

THE JAPANESE JOURNAL OF
HISTORY OF PHARMACY

薬史学雑誌

Vol. 37, No. 2.

2002

—目 次—

原 報

- セファロsporin開発の起源中島 祥吉.....119
江戸時代における樟腦の利用 (4) 防虫, 防湿と防臭服部 昭.....128
The Invention of Gunpowder and Chinese Alchemy during
the Tang Dynasty in ChinaNoboru OKADA.....135

史 伝

- 陳外郎 4 世祖田について杉山 茂.....147
ザクロ: 語源と漢土への到来内林 政夫.....152
麦角と麦奴内林 政夫.....155

雜 録

- 会務報告158
日本薬史学会・平成 14 年度秋季年会講演要旨159
日本薬史学会会員名簿177

THE JAPANESE SOCIETY FOR 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

The JAPANESE JOURNAL OF HISTORY
OF PHARMACY, Vol. 37, No. 2 (2002)

CONTENTS

Originals

- Shokichi NAKAJIMA : The Origin of Cephalosporins 119
Akira HATTORI : Camphor in the Edo Era (4) Moth Repellent, Deodorant, and Fungicide
..... 128
Noboru OKADA : The Invention of Gunpowder and Chinese Alchemy during the *Tang*
Dynasty in China 135

Biographies

- Shigeru SUGIYAMA : Chen Zutian—The Fourth Heir to Chen Wailang147
Masao UCHIBAYASHI : Etymology of Pomegranate and Its Arrival on Chinese Soil152
Masao UCHIBAYASHI : Etymology of Ergot and Smut155

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。

〒113-0032 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 事務局

電話: 03-3817-5821 Fax: 03-3817-5830

郵便振替口座: 00120-3-67473, 日本薬史学会

セファロスポリン開発の起源

中 島 祥 吉*¹

The Origin of Cephalosporins

Shokichi NAKAJIMA*¹

(2002年4月17日受理)

1. はじめに

国内の抗菌薬を含むくすり開発の歴史の中で、1980年代は「セファロスポリンの時代」と言われる。夥しい数の化合物が合成され、日本化学療法学会「新薬シンポジウム」でも毎年かなりの数の化合物が評価された。

近年、製薬会社の開発テーマも、慢性疾患が中心の「生活習慣病」にシフトしており、新しい抗菌薬は2001年4月に許可、同6月に発売になった「リゾネリド」が注目されている。このくすりは、開発会社によると新規な作用メカニズムを持つ35年ぶりの新しい抗菌物質であるという。

ところで財団法人日本医薬情報センター編『医療薬日本医薬品集、2002(25版)』によると、セファロスポリン誘導体は、エステルをついた化合物も別物質とみなすと、表1のごとく41種ある。ただしオキサセフェムを含み、合剤は含んでいない。これは現在使用されているセファロスポリンである。この他に市販後、各種の理由から現在では市場に出していない品目が著者の確認によると7あり、最低でも48品目のセファロスポリン誘導体が国内で開発され、臨床で使用されていたことになる。

いずれにしても現在、国内で41種類のセファロスポリン誘導体が使われているのは驚異である。この中には国内開発品もかなりの数にのぼる。化合物中の活性部位がわかっていて、それを修飾して、より効果が高く、副作用の少ないくすりを作るのは、国内製薬会社のお家芸であろうか。ちなみに、同書によると、カルバペネム系、ペネム系や合剤を除いたペニシリン誘導体は現在15品目が使われている。

ところで、セファロスポリンはペニシリンに引き続いて発見された化合物であるが、ペニシリンの発見とその開発にはノーベル賞(A. Fleming, H. W. Florey, E. B. Chainが受賞)が与えられたこともあって、その発見、研究開発の経緯などの資料が豊富に存在している。

しかし、上に見てきたようにペニシリンよりも、開発品目が圧倒的に多いセファロスポリンには、その生産菌の発見を含めて、開発起源の資料がそれほど多くない。その理由は、1)セファロスポリンがペニシリンと化学的に類似していること、2)セファロスポリン誘導体の研究開発は、ペニシリンの手法に準じて開発されたことなどから、セファロスポリンの開発が新規性に乏しいと考えられている。

*¹ 株式会社翻訳センター Translation Center Inc. Toranomom 15 Mori Building, 2-8-10 Toranomom, Minato-ku, Tokyo 105-0001.

表1 国内で販売されているもしくは、販売されたセファロスポリン誘導体

No.	一般名
1	塩酸セフェタメトピボキシル
2	塩酸セフェピム
3	塩酸セフォゾプラン
4	塩酸セフォチアム
5	塩酸セフォチアムヘキセチル
6	塩酸セフカペンピボキシル
7	塩酸セフメノキシム
8	セファクロル
9	セファゾリンナトリウム
10	セファトリジンプロピレングリコール
11	セファドロキシル
12	セファマンドールナトリウム
13	セファレキシン
14	セファロチンナトリウム
15	セフィキシム
16	セフォジジムナトリウム
17	セフォタキシムナトリウム
18	セフォetanナトリウム
19	セフォペラゾンナトリウム
20	セフジトレンピボキシル
21	セフジニル
22	セフスロジンナトリウム
23	セフトラジジム
24	セフチゾキシムナトリウム
25	セフチブテン
26	セフテゾールナトリウム
27	セフテラムピボキシル
28	セフトリアキソンナトリウム
29	セフピラミドナトリウム
30	セフペラゾンナトリウム
31	セフポドキシルプロキセチル
32	セフミノックスナトリウム
33	セフメタゾールナトリウム
34	セフラジン
35	セフロキサジン
36	セフロキシムアキセチル
37	セフロキシムナトリウム
38	フロモキセフナトリウム
39	ラタモキセフナトリウム
40	硫酸セフォセリス
41	硫酸セフピロム
42	セファセトリル [#]
43	セファピリン [#]
44	セファログリシン [#]
45	セファロリジン [#]
46	セフォキシチン [#]
47	セフゾナム [#]
48	セフピミゾール [#]

[#]の付いた化合物は販売中止となったセファロスポリンである。

た、ためかもしれない。しかし、セファロスポリンはペニシリンには無いいくつかの特徴がある。そして、セファロスポリン生産菌が最初、イタリアで発見され、イタリア語で報告されたことも、セファロスポリンの開発の経緯があまり知られていない原因かもしれないと考えられる。

そこで本稿では、イタリア・サルデニア島・カリアリ大学の Giuseppe Brotzu（以下 Brotzu と略す）のセファロスポリン生産菌発見の文献¹⁾を日本語に翻訳し、その内容を確認するとともに、A. Fleming によるペニシリン発見の文献²⁾と比較して考察した。

また、1998 年は Brotzu が上記セファロスポリン生産菌の取得と初期臨床試験の結果を発表した 1948 年から 50 年目の節目の年に当たった。そこで、「セファロスポリン黄金記念祭 (Cephalosporin Golden Jubilee)」が開催され Brotzu を記念するプレートや次世代研究者のための奨学金制度が設立された^{3,4)}。また、Brotzu の記念追悼論文集⁵⁾なども発行されている。それらを参考にセファロスポリン生産菌発見報告の内容と、日本ではほとんど知られていない Brotzu の経歴などについても簡単に紹介しておきたい。

2. セファロスポリン生産菌発見の報告

以下は Brotzu によるイタリア語で書かれたセファロスポリン生産菌発見報告の全文を日本語に翻訳したものである。

『新規な抗生物質に関する研究』¹⁾

ジュゼッペ・ブロッツ教授、カリアリ衛生研究所報告

1) 新しいかびについての検討

抗生物質作用のある菌の研究過程で、下水処理施設河口近くの海水微生物の生態研究に注目した。水の自己浄化作用のある部分は、微生物の拮抗作用の結果によるという前提条件で研究を開始した。水中に存在する微生物（かび類および分裂菌類）を調べ、その結果、下記のような興味ある結果を得た。

我々が研究した菌株は、多種の細菌および

かび類であって、そこから抗生物質作用を見つける試験をした。

前述の場所で得た水のサンプルから、それは1945年7月に得られ、普通寒天上に蒔いて室温で発育させた。独立したきわめて多数の菌のコロニーが完全な発育を示し、それらの各々について、ブドウ球菌やチフス菌、コレラ菌、炭疽菌、マルタ熱菌に対する拮抗作用を調べた。

この研究のために、(得られた)かびを寒天平板上に3-4日発育させて、そこに窪みをつけ、その中にブドウ球菌などの試験菌の培養液を入れて、それら試験菌の発育を調べた。例外的に発育の境界領域の寒天上に、抗生物質成分の存在を容易に認めることができた。

このような簡単な測定方法で100種の微生物を調べ、その中から今回のかびを選択した。初めて単離されたこの菌は特別な抗菌力、特徴的な抗菌作用を示した。

2) 菌の検討

3日間培養した普通寒天あるいはサブロー培地上のコロニーは、直径0.7-0.8cmの発育を示した。色は白色で、生成した培養菌は中央が密で、放射状に繊維の暈(かさ)で囲まれ、菌糸が交錯した状態であった。分生子柄は隔壁と分枝がなく、まっすぐに埋め込まれた棘状で、これらの菌糸に付着していた。先端は円錐形で倒れず、直立して先に形成した繊維と融合していた。それらは粘液で結合し、マッチ棒の頭部のような形態をしていた。個々の分生子は卵形で、無色透明であった。

本菌は孢子を有するかび類に属することから、セファロスポリウム属に属させることにした(訳注:現在ではアクレモニウム属に変更されている)。

この属の菌は種で異なった特徴がある:アクレモニウムはこの属の典型的な菌であり、デュウコウレイ、グリセウム、キリエンセ、ニヴェオラノースム、レシフェイ、ルプロブレンネウム、セルラエ、スピノサム、シュツメリがある。我々が分離した菌は典型的な菌、すなわちアクレモニウムであった。

培養初期のコロニーは、すでに述べたように白色であったが、時間が経つとわずかに黄土色となり、時々バラ色を呈することがあった。

液体培地では黄色色素産生が顕著で、表面と基部に生成した。表面では縁(へり)から最初に成長し、ついで完全で頑丈なくぶん粘液のようなさび状物質を形成した。下部は、綿のような沈殿物を生成した。液体培地では菌によって種々の濃淡のある黄色となった。ある系統の菌ではおよそ10-15日後に、豊富で明瞭なさび状物質の上にバラ色の着色物が現れた。

3) 菌の発育

かびはコロニーが寒天培地の表面に侵入するようにして、徐々に拡大してよく成長した。炭水化物(グルコース、サッカロース)の存在により、成長速度を早めるようであった。液体培地中では、1-2%の炭水化物(グルコース、レブロース、サッカロース、でんぷん、ラクトース、ガラクトース)を通常のブイヨンに追加すると、菌はかなりよく発育した。合成培地では発育はきわめて不良で限定された。ローリン培地、コーン固形培地、ネアジェリ固形培地も成長を助けなかった。

ツアベック固形培地でも成長はきわめてわずかであった。

よく発育する合成培地を得るために、いろいろ試験した結果、次のような発育を促進する組成の培地を得た。

リン酸カリウム	0.2	グラム
硫酸マグネシウム	0.1	グラム
リン酸カルシウム	0.05	グラム
硝酸アンモニウム	0.5	グラム
塩化ナトリウム	0.1	グラム
硫酸第一鉄	0.01	グラム
グルコース	1	グラム
ラクトース	1	グラム

pHを7に調整し、沸騰させた後、濾過して滅菌する。

1%のペプトンの追加は、さらにこのかびの成長に良好な結果をもたらすようであった。菌は多くの場合、下部は表面に近づく傾

向にあり、綿のような塊となった。

しかしながら、先に述べたように、炭水化物（グルコース1% およびジャガイモでんぷん0.5%）を追加した通常ブイヨンでは菌の生育に良好な結果をもたらした。

4) 抗生物質成分の製造

この菌の抗生物質成分は寒天培地上で初めて得られた。この有効成分は、最初の数日間、コロニー周囲の寒天培地上に拡散し、周辺に大きな量のような領域を形成した。抗生物質成分は、数日のうちに寒天培地上、コロニーの周囲に拡散し、周りが大きな量のような領域となった。この量のために、この部位はこの抗生物質が有効性を示す細菌の成長を阻止した。

このかびを中央部に接種し、生育3-4日後にスパーテルを用いて、試験したい種々の菌のブイヨン培養菌を少量、その周囲に塗布することで、寒天培地上の抗菌力が試験できた。

ここに得られた結果を示す：

チフス菌	4 cm の阻止円
コレラ菌	3.2 cm の阻止円
ブドウ球菌	3 cm の阻止円
ブルセラ菌	4 cm の阻止円
緑膿菌	阻止円なし
炭疽菌	4.5 cm の阻止円
ペスト菌	全てが阻止円

寒天平板上における抗生物質の生産性は安定しており、種々の菌に有効であるが、アオカビ（*P. notatum*、訳注：ペニシリンを指しているものと思われる）に感受性のない細菌にも有効であった。平板上での抗生物質成分は水分に富む培養液中に急速に拡散する。すなわち、コロニーの周囲にある寒天の断片を培養管の中に入れると、この断片は強い抗生物質作用を示した。

5) 抗生物質成分の性質

抗生物質成分の時々刻々とした化学的性質のどんな情報も開示することは難しい。特性だけを明らかにすることはできる。

熱に対する安定性：抽出された溶液あるいは培養液中で、この物質は温度に対していく

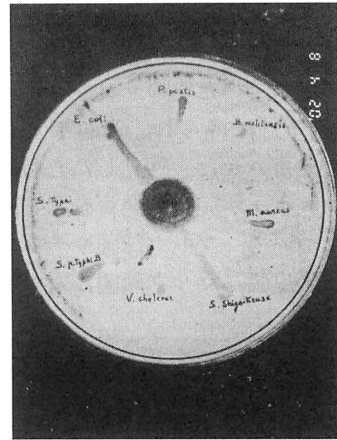


図1 培養3日目のセファロスポリウム属菌のコロニー

中央にある本菌コロニーのところまで、種々の細菌を白金耳で筋をつけて植えた。線の消えた部分は個々の細菌に対する抗菌作用を現している。

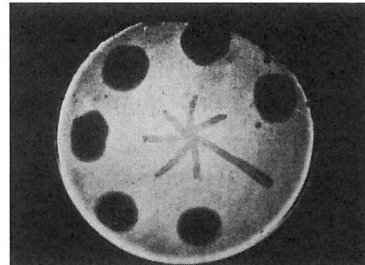


図2 本菌の培養3日目のコロニー
チフス菌は、筋目をつけた溝に放射状に、それぞれの（本報告で記載した）セファロスポリウム属菌のコロニーの方向に向かって植えてある。これら2つの間であるチフス菌とかびの間のスペースが抗生物質の効果である。

