

THE JAPANESE JOURNAL OF
HISTORY OF PHARMACY

藥史學雜誌

Vol. 27, No. 1.

1992

一目 次一

総 説

近代フランスにおける薬学教育辰野 高司..... 1

原 報

クモ類の民俗薬物学的研究（第2報）

日本の薬用クモ類の種類浜田 善利, 吉倉 真.....13

日本薬局方に見られた塩酸コカインの規格、試験法の変遷松本 仁人, 山田 光男.....20

『豊後国之内熊本領產物帳』所載の薬用植物の研究（第1報）

木類に由来する薬用植物の研究浜田 善利.....26

Insulin およびその製剤に関する薬局方の史的考察（その3）

魚類の insulin について末廣 雅也.....32

日本薬局方に見られた向精神・神経薬の変遷（その4）

JP I～V におけるカノコソウ（纈草）の規格・試験法の変遷ならびに

米国・英国薬局方との対比について柳沢 清久.....40

薬の携帯とその容器の史的研究（7）

包装の技術（江戸時代）服部 昭.....50

THE JAPANESE SOCIETY OF HISTORY OF PHARMACY

c/o CAPJ, 2-2, Hongo 7-chome,

Bunkyo-ku, Tokyo, 113 Japan

薬史学誌

Jpn. J. History Pharm.

日本薬史学会

THE JAPANESE JOURNAL OF HISTORY
OF PHARMACY, Vol. 27, No. 1 (1992)

CONTENTS

Review

Kohji TATSUNO: Respect of the History of Pharmaceutical Educations in France..... 1

Originals

Toshiyuki HAMADA and Makoto YOSHIKURA: Studies on the Spiders as Folk Medicines (II) Species of the Medicinal Spiders in Japan.....	13
Yoshito MATSUMOTO and Mitsuo YAMADA: The Transition of the Standards and the Test-Methods of Cocain Hydrochloride between JP I (1886) and JP XII (1991)	20
Toshiyuki HAMADA: Studies on the Medicinal Plant in the "Sambutsu-cho" of Bungo Province Possessed by the Kumamoto Clan (I)	
Studies on the Medicinal Trees	26
Masaya SUEHIRO: Historical Review of Insulin and Its Preparations in Pharmacopoeia (3) Fish Insulins.....	32
Kiyohisa YANAGISAWA: The Transition of Psychotropic Drugs in Japanese Pharmacopoeia (JP) (Part 3) The Transition of the Standards and the Testmethods of Valerinae Radix between JP I (1886) and JP V (1932) and the Comparison with USP and BP	40
Akira HATTORI: The Way for Carrying Medicine and Its Containers (VII) "Packaging Art in the Edo Period (1600~1867)".....	50

入会申込み方法

下記あてに葉書または電話で入会申込用紙を請求し、それに記入し、年会費をそえて、
再び下記あてに郵送して下さい。

〒113 東京都文京区本郷 7-2-2

財学会誌刊行センター 内 日本薬史学会 事務局

電話: 03-3817-5825 内線 121

郵便振替口座: 東京 2-67473, 日本薬史学会

近代フランスにおける薬学教育

辰 野 高 司^{*1}

Respect of the History of Pharmaceutical Educations in France

Kohji TATSUNO^{*1}

(1992年2月17日受理)

1. フランス現代薬学の分析

(1) 1960年代以来の薬学教育

参考資料として、昭和57年度厚生行政科学研究：諸外国における薬剤師試験制度に関する調査研究（昭和58年9月），月刊薬事 Vol. 30, No. 3 (1988)：フランスにおける薬学教育の現状，を参照していただきたいが、フランスの薬学教育は1962年の改革によって、著しい変貌を遂げた。それ以前には、バカラレアを取得し、薬学部に進学した学生に課せられていた、1カ年間の、「薬局における見習」が廃止され、ただちに大学において、基礎科学教育を受けることになった。

1962年は、ド・ゴール政権の下で、第4次5カ年計画が発足した年で、第二次大戦後、ベトナム、およびアルジェリアの独立戦争の結果、フランスが遅れをとることになった、科学・技術革新を推進するための制度改革の一つの現れとしての薬学改革であったと考えられる。従来の、薬局薬剤師養成のみを目的とした「薬学教育」から、製薬技術者の養成をも目的に加えた改革であった。従来、薬局での1カ年の見習い（薬剤師の日常の業務がいかに基礎科学と技術に支えられているもの

であるのかを、自分の目で見、耳で聞くことによって徹底したオリエンテーションとなっていた）の後、4カ年の教育年限であったものを、入学後、ただちに基盤科学教育を課し、5カ年の教育年限の最終学年で、薬局実務実習を選択するか、あるいは製薬産業現場での実習を選択するかの、二つのコースに分けた。

前者を選択する者には、Diplôme de la Pharmacie d'Etat（国家薬剤師免許）が与えられ、後者を選択した者には、Diplôme de la Pharmacie National（国家薬剤師免許）が与えられることになった。同時に、臨床生化学の教育科目の充実がはかられた。

1960年代から、病院薬剤部、大学薬学部の薬理学教室、分析化学教室、臨床検査室（検査室主任の80%は薬剤師）の連携による臨床生化学・薬理学に基づく処方せん鑑査等を行う、Hospitartialisation universitaire のシステムが、リヨン、パリ等の大学で進められ始めた（臨床薬学の一部面と考える）。

この、1962年の改革によって、フランスにおいても、製薬産業に働く技術者の教育に目が向けられるようになり、また基礎科学教育の充実が図られたが、この教育システムが定

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

着するかしないうちに、1968年の教育改革が行われることになった。

1968年の薬学教育改革は、まったく薬学内部からの要求による教育改革ではなく、フランスを初め世界中で荒れ狂った、大学紛争の結果としてもたらされたもので、私には「より管理しやすい大学」を目指したもののように思われる。大学が従来もっていた、職能の教育という側面を切り捨て、もっぱら科学的分類によって区分けしたもので、従来のパリ大学薬学部は、パリ第5大学・薬学・生物学教育・研究単位となり、さらに、パリ第11大学（薬学・生物学教育研究単位）がパリ郊外のシャトルネ・マラブリに建設され、修学年限5カ年の教育が行われるようになった。この改革によって、薬学基礎教育（Sciences Pharmaceutiques）の教育は充実したが、一面では、伝統としてもっていた職能教育の部分が、学部教育としては手薄になり、社会が求める職業人の育成が不十分になってしまったこと、および薬学教育に従事する教職員が、従来の職能教育によって育てられた人々で、純粋な薬科学教育に徹底できなかったこともある。改革は中途半端に終わってしまい、その上、職能から切り離された教育の結果、薬剤師からの薬学部への寄付が減少し、先輩薬剤師との繋がりが薄れた結果、卒業者に大量の失業者がでたことなどもあって（パリ大学薬学部長・クボビエ教授、1970年日本講演）1983年の再度の改革を呼ぶことになった。

私が大変残念に思うのは、ようやく定着仕掛けていた、フランス薬学の中で芽生えた臨床薬学としての、Hospitarisation universitaireの活動が、医学教育研究単位と薬学生生物学教育研究単位に分割された結果、まったく機能しなくなってしまったことであった。1983年の教育改革に関しては、参考資料に詳細にわたってのべているので、(a) 薬剤師職能を重視した教育、(b) 薬科学教育の重視、(c) 十分な教育年限、の三つの特色を供えていることを記述するに止めた。

(2) 製薬産業の不振

後述する、薬局同業組合の成熟と産業革命

による薬局業務の解体のところで詳述するが、近代化学の成立に貢献する多くの化学者を排出しえたほど、高度の化学的技術と知識を培ってきた、薬局のラボラトリウムを基盤にして発展してきた製薬という業務に関して、個人経営の商業資本から工場生産的産業資本への転換が、スイス、ドイツのごとくフランスで起こらなかったのは、製薬産業史として今後の研究課題であると思うが、敢えて私見を述べるとすれば、薬局同業組合の規定のなかで、重要な規定であった、「薬剤師のみが薬局を開設できる」としたことが、薬局のラボラトリウムから製薬工場への転換を阻害した一つの要因であったのではないかと考えられる。このことは、現在でも、医療用医薬品から一般用医薬品にわたって、「専売薬品（Specialité）」一特定の薬局、あるいは薬剤師が主催する、小規模の製薬所に専売薬の製造と販売が認められている一が他国に比べて極端に多いことが、それを物語っているのではないかと考えられる。

(3) 薬学部における薬科学研究の立ち遅れ
薬学教育の歴史については後述するが、フランスでは大学の薬学部としての教育が始められたのはきわめて遅く、1920年である。1808年の政令によって、フランスに大学が組織され、医学校は医学部として吸収されたが、薬学校は大学の組織の中には組み込まれなかった。1840年9月になって、「薬学校を大学の一部とする」（1840年に薬学校に入学するには、1850年以降他の大学学部と同様にバカラレア資格に取得を必要とすることが定められた）と規定されたが、1841年2月に、王立公教育協議会が「薬学校に学部の肩書きを与えるにはおよばない」としたためである。しかし、このときに「理学博士でない者は専任教授に任命されない」と定められた。

1878年7月に、一級薬剤師高等免許という資格が設けられ、その肩書きをもつ人には、理学博士号をもつ人とともに、教授有資格者（Professeur agrégée）になる権利が与えられ、1898年になって、初めて薬学高等学校、医薬学部は薬学博士号を授与する権利を得た。

1920年にパリ薬学高等学校がパリ大学薬学部として組み込まれるようになったのは、第一次世界大戦において、薬学教授団の国防に対する尽力（毒ガスの防除）を認められてのことであった。

記述してきたような、制度的な制約もあって、1803年に近代的な薬学教育が発足したが、以来75年間、薬学校における教育は、もっぱら薬剤師免許を得るために準備に当たられ、教授はもちろんその活動の一部を研究に捧げていたが、研究を支える弟子がいなかった。1878年以降初めて薬科学の基礎研究が根着くことになったのであるが、現代においても、わが国の大大学における、基礎薬科学研究と比較した場合、一部の傑出した研究者を例外として、立ち遅れを感じざるをえない背景になっているように思われる。

私はここで、現在のフランスの薬学に決定的な影響を与えたと考えられる中世以後のフランスの薬学の歩みを振り返ってみたいと思う。

2. 大学教育以前の薬学教育

A) 薬剤師の成り立ち

(a) 古典の翻訳と鍊金術：ギリシア・ローマ医・薬学からアラビア医・薬学へ

フランスの薬学がギリシア・ローマ医・薬学の正統な後継者であるとする、多くの科学史家、薬学史家の述べるとおりであると考える。薬剤師の起源は、初期の医師に医薬材料を提供していた商業人たる、エスピシエール、ヘルバリウスあるいはピグメンタリウス（英國：Spicer, or Pepperer）と「薬を調製する医師または自分の監督の下に助手に薬を調製させていたファルマケウタ（ファルマコペエウス）」に求められる。薬剤師の起源に関する考証は歴史家にまかせるとして、医業と薬業との分離が成し遂げられたのは、フランスでは12世紀ごろと考えられている。オリンピオドロスが「医師は処方し、ピグメンタリウスが調剤する」と記載している6世紀の文書が残されているとされているが、6世紀から12

世紀に掛けての600年の間に、徐々に医・薬業の分離が行われたものと考えるのが妥当のように思える。

この間、ギリシア、ローマの古代医・薬学は、ローマの滅亡後キリスト教の教会に受け継がれてきた。パリ大学、薬学部、薬事法・薬史学講座のデイルマン教授によれば、6世紀から12世紀に掛けて、医術と調剤術は、僧院に亡命していたカッシオドロスが（5世紀）ヒポクラテス、ディオスコリデス、ガレノス等の優れた医学書を学び、翻訳と複写を始めたことで、この時代に古典を壊滅から救い、同時に後世に伝えることになったと評価している。彼の他にも僧侶達に、薬草を鑑別したり、薬を調製する技術を学ぶことをすすめた人々がおり、その結果、宗門に属さない当時の専門の医師に比べて引けをとらない医療を僧院で行えたものと考えている。

アラビア人もまた、古代の医・薬学の知識の貴重な「遺産の後継者」であった。正当のクリスト教会から異端として追放された、ネストリウス派（唐の時代の中国にはすでにこの宗派の僧侶が来ており、景教と呼ばれていた）の僧侶は、ヒポクラテスやディオスコリデス、ガレノスの著書に親しんでおり、これらの知識をもった僧侶達が、ペルシアのコラッサン地方に落ち着き、ローマの医学がこの地方に伝えられた。アラビア人のほうがむしろ、ギリシア、ラテン語の著書ばかりではなく、ペルシアを介してインド、アッシャリア、ユダヤの文明を含めた継承者となったのである。

古代エジプトの台所の技術、鍛冶屋の技術に端を発しているといわれる、鍊金術はアラビアの熱心な研究者によって受け継がれ、8・9世紀にはアラビア語で書かれた多くの書物が出版されており、ゲーベル（7世紀半ば）、ラーゼス（9～10世紀）によって、鍊金術を徐々に科学・技術的に体系化すると同時に、化学実験器具を生み出し、今日の初等化学実験で使われるほとんどすべての器具がこの時代に見いだされたといわれている。

溶解、蒸留、昇華、溶融、酸化・還元、の技術や、ソーダ、鉱酸類、アルコール等が見

いだされ、これらの技術は、アラビアの薬局の調剤技術に取り入れられた。

(b) 中世における修道院-施薬、医療

(a) の項でも述べたように、古代ギリシア・ローマ医・薬学はクリスト教会のなかで保存されると同時に、宗門に属さない専門の医者と比べてひけをとらない、医療を施していた。このことは多くの証拠によって裏打ちされている。教団のために金儲けをしようとした行為が、行き過ぎたこと也有って、6世紀ごろすでに、教皇は教団の僧侶にたいして、調剤師としての業を営むことを禁止しており、12世紀にも4回にわたって、僧院外で医療を行うことを禁止する勅令が出されている。6世紀から12世紀の数世紀の間、医学と薬学は主として修道院聖職者の手に握られており、当時の社会にとっては、有益なことでもあり、また、聖職者たちの精神的・物質的な利益になったことも確かであった。病人の身体とともに心をも介抱する権限を確保し、彼等の教団の財源を増やすこともできた。

現在でも、サン・ジアン・バブティスト派の修道院を訪れると、古い時代の施薬所や薬品を入れた芸術的な薬瓶・壺を見る事ができる。クリスト教系の病院では、看護婦の資格をとったシスター（修道女）が働いているのを見ることができる。

(c) 植物学と化学の発祥

植物学（植物分類学）は薬の技術的、学問的取扱いにとって最初に必要とされた知識であった。薬を取り扱う最初の技術は、採集であり、保存でありそして、真偽鑑別であった。これらを間違なく行わせるための知識は、植物分類学であった。薬を取り扱う技術者に最初に要求された物が、この知識であった。薬を取り扱う技術者が植物分類学を育て、そして整理されて成立した植物学は薬を取り扱う技術者の必修の学科となった。現在、植物分類名の後尾に付されている、発見者名に Linne の名前が数多くあるが、彼も薬剤師であったことが知られている。1777年フランスで初めて、薬局の親方による公の徒弟教育が認められたのも、アルバート街にあった薬草園で

の教育であったことが知られており、この公教育の地がパリ大学薬学部の前身といわれている。

アラビアにおける鍊金術で培われた、化学的技術は次の項で詳述するが、この技術が薬局のラボラトリウムの中での薬の調製技術を格段に高め、一方では、修道院での施薬の技術を抜き、薬剤師職能の確立に導くとともに、一方では、近代化学の発祥に薬剤師（薬局同業組合の徒弟教育で訓練された）が活躍する下地を作ったと考えられる。

B) アラビア医・薬学のヨーロッパへの逆流

(a) ヨーロッパの古典医学がアラビアの地に移され、鍊金術の技術を取り入れたことにより、従来伝えられてきた植物性の薬品ばかりでなく、鉱物性薬品が取り入れられ、さらにエキス剤を初め剤形の上でも大きな進歩があり、11世紀から12世紀にかけて、後に西洋の手本となったような、薬局が設立され、薬局を取り締まる規則をつくったり、監督官を置くなど、薬局制度の上でも大きな進歩を示した。これらを支えたものの一つは、イスラム人がその征服者魂によって、古代社会の大部分を征服し、その結果彼らはさまざまな文明と接触するようになったことである。南ヨーロッパ、すなわちスペイン、南フランスを征服したイスラム人が定着したことで、今度はアラビアの医・薬学がヨーロッパに逆流することになった。12世紀以後、アラビア医・薬学に興味をもった人々、コンスタンチヌス・アフリカヌス、ファンダ・セビリア、ジェラール・ド・クレモース等のトレード派の人々やジェルペール（後のシルベステル2世教皇）等の翻訳事業によって、アラビアに蓄えられた医学知識を西洋社会に伝えることに貢献した。13世紀の薬理学者・イブン・バイタルおよびコーベン・エル・アッタールの残した業績から、われわれはアラビアの薬剤師が使っていた生薬と彼らが初めて治療に採用し始めた生薬、彼らが用いていた器具、彼らがその使用を普及させた器具、彼らが発明した剤形などを知ることができる。

しかし、アラビア人が薬学の分野にもたらした最も重要な事柄は、コーベン・エル・アッタールが、「医学と並んで最も高尚な」学問分野として薬学を認めたこと、また彼が調剤術に早くから関心をもち、「薬学の法律上の地位を医学と同等に認める」という精神を造り上げたことであると、薬学史家、ブルブエは評価している。

ちょうどこの時代にヨーロッパでは、いろいろな職業人の間で、「ギルド」に模した職業組合が結成され、12世紀に南ヨーロッパで、薬局（調剤師）同業組合が結成され、薬剤師の職権の確立に乗り出した。

（b）修道院施薬、香辛料商組合との葛藤と勝利

薬局（調剤師）同業組合の役割については後述するが、アラビアの薬学的技術を身につけた薬剤師は、古典医・薬学から進歩のなかった修道院の施薬よりも優位に立つことができたと思われ、同時に、調剤・製剤業務での職能の独立制と自己規制を身につけることができたことによって、辰野美紀氏が指摘するように、（新しい薬学をめざして：No. 64—1991・3—p. 7）ラテン・ヨーロッパにおいて、フリードリッヒ2世が纏めたとされる、薬事法規（医薬分業の初めといわれている）はこのような背景の下に纏められたものと考えられる。

長い年月に及ぶ香辛料商との紛争も「薬を扱う技術の獲得」によって、優位に立つことができたと考えられる。医師および庶民の信用を得るために努力が、同業組合に因ってかちとられたと考えられる。

C) 薬局（調剤師）同業組合、その成立と役割

同業組合は調剤師組合だけではなく、「細かい製造上の規則と、原料および製品の厳しい管理によって商品の質を保証すること」を目的とし、「厳しい職業教育によって、会員の能力の向上につとめた」、そして、社会的見地からは、「労働時間・重労働・雇用者解雇・過当な職業競争などの規制、会員間の相互扶助精神の向上、会員の家族および遺族

（未亡人）の保護」に努めた。

同業組合制度は、多数の職業団体の間に広まり、「宣誓職業」と言われた。調剤師同業組合もこの同業組合のなかに名前を連ねることになった。フランスでは、12世紀にアルルで13世紀にアビニオン、ニース、マルセイユで同業組合が成立され、フリードリッヒ2世によって発令された勅令とよく似た「アルルの規則」はフランスにおいて調剤業と医業を明確に分けた最初の文書であった（Autonomie professionnaire の確立）。

調剤師同業組合は18世紀までに、全フランスに及び、薬局業務、薬剤師制度は5世紀以上の長きにわたって同業組合制の下に置かれることになった。

この組織化のなかでパリだけは特別な立場をとった。パリでの薬業経営は「国王自身の手で作られた規制」によって規制されていた。パリにおける薬舗経営を規制する最初の文書は、パリ大学医学部から出ており、そのうち1271年に発行されたものでは、「調剤師に対して薬の調整だけに従事するよう」強く命じ、また、1322年に出されたものは、「調剤師に処方箋を所有することを義務づけ、薬を調整する際に、古くなった薬品や変質した医薬品を用いたり、あるいは、高価な薬品の量を減らしたりする事を禁じている。また、医師の処方箋なしで下剤や毒薬や堕胎薬を売る事を禁じ、医師の処方箋を繰り返し用いる事を禁じている。」このことは、医師と薬剤師の職能の分化と独立性がこの時代にはほぼ、確立していることを物語っている。ただ、パリ地区においては、国王とパリ大学医学部の規制が、他の地方においてより強く現れており、フランスにおける「薬局監査」の最初の試みとして、「医学部長と一名の調剤師による店舗の視察が行われる」ことが定められている。

同業組合は調剤師の資格をもった者全員からなり、少なくとも年1回、組合役員の招集により集会をもち、議決権をもたない調剤助手などを含めた、この職業に携わる者全体にとって有益な種々の決議がなされ、またときに薬価の決定も行われた（薬価については、

医師と行政当局の承認を求める事になっていた). 同業組合の各種の役員、審査員、監視員、幹事等は集会の席で選ばれるが、選ばれた者はその任にあたる前に「宣誓」を行わねばならなかった. 同業組合時代の調剤師養成に関しては後述するが、調剤師になるためには厳正な試験に通るだけでなく「宣誓」を行わねばならなかった. 「宣誓」は「神にたいする厳粛な約束」であり、「物質的な制裁のほか、道徳的苦痛—当時は大変恐れられていた、一真的宗教上の苦しみが加わることになることになる」のであった. この「宣誓」は時代とともに宗教的な色彩を失って、「調剤師組合長」「知事」の前で行うように変更されていったが、職業技術と職業倫理を合せもつという意味で、その精神は現在まで受け継がれているように思われる. 同様に、同業組合に拠って培われた「自己規制の精神」もこの時代に培われたものと思われる.

このように11世紀から17世紀にかけて、調剤師同業組合は香辛料同業組合に対し医薬品の取扱いに関して優位性を確立してきたが、法律の上で決定的な分離が行われたのは、1777年の「国王宣言」以来である. 「薬として人体に入るよう調整したいかなる塩類の製造、卸売り、小売り」が他のいかなる人にも禁じられ、調剤師の専売権が保証されるようになった.

パリとその郊外で薬舗を営んでいた調剤師と、特権を与えられていた調剤師達は「薬局連合会」(Collège de Pharmacie) という名の同業組合を結成した. そして薬舗は公式に「薬局」(Pharmacie) の名で呼ばれ、薬舗主は「薬局主」(Maitre en Pharmacie) となつた.

