんでた。そのうち飲み水を求めて貴洋荘にやってくる。はじめは高圧的な態度だったが祖父が毅然と対応するや次第に打ち解け合いこちらから野菜、卵などを差し出すと砂糖やチョコレートをお返しにくれた。当時の飲み水は井戸から桶でくみ上げていた（つるべ井戸）。おそらく祖父がつるべ井戸の使い方を兵士に教えたのであろう。進駐軍の医事衛生部は日本の医事行政、医療や公衆衛生の状況を知りたがっていて赤痢菌発見者の祖父を探していた（欧米では赤痢菌を“シゲラー”と呼んで祖父の名は日本より知れわたっていた）。当の赤痢菌発見者が東北の寒村に住んでいることがわかり医事衛生部トップのサムス准将が訪ねて来て意見を交わした（図5）。その際准将が“日本は医薬分業を推し進めるべき”と主張してきたが祖父は“医師自らの投薬は日本古来の美風”と強く反対した。おそらく祖父の胸の内には赤痢菌の発見後に化学療法第1号となるトリパノロート創製に携わった誇りや思いがあったのであろう。



図 5 進駐軍医事衛生部サムス准将（左端）、祖父（隣中央）、その右が父

6. 土門拳の写真

写真家土門拳が貴洋荘を訪ねてきて祖父の写真を撮影し、その時に撮影した写真を写真集『風貌』に掲載した。その写真はあごひげが伸び、かけていた眼鏡は絆創膏で修理し、髪はぼさぼさでおまけに背景が破れた障子であった。それを見た幾人かの親戚が怒って私の両親に苦情を言ってきた。土門拳は戦後日本の情景を写し出した社会派の写真家である。そこには土門拳がある構想を抱き、それに祖父が同調したことがうかがえる。祖父は後に「清貧と赤貧」の題で、“学者はある程度の貧乏すなわち清貧は良いが食うに困るほどの貧乏すなわち赤貧はどうにかならないか”と書き残している。

7. 永眠

祖父は貴洋荘において満 86 歳の生涯を閉じた（図 6）。自分の健康や死について常々“私が死ぬときは自然死、その時は何も処置しないように”と延命治療拒否を周囲に伝



図 6 貴洋荘

えていた。亡くなる前日の夕方、床に臥せていた祖父は突然上半身を起こして仙台民謡“さんさしぐれ”を唄いだした。周りにいた人たちにも一緒に唄うよう促したが“どうしても唄えなかった”と後に親類のひとりが話していた。祖父はその翌日の午前亡くなった。“さんさしぐれ”は祝い唄でもとをたどると仙台藩主伊達政宗が戦に勝った時の凱旋歌である。「無何有之郷」を提唱した荘子の「刻意篇」に“死は悲しむべきものでは無く死者には酒を飲み歌い舞ってともにある”とあるが相通じるものを感じる。祖父は荘子の考えに傾倒していたのかもしれない。

8. その後の貴洋荘

貴洋荘は 2011 年 3 月 11 日の東日本大震災による津波の被害を受けた。建屋は残ったが 2016 年 6 月に火災（不審火）により焼失、ちょうど築 100 年目の出来事だった。2020 年 1 月祖父の生誕 150 年に合わせ跡地に石碑を建立した（図 7）。

9. 終わりに

祖父は終戦の年に移り住んだ貴洋荘で悠々自適の生活を過ごした。その間、自身の身の回りのこと、研究のことなど多くを書き残している。特にエールリッヒに関しては専門の研究分野はもちろんプライベートや家族のことなど幅広く評伝に近い一冊の本『バウル・エールリッヒ 第一部〈その生涯と業績〉』（志賀潔著、富山房（昭和 27 年 4 月 15 日発行））を上梓しており、今回は本の中からその一端を紹介した。また、今回紹介した祖父の貴洋荘での生活については『赤痢菌発見者志賀潔とささえた家族』（2022 年 12 月 1 日、山元いっ茶組発行、アマゾンネット販売）にその一部が掲載されている。



図 7 貴洋荘の跡地に現在石碑が建っている

Study of the Historical Origins of Saltpeter Production in Japan

Naomi Nozawa^{*1}, Tsuyoshi Murahashi^{*1} and Fumihide Takano^{*1}

(Accepted May 17, 2024)

Summary

Objective: Given that natural saltpeter deposits are absent in Japan, the artificial production of saltpeter was necessary from the Azuchi-Momoyama period to the end of the Edo period for the manufacture of gunpowder. The methods of saltpeter production in Japan are generally known as the *Kodo-hou* (古土法), *Baiyo-hou* (培養法), and *Shousekikyu-hou* (硝石丘法) methods.

Methods: In this study, the origin of these production methods was examined through a review of historical literature, on-site investigations, and analysis of subfloor soil. To clarify the origin of saltpeter production in Japan, the subfloor soil of houses built several decades ago and soil generated using the *Baiyo-hou* method were analyzed, historical literature on saltpeter production was reviewed, and interviews in Tanegashima (種子島) were conducted.

Results and Discussion: Analysis of subfloor soil and interviews with homeowners revealed that the concentration of nitrate was higher in the subfloor soil of houses that had formerly been used for silkworm farming and livestock sheds than in the subfloor soil of ordinary households. The concentration of nitrate was higher in soil supplemented with silkworm feces than in ordinary subfloor soil. Tanegashima, which is historically known for being a site where firearms were introduced to Japan, provided an appropriate environment for saltpeter production because of its significance in the Nanban trade (南蛮貿易). Tanegashima was covered with various pastures known as *Maki* (牧), indicating that soils were often enriched in nitrate around the island. During the Sengoku period, information on saltpeter production, including the *Kodo-hou* method, reached the Daimyos region in western and southern Japan. Saltpeter manufacturing *via* the *Kodo-hou* method was derived from Western countries given that wood ash was not used to produce saltpeter in China.

Conclusion: The *Kodo-hou* method of saltpeter production was possibly first used in Tanegashima, which was strategically located in a key area for maritime transport, and it facilitated the compounding of gunpowder under appropriate conditions. The *Baiyo-hou* method was developed from the *Kodo-hou* method, but both Japanese architectural structures and sericulture practices are thought to have contributed to the development of this method. The development of the niter-bed method observed in the late Edo period in Satsuma and Kaga might have been associated with the introduction of Western military tactics and herbal medicine through Dutch studies.

1. Introduction

Thus far, our research has focused on the historical verification and experimental analysis of soil nitrate concentrations and microbial communities of three methods of saltpeter production essential for black powder manufacturing in Japan: the *Kodo-hou* (古土法), *Baiyo-hou* (培養法), and *Shosekikyu-hou* (硝石丘法) methods.^{1~3)} The *Kodo-hou* is a method of extracting

saltpeter (KNO_3 ; potassium nitrate) by mixing the soil from under the floor of a house or the soil of a livestock shed with wood ash. The *Baiyo-hou* involves mixing wild grasses and other materials with silkworm feces, which are placed under the floor of a house to ferment the soil. Saltpeter is then extracted from the soil using a method similar to the *Kodo-hou* method. Furthermore, the *Shosekikyu-hou* method involves stacking up waste such as excrement, fish innards, animal carcasses, and vegeta-

Key words : Saltpeter production, *Kodo-hou*, *Baiyo-hou*, *Shousekikyu-hou*, Silkworm feces

^{*1} *Nihon Pharmaceutical University*. Komuro 10281, Ina-machi, Kita-Adachi-gun, Saitama 362-0806, Japan.

ble scraps with soil to form a compost heap. Saltpeter is also extracted from the soil using wood ash, a method known in Western Europe as the niter-bed.

Saltpeter (potassium nitrate) is an important oxidizing agent in the production of black powder. The history of gunpowder and saltpeter traces back to the era of China's first emperor (始皇帝), who sought the "Elixir of immortality" using alchemical practices. In the mid-9th century, gunpowder was serendipitously invented during the alchemical process; it gradually spread to the Mongol and Islamic worlds and Western Europe, and the quality of the gunpowder improved as it spread.⁴⁾ The appearance of firearms (grenades) in Japan dates to the Mongol Invasions of 1274 according to illustrations in the scroll *Mōko Shūrai Ekotoba* (Scrolls of the Mongol Invasions of Japan: 『蒙古襲来絵詞』) in the Kamakura period, and these grenades were referred to as *tetsuhau* (てつほう, 震天雷). In 1543, a Chinese ship carrying three Portuguese men, driven by the head of the Wakō (倭寇) pirate, Wang Zhi (Ouchoku: 王直), landed at Tanegashima (recorded as 1542 in European accounts).^{5,6)} This event was influenced by the Treaty of Tordesillas in 1494, which led to Portugal's colonization efforts in Far East Asia, including Japan.⁷⁾

Recognizing the power of firearms, Tanegashima's lord, Tanegashima Tokitaka (種子島時堯), acquired two *hinawa-jyu* (火縄銃), matchlock guns, from the Portuguese and instructed his retainers to reveal the method for manufacturing matchlock guns and the method for compounding gunpowder known as *Myo-yaku* (妙薬). One of the retainers, Sasagawa Koshiro (篠川小四郎), eventually developed the method of mixing gunpowder using saltpeter. The detailed account of a ship with Portuguese on board drifting ashore at Tanegashima-kadokura Cape (種子島門倉岬) in 1606 is described in *Teppō-ki* (*Book of Matchlock Guns*: 『鐵炮記』) by Nanpo Bunshi (南浦文之).⁸⁾ However, as *Teppō-ki* primarily focuses on matchlock guns, no information was provided on the process of saltpeter production.

Following the introduction of firearms, methods for the manufacture of gunpowder were established during the Sengoku period (from 1467 to 1603) as the demand for saltpeter increased. Saltpeter and lead were imported from regions in China such as Macau and Fujian, and even from Cambodia and Siam (Thailand).⁹⁾ Western countries also had few saltpeter deposits and relied on imports. Artificial saltpeter production methods had already been established by the end of the 14th century. These methods included the niter-bed method, which involved using soil supplemented with human excrement and urine, as well as the *Kodo-hou* method, which used soils from livestock sheds, chicken coops, caves, and underground cellars.

Approximately 10 years after the introduction of matchlock guns to Tanegashima, saltpeter production methods began to be used in Japan. The *Kodo-hou* method involved producing saltpeter using the soil of subfloors

and livestock sheds, and this method became increasingly used throughout Japan during the Sengoku period because of its convenience. In the early 17th century, the Kaga Domain (加賀藩) established the *Baiyo-hou* method in Gokayama (五箇山), a place of exile, to manufacture saltpeter from silkworm feces and mountain grass.¹⁰⁾ Approximately 80 years later, the *Baiyo-hou* method began to be used in Shirakawa-go (白川郷).¹¹⁾ Both the *Kodo-hou* and *Baiyo-hou* methods for saltpeter production were developed in Japan, and these methods continued to be used until the beginning of the Meiji era when inexpensive Chilean saltpeter began to be imported.

Despite extensive investigations of historical documents and oral traditions, the exact process by which these saltpeter production methods were introduced to Japan remains unclear. There is no evidence that the *Baiyo-hou* method, in which silkworm feces and mountain grass are used for saltpeter production, was used in other countries during the same period, and its developmental history remains unclear. Therefore, we examined the existing literature on saltpeter production and analyzed the subfloor soil of houses to clarify the origin of saltpeter production methods in Japan.

2. Materials and Methods

2.1 Collection of Soil Subfloor Samples in Residential Houses

To investigate the relationship between the *Baiyo-hou* method and the *Kodo-hou* method, we collected subfloor soils from aged houses, analyzed the content of NO_3^- in soil samples, conducted environmental surveys of the sampled residential buildings, and performed interviews to collect information on the history of these households in the Chichibu region. Surveys were conducted at a total of 31 locations, primarily in mountainous and rural areas of this region, where residential buildings, shrines, and temples with accessible subfloor soil were present.

The historical records of saltpeter production methods during the Edo period mention that "it was abundant in the top 2-3 sun (寸) of the soil surface"; therefore, we decided to collect soil from approximately 5-6 cm below the surface.¹²⁾

The Chichibu region has been prosperous in sericulture since the Edo period, and saltpeter production was also thriving. Further, due to its suitability for investigating the influence of silkworm feces in the subsoil, it was decided to survey the soil of the Chichibu region.

2.2 Archival Research on Saltpeter Production Methods in China

Saltpeter, known as mirabilite, was imported from China during the Nara period, as documented in the *Shuju Yakuchō* (『種々薬帳』).¹³⁾ Therefore, archival research was conducted to investigate the methods of saltpeter production employed in China during the latter half of the 15th century.

2.3 Archival Research and On-site Inspection in Tanegashima

Archival research was conducted in Tanegashima, which is known as the first site where gunpowder was manufactured in Japan. An on-site investigation was conducted of areas related to saltpeter production, such as *Maki* (牧), *Enshoden* (塩硝田), and *Enshoba* (塩硝場) in Tanegashima.¹⁴⁾

2.4 Analysis of Nitrate in Soils

The collected soil samples were passed through a mesh #10 (mesh size: 2.0mm) sieve to remove debris and small stones. Subsequently, 10 g of the soil sample was mixed with 100 mL of distilled water using a Vortex mixer for approximately 30 min and then filtered. An ion meter (for nitrate ions: LAQAtwin NO3-11 HORIBA) was used to analyze the soil.

Ion analysis was conducted using an HPLC system (Shimadzu LC-20AT system) equipped with an anion-exchange Shim-pack IC-A3 column (Shimadzu). For the analysis of anions in soil and plants, a solution containing 3.2 mM Bis-Tris buffer and 8.0 mM *p*-hydroxybenzoic acid was used as the mobile phase, and ions were detected at a flow rate of 1.2 mL/min (column temperature: 40°C) after sample injection. In the analysis of ions *via* HPLC, ion concentrations were calculated according to the peak areas of obtained chromatograms and an anion standard

solution or an anion mixed standard solution (NO_3^- , NO_2^- , SO_4^{2-} , Cl^- , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , Mg^{2+} , and Ca^{2+} , Wako Pure Chemical Industries) as a reference.

2.5 Experimental Reproduction of the *Baiyo-hou* Method Using Silkworm Feces

Fresh silkworm feces were obtained from a sericulture farmer in Nagatoro (Saitama). Mountain grasses were also collected at Nagatoro, and the plants were air-dried in the shade and used for experiments after they were weighed. The *Baiyo-hou* method of saltpeter production from the Edo period was replicated. The nitrate concentrations were analyzed at different times within 3 years. The soil for the cultivation method was prepared using the *Baiyo-hou* method in the Kaga Domain during the Edo period. The nitrate concentrations were measured using soil that had undergone a 2.5-year maturation process (Fig. 1A, B). The materials required for the *Baiyo-hou* method included dried mugwort and Japanese knotweed (Fig. 1C–E). The experimental reproduction was conducted following the methodology described in the Japan Society for Science Education.¹⁵⁾

The protocol for the replication experiment was as follows:

1. A Styrofoam box (410 × 430 × 480 mm) was prepared to replicate the cultivation method.

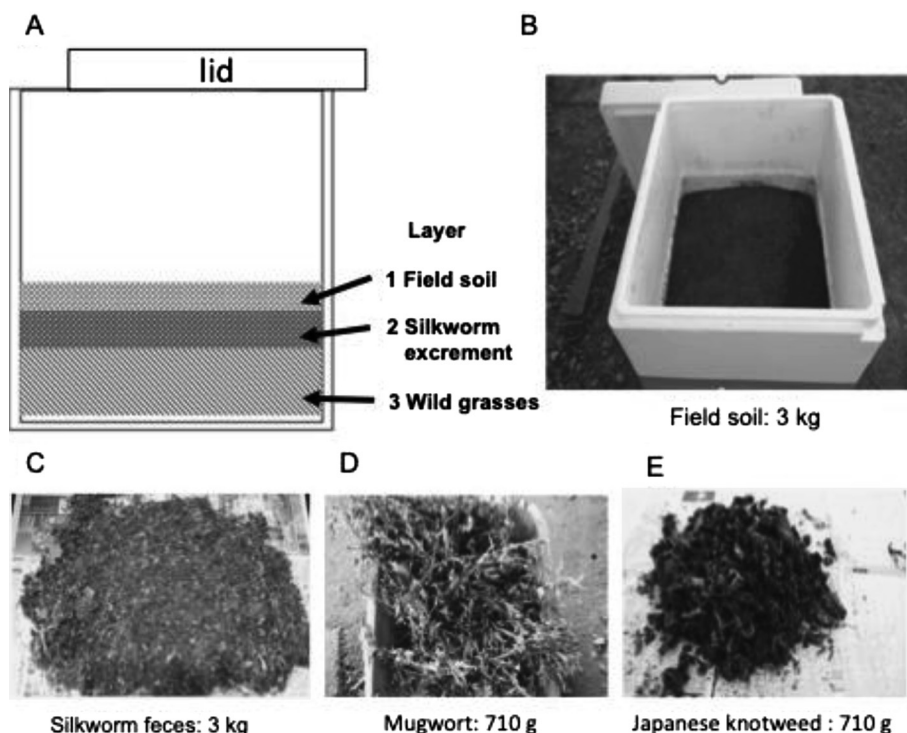


Fig. 1 Experimental reproduction of saltpeter production using silkworm feces. A foam polystyrene box was prepared. Dried mugwort and wormwood (Layer 3) were placed in the bottom of the box, followed by silkworm excrement (Layer 2) and field soil (Layer 1), to which a small amount of water was added. Occasionally, the soil was stirred to improve aeration after fermentation, and it was aged for 2.5 years. Photo B shows the appearance of the soil after 2.5 years. Photo C shows fresh silkworm feces, with leaves left behind by the silkworms visible in the excrement. Photos D and E individually show dried mugwort (D) and dried wormwood (E) used in this experiment.

2. Dried mugwort and Japanese knotweed (710 g each) were placed at the bottom of the cultivation box.
3. Dried silkworm feces (3 kg) were added on top of the dried mugwort and Japanese knotweed.
4. Field soil (3 kg) was added.
5. After a 4-month maturation period, equal amounts of silkworm feces and mugwort were added.
6. After 6 months of maturation, the soil was turned over and mixed.
7. The same process was repeated annually for subsequent years using the same steps described above.

2.6 Statistical Analysis

Nitrate concentrations were expressed as the mean \pm standard deviation (S.D.) or as the mean of three or two independent measurements. The significance of differences in nitrate concentrations in soil collected from temples and shrines was determined using Dunnett's multiple test after one-way analysis of variance. A P -value < 0.05 was considered significant.

3. Results

3.1 Analysis of Subfloor Soil from Houses and Temples/Shrines

We collected subfloor soil from houses, temples, and shrines and conducted an analysis of nitrate concentrations; we focused our sampling on the Chichibu region, an area where saltpeter was extensively produced in the mid-Edo period. Over the course of 3 years (from 2019 to 2022), we analyzed soil subfloor samples collected from 31 sites. However, the modernization of residential houses and the reconstruction of farmhouses, even in mountainous and rural areas, complicated the collection of soil subsurface samples. Given that the results of the analysis of ion concentrations varied depending on the location within the same house, we collected and analyzed subfloor soil from multiple spots from each sampling location. We also conducted interviews with residents to determine the year that the house had been constructed, whether it was once a sericulture farm or not, and the structure of the house at that time (Table 1).

In Japan, the number of sericulture farms in rural areas has been steadily decreasing since the mid-1970s, and the number of sericulture farms nationwide, which was over 57,000 in 1989, was only 186 by 2021.¹⁶⁾ In our focal region (Chichibu, Saitama), which once had several hundred sericulture farms, only two farms operated by elderly individuals remain as of 2023. The collected soil samples were mostly obtained from houses that had been primarily used for sericulture, and these houses were built in the past 100–150 years; some of these houses were built from the early Meiji era to the beginning of the Showa period. In some cases, there were obvious traces of soil that had been extracted from beneath the floor, which caused pillars and foundation stones to rise and decreased the stability of the foundations of the buildings (Fig. 2A–D). The temples and shrines were

established from the Edo period to the early Showa period (Fig. 2E–H). Some vacant stables once operated as cattle and horse dealerships (馬喰) (Fig. 2I and J). Traditional houses and sericulture houses also had gaps in the seams of their construction materials (Fig. 3).

The nitrate concentrations in the subfloor soil are shown in Table 1; the results are also shown in the form of a bar graph in Fig. 4. The average nitrate concentration in the subfloor soil of temples/shrines was 781 mg/L. By contrast, the average nitrate concentration in the subfloor soil of houses was 1.6 g/L. Furthermore, the average nitrate concentration in the subfloor soil in houses that had previously been used for poultry farming or in livestock sheds was 3.3 g/L (Table 1). The average pH of the soil classified into Group A, Group B, and Group C was 6.3, 6.3, and 6.4, respectively. These soils were all moderately acidic, which is consistent with the subfloor soil reported in a previous study,²⁾ no significant differences were observed between the groups (Table 1).

This indicates that the subfloor soil of houses that had formerly been used for sericulture and livestock sheds had high nitrate concentrations, suggesting that they are rich sources of ammonium nitrogen.

Nitrate concentrations were higher in the subfloor soil of sericulture houses than in the soil of adjacent storage and warehouse buildings on the same property.

In sericulture houses, the nitrate concentration in the subfloor soil of the houses where silkworms are raised (warehouse buildings) and those where they are not were compared. The nitrate concentration of the subfloor soil of the main houses, where silkworms are raised, was 1.6 g/L, whereas that of the storage houses, where silkworms are not raised, was 968 mg/L. Similar patterns were observed for the two sericultural houses sampled (Table 2).

3.2 Experimental Reproduction of Saltpeter Production Using Silkworm Feces

An experimental reproduction of the *Baiyo-hou* method resulted in a significant increase in the nitrate concentration in the soil containing silkworm feces and plants. Nitrate concentrations were higher in the soil in the reproduction experiment, which had been matured for 2 years with silkworm feces, than in subfloor soil that had aged for over 20 years (Table 3).

According to the ion chromatography analysis, sulfate and chloride ions were detected at concentrations of approximately 500 mg/L, and sodium ions, potassium ions, magnesium ions, and calcium ions were also detected. In soil aged over 20 years beneath the temple's subfloor, high concentrations of sodium ions (228 mg/L) and calcium ions (603 mg/L) were observed. By contrast, potassium ions (1,101 mg/L) were the most abundant ions in soil obtained from reproduction experiments using the *Baiyo-hou* method (Table 3). These findings are consistent with concentrations of ions in Gokayama soil produced by the *Baiyo-hou* method during the Edo period reported in our previous study.

Table 1 Variation in the nitrate concentration and pH in the subfloor soil of sericulture houses, non-sericulture houses, and livestock sheds

Number	Types	Group	NO ₃ ⁻ concentration (mg/L)	pH	Notes
1	Temple	A	1,016 ± 250	5.7 ± 0.2	built in the early Showa period
2	Temple	A	854 ± 45	6.8 ± 0.1	built in the Edo period
3	Temple	A	1,233 ± 94	5.5 ± 0.2	built in the Edo period
4	Temple	A	983 ± 12	5.6 ± 0.1	built in the Edo period
5	Storehouse	A	968 ± 141	6.0 ± 0.4	?: unknown construction date
6	Temple	A	363 ± 17	6.2 ± 0.1	built in the Edo period
7	Temple	A	922 ± 171	5.9 ± 0.1	built in the early Showa period
8	Temple	A	358 ± 35	6.8 ± 0.2	built in the early Edo period
9	Shrine	A	N.D.*	6.4 ± 0.4	?: unknown construction date
10	Storehouse	A	333 [#]	7.0	?: unknown construction date
11	Japanese house	B	1,778 ± 113	6.6 ± 0.1	sericulture house (~1990)
12	Japanese house	B	1,500 [#]	6.0	sericulture house (~1990)
13	Japanese house	B	1,800 ± 433	6.4 ± 0.2	sericulture house (~1995)
14	Japanese house	B	2,100 ± 82	5.9 ± 0.0	sericulture house (~1985)
15	Japanese house	B	1,300 [#]	6.2	sericulture house (~1980)
16	Japanese house	B	1,950 ± 350	5.5 ± 0.4	sericulture house (~1990)
17	Japanese house	B	1,589 ± 57	6.4 ± 0.1	sericulture house (~1990)
18	Japanese house	B	1,722 ± 251	6.7 ± 0.1	sericulture house (~1990)
19	Japanese house	B	N.D.*	7.2 ± 0.5	sericulture house (~1990)
20	Japanese house	B	1,589 ± 185	5.6 ± 0.1	sericulture house (~1990)
21	Japanese house	B	1,483 ± 50	5.7 ± 0.3	sericulture house (~1985)
22	Japanese house	B	475 ± 175	6.1 ± 0.2	sericulture house (~1985)
23	Japanese house	B	563 ± 376	7.7 ± 0.9	sericulture house (~??)
24	Japanese house	B	2,000 [#]	6.9	sericulture house (~1990)
25	Japanese house	B	1,833 [#]	6.5	sericulture house (~1990)
26	Japanese house	B	1,666 ± 368	6.1 ± 0.3	sericulture house (~1990)
27	Japanese house	B	1,867 [#]	6.7	sericulture house (~1990)
28	Livestock shed	C	2,150 ± 50	6.1 ± 0.2	horse stable (~1995)
29	Livestock shed	C	3,650 ± 183	6.2 ± 0.0	chicken coop (~1980)
30	Livestock shed	C	2,867 [#]	6.1	chicken coop (~1980)
31	Livestock shed	C	4,433 [#]	7.1	chicken coop (~1990)

Data are expressed as the mean ± S.D. of three or two soil samples obtained from different points in the subfloor.

*N.D. = not detected; [#]n = 2.

3.3 History of Saltpeter Production in China

In medieval China, saltpeter production involved collecting crystal-like formations resembling white frost that emerged from the soil. These crystals were gathered and soaked in water to extract salts, and the resulting extracted water was concentrated through natural drying, leading to crystallization. There is no record in China of the ancient method in Japan known as the *Kodo-hou* method, in which wood ash and subsoil are reacted to produce saltpeter. This indicates that there was no need to boil soil with wood ash in China because saltpeter could be naturally obtained. The crystals obtained from the Chinese method included NaCl, Na₂SO₄, crude saltpeter, and saltpeter (KNO₃).^{17,18)} The salts precipitated varied depending on the region and season. Water seeping from the embankments of the Yellow River sometimes mixed with floodwaters during large floods and

carried components to plateaus after normal evaporation. These components would then crystallize on the surface upon drying. Similar to India's saltpeter, which could be extracted from the soil near the surface during the dry season, China's saltpeter was categorized based on the precipitating region as follows: *Kawasho* (川消), *Ensho* (塩消), and *Dosho* (土消). According to the *Bencao Gangmu* (*Compendium of Materia Medica*: 『本草綱目』), Sichuan Province (四川省), Shanxi Province (山西省), Shandong Province (山東省), and Hebei Province (河北省) in the Yellow River Basin were the main saltpeter-producing regions.¹⁷⁾ Additionally, *Tian Gong Kai Wu* (*The Exploitation of the Works of Nature*: 『天工開物』)¹⁹⁾ mentions that there was a high abundance of saltpeter in the northern lands without sulfur, and the trade of sulfur was strictly prohibited in China, unlike in Japan. Sulfur was considered a precious substance in China, and during

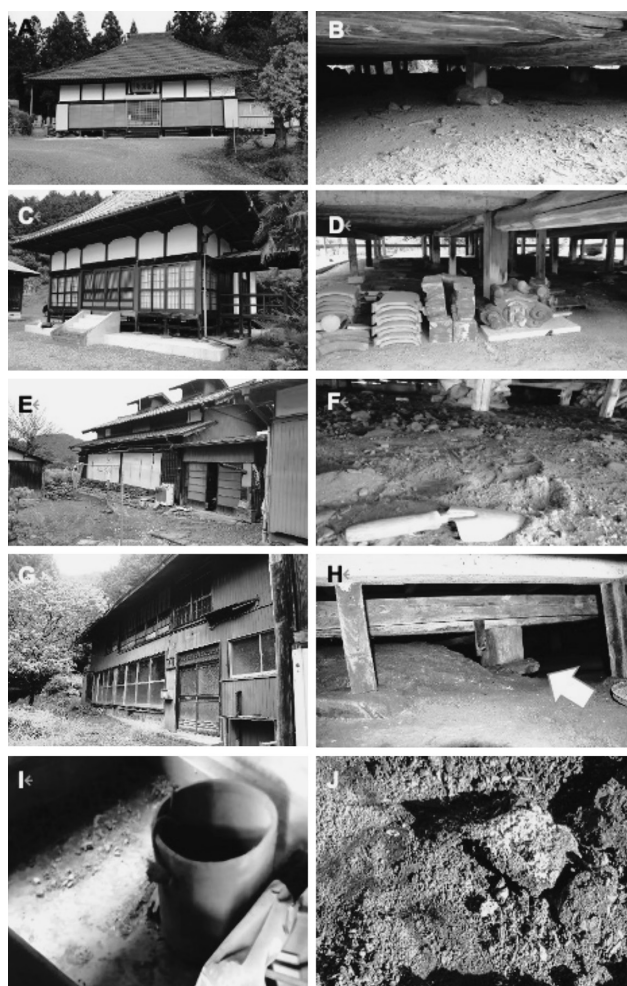


Fig. 2 Photos of temples, sericulture houses, and horse stables where soil samples were collected and the soil beneath the floor. Photos A and C show the temples located in Yorii Town and Nagatoro Town, Saitama, respectively. Photos E and G show typical sericulture houses located in Nagatoro Town and Chichibu City, respectively. Photo I shows the remains of a stable located in Mibu Town, Tochigi. The remaining pictures (B, D, F, H, and J) show the soil beneath the floor. In the house shown in photo G, soil beneath the floor was excavated to make saltpeter during the early Meiji era, which caused the area near the foundation stones to become elevated, as indicated by the arrow.

the Japan-Song trade (日宋貿易) and Japan-Ming trade (日明貿易), sulfur was one of the major exports from Japan.²⁰⁾ In Liaoning Province (遼寧省), Jilin Province (吉林省), and Heilongjiang Province (黑龍江省), there were regions known as “niter spots” where the concentration of nitrates in the soil was much higher than that in ordinary soil. In the 20th century, many households collected “nitrosoil (硝土)” and produced saltpeter.²¹⁾

3.4 Archival Research and On-site Inspection in Tanegashima

The arrival and development of firearms and the preparation of gunpowder are described in the *Teppō-ki* (*Book of Matchlock Guns*: 『鐵炮記』) and *Myo-yaku* (妙薬), respectively; these texts do not mention the manufacture of saltpeter itself. Tanegashima was a key hub port for the Nanban trade, a site of frequent interactions with Ryukyu (琉球), and a place of information exchange. Given that trade ships from Ming (明) China and Ryukyu brought lead and saltpeter to Tanegashima,^{22, 23)} which served as a relay base for transportation to Sakai (堺) and Bungo (豊後), the technology for saltpeter production might have been transmitted. During that time, Tanegashima was covered with various pastures known as *Maki* (牧). These included *On-maki* (御牧), which were directly managed by the Tanegashima family; *Shioyama-maki* (塩屋牧), which were directly managed by the Shioya settlement; *Ko-maki* (小牧), which were collectively operated by general settlements, and *Ji-maki* (自牧), which were individual pastures. There were also earthen embankments called *Maki-bori* (牧堀) to prevent the escape of cattle and horses (Fig. 5). In the early Edo period and the beginning of the early modern period, one cow or horse occupied the land for every six residents.²⁴⁾ Because Western countries predominantly used the niter-bed method for saltpeter production, soil from livestock barns was used extensively. Tanegashima was an abundant source of materials for saltpeter production. Even today, place names such as *Enshoden* (塩硝田), *Enshoba* (塩硝場), and *Enshokura* (塩硝蔵) are retained (Fig. 6). In the late Edo period, when the demand for saltpeter increased because of the threat of foreign ships, Shimazu Nariakira (島津斉彬), the lord of Satsuma, considered saltpeter crucial and adopted the niter-bed method, in which animal feces were used to create saltpeter mounds. Although this method can generate high yields of saltpeter in a short period, the unpleasant odor and hygiene concerns associated with saltpeter production led to the construction of saltpeter mound sheds in remote areas. The Tanegashima family during the Edo period, which was a senior vassal family within the Shimazu family in Satsuma, likely employed the niter-bed method, given the abundance of pastures and horse feces on the island. The presence of the name *Enshoden* (塩硝田) in the outskirts of Nishinoomote City (西之表市) in Tanegashima is believed to be a trace of past saltpeter production. Therefore, both the *Kodo-hou* method and the niter-bed method for saltpeter production were used in Tanegashima after the introduction of firearms during their respective periods, with the latter gaining prominence in the late Edo period.

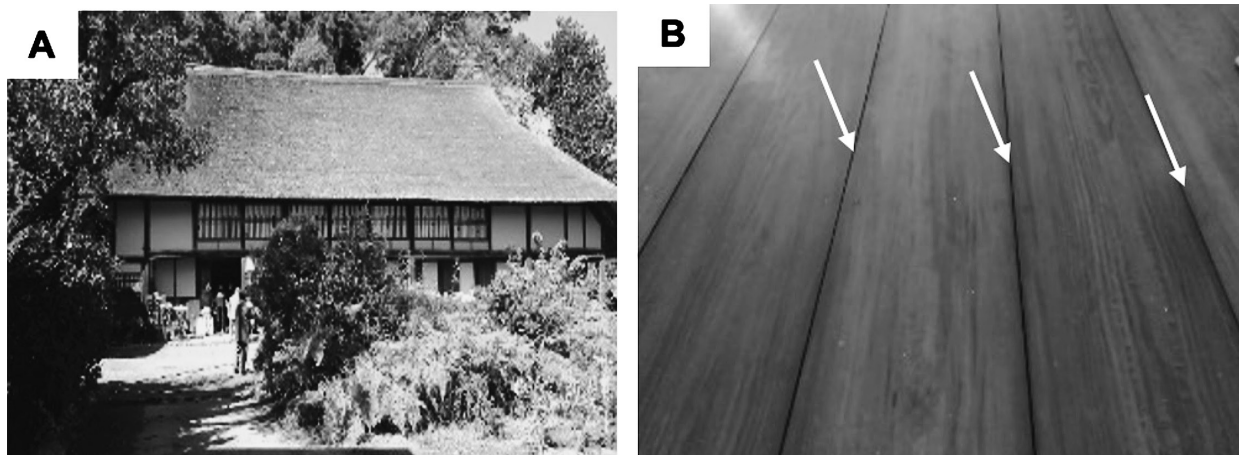


Fig. 3 A typical traditional Japanese house and the flooring. Photo A shows the house. Photo B shows the gaps between the boards with arrows indicating the boards laid between them.

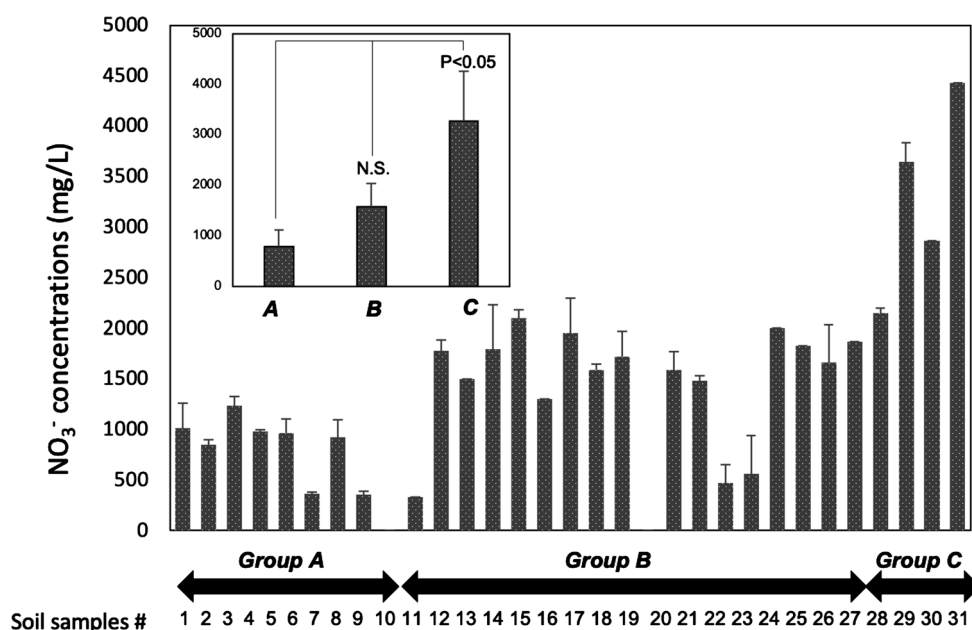


Fig. 4 Changes in NO₃⁻ concentrations in subfloor soil collected at 31 houses. The NO₃⁻ concentrations in the individual relic soils classified into the three categories shown in Table 1 are listed. The changes in NO₃⁻ concentrations categorized by type of house (or by stable) are shown in the small window. Data are expressed as the mean ± S.D. of three or two soil samples obtained from different points in the subfloor.

Table 2 Variation in the nitrate concentration in the subfloor soil of different buildings within the same sericulture house

Number of sericulture house	NO ₃ ⁻ concentrations	
	Main house	Storehouse
17	1.5 ± 0.06* (g/L)	1.0 ± 0.03* (g/L)
24	2.0 [#] (g/L)	333 ± 12* (mg/L)

Data are expressed as the mean ± S.D. of three soil samples obtained from different points in the subfloor, or as the mean only. **n* = 3 ; [#]*n* = 2.

4. Discussion

4.1 Establishment of the *Kodo-hou* Method and Its Relationship with Edo-period Houses and Sericulture

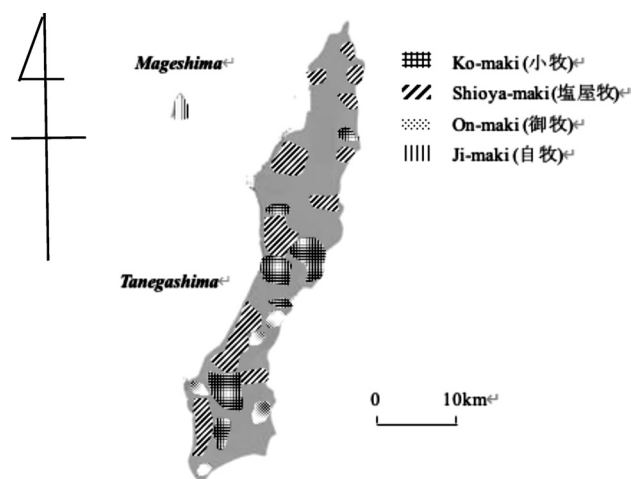
Houses from the late 16th century to the Edo period (the period when the use of the *Kodo-hou* method was most common) significantly differed from modern dwellings. The construction materials of these structures had numerous gaps, and various organic materials from the occupants fell into the space beneath the living area.

Table 3 Variation in the concentration of positive and negative ions in soils obtained from non-sericulture houses and experimental reproduction of the *Baiyo-hou* method.

Soil samples	Negative ions (mg/L)			Positive ions (mg/L)				
	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
Temple*	1,200	560	492	11	75	228	603	510
Reproduction soils	1,500	186	203	16	1,101	18	52	421

Soil samples were vortexed with water, and the supernatants were subjected to ion chromatography analysis. Data are expressed as the mean of mg/L.

*Soil samples collected from the subfloor of the temple are indicated in Table 1 (#3).



Kagoshima prefecture in Japan

Fig. 5 Distribution of *Maki* (牧, pasture) in Tanegashima. *On-maki* (御牧) are directly managed by the Tanegashima family; *Shioya-maki* (塩屋牧) are directly managed by the Shioya settlement; *Ko-maki* (小牧) are collectively operated by general settlements, and *Ji-maki* (自牧) are individual pastures.

Consequently, the subfloor soil of Edo-period houses is thought to have harbored a multitude of nitrifying bacteria that generated nitrate using these organic materials as food. In our previous experiments, we found that populations of nitrifying bacteria were exceptionally high in the subfloor soil of houses where silkworm excrement was mixed to produce saltpeter.³⁾

In this study, subfloor soil from houses that had been previously used for sericulture had higher nitrate concentrations compared with houses without a history of sericulture. In rural areas of Minami-Shinshu (南信州), aged houses and temples, with large numbers of elapsed years since construction, are more prone to rapid fire spread compared with newly built structures.²⁵⁾ This is attributed to the accumulation of saltpeter beneath the floor over time, which intensifies the fire. The historical document *Shoseki-seiren-hou* (『硝石精鍊法』) emphasizes the need to keep the subfloor consistently clean and free of combustible materials, which indicates that fire-prevention measures were taken.²⁶⁾ This suggests that



Fig. 6 Monument of *ensho-den* (saltpeter fields) in Nishinomote, Tanegashima, Kagoshima Prefecture.

the subfloor of traditional Japanese houses is an environment conducive to the accumulation of nitrate derived from organic materials.

In the busy seasons of sericulture households, tatami mats and straw mats were spread throughout various areas, from silkworm rearing rooms to living spaces, for the cultivation of silkworms. Traditional houses and sericulture houses also had gaps in the seams of their construction materials. Therefore, numerous silkworm feces and leftover mulberry leaves likely fell into the subfloor soil through the gaps in the wooden planks. The ammonia nitrogen contained in these materials is thought to have been oxidized by nitrifying bacteria in the soil, forming nitrate.

The nitrate concentrations observed in the subfloor soil of sericulture houses among the 31 homes sampled indicate that sericulture affected saltpeter production in Japan. Furthermore, experiments replicating the cultivation method on a reduced scale revealed that silkworm feces serve as a readily available source of ammonia nitrogen, which allows the rapid accumulation of nitrate in the soil. The environment of houses in the Edo period was conducive to increases in the content of nitrate in the soil because of the presence of adjacent chicken coops and horse stables. Thus, the traditional architecture and living environment of ancient Japanese houses facilitated the accumulation of ammonia nitrogen in the subfloor soil, and this created favorable conditions for the effortless

production of saltpeter over time.

During the Edo period, when sericulture was practiced nationwide, the *Kodo-hou* method was a simple approach for saltpeter production that did not require the specialized treatment of soil. By contrast, the *Baiyo-hou* method was likely born out of the need for extra soil in the snow-prone and confined region of Gokayama or the accidental discovery of abundant saltpeter from the fertilizer of silkworm feces under the floor.

The Kaga Domain, which was also engaged in saltpeter production, was a region known for its thriving sericulture. Therefore, accumulating data from soil surveys, including nitrate concentrations and the soil bacteria community, could suggest a correlation between sericulture and saltpeter production improvement. Thus, in the future, we believe that soil analysis in different regions will also be necessary.

4.2 Tanegashima and saltpeter production

Soon after the introduction of firearms to Tanegashima, there was a need for a considerable amount of saltpeter, particularly for the mixing of black powder. Saltpeter, sulfur, and charcoal are essential components for making gunpowder. Sulfur was abundant on Satsuma Iwojima Island (薩摩硫黃島), and it was even exported to China. Tanegashima was also known for its production of iron sand, which increased the prevalence of blacksmithing and made high-quality charcoal readily available.

In Europe, the Japanese *Kodo-hou*-like method, which involved manufacturing saltpeter from materials such as chicken coops, livestock sheds, and soil from basement floors, and the niter-bed method, which uses fermented materials such as manure and hay, were already in use. Therefore, the manufacturing methods for the production of saltpeter in Tanegashima might have been acquired from Wakō (倭寇) pirates or Portuguese visitors. If they were aware of the high value of saltpeter as a commodity, this might have discouraged them from sharing information about its manufacturing process^{27,28}.

The *Kodo-hou* method for saltpeter production was used in various regions with active trade aside from Tanegashima. Knowledge of gun manufacturing techniques spread to other trade-rich areas such as Satsuma (薩摩), Ōsumi (大隈), Bungo (豊後), Negoro (根来), and Sakai (堺). The results of on-site investigations in Tanegashima revealed widespread areas containing *Maki* (牧) on the island, indicating that soils rich in nitrate were conducive to saltpeter production.

Approximately 10 years after the introduction of firearms in 1555, following the Battle of Itsukushima (厳島合戦), a letter from Mōri Motonari (毛利元就) made a request for soil from old stables for saltpeter production, which indicated that old stable soils were particularly effective for making saltpeter.⁶⁾ This suggests that there were individuals with the ability to manufacture saltpeter, indicating that the process of saltpeter production was already established. During this period, a thriving trade route for saltpeter *via* Tanegashima became apparent,

and powerful feudal lords, not only those in Tanegashima, likely acquired saltpeter manufacturing techniques through trade with Chinese and Nanban merchants or Wakō pirates.

4.3 Gokayama Region and the Origins of the *Baiyo-hou* Method

Saltpeter production using the *Baiyo-hou* method is thought to have begun in Gokayama by the early Edo period. In 1570, saltpeter from Gokayama was sent to Ishiyama-kassen (石山合戦) between Honganji (本願寺) and Oda Nobunaga (織田信長), clearly indicating that saltpeter was already being produced in Gokayama during this time²⁹, likely using the *Kodo-hou* method. The *Baiyo-hou* method in Gokayama is thought to have begun being used during Toyotomi Hideyoshi's (豊臣秀吉) invasions of Korea in 1592 and 1597. Maeda Toshiie (前田利家) in Kaga took charge of captives brought from Korea by Ukita Hideie (宇喜多秀家), and the technique for saltpeter production was passed down through them.^{30,31} However, there is no evidence of knowledge about manufacturing saltpeter from silkworm feces in Chinese or Korean historical records from that period.