らかの抵抗性を示した。100°Cでも数分間なら分解しなかった。

経時変化：乾燥状態での本物質の分析はできない（訳注：粉末化できていないため）。リン酸ナトリウム溶液中、4-5°Cでの殺菌力価はゆっくりであるが徐々に減少した。37°Cではきわめて早期に分解した。

抗生物質成分と培地 pH の関係：抗生物質成分の生産性は、でんぷんと炭水化物培地で、7-8日に最大に達する。こうした生産性は培地の pH 変化と一致し、(下記のように) pH は最初低下し、後にゆっくり上昇する。

初期の pH	7.2
1 日後	6.8
2 日後	6.6
3 日後	6.6
4 日後	6.6
5 日後	6.7
6 日後	6.8
7 日後	7
8 日後	7.2
9 日後	7.4
10 日後	7.6
11 日後	7.8

寒天培地上の抗生物質成分の生産性は安定していたが、液体培養ではある程度の制限を受けた。初期の試験ではツアベック培地や、他の合成培地を検討したが不満足な結果であった。事実、液体培地では抗生物質成分は開発に必要なレベルに達しなかった。濃度は一般に 1.1 から 10 倍の範囲を超えることがなかった。

1.1% のでんぷんやグルコースを含むブイヨンの方がよく反応した。これらの培地ではおおよそ 4-8 日で 1:15 の力価に到達した。しかるに、ブイヨンのみではこうした力価はおおよそ 10-13 日後に達成された。培養された抗生物質成分の含有量は 30°C で急速に減少し、ほとんど消失した。

液体培地の生産性を改良する目的で種々の試みがなされた。

ヒスチジン、ロイシン、グリココール、バリンのような種々のアミノ酸、尿酸、グルタミン酸、酒石酸の作用を試験した。

発芽オオムギ、ビール酵母、小麦の新芽、エンドウマメの抽出物がブイヨンに添加され試験された。しかし、ほとんど満足すべき結果ではなかった。ヒポキサンチン、バリン、シスチンとグルタミン酸の追加でほんのわずかの効果があったのみであった。これら最後

の 3 物質の間には何らの類似性も見いだせなかった。

寒天培地を用いたカビの選択：平板上で得られたコロニーの注意深い、継続的な単離により、一連の何百という培養条件検討ののちに、グルコース-でんぷんブイヨンで、おおよそ 10 日後に 1:100 の希釈まで活性のある抗生物質成分を生産する母株を得た。

特に記しておくべきことは、通常の室温や 5°C で液体培地中、こうした特性を簡単に失ってしまうことであった。

抗生物質成分の抽出：抗生物質成分の抽出は寒天培養と液体培養について行った。

寒天培養から抗生物質成分を抽出することができた。セファロスポリウム菌コロニーの近くの場所から採取した寒天の一部をブイヨン中に置くことで、ここではチフス菌が発育しなかったことを憶えているであろう。このことは抗生物質成分が明らかに培地の水と粘液様物質中に拡散したことを示している。実験室用小ガラス容器中でセファロスポリウム菌を培養した寒天は、細かく切り刻んで 95% アルコール中に懸濁した。その色は、濃いあるいは淡い黄色で、培養抽出物は特に培養 5-6 日間に活性があり、培養の初期あるいは後期 (8-10 日以上) では抗生物質成分が含まれていない。低温・真空でアルコールを蒸発させると、主要活性部分を濃縮できた。

抗生物質成分を精製し、小容量の生成物として得るために、長期間にわたり液体培地からの抽出法検討を行った。利用できる方法が少なかったので困難をきわめた。

ペニシリンの製造に使用した方法が採用されたが、その結果は満足すべきものではなかった。

そのため、最終的に液体培地を細かい綿を通してろ過し、約 25°C の空気流中で急速に蒸留して 1/10 に濃縮した。98% エチルアルコールでたんぱく性物質を沈殿させ、1 対 1.5 の濃縮液を作製した。

このようにして綿を通してろ過して得た液を 37-40°C に加温し、真空で吸引してアルコールを蒸留した。

かくして得られた液は、暗褐色をした黄色でありわずかに蛍光を発した。これには主要活性物質以外に他の多くの物質が含まれていることは確実であった。

6) 液体培地を用いた治療経験

直接、本菌を培養した液体培地を用いて、ブドウ球菌やレンサ球菌のような臨床外科での、特に尋常性ざ瘡、蜂窩織炎や膿瘍に、炎症中央部分に直接投与する治験が行われた。

a) 我々が試験したすべての症例は、炎症がおこっており、それらは(1)浸潤期、(2)膿瘍がすでに完全に形成されていた後、であったが良好な結果を得た。第1の場合(1)では、手術して炎症組織内部に培地を浸透させた。第2の場合(2)では、膿瘍中心部に直接注入した。両者とも、数時間後、順次持続的な激しい痛みが消退した。炎症病巣に特有な拍動性の激しい疼痛さえも消失した。

12~24時間以前には決しておこらなかったが、2回目の注射ができなかった時のみ、疼痛が現れたが、それは治療開始時より強くなることはなかった。

b) 炎症期で激しい拍動性の疼痛の消失に伴い、常に全身が治癒に向かっているという感覚が得られるようになった。

c) いくつかの特異な反応を示した場合を除き、時に危機的状態の場合でも、発熱は薬物の最初の投与で常に減退した。

d) きわめて興味あることに、化膿あるいは感染部位から得られた臨床試料は、我々が調べた薬物の有効性を支持する結果であった。

膿瘍内に最初に投与しても、上にのべたように、痛みの消失と機能の回復を伴って、発熱、発赤、腫脹は24時間以内に消退した。主観的な疼痛の消失と共に、原因となっていた疼痛の消失も確認された。

浸潤期には炎症の退行あるいは、さらに進行の停止でさえも顕著であった：これらの場合、炎症組織の内側に注入すると、治癒が得られた。

e) 臨床効果の正確性を期するため、細菌学的検査結果はきわめて役に立った。ごく少

数を除いて試験したほとんどすべての症例に最初の2~3回の薬物投与で、採取された(臨床)試料が無菌であった。

特に、本菌の培養ろ過液を湿布状にして、トリコフィチア属たむし菌の症例と種々細菌の混合感染に適用した。最初の症例では40日後に治療効果があったが、第2症例では20日間だけで治癒した。

7) 液体培養抽出物による治療試験

上記の技術によって、局所投与だけではなく、全身投与のための10%濃縮培養液が、静脈内投与、筋肉内投与、直腸投与のために用意された。

静脈内投与のための特別な注射液には著しい発熱反応があり、この投与法は継続できなかった。発熱反応は筋肉注射では軽かったが、しかし、全ての人ではなくても、疼痛を訴えることが多く、耐えられないこともあった。直腸投与では一般に耐薬性は良好であったが、吸収はおそらく成人に限られた。

こうした抽出物には、前述のような不都合があったが、チフス、パラチフスA、パラチフスBの症例に使用された。

結果はつぎのように要約された。

(1) 患者の一般状態は、一般に著しく好転し、とくに腸チフス患者で顕著であった。

(2) 薬剤投与に起因する発熱は、含有する抗生物質による可能性はなく、確実に存在するかなりの不純物に起因する(抗生物質成分が同じ含有量であっても製剤による差がかなりあった)。それは最初の3-4日間に強く、その上、かなりの変動を示す。薬剤を中止すると、4-6日後に下熱する。

時に、治療効果は24時間内に生じたが、チフス合併症の重症例には7-8日が必要である場合があった。

(3) ブルセラ感染症には、早期に治療を中止すると発熱のぶり返しがあった。

(4) その他の特記すべき著しい副作用はなかった。

8) 結 論

セファロsporium・アクレモニウムによるこれら初期の抗生物質産物は、きわめて大

きな応用範囲を持っているように思われる。

この物質のブドウ球菌、レンサ球菌、炭疽菌、チフス菌、コレラ菌、ペスト菌、ブルセラ菌に対する *in vitro* 抗菌活性およびヒトでの使用経験から、抗生物質成分の抽出の困難性が解決されれば、ブドウ球菌やレンサ球菌感染症、腸チフス、ブルセラ症に有効であると推定される。

我々は、上記の研究結果を記述したが、さらに装置の整った、組織化された他の研究所で、本抗生物質の培養株の選択およびその抽出物の取得により、より一層の進歩が達成できるよう望んでいる。

3. その後のセファロスポリン生産菌

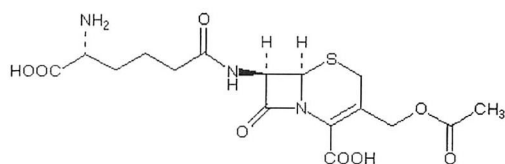
以上の報告は、Brotzu が 1948 年発行の『カリアリ衛生研究所報告』という発行部数の少ない雑誌に発表したその全文である。この雑誌は、その号が発行されて終わったようである⁶⁾。

この報告の最後に Brotzu が書いているように、彼の研究をさらに発展してくれるところを探した。しかし当時、イタリア国内では彼の研究に興味を持つ製薬会社はなかった。

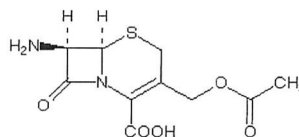
結局、セファロスポリン生産菌の検討は、ペニシリンの開発を行ったオックスフォード大学病理学部教授であった H. W. Florey のもとで検討されることになった。Brotzu は 1948 年 9 月、このかびをオックスフォードに送った。

このかびから、セファロスポリン C (1)、7-アミノセファロスポラン酸 (7ACA) (2) を製造する方法が開発された経緯は、E. P. Abraham と P. B. Loder が記載しているとおりである⁷⁾。

かくして、7ACA を出発原料としてその 7 位と 3 位に置換基を導入することにより、セファロチン、セファロリジン、セファゾリンなどが開発され、以後セファロスポリン開発全盛時代となった。



セファロスポリン C (1)



7-アミノセファロスポラン酸 (7ACA) (2)

4. セファロスポリンとペニシリンの第 1 報の内容比較

表 2 にセファロスポリンとペニシリンの第 1 報の内容比較を示す。

ペニシリンに比較して 17 年後に発見されたセファロスポリンであったが、初期の発表時点での検討状況はいずれもよく似ている。その後の検討もオックスフォード大学 H. W. Florey らのもとで行われたことも同じである。

しかし、セファロスポリンは、ペニシリンの先例があったためか、新しい抗菌物質を探索する意図がより強く感じられるが、ペニシリンは偶然発見されたということがよくわかる。

化学的に置換する部位がセファロスポリンで 7 位と 3 位の二カ所あり、ペニシリンの 6 位一カ所のみより、種々の化合物が作りやすかったこと、セファロスポリンがペニシリンより化学的に安定で取り扱いやすかったことも、セファロスポリンが多数開発された原因かもしれない。セファロスポリンが第一世代から第四世代まで化学的な変換にともなって抗菌力の増強と、抗菌スペクトラムの拡大を図ることができたのも、セファロスポリンで多くの化合物が作られた理由であろう。

しかし、セファロスポリンは、その誘導体開発・使用の過程でグラム陽性菌に抗菌力の弱い物質を選択し、大量に使用したため、

表 2 セファロスポリンとペニシリンの第 1 報の内容比較

項目	セファロスポリン ¹⁾	ペニシリン ²⁾
生産菌の発見年	1945 年	1928 年
発見の経緯	海水中でチフス菌の生育を妨げる微生物の研究過程で発見	ブドウ球菌変異株の研究中、そのシャーレに偶然飛び込んできた
生産菌	<i>Cephalosporium acremonium</i>	<i>Penicillium rubrum</i> に似ている (後に <i>Penicillium notatum</i> に訂正された)
培養力価	ブイオン中で 1:100 の希釈まで活性のある抗生物質成分	かびの培養ブロスにはブドウ球菌の増殖を 1/800 で阻止
菌の起源	下水処理施設河口近くの海水	空中から落下 (?)
精製段階	殆ど未実施 (濾過した液体培養培地を濃縮し、アルコールで除たんぱくし、アルコールを除去した液を臨床に使用)	検討したが不成功
抗菌スペクトラム	グラム陽性および陰性菌	主としてグラム陽性菌
発表時点での主な用途	感染症の治療	インフルエンザ菌を分離培養するための他菌の殺菌
発表時点での臨床効果	特に腸チフス、パラチフス A、パラチフス B に効果あり	未実施 (局所投与あるいは注射により有効な消毒剤になることを示唆)
その後の展開	オックスフォード大学 H. W. Florey のもとで基礎的検討の後、製薬会社で誘導体の検討が行われた	オックスフォード大学 H. W. Florey のもとで、生産、精製検討の後、臨床で効果が確認される。その後、製薬会社で大量生産、誘導体の検討が行われた
発表以後、合成された誘導体の数	極めて多い (7-ACA の 7 位と 3 位に置換基を入れることが可能)	多い (セファロスポリンより少ない。6-APA の 6 位の置換のみ)