これらの薬局主だけが、「実験室と公開の薬局を持つことができ」、そして、「これらを個人的に所有し、運営しているものでない限り薬局主と称することはできない、つまり「以後いかなる名目においても、あるいは、いかなる理由においても、権利の貸与または譲渡が禁じられる」ようになった. これらが、今日まで続いている「薬局の個人経営性」お

よび「薬局の所有と管理の不可分性」の二大原則のもとになった. またこの宣言の項目の一つとして、薬局主に対して、彼らの弟子を教育するために、アルバレート通りの実験室および薬草園で、「公開の講義」を行うことが許されたが、これが「フランスにおける薬学の公の教育」の初めとして位置づけられている.

この宣言は「フランス薬学の近代的な組織の出発点」と見なされるが、この宣言は初めはパリとその周辺にしか適用されず、フランス全土にこれがひろまつたのは、王政が崩壊した後であった.

—親方による徒弟教育—

薬舗主を志す者の教育に当たっていたのは、調剤師自身であった. これらの教育は、なによりも実技本位であったが、都市によっては、同業組合の世話でだんだん論理的教育が加えられるようになり、パリ地区などでは医学部教授などによる教育（化学）を受けることもあった.

同業組合時代の徒弟教育の第一歩は「見習い弟子になる」ことである. それには年齢制限があり、14~25歳であった. 見習いになるためには、将来医師の処方箋を理解し、処方集を読みこなすのに必要な「ラテン語と文法」の知識が要求された.

見習い奉公は普通2年から10年といわれ、年限に幅がある. 見習い弟子の数も、一薬舗主あたり1名が原則で、例外的に規約に拠って（初めの弟子がその見習い期間を終えようとしているときに限る）2名まで許されることがあった. このことは、薬舗主が増えすぎて過当競争が起こることを防ぐためであった.

薬舗主への入門は契約事項であり、私署証書あるいは公証人立ち会いで契約が結ばれ、これによって、薬舗主は「弟子を教育し、寝食を保証し」、弟子は「主人の命にしたがって仕事をし」、「かなりの額の礼金を支払う」ことになった. 見習い弟子は「宣誓を行い」主人は「同業組合に彼を登録」した.

3~4年の後、見習い弟子は一般に「手代」

になるが、二つの段階の区別は明確ではない。見習い期間を通じて、見習い弟子は主人の同意なしに、あるいは主人が死亡した場合以外に、主人を替えることは許されなかった。手代には、このような制限が課せられておらず、同じ薬局に留まつても、勉強に有利なもっと大きな町、あるいはもっと高い賃金を払ってくれる薬局に移ることもできた。ただし、同一の町の他の薬局に移る場合には、主人を替える許可が必要であった。手代は主人の監督の下で仕事をしなければならなかつたが、一般にかなりささやかな物であったが「給料」を貰っていた。

薬舗主による教育がどのような物であったかは、当時の見習生の残したメモから知ることができるほか、王の勅令、自治体、大学から出された通達、高等法院の裁定などからも推察することができる。しかし、一般的には、教育はきわめて実務的なものであったことが伺われる。植物学、化学（実験化学）の集団教育を徒弟教育に導入しようとする動きが、南フランスを中心として16世紀には報告されているが、大学医学部の規制が強い地域（パリ）では、「同業組合での徒弟教育は、処方調剤に限るべし」との規制が何回も行われている。逆にこのことは調剤師がその教育に理論的なものを導入しようという動きが強かったことを物語っている。これらの集団教育への努力が実ったのが1777年4月25日の国王宣言になって現れたものと考えられる。この宣言の趣旨は当初パリ地区でしか適用されなかつたが、Collège de Pharmacie が生まれたことは、次の革命時代に、その形式を引き継がせることになり、また、総督政府時代の立法者たちの模範となつた。この宣言文には「薬剤師は従来どおり各自の私設実験室で講義や実験指導を行つてもよい。また、アルバート街の実験室と薬草園で、彼等の弟子達の教育のために公開の講義や無料の実験指導をしてよい」と認めている。もはや医学部の反感を恐れることなく、初めて化学と植物学の二つの講習を設立した。

調剤師になるためには組合によって若干の

差があるが、1) 年齢が24~25歳に達していること。2) 本人が師事した人物によって、徒弟教育およびお礼奉公を済ませたことを証明する書類（地方の行政当局が公正と認める必要がある）その他、組合によっては、本人が健康で、正常であることの証明が要求されたり、ある時代には、本人がカトリック教徒に属していることの証明が必要とされた。

試験の委員は広い角度から選ばれた調剤師（数人）に1~2名の医師が加わるのが普通であった。試験科目は1~5科目で地域によって差があったが、特別に厳しいパリの場合では、1) ラテン語で編集された処方箋の音読と説明。2) 薬品調製の操作に関する口頭試験。3) 上記の試験を通過したものに、生の植物や、生薬の鑑別、またときには野外での薬草採集を行う「生薬鑑定試験」が行われた。受験のためには相当の費用を必要とし、また、試験に合格して同業組合に加盟するための加盟料も相当な金額であったことが知られている。「試験を難しくし、必要経費を大きくして、出来心で調剤師になろうとする者を排除しようとする」傾向が認められる方面、薬舗主の息子に対しては、かなりの特典が用意されており、学科試験か実地試験のいずれかが免除される場合もあり、受験手数料が割引きされる等の特典も報告されている。

ここで、18世紀までに薬局で確立された業務について考察したい。

1) 処方調剤：6世紀に初めて記載されたピグメンタリウス以来、薬剤師に要求されていたのは、医師の処方箋にしたがって確実に調剤を行うことであった。また、修道院の施薬行為や香辛料商との競争の末、権利として獲得してきた物でもあった。後述の医薬品の調製に鍊金術で培われた技術が役だったようだ。この数世紀にわたつて調剤の幅を広げ、薬剤師の技術性を確立したのである。

2) 製薬・創薬：薬剤師が自己のラボラトリウムの中で創り出した新しい薬品は、医師の処方の中に取り入れられるか、専売薬として販売された。このためには鍊金術で培われた技術が大きく貢献したと考えられる。薬物

の種類を増やしただけでなく、剤形の上でも多くの進歩をもたらしたことが記載されている。

3) 地域住民に対する公衆衛生の指導と軽医療の担い手としての役割：一般的には忘れがちであるが、現在の薬局で見られる光景からその役割が推定される。たとえば町中で子供が転んで怪我をした場合、母親がまず連れて行くのは薬局である。薬剤師は応急処置をし、必要があると認めた場合には、医師を紹介する。また夏休みに子供達が地方にキャンプに行く場合、子供達は薬局に行き、薬剤師に目的とする地方の水質（飲み水としての適否など）を聞きに行く。薬剤師はその地方の水質についての注意を与える。秋になつて茸が出るころになると、テレビやラジオで「茸を採集してきたら、薬局へ持つていって、食べられる茸か毒茸かを薬剤師に鑑定して貰いなさい」と繰り返し放送している。その他、優性保護、予防接種（ワクチン接種）などの指導が薬局でなされている。このことは、地域住民に対する旧い時代からの薬剤師の公衆衛生に対する指導が薬剤師の仕事の一つであったことの現れであると考える。

D) 産業革命の影響

産業革命が薬学の上にもたらした変革をヨーロッパの視点として見ると、きわめて顕著である。その特色として次の3点が浮かび上がってくる。1) 近代化学の成立への薬剤師の貢献、2) 薬局から製薬産業への発展（染料工業と結び付いた製薬の工業化）、3) 近代公衆衛生学の確立（薬局薬剤師個人の限界）、である。

フランス薬学史の観点からしても、

1) 近代化学成立への薬剤師の貢献という点ではヨーロッパ先進諸国の中でも際立った人材を排出している。アラビア由来の鍊金術師が行わなかつた「氣体を扱う技術を発展させた薬局のラボラトリウム」で訓練（徒弟教育）を受けた人々の中から「化学反応を量的に捕らえる道」を開拓し、近代化学誕生の端緒を作った A. Lavoisier (1743~1817, 仏) や M. Kraproth (1743~1817) ウラニウム、

ジルコニウム発見、H. Oersted (1777~1851) 電流の磁気作用発見、F. Wohler (1800~1882) 尿素の試験管内合成、J. v. Liebig (1803~1873) やハロゲン元素の発見者、K. Scheele (1742~1786, 塩素)、B. Courtois (1777~1838, ヨウ素, 仏) A. Batard (1802~1876臭素, 仏) H. Moissan (1852~1907, フッ素, 仏)、さらに、近代有機化学の発祥となった、アルカリイドの単離を行つた、A. Serturner (1783~1841, モルヒネ), P. Pelletier (1788~1842, 仏), J. Caventou (1795~1877, 仏) : キニーネ、ストリキニーネ、ブルシン、コルシチン、カフェインなど。はいざれも、薬局で訓練を受けた人々であり、われわれは從来見逃しがちであった、産業革命以前の薬局同業組合時代の薬局における「化学知識と実験技術の高さ」に改めて注目すべき物と考える。

2) 製薬の工業化に対して、産業革命の発祥地である英國や、新興国家であるドイツ、スイスに比べて、フランスで、商業資本である薬局から産業資本である製薬工業への転換が起こらなかつたのかについては、今後の薬学史家の検討に待ちたいと思うが、私は後の項で、フランス革命以後の薬学教育について触れるときに、考察したい。

3) 近代公衆衛生学の誕生：産業革命の進展によって、工業都市が誕生し、人口の集中が起つて、かつての教会を中心とした小さなコミュニティは崩壊し、地域の薬局の薬剤師による、個人ができる衛生指導の限界をこえる、人口集中によるスマラムの形成、産業病の発生、感染症（流行病）の集団発生などには地方自治体あるいは国としての対応が要求され、近代公衆衛生学の誕生を促すことになった。現在の地球レベルでの、化石燃料の大量使用による地球温暖化対策、放射性同位元素対策などを考えれば、地球規模での対策が求められていることを考えると、このことを理解できると考える。しかし、上で述べたような現実に残っている地域における、薬剤師の保健活動の原点を忘れるべきではないと、私は考えている。

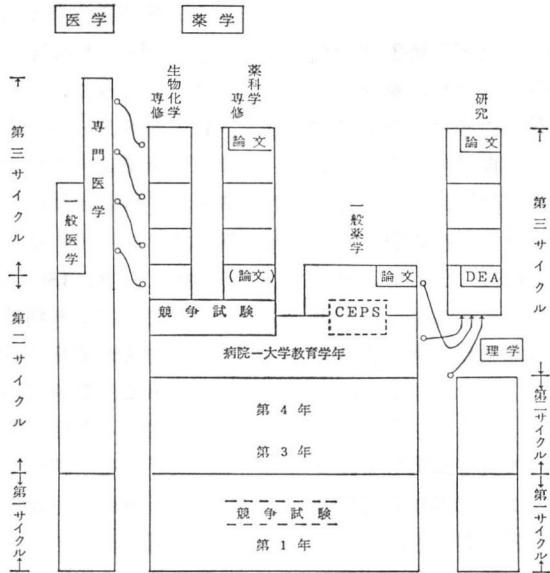


図 1 新しい薬学の教育基準

註 1 DEA: Diplôme d'Étude Approfondi (深く勉強した免状…高等教育免状)

- | | |
|---------------|-------|
| ○構造、代謝及び臨床生化学 | ○毒性学 |
| ○皮膚薬学 | ○微生物学 |
| ○薬化学 | ○工業薬学 |
| ○薬理学 | |

註 2 CEPS: Certifica d'Étude pharmacie Spécialisées (専門薬学教育証書)

註 3 Certifica: 国家として認める教課終了証書

Diplôme: 大学が独自で認定する免状

E) フランス大革命以後の薬学教育

調剤師同業組合主導の薬剤師教育と試験制度は、革命に因る君主政体の崩壊とともに改革されることになった。調剤師同業組合も他の諸団体と同様に廃止され（實際には共和暦4年まで存続：共和暦4年は1796年）。旧政体時代の薬局連合会のメンバーは共和暦4年（1796年3月20日）パリ薬剤師自由協会を作り、薬学教育を振興しようとして、「無償薬学校」を建設（総督政府は公式に認めた），化学、植物学、薬物学、および薬学の科目が此の学校で講義された。ほどなく国自身が薬学教育を行うことになった。

一パリ薬剤師自由協会は薬科学の振興に尽力することになり、1803年に「パリ薬剤師協会」と改められ、1946年の政令によって、「薬学アカデミー」の名称を名乗ることになった。

共和暦11年（1803年4月11日）発布の法律に

よって）薬学校の組織に関する法律が定められた。六つの薬学校の設置、生徒の訓育、および薬剤師認可に関する物のほか、14項目に及ぶ薬局取締に関することも決められた。此の法律の趣旨は、薬剤師の養成がフランス全土を通じて等しくなることであった。

薬剤師になるためには、志望者は8年の見習いによる純粋に職能的教育を受けるか、あるいは3年間の見習いと創設された薬学校のどれかで3カ年の理論教育を受けるという、職能と理論を取り混ぜた教育を受けるどちらかを選ぶことができた。認定試験は前者の場合、各県に置かれていた、医師と4名の薬剤師からなる試験委員によって行われた。後者の場合は、試験は学校で、薬学教授のほか2名の医学博士を加えた試験委員によって行われた。ただしいずれの場合も試験は同じで、2科目の学科試験—調剤原理および植物学・生薬学一と、化学・薬学技術の実地試験から

なっていた。

これらの試験に合格した最低年齢25歳の候補者には薬剤師免許が与えられた。薬学校の試験を受けて免許を取得した者はフランス共和国何処の土地においても開業することが許され（一級薬剤師），県の試験を受けて免許を受けた者は、試験を受けた県内に限って開業することが許された（2級薬剤師）。医学博士と補助医に相当する、一級および二級薬剤師の存在は1854年8月22日の政令によって公式に認められた。

薬学教育の改革は、

1) 教育を受けるための資格に関して次々に要求が高められたこと：1840年9月27日の条令によって、1850年以降、薬学校に入るためにはバカラレア資格（大学入学資格）を必要とすることが義務づけられた。さらに1852年9月7日の政令により理科系大学入学資格を取ることが義務づけられ、ついで、1885年7月26日の政令は2種のバカラレア資格（理科系大学入学資格と文科系大学入学資格）に加えて、特殊中等教育終了証書を取ることを義務づけた。

2) 職能訓練よりも理論教育の重要性が打ち出されたこと：一級薬剤師養成のための大学入学資格が次々に高められたのと平行して、二級薬剤師の教育水準も高められ、その区別を設けることの正当性が失われたので、1898年4月19日の法律で二級薬剤師の称号が廃止された。そして1878年以来3年の薬局見習実習を行っていたが1909年7月29日の政令で、見習生を置くことのできる「公認薬剤師」の制度が発足し、見習実習の期間が1年に短縮された。

冒頭で上げた1962年の改革までの間にも、大学での教科は年とともに強化、拡大されてきたが、その詳細は繁雑にわたるのでここでは省略したい（参照：文庫クセジュ白水社、ルネ・ファーブル、ジョルジュ・デイルマン）。

F) フランスにおける病院薬剤師

フランスにおける病院薬剤師の歴史に関して、私達は「パリの病院薬局に於けるアンテ

ルネ（病院内勤務薬剤師）の百年祭に際して」（Arbort Goris : 1920）によって伺い知ることができる。

1795年6月6日（革命暦3年草月18日）にオテル・デューの建物の中に一般調剤室（調剤主任：Demachy）、1796年11月12日（5年霧月22日）に中央薬局と改められ新ノートルダム街に設立、1802年2月23日（10年風月4日の）法令により病院薬局団体が創設された。

病院の薬剤部長は1817年2月5日の法令にしたがって、競争試験によって選ばれたが、それに先立って1814年11月2日の法令によって、同じく競争試験で選ばれた「Interne : アンテルネー病院内勤務薬剤師」の最上級生の中から選ばれた者である。

薬剤部長：厳格な競争試験によって選ばれ、化学、生物学の高度な知識をもつことが必要であり、この試験に合格した人々は、薬学校の教授資格試験の候補者たりうる人物であった。（薬剤部長の競争試験は教授資格—Professeur aggregée—試験の準備として有利であった。実際には教授の職は5～10年と年限を限ったもので、経済的にはあまり有利ではなかったので、教授に任命されても、薬剤部長を兼職する者が多かった。）1847年から1914年までの教授資格試験の候補者（パリ地区）67人のうち26人が病院薬剤部長であったが、1909年の例では、7分の4、1914年では6分の4にあたっている。

病院薬剤部の実験室は大きなactivityをもっており、「医学と治療に於ける科学の応用」が主題であり、研究と、アンテルネの教育に力を注いだが、純粹化学の研究、ことに天然有機化合物の単離・精製、合成化学の研究でも大きな成果を上げた。

Bourquelot, Tiffeneau, Yvon, Charle Moureux の実験室やことに、Bichat, Midi, Troussseau, Boucicaut および Maternite 病院において August Béhal が次々に歴任した実験室では1890～1898年の8年間の公開講座では「近代学説による有機化学」の講義が行われ、原子説に基づく近代有機化学の発展に大きな貢献をし、Desgrez, Blaise, Valeur,

Tiffeneau, Sommelet などと有機化学者のチームを構成するのに成功した。

以上のごとく、病院薬剤部の制度は、薬学校、大学薬学部の教授達の教育・訓練にも大きな貢献をした。1969年にパリ大学薬学部に存在する20講座の主任教授のうち、15、すなわち4分の3がパリ地区の病院の元アンテルネであり、病院薬剤部長（彼らのパトロン）によって教育された人達であった。

病院内勤務薬剤師（アンテルネ）

1817年2月5日の法令による競争試験によって選抜され、4年間薬剤主任の下で教育を受けた。教育の内容は年とともに強化され、その教育プログラムが強化されるにしたがって、深い科学的、技術的知識が要求されるようになり、またパリ、およびセーヌ県のアンテルネは薬学生の中でのエリートとなった。

教育内容は、薬剤主任の下で毎日の調剤業務（医薬品の調整）につく他、薬剤主任の項でのべた化学の最先端の研究を行い、研究の楽しみに目覚めさせてくれると同時に、博士論文の作成を行った。

1912年9月3日の法令によって、アンテルネのカリグラムのなかに「彼が配属された患者の診断や治療に必要な分析を行い、これに従った薬剤業務を実施することになった。

このことはわれわれに二つのことを知らせるものである。一つは、A. Goris が記載しているように、1890年ころに、パリ地区の病院では一時、薬剤師が患者のベッド・サイドに進出し、医師と共に患者の治療に当たったという記載があるが、このことが数年のうちに廃止された経緯が、現在明らかになっていないこと。第二にフランスの薬学における臨床生化学、臨床生物学の発展の根拠がここにあることである。

1912年の法令以後、アンテルネの役割を大いに変化させ、強く臨床生化学分析、臨床生物学に傾斜させることになった。1967年頃には、パリ地区の病院の薬剤部の実験室では、86%の臨床生化学分析と50%の臨床生物学の研究が行われていた。

この法令は、フランスの薬学教育・研究に

も大きな影響を与えた。アンテルネの教育を受けた薬剤師の多くは、自分で薬局を経営し、臨床生化学分析のラボを併設するか、単独の臨床生化学分析のラボを経営するようになった。1946年の調査によれば、80%のラボは薬剤師によって指導されており、15%が医師によるものであった。

1946年3月18日の法律によって、臨床生化学分析・生物学のラボラトリーの Directeur になるのに必要な基礎の三つの免許の一つとして、薬剤師免許をふくませており、「薬剤師を生物学者と見なした」ことは、他のヨーロッパの国々に対してフランスの薬学教育の特徴的方向づけをしたという点で重大なことである。

薬学教育のなかにも、 Certificats d'Etude Spéciale として臨床生化学分析・生物学に関する Certificats をもうけ、また、学部として生物学的使命をもった講座、細菌学、薬力学、寄生虫学、血液学を創設した。

G)まとめ

フランス薬学の変遷を概観して、その発展の歴史が日本のそれと非常に違っていることに驚かされる。私自身、初めて1962年にパリ大学薬学部に留学したり、まず戸惑いを感じ、「これが薬剤師教育の原点であったのか」と、改めて目を見開くようになるまで、暫くの時間が掛かったことを覚えている。

フランスの薬学史を通覧して、翻ってわが国の薬学を考える場合幾つかの問題点に遭遇する。

1) 優れた Pharmaceutical sciences を形作ることに成功したわれわれが、今後いままでないがしろにしてきた薬剤師教育に、この成果をどのように結合させていくのか。

2) 現在わが国で問題になっている臨床（医療）薬学を進めるに当たって、アメリカの例ばかりでなく、100年の伝統をもち、病院薬剤教育に優れた実績をもっているフランスの例を参考にすべきではないのか。

3) フランス病院薬剤師の教育・研究に学ぶべきものがあるのではないか（エリートとしての教育と訓練を受けたフランスの病院薬

剤師とわが国の病院薬剤師との間に、意識の差があるのは当然で、すぐには埋まらないとしても、外来患者への投薬に追われ、従来できなかつた臨床薬学を発展させるには、何としても日本の病院薬剤師の奮起が待たれる)。

4) 今日のごとく発展してきた日本の製薬産業の在り方を検証する上で、なぜ、フランスでドイツ、スイスのような製薬産業が育つてこなかつたのかを追及することが、なんらかの役に立つのではないか。

以上の4点を挙げて締め括りとしたい。

参考資料

- 1) ルネ・ファーブル、ジョルジュ・デイルマン

(奥田 潤、奥田陸子訳): 薬学の歴史、文庫クセジュ、白水社、東京(1973)。

- 2) P. Bousel, H. Bonnemain, et F. Bové (Editeurs de la POLTE VERTE): *Histoire de la Pharmacie et l'Industrie Pharmaceutique*, (1985).
- 3) La Faculté de Pharmacie de Paris (1882-1982) (Edition COMARCO), Saint-Clou.
- 4) 厚生省: 諸外国に於ける薬剤師試験制度に関する調査研究、昭和57年度・厚生行政科学研究報告書, pp. 189-197 (1983.9).
- 5) ドミニック・ドウシェース(辰野高司訳): フランスに於ける薬学教育の現状、月刊薬事, 30 (3), 147 (651) (1988).