From the inception of the *Kodo-hou* method in Gokayama to the establishment of the *Baiyo-hou* method at the end of the 16th century, nearly 30–40 years had passed, and the circumstances under which the *Baiyo-hou* method was developed during this period remain unclear. Sericulture was already being practiced in Gokayama by the mid-16th century.³² Silkworm feces were highly valued as a fertilizer in Gokayama, and they were stored under the floor to protect them from rain. In the process of making saltpeter using the *Kodo-hou* method in which subsoil from beneath old houses was used, the accidental discovery of a large amount of saltpeter from the subsoil where silkworm feces had accumulated as fertilizer might mark the beginning of the *Baiyo-hou* method. Furthermore, the *Baiyo-hou* method was further improved through the application of fertilizers comprising fermented mountain grasses to this soil.

In regions outside Gokayama, particularly in the Chichibu area (Saitama), oral accounts suggest that during the peak sericulture period, large amounts of silkworm feces were accumulated daily. The feces were deposited in covered *kokuso-dame* (pits for depositing silkworm feces; 蚕糞溜), where they were allowed to ferment with a small amount of water. Silkworm feces quickly began to ferment and became hot. They were thus used as compost in fields and mulberry orchards.

Therefore, such agricultural wisdom likely influenced the development and use of the *Baiyo-hou* method in Gokayama.

5. Conclusion

In 1543, the manufacturing techniques for firearms perfected on the island spread nationwide in Japan, which coincided with the tumultuous Sengoku period. Along-

side the spread of this new set of techniques, knowledge of gunpowder manufacturing also spread, which rapidly increased the demand for saltpeter. During this period, the demand for lead for projectiles also increased; it is thus not surprising that information on saltpeter production methods reached various locations in Western Japan.

The method for making gunpowder was established in Tanegashima, and the *Kodo-hou* method for saltpeter production spread not only within Tanegashima but also through various trade routes to Western Japan. In saltpeter production in Japan, potassium nitrate was extracted by mixing wood ash with soil. However, wood ash was not used in China. In China, due to the flooding and drying of rivers such as the Yangtze (揚子江) and the Huai (淮河) River, a large amount of inorganic salts could be obtained on the surface of the land. After the middle-autumn, it was believed that saltpeter precipitated from the soil under the house, and natural saltpeter could be collected from this soil. Chinese technical books from the early 1600s, such as *Tiān Gōng Kāi Wù* (『天工開物』)¹⁹⁾ and *Bencao Gangmu* (『本草綱目』)³³⁾, do not mention the use of wood ash in saltpeter production. On the other hand, in Western Europe, due to frequent wars involving the use of cannons, it was necessary to increase the purity and reduce the hygroscopicity of saltpeter to enhance the power of black powder. Therefore, a method was adopted to react the highly hygroscopic calcium nitrate or magnesium nitrate in the soil with the potassium salts in wood ash, such as potassium carbonate (potash), to produce less hygroscopic potassium nitrate. By the late 15th century, this method had been established in Europe. Saltpeter was produced using wood ash in Western Japan during the 16th century. Considering these historical backgrounds, it is considered reasonable to assume that the use of wood ash in saltpeter production in Japan originated from the West.^{34,35)} It is also difficult to determine where this method was first used, but Tanegashima is a possibility given that it was a hub for saltpeter production. Further literature research and experimental evidence are necessary to prove that the *Kodo-hou* method is of Western origin.

The *Baiyo-hou* method might have been imparted by a captive knowledgeable about firearms during the Korean invasions. Although subfloor spaces are used in both the *Kodo-hou* method and *Baiyo-hou* method, they differ from the niter-bed method in the use of silkworm feces as a source of ammonia nitrogen. Over 50 years after the *Kodo-hou* method began to be used in Japan, sericulture and saltpeter production became increasingly intertwined, which led to the development of the Agricultural Compost Cultivation Method (『農耕堆肥培養法』). This was associated with the silkworm feces produced by sericulture, which is a valuable compost and organic fertilizer.

Gokayama served as a place of exile given that it was isolated from the mainland, and the environment was conducive to the crystallization and refining of saltpeter during the snow-covered winter months. This likely

explained why the *Baiyo-hou* method was the main approach for the manufacture of saltpeter in the Kaga Domain. Rice was not easy to cultivate in Gokayama; saltpeter was thus offered to the Kaga Domain as a tax.

The *Kodo-hou* method was used for saltpeter production in Japan for approximately 300 years, the *Baiyo-hou* method was used for approximately 270 years, and the niter-bed method was only practiced for 20 years. The process of purifying nitrate ions in the soil is facilitated by nitrifying bacteria, which are common in the production of agricultural fertilizers. Moreover, various approaches, such as wood ash mixing and recrystallization, can be used to extract KNO₃ from the soil. Although these reactions might seem simple to modern observers, the fact that ancient people through observations of nature employed and perfected these techniques for producing saltpeter is commendable. These saltpeter production methods were historically significant and have shaped our country.

Acknowledgments

This research was supported by the JSPS Kakenhi Grant-in-Aid for Scientific Research to NN (Grant Number 21K00253) under the project entitled “The historical evaluation and origins of saltpeter production methods in Japan during the Edo period.”

We express our sincere gratitude to the many farmers in the Chichibu region and other areas who allowed us to collect subfloor soil samples. We thank Mr. Yasuto Samejima (鮫嶋安豊) for his assistance with the on-site investigation in Tanegashima, Mr. Tsuguo Tochibara (朽原嗣雄) for providing feedback from his experience with folklore studies, and Prof. Dr. Akira Kato (加藤朗) for providing feedback on wood ashes.

We also thank Edanz (<https://jp.edanz.com/ac>) for editing a draft of this manuscript.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest to disclose.

References

- 1) Nozawa N, Takagi S, Watanabe T, Kazama R, Konuma (Nakamura) M, Murahashi T, et al. Historical and experimental approaches for “Ensho” using the “aged-soil method.” *Jpn J History Pharm.* 2019 ; 54 (2) : 94–103
- 2) Nozawa N, Takagi S, Fukushima Y, Takahashi T, Murahashi T, Takano F. Historical and experimental approaches for making saltpeter using “Kodo-hou”, “Baiyo-hou” and “Shosekikyu-hou”. *Jpn J History Pharm.* 2020 ; 55 (2) : 179–93
- 3) Nozawa N, Fukushima Y, Takahashi T, Murahashi T, Takano F. Comparison of bacterial community in three soils for making saltpeter, “Kodo-hou”, “Baiyo-hou” and “Shousekikyu-hou”. *Jpn J History Pharm.* 2021 ; 56 (2) : 84–96
- 4) Clive P. Ito K (trans.). *The History of Gunpowder That Changed The World.* Harashobou Inc., 2013. p. 81–2 ; p. 115
- 5) Nakajima G. The first Portuguese visit to Japan and maritime trade in East Asia. *Kyushu Univ Inst Repos (史淵)*. 2005 ; 142 : 33–4

- 6) Udagawa T. The Introduction of Firearms (鉄砲伝来). Chuo-Kouronsha Inc., 1990. p. 2-4 ; p. 30-1 ; p. 134-5
- 7) Fujita T. Sengoku Japan's Military Revolution. Chuokoron-Shinsha Inc., 2022. p. 27-8
- 8) Kawahigashi A. Iyaku-Teppou-ki (意訳鉄砲記). Tanegashima-Library, 1986
- 9) Nakajima G. Southeast Asian trade in Kyushu in the 16th century. *Hist J (史学雑誌)*. 2009 ; 118 (8) : 1434
- 10) Itagaki E. Gokayama saltpeter. *Univ Ext J Kanazawa Univ.* 1998 ; 18 : 31-42
- 11) Maji T. Unknown Shirakawa-go. Fubaisha Inc., 2009. p. 15
- 12) Hirano M, Sato N. Shousekiseiren-Hou, Shousekiseizou-Ben (硝石製煉法・硝石製造弁). Edo Science Classic Series (江戸科学古典叢書) Vol. 12. Kowashuppan Inc., 1978. p. 36 ; p. 112
- 13) Watanabe T. BOSHO (芒硝) and BOKUSHO (朴硝). *Jpn J Orient Med.* 1956 ; 7 (2) : 27-33
- 14) Hometown History-Stroll. Vol. 3. *Nishinoomote City Board of Education*
- 15) Nozawa N, Murahashi T, Takano F. Making teaching materials derived from the saltpeter production method of Edo era as comprehensive science. *J Sci Educ Jpn.* 2003 ; 47 (2) : 181-2
- 16) The Dainippon Silk Foundation. Number of sericulture farmers by prefecture. 2021. <https://seifu.sakura.ne.jp/chiribukai/nihonnoyousanchiribukai/nihonnoyousan> (accessed Apr 2024)
- 17) Sougen U (曹元 宇). Kida S, Yamazaki A (trans.). History of Chinese Chemistry. Vol. 2. Shoukabou Inc., 1990. p. 55 ; p. 59-60
- 18) Yoneda S. A study on saltpeter and soda produced saline and alkali soils in northern Honan, China. *Okayama Univ Fac Agric Acad Rep.* 1953 ; 3 : 53-4
- 19) Sou O (宋 応星). Yabuuchi (trans.). Tiān Gōng Kāi Wù (天工開物). Heibonsha-Toyobunko Inc., 1969. p. 303-4
- 20) Yamauchi S. Japan-Song Trade and the Sulfur Road. Yamakawa Shuppan Inc., 2009. p. 2-10
- 21) Itano A, Kawase K. Research on saltpetre soil in Manchuria. *Jpn J Soil Fert.* 1940 ; 14 : 394-5
- 22) Izuka M. The Century of the Common People. Asahi-Sonorama, 1981. p. 83-4 ; p. 177-9
- 23) Takemitsu M. The Sengoku Period Read from Overseas Trade. PHP Inc., 2004. p. 103-5
- 24) Yasuda H. Grazing in early modern Tanegashima (近世の種子島における放牧). *Bull Fukushima Univ Fac Arts Sci.* 1961 ; 49-61
- 25) Yama S. The story of producing saltpeter (硝石をとる話). Kayaku-Hoan. *Jpn Ind Explos Assoc.* 1973 ; 5 (4) : 29
- 26) Tanba Baihaku Tokura H (丹波梅伯十倉半介). Shouseki-Seiren-Hou. 1860
- 27) Okuda S. From Matchlock Guns to Black-Ships. Iwanami-Shinsho Inc., 1970. p. 44
- 28) Maeda A. Changes in gunpowder technology during the Sengoku period and fireworks during the Edo period. *Shukutoku Univ Res J.* 1969 ; 154-5
- 29) "Enshou" (塩硝) & "Washi" (和紙). In: History of Etchu-Gokayama Taira-Village. Taira-Village History Compilation Committee (ed). 1985. p. 422
- 30) Nanbo H. Visiting "Enshou" in Etchu Goka Village. *Firearms Hist Res Group (銃砲史研究)*. 1969 ; 7 : 13-19
- 31) Turuzono Y. Research on Korean immigrants in early modern Japan. Grants-in-Aid for Scientific Research Results Report. 1991 ; 11-22
- 32) Takakuwa K. Gokayama's Sericulture. *Toyama-Shidan (富山史壇)*. 1958 ; 41 : p. 48-9
- 33) Chin RJ, Suzuki M (trans.). Kokuyaku-Honzokomoku (國譯本草綱目). Vol. 3. Shunyosha Inc., 1929 p. 630-4
- 34) Hall B, Ichiba Y (trans.). The Birth of Firearms and War in Europe. Heibonsha Inc., 1999. p. 128-9
- 35) Needham J. Science and Culture in China. Vol. 5, Part 7. 1988

日本における硝石製造の歴史的起源に関する研究

野澤直美^{*1}, 村橋 毅^{*1}, 高野文英^{*1}

要 旨

目的：日本に天然硝石鉱床が存在しないため、銃火薬の製造には安土桃山時代から江戸時代末まで、硝石の製造が必要であった。日本における硝石生産の方法は、一般的に「古土法」、「培養法」、「硝石丘法」が知られている。これらの方法のうち「古土法」と「培養法」は日本独自の硝石製造法であり、どのようにして開発されたのかについては不明な点が多い。本研究では、これらの方法がいかにして開発されたのかを明らかにする目的で、史学的検討と実験的手法を用いて検討を行った。

方法：硝石製造の起源について、文献調査、現地調査、および床下土壌の分析を通じて検討した。日本における硝石製造の起源を明らかにするために、数十年前に建てられた家屋の床下土について硝酸イオンを調べるとともに、「培養法」を再現して生成された土を分析し、硝石生産効率に関する検討も行った。さらに、鉄砲伝来の地として知られる鹿児島県の種子島において実地調査と口伝等の調査を行った。

結果・考察：床下土壌の分析と家主への聞き取り調査から、かつて家畜小屋や養蚕場として使用されていた家屋の床下土壌には硝酸塩の濃度が通常の家庭の床下土壌よりも高かったことが明らかになった。また、養蚕のフンが添加された土壌の方が通常の家下土壌よりも硝酸塩の濃度が高かった。火縄銃が日本に導入された歴史的な地域である種子島は、「南蛮貿易」の重要性から硝石の生産に適した環境であった。種子島は「牧」として知られる様々な牧草地があり、島周辺の土壌は硝石の原料となる硝酸イオンが豊富な土壌があることが示された。戦国時代、「古土法」の方法を含む硝石生産に関する情報は、西日本や南日本の各地の大名に伝えられた。この「古土法」には木灰を用いるが、中国の古文獻には硝石製造に木灰を用いる記載はない。したがって、硝石の製造方法である「古土法」は西洋から派生したものと考えられた。「培養法」は「古土法」から派生したと推定でき、日本の建築構造と養蚕の実践がこの方法の発展に寄与した可能性が考えられた。

キーワード：硝石製造, 古土法, 培養法, 硝石丘法, 蚕糞

^{*1} 日本薬科大学.

明治時代の山梨県における近代薬学史 —病院薬局，病院薬剤師を中心に—^{*1}

五位野政彦^{*2}

Modern History of the Pharmacy in Yamanashi Prefecture during the Meiji Period — The Role of Hospital Pharmacies and Pharmacists — ^{*1}

Masahiko Goino^{*2}

(Accepted May 17, 2024)

Summary

Introduction: This study was performed to investigate the process of introducing a modern hospital pharmaceutical system in Yamanashi Prefecture during the Meiji period.

Method: The following materials were used: “Yakugaku Zasshi,” “Yakuzaishi,” and the materials from The National Diet Library Digital Collection, Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences Library, and the author’s collections.

Results and Discussion: In 1867, the Yamanashi (Kofu) Prefecture government established a new prefectural hospital modeled after the modern European medical system. Physicians could then dispense medicines through the hospital pharmacy. In 1886, Sokichi Hasui began working as a pharmacist at the prefectural hospital. Until the early 1900s, prefectural hospital pharmacies were connected to the Mohan Pharmacy of Tokyo Imperial University, and associates served as pharmacy directors. Owing to the prefecture’s financial issues and the hospital’s problems, the management of Yamanashi Prefecture Hospital fell into disfavor and the pharmacy directors were replaced for a short period during the first decade of the 20th century until Jugoro Nakakouji assumed the position in 1908. In 1885, a health science laboratory was opened at the prefectural hospital where hospital pharmacists officially conducted public health surveys. The number of surveys conducted at the prefectural hospital decreased when a new laboratory was opened in 1900 at the private Yamanashi Hospital. Pharmacist Jihei Narushima — who later became the mayor of Kofu City — served as the president of the Yamanashi Pharmaceutical Association for many years. The ascendancy of the private Yamanashi Hospital laboratory and the influence of the Yamanashi Pharmaceutical Association prevented hospital pharmacists from playing a driving role in the introduction of the modern pharmaceutical system to Yamanashi Prefecture in the early 20th century.

序 論

本稿は山梨県における近代薬学史導入過程の解明を目的として、

山梨県の医学史に関しては、明治時代に山梨県病院（現 山梨県立中央病院）院長であった村松鋏三（学佑）による「甲斐国医史」がある。ここには家伝売薬に関する記載がみられるが、近代薬学に関する記載は少ない¹⁾。さら

Key words : Yamanashi Prefecture, Meiji period, Hospital pharmacists, Public health science, Modern pharmaceutical science

^{*1} 本稿は日本病院薬剤師会関東ブロック 第49回学術大会（2019年：甲府）で行った内容に新知見を加えて考察したものである。

^{*2} 東京海道病院薬剤科 Department of Pharmacy, Tokyo-Kaido Hospital. 1-4-5 Suehiro-cho, Ome, Tokyo 198-0025, Japan.

と同じ村松による「山梨県志医事衛生資料」には第12款に「薬剤師及売薬」の項目がある。本書は未完に終わり、この項目はまとめられることはなかった²⁾。

このように山梨県の近代薬学史に特化した研究は2024(令和6)年現在公刊されていない。また山梨県の公的な近代医学史資料には薬学、薬剤師に関する記載は少ない^{3~5)}。

山梨県には他県にみられるような独自の医薬品流通システム(配置販売等)や医薬品(いわゆる家庭薬等)などがみられない。山梨県内では身延山の日蓮宗信仰に基づく点眼剤「日朝水」の販売がみられるが、このOTC医薬品の発売は1959(昭和34)年である⁶⁾。山梨県内には他県に影響を与えるような医薬品製造/流通システムの歴史が存在しなかったことが山梨県内の薬学史研究が少ないことの一因であると考えられる。

筆者は過去に明治時代の山梨県大水害において薬剤師が行った災害医療支援活動に関する報告を行った⁷⁾。これは山梨県全体の近代薬学史を俯瞰するものではなかった。今回冒頭で述べた目的の一部として、明治時代の山梨県内の病院薬局ならびに病院薬剤師に関する調査を行った。その結果を報告する。併せて今後の研究課題を提起する。

方 法

次の資料を調査した。

「薬学雑誌」、「薬剤誌」、「山梨県病院史稿抄」、「山梨県立中央病院史」、官報、山梨県公刊資料各種。これらは筆者個人蔵、東京薬科大学図書館蔵、国立国会図書館デジタルライブラリー公開資料、各団体ウェブサイト公開資料である。これらはすべて東京において入手、参照可能な資料に限られている。山梨県内のみで参照可能な資料は調査していない。調査資料を表1に示す。

今回の調査は下記の点に留意して行った。

(1) 元資料中の旧字旧かな変体かなについては、適宜新字新かなで記載した。一部の異体字を現行のJIS第1,2水準の漢字に改めた。また漢数字については法令関係資料を除き適宜算用数字に置き換えた。また人名地名について

もこれになった。

(2) 判明した事項のうち正確な期日が確定できなかったものは、報告が掲載された雑誌等の発行月を記載した。したがって表の時系列が事実と違う順序である場合がある。

(3) 現在の山梨県立中央病院の明治時代における表記を「山梨県病院」に統一し、適宜調査資料の表記を記載した。調査資料には「甲府病院」「山梨県病院」「山梨県立病院」等の記載が混在するが、これらはすべて同一の病院である。この表記統一は、後年設立された私立山梨病院との混乱をさけるためである。

ただし元史料の引用を行う場合、その表記が「山梨県病院」「甲府病院」等である場合は資料通りの表記で記載(併記)した。

(4) 参考文献中、東京都公文書館収蔵資料については元の行政文書名を特定できないものが多いため、閲覧に関わる請求番号を記載した。これは「東京都公文書館における特定歴史公文書等の利用の促進等に関する取扱規程」(令和2年4月1日施行)第16条の規定による文書使用届け出として、請求番号の記載を求めていることに準拠している。国立公文書館収蔵資料についてもこれになった。

デジタル化されて公開された資料の一部については、電子書籍と同じ扱いとしてコマ番号を記載した。

(5) 現在の日本薬学会は、東京薬学会(1880(明治13)年創立)が1892(明治25)年に名称を変更したものである。今回の調査資料中には年次により両者の名称がある。本稿では日本薬学会の名称で統一した。これは後年東京薬学校(現 東京薬科大学)が独自に東京薬学会という名称の組織を持っていた時期があり、名称の混乱を避けるためである。

(6) 1888(明治21)年設立の東京薬剤師会は東京府内の薬剤師だけでなく、地方会員として日本全国の薬剤師を会員に加えていた。日本薬剤師会設立(1893(明治26)年)後には日本薬剤師会東京支部(東京支部)となったが、調査資料中にはその後も東京薬剤師会と記載されているものがある。ここでは調査資料の表現に関わらず、東京支部成立前と以降とを区別して記載した。

(7) 明治時代の官公立病院における薬局責任者の肩書きは「調剤長」「調剤部長」などであった。公的な病院での病院勤務医師における「医長」などに対応する「薬局長」の肩書きは、公式には大正時代までみられない⁸⁾。しかし「薬学雑誌」「薬剤誌」などの薬学系の雑誌ではこの「薬局長」の表現がみられる。本稿では混乱を防ぐために、病院薬局の責任者の肩書きを「薬局長」で統一し、適宜資料に

表1 調査資料

薬剤誌(薬剤誌社, 東京薬剤師会, 日本薬剤師会)
薬学雑誌(日本薬学会)
「山梨県史稿抄」(1940:S15)
「山梨県立中央病院史」(1982:S57)
官報
山梨県公刊資料各種

基づく表現（「調剤部長」等）を記載した。

(8) 本稿での「山梨県」は2024（令和6）年現在の行政区分を用いている。行政区分が「甲府県」（1870（明治3）年以前）の時代の事項についても基本的に山梨県の名称を用いた。

結 果

明治時代の山梨県における病院薬学・薬剤師関連事項な

らびに同県内の主要な薬学関連事項年表を表2、3に示す。明治時代の山梨県病院薬局勤務の薬剤師、調剤関係者名を表4に示す。

明治時代の山梨県における病院薬学・薬剤師関連事項の一部を下記に示す。

1870（明治3）年12月：甲府県山梨郡甲府病院に薬剤掛1人配置の規定^{9,10)}

1871（明治4）年4月：和田吉奴を薬局掛補に任命¹¹⁾

表2 山梨県内病院薬局・薬剤師年表(1)
(1868(明治元)年から1899(明治32)年)(斜字は関連項目)

年月日	事項	参考文献
1868 (M1) 年	甲府医学所廃止	27
1870 (M3) 年 5月25日	仮病院設立(堅町の官舎内) 名称は甲府病院	168
1870 (M3) 年 12月	甲府県山梨郡甲府病院に薬剤掛1名配置規定	9, 10
1871 (M4) 年 4月	薬局掛補: 和田吉奴(杏林)	11
1871 (M4) 年 12月	甲府県山梨郡甲府病院 薬剤掛1名(月給15両), 種痘取締兼薬剤掛2名	9
1871 (M4) 年 12月	甲府方羽町薬種渡世高木源兵衛外1名生鴉片の儀照合	169
1872 (M5) 年 3月1日	薬局長: 鷺頭哲造(元山口藩藩医), 副2名: 柿本讓二, 小宮山貞斎	170
1873 (M5) 年 7月	アヘンを含む薬種の取り扱いを病院が管轄 医療と医薬品販売を分離	29
1875 (M8) 年 11月22日	病院規則: 紙札(処方箋)を患者に交付し患者が院内で処方薬を受け取る	31
1878 (M11) 年 1月22日	山梨県病院で点眼薬, 発泡剤, 制痛丸の3剤を製して頒布	13
1886 (M19) 年 4月5日	薬局長蓮井宗吉ら春日井村の水質調査実施: 同村水腫張満患者は飲用水原因説否定	15
1887 (M20) 年 9月	山梨薬業会創設(甲府錦町十六番地), 薬学講習会実施	55
1888 (M21) 年 8月	山梨県病院薬局長: 蓮井宗吉(月棒50円)	171
1889 (M22) 年 1月	地方衛生会員: 薬局長 蓮井宗吉	172
1889 (M22) 年 4月11日	山梨県病院薬局長: 蓮井宗吉 薬局員: 阿部正, 戸田守三, 助手: 川上三郎	173
1890 (M23) 年 5月6日	山梨県病院薬局を調剤局と改称	174
1890 (M23) 年 5月8日	蓮井宗吉: 山梨県病院薬局長を退任	175
1890 (M23) 年 5月8日	山梨県薬剤師会設立(午後2時 桜町長養亭) 薬剤師13名参加: 薬剤師会則の議定, 役員選挙	175
1890 (M23) 年 7月13-15日	公私立病院薬局長会議参加者(於医科大学薬学教室): 山梨県 睦合病院; 西澤庸太郎, 下井榮太, 熙春病院; 原篤, 嶽南病院; 竹谷金彌, 宇部宇太郎 ほか西澤庸	16, 17
1891 (M24) 年	山梨県病院診療規則: 第10条; 病院の治療中(中略) 売薬を持ちゆることをゆるさず(以前から存在する規定の可能性)	176
1891 (M24) 年 9月14日	県病院薬料改正	174
1891 (M24) 年 10月	山梨県病院調剤局長: 鳥居慶次郎(月棒20円) 調剤生兼監獄署調剤生: 上田龜太郎(月棒8円)	50
1893 (M26) 年 12月7日	山梨県病院職務規程制定: 第1条: 調剤手を置く 第6条: 医務部: 調剤部, 庶務部, 衛生試験所を置く 第7条: 調剤長は調剤部長となり衛生試験所主事を為す 第9条: 調剤部: 調剤及び製薬薬品に関する事項 衛生試験所: 衛生上試験に関する事項	134
1894 (M27) 年	山梨県病院調剤長(原文通り); 牧掟次郎(月棒20円)	58
1895 (M28) 年 8月13日	山梨県病院附属衛生試験所設置	18, 19
1899 (M32) 年	薬品巡視実施: 南巨摩郡鵜澤村ほか6ヶ村, 西八代郡市川大門村ほか5ヶ村 施行計60ヶ所	177
1899 (M32) 年	衛生試験所でブドウ酒の試験成績を発表	178

表3 山梨県内病院薬局・薬剤師年表(2)
(1900(明治33)年から1912(明治45)年)(斜字は関連事項)

年月日	事項	参考文献
1900(M33)年	薬品巡視実施：甲府市 施行3か所	179
1900(M33)年10月	牧掟次郎：山梨県立中央病院辞職 私立山梨病院薬局長就任	117, 180
1900(M33)年10月	大島秀人：模範薬局から山梨県立山梨病院薬局長就任	71
1901(M34)年1月20日	甲府市長、稲垣技師、牧掟次郎、市参事会員等： 甲府市水道の設計調査のため水源地(千代田村萬年橋)訪問	74
1901(M34)年1月	牧掟次郎：私立山梨病院附属衛生試験所にて水源地水質の検査	74
1901(M34)年1月	牧掟次郎：私立山梨病院附属衛生試験所にて裁判化学鑑定実施： 甲府地方裁判所管轄の墮胎事件の証拠品鑑定 (水薬：希昇汞溶液、丸薬：麦角エキス)	74
1901(M34)年2月	甲府病院(山口病院)薬局長：小川正(山梨県出身)就任	66
1901(M34)年2月10日	山梨薬剤師会総会(会場：私立山梨病院附属衛生試験所) 木塚唯七：同院薬局衛生試験所細菌試験室などを案内、解説	74
1901(M34)年2月20日	大島秀人：山梨県病院辞職、第一高等学校医学部医学科助教授就任	66
1901(M34)年3月	山梨県病院附属衛生試験所による水質試験実施： 甲府市全般の井水1,500種の半分終了、成績すこぶる不良	66
1901(M34)年	山梨薬学講習会開催	149, 150
1902(M35)年	山梨県病院：調剤部長 棚田横造就任 附属衛生試験場主事兼任	76
1903(M36)年5月	法令改正により監獄薬剤師を配置する必要がある：近々任命予定	129
1903(M36)年8月15日	上宮作五郎：本県飲食物監視員(山梨県病院附属衛生試験所)	20
1903(M36)年8月	山梨県病院附属衛生試験所薬剤師： 入院患者30人ほど外来患者70-80人の調剤があるので病院との兼務になる 検査所にあるもの： 天秤室、試験室、蒸溜室、タンク、石油灯、試験台、試験瓶	20
1903(M36)年10月2日	山梨県薬剤師会茶話会開催(午後4時 会場：山梨県病院)	181
1903(M36)年11月	薬学講習会実施(会場：山梨県病院)	21
1903(M36)年	衛生試験所を病院から独立させて県庁直轄とする計画：県議会で却下	20, 21
1904(M37)年1月6日	山梨県薬剤師会：解散して日本薬剤師会支部への改組を決定 (参加薬剤師23人) 会場：山梨県病院薬学講習会議堂	182
1904(M37)年3月27日	日本薬剤師会山梨支部通常総会：薬学講習会を本会附属とする (会場：山梨県病院薬学講習会議堂)	81
1904(M37)年4月1日	調剤部長：上宮作五郎正式に兼務	80
1904(M37)年10月	村松嶽三：院外処方箋発行 有素堂薬局(成島治平薬剤師)で応需	83
1905(M38)年11月	匂坂貞吉：模範薬局、警視庁訪問	98
1906(M39)年	調剤部長：匂坂貞吉就任	183
1906(M39)年1月上旬-	匂坂貞吉：山梨県下各警察署とともに防疫事務講習で出張	102
1906(M39)年	山梨県病院調剤員兼飲食物監視員山中俊司： 1月27-31日 南北都留郡へ飲食物器具用及び玩具類の取り調べで出張	102
1906(M39)年3月	明治38年実施の薬品巡視成績表公表	184
1906(M39)年4月8日	日本薬学会別席技術員会議：匂坂貞吉出席	185
1906(M39)年4月9日	日本薬剤師会定期総会：匂坂貞吉出席	185
1908(M41)年5月	調剤部長：中小路重五郎就任	103
1909(M42)年4月19日	甲府衛戍病院開院：二等薬剤官山下良輔赴任	121, 122

1876(明治9)年：山梨県病院規則；病院の治療中は(売薬等)他の療養禁止¹²⁾

1878(明治11)年1月：山梨県病院；点眼薬、発泡剤、制痛丸の3剤を製して頒布¹³⁾

1884(明治17)年：私立病院開設規則；「調剤生或ハ助手3人以上」¹⁴⁾

1886(明治19)年4月：山梨県病院薬局長蓮井宗吉ら春日井村の水質調査実施¹⁵⁾

1890(明治23)年7月13-15日：全国公私立病院薬局長会議；山梨県から3施設5人参加^{16,17)}

1895(明治28)年8月：山梨県病院内に調剤部および衛生試験所を置く(調剤部長は衛生試験所主事兼任)^{18,19)}

表4 山梨県病院・附属衛生試験所：勤務薬剤師等
(1886(明治)19年-1912(明治)45年)

年月日	事項	参考文献
1886 (M19) 年4月以前	薬局長：蓮井宗吉	15
1889 (M22) 年4月	薬局長：蓮井宗吉, 薬局員：阿部正, 戸田守三, 助手：川上三郎	172
1899 (M22) 年5月	蓮井宗吉薬局長辞任	
1891 (M24) 年10月	調剤局長：鳥居慶次郎 (月20円), 調剤生：高田元廣 (月7円) 調剤生兼監獄署調剤生：上田龜太郎 (月8円)	50
1894 (M27) 年2月	調剤長：牧捷次郎 (月20円), 調剤手：(兼監獄署) 上田龜太郎 (月10円) 調剤手：月7川上薫次 (月7円), 山本榮尚 (月5円)	58
1895 (M28) 年1月	調剤長：牧捷次郎 (月20円)	186
1895 (M28) 年12月	調剤長：牧捷次郎 (月20円), 調剤手：福岡喜十郎 (月12円)	187
1896 (M29) 年11月	調剤長：牧捷次郎 (月25円) 調剤員：安田李 (月13円), 西川榮次郎 (月10円), 海野三郎 (月6円)	188
1897 (M30) 年11月	調剤長：牧捷次郎 (月25円) 調剤員：安田李 (月14円), 小川鐔太郎 (月13円), 海野三郎 (月10円)	189
1899 (M32) 年2月	調剤長：牧捷次郎 (兼衛生検査所主事) (月30円) 調剤手：安田季 (兼附属衛生検査所助手) (月17円) 海野三郎 (兼附属衛生検査所助手) (月12円)	190
1900 (M33) 年4月	調剤長：牧捷次郎 (兼衛生検査所主事) (月40円) 調剤手：大藪武松 (月25円) 調剤手：安田季 (兼附属衛生検査所助手) (月22円) 田邊俊一郎 (兼附属衛生検査所助手) (月15円)	191
1900 (M33) 年10月	薬局長兼衛生試験所勤務：大島秀人	71
1901 (M34) 年2月20日	大島秀人：山梨県立病院辞任 (後任未定)	66
1901 (M34) 年2月	木塚唯七薬剤師, 安田季薬剤師退職	74
1901 (M34) 年4月	調剤員：棚田楨造 (月35円) 兼附属衛生試験場主事 (月1円) 田邊俊一郎 (月20円) 兼附属衛生試験場助手 (月1円) 山中俊司 (月15円)	75
1904 (M37) 年5月	調剤部長：上宮作五郎 調剤員：田邊俊一郎 (月23円), 山中俊司 (月18円)	80 88
1905 (M38) 年5月	調剤部長：匂坂貞吉 (月30円?), 附属衛生検査所主事 第四部技手 (月1円) 調剤員：仲小路重五郎 (月30円), 附属衛生検査所検査員 調剤員：山中俊司 (月25円), 附属衛生検査所検査員 (手当月1円)	93 96
1908 (M41) 年5月	調剤部長：中小路重五郎 (月35円), 調剤員：山中俊司 (月25円) 衛生技手：匂坂貞吉 (月30円), 飯島晃 (月20円?)	103
1909 (M42) 年5月	調剤部長：中小路重五郎 (月40円), 調剤員：山中俊司 (月28円) 衛生試験場主任：皆川明治 (月20円?), 衛生技手：飯島晃 (20円?)	192
1910 (M43) 年5月	調剤部長：中小路重五郎 (月40円), 調剤員：山中俊司 (月28円) 衛生技手：皆川明治 (月25円?), 飯島晃 (月25円?)	193
1911 (M44) 年5月	調剤部長：中小路重五郎 (月40円), 調剤員：山中俊司 (月28円) 衛生技手：皆川明治 (月23円?), 林勇 (月15円?)	194
1912 (M45) 年5月	調剤部長：中小路重五郎 (月40円), 調剤員：山中俊司 (月30円) 衛生技手：皆川明治 (月23円?), 林勇 (月15円?)	195

1903 (明治36) 年：衛生試験所薬剤師を山梨県病院から独立させて県庁直轄とする計画が中止^{20,21)}

1903 (明治36) 年：山梨県内薬剤師数；34人²¹⁾

1903 (明治36) 年：山梨県病院調剤部長棚田楨造；月棒40円, 衛生試験場手当〔原文通り〕3円

1903 (明治36) 年：山梨県内の病院調剤師数〔原文通り〕；22人 (10施設)²²⁾

1904 (明治37) 年1月6日：山梨県薬剤師会を解散し、日本薬剤師会山梨支部へ移行 病院薬剤師も入会²³⁾

1909 (明治42) 年4月19日：甲府衛戍病院 (現 国立病院機構甲府病院) 開院 二等薬剤官山下良輔赴任²⁴⁾

考 察

1. 薬剤師名称成立（薬品営業並薬品取扱規則：明治22年法律第十号）以前の山梨県内の病院薬局

(1) 山梨県病院（本院）

山梨県では1797（寛政9）年に甲府医学所が設置されている²⁵。その後山梨県に近代医学を導入する目的で1868（明治元）年にこの甲府医学所を廃止し^{26,27}、1870（明治3）年5月25日に仮病院を設立した²⁶。同院には遅くとも同年12月には近代薬学の意味での薬局が設置されており、薬剤掛として月給15両の報酬が定められていた⁹（図1）。この時点が山梨県の近代医療における病院薬局の始まりである。

開院当初は特定の人物が薬局専属で勤務することはない、県内の医師がほかの業務とともに輪番制で業務を行っていた。したがって明確な薬局の専任担当者はいなかった¹⁰。

山梨県病院における最初の病院薬局の専門職は1871（明治4）年4月に薬局掛補として任命された和田吉奴であった²⁸。和田は後に「和田杏林」と改名したことから医師であったことが推察される。ここから山梨県病院での薬局の専任担当者の職務が始まった。

1872（明治5）年3月の病院定則では、薬局長の肩書きとともにその業務が示されている。その業務内容は「出納薬品商較秤補諸種製剤」であった⁹。これは医薬品の管理と調剤を意味していた。この時点で山梨県病院の業務として「診療」と「調剤：医薬品管理」が明確に分離することが示された。この薬局長として元山口藩医の鷲頭哲造が、薬局の副（補助の意味）として柿本讓二、小宮山貞斎の2人が任命された⁹。同年7月には院内の医薬品については病院で管理すること、病院での治療・調剤と薬舗での薬品販売を別の業務とすること、ならびに薬舗での医薬兼業を

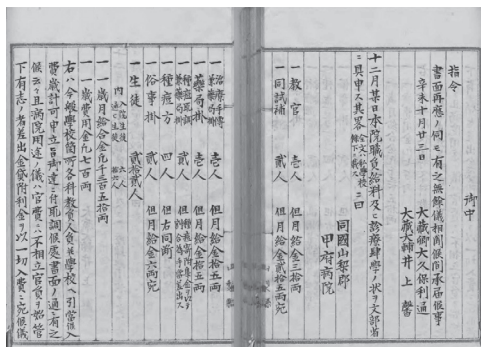


図1 1870（明治3）年 甲府病院 薬局掛規定（トリミングして合成）（国立公文書館）

禁じることを定めた²⁹。すでに1870（明治3）年に県内の2人の薬舗（「薬舗渡世」の表現がされている）がアヘン取り扱いに関する業務を行っており³⁰、病院は医薬品の販売を行わず薬舗が販売する体制があった。医薬品販売の監督は県の病院が行うこととしていた²⁹。

明治時代初期において山梨県病院では近代薬学の形式、すなわち病院内に独立した薬局を設置し、その専門職を置くということがみられた。

1875（明治8）年および1876（明治9）年の山梨県病院規定では、外来受診の患者に医薬品を交付する場合には、一度処方箋を患者に交付し、その処方箋を院内の薬局で調剤して交付することとされた³¹。この規定の手順は当時の東京大学医学部医院あるいは明治10年代の大分県医学校付属医院でもみられる^{32,33}。1876（明治9）年の規定により病院で治療を受けている患者は売薬を含め他の医薬品の併用が禁じられていた³¹。

後述の「医制」成立以降も医師が病院薬局の責任者となっていたケースは日本各地で同様にみられ、山梨県だけのことではなかった。このことは1890（明治23）年7月の全国公私立病院薬局長会議の参加者から理解できる。この公私立病院薬局長会議には山梨県から5人の参加者がみられた^{16,17}。1890（明治23）年3月時点での山梨県内の薬剤師数は23人であり³⁴、次項で述べる蓮井宗吉以外に病院勤務をした薬剤師の記録はみられない。この参加者5人はすべて医師であったと推察される。

明治維新以降に導入された近代薬学に関する最初の公的資格は「明治七年八月十八日文部省ヨリ東京京都大坂三府へ達」（「医制」：1874（明治7）年）に基づく「薬舗主」である。この資格は医薬品販売と調剤に関する業務を念頭に置いたものであった。日本の伝統医療では医師が調剤や医療に使用する医薬品の管理を行っており、近代医学を導入した病院における調剤、医薬品の交付も医師が行うことが当然とされた時代であった³⁵。病院に薬学教育を受けた人物あるいは有資格者を置くことはまだ想定されていなかった。

(2) その他の病院

山梨県病院以外の病院薬局を見た場合、1876（明治9）年12月2日に睦合分院に調剤掛兼医員遠藤幹貞が赴任している。この分院でも調剤を行うのは医師であった³⁶。

1872（明治5）年の甲府には少なくとも26軒の薬種販売店があり、すべての店舗が伝統薬の販売を主に行っていた³⁷。この年には在郷薬舗世話役などの役職が定められていたが³⁸、近代薬学に基づく医薬品の流通はまだ十分には

整備されていなかった。病院が院内で使用する医薬品の購入についても、前述のアヘン譲り渡し関係者などを利用していただけと推察される。

2. 蓮井宗吉の山梨県病院への赴任

山梨県内の病院で薬局長として最初に赴任した薬学関係者は蓮井宗吉である。蓮井は愛媛県出身である。1880（明治13）年7月に東京大学医学部製薬学科を通学生として卒業し^{39,40}、1881（明治14）年からは、同年に医学部製薬学科助教授となった丹羽藤吉郎の補助を務めていた⁴¹。また1883（明治16）年には東京薬学校講師を務めている⁴²。彼が薬局長として勤務している最初の明確な記録は1886（明治19）年4月のものであり、それ以前の勤務の明確な記録は見つからない。1890（明治23）年5月8日に山梨県病院を退任した後は大阪に移り、後に大阪医学校病院薬局長に赴任している^{43,44}。

蓮井の退任は1890（明治23）年5月であり、同年3月施行の薬律で定められた「薬剤師」の名称は在任時には公式にはほとんど名乗れなかった。しかし山梨県における最初の病院薬剤師は蓮井宗吉であった。

前項1. で述べたように明治10年代までの山梨県病院ならびにその分院での薬局勤務者は医師であった。この時代に東京大学医学部製薬学科出身の蓮井宗吉を山梨県病院の薬局長として招聘したことは、山梨県の行政が近代医学導入と同時に近代薬学を導入する意思を持ち、また行動したことを示す。蓮井は山梨県病院内で医療（調剤、製剤等）に関わるだけでなく、水質検査など衛生化学に基づく公衆衛生にも携わった。特に1886（明治19）年の水腫病（日本住血吸虫症）の調査過程で春日井村（現 笛吹市）の水質調査に携わり、飲用水の問題ではないことを報告した^{15,45,46}、この調査結果は同疾患の調査に関する重要な事項のひとつであった。

蓮井は1890（明治23）年開催の全国薬剤師懇親会において幹旋委員を務めており^{47,48}、全国的なレベルでの薬学活動の実践者であった。

蓮井が在籍していた時代の山梨県病院での臨床検査等の設備は貧弱なものであった。菌培養を医師が手術室脇の流し場で操作していたが、その後蓮井が薬局製錬室で実施することとなった記録がある⁴⁹。

3. 蓮井宗吉以降の山梨県病院薬局と薬剤師

蓮井宗吉の後任の薬局長として鳥居巖次郎が赴任した。鳥居は私立薬学校（現 東京薬科大学）を1889（明治22）年秋に卒業後⁵⁰、模範薬局（現 東京大学医学部附属病院薬剤部）に在籍していた。1891（明治24）年5月29日付

けで模範薬局の修了証明書を受けている^{51,52}。模範薬局での勤務を経験しているという意味で、鳥居は前任の蓮井宗吉同様に東京大学医学部薬学科（製薬学科）の関連人物であった。この時期の山梨県病院薬局に勤務していたのは調剤生の肩書きの高田元廣、調剤生兼監獄署調剤生の上田龜太郎であった⁵³。

1891（明治24）年6月25日時点での鳥居の月給は20円、他の調剤生である高田は7円、上田は8円であった⁵⁴。上田は1889（明治22）年4月実施の山梨県薬舗試験に合格している⁵⁵。鳥居は山梨県病院離任後に大阪衛生試験所で勤務し⁵⁶、さらに高等7官として税務監督局で勤務している⁵⁷。

1894（明治27）年に牧掟次郎が薬局長に赴任した^{58,59}。牧は1870（明治3）年に山梨県で出生し⁶⁰、1889（明治22）年に私立名古屋薬学校を卒業後⁶¹、1890（明治23）年5月に模範薬局での研修を修了している⁶²。模範薬局時代には「機那煎ノ配合薬ニ就テ」⁶³ならびに「調剤ニ就テ」^{64,65}とした論文をまとめている。牧もまた模範薬局在籍者という意味で先の2人同様に東京大学に関係していた。牧は1900（明治33）年の私立山梨病院開院に伴い山梨県病院を離れて同病院に転職している⁶⁶。後年大阪に移り、1906（明治39）年には日本薬剤師会大阪支部評議員⁶⁷、1907（明治40）年時点で大阪薬品試験会社の技師に就任している⁶⁸。

牧の後任は大島秀人である。大島は群馬県で生まれ、東京大学医科大学製薬学科を1887（明治20）年に卒業した⁶⁹。第二模範薬局（当時の東京大学医学部第二医院薬局）勤務を経て1892（明治25）年時点で第一医院薬局（現 東京大学医学部附属病院薬剤部）に薬剤師として勤務していた⁷⁰。

大島は1900（明治33）年に山梨県病院薬局長ならびに同院の衛生試験所勤務となった⁷¹が、翌1901（明治34）年4月20日にこれらの職を離れ⁶⁶、第一高等学校医学部から改称の千葉医学専門学校（現 千葉大学医学部）医学科助教授に就任した^{72,73}。