MRSA (メチシリン耐性黄色ブドウ球菌) による院内感染を招いたという「陰」の部分も背負う必要がある。

5. セファロスポリン生産菌発見の経緯と Brotzu の略歴^{3~5)}

日本では、Brotzu の名前を知っている人はいるが、どんな経歴のかはあまり知られていない。

そこでセファロスポリン生産菌の発見の経緯と Brotzu の生涯を概観してみよう。

Giuseppe Brotzu は 1895 年 4 月 2 日、イタリア・サルデニア島カリアリで生まれた。1919 年、医学部を卒業し、マラリアとトラコーマの治療に従事する。一時、シエナ、ローニア、モデナなどの大学で教鞭をとっていたが、1931 年、カリアリ大学に戻り、教授となる。1933 年から 1965 年までカリアリ大学衛生研究所長の職にあった。この間、1936

年から 1945 年までカリアリ大学学長を務めた。

専門は衛生学で、当時のサルデニア島は過去 2000 年にわたって、マラリアの被害を受けていた。サルデニア島に生まれた Brotzu は郷土愛に燃えており、研究の対象は当時同島で問題となっていた、マラリア、腸チフス、ブルセラ症、結核、トラコーマ、エキノコッカスなどの感染症であった。

1945 年頃、Brotzu の興味は、チフス菌の疫学研究に向かっていた。

カリアリ市内の下水中にはチフス菌が認められるが、排水が海に流れ出ると、もはや菌が検出されなくなった。これは当初、海水による高度な希釈が原因と考えられた。しかし彼はこれだけが原因ではないと推定した。なぜなら海水浴客が、時として海水を飲み込んでしまうことがあったが、決して腸チフスや菌の接触による皮膚感染症を発症することは

なかったからである。そこで Brotzu は海水には自浄作用があり、他の菌による拮抗作用によりチフス菌が殺菌されているのではないかと考えた。そこで海水からのチフス菌の単離やそれと拮抗する菌の探索が精力的に行われた。その過程で 1945 年 7 月 20 日の蒸し暑い夏の日、ペトリ皿の上に細菌の発育を抑えるハロー（暈）を発見した。それはピンクの色調をおびた黄土色のコロニーであった。そのコロニーは数種の微生物、特にチフス菌の生育を阻止した。これが上記に報告したセファロスポリウム・アクレモニウムであった。

Brotzu は、寡黙で謎めいた人のように思われていたが、弟子たちなどによると実際は感性豊かな人であったようである。

1960-1969 年には、カリアリ市長も務め、マラリア撲滅に行政の面からも貢献した。80 歳のとき、脳卒中の発作にみまわれ、言語障害や身体障害が残ったが、頭脳は明晰であった。1976 年 4 月 8 日、81 歳でカリアリの地で亡くなった。

謝 辞

Brotzu のセファロスポリン文献（イタリア語）の入手と翻訳に、桑原ストーリー・スザンナ博士の多大な協力を得た。また、Brotzu 教授の弟子で、カリアリ大学公衆衛生学 G. Brotzu 研究所の B. Scarpa 教授には、Brotzu に関する資料の入手に協力をいただき、また元・明治製菓株式会社 宮道慎二博士には、セファロスポリウム・アクレモニウム菌の菌学的記述について教えていただいた。三人の協力に感謝する。また、筆者にセファロスポリン開発の経緯についての興味を鼓舞してくれた元・明治製菓株式会社常務取締役 若澤 正博士の名前を記してお礼申し上げる。

引用文献

- 1) Brotzu, G. : Ricerche su di un nuovo antibiotico, Lavori dell' Istituto D'Igiene di Cagliari, Cagliari (1948).
- 2) Fleming, A. : On the antibacterial action of cultures of a *Penicillium*, with special reference to their use in the isolation of *B. influenzae*, *J. Exp. Path.*, **10**, 226-236 (1929).
- 3) Scarpa, B. : Homage from one Sardinian to another, *Clin. Microbiol. Infect.*, **6** (Supplement 3), 3-5 (2000).
- 4) Bo, G. : Giuseppe Brotzu and the discovery of cephalosporins, *Clin. Microbiol. Infect.*, **6** (Supplement 3), 6-8 (2000).
- 5) Edited Lorenzo Del Piano : Per Giuseppe Brotzu, Edizioni della Torre, Cagliari (1998).
- 6) Abraham, E.P. (山辺 茂訳) : ペニシリンおよびセファロスポリンの誕生物語, *CHEMOTHERAPY*, **33** (1), 1-5 (1985).
- 7) Abraham, E.P. and Loder, P.B. : Cephalosporin C. Cephalosporins and Penicillins, Chemistry and Biology (ed. by E.H. Flynn), Academic Press, London, New York, Chapter 1, pp. 1-24 (1972).

Summary

The origin of cephalosporins is investigated. In 1945, Giuseppe Brotzu, who was the rector of the University of Cagliari in Sardinia, Italy, isolated a cephalosporin-producing strain, *Cephalosporium acremonium*. Although as many as 48 cephalosporin derivatives have been developed in Japan, how a cephalosporin-producing organism was discovered is not widely known here. This article contains the first Japanese translation of Brotzu's Italian publication entitled "Ricerche su di un nuovo antibiotico (Research on a New Antibiotic)" and reveals how cephalosporin was developed, together with a cross reference to the first report of penicillin, a similar antibiotic compound, which was discovered by A. Fleming in 1928. Brotzu's brief academic and social background is also presented.

江戸時代における樟腦の利用 (4)

防虫, 防湿と防臭

服 部 昭*¹Camphor in the Edo Era (4)
Moth Repellent, Deodorant, and FungicideAkira HATTORI*¹

(2002年5月2日受理)

暮らしにおける害虫の駆除,あるいは防虫については蚊遣りをはじめ防虫剤の散布など江戸時代においても何かと工夫され実効を上げていた。防虫効果をもつ植物はいろいろ試みられていた。樟腦はその中の一つであるが,防虫用植物の中で使用が抜きん出ているかということと必ずしもそうはいえない。しかし,樟腦には中国由来の防虫剤としての利用が江戸時代後半より次第に形成されてゆくことが理解できる。

1. 暮らしにおける虫除けの実態

江戸時代の日常生活において,防虫,防湿にどのような意識をもち,どのような対策を施したか,最初にそれらを拾い上げてみたい。

1) 『日本歳時記』の場合

本書は貝原益軒,好古親子の共著で貞享4年(1687年)に完成している。執筆の主体は益軒で1年を通じて年中行事を克明に編纂したものであり,これは当時の生活の一端を示している。本書の中で取り上げられている防虫にかかわる記事を拾う¹⁾。

4月「この月,天気よき時,書画等を日に

晒して取り収め,箱に入れて紙に糊をつけ,すき間をはり置いて,梅雨のあとこれを開く,此の如くすれば,黴出ずと月令広義に見えたり。衣服もまた同じ,いまだ梅雨の湿気に当たらざる前に,日に曝せば鬱蒸せずして黴生せず」

6月「梅雨晴れて後,書を日に晒すべし。(中略)烈日に一度晒したるが虫はまず。(中略)古人書を蔵るに,多く芸香を用いて紙魚をさく。(中略)ジャコウを書厨の中に入れ置けば虫を避く。一法に樟腦を用いるも又よし」

虫干しは湿気を取り除くことによってカビの発生を防止することが目的であったようである。4月の虫干しでは虫についてはまったく触れていないが,6月の虫干しでは虫が出てくる。以下,本書の中で防虫の目的で生薬を使う記事が出てくるので,それらを列記する。

米の虫—蛤殻,紙魚—芸香,ジャコウ,樟腦,筆を食う虫—オウレン,ニラ,山椒とオウレン,樟腦,蚊—ソウジュツ,木べつ仁および雄黄を煉って焚く,ウキクサとキョウカツを焚く,麻の葉を焚く,櫃の木を焚く,蚤

*¹ 小西製薬株式会社 Konishi Pharmaceutical Co., Ltd. 2 Kamiishikiri-cho, Higashiosaka 579-8012.

一菖蒲の粉末、もしくは菖蒲の葉を床にしく

2) 『旅行用心集』の場合

本書は八隅蘆庵が文化7年(1810年)に刊行した、文字通り旅行のガイドブックである。旅行の途上に会おういろいろの難題、特に除湿と蚤除けについては次のように述べている²⁾。

- 夜具にて湿を受けるものなれば、香氣のものを懐中してその湿邪を避けるべし
- 山椒、胡椒の類はかならず懐中すべし、山中の気を避け湿をさるものなり
- 毒虫を避ける方：よき匂い袋を懐中すればよし。又カンキョウと雄黄を粗末にして懐中してよし。すべて、龍腦、ジャコウ、樟腦の類、香氣高きものを懐中すればよし

除湿と防虫のために樟腦のような香氣の高いものを懐中することをすすめている。また、旅では宿で蚤に襲われることが大きな問題であった。ここではクジン、カラタチ、タデ、キジツなどの使用をすすめている。

3) 『馬琴日記』の場合

滝沢馬琴(1767~1848年)の61, 62歳、文政11, 12年(1828, 1829年)の日記について、虫干しにかかわる記録を拾ってみた³⁾。

これらの記録からは防虫のために樟腦や防虫用植物を使ったという記述はないが、虫害防止のために、こまめに虫干しをしていることが分かる。ただし、虫干しとはいうものの、虫害が実際にあったのかは不明で、湿気によるカビ発生を気にして虫干しをしたのかもしれない。いずれにしても、虫干しの対象は明白であるので、これにより当時の暮らしにおける虫害もしくはカビ汚染対象物は把握できる。その中で、衣類の虫干しが行われていることは注目すべきであるが、果たして衣類に虫害があったのか、それは不明である。

○ 文政11年(1828年)の日記から

7月18日衣類虫干し。20日衣類虫干し終わる。21, 24, 25日書籍虫干し始める。27日書籍並べたが、日が照らないのでしまう。29日一昨日の本を再度日に晒す。

8月10日本を購入したが、虫食いが多い。12日書籍の虫干しはほぼ終わる(長期にわたったのは雨の日が続いたため)20, 21日別宅の書籍虫干し。28, 29日, 9月4日掛け物類虫干し。

○ 文政12年(1829年)の日記から

7月4日書籍曝書久々に晴れたため。5日書斎の曝書は終了。9日, 10, 11日今日も曝書連日。17日小つづら内の記録類、並びに巻物類、雪譜材諸記録、物産物、かけ物等虫干し。18日かけ物、巻物類、並びに長持ちの夜具類取り出し虫干し。昼前より風烈につき取り入れる。19日風烈につき虫干し延引。20日, 21日今日より衣類虫干し。22, 23日今日も衣類、薬種類虫干しなり。8月8日刀、脇差類風いれ宗伯拭き終える 終日也。

馬琴が1803年に編纂し、のちに藍亭青藍が増補して刊行した『増補俳諧歳時記栞草』(1850年)では虫干しの目的を次のように説明し、衣服の虫害を明記している。ただし、これが馬琴の記述なのか増補者の記事なのか、それは確かめていない⁴⁾。

「虫干し・虫払い 土用干 この月(6月)土用中、諸神社、諸仏寺、靈宝の虫払をす。和俗、六月土用中、天日の晴れるをまちて、衣服並びに書画の類、これを曝す。是れを涼をとると云い、また土用干しという。また、書画・衣服の虫を取り棄てるなり云々」

4) 農書における防虫

大蔵永常の『除蝗録』(1826年刊)は田圃におけるいなごの除去方法を論じている。鯨油の散布が主体であり、樟腦は使われていない。しかし、佐藤藤右衛門の『蝗除試仕法書』(1845年刊)では油に樟腦の配合をすすめている。稲田の殺虫では明治のころになると、樟腦を使う例が増えてくる。たとえば、特許636号稲殺虫除液(1888年出願)にはバンショウや石菖蒲等とともにクスノキ油が入っている。

宮崎安貞の『農業全書』(1697年刊)では、生薬を用いた虫駆除の方法としては次のもの

がある⁵⁾。

- 樹木の虫：硫黄，雄黄を艾にもみ合わせて薫蒸する
- 大根の虫：くじん，馬酔木の煎じ液

2. 虫除けに使われる生薬

虫除けに生薬を用いるのは生活習慣というか，治療における民間療法と同じように伝承によるものと思われる。本草書や生活便覧は虫除けに生薬を使わせる一つの手引きになった。

1) 『大和本草』の場合

貝原益軒による『大和本草』は宝永6年(1709年)に刊行された。この本草書の中で，益軒が防虫・防臭・防湿を目的として取り上げている植物とその効用をここに列記する⁶⁾。ここでは本書に出てくるすべての植物を対象とした。

- ビャクジュツとソウジュツ：邪気と悪臭を去り疫気を除く。常に焚くべし
- ビャクジュツ：邪気と悪臭を去り邪気を除く
- ガガイモ：悪臭をとる，特に廁，溝掃除のあとにこれを焚くと悪臭はたちどころに去る
- センブリ：屏風に使う糊に加えると虫に食われない
- ルウダ(芸香)：廁のなかに入れると虫が生じない
- 茶：茶の葉のなかにも物を蓄えると虫に食われない
- 橙：薫蒸すると，蚊がこない
- 桃の葉：この葉を入れた風呂に入ると，その晩は蚤がこない
- 榎：新しい漆器の毒気をとる
- ちんぴ：薫蒸すると，蚊がこない

2) 『萬寶鄙事記』(貝原益軒，1705年刊)

この書は日常生活の便覧である。出典は中国に求めており、『本草綱目』はじめ多くの中国の書物が引用されている。この中から，関係するところを引用するが，上述の『大和本草』と重なるところもある。本書での特徴は樟脳が虫除けにとりわけ重視され，しばしば

出てくることである⁷⁾。

- 冬瓜，ビワの種，梅の葉，ビャクジュツの煎じ，ハンゲ：衣類のカビ防止
- 樟脳・衣服に焚くと虫食わない
 - ・筆器に入れておけば虫食わない
 - ・箆笥の中，衣類の箱に包んで入れおくと虫はこない
 - ・書画，古筆，薬種，筆などの虫を去るには樟脳を袋に入れておく