クモ類の民俗薬物学的研究（第2報）^{*1}

日本の薬用クモ類の種類

浜田 善利^{*2}, 吉倉 真^{*3}Studies on the Spiders as Folk Medicines (II)^{*1}
Species of the Medicinal Spiders in JapanToshiyuki HAMADA^{*2} and Makoto YOSHIKURA^{*3}

(1991年11月27日受理)

クモ類は動物性生薬の一つとして、中国で古くから薬用に供せられ、蜘蛛、壁錢、蟻虎、壁錢などと伝えられている。これら中国の薬用クモ類については前報で報告した。本報では、日本における薬用クモ類について、主として本草関係の文献に記載された種類と名称について検討した。

日本の本草文献で、クモ類に関して記述されているものに、『本草和名』¹⁾（深江輔仁、918）、『倭名類聚鈔』²⁾（源順、934）、『多識編』³⁾（林羅山、1631）、『訓蒙図彙』⁴⁾（中村惕斎、1666）、『和語本草綱目』⁵⁾（岡本一抱、1698）、『大和本草』⁶⁾（貝原益軒、1708）、『和漢三才図会』⁷⁾（寺島良安、1713）、『用薬須知統編』⁸⁾（松岡玄達、1776）、『千虫譜』⁹⁾（栗本丹州、1811）、『古方薬品考』¹⁰⁾（内藤蕉園、1821）、『本草綱目啓蒙』¹¹⁾（小野蘭山、1844）、『因伯產物薬効録』¹²⁾（平田眠翁、1860）などがある。

これらの記述の中には、名称、形態、生態等の説明から、現在の種類が推定できるものがある。それらを現在の分類順に整理すると、蟻虎、土蜘蛛、蠍蛸長踦、さがりぐも、

大蜘蛛、黄金蜘蛛、長黄金蜘蛛、絡新婦、蠍蛸、壁錢、草蜘蛛、棚蜘蛛、刺毛蜘蛛、蠅虎にまとめることができる。

なお種類の検討に当たっては、薬用に供するためには、そのクモが必要になったときに、身近に入手できるものでなければならないという特殊性から、人の生活環境の中に棲んでいて、しかも日本にふつうに棲息している種類を考慮することにした。

1. 蟻 蟸

蟻虎に該当するものは、トタテグモ科 Ctenizidae, キシノウエトタテグモ *Latouchia typica* と推定され、戸閉蜘蛛、戸立蜘蛛、蟻虎などと記されている。このクモは地中に縦穴式の住居をつくり、入口に片開きの戸蓋をつけている。

文献では、

『多識編』には、蟻虎に「豆知久毛」、今案「波伊登利久毛」とあるが、これは蟻虎には当たらない。

『訓蒙図彙』には、つちぐもとある。

『和語本草綱目』には、今俗ニ謂ル「ハイ

*1 第1報 薬史学雑誌, 25 (1), 21~32 (1990).

*2 熊本工業大学 Kumamoto Institute of Technology. Ikeda 4-22-1, Kumamoto 860.

*3 熊本市高平1-38-10 Takahira 1-38-10, Kumamoto 860.

トリグモ」とあるが、これも螳螂ではない。『大和本草』には、螳螂ハ土蜘蛛ナリとある。

『和漢三才図会』には、和名「豆知久毛」とある。

『古方薬品考』には、螳螂にツチクモとルビがつけてある。

『本草綱目啓蒙』には、螳螂にヂグモをはじめとして多くの和名をあげている。ここに記されている生態からは、本種はトタテグモではなく、ジグモとするのが正しい。

『因伯産物薬効録』には、螳螂は「ふくろぐも、あなぐも」とあり、この生態の記述によるとジグモと思われる。

2. 土 蜘 蛛

土蜘蛛は、ジグモ科 Atypidae, ジグモ *Atypus karschi* であると思われる。

『大和本草』には、螳螂ハ土蜘蛛ナリとあるが、螳螂と土蜘蛛とはまったく異なるものである。

『千虫譜』には、クチツモの一種フクロクモ、ハラキリグモとある。

『古方薬品考』には、土蜘蛛にヂグモとルビをつけてある。

『本草綱目啓蒙』には、螳螂のところに、和名の、ヂグモ(尾州), エグモ(同上), ツチグモ(備後讃州), ゲンジグモ(勢州), サムラヒグモ(同上), ハラキリグモ(南部), フクログモ(江戸), トランジョ(若州), デクボ(越中), ネヌケグモ(土州), ネヌケ(同上), アナグモをあげている。そして生態などを「此蜘蛛ハ牆陰或ハ樹木ノ根ニ細長管ノ如クナル巣ヲ成シ、下ニ底アリテ袋ノ如シ。ソノ半ハ地中ニ入ル事三五寸。袋ノ内ニ一ノ蜘蛛アリ。蜘蛛大ナル者ハ袋モ長大ナリ。蜘蛛小ナル者ハ袋モ短小ナリ。袋ノ土上ニ出タル處ヨリ微シク紐メ徐ニ引出セバ、全袋ヲ得ベシ。蜘蛛袋底ニ住スル故、急ニ引トキハ袋破レ断テ、蜘蛛土内ニ残ル。ソノ蜘蛛ハ蜘蛛に比スレバ、頭大ニ体瘠テ赤黒色、足ニ爪アリ。竹木ヲ以テ仰ケテ按レバ、足ヲ動カシ、誤テソノ身ヲ傷ル故ニハラキリグモノ名アリ」と記している。

この内容から見ると、ここに記述されているものは、ジグモである。

『因伯産物薬効録』には、螳螂に「ふくろぐも、あなぐも」とあり、此「くも」は牆陰或は樹木の根に細長く管の如くなる巣をなし、下に底ありて袋の如し、蜘蛛の形は頭大に体瘠て赤黒色足に爪ありとある。この記述によると本種はジグモである。

3. 蟻蛸長蹄

このクモは、イトグモ科 Loxoscelidae, イトグモ *Loxosceles rufescens* と思われる。

本草の文献には、糸蜘蛛の名称は出てこないが、『本草綱目啓蒙』の蟻蛸長蹄の項に、アシタカノクモ(和名鈔), アシタカクモ, アシナガグモ, 人家地板ノ下或ハ箱宮中ニ住ム。形小ニシテ長ク, 足至テ細ク糸ノ如ニシテ長シ。全身淡白色。とあるのは、イトグモに該当する。

『因伯産物薬効録』に、蟻蛸長蹄(しゃうしゃうちょうき)といふは「あしたかぐも」なり、人家地板(ゆか)の下、箱の中などに住むものなり、とあるのも、イトグモに該当する。

4. さがりぐも

このクモは、ヒメグモ科 Theridiidae, オオヒメグモ *Achaearanea tepidariorum* と思われる。

本種は大姫蜘蛛であり、本草の文献には、大姫蜘蛛の名称は出ないが、『本草綱目啓蒙』にサガリグモとして、次の記述がある。

サガリグモハ、地板下或ハ僻隅棚下ニ於テ、スヲ為ス。卑キモノハ上ハ板下ニ粘シ、下ハ土沙ニ粘シテ、糸ヲ營事密ナリ。虫ノ地上ヲ行者、或ハ飛ブ者、ソノ糸ニ触レバ便チ引上げ、糸ヲ以縛スル事甚捷ナリ。ソノ蜘蛛ハ腹大ニシテ、形円ク、脚ハ蜘蛛ヨリ長ク、長蹄ヨリ短シ。黒褐色ニシテ、小白斑アリ。冬ハ隅隙ニ蟄ス。春暖ニナレバ出テ長ク糸ヲ引テ下垂ス故ニサガリグモト呼ブ。

これはオオヒメグモに該当する。

『因伯産物薬効録』にも「さがりぐも」が

あり、漢名喜母（きも）なり、とあるのも本種であろう。

5. 大蜘蛛

このクモは、コガネグモ科 Araneidae, オニグモ *Araneus ventricosus* を指しているようである。文献では、たんに蜘蛛と記して、オニグモをその代表的な種としている場合がある。オニグモ属は日本に38種あるが、人家付近にみられる大形のものは本種で、人によく知られている。

『和漢三才図会』では、蜘蛛に『和名鈔』のクモをあげ、良安は次のように述べている。按蜘蛛二手六脚尻円大而出糸其糸能黏着人物而夏秋布網於空處経区区実如用規矩每居正中或竄檐間有諸虫罠之者則走出捕之若可敵于已者則遠以糸繞其周匝使虫不能動搖竟推丸之捕入檐間恣食之知誅之名義相合焉如塵芥罠之即以手悉振抜之天將風即預知之呑糸收網この記述から、オニグモと推定できる。

『千虫譜』には、大蜘蛛、ミセハリグモとある。

『古方薬品考』では、蜘蛛、マルグモとあり、簷間布一面之網中居而待虫触。其首小尻大。黒灰色者也。と記述されている。これもオニグモである。

『本草綱目啓蒙』では、蜘蛛に、クモ（和名鈔）、サムガニ（古歌）、クボ（越中）、コブ（薩州）、イシコブ（同上）、マルグモ、オハラグモ、ダンゴグモ（江州）、オニグモ（石州）の名をあげ、説明には、クモノ類甚ハダ多シ。ソノ薬用ノ蜘蛛ハ、夏ノ初ヨリ秋ノ末マデ、日日薄暮ヨリ出テ、簷下ニ円形ノ巣ヲ掛け、夜中蚊ヲ取り食ヒ、朝ニ至レバ巣ヲ収メ食ヒテ、屋下板隙ニ隠ル。ソノ形腹大ニシテ円ク、黒色ニシテ微褐ヲ帶ブ。年ヲ経ルモノハ漸ク形大ナリ。とある。

この記述から、この蜘蛛はオニグモと見ることができる。

『因伯産物薬効録』の蜘蛛は、「くも」として、「くもの類甚だ多し、薬と成は夏より秋まで薄暮の頃、簷下巣の中央に居て、諸虫の網にかゝるを待、大蜘蛛にて「丸ぐも」と

いふ」とある。これもオニグモである。

6. 黄金蛛

このクモは、コガネグモ科 Araneidae, コガネグモ *Argiope amoena* である。コガネグモ属は日本に9種あり、そのなかでよく人の目に触れるものは、本種と次のナガコガネグモである。

『千虫譜』には、コガネグモの図に落新婦、シヤウログモ、あるいは絡新婦、ジョロウグモと記してあるが、いずれも誤りである。

『本草綱目啓蒙』に、ミヤマグモ（琉球）ト呼ブアリ、ヤマコブ（薩州）、ヒトモン（江州）、ツリガネグモ（同上）。山中樹枝ノ間ニ円ナル網ヲ張ル事、尋常ノ形ニ異ナラズ。只昼モ徹セズ、網ノ中央ニフトキ糸ヲ四隅ニ出ス。とあるものは、本種であり、「網ノ中央ニフトキ糸ヲ四隅ニ出ス」とあるのは、コガネグモの網のかくれおび（隠帶）を指している。

7. 長黄金蛛

このクモは、コガネグモ科 Araneidae, ナガコガネグモ *Argiope bruennichii* である。

本種は『和漢薬名彙』¹³⁾に、類縁生薬として名があるだけである。本草文献の記述に本種に該当するものはない。

8. 絡新婦

このクモは、コガネグモ科 Araneidae, ジョロウグモ *Nephila clavata* である。ジョロウグモは日本では北海道を除き、各地に分布している。

『多識編』には、絡新婦に「末多良久毛」とある。

『和漢三才図会』では、絡新婦は、和名ぢょろうくも、俗云女郎蜘蛛として、次のように説明している。

按絡新婦俗称女郎蜘蛛者是也黃黑綠赤斑美而却醜其毒最甚故也形長於蜘蛛細腰尖尻手足長而黑其糸黏也如鱗而帶黃色布網于樹枝及家檐人捕打之則性脆潰而出血死其他蜘蛛乃無血其尻尖兩處隨動搖光閃閃然不如螢火每夜鮮明也

老者能生火闇夜或微甫中遇見之大可小碗円而帶微青色其行也徐不致遠其高也又不過於家檐蓋鴉鵲之火乃遲速高卑不定焉鳥与虫之異以然矣

『古方薬品考』では、絡新婦にジョロウクモとある。

『本草綱目啓蒙』に、絡新婦は、ジョロウクモ(京), ジャウログモ(同上), ジャウラグモ(筑後), テラグモ(和州), ハタオリグモ(予州), コガネグモ(琉球)の名をあげ, 此蛛ハ身瘠長ク, 一寸許, 黄色ニシテ, 黒青赤斑アリテ美ハシ. 足ニモ黒黄斑アリ. 庭樹ノ間ニ巣ヲ張リ, 昼夜虫ヲ取り食フ. 其糸黄色ニシテ甚ツヨシ. とある.

『因伯產物薬効録』には「女郎ぐも」といふあり, 漢名絡新婦なり. とある.

9. 蟻 蜂

このクモは, アシナガグモ科 *Tetragnathidae*, アシナガグモ *Tetragnatha* spp. であろう.

アシナガグモ属は日本に21種あり, 人家附近によく見られるものに, ウロコアシナガグモ *T. squamata*, アシナガグモ *T. praedonia*, ヤサガタアシナガグモ *T. maxillosa*などがある.

『倭名類聚鈔』に, 蟻蜂, 一名蟻子は, 和名「阿之太加乃久毛」で, 小蜘蛛之長脚者也とある.

『多識編』には, 蟻子は, 「阿志多加久毛」

『大和本草』には, 蟻蜂ハ足ノ長キナリ其身如豆大其足細而長數寸ナルアリ, とあって, これはザトウムシと思われる.

『和漢三才図会』には, 蟻蜂は, 和名あしたかくも, 「阿之太加久毛」として, 次のように説明している.

按蟻蜂其大不過四五分瘦細脚長青色而多在蒿草葉有毒相伝云無故蟻子舞降以為喜瑞也西京雜記曰乾鶴噪而行人至蜘蛛集而百事喜者是呼

『千虫譜』には, 蟻蜂一種, 毒アリ, 流水ノ傍草上ニアリ, ヨク水上ヲ走ルコト水眼ノ如シと記し, 図がある. ただしアシナガグモがアメンボのように水上を走ることはない.

このようにアシナガグモをアシタカクモあるいはササクモとしている文献をしばしば見るが, それらは現在の分類学上の和名とはまったく異なるものである.

『古方薬品考』では, 蟻蜂にはアシタカヒルビがつけてある.

10. 壁 銭

このクモは, ヒラタグモ科 *Urocteidae*, ヒラタグモ *Uroctea compactilis* に該当する.

『多識編』には, 壁銭は, 今案「比良久毛」とある.

『和語本草綱目』には, 壁銭は, 今俗ニ謂ル「ヒラタグモ」とある.

『大和本草』には, 壁銭ハヒラタグモカベニ巣ヲ作り銭ノ大ノ如ク白シテマユノ如シとある.

『和漢三才図会』には, 壁銭は, 和名ひらたくも, 「比良太久毛」として, 按此窠幕円白而恰似灸蓋紙輒貼灸瘡不愈者良, と説明している.

『用薬須知統編』には, 壁上蜘蛛白窓ヒラタクモノ巣ナリ, 一名蜘蛛膜, 和方中ニモヒラタクモノ井ト云是ナリ, 眼科ノ用ニ入ルとある.

『千虫譜』には, 壁銭, ヒラタクモとある.

『古方薬品考』には, 壁銭にヒラタクモとルビをつけてある.

『本草綱目啓蒙』に, 壁銭, 和名には, ヒラタグモ(京), ヒラグモ(筑前), ヤツアシグモ(土州)をあげて, 全身扁薄ニシテ, 左右ニ八足平排ス. 大サ一寸許, 淡黒褐色. 昼ハ柱ノ裂タル中, 或ハ物ノ重ナリタル間に隠レ居り, 夜ハ壁上ニ出テ虫ヲ取ル. 雌ナル者ハ銭ノ大サナル巣ヲツクリ, ソノ上ニシテ居ル. 巢ハ色白ク紙ノ如シ. 二重ニシテ中ニ卵ヲ挟ム. 此スヲ採テ薬用トス. 和方ニヒラタグモノ井トイフ. クモノタイコ(筑前), とある.

さらに, 又一種, スグモ(予州)ト呼アリ. 壁上ニ銭形ノ巣ヲ粘シ, 其中ニ隠レ居リ, 虫來リ巣ニ触レハ, 出テ取ル. 此蛛形扁ナラズ, 色黒褐ニシテ白点アリ, とあるのも, ヒラタ

グモと思われる。

『因伯産物薬効録』には、壁錢は、「ひらたぐも」として、「全身扁薄にし、柱の裂たる中、或は物の重なりたる間に隠れ居るものなり、雌なるものは錢の大きさなる巣を壁上、或は板柱等の上に作る白紙の如し、又一種同形の巣を作り、其中に居て虫来れば出て取るものあり、「すぐも」といふ」とある。この「すぐも」もヒラタグモである。

11. 草蜘蛛

このクモは、タナグモ科 *Agelenidae*, クサグモ *Agelena limbata* を指すようである。

クサグモ属は日本に3種あり、クサグモのほかに、コクサグモ *A. opulenta* も普通である。イナズマクサグモ *A. labyrinthica* は、山地の草の間の地表近くに棚網をはる。

『多識編』には、草蜘蛛は、今案「久左久毛」とある。

『和語本草綱目』には、草蜘蛛は、「クサグモ」とある。

『和漢三才図会』には、草蜘蛛は、和名くさくもとある。

『古方薬品考』には、草蜘蛛にクサクモとルビがある。

『本草綱目啓蒙』に、和名には、サムグモ、クサグモ、ハシリグモ（江戸）をあげて、草木枝葉ノ間ニ、棚ノ如キ平網ヲ張ル。日ヲ累ネテ漸ク厚ク大ニス。横目上殊ニ多シ。一隅ニ穴アリテソノ中ニ隠レ、虫ノ来リテ網ニ触ルヲ待ツ。ソノ蜘蛛腹微長ク、二ノ尾アリ。と説明している。サムグモ、ハシリグモは、別種のクモの名称である。

『因伯産物薬効録』には、草蜘蛛は、「くさぐも、さぐも」として、草木枝葉の間に棚の如き網を張る、横目（しば）の上などにも多し、とある。「さぐも」は別種の呼称。

12. 棚蜘蛛

このクモは、タナグモ科 *Agelenidae*, イエタナグモ *Tegenaria domestica* とみてよい。

タナグモ属は日本に3種あって、そのなか

で普通のものはイエタナグモである。

『本草綱目啓蒙』の草蜘蛛の項に、人家僻隅及庭除土石間ニ、同形ノ網ヲ張ルモノアリ。タナグモ（越前）ト云。是土蜘蛛ナリ、とあるのが、本種と思われる。

しかし、人家や付近の建物、下水のマンホールなどにいて、タナグモと同様の生活をしているタナグモ科のクモにはメガネヤチグモ *Coelotes luctuosus*, シモフリヤチグモ *C. insidiosus* などがあり、それらである可能性もある。

『因伯産物薬効録』にも、人家僻隅及庭際の土石間に網を張「たなぐも」といふ、是土蜘蛛（どちしゅ）なり、とあるのが、本種のようである。

13. 刺毛蜘蛛

このクモは、アシダカグモ科 *Heteropodidae*, アシダカグモ *Heteropoda venatoria* と思われる。

各種の文献に、「阿之太加乃久毛」、「阿志多加久毛」などと記されているものは、本種ではなく、9. のアシナガグモである場合が多い。

『本草綱目啓蒙』に、大身有刺毛生者を刺毛蜘蛛といい、俗名オホグモ、八方グモ（大阪）、ヤツデコブ（薩州）。形壁錢ニ似テ、扁ナラズシテ甚大ナリ。脚長サニ寸許粗ニシテ、白斑及刺毛アリ。昼ハ陰闇ノ処ニ伏シ、夜ハ出テ行ク。声アリテ蟹ノ行ガ如シ。牝ナル者ハ卵ヲ白膜ニ包ム事壁錢窠ヨリ大ナリ。コレヲ壁上ニ著ケ、或ハ抱テ行ク。とあるのはアシダカグモである。

『因伯産物薬効録』に、「おほぐも」脚に刺毛あるものなり、夜中行声（よるあるくおと）蟹の行が如し。とあるのも、アシダカグモである。これらはオニグモを指している「オホグモ」とは異なるものである。

14. 蝇虎

このクモは、ハエトリグモ科 *Salticidae* の諸種である。ハエトリグモ科に属するものは、日本で96種が知られている。その中で人家や

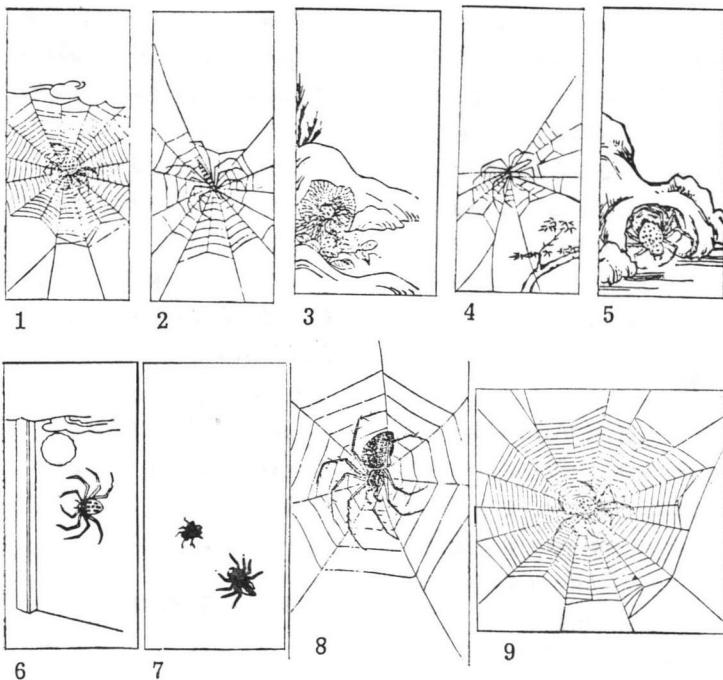


図 1 本草文献に収載された薬用クモ類

1:『和漢三才図会』の蜘蛛, 2:同, 絡新婦, 3:同, 草蜘蛛, 4:同, 蟻蛸, 5:同, 蟻蠅, 6:同, 壁錢, 7:同, 蝇虎, 8:『古方薬品考』の蜘蛛, 9:『訓蒙図彙』の蜘蛛.