1901（明治34）年までの山梨県病院では、東京（帝国）大学卒業生あるいは模範薬局出身者が薬局長を務めていた。

大島辞任後は薬局長就任者がいない期間がしばしばみられる。山梨県病院では薬剤師の退職が続き、薬局業務に支障をきたしていた⁷⁴。

大島辞任後は県立病院在勤中の棚田楨造が調剤部長となっている^{75,76}。棚田は1895（明治28）年に日清戦争従

軍後⁷⁷⁾、1899(明治32)年に清国牛荘でのペスト感染対策医療班に参加した経験を持ち⁷⁸⁾、すなわち牧捷次郎同様に衛生薬学を専門としてきた薬剤師である。薬局長就任時も衛生試験所との兼務であった。1903(明治36)年9月当時の山梨県病院は、入院患者30人および外来患者70-80人の調剤を行っており、病院と衛生試験所の兼務は難しいとされていた²⁰⁾。棚田は山梨県病院退職後、青森県技手を経て京都府技手に転じている⁷⁹⁾。

1903(明治36)年4月には上宮作五郎が調剤部長となっている^{20,80,81)}。上宮は兵庫県淡路の出身である^{82,83)}。1895(明治28)年6月8日に大阪薬剤師試験に合格⁸⁴⁾、1900(明治33)年5月に薬剤師免状を取得後に⁸⁵⁾埼玉県技手⁸⁶⁾、警視庁技手⁸⁷⁾を経て山梨県庁飲食物監視員に任命されている。同時に山梨県病院の薬局長にも任じられている^{20,81)}。上宮もまた衛生薬学の経験の多い薬剤師であった。1904(明治37)年に上宮は福島県に異動し技手兼巡查教習所教官の任を得ている^{88,89)}。後年は兵庫県の淡路で開局した⁹⁰⁾。日本薬剤師会兵庫県支部設立委員も務め⁹¹⁾、1935(昭和10)年時点で兵庫県薬剤師会副会長を務めている⁹²⁾。

1904(明治37)年には匂坂貞吉が調剤部長となった^{93,94)}。匂坂は栃木県の宇都宮病院⁹⁵⁾から警視庁勤務⁹³⁾を経て山梨県庁に転じている。山梨県庁では技手としての職務であったが、棚田、上宮同様に病院薬局長と衛生試験所主事との兼任であった^{94,96)}。翌1905(明治38)年には再度県衛生課飲食物監視員の職務も兼任している⁹⁷⁾。匂坂は1905(明治38)年11月に模範薬局の見学⁹⁸⁾、1907(明治40)年に東京で開催された医薬分業推進活動会に参加しており⁹⁹⁾、薬剤師として病院での業務と公衆衛生の両面の活動を行っていた。

棚田¹⁰⁰⁾、上宮^{82,101)}は日本薬剤師会の機関誌「薬剤誌」の通信員、匂坂は「薬学雑誌」¹⁰²⁾の地方通信員となっている。薬剤誌は棚田、上宮以外にも筆名による地方記事通信がみられる^{20,21)}。また薬学雑誌の地方記事通信も通信員がたびたび変わっており、山梨県病院以外の薬剤師も寄稿している^{66,74)}。明治時代の山梨県の薬学情報発信は山梨県病院が中心であったとはいえない。

1908(明治41)年に中小路重五郎が県立病院薬局長に就任している¹⁰³⁾(図2)。中小路は1872(明治5)年に三重県で出生した¹⁰⁴⁾。1893(明治26)年に東京薬学校を卒業したとする資料があるが¹⁰⁵⁾、卒業生名簿には記載がない⁵⁰⁾。同年東京薬剤師試験に合格し¹⁰⁶⁾、1898(明治31)年に薬剤師名簿に登録されている¹⁰⁷⁾。新潟県、栃木県で



図2 山梨県病院薬局長(調剤部長)中小路重五郎
「山梨県肖像録」(1928(昭和3)年)(国立国会図書館
デジタルライブラリー)

の病院勤務と東京宇藤製薬勤務を経て1905(明治38)年に山梨県病院に赴任している^{105,93)}。1906(明治39)年3月に日本薬剤師会山梨支部会員となっている¹⁰⁸⁾。

牧が県立病院を離任した1900(明治33)年以降、1908(明治41)年に中小路重五郎がその職に就任するまで山梨県病院薬局長人事は頻繁に変わっていた。大島は県立病院に半年、上宮は2年弱の在籍期間であり薬局長の肩書きはさらに短い期間であった。この時期の山梨県病院は院長、副院長の交代も多くみられるという診療態勢の問題があり、さらには財政上の問題も抱えていた。また地元医師会の反目を受け、病院がその存続さえ問題になるほどの危機の状態にあった^{109,110)}。

その時代にすでに3年間勤務していた中小路は薬局長としての職務に励み、「自分のものの如く病院を愛して」といと伝えられている¹¹¹⁾。中小路は後1936(昭和11)年まで薬局長を務めた^{110,112,113)}。

1年程度で病院の薬局長が交代することは、同時期の東京府立巢鴨病院(現東京都立松沢病院)にもみられた。しかし巢鴨病院の異動のケースは東京帝国大学医学部が強い関係を持っている同院に対して、模範薬局の依頼による他施設への異動というものであった。また病院の責任者であった榊俣ならびに呉秀三(ともに東京帝国大学医学部教授)が継続して院長となっており、院内の体勢は強固なものであった。薬剤師の離任後の後任者もすぐに模範薬局関係者が就任していた^{8,114)}。

山梨県病院では安定した薬局長職務(薬剤師による院内病院内の薬学的管理)の連続性が途切れる期間があった。

4. 県立病院以外の病院薬局薬剤師

(1) 私立山梨病院

山梨県病院以外で薬剤師の勤務が明確に判明した病院は、1900（明治33）年に開院した私立山梨病院である。同院は山梨県病院院長であった高橋貞碩医学士が甲府市代官町（現 甲府市相生二丁目）に開院したものである^{115,116}。前項で述べたようにこの病院の開院にあわせて前述の牧掟次郎が山梨県病院を退職し、私立山梨病院で勤務を始めている^{66,117}。私立山梨病院は独自の衛生試験所を併設していた⁶⁶。同院での牧の衛生薬学関連業務は後述する。

1901（明治34）年2月の山梨県薬剤師会総会はこの私立山梨病院で行われ、薬局長である牧がこの衛生試験所の施設と業務内容を総会内で紹介している⁷⁴。会場が私立山梨病院となったのは開院の記念行事であるとともに、この病院には運営上の問題がなく、混乱の続いている山梨県病院から異動してきた牧が異動後も優秀な能力を維持していることを県内の薬剤師に示すこととなった。

同院は1907（明治40）年に橘町1番地に移転している¹¹⁸。

(2) 甲府病院

1901（明治34）年に小川正が甲府病院薬局長として勤務している⁶⁶。小川は山梨県出身であり、青森県から帰県しての就任であった。この甲府病院は山口翁助医学士が鍛冶町（現 甲府市中央4丁目付近）に開院したものであるが、山口の死去に伴い一度閉院している¹¹⁵。

1908（明治41）年に甲府市桜町に再度同じ名称の甲府病院が開院している^{115,119}。この新しい甲府病院は1904（明治37）年まで山梨県病院院長であった村松鋏三が開設したものであった。この病院には薬剤師の勤務はなかった。

村松は1904（明治37）年に山梨県病院を退職した後、甲府病院を再開するまでの期間自宅に診療所を開設した。このとき村松は薬物治療にあたって院外処方箋を発行した。その処方箋は後に甲府市長となる薬剤師成島治平（1892（明治25）年に八百蔵から改名¹²⁰）の薬局有素堂（屋号：木綿屋）で応需、調剤された。その応需処方箋枚数は1日50枚であった^{83,119}。この院外処方箋発行は山梨県内で最初の医薬分業であり、日本全国で見ても早い時期に実施されたものであった。

(3) 甲府衛戍病院（現 国立病院機構甲府病院）

1909（明治42）年4月19日に陸軍甲府衛戍病院が開院し、習志野臨時衛戍病院から二等薬剤官山下良輔が転任してきた^{24,121,122}（図3）。

山下は埼玉県出身である。山下は1903（明治36）年に千葉医学専門学校を卒業し¹²³、1904（明治37）年7月1

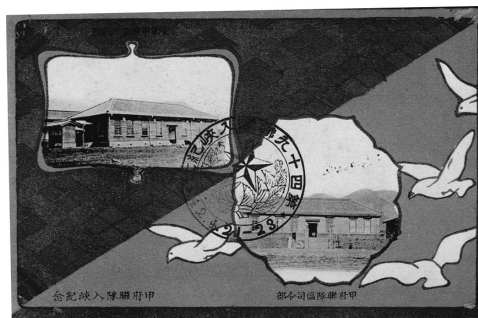


図3 甲府衛戍病院写真（左上）
当時の絵はがき（筆者個人蔵）

日に陸軍三等薬剤官となった¹²⁴。

甲府衛戍病院は大日本帝国陸軍第一師団に配置されていたが、ほかの三等衛戍病院同様に薬剤官の定員は1人であった¹²⁵。

(4) 監獄署勤務薬剤師

3. で示したように、1891（明治24）年10月時点で、監獄署において調剤業務を行う上田龜太郎がいた⁵³。明治時代の刑事（監獄）に薬剤師を配置することは1903（明治36）年の法規「監獄官制」制定まで義務ではなく、明治20年代に薬剤師を監獄に関連する部署に配置した事例はみられない（五位野政彦、明治時代の分県内病院薬剤師リスト、日本薬学会第135年会（神戸）、2015、26PA-am109）（五位野政彦、明治36年の監獄薬剤師、日本薬学会2016年会（東京）、2016、ポスター10）。鳥取県の鳥取監獄では調剤をする者として1896（明治29）年に医師が配置されているが、これはまれな事例である^{126,127}。

上田は山梨薬業会の講習を受講している¹²⁸。1891（明治24）年時点で薬学教育を受けた人物に甲府監獄内での調剤部門を任せるとは特記すべき事例である。

1903（明治36）年施行の法規監獄官制において監獄に薬剤師を配置することが定められ、山梨県においてもその計画が立てられた¹²⁹。しかし明治時代に山梨県甲府監獄に薬剤師が配置された記録はみられない。

(5) その他の病院

1903（明治36）年には山梨県内14の病院のうち10の施設において調剤師〔原文通り〕が在籍していた²²。このうち山梨県病院、私立山梨病院、甲府病院以外の施設の「調剤師」が全員薬剤師であったかは不明である。

また1912（大正元）年における甲府市内の4病院（山梨県病院、私立山梨病院、甲府伝染病院、甲府病院）に調剤師が在籍していた¹³⁰。これも全員が薬剤師であったかは不明である。

1903（明治36）年における山梨県内の病院と調剤関係者数（薬剤師/非薬剤師かは不明）を表5に示す。

5. 病院薬剤師による衛生薬学業務

(1) 山梨県病院

1886（明治19）年に県立病院薬局長蓮井宗吉による春日井村（現 笛吹市）の水質調査が行われたことは前述した。

山梨県病院ではこのほかにも水質検査等の衛生薬学業務を行っている。1887（明治20）年から1888（明治21年）にかけて県内の飲用水検査を行っている¹²⁸⁾。この対象は西山梨郡（現 甲府市）および中巨摩郡（当時）であった。また1888（明治21）年には山梨県の地方衛生会員としての活動¹³¹⁾、1889（明治22）年には初鹿野（はじかの）鉦泉の水質検査を行い、その効能を示している^{132,133)}。

1893（明治26）年の山梨県病院規定により山梨県病院に衛生試験所を置くことが定められた¹³⁴⁾。これを受けて1895（明治28）年8月13日に病院内に衛生試験所を併設し、院内薬局の薬剤師がその業務を担った¹³⁵⁾。県内の公的な衛生試験施設を公的な病院に併設し、病院薬剤師がその業務を行うことは同時期の大分県にもみられる^{136,137)}。山梨県病院内の衛生試験所は独立した建物ではなく、院内調剤室の隣の部屋があてられた。部屋の広さは9坪であり天秤室、試験室、蒸溜室ほかの設備を揃えていた²⁰⁾。

1894（明治27）年に山梨県立病院薬局長に就任した牧掟次郎は、就任以前に衛生化学関連の業績を有している。1891（明治24）年には日本酒へのサリチル酸添加の是非について「薬用に供されるべき純良酒を求めることが困難」という報告を行っている^{138,139)}。

山梨県病院薬局長就任後の1897（明治30）年には帝国

大学医学士横手千代之助とともに、富士山の土地、空気、湧き水（金明水）について細菌検査を行っている^{140,141)}。牧は調剤業務とともに山梨県病院併設の衛生試験所での衛生検査業務を行っていた。1900（明治33）年にはこの衛生試験所の予算が年300円から1,000円に増額され、甲府市内の飲用水検査、県内の食品検査などを実施するようになった¹⁴²⁾。県内中巨摩郡で猫17-8匹が集団で死亡している事件において、昭和時代以降に概念が確立されたとされる法獣医学に類似した検査も行っている^{142,143)}。1907（明治40）年の広告には、牧が山梨県病院時代に初鹿野鉦泉の水質検査を実施しその効能を示したものがみられる¹⁴⁴⁾。牧は明治30年代において院内の調剤業務等とともに公衆衛生業務を行っていた。

明治30年代の山梨県では棚田、上宮、匂坂という県庁職員（技手）として衛生業務に携わる薬剤師がおり、病院併設の衛生試験所の専任として任命されたが、入院、外来患者の数が多く病院薬局長との兼任とならざるをえなかった。また細菌試験は薬剤師が行う業務とされていなかった²⁰⁾。

1901（明治34）年には甲府市内の井水検査を行っている⁶⁶⁾。

山梨県病院は赤字経営状態が継続していた¹⁴⁵⁾。そこで1904（明治37）年に県庁直轄の衛生試験所を設置する計画を立てた。しかしこの計画は財政上の理由により県議会で否決された²¹⁾。これは明治30年代の山梨県の財政が相次ぐ水害などで巨額の赤字を抱えていたためである。山梨県病院は地元医師会との対立もあり廃院の可能性もあった。したがって衛生試験施設改善のための費用を県の予算から出すことができず、病院附属衛生試験所のままで公衆衛生業務を実施せざるをえなかった¹⁰⁹⁾。

1916（大正5）年に改築された山梨県病院には調剤部はあったが、衛生試験所は無くなっている¹⁴⁶⁾。以降の山梨県病院での衛生試験の活動記録はみられない。

(2) 私立山梨病院

牧は私立山梨病院に異動後も同院に併設した試験所にて衛生検査業務を続けている⁶⁶⁾。1901（明治34）年に甲府市内に供給されている飲用水の水源の水質検査を実施した。この水源の検査は甲府市内への水道敷設計画に関わるものであり、薬局長である牧が当時の甲府市長、県の稲垣技師の同行のもと甲府市の水源である千代田村（現 甲府市）において水質検査を実施した^{21,74)}。

すでに山梨県病院ではこの水源検査の前に甲府市内の井水検査を行っており⁶⁶⁾、水源に関する検査も公的な施設で

表5 山梨県内病院調剤師数（原文通り）（1903（明治36）年）

病院名	調剤師数
県立山梨県病院（甲府市錦町）	3
村立谷村病院（南都留郡谷村町）(マ)	1
村立睦合病院（南巨摩郡睦合村）	2
山梨耳眼病院（東山梨郡七里村）	0
蓬萊病院（南都留郡瑞穂村）	3
猿橋病院（北都留郡大橋村）	4
島田病院（南巨摩郡鰍沢町）	1
蓬萊病院分院寶司病院（南巨摩郡小立村）	0
明治病院（北巨摩郡安都郡村）	2
保順病院（東山梨郡岡部村）	3
私立山梨病院（甲府市代官町）	2
甲府病院（甲府市鍛冶町）	1
村立日野春病院（北巨摩郡日野春村）	0
岳北病院（南都留郡福地村）	0

文献：22

ある山梨県病院の附属施設で実施するべきであった。しかしこの検査は牧のいる民間機関で実施された。これも当時の山梨県病院内の混乱によるものであった。同時期に牧は県薬剤師会において細菌培養に関する講義を行っている⁷⁴⁾。これは薬剤師である牧の経験と能力を評価したものであり、内紛などにより混乱していた山梨県病院には依頼できる状況ではなかったものであったと考えられる。

また牧自身は別の裁判化学に関する業務を受託した記録がある。この事件は墮胎薬に関するものであり、この対象物が昇汞あるいは麦角を含有するものであることを示した⁷⁴⁾。

私立山梨病院勤務薬剤師では1903(明治36)年にはほかに木塚唯七が裁判化学鑑定結果に関する論文を薬学雑誌に発表している¹⁴⁷⁾。

6. 山梨県薬学講習会と病院薬剤師

2024(令和6)年現在、山梨県内における薬学教育機関は昭和大学富士吉田キャンパスにおける薬学部1年次教育のみである。4年間または6年間年を通じて行う薬学教育機関はない。

1889(明治22)年には山梨薬業会による講習会が存在した⁵⁵⁾。1890(明治23)年に山梨県薬剤師会の発足時にも山梨薬業会講習部がある記録があり、ここで学んだ経験を持つ橋田佐甫がこの山梨県薬剤師会発足の場に参加している。薬剤師会での肩書きは幹事である¹⁴⁸⁾。

この後山梨県内での薬学教育に関する記録は1901(明治34)年までみられない。この時点での山梨県内での薬学教育に病院薬剤師は関与していなかった。

1901(明治34)年7月には山梨県病院において薬学講習会が開催されている^{149,150)}。この講習会は少なくとも1904(明治37)年までは継続されていた⁸¹⁾。この時期の山梨県病院は山梨県内への近代薬学の導入活動に関する求心力は低下していたが、薬学教育の場を提供しているという点では近代薬学導入の中心の場所を提供していた形となっていた。この講習会において山梨県病院からは上宮作五郎(物理学)、棚田楨造(製薬化学)、私立山梨病院からは木塚唯七(植物学)が講師となっている²¹⁾。1903(明治36)年開催の薬学講習会の講師と担当科目を表6に示す。

7. 病院薬剤師と日本薬学会および日本薬剤師会山梨県支部長成島治平との関係

1871(明治4)年の山梨県(甲府県)において薬種渡世成島治平の鴉片売買の許可記録がある^{30,151)}。成島は甲府錦町において代々薬種を取り扱う家であり、家督を持つ当主が治平を名乗っていた¹⁵²⁾。

表6 薬学講習会 講師
(1903(明治36)年 於山梨県病院)

物理学	上宮作五郎
数学	海野三郎
植物学	木塚唯七
無機化学	森山茂
有機化学	田邊俊一郎
製薬化学	棚田楨造
生薬学	成島治平

文献：21

蓮井宗吉が幹旋委員となった1890(明治23)年の全国薬剤師懇親会では、山梨県から成島八百蔵、山縣繁吉の2人が参加している^{47,48)}。山縣は1890(明治23)年の山梨県薬剤師会発足時の副会頭であり¹⁴⁸⁾、また成島八百蔵は東京薬学校を1889(明治22)年秋に卒業後⁵⁰⁾、1891(明治24)年3月時点で東京大学薬学教室に在籍していた人物である⁵¹⁾。成島が模範薬局に在籍していた記録はみられない。

このことから病院薬剤師の蓮井、甲府において代々薬業を営んでいた木綿屋成島家の次代当主(開局薬剤師)が、明治20年代に近代薬学を推進する場(全国薬剤師懇親会)で活動を共にしていることがわかる。両者には東京大学医学部薬学科関係者というつながりもある。また同時期の模範薬局には後に山梨県病院薬局長になる鳥居巖次郎が在籍していた。前述の通り鳥居との関係も同じ東京大学医学部薬学科関係者つながりになる。

成島八百蔵は1892(明治25)年12月に治平の名前を襲名している¹²⁰⁾。1893(明治26)年からは木綿屋成島治平として山梨県内で営業を行い、薬剤師会の発展、医薬品管理の近代化などを推進した。自身が受けた近代薬学教育を基に、開局薬剤師の立場から山梨県内における近代薬学導入に貢献した人物である。

成島は山梨県病院、私立山梨病院の薬剤師を山梨県薬剤師会に入会させる努力をしていたと思われる。

1904(明治37)年に山梨県薬剤師会を日本薬剤師会山梨県支部に改組する計画を立てた成島は、1903(明治36)年11月に日本薬剤師会の本部へ薬剤師会組織の支部移行に関する相談に赴いている^{153,154)}。1891(明治24)年時点では蓮井など山梨県病院の薬剤師は当時の東京薬剤師会地方会員にはなっておらず、日本薬学会の会員として県内の薬剤師との連携を行っていた。

日本薬剤師会の山梨県内の会員は1901(明治34)年時点で4人であった¹⁵⁵⁾。病院薬剤師の会員は牧捷次郎のみ

であった。山梨県病院勤務のほかの薬剤師は会員ではなかった。成島が山梨県薬剤師会の改組活動を開始した1903（明治36）年ころから各病院薬剤師が山梨県薬剤師会に多く入会している。日本薬剤師会会員は1903（明治36）年には13人^{156~158}、1904（明治37）年には24人に増加した¹⁵⁹。この増加した会員には山梨県病院、私立山梨病院、山口病院〔原文通り〕（甲府病院）病院薬剤師がみられる。薬剤師会から支部への改組にあたって県下の薬剤師すべてを入会させることの必要があり、「県下の大立者」²⁰という表現をされた成島が病院薬剤師に入会を働きかけたものである。

一方で日本薬学会の会員は1902（明治35）年ですでに19人を数え¹⁶⁰、山梨県病院、私立山梨病院の病院薬剤師もすでに会員となっていた。山梨県内からの日本薬学会への入会は前述の蓮井のように明治20年代からみられていた。これは模範薬局経験者など県外で活動してきた薬剤師が多く、山梨県に赴任する前にすでに日本薬学会会員であったことによる。

山梨県薬剤師会および改組後の日本薬剤師会山梨県支部では明治時代を通じて会長、支部長の職は開局薬剤師であった。同時期の大分県や新潟県のように県立病院の薬局長が薬剤師会長あるいは支部長になるということはなかった。特に成島治平が長く山梨県薬剤師会会長、日本薬剤師会山梨支部長職を務めている。これは成島が（1）私立山梨病院設立にあたり500円の出資を行っている¹⁶¹、あるいは県内の金融機関の取締役を務めているなど^{162,163}山梨県内で政治的に有力な存在であること、（2）医薬品保管表を作成して公開する¹⁶⁴など実務に関する業績を持っていた人物であったこと、さらに（3）県立病院の薬局長は頻繁に交代していて県内薬学の中心人物とはなりえなかった、という理由による。

現役の病院薬剤師が道府県薬剤師会会長（日本薬剤師会各道府県支部支部長）とはならなかったケースは東京薬剤師会（日本薬剤師会東京支部）にもみられる¹⁶⁵。明治30年代後半に支部長を務めた齋藤満平は大学医学校第二医院薬局の督務（薬局長）を務めた経験を持っており病院薬剤師であった。成島も大学薬学教室に在籍していたが、模範薬局を含め病院での業務は行っていなかった。しかし東京（帝国）大学の関係者である開局薬剤師が府県薬剤師会の会長を務めていた点は、山梨、東京とも共通である。

概 括

本稿では明治時代の山梨県における病院薬局ならびに病

院薬剤師の活動を報告した。山梨県では明治維新前から続く藩医学校を1868（明治元）年に病院に改組し、近代医学、近代薬学を実践できる環境をつくりだした。また近代薬学導入という視点から東京（帝国）大学卒業者、研修修了者を招聘して山梨県病院による近代医療と薬学の発展をはかったことを明らかにした。

その方法の一環として東京大学医学部製薬科出身の蓮井宗吉を山梨県病院の薬局長に就任させ、近代医療の薬物療法ならびに公衆衛生分野の活動を行わせていたことを明らかにした。山梨県病院ではその後も模範薬局あるいは東京（帝国）大学の関係者が薬局長となっていた。しかし明治時代の山梨県の近代薬学導入は病院での医療薬学を中心として発展したものとはならなかった。これは明治30年代の県病院での財政の問題、医師の頻繁な解職離職などの院内の内紛により薬局長の頻回な交代がある時代があったこと、また山梨県内には実力のある開局薬剤師成島治平がいたことによる。病院薬剤師の県内全体への近代薬学導入に関する活動は、成島の働きかけによる明治30年代後半からであった。

山梨県内の衛生薬学分野での公衆衛生活動は病院薬剤師が担っていた。しかし財政上の問題など山梨県病院内で抱えた問題があり、甲府市内の水道問題など重要な業務は山梨県病院ではなく民間病院が代替して行っていた。

小規模であったが、山梨県内では薬剤師会による薬学講習会が開催され県内への近代薬学導入に貢献することとなった。この講習会の中心は形式上山梨県病院であった。

明治時代の山梨県内では飛び抜けたひとつの病院が県の医療を牽引していたのではなく、3病院（山梨県病院、私立山梨病院、甲府病院）がそれぞれ活動を行っていた¹¹⁵。したがって大分県や新潟県（大分県立病院、新潟医学校病院等）のように特定の病院の薬剤師が県内近代薬学を牽引するというとはなかった¹⁶⁶（五位野政彦、星田千代雄の記録—明治時代の県立近代病院薬学を实践した人物—。日本薬史学会2023年会（岡山）。2023.O-10）。

明治時代の山梨県における近代薬学導入は藩医学校を近代化した病院からだけではなく、開局薬剤師の立場からも導入されたものであった。

最 後 に

序論で述べたように山梨県病院院長であった村松鋏三による山梨県の医学史研究は近代薬学（県内における薬剤師の歴史）も含んでいた。彼は1897（明治30）年に東京帝国大学を卒業した医学士である¹⁶⁷。したがって模範薬局

での薬剤師の活動を知っていたため、近代医療の担い手である薬剤師の歴史もその医学史研究に含めたものと推察される。

先に述べたように、村松は山梨県病院院長辞職後に自身が開いた診療所において、当時の薬剤師会の重鎮である成島治平の薬局有素堂薬局に院外処方箋の発行を行った⁸⁰⁾。成島は模範薬局には在籍していないが、東京（帝国）大学医学部（薬学科）とのつながりを持っていた。前述の通り模範薬局での活動を見た村松は、成島を含めた薬剤師の能力に信頼を置いていたと考えられる。

村松による山梨県の薬剤師の記録作成は果たされなかった。しかし村松の処方箋発行から約120年が経過している現在、本稿は村松が持っていた薬学、薬剤師に対するリスクとその記録を残そうとした意思に対して応えたもののひとつであると信じる。

今後の研究課題

今回の報告は山梨県の病院薬学、薬剤師の歴史に限定したものである。薬局、開局薬剤師や薬業に関する事項の多くを報告できなかった。この未報告の一部は日本薬学会144年会（横浜）で報告した（五位野政彦、明治時代の山梨県薬学史（2）—薬局、薬剤師、薬業を中心に—。日本薬学会第144年会、2024、31P-am495）。この報告を含めて山梨県の薬局、薬剤師、薬業の歴史に関してもさらなる調査を行い、山梨県における近代薬学導入の経緯をさらに明確にしたい。

COIの表明

筆者は本稿に関して表明すべきCOI（利益相反）はない。

参考文献

- 1) 荒木幹雄. 甲斐国医史. 日本医学史学雑誌. 2003; 49 (3) : 575-7
- 2) 中野賢治. 「山梨県志」の編纂と「山梨県志医事衛生資料」—大正期山梨における地誌編纂事業の基礎的分析—. 山梨県立博物館研究紀要. 2017; 11 : 13-33
- 3) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院. 1940
- 4) 山梨県医師会. 山梨県医師会誌. 山梨県医師会, 1969
- 5) 山梨県立中央病院. 山梨県立中央病院史. 山梨県立中央病院. 1982
- 6) 越川次郎. 『日朝さん』の信仰と目薬 : ある民間療法の現在について. 常民文化. 2000; 23 : 1-24
- 7) 五位野政彦. 薬剤師志村権左衛門が行った山梨県大水害（明治40年）における災害医療支援活動とその背景. 薬史学雑誌. 2022; 57 (2) : 138-43
- 8) 五位野政彦. 過去の東京都立松沢病院薬局長の経歴と業績に関する考察—明治時代から第二次世界大戦終了時まで—. 薬史学雑誌. 2021; 56 (2) : 97-107
- 9) 国立公文書館. 府県史料山梨十三. 58-63 コマ
- 10) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院. 1940. p. 25
- 11) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院. 1940. p. 78
- 12) 国立公文書館. 府県史料山梨十五. 334 コマ
- 13) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院. 1940. p. 82
- 14) 内藤傳右衛門. 山梨県規則全書明治十七年. 1884. 衛生部 p. 56-7
- 15) 山梨県立中央病院. 山梨県立中央病院史. 山梨県立中央病院. 1982. p. 806
- 16) 全国公私立薬局長会議. 薬剤誌. 1890; 16 : 333-6
- 17) 全国薬局長会議. 薬学雑誌. 1890; 101 : 485-90
- 18) 山梨県立中央病院. 山梨県立中央病院史. 山梨県立中央病院. 1982. p. 809
- 19) 山梨県警察部. 山梨県警務規程. 山梨県警察部, 1896. p. 1044-6
- 20) 薬剤誌. 1903; 62 : 29-30
- 21) 薬剤誌. 1903; 64 : 38-9
- 22) 山梨県第四部. 山梨県警察統計明治三十六-三十七年. 浅川友造, 1906. p. 112-3
- 23) 薬剤誌. 1904; 67 : 44-7
- 24) 官報. 明治7727号. 1909.4.1. p. 36-7
- 25) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院. 1940. p. 33-6
- 26) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院. 1940. p. 1
- 27) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院. 1940. p. 53
- 28) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院. 1940. p. 78
- 29) 国立公文書館. 府県史料山梨 013.70 コマ
- 30) 東京都公文書館. 604.A2.11
- 31) 国立公文書館. 府県史料山梨十四. 144-52 コマ
- 32) 東京大学医学部. 東京大学医学部一覽明治十三四年. 丸家善七, 1884. p. 258
- 33) 五位野政彦. 明治10年代の日本の病院における薬局規則と一人の大分県薬学者. 薬史学雑誌. 2015; 50 (1) : 84-8
- 34) 山梨県. 山梨県治一斑第一回-第五回. 内藤傳右衛門, 1892. p. 97
- 35) 柴田承二, 高木敬次郎, 田村善蔵, 堀岡正義, 安西和紀. ベランダー20世紀の薬学を振り返って. ファルマシア. 2001; 37 (1) : 9-14
- 36) 山梨県立中央病院. 山梨県立中央病院史. 山梨県立中央病院. 1982. p. 156
- 37) 小川半助. 甲府買物独案内. 伊勢屋宗助, 1872
- 38) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院.

1940. p. 79
- 39) 医事新聞. 1880 ; 29 : 23-5
- 40) 東京大学. 東京大学年報第一. 東京大学, 1882. p. 245-7
- 41) 東京大学医学部. 東京大学医学部一覽從明治十四年至十五年. 丸屋善七, 1882. p. 241-9
- 42) 中外医事新報. 1883 ; 80 : 25
- 43) 職員録明治二十八年 (乙). 印刷局, 1895. p. 40
- 44) 中室嘉祐. 医学教育への薬学の協力. 医史学雑誌, 1994 ; 40 (1) : 32-3
- 45) 官報. 明治 1919. 1889.11.19. p. 184-6
- 46) 米山達夫, 梶原徳昭, 葉袋 勝. 地方病関連資料 1 明治期の文書. 山梨衛公研年報, 1994 ; 38 : 33-8
- 47) 小林九一. 全国薬剤師懇親会記事. 松澤玳三, 1891. p. 22-5
- 48) 薬学雑誌. 1890 ; 98 : 279-82
- 49) 谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. p. 245-6
- 50) 野澤俊太郎, 小木眞如. 創立 130 周年記念東京薬科大学卒業生名簿. 学校法人東京薬科大学, 2010. p. 25-39
- 51) 薬剤誌. 1891 ; 24 : 43-8
- 52) 薬剤誌. 1891 ; 27 : 301-2
- 53) 山梨県. 山梨県職員録明治二十四年十月改正. 明正社, 1891. p. 64-5
- 54) 職員録明治二十五年 (乙). 印刷局, 1892. p. 131
- 55) 山梨薬業会雑誌. 1899 ; 2 : 25-6
- 56) 職員録明治二十九年 (甲). 印刷局, 1896. p. 56
- 57) 官報. 明治 7110 号, 1907.3.15. p. 379
- 58) 職員録明治二十七年 (乙). 印刷局, 1894. p. 127
- 59) 中外医事新報. 1894 ; 336 : 59
- 60) 日本杏林社. 日本杏林要覧. 日本杏林社, 1909. 薬剤師籍 p. 151
- 61) 深谷義雄. 愛知県薬業史. 名古屋薬業倶楽部, 1965. p. 148
- 62) 薬剤誌. 1890 ; 15 : 279
- 63) 牧掟次郎. 機那煎ノ配合薬ニ就テ. 薬剤誌. 1891 ; 24 : 15-7
- 64) 牧掟次郎. 調剤ニ就テ. 日本薬業新誌. 1892 ; 229 : 8-20
- 65) 牧掟次郎. 調剤ニ就テ (承前). 日本薬業新誌. 1892 ; 230 : 15-20
- 66) 薬学雑誌. 1901 ; 230 : 409-10
- 67) 東洋薬報. 1906.9.11. p. 11
- 68) 商業興信所. 日本全国諸会社役員録. 商業興信所, 1907. 上編 p. 318
- 69) 官報. 明治 1351 号. 1887.12.28. p. 341
- 70) 文部大臣官房. 文部省職員録明治二十五年七月一日調. 文部省, 1892. p. 69
- 71) 薬学雑誌. 1900 ; 225 : 1186
- 72) 千葉医学専門学校校友会雑誌. 1917 ; 92 : 86
- 73) 千葉大学医学部創立八十五周年記念会. 千葉大学医学部八十五年史. 千葉大学医学部創立八十五周年記念会, 1964. p. 58-9
- 74) 薬学雑誌. 1901 ; 228 : 180-1
- 75) 職員録明治三十四年 (乙). 印刷局, 1901. p. 205
- 76) 職員録明治三十五年 (乙). 印刷局, 1902. p. 221
- 77) 官報. 明治 3721 号. 1995.11.21. p. 599
- 78) 細菌学雑誌. 1899 ; 47 : 51
- 79) 京都医事衛生誌. 1906 ; 180 : 19
- 80) 職員録明治三十七年 (乙). 印刷局, 1904. p. 219
- 81) 薬剤誌. 1904 ; 69 : 31-3
- 82) 日本薬業新誌. 1895 ; 170 : 270
- 83) 薬学雑誌. 1904 ; 272 : 875-7
- 84) 官報. 明治 3595 号. 1895. 6.25. p. 282
- 85) 日本杏林社. 日本杏林要覧. 日本杏林社, 1909. 薬剤師籍 p. 116-7
- 86) 警察協會雑誌. 1902 ; 31 : 10-1
- 87) 薬学雑誌. 1903 ; 257 : 758
- 88) 薬剤誌. 1904 ; 77 : 附録
- 89) 職員録明治三十八年 (乙). 印刷局, 1905. p. 268
- 90) 薬学雑誌. 1913 ; 381 : 1160-1
- 91) 薬学雑誌. 1913 ; 378 : 801
- 92) 薬石日報社. 昭和十年薬業年鑑. 薬石日報社, p. 195
- 93) 職員録明治三十八年 (乙). 印刷局, 1905. p. 221
- 94) 薬学雑誌. 1904 ; 270 : 716
- 95) 職員録明治三十三年 (乙). 印刷局, 1900. p. 141
- 96) 職員録明治三十八年 (乙). 印刷局, 1905. p. 216
- 97) 林 信次. 山梨県自治制史. 山梨自治制史発行所, 1906. p. 107-8
- 98) 薬剤誌. 1905 ; 89 : 40
- 99) 池松重行. 医薬制度論と分業運動史. 医薬法令刊行会, 1932. p. 420-1
- 100) 薬剤誌. 1903 ; 63 : 45
- 101) 薬剤誌. 1904 ; 69 : 46-7
- 102) 薬学雑誌. 1906 ; 288 : 173-5
- 103) 職員録明治四十一年 (乙). 印刷局, p. 259-61
- 104) 日本杏林社. 日本杏林要覧. 日本杏林社, 1909. 薬剤師籍 p. 144-5
- 105) 真壁延三郎. 山梨人事興信録. 甲府興信所, 1928. p. 702-3
- 106) 官報. 明治 3150. 1893.12.27. p. 439
- 107) 官報. 明治 4403. 1898.3.10. p. 123
- 108) 薬剤誌. 1906 ; 95 : 58
- 109) 谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. p. 257-60
- 110) 山梨県立中央病院. 山梨県立中央病院史. 山梨県立中央病院, 1982. p. 197-206
- 111) 谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. p. 249-51
- 112) 職員録昭和十一年七月一日現在. 印刷局, 1936. p. 1063
- 113) 甲州時報社. 現時之甲州. 甲州時報社, 1936. p. 392
- 114) 五位野政彦. 府立巢鴨病院薬局長 二宮昌平の記録—明治時代の精神科医療における医療薬学の実践 (明治 38-44 年)—. 薬史学雑誌. 2018 ; 53 (2) : 113-29
- 115) 甲斐新聞社. 甲府市三十年年史. 甲斐新聞社, 1918. p. 123-4
- 116) 中外医事新報. 1900 ; 497 : 広告 p. 6
- 117) 山梨県立中央病院. 山梨県立中央病院史. 山梨県立中央病院, 1982. p. 811
- 118) 谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. p. 182

- 119) 日本薬業新誌. 1892 ; 239 : 広告
- 120) 甲府商工会議所. 甲府案内附商工人名録. 甲府市況社, 1911. p. 33
- 121) 官報. 明治 7743. 1909.4.21. p. 542
- 122) 千葉医学専門学校校友会雑誌. 1909 ; 47・48 : 177
- 123) 官報. 明治 6120. 1903.11.25. p. 436
- 124) 官報. 明治 6301. 1904.7.2. p. 45
- 125) 堀口紀博. 明治時代の陸軍制度史に見る薬剤官. 薬史学雑誌. 2008 ; 43 (1) : 67-78
- 126) 鳥取県庁. 鳥取県職員録明治二十九年四月現在. 松村亮, 1896. p. 20
- 127) 山口力之助. 帝国医籍宝鑑. 南江堂, 1898. p. 491
- 128) 山梨薬業会雑誌. 1889 ; 2 : 26-34
- 129) 薬学雑誌. 1903 ; 255 : 522
- 130) 山梨県甲府市役所. 甲府市統計書第八回. 芳文堂, 1914. p. 40-1
- 131) 平井益一郎. 山梨県職員録 (改正). 平井成一, 1889. p. 57
- 132) 清水長治郎. 中央線案内. 清水長治郎, 1907. p. 17
- 133) 山梨教育会東山梨支部. 東山梨郡誌. 1916. p. 90
- 134) 山梨県警察部. 山梨県警務規程明治二十九年. 山梨県警察部, 1896. p. 1011-46
- 135) 谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. p. 88
- 136) 五位野政彦. 大分県に近代薬学を築いた人物五十川徹夫の記録. 薬史学雑誌. 2015 ; 50 (2) : 165-74
- 137) 五位野政彦. 木下豊太郎—明治時代の大分県で医薬分業を目指した人物—. 薬史学雑誌. 2022 ; 57 (1) : 58-64
- 138) 日本酒とサリチル酸. 醸造雑誌. 1897 ; 245 : 40-1
- 139) 緑堂居士. 堺酒造家の美風. 醸造雑誌. 1897 ; 247 : 13-4
- 140) 農業雑誌. 1897 ; 22 : 454
- 141) 横手千夜之助. 富士山における細菌検査. 済生学舎医事新報. 1897 ; 58 : 870-4
- 142) 薬学雑誌. 1900 ; 217 : 295-7
- 143) 北獣会誌. 2022 ; 66 : 171-3
- 144) 清水長治郎. 中央線案内. 清水長治郎, 1907. p. 16
- 145) 山梨県議会事務局. 山梨県議会史第二巻. 山梨県議会, 1973. p. 185-97
- 146) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. 口絵山梨県病院建物配置図
- 147) 木塚唯七. 刀身ニ附着セル血痕ノ鑑定. 薬学雑誌. 1903 ; 254 : 357-67
- 148) 薬剤誌. 1890 ; 14 : 40-1
- 149) 吉沢逸雄. 北海道の薬学教育. In:北海道医史学研究会(編). 北海道の医療その歩み. 北海道医寮新聞社, 1996. p. 321-40
- 150) 西川 隆. 薬史あれこれ (42). 都薬雑誌. 2019 ; 41 : (8) : 54-8
- 151) 内藤傳右衛門. 山梨県布達之写明治十二年四月. 又新社, 1879. 乙11裏-乙12表
- 152) 安藤誠治, 小幡宗海. 山梨鑑. 山梨鑑編纂局, 1894. p. 223
- 153) 薬剤誌. 1903 ; 65 : 63
- 154) 薬剤誌. 1904 ; 67 : 79
- 155) 日本薬剤師会会員氏名. 薬剤誌. 1901 ; 41 : 附録
- 156) 薬剤誌. 1903 ; 56 : 36
- 157) 薬剤誌. 1903 ; 56 : 46-8
- 158) 日本薬剤師会会員氏名. 薬剤誌. 1906 ; 60 : 附録
- 159) 日本薬剤師会会員氏名. 薬剤誌. 1907 ; 77 : 附録
- 160) 日本薬学会会員氏名宿所. 薬学雑誌. 1902 ; 249 : 附録
- 161) 官報. 明治 5248. 1900.12.27. 附録 p. 2
- 162) 銀行通信録. 1902 ; 33 (198) : 726
- 163) 商業興信所. 日本全国諸会社役員録明治三十六年. 商業興信所, 1903. p. 328
- 164) 甲府市錦町素堂薬局. 薬品貯蔵法一覽表. 薬剤誌. 1903 ; 65 : 64
- 165) 五位野政彦. 明治時代の「東京病院薬剤師協議会」. 薬史学雑誌. 2023 ; 58 (2) : 137-47
- 166) 五位野政彦. 明治時代の新潟県における近代薬学史. 薬史学雑誌. 2020 ; 55 (1) : 54-64
- 167) 東京帝国大学. 東京帝国大学一覽従大正三三年至大正四年. 東京帝国大学, 1915. p. 123
- 168) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. p. 24-5
- 169) 東京都公文書館. 604.A2.07
- 170) 山梨県立中央病院. 山梨県立中央病院史. 山梨県立中央病院, 1982. p. 127-8
- 171) 山梨県. 山梨県職員録明治二十四年十月改正. 内藤傳右衛門, 1988.
- 172) 内藤傳右衛門. 山梨県職員録明治二十一年七月改正. 内藤傳右衛門, 1888. p. 36-7
- 173) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. p. 234-9
- 174) 古谷 清. 創立七十周年記念山梨県病院史稿抄. 山梨県病院, 1940. p. 86-7
- 175) 薬剤誌. 1990 ; 15 : 248-9
- 176) 内藤傳右衛門. 現行改訂山梨県令達全書巻二. 内藤傳右衛門, 1982. p. 66-74
- 177) 薬剤誌. 1902 ; 49 : 58-62
- 178) 薬剤誌. 1904 ; 67 : 79
- 179) 薬剤誌. 1902 ; 49 : 62-6
- 180) 薬学雑誌. 1900 ; 225 : 1187
- 181) 薬剤誌. 1903 ; 63 : 51-6
- 182) 職員録明治三十九年 (乙). 印刷局, 1906. p. 227
- 183) 薬剤誌. 1906 ; 93 : 34-6
- 184) 薬剤誌. 1906 ; 94 : 52-4
- 185) 薬剤誌. 1906 ; 93 : 1-7
- 186) 職員録明治二十八一月現在 (乙). 印刷局, 1895. p. 152
- 187) 山梨県職員録明治二十八年十二月改正. 内藤傳右衛門, 1895. p. 29
- 188) 職員録明治二十九年 (乙). 印刷局, 1896. p. 142
- 189) 職員録明治三十年 (乙). 印刷局, 1897. p. 149
- 190) 職員録明治三十二年 (乙). 印刷局, 1899. p. 167
- 191) 職員録明治三十三年 (乙). 印刷局, 1900. p. 189
- 192) 職員録明治四十二年 (乙). 印刷局, 1909. p. 279-86
- 193) 職員録明治四十三年 (乙). 印刷局, 1910. p. 292-300
- 194) 職員録明治四十四年 (乙). 印刷局, 1911. p. 309-37

要 旨

序論：本研究では、明治時代の山梨県における近代病院薬剤制度の導入過程を調査した。

方法：次の資料を使用した。「薬学雑誌」、「薬剤誌」ほか国立国会図書館デジタルライブラリー資料、東京薬科大学図書館収蔵資料、筆者個人蔵資料

結果・考察：山梨県では明治維新の際に、欧州由来の近代医学に基づく病院を設立した。この施設の薬局では医師が調剤を行った。1886(明治19)年に蓮井宗吉がはじめて薬剤師として薬局での業務を開始した。明治30年代までは県病院薬局と模範薬局とのつながりがあり、模範薬局関係者が薬局長を務めた。県の財政上の問題などから県立病院の運営が混乱し、1908(明治41)年に中小路重五郎が薬局長となるまでは薬局長の短期間での交代が続いた。県内の衛生化学業務は県立病院に附属となった衛生試験所で行われたが、民間病院内に新たに併設された衛生試験所がそれにとってかわった。山梨県には後に甲府市長となる薬剤師成島治平がおり、県薬剤師会長を長く務めた。そのため病院の薬剤師は県内の近代薬学導入のリーダーとはなりえなかった。

キーワード：山梨県, 明治時代, 病院薬剤師, 公衆衛生, 近代薬学

日本薬局方に見られた向精神・神経薬の変遷（その31）
Passiflora alata Curtis の葉の抽出物からのサポニンの単離、
同定の歴史的プロセスとその抗不安効果に及ぼす影響について

柳 沢 清 久^{*1}

Transition of Psychotropic/Neurological Drugs in Japanese Pharmacopoeia (JP) (Part31)
Historical Process of Isolation and Identification of Saponins from *Passiflora alata*
Curtis Leaf Extracts and Their Impact on Anxiolytic Activity

Kiyohisa Yanagisawa^{*1}

(Accepted September 17, 2024)

Summary

Purpose: *Passiflora edulis* Sims (hereinafter *P. edulis*) is rich in secondary metabolite flavonoids such as flavonoid C-glucoside (C-glycosyl flavones). Therefore, it is plausible that flavonoids are the causative compound of its anxiolytic effect. However, despite the total flavonoid content of *Passiflora alata* Curtis (hereinafter *P. alata*) being half that of *P. edulis*, both species showed similar anxiolytic effects. In this regard, it is possible that the anxiolytic effect of *P. alata* is due to the involvement of other bioactive substances (secondary metabolites) in addition to flavonoids. In this study, the author conducted a literature survey on the phytochemical analysis and pharmacological and biological activity of steroids and triterpenoid O-glycosides (saponins) that were isolated and identified as bioactive substances in addition to flavonoids in the historical process of analyzing the phytochemical components of *P. alata* extracts. The author then considered the involvement of steroids and triterpenoid O-glycosides (saponins) in the psycho-neurological effects.