- 橙，クネンボ，ミカンの皮，米糠，紫蘇：焚くと蚊がこない
- 竹の葉：蚊
- 石菖蒲：蚤，本に虫が寄りつかない
- そばがら：くさむし
- ナズナの果実：灯火に虫がより付かない
- 樟脳とシキミ：等分を本箱に入れると虫が生じない
- タデ：蚤，しらみ防止
- クスノキの葉，削りくず：本箱に入ると虫がこない
- マンジュシャゲ，ジャコウ：箆笥の底に入れおく。虫生じない
- キハダ：糊に混ぜて屏風に使うと虫に食われない

3) 『譚海』(津村正恭，1806年刊)

本書は江戸時代の随筆で取り上げられたテーマは広いが，一部に生活，民間療法がまとめて記述されている部分がある。ここではそれらの中から収集した⁸⁾。

- マンジュシャゲ：花・枝・根 書物の箱の中に塗ると書物の虫はみは防げる
- ニンニク：米びつに丸のまま入れておくと虫は生じない
- 熊胆：木に付くアリを除く
- 菖蒲：敷いて寝るとノミがこない
- ヨモギ：蚊いぶしに使う
- 榧の実：虫があんどんに寄ってこない(樟脳：まむしに噛まれたときにみみずにすりまぜて使う)

3. 防虫・防湿・防臭剤としての樟脳

樟脳を防虫剤として用いることについては既述のように江戸時代は特に沢山の例があったとはいえない。ここでは一部重複はするが、樟脳の防虫・防湿・防臭への利用をまとめてみる。

1) 生薬の保存

我が国で生薬の保存に防虫を目的として樟脳を使うことを述べているのでは『農業全書』(宮崎安貞, 1697年刊)が最も古い。

当婦:「箱の内に樟脳を段々振りかけ、箱のスミズミをば紙にて貼りおくべし」(農業全書)⁹⁾

人参:「虫をさけるために樟脳を収める。紙を隔ててこれをばいすれば脳気が充満する」(一本堂薬選, 香川修庵)¹⁰⁾

寺島良安の『和漢三才図会』(1712年刊)は宮崎安貞と同様に虫に食われやすい薬種の保存には薬種箱に樟脳を入れることをすすめている¹¹⁾。『大和本草』における当婦の記事は『本草綱目』の内容と類似し樟脳の使用は述べていない。

1759年、道修町において薬種商が道路にはみ出して商品を並べ、生薬を干したり、整理することにつき取締を緩和してほしいという陳情書を奉行に提出しているが、その中で虫のつきやすい生薬には樟脳を入れていること書いている。その陳情書の一部をここに引用する¹²⁾。

「薬種類の内しめり物並びに虫付き早き品は毎度日に干し不申候ては朽ち損し薬性変し申候儀別て初夏の砌はよく干し樟脳詰仕相困ひ申儀に御座候無左候ては薬用に難相立候て日用差支甚難儀至極仕候に付乍恐御願奉申上候(後略)

宝暦9年4月2日 道修町薬種中買仲間(一同氏名略) 御奉行様」

なお、生薬の保存に樟脳を使う方法は、大正・昭和の時代にも連綿と続いている。一色直太郎の『和漢薬の良否鑑別法及調製方』(1916年)では虫のつきやすい次の生薬の保

存に樟脳を用いることを推奨している¹³⁾。

ニンジン、オウギ、トウキ、ビャクシ

2) 衣服の防虫

衣服の防虫に樟脳を用いるという例は江戸時代の生活では少ない。吉田 豊は『江戸服飾史談—大概如電講義録』の中で黄表紙作者手柄岡持(1735~1813年)の狂歌として「陣羽織となりては虫干しのおりおり顔を見みするのみにして樟脳くさきものと覚えたるこそ…」を紹介している。これは樟脳の衣服防虫への利用を示す貴重な記事ではあるが、まだ原典にて確認はしていないので詳述は避ける¹⁴⁾。

衣服のカビによる被害は少なくなかったので、樟脳には防湿効果を期待してのカビ除去に利用目的があったと見ることもできる。

3) 蚤 駆 除

江戸時代の暮らしでは蚤の駆除にもかなり手を焼いていた。上述のようにいろいろの策はとられていたが、それらの中に樟脳の利用はあまり出てこない。曲亭馬琴は寝具に樟脳を撒いて蚤駆除に使うことを書いている。

これは天保3年(1832年)5月21日『馬琴日記』の記事である¹⁵⁾。

「このところ蚤が多く、孫たちは夜十分眠っていないので、樟脳を買ってきて、それを寝床に撒く」とある。明治初期であるが、外人向け日本観光案内書には蚤除けのために樟脳を旅行必需品にしている。

大正初期の売薬部外品「除虫錠」ナフタリン・樟脳の配合剤では効用に蚤、虱、南京虫の駆除がある¹⁶⁾。また、同時期の藤澤樟脳の広告にも蚤の駆除を取り上げ、次のように書いている。

「のみよけとしても亦効力卓絶せり。就寝の際身辺にそのまま2、3個を入れおけばのみ、南京虫等に刺されることなし。そして夜具を汚さず幾回も使用にたえ甚だ経済的なり」

4) 瘴気, ミアズマ, 邪気払い

瘴気, ミアズマ, 邪気は似ているようでそれぞれ異なる。瘴気はどちらかというと我が国で、山川の湿気の多い環境から発生したも

のをいい、ミアズマは欧州で使われ、自然環境というよりも不潔な環境の悪臭をいう。邪気は中国の宗教由来で、自然現象というよりも精神的な概念であり、内的な雰囲気をいい実体がないので前二者とはやや異なる。これらの三者はいずれも、空中に漂い、体内に入り込むことにより疾病の原因になるという点で共通し、感染の原因である微生物が発見される18世紀まで、伝染病の原因として一般の人々に認知されていた。ここでは便宜上総称して悪気と仮に名づけておく。

一つの例として江戸時代の人たちが、悪気を避ける対策としてタバコ喫煙の効用を次のように説明し、日常、これらの悪気を避けることにかなり気を遣っていたことがうかがわれる¹⁷⁾。

「気の甚だ辛く強き故に…霜露風雨の寒を防ぎ、山虫鬼邪の気を避く。よく瘴気を解し、最も霧湿を消す。その霧湿の毒というものは海に起こり山章の気は山に盛んなり。…煙を吸うのは瘴気を免れるもので…寒湿邪気と汚れ気を避け、虫を殺す功あればなり」

悪気を取り除くと言うか、避けるには香気成分を含む植物が利用され、樟脳は東西を通じてその代表的な存在であるが、『本草綱目』における樟脳の効能では「龍火をうけたもので、湿を去り、虫を殺すが、この物の特徴である」とあり、薫蒸による殺虫等への利用をすすめているものの、本書では樟脳による悪気の除去までは述べていない。

香気を含む樹脂、植物、香木の利用方法は携帯、薫蒸するとか線香のように煙をたなびかせる等である。樟脳はどちらかと言えば携帯、室内に置くのが主であり、薫蒸は少なかった。先に引用した『旅行用心集』では香り高い物を懐中しておれば毒虫は寄ってこないと言いい、樟脳をその一つに上げている。さらに夜具の湿邪を避けたり、山野の気、湿を避けるには香気のことを懐中することであった。

越中富山の神農感応丸の能書き(1714年)には「この薬をのんで身においがあるか、

口の中においがあれば厄病、流行病がうつらない、伝染性の熱性疾患にかかった病人の見舞いに行くときには、この薬を鼻の穴に塗れぼうつらない」とある。本品の処方不明である。

高野長英(1804-1850年)は伝染病の予防について『避疫要法』を著し、龍腦、ジャコウのような香料をくべるのは良くないと言いい、その代わりに龍腦の蒸気で部屋を満たせと書いている¹⁸⁾。また、橋本伯寿は『国字断毒論』(1810年刊)にて疱瘡の予防では種痘を推奨する一方、毒気を断つことも強調している。しかし、ここでは薬物は取り上げられておらず、樟脳も出てこない¹⁹⁾。

安政5年(1858年)のコレラ流行時、幕府の御触書では樟脳または龍腦の処方された芳香散を身体中に塗り付けることを推奨している。これは熱下げの効果が主ではあろうが、香りによる疫病退散にも意図があったものと思われる。

参考までに、同時代の欧州では、樟脳は伝染病の予防に広く用いられていた。蔵持不三也『ベストの文化誌』によれば、コレラ、ベスト流行時には樟脳が用いられ、さらに芳香性薬剤の薫蒸が大規模に行われた。またジャコウのような強力な動物性の芳香剤は回りの空気を純粋にすると信じられ、このように疫病に香を焚くのは旧約聖書にもあり、ヒポクラテスも行ったと説明している。また、19世紀欧州でのコレラ予防に樟脳を染み込ませた綿を耳に詰める、樟脳を浸したソックスを履く、チョコッキのポケットにカンフルエーテルの瓶を入れて持ち歩く等の予防法も行われていたようである²⁰⁾。

明治の半ばであるが藤澤樟脳の1898年の広告には「不浄の場所へつり置けば湿気をさり、悪臭を防ぎ、従って悪疫に感染することなし」という一文がある。

4. 考 察

1) 江戸時代における虫の概念

虫の発生は江戸時代では湿気から直接そのまま虫になるという化生論が浸透していた。

寺島良安は『和漢三才図会』で虫について述べているが、虫の発生を卵生、化生、湿生の3つにわけている。『本草綱目』の影響があるものと推察される。参考までに本書おける卵生、化生、湿生の例を拾ってみよう²¹⁾。

卵生：蜂、とんぼ、蝶、かいこ、毛虫、蜘蛛
化生：せみ、こおろぎ、きりぎりす、蚊、のみ

湿生：蛙、みみず、むかで、なめくじ、げじげじ

もちろんカビについても同様であり、湿気-カビ-虫は同一の発生源と考えられていたので、防湿は防カビであり、同時に防虫を意味していた。貝原益軒もたびたび化生論に基づく生物発生を述べている。したがって、虫干しという古来からの季節の行事はこの理論に基づくカビ除け=虫除けが目的であった。

馬琴は日記の虫干し記事でこれらの関係を如実に物語っている。防湿と防虫とを果たして意識に差があったのか疑問なところがある。

沢庵(1573~1645年)の『玲瓏隨筆』の記事はすでに別の論文にて取り上げたが、書物につく虫について湿発生論を述べているので再度引用する²²⁾。「ものに糊の気あるときは虫これを食む。虫すいに余所より来てはむにあらず、糊より虫が生ずるほどに、すいてはむという義にあらず。その生ずる理は糊に湿気ありて、その物の生を損ずるによりて、湿より虫を生ずる故なり。(中略)書籍に不審紙をつけるに、久しくなればその紙のところより虫生じてはむなり」

2) 樟脳による防虫の源泉

樟脳を防虫の目的に使うのは日本のオリジナルではなく中国由来と思われる。明末、『本草綱目』の樟脳の項に樟脳は虫を殺し、虫食いの害を防止するという記事がある。『本草綱目』の我が国への影響の度合いから見て樟脳を防虫剤として用いることについては本書が源の一つになっているのであろう。ここでは樟脳を薫蒸して衣装函に充満させ虫を殺すことを述べている。『本草綱目』の約100年前、1505年に完成した『本草品彙精要』では『普濟方』(1420年頃)を引用して樟脳の利用

を記述しているが、その中で毛織物の防虫を効能として述べている。これが樟脳の防虫への利用の最も早い時期の記事である。これについてはすでに本誌にて報告済みであるので、詳細はそちらにゆずる²³⁾。

中国の明の時代1500年ごろ、屠隆は『考槃余事』の中で書物の保存では梅雨の前に曝してよく乾燥させてから箱に入れて密閉し、中に芸香やジャコウ、樟脳を入れておけば紙魚の侵入を防げると述べている。『本草綱目』より早い時期の記事である。我が国にて古来、クスノキの葉を用いて防虫に使い、それが樟脳に及んだと言うことも否定はできないが、医薬への樟脳への利用から推察すると可能性は小さい。

同じ頃、道教のテキスト『遵生八牋』(1591年刊行)にも書物の保存には虫食い防止のため、樟脳を使うことが述べられている²⁴⁾。このほか、いずれも中国の明代の書物であるが、『月令広義』、『考槃余事』にもそれぞれ書物あるいは掛け軸、絨毯などの保存に虫食いを防ぐため樟脳の使用が出てくる^{25,26)}。

貝原益軒、宮崎安貞は日本では早い時期に樟脳の防虫を紹介している。とくに貝原益軒の『日本歳時記』では上述のような中国の書物からの引用を明確に記述しているので、樟脳の防虫剤としての利用は中国由来であることを裏付けている。

本報告では樟脳に限らず、関連する多くの生薬を上げたが、樟脳が簡単に一般の人には入手できなかったのではないかと、ということもある。これについては次項にて触れる。

3) 衣類の防虫と樟脳

江戸時代においては、いわゆる虫による衣服損傷の被害は今日ほど大きくなかったのではないと思われる。さらに保管中、虫に侵されるほどの衣類を持つ家庭は限定されている、などがある。この目的のために樟脳を使うということが暮らしに浸透するのは江戸時代末期である。その理由は次のとおり。

- ・衣類に虫がつくのは毛織物であり、絹織物には虫はつきにくい。江戸時代の毛織物の普及は極めて低い。況や庶民には毛

織物はほとんど関係は無かった。

- ・衣類はたしかに虫干しの対象で、生活の行事として庶民にもある程度普及はしていたが、これは湿気によるカビ除けであった。
- ・樟脳が庶民に浸透するのは江戸時代後半であり、その時期以前はだれもが使用できるものでは無かった。たとえば、1820年頃発刊された『続飛鳥川』では樟脳は江戸では昔は販売されていなかったと書いている²⁷⁾。
- ・樟脳以外のいろいろの生薬が防虫剤として使われたのは樟脳が普及していなかったからである。