その付近で普通にみられるものに、次の各種がある。

ネコハエトリ *Carrhotus xanthogramma*, アダンソンハエトリ *Hasarius adansoni*, オオハエトリ *Marpissa dybowskii*, シラヒゲハエトリ *Menemerus confusus*, チャスジハエトリ *Plexippus paykulli*, ミスジハエトリ *Plexippus setipes*, アオオビハエトリ *Silerella vittata*

『倭名類聚鈔』には、蝇虎に、和名「波倍度里」とある。

『大和本草』には、蝇虎ハ蠅ヲトルとある。

『和漢三才図会』には、蝇虎に、和名はへとりくも、「波倍度里」として、按蠅虎其大三四分常壁上而不能布網構窠於壁隅開一門出入捕蠅也甚逸而色灰斑故得虎豹之名蠅如逢之則不遁其害如禾苗之蝗故名蝇虎矣と説明している。

『古方薬品考』には、蝇虎にハイトリクモとルビがつけてある。

『因伯産物薬効録』には、蝇虎（はいとりぐも）といふ、数種あり。とある。

『和漢三才図会』、『古方薬品考』および『訓蒙図彙』に収載するクモ類の図を図1に示す。

参考文献および注

- 1) 深江輔仁: 本草和名, 下, 21オ, 新刊多識編, 文化書房博文社, 東京, p. 336 (1973).
- 2) 源 順著, 正宗教夫編纂: 倭名類聚鈔, 風間書房, 東京, 卷19, 25オ (1977).
- 3) B・H・日本語研究ぐるうぶ: 新刊多識編, 文化書房博文社, 東京, p. 185 (1973).
- 4) 中村惕斎, 杉本つとむ解説: 訓蒙図彙, 早稲田大学出版部, 東京, p. 200 (1975).
- 5) 岡本一抱: 和語本草綱目, 復刻, 春陽堂書店, 東京, 下, p. 1084 (1975).
- 6) 貝原益軒撰, 白井光太郎考証: 大和本草, 有明書房, 東京, 第2冊, p. 160 (1975).
- 7) 寺島良安: 和漢三才図会, 上, 東京美術, 東京, p. 580 (1973).
- 8) 松岡玄達原著, 難波恒雄編集: 用薬須知, 漢

- 方文献刊行会, 茨木市, p. 690 (1972).
- 9) 栗本丹州著, 小西正泰解説: 千虫譜, 卷之六, 江戸科学古典叢書41, 恒和出版, 東京, pp. 1-25 (1982).
- 10) 内藤蕉園著: 古方薬品考, 燐原, 東京, p. 448 (1974).
- 11) 杉本つとむ編著: 小野蘭山本草綱目啓蒙一本文・研究・索引一, 早稲田大学出版部, 東京, p. 554 (1974).
- 12) 平田眠翁著, 生駒義博, 生駒義篤校訂: 因伯産物薬効録, 雄松堂書店, 東京, p. 246(1982).
- 13) 木村康一, 木島正夫, 丹 信実編: 和漢薬名彙, 廣川書店, 東京, p. 133 (1941).

Summary

In old Japanese literature of natural

history, there were some descriptions on the medicinal spiders. We investigated these descriptions and could determine 14 groups as follows:

1. *Latouchia typica*, 2. *Atypus karschi*,
3. *Loxosceles rufescens*, 4. *Achaearanea tepidariorum*, 5. *Araneus ventricosus*, 6. *Argiope amoena*, 7. *A. bruennichii*, 8. *Nephila clavata*, 9. *Tetragnatha* spp., 10. *Uroctea compactilis*, 11. *Agelena limbata*, 12. *Tegenaria domestica*, 13. *Heteropoda venatoria*, 14. *Menemerus confusus* and some species belonging to the family Salticidae.

日本薬局方に見られた塩酸コカイン の規格、試験法の変遷

松本 仁人^{*1}, 山田 光男^{*2}

The Transition of the Standards and the Test-Methods of
Cocain Hydrochloride between JP I (1886) and JP XII (1991)

Yoshito MATSUMOTO^{*1} and Mitsuo YAMADA^{*2}

(1992年3月24日受理)

1. はじめに (Introduction)

日本薬局方（以下JP）が、1886（明治19）年に発布されてから、現行のJP XIIに至るまでの106年間に、多数の医薬品についての規格、試験法がJPに収載されて、わが国の医療に貢献してきた。著者らは、JP IからJP XIIまで継続収載された医薬品のなかから、薬効別に代表的なものを選定して、それらの変遷について報告した¹⁾。

今回は、上記継続品目中から、局所麻酔剤として広く使用されてきた塩酸コカインをとりあげて、その規格、試験法の変遷について報告する。

なお煩雑さを避けるために、JPの公布年は、一括して次に示し、文中の記載を省いた。

2. 来歴 (History)

塩酸コカイン（以下本品）は、南米ブラジル、ペルーなどに野性する *Erythroxylon Coca Lam* の葉に含まれていることが、A. Niemannによって1860年に発見されてcocainと命名され、 $C_{16}H_{20}NO_4$ の化学式が与えられ

JP の公布年			
JP	公布年	JP	公布年
I	1886 (明治19)	VII	1961 (昭和36)
II	1890 (明治24)	VIII	1971 (昭和46)
III	1906 (明治39)	IX	1976 (昭和51)
IV	1920 (大正9)	X	1981 (昭和56)
V	1932 (昭和7)	XI	1986 (昭和61)
VI	1951 (昭和26)	XII	1991 (平成3)

た。その後、Demarle(1862)が本品に局所麻酔作用のあることを発見し、K. Koller(1884), Schleich(1889)らが、医薬品としての用途を明らかにした。詳細は、宗田氏の資料などを参照されたい²⁾。

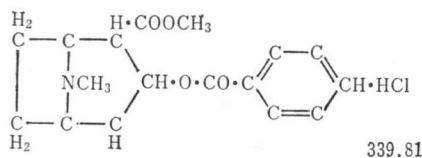
わが国でJPが編纂・発布された明治の初期に、本品は西欧で医薬品として登場し、1889(明治22)年9月、JP Iの追補2品目の一として、アンチフェプリンとともに収載された。本品の最初の収載名は、「塩酸古加乙涅—cocanum hydrochloricum」であったが、JP IIIから「塩酸コカイン」となり、現在に至っている。

*1 東日本学園大学歯学部 *Higashi Nippon Gakuen University, School of Dentistry, Ishikari-Tobetsu, Hokkaido 061-02.*

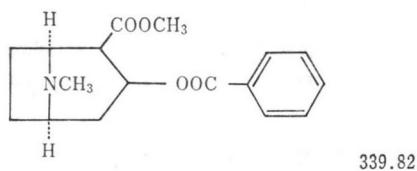
*2 日本薬史学会 *The Japanese Society of History of Pharmacy.*

3. 化学式の変遷 (Chemical Formula)

本品の化学式は、JP II に初めて $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl$ 、分子量 339.5 と記載され、JP VI で構造式が示された。



現行 JP XII では、下式が掲げられている。



4. 「性状」の変遷 (Character)

周知のように、JP I から JP IV までは、片仮名づかい、たて書きで、簡潔ではあったが的確に、定性あるいは純度についての試験法が収載された。JP V からは、横書きとなり、確認試験、純度試験、乾燥減量などが体系的に分類して記載され、JP I 以来の薬学進歩の集大成ともいべき充実した JP に発展した。

第二次大戦後、JP VI の編纂に当たって、米国薬局方が大はばに取り入れられて現在の JP の形式が完成し「性状」という項目が初めて掲げられた。このなかで、味と比旋光度の変遷について、以下に述べる。

(1) 味覚 (Taste)

JP I では本品について「味少シク苦ク舌上ニ鈍麻ノ感覚ヲ起シ」と記載し、JP VII では「においはほとんどなく、味はにがく、舌を麻ひする」と記述されている。この匂いと味に関する部分が、JP VIII から、本品は麻薬であるという理由で削除された。

(2) 比旋光度 (Specific rotary power)

JP VI の純度試験第一項に、本品の比旋光度が初めて記載された。試験法についても詳細に規定され、 $[\alpha]_D^{25} = -71 \sim -73^\circ$ でなけれ

ばいけないと規定された。

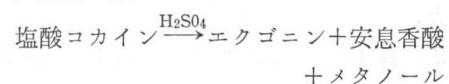
JP VIII から、旋光度の項は「性状」の項中に簡潔な記載で掲げられて JP XII に至っている。】

5. 確認試験の変遷 (Identification Test)

「確認試験」の名称は、JP VI で初めて掲げられて現在に至っている。本品についての JP XII 記載の確認試験法は 4 項目であるが、JP I からの変遷について述べる。

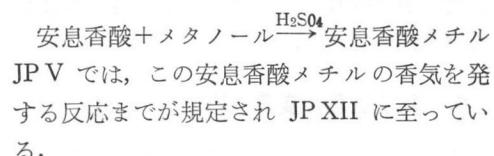
(1) 安息香酸の析出 (Crystallization of benzoic acid)

本品は、硫酸による加水分解で下式のように、安息香酸を生ずる。



JP I に本品が追補されたときに、この安息香酸の結晶析出までが収載された。

この反応において、安息香酸は硫酸の存在で次のように安息香酸メチルを生ずる。



(2) 塩酸塩 (硝酸銀法) (Cocain hydrochloride)

本品が塩酸塩であることの確認試験法として JP I から収載された。すなわち「本品ノ水溶液ハ硝酸銀ニ由テ稀硝酸ニ溶解セサル白塗ヲ生ス」と規定された。この白塗は塩化銀であり、本品が塩酸塩であることを証明する試験法である。】

本項の白塗という記載について、漢和辞典「字源」で調べても該当がなく、江本氏に伺ったところ、「ハクギン」と読み、アモルファス様の沈でんを指すのではないかとのことであった。本法は JP VII からは、一般試験法の定性反応・塩化物(2)法として掲げられ、JP XII に至っている。

(3) 融点 (Melting point)

本品をアンモニア・アルカリ性として、析出したコカイン塩基の融点を測定する。JP X

から収載され、JP XII に至っている。

(4) 過マンガン酸塩の結晶 (Cocain permanganate)

本品水溶液と過マンガン酸カリ試液を混合すると、紫色結晶を生じ、鏡検するとコカイン過マンガン酸塩の紫色板状晶が認められる。JP III に初めて収載され JP XII に至っている。

(5) 削除された試験法 (Eliminated test-methods)

1) JP III から JP V まで収載され、JP VI から削除された確認試験法に、本品と塩化水銀、ヨード溶液、KOH によってそれぞれ生ずる白漬、褐漬、白漬を利用する試験法があった。

2) JP III から JP IX まで収載され、JP X から削除された他の試験法に、本品とクロム酸溶液を作用させて生ずる「クロム酸コカイン」の黄漬を利用する試験法があった。

上記 2 法は、現行 JP XII には収載されていないが、既刊の JP にそれぞれ掲げられた確認試験法である。

6. 純度試験の変遷 (Purity Test)

本品は、明治初期に初めて西欧から輸入された“洋薬”であったから、当時の輸入贋造薬の取締りを一つの目的として編纂された JP において、その純度試験がきわめて重視されたのは、当然のことであった。したがって JP の改正ごとに、試験法は着実な充実さがみられた。純度試験という項目に整理分類されて記載されたのは、JP VI からである。

(1) 遊離酸 (Free Acid)

JP VI に初めて規定された、遊離酸としての含有量は、本品 0.5 g 中に、0.01 N 水酸化ナトリウム液 1.0 ml に対応する量まで許容され、指示薬にはメチルレッド試液を用いる。現行 JP XII まで継続している。

(2) シンナミルコカイン (Cinnamylcocain)

シンナミルコカイン (シンナモイルコカイン) は、コカインとともにコカ葉に含有され、麻酔作用はなく有毒なアルカロイドである。

化学構造上、側鎖に二重結合をもつので、

過マンガン酸カリウムで酸化を受け、この際、赤色が消失する反応を利用する試験法である。JP III に初めて掲げられ JP XII に至っている。

(3) イソアトロピルコカイン (Isoatropylcocain)

イソアトロピルコカイン (α -トルキシリソ \cdot C₃₈H₄₆N₂O₈) は、ジャワ島産のコカ葉に、コカインとともに含有される有毒なアルカロイドである。本試験法は、JP V に初めて掲げられ現行 JP XII に至っている。

(4) 硫酸呈色物 (Color-reaction by sulfuric acid)

コカイン以外の含有アルカロイドの簡易試験法として JP I から収載されている。JP VI からは、標準液 F を用いて判定するように改正されて JP XII に至っている。

(5) 削除された試験法 (Eliminated test-methods)

1) 硫酸バリウムを用いて、硫酸含有の有無を試験する。JP I から JP V まで収載されたが、JP VI で削除された。

2) 本品以外の有機性共雑物の存否を、硝酸溶解時の着色の有無で判定する試験法で、JP III から JP V まで収載され、JP VI から削除された。

3) アンモニア塩類の混在を、水酸化ナトリウムとの反応により発生する白漬とアンモニア臭で判定する。JP I から JP V まで収載され、JP VI で削除された。

7. 乾燥減量 (Loss on Drying)

JP III に初めて掲げられ、JP VI で「乾燥減量」という名称の試験法となって独立し、現行 JP XII に至っている。

8. 強熱残分 (灰分) (Ashes)

本法は、JP I から JP XII まで継続収載されており、JP VI で「灰分」という名称で独立した。JP I の規定は「白金板上ニ熱灼スレハ固性物ヲ残留セシテ燃化スヘシ」。JP XII では「強熱残分、0.1% 以下 (0.5 g)」ときわめて簡潔な表現の記載となっている。

9. 定量法 (Assay)

電位差滴定法による本品の定量法が JP VIII に初めて掲げられ、現行 JP XII に至っており、この間、改正はなかった。

10. 極量・常用量 (Maximal Dose and Usual Dose)

本品は、劇薬および麻薬として規制されているので、JP XII には極量および常用量の記載はないが、従来の JP には、収載されたそれぞれの変遷があった。

極量については、JP IV に初めて「1回ノ極量 0.05 g, 1日ノ極量 0.15 g」と規定され、JP XI まで継続したが、JP XII から削除された。

常用量については、JP VI に「1回 15~30 mg, 1日 50 mg」と初めて掲げられたが、JP VII まで収載されただけで、JP VIII から削除された。

11. 貯法 (Storage Method)

本品は早くから劇薬として規制され、JP I で「注意シテ貯フヘシ」と掲げられ、注意の文字には〇が付されていた。この規定は JP V まで変わらなかった。

JP VI での規定はまったく変わり、「遮光した密閉容器に貯えなければならない」と改正され、現行の JP XII ではたんに「遮光した気密容器」となっている。

12. 考察 (Consideration)

コカインは、Erythroxylon Coca Lam の葉に含まれるアルカロイドで、現在は、コカ葉から抽出した精製コカインに部分合成の工程を加えて製造している。

本品は強力な局所麻酔薬で、この作用は、Koller (1884) によって発見されたが、毒性が強く、臨床的には、今日、眼、鼻腔、口腔、歯牙などの表面麻酔剤として、限定して用いられている程度である。これは、リドカイン、ジプカインその他の、純合成局所麻酔薬の開発がすすんだ結果である。これら純合成薬は、

本品に比べて中枢興奮作用が弱く、毒性も少ない。

また、本品は麻薬に指定されており、はげしい中枢刺激作用があるので、臨床的には取扱いが容易ではないが、現在も有用な薬物として使用されている。

本品の化学式は、JP VI から初めて構造式が記載され、その後、表記方法に多少の変更があったが、JP II 以降、収載された分子量の記述とともに、内容の大きな改正はなかった。

性状についての記載内容は、JP I 以降、漸時、改善しているが、基本的には変化がない。ただし、味についての記載が、JP VIII から削除された。これは麻薬として規制されているアヘン末でも同じであり、安易に麻薬の味覚試験ができないことは当然のことであろう。

比旋光度は JP VI から収載されているが、JP VI では純度試験の項目として掲げられ、JP VIII からは性状の項に移された。本法による本品測定の有用性は、不動の評価を得て JP XII に至っている。旋光度は、本品の性状を特定する上で、光学活性物質の確認には物理化学的に有用なことは、広く認められたところである。

本品の加水分解によって得られるエクゴニン、安息香酸、および安息香酸メチル臭などの生成は、JP I 以来、確認試験法の基本的な試験法として、継続して採用されている。

塩酸塩試験法は、塩化銀生成法が JP I から採用されており、まったく簡易確実な試験法として知られている。

融点は、その物質を確認する最良の方法の一つであり、測定方法に若干の変更はあるても、基本的には変わらない。本法は JP X から採用された。

過マンガン酸コカインの生成をみる確認試験は、モルヒネなどにも見られる方法で、JP III から記載された試験法である。

確認試験のなかで、本品の塩化水銀、過ヨード化物の生成をみる試験、あるいはクロム酸コカインを生成させるコカイン反応なども、一時的に収載された後、削除されて現在に至

っている。これは、過マンガン酸コカイン生成試験で十分なことによるためと考えられる。

純度試験は、JP Iから、不十分ながらすでにその試験法についての記載が掲げられ、JP Vまでに、改正を担当された多くの先輩がたの努力により、着実な充実を重ねてきた。

JP Vから収載された酸の定量、シンナモイルコカインおよびイソアトロピルコカイン共存の有無の試験法は、JP XIIまで継続している。

硫酸呈色物試験は、JP Iから記載されてJP XIIに至っている。削除されたものとしては、硝酸バリウムによる硫酸混在の有無、硝酸によるアルカリドなど有機性の夾雜物の試験法がある。

乾燥減量、強熱残分(灰分)などは、JP XIIでも収載が続けられているが、簡易なチェック項目として、その有用性は十分理解できる。

定量法は、現在、電位差滴定法が普及していることによってJP VIIIから採用されているが、本法はJP収載の多くの合成医薬品にも採用されているので、本品特有のものではない。

13. 結論 (Conclusion)

塩酸コカインについて、JP IからJP XIIを総覧して、本品の性状、試験各項の記述の変遷について検索した。

本品に限らず、他のJP収載医薬品も同様であるが、JP各版の医薬品各条で、初期JP版では規定が少なく、測定技術の進歩に伴って、規定も増加し、厳密さを増してきた。しかし、JP IからJP XIIまでを総括すると、JP VI, JP VIIで本品の規定各条が、ほぼ満足するものになったといえよう。

塩酸コカインは、他に多くのすぐれた局所麻醉薬の開発がみられたことによって、その臨床応用は限定されてきているため、需要面での将来の展望は必ずしも明るいものとはいえない医薬品の一つであろう。

参考文献および注

- 1) 松本仁人、山田光男：薬史学雑誌、25, 33 (1990).
- 2) 宗田一：近代薬物発達史、薬事新報社、東京, p. 67 (1974).
- 以下のおかげで公定書は反覆参照したので、繁雑を避けて名称のみ掲げた。
- 3) 小池孫六：音釋付JP、華房活版社、東京 (1886).
- 4) 下山順一郎：JP注解、梅涙書院、東京 (1904).
- 5) 内務省：JP III、博文館、東京 (1906).
- 6) 朝陽会：JP IV、日新医学社、東京 (1920).
- 7) 朝陽会：JP V、日新医学社、東京 (1932).
- 8) 朝比奈泰彦：JP VI 訳解、南江堂、東京 (1953).
- 9) 公定書協会：JP VII 解説書、廣川書店、東京 (1961).
- 10) 公定書協会：JP VIII 解説書、廣川書店、東京 (1971).
- 11) 公定書協会：JP IX 解説書、廣川書店、東京 (1976).
- 12) 公定書協会：JP X 解説書、廣川書店、東京 (1981).
- 13) 公定書協会：JP XI 解説書、廣川書店、東京 (1986).
- 14) 公定書協会：JP XII 解説書、廣川書店、東京 (1991).

Summary

In 1886, Japanese Pharmacopoeia (JP. I) has been published as the 21st pharmacopoeia in the world, and now we have the twelfth revised Pharmacopoeia (JP. XII) published in 1991. During the period of about one century between JP. I and JP. XII, pharmaceutical science has showed the remarkable progress in Japan as well as the U. S. A. and Europe.

In this report, we have studied the transition of the standards and the test-methods of Cocain hydrochloride between JP. I and JP. XII.

The test-methods of Cocain hydrochloride were gradually progress. Since the World War II, JP. VI (1951) has been revised in

wide range by adjusting into the U. S. P. XIV (1950) and then, many old tests have been eliminated and new tests have been regulated. For instance, optical-rotation test in JP. VI and assay in JP. VIII (1976) were good examples of how JP has been

revised.

Recently, many local-anaesthetic medicines have become very popular. So, clinical market of Cocain hydrochloride will be not so wide in future in Japanese medical field.

『豊後国之内熊本領産物帳』所載の
薬用植物の研究（第1報）
木類に由来する薬用植物の研究^{*1}

浜 田 善 利^{*2}

Studies on the Medicinal Plant in the "Sambutsu-cho" of
Bungo Province Possessed by the Kumamoto Clan (I)
Studies on the Medicinal Trees^{*1}

Toshiyuki HAMADA^{*2}

(1992年4月3日受理)

諸国産物帳は丹羽正伯の要請による幕府の命に基づいて、享保20年（1735）に諸国から提出されたものである。熊本藩では、豊後国と肥後国のうちで、細川家が領する範囲内で産物帳を作成して、『豊後国之内熊本領産物帳』および『肥後国之内熊本領産物帳』の2冊として提出した。その控と考えられる原本は、現在熊本大学付属図書館に寄託されている旧藩主細川家の永青文庫に収められている。

この諸国産物帳は、科学書院から『享保元文諸国産物帳集成』全16巻として、昭和60年～平成3年に出版された。その第13巻が『豊後・肥後』¹⁾であり、筆者はその刊行にあたって解題を執筆したので、上記2冊の内容に目を通した。とくに野性植物は、俗名も多くとられていて、報告された植物には、有用なものがあり、薬用植物も含まれていることに気づいた。そこで本報では『豊後国之内熊本領産物帳』の野性植物のなかで、木類に含まれている薬用植物の種類と量を検討した。

産物帳には特別のものを描いた絵図帳が添

えられていたが、『豊後国之内熊本領産物帳』の絵図帳は残っていない。またおそらく絵図帳の註記だけを集めたと思われる『産物註書』があって、これは国立国会図書館白井文庫と熊本の永青文庫に保存されている。科学書院刊の第13巻には、この産物調書も収められている。本研究では、『産物註書』に記載があるものは、その註記を参照して種類を検討した。

木類には、全部で125点の植物名が記録されている。これらをすべて検討した結果は、111点は判明し、そのなかに含まれている種類は106種になった。残りの14点は種類が不明であった。

1. 豊後国之内熊本領の範囲

肥後藩主であった加藤清正は、慶長6年（1601）に、瀬戸への通路として、肥後国内の天草郡と引き換えに、豊後のうち直入、大分、海部郡の一部を領有した。その後細川氏が加藤氏の領地を肥後国とともに引き継いだ

*1 日本薬学会第112年会（1992年3月、福岡）にて発表

*2 熊本工業大学 Kumamoto Institute of Technology. 4-22-1, Ikeda, Kumamoto 860.