Methods: From the research reports (references) used in reference of Noriega, et al. "*Passiflora alata* Curtis: a Brazilian medicinal plant" (2011), reports referred in the author's 29th report were extracted as materials for this report. From these materials, research was conducted on the phytochemical and pharmacological activities of the bioactive substances isolated and identified from *P. alata*, mainly C-glycosyl flavones, steroids, and triterpenoid O-glycosides (saponins). Furthermore, a Web search was used to extract report materials as recent research report materials on terpenoid saponins, a component of *P. alata*.

Results: Reginatto, et al. (2001) separated the n-butanol fraction (crude saponin fraction) of the ethanol extract of *P. alata* leaves into five compounds (glycosides) by chromatographing on a Silica gel column, and identified their chemical structures by a combination of MS and ¹H-NMR. Birk, et al. (2005) reported that in the saponin patterns shown in the TLC fingerprints of 14 species of *Passiflora* sp., only the extracts of *P. alata* and the reference substances of 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid and quadranguloside showed distinctive spots under visible light and UV366 light. In other words, among the extracts of 14 species of *Passiflora* sp., the extracts of *P. alata* showed saponins as the main metabolites, while the other 13 metabolites appeared to be flavonoids. Dutra, et al. (2023) identified saponin quadranguloside, 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid, and vitexin-2-O-rhamnoside from ¹H-NMR related signals (metabolic profiles). These components were identified as metabolites involved in the discrimination of *P. alata* from *Passiflora* sp. According to Xu, et al. (2023), four genes (HMGR, DXR, HDS, and SM) of the

Key words : *Passiflora alata*, Cycloartane type terpenoidsaponin, Quadranguloside, C-Glycosyl flavones, Anxiolytic effect

^{*1} 日本薬史学会 The Japanese Society for the History of Pharmacy.

terpenoid biosynthetic pathway were all found in large quantities in *P. alata*.

Conclusion: C-glycosylflavones were thought to be the causative bioactive substances for the mental and neurological effects of *Passiflora* sp., such as anxiolytic, sedative, and antidepressant effects. In *P. alata*, the flavonoid composition is simpler and flavonoid content is lower than that of *P. edulis*, so the presence of other bioactive substances is considered to be the causative agent. Among the five steroid and triterpenoid O-glycosides (saponins) identified by Reginatto, et al. (2001) from the ethanol extract of *P. alata* leaves, the quantification results of quadranguloside by Reginatto, et al. (2004) and the identification of three metabolites from the ethanol extract of *P. alata* leaves by ¹H-NMR metabolic profiling by Dutra, et al. (2023) suggest that quadranguloside is the most likely causative agent of the anxiolytic effect. However, detailed academic information on the central nervous system depressant effect (anxiolytic effect) of this compound was not obtained from a search of this literature.

1. はじめに

第29報¹⁾の引用文献, Noriega, et al. 「Applying design of experiment (DOE) to flavonoid extraction from *Passiflora alata* and *P. edulis*」(2012)には, ORAC法による抽出物の抗酸化活性の評価により, *Passiflora edulis* Sims (以下 *P. edulis*) は *Passiflora alata* Dryander (以下 *P. alata*) の2倍の抗酸化活性が示された。これは両種の抽出物に含まれるフラボノイドによる抗酸化活性と考えられた。*P. edulis*では, 75%エタノールで, 最大のフラボノイド抽出が達成され, この濃度での抽出物のフラボノイドの含有量については, *P. edulis*は *P. alata*の2倍のフラボノイド含有量が示された²⁾。すなわち両種の抗酸化活性は両種のフラボノイド含有量と相関していると考えられる。

De-Paris, et al. 「Pharmacochemical study of aqueous extracts of *Passiflora alata* Dryander and *Passiflora edulis* Sims」(2002)には, 植物化学分析の結果として, *P. alata* および *P. edulis*の葉の水溶性抽出物における総フラボノイド含量について, *P. edulis*が *P. alata*の2倍のフラボノイドを含有することが示された。また両種のフラボノイド組成は全く異なり, *P. alata*が *P. edulis*よりも単純であることがパルスドアンペロメトリー検出器を用いた高速液体クロマトグラフィー (HPLC-PAD) 分析結果として示された。さらにサポニンも *P. alata*の葉の水溶性抽出物のみ, 薄層クロマトグラフィー (以下 TLC) で観察された。一方薬理学的結果として, 抗不安効果を検証するための前臨床試験に使用される高架十字迷路試験において, 両種は高架十字迷路モデルにしたがって抗不安効果を示した。すなわち両種には, 全く異なる植物化学的組成が観察されたにもかかわらず, 同様の薬理学的特性, 抗不安効果が観察された。同文献では, フラボノイドは抗不安化合物として報告されている³⁾。フラボノイドC-配糖体 (以下C-グリコシルフラボン) などの二次代謝産物フラボノイドが豊富

な *P. edulis*については, その抗不安効果の原因化合物はフラボノイドが妥当と考えられる。

しかし *P. alata*の総フラボノイド含有量が *P. edulis*の半分にもかかわらず, 両種は同様の抗不安効果を示すことに関しては, *P. alata*の抗不安効果には, フラボノイド以外に, 別の生物活性物質 (二次代謝産物) の関与が考えられる。それはTLCにて *P. alata*のみに観察されたサポニン³⁾の可能性が高いと考えられる。*P. alata*の葉の抽出物には, *P. edulis*よりもサポニンが多く含まれていることは, ブラジル薬局方 Farmacopeia Brasileira (以下FB)のFB5 (2010)⁴⁾ およびFB6 (2019)⁵⁾の規格・試験法およびいくつかの文献に示された。文献6)では, *P. alata*には, quadrangulosideと呼ばれるシクロアルタン型トリテルペノイドサポニンの存在が示された⁶⁾。

*P. alata*および *P. edulis*はブラジル原産 *Passiflora* species (以下 *Passiflora* sp.) の中で, 商業規模で栽培されている唯一の Passion fruit である。またその葉の抽出物 (煎じ薬) には, 鎮静作用, 精神安定作用, 抗不安作用があり, 不安, 神経過敏などの精神・神経疾患の治療に, 植物療法 (伝統的民間療法) として, 長い間使われてきた歴史がある⁷⁾。*P. alata*については, FB1 (1929)⁸⁾より収載されてきた。

そこで今回は *P. alata*の抽出物の植物化学的組成の分析の歴史的プロセスにおいて, *P. alata*から, フラボノイド以外に, 生物活性物質として, 単離, 同定 (分析) されたステロイドおよびトリテルペノイドO-配糖体 (サポニン) の植物化学分析, および薬理学的, 生物学的活性効果について文献調査を行った。そしてステロイドおよびトリテルペノイドO-配糖体 (サポニン) の精神・神経効果への関与について考察した。さらにそれらのサポニンとC-グリコシルフラボンなどのフラボノイド (ポリフェノール), その他の生物活性物質との関係についても考察した。

2. 調査方法

第 29 報¹⁾ の引用文献 Noriega, et al. 「*Passiflora alata* Curtis: a Brazilian medicinal plant (ブラジルの薬用植物)」(2011) には *P. alata* に含まれている C-グリコシルフラボン, ステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体 (サポニン) の化学構造, TLC による *P. alata* の成分定性分析, 分光測光法および HPLC による *P. alata* の成分定量分析などの *P. alata* の植物化学について, 2010 年までの研究報文のレビューとして記載された。また *P. alata* の薬理学的活性についての研究報文のレビューも記載された⁶⁾。

今回はこのレビューに使われた研究報文 (文献) から, 本報の資料として, 引用文献 9)~17) を抽出して^{9~17)}, *P. alata* から単離, 同定された生物活性物質として, C-グリコシルフラボン, ステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体 (サポニン) をメインとして, その植物化学および薬理学的活性について, 研究調査を行った。

第 29 報の引用文献 Costa, et al. 「Chemical profiles of traditional preparations of four South American *Passiflora* species by chromatographic and capillary electrophoretic techniques」(2016) は *Passiflora quadrangularis* (以下 *P. quadrangularis*), *P. alata* など 4 種の *Passiflora* sp. の葉の水溶性抽出物について, HPLC, UPLC, CE などによるフラボノイド, サポニンの定量分析の研究報文¹⁸⁾ であり, Gomes, et al. 「Accelerated solvent extraction of phenolic compounds exploiting a Box-Behnken design and quantification of five flavonoids by HPLC-DAD in *Passiflora* species」(2017) は *P. quadrangularis*, *P. alata*, *P. edulis* など 13 種の *Passiflora* sp. の葉の含水エタノール抽出物について, ダイオードアレイ検出器を用いた HPLC (HPLC-UV/DAD) によるフラボノイドの定量分析の研究報文¹⁹⁾ であり, 本調査に意義ある資料として活用した。

さらに *P. alata* の成分のテルペノイドサポニンに関する最近の研究報文資料として, Web 検索にて, Xu, et al. 「Identification of key genes involved in flavonoid and terpenoid biosynthesis and the pathway of triterpenoid biosynthesis in *Passiflora edulis*」(2023)²⁰⁾, および Dutra, et al. 「¹H NMR-based metabolic profile and chemometric analysis for the discrimination of *Passiflora* species genotypic variations」(2023)²¹⁾ の報文資料を抽出した。

3. 調査結果

3-1 植物化学分析

文献調査結果の概要については, 表 1 にまとめた。その中の重要事項について, 以下に記載した。

3-1-1 *P. alata* の葉のエタノール抽出物からの配糖体 (サポニン) の単離, 同定⁹⁾

Reginatto, et al. (2001) は *P. alata* の葉の浸軟によるエタノール抽出物の n-ブタノール画分 (粗サポニン画分) を Silica gel カラムを用いたクロマトグラフィーによって, 5 つの化合物 (配糖体) に分離し, MS および ¹H-NMR の併用によって, それらの化合物の化学構造を同定した。5 つの化合物の化学構造については, 図 1-1 に示した。

化合物 1 はステロイド配糖体 (ステロイドサポニン) の 3-O-β-D-glucopyranosyl-stigmasterol で, 化合物 2-5 はトリテルペノイド配糖体 (トリテルペノイドサポニン) である。そのうち 2-4 はオレアナン型サポニンで, 化合物 2 は 3-O-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid, 化合物 3 は 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→3)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid, 化合物 4 は 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid, 化合物 5 はシクロアルタン型トリテルペノイドサポニンの 9,19 cyclolanost-24Z-en-3 β,21,26-triol-3,26-di-O-gentiobiose で, クアドラングルシド quadranguloside と名づけられた。この化合物については, すでに *P. quadrangularis* から単離された^{22,23)}。これらの 5 つの化合物はすべて *P. alata* に特有のものではないが, *P. alata* におけるそれら 5 つのサポニン成分の配合は独特である⁹⁾。

3-1-2 14 種 *Passiflora* sp. の葉のヒドロエタノール抽出物の TLC によるフラボノイドとサポニンの定性分析 (TLC フィンガープリント)¹⁰⁾

Birk, et al. (2005) によると, *Passiflora* sp. の TLC フィンガープリントに示されたフラボノイドパターンとして, *P. alata* には, 2 つの主要スポット (すぐ下の黄色とオレンジ色が 1 つずつ) しか現れなかった。また *P. alata* および *P. edulis* に関しては, フラボノイドの異なるクロマトグラフィープロファイルを示した。一方サポニンパターンとして, 可視光下で, *P. alata* の抽出物と参照物質の 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid および quadranguloside のみが紫色のスポットを示した。さらに UV366 光下で, これらのみがオレンジ色を示した。すなわち 14 種の *Passiflora* sp. の抽出物の中で, *P. alata* の抽出物は主な代謝産物として, サポニンを示した

表 1 *Passiflora* sp. 掲載の学術文献に見られた *P. alata* の成分の同定

年代	著者 (研究者)	文献	試料の基原植物	抽出物	分析機器	フラボノイドC-配糖体 (C-グリコシルフラボノイド)	ステロイドおよびテルペノイドO-配糖体 (サポニン)
1986	Orisini, et al.	<i>Phytochemistry</i> ; 25	<i>P. quadrangularis</i> L.	葉のメタノール抽出物	H-NMR		9,19-cyclolanost-24Z-en-3β,21,26-triol-3,26-di-O-gentiobiose (quadrangulose)
1987	Orisini, et al.	<i>Phytochemistry</i> ; 25	<i>P. quadrangularis</i> L.	葉のメタノール抽出物	H-NMR		9,19-cyclolanost-22,25-epoxy-3β,21,22(R)-triol-3β-O-gentiobiose 9,19-cyclolanost-21,24-epoxy-3β,25,26-triol-3β-O-gentiobiose 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid (oleanolic acid-3-sophoroside)
2001	Regimatto, et al.	<i>J Braz Chem Soc</i> ; 12 (1)	※ <i>P. alata</i> Dryander	葉のエタノール抽出物	FAB-MS H-NMR		3-O-β-D-glucopyranosyl-stigmasterol 3-O-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→3)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid 9,19-cyclolanost-24Z-en-3β,21,26-triol-3,26-di-O-gentiobiose (quadrangulose)
2002	De Paris, et al.	<i>Acta Farm Bonaer</i> ; 21	※ <i>P. alata</i> Dryander <i>P. edulis</i> Sims	葉の水溶性抽出物	TLC HPLC-PAD	参照物質とは異なる3つのスポット <i>P. alata</i> : 参照物質とは異なる5つの物質 <i>P. edulis</i> : vitexin, isovitexin, orientin, isoorientin 各総フラボノイド含有量: <i>P. edulis</i> 4.04% は <i>P. alata</i> 1.9% (w/w) の約2倍	TLCにおいて、 <i>P. alata</i> のみサポニンのスポットを観察
2004	Regimatto, et al.	<i>Phytochem Anal</i> ; 15	<i>P. alata</i>	葉の水溶性抽出物	HPLC-UV		quadrangulose の含有量 乾燥した葉に対して 0.8% (w/w) に相当する 22.2% (w/w) と推定される
2005	Bürk, et al.	<i>J Liq Chromatogr Rel Technol</i> ; 28	※ <i>P. alata</i> Dryander <i>P. edulis</i> Sims var. <i>flavicarpa</i> その他12種の <i>Passiflora</i> sp.	葉のエタノール抽出物	TLC	2つの主要スポット 黄色とオレンジ色 (Rf 値ビ テクシンとは一致しない) <i>P. edulis</i> とは異なるフラボノイドバスター	3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid 9,19-cyclolanost-24Z-en-3β,21,26-triol-3,26-di-O-gentiobiose (quadrangulose)
2016	Costa, et al.	<i>Rev Bras Farmacog</i>	<i>P. quadrangularis</i> L. <i>P. alata</i> Curtis その他2種の <i>Passiflora</i> sp.	葉の水溶性抽出物	HPLC UPLC CE	<i>P. quadrangularis</i> と <i>P. alata</i> は最も複雑でないフ ラボノイドプロフィールを示した <i>P. alata</i> : vitexin-2-O-rhamnoside, orientin, isovitexin xyloside, vitexin	<i>P. quadrangularis</i> と <i>P. alata</i> のみ、サポニンが蓄積された
2017	Gomes, et al.	<i>Microchem J</i> ; 132	<i>P. alata</i> Curtis <i>P. edulis</i> f. <i>edulis</i> <i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> <i>P. quadrangularis</i> L. その他13種の <i>Passiflora</i> sp.	葉の含水エタノール抽出物	HPLC-UV/DAD	C-グリコシルフラボノイドの定量 isoorientin: <i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> 最も高い isovitexin: <i>Passiflora</i> sp. で最も一般的に検出され、 最高濃度で存在	
2023	Xu, et al.	<i>J Integr Agric</i> ; 22 (5)	<i>P. alata</i> <i>P. edulis</i> f. <i>edulis</i> <i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> <i>P. foetida</i> <i>P. laurifolia</i> <i>P. cincinnata</i> <i>P. setacea</i>	葉、花、根、種子の4つの組織における機能性成分関連遺伝子発現パターン	遺伝子発現分析 qRT-PCR 分析 機能性成分生成経路の候補遺伝子マ イニング	フラボノイド生成経路の4つの遺伝子 CHS, CHI, F3H, F35H: 葉と花に高度に発現 組織特異的な発現パターン <i>P. alata</i> , <i>P. edulis</i> f. <i>edulis</i> , <i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> 生成に関連する候補遺伝子の発現レベル 他の4種の葉よりも高い	テルペノイド生成経路の4つの遺伝子 HMGR, DXR, HDS, SM SM: <i>P. alata</i> , <i>P. edulis</i> f. <i>edulis</i> , <i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> は他の4種よりも高い HMGR: <i>P. alata</i> , <i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> , <i>P. setacea</i> で高い発現レベルを示した テルペノイド生成経路の4つの遺伝子がすべて <i>P. alata</i> で高度に発現された
2023	Dutra, et al.	<i>Food Res Int</i> ; 164	<i>P. alata</i> <i>P. alata</i> var. BRS Mel do Cerrado <i>P. cincinnata</i> <i>P. cincinnata</i> var. BRS Sertão Forte <i>P. setacea</i> <i>P. setacea</i> var. BRS Petrola do Cerrado	葉のエタノール抽出物	H-NMR ベースの代 替プロファイル 主成分分析 (PCA) に よる植物化学的プロ ファイル PCAによるローテ ィングプロット分析	<i>P. alata</i> : vitexin-2-O-rhamnoside, vitexin <i>P. cincinnata</i> : vitexin-2-O-xyloside, isovitexin, isovitexin-2-O-xyloside <i>P. setacea</i> : isovitexin-2-O-xyloside, isovitexin	<i>P. alata</i> : 9,19-cyclolanost-24Z-en-3β,21,26-triol-3,26-di-O-gentiobiose (quadrangulose) 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid (oleanolic acid-3-sophoroside)

表および文中の略号

¹H-NMR: 核磁気共鳴分光法の1種で、分子中の水素1の原子核が起こす核磁気共鳴を測定し、その分子の構造を決定する手法

FAB-MS: 高速原子衝突イオン化質量分析法

TLC: 薄層クロマトグラフィー

HPLC: 高速液体クロマトグラフィー

UPLC: 超高速液体クロマトグラフィー

CE: キャピラリー電気泳動

HPLC/UV: UV検出器を備えた高速液体クロマトグラフィー

HPLC-PAD: バルストアードアンペロメトリ検出器を用いた高速液体クロマトグラフィー

HPLC-UV/DAD: UV/ダイオードアレイ検出器を用いた高速液体クロマトグラフィー

qRT-PCR: 遺伝子発現分析

植物分類において

※*P. alata* Dryander は *P. alata* Curtis の同義語として扱われている

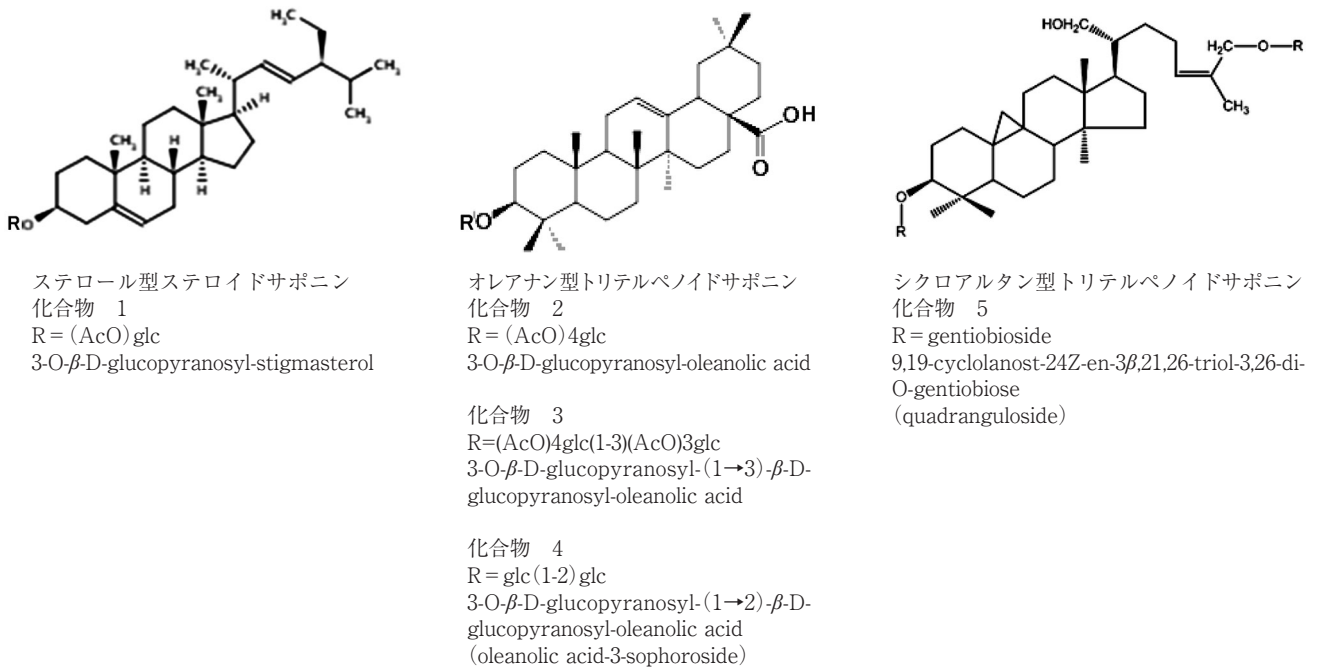


図 1-1 Chemical structures of the saponin contained in *Passiflora alata* Curtis

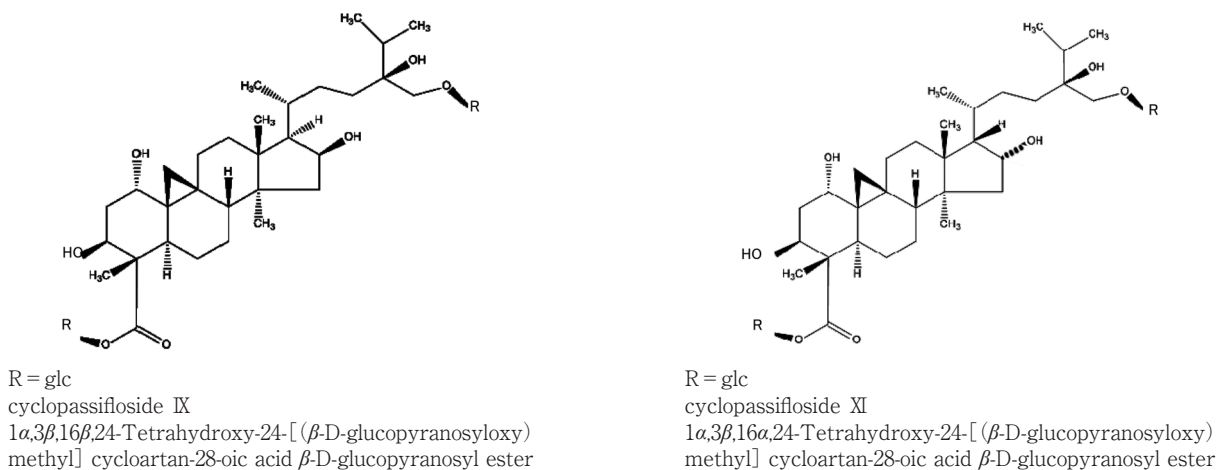


図 1-2 Chemical structures of the saponin contained in *Passiflora edulis* Sims

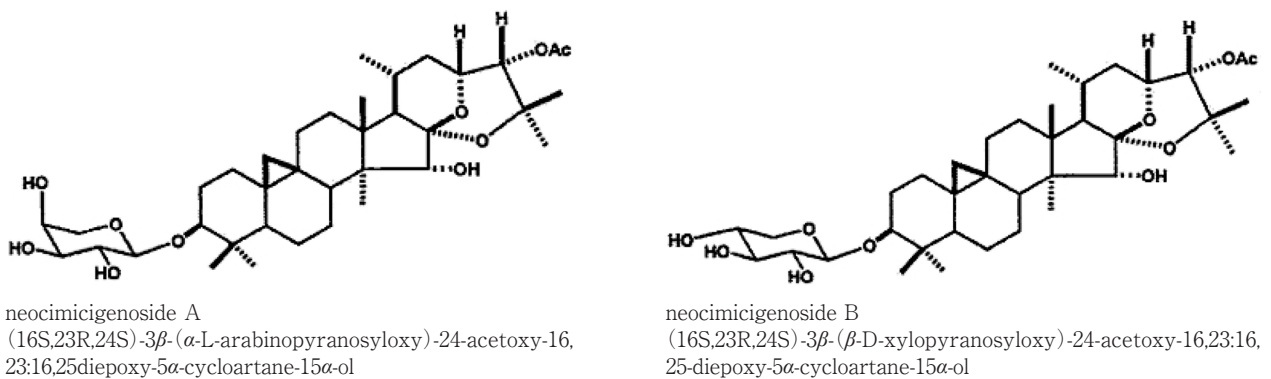
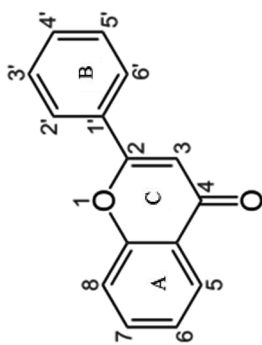


図 1-3 Chemical structures of the saponin contained in *Cimicifuga racemosa*



Compound	A環			B環		C環	OH数	分子式	P.alata	P.edulis fo edulis	P.edulis fo flavicarpa	P.quadrangularis
	C5	C6	C7	C8	C3'							
apigenin	OH	H	OH	H	H	H	3	C ₁₅ H ₁₀ O ₅				
luteolin	OH	H	OH	H	OH	H	4	C ₁₅ H ₁₀ O ₆				
vitexin	OH	H	OH	C-gluc	H	H	6	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₀	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
vitexin-2-O-rhamnoside	OH	H	OH	C-gluc(1→2)rha	H	H	9	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₄	○	○		
vitexin-2-O-xyloside	OH	H	OH	C-gluc(1→2)xyl	H	H	9	C ₂₈ H ₂₈ O ₁₄				○
vitexin-2-O-glucoside	OH	H	OH	C-gluc(1→2)gluc	H	H	10	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₅				○
isovitexin	OH	C-gluco	OH	H	H	H	6	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₀	○	○	○	○
orientin	OH	H	OH	C-gluc	OH	H	7	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₁	<LOQ	○	○	<LOQ
orientin-2-O-xyloside	OH	H	OH	C-gluc(1→2)xyl	OH	H	10	C ₂₆ H ₂₈ O ₁₅				○
isoorientin	OH	C-gluco	OH	H	OH	H	7	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₁	<LOQ	○	○	
luteolin-7-O-glucoside	OH	H	O-gluco	H	OH	H	7	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₁		○		
vicenin-2	OH	C-gluco	OH	C-gluco	H	H	11	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₅			○	
apigenin-6,8-C-glucoside	OH	C-gluco	OH	C-gluco	H	H	10	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₄			○	
6,8-di-C-glycosylchrysin	OH	C-gluco	OH	C-gluco	H	H						
chrysin-6,8-di-C-glucoside												
その他										○	○	○

図 2 Chemical structures of the C-glycosyl flavones contained in *Passiflora alata* Curtis with flavone as basic skeleton

LOD : limit of detection (3×SDB/s) 検出限界

LDQ : limit of quantification (10×SDB/s) 定量限界

が、他の13種の代謝産物はフラボノイドであることを示唆した。また *P. alata* の抽出物は、特徴的なフラボノイド(ビテキシン)のプロファイルを示さなかった¹⁰⁾。

3-1-3 *P. alata* のサポニン(クアドラングルシド quadranguloside) の定量¹¹⁾

Reginatto, et al. (2004) は UV 検出器を備えた HPLC の分析法にて、*P. alata* の葉の抽出物中に存在する quadranguloside の含有量については、乾燥した葉に対して 0.8% (w/w) に相当する 22.2% (w/w) と推定されることを報告した¹¹⁾。

3-1-4 *Passiflora* sp. の4種について、HPLC, UPLC, CE などの分析方法で得られた化学プロファイルに示された C-グリコシルフラボノイド¹⁸⁾

Costa, et al. (2016) の報文には、分析された4種の *Passiflora* sp. の中で、*P. alata* と *P. quadrangularis* は最も複雑でないフラボノイドプロファイルを示した。*P. alata* からは、ビテキシン-2-O ラムノシドが、*P. quadrangularis* からは、ビテキシン-2-O キシロシドが主要な化合物として識別された。さらにオリエンチン、イソビテキシンは *P. alata* で同定されたが、ビテキシンは *P. quadrangularis* のみ観察された。

P. edulis, *P. alata*, *P. quadrangularis* などの *Passiflora* sp. に含まれる主な C-グリコシルフラボンの化学構造については図2に示した¹⁸⁾。

3-1-5 ¹H-NMR 代謝プロファイルによる *Passiflora* sp. の葉のエタノール抽出物の主要代謝産物の同定について²¹⁾

Dutra, et al. (2023) は ¹H-NMR ベースの代謝プロファイルと化学測定ツールを組み合わせ、野生の *Passiflora* sp. の *P. alata* およびその遺伝的品種の *P. alata* var. BRS Mel do Cerrado から得られた抽出物について、主成分分析(PCA)による植物化学的プロファイルにより、他の *Passiflora* sp. との成分的区別を可能にした。*P. alata* の主成分のサポニン quadranguloside, サポニン oleanolic acid-3-sophoroside (3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid), α-グルコース, β-グルコース, およびビテキシン-2-O ラムノシドは野生の *P. alata* とその遺伝的品種の *P. alata* var. BRS Mel do Cerrado において、他の *Passiflora* sp. からの分化に関連しており、成分的グループ分けを可能にした。そして PCA によるローテイングプロットの分析により、これらの成分について、*Passiflora* sp. から、*P. alata* の識別に関与する代謝産物として特定した。すなわち *P. alata* のサンプルとその遺伝種の

識別に関する代謝物として、¹H-NMR 関連シグナル(代謝プロファイル)から、サポニンの quadranguloside, サポニンの oleanolic acid-3-sophoroside (3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid) が同定された。Quadranguloside は oleanolic acid-3-sophoroside とともに、以前、*P. quadrangularis* で同定された^{22,23)}。*P. alata* の抗不安活性は主に quadranguloside に関連していると考えられている。またその血管収縮作用は oleanolic acid-3-sophoroside に起因していると考えられている²¹⁾。

3-2 フラボノイドおよびテルペノイド生成に関連する候補遺伝子の相対発見レベル

3-2-1 *Passiflora* sp. のフラボノイドとテルペノイドの生成に関与する遺伝子²⁰⁾

Xu, et al. (2023) によると、*Passiflora* sp. の8種の葉のサンプルにおけるフラボノイドおよびテルペノイド生成に関連する8つの遺伝子の相対レベルについて、それらに関連する可能性のあるトランスクリプトームデータ内の一連の候補遺伝子がスクリーニングされ、葉および花で高度に発現していることが判明した。そしてテルペノイド生成経路の4つの遺伝子(HMGR, DXR, HDS, SM)がすべて *P. alata* で高度に発現された²⁰⁾。

3-3 *P. alata* の抗不安作用の薬理学的研究

文献調査結果の概要については、表2にまとめた^{10,13~17)}。

Gustavo, et al. (2008) の報文要旨について、以下3つにまとめた。① *P. alata* の水性抽出物(AQ)と水性エタノール抽出物(HE)がフラボノイドとサポニンに関して、同様の成分化学組成を有する。すなわち AQ と HE 間に成分化学組成の変化が見られないにもかかわらず、異なる薬理学的プロファイルを示すことを実証した。同用量で、*P. alata* の HE は抗不安作用と催眠鎮静作用の両方を示したが、その AQ は催眠鎮静作用のみを示した。HE に関しては、その 300mg/kg の経口投与で、オープンフィールドテストで運動活動の変化を引き起こすことなく、十字迷路のオープンアーム探索(時間と進入)を増加させた²⁴⁾。

② AQ と HE の2つの抽出物間で観察された薬理学的プロファイルの違いは、化学組成の定性的違いを反映している。HE は AQ よりも多くの親油性化合物を含んでいる。したがって抗不安効果は親油性物質に関連しており、一方両方の抽出物で観察された催眠鎮静効果は親水性化合物によるものである可能性を考えるのが合理的である²⁴⁾。

③ ベンゾジアゼピン受容体に作用する活性代謝産物を生成するには、抽出物の一部の成分の生体内変換が必要である可能性を考えた。C-グリコシルフラボンの代謝(生体内

表 2 *Passiflora* sp. 掲載の学術文献に見られた *P. alata*, *P. edulis* の抗不安活性の薬理学的評価

年代	著者 (研究者)	文献	試料の基原植物	抽出物	薬理学的試験	抗不安活性の薬理学的評価	成分との関連
2001	Petry, et al.	<i>Phytother Res</i> ; 15	<i>P. alata</i> <i>P. edulis</i>	葉のヒドロエタノール抽出物 50, 100, 150mg/kg	高架 + 迷路試験	抗不安活性	
2006	Reginato, et al.	<i>Phytother Res</i> ; 20	<i>P. alata</i> <i>P. edulis</i>	噴霧乾燥粉末 200, 400, 800mg/kg	高架 + 迷路試験 スライス, 雄, 成体 ラット	400, 800mg/kg で 抗不安活性	
2006	Coleta, et al.	<i>Phytother Res</i> ; 20 (12)	<i>P. edulis</i> Sims	葉の水溶性抽出物	高架 + 迷路試験 その他薬理学的試験	水性抽出物 抗不安薬様活性 運動活動影響なし 総フラボノイド画分 (TFF) 抗不安薬様活性を示したが、運動 活動は損なわれた	TFF より luteolin-7-O-2-rhamnosylglucoside を単 離 運動活動を損なうことなく、抗不安薬様活 性を示した
2007	de Castro, et al.	<i>Phytother Res</i> ; 21	<i>P. quadrangularis</i>	葉の水溶性およびハイドロ アルコール抽出物 100, 250, 500mg/kg	高架 + 迷路試験 オーブンファイールド ホールボードテスト 参照物質 ジアゼパム	抗不安活性の可能性	
2008	Barbosa, et al.	<i>J Med Food</i> ; 11 (2)	<i>P. alata</i> <i>P. edulis</i>	葉の水溶性抽出物 <i>P. alata</i> 100, 150mg/kg <i>P. edulis</i> 50, 100, 150 mg/kg ラットに腹腔内	高架 + 迷路試験 抑制回避テスト オーブンファイールド 雄の Wistar ラット 参照物質 ジアゼパム	記憶過程に影響なく抗不安活性を 誘発 <i>P. edulis</i> は <i>P. alata</i> よりも低用量 で抗不安活性を誘発する	<i>P. edulis</i> は <i>P. alata</i> よりも低用量で抗不安活性 を誘発することは <i>P. edulis</i> が <i>P. alata</i> の 2 倍の 総フラボノイド含有量を有することに関係
2008	Gustavo, et al.	<i>Lat Am J Pharm</i> ; 27 (6)	<i>P. alata</i>	<i>P. alata</i> の葉の水溶性エタ ノール抽出物 (HE) 300 mg/kg 経口投与	高架 + 迷路試験 オーブンファイールドテスト オーブンアームの探索 (時 間と進入) を増加	AQ と HE の間に異なる薬理学的 プロファイルを示す HE 抗不安作用と催眠鎮静作用	AQ と HE がフラボノイドとサポニンに関して、 同様の成分化学組成 HE は AQ よりも多くの親油性化合物を含んで いる 抗不安作用は親油性化合物に関係 催眠鎮静作用は親水性化合物による可能性
2010	Deng, et al.	<i>J Ethnopharmacol</i> ; 128 (1)	<i>P. edulis</i> fo. <i>flavicarpa</i>	水性抽出物 (AQ) 地上部 エタノール抽出物 (EE) n-BuOH 抽出物 (BE) 水性抽出物 (AE)	高架 + 迷路 (EPM) 試験 スライス アルビノマウス 自発的活動 (SA) 試験	AQ 催眠鎮静作用のみ EPM 試験結果 各抽出物の単回 投与経口投与により抗不安薬様 効果, 高用量で鎮静様活性 SA 試験結果 マウスの運動活動 が損なわれる EPM 結果と一致	フラボノイドは重要な有効成分 AE にはフラボノイドがほとんど含まれていな いため、抗不安活性に關与する成分はフラボノ イド以外にあると推測
2011	Li, et al.	<i>J Ethnopharmacol</i> ; 133 (3)	<i>P. edulis</i> fo. <i>edulis</i> <i>P. edulis</i> fo. <i>flavicarpa</i>	葉のエタノール抽出物	高架 + 迷路試験 スライス アルビノマウス	<i>P. edulis</i> fo. <i>edulis</i> のエタノール 抽出物 400mg/kg で鎮静作用 <i>P. edulis</i> fo. <i>flavicarpa</i> のエタノール 抽出物 400mg/kg で抗不安作用	フラボノイド組成 RP-HPLC で分析 <i>P. edulis</i> fo. <i>flavicarpa</i> で検出された luteolin-2, vicenin-2, isoorientin, isovitexin, luteolin-6-C- chiroside, luteolin-6-C-fucoside の 6 つの主要 なフラボノイドは <i>P. edulis</i> fo. <i>edulis</i> では検出 されなかった

変換)には、脱グリコシル化と複素環 C 環の開口が考えられる。ベンゾジアゼピン結合部位(受容体)と C-グリコシルフラボンの相互作用を考慮すると、フラボン骨格上の C₆ または C₈ に結合した糖部分が *Passiflora* sp. の C-グリコシルフラボン(ビテキシン, イソビテキシン)のベンゾジアゼピン結合部位(受容体)との結合を損なう可能性があるとして推測できる。すなわち糖部分が GABA_A 受容体複合体のベンゾジアゼピン部位に立体障害を引き起こす²⁴⁾。

4. 考 察

P. alata の葉のヒドロエタノール抽出物の植物化学分析では、主要成分は C-グリコシルフラボンとステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体(サポニン)である。C-グリコシルフラボンについては、多数の *Passiflora* sp. に含まれているが、*P. alata*, *P. quadrangularis* の 2 種については、他の *Passiflora* sp. に比べて、単純なフラボノイド組成をフラボノイドプロファイルに示している²⁾。

HPLC, UPLC の分析結果として、*P. edulis* の葉の抽出物には、イソオリエンチン, オリエンチン, イソビテキシン, ビテキシンなどの C-グリコシルフラボンが豊富に含まれ、その成分組成は複雑であることが報告された。その亜種についても、*P. edulis* fo. *edulis* と *P. edulis* fo. *flavicarpa* は成分組成が異なり、*P. edulis* fo. *flavicarpa* の方がその成分組成が複雑で、総フラボノイド含有量が高い¹⁹⁾。したがって *P. edulis* fo. *flavicarpa* に関しては、C-グリコシルフラボンが主要代謝産物と考えられている。

P. alata の葉の抽出物には、ビテキシン-2-O ラムノシド, イソオリエンチン, オリエンチン, イソビテキシン, ビテキシンなどが含まれていることが報告されたが、ビテキシン, ビテキシン-2-O ラムノシド以外はごく微量で¹⁸⁾、その総フラボノイド含有量は *P. edulis* の約 1/2 である。これに関連して、抗酸化活性については、*P. edulis* が *P. alata* の 2 倍の活性を示したことが明らかになった²⁾。また C-グリコシルフラボンは鎮静効果, 抗不安効果など、中枢神経系(以下 CNS)を介した活性効果を発揮することが示された。しかしこれに起因する単一の成分はいくつかの C-グリコシルフラボンの中から、まだ特定されていないようである。それは C-グリコシルフラボンの活性代謝産物が GABA_A 受容体のベンゾジアゼピン結合部位へ結合して、CNS 抑制効果(抗不安効果)を示すと考えられた。C-グリコシルフラボンは親水性で、糖部位はベンゾジアゼピン結合部位に立体障害を起こすため、CNS 抑制効果の発揮には、脱グリコシル化などの生体内変換(代謝)によって、

親油性の活性代謝産物に転換する必要がある²⁴⁾。ビテキシン, イソビテキシン, ビテキシン-2-O キシロシド, ビテキシン-2-O ラムノシドについては、脱グリコシル化によって生成したアグリコンのアピゲニン(親油性)が CNS 抑制効果(抗不安効果)を発揮すると考えられる。すなわち C-グリコシルフラボンの包括的生体内変換によって生じるものとする。 *P. alata*, *P. edulis* の鎮静効果, 抗不安効果を C-グリコシルフラボンに特定した場合、アピゲニンをアグリコンとした C-配糖体を多く含む *P. edulis* は CNS 抑制効果(抗不安効果)を強く発揮できるものと推察する。

一方トリテルペノイド O-配糖体(サポニン)を含む *Passiflora* sp. は *P. edulis*, *P. alata*, *P. quadrangularis* の 3 種のみである。この中で *P. quadrangularis* は quadranguloside を含めてシクロパッシフロシド類(O-配糖体)の含有量が高い²⁵⁾。Reginatto, et al. (2001) は *P. alata* の葉のエタノール抽出物から、5 つの配糖体を分離し、MS および ¹H-NMR の併用によって、それらの化学構造を同定した⁹⁾。5 つの配糖体の化学構造については、図 1 に示した。Birk, et al. (2005) は *Passiflora* sp. の TLC フィンガープリントに示されたサポニンパターンとして、可視光下および UV366 光下で、*P. alata* の葉のヒドロエタノール抽出物と参照物質の 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid および quadranguloside のみが特色のスポットを示した¹⁰⁾。したがって *P. alata* の葉のエタノール抽出物中の 5 種類の配糖体の中で、この 2 種のトリテルペノイド O-配糖体(サポニン)が主要代謝産物と考えられる。

さらに最近、Dutra, et al. (2023) は ¹H-NMR 代謝プロファイリングによって、*P. alata* の葉のエタノール抽出物から、フラボノイドのビテキシン-2-O ラムノシド, サポニンの quadranguloside および 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid (oleanolic acid-3-sophoroside) をシグナル観察にて同定した²¹⁾。この 3 つの代謝産物は *P. alata* の薬理的・生物学的活性効果に関与した生物活性物質と考えられる。この場合、この 3 つの代謝産物のいずれかが *P. alata* の抗不安効果に関与しているのではないかと考える。ビテキシン-2-O ラムノシドの抗不安効果については、前述の通り、C-グリコシルフラボンの生体内変換によって生じたそのアグリコンのアピゲニンの CNS 抑制効果に基づくものとする。Quadranguloside の 9,19 cyclolanost-24Z-en-3β,21,26-triol-3,26-di-O-gentiobiose については、生体内酵素による加水分解によ