引用文献

- 1) 貝原益軒編(大森志郎注): 日本歳時記, 八坂書房, 東京(1972)。
- 2) 八隅蘆庵(今井金吾解説): 旅行用心集, 八坂書房, 東京(1972)。
- 3) 暉峻康隆他校訂: 馬琴日記 第1巻, 中央公論社, 東京(1973)。
- 4) 曲亭馬琴編(藍亭青藍補, 堀切実校注): 増補俳諧歳時記葉草(上), 岩波書店, 東京, p.385(2000)。
- 5) 古島敏雄他校注: 近世科学思想 上, 岩波書店, 東京(1972)。
- 6) 矢野宗幹他校注: 大和本草, 有明書房, 東京(1992)。
- 7) 益軒全集 第1巻, 益軒全集刊行会, 東京(1910)。
- 8) 津村正恭: 譚海, 国書刊行会, 東京(1917)。
- 9) 日本農書全集 第12巻, 農業全書, 農山漁村文化協会, 東京, p.276(1982)。
- 10) 香川修庵(難波恒雄編): 一本堂薬選, 漢方文献発行会, 大阪, p.118(1976)。
- 11) 寺島良安(島田勇雄他訳注): 和漢三才図会 巻第82, 平凡社, 東京, p.53(1985)。
- 12) 大阪薬種業誌刊行会: 大阪薬種業誌 第1巻, 大阪薬種卸仲買商組合, 大阪, p.354(1936)。
- 13) 一色直太郎: 和漢薬の良否鑑別法及調製法, 吐鳳堂書店, 東京(1916)。
- 14) 吉田豊編: 江戸服飾史談, 芙蓉書房, 東京, p.130(2001)。
- 15) 暉峻康隆他校訂: 馬琴日記 第3巻, 中央公論社, 東京(1973)。
- 16) 塩見伊八郎: 売薬製法全書, 大阪薬業新聞社, 大阪, p.281(1930)。
- 17) 清中亭叔親: 日本随筆大成 第2期 第8巻, 吉川弘文館, 東京, p.241(1974)。
- 18) 高野長英全集刊行委員会編: 高野長英全集1, 復刻版, 第一書房, 東京, p.221(1978)。
- 19) 日本庶民生活史料集成 第7巻, 三一書房, 東京, p.96(1970)。
- 20) 蔵持不三也: ベストの文化誌, 朝日新聞社, 東京(1995)。
- 21) 寺島良安(島田勇雄他訳注): 和漢三才図会, 巻第52, 平凡社, 東京, p.272(1985)。
- 22) 沢庵: 日本随筆大成 第2期 第12巻, 吉川弘文館, 東京, p.352(1974)。
- 23) 服部 昭: 薬史学雑誌, 34, 83-88(1999)。
服部 昭: 薬史学雑誌, 35, 49-54(2000)。
- 24) 遵生八牋校注, 人民衛生出版社, 北京, p.110(1994)。
- 25) 考槃余事, 巻一, p.4, 大阪府中之島図書館蔵。
- 26) 月令広義, 九巻, p.18, 大阪府中之島図書館蔵。
- 27) 日本随筆大成 第2期 第10巻, 吉川弘文館, 東京, p.33(1974)。

Summary

A troublesome task in the daily life of the Edo era was ridding houses of harmful insects such as mosquitoes, fleas and clothes moths.

People commonly drove away mosquitoes by making smoke. They hung their clothes or books in the air to keep them free from moisture. This was effective in protecting them from becoming moldy or being damaged by insects.

Various medicinal plants were used to eliminate harmful houseinsects or agricultural vermin.

Camphor was a variety of insecticide, but it was not popular in early Edo times because it was not easily available then. But in the end of Edo period, camphor became popular as a moth repellent.

The Invention of Gunpowder and Chinese Alchemy during the *Tang* Dynasty in China

Noboru OKADA*¹

(Received September 30, 2002)

PREFACE

Did gunpowder exist during the *Tang* Dynasty in China? There are some books and papers written in various countries stating that gunpowder was invented by alchemical experiments in ancient China before the *Tang* Dynasty.¹⁾ Although there are opinions that gunpowder existed before the *Tang* Dynasty, we question this fact and wish to address these doubts and the reasons for them. This paper discusses this problem from a chemical point of view as well as a literary standpoint.

I. THE TAOIST ROLE

There are many Chinese pictures that depict high, steep mountains with a violent torrential river without banks running through them, and near the river stands a hermitage. Nearby, there is an old man sitting or walking, slowly. What kind of scene is this? What is the old man doing there?

In China, since ancient times a kind of alchemy, *Huangbaizhishu* [黃白之術], has been practiced. In addition, some Taoist monks have tried to find the secret of longevity, *Liandanshu* [練丹術]. Furthermore, some Taoist recluses, hoping to be complete Taoists master the way of *Shenxianshu* [神仙術], also written as *Shenqianshu* [神遷術]; these Taoists wish to become gods, and they believe that one is able to become a god and go to heaven

by leading an austere life. The above-mentioned pictures are supposed to show the thinking of Taoist monks. In ancient times, they lived deep in the mountains in a hermitage or a cave, and earnestly engaged in religious practices in order to become true Taoists (Fig. 1).

Some Taoist monks refrained from eating all kinds of grains, and engaged themselves in the training of Taoism. Others made medicine, *Shenxianyao* [神仙藥], which when taken, reportedly made one young and in some cases was said to give a person eternal youth; sometimes it was even reported that they became gods and were able to go to heaven. These Taoists did everything in a secretive way and at most had only one or two apprentices. Therefore their methods, including their ways of preparing medicines and potions, were kept quite secret.

Ancient Taoists attempted many kinds of alchemical experiments in their hermitages. One such experiment conducted by *Ge Hong* [葛洪] (ca. 281–340) is found in the book²⁾ *Baopuzi* [抱朴子] (317), and later in the book *Yunjiqian* [雲笈七籤] (ca. 1019) written by *Zhang Junfang* [張君房] during the *Song* Dynasty.^{3,4)}

In the *Tang* Dynasty the book *Daozang* [道藏], reported to have been completed during the time of Emperor *Xuanzong* [玄宗] (685–762) (i.e., at the time of *Yang Guifei* [楊貴妃] (719–756)), contained many references to alchemical experiments conducted by Taoists, a large num-

*¹ 無窮会東洋文化研究所 Toyobunka Institute in Mukyukai. 8-6-13 Tamagawagakuen, Machida 194-0041, Japan.



Fig. 1 Ancient Taoist.

Taoist experimenting in a cave in the deep mountain area in ancient times. It is supposed that Taoists engaged in experiments similar to those in this scene. Notice: at the right, a bird and tree suggest that they are in a cave. According to the book *Huaxuefazhanjianshi* [化学发展简史] published by *Kexuechubanshe* [科学出版社] (1980).

ber of them involving the use of saltpeter and sulfur. (In ancient time, Taoist often used saltpeter and sulfur to make medicine. It is supposed that the main reason for using saltpeter and sulfur often was that, at a normal temperature, solid saltpeter and sulfur are very hard, like stone. Therefore, they believed that drinking the product of these ingredients would give one the ability to fly in the sky, since both of these materials lose their original forms and weight and can “fly into the sky” and be lost when burned.)

II. DESCRIPTION OF DAOZANG [道藏]

The aforementioned experimentation by Taoists is written about in *Dongshenbuzhongshulei* [洞神部衆術類], part of the *Daozang* [道藏] (Taoist scriptures) reprinted in 1923 in *Shanghai* (上海) (Table 1).

1) The section on *Zhujiashenpindanfa* [諸家神品丹法] reveals the following methods:

i) *Sunzhenrendanjingneifuliuhuangfa* [孫真人丹經內伏硫黃法], written about by

*Sun Simiao*⁵⁾ [孫思邈], also known as *Sun zhenren* [孫真人] (ca. 601–ca. 682):

One *liang* [一兩] (1 unit) of *liuhuang* [硫黃] (sulfur), 1 *liang* [一兩] of *xiaoshi* [硝石] (saltpeter) and a half *liang* [半兩] of *naosha* [礶砂] (ammonium chloride) must be powdered, put in a *gan-guopi* [甘鍋坯] (crucible) and heated until it liquefies, and then poured into a case. The resulting product is *fu* [伏].

(It is supposed that “*fu*” [伏] means a state in which the material has lost its flammability when ignited.)

ii) *Fuholiuhuangfa*⁶⁾ [伏火硫黃法]:

Two *liang* [二兩] (2 units) of *liuhuang* [硫黃] (sulfur) and 2 *liang* [二兩] of *xiaoshi* [硝石] (saltpeter), powdered well, are put into *xiaoyinguo* [銷銀鍋] (a crucible to melt metal) or *shaguanzi* [砂缶子] (crucible).

Make a hole in the ground big enough for the vessel to fit into and place it inside. The bottom of the vessel should be horizontal and level with the ground. The vessel should have earth packed around it.

Three *zaojiaozi* [皂角子] (seeds such as acorns or chestnuts free from insects) are burned on a fire but not so much as to cause them to lose their shape. While they are very hot, using *qian* [鈐], stones are put in the vessel one by one. This produces flames. After the flames have ceased, add 3 *jin* [三斤] of fire charcoal and let the mixture burn.

After two-thirds of the charcoal has burned, remove the residue. After the fire has ceased, wait until the mixture has cooled. This product is *liuhuang* [硫黃] (sulfur) which has lost its flammability, also referred to as “*fuhuo*” [伏火] or “*fuholiuhuang*” [伏火硫黃].

(It is supposed that by using these products, a Taoist believed he could fly in the sky.)

iii) *Fuhooyanxiaofa*⁷⁾ [伏火焰硝法]:

One *liang* [一兩] of *yanxiao* [焰硝] (saltpeter) and a half *liang* [半兩] of *pishuang* [砒霜] (arsenic oxide) should be pulverized well. Make a hole, cover the side wall with powdered *baihu* [白虎] (calcium carbonate) and make a

Table 1

(iii)	(ii)	(i)
<p>伏火焰硝法 焰硝一兩砒霜半兩同研細白虎朮作坑鋪蓋砒固縫外固之了三五斤炭火煨赤以增入砒半兩再增至四兩作廣養母砂子一兩砂子用二氣尤佳。</p>	<p>伏火硫黃法 硫黃硝石各二兩令研右用銷銀鍋或砂罐子入上件藥在內掘一地坑放鍋子在坑內與地平四面却以土填實將皂角子不蛀者三箇燒令存性以鈴逐箇入之候出盡焰即就口上着生熟炭三斤簇煨之候炭消三分之一即去餘火不用冷取之即伏火矣。</p>	<p>諸家神品丹法 孫真人丹經內伏硫黃法 硫黃一兩硝石一兩硃砂半兩右三味為末甘鍋坯成汁瀉入槽中成伏矣。</p>
(vi)	(v)	(iv)
<p>真元妙道要略 有以硫黃雄黃合硝石并密燒之焰起燒手面及爐屋舍者</p>	<p>伏火禁法 鉛汞甲庚至寶集成 硫二兩 硝二兩 馬兜鈴三錢半 右為末拌勻掘坑入藥於罐內與地平將熟火一塊彈子大下放裏面煙漸起以濕紙四五重蓋用方磚兩片捺以土塚之候冷取出其硫黃佳每白礬三兩入伏火硫黃二兩為末大甘鍋一箇以藥在內扇成汁傾石器中其色如玉也</p>	<p>伏焰硝法 朱砂要好者三兩桑白皮二兩苦參一兩右細末先取硝一斤一箇置藥末鋪蓋入硝末在中間不固濟火燒通赤成金汁如玉可以成物作器用法硝不以多少放在甘鍋子內以苦竹葉塞鍋口</p>

deck on it. *Pi* [砒] should be used to make the outside. After it is made and burn the mixture using 3 to 5 *jin* [三五斤] of fire charcoal. Add half a *liang* [半兩] of *pishuang* [砒霜], and then add more [altogether, four *liang* [四兩] is necessary to make a *kui* [匱] (box)]. For this experiment *shazi* [砂子] (sand) is very suitable in order to make use of its *erqi* [二氣].

It seems that *pishuang* [砒霜], written about here, was a kind of saltpeter. The name *yanxiao* [焰硝] first appeared in the

book *Wujingzongyao* [武經總要].

iv) *Fuyanxiaofa*⁸⁾ [伏焰硝法]:

Three *liang* [三兩] (3 units) of *yao-haozhe* [要好者] (good grade) of *zhusha* [朱砂] (mercury sulfide), 2 *liang* [二兩] of *sangbaipi* [桑白皮] (roots of white parts of mulberry) and 1 *liang* [一兩] of *Gucan* [苦參] (roots of *Sophora flavescens* Atton) should be powdered. Take another 1 *jin* [一斤] of *xiao* [硝] (*i. e.*, *xiaoshi* [硝石] (saltpeter) and put it in a *kui* [匱] (box). Place the *xiao* [硝] powder in the mid-

dle of the *kui* [匱] (box) and heat it in a fire until its color changes to red. The product will be a metallic liquid, which is just like *yu* [玉] (jade). (This substance is good for making tableware.) The usage does not depend upon on the quantity of *xiao* [硝], but keep the mixture in a crucible for a while, and cool the content by covering the upper part with the leaf of the *guzhu* [苦竹] bamboo.

2) Another experimental technique, *Fuhuofanfa* [伏火礬法], is provided in the **Qiangongjiagengzhibaojicheng** [鉛汞甲庚至宝集成] section of the **Dongshenbu-zhongshulei** [洞神部衆術類], written by *Qing Xuzi* [清虚子].⁹⁾

Two *liang* [二兩] of *liuhuang* [硫黃], 2 *liang* [二兩] of *xiaoshi* [硝石] and three-and-half *qian* [三錢半] of *madouling* [馬兜鈴] [青木香] should be pulverized and mixed well. Dig a hole, place a *guan* [缶] in it upright and level, and put the mixture in it. Place a hot charcoal as big as a bullet in it. When smoke begins to rise gradually cover the mixture with several pieces of wet paper, and add two bricks to pack down the mixture. Cover it with soil. After cooling, take out the *liuhuang* [硫黃] and wait several minutes. For every 3 *liang* [三兩] of *baifan* [白礬] [明礬] put 2 *liang* [二兩] of *fuhuoliuhuang* [伏火硫黃] in the mixture, and pulverize it. Put the mixture in a *daganguo* [大甘鍋] (large crucible) and liquefy it over a strong fire. If it is poured in a stone vessel, it will change into something like *yu* [玉] (jode).