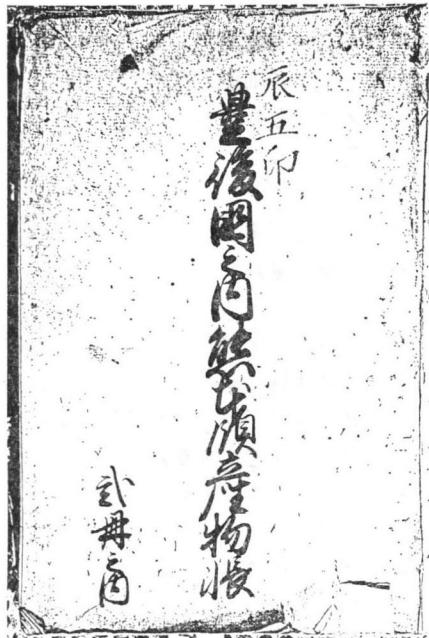


図 1 表 紙

ので、直入郡、大分郡、海部郡の3郡が熊本藩領となつた。藩ではここにも手永の制²⁾を敷いたので、3郡の内訳は次のようになる。

直入郡：久住手永

大分郡：野津原、谷村、高田の各手永

海部郡：関手永

豊後国内の熊本領の支配の中心は、大分郡鶴崎におかれた郡代所であった。

この3郡は、明治4年(1871)7月に、一度は熊本県に編入されたが、同年11月には大分県となつた。

2. 木類の種類と名称

產物帳に記録された名称から、植物の種類を考定するにあたつては、『久住山採集薬品物』³⁾、『大和本草』⁴⁾、『和漢三才図会』⁵⁾、『本草綱目啓蒙』⁶⁾、『牧野日本植物図鑑』⁷⁾などを参考にした。種類が判明した106種、111点(5点は重複品)を分類順に整理すると、次のようなになる。和名の次の()内が原本の表記であり、漢字と片仮名を併記したのは、片仮名の方がルビである。

(1) 合弁花類

スイカズラ科

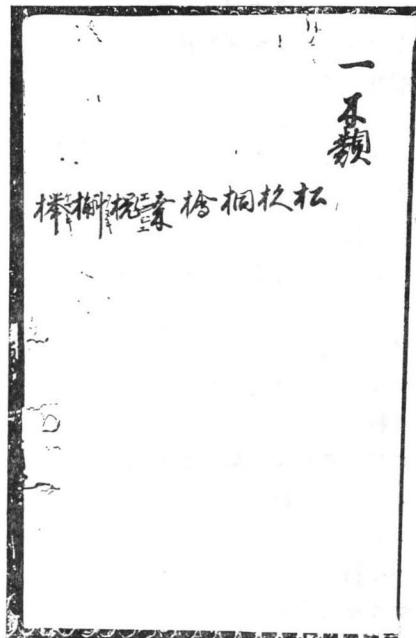


図 2 木類の第1ページ

ガマズミ (なべとうし)

テマリバナ (粉团花)

ニワトコ (接骨木、タヅ)

アカネ科

クチナシ (梔子)

ゴマノハグサ科

キリ (桐)

クマツヅラ科

コムラサキ (みむらさき)

モクセイ科

ネズミモチ (女貞)

トネリコ (秦皮、トネリコ)

ヒイラギ (狗骨)

モクセイ (木犀)

レンギョウ (連翹)

エゴノキ科

エゴノキ (ちさの木)

=エゴノキ (こやすの木)

ハイノキ科

クロキ (黒木)

=クロキ (はいの木)

ツツジ科

アセビ (よしご)

サツキ (躑躅)

ツクシシャクナゲ (石南花)	ウメモドキ (賽珊瑚)
ミヤマキリシマ (嶽躑躅)	タラヨウ (多蘿葉)
(2) 離弁花類	ナナメノキ (細葉冬青, ナモメ)
ミズキ科	モチノキ (もちの木)
ハナイカダ (つきでの木)	ウルシ科
ミズキ (みずし)	ウルシ (漆)
ウコギ科	ヌルデ (きだす)
ハリギリ (くまだら)	ハゼノキ (櫨)
ヤツデ (やつで)	ツゲ科
ミソハギ科	ツゲ (黄楊, ツゲ)
サルスペリ (百日紅)	トウダイグサ科
グミ科	アカメガシワ (梓, カハラヒジキ)
ナワシログミ (胡頬子)	アプラギリ (どくゆう)
ジンチョウゲ科	ユヅリハ (つるの木)
ジンチョウゲ (瑞香)	センダン科
ツバキ科	センダン (栴檀)
サカキ (榦)	ミカン科
サザンカ (姫つばき)	イスザンショウ (犬さんしやう)
＝サザンカ (山茶花木)	カラタチ (臭橘, ゲズ)
ツバキ (椿)	マメ科
ヒサカキ (檜)	エンジュ (槐)
モッコク (もっこく)	キハダ (黄柏)
ヤブツバキ (山椿)	ネムノキ (かうかのき)
アオイ科	ハナズオウ (花すわう)
フヨウ (芙蓉, フヤウ)	バラ科
ムクゲ (木槿)	カイドウ (海棠)
シナノキ科	＝カイドウ (かいどう)
ボダイジュ (菩提樹)	クサボケ (嶽梅)
ヘラノキ (へらのき)	シモツケ (しもつけ)
ムクロジ科	シャリンバイ (島子)
ムクロジ (木患子)	ナナカマド (七かまど)
モクゲンジ (鱗花)	ボケ (木瓜)
カエデ科	マルメロ (樅桺)
イロハモミジ (楓)	ヤマザクラ (桜)
ミツバウツギ科	ヤマナン (山梨子)
ゴンズイ (ごんづい)	ヤマブキ (棣棠花, ヤマブキ)
ニシキギ科	ニキノシタ科
マサキ (まさき)	アジサイ (紫陽花)
＝マサキ (玉椿)	ウツギ (うつぎ)
マユミ (まゆみ)	クスノキ科
モチノキ科	クスノキ (楠)
アオハダ (にがき)	ケクロモジ (黒もじ)
イスツゲ (杖榴)	タブノキ (檫, タブ)

ヤブニッケイ (こがの木)
モクレン科
コブシ (辛夷)
シキミ (莽草, シキミ)
ホオノキ (厚朴)
メギ科
ナンテン (南天)
カツラ科
カツラ (桂)
フサザクラ科
フサザクラ (谷やす)
クワ科
イヌビワ (牛のひたい)
クワ (桑)
ニレ科
アキニレ (榆)
ケヤキ (櫟)
ムクノキ (椋)
ブナ科
ウバメガシ (うばめ)
カシワ (かしわの木)
クヌギ (槲)
コナラ (はさこ)
カバノキ科
アカシデ, イヌシデ (おもの木)
ヤマハンノキ (むたはの木)
ヤナギ科
ヤマヤナギ (柳)

(3) 单子葉類

ヤシ科
シュロ (栟櫚)

(4) 裸子植物

ヒノキ科
イブキ (いぶき)
サワラ (さわら)
ヒノキ (檜)
ヒムロ (ひむろ)

スギ科
スギ (杉)

マツ科
アカマツ (松)
モミ (樅)

イスガヤ科

イスガヤ (大かや)
=イスガヤ (はりはり)
マキ科
イスマキ (蘿漢松, イスマキ)
=イスマキ (一つ葉木)
ナギ (なぎ)
ソテツ科
ソテツ (鳳尾蕉, ソテツ)

3. 薬用植物

木類の中で、薬用植物と考えられる種類を選別した。そのためには、どれが薬用植物であるかを決定しなければならないが、その基準として、本報では、『広川薬用植物大事典』⁸⁾に名称があげられているものを、薬用植物とした。特殊な民間薬や、中国で薬用に供する種類のなかで、この大事典に収録されていないものは、本報では薬用植物の範囲に入っていない。これは統計をとるために便宜上とった処置であって、ここにあげたもの以外は薬用植物ではないということには、必ずしもならないことを断わっておく。

(1) 合弁花類

スイカズラ科: ガマズミ, ニワトコ
アカネ科: クチナシ
ゴマノハグサ科: キリ
モクセイ科: ネズミモチ, トネリコ, レンギョウ
エゴノキ科: エゴノキ
ツツジ科: アセビ, ツクシシャクナゲ

(2) 離弁花類

ウコギ科: ハリギリ, ヤツデ
グミ科: ナワシログミ
ツバキ科: サザンカ, ツバキ
アオイ科: ムクゲ
シナノキ科: ボダイジュ, ヘラノキ
ムクロジ科: ムクロジ, モクゲンジ
ニシキギ科: マサキ, マユミ
モチノキ科: イヌツゲ, タラヨウ, ナナメノキ, モチノキ
ウルシ科: ウルシ, ヌルデ, ハゼノキ
トウダイグサ科: アカメガシワ, アブラギリ, ユヅリハ

センダン科：センダン
ミカン科：イヌザンショウ，カラタチ
マメ科：エンジュ，キハダ，ネムノキ
バラ科：クサボケ，シャリンバイ，ナナカ
マド，ボケ，マルメロ，ヤマナシ
ニキノシタ科：アジサイ
クスノキ科：クスノキ，ケクロモジ，タブ
ノキ，ヤブニッケイ
モクレン科：コブシ，シキミ，ホオノキ
メギ科：ナンテン
クワ科：クワ
ニレ科：ムクノキ
ブナ科：ウバメガシ，カシワ，クヌギ，コ
ナラ

(3) 单子葉類

ヤシ科：シュロ

(4) 裸子植物

ヒノキ科：イブキ，サワラ，ヒノキ
スギ科：スギ
マツ科：アカマツ
イスガヤ科：イスガヤ
ソテツ科：ソテツ

4. 不明種

産物帳に記載された名称から、種類が判別できなかったものは、次の14点である。木類に関する本書の全容を示すために、列記して考証を加えておく。

かうはり 不明。

きたて 不明。

草梅

註書に「長式三尺も有之，正月の比葉恵み，黄色一重の花咲，実はなり不申候」とある。花の色，開花期などから見るとオウバイのように思われる。オウバイは『大和本草』に迎春梅として、「小樹ナリ然トモ本草湿草下ニノス」とある。

くさたまの木

註書に「草たまの木 しきみの木に似葉はしきみよりは少し長く，葉の間々に長さ式寸余程に茎出，青赤色の実なり，秋に至りだんごのことく黒いろつき，内の実は白く有之，木大小有之候」とある。

不明。

ごとうきり 不明。

こりんくわ

註書に「こりんくは 二月比葉恵み四五
月の間に八重薄むらさきの花又は一重白
花咲，実はなり不申候，九月之末には落
葉仕候，木大小有之候」とある。不明。
すみの木 不明。

たけじかき

じかきとは，字書きのこととすれば，タ
ラヨウかと思われるが，不明。

はくちやう 一名こめこめ

『本草綱目啓蒙』の紫珠の条に，ムラサ
キシキブ，一名コメゴメノ木（越後）と
あり，さらに白実のものもあると記して
ある。はくちやうが「白ちやう」とそれ
ば，シロシキブではないかと思われるが，
不明。

はなたち花

何を指しているのか，不明。

ひめちゃう 不明。

びゃくし ビャクシン？ 不明。

みぞもり

註書に「溝もり 二月の比葉恵み花実無
之，秋に至り候へは落葉仕候，木大小有
之候」とある。不明。

山てらし

註書に「壱尺程より五六尺程も有之，躄
躅の葉に似，五月比紅の花咲，実もなり
申候」とあり，掛紙にハクサンボクの一
名と記されている。しかし註書の文から
すると，葉の形，花の色があわない。躄
躅をサツキに当てていたとすれば，山て
らしはヤマツツジに当たるのではないか
とも思われる。山てらしは「山照らし」
の意味で，五月頃山が赤く彩られること
に由来すると考えると、ヤマツツジとし
ても名前からも矛盾しないようである。

5. 結果および考察

以上で検討した結果をまとめると，種類が
判明した106種の中で，薬用植物は68種であ
った。これは64%にあたる。

産物帳の性格から考えると、植物の名称に関する次のようなことが考えられる。

(1) 産物帳は短時日の間に仕上げたために、各地方から報告された植物名を整理や統一をすることなく、筆記していったようである。ただし、木類の中でも、かずらは最後にまとめてある。

(2) 植物名は、漢字表記と方言名がともに出ており、それは丹羽正伯のいかのような呼び名でも書き出すようにという指示によるものである。本書に収載された植物の種類の統計をとるときは、そのような性格を考慮して種類の重複する名称を整理しないと正しい数が出てこないであろう。

(3) 記録されている種類は、何らかの意味で人々の生活に関係のあるものが多いようである。ごく普通の雑木よりも、有用植物をあげているように思われる。

(4) とくに薬用に関しては、接骨木、梔子、女貞、秦皮、連翹、胡頬子、木槿、漆、槐、黃柏、辛夷、厚朴といった薬用植物名が記されている。

(5) 最後に、薬用植物が全体の3分の2に近い量をしめているのは、有用植物の中でも薬用に関しての知識が多くを占めていたものと考えられよう。

参考文献および注

- 1) 盛永俊太郎、安田 健、浜田善利解題：享保元文諸国産物帳集成、第13巻、豊後・肥後、科学書院、東京（1989）。
- 2) 手永の制は、細川家が領有する熊本で、郡と村の中間においた行政区画である。手永の長が惣庄屋であった。

- 3) 山崎正董：肥後医育史、鎮西医海時報社、熊本、p. 214 (1929).
- 4) 貝原益軒、白井光太郎考証：大和本草、有明書房、東京、復刻 (1975).
- 5) 寺島良安：和漢三才図会、東京美術、東京、復刻 (1973).
- 6) 小野櫛山、杉本つとむ編著：本草綱目啓蒙、早稻田大学出版部、東京、2版 (1974).
- 7) 牧野富太郎：牧野日本植物図鑑、北隆館、東京 (1940).
- 8) 刈米達夫、木村康一監修：広川薬用植物大事典、廣川書店、東京 (1963初版).

Summary

The Sambutsu-chou(産物帳), a list of the natural products, of the Kumamoto clan in Bungo Province was dedicated to the Tokugawa shogunate in 1735. This book had many names of the plants, animals and minerals. In the plant kingdom, there were many names of cereals, vegetables, fruits, trees, bamboos, herbs, seaweeds and mushrooms.

In this report, I studied the species of the trees which listed up by the Chinese and local names. I identified them and found 106 species. Among them, 68 species were medicinal plants. For example, the names of Gardeniae Fructus, Forsythiae Fructus, Phellodendri Radix and Magnoliae Radix were found as the famous medicinal plants. The ratio of the medicinal plants was 64%.

Insulin およびその製剤に関する 薬局方の史的考察（その3） 魚類の insulin について^{*1}

末廣雅也^{*2}

Historical Review of Insulin and Its Preparations in Pharmacopoeia (3) Fish Insulins

Masaya SUEHIRO^{*2}

(1992年4月23日受理)

1. 緒言

J.P. VI から J.P. IX までは insulin の起源として魚類のランゲルハンス組織から抽出したものも食用獣から抽出したものと同様に扱っていた。実際に国内ではピクリン酸溶液に漬けられたカツオ、マグロの Stannius 小体が原料として製薬工場に送られて insulin が製造されていた時代もあった。

魚類の insulin の研究、開発についての史的考察を行った結果をここに報告する。

2. 魚類ランゲルハンス組織の研究

魚類の脾臓は、Banting, Best による insulin の発見（1921）以前は比較解剖学の研究対象にすぎなかった。Brockmann (1846) および Stannius (1848)¹⁾ は硬骨魚の幽門部に小体があることを記載し、その後 Brockmann 小体あるいは Stannius 小体と呼ばれている。

Langerhans (1869) はウサギの脾臓の組織学的研究を行って腺房細胞と異なり島のように散在している細胞の集りをはじめて記載した。Laguesse (1893) は島状の細胞群は脾臓の内分泌機能に関係があるのではないかと考え、発見者の名を冠してランゲルハンス島（～組織、～細胞）と呼ぶことを提唱した²⁾。

Laguesse (1895), Diamare (1898) は Stannius 小体はランゲルハンス島の細胞と同じ細胞で構成されていることを指摘した。Rennie (1902)³⁾ は約10種類の硬骨魚をしらべて、ランゲルハンス組織は脾臓と分離して胆管付近に孤立している principal islet と、それよりも小さく散在しているものあることを観察した。

Freiburg で比較解剖学を修めた東京帝国大学医科大学解剖学教室の大澤は帰国後もわが国の魚類や山椒魚などの比較解剖学上の知見を日本語で発表しているが、マコカレイ *Limanda yokohamae* Gth. のランゲルハン

*1 日本薬史学会第112年会薬史学部会（1992年3月、福岡）において発表

*2 日本薬史学会 The Japanese Society of History of Pharmacy.

本文中、日本薬局方は J.P. と略した。

ス組織について詳細な報告をしている⁴⁾。これはその後、わが国での魚類 insulin 研究の一里塚としての意義をもつものと考えてよかろう。

軟骨魚ではランゲルハンス組織だけが独立してはいない。

3. Banting, Best の作業仮説に対する批判

一開業医であった Banting を脾臓の血糖降下成分抽出の研究にかり立てたのは Barron (1920)⁵⁾ の論文であった。それには「非常に希な脾結石の症例に於て、脾管の閉塞が起こると、脾臓の腺房は完全に萎縮してみられなくなるが、ランゲルハンス島には変化がない」という所見とあわせて記されていた実験的脾管結紮のほか、脾剔と糖尿病との関係などが詳細に記されていた。

あらかじめ脾管を結紮し、脾実質を退行変性させてランゲルハンス島のみを残存させた脾臓からは蛋白分解酵素の作用を受けずに有効成分を抽出しうるのではないかという作業仮説が彼の頭に画かれた。紆余曲折はあったもののトロント大学生理学教室の主任教授 Macleod の許可をとりつけ、Best とともに実験に励み、1921年夏 insulin の抽出に成功した。その報告を受けた Macleod は研究チームに化学者 Collip を参加させ、また臨床家との円滑な協力体制をつくった。今日の新薬開発のように臨床試験だけでも第Ⅰ相から第Ⅲ相まで所定の手続きをふまなくてはならないというシステムがなかったので、1922年夏には糖尿病患者に対して効果のあることを確かめることができ、1923年に Macleod と Banting にノーベル医学生理学賞が授与された。これには Collip の参加により、それまでのどの研究者よりもはるかに毒性の少ないエキスをつくることができたことも無視できない。

Banting の成功は彼がたてた作業仮説によるものと喧伝され、筆者も1946年に恩師緒方章先生の講義でも聴いた覚えがある。しかし、Banting の作業仮説は、あくまでも “Banting

の見解であって真実ではない” と下記の理由から Pratt (1954)⁷⁾ はその誤りを指摘した。

① 生 (native) の脾細胞では蛋白分解酵素はトリプシンではなく不活性なトリプシノーゲンとして存在するという Haidenhain (1875) その他の先駆者の業績と学説の無視。

② 脾管結紮を行っても Banting が考えていたように都合よく常にランゲルハンス島は破壊されずに脾実質のみが萎縮しているという保証の不確実性。

すでに Roberts (1922)⁸⁾ が Banting⁶⁾ の実験成績中で正常脾エキスが変性脾エキスと同等に血糖降下作用を示したことに対する解釈がなされていないことを指摘していたが、insulin の発見の輝かしい事実に埋れてしまったようである。

葛谷 (信)⁹⁾ は1955年に Pratt の論文を詳細に紹介して、そのしめくくりに、「Pratt の説くところは充分に信頼がおけるように思われる。たとえ Banting の仮説が誤りであっても、彼が創製したインシュリンが人類に不易の幸福をもたらした事実が変わるものではない。Banting の貢献の輝かしさを傷つけることを恐れて、彼の仮説までを無批判に長く受入れて来たとしたら、大いに反省しなければならぬと思う次第である」と記している。

4. 1920年代の魚類 insulin の研究

Macleod (1922)¹⁰⁾ は魚類の insulin の抽出を報告した。その報文の緒言には、ランゲルハンス島の活性成分をあらかじめ脾管結紮した動物の脾臓から Banting, Best が抽出したのは、ランゲルハンス島が内分泌を営むことの間接的な証明にしかすぎない。ランゲルハンス組織のみが集まっている硬骨魚の principal islet より抽出できれば直接的な証明になると考えた、と記されている。

大西洋産の軟骨魚のツノザメ、*Squalus acanthias* とガングエイ *Raja* の脾臓、硬骨魚でカジカ科の *Myoxocephalus octodecemspinosis*, *Myoxocephalus scorpius* (ともに和名なし) やニシアシコウ *Lophius piscatorius* の principal islet のアルコール抽出

エキスはいずれも血糖降下作用を示した。しかし腺房細胞からなる‘本来の’脾臓を抽出しても活性を証明することはできなかった。

その後は insulin 製造の資源探索として魚類の insulin の抽出が加、英、米の諸国で行われた。

トロント大学の McCormick, Noble¹¹ は臨海実験所に赴いて principal islet の大きなマダラ *Codus callorius*, オヒョウ属の *Hippoglossus hippoglossus* (和名なし) から塩酸アルコール抽出法を試みた。その結果、屠殺場より原料の得にくいところではこれらの魚からの insulin の製造は経済的に成り立つであろうと報じた。

英国においては National Institute for Medical Research とロンドンの Middlesex Hospital Medical School の二施設で独立に研究が進められた。前者ではピクリン酸溶液中で picrate となった insulin を抽出する方法¹²を考案した Dudley が、タラについての実験成績より重量当たりではタラの principal islet は哺乳類脾臓の10倍の insulin が含まれると報じた¹³。

後者のグループを率いる Vincent は1900年代初期にはカナダのウィニイペッグの生理学の教授の職にあり脾臓のランゲルハンス島と zymogenous tubule の比較解剖学で淡水魚に関する業績¹⁴をもっていた。このグループには少量の試料より insulin を抽出するのに適した Dodds and Dickens 法¹⁵を案出した Dodds, Dickens がおり、*Lophius piscatorius* や *Myoxocephalus bubalis* を用いて、principal islet の約 1/6 だが脾抽出液中にも活性が含まれるという Macleod の成績とは異なる結果を報告した。これは抽出法と原料の鮮度の違いによるのではないかと考察されている¹⁶。

1926年にウシの insulin を最初に結晶化した Abel の研究室からもタラとスケトウダラのランゲルハンス組織より抽出した insulin はブタの insulin に比べて容易に結晶化することを報告している¹⁷。収量はランゲルハンス島1,000個から結晶 50 mg と記されている。