て、容易に糖部位の gentiobios が解離 (C-O 結合の開裂) して、サポゲニンの 9,19 cyclolanost-24Z-en-3 β ,21,26-triol が生成すると考えられる。そしてそれは親水性の糖の解離によって、親油性のサポゲニンとして、腸での吸収、血液脳関門通過による脳内移行は可能と考える。しかしサポゲニンの 9,19 cyclolanost-24Z-en-3 β ,21,26-triol が脳内に移行しても、そこで CNS 抑制効果を発揮する可能性については、根拠となる学術情報が得られておらず、言及できない。また 9,19 cyclolanost-24Z-en-3 β ,21,26-triol については、シクロアルテノール cycloartenol の cycloarta-24Z-en-3 β -ol (9,19 cyclolanost-24Z-en-3 β -ol) の C₂₁ と C₂₆ に OH 基が置換した化合物であると考え、それに準じた生物活性効果が期待できると推察した。いずれにしても、これらについては、科学的根拠を実証するための学術情報を探求しなければならず、今後の課題である。Quadranguloside は同シクロアルタン型トリテルペノイドサポニンに属するシクロパッシフロシド類に類似した化学構造を有している。P. edulis に含まれているシクロパッシフロシドIXおよびXI (図 1-2 参照) には、抗うつ作用が報告されている²⁶⁾が、その他のシクロパッシフロシド、シクロアルテノール cycloartenol、およびそれらの基本骨格構造となるシクロアルタン cycloartane については、文献検索上、抗不安作用、鎮静作用、抗うつ作用などの精神・神経作用は確認できていない。

P. edulis fo. flavicarpa の場合は、アピゲニンをアグリコンとした複数の C-グリコシルフラボンが包括した形で、CNS 抑制効果を発揮するものと考えた。P. alata については、C-グリコシルフラボンのアグリコン成分とシクロアルタン型トリテルペノイド O-配糖体のサポゲニン成分の協同によるものとも著者は考えた。

Reginato, et al. (2004) は P. alata の葉の水性抽出物の quadranguloside の含有量について、乾燥した葉に対して 0.8% (w/w) に相当する 22.2% (w/w) と推定されることを報告した¹¹⁾。Xu, et al. (2023) はテルペノイド生合成経路の 4 つの遺伝子 (HMGR, DXR, HDS, SM) がすべて P. alata で高度に発見されたことを報告した²⁰⁾。これらの知見から P. alata のフラボノイドとサポニンの量的比率において、トリテルペノイドサポニンは優位にあるものと推測され、主要な生物活性物質と言えるのではないかと考える。すなわちステロイドおよびトリテルペノイドサポニンが P. alata の生物活性効果に関わる可能性が高いと推察する。さらにその中でシクロアルタン型トリテルペノイドサポニンの quadranguloside は化学構造上、類似のシクロパッシフロシドIXおよびXIに抗うつ作用が報告されている

ことを考慮すると、P. alata の生物活性効果の一部となる CNS 抑制効果 (抗不安効果、鎮静効果) の関与に結びつく有力候補と考えられる。

5. むすび

Passiflora sp. の葉の抽出物から単離、同定された植物化学成分の中で、重要な生物活性物質となるのが C-グリコシルフラボンとステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体 (サポニン) である。

Passiflora sp. の抗不安効果、鎮静効果、抗うつ効果などの精神・神経効果の原因生物活性物質としては、C-グリコシルフラボンが考えられている。P. alata については、他の Passiflora sp. に比べて、フラボノイド組成が単純であり、その含有量が少ないことから、その原因物質として、他の生物活性物質の存在が考えられる。P. alata における quadranguloside の定量結果¹³⁾、および P. alata において、テルペノイド生合成候補遺伝子すべてで、高レベルで発見された²²⁾ ことから、抗不安効果の原因物質として、トリテルペノイドサポニンを候補に考えるのが必然的である。Reginato, et al. (2001) が P. alata の葉のエタノール抽出物から同定した 5 つのステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体 (サポニン)¹¹⁾ の中で、Reginato, et al. (2004) による quadranguloside の定量結果¹³⁾、および Dutra, et al. (2023) の ¹H-NMR 代謝プロファイリングによる P. alata の葉のエタノール抽出物からの 3 つの代謝産物の同定結果²³⁾ から、抗不安効果の原因物質としては、シクロアルタン型トリテルペノイドサポニンの quadranguloside が有力と考えられる。

さて、シクロアルタン型トリテルペノイドサポニンはアメリカ産のブラックコホシュ Black Cohosh にも含まれている。これはキンポウゲ科 Ranunculaceae のアメリカシヨウマ Cimicifuga racemosa (Actaea racemosa) を基原植物とした生薬である。シクロアルタン型トリテルペノイドサポニンはこのブラックコホシュ Black Cohosh の根および根茎より抽出することができる。その根および根茎から、新規のシクロアルタン型トリテルペノイドサポニンとして、neocimicigenoside A, neocimicigenosid B (図 1-3 参照) が単離、同定された²⁷⁾。これらの化合物はコルチコトロピン放出因子 (CRF) による副腎皮質刺激ホルモン (ACTH) の分泌作用を促進させる効果を有することが報告された²⁷⁾。CRF は視床下部-下垂体-副腎のストレス系機能の恒常維持に、中心的役割を果たしている。したがってこの 2 種のシクロアルタン型トリテルペノイドサポニンは CRF を刺

激して、ACTHの分泌を促進させて、副腎皮質機能の向上により、ストレス系機能低下による例えば外傷後ストレス症候群などの疾患の改善に効果を示す可能性が報告された²⁷⁾。ここではシクロアルタン骨格については言及されていなかったが、CRFの刺激によるACTH分泌促進効果がシクロアルタン骨格に起因するものであれば、このことにquadranguloside、および9,19-cyclolanost-24Z-en-3 β ,21,26-triolを当てはめて、その抗不安効果に関連性があるかを探究することは、*P. alata*の精神薬理学的研究のアプローチとなり、非常に興味深いものと考えられる。

利益相反

開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 柳沢清久. 日本薬局方に見られた向精神・神経薬の変遷(その29) ブラジル薬局方に収載されたパシフローラの規格・試験法の変遷および2000年以降の海外の学術文献に見られたパシフローラ属の植物化学成分組成とその生物学的活性効果への影響について. 薬史学雑誌. 2023; 58(2): 110-27
- Noriega P, de Freitas Mafud D, de Souza B, Soares-Scott M, Rivelli DP, de Moraes Barros SB, et al. Applying design of experiments (DOE) to flavonoid extraction from *Passiflora alata* and *P. edulis*. *Rev Bras Farmacogn*. 2012; 22(5): 1119-29
- de-Paris F, Petry RD, Reginatto FH, Gosmann G, Quevedo J, Salgueiro JB, et al. Pharmacochemical study of aqueous extracts of *Passiflora alata* Dryander and *Passiflora edulis* Sims. *Acta Farm Bonaerense*. 2002; 21(1): 5-8
- Farmacopeia Brasileira 5ª edição. 2010. p. 1111-9
- Farmacopeia Brasileira 6ª edição. 2019. PM061-01, PM062-01
- Noriega P, De Freitas Mafud D, Strasser M, Kato ETM, Bacchi EM, *Passiflora alata* Curtis: a Brazilian medicinal plant. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*. 2011; 10(5): 398-413
- Alves JSF, Silva AMDS, da Silva RM, Tiago PRF, de Carvalho TG, de Araújo Júnior RF, et al. In vivo antidepressant effect of *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* into cationic nanoparticles: improving bioactivity and safety. *Pharmaceutics*. 2020; 12: 1-19
- Farmacopeia dos Estados Unidos do Brasil 1ª edição. 1929. p. 574-5
- Reginatto FH, Kauffmann C, Schripsema J, Guillaume D, Gosmann G, Schenkel EP. Steroidal and triterpenoid glucosides from *Passiflora alata*. *J Braz Chem Soc*. 2001; 12(1): 32-6
- Petry RD, Reginatto F, de-Paris F, Gosmann G, Salgueiro JB, Quevedo J, et al. Comparative pharmacological study of hydroethanol extracts of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* leaves. *Phytother Res*. 2001; 15(2): 162-4
- Reginatto FH, Gosmann G, Schripsema J, Schenkel EP. Assay of quadranguloside, the major saponin of leaves of *Passiflora alata*, by HPLC-UV. *Phytochem Anal*. 2004; 15(3): 195-7
- Birk CD, Provensi G, Gosmann G, Reginatto FH, Schenkel EP. TLC fingerprint of flavonoids and saponins from *Passiflora* species. *J Liq Chromatogr Rel Technol*. 2005; 28(14): 2285-91
- Reginatto FH, de-Paris F, Petry RD, Quevedo J, Ortega GG, Gosmann G, et al. Evaluation of anxiolytic activity of spray dried powders of two south Brazilian *Passiflora* species. *Phytother Res*. 2006; 20(5): 348-51
- Coleta M, Batista MT, Campos MG, Carvalho R, Cotrim MD, de Lima TCM, et al. Neuropharmacological evaluation of the putative anxiolytic effects of *Passiflora edulis* Sims, its sub-fractions and flavonoid constituents. *Phytother Res*. 2006; 20: 1067-73
- de Castro PCF, Hoshino A, da Silva JC, Mendes FR. Possible anxiolytic effect of two extracts of *Passiflora quadrangularis* L. in experimental models. *Phytother Res*. 2007; 21(5): 481-4
- Barbosa PR, Valvassori SS, Bordignon JCL, Kappel VD, Martins MR, Gavioli EC, et al. The aqueous extracts of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* reduce anxiety-related behaviors without affecting memory process in rats. *J Med Food*. 2008; 11(2): 282-8
- Deng J, Zhou Y, Bai M, Li H, Li L. Anxiolytic and sedative activities of *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*. *J Ethnopharmacol*. 2010; 128(1): 148-53
- Costa GM, Gazola AC, Zucolotto SM, Castellanos L, Ramos FA, Reginatto FH, et al. Chemical profiles of traditional preparations of four South American *Passiflora* species by chromatographic and capillary electrophoretic techniques. *Rev Bras Pharmacog*. 2016; 26(4): 451-8
- Gomes SVF, Portugal LA, dos Anjos JP, de Jesus ON, de Oliveira EJ, David JP, et al. Accelerated solvent extraction of phenolic compounds exploiting a Box-Behnken design and quantification of five flavonoids by HPLC-DAD in *Passiflora* species. *Microchem J*. 2017; 132: 28-35
- Xu Y, Huang DM, Ma F, Yang L, Wu B, Xing W, et al. Identification of key genes involved in flavonoid and terpenoid biosynthesis and the pathway of triterpenoid biosynthesis in *Passiflora edulis*. *J Integr Agric*. 2023; 22(5): 1412-23
- Dutra LM, Henrique Vieira Teles P, Diego da Conceição Santos A, Flanklin de Melo N, Nagata N, Roberto Guedes da Silva Almeida J. ¹H NMR-based metabolic profile and chemometric analysis for the discrimination of *Passiflora* species genotypic variations. *Food Res Int*. 2023; 164: 112441
- Orsini F, Pelizzoni F, Verotta L. Quadranguloside, a cycloartane triterpene glycoside from *Passiflora quadrangularis*. *Phytochemistry*. 1986; 25(1): 191-3
- Orsini F, Pelizzoni F, Ricca G, Verotta L. Triterpene glycosides related to quadranguloside from *Passiflora quadrangularis*. *Phytochemistry*. 1987; 26(4): 1101-5

- 24) Provensi G, Noël F, Lopes DVS, Fenner R, Betti AH, Costa F, et al. Participation of GABA-benzodiazepine receptor complex in the anxiolytic effect of *Passiflora alata* Curtis (Passifloraceae). *Lat Am J Pharm.* 2008 ; 27 (6) : 845-51
- 25) Sakalem ME, Negri G, Tabach R. Chemical composition of hydroethanolic extracts from five species of the *Passiflora* genus. *Rev Bras Farmacog Braz J Pharmacog.* 2012 ; 22 (6) : 1219-32
- 26) Wang C, Xu FQ, Shang JH, Xiao H, Fan WW, Dong FW, et al. Cycloartane triterpenoid saponins from water soluble of *Passiflora edulis* Sims and their antidepressant-like effects. *J Ethnopharmacol.* 2013 ; 148 (3) : 812-7
- 27) Mimaki Y, Nadaoka I, Yasue M, Ohtake Y, Ikeda M, Watanabe K, et al. Neocimicigenosides A and B, cycloartane glycosides from the rhizomes of *Cimicifuga racemosa* and their effects on CRF-stimulated ACTH secretion from AtT-20 cells. *J Nat Prod.* 2006 ; 69 (5) : 829-32

要 旨

目的：*P. edulis* はフラボノイド C-配糖体（以下 C-グリコシルフラボン）などの二次代謝産物フラボノイドが豊富である。このためその抗不安効果の原因化合物はフラボノイドが妥当と考えられている。しかし *P. alata* の総フラボノイド含有量が *P. edulis* の半分にもかかわらず、両種は同様の抗不安効果を示した。このことに関しては、*P. alata* の抗不安効果には、フラボノイド以外に、別の生物活性物質（二次代謝産物）の関与が考えられる。そこで今回は *P. alata* の抽出物の植物化学的成分の分析の歴史的プロセスにおいて、*P. alata* から、フラボノイド以外に、生物活性物質として、単離、同定（分析）されたステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体（サポニン）の植物化学分析、および薬理的、生物学的活性効果について、文献調査を行った。そしてステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体（サポニン）の精神・神経効果への関与について考察した。

方法：第 29 報の引用文献 Noriega, et al. 「*Passiflora alata* Curtis: a Brazilian medicinal plant (ブラジルの薬用植物)」(2011) に使われた研究論文（文献）から、本報の資料を抽出した。これらの資料から、*P. alata* から単離、同定された生物活性物質として、C-グリコシルフラボン、ステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体（サポニン）をメインとして、その植物化学および薬理的活性について、研究調査を行った。さらに *P. alata* の成分のテルペノイドサポニンに関する近年の研究論文資料を、Web 検索にて抽出した。

結果：Reginatto, et al. (2001) は *P. alata* の葉のエタノール抽出物の n-ブタノール画分（粗サポニン画分）を Silica gel カラム用いたクロマトグラフィーによって、5 つの化合物（配糖体）に分離し、MS および ¹H-NMR の併用によって、それらの化合物の化学構造を同定した。Birk, et al. (2005) によると、14 種の *Passiflora* sp. の TLC フィンガープリントに示されたサポニンパターンとして、可視光下および UV366 光下で、*P. alata* の抽出物と参照物質の 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid および quadranguloside のみが特色のスポットを示した。すなわち 14 種の *Passiflora* sp. の抽出物の中で、*P. alata* の抽出物は主な代謝産物として、サポニンを示したが、他の 13 種の代謝産物はフラボノイドであることを示唆した。Dutra, et al. (2023) は ¹H-NMR 関連シグナル（代謝プロファイル）から、サポニンの quadranguloside, 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-oleanolic acid, およびビテキシン-2-O ラムノシドを同定した。そしてこれらの成分について、*Passiflora* sp. から、*P. alata* の識別に関与する代謝産物として特定した。Xu, et al. (2023) によると、テルペノイド生合成経路の 4 つの遺伝子（HMGR, DXR, HDS, SM）がすべて *P. alata* で高度に発現された。

結論：*Passiflora* sp. の抗不安効果、鎮静効果、抗うつ効果などの精神・神経効果の原因生物活性物質としては、C-グリコシルフラボンが考えられていた。*P. alata* については、*P. edulis* に比べて、フラボノイド組成が単純であり、その含有量が少ないことから、その原因物質として、他の生物活性物質の存在が考えられる。Reginatto, et al. (2001) が *P. alata* の葉のエタノール抽出物から同定した 5 つのステロイドおよびトリテルペノイド O-配糖体（サポニン）の中で、Reginatto, et al. (2004) による quadranguloside の定量結果、および Dutra, et al. (2023) の ¹H-NMR 代謝プロファイリングによる *P. alata* の葉のエタノール抽出物からの 3 つの代謝産物の同定結果から、抗不安効果の原因物質としては、quadranguloside が有力と考えられる。しかしこの化合物の CNS 抑制効果（抗不安効果）に関する詳細な学術情報については、今回の文献検索から得られていない。

キーワード：パッシフローラ、シクロアルタン型トリテルペノイドサポニン、クアドラングロシド、C-グリコシルフラボン、抗不安効果

薬学分野における国内のゲーミフィケーションの歴史と現状

市川華瑛^{*1}, 高須清誠^{*2}

History of Gamification in Japan in the Field of Pharmaceutical Sciences and Pharmaceutics

Kae Ichikawa^{*1} and Kiyosei Takasu^{*2}

(Accepted October 30, 2024)

Summary

Objective: Gamification, a method of incorporating game elements into educational and social activities, has also begun to be utilized in the field of pharmaceutical sciences and clinical pharmacy. This study examines the history, educational effectiveness, and social impact of gamification in the pharmaceutical field.

Method: The authors reviewed pharmaceutical-related games, primarily via web-based sources, and compared them with those in related fields such as medicine, nursing and chemistry.

Results: In the field of pharmaceutical sciences and clinical pharmacy, games aimed at preparing for the national pharmacist examination have been developed since around 2010 and have shown certain educational benefits; however, it has become clear that their impact on public awareness is limited compared to other fields.

Conclusion: Moving forward, collaboration with subcultures, such as animation and comics, is expected to help spread knowledge of pharmaceutical sciences and the role of pharmacists to the general public.

1. 緒 論

2019 年末からの新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) のパンデミックに伴う社会的危機 (以下, コロナ禍) により, 多くの人々が自宅待機やリモートワークを余儀なくされ個人での活動時間が増加した。その結果, 他者との直接的な接触を必要としないゲームの利用が増え, 社会情勢がゲームに多大な影響を及ぼした¹⁾。その具体例として, 任天堂が 2020 年に発売した「あつまれ どうぶつの森」が挙げられる。このゲームは, ゲーム参加者 (プレイヤー) の創意工夫によって無人島を発展させるコンピューターゲームであり, オンラインを通じて他者と交流できる特徴を持つ。コロナ禍において世代を超えて大ヒットし, 欧米でも

「Animal Crossing: New Horizons」として発売され世界的に流行し社会現象となった。このゲームの影響は大きく, 2020 年のアメリカ合衆国大統領選のキャンペーンや香港の民主化運動での政治的利用, さらにはアパレルメーカーの販促活動にも利用された。アメリカ大統領選では, 候補者陣営がゲーム内で自由にダウンロード可能なグラフィック素材 (候補者の名前やロゴなど) を提供し, それらをダウンロードした支持者が自身の無人島に飾ることで政治的信条を主張したり投票をよびかけたりした。このような想定外の利用が社会的議論を呼び, 最終的には任天堂が政治的利用や商業的誘導行為を禁止すると発表するに至った。他のゲームにおいても, 2021 年の東京オリンピック開会式では選手入場時に著名なゲーム音楽が使用された。さら

Key words : Gamification, Pharmaceutical Sciences and Clinical Pharmacy, Educational Effectiveness, Social Impact, Subcultures

^{*1} 京都大学薬学部 Faculty of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University. Yoshida, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan.

^{*2} 京都大学大学院薬学研究科 Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University. Yoshida, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan.

に、ゲームの世界を再現したテーマパークも多く開園されている。つまり、社会情勢がゲームに与える影響だけでなくゲームが社会に与える影響もますます大きくなっている。

一方で、ゲームが単なる娯楽に留まらず社会生活の一環として注目されるようになった背景から、2008年にコンピュータソフトウェアの文献に「ゲーミフィケーション」という概念が登場し2010年ごろから広く普及し始めた²⁾。ゲーミフィケーションとは、レベルアップやスコア競争などのゲームデザイン要素やゲーム原則を社会活動や教育、サービス開発に組み込む動きである。関連する用語として、「シリアスゲーム」や「エデュテインメント」がある。シリアスゲームは2000年代に提唱された概念で、娯楽性のみを目的とせず教育や社会問題の解決を目的としたデジタルゲームおよびそのジャンルを指す³⁾。エデュテインメントは、娯楽でありながら教育的な要素を持つエンターテインメント（テレビ番組、音楽、マンガ、ウェブコンテンツ、ゲームなど）のことを指し、特にゲームに限定されない。

薬学分野でもゲーミフィケーションの導入が試みられている。国内の先駆的研究として、齋藤らによる薬学部生を対象としたゲームの教育的効果の検討がある^{4,5)}。この研究では、薬剤師国家試験を念頭に置いた教育目的で開発されたコンピューターゲーム「Kuthrill」が薬学部生の教育効果に有効であると報告されている。また、青江らは薬学部初年次生の有機化学教育および4、5年次生の科目横断型教育にゲーミフィケーションを導入し、競争意識の高い薬学部生に特に教育効果が見られたと報告している⁶⁻⁸⁾。これらのゲームは娯楽性を持ちながらも、主に試験勉強を目的としたものである。

薬局を題材とした一般人向けのゲーム開発の動きもある。2021年に薬学ゲーム開発プロジェクトが発売したコンピューターゲーム「疑義照会ウォーズ」⁹⁾は、薬剤師の業務を啓発する役割を果たしている。このゲームの娯楽性から動画共有サービスにゲームの実況解説動画が投稿され¹⁰⁾、薬剤師や薬学部生以外の層にも話題となった。しかし、一般人に対する薬学分野のゲーミフィケーションに関する効果については現時点で十分な検証や学術的な分析は報告されていない。

これまでの研究や実施例から、サブカルチャーの一部であるゲームが薬学教育や啓発に寄与する可能性は十分あると考えられる。本稿では、科学的な視点で薬学を扱ったゲームに関する日本国内の歴史と現状をまとめ、関連分野（医学、看護学、化学）のゲームとの比較を通じて、薬学分野におけるゲーミフィケーションについて分析を行った。

2. 本稿におけるゲームの定義

本稿で扱うゲームは、コンピューターゲーム（携帯アプリやオンラインゲームを含む）、卓上ゲーム（カードゲームやボードゲームなど）およびテーブルトーク型のロールプレイングゲームを対象とした。ただし、形式上ゲームであっても単純なクイズや占いゲームは調査対象外とした。また、近年医療現場で治療目的に用いられるアプリ（デジタルメディスン）や、模擬訓練要素の強いシミュレーターについても本調査の対象に含めていない。海外におけるゲーミフィケーションの状況については示唆に富むものと期待できるが、ゲームの入手の困難さおよび情報の不確かさを考慮し対象外とした。さらに、現代科学や社会情勢に立脚した内容のものを本稿の「薬学ゲーム」と定義し、架空の薬（例：魔法薬や架空の薬草）や錬金術をテーマとしたものは調査対象から除外している。ゲーミフィケーションによる教育および啓発の対象群については表1に示した。表の左に行くほど対象群が限定され、右に行くほど広範囲に及ぶ。このように対象群の広さに応じた分類を行うことで、異なる対象群に対する教育および啓発の効果を評価することが可能となる。

3. 調査の方法

ゲーミフィケーションに関する文献および記事の検索は、主にWebを活用して行いその結果を分析対象とした。特に、医中誌Web（医学中央雑誌刊行会が提供する医学文献情報のインターネット検索サービス）から抽出された原著論文の中で、薬学ゲームに関わるものを調査した。また、調査結果で得られたゲームのうち入手可能なものについて可能な限り実際にプレイしその内容を確認した。

表1 本稿で定義する教育・啓発対象群の分類

医療従事者	学生	小中高生	一般
薬剤師、医師、看護士など	薬学部生、医学部生、看護学生など	医療職を志す可能性のある者、興味を持つ者	患者を含めた一般人
限定された対象群		⇔	広範な対象群

表2 日本国内で開発された薬学に関するゲーム

ゲーム名	開発 / 発売年	開発 / 発売者	ゲーム媒体	ゲーム種類	対象	内容
かんぼん	2010	FUMI 理論研究所	PC	スロットマシン型ゲーム	薬学部生	生薬学
Kuthrill-くすり*	2011	FUMI 理論研究所	スマートフォン, PC	パズルゲーム	薬学部生	薬理学, 薬効分類
かんぼん2	2013	FUMI 理論研究所	PC	スロットマシン型ゲーム	薬学部生	生薬学
薬兵衛-こっかんくん	2013	FUMI 理論研究所	PC	インベーダー型ゲーム	薬学部生	化学構造
お薬できました!	2016	よんたま	カードゲーム	対戦型カードゲーム	小中高生〜一般	医薬品, 調剤
ドーピングガーディアン®	2018	清水雅之	カードゲーム	対戦型カードゲーム	一般 / アスリート	アンチドーピング
疑義照会ウォーズ*	2021	薬学ゲーム開発プロジェクト	PC	シミュレーションゲーム	薬剤師 / 一般	疑義照会
ふあるま ふあんだじあ	2022	小野寺亮ら	ボードゲーム	すごろく	薬学部生	薬局薬剤師の模擬体験
ふあるま ふあんだじあーセルフメディケーション外伝!!ー	2022	小野寺亮ら	ボードゲーム	ロールプレイングゲーム	薬学部生	OTC 医薬品販売
ぴん!とゲームズ 漢方セラピー*	2023	クラシエ薬品(株)	スマートフォン	クイズゲーム	薬剤師	漢方薬の処方
AR ドーピング妖怪を封印せよ!	2024	清水雅之	スマートフォン	AR ゲーム**	小中高生〜一般	医薬品適正使用

* 著者らが入手し、実際に利用したゲーム

**AR: 拡張現実

4. 結 果

4.1 薬学に関するゲームの調査結果

国内で開発された「薬学ゲーム」の中で、固有の名称が判明しているものについて表2にまとめた。

「Kuthrill」¹¹⁾は、FUMI 理論研究所(薬学教育支援・医療支援ソフトウェアの提供を目的とする団体)が、東京薬科大学の楠・小谷研究グループと共同で2011年に開発したスマートフォンおよびパソコン対応の教育支援用ゲームである。このゲームは、薬学部生が覚えるべき基本的な医薬品をその薬効型に従って分類するパズルゲーム(テトリス®形式)である。また、FUMI 理論研究所がそれぞれ2010年と2013年に発表した「かんぼん」および「かんぼん2」は、生薬学の教育を目的としたコンピューターゲームである¹¹⁾。これらのゲームでは、生薬と基原植物の写真をもとに、植物名、科名および有効成分の3つをスロットマシン形式で揃える仕様となっている。薬剤師国家試験の出題頻度に従って問題の難易度を設定できる機能があるため、試験対策として活用できる。「かんぼん2」は改訂版であり、追加機能として動画や漢方薬のデータベースが搭載されている。また、「薬兵衛-こっかんくん」(FUMI 理論研究所; 2013年)は、有機物質や医薬品の化学構造を覚えるための教育支援用コンピューターゲームであ

る¹¹⁾。このゲームでは、画面上方から降りてくる化学構造式が描かれたボックスを持ったインベーダーを、対応する名称が書かれた画面下方のボタンを選択することで撃退しクリアまでの時間を競う形式になっている。これらのゲームは、薬学部生がすきま時間を活用して楽しみながら学習する工夫が施されている(ただし、メンテナンスがされておらず本稿執筆時点で「Kuthrill」のスマートフォン版を除いてこれらのゲームは入手することができなかった)。

「お薬できました!」は、2016年に開催されたゲームイベントで発売されたカードゲームであり、対象年齢が10歳以上と低年齢層に設定されている点が特徴である。実際に入手することはできなかったため詳細は不明だが、解説記事¹²⁾の情報をもとにその内容をまとめる。歴史上著名な人物の病気をもとに作成した架空の処方箋を場カードとして使用し、プレイヤーの手札「お薬カード」を使って調剤を完成させるというルールである。また、新米薬剤師として薬局での調剤業務をロールプレイする要素も含まれている。難解な専門用語はできるだけ排除されており、さらに「お薬カード」には薬に関する短い豆知識が記載されているため、低年齢の子供でも楽しめる工夫が施されている。

「ドーピングガーディアン」は、ゲーミフィケーションを活用した特徴的なカードゲームである^{13,14)}。スポーツ競技においては薬物の摂取によって運動能力を向上させる行

為が禁止されているが、風邪薬やサプリメントなどの服用によって意図せず禁止薬物（成分）を摂取してしまうことがある（いわゆる「うっかりドーピング」）。この問題に対する啓発および教育を目的として、アンチドーピング活動に携わるスポーツファーマシストである清水が2018年に開発したのがこのゲームである。本ゲームは、基礎的な知識をもとに構成されているため、アスリートだけでなく薬学に精通していない一般人でも理解しやすくプレイできる設計になっている。さらに、このゲームはテレビや新聞などのメディアでも紹介され、スポーツファーマシストや薬剤師の活動を広く啓発する役割を果たしている。また、清水は医薬品の適正使用やアンチドーピングの啓発を目的としたスタンプラリーイベント「ドーピング妖怪を封印せよ！」を独自に企画し、自治体を巻き込んだ活動を展開している。さらに、このゲームを拡張したものとして2024年に体験型ARゲーム「ARドーピング妖怪を封印せよ！」が発表された¹⁵⁾。AR (augmented reality; 拡張現実) とは、スマートフォンに付属のカメラや位置情報システムを活用し、現実世界に仮想世界を重ね合わせる技術である。医薬品やサプリメントなどを妖怪化したキャラクターに変換し、端末のディスプレイに映し出してプレイする。これにより、医薬品の適正な使用法や薬物乱用の危険性、そしてアンチドーピングに関する教育を進めることを目的にしている。

「疑義照会ウォーズ」は、2021年に薬学ゲーム開発プロジェクトが発売した一般向けのコンピューターゲームであり、誰でも購入可能である⁹⁾。プレイヤーは薬局薬剤師として来局する患者の情報と処方箋の内容を照らし合わせ、医師に疑義照会を行うか（4択問題）、もしくはそのまま調剤を行うかを判断する。正しい対応を取ることで信用ポイントが上がる一方、調剤ミスや時間切れで患者が帰ってしまうと信用ポイントが下がる。ポイントがゼロになるとゲーム終了となる。著者らが実際にプレイしたところ、イラストが豊富で視覚的に楽しめ快適にプレイできる点が印象的であった。しかし、重要な処方箋の読み方の説明が乏しいことや、調剤ミスをしてでも正解が提示されない点から、一般人や薬学部の初学生向けというよりも、実務実習後の薬学部生や現役薬剤師向けである印象を受けた。ゲーム内のミニストーリーでは、薬剤師の存在意義についてキャラクターが議論する場面があり、薬剤師の使命などを容易に理解できるような工夫が施されている。これらの要素は一般人への啓発効果を高める一助になっている。2023年の参議院厚生労働委員会において、「ピッキング業務などの

対物業務はロボットに任せ、薬剤師は対人業務に集中すべきである」という議員の発言があった。この発言に対しSNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）で議論が起こり、「疑義照会ウォーズ」を議員にプレイさせ対物業務の重要性を再認識させるべきだという意見が少なくとも10件以上投稿された。これらの投稿者が医療従事者か一般人であるかは不明であるが、このゲームが薬学に関する認識を一般社会に広げる可能性があることを示唆している。

「ふあるま ふあんたじあ」¹⁶⁾は、薬局薬剤師の業務を疑似体験・学習できるすごろく形式の卓上ゲームであり、2022年に東北大学大学院薬学研究科の小野寺を中心に開発された。このゲームでは、主に処方箋に基づく調剤業務を行うほか、一般用医薬品等（OTC 医薬品）や健康食品の販売といった健康サポート業務も簡単に体験できる。同年に小野寺らによって開発された「ふあるま ふあんたじあーセルフメディケーション外伝！！ー」は、OTC 医薬品販売における薬局薬剤師の対応を疑似体験できる卓上のロールプレイングゲームである。このゲームでは、プレイヤーが新米薬局薬剤師となり体調不良を訴えて薬局にやってきた患者にインタビューを行い、最適なOTC 医薬品を選び生活に関するアドバイスも提供する。これらのゲームは非売品であり著者らは入手していないが、開発者は実務実習中の薬学部生を対象に体験会を実施しその効果を検討している。

「ぴん！とゲームズ 漢方セラピー」は、クラシエ薬品株式会社が2023年より薬局、薬店、ドラッグストアの店頭販売員を対象に無料配布したクイズゲーム形式のスマートフォンアプリである¹⁷⁾。著者らが実際にプレイしたところ、このアプリは製品シリーズ「漢方セラピー®」に関するランダムに出題される問題に繰り返し回答し、スコアを更新していく形式であった。製品パッケージと処方名の対応を覚えるのに役立つため、薬局で働く薬剤師にとってOTC 医薬品に関わる業務の効率化を促す効果が期待される。

これらの他にも、ゲーム名などの詳細が不明であったため表2に記載していないが、薬剤師による災害時医療をシミュレーションするゲーム^{18,19)}、薬局での待ち時間におけるコミュニケーション課題を扱うゲーム²⁰⁾、および感染対策に関するボードゲーム²¹⁾の導入と、それらの学習効果に関する報告が確認されている。また、純粋なクイズ形式のゲームであるため表2には含めなかったが、帝京平成大学薬学部の齋藤らが薬剤師国家試験の過去問題をクイズ形

表3 日本国内で開発された医学, 看護学, 化学に関するゲーム

ゲーム名	開発 / 発売年	開発 / 発売者	ゲーム媒体	ゲーム種類	対象	内容
免疫レンジャー®	2020	タンキュー (株)	カードゲーム	戦略型ゲーム	小中高生	(医学) 免疫, 病原体
はじめてのNICU ~探索編~®*	2022	M-terrace	スマートフォン, Webブラウザ	アドベンチャーゲーム	小中高生~医学部生	(医学) NICU**
はじめての感染対策*	2023	M-terrace	スマートフォン, Webブラウザ	アドベンチャーゲーム	小中高生~医学部生	(医学) 標準予防策
災害拠点病院ゲーム®	2017	岩崎恵ら	カードゲーム	シミュレーションゲーム	看護師	(看護学) 災害医療
コンフリクトカードゲーム*	2021	看護師と患者のコンフリクト研究室	カードゲーム	シミュレーションゲーム	看護学部生	(看護学) 患者接遇
モルQ	1991	松平亨	カードゲーム	トランプ	小中高生	(化学) 原子, 分子
えれめんトランプ®*	2011	田中淳ら	カードゲーム	トランプ	小中高生	(化学) 元素, 原子
アトムモンスターズ®	2020	タンキュー (株)	カードゲーム	トランプ	小中高生	(化学) 原子, 分子
NEO モルQ	2022	松平亨	カードゲーム	トランプ	小中高生	(化学) 原子, 分子
結合男子®*	2023	(株) スクウェア・エニックス	スマートフォン, TVゲーム用ソフト	シミュレーションゲーム	一般	(化学) 原子, 分子

*著者らが入手し, 実際に利用したゲーム

**NICU: 新生児集中治療室

式にまとめた教育用ゲーム「Mentor_II」を開発している。薬学教育におけるゲーミフィケーションの先駆的な活用例として, 一定の教育効果が薬学部生に対して認められたことが2013年に報告されている²²⁾。

4.2 関連する分野 (医学, 看護学, 化学) に関するゲームの調査結果

薬学ゲームと比較するため, 医学, 看護学, 化学に関するゲームについても調査を行った。固有の名称がついているゲームのうち, 代表的なものを表3にまとめた。

まず, 医学分野のゲームについて述べる。「免疫レンジャー®」²³⁾はタンキュー株式会社が2020年に発売したカードゲームであり, 病原体や免疫細胞をモチーフにしたカードを使用して遊ぶ形式である。それぞれのカードにはQRコードが付属しており, スマートフォンなどを介して免疫や病原体に関する説明動画にアクセスする仕様になっている。また, 「はじめてのNICU ~探索編~®」および「はじめての感染対策」は, 長野こども療育推進サークルM-terraceによってそれぞれ2022年, 2023年に公開された²⁴⁾。これらはスマートフォンやブラウザで利用できるアドベンチャーゲームである。「はじめてのNICU®」は高校生の社会見学として新生児医療を体験するものであり, 「はじめての感染対策」は看護師を目指す大学生が標準予防策を学ぶためのゲームである。M-terrace代表の三代澤は, 「医療関係者だけではなく, 一般の人たちも楽しみながら学んでほしい」と呼びかけている²⁵⁾。表3には記載し

ていないが, 学生主導で開発されたゲームも複数存在している。九州大学医学部が開発・公開した細菌学の学習用ゲームアプリ「サイキンハザード」(2014)や, 解剖学を学ぶための多人数対戦型ゲームアプリ「アナトミー・アドベンチャー」(2015)などがその例である²⁶⁾。さらに, コンピューターゲームやソフトウェアのダウンロード販売を目的とするプラットフォームであるSteamでは, 「医療シミュレーション」タグが付けられた国内外のゲームが130件以上確認されている。一方で, 架空の病気や治療薬, 治療法が登場する「お医者さんごっこ」のように, 必ずしも現代科学や実生活に基づかないファンタジーゲームも多数存在している。

次に, 看護学分野のゲームについて述べる。川上らは, 日本における看護教育でのゲーミフィケーションの導入事例を文献調査に基づいて整理しており, 新人看護師や看護学生を対象とした13件の事例をまとめて検証している²⁷⁾。これらのゲームの多くは, カードや封筒などの簡易な素材を用い, 集団やグループで対話しながら, 医療現場での危機管理や患者接遇をシミュレーションする教育用の題材に特化している。この報告では, タブレット端末やスマートフォンなどのコンピューター機器を利用したものは少なかったとされている。また岩崎らは, 2017年に災害医療体制教育ツールとして「災害拠点病院ゲーム®」を開発し²⁸⁾、新人看護師を対象に災害講義で実施した例を挙げている。このゲームは, 傷病者や医療資源に見立てたカード

を動かしながら、災害医療をシミュレーションする協力型ゲームである。さらに、宇野は2021年に看護現場での新人看護師と患者の対立を模擬的にシミュレーションするカードゲーム「コンフリクトカードゲーム」を開発し²⁹⁾、その教育現場での有用性を検討している。看護学分野におけるゲームは、看護学生や現役看護師の教育に特化したものが多く、一般人を対象としたゲームは確認されていない。

次に、化学分野のゲームについて述べる。「モルQ」は、1991年に松平によって考案された先駆的な化学カードゲームであり³⁰⁾、トランプのように原子カードを配布し手持ちの原子カードを使って分子を作る形式のゲームである。このゲームは、小学生以上を対象とした仮説実験授業³¹⁾にも多く利用されており好評を博している。特に、このゲームでは分子の種類を多く知っているほど有利になるため、自学自習で分子を学ぶ小学生も現れたという³²⁾。2022年には改良版の「NEOモルQ」が発売されている。また、「えれめんトランプ[®] (現「えれめんトランプ2.0」)」(2011年)、「ケミストリークエスト」(2011年)、「アトムモンスターズ[®]」(2020年)など、多数の化学カードゲームが発売されている。タンキュー株式会社による「アトムモンスターズ[®] (現「アトモン」)」は、「免疫レンジャー[®]」と同様にQRコードから動画コンテンツにアクセスできる³³⁾。このように、化学分野ではカードゲームが小中高生を中心に普及している。さらに、化学分野のコンピューターゲームとして、2023年に株式会社スクウェア・エニックスにより「結合男子 -Elements with Emotions-[®]」が発売された³⁴⁾。このゲームでは、元素の力を宿すキャラクターたちが登場し、実在する化合物の組成(化学式)に対応した育成シミュレーションをエンターテインメントとして楽しむことができる。著者らが体験版をダウンロードしてプレイしたところ、それぞれのキャラクターは元素の単体をモチーフにして魅力的な性格・デザインがされているため、実際の化学物質について調べたい内容であった。また、化学の知識があることで、より深く楽しめるゲーム設計となっていた。このゲームのキャラクターが人気を博し関連グッズの販売やトークショーも実施され、2024年に舞台化がされるなど化学教育を超えてこのゲームはメディアミックス展開がなされている。

5. 考 察

5.1 薬学のゲーミフィケーションの特徴と課題

今回の調査の結果、医学や化学に関するゲームは表3以外にも複数確認され、薬学や看護学と比較して一般にも広

く普及していることが判明した。医学や化学の分野では、小中高生を含めた一般人を対象としたゲームも開発されており、ゲーミフィケーションの裾野は広いと考えられる。これは、病気や医療が一般人にとって身近な存在であるためである。体のしくみについては、小学校で理科や体育などの教科で学び、細胞や病原体などの基礎知識は中学や高校で学習する。そのため、ゲームに必要な専門知識は、実生活に密接に関連しており理解しやすいと考えられる。同様に、化学についても、元素や元素記号が理科好きの小中高生の興味を引く対象であるため、ゲームとしても普及しやすいと考えられる。

一方、薬学や看護学におけるゲーミフィケーションの対象は、主に医療従事者や関連学生に限定されていることが特徴的である。特に、薬学におけるゲーミフィケーション活用の黎明期である2010年代前半には、国家試験対策や医療業務でのスキル向上といった教育的側面が強く、一般社会に向けた啓発の要素は非常に限られていた。また、これらのゲームは実験的または小規模に開発された簡易的なものであり市場に広く展開されていない点も、医学や化学のゲームと異なる特徴である。薬学分野でのゲーミフィケーションの活用が限定的である主な理由として、医薬品やドラッグストアが実生活において身近な存在であるにもかかわらず、学問としての薬学や薬剤師の本質的業務が一般社会には十分に浸透していない点が挙げられる。また、これらの分野に対する関心が一般人には持たれにくいことも原因と考えられる。一般人は、日常生活で使用するOTC医薬品の商品名やパッケージについてはある程度知っているものの、医薬品の成分や化学構造およびその効能との関連についての基礎知識は乏しい。そのため、こうした知識に基づく学問や職能への関心が限定的になると推測される。

日本の薬剤師が関わる調剤業務の多くは、従来、処方箋に基づいて医薬品を揃える対物業務が中心であった。しかし、2015年に厚生労働省の「患者のための薬局ビジョン」³⁵⁾において、患者中心の対人業務への推進が提言されたことを契機に、薬局薬剤師の業務は対人業務にシフトしつつある。すなわち、医薬分業の進展に伴いかかりつけ薬局の薬剤師や訪問薬剤師として患者と身近に接する機会が増加し、薬剤師が医師や看護師などと連携するチーム医療においてもベッドサイドで患者と関わる場面が多くなっている。このような状況から、薬剤師業務の認知と理解は、薬剤師自身にとっても患者を含む一般人にとってもますます重要となってきた。

こうした状況の中で、2010年代後半から2020年代にかけて開発された「ドーピングガーディアン」や「疑義照会ウォーズ」は以下の点で特徴的である。まず、「疑義照会ウォーズ」は少数ながらSNS上で政治的な議論の題材として取り上げられたことが挙げられる。これにより、このゲームが学生や薬剤師の教育目的を超え、医療関係者や一般人にも影響を与え得ることが示唆されている。また、「ドーピングガーディアン」は、アンチドーピングや医薬品の適正使用に関する啓発ツールとして、教育機関や自治体を巻き込んだ草の根活動にも寄与していることが特徴である。これらの事例から考えると、対人業務と関連付けた薬学ゲームの開発は、一般人が薬学や薬剤師業務を身近に感じ、理解を深めるための啓発ツールとして有望であると考えられる。将来的には、患者や薬局利用者を含む一般人が薬学や薬剤師の役割をより深く理解する一助となる可能性が期待される。

ゲーム媒体や種類に関して考察すると、小中高生を対象とするゲームではカードゲームが多い特徴が明らかになった。特に、化学関連のゲームではトランプ形式のカードゲームが多く開発されており、複数人数が参加して手札を揃えながら、楽しみつつ原子や分子に対する興味を深めるための工夫が施されている。一方、薬剤師国家試験対策などの教育要素が強いゲームは、スマートフォンやPCを使用し、学部生が一人で気軽にプレイできる形式のものが大半を占めている。これらのゲームは、プレイヤーが高得点を目指して正確かつ迅速に問題を解くことが求められるが、一定の得点に達すると学習が頭打ちになりやすく、国家試験の合格をもってゲームへの興味が失われるという問題がある。

ただし、「ふあるま ふあんたじあ」や「災害拠点ゲーム」のように複数人で参加するボードゲームやカードゲームでは、プレイヤー同士がゲーム内での仮想行動を共有しながら学習を進めることができ、参加人数が増えるほどゲームの展開が複雑化する。このような形式では、ゲーム中に他のプレイヤーとのコミュニケーションが促され、ゲーム後にディスカッションが生まれる可能性があるため、より深い学習効果が期待できる。楽しみながら学習するというゲーミフィケーションの特徴を活かすためには、一人プレイ形式よりも複数プレイ形式のゲーム開発は重要な視点となる。

5.2 薬学のゲーミフィケーションの展望：サブカルチャーとの関連

次に、薬学における今後のゲーミフィケーションの展望

を、他のサブカルチャーと関連付けて考察する。一例として、五位野は薬剤師および薬学が登場するマンガやコミックの歴史を調査・報告している³⁶⁾。この報告では、マンガやコミックが一般人向けの薬学教育や薬剤師業務の啓発に多く利用されていることが示されている。著名な作品には、「アンサンングシンデレラ」や「薬屋のひとりごと」などが挙げられる。「アンサンングシンデレラ」は病院薬剤師を主人公とし、医療現場での問題点を描いたコミック（2018年連載開始）で、疑義照会を主要テーマとしている。コミックを皮切りにテレビドラマ（2020年）や啓発ポスターの配布などメディアミックス展開が行われ、対人業務を中心とする薬剤師の役割に対する関心を一般社会にも引き起こした。「薬屋のひとりごと」は、オンライン小説（2011年連載開始）から始まり、コミック化（2017年）やアニメ化（2023年）もされている。この作品は、架空の東洋の国を舞台に薬学の専門知識を駆使して王宮内での事件を解決するミステリー・コメディ作品であり、薬学に対する興味を一般人に引き起こしている。