Does the use of “bullet” here, mean that this was written after guns are being used?

3) In the **Zhenyuanmiaodaoyaolue** [真元妙道要略] (850) written by *Zheng Siyuan* [鄭思遠],¹⁰⁾ there is the following record.

With *liuhuang* [硫黃] and *xionghuang* [雄黃] (arsenic sulfite), mix *xiaoshi* [硝石] and *mi* [蜜] (honey). If you ignite this mixture, it makes a strong flame and can burn ones face and hands, or even burn down the house where the experiment is made.

(It is not clear what proportions of

liuhuang [硫黃], *xionghuang* [雄黃] and *xiaoshi* [硝石] were used; however, it is important that this experiment shows that the mixture of *liuhuang* [硫黃], *xiaoshi* [硝石] and honey caused serious burns when it was ignited.)

These experiments seem to have no meaning today, but they were important to the Taoist in ancient times. (Note: It is significant that “saltpeter” was always written at the time of *Tang* as *xiaoshi* [硝石], or in shortened form as *xiao* [硝], just as today. There are many reprinted books dating from various periods containing references to saltpeter. However, in early works dating from before the *Tang* Dynasty, “saltpeter” was written as *xiaoshi* [消石] or *xiao* [消]. (This is similar to the case of sulfur, which was written as *liuhuang* [流黃] in ancient times, but changed to *liuhuang* [硫黃] later.) This is a crucial distinction and will be discussed below in more detail. One thing that can be immediately concluded however, is that the above **Daozang** [道藏] was not written before the *Tang* Dynasty, given that “saltpeter” is written as 硝石 throughout it.)

III. DESCRIPTION OF XIAOSHI [硝石] IN ANCIENT CHINA

Xiaoshi [硝石] (saltpeter) is a material which easily loses its shape, since it can be dissolved in water easily, completely broken down by strong heating, or become solute with other mineral material by heating. Based on these facts, it can be said that the character *xiao*, which means “extinguish,” is very appropriate for this material. In addition, it is naturally strong: hard like stone. Accordingly, it was classified as a stone (thus the use of the character “石”). It has been used in medicine since ancient times.

A In the crucial source **Bencaoshu** [本草書], there are many works mentioned which contain some descriptions of *xiaoshi* [硝石] or *xiao* [硝]:

i) The **Shennongbencaojing**¹¹⁾ [神農本草經]: in the description here, *xiaoshi* [消石] is said to have a bitter taste.

ii) The **Mingyibieliu** [名醫別錄] (480), written by *Yao Hongjing*¹²⁾ [陶弘景] (456-

536): the initial parts of the reference detailed is just as in the **Shennongbencaojing**.

iii) The **Xinxiubencao** [新修本草] (600), written by *Su Jing*¹³⁾ [蘇敬]: the reference initial parts is also identical to that in the **Shennongbencaojing**.

iv) The **Jingshizhengleidaguanbencao** [經史証類大觀本草] (1108), written by *Ai Sheng*¹⁴⁾ [艾晟]: once again, the reference initial parts is just as in the **Shennongbencaojing**.

v) The **Zhenghejingshizhengleibeiyongbencao** [政和經史証類備用本草] (1117) written by *Tang Shenwei*¹⁵⁾ [唐愼微]: as in the **Shennongbencaojing**.

vi) The **Bencaoyanyi** [本草衍義] (1116) written by *Kou Zongshi*¹⁶⁾ [寇宗奭]: as for *xiaoshi* [消石] (saltpeter), the reference only states that it is able to launch fireworks (such as Roman candles).

vii) The **Bencaogangmu** [本草綱目] (1596), written by *Li Shizhen*¹⁷⁾ [李時珍]: saltpeter is written as *xiaoshi* [消石], and has many explanations containing this word.

B Some examples in the works other than **Bencaoshu** [本草書] are as follows:

i) The **Shiji** [史記] (-ca. BC91), written by *Si Maqian*¹⁸⁾ [司馬遷]: it has 'saltpeter' written as *xiaoshi* [消石].

ii) The **Houhanshu** [後漢書] (440), written by *Fan Ye*¹⁹⁾ [范曄]: there is a reference to how, "At the summer solstice, during the Latter *Han* Dynasty, production of *xiaoshi* [消石] was halted."

iii) The **Liexianzhuan** [列仙傳] (-BC 6), written by *Liu Xiang*²⁰⁾ [劉向]: in the story of *Chi Fu* [赤斧] contained in this work. 'saltpeter' was written as *xiaoshi* [消石].

iv) The **Baopozi** [抱朴子] (317), written by *Ge Hong*²¹⁾ [葛洪] (283-ca. 343): it refers to *xiaoshi* [消石] as being used in experiments.

v) The **Xixiconghua** [西溪叢話], written by *Yanchuan Yaokuan*²²⁾ [剡川姚寬], also known as *Yanchuan Yaoliang* [剡川姚亮]: there are comments to the effect that, in a certain book **Fugongtu** [伏承圖], written by *Sheng Xuanzi* [昇玄子], there is a description which reads: "Try the *xiaoshi* [消石] produced in the district of *Niaochang* [鳥場]."

vi) The **Tiangongkaiwu** [天工開物]

(1637), written by *Song Yingxing*²³⁾ [宋應星] (ca. 1590-ca. 1650), has instructions for making the components of gunpowder, in which the term *xiaoshi* [消石] is used for 'saltpeter.'

vii) The book **Shiya** [石雅] (1921), written by *Zhang Hongjian*²⁴⁾ [章鴻釗] has instructions for making the components of gunpowder for *xiaoshi* [消石].

In all of these works, "saltpeter" was expressed as *xiaoshi* [消石].

Next, let us look at the firearms used during the *Tang* Dynasty, and examine whether they utilized gunpowder or not.

IV. FIREARMS OF THE TANG DYNASTY

What kind of firearms were used during the *Tang* Dynasty? Did they use gunpowder or saltpeter in them?

1) **Huotong** [火筒] (Fire-tube): A Kind of Firearm

In the book entitled **Shenjizhiditaibaiyinjing** [神機制敵太白陰經], also known as **Taibaiyinjing** [太白陰經] (759), written by *Li Quan* [李筌] during the *Tang* Dynasty, there is a description of firearms and other weapons kept in a beacon cabin:^{25,26)}

In the beacon cabin make four holes, one in each wall so that the soldiers can watch the enemy's movements. Keep the following on hand: *Huotong*, a flag, a drum, two ballistae, stones for the latter, logs to build a fortress, an earthenware container of water, dried foods, vegetables, fruit, pieces of hemp to keep a fire strong, *huozuan* [火鑕] (an instrument to start a fire), fire-arrows, dried hay and straw, and dried faeces of wolves and cattle to make the fire stronger.

Nearly the same statement is written in the **Tongdian** [通典] (801), written by *Du You* [杜佑] (735-812),²⁷⁾ and the **Huqianjing** [虎鈐經] (1005), written by *Xu Dong* [許洞].²⁸⁾ An original description of this is found in the **Wujingzongyao** [武經總要] (1044), written by *Zeng Gongliang* [曾公亮] (999-1078).²⁹⁾ It is also in the **Taipingyulan** [太平御覽] (982), written by *Li Fang* [李昉] (925-996),³⁰⁾ and the **Wubeizhi** [武備志] (1621), written by *Mao Yuanzi* [茅元

儀).³¹⁾

Strictly speaking, the *Huotong* was not a type of firearm, but rather a simple bamboo tube, without knots, 3-4 cm in diameter and 50-60 cm long, into which people blew strongly while the opposite end was turned toward a fire, such as a bonfire or a kitchen fire, or a cooking fire using *Zao* [竈].

However, the *Huotong* as mentioned here, is a kind of weapon, and is supposed to have been constructed as follows: "Use a bamboo tube, ca. 4-6 cm in diameter and 50-70 cm long. Keep one end open and intact, and put dried animal feces and crude vegetable or animal oil in it. After doing this, ignite it and turn it toward the enemies." (In the western part of China and Indian provinces, dried feces of animals, which burn very well, are often used in fires because one of the components of feces turns into saltpeter over the course of time.)

It is not quite certain what the original purpose of creating *Huotong* was. In the district of *Shu* [蜀] in *Sichuan* Province [四川省],³²⁾ it was common to use crude oil, which was put into a bamboo tube and then burned at night for light in a period much earlier than the *Tang* Dynasty. When using it, it can cause a fire or burn the human body by mistake if turned upside down.

The method of construction appears to apply knowledge of such techniques as flame-spewing and experiments using the tools of alchemy, such as *Ge Hong* [葛洪]. Alternatively, it may be supposed that it makes use of knowledge of the fire-spear, from *Dunhuang* [敦煌], which will be discussed at a later time.

All these methods, like *Huotong*, which involved a burning agent in a bamboo tube, were often used to produce new types of firearms after the *Tang* Dynasty.

2) Principal Firearms

Besides *Huotong*, the following firearms were written about in books: ① the *Shenjizhiditaibaiyinjing* [神機制敵太白陰經], ② the *Tongdian* [通典] (801),³³⁾ ③ the *Huqianjing* [虎鈐經] (1005),³⁴⁾ ④ the *Wujingzongyao* [武經總要] (1044),³⁵⁾ ⑤ the *Wubeizhi* [武備志] (1621),³⁶⁾ and illustrations were first provided in the *Wujing-*

zongyao [武經總要] (Fig. 2).³⁷⁾

i) *Huobing* [火兵] (Fire soldier): "To stifle the neigh and whinny of the horse, its mouth must be tied shut after inserting a wood piece between its teeth to keep it quiet. After this, one must put fire wood on one's back and a small fire object for starting a fire in one's pocket, and then travel to the enemy's land. After arriving at the enemy's camp, set fire to the wood and return to your home camp. If the enemy is not confused by this occurrence, the army must not go forward to fight."

ii) *Huoshou* [火獸] (Fire animal): "Moxa will be put in a bottle gourd with 4 holes in it. After being ignited, this gourd will be connected to a wild boar or donkey's head, and the animal will be sent into the enemy's camp. When the animal enters the enemy's camp, the gourd will break open, making a fire in enemy territory."

iii) *Huoniú* [火牛] (Fire bull): In some references, it is similar to the "fire animal" [火獸] mentioned above. "This is an old technique: A spear is connected to a bull's leg. The blade must be kept on the outside. Attach dried hay to the animal's tail and ignite it. The bull will be surprised and will run toward the enemy, who will be confused. There were also fire elephant and fire horses; the idea is nearly the same. Use different animals according to the situation."

(It is impossible to keep a spear connected to an animal as in this picture without changing the position, so that the blade of the spear is outside. It can be supposed that this "fire-bull" may be a product of the imagination of a military book writer.)

iv) *Huoshi* [火矢] (Fire arrow): "Put vegetable oils in a little gourd and attach it to the end of an arrow. Shoot this at enemy's wooden buildings together with burning cloth pieces attached to the arrow. Upon hitting the building, the gourd will break open. The arrows should be shot one after another. The buildings will burn down in a short time. This is called a 'fire arrow'."

v) *Huochuan* [火舡] (Fire ship): This was made by piling up dried hay and firewood on an old ship or raft. After setting

fire to the ship, they sent it toward the enemy's ships by guided wind or water stream. One excellent example was at the battle of *Chibi* [赤壁], when a great victory was obtained (208).

vi) *Huoqin* [火禽] (Fire fowl): Divide walnuts into two. Empty their contents. After emptying them, fill them with moxa and ignite. Before doing that, catch fowl from the enemy's territory and attach walnuts to the bird's necks. These fowl should be chased to the enemy's territory. After the birds fly back to their homeland, the seeds will break open and make fires here and there.

vii) *Quexing* [雀杏] (Fire sparrow): The method of making this was just like that of "fire fowl," but instead of fowl, sparrows collected from an enemy's territory were used and instead of walnuts, apricots were used. The sparrows carrying ignited apricots returned to their nests in the evening. However, it seems probable that this method was merely "an armchair theory" of the writer of the military book.

It is not certain in what battles these armaments and others were used during the wars. However, the following are examples of references to them in historical books.

3) Minor Firearms in Historical Literature

i) *Huotong* supposedly used by enemy of *Li Xilie* [李希烈]

According to *Xintangshu* [新唐書] (1060), written by *Ou Yangxiu* [歐陽修] (1007-1072),³⁸⁾ the following episode occurred in 783. "An enemy who had magic attacked *Li Xilie* [李希烈] (-786) and burned down the bridge at the battle site using magic." The exact type of methods used are not expressed; however, it is supposed that *Huotong* [火筒] had been invented before the time, so this "magic" may have been something similar to igniting *Huotong*.

ii) *Huopao* [火礮] of *Wu Yuanheng* [武元衡]

Among other firearms used during the *Tang* Dynasty, there is a record of *Huopao* [火礮], which has the same meaning as

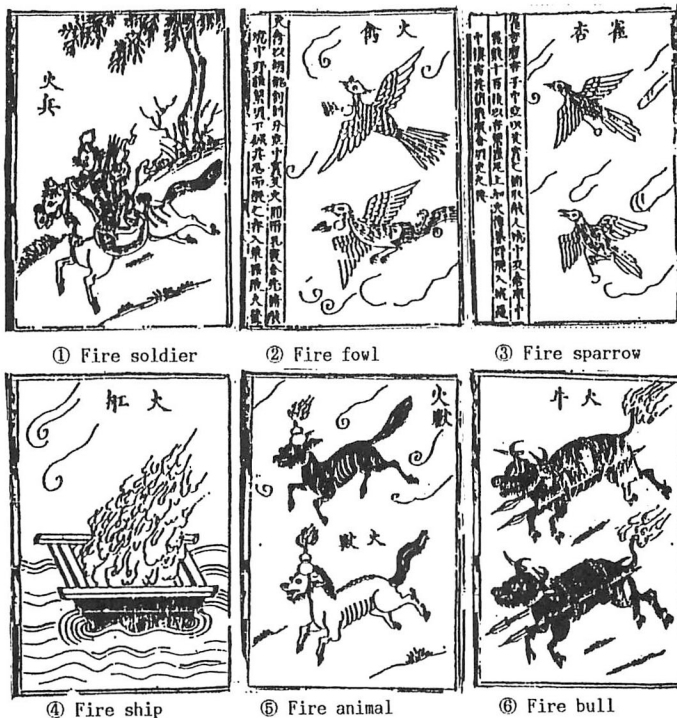


Fig. 2 Firearms of the *Tang* dynasty according the book *Wujingzongyao* [武經總要] (1044).
① Fire soldier, ② Fire fowl, ③ Fire sparrow, ④ Fire ship, ⑤ Fire animal, ⑥ Fire bull.