1920年代初頭、東北帝国大学の熊谷内科においても脾内分泌の研究が行われ、まったく別個に有効なエキスを得て臨床試用されるところまで行っていたが、トロント学派に惜しくも先を越されてしまったが、クジラ、サメの脾臓やアンコウ *Lophiomus setigerus*, アカウ *Sebastodes matsubarae*, メスケ *Sebastodes flammes* の Stannius 小体よりの有効成分の抽出を報告している¹⁸。ことに鰐鮑¹⁹の広汎な魚類脾に関する形態学的な研究は1930年代以降のわが国での魚類 insulin の研究の街道で先に記した大澤の次の一里塚の道しるべ役を果たすことになった。

1923年、米国の医学事情視察に行かれた三浦謹之助教授により米国の insulin 製剤がもち帰られてわが国での臨床応用が始まり報告が相次いで出された²⁰。それまでの insulin に関する諸学者の研究業績を総括しその大綱を了解し易くした「インシュリン」が坂口康蔵博士によって発刊された²¹。（・・・は序文中より借用）魚類 insulin についての記載を以下に引用する。

或ル種ノ魚類ニ於テハらんげるはんす氏島ハ獨立シテ存在スル故、之レヨリいんしゅりんヲ製スルコトモ勿論可能ニシテ、McCormick 及 Noble ハラ氏組織 1 瓦ヨリ 11-35 臨床的単位ノいんしゅりんヲ製出シ得タリト云フ。熊谷氏等モ 0.1 瓦ノラ氏島組織即 Stannius 氏又ハ Brockmann 氏小體ヨリ 1-2 家兎単位（3-6 臨床単位）ノいんしゅりんヲ分離シ得タリ。我が邦ハ魚類ノ収穫多キニ反し、屠獸數少ナキヲ以テ、以前動物脾臓ヨリノいんしゅりん収穫少ナクシテ、いんしゅりんノ需用多キニ至ラバ到底我が邦ノ屠獸ニテハ原料不足ス可シト考へラレタル頃ニ於テハ、魚類ヲ原料トスルモ一法ナラント考へタルモノ無キニ非ザレドモ、魚類ハソノ體比較的小ナル爲、ラ氏島組織ノ量モ從テ小ニシテ、之レヲ多量ニ集ムルニハ手數ヲ要スル故、現時ノ如ク屠獸ノ脾臓ヨリ容易ニ多量ノいんしゅりんヲ製出シ得ルニ至リテハ、魚類ノラ氏島ヨ

りいんしゅりんヲ製出スルコトハ、學問上ノ興味以外、實地經濟上ノ問題トシテハ、殆ソドソノ價値ヲ失フニ至レリ。

5. 1930年以降の魚類 insulin の研究

1929年新設の講座名と同じ「臓器薬品化学」^{22a)}の初版は1931年に発行された。その脾臓ホルモンの章に魚類 insulin に関しては上記の Macleod, McCormick, Dudley, 大澤の文献が引用されている。

増訂第5版の上巻(1940)^{22b)}では緒方先生は序文のなかで「本版の編纂に当つて熊本薬専教授長沢佳熊君の熱心なる援助を受けた。特に記して同君に深謝の意を表する」と記されているように脾臓ホルモンの章の頁が増え、魚類の insulin に関する記載事項が充実し、Stannius 小体のインスリン含量(原文どおり)の表には長沢、緒方の未発表成績が幾つか掲げられている。

昭和7年より insulin 製剤の研究開発を進めてきた帝国社臓器薬研究所(現在の帝国臓器製薬㈱)は“ミニグリン”を1935年11月に発売した²³⁾。同社の森田(1940)²⁴⁾の綜説には数種の魚類の Stannius 小体の形態、重量の調査結果とともに、ネズミザメ、ラットの脾臓、カツオの Stannius 小体の顕微鏡写真が示されている。1940年というと筆者はいわゆる「皇紀2600年」という少年時代の記憶しか持ち合せていないが、中国大陆での戦線拡大に伴い、米英両国との外交関係も決して明るくないことを予測して、すでに insulin も国内資源で完全自給するために原料を水産動物に仰がねばならないという判断がなされたことが想像される。

1941年から1943年には薬学者および水産学者による魚類 insulin の研究報告が発表された。それらの文中より、漁獲が多く、ランゲルハンス組織の採取が容易で、insulin 収量の大なるものの調査と insulin の工業的生産に関して関係者が困難な環境で総力を挙げた苦心を読みとることができる。

末廣恭雄²⁵⁾(水産試験場)は硬骨魚33種に

つきランゲルハンス島の形態学的調査を、右田²⁶⁾(水産試験場)はすでに実生産に入ったカツオと同様に漁獲後、集約的に処理されるタラのランゲルハンス島の採取可能量と insulin の収量の調査結果を報告している。薬学者として此の方面的研究を推進した長沢²⁷⁾はクジラ、イルカを含めて水産動物脾臓の insulin 含量を調べ、家畜臓器よりの insulin 抽出を行ったときの経験と比較し工業的生産での長所、短所を論じ、とくに Stannius 小体は新鮮なものを経済的に集める必要性を指摘した。遠山、鉄本、福屋、山田²⁸⁾(東大伝染病研究所食品防疫研究室)はマグロ、カツオ、タラ、ブリについて行った実験成績に基づき、ランゲルハンス島重量の平均1%の insulin を抽出しうるものとして過去の漁獲高よりの insulin 生産量の予測を行った。

実生産の面では、1941年5月には新たに清水製薬㈱が設立されて、カツオを始めとして他の魚類よりの insulin の製造を企画し、同年11月より「イスジリン」が発売された。同社の魚類 insulin の製造は1956年まで続けられた²⁹⁾。

戦争の激化による食糧不足で糖尿病患者の数は減ったが、今日のように各種の向精神薬が存在していなかった精神科領域において、いわゆるショック療法を行うのに insulin は不可欠な薬剤であった。

カツオを中心とした魚類 insulin の国内生産は戦後も行われていた。国立衛生試験所での製剤の試験成績が長沢ら³⁰⁾によって発表されているが、指摘されている問題点より当時の製薬事情の一端をうかがうことができる。

1948年になると戦災よりの復興の象徴ともいべき新たに刊行された学術雑誌中にカツオ insulin の製造法の検討³¹⁾や国際標準品入手難対策として魚類 insulin の結晶製造についての成績³²⁾が発表されている。

1947年以来、続々と発表された Sanger 一派^{33,34)}の研究が結実して、医薬品の原料であるウシ、ブタおよび使用される側のヒトの insulin の一次構造が相次いで解明された。予

実地医療で遭遇し経験された副作用である

insulin によるアレルギー対策として、製剤の純度のほかに原料の動物種と抗原性がしらべられて、従来哺乳類の脾臓を原料として insulin を製造してきた米、英両国の薬局方も1980年より、原料をウシまたはブタに限定するとともに製品ごとに由来動物名の表示を義務づけた。わが国でも J.P.X (1981) より同様の措置がとられた。

戦後の混乱期を脱した1950年代後半には欧米諸国では入手しにくいカツオ、マグロの insulin を材料とした研究が始まった。精製しながら哺乳類 insulin との性質の違いを調べられた^{35~39}。ペプタイドの一次構造解明はおもに長沢ら⁴⁰、小滝ら（東京都立大理学部）⁴¹の二グループにより行われた。都立大グループはカツオの insulin を CM-cellulose のカラムクロマトにより二つの成分に分離し、A鎖、B鎖のN末端、C末端をしらべている。長沢ら^{39,40}のグループも別個にカツオ、マグロの insulin を CM-cellulose のカラムクロマトで精製し、いずれからも早く溶出される活性の高い分画と、やや遅れて溶出される活性のやや低い分画を得て、それぞれ、bonito-1 insulin, bonito-2 insulin, tuna-1 insulin, tuna-2 insulin と名づけて A鎖、B鎖の N 末端、C末端のアミノ酸分析が行われたが bonito 1 の B鎖の N 末端は両グループで一致していない。

6. 海産哺乳類の insulin

山川、中村⁴² (1926) がクジラの insulin を抽出したという報告が最も古い。魚類の場合と同じく1940年代以降、資源としての検討が行われたが南氷洋での捕鯨と関連しての工業的生産が柴田ら (1952)^{43,44} により研究され大洋漁業でバルクの実生産が行われた。結晶化され^{45,46}一次構造も決定された^{40,47~49}。

7. 考察および結論

19世紀半ばに Brockmann および Stannius が硬骨魚の内臓に発見した小体は約50年経つて哺乳類の脾臓のランゲルハンス島の細胞の集まつたものであることが明らかにされた。

脾臓が糖尿病に密接な関係がある臓器で、ランゲルハンス島の細胞は内分泌の機能をもつことが明らかにされてゆく過程で、魚類のランゲルハンス組織は形態学者により比較解剖学の研究対象となった。当時ドイツに留学した大澤によりわが国の医学界へは時機を逸すことなくこの方面的研究がもたらされた。

あらかじめ脾管結紮を施したイスの脾臓では、実質細胞は退行変性するがランゲルハンス島細胞は残存すると思いこみ、その作業仮説に基づいて実験を開始した Banting, Best の努力は幸運にも1921年、insulin の発見と創成への道を拓いた。

insulin はランゲルハンス島細胞でつくられるということを直接的に証明するために、Macleod はただちに硬骨魚の Stannius 小体からの抽出をこころみ1922年に成果を発表した。

insulin の工業生産がはじまるとき、魚類を insulin の資源と考えての研究が1920年代には模索されたが、その実生産は戦時体制に入ったわが国で1940年代より始まり1956年まで続けられ、J.P.VI から J.P.IX では認められていた。

Sanger 一派による insulin の一次構造決定の研究は insulin のアミノ酸配列の種特異性を明らかにした。

ランゲルハンス組織の比較解剖学的興味から出発した魚類の insulin の研究、生産は比較生化学的事実の前に幕を閉じなくてはならなかった。

insulin 療法が導入されてすでに70年、遺伝子工学的手法によりヒト insulin の実生産が行われるようになった今日、すでに過去のものとなった魚類 insulin についての史的考察を行った。平和な今日では想像もつかないような戦中、戦後の酷しい環境で魚類 insulin の研究、開発に尽力された先輩諸氏に敬意を表し擱筆する。

調査対象文献

- 1) 第六改正日本薬局方註解、南江堂、東京。
- 2) 第七改正~第十二改正日本薬局方解説書、廣

川書店, 東京 (ただし第九改正のみ日本薬局方).

- 3) British Pharmacopoeia (1932~1988) (Addendum 1991までを含む).
- 4) United States Pharmacopoeia XII (1942)~XXII (1990).

参考文献

- 1) F. H. Stannius : Müller's Arch. Anat., Physiol. Wissenschaftl. Medicin., p. 405 (1848).
- 2) 丸山工作 : 現代化學, No. 230, 25 (1990).
- 3) J. Rennie : *J. Anat. Physiol.*, **37**, 375 (1902).
- 4) 大澤岳太郎 : 東京医事新誌, No. 1800, 4 (1913); 日新医学, **5**, 279 (1915).
- 5) M. Barron : *Surg. Gynecol. Obstet.*, **31**, 437 (1920).
- 6) J. H. Pratt : *J. Hist. Med. Allied Sci.*, **9**, 281 (1954).
- 7) F. Roberts : *Br. Med. J.*, ii, 1193 (1922).
- 8) F. G. Banting and C. H. Best : *J. Lab. Clin. Med.*, **7**, 256 (1922).
- 9) 葛谷信貞 : モダンテラピー, **8**(10), 1 (1955).
- 10) J. J. R. Macleod : *J. Metab. Res.*, **2**, 149 (1922); *Physiol. Rev.*, **4**, 21 (1924).
- 11) N. A. McCormick and E. C. Noble : *J. Biol. Chem.*, **59**, xxix (1924).
- 12) H. W. Dudley and W. W. Starling : *Biochem. J.*, **18**, 147 (1924).
- 13) H. W. Dudley : *Biochem. J.*, **18**, 665 (1924).
- 14) S. Vincent and F. D. Thompson : *Intern. Monats. Anat. Physiol.*, **24**, 61 (1908).
- 15) E. C. Dodds and F. Dickens : *Br. J. Exp. Pathol.*, **5**, 115 (1924).
- 16) S. Vincent, E. C. Dodds and F. Dickens : *Lancet*, ii, 115 (1924); *Q. J. Exp. Physiol.*, **15**, 313 (1925).
- 17) H. Jensen, O. Wintersteiner and E. M. K. Geiling : *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, **36**, 115 (1929).
- 18) 熊谷岱藏, 鈴木松太郎 : 日本国科学会雑誌, **12**, 980 (1924).
- 19) 鵜飼 哲 : 東北医学雑誌, **9**, 37 (1926); S. Ukai: *Mitteilungen Allgem. Pathol. u. Pathol. Anat.*, **3**, 1 (1927).
- 20) 兼子俊男 : わが国における糖尿病の歴史 (過去・現在・未来) 糖尿病と患者心理—教育と治療効果を高めるために— (坂本, 松岡, 堀田編), メディカルジャーナル社, 東京, p. 167 (1987).
- 21) 坂口康蔵 : インシュリン (1926), 日本西洋古典研究所, 東京, 復刻, p. 26 (1984).
- 22) a) 緒方 章 : 蔗器薬品化学, 南江堂, 東京, p. 309 (1931).
b) 緒方 章 : 蔗器薬品化学上巻 (増訂第5版), 南江堂, 東京, p. 259 (1940).
- 23) 帝国薬器製薬編 : 山口八十八, 帝国薬器製薬, 東京, p. 227 (1970).
- 24) 森田 衛 : 日本医学及健康保険, No. 3214, 1107 (1940).
- 25) 末廣恭雄 : 水産試験場報告, **11**, 121 (1941).
- 26) 右田正男 : 水産試験場報告, **13**, 1 (1943).
- 27) 長沢佳熊, 近藤政次郎 : 薬学雑誌, **62**, 287 (1942); 医学と生物学, **1**, 378 (1942); 医学と生物学, **4**, 137 (1943).
- 28) 遠山祐三, 鐵本總吾, 福屋三郎, 山田修蔵 : 実験医学雑誌, **25**, 1165 (1941); 日本農芸化学会雑誌, **17**, 905 (1941).
- 29) 清水製薬五十年史 (1991) より.
- 30) 長沢佳熊ほか : 衛生試験所報告, **68**, 20 (1955); 衛生試験所報告, **70**, 5 (1952).
- 31) 立野新光 : 農学, **2**, 115 (1948).
- 32) 佐藤武雄, 片野濱子 : 化学の領域, **2**, 132 (1948).
- 33) F. Sanger and E. O. P. Thompson : *Biochem. J.*, **53**, 353, 366 (1953).
F. Sanger, E. O. P. Thompson and R. Kitai : *Biochem. J.*, **59**, 509 (1955).
- 34) L. F. Smith : *Am. J. Med.*, **40**, 662 (1966).
- 35) 長沢佳熊, 西崎寛夫 : 衛生試験所報告, **74**, 171, 179 (1956); 衛生試験所報告, **76**, 323 (1958).
- 36) T. Honma and T. Hiraoka : 薬学雑誌, **78**, 1076 (1958).
- 37) T. Honma : 日本水産学会誌, **25**, 22 (1959).
- 38) 西崎寛夫 : 衛生試験所報告, **81**, 30, 34 (1956).
- 39) 長沢佳熊, 西崎寛夫 : 衛生試験所報告, **85**, 8 (1967).
- 40) K. Nagasawa : *J. Assoc. Off. Anal. Chem.*, **51**, 326 (1968).
- 41) M. Yamamoto, A. Kotaki, T. Okuyama and K. Satake : *J. Biochem.*, **48**, 84 (1960).

- A. Kotaki : *J. Biochem.*, **50**, 256 (1961), *J. Biochem.*, **51**, 301 (1962).
- A. Kotaki, U. Kuroiwa and K. Satake: *J. Biochem.*, **51**, 375 (1962).
- A. Kotaki : *J. Biochem.*, **53**, 61 (1963).
- 42) 山川 淳, 中村信友: 水産講習所試験報告, **22**, 85 (1926).
- 43) 柴田哲夫: 福岡医学雑誌, **43**, 278 (1952).
- 44) 沢田藤一郎, 柴田哲夫, 井谷 彰: 化学と工業, **11**, 477 (1958).
- 45) 長沢佳熊, 竹中祐典, 岡崎精一, 深沢真司, 育沢 広, 柴田哲夫: 衛生試験所報告, **74**, 167 (1956).
- 46) 斎藤恒行, 石原義雄, 伊藤裕三, 藤野政彦: 北大水産研究彙報, **7**, 159 (1956).
- 47) 斎藤恒行, 石原義雄, 伊藤裕三, 藤野政彦: 北大水産研究彙報, **8**, 54 (1957).
- 48) Y. Ishihara, T. Saito, Y. Ito and M. Fujino: *Nature*, **161**, 1468 (1958).
- 49) 矢内原昇: ホルモンハンドブック (日本比較内分泌学会編), 南江堂, 東京, p. 219 (1988).

Summary

Existence of encapsulated glands situated in the mesentery of certain teleosti was reported by Brockmann (1846) and Stannius (1848), respectively. Thus the gland was named Stannius corpuscle or Brockmann body. Later, as results of histological study, cells of Stannius corpuscle tissues were constituted with Langerhans islet cells observed in mammalian pancreas by Diammare (1899) and Laguesse (1906). Thus, before the days of discovery of insulin by Banting and Best in 1921, Stannius corpuscle has been interested from the aspects of comparative anatomy and physiology. Rennie (1906) examined a large number of specimens in various species of teleosti and gave the term "principal islet" to easily recognizable Stannius corpuscle. Osawa studied comparative anatomy in Freiburg and returned to Tokyo. He continued study of comparative anatomy of Langerhans islet

and published a report on observation of "principal islet" of flatfish, *Limanda yokohamae* Gth. in 1912 in Japanese. His report seemed to be a milestone of studies of fish insulin in Japan.

Macleod attempted to demonstrate direct evidence on secretion of insulin from Langerhans islet cells. Experiments were made on extraction of "principal islet" of teleost, angler (*Lophius*) and sculpin (*Myoxocephalus*) to obtain insulin and demonstrated activity. No insulin activity was obtained from pancreatic tissues constituted with acinar cells of these fishes. In case of elasmobranch, Langerhans islets are not separated, but potent insulin could be extracted from pancreas. His report published in 1922 was the first report on fish insulin.

Succeeding to Macleod's report, several reports on fish insulin were contributed from Canada, England and U. S. A. until 1929.

Dr. Kumagai, Professor of Internal Medicine, Tohoku Imperial University (Sendai) also conducted the studies on extraction of active principle of pancreas since 1920, independently. But, Toronto group reached the goal on discovery of insulin earlier than Sendai group. Sendai group also described extraction of active principle from the "principal islet" of teleosti. Especially, Ukai (1926) described morphological study on pancreas and Stannius corpuscle for more than twenty species of fish. His report played an important role as the next milestone on the road of fish insulin development studies in Japan.

In 1926, Dr. Sakaguchi who was a leading clinical diabetologist in Japan published a monograph entitled "Insulin" written in Japanese. He referred the report on fish insulins of McCormick and Noble and Dr. Kumagai's report, however, he commented

that production of insulin from fish seemed to be less worthy due to requirement of laborious work to collect small Stannius corpuscle from fish.

Professor A. Ogata described a textbook entitled "Zoki-Yakuhan-Kagaku (Chemistry of Organotherapy)" in 1931. In the first edition, papers of Macleod, McCormick, Dudley and Osawa were referred. In revised fifth edition (1940) of the book contained description of unpublished data of insulin content of various kinds of fish caught in Japan and supplied from his student Nagasawa.

Under circumstance of expanding tendency of China Incident to World War II, shortage of importation and production of insulin preparations manufactured from domestic animal was anticipated. Development on manufacture of fish insulin became urgent. Scholars of science of fisheries and pharmaceutical sciences started cooperative studies to investigate insulin content of Stannius corpuscles of teleosti and pancreas of elasmobranch and whale. From the practical viewpoint, harmonization with

fisheries and related food industries were considered. Extraction of insulin from bonito and tuna were started in 1941. Supply of fish insulin preparations were continued until 1956.

Insulin Injection was listed in J. P. VI in 1951 and the following statements were found.

"It contains insulin, an active principle that lowers blood-sugar, obtained from Langerhans tissues of healthy animals used for food by man, or fish."

Elucidation of chemical structure of insulin obtained from various mammalian species were reported by Sanger and his collaborators. Amino acid sequence of insulin extracted from human pancreas obtained in the occasion of autopsy were elucidated later. Influence of these reports appeared in J. P. X (1981). Fish insulin was deleted.

Purification of fish insulins and whale insulins have been continued by Japanese chemists and peptide structures were elucidated.

日本薬局方に見られた向精神・神経薬の変遷（その4） JP I～V におけるカノコソウ（缬草）の規格・試験法 の変遷ならびに米国・英国薬局方との対比について

柳沢清久^{*1}

The Transition of Psychotropic Drugs in Japanese
Pharmacopoeia (JP) (Part 3)
The Transition of the Standards and the Testmethods of
Valerianae Radix between JP I (1886) and JP V
(1932) and the Comparison with USP and BP

Kiyohisa YANAGISAWA^{*1}

(1992年4月28日受理)

1. はじめに

今日の精神医学において、向精神・神経薬の研究・開発は、第二次大戦後の神経生理学および神経生化学の進展に伴って、著しい発展をなしえ、今後、ますます加速すると思われる。一方、第二次大戦前の当領域の治療薬剤としては、プロム剤、カノコソウ、抱水クロラール、バルビタール、アヘン、モルヒネなどの鎮静・催眠・抗てんかん薬が主として用いられてきた¹⁾。

著者は、先にプロム剤として臭化カリウムをとりあげ、その変遷について報告した^{2~4)}。今回は、カノコソウについて、初版日本薬局方（以下JP I (1886年)～JP V (1932年)）収載の規格・試験法の変遷および、同年代の米国薬局方（以下USP）、英国薬局方（以下BP）とそれぞれ対比しつつ検索を行ったので報告する。

なお、煩雑を避けるため、この項以降の各

	対照 USP	対照 BP
JP I (1886)	USP VII (1890)	BP III (1885)
JP II (1891)		
JP III (1906)	USP VIII (1900)	BP IV (1898)
JP IV (1920)	USP IX (1916)	BP V (1914)
JP V (1932)	USP X (1926)	BP VI (1932)

薬局方の発行年数は、省略した。

2. JP, USP, BP 収載のカノコソウ関連製品

JP, USP, BP 収載のカノコソウ関連製品は表1～3に示したとおりである。

3. 来歴

現行JP XIIではカノコソウの名称を、カノコソウ（日本名）、吉草根（日本別名）、Valerianae Radix（ラテン名）、Japanese Valerian（英文）と記載し、「本品はカノコソウ *Valeriana fauriei* BRIQUET 又はその他

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

表 1 JP 収載のカノコソウ関連製品の変遷

薬品名	局方				
	JP I	JP II	JP III	JP IV	JP V
カノコソウ	○	○	○	○	○
カノコソウチンキ	○	○	○	○	○
エーテル性カノコソウチンキ			○	○	○
吉草酸亜鉛			○	○	○

表 2 USP 収載のカノコソウ関連製品の変遷

薬品名	局方			
	USP VII	USP VIII	USP IX	USP X
Valerian	○	○	○	○
Tincture of Valerian	○	○	○	○
Ammoniated Tincture of Valerian	○	○	○	○
Fluid Extract of Valerian	○	○		
Ammonium Valerianate	○	○	○	
Ferric Valerianate	○			
Quinine Valerianate	○			
Zinc Valerianate	○	○	○	

表 3 BP 収載のカノコソウ関連製品の変遷

薬品名	局方			
	BP III	BP IV	BP V	BP VI
Valerian Rhizome	○	○	○	○
Tincture of Valerian	○			
Ammoniated Tincture of Valerian	○	○	○	○
Infusion of Valerian	○			
Valerianate of Sodium	○			
Valerianate of Zinc	○	○		
Indian Valerian Rhizome			○	

近縁植物 (Valerianaceae) の根及び根茎である.」と規定している⁵⁾.