このように、コミックやアニメなどのサブカルチャーは一般人の関心を引き、学問や職業に対する啓発や教育に大きな影響を与える可能性がある。サブカルチャーの一翼を担うゲームを、アニメやコミックのヒット作品と連携して展開することで、薬学の啓発を加速化する可能性があると考えられる。すなわち、ドリルやクイズ形式のゲームだけでなく、一般人が気軽に楽しみながら正しい知識や倫理観を身につけられる薬学ゲームの開発は、社会的意義があると期待される。そのためには、一般人には難解であったり身近に感じられなかったりする語句や概念を、できるだけ平易に一般化することが重要な鍵となる。患者を含めた一般人にとってイメージしやすい語句や概念を浸透させることができれば、薬剤師の本質的な役割に対するイメージアップにつながるだろう。たとえば、お薬手帳やアプリと関連付けたすきま時間に利用できるゲームの開発は有効な戦略であると考えられる。一方で、対人業務が増加している薬剤師業務とはいえ、医薬品は物質であり物質化学としてのサイエンスの教育・啓発も極めて重要である。医薬品の構造式や薬の相互作用、医薬品の剤形などの対物業務に密接に関連した要素を、薬学以外の医療関係者、教育者、ゲーム開発者と協力して、一般人にもイメージしやすくする工夫が求められる。化学関連のゲームでは、原子や分子を扱うカードゲームが小中高生にも受け入れられていることを踏まえると、医薬品の分子構造にも興味を持ってもらえる可能性は十分ある。このように、ゲーミフィケーショ

ンを活用することで、患者を含む一般人に対する教育や啓発活動が進めば、社会的に問題になっている医薬品の適正利用やポリファーマシーの問題にも切り込むことも期待できる。

ただし、ゲームを利用した教育および啓発にはいくつかの課題がある。具体的には、①ゲームに勝つことが優先され、学習効果が低下する場合がある、②従来型の学習が退屈に感じられ、表面的な知識で満足してしまう、③その結果、誤った理解や記憶が生じることがある、④新しい情報がアップデートされにくい、といった問題点が挙げられる。これらの課題を解決しながらゲーミフィケーションを利用するためには、開発者および利用者がこれらの問題点を強く意識し、取り組む必要がある。

6. 結 論

本調査のきっかけは、一般向けにアニメ放送されている「薬屋のひとりごと」や、SNSで一部話題となった「疑義紹介ウォーズ」に著者らが注目したことであった。また、調査開始時に参考とした五位野の論文³⁶⁾では、薬学を題材としたマンガが数多く存在し、メディアミックスが展開される人気作品も見られることから、同じサブカルチャーの代表的ジャンルであるゲームにおいても、一般人の関心を引き興味を持たれるきっかけとなる薬学をテーマとするものが多く存在すると考えていた。しかし、調査の結果、薬剤師の現場で活用できるエンターテインメント性のあるゲーミフィケーションへの展開は非常に少数であり、さらに薬学のもうひとつの大きな柱である創薬研究を題材とするゲームが日本では確認できないことが明らかとなった。これは当初の予想とは大きく異なる結果であった。

しかしながら、本調査を通じて、医学や化学の分野では小中高生を含む一般人向けのゲームが製作されており、それが教育や研究目的だけでなく、一般社会への啓発活動や教育の裾野を広げる可能性があることが示された。薬学分野におけるゲーミフィケーションへの展開が少ない現状は、裏を返せば国内における薬学ゲームの開発にはまだ大きな新規性があり、その可能性が大いに残されていることを意味する。また、一般人を対象にした薬学ゲームの開発は、教育目的を超えて一般社会に一定の影響を与えることが期待できる。したがって、今後の国内における発展に大きな期待が持てると思われる。

謝 辞

本調査に際し、「ぴん！とゲームズ 漢方セラピー」を

ご恵与いただいたクラシエ薬品株式会社に謝意を表する。本稿をまとめるにあたり、有益なご助言をいただいた京都大学大学院薬学研究所 山下富義教授および服部明准教授に深く感謝する。

利益相反

開示すべき利益相反はない。

参 考 文 献

- 1) 松井広志. 失われた日常をもとめて. マス・コミュニケーション研究. 2021; 98: 19-32
- 2) Walz SP, Deterding S. An introduction to the gameful world. In: Walz SP, Deterding S, editors. The Gameful World: Approaches, Issues, Applications. Cambridge: The MIT Press, 2015. p. 1-13
- 3) 藤本 徹. 教育学分野におけるゲーム研究. In: 藤本 徹, 森田雄介 (編). ゲームと教育・学習. ミネルヴァ書房, 2017. p. 1-15
- 4) 齋藤充生, 頭島 武, 石井竹夫, 稲津教久, 林 譲. ICTを活用した薬学教育シリアスゲームのモチベーションに与えるランキングの影響. 帝京平成大学紀要. 2013; 24 (2): 423-30
- 5) 齋藤充生, 糸川裕美, 石井竹夫, 稲津教久, 小谷 明, 楠文代, 他. 薬理学学習用のシリアスゲーム「Kuthrill-くすり」～スマートフォン版とPC版との比較～. 化学教育ジャーナル. 2015; 17 (1). <http://www.edu.utsunomiya-u.ac.jp/chem/v17n1/saito/saito.html> (accessed 30 July 2024)
- 6) 青江麻衣, 朴 炫宣, 安原智久, 串畑太郎, 上田昌宏, 永田実沙, 他. 薬学部初年次学生に対するゲーミフィケーションを活用した有機化学教育の実践とその評価. 薬学教育. 2020; 4: 147-56
- 7) 青江麻衣, 江崎誠治, 朴 炫宣, 渡部 勇, 田中静吾, 西中徹. ゲーミフィケーションを活用した科目分野横断的教育の試みとその評価. 薬学教育. 2020; 4: 187-93
- 8) 青江麻衣, 藤坂朱紀, 浦嶋庸子. 薬学部における科目分野横断型教育の試みとその評価—ジグソー法形式とオリジナルカードゲームを組み合わせて—. リメディアル教育研究. 2022; 16: 191-9
- 9) Steam. 疑義紹介ウォーズ. <https://store.steampowered.com/app/1799080/> (accessed 30 July 2024)
- 10) YouTube. 薬剤師シミュレーターに現役薬剤師が挑む! <https://www.youtube.com/watch?v=0txQa2U6r0o> (accessed 30 July 2024)
- 11) FUMI 理論研究所. ソフトウェア. <http://www.fumi-theory.com/software.html> (accessed 30 July 2024)
- 12) Game Market. お薬できました! <https://gamemarket.jp/game/41223> (accessed 30 July 2024)
- 13) ドーピングガーディアン. ドーピングガーディアン [DOPING GUARDIAN] 公式ページ. <https://www.doping-guardian.com/> (accessed 30 July 2024)

- 14) 清水雅之. なぜスポーツファーマシストはカードゲームを開発したか. 薬学雑誌. 2022; 142 (2): 115-21
- 15) ドーピングガーディアン. AR ゲーム「AR ドーピング妖怪を封印せよ!」でアンチドーピングと医薬品適正使用を学ぶ. <https://www.doping-guardian.com/blog/395> (accessed 30 July 2024)
- 16) 小野寺亮. 薬剤師体験型ボードゲームの開発及びセルフメディケーションの早期教育への活用. In: 一般用医薬品セルフメディケーション振興財団 令和3年度研究成果報告書. https://www.otc-spf.jp/wp-content/uploads/2022/07/r03a_03.pdf (accessed 30 July 2024)
- 17) クラシエ薬品株式会社. 【薬品】業界初, 薬局・薬店の販売員向け漢方学習ゲームアプリ「ぴん!とゲームズ 漢方セラピー」を提供開始. https://www.kracie.co.jp/release/10185241_3833.html (accessed 30 July 2024)
- 18) 安原智久, 落合千波, 永田実沙, 串畑太郎, 岩田加奈, 近藤真奈美, 他. 薬学部における災害医療教育への避難所運営ゲーム (HUG) の導入と防災に対する意識変容の検証. 薬学教育. 2019; 3: 91-8
- 19) 木下 淳, 松尾実奈, 大淵詢子, 河野 奨. 大学教員と災害薬事に関わる薬剤師による災害時医療に関する臨床準備教育の試み. 薬学教育. 2019; 3: 171-7
- 20) 齋藤充生, 大橋綾子, 早田佳奈, 大関千恵, 西田志穂, 福岡勝志, 他. 薬局の待ち時間対策と薬剤師と患者のコミュニケーションのためのシリアスゲームの導入. 日本地域薬局薬学会誌. 2014; 2 (2): 62-74
- 21) 川村ひとみ, 岸本桂子, 松田俊之, 福島紀子. 感染対策に関するボードゲームとその講義による学習効果の比較に関する検討. 薬学雑誌. 2014; 134 (7): 839-49
- 22) 齋藤充生, 糸川裕美, 石井竹夫, 稲津教久, 林 譲. 薬剤師国家試験学習ソフト Mentor_II の評価. 日本教育工学会論文誌. 2013; 37 (Suppl.): 9-12
- 23) tanQ 株式会社. 免疫レンジャー. <https://www.tanqfamily.com/immuneranger> (accessed 30 July 2024)
- 24) M-terrace. <https://msserious.com/> (accessed 30 July 2024)
- 25) 読売新聞オンライン. “医療現場ゲームで学ぼう”. <https://www.yomiuri.co.jp/local/nagano/news/20230929-OYTNT50225/> (accessed 30 July 2024)
- 26) 杉村 涼, 玉利宏樹, 河津宗太郎, 北口寛己, 小熊俊輝, 西村洋平, 他. 医療教材としてのシリアスゲームの開発と評価, その中等教育への応用の検証. 情報処理学会研究報告(2015). <https://www.ipsj-kyushu.jp/page/ronbun/hinokuni/1004/2C/2C-3.pdf> (accessed 30 July 2024)
- 27) 川上祐子, 中村康則. 日本の看護教育におけるゲーミフィケーションの導入事例. 日本教育工学会研究報告集. 2023; 2023 (1): 192-9
- 28) 岩崎 恵, 出口善純, 安部裕之. 新人看護師を対象とした災害医療体制教育ツールの開発と試行-災害拠点病院ゲーム-. 日本集団災害医学会誌. 2017; 22 (2): 176-88
- 29) 看護師と患者のコンフリクト研究室. <https://www.conflict.jp/service/> (accessed 30 July 2024)
- 30) 松平 亨. 新ゲーム登場 MOLE-Q. In: 「たのしい授業」編集委員会 (編). 教室の定番ゲーム. 仮説社, 1995. p. 168-75
- 31) 板倉聖宣. In: 仮説実験授業入門. 明治図書, 1965. p. 23-30
- 32) 阿部徳昭. 「モルQ」でドリルしちゃった. In: 「たのしい授業」編集委員会 (編). 教室の定番ゲーム. 仮説社, 1995. p. 176-7
- 33) tanQ 株式会社. アトモン. <https://www.tanqfamily.com/atommonsters> (accessed 30 July 2024)
- 34) スクウェア・エニックス株式会社. 結合男子 -Elements with Emotions-. <https://www.jp.square-enix.com/ketsugoudanshi/> (accessed 30 July 2024)
- 35) 厚生労働省. 患者のための薬局ビジョン (2015). https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11121000-Iyakushokuhinkyoku-Soumuka/gaiyou_1.pdf (accessed 30 July 2024)
- 36) 五位野政彦. 薬剤師, 薬学の登場するマンガ, コミックの歴史. 薬史学雑誌. 2020; 55 (2): 241-4

要 旨

目的: ゲーミフィケーションは, 教育や社会活動にゲーム要素を取り入れる手法であり, 薬学分野でも活用されはじめています. 本研究では薬学分野におけるゲーミフィケーションの歴史, 教育効果, 社会的影響について明らかにする.

方法: 薬学関連のゲームについて Web を中心に網羅的に調査するとともに, 医学などの関連分野との比較を行った.

結果: 薬学では 2010 年頃から薬剤師国家試験対策を目的としたゲームが開発され薬学教育において一定の成果を挙げている一方, 他分野と比べて一般社会に向けた啓発効果は限定的であることが明らかになった.

結論: 今後はサブカルチャーとの連携を通じ, 一般社会に薬学の知識や薬剤師の役割を広める活動が期待される.

キーワード: ゲーミフィケーション, 薬学分野, 教育効果, 社会的影響, サブカルチャー

日中韓の伝統医学の現状の比較 ～使用されている処方とその創製時期から～

李 鵬遠^{*1}, 佐々木裕伊^{*2,*3}, 陳 福士^{*1,*2}, 津谷喜一郎^{*4}, 新井一郎^{*1,*2}

Comparison of the Current State of Traditional Medicine in China, Japan, and Korea —Formulations and the Era in Which They Were Created—

Peng-Yuan Li^{*1}, Yui Sasaki^{*2,*3}, Fu-Shih Chen^{*1,*2}, Kiichiro Tsutani^{*4} and Ichiro Arai^{*1,*2}

(Received October 29, 2024)

Summary

Objective: This study compares the current status of traditional medicine in China, Japan, and Korea, focusing on the types of formulations used and periods during which they were first formulated.

Methods: Six official textbooks used by traditional medical doctors in China were surveyed. Two textbooks used in universities of Korean medicine in Korea were examined. The formulations for prescriptions and over-the-counter Kampo medicine in Japan were analyzed. Regarding the books containing the listed formulations, the eras in which they were published were identified and compared.

Results: In China and Korea, the formulations created in each era were used evenly. However, in Japan, a high proportion of formulations included in the textbooks 'Shanghanlun' and 'Jinguiyaolue' written during the Han dynasty, but not formulations created in the Qing dynasty and later periods, were used.

Conclusion: The types of traditional medicine formulations currently used in Japan differ from those used in China and Korea, and are influenced by the Koho school which emphasizes the empirical use of medications described in the 'Shanghanlun' and 'Jinguiyaolue.'

緒 論

日中韓の伝統医学は、中国古代医学を源流に持ち、薬物治療に関しては、複数の植物（生薬）を組み合わせ、処方として用いることが特徴である。中国医学最古の処方集で

ある『傷寒雑病論』（傷寒論/金匱要略）以来、数多くの処方が考案され、日中韓それぞれの国の記録に残されているが、そのすべての処方が、今日も使用されているわけではない。

日中韓の伝統医学は、今日では、中国では中医学、韓国

Key words : Traditional medicine, Formulation, Creating era, East Asia

*1 日本薬科大学大学院薬学研究科 *Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Nihon Pharmaceutical University*. 10281 Komuro, Ina, Saitama 362-0806, Japan.

*2 日本薬科大学薬学部 *Faculty of Pharmaceutical Sciences, Nihon Pharmaceutical University*. 10281 Komuro, Ina, Saitama 362-0806, Japan.

*3 一般財団法人 医療経済研究・社会保険福祉協会医療経済研究機構研究部 *Research Department, Institute for Health Economics and Policy, Association for Health Economics Research and Social Insurance and Welfare*. Tokyu Toranomon Bldg., 1-21-19, Toranomon, Minato-ku, Tokyo 105-0001, Japan.

*4 公益財団法人 生存科学研究所 *The Institute of Seizon and Life Sciences*. Seishokan Bldg., 4-5-1, Ginza, Chuo-ku, Tokyo 104-0061, Japan.

では韓医学、日本では漢方医学と異なる名前では呼ばれているが、単に呼び名が異なっているだけではなく、その実態も異なっている。いずれも自覚症状をもとに体質分類を行い、投与する処方を決めるため、診断方法の違いにより3つの医学の違いを説明しているものが多い¹⁾。しかし、現在使用されている処方の観点から3つの医学を比較したものは少ない。

中国、韓国においては、現在、大部分の処方煎じ薬として用いられており、使用する処方は、伝統医師（中醫師、韓醫師）の裁量で、生薬の加減などができるため²⁾、現在、どのような処方が実際に使用されているかを正確に把握することは困難である。しかし、中醫師、韓醫師が煎じ薬を使用する基本は、中医薬大学、韓医科大学で学んだ知識である。そこで、本研究においては、「中韓で、現在使用されている伝統薬処方」は、「中韓で、現在大学で教えられている伝統薬処方」であると仮定することにした。

中国の中医薬大学では、国定教科書『方剂学』を用いて教育がなされている。国定教科書には、複数の出版社から発行されている複数の『方剂学』^{3~8)}があるため、その6冊すべてを入手し、そこに記載されている処方名を調査・分析することにした。

韓国の韓医科大学においては、公定教科書はなく、各大学が独自に教科書を選び使用している⁹⁾。この中から、11の韓医科大学中7大学、と最も多くの大学で使用されている『方剂学』¹⁰⁾、および韓国の代表的韓医科大学である慶熙大学校・韓医科大学で使用されている『処方剂型学』¹¹⁾の2冊に記載されている処方名を調査・分析することにした。

日本においては、伝統医師の資格は存在しておらず、西洋医学を中心とする教育を受けた医師・薬剤師が漢方薬を患者に処方・調剤している。医師・薬剤師のための大学教育にはモデル・コア・カリキュラムが設けられており、ここでは、すべての大学で漢方教育を行うことが義務付けられている¹²⁾。しかし、その教育に用いられる教科書は国では決められていない。日本において実際に使用されている漢方薬のほとんどは、煎じ薬ではなく漢方製剤（大部分は漢方エキス製剤）であり、煎じ薬の使用割合は極めて少ない¹³⁾。そのため、「現在日本で使用されている処方」は、「医療用漢方製剤として承認・販売されている148処方¹⁴⁾、および国の承認基準が定められている一般用漢方処方294処方¹⁵⁾」とし、その処方名を分析することにした。

以上の方法で、日中韓の伝統医学で現在使用されている伝統医学処方を抽出し、それらの成立国、成立年代（王朝名や時代）を分析・比較することで、現在の3か国の伝統

医学の特徴を明らかにすることを目的とした。

方 法

中国においては、現在出版されているすべての『方剂学』の国定教科書を調査対象とした。『方剂学（第3版）』（中国中医薬出版社、2012）³⁾、『方剂学（第1版）』（清華大学出版社、2013）⁴⁾、『方剂学（第2版）』（高等教育出版社、2014）⁵⁾、『方剂学（第3版）』（人民衛生出版社、2016）⁶⁾、『方剂学（第1版）』（科学出版社、2017）⁷⁾、『方剂学（第3版）』（上海科学技術出版社、2018）⁸⁾の6冊である。

韓国においては、韓医科大学において現在使用されている2つの教科書、『方剂学』（永林社、1999）¹⁰⁾および『処方剂型学』（永林社、2016）¹¹⁾を調査対象とした。

日本においては、医療用漢方製剤148処方および『新一般用漢方処方の手引き』（じほう、2013）¹⁴⁾に承認規格が記載されている294処方を調査対象とした¹⁵⁾。なお、承認が受けられる一般用漢方処方、それまでは1975年に出版された『一般用漢方処方の手引き』（薬業時報社、1975）¹⁶⁾に記載されている210処方であったことから、これに記載される処方についても調査した。一般用漢方処方のうち、一般用漢方製剤として現在販売されている処方は、医薬品医療機器総合機構の「一般用医薬品・要指導医薬品情報検索」¹⁷⁾で2024年2月8日に調査した。

調査対象から、掲載されているすべての処方名を抽出した。処方の原典（歴史上はじめて記載された書物）は、各書物に記載されている書物名をそのまま用いた。書物により同じ処方であっても、原典名が異なることがあったが、各書物記載のままとした。日本の医療用漢方製剤、一般用漢方製剤の原典は、『新一般用漢方処方の手引き』によった。『新一般用漢方処方の手引き』に掲載されていない医療用漢方製剤4処方（葛根加朮附湯、桔梗石膏、大承気湯、腸癰湯）の原典は、発売メーカーの添付文書に従った。中国、韓国の教科書で一部処方の原典名が記載されていないことがあったため、それらについては、中医中薬網（<https://m.zhzyw.com/>）により原典を決定した。

原典の成立年代は、『中国医籍大辞典』（上海科学技術出版社、2002）¹⁸⁾で同定し、中国、韓国で創製された処方は中国・韓国の王朝名や時代で分類した。日本で創製された処方は、時代で分類した。

結 果

中国で現在使用されている中薬処方の成立年代

中国の国定教科書に記載されている処方の種類は書物に

より異なったが、347～411の間であり、これらが中医診療で一般的に使用されている処方数と考えられた(表1)。掲載されている処方の成立年代は、約25%が漢代と最も多く、宋代(約20%)、明代(約15%)、清代(約20%)と、各年代で成立した処方がまんべんなく掲載されており、近・現代に作られた処方も掲載されていた。韓国(朝鮮)、日本を原典書物とする処方、掲載されている書物もあったが、その数はわずかであった。

韓国で現在使用されている韓薬処方の成立年代

『方剂学』(永林社, 1999)には442処方、『処方剂型学』には275処方が掲載されていた(表2)。両者で掲載処方数は異なるものの、掲載処方の成立年代構成は類似しており、中国・漢代が約21～25%と最も多く、宋代(約17～18%)、明代(約15%)、清代(約18～24%)と、中国の国定教科書と類似した構成比率であった。『方剂学』(永林社, 1999)には、韓国の書物を原典とする9処方が掲載されていた(表3)。両書物とも、日本の書物を原典とする処方

表1 中国の中医教育教科書掲載処方の創製国・時代

国	王朝	期間	李冀 編集 方剂学 中国中医薬出版社 2012年 ³⁾		陳徳興, 文小平 編集 方剂学 清華大学出版社 2013年 ⁴⁾		李冀 編集 方剂学 高等教育出版社 2014年 ⁵⁾		謝鳴 編集 方剂学 人民衛生出版社 2016年 ⁶⁾		武密山 編集 方剂学 科学出版社 2017年 ⁷⁾		賈波, 王均寧 編集 方剂学 上海科学技術出版社 2018年 ⁸⁾	
			掲載 処方数	割合	掲載 処方数	割合	掲載 処方数	割合	掲載 処方数	割合	掲載 処方数	割合	掲載 処方数	割合
中国	漢	前 202～220	97	27.9%	93	24.7%	97	27.7%	99	24.1%	92	26.2%	98	25.7%
	晋	266～420	0	0.0%	1	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.3%
	南北朝	420～589	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	唐	618～907	17	4.9%	15	3.9%	17	4.9%	16	3.9%	15	4.3%	13	3.4%
	宋	960～1279	67	19.3%	68	18.1%	67	19.1%	83	20.2%	63	17.9%	71	18.6%
	金	1115～1234	21	6.1%	22	5.9%	22	6.3%	17	4.1%	21	5.9%	23	6.0%
	元	1260～1368	25	7.2%	31	8.2%	25	7.1%	31	7.5%	26	7.4%	25	6.6%
	明	1368～1644	44	12.9%	50	13.3%	47	13.4%	62	15.3%	50	14.3%	58	15.2%
	清	1644～1911	66	19.0%	76	20.2%	66	18.9%	85	20.7%	72	20.5%	80	21.0%
近・現代	1840～	8	2.3%	18	4.8%	8	2.3%	16	3.9%	12	3.4%	11	2.9%	
韓国(朝鮮)			1	0.3%	1	0.3%	1	0.3%	1	0.2%	0	0.0%	1	0.3%
日本			0	0.0%	1	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総計			347		376		350		411		351		381	

表2 韓国の韓医学教育教科書掲載処方の創製国・時代

国	王朝	期間	金相贊, 金先熙, 盧昇鉉, 朴宣東, 朴性奎, 徐富一, 他 韓医科大学方剂学教授 編集 方剂学 永林社 1999年 ¹⁰⁾		朴性奎, 金倫慶, 吳明淑 編集 処方剂型学 永林社 2016年 ¹¹⁾	
			掲載 処方数	割合	掲載 処方数	割合
中国	漢	前 202～220	94	21.3%	69	25.1%
	晋	266～420	1	0.2%	0	0.0%
	南北朝	420～589	0	0.0%	0	0.0%
	唐	618～907	15	3.4%	7	2.55%
	宋	960～1279	76	17.2%	50	18.1%
	金	1115～1234	31	7.0%	26	9.5%
	元	1260～1368	24	5.4%	16	5.8%
	明	1368～1644	70	15.8%	42	15.3%
	清	1644～1911	106	23.9%	49	17.8%
近・現代	1840～	25	5.7%	7	2.55%	
韓国(朝鮮)			0	0.0%	9	3.3%
日本			0	0.0%	0	0.0%
総計			442		275	

表 3 韓国の韓医学教育教科書にのみ記載されている処方創製国・時代

処方名	原典	創製国	創製時代
加味清心飲	東医宝鑑	韓国	朝鮮王朝 (朝鮮宣祖)
導赤湯	東医宝鑑	韓国	朝鮮王朝 (朝鮮宣祖)
増味導赤散	東医宝鑑	韓国	朝鮮王朝 (朝鮮宣祖)
人参養榮湯 ¹	東医宝鑑	韓国	朝鮮王朝 (朝鮮宣祖)
少陽人荊防敗毒散	東医寿世保元	韓国	朝鮮王朝 (朝鮮宣祖)
少陽人涼膈散火湯	東医寿世保元	韓国	朝鮮王朝 (朝鮮宣祖)
清心蓮子湯 ²	四象方 太陰人	韓国	朝鮮王朝 (朝鮮宣祖)
葛根解肌湯	方薬合編	韓国	韓国 近・現代
清膈散	晴崗医鑑	韓国	韓国 現代

いずれの処方も『処方剤型学』(永林社, 2016)のみに記載

¹ 日本, 中国で使用されている三因極一病証方論/太平惠民和劑局の人参養榮湯から, 茯苓を除き, 防風を加えたものであることから, 東医宝鑑の処方とされている

² 清心蓮子飲 (和劑局方) と名前は似ているが, 異なる生薬構成の処方

表 4 日本の漢方教育教科書に記載されている処方創製国・時代

国	王朝	期間	医療用漢方製剤		合田幸広・袴塚高志 監修 日本漢方生薬製剤協会 編集 新 一般用漢方処方の手引き 株式会社 じほう 2013年 ¹⁴⁾		厚生省薬務局監修 一般用漢方処方の手引き 薬業時報社 1975年 ¹⁶⁾	
			掲載 処方数	割合	掲載 処方数	割合	掲載 処方数	割合
中国	漢	前 202~220	72	48.7%	115	39.1%	83	39.5%
	晋	266~420	0	0.0%	1	0.3%	0	0.0%
	南北朝	420~589	1	0.7%	1	0.3%	1	0.5%
	唐	618~907	2	1.4%	12	4.1%	8	3.8%
	宋	960~1279	21	14.2%	37	12.6%	28	13.3%
	金	1115~1234	3	2.0%	6	2.0%	6	2.8%
	元	1260~1368	1	0.7%	2	0.7%	2	1.0%
	明	1368~1644	23	15.5%	59	20.0%	42	20.0%
	清	1644~1911	0	0.0%	4	1.4%	1	0.5%
	近・現代	1840~	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
韓国 (朝鮮)			0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
日本			25	16.9%	57	19.4%	39	18.6%
総計			148		294		210	

は記載されていなかった。

日本で現在使用されている漢方処方 (漢方製剤) の成立年代

医療用漢方製剤 148 処方の約半数は, 中国・漢代に成立した処方 (原典は『傷寒論』, 『金匱要略』) であった (表 4)。宋代に成立した処方 (14.2%), 明代に成立した処方 (15.5%) も一定割合あったものの, 清代以後の原典をもつ処方はまったくなかった。日本で創製された処方も 25 処方 (16.9%) と, 多数あった。韓国 (朝鮮) 書物を原典とする処方はなかった。

『新 一般用漢方処方の手引き』に承認基準が記載されている一般用漢方処方 294 処方の成立年代は, 医療用漢方製

剤よりも, 漢代処方の割合がやや少なく (39.1%), 明代の割合がやや増加していた (20.0%)。清代に成立した 4 処方 (化食養脾湯, 杞菊地黄丸, 補陽還五湯, 味麦地黄丸) も記載されていた。この 4 処方のうち, 化食養脾湯を除く 3 処方は, 一般用漢方製剤として実際に販売されていた。日本で創製された処方は 57 処方 (19.4%) と, 医療用漢方製剤 25 処方 (16.9%) よりも多く記載されていた。韓国 (朝鮮) 書物を原典とする処方はなかった。『新 一般用漢方処方の手引き』に記載されている 294 処方と, 旧版である『一般用漢方処方の手引き』に記載されている 210 処方とを比較すると, その成立年代分布は, 類似していた。

日本でのみ使用されている 77 処方 (医療用, 一般用を

問わない) 中, 21 処方是中国で創製された処方であり, 漢代が 4 処方, 晋代が 1 処方, 唐代が 2 処方, 宋代が 4 処方, 明代が 10 処方であった (表 5)。また, 56 処方は, 日本で創製された処方であり, 昭和期に作成された処方も複数認められた。77 処方中 33 処方は医療用/一般用漢方製剤いずれとしても, 現在販売されていない。

日中韓で共通して使用される処方

調査した中国書物 6 冊, 韓国書物 2 冊すべてに収載されており, 日本の医療用漢方製剤,『新 一般用漢方処方の手引き』(旧版の処方はすべて新版にも収載されている) どちらかに収載されており, 現在日本で実際に漢方製剤として販売されている 64 処方を表 6 に示した。このうち, 38 処方 (59.4%) は, 漢代 (『傷寒論』, 『金匱要略』) に創製された処方であった。日中韓で, 現在共通して使用されている近代処方はない。

考 察

中国における伝統医学・伝統薬の変遷

中国医学では, 後漢時代の 210 年頃に著されたとされる『傷寒雜病論』(傷寒論/金匱要略) が最も古い薬物療法の書物であるが, その後, 多くの医家が新しい医学理論を提唱するとともに, 新しい処方を創製してきた。金・元代以後は, 医学理論が, 中国にもともとあった陰陽五行論と結びつき¹⁹⁾, 臨床経験からだけではなく, 生薬の中国医学的性質 (薬性) をもとにした論理で, 新しい処方が創製されるようになった。この考え方は, 現在では, 中成薬と呼ばれる近代剤形の多様なコンビネーション薬の創製につながっている。一方, 医学理論は, 第二次世界大戦後, 中華人民共和国の国策により, 「中医学」という名称で, 種々の中国医学理論が統一された。中醫師という鍼灸・植物薬治療を行う国家資格が作られ, また, その教育のための中薬大学が各地に設立された。これらの大学では, 国家が承認した教科書により教育が行われ, 中醫師国家試験が行われている。

中醫師による伝統薬治療は, 主として煎じ薬で行われ, 伝統処方を現代剤形のエキス製剤として用いることはまれであり, 伝統的な煎じ薬とエキス製剤の使用量・販売量を比べると, 依然として煎じ薬の使用頻度が高い^{20,21)}。しかし, 近年, 中薬処方顆粒 (単味生薬エキス顆粒) を作製し, それを伝統的生薬比率で混合して処方することが広がりつつある²²⁾。特に, 2021 年に当局から発出された中薬処方顆粒の品質規格整備のためのパイロット試験終了の告示²³⁾により, 中薬処方顆粒市場の自由化が進んだ²⁴⁾。全国各省・都市に登録された中薬処方顆粒の製造企業は 60 社を超え,

臨床で使用されている処方はおよそ 700 種類と, 中薬処方顆粒は各地域の医療機関で広く使用されている²⁵⁾。

中醫師制度の発足当初から, 中医学と現代医学とを併用した「中西医结合」いうスローガンが概念的に唱えられるようになった²⁶⁾。中西医结合は, 中医学と西洋医学の長所をいかしつつ, 個別医療である中国医学と, 集団医療である西洋医学とを統合しようとするものである。現代の科学用語を使つての中医学用語・概念の説明からはじまり, 科学技術を利用した中医学的診断, 西洋病名を踏まえた中薬の投薬, 科学的手法による有効性評価などが試みられている^{27,28)}。中醫師は伝統医学的診断を基本とするものの, 現代医学的診断も可能であり, 中薬治療も伝統病名に加えて現代病名も意識して行われている。また, 中醫師は治療手段として, 西洋薬も一部処方可能であり, また, 西洋医師も中薬を処方できるなど, 使用できる薬物の面からも, 部分的にはあるが「中西医结合」が可能となっている。しかし, 日本における, がん化学療法の副作用を漢方薬で軽減させる, 外科手術の前に漢方薬を投与するといった, さらに踏み込んだ「中西医结合」には, 至っていない。

韓国における伝統医学・伝統薬の変遷

韓国 (朝鮮) では, もともと朝鮮に自生する植物 (郷薬) による医療が行われるとともに, 隣接する中国の書物を参考に医療を行っていた²⁹⁾。三国時代から新羅時代には『百濟新集方』, 『新羅法師方』と呼ばれる書物があったと推測されているが, 現存していない。10 世紀からの高麗時代には『濟衆立効方』, 『御医撮要方』, 『郷薬救急方』などの書物が記されたとされている。李氏朝鮮時代の 1610 年には許浚 (ホ・ジュン) が, 当時の朝鮮医学 (診療方法, 植物薬療法, 鍼灸) を『東医宝鑑』に著し, 朝鮮医学を集大成した。この『東医宝鑑』は, 表 3 で示した処方など, 一部, 朝鮮で創製された処方も含まれているが, 中国医学の影響の大きいものであった。その後, 李氏朝鮮時代末に李濟馬 (イ・ジェマ) が, 体質分類である「四象医学」理論を唱えたが, まもなく, 日本が韓国を植民地化したため, 伝統医学 (植物医学) の歴史はいったん, 下火になった。しかし, 第二次世界大戦の終了により日本による植民地支配が終了し, 伝統医学が復活した。当初, それは日本植民地時代の名残りで「漢方」という名称で呼ばれていた。1951 年, 鍼灸と植物薬療法の両者が行える中国方式の国家資格である漢醫師 (現 韓醫師) が設けられ³⁰⁾, 日本の植民地時代からあった鍼灸師やあんま師制度は 1962 年に廃止されている³¹⁾。1986 年には「漢医」・「漢薬」などの関連する用語は, 同じ発音 (ハングル表記) の「韓医」・「韓薬」

表 5 日本の医療用漢方製剤、『新 一般用漢方処方の手引き』のみにある処方の創製国・時代

処方名	原典	創製国	創製時代
大柴胡湯去大黃	傷寒論/金匱要略	中国	漢
桂姜棗草黃辛附湯*, 小半夏加茯苓湯, 当帰散*	金匱要略	中国	漢
奔豚湯*	肘後方	中国	晋
延年半夏湯, 鷄鳴散加茯苓*	外台秘要	中国	唐
安中散, 安中散加茯苓, 胃風湯*, 烏薬順気散*	和濟局方	中国	宋
烏苓通気散*, 温清飲, 響声破笛丸, 驅風解毒散(湯), 竹茹温胆湯, 通導散, 麗沢通気湯, 麗沢通気湯加辛夷	万病回春	中国	明
蛇床子湯*	外科正宗	中国	明
柴胡枳桔湯*	傷寒蘊要	中国	明
葛根湯加川芎辛夷, 加味逍遙散加川芎地黄*, 桔梗石膏, 柴陷湯, 柴蘇飲*, 柴朴湯, 小柴胡湯加桔梗石膏, 治頭瘡一方, 猪苓湯合四物湯, 茯苓飲加半夏*, 茯苓飲合半夏厚朴湯*, 抑肝散加芍薬黃連, 抑肝散加陳皮半夏	(本朝經驗方)	日本	江戸
葛根加朮附湯, 桂枝加朮附湯, 排膿散及湯	(吉益東洞經驗方)	日本	江戸
応鐘散(芎黄散)*	(東洞先生家塾方)	日本	江戸
桂枝加苓朮附湯	方機	日本	江戸
蝦蛄菜湯*	撮要方函(稿本方輿輓)	日本	江戸
葛根紅花湯*, 五物解毒散, 蒸眼一方*	校正方輿輓	日本	江戸
柴葛解肌湯, 柴芍六君子湯, 治頭瘡一方去大黃*, 楊柏散*	勿誤藥室方函	日本	江戸
乙字湯去大黃*, 甲字湯, 伏竜肝湯*	叢桂亭医事小言	日本	江戸
左突膏*, 中黄膏	(春林軒膏方)	日本	江戸
紫雲膏, 十味敗毒湯	(華岡青洲經驗方)	日本	江戸
小青竜湯加杏仁石膏*, 連珠飲	内科秘録	日本	江戸
折衝飲	産論	日本	江戸
八味疝気方*	集驗良方考按	日本	江戸
定悸飲	觀聚方要補	日本	江戸
清肌安蛔湯*	蔓難録	日本	江戸
紫根牡蠣湯	微癘新書	日本	江戸
治打撲一方	(香川修庵經驗方)	日本	江戸
乙字湯	(原南陽經驗方)	日本	江戸
立効散	衆方規矩	日本	江戸
九味檳榔湯, 女神散, 神秘湯, 明朗飲*	(浅田家方)	日本	明治
桂枝越婢湯*	和漢薬治療要解	日本	大正
荆芥連翹湯, 柴胡清肝湯	(一貫堂創方)	日本	昭和
栝楼薤白湯*	細野方	日本	昭和
柴葛湯加川芎辛夷*, 当帰芍薬散加人參*	实用漢方処方集	日本	昭和
中建中湯*	漢方診療医典/臨床応用漢方処方解説	日本	昭和
当帰芍薬散加黄耆釣藤*	北里処方分量集	日本	昭和
七物降下湯	(修琴堂創方)	日本	昭和

*2024年2月時点では、日本において医療用漢方製剤、一般用漢方製剤、いずれも販売されていない

表 6 日中韓の教科書すべてに掲載されており、日本で販売されている処方*

処方名	原典	創製国	創製時代
茵陳蒿湯, 黄連湯, 葛根黄連黄芩湯 (葛根黄芩黄連湯), 桂枝湯, 呉茱萸湯, 五苓散, 四逆散, 炙甘草湯 (復脈湯), 小建中湯, 小柴胡湯, 小青竜湯, 真武湯, 大承気湯, 竹葉石膏湯, 調胃承気湯, 猪苓湯, 桃核承気湯, 人参湯 (理中湯, 理中丸), 八味地黄丸 (腎気丸, 崔氏八味丸), 半夏瀉心湯, 麻黄湯, 麻黄附子細辛湯 (麻黄細辛附子湯), 麻杏甘石湯 (麻黄杏仁石膏甘草湯), 麻子仁丸 (脾約丸), 苓桂朮甘湯 (茯苓桂枝白朮甘草湯)	傷寒論	中国	漢
茵陳五苓散, 甘麦大棗湯, 桂枝茯苓丸, 三黄瀉心湯 (瀉心湯, 三黄湯, 三黄丸), 酸棗仁湯, 大黄牡丹皮湯 (大黄牡丹湯), 大建中湯, 大柴胡湯, 麦門冬湯, 半夏厚朴湯, 防己黄耆湯, 苓姜朮甘湯 (甘草乾姜茯苓朮湯, 苓姜朮甘湯)	金匱要略	中国	漢
四物湯	仙授理傷統断秘方/ 太平惠民和剂局方	中国	唐
黄連解毒湯	外台秘要	中国	唐
五淋散, 四君子湯, 十全大補湯, 升麻葛根湯, 逍遙散 (八味逍遙散), 參蘇飲, 川芎茶調散, 二陳湯	太平惠民和剂局方	中国	宋
竜胆瀉肝湯	太平惠民和剂局/医方集解	中国	宋
平胃散	簡要濟衆方/太平惠民和剂局	中国	宋
温胆湯	三因極一病証方論	中国	宋
六味地黄丸 (地黄丸, 六味丸)	小兒藥証直訣	中国	宋
帰脾湯	濟生方 (敵氏濟生方)/正体類要	中国	宋
防風通聖散	黄帝素問宣明論方	中国	金
補中益気湯	内外傷弁惑論	中国	金
清暑益気湯	内外傷弁惑論 脾胃論/医学六要	中国	金
半夏白朮天麻湯	脾胃論/医学心悟	中国	金
胃苓湯	世医得効方/万病回春	中国	元
四苓湯 (四苓散)	丹溪心法, 明医指掌/牛山考方	中国	元
加味逍遙散 (丹梔逍遙散)	内科摘要/万病回春	中国	明
柴胡疎肝湯 (柴胡疎肝散)	医学統旨/証治準繩	中国	明
荊防敗毒散	攝生衆妙方	中国	明
柴葛解肌湯	傷寒六書/医学心悟/ 勿誤藥室方函口訣/方藥合編	中国	明
消風散	外科正宗	中国	明

*2024年2月時点で、日本において医療用漢方製剤または一般用漢方製剤として販売されている処方

に改められた³²⁾。韓医学制度は、西洋医学制度とは完全に分離されており、中医師とは異なり、韓医師は西洋薬を使用することはできない。また1994年には、韓薬の煎じ薬だけを調剤できる国家資格の韓薬剤師制度も設けられた³³⁾。

韓医師が処方する韓薬の剤型は、効果が早い・生薬の加減ができるという理由から煎じ薬が多く使用されるものの³⁴⁾、保険が適用されない。エキス製剤(単味生薬エキス混合剤)は保険が適用されるが、一部の製剤に限られてお

り、煎じ薬よりも使用量は少ない^{34,35)}。なお煎じ薬については、一部の疾患(脳血管疾患による後遺症、月経痛、アレルギー性鼻炎など)に限り、2026年12月末まで試験的に保険償還されているが³⁶⁾、恒久的に償還されるか議論が続いている。

日本における伝統医学・伝統薬の変遷

日本においては、中国医学の受容は、すでに飛鳥時代に始まっていたと考えられている。その後、遣隋使や遣唐使

などで中国に渡った僧侶や医師により、その時代の中国医学、およびそれに用いる生薬が伝えられ、上流階級を中心に用いられていた。江戸時代には、医療の民衆化が進むとともに、鎖国による中国との交流・交易の減少により、生薬の国産化とそれに伴う生薬基原種の入替え（同じ漢字名で、まったく別の植物になった例もある）がおき、あわせて、吉益東洞など古方派による陰陽五行説や薬性の否定がおこり、医学理論は時の中国理論とは異なることとなった^{37,38)}。江戸末期には、ヨーロッパ（オランダ）医学の流入により、従来の中国を起源とする医療は「漢方」と呼ばれるようになった。明治時代になると、西洋医学のみで医師国家試験が行われるようになり、中国医学の流れにある漢方医学は下火になった。この時代、日本は急速に西洋化に動いたため、漢方医学は、日本の正統的な医学の地位を失ったことになる。この状況は、当時、日本の植民地であった韓国でも同様であった。結局、日本では、伝統薬だけを処方する医師の国家資格は今日まで作られていない。

しかし、1970年代の西洋薬の薬害や人々の自然志向の流れの中、漢方は、1976年、医療用漢方製剤の大量保険収載という形で復活することになった。これは急に決められたことではなく、国による、数年にわたる準備作業の上に行われたことである³⁹⁾。医療用漢方製剤は、当初は、メーカーごとに独自内容で申請が行われていたが、1975年の『一般用漢方処方の手引き』発刊後は、この書物の内容であれば簡単に医療用漢方製剤の承認が受けられたため、この書物が医療用漢方製剤にとっても申請基準となった。しかし、1980年に、医療用漢方製剤の申請・承認条件が改正され、治験が必要になったため、医療用漢方製剤の新規申請は行われなくなった⁴⁰⁾。医療用漢方製剤は、新しい処方の承認が事実上不可能となったため、漢方専門でない医師にも、そのマーケットを広げる必要性が高まった。一般医師への漢方薬の説明のために、通常は西洋薬と同様、西洋病名での投薬（保険償還を受けるには、カルテに西洋医学的病名を書く必要がある）、臨床での有効性の証明、作用メカニズムの解明などが盛んに行われるようになり、最新の西洋医学的診断により漢方エキス製剤を使用するという、他のアジア諸国とは異なる形で、伝統医学が復権することになった。一般的な医師が漢方薬を使用するため、用いる薬剤は品質保証がなされた漢方エキス製剤が主流となり、日本においては、漢方の煎じ薬の使用は極めて少ない¹³⁾。

一方、2000年代になると、保険医療費削減のために一般用医薬品の使用促進策がとられ、『一般用漢方処方の手引き』の改定が行われ、2008年には213処方、2010年には

236処方、2011年には263処方、現在のところの最新版である2013年の『新一般用漢方処方の手引き』においては294処方が、一般用漢方製剤として申請が可能となった。しかし、これらすべてが実際に販売されているわけではない。

以上、日中韓の伝統医学は古代中国医学に源流をもつものの、現在では、各々の様相はかなり違ったものになっている。

中国で現在使用されている伝統薬処方

中国で、現在使用されている処方を分析したところ、漢代の処方を尊重しつつ、その後近代まで新しく創製された処方を、各時代、まんべんなく使用していた（表1）。

調査した『方剂学』6冊すべてには「玉屏風散」が収載されており、そのうち5冊では、その原典は李氏朝鮮時代の書物である『医方類聚』としている。そのため、表1では韓国（朝鮮）処方とした。しかし、『医方類聚』を原典とする5冊中4冊では、現存しない宋代の中国書物『究原方』の引用であるとしており、「玉屏風散」の原典は『究原方』であるとの意見もある⁴¹⁾。また、中国で出版されている『方剂学』（科学出版社、2017）では、「玉屏風散」の原典は、元代の中国書物『丹溪心法』としている。いずれにせよ、「玉屏風散」は韓国で創製された処方ではなく、中国で創製された処方と考えるべきである。