Huopao [火砲] (the former word is also used to describe modern firearms today) in the poem written by *Wu Yuanheng* [武元衡] (758-815),³⁹⁾ in the *Quantangshi* [全唐詩] (all poems of the *Tang* Dynasty), entitled "Starting for the Western Battlefield." The reference reads: "Before the *Huopao* [火礮], send out *Baiyu* [白羽] (white feather arrows, which is the signal to attack) were sent out before the *Huopao* [火礮]. It is supposed that, at that time, dried hay or straw was bundled together and vegetable or animal oil poured on it to make *Huopao*. After being ignited, it was thrown at the enemy using ballistae.

iii) *Faji* [發機] and *Feihuo* [飛火] by *Zheng Fan* [鄭璠]

According to the book of *Jiuguo zhi* [九國志] (1014), written by *Lu Zhen* [路振] (957-1014):⁴⁰⁾ *Zheng Fan* [鄭璠] used firearms called *Faji* [發機] and *Feihuo* [飛火] at the battle of *Yuzhang* [予章] (904), the site of *Nanchang* city [南昌市] today, in the Province of *Jiangxi* [江西省].

At that battle, *Zheng Fan* attacked the enemy's castle with his strong successor and burned the *Longshamen* [龍沙門]. Due to the use of this new firearm, he was burned. However, because of this contribution, he received a promotion. It is supposed that this weapon was just the same as the *Huopao* described above; this and the other firearms developed into more effective firearms in later times.

Additionally there are descriptions of crude oils being used during war time.

(A particular point to note here is the absence of a reference to gunpowder. When this is considered together with what is known about the *Huohui* [火戲] (Lantern Decorations) and *Baozhu* during the *Sui* and *Tang* dynasties (discussed Previously), it can be assumed that there was no gunpowder in use during the *Tang* Dynasty.)

V. FIREARMS AFTER THE TANG DYNASTY

What kind of firearms were used after the *Tang* Dynasty, that is, at the time of the Five Dynasties and Ten Kingdoms [五代·十國時代] (907-979)? Did they use gunpowder or saltpeter? Here are some exam-

ples from history books.

1) Iron Tubes with Oil, Used by *Wu Suwang* [武肅王]

According to the book *Wuyuebeishi* [吳越備史], (ca. 990-) written by *Fan Dong* [范洞],⁴¹⁾ the king of *Wuyue* [吳越], who was named *Wu Suwang* [武肅王] (formerly *Qian Liu* [錢鏐]) (852-932), used iron tubes filled with crude oil. After igniting them, his army threw tubes onto their enemy's ships and gained a great victory at the battle of *Langshanjiang* [狼山江] (919). However, this *Huotong*, which was made in the *Tang* Dynasty, was apparently not strong or effective enough against their enemies judging by other references to its use.

2) Fire Spear Shown on a Banner in *Dunhuang* [敦煌]

A famous French scholar of Sinology, Dr. Paul Pelliot (1878-1945), found a banner in *Dunhuang* [敦煌], in the western Province of *Gansusheng* [甘肅省], which is now in the Musée Guime in Paris.^{42,43)} On this flag there is a picture of the Gautama Buddha in meditation being disturbed by Mara, who is using a fire spear (Figs. 3, 4). Madame Nicola Vandier, in 1974 and 1976, wrote that this flag was completed before the 10th century. It is assumed that the fire spear was made in that region at that time.

3) *Huoyouji* [火油機] of *Zhu Lingyun* [朱令贇]

According to the *Nantangshu* [南唐書] (1105), written by *Ma Ling* [馬令],⁴⁴⁾ *Zhu Lingyun* [朱令贇] (-975) of the Southern *Tang* Dynasty used *Huoyouji* [火油機], which was made as follows: "Place a large amount of hay and straw in a big ship and pour oils on it. After setting fire to it, the burning ship should be directed at the enemy's ship." Unfortunately, the direction of the wind often changed, so his army suffered the effects of the fire and was eventually defeated (975).

In the above examples, a particular point to note is the absence of references to gunpowder. It seems probable that the practical use of explosive gunpowder started after about AD 1100,^{45,46)} although the *Pilihuoqiu* [霹靂火毬] had a burning agent which was written as "gunpowder." Even *Baozhu*, during the early times of the

Song Dynasty, used burning bombo. It is therefore believed that there was no gunpowder in use during the *Tang* Dynasty.

VI. SUMMARY AND CONCLUSION

The invention of gunpowder has been discussed all over the world for a long time. Was it first produced by Orientals? Or, did it first appear in Europe? It is a great mystery when, where, by whom and in what way it was invented. Many researchers have focused on China: one longstanding opinion is that gunpowder was invented in China during the *Tang* Dynasty by alchemists during Taoist experiments.

In recent years in England, a great scholar and firm believer in the origin of gunpowder in Asia, was chemist and scientist Dr. Joseph Needham. In the course of his research, Dr. Needham claimed to have discovered gunpowder's origins from examining all of the *Daozang* (道藏) (Taoist scriptures) which were believed to have been written in ancient times. He checked the *Daozang* carefully from a

chemical standpoint and concluded that there were descriptions of gunpowder in them.

However, from the Chinese characters used, it seems probable that the sentences Needham read were rewritten at the beginning of the 20th century, so the validity of his source is highly suspect. Even if there is some possibility of the *Daozang* which Needham examined being the original *Tang* Dynasty versions, there is ample evidence of other literary descriptions of war devices and city life (e.g., *Baozhu* used for New Year's celebration) that indicate there was no use of gunpowder at all at that time. It seems, in fact, that Dr. Needham was mistaken in believing that there are descriptions of gunpowder in the *Daozang* (道藏).

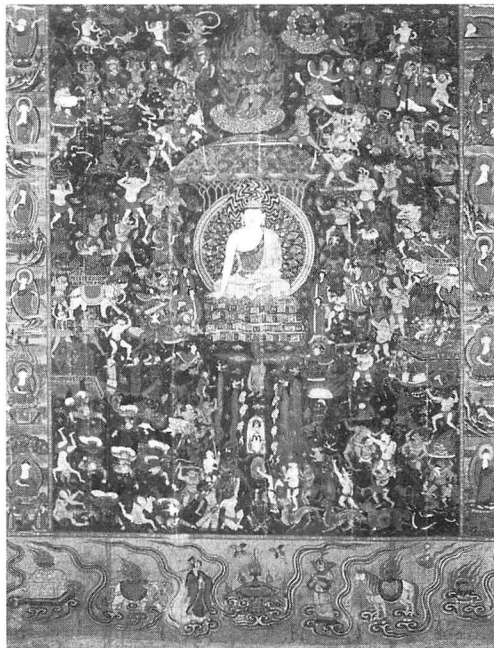
Dr. Needham may have been confused by the Chinese characters used in his sources. These are extremely difficult for Europeans to grasp the full and accurate meaning of. What is more, there are numerous meanings even for one character, and meanings change over time. For ex-



©photo RMN

Fig. 3 The banner on which a fire-spear is depicted.

Part of the picture (Before the 10th century) (Courtesy of the Musée Guimet).



©photo RMN

Fig. 4 The banner on which a fire-spear is depicted.

Complete picture (Before the 10th century) (Courtesy of the Musée Guimet).

ample, *Pao* [礮 or 砲] in ancient times meant 'a stone throwing machine'; however, in modern Chinese “礮” or “砲,” it means modern cannons and rifles. (This is similar to the case of the Arabic word 'Barut.' In ancient times it meant saltpeter, but today it means 'gunpowder'.)

Pao [礮 or 砲] of the *Tang* Dynasty consisted of no more than bundled dried hay or grass with oils poured on it, which after being ignited, was thrown at enemies. This technique led to the development of a new burning agent found in *Pilihuoqiu* [霹靂火毬], which was used during the *Song* Dynasty was followed by the development of explosive gunpowder after several decades.

It is concluded that the invention of gunpowder and the practical use thereof occurred at the beginning of the 12th century, that is, *ca.* AD 1100 in China, not earlier, and only after that, knowledge of how to make gunpowder was disseminated throughout the world. Although there may be some examples of the use of saltpeter in early literature, sulfur or other burning agents such as honey, which caused great fires and burned down buildings, these agents were not well known or used widely, and in any case, were not gunpowder regardless of the combinations in which they were used.

In conclusion, there was no gunpowder used practically during the *Tang* Dynasty in China.

Notes and References

- 1) There are many opinions regarding the invention of gunpowder in China: ① Dr. W. A. P. Martin: *The Awakening of China*, Hodder & Stoughton, London, p. 115 (1907). ② Jin-ichi, Yano [矢野仁一]: *Shina ni okeru Kinsei Kaki no Denrai ni tsuite* [支那に於ける近世火器の伝来に就いて] (上) (Regarding the Introduction of Modern Firearms in China Part 1), *Shirin* [史林], 2(3)4, p. 3 (376) (1917). ③ Dr. Joseph Needham: *Science & Civilization in China*, vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 7: Military Technology: the Gunpowder Epic, Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, etc., pp. 94-117 (1986). ④ Dr. Bert S. Hall: *Weapons and Warfare in Renaissance Europe*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore,

- Maryland, p. 43 (1997) [市場泰男訳: 火器の誕生とヨーロッパの戦争, 平凡社, p. 75 (1999)].
- 2) *Ge Hong* [葛洪]: *Baopuzi* [抱朴子], [内編] (Inner volume), Chap. 3 (317).
- 3) Yoshitoyo Yoshioka [吉岡義豊]: *道蔵の成立について* (Regarding the Completion of **Daozang** [道蔵]), *宗教研究* (Studies of the Religion), 147, p. 45 (1956).
- 4) **Asia rekishi jiten** (アジア歴史事典) (Encyclopedia of the Asian History), *Heibonsha* (平凡社), vol. 4, p. 101 (1959).
- 5) *Sun Simiao* [孫思邈]: **Dongshenbuzhongshulei** [洞神部衆術類], in **Daozang** [道蔵], **Zhujiashenpindanfa** [諸家神品丹法], Chap. 5, 10th (unnumbered page) (*ca.* 682).
- 6) *op. cit.* *Sun Simiao* [孫思邈]: *ibid.*, ref. 5), Chap. 5, 11th.
- 7) *op. cit.* *Sun Simiao* [孫思邈]: *ibid.*, ref. 5), Chap. 6, 16th.
- 8) *op. cit.* *Sun Simiao* [孫思邈]: *ibid.*, ref. 5), Chap. 6, 17th.
- 9) *Qing Xuizi* [清虛子]: **Qiangongjiagengzhibaojicheng** [鉛汞甲庚至宝集成], Chap. 2, 7th (*ca.* 800).
- 10) *Zheng Siyuan* [鄭思遠]: **Zhenyuanmiaodaoyaoüe** [真元妙道要略] (850)
- 11) **Shennongbencaojing** [神農本草經], Chap. 1.
- 12) *Yao Hongjing* [陶弘景]: **Mingyibielu** [名醫別錄], Chap. 1 (480).
- 13) *Su Jing* [蘇敬]: **Xinxiubencao** [新修本草], Chap. 1 (600).
- 14) *Ai Sheng* [艾晟]: **Jingshizhengleidaguanbencao** [經史証類大觀本草], Chap. 3 (1108).
- 15) *Tang Shenwei* [唐愷微]: **Zhenghejingshizhengleibeyongbencao** [政和經史証類備用本草], Chap. 3 (1117).
- 16) *Kou Zongshi* [寇宗奭]: **Bencaoyanyi** [本草衍義], Chap. 4 (1116).
- 17) *Li Shizhen* [李時珍]: **Bencaogangmu** [本草綱目], Chap. 11 (1596).
- 18) *Si Maqian* [司馬遷]: **Shiji** [史記], Chap. 105 (*ca.* BC91).
- 19) *Fan Ye* [范曄]: **Houhanshu** [後漢書], Chap. 95 (440).
- 20) *Liu Xiang* [劉向]: **Liexianzhuàn** [列仙伝], Chap. 下 (-BC 6).
- 21) *op. cit.* *Ge Hong*: *ibid.*, ref. 2), Chap. 3.
- 22) *Yanchuan Kuan* [剡川姚寬]: **Xixiconghua** [西溪叢話] (下).
- 23) *Song Yingxing* [宋応星]: **Tiangongkaiwu** [天工開物], Chap. 11 (1637).
- 24) *Zhang Hongjian* [章鴻釗]: **Shiya** [石雅], 中編, p. 43 (1921).
- 25) *Li Quan* [李筌]: **Shenjizhiwentai baijinjing** [神機制敵太白陰經], Chap. 5 (759).