カノコソウは、中国東北、朝鮮半島、南千島、日本、台湾に自生する多年生草木であつて、わが国では、主として北海道で栽培されている⁶⁾。近縁植物として、*forma yezoensis* Hara エゾカノコソウがあり、北海道吉草として栽培されているが、これがエゾカノコソウに基づくものかどうか明らかでないとの説もある⁶⁾.

カノコソウは本来的には、オミナヘシ科 (Valerianaceae) に属する *Valeriana offici-*

nalis Linn. を基原として欧州産のもの（西洋生薬）であり、江戸後期の1800年ごろに、蘭方薬としてわが国に渡来したのが普及の始まりと考えられる⁷⁾.

明治開国後、従来の和漢薬から洋薬に傾向が変わり、1887年（明治20）、明治政府は、カノコソウの種子をドイツから購入し、他の西洋生薬とともに、その栽培・収穫法などを指導奨励した^{8,9)}.

一方、在日のオランダ薬学者 A. J. C. Geerts (以下ヘルツ) の「JP 蘭文草案」(1877年)¹⁰⁾では、カノコソウについて、欧州

表 4 JP I~V 収載のカノコソウの規格・試験法の変遷

局 方	日本名	纈草	纈草根	纈草根	JP IV 1920	JP V 1932
名 称 ラテン名	Valeriana officinalis Linn.	Radix Valerianae	Valeriana officinalis Linn.	Rhizoma Valerianae	Rhizoma Valerianae	
基 原 欧州産	Valeriana officinalis Linn.	Valeriana officinalis Linn.	Valeriana officinalis L. var. angustifolia Miq.	Valeriana officinalis L. var. latifolia Miq.	Valeriana officinalis L. var. latifolia Miq.	
形 状 (根茎の大きさなど)	欧洲产 本邦产	長さ 4 cm 太さ 2 cm	大約長さ 4 cm 太さ 2 cm	非常に著大長さ 5 cm 太さ 2 cm	長さ約 1.5 cm 太さ 1 cm	長さ約 1.5 cm 太さ 1 cm
鏡 檢 (本邦産)	—	—	—	—	—	—
氣味 臭 気	欧洲产 本邦产	特異峻烈	注) 特異峻烈	注) 特異な臭氣	—	—
味	わざかに苦い、香味料様	わざかに苦い、芳香性 (欧洲产, 本邦产共通)	—	特異芳香性	特異芳香性	特異芳香性
灰 分 (本邦産)	—	—	—	—	—	6%以下

表 5 USP VII~X 収載のカノコソウの規格・試験法の変遷

局 方	USP VII 1890	USP VIII 1900	USP IX 1916	USP X 1926
名 称	Valerian	Valerian	Valerian Valer	Valerian Valer
基 原 (欧州産)	<i>Valeriana officinalis</i> Linné	<i>Valeriana officinalis</i> Linné	<i>Valeriana officinalis</i> Linné	<i>Valeriana officinalis</i> Linné
形 状 (根茎の大 きさなど)	長さ 2~4 cm 太さ 1~2 cm	長さ 2~4 cm 太さ 1~2 cm	長さ 2~4 cm 直径 1~2 cm	長さ 2~4 cm 直径 1~2 cm
鏡 檢	—	—	根の横断片 ○下皮層一分泌細胞 ○外皮の柔組織 —澱粉粒 根茎の横断片	根の横断片 ○下皮層一分泌細胞 ○外皮の柔組織 —澱粉粒 根茎の横断片
臭 気	特有の臭い	特有の臭い	纈草酸の臭い	纈草酸の臭い
氣味 味	樟脑様, いくらか苦 い	樟脑様, いくらか苦 い	やや甘い 樟脑様にいくらか苦 い	やや甘い 樟脑様にいくらか苦 い
灰 分	—	—	20%以下	酸不溶性灰分 10%以下
純 度	—	—	—	有機異物 5%以下
粉 末	—	—	淡褐色～灰褐色 〔鏡検〕 ○澱粉粒 ○道管の破片 ○その他	淡褐色～灰褐色 〔鏡検〕 ○澱粉粒 ○道管の破片 ○その他

産カノコソウ（以下欧州産）に代用する国産品として、それと近縁の ① *Valeriana officinalis* Linn. var. *angustifolia* Miq., ② *Valeriana officinalis* Linn. var. *latifolia* Miq. を基本植物とした本邦産カノコソウ（以下本邦産）を掲げている^{11,12)}。

JP II では、①の本邦産を欧州産の代用品として追加収載した^{9,13)}。JP IV からは、②の本邦産を欧州産の代用品として収載した^{14,15)}。このようにヘルツの草案は、JP 編集者のカノコソウをはじめとした同効代用薬の研究に貢献したのではなかろうか。

カノコソウの適応症としては神経衰弱、ヒステリー、月経困難、月経閉止などがあり、また興奮、疼痛に軽い鎮静薬、神経性心臓衰弱、熱病の回復期には軽い興奮薬としても使われた¹⁵⁾。

このように第二次大戦前まで、カノコソウは精神・神経疾患の領域で、鎮静剤として広く用いられていたようである。

4. JP, USP, BP 収載のカノコソウの規格・試験法の変遷

JP, USP, BP 収載のカノコソウ（以下本品）の規格・試験法のそれぞれの変遷は表 4 ~ 6 に示したとおりである。

なお、上述のように、カノコソウには、欧州産と本邦産があり、以下本文中のカノコソウ（本品と略）は、JP, USP, BP のそれぞれ各版で規定した種類のものを示す（詳細は表 7)。

5. JP I の規格と USP VII, BP III との対比

(1) 基 原

JP I では、本品の名称は纈草、*Valeriana* と記載し、基原は *Valeriana officinalis* Linn. を基本植物と規定した¹⁶⁾。一方、USP VII および BP III でも、その基原は、同じく *Valeriana officinalis* Linn. と規定した^{17,18)}。

表 6 BP III~VI 収載のカノコソウの規格・試験法の変遷

局 方	BP III 1885	BP IV 1898	BP V 1914	BP VI 1932
名 称	Valerian Rhizome	Valerian Rhizome	Valerian Rhizome	Valerian Valerianae Rhizoma Valerian Rhizome
基 原 (欧州産)	<i>Valeriana officinalis</i> , Linn.	<i>Valeriana officinalis</i> , Linn.	<i>Valeriana officinalis</i> , Linn.	<i>Valeriana officinalis</i> Linn.
形 状	根茎: 短い, 直立 支根: 長さ 3~4 インチ	根茎: 短い, 直立 根: 長さ 3~4 インチ (7.5~10 cm)	根茎: 短い, 直立 根: 長さ 7~10 cm	根茎: 直立 長さ 2~4 cm 根: 長さ 2~10 cm
鏡 檢	—	—	—	根 外皮の柔組織 —澱粉粒 内皮細胞 —揮発油含有 根 外皮細胞 —揮発油含有 外皮と木髓の柔組織—澱粉粒
氣味	臭氣 味	強い, 特有, 不快 不快, 檜脳様 わずかに苦い	強い, 特有, 不快 不快, 檜脳様 わずかに苦い	強い, 特有, 不快 不快, 檜脳様 わずかに苦い
灰 分	—	—	10%以下	10%以下
純 度	—	—	—	有機異物 5%以下

表 7 JP I~V 規定のカノコソウの種類

種 類	局 方				
	JP I	JP II	JP III	JP IV	JP V
欧州産	○	○	○	—	—
本邦産	—	○	○	○	○

* なお、USP および、BP 各版収載のカノコソウはすべて欧州産である。

(2) 形 状

JP I では、本品の根茎について、太さ 2 cm, 長さ 4 cm など、おもに根茎および副根の外部形態について規定し¹⁶⁾、USP VII は、太さ 1~2 cm, 長さ 2~4 cm¹⁷⁾、BP III では、「A short erect rhizome...」¹⁸⁾とし、おもに根茎および副根の外部形態について規定した。

(3) 気 味

臭気は、JP I, USP VII, BP III の 3 者とも共通して「特異の臭い」と規定し^{16~18)}、味は「わずかに苦い」という表現で、3 者が共通していた^{16~18)}。

以上のように、JP I, USP VII, BP III で、

共通して、本品の鑑定法は根茎および副根の外部形態、気味などの外観を鑑別の基本としていた。

これは、明治開国に伴い、海外から導入された欧米医薬学、洋薬がわが国に定着して、結果的に本品などの西洋生薬の研究においても、欧米の生薬学が準用されたためともいえよう。

一方、JP I では、本品の国産品は収載されなかったが、JP II で、本邦産が追加収載されるなど、ヘルツの蘭文草案は国産品利用の上で、JP I 公布以後の同効代用薬収載に多くの示唆を与えたようである¹¹⁾。

6. JP II 収載の規格

(1) 基原

JP II では、本品の名称は纈草根、*Radix Valerianae* と改正され¹³⁾、基原は JP I と同様に *Valeriana officinalis* Linn. を基本植物とした歐州産を規定するとともに、これと近縁の *Valeriana officinalis* Linn. var. *angustifolia* Miq. を基本植物とした本邦産も追加収載している¹³⁾。

(2) 形状、氣味

JP II で、根茎および副根の形状、氣味の記載は、JP I とほとんど同じであった¹³⁾が、それは、歐州産の規格内容に準じていた。

JP II の国産代用品の検討方針については、JP II の緒言第3項に、「従来の外国産生薬に代用または併用できる本邦産生薬を、できるだけ収載した」と明記している^{11,19)}。この緒言に則して、本品について、JP II 各条では、従来の歐州産の他に、これと近縁の *Valeriana officinalis* Linn. var. *angustifolia* Miq. を基本植物とした本邦産を、国産代用品として追加収載した¹³⁾。

しかしながら、JP II で、根茎および副根の形状、氣味についての記載は JP I とほとんど同じであったため、それは、歐州産についてだけの規格であったといえる。したがって JP II から規定された本邦産については、植物形態学的な研究調査法がまだ確立していなかったと思われ、一方、この時期に、わが国の一般薬業界ではまだ歐州産依存の傾向が強かったのではなかろうか。

7. JP III の規格と USP VIII, BP IV との対比

(1) 基原

JP III では、JP II と同様に、*Valeriana officinalis* Linn. を基本植物とした歐州産および、*Valeriana officinalis* Linn. var. *angustifolia* Miq. を基本植物とした本邦産の両種について規定した⁹⁾。一方、USP VIII および BP IV では、従来どおり、*Valeriana officinalis* Linn. を基本植物とした歐州産に

についてのみ規定している^{20,21)}。

(2) 形状

表 4 に示したように、JP III から、本品の形状は従来の歐州産の他に、新たに本邦産についても記載された。たとえば、根茎は長さ 1.5 cm、太さ 1 cm と規定された。一方、従来の歐州産の根茎は長さ 5 cm、太さ 2 cm と規定され、本邦産と歐州産の相違が明確に記載された⁹⁾。一方、表 5, 6 に示したように、USP VIII および BP IV では、従来とほとんど同じであった^{20,21)}。

(3) 気味

表 4 に示したように、JP III から、本邦産についても、臭気は特異芳香性で、味はわずかに苦いと新たに規定された。一方、従来の歐州産について、臭気は歐州産に特異な臭気、味は本邦産と同じであると規定され、臭気に對し、歐州産と本邦産の相違が明確に記載された⁹⁾。表 5, 6 に示したように、USP VIII および BP IV では、従来とほとんど同じであった^{20,21)}。このように、JP III では、根茎の大きさ、臭気に対する歐州産と本邦産の相違を明確に示した。このことは、JP III 収載の本邦産と USP VIII, BP IV 収載の歐州産の対比によっても、十分にその相違が鑑別できる。

JP II 公布以後、本邦産の形態的側面が明確化し、一方、JP II で、従来の歐州産の代用薬として本邦産も追加収載された¹²⁾ことにより、わが国の一般薬業界でも、国産品の利用が強まったため、本邦産の鑑定基準の必要性から、JP III にその規格を新設したと考えられる。

8. JP IV の規格と USP IX, BP V との対比

(1) 基原

JP IV で、本品のラテン名は *Rhizoma Valerianae* と改正され¹⁴⁾、従来の歐州産に代用する目的で、*Valeriana officinalis* Linn. var. *latifolia* Miq. を基本植物とした本邦産についてのみ規定した^{14,15)}。

JP IV で、本品について、国産品だけの收

載になった要因は、第一次大戦の影響があると考えられる。すなわち、第一次大戦の勃発は、従来ドイツを中心とした輸入医薬品に大きく依存していたわが国医薬品産業界に、その欠乏という深刻な打撃を与えたので、この打開策として、わが国政府は、医薬品の国产化を積極的に推進した^{22, 23)}。そしてJP IVでは、緒言第一項の「本邦産医薬品の積極的収載」²⁴⁾に基づいて、本邦産が鎮静剤として欧洲産に代用できるとして、栽培・採集を積極的に奨励したようである。

USP IXでは、従来と同様に、*Valeriana officinalis* Linn. を基本植物とした欧洲産について規定しており²⁵⁾、BP Vでは、この他に *Valeriana Wallichii*, DC を基原とした Indian Valerian Rhizome も収載している²⁶⁾。

(2) 形 状

JP IVでは、表4に示したように、根茎について、長さ1.5cm、太さ1cmなどのように、JP IIIの本邦産とほとんど同じ記載内容であった¹⁴⁾。

一方、USP IXでは、根茎の上部、側面、および断面の形状について追加された²⁵⁾。これは、米国で、植物形態学的評価法が向上したことを反映したものと思われる。BP Vでは、表6に示したように、BP IVと内容的にはほとんど同じであった²⁶⁾。

(3) 鏡 檢

表4に示したように、JP IVからは、鏡検による根茎、走根、副根の横断面の内部組織形態についての規格が新設された¹⁴⁾。すなわち、従来の外部形態の他に、内部形態の研究成果も取り入れた結果、JP IVでは、鏡検による内部組織形態の規定を新設し、品質向上を目指したものと思われる。

表5に示したように、USP IXにも、鏡検による根茎および副根の内部組織形態の規定が新設された²⁵⁾が、BP Vでは、鏡検による内部組織形態については規定されなかった²⁶⁾。

(4) 気 味

JP IVでは、表4に示したように、JP IIIの本邦産の規格と同じであった¹⁴⁾。

USP IXでは、表5に示したように、臭氣

については、従来の「特有の臭い」²⁰⁾から「纈草酸の著しい臭い」²⁵⁾と改正され、特性が明確化した。味については、「sweetish」²⁵⁾という特性が加えられた。BP Vでは、表6に示したように、BP IVと内容的にはほとんど同じであった²⁶⁾。

(5) 粉 末

USP IXでは、表5に示したように、本品の粉末についての規格が新設され、その外観については、「The powder is light brown to grayish-brown」と記載された²⁵⁾。

また鏡検によるその構成要素（組織の破片細胞、細胞内容物）についても規定された²⁵⁾。これは、その鑑定基準として掲げられたものである。USP IXで、粉末の規格が新設されたことは、米国で、本品をはじめとする粉末生薬の製剤技術が著しく発達したことを反映したものと思われる。

一方、JP IVおよびBP Vでは、粉末については規定されなかった。

(6) 灰 分

本品について、USP IXおよびBP Vでは、表5, 6に示したように、灰分の規格が新設され、USP IXでは、「灰分20%以下」²⁵⁾、BP Vでは、「灰分10%以下」²⁶⁾と規定された。

USP IXおよびBP Vで、灰分の規格を導入したことによって、本品の不純物に対する品質保持が強化され、米国および英国では高純度品の流通・供給が可能になったと思われる。

一方、JP IVでは、灰分の規格については規定されなかった¹⁴⁾。

9. JP V の規格と USP X, BP VI との対比

(1) 基 原

JP Vでは、本品の名称について、従来の纈草根から吉草根と改称された¹⁵⁾。

基原は、JP IVと同様、*Valeriana officinalis* Linn. var. *latifolia* Miq. を基本植物とした本邦産についてだけ規定し¹⁵⁾、USP XおよびBP VIでは、従来どおり *Valeriana officinalis* Linn. を基本植物とした欧洲産に

について規定している^{27, 28)}.

(2) 形 状

JP V および USP X では、表 4, 5 に示したように、従来とほとんど同じであった^{15, 27)}.

BP VI では、表 6 に示したように、根茎について、長さ 2~4 cm など、規格内容が具体的表現に改正された²⁸⁾.

(3) 鏡 検

JP V および USP X では、表 4, 5 に示したように、鏡検による内部組織形態の規定は、それぞれ JP IV, USP IX とほとんど同じであった^{15, 27)}.

BP VI では、表 6 に示したように、鏡検による内部組織形態の規定が新設された²⁸⁾.

このように、JP V, USP X, BP VI の 3 者とも、鏡検による内部組織形態の規格を本品の鑑定基準の一つとして採用した.

(4) 気 味

JP V および USP X では、表 4, 5 に示したように、それぞれ JP IV, USP IX とほとんど同じ規格であった^{15, 27)}. BP VI も、表 6 に示したように臭気については BP V とほとんど同じであり、味については「sweetish」という特性が追加された²⁸⁾.

(5) 粉 末

粉末は、USP X にだけ規定されており、その規格は、表 5 に示すように、USP IX とほとんど同じであった²⁷⁾.

(6) 灰分、有機不純物

第一次大戦の影響を受けたわが国の医薬品産業は国産化の推進によって、目覚しい発展を示した。これに対応して JP IV, JP V では、国産医薬品の収載品目をふやし、また多くの試験法が新収載された。このため各条の試験法の種類は増大し、記述の重複などの煩雑さが生じたので、JP V では、各条に共通する試験法を総括して、「一般試験法」を掲げた^{29, 30)}.

生薬に関する一般試験法としては、1) 燃化または灰化による固性物検定、2) 生薬の揮発油定量法などが収載された^{29, 30)}.

これらの試験法の導入に伴って、JP V 各条では、表 4 に示したように、本品について、灰分規格を新設し、その限度を「6%以下」

と規定した¹⁵⁾.

USP X では、表 5 に示したように、USP IX の灰分規格が酸不溶性灰分規格と改正され、その限度は、USP IX の「灰分 20% 以下」²⁵⁾から「酸不溶性灰分 10% 以下」²⁷⁾と厳密化した。また有機異物についての規格が新設され、その限度は、「5%以下」と規定された²⁷⁾.

BP VI では、表 6 に示したように、灰分規格について、BP V と同様「灰分 10% 以下」と規定した²⁸⁾。また有機異物についての規格が新設され、その限度は、「5%以下」とされた²⁸⁾.

したがって JP V での本品の灰分規格は、欧州産を規定した USP X, BP VI よりも厳密であったといえよう。これは、JP が国産医薬品の生産強化に対応して、厳しい規格・試験法を設けたものとも考えられる。

10. 考 察

鎮静剤としての本品は、基原的には欧州産のものであって、江戸後期の 1800 年ごろに、蘭方薬としてわが国に渡來したのが普及の始まりであったと考えられる⁷⁾.

明治政府は、西欧医学を推進したため、従来の和漢薬から洋薬依存の傾向が強まり、1887 年（明治 20）政府は本品について、その種子をドイツから輸入し、他の西洋薬草とともに、栽培・収穫法などを指導奨励した^{8, 9)}。このように和漢薬から洋薬への移行によって、本品の需要は高まったものと思われる。

一方、JP I が公布されてからも、洋薬と同効薬の国産代用品の検討が常に行われ¹¹⁾、本品については、従来の欧州産と近縁の国内育成物が、その代用品として JP II から追加収載された¹³⁾.

本報告では、JP I から現行の JP XII まで継続収載されている本品の JP I~V の規格・試験法の変遷および、同時代の USP, BP とそれぞれ対比しつつ検索した。その結果、JP 各版ともに各条の形状、気味、鏡検、灰分などの鑑定事項が USP, BP のそれらとほぼ同じであるだけでなく、その規定水準もほぼ同

程度であった。

また欧洲産と近縁のわが国自生の本邦産が結果的に代用品から真正品に変遷する過程についても検索した。医薬品の国産化の方向は生薬だけでなく、合成医薬品についてもみられ、これが第二次大戦前のJP V 公布当時の多くの医薬品開発につながった³¹⁾。

以上のように、輸入医薬品主体のJP I からしだいに国産医薬品の収載に移行する情況および、その品質保全のための生薬の鑑定水準が、つねに USP, BP とほぼ同じ水準であったことを、本品の検索を通じてみることができた。

11. むすび

鎮静剤としての本品について、JP I~V の規格・試験法の変遷および、同年代のUSP, BP のそれぞれと対比しつつ検索した。

その結果、JP I~Vにおいて、従来の欧洲産から近縁の本邦産に移行する経過および、第一次大戦時の市場の需要に対して、この移行がよい結果となったことがわかった。またJP 各版ともに本品の形態を主体とした鑑定方法の水準が USP, BP と同程度であったこと、それが当時の品質保全のための生薬鑑定の規範となっていたこともわかった。

謝 辞

本検索に当たって、ご指導をいただいた東京大学・水野傳一名誉教授ならびに、ご助言をいただいた日本薬史学会・山田光男博士、東日本学園大学・松本仁人教授に感謝いたします。

参考文献および注

- 1) 小林 司：新精神薬理学、医学書院、東京、pp. 15-17 (1968).
- 2) 柳沢清久：薬史学雑誌、25, 41-54 (1990).
- 3) 柳沢清久：薬史学雑誌、25, 128-134 (1990).
- 4) 柳沢清久：薬史学雑誌、26, 79-86 (1991).
- 5) 厚生省：第十二改正日本薬局方、p. 872 (1991).
- 6) 日本公定書協会編：第十一改正日本薬局方解説書、廣川書店、東京、D171-174 (1986).
- 7) 清水藤太郎：日本薬学史、南山堂、東京、pp.