また、調査した『方剂学』6冊すべてには「三子養親湯」も収載されている。6冊中5冊では、明代の『韓氏医通』を原典としているが、『方剂学』（清華大学出版社、2013）⁴⁾のみ、日本の書物である『雑病広要』（多紀元堅、1856）を原典としているため、表1では日本処方に分類した。ただし、これは、もともとは中国書物『皆効方』（成立年不明、元代）を引用したものであるとも記載されており、「三子養親湯」も中国で創製された処方と考えるべきである。

以上のことから、現在、中国で一般的に使用されている中医処方には、韓国や日本で創製された処方はないということが出来る。

韓国で現在使用されている伝統薬処方

韓国で現在使用されている処方の成立年代は、中国のものと同様であった（表2）。調査した2冊の教科書とも、収載処方の時代分布は、中国の教科書とほぼ同じであり、日本の処方の時代分布（表4）とは似ておらず、また、日本創製の処方は全く収載されていなかった。韓国では、日本植民地時代に伝統医学の歴史はいったん途切れているが、第二次世界大戦後の伝統医学復興の中では、日韓の歴史的背景もあり日本における処方群は参考にせず、同様の伝統医

師制度をもつ中国の処方群を参考にしたものと考えられた。

多くの大学で用いられている『方剂学』(永林社, 1999)¹⁰⁾には、韓国で創製された処方はいずれも全く記載されていなかったが、慶熙大学校・韓医科大学で使用されている『処方剂型学』では、韓国で創製された9処方が記載されていた(表3)。『方剂学』(永林社, 1999)¹⁰⁾記載処方442、『処方剂型学』記載処方275であることから、『処方剂型学』では、少ない記載処方群の中で、韓国で創製された9処方が記載されていることになる。これは『東医宝鑑』以後、韓国医学が確立したとされる近世処方として、韓国で創製された処方を意図的に優先して記載しているのではないかと考えられた。

以上、現在韓国で使用されている処方は、中国からの影響が大きく、日本の影響はほぼないと考えられた。

日本で現在使用されている伝統薬処方

日本で現在使用されている漢方処方(漢方製剤)の構成は、中国・韓国より、漢代に創製された処方の比率が明らかに大きく、逆に、清代以後に創製された処方の比率が極めて小さかった(表4)。一方、日本で創製された多くの処方が、現在も使用されていることも明らかとなった。

日本の伝統医学は、江戸幕府の鎖国政策の中で独自の発展を遂げた。吉益東洞などの「古方派」では、陰陽五行説などの中医学論理により机上で作られた処方よりも、経験をもとにした漢代の『傷寒論』、『金匱要略』の処方を重要視し、また、親試実験という、今日では「臨床エビデンス」と呼ばれるものを重要視した。この考え方は、明治時代に漢方が医療の主流でなくなってからも、日本漢方の中心的な考え方でありつづけた。昭和時代になっても、大塚敬節などの「古方派」の流れをくむ医師が漢方医療の中心におり、彼らの使用した処方が、医療用/一般用漢方製剤の処方選択に大きな影響を与えたことが、日本の漢方製剤において、漢代処方の割合が中韓より多く、また清代以後の中国処方がほとんど選ばれていない理由であると考えられた。表5に示した、日本だけで使用される処方には、いくつかの中国処方もあるものの、日本の江戸時代に創製された処方が多く、実際に漢方製剤として現在繁用されている処方も多い。また、新処方創製は昭和期にまで及んでいる。このような新処方創製は韓国では非常に少なく、日本独自の特徴と言える。

日中韓で共通に使用されている伝統薬処方

表6に示したように、日中韓で、現在共通して使用される処方63処方のみである。日本で漢方薬の代表と言われる葛根湯は、今回調査した中国の6冊の教科書、韓国の

2冊の教科書のいずれにも掲載されていなかった。また、近年、日本において臨床エビデンスをもとに使用量が増えた六君子湯や抑肝散も、日中韓の共通処方ではない。

日中韓で共通して使用されている処方については、構成生薬種やその量、品質規格などの違いの問題を考慮しつつ、将来的には、有効性や安全性情報の交換・共有化を目指す必要がある。しかし、有効性に関しては、各国の医療制度や使用経験などの違いから、情報を標準化して各国のレギュレーションに反映させることは困難である。一方、安全性情報に関しては、日中韓で共通して用いられる処方の情報交換とそれによる各国での注意喚起は可能であり、行うべきである。スウェーデンのUppsala Monitoring CentreがWHOから依頼を受けて作成・管理する薬物の安全性データベースであるVigiBase⁴²⁾には、世界の医薬品の有害事象(Adverse Event; AE)が集約されている。日本においても、医薬品医療機器総合機構(PMDA)からUppsala Monitoring Centreに有害事象(AE)/薬物有害反応(Adverse Drug Reaction; ADR)が送られてVigiBaseに登録されている。富永らは、VigiBaseの一般向け公開版であるVigiAccess⁴³⁾を用いてVigiBaseにおける漢方薬のAE/ADRの状況の初期的分析を行ったが、日本の漢方処方であっても、処方名のローマ字表記の問題などから、現状では、処方のAE/ADR状況を正確に把握できないことがわかっている⁴⁴⁾。日中韓で共通して使用されている処方については、今後、VigiBaseにおけるAE/ADR状況の記載状況の比較を行い、日中韓で安全性情報の共有化・発出の可能性を検討していくべきである。

結 論

古代中国医学を源流とする伝統医学は、日中韓各々の国で独自の進化をとげ、使用される処方については、日本だけが、中韓と大きく異なることが明らかとなった。

謝 辞

初期的な調査を実施していただいた日本薬科大学(当時)伊藤桃、柴田健太郎の両名に感謝します。

利益相反

開示すべき利益相反はない。

参 考 文 献

- 1) Yu W, Ma M, Chen X, Min J, Li L, Zheng Y, et al. Traditional Chinese medicine and constitutional medicine in China, Japan

- and Korea: a comparative study. *Am J Chin Med.* 2017 ; 45 (1) : 1-12. doi : 10.1142/S0192415X1750001X.
- 2) 範 碧亭. 中藥藥劑學. 上海科學技術出版社, 1997. p. 44
 - 3) 李 冀. 方劑學 (第3版). 北京: 中國中醫藥出版社, 2012
 - 4) 陳 德興, 文小平. 方劑學 (第1版). 北京: 清華大學出版社, 2013
 - 5) 李 冀. 方劑學 (第2版). 北京: 高等教育出版社, 2014
 - 6) 謝 鳴. 方劑學 (第3版). 北京: 人民衛生出版社, 2016
 - 7) 武 密山. 方劑學 (第1版). 北京: 科學出版社, 2017
 - 8) 賈 波, 王 均寧. 方劑學 (第3版). 上海: 上海科學技術出版社, 2018
 - 9) Kim M, Han C. A survey on the educational status of basic Korean medicine and basic medical science in colleges of Korean medicine in 2020. *J Korean Med.* 2020 ; 41 (3) : 98-124. doi : 10.13048/jkm.20028 (in Korean).
 - 10) 金 相贊, 金 先熙, 盧 昇鉉, 朴 宣東, 朴 性奎, 徐富一, 他. 韓醫科大學方劑學教授 (編). 方劑學 (改正增補版). ソウル: 永林社, 1999
 - 11) 朴 性奎, 金 倫慶, 吳 明淑. 處方劑型學. ソウル: 永林社, 2016
 - 12) Chung HY, Yuasa M, Chen FS, Yukawa K, Moto Y, Arai I. The status of education for integrative medicine in Japanese medical universities with special reference to Kampo medicines. *Tradit Kampo Med.* 2023 ; 10 (2) : 123-31. doi : 10.1002/tkm2.1365.
 - 13) 日本漢方生藥製劑協會. 漢方製劑等の生産動態. <https://www.nikkankyo.org/serv/serv6.htm> (accessed 15 Aug 2024)
 - 14) 合田幸広, 袴塚高志 (監). 日本漢方生藥製劑協會 (編). 新一般用漢方處方的手引き. 株式会社 じほう, 2013
 - 15) 日本漢方生藥製劑協會 醫療用漢方製劑委員會 有用性研究部會. 醫療用漢方製劑 2022—148 處方的添付文書情報一. <https://www.nikkankyo.org/seihin/seihin1.htm> (accessed 31 Jul 2024)
 - 16) 厚生省藥務局 (監). 一般用漢方處方的手引き. 藥業時報社, 1975
 - 17) 獨立行政法人醫藥品醫療機器綜合機構. 一般用醫藥品・要指導醫藥品 情報檢索. <https://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/otcSearch/> (searched 28 Feb 2022)
 - 18) 中國醫籍大辭典編集委員會 (主編: 裘沛然). 中國醫籍大辭典 (上・下). 上海: 上海科學技術出版社, 2002
 - 19) 大野修嗣. 中醫學概論: 中醫學的理論體系・治療の實際. 日本東洋醫學雜誌. 2007 ; 58 (3) : 427-32. doi : 10.3937/kampomed.58.427.
 - 20) 沈 潔. 中藥飲片和中藥免煎顆粒在中藥房中的應用. 中藥管理雜誌. 2023 ; 31 (14) : 77-81. doi : 10.16690/j.cnki.1007-9203.2023.14.070.
 - 21) 邵 成雷, 李 振鵬, 路 杰, 宗 磊, 許 金凱, 宋 超. 中藥配方顆粒研究現狀及產業動態. 藥學研究, 2022 ; 41 (11) : 760-6. doi : 10.13506/j.cnki.jpr.2022.11.015.
 - 22) Luo H, Li Q, Flower A, Lewith G, Liu J. Comparison of effectiveness and safety between granules and decoction of Chinese herbal medicine: a systematic review of randomized clinical trials. *J Ethnopharmacol.* 2012 ; 140 (3) : 555-67. doi : 10.1016/j.jep.2012.01.031.
 - 23) 中國政府網. 國家藥監局 國家中醫藥局 國家衛生健康委 國家醫保局 關於結束中藥配方顆粒試點工作的公告 (2021 年第 22 號). https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-02/14/content_5587068.htm (accessed 15 Aug 2024)
 - 24) 王 趙, 金 紅宇, 馬 双成. 從市場抽驗角度探討中藥配方顆粒質量標準相關問題. 中草藥. 2023 ; 54 (3) : 677-87. doi : 10.7501/j.issn.0253-2670.2023.03.001.
 - 25) 魯 萍, 鄧 勇. 中藥配方顆粒行業試點 20 年政策梳理与優化建議. 中草藥. 2022 ; 53 (4) : 1277-84. doi : 10.7501/j.issn.0253-2670.2022.04.035.
 - 26) 呂 秉仁. 中西醫結合之我見. 中華中醫藥雜誌. 1995 ; 10 (2) : 7-9
 - 27) 叢 斌, 陳 香美. 中西醫結合的認識論和方法論. 中國中西醫結合雜誌. 2021 ; 41 (6) : 742-7. doi : 10.7661/j.cjim.20210409.072.
 - 28) Jin YH, Wang YP, Xie YL, Tian GH, Zhang XY, Shi NN, et al. Research on the development methodology for clinical practice guidelines for organic integration of traditional Chinese and Western medicine. *Mil Med Res.* 2023 ; 10 (1) : 45. doi : 10.1186/s40779-023-00481-9.
 - 29) 真柳 誠. 韓國傳統醫學文獻と日中韓の相互伝播. 温知會會報. 1994 ; 34 : 208-15.
 - 30) 法制處. 國家法令情報センター. 國民醫療法 (法律第 221 号 1951. 9. 25. 制定). <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=8000&ancYd=19510925&ancNo=00221&efYd=19511225&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (accessed 15 Aug 2024)
 - 31) 法制處. 國家法令情報センター. 醫療法 (法律第 1035 号 1962. 3. 20. 全部改正). <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=8001&ancYd=19620320&ancNo=01035&efYd=19620320&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#AJAX> (accessed 15 Aug 2024)
 - 32) 行政安全部. 國家記錄院. 國民醫療法改正. <https://www.archives.go.kr/next/newsearch/listSubjectDescription.do?id=001559&sitePage=> (accessed 15 Aug 2024)
 - 33) 法制處. 國家法令情報センター. 藥事法 (法律第 4731 号 1994. 1. 7. 一部改正). <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=59746&ancYd=19940107&ancNo=04731&efYd=19940708&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (accessed 15 Aug 2024)
 - 34) 保健福祉部. 2023 年韓藥消費實態調查結果發表. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&act=view&list_no=1480827&tag=&nPage=1 (accessed 15 Aug 2024)
 - 35) Lee JA, Sasaki Y, Arai I, Go HY, Park S, Yukawa K, et al. An assessment of the use of complementary and alternative medicine by Korean people using an adapted version of the standardized international questionnaire (I-CAM-QK) : a cross-sectional study of an internet survey. *BMC Complement Altern Med.* 2018 ; 18 (1) : 238. doi : 10.1186/s12906-018-2294-6.

- 36) 保健福祉部. 煎じ薬健康保険適用2段階試験事業 国民医療の保障性と選択権拡大. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503000000&bid=0027&list_no=1481206&act=view (accessed 15 Aug 2024)
- 37) 小曾戸洋. 新版 漢方の歴史. 大修館書店, 2014. p. 183-90
- 38) 寺澤捷年. 吉益東洞の研究 日本漢方創造の思想. 岩波書店, 2012. p. 1-2
- 39) 新井一郎. 日本の漢方製剤産業の歴史. 薬史学雑誌. 2015 ; 50 (1) : 1-6
- 40) 厚生省薬務局審査課長, 厚生省薬務局生物製剤課長. 医療用配合剤の取り扱いについて. 薬審第 804 号. 1980. 6. 25. https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00ta6986&dataType=1&pageNo=1 (accessed 13 Dec 2024)
- 41) 馬 紅敏, 王 興伊. 南宋張松《究原方》初探. 中華医史雜誌. 2018 ; 48 (2) : 111-3. doi : 10.3760/cmajissn.0255-7053.2018.02.007
- 42) Uppsala Monitoring Centre. VigiBase. <https://who-umc.org/vigibase/> (accessed 11 Sep 2024)
- 43) Uppsala Monitoring Centre. VigiAccess. <https://vigiaccess.org/> (accessed 11 Sep 2024)
- 44) Tominaga Y, Takuma H, Arai I, Tsutani K. Can we properly locate safety information associated with Kampo medicines in VigiAccess?: coverage by WHO international drug monitoring system. 2017.12.7. 第 38 回日本臨床薬理学会総会 (横浜). https://researchmap.jp/tsu1/presentations/47687095/attachment_file.pdf (accessed 11 Sep 2024)

要 旨

目的：日中韓の伝統医学の現状を、各々で、現在用いられている処方の種類，創製国・創製年代の面から比較した。

方法：中国は中医師のための国定教科書 6 冊，韓国は韓医科大学で使用されている教科書 2 冊，日本は，医療用・一般用漢方製剤に掲載されている処方を抽出し，その創製国・創製年代（王朝名）を調査・比較した。

結果：中国，韓国では，中国の各年代に創製された処方がまんべんなく使用されていたが，日本では，漢時代に創製された『傷寒論』，『金匱要略』に掲載されている処方の構成比が明らかに高く，清以後の時代に創製された処方ほとんど使用されていなかった。

結論：日本で現在使用されている処方構成は中韓とは大きく異なっており，江戸時代に生まれた古方派による『傷寒論』重視の影響と考えられた。

キーワード：伝統医学，処方，創製時期，日中韓

伊藤圭介日記に見る圭介と柴田承桂, 永坂周 (石埭) との交流

杉 村 啓 治^{*1}Exchange between Keisuke Ito, Shokei Shibata, and
Shu (Sekitai) Nagasaka as Seen in Keisuke Ito's DiaryKeiji Sugimura^{*1}

(Accepted May 24, 2024)

Summary

Purpose: Keisuke Ito (1803-1901) was a professor at the University of Tokyo, Japan's first doctor of science, and a baron. He was a botanist working at Koishikawa Botanical Garden. He was also a Dutch-style doctor. His third son is Kenzaburo (1851-1879). The actual situation of interactions between Keisuke, Kenzaburo and Ito's fellow countrymen Shokei Shibata (1849-1910) and his older brother Shu (Sekitai) Nagasaka (1845-1924) will be revealed from Keisuke Ito's Diary (1873-1881).

Method: The historical material used is "Keisuke Ito's Diary" (1873-1881) (handwritten). Decipher the relevant parts of his diary to uncover the intimate reality (Collection of Nagoya city Higashiyama Botanical Garden). The deciphering of the diary is entirely by the author and is not a quotation from the printed material.

Results: The two sons (Shokei Shibata and Shu Nagasaka) of Shuji Nagasaka (a doctor in the Owari domain) whom Keisuke has known since his days as a doctor in the Owari domain, and Keisuke and Kenzaburo had a close relationship both in public and private life in Tokyo. The author revealed the actual state of that exchange.

Conclusion: Keisuke Ito, Kenzaburo Ito, Shokei Shibata, Shu (Sekitai) Nagasaka, the factors that connect these four people are (1) they were from Nagoya, Owari domain (2) they were related to the University of Tokyo (3) they were medical experts (4) they were active as residents of Tokyo, and (5) they had a strong relationship of trust and interacted closely on a daily basis. As a friend of Kenzaburo and deeply respected by Keisuke Ito, Shokei Shibata sometimes visited Keisuke's house (14, Masago-cho, Hongo) and worked hard to treat Kenzaburo's illness as a counselor and doctor. Also, his older brother Shu (Sekitai) Nagasaka worked hard to treat Keisuke's illness (rheumatic disease). Nagasaka also created the text for Keisuke Ito's tombstone (Yanaka Cemetery, Tokyo).

1. 序 論

今回紹介する『伊藤圭介日記』の著者は旧尾張藩医伊藤圭介¹⁾で、同藩奥医師の実兄大河内存真と共に種痘の先駆者として活躍した。圭介は長崎にてシーボルトに師事し、『泰西本草名疏』を著し、日本で初めてリンネ体系の植物

学を確立した。明治時代では文部省に出仕し、小石川植物園勤務をし、東京大学教授・理学博士、男爵となった人物である。享和3年(1803)に生まれ、明治34年(1901)に99歳で死去した。その三男伊藤謙三郎(謙)は嘉永4年(1851)に生まれ、大学東校(東大医学部)で医学を学んだが、明治12年(1879)肺結核により29歳で死去して

Key words : Keisuke Ito's Diary, Keisuke Ito, Kenzaburo Ito, Shokei Shibata, Shu (Sekitai) Nagasaka

^{*1} 日本薬史学会 *The Japanese Society for the History of Pharmacy*.

いる。その友人柴田承桂²⁾は嘉永2年(1849)に生まれ、明治43年(1910)に死去した。

明治3年(1870)ドイツに留学し、7年(1874)に帰国し、東京医学校(東大医学部)の初代製薬学科教授となった。その後は東京・大阪の司薬場長等を歴任し、日本薬局方や「薬律」の起草にも携わった。薬学博士である。実兄の永坂周³⁾(石埭)は弘化2年(1845)に生まれ、大正13年(1924)に死去した。第一大学区医学校(東大医学部)で独医師ホフマンより内科学を学んだ。明治7年(1874)から22年(1889)まで東京医学校(東大医学部)に勤務した。以後開業医・漢詩人として活躍した。『伊藤圭介日記』は名古屋市東山植物園所蔵文書⁴⁾で、多数あるが、その内で圭介71歳の明治6年(1873)から同79歳の明治14年(1881)までの関係部分の全文を解読した内容である。

したがって解読の文責は全て杉村にある。

2. 『伊藤圭介日記』にある関係部分の全文解読

本資料は「日記」の全文紹介を目的とし、錯綜を防ぐため、「注記」については、参考文献と並記する。

◎明治4年(1871)伊藤謙三郎、大学東校入学(東大)

◎明治6年(1873)7月29日 永坂周尋(自宅は神田松枝町・お玉が池)イセ(伊勢錠五郎)東校へ入る、南校三年課了(明治13年東大医学部卒、のち天皇侍医)

◎明治8年(1875)3月19日 石井善庵へ一書

扱、今春来服部君・永坂・大河内等相談=而先々本校病院修行相成申候(謙三郎)先々御安堵奉存候

明治8年(1875)6月22日 地坪250坪、家作建坪60坪、引料600円、三雲来 右家売払可申旨、右は柴田家望候由ニ付右家望無之旨

7月20日 大河内来、柴田へ隣家周旋之旨、本郷加賀邸近辺故宜シ、580円ニ引き可申托

8月22日 大河内、同人了簡ヲ以テ柴田(承桂)へ相談月老氷人之事托ス(柴田家：駿河台鈴木丁一番地)

9月28日 柴田今日来答、植物之和名承度旨、午後柴田へ可参候処柴田来り、付而ハ見合、中村へ可申謙之事

9月29日 柴田来候答

◎明治9年(1876)12月13日 昨12日柴田ニ礫(小石川植物園)ニ而逢フ 駿河台鈴木丁一番地同人儀此節医学校ニ舎密家(化学者)異人カンガルト(独人ランガルト製薬化学)・同マルチン(独人製薬学と鉱物)・築地コッセル(独人コルシエルト化学者)追々来候答、アープル(独人アールブルク)植物短キ也(3か月契約)動物(動物学植物学の教授)

12月14日 ゲールツ卒業(圭介の友人、ケールツとも)

12月24日 ゲールツは銀座引払ひ横浜司薬場へ参候由(蘭人で明治2年長崎医学校に赴任、以後司薬場⁵⁾設立に尽力した。明治10年5月に開設された横浜司薬場の開設準備のため横浜へ赴任した。長与専斎の活動を扶けた。)

◎明治10年(1877)1月2日 終日雪

賀客柴田承桂、駿河台鈴木丁一番地、来(到)海苔荷之石品二匣斗(ばかり)柴田へ可相廻事

1月7日 過日赤坂(大垣市赤坂)蠟石式・漢石膏一・駿洲安部川へ流出スルブドウ(葡萄)石、柴田 近日七助石匣二ツ斗洋名正シ可頼(承桂に鉱石の鑑定を依頼)

1月8日 柴田江(へ)鉱物持参(使用人七助が持参)

1月11日 司薬場(横浜)ニ取ニ可遣事

1月12日 柴田詩集カル(詩集を借用)

1月13日 鉱物持参柴田へ行

1月18日 柴田行石品

1月21日 柴田行鉱物持参カ ケールツ被頼可内談カ

2月13日 鉱物?柴田へ尋 長防ノ物産 二国本草

2月17日 午後フライヤ(英人プライヤー・横浜在住蝶類研究家)又ハ柴田? 蝶持参、フライヤへ蝶持参 本箱礫行、盆蘭柴田

2月20日 全庵(神波全庵・神田錦町1-1)来、続断ノ腊葉持参、鑑定認遣ス(続断はゾクダン=ナベナのことで漢方薬、一名龍豆・属折ともいう。現在日本では和続断としてアザミの根が使用される。)内々問合ノ答ニ而柴田ニ而も咄、司薬場吟味申来候様に認置

2月28日(貼紙)客後柴田へ行、鉱物持参、ケールツノ事相談

3月15日 目的 ゲールツ行 出来 柴田行 今十五日夜柴田承桂へ尋、ゲールツ頼候局方之節原稿ミセル、此節四五日カシクレ右局方植物之事困却、右勤考可致旨」此方ゲールツノ下職調遣シ、異人之事同人之功ニいたし候而ハ不面白也」柴桂公然内務より被命候様致度旨也」ゲールツ一人ニ而大抵聞来之段申居候由、毒草(医学校毒草ノ説=日本産物志の附子説)ハ写可命

3月22日 出園(礫植物園)帰后柴田催フライヤ尋

柴田より日本局方ケールツ頼調書返ル

3月23日 フライヤへ可行 蝶箱取ル

4月2日 麦氏(米人マカティ・麦嘉締は英語・博物学を開成学校で教え、4月に退職し上海の米国副総領事となる。同年10月には書記官として再来日した。)へ行(贈)花

柴田来 又可来旨

4月3日 柴田同道医学校へ行、見物（明治7年5月に東京医学校となり、予科2年・本科5年のドイツ語教育であり、10年4月12日に東京開成学校と合併して東京大学医学部となった、両者は合併直前の様子を見物した。）

5月1日 マカティ送別会

5月4日 柴田承桂来訪 名ソ（泰西本草名疏）二部頼ミ遣ス、価追而可申遣約

9月23日 柴田承桂来訪

12月24日 今廿四日朝、謙（謙三郎）事柴田承桂同道熱海温泉へ行、右宿ハ彼地より沙汰可致答

12月25日 辻新次（松本藩士、1842-1915、大学南校校長・学制設定・文部次官・圭介葬儀委員長）へ行、離合社かけ銀五円圭・五円謙メ十円渡す

◎明治11年（1878）

1月29日 犬飼（巖麿・圭介六女梅・榎の婿）話 柴田ニ会面候処、昨日歟熱海より帰府候旨、謙義於彼地肋膜歟ニ而不快、委細此方宅へ明日ニも参リ可相咄嚙之由

1月30日 今日柴田へ行事

柴田承桂より（到）木綿一反、書中之趣 一昨日帰府之由謙ハ未だ熱海滞留等之事由来 午後柴田へ尋ネ（贈）卵一折、一分一朱 謙之茶説承ル、来月初旬迄滞留之旨謙より状着 2月1日 熱海へ返事

2月9日 今朝柴田承桂来、右ハ謙婦家候ハバ可沙汰約三月歟辞職帰国、知多郡住居之積

熱海表謙より来書、病氣先快方之旨、近々帰宅之筈 八日認、五六日内ニハ可帰旨

3月22日 犬飼へ行、豚（謙三郎、次豚ハ恭四郎）病態全体ノ処洋医并柴説承度（柴＝柴田承桂）

3月27日

左ノ通、大学三学部より申来 本月廿九日午後第一時より東京大学医学部於テ製薬生徒卒業証書授与式施行有之候、本部ハ本教授・助教等臨席有之様通達之義照会有之候、付テハ同日右時刻前該域へ出頭候様可致、此段申入候也 明治十一年三月廿七日 東京大学三学部

4月28日（日）豚（謙三郎）診、昨夜荊攣撥（痙攣発作）看病夜泊・深更安眠、此頃苦ク臥ス、慾生歟無別状読ム、苦キ中間シニ読ムヲ聞居ルノミト云、先達ハ旧冬来熱海迄越、春迄長ク滞留シ、又当月始カ柴田ト同伴嶋ノ台、舟へ行ケリ、是等モ人ノ外出ヲ勸ムト雖トモ却テ勉強シ自身不宜乎、尤時々病院へ乞診、且薬モ貰ヒ薬餌不怠状也、方今左胸压迫苦シ、ソノトキ左肩酸（辛酸）ニナリ又苦シ、ソノトキ左肩酸ニナリ又苦シ、将（はた）左胸脇摩（こすり）如此平常ニアルユエ不泊シテ可也ト云

5月5日 略解原書 柴田菓子相談（伊藤謙著『植学略解』第一巻、明治7年10月文部省より出版）

5月14日 明日謙義為保養、柴田同伴浪華・長崎迄も可参答也、柴田右引合ニ来、圭介も逢

5月15日 今日午前謙出立横浜へ行、柴田ハ先キニ行 兩人横浜ニ一泊、夫（それ）より明十六日東海道へ出、大方小田原泊三日也、東海道登リ名古屋ニ立寄、夫より大坂へ出る也

6月20日 永坂（永坂周・周二・石埭）来

永坂来診 レウマチ毒ト云（圭介のリウマチ病）

芥子（からし）温可用、十五分斗ノ間赤色ヲ不発ニテ止ム運動モ不宜 方書（処方箋） 伊藤先生

沃度加里（ヨードカリ）16 グレイン（約1グラム）

水 6 オンス（約170グラム）

右 二日ノ量 六月廿日 永坂周二（印）

6月23日 日曜日 永坂へ

過日者御来訪難有、御煩勞奉万謝候 御指揮之通、夫より日々陸続内外相用居申候 先々異状も無之、兎角腰痛困難又時々右ノ右脇下少々痛、初者此處へ移転乎与（かと）狐疑仕候處左様ニも無之、矢張下泄（トイレ）行ハ不相易屈伸起臥ノトキノミ痛ミ候而椅子ニ掛リ居候へ者何事も無之故忘却趣在候 読書対話ハ格別平常ニ相易リ不申候 夜中者臥蓐、毎転側丈痛大困難也、尚御賢考可被下候 且者過日之御礼申上候、如此御座候

6月24日

昨廿三日着、謙より大坂出之状六月十九日出

九州地方見物、去ル十六日大坂表着、気分ハ宜敷トキハ一二里位散歩出来候 併ハカバカ敷病状ノ目途無之困却仕候 一先（ひとまず）ナコヤへ参リ、其上帰京之心組、何レ来月二三日内、当地大坂嶋丁二丁目メ四十一番地柴田方

6月28日 永坂（周二）へ状

永坂へ、過日者御枉駕奉万謝候 扱拙老高庇ニ而聊ツ、緩ミ申方ニ相見大慶奉存 今暫毎起臥之激痛ハ稍可堪ニ相成、是迄トハ大同小異ニ而前々之薬可相用歟に奉存如何、且亦御繁劇中態々（わざわざ）御来診恐入申候間、若々（もしもし）異状（変）も有之候ハ、尤こなたより可申上候

以上 明日書状處於榎事永坂へ挨拶可聞合事

7月9日 永坂へ 同10日 永坂へ 謝義1円

7月11日 左之通 金壹円也 遣ス

拙恙義病カ、追々緩解之姿余程凌キ悦ヒ申候 兎角起臥之處并夜中転臥之節攣痛難洩也、是迄之御處剂相用居候處、尚陸続相用候而可然乎（しかるべきか）奉窺候 別ニ異状ハ無之、只服薬候へ者口中稀苦味を覚申候 何分食事ハ別

ニ相変ル義無御座候 以上

7月18日 柴文通 柴田へ 辰下薄暑相催候處貴殿益御清色可被成御座候 扱、先達而ハ道中長崎辺九州地御遊歴ニ而、其御地迄御御帰府御勤仕之趣恐悦至極奉存候

右ニ付豚兒（謙三郎）御召連被成下候 長途誠ニ厄介被成下、殊ニ病軀故格別御心配も被下御義と難在仕合候ハハ海容申上候 且亦豚兒義全体之病状おみて甚以老人心痛仕候 胸部之病症、動起（動悸）者心臓潜伏漫生（慢性）愀衡之様ニも洋医申聞候之診也ト当人申聞候 又胸部瘰癧ニも候哉、何分ニも病根之不詳、薬効も六ヶ敷（むつかしき）症ニ可陥歟、不容易病症ニて可有之杯、拙老実以心痛之極ニ御座候 最早此ニ付先頃出立故郷之尾（尾張）へも着可申事と遠察仕候何分拙老第一心得相成申事故、無御腹藏御一杯右病症御聞セ可被下様奉願上候 甚御面倒恐入申候 難治之症之趣之事、何分是も抑々（そもそも）此天寿之分、可施策も無之候へ共何卒々々御煩勞甚恐入申候へ共、内々此段奉願上候御事御座候。尤右用事斗又々申上候 書余後鴻如斯御座候 尚々都下別ニ異状も無之承不申候 永坂（実兄）君も御壯健ニ候 何是御面倒恐入申候 以上

7月31日 犬飼小兒頭水、今日永坂来（水頭症か）

8月3日 柴田へ返書 善庵（石井善庵は名古屋鍛冶町2丁目在住、一等医師、眼科が得意）返書

昨日（2日）永坂へフグ説頼置ク

柴田江 過日者御懇答被成下、拝誦仕候 酷暑之節相成候處又此両三日間雨至蔚然、寒暖不順之處、益御壮榮被為渡奉賀上候。將、豚兒之義ニ付御伺申上候處御深切縷々（るる）御報知之趣難有奉多謝候 其後尾州へ無恙着、尤尊處へ専被差置、是亦多謝滞留可罷在候 先同慶之趣ニ申越候 是道中も種々御配慮被下難有奉存候 御書中ニ而承知仕候處、右病態申上て障有奉万謝候。名古屋よりも追々差渡近々便も有之、延吉（伊藤小春の夫）よりも委曲申越候 胸ノ左部ニ痛熱之部有之、稍（やや）紅色ヲ帯ビ左肩強左腕酸（辛酸＝痛み辛い）、其外縷々申越候へ共得不申上候 何分深心配之様子ニ而甚困却仕候。是亦拙老も突然六年斗（ばかり）前出府、一度も帰国得不仕候處種々内用事も有之、尤植学へ付書籍見本等も取調持参仕度等いろいろ相弁一応畝国（帰国）仕度心懸、兼而有之處何レ程方今差当り病豚之心心配第一ニ而相成候間、何分近日發途可相成御懇書、裏情心配失敬、被成下候間礼文可呈早々申上候也一兩先後仕恐入申候 尊君も河豚（ふぐ）之考無事御着如何、折角御下被下候

8月5日 今朝犬飼へ永坂へ届呉之御繕書付托シ遣ス 浪華柴田へ返事出ス

8月6日 大坂柴田方ニ居謙より飛脚差出、今日到着 東京届十錢也

11月24日 謙（謙三郎）帰宅達 済

（挟み込み、承桂からの手紙）

明治十年十二月廿四日謙事柴田承桂堂々熱海温泉へ行柴田書中 十一年六月十七日帰坂、謙君マダ十分ニナラサレトモ存外旅費も無之、長崎逗留中昨年来ナキ上機嫌、併（しかしながら）九州陸行ハ少々疲レ相見へ候 已ニ昨日より京師ヲヘテ愛知ニ赴ク心組、圭介先生御安心様宜奉願候熊本より築後・筑前ヲヘテ小倉へ参リ下関より乗船

◎明治12年（1879）

1月8日 出園（礫植物園）柴田へ礼書出

1月25日 柴田承桂来訪問 来月下坂之旨

（大阪の司薬所長として赴任する。）

4月10日 本所横綱丁1丁目19番地 徳川慶勝⁶⁾

徳川慶勝公墨水畔之所新築落成ニ付酒肴可被下旨ニ而午後罷出、三十人斗之客也 元犬山侯（成瀬^{まきみつ}正肥）田中不二磨（尾張藩名古屋出身の新政府参与、教育行政家、子爵、1845-1909）鷺津（毅堂・郁太郎・九蔵・貞助、1825-1882、昌平坂学問所に学び尾張藩儒者・漢詩漢文学者、新政府に出仕した。永坂周の師匠でもある。）犬飼（巖麿）永坂周二（周）其外メ三十人斗也。新築ハ三層楼モ出来結構也

8月9日 柴田（名前のみ）「無来客」

8月13日 柴田承桂来、一兩日前帰府之由、コレヲ鎮静後長崎再游之事も可有之

（謙）容体昨夜中静カ也。最初昨年初メ池田謙齋⁷⁾も不分、咳肺病カト見ソノ濫觴ハ一昨、其後西医診非也 ソノ頃既ニ分リシ即効ナクハ一時ニ破裂モ腐敗モセズ

柴田云。冷温スベシ、ココロタジウム用、様子覽ル

（池田謙齋は桂太郎・謙輔、1841-1918、蘭医ボードウインに師事し医学博士、東大医学部初代総理で従軍医師・侍医男爵となった。近代医学の基礎を築いた人物である。）

8月18日 柴田承桂来

明後日伊カ保（伊香保温泉）為湯参候旨

今朝、丸薬品検定之為持遣ス 当薬之遣候先キ

佐伯・川瀬・林・犬飼・原田・柴田

8月26日 死去（三男謙三郎・享年29歳）

（貼り紙）忌明礼廻り調へ 柴田式門又五十錢（圭）

9月14日 今日迄忌中也

9月15日 十五日明忌明

9月17日 篤（篤太郎）写生（図）柴田へ？

10月9日 柴田へ漢字入本可借

10月16日 十八日 医学部(学位授与式の予定)
10月17日 神波・柴田・瀬川・犬飼 新嘗祭・幟
(いになめ祭は明治6年に新暦に変更され翌7年(1874)
より11月23日に固定された。天皇陛下が神々に新米収穫
の感謝を捧げる儀式が後に勤労感謝の日となった。)
10月18日 (製薬・医学等を卒業した生徒37名へ卒業
式に変えて学位授与式が開催された。)
10月19日 朝柴田へ行(贈)草花 謙行状記録頼
◎明治13年(1880)
1月18日 (恭四郎の件)永坂モ伊藤ニアノ様ノモノ出
来候ハ珍事ト申居候(恭四郎の不出来を歎く)
今日留守ニ張斯桂来訪、碑文持参被呉候(謙の墓碑)
(張斯桂は清国副公使、字は魯生、1816-1688)
柴田ニ近日参、碑文ミセ 形見
東京司薬場⁵⁾へ早々、シーボルト魚フ一閱之上可返却事
柴田ニ為見
1月20日 柴田へ碑文ミセ形見、午後清国張斯桂江謙
之碑文之礼ニ行
1月23日 柴田見セ、形見
1月24日 永坂行、形見、柴田行、碑文出来乎、碑文
写
1月26日 碑文字石工行、柴田へ形見(謙の品物)
2月12日 留守ニ謙碑石摺出来来ル(きたる)十五枚
張(張斯桂)三枚、内(自宅)二枚、柴田一、田中(芳男)
一、尾(尾張伊藤小春)一
2月18日 張斯桂へ三枚、尺牘 神波(桓)(名古屋出
身司法省勤務・森春涛の高弟、詩や書を教授した。)柴田
へ
2月23日 柴田承桂へ(贈)碑一、形見提籃遣ス
(ていらん:煎茶道具で煎茶道具一式を収納する籠であ
る。高度な竹細工、野点で携行する道具「竹籠」)
5月31日 柴田承桂来(到)豆、葡萄一瓶(ワイン)
連銭草質問、委ク教へ遣ス(連銭草:シソ科のカキドオ
シ、全草を漢方薬とする。小児の痢の薬や利尿剤)
7月6日 午後三時犬飼へ行(娘梅=楳の家)支那人一
人雇ヒ支那料理也(中華料理)外客ハ永坂(周二)、小永
井(八郎)、永井伯良(久一郎=永井荷風の父)、石黒(通
玄)、林(昌)、奥田(伝蔵)等廿人斗也
7月12日 柴田承桂より来(書翰) 此度伊勢錠五郎
医学士ノ学位ヲ領受ニ付、来ル十七日両国中村楼ニテ祝
筵、来会ヲ乞フ、金壺円持参出席有無迄ニ永井久一郎へ通
知ヲ乞フト、右返書 寵命を蒙ル、此度伊勢君学位受領
有之、右祝筵御開ニ付拙モ陪席ヲ可致旨奉多謝候、而ルニ

拙同日無扨障碍有之ニ付欠席仕候。失敬多罪伏テ御海涵ヲ
伏乞フ不一 七月 伊藤圭介
7月28日 謙遺稿 柴田相談
7月29日 犬飼より使者、柴田へ貸シ金貳百五十円
状箱入為持遣ス(遣)
8月12日 柴田承桂来 備物壺円持参 謙一年祭
8月13日 河豚図説草稿柴田へ可托
○近々謙遺稿取調、柴田へ為持可遣、間ニ合可申分アリ
ヤ
○ドイツ語入レテ引受可頼カ○薬品名キ(彙)○可見候
者友汝尤ラシキ友人有之哉次豚(恭四郎)困却
8月16日(貼り紙)謙遺稿
袖珍用薬必要二冊、薬品名彙稿二冊、薬剂学譜箋小冊子
一
右柴田へ遣ス(薬品名彙:明治7年発行、明治16年増
訂版発行—1883)(衛生概論:柴田承桂訳編3冊、明治12
年~15年完了。島村利助出版)
8月16日 柴田へ、過日者難有奉存候。殊ニ御丁寧之
御供物拝戴、御厚志奉恐縮候 其内忌明蒙謁御礼可申上候
遺稿取調候處為指(さしたる)ものも不申候。此袖珍用
薬必要貳冊、是ハ如何之ものニ候哉、私ニ而ハ一向相分り
不申候。御尊眉も強(しいて)可申候 原書ハNiewe-
jert, Williams Elena, Jannet(jeはvで消す→Niewert)
10月4日 昨夜暴風劇烈、破損所多シ(台風の被害甚大)
(到)籠詰:卵鶏、サケ(鮭)柴田より
10月4日 柴田へ返事 圭介容体御懇切ニ御尋問被下
殊ニ斯度之御一籠之内御注意之品々御患投被成下、御厚情
之至不浅難有仕合拜受仕候 一兩日少々宛食機も出来仕候
ニ付、拜味可仕と大悦仕、且又容体之儀ハ少々宛快方ニ相
成相悦申候間、此段御安意思召可被下候 何連全快海山御
礼可申上、病中代筆略儀御高免可被下候
再白 呉々も格別之品々御取揃万謝申上候 以上
10月11日 楳女来 柴田より元金返却持参ス、直ニマ
タ預ラレル、柴田証文ハ返ス、利ハ受取置
10月17日 柴田 此方へ「次豚目的」明墓参
10月24日 柴田より返り金ノ事
11月2日 宇野(朗=あきら、東大教授・医科大学第
一外科初代教授・付属病院長のち浅草楽山堂病院を開業)
柴田(承桂)、小野(職愨=もとよし・苓庵、大学南校卒・
文部省博物館、小野蘭山の玄孫)、九鬼(くき隆一・隆周
の養子、慶應義塾卒・文部省大学南校勤務・パリ万博派遣・
文部少輔・文化財調査を実施・帝国博物館総長)等可廻
11月3日 天長節(明治天皇誕生日)人力約柴田行

宇野行（明治14年から東京大学助教授）

12月15日 河豚説 柴田相談

◎明治14年（1881）

1月3日 柴田へ文通ノ事

1月10日 柴田へ返礼

1月20日 柴田へ返礼 紙カ

司薬場之蘭人 写頼置（ゲールツ＝ヘルツ）

1月26日 弁慶橋辺より出火（神田松枝町大火）

（神田松枝町＝お玉ヶ池で開業中の永坂周二も被災）

永坂（周二・石埭）見舞ニ遣

1月27日 永坂へ火事見舞進物

（2月1日：当分浅草瓦町28番地尾張徳川別邸へ移住）

1月30日 圭介一代記 柴田へ急返礼

古庫・本箱謙品可出

2月1日 柴田返礼

2月2日 柴田へ」古庫・謙品其時本箱

3月6日（愛知同人親睦会であった。）

八百松江親睦会行

永坂・柴田・善庵弟（石井善庵）・川口（亮輔・鶯＝きよし・衛生局勤務）・旧ハン家扶小セ（小瀬）・神波（桓か全庵か不明）・林昌・吹原 演舌，其他不知人也。メ百人斗也

（注）吹原（明治11年4月25日付日記：銀座ニ昨今馬嶋長やニ居，吹原并犬山ノ人佐橋友近来，右ハ愛知県庁之用ニ而頼来ル）（安場保和縣令が広小路に名古屋博物館を新設し，その草木収集依頼で小石川植物園に来た。地元財界の有力者に協力を求めたので，大商人で太物・綿・糸を扱った吹原九郎三郎と考えられる。）（関係部分全文終了）

3. 結 論

『伊藤圭介日記』のうち明治6年（1873）から明治14年（1881）の間，つまり圭介が71歳から79歳の時代であり，小石川植物園勤務の70歳代を取り上げた。本草学者で蘭方医師である圭介は，明治政府の要請により，物産学全般に関わり，やがて植物学の大家として高齢者でありながら現役で小石川植物園勤務を続け，東京大学教授となった。圭介の学問上の交友関係は広く，シーボルトを初めとして外国人との交流や物産・植物関係者・文化人との交流は多数に及んだ。

ここでは「柴田フォーラム」（柴田承桂とその周辺：小曾戸洋先生：薬史学雑誌2023, Vol. 58, No. 2, 12/31）に触発され，伊藤圭介・三男謙三郎と柴田承桂・実兄永坂周（石埭）との親密な交流の実態について『伊藤圭介日記』（直

筆）のうちから関係部分の全文解説資料を紹介した。

四者共に医学・薬学という共通点，東京大学の関係人物という共通点，尾張藩関係者という共通点に加えて人間的にも信頼関係が厚く日常的に友好関係にあったことが謙三郎の病氣療養・圭介の急病に対する治療等の実態からも具体的に読み取れよう。

諸般の都合で原典のコピーは省略した。さらに興味を持たれた方は『伊藤圭介日記』（直筆）をご覧ください。

COIの表明

本稿に関して表明すべきCOIはない。

謝 辞

伊藤圭介研究に対して，長年に渡りご指導をいただいた本会常任理事の河村典久先生には特に御礼を申し上げます。また「柴田承桂とその周辺」を執筆された小曾戸洋先生および温かい評価をいただきました森本和滋先生に厚く御礼を申し上げます。資料活用についてご教授いただいた船山信次会長，査読者の先生方，薬史学雑誌編集部館内航様にもご支援をいただき感謝を申し上げます。