92-134 (1949).

- 8) 清水藤太郎：日本薬学史、南山堂、東京、pp. 269-270 (1949).
- 9) 下山順一郎：第三改正日本薬局方註解、南江堂、蒼虹堂、pp. 1049-1051 (1906).
- 10) 江本龍雄：医薬品研究、14 (3), 457-483 (1983).
- 11) 清水藤太郎：日本薬学史、南山堂、東京、pp. 330-336 (1949).
- 12) A. J. C. GEERTS：日本薬局方草案、pp. 480-481 (1877).
- 13) 横村清徳、伊勢鏡五郎：改正日本薬局方隨伴、5 版、島村利助等刊、pp. 561-563 (1891).
- 14) 林照寿等：第四改正日本薬局方註釋全集、関口書房、東京、pp. 588-589 (1921).
- 15) 清水藤太郎：注解第五改正日本薬局方、南山堂、東京、pp. 1010-1013 (1949).
- 16) 内務省衛生局：日本薬局方註釈、pp. 1162-1166 (1890).
- 17) Pharmacopoeia of USA VII, p. 446 (1890).
- 18) British Pharmacopoeia III, pp. 456-457 (1885).
- 19) 横村清徳、伊勢鏡五郎：改正日本薬局方隨伴、5 版、島村利助等刊、pp. 4-5 (1891).
- 20) Pharmacopoeia of USA VIII, p. 497 (1900).
- 21) British Pharmacopoeia IV, pp. 381-382 (1898).
- 22) 山田光男：薬史学雑誌、17, 67 (1982).
- 23) 山田光男：薬史学雑誌、18, 81-82 (1983).
- 24) 林照寿等：第四改正日本薬局方註釋全集、関口書房、東京、pp. 6-8 (1921).
- 25) Pharmacopoeia of USA IX, pp. 484-485 (1916).
- 26) British Pharmacopoeia V, p. 452 (1914).
- 27) Pharmacopoeia of USA X, p. 419 (1926).
- 28) British Pharmacopoeia VI, pp. 480-481 (1932).
- 29) 山田光男：薬史学雑誌、19, 3-6 (1984).
- 30) 山田光男：医薬品研究、16(4), 847-854 (1985).
- 31) 清水藤太郎：日本薬学史、南山堂、東京、pp. 308-318 (1949).

Summary

This is the study on the transition of the standards and test-methods for Valerenae Radix as a sedative between JP I

(1886) and JP V(1932), and the study on the comparison with the same generation of USP and BP.

The results were as follows:

① Valerianae Radix was the vegetable drugs originally produced in Europe. The Government always studied on the vegetable drugs produced in Japan, as the substitute to one produced in Europe. The Government provided the drugs newly produced in Japan for Valerianae Radix in JP II(1891).

The study gave a good result to the market when World War I began. That is to say, Japanese Valerianae transferred to the true position from the substitute in JP IV (1920).

② The test-methods of judgment for Valerianae Radix were based on the form between JP I and JP V mainly. The technical level of judgment was equal to USP and BP. The methods were the standard of judgment for the vegetable drugs to maintain quality in those days.

薬の携帯とその容器の史的研究 (7) 包装の技術 (江戸時代)

服 部 昭^{*1}

The Way for Carrying Medicine and Its Containers (VII)
“Packaging Art in the Edo Period (1600~1867)”

Akira HATTORI^{*1}

(1992年4月30日受理)

1. はじめに

印籠はじめ江戸時代の医薬品携帯容器を多数所蔵している水谷コレクションの収蔵品を観察する機会をえた。この観察結果をもとに江戸時代における医薬品包装の技術について考察を加えたので報告する。

2. 観察結果

(1) 印籠の嵌合性

水谷コレクションにおける印籠任意の48個につき、印籠の嵌合性を実際に現物を手に取り調べてみた。現存する印籠は貴重な美術工芸品としての価値が高く、取扱にあたっては損傷・破損を極度に留意しなければならない。そのため、計器を用いての測定は不可能である。ここで採用した方法は静かにさかさまにし本体と蓋の離れ具合を観察するというものである。

その結果は次のとおりである。

試験個数48個、蓋は落ちない33個、振ると落ちる10個、容易に落ちる5個

これらの結果を製作年代、作者、使用状態などに分けて分析してみたが差はなかった。

この結果、嵌合性は一般に優秀で、感じとしては現代の金属缶（合わせ口）の嵌合に近いと判断した。局方でいえば「気密容器」に該当する。

印籠にはいろいろの材料があるが、大部分は木質製であり、上記の結果もこれが対象になっている。金属、皮革、ガラスの印籠は試料が少ないので断定しがたいが、ここでみた場合は木質製に比べてかなり嵌合性は劣り、「気密容器」とはいいがたい。

(2) ガラスびんの共栓

水谷コレクションにある印籠中のガラス容器は共栓である。共栓というのは蓋と本体の接触部分が擦り合わせになっており、製作には手間がかかるが密封性よく、これらは間違いなく局方「気密容器」にあたる。本例のようなガラス瓶を何本か箱、袋に入れて持ち歩く例は他にもあるが印籠にガラス瓶を入れ、そこに医薬品を詰めるというのは珍しい。

(3) 金属容器のネジ口

これはたまたま水谷コレクションに残されている銀製の携帯容器1例のみであるが、栓は同一金属にてネジになっておりきわめて珍しい例である。まだ本格的に調べていないが、

*1 藤沢薬品工業株式会社 Fujisawa Pharmaceutical Co., Ltd., 2-1-6, Kashima, Yodogawa-ku, Osaka
532

容器のネジ栓としては歴史的な存在であるかもしれない。栓の上部のねじを指で捩じる部分には刻みが入り、すべり防止を配慮している。この金属容器は携帯用医薬品セットの一部で、他に簡単な調剤器具、散剤・固形容器があり、懷中にいれる財布（鼻紙袋）に納められている。製作年代は江戸中期と推定されている。このセットは非常に贅沢に作られ、所有者の水谷氏は江戸時代貴人の持物であろうと述べている¹⁾。これも局方の「気密容器」になる。

(4) 貼り合わせ紙袋

本品も上記の携帯用医薬品セットのうちの一部である。固形製剤用の紙袋はその材料構成に工夫がある。この紙袋の材料は4層になっている。

内層金箔、バインダー卵白もしくは漆・柿渋、中層箔打ち紙、外層絹

この例では密封という概念からはやや外れ、気の遮断を意図した封である。ここでは頻回の使用に耐える材料の使われたことに注目すべきであろう。金箔は厚み0.5ミクロン程度である。箔打ち紙は密度の高い高級紙で、当時では医薬品の包装に適した材料といわれていた。絹は見栄えと、折れ曲げ耐久性をもたらせるためと思われる。

3. 考 察

(1) 江戸時代における医薬品の密封に対する考え方

前回までの報告にて医薬品の保存にあたっては気の重んじられたことを述べたが²⁾、これは中国伝来による本草学系の考え方である。生薬を中心とする製剤では気の流通を保存の際に考慮する。一方、蘭学をはじめ洋学系では化学薬品の潮解、あるいはアルコール製剤の蒸発を阻止するため気体の流通を遮断する密封が施された。両者は対象とする医薬品の性状に応じて合理的な保存法、容器の選択がなされた。

このように江戸時代の医薬品包装の密封には二つの流れがある。簡潔にいえば本草学系は局方における「密閉容器」を、一方洋学系

は同じく局方の「気密容器」を用いそれぞれ密封と称したのである。

ここで紹介した水谷コレクションにおける例のように密封容器は混在しているが、本草学系と洋学系に分けて考えれば当時の密封に対する考え方は理解しやすい。

(2) 印籠の嵌合性

木質製の印籠が嵌合性に優れていることは、はたして本草学系の医薬品にとって適していたのか疑問である。印籠に医薬品を入れて変質したということはときにはあり³⁾、江戸時代の川柳に「印籠の中でめでたく毛が生える」「印籠の練薬かれて踊る音」と印籠の中での薬の変質をうたったものがある。

一方、皮革製の長門印籠が医薬品の保存に良いといわれていたことなどから類推すると、適当に通気性のあった印籠のほうが本草学系の医薬品には良かったのではないかと考えられる。ただしこれには、皮革製の長門印籠を観察する例数が不足しているので推測の域をでない。印籠を製作する人は印籠師といわれていたが、その技術は相当なもので、あれだけの嵌合性を生み出すにはかなりの腕が要求される。製作にあたってはゲージを用いたり、意匠制作にはコンパスの利用も見られた⁴⁾。彼らが医薬品容器として印籠をどのように捉えていたかについては記録・文献に欠けるので、嵌合性の良好なることに医薬品容器としての特別の配慮があったか否かは断定できない。

印籠の年代による観察は印籠の装飾品化に作品上の差があるかをみたかったのであるが、決定づける結論はえていない。

使用の度合いにより当然摩損があり、嵌合性に差が出るはずであるが収蔵品の性格上これを比較観察することはできなかった。

(3) ガラス容器

江戸時代宇田川家に残されたガラス容器は厳密にはすべてが医薬品用ではないが、これらをみると次のように共栓が多くを占めており⁵⁾、当時は共栓が多かったといえる。

総数45個、共栓38個、コルク栓5個、不明2個

すでにガラス容器については報告済なので⁶⁾簡略に止めるが、もともと医薬品をガラス瓶に保存するということは蘭学のもたらしたもので、ガラス瓶の密封というのは洋学系に属する。封蠟についてはすでに取り上げたのでここでは省略する。

(4) 金属容器のネジロ

江戸時代においてネジはあまり普及していなかった。1543年種子島に鉄砲が伝来したとき初めてわが国にネジが入ってきたといわれ、ネジの歴史は浅い⁷⁾。鉄砲は堺および近江で国産化され、ここで日本におけるネジの製作がはじまった。鉄砲にてネジを使う場所は高圧に耐え、再三取外しの行われるところであった⁸⁾。金属容器にネジロの適用を思いついたのは素晴らしいことで、内圧に耐え、何回も開閉するので栓にはネジが相応しい。この栓が日本のオリジナルであるのかどうかはまだ調べていない。もちろん製作者の記録も残されていない。この容器は江戸時代中期と推定されているが、その時点でもネジの利用はごくわずかで和時計の一部にあるくらいであった。ただし、万力というのが目的は異なるがすでに日本には入ってきていたし⁹⁾、『和漢三才図会』には「南蛮もじり」というネジのある錐の一種が紹介されているので一般の目に触れる機会はあった。

容器を作ったのは彫金師であろうが、ネジの製作は複雑であった。幕末から明治にかけ藩・政府がヨーロッパから真先に輸入した機械がネジ作りの機械であったことからもわかる¹⁰⁾。金属容器にネジを採用する場合は、今日の精巧な技術でもパッキングを使わないと洩れを生ずるので、液体容器であれば実用性に疑問がある。

(5) 紙袋の材料

金箔の厚みというのは今日の製品は0.3~0.4ミクロンであるから、高い防湿には使えない。当時の防湿の概念から、防湿を目的として使用したとは考えられない。医薬品と金箔とのかかわりはコーティング材料としても古くより実績がある。富山の壳薬では丸剤に金箔を使うのはカビ防止であったといいい

伝えがあるという。もちろん金箔の高貴なイメージを尊重したのはいうまでもない。また茶の湯で使われる茶壺の蓋の裏に金箔を使うのは、毒物混入時のインジケータの役割をしているといいい伝えがある¹¹⁾。医薬品にもいくらかはこの考え方があったのかもしれない。

使われている紙は箔打ち紙と類推されるがこれは紙のうちでも良質で江戸時代では医薬品包装に使われていた。一説には防湿をいう場合がある。これはバインダーの材料に関係する点もある。今回バインダーの材料は同定できなかった。

外装の絹は耐久性とくに折り曲げに強く、紙を補強する役目もある。

この紙袋は医薬品を高貴なものとして大事に扱い、その配慮がでていると解釈するのが妥当かもしれない。複数の材料を組み合わせ、それぞれの特徴をいかして使う今日のラミネートの思想につながるものがある。

4. 結 論

1) 江戸時代における医薬品包装の密封では本草学系の「密閉容器」と洋学系の「気密容器」とに分けられる。中身に応じてそれぞれ合理的に選択されている。

2) 印籠の嵌合性は木質製の場合は「気密容器」に近い。しかし、医薬品保存に良好といわれる皮革製は「密閉容器」とみなされる。

3) ガラス瓶の共栓はこの時代に多くみられ、典型的な洋学系の容器である。

4) 金属容器のネジ栓は江戸時代には珍しく、ネジ栓の採用は適切である。

5) 紙袋の材料の構成は合理的である。機能性よりも医薬品の価値観に重点があったと思われる。複数の材料を組み合わせて使う今日のラミネートの考え方につながる。

謝 辞

印籠観察の機会を与えていただき、ご指導いただいた水谷秀次郎先生に厚く御礼申し上げます。

参考文献および注

本内容は日本薬学会第112年会薬史学会にて発表したものを補筆したものである。

- 1) 水谷秀次郎：印籠の研究「水谷コレクション」，私家版，兵庫，p. 59 (1988).
- 2) 服部 昭：薬の携帯とその容器の史的研究 (4)，薬史学雑誌，26 (1), 35 (1991).
- 3) 服部 昭：薬の携帯とその容器の史的研究 (1)，薬史学雑誌，24 (2), 155 (1989).
- 4) 山下恵光：茶の工芸，河原書店，京都，p. 44 (1991).
- 5) 道家達将：日本科学の夜明け，岩波書店，東京，p. 6 (1979).
- 6) 服部 昭：薬の携帯とその容器の史的研究 (6)，薬史学雑誌，26 (2), 72-78 (1991).
- 7) 山本 晃：ねじのおはなし，日本規格協会，東京，p. 25 (1990).
- 8) 奥村正二：火縄銃から黒船まで，岩波書店，東京，p. 41 (1970).
- 9) 菊池俊彦：図説江戸時代の技術，恒和出版，東京，p. 25 (1990).
- 10) 日本科学史学会：日本科学技術史大系 通史

1, 第一法規出版，東京，p. 34, 375 (1964).
11) 4) に同じ，p. 132.

Summary

A metallic phial with screwed cap and an Inro containing 6 glass phials were used as medicine containers for carrying medicines in the Edo period. These samples are exhibited at "Mizutani Inro Collection", which is famous for having a lot of Inro in Hyogo, Japan.

On packaging art for medicines, there were two streams in the Edo period. The one is to use tight containers for carrying medicines which were brought from Western Europe and the other is to use well closed containers for crude drugs which were traditionally used in our country and China. These containers are chosen reasonably in accordance with a kind of medicine.

薬史学雑誌投稿規定

(1991年4月改訂)

1. **投稿者の資格：**原則として本会員であること（共著者はこの限りではない）。会員外の原稿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：**本誌に掲載された論文の著作権は日本薬学会に属する。
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とする。ただし他の雑誌（国内外を問わない）に発表したもの、または投稿中のものは掲載しない。
 - a. **原報：**著者が新知見を得たもので和文、英文のいずれでもよい。原則として図版を含む刷上り5ページ（英文も5ページ）を基準とする。

- b. ノート：**原報にくらべて簡単なもので、断片的あるいは未定の研究報告でもよい。和文・英文どちらでもよい。図版を含む刷上り2ページを基準とする。
- c. 史伝：**医薬に關係した人、所、事蹟等に関する論考、刷上り5ページを基準とする。
- d. 史料：**医薬に関する文献目録、関係外国文献の翻訳など、刷上り5ページを基準とする。
- e. 総説：**原則として本会から執筆を依頼するが、一般会員各位の寄稿を歓迎する。そのときはあらかじめ連絡していただきたい。刷上り5ページを基準とする。
- f. 雜録：**見学、紀行、内外ニュースなど会員各位の寄稿を歓迎する。刷上り2ページを基準とする。
- 4. 原稿の体裁：**薬史学雑誌最近号の体裁を参考すること。和文は楷書で平がな混り横書とし、かなづかいは現代かなづかいを用い、漢字は止むをえない場合のほかはなるべく当用漢字で書くようにつとめること。なお原稿およびノートには簡潔な英文要旨を著者において作成添付すること（英文の場合は和文要旨を同様に付すこと）。
- 和文原稿は薬学会所定400字詰原稿用紙またはこれに準じたものを用いること（原稿用紙4枚が刷上り1ページにほぼ相当する）。英文原稿は良質厚手の国際判（21×28cm）の白地タイプ用紙を用い、黒色で1行おきにタイプ印書すること。
- 英文原稿については、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。
- 5. 原稿の送り先：**本原稿1部、コピー1部を「（郵便番号113）東京都文京区本郷7-2-2、（財）学会誌刊行センター内、日本薬史学会」宛に書留で送ること。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。
- 6. 原稿の採否：**原稿の採否は編集委員会で決定する。採用が決定された原稿は、原稿到着日を受理日とする。不採用または原稿の一部訂正を必要とするときはその旨通知する。この場合、再提出が、通知を受けてから3ヵ月以後になった時は、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細部の体裁を変更することがある。
- 7. 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。
- 8. 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で、刷上りページ数（図版を含む）が下記に示す範囲内の場合、刷上り1ページにつき投稿料を和文1,000円、英文1,500円とする。同じく特別掲載論文以外の投稿論文で下記に示す範囲を越える場合は、基準ページ分（和文1,000円、英文1,500円）に加え、超過ページ分印刷実費相当額を申し受ける。
- | | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 原稿の種類と基準ページ数（図版を含む刷上りページ数） | | | | | |
| (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (f) |
| 原報 | ノート | 史伝 | 史料 | 総説 | 雑録 |
| 和文5・英文5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 2 |
- また、複数編の同一主題論文を、同一号雑誌へ掲載することを希望する場合は、全編を一論文として刷り上り超過ページの計算をする。
- 版下料、凸版料、写真製版料、別刷料については別に実費を申し受ける。
- 別刷部数を希望するときは、投稿の際にその部数を申し込むこと。
- 9. 正誤訂正：**著者校正を1回行う。論文出版後著者が誤植を発見したときは、発行1ヵ月以内に通知されたい。
- 10. 発行期日：**原則として年2回、6月30日と12月30日を発行日とし、発行日の時点で未掲載の投稿原稿などが滞積している場合は、その中間の時期に1回を限り増刊発行がある。

日本薬史学会会則

(1991年4月改訂)

- 第1条 本会は日本薬史学会 The Japanese Society of History of Pharmacy と名付ける。
- 第2条 本会は薬学、薬業に関する歴史の調査研究を行い、薬学の進歩発達に寄与することを目的とする。
- 第3条 本会の目的を達成するために次の事業を行う。
1. 総会。
 2. 例会(研究発表会、集談会)。
 3. 講演会、シンポジウム、ゼミナー、その他。
 4. 機関誌「薬史学雑誌」の発行、年2回を原則とする。
 5. 資料の収集、資料目録の作製。
 6. 薬史学教育の指導ならびに普及。
 7. 海外関連学会との交流。
 8. その他必要と認める事業。
- 第4条 本会の事業目的に賛成し、その目的の達成に協力しようとする人をもって会員とする。
- 第5条 本会の会員および年額会費は次の通りとする。
- | | |
|------|-------------|
| 通常会員 | 5,000円 |
| 学生会員 | 2,000円 |
| 外国会員 | 5,000円 |
| 賛助会員 | 30,000円(一口) |
| 名誉会員 | 随意 |
- 第6条 名誉会員は本会の発展に寄与したもので会長の推せんによって選任し、総会の承認を得るものとし、その資格は終身とする。
- 第7条 本会に次の役員をおく。会長1名、幹事若干名、評議員若干名、役員の任期は2カ年とし重任することを認めるとする。
1. 会長は総会で会員の互選によって選び、本会を代表し会務を総理する。
 2. 幹事は総会で会員の互選によって選び、会長を補佐して会務を担当する。
 3. 幹事中若干名を常任幹事とし、日常の会務および緊急事項の処理ならびに経理事務を担当する。
 4. 評議員は会長の推薦による。
- 第8条 本会に事務担当者若干名をおく。運営委員会は会長これを委嘱し、常任幹事の指示を受けて日常の事務をとる。
- 第9条 本会の事業目的を達成するため別に臨時委員を委嘱することができる。
- 第10条 本会は会長の承認により支部又は部会を設けることができる。
- 第11条 本会の会則を改正するには総会出席者の過半数以上の決議によるものとする。
- 第12条 本会の年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。
- 第13条 本会の事務所は東京都文京区本郷7-2-2 (財)学会誌刊行センター内におく。

編集幹事：長沢元夫、川瀬清、山田光男

平成4年(1992)6月25日 印刷 平成4年6月30日 発行

発行人：日本薬史学会 柴田承二

印刷所：東京都文京区小石川 2-25-12 サンコー印刷株式会社

製作：東京都文京区本郷 7-2-2 (財)学会誌刊行センター



エーザイ

くすりの歴史の 宝庫です。

(医薬に関するさまざまな歴史的資料と
収蔵図書をご活用ください。)

展示室の見学だけでなく、研究者の方には資料収蔵庫内の資料も自由に
ごらんいただけます。医学・薬学関係の図書の閲覧・貸し出し・コピーサ
ービスも行っています。

また、博物館前に広がる薬用植物園には多くの薬用植物が栽培
され、一般に公開されています。

そのほか、会議などには、大ホール(300席)・小ホール
(50席)をご利用いただけます。(ご予約ください)
なお、「くすり博物館だより」を年2回発行し、
ご希望の方には無料でお送りいたします。

- 開館時間…9~16時
- 休館日…月曜日・年末年始
- 入場料…無料



◎工場見学のご案内……火～金曜日の10:30と13:30には工場見学も行っております。
(所要時間約45分、ご希望の方は事前に電話でお申し込みください。)

内藤記念くすり博物館

〒501-61 岐阜県羽島郡川島町
TEL. 058689-2101 FAX.2179

エーザイ川島工園 内