参考文献および注

1) 伊藤圭介に関する参考文献

- ①杉村啓治（共著）．伊藤圭介の生涯とその業績．名古屋市東山植物園，2003/10．p. 1-96（共著）；p. 117-9（杉村）
- ②杉村啓治．伊藤圭介の年代別履歴と病歴．伊藤圭介日記第24集．東山植物園，2018/12．p. 293-322
- ③杉村啓治．伊藤圭介の「郵便定日文通用事留」．伊藤圭介日記第28集．東山植物園，2023/1
附録史料：伊藤圭介の「親類書遠類書控」「伊藤圭介の一族」p. 137-66
“伊藤圭介日記”は「伊藤圭介記念室蔵書・蔵品目録」名古屋市東山植物園発行・昭和43年のリストでは（12-1）～（12-239）までの冊数がある。この期間は文政10年（1827）から明治31年（1898）までである。

本稿は，このうちで関係者4名（伊藤圭介・伊藤謙三郎・柴田承桂・永坂周）が直接交流した時期（明治6年～明治14年）の全てを圭介の記述した日記から筆者が解説した内容である。なお“伊藤圭介日記”は第29集（2023/12/16）まで発行されている（リストの12-89まで）。

2) 柴田承桂（しばたしょうけい）

国立国会図書館．近代日本人の肖像．2024/1
嘉永2年5月12日生～明治43年8月2日死去（1849-1910）
愛知県出身の有機化学者・医師・薬学者。父は尾張藩蘭方医永坂周で伊藤圭介の知人であった。柴田家へ養子した承桂は明治3年（1870）ドイツに留学。7年（1874）に帰国し東京医学校の初代製薬学科教授となるが，11年（1878）辞任した。

以後大阪司薬場長・内務省衛生局員・東京司薬場長を歴任した。西欧の衛生行政に貢献し、わが国最初の日本薬局方（明治19年公布）の編纂に携わった。薬律（明治22年公布）の起草にあたり、医薬分業をめざしたが果たせず、以後一切の官職を退いた。36年（1903）薬学博士となる。著書『衛生概論』訳編である。

日本大百科全書。小学館、2024/1

ベルリン大学では有機化学をホフマンに、ミュンヘン大学ではペッテンコーファーに衛生学を学ぶ。赤十字社創設委員、日本薬学会名誉会員、著書に『扶氏薬剂学』（1881）、『顕微鏡用法』（1882）、『普通鉱物学』（1905）がある。

長男桂太は植物学者、二男雄次は化学者、孫の承二は薬学者である。

3) 永坂周・石埭（せきたい）

上村泰裕。軽井沢万平ホテル詩碑解題（1909/8：万平主人の依頼に応じて石埭老人）。名古屋大学資料、2001/9/5

永坂は弘化2年9月23日生～大正13年8月24日死去（1845-1924）、永坂周二（尾張藩医・狂歌師）の長男として名古屋に生まれた。名は周、字は希荘、号は石埭。曼陀道人・玉池舫人・曼梅主人・夢楼斜庵とも号した。柴田承桂は実弟である。曾我耐軒に学び、永井禾原（荷風の父）らと共に森春濤と鷲津毅堂（1825-1882）について漢詩を学んだ。明治5年（1872）第一大学区医学校（東大医学部）に入りドイツ人ホフマン（1837-1894）に内科学を学ぶ。明治7年（1874）から22年（1889）まで東京医学校（東大医学部の前身）に勤務した。森の師匠梁川星巖の邸に居住（神田松枝町＝お玉が池＝玉池仙館と称した）して医院を開業した。明治23年（1890）長瀬富郎が石鹸の製造販売を始めるにあたり「花王石鹸」と命名し、効能書と題字を書いた（長瀬は岐阜県中津川市福岡町にあった酒屋寿々田屋の二男）。明治35年（1902）北里柴三郎らと共に東洋諸国への近代医学の普及を目指す東亜同文医会（同仁会）に参加した。大正6年（1917）に同所を松坂屋の伊藤家に譲り、名古屋へ帰郷した。

4) 名古屋市東山植物園「伊藤圭介記念室」蔵書・史料

名古屋市指定文化財で「蔵書・蔵品目録」がある。

住所：名古屋市千種区東山元町3-70

TEL：052-782-2111

5) 司薬場（所）の設立

安江政一。日本への近代薬学導入のいきさつ（1）。薬史学雑誌。1988；23（2）：77-8。長与専斎のヘルツ（マ）評価「ゲールツ氏も亦勤勉の士にして、本邦における理化学最初の教授に任じ能く困難の職務に尽したが、後司薬場の教師として長崎京都横浜に歴任し、本邦に在ること15年、理化学薬学の発達は此の人の力に資る所多かりき。」（Anton Johannes Cornelis Geerts 1843-1883）p. 76。開国後はキナ塩、ヨードカリなど有効で高価な化学物質が医薬として用いられ

るようになったが、品質を鑑定する技術も法規もなかった。偽物も多く混乱した。正常な薬品取扱のため司薬場が建設された。

川城 巖（代表）。国立衛生試験所百年史。非売品。国立衛生試験所創立百年周年事業・東衛会、昭和50/3/1

p. 12-3：明治6年6月、5年生の製薬学科（東大薬学部の前身）が第一大学区医学校に併設。3司薬局（横浜・神戸・長崎）の開設を目指した。試薬長（六等官）一名月給百五十円、外国教師一名月給三百円、通弁一名月給七十円等の各掛かり官および予算が決められた。ドイツ人ニューウェルト（Niewert）は附属病院薬局調剤指導へ。

p. 15：本所は明治7年当時の日本橋馬喰町仮庁舎で文部省所管の東京司薬場として発足した。

p. 26には柴田承桂の経歴が記載されている。

明治7年（1874）4月ドイツ留学より帰国、長与専斎医務局長の委嘱で東京医学校製薬学科（東大薬学部）の最初の日本人教授となった。明治11年5月教授を辞めて大阪司薬場長に専任したが、翌12年3月本省に転じた。

6) 徳川慶勝（よしかつ）・義恕・慶恕＝よしくみ

服部鉦太郎。名古屋城年誌。名古屋城振興協会、1981/7/13 p. 300-1

徳川慶勝は文政7年3月15日生～明治16年8月1日に59歳で死去した（1824-1883）。

尾張藩14代・17代藩主であった。文公・賢徳院と称し、従二位権大納言、従一位勲二等となった。

松平高須義建の二男で、生母は規・真証院といった。

明治3年（1870）に名古屋藩知事となった。

明治5年（1872）3月湯島聖堂にて日本最初の博覧会が開催され、名古屋城金鯱を展示した。これは伊藤圭介と田中芳男の尽力によるものであった。

7) 池田謙斎（いけだけんさい）

服部敏良。日本史小百科20医学。近藤出版、1985/3/10 p. 276。謙斎は天保12年生～大正7年4月78歳で死去（1841-1918）。越後出身で、大坂に出て緒方洪庵の適塾に入り蘭学を学んだ。のち幕府の医官池田秀真の養子となった。文久2年（1861）長崎にて蘭医方を究めた。明治3年（1870）官命によりドイツへ留学、帰国後東京軍医学校長となった。明治19年（1886）宮内省侍医局長となった。日清戦争時の功績により明治31年（1898）男爵となった。

小川鼎三。医学の歴史。中公新書、中央公論社、1964/2/1。p. 209。東京大学医学部は明治10年（1877）にそれまでの東京医学校が改称されて新たに出発した。その前年（1876）の末に和泉橋通りから今の本郷赤門の地に移転していた。初代の医学部総理は池田謙斎であった。

◎結核薬の歴史については、山崎幹夫『薬の話』中公新書、1992/1/10、中央公論社が参考になった。

要 旨

目的：尾張藩医出身の伊藤圭介（1803-1901）は東京大学教授・我が国最初の理学博士・男爵であった。彼は小石川植物園勤務の植物学者であり、また蘭方医であった。圭介とその三男伊藤謙三郎（1851-1879）と、同郷出身者である柴田承桂（1849-1910）および実兄永坂周・石埭（1845-1924）との交流の実態を『伊藤圭介日記』明治6年～14年（1873-1881）から解明する。

方法：使用史料は『伊藤圭介日記』（明治6年～14年）である。その中の関係部分を全て手稿より解読して親密な交友関係の実態を明らかにする。

結果：圭介と尾張藩医時代から知り合いの医者永坂周二の息子である兄永坂周と弟柴田承桂の両者と、圭介および三男謙三郎を含めた四者は公私共々親密な関係にあり、圭介日記からその具体的な交流の実態を示すことができた。

結論：圭介・謙三郎・柴田・永坂の4人を結び付ける内容は（1）尾張藩名古屋出身者（2）東京大学関係者（3）医薬の専門家（4）在京者として東京で交流というもので、日常的にも圭介宅（本郷真砂町14番地）を訪問し、圭介のリウマチや謙三郎の病氣治療にも尽力する親密な関係にあった。圭介の墓碑文（東京谷中墓地）は親しい関係の永坂周（石埭）が書いた。

キーワード：伊藤圭介日記，伊藤圭介，伊藤謙三郎，柴田承桂，永坂周（石埭）

本郷薬局喫茶部についてのメモ

— 薬局併設喫茶室小史 —

五位野 政彦^{*1}

A Tearoom in Hongo Pharmacy

— A Short History of Tearooms in Pharmacies —

Masahiko Goino^{*1}

(Accepted August 13, 2024)

はじめに

日本薬史学会は1954（昭和29）年10月25日に創立大会を開催し、2024（令和6）年に70周年を迎えました。

その創立大会は東京大学医学部耳鼻科講堂で午後1時半から開催されました。また創立大会終了後には本郷薬局喫茶部で懇親会が行われました。この懇親会参加者による寄せ書きを薬史学雑誌で見ることができます¹⁾。

2000年代の春季の総会の時だと思いますが、筆者はその寄せ書きに名前が残っている山川浩司元会長に、その「本郷薬局」とはどこにあったものかをおたずねしたことがあります。山川先生は「どこだったのかなあ。広い通りの前だったとおもうんだが」と笑いながら答えられています。その際に総会参加者のどなたか（筆者はその方がどなただかおぼえていません）が、「あれは赤門を本郷三丁目に向かって行ったところであって、いまはマンションになっているところだ」と教えてくださいました。

筆者はその本郷薬局の記録を探してみたのですが、その時は手がかりがつかめませんでした。その後2024（令和6）年に再度国立国会図書館デジタルコレクションほか複数の史料から「本郷薬局喫茶部」の調査を行いました。併せて薬局に併設した喫茶室などの小史を記します。

本郷薬局のこと

本郷薬局はドイツ留学後の田中秀介氏が1912（明治45）

年に開設しました²⁾。

田中秀介氏は1909（明治42）年に東京帝国大学医学部薬学科を卒業されている薬剤師です。日本薬史学会の創立時のメンバーの一人であり、前記の寄せ書きにもお名前が見えます。1955（昭和30）年には日本薬学会功労賞を受賞されています。

図1は昭和26（1951）年4月発行の「三共薬報」第345号掲載のもので、写真は薬局の建物であると推察されますが、本文中には「（昭和20年）三月十日の戦災に遭った店舗は、「焼失前は白亜二階建て... 建築法の関係で十五坪づつの店舗、倉庫、喫茶部の建物からなっている」とあります。喫茶部は薬局とは別棟として建っていたのです。

この本文中には「（第一次世界）大戦は五年程で終了し... そして同店に喫茶部を設け、学校関係のかたに利用して戴いておりました...」がみられます。したがってこの喫茶部は大正時代中期には営業を行っていたことがわかります³⁾。第二次世界大戦前の本郷薬局のネオンサインを「マツダ新報」昭和6年9月号に見ることができます⁴⁾。

第二次世界大戦後も複数の史料の中に「本郷薬局喫茶部で会合」という記載がみられます。

本郷薬局の建物は1969（昭和44）年に「本郷薬局KK田中秀介商店ビル」となっています。

薬局併設の喫茶室小史

薬局に喫茶室などを設けることは明治時代からみられま

^{*1} 東京海道病院薬剤科 Department of Pharmacy, Tokyo-Kaido Hospital. 1-4-5 Suehiro-cho, Ome, Tokyo 198-0025, Japan.

した。日本最初の民間洋風調剤薬局(資生堂ウェブサイトで)である資生堂がその嚆矢です。資生堂は1902(明治35)年に薬局店舗内にソーダファウンテンを設け、さらに1928(昭和3)年には資生堂アイスクリームパーラーを開店しています。現在ある資生堂パーラーは、最初の資生堂薬局を開設した場所にあります⁵⁾。

神戸の三星堂薬局(現 メディパルホールディングス)も喫茶営業を行っていました。1898(明治31)年に創業した三星堂薬局(三星堂薬舗)は1923(大正12)年に元町通の店舗内にソーダファウンテンを併設しました⁶⁾(図2)。資生堂や三星堂は医薬品その他の品を輸入する業務も行っており、コーヒーや炭酸飲料といったものを提供することに困難はなかったのです。

三共薬局(現 第一三共)の喫茶部もありました。銀座2丁目の三共薬局は1926(大正15)年にソーダファウンテンを兼営しています。また丸ビル内の丸之内三共薬局にもソーダファウンテンがあった記録があります⁷⁾。

ほかにも1932(昭和7)年には「心齋橋丹平薬局喫茶部」(現 丹平製薬)の「アイスクリーム」というネオンサインを「マツダ新報1932年10月号」に見ることができます⁸⁾

(図3)。

茨城県の開局薬剤師で本会会員の奥井登美子先生は「昭和時代の薬局は人が集まる場所でもあった」という趣旨のことを述べられています⁹⁾。喫茶室がない薬局でも人々があつまる状況があったのでしょうか。人間国宝であった三代目桂米朝師匠の小咄にも似たような場面があります。昭和時代の夏の暑い日です。「暑いなあ、なんぞ飲もか」とし



大正12年ソーダファウンテン開設当時の三星堂

図2 大正12年の三星堂薬舗(「風雪七十年 三星堂社史」(1968年))

(画像使用許諾：株式会社メディパルホールディングス)



図1 本郷薬局(「三共薬報」昭和26年4月号(第345号))

(画像使用許諾：第一三共株式会社)



大阪心齋橋丹平薬局のサイン

図3 大阪心齋橋丹平薬局の(ネオン)サイン(「マツダ新報」(1932年10月))

(画像提供：株式会社 東芝)

で薬局へ入っていきます。「アンプルちゅうもんが氷水のケースにぎょうさん入っていて、『いいのんあるか?』『そうでんな。このあたりがよう冷えてまん。』」医薬品であるドリンク剤をラムネかなにかのように売っていた時代のことは、半分は笑い話であると思ひましょう。

2016（平成28）年6月2日閣議決定の「薬局と店舗販売業の併設許可に係る審査基準及び指導基準」に基づき、厚生労働省による審査基準（薬生総発0331第1号 平成29年3月31日）が明確に定められました。その結果2024（令和6）年現在、山梨県や千葉県、東京都立川市にはカフェを併設した調剤薬局がみられるようになりました。カフェ併設のドラッグストアなども日本各地にみられます。

さいごに

日本薬史学会創立時に懇親会の場となった本郷薬局喫茶部の概要、ならびに日本の薬局が喫茶室を併設した小史を記しました。西洋からの輸入品を取り扱う薬局が喫茶などを通じて人を集める場所であった時代があり、ごく一部ですが令和時代になってその回帰がみられるようになりました。

日本薬史学会創立時メンバーで最後のご存命の方でした本会名誉会員の川瀬清東京薬科大学名誉教授が2021（令和3）年に鬼籍に入られました。2024（令和6）年現在、日本薬史学会創立時の会員はいません。前記の山川先生、

川瀬先生にもうすこしこの創立時の様子や本郷薬局のことなどをお伺いしておくべきでした。残念です。

謝 辞

本稿作成にあたり、下記各社から画像の提供ならびに画像使用の許諾をいただきました。ここに謝辞を述べます。

図1：第一三共株式会社（画像使用許諾）

図2：株式会社メディパルホールディングス（画像使用許諾）

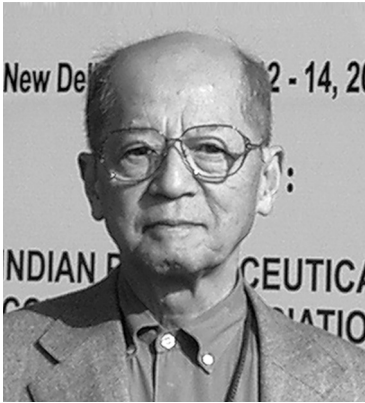
図3：株式会社 東芝（画像提供）

COIの表明

筆者には表明すべきCOIはありません。

参考文献

- 1) 薬史学雑誌. 1969; 4 (2): 1
- 2) 交友調査会. 帝国大学出身名鑑. 交友調査会, 1932. p. 46
- 3) 三共薬報. 1951; 345: 15
- 4) マツダ新報. 1931; (9): 27
- 5) 資生堂パーラーウェブサイト. 資生堂パーラーの歴史. <https://parlour.shiseido.co.jp/history/> (accessed 6 Aug 2024 JST)
- 6) 三星堂社史編纂室. 風雪七十年三星堂社史. 株式会社三星堂, 1968
- 7) 山科推作. 三共五十余年の概貌. 三共株式会社, 1952. p. 53-4
- 8) マツダ新報. 1932; (10): 30
- 9) ファルマシア. 1978; 14 (12): 997-1002



2004年12月撮影

【奥田 潤先生 (Ph. D) 御略歴】

- 1929年 名古屋市に生まれる
- 1950年 名古屋市立薬学専門学校卒業
- 1952年 京都大学医学部薬学科専修科修了
- 1962-63年 パリ生物物理化学研究所研究員
- 1966年 名古屋大学医学部助教授 (生化学)
- 1973年 名城大学薬学部教授 (臨床生化学)
- 2001年 名城大学名誉教授, 日本薬学会教育賞
- 2002年 フランス薬学アカデミー外国連絡員
- 2010年 日仏薬学会第5代会長, 日本薬史学会東海支部長
- 2012年 日本薬史学会学会賞 「薬師如来像とその薬壺の史的 연구」受賞
- 2014年 日本薬史学会名誉会員

日本薬史学会名誉会員 奥田潤先生を追悼して

夏 目 葉 子*¹

Memorial Piece for Honorary Member Professor Emeritus Jun Okuda

Yohko Natsume*¹

日本薬史学会常任理事を務められた奥田潤先生は、2024年10月19日に満95歳でお亡くなりになりました。謹んで哀悼の意を表します。先生のご経歴と薬学における多くのご功績は、日本薬史学会においては周知されております。そこで奥田先生の一学生として、「古代インドの薬学史研究」でのエピソードを通して薬学教育・研究者としての生涯を追悼させていただきます。

私は、人生の転機を迎える前には、先生とお会いしていたようです。なかでも一番大きな転機は、病院・地区薬剤師から薬学史研究者への転向でした。私がニューデリーに移り住むことを伝えますと、すぐに *History of Indian Pharmacy* (G. P. Srivastava 著) の複写を送って下さり、読むことを勧めてくださいました。それを続けるうちに、西洋とは異なる体系的医療があることに興味をもつようになりました。つまり先生は、学生の特性をよく観察されておられ、その気にさせていくことの名人でした。インドへは毎年お越しになり、バラナシヒンズー大学薬学部、パンジャブ大学薬学部、インド国立薬学教育研究機関 (NIPER) を表敬訪問されました。NIPER におきましては、インド政府 (肥料省) からの公式な招聘でビタミン B2 についてのご講演をされました。栄養不足による皮膚疾患の多いインドにおいては、ご発表の内容に対して大きな反響がありました。そのようなことから、NIPER 設立者のひとりであり、インドの現代薬学史研究の第一人者であった Harkishan Singh 教授とインド病院薬剤師会会長を務められた B. D. Miglani 博士とは生涯にわたるご交流をもたれました。

先生との最後の通信は、亡くなられる一月前に頂戴した手紙です。そこには、国際薬史学会機関誌である *Pharmaceutical Historian* に掲載された私の論文に対するご感想と励ましが綴られていました。この論文のテーマは「不老不死」です。着目の原点には奥田先生が取組まれた「薬師如来像とその薬壺の史的 연구」がありました。まさに、自然科学と人文科学を融合させた薬学史研究の先駆けです。このご研究の根底には人類への普遍的な「愛」と「不死」への希求がありました。

*¹ 日本薬史学会 *The Japanese Society for the History of Pharmacy*.

私は、先生のご訃報を、研究調査で訪れていたデリーで受け取りました。その夜、先生へ手紙を書き、翌日にハリドワールというヒンズー教の聖地で、その手紙を燃やしました。葉でできた小皿にその灰を載せて花で飾り火を灯してガンジス川へ流しました。先生がお好きだったオレンジ色の夕日に向かって小皿は静かに流れて行きました。その翌日、インド最大のアーユル・ヴェーダ機関へ行きました。所長との面接を待つ部屋には、不死の霊薬を湛えた壺を携えた古代インドの医薬の神であるダヌヴァンタリ神の像があり、奥田先生とご一緒に面接を待っているような気がしました。

また、先生は最期まで新しい論文の準備をして見えたことを奥様から伺いました。亡くなられる8日前に自筆で次の論文のタイトルを書き留められています。「近未来の薬学研究者のあり方」です。また、お亡くなりになる数日前まで、文字を書きたいという意思表示をされ、判読の難しい震える字で校正中の論文のタイトルである「近未来日本における少子高齢化・・・」と記されたそうです。さらには、ご自分が入院して体験されたことをも論文にしようというお考えで、最後まで研究者としての姿勢を貫かれました。このように、先生は生涯にわたりご自身と教え子たちに問いかけを続けられました。私は先生から、「教えにくい学生の筆頭だ」と言われてきましたが、「古代インドの薬学史」の研究において、与えていただいた問いかけを分析していこうと思います。そして、万感の思いを込めて先生の教えに恥じない研究をすることをお約束させていただきます。どうぞ安らかにお休みください。

◆会務報告

日本薬史学会 2024 年秋季理事・評議員会

日時：2024 年 11 月 2 日（土）11：40～12：15

場所：帝京大学板橋キャンパス大学棟本館 210 講義室

出席者：30 名

会長：船山信次

副会長：宮崎生子

名誉会員：西川 隆

常任理事・理事：河村典久，但野恭一，日向昌司，松崎桂一，村岡 修，横山亮一，厚味巖一，江戸清人，五位野政彦，小清水敏昌，三田智文，辰野美紀，宮崎啓一，森田 宏，柳澤波香，Julia Yongue

評議員：赤木佳寿子，稲垣裕美，桐原正之，近藤晃司，高浦佳代子，夏目葉子，西谷篤彦，武立啓子，村田清志，吉野敬子

監事：森本和滋（敬称略）

松崎桂一総務委員長が開会を宣言した。船山信次会長の挨拶に先立ち、この半期に逝去された名誉会員の奥田潤先生、並びに元副会長の御影雅幸先生に黙祷を捧げた。船山会長から挨拶があり、松崎総務委員長の進行で議事が開始された。

以下の議事についてはスライドを利用して報告があった。

1. 2024 年度の会員動向・予算執行状況について

横山亮一財務・会員管理委員長から、資料（投影）に基づき説明があった。本年度は会員数・入退会動向については会員の積極的な勧誘もあり、一般会員の入会者が増えていることが報告された。特にホームページのリニューアルによりホームページを閲覧し入会された一般会員が増加しているものの、主体は会員自身の積極的な勧誘活動で、一般会員、賛助会員の増加をお願いした。

上半期の予算執行状況について、収入の部のうち、8割程度の会員から会費の入金があり、未納の会員への再請求は、例年の12月ではなく、郵便料金の値上がり前の9月下旬に行ったと報告された。事業収入は公開講演会の資料代の他、著作権料、寄付があったことが報告された。

支出の部では、機関誌発行費が編集方法の変更、ページ数の減少から上期は低く抑えられた。総会・公開講演会は、学会賞等の費用が本年度は新たに発

生したことが報告された。また、薬学会における公開講演会のチラシなど広報活動費が含まれている。

柴田フォーラム、国際学術交流費はほぼ予定通りの執行であった。ホームページ・広報費は薬学会において公開講演会などのチラシを印刷配布したものであることによる支出があったこと、70周年記念事業は最終の校正、コピー代の支出、事務委託費は学会誌刊行センターに業務委託代と通信費、学会誌封筒の印刷があったことが報告された。

2. 薬史学雑誌の印刷方式の変更について

齋藤充生編集委員長が他会議に出席のため本会を欠席したことから、松崎総務委員長が報告した。今回『薬史学雑誌』の印刷方式を従来のオフセット印刷からオンデマンド印刷に切り替えた結果、納品時期、価格が下がったこと、品質もオフセット印刷と遜色ないことから今後オンデマンド印刷で実施したいことが報告された。

3. 学術著作権協会の著作権使用許諾契約改定について

松崎総務委員長から、デジタル許諾権が存在し、契約書にAI利用の規定を入れるよう、著作権使用許諾契約の改定が進んでおり、9月17日に学会向け説明会があったことが報告された。

4. 日本薬史学会柴田フォーラムについて

船山柴田フォーラム委員長から資料（投影）に基づき説明があった。

講演は高浦（島田）佳代子評議員による「緒方洪庵関連薬物の研究と標本資料の意義」、志賀直史先生による「祖父の思い出—赤痢菌を発見した細菌学者志賀潔と薬—」で、参加者は26名。講演会終了後、20分ほどの名刺交換会を開催したことが報告された。

5. 46th ICHP 国際会議

森本和滋監事から資料（投影）に基づき、セルビアのベオグラードで9月4日から7日までの4日間開催された ICHP 国際会議の詳細な説明があった。9月4日午後 Extended Executive Committee に夏目葉子評議員と出席した。2年後の2026年9月にインスブルックで100周年の会議を開催すること、それに先立ち8月13日を国際薬史学会の日にすることが決定した。5日昼にポスター発表が行われ、高際麻奈未会員が、昼食準備中のコーヒーカップの山が足元に散乱したというトラブルがあったにもかかわらず、フランス語で見事な発表をされた。6日

午前には夏目評議員、夕方には、森本監事と Julia Yongue 理事が同時刻に口頭発表を行った。

7日午前には、高浦評議員の口頭発表で、森本監事が座長を務めた。最終日にポスター賞の発表があり、高階会員が第2位に選出された。我が国でも ICH で馴染みの深い Dr. Angès Artiges のような高齢の女性がフランス薬史学会でも澁淵と今も活躍されており、そのような女性の姿を多く見かけたことが特に印象に残った。この会議での国別の発表数を見ると、地元のセルビアが1位であるが、以下、フランス、ドイツ、ノルウェーに次いで日本が米国、英国の2演題を上回る6演題の5位であったことが報告された。

帰国後、先日亡くなられた名誉会員の奥田潤先生にベオグラードの絵葉書を送ったところ、9月12日に届いた返事の手紙が披露された。

「学会では無事発表を終えられて成功され、帰国され何よりでした。しばらくご休養なさってください。薬史学雑誌の70周年記念誌が発行され、座談会の記事を何回も読み直しました」。この記事を御自身の未来薬学論と、久恒啓一先生の未来学と重ねられて考えていらっしゃるかと語られた。次いで講演の一部が披露された。

100周年にあたる2026年のICHP国際会議では個人の発表が予定されていないので、2028年スペインで開催予定のICHP国際会議において、多くの先生に発表をしていただきたいと意見があった。

6. 六史学会合同例会・懇親会について

宮崎生子企画委員長から資料（投影）に基づき説明があった。開催日は12月14日（土）14時から二松学舎大学九段を会場にオンラインでも参加可能であること、薬史学会からは、森本監事が「日本薬史学会創立70周年記念号（薬史学雑誌）の刊行を感謝して」との演題で講演することが報告された。会終了後、懇親会が開催されることも併せて報告された。

7. 「日本薬史学会」の紹介と入会案内のフライヤーを配布することにした件

船山会長から報告があった。厚味巖一年会長から本年の年会で薬史学会の入会案内のフライヤーを配布する提案を受け、デザイン等について五位野政彦理事の御尽力もあり、入会案内のフライヤーを作成し、配布することができた。

8. ウェブサイトのリニューアルについて

日向昌司広報委員長から日本薬史学会ウェブサイトを更新したことが報告された。ホームページをより見やすいよいものとしたため、閲覧してホームページに対する意見を多くいただきたいとの発言があった。学会発表に関する動画を掲載しているが、より多くの講演動画をホームページに掲載したいので、協力していただきたいとのお願いがあった。

報告終了後、松崎総務委員長から次年会が2025年10月3～4日/静岡で開催することが発表された後、閉会となった。

薬史学雑誌投稿規定

(2024年4月改訂)

1. **投稿者の資格**：原則として筆頭著者は本会会員であること。会員外の場合は、編集委員会の承認を経て掲載することがある。
2. **著作権**：
 - (1) 本誌に掲載された論文の著作権は日本薬史学会に属する。
 - (2) 本著者は、当該本著作物が創作された本著作物を利用する場合（第三者に利用を許諾する場合を含む）、その利用目的等を記載した書面により本学会に申請し、その許諾を得るものとする。
 - (3) 本学会は、当該本著作物の利用が、学会の目的または活動の趣旨に反しない限り、前項に定める本著者からの申請を許諾する。
 - (4) (2)の規定にかかわらず、本著者は、本著者個人または本著者が所属する法人若しくは団体のウェブサイトにおいて、自ら創作した本著作物を掲載する場合（機関リポジトリへの保存および公開を含む）その他著作権法により許容された利用を行う場合には、本学会の許諾を得ることなく本著作物を利用できるものとする。
3. **原稿の種類**：原稿は医薬の歴史、およびそれに関連のある領域のもので、個人情報の保護に配慮されたものとする。ただし他の雑誌など（国内・国外を問わない）に発表したもの、または投稿中のものは受け付けない。
 - a. **原著**：著者が医薬の歴史に関して新知見を得たもの、医薬に関係した人、所、事跡等に関する論考等で和文、英文のいずれでもよい。原則として図版を含む刷り上がり6ページ（英文も6ページ）を基準とする。
 - b. **総説**：原則として編集委員会から執筆を依頼する。一般会員各位からの寄稿を歓迎するがその際はあらかじめ事務局に連絡すること。刷り上がり6ページを基準とする。
 - c. **研究ノート**：原著にくらべ簡単なもので、断片的あるいは未完の研究報告でもよい。和文・英文いずれでもよい。図版を含む刷り上がり4ページを基準とする。
 - d. **資料**：医薬に関する資料、関係外国文献の翻訳などで和文、英文のいずれでもよい。原則として図版を含む刷り上がり6ページ（英文も6ページ）を基準とする。
 - e. **記事**：見学、紀行、内外ニュースなど会員の寄稿を歓迎する。刷り上がり2ページを基準とする。
4. **原稿の作成**：
 - a. **和文原稿**：和文原稿は、ワードプロセッサ（A4、12ポイント、横書35字×30行）または400字詰原稿用紙によるものとする。平かな混じり横書きとし、かなづかいは現代かなづかいを採用し、MS明朝体または楷書体を使用する。JIS第2水準までの漢字以外の文字については、別途、著者に相談して処理する。
 - b. **英文原稿**：英文原稿は、A4判の用紙を採用し、原則として、1行約65字、1頁に25行、ダブルスペース（1行おき）で印刷すること。英文原稿は、あらかじめ英語を母語とする人、またはこれに準ずる人に校閲を受けておくこと。
 - c. **原稿の体裁**：すべての原稿には、和文で連絡著者名と連絡先の住所、電話番号、FAX番号、E-mailアドレスおよび別冊請求先を記載したカバーレターを添付すること。また特別掲載を希望する場合はその旨を朱記すること。

原稿には通しページを付し、その第1ページには、論文表題、著者名、所属、所在地を和文および英文併記で記載する。雑録を除く原稿の第2ページには、簡潔な英文要旨（250語程度）およびその対訳の和文要旨（300字程度）ならびにタイトル・要旨から選択した5語以内のキーワードを和文・英文で作成し記載すること。なお要旨には、目的、方法、結果、結論の順に区分し各項をもれなく記載すること。

第3ページ以後は本文とし、原則として、緒論、方法、結果、考察、結論、謝辞、利益相反、文献の順に記すこと。

- d. **利益相反**: 本文の最後、文献の前に見出しを付けて、著者全員の原稿内容に関する利益相反 (conflict of interest: COI) の情報を開示すること。COIがある場合にはその内容を記すこと。無い場合には「開示すべき利益相反はない」と記す。
- e. **参考文献**: 基本として、医学雑誌編集者国際委員会 (ICMJE) 勧告 (<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>) のスタイル (Vancouver style) に準拠する (2017年12月改訂版和訳は https://www.honyakucenter.jp/usefulinfo/pdf/ICMJE_Recommendations_2017.pdf より入手可能)。本文中に参考とした文献などは、引用順に通し番号を付し、論文末尾に次の要領で一覧にして表示すること。著者名が6名を超える場合は、筆頭6名を記し、あとは「, 他」又は「, et al.」と記載する。
- (1) **雑誌の例示**: 著者名. 題名. 雑誌名. 年次. 巻 (号)・ページの順に記す。なおページ数は始まりと終わりを示すが、最終ページは最初ページ数と重複しない数字のみを示す。電子雑誌などで、ページのない場合は、記事番号などを記述する。雑誌名の略名は、Index Medicus に準ずる。
- 1) 寺岡章雄, 津谷喜一郎. 日本の薬系大学における「ドライラボ」の過去・現在と今後の課題. 薬史学雑誌. 2012; 47(1): 67-89
 - 2) Podolsky SH, Greene JA. A historical perspective of pharmaceutical promotion and physician education. *JAMA*. 2008; 300 (7): 831-3. doi: 10.1001/jama.300.7.831.
 - 3) Okuda J, Noro Y, Ito S. Les pots de médicament de Yakushi Bouddha (Bouddha de la Guérison) au Japon. *Revue d'Histoire de la Pharmacie*. 2005; LIII(No. 345): 7-32
- (2) **単行本の例示**: 著者名. 題名. (編者名). 書名. (外国のみ) 発行地, 発行所, 年次, 該当ページを記す。
- 1) 西川 隆. くすりの社会誌: 人物と時事で読む 33 誌. 薬事日報社, 2010. p. 119-27
 - 2) 奥田 潤. くすりの歴史; 日本の薬学; 薬師如来像とその薬壺への祈り. In: 湯之上 隆, 久木田直江 (編). くすりの小箱. 南山堂, 2011. p. 2-27; p. 30-41; p. 144-56
 - 3) Harrison BR. Risks of handling cytotoxic drugs. In: *The Chemotherapy Source Book*. 3rd ed. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. p. 566-80
- (3) **電子図書の例示**: 著者名, ウェブページの題名, ウェブサイトの名称, 更新日付け, (媒体表示) 入手先, アクセス日. ブログの場合はブログ名と更新日付けを入れることが望ましい。
- 1) Belar C. Models and concepts. In: Lewelyn S, Kennedy P, editors. *Handbook clinical health psychology*. New Jersey: Wiley Inter Science, 2004. p. 7-19
<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/summary/109870615/SUMMARY>. doi: 10.1002/0470013389.ch2 (accessed 10 Oct 2005)
- (4) **「新聞」, 「ホームページ」の例示**: 発行日・アクセス日を記載する。
- 1) 川瀬 清. 日本薬史学会創立 50 年に思う—その歴史・創立当初と薬史学—. 薬事日報,

2) 厚生労働省, 治験ホームページ. <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/chiken/index.html> (accessed 10 Oct 2012)

5. 原稿の送り先：

a. e-mail による投稿：下記に送る.

e-mail : yaku-shi@capj.or.jp

本文は Word ファイル, 表は Word ファイルまたは Excel ファイル, 図・写真は JPG ファイルにて作成すること.

b. 郵送による投稿：本原稿 1 部, コピー 2 部を下記宛に書留で送ること.

113-0032 東京都文京区弥生 2-4-16, (財)学会誌刊行センター内, 日本薬史学会

封筒の表に「薬史学雑誌原稿」と朱書すること. 到着と同時に投稿者にその旨通知する. なお, 原稿を収載した CD-R や USB スティックを添付することが望ましい.

6. 原稿の採否：投稿にあたって著者は原稿の区分を指定できるが, 最終的な採否および区分は, 編集委員会が決定する. 採用が決定された原稿の決定日を受理日とする. 原著, 総説, 研究ノートについては, 編集委員会が複数の審査者に査読を依頼する. すべての原稿について, 修正を求めることがある. 修正を必要とする原稿の再提出が, 通知を受けてから 3 か月以後になったときは, 新規投稿受付として扱われる. また, 編集技術上必要があるときは原稿の体裁を変更することがある.

7. 正誤訂正：著者校正を 1 回行う. 著者校正は印刷上の誤植を訂正するに留め, 原稿の改変や, その他の組み替えは認めない. 論文出版後著者が誤植を発見したときは, 発行 1 か月以内に通知されたい.

8. 特別掲載論文：投稿者が特に発表を急ぐ場合は, 特別掲載論文としての取扱いを申請することができる. この場合は印刷代実費を申し受ける.

9. 投稿料, 別刷料および図版料：

特別掲載論文以外の投稿論文は, 次の各条項によって個別に計算する.

(1)原稿の種類が, 原著かその他(総説・研究ノート・資料・記事など)のいずれか

(2)原稿の刷り上がりの長さが基準以内か, それを超えているか

(3)e-mail 添付の Word ファイル, または CD-R や USB スティックなどの電子媒体の添付があるか否か

(4)請求金額の基準 (1 ページ当たりの単価 電子媒体あり) 例示

(5)図表などの写真製版料, 手書き原稿の入力料, 別冊印刷・製本料については, 別に実費を申し受ける.

別冊の希望部数については, 投稿の際に申し込むこと.

1 ページ当たりの単価 (円)

論文の種類	刷上がりページ	電子媒体あり	
		(和文)	(英文)
原著	6 ページまで	3,300	3,850
	超過分	11,000	11,000
その他	6 ページまで	1,650	2,200
	超過分	11,000	11,000

10. **発行期日**：原則として年2回，6月30日と12月30日を発行日とする。発行日の時点で未掲載の投稿原稿が滞積している場合は，掲載を次号に回す，あるいはその中間の時期に1回限り増刊発行することがある。

11. **本規定は，2024年4月より実施する。**

第1版	10 (1)	1975.4
第2版	23 (1)	1985.4
第3版	25 (1)	1990.4
第4版	26 (1)	1991.4
第5版	30 (1)	1995.4
第6版	38 (1)	2003.4
第7版	49 (2)	2014.12
第8版	51 (1)	2016.6
第9版	53 (2)	2018.12
第10版	54 (1)	2019.4
第11版	59 (1)	2024.4

日本薬史学会 新入会員 (2024年4月～9月, 敬称略)

一般会員

岳 誉泰, 四宮一総, 小野 翠, 高須清誠, 武田収功, 片桐平智, 新井一郎, 小川惟弘

学生会員

河合政利, 山形 悠, 栗原悠里子, 福地悠人, 李 鵬遠

査読者 (敬称略)

薬史学雑誌 59 巻 2 号

奥山 徹, 河村典久, 五位野政彦, 高際麻奈未, 友原啓介, 成田研一, 西谷篤彦, 西原正和, 武立啓子, 牧 純, 牧野利明

編集後記

今回は総会講演, 柴田フォーラムそれぞれ2報の講演録を掲載しました。『日本薬報』(東京大学薬学図書館にCDを寄贈)の紹介と本学会への提言, 江戸時代の病気とくすり, 緒方洪庵関連薬物の標本資料ならではの非破壊調査法による研究成果, 志賀潔の赤痢菌発見以降の活動と人となりなど, 興味深い内容となっております。当日の出席がかなわなかった方だけでなく, ご参加された方にとっても, 改めて内容確認ができ, ご執筆いただきました著者の皆様に感謝いたします。

原著では, 日本における硝石製造の起源の英文報告, 明治時代の山梨県における病院薬剤師の活躍, パッションフルーツ葉の抽出物の研究紹介, 薬学分野におけるゲーミフィケーションの歴史, 日中韓の伝統医学の現状比較と, 時代, 内容とも多彩な研究成果が寄せられました。このような層の厚い研究成果をお寄せいただいた著者, そして査読者の皆様のご尽力に敬意を表します。

資料として, 伊藤圭介日記の解説・筆耕と解説がなされ, 柴田承桂・永坂周との交流の一端が明らかにされました。今後, これらの資料翻刻の成果を基にさらに研究が深化していくものと期待しております。

記事では, 本会の設立大会後の懇親会でも使用された本郷薬局喫茶部から, 各地の薬局併設喫茶室が紹介されました。コカ・コーラは米国の薬局に併設されたソーダ・ファウンテン発祥とされていますが, 日本でも同様に薬局が地域交流の場となっていた時代があるようです。

本号では, 折々に本誌に研究成果を発表され, また, 薬史レターの薬史往来などにもご寄稿いただき, 前号にも原著を投稿いただきました奥田潤名誉会員の追悼文も掲載しております。この場を借りまして, これまでの学会でのご活動に改めて感謝申し上げますとともに, ご冥福をお祈りいたします。(齋藤充生)

所属先, 住所, アドレスなどの変更が生じた場合には学会事務局へ必ずご連絡ください。

日本薬史学会編集委員会

委員長: 齋藤充生

委員: 赤木佳寿子, 武立啓子, 牧 純

令和6年(2024)12月25日 印刷 令和6年12月31日 発行

編集人: 日本薬史学会 齋藤充生

発行人: 日本薬史学会 船山信次

製作・学会事務局: 東京都文京区弥生2-4-16 (一財)学会誌刊行センター

TEL: 03-3817-5821 FAX: 03-3817-5830

URL: <https://plaza.umin.ac.jp/yakushi/> E-mail: yaku-shi@capj.or.jp

印刷所: 東京都荒川区西尾久7-12-16 株式会社ソウブン・ドットコム

日本薬史学会 賛助会員

株式会社アスカコーポレーション

エーザイ株式会社

田辺三菱製薬株式会社

株式会社ツムラ

株式会社常磐植物化学研究所

中山医院

長岡実業株式会社

株式会社ナールスコーポレーション

一般財団法人日本医薬情報センター

富士フィルム和光純薬株式会社



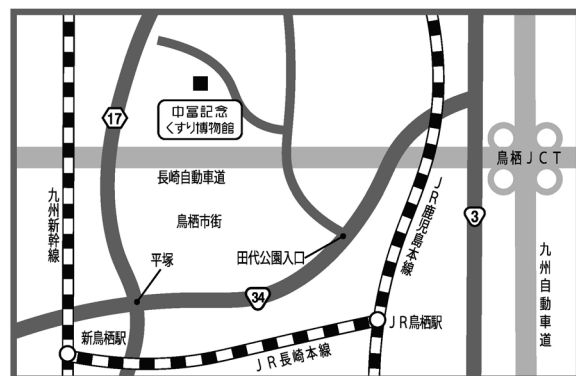
ここにくれば 人と「くすり」の歩みがわかる

中富記念くすり博物館は「田代売薬」の歴史と文化の伝承を目的として平成7(1995)年に久光製薬株式会社の創業145周年事業の一環として設立されました。現在は公益財団法人中富記念財団の運営により企画展や体験教室を開催、地域の生涯学習の場として役立てられるよう活動しています。館内には平成26(2016)年に佐賀県重要有形民俗文化財の指定を受けた田代売薬に関する製薬・行商資料をはじめ、約100種類の生薬見本、19世紀末のイギリスの調剤薬局(移設)など、国内外の医学・薬学に関する資料を展示しています。

また、併設の薬木薬草園は広さ約2,600平方メートル、約350種類の薬用植物を育てています。

〒841-0004 佐賀県鳥栖市神辺町288番地1
TEL 0942(84)3334 FAX 0942(84)3177
[開館時間] 10:00 ~ 17:00 (最終入館は16:30)
[休館日] 月曜日 ※祝日の場合開館 翌火曜日休館
年末年始・そのほか臨時休館あり

入館料
大人 300円(200円)
高大生 200円(100円)
小中生 100円(50円)
※()は団体および割引料金



[公共交通機関]

- JR 鳥栖駅からタクシーで10分
- 九州新幹線 新鳥栖駅からタクシーで15分
- [車]
- 九州自動車道 鳥栖インターから5分

企画展・イベントなど
最新情報はここから



オフィシャルサイト



Instagram



LINE@



くすりの歴史の 宝庫です。

わが国の医薬の歴史を伝える約二千点の資料を展示しています。例えばくすり看板、人車製薬機、明治中期の薬店、往診用薬箱、製薬道具、内景之図、解体新書等をご覧いただくことができます。

医薬に関する六万五千点の資料と六万二千点の書籍を収蔵し、調査研究に役立てるとともに、後世に伝えていきたいと考えています。ご希望にあわせて、書籍の閲覧が可能です。また、博物館前に広がる薬用植物園には約六百種類の薬草、薬木が栽培され自由にご覧いただけます。

- 開館時間… 9 ～ 16時30分
- 休館日… 月曜日・年末年始
- 入場料… 無料



内藤記念くすり博物館

〒501-6195 岐阜県各務原市川島竹早町1
TEL.0586-89-2101 FAX.0586-89-2197
<http://www.eisai.co.jp/museum/>

エーザイ(株)川島工園内