- 26) Noboru Okada [岡田 登]: "Chugoku no Todai, Godai, Jikkokujidai no gunjikaki" [中国の唐代, 五代・十国時代の軍事火器] (Firearms during the Tang Dynasty in China), *Mukyukai* [無窮会], **Toyo Bunka** [東洋文化], vol. 72, p. 35 (1994).
- 27) *Du You* [杜祐]: **Tongdian** [通典], Chap. 160 (801).
- 28) *Xu Dong* [許洞]: **Huqianjing** [虎鈐經], Chap. 6 (1005).
- 29) *Li Fang* [李昉]: **Taipingyulan** [太平御覽], Chap. 335 (982).
- 30) *Cao Gongliang* [曾公亮]: **Wujingzongyao** [武經總要], (後集) (later collection), Chap. 5 (1044).
- 31) *Mao Yuanyi* [茅元儀]: **Wubeizhi** [武備志], Chap. 97 (1621).
- 32) *Li Jifu* [李吉甫]: **Yuanhejunxiantuzhi** [元和郡縣圖志], Chap. 31 (813).
- 33) *op. cit. Li Quan* [李筌]: *ibid.*, ref. 25), Chap. 25.
- 34) *op. cit. Du You* [杜祐]: *ibid.*, ref. 27).
- 35) *op. cit. Li Fang* [李昉]: *ibid.*, ref. 29).
- 36) *op. cit. Xu Dong* [許洞]: *ibid.*, ref. 28), Chap. 6.
- 37) *op. cit. Cao Gongliang* [曾公亮]: *ibid.*, ref. 30).
- 38) *Ou Yangxiu* [歐陽修]: **Xintangshu** [新唐書], Chap. 225 (1060).
- 39) **Quantangshi** [全唐詩] (all the poem of Tang Dynasty), Chap. 316 (-815).
- 40) *Lu Zhen* [路振]: **Jiuguo zhi** [九國志], Chap. 2 (1014).
- 41) *Fan Tong* [范桐]: **Wuyuebeishi** [吳越備史], Chap. 2 (792).
- 42) Mme Nicolas-Vandier: Mission Paul Pelliot, Documents & Archéologiques publiés les Auspices des Inscriptions et Belles-lettres. Bannières et Peintures des Touen Houang Conservées au Musée Guimet, vol. 14. (Paris) (1974).
- 43) *op. cit.* Mme Nicolas-Vandier: *ibid.*, Ref. 42), vol. 16. (1976).
- 44) *Ma Ling* [馬令]: **Nantangshu** [南唐書], Chap. 17 (792).
- 45) Noboru Okada [岡田 登]: "Chugoku ni okeru Kokushokukayaku no Hatsumei" (中国における黒色火薬の発明) (The Invention of Gunpowder in China), *Mukyukai* [無窮会], **Toyo Bunka** [東洋文化], vol. 73, p.31 (1994).
- 46) Noboru Okada: "Invention of Gunpowder and Its Practical Use in *Baozhu* [爆竹] during the Song Dynasty in China," *The Japanese Journal of History of Pharmacy*, **36** (1), 41 (2001).

中国・唐代における錬丹術（錬金術）と黒色火薬の発明

中国では古代から錬丹術が行われ、その中で、黒色火薬が発明された、とする説もある。ニーダム博士は、その説をとり、唐代以前に中国では火薬が出来ていた、としている。道教の道士が行った実験方法などは、『道蔵』に記録されており、『道蔵』は唐代以前に出来上っていたとされるからである。

『道蔵』には、「硝石、硫黄、蜂蜜を固くねったものに点火すると、爆発的に燃焼し、実験者は手と顔に火傷を負い、さらには、実験者の家屋まで焼け落ちる」と、記されている。

ところで、中国では、硝石は、20世紀以前には、硝石と記され、『道蔵』に記された硝石には、消石と記されている。これは、『道蔵』が、近世になって書き換えられたことを物語

るものである。

一方、唐代の軍事火器に黒色火薬は使われていなかったと推定される。前に「隋・唐代における火薬について」の英文で、当時火薬はなかった、とする小論を発表したが、唐代には火薬はなかったように考えられるのである。

この矛盾は、何に起因するかというと、現存する『道蔵』は民国12年(1923)に影印されたもので、その折々に書き加えられたことが想像されるが、それには硝石を用いることが記されている。

ニーダム博士は『道蔵』の書誌学的事実に全く気付かれないで、『道蔵』に硝石が記されていることから、道教の道士、すなわち、唐代以前に、道士は硝石を用い、実験を行っていた。すなわち、黒色火薬があった、と考えられたと推定されるのである。

陳外郎 4 世祖田について

杉 山 茂*¹

Chen Zutian—The Fourth Heir to Chen Wailang

Shigeru SUGIYAMA*¹

(2002年6月12日受理)

1. 祖田について (1438~1514)

祖田は京都で3世常祐の子として生まれた。幼時京建仁寺に学んだ。幻住派大拙祖能の末派玄要庵の龍室玄珠の門人である¹⁾。祖田の祖父宋寿は応永11年(1404)通事として建仁寺の僧明室梵亮(みょうしつぼんりょう)の入明を助けた。梵亮は応永末年建仁寺の74世になり、その縁で祖田は建仁寺に入った。長じて当時の文化人・貴族、武士と和歌、連歌を楽しみ、老後は漢詩、漢学を通じて5山の禅僧と親しく交わった。

永正7年(1510)外郎宅で連歌の会がもよおされた。その時の参会者は中御門黄門宣秀、右衛門督(松殿)、大隅兼清、重種朝臣、玄清、宗哲、宗坡等である²⁾。

また医薬に詳しく足利幕府に仕えて法眼の位を得、外郎二位、外郎法師、陳大医下杏齋等と唱えた。彼は診断して医薬を調べ服薬させ、既に製剤した医薬品を交際相手に贈与した。奈良で歌人、歌学者でもあり、菓子商であって、後に饅頭屋本節用集を創った林宗二・林逸(日本に饅頭ををもたらした林浄因の末裔)と親しく、宗二は学問好きで25歳で外郎家の所蔵本である医書『分門瑣碎録』を永正9年(1512)に筆写している。

ただ祖田やその子友蘭周晤の代には親密であったが、諸因があって(例えば外郎の断りなしに外郎餅を作ったとか)、当時有名な漢和辞書、伊京集(室町時代)、明応5年本節用集(1496)、黒本本節用集(室町末期)、天正18年本節用集(1590)、易林本節用集(1597)には全て外郎の透頂香の名があるのに、同じ室町時代末期に出た饅頭屋本節用集だけにそれが無い。

富裕であった祖田は自宅内に杏林亭なる庵を造成し、多くの五山の禅僧にそれを讃える漢詩を作らせている。長享2年(1488)来日した高麗の官人にも、その詩に和讃させている。

2. 外郎家の富裕

蜷川家文書³⁾によれば陳外郎尊信が、大永6年(1526)の徳政令発布にあたり借り主として債務の10分の1を幕府に納めて、債務の破棄を免れている。これは当時の外郎が現金で、透頂香を始め各種合薬を売ったと推測する。従って薬屋・町の売薬人・干駄櫃商人、問丸等売薬人から見ると合薬を売り切らないと、外郎は金銭的にはその間借り主になる。

大永6年(1526)12月徳政の際、外郎尊信は幕府に200匹を納める。当時1匹は10文

*¹ 株式会社カイノス取締役会長 Kainos Laboratories, Inc. 38-18 Hongo 2-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033.

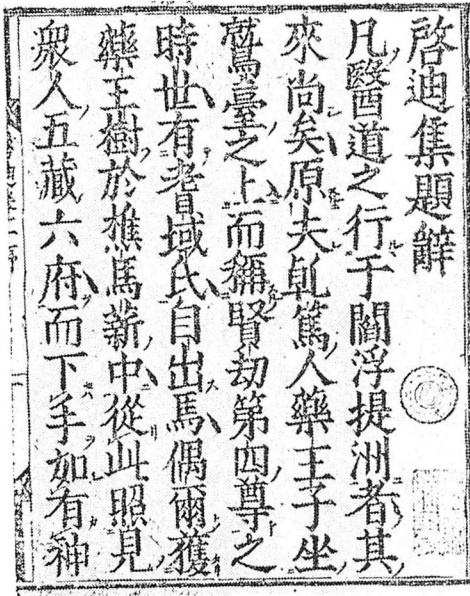


図1 『啓迪集』



図2 『分門瑣碎録』

3. 外郎家の蔵書

外郎家の蔵書は大変豊富なものであった⁴⁾。医書だけでも夥しい物であったと思える。一例に金・元医学の方に通じた室町末期の曲直瀬道三は、その著書『啓迪集』(1571)を著すにあたって参考にした医書は次のようなものである。

丹溪心法(元代・朱震亨著), 医経小学(明代・劉純撰), 衛生宝鑑(元代・羅天益著), 医学正伝(明代・虞搏撰), 医経潮徊(元代・王履撰), 外科精義(元代・齋徳之著), 衍義本草(元末・朱震亨著), 本草集要内経(明代・王綸著), 明医雑著(明代・王綸著), 玉機微義(明代・徐用誠著), 格致餘論(元代・朱震亨撰), 世医得効方(元代・危亦林撰), 弁疑(?), 医林集要(明代・王璽撰), 蘭室秘藏(金代・李杲撰), 湯液本草(金代・王好古著), 脾胃論(金代・李杲著), 医説(宋代・張杲撰), 此事難知(元代・羅知悌編), 医方選要(明代・周文采著), 惠濟方(明代・王永輔撰), 丹溪纂要(明代・盧和撰), 活人指掌(宋代・朱肱撰), 医林統宗(明代・呉中秀撰), 傷寒百問(宋代・朱肱撰), 全九集(明代・日本人月湖撰), 王氏脈経(元代・王元標撰), 対和脈決(明代・王招隆著), 太平惠民和劑局方(北宋末・徽宗勅命・裴宗元, 陳師文撰), 三因極一病証方論(宋代・陳言撰), 靈枢(宋代・史松音著) 本事方(宋代・許叔微撰), 濟生方(宋代・巖用和撰), 八十一難経(黄帝八十一難経), 東垣十書(金代・李杲著), 原病式(金代・劉完素撰), 袖珍方(明代・周定王楮撰), 丹溪秘伝方(朱丹溪著), 外台秘要方(唐代・王叢撰), 竜木論(眼科・インド薬方), 針灸聚英(明代・高武撰), 巢氏病源論(隋代・巢元方等撰), 外科集驗(明代・周文采撰), 外科精要(宋代・陳自明撰), 医学発明(金代・李杲撰), 青囊雜纂(東吳代・劉真人著), 瑣碎録(宋代・温革著), 婦人良方(宋代・陳自明撰), 毛詩(漢代・毛亨書・鄭玄注), 廣嗣紀要(明代・萬全撰), 千金要方(唐代・孫思邈撰), 博物志(北齊代・張華著), 東林広記(?), 小兒方(宋代・張

だから2,000文になる。これが債務の分一であるから外郎の収入は20貫文になる。これを年2回販売したとすると40貫文になる。

大永5年(1525)の米貨は玄米2斗で100文であるから(東寺百合文書), しめて玄米17.8トンの収入である。

永撰), 小兒袖珍方(?), 察病指南(南宋代・施發著), 錢氏小兒方(金代・錢乙著), 広利方(明代・王肯堂撰), 海上方(?), 子母秘録(?), 王氏指迷方(王貺著), 保嬰集(明代・燕士俊撰, 曷哲撰)等である。外郎の蔵書もこれに匹敵するものであろう⁵⁾。残念な事に外郎の医書は2世宋寿が時の執事・細川頼之から貰った『聖劑総録』と⁷⁾, 蔭涼軒主に長く貸してあった『瑣碎録』だけしか文献に現れないので, あまり親しみの無い『瑣碎録』について紹介する。

4. 分門瑣碎録⁶⁾

『瑣碎録』は原本は『分門瑣碎録』と言い, 宋代恵安の人温革(おんかく)の著書である。幾つかの写本があるがここでは内閣文庫版を紹介する。この本は処方例はなく衛生的に暮らす方法論や, 幾つかの薬品を修治する心得とか, 易学的に気候の変化を知らせる方法が書かれている。

例えば「飲食」にはこう言っている。

- A. 酸い酒を救うには, 瓶に小豆一升を煎り炒め絹袋に詰めて瓶に沈めれば, 瓶中の酸味は速やかにとれる。
- B. 敗酒を酢にするのは, 一斗の酒に水一斗を加え日中に曝せば良い。

「食忌」

- A. 魚頭に角のあるようなものは, 食べてはいけない。
- B. 魚と鶏等の肉を食べ合わせはいけない。
- C. 青魚に小豆を食べ合わせてはいけない。
- D. 鯉は犬の肉と食べ合わせてはいけない。

「日常生活」

- A. 鶏の鳴く時36遍齒を磨く, 唇を舐め口をすすぎ, こうすれば虫を殺し, 虚労を補し, 強壯となる。
- B. 夜仰向けに寝て二の足を伸屈すれば腹を下す事が無い。
- C. 夜座り手を以て足の底を摩擦すると, こむらがえりを防ぐ。

- D. 遠行し, 熱を出した時冷水で顔, 目を洗うと眼病となる。
- E. 夜になってから肉等を食べてはいけない。
- F. 大便の時強く力んではいけない。

「医薬」

牡砺: 鉛丹, 犀角, 金・銀箔, 艾, 安息香, 陽起石, 桂心, 巴豆などの修治法や取り扱い法が書かれている。脚気を患う人は鯽魚(ぶり)を食べてはいけない, とも言っている。

牡砺: まず細末とし, 米飯でこれを固めそれを火をもって焼く。こうすれば爆せず。

鉛丹(酸化鉛): 酢で鉛丹を炒め, 塩で鉛を炒め粉末にする。

犀角: 体温まで温め, 時間をかけて搗き粉末とする。

金銀箔: 手で潰し, 膠の水の器の中に滴らせ, 泥の様にし甕に入れ焙り乾かして橘皮水に浸して柔らかにし, 糠を手で揉む様にするとその白さが取れる。

艾: 糯米を和し焙って研末する。

安息香: 厚紙で覆ってこれを焼き, その上に烟るものは真物である。香匙の上に少し取り火を近づけ, 暫くして血の様に色づく物は真物である, 黒色は偽物である。陽起石・水碗の中に投ずれば泡の起こる物は真物である。

桂心: これは能く草木を枯らす, 葱はすぐ蘇生する。

巴豆: 毒を消すには, 濃い黄連湯でこれを洗え。

「方技・雑術」

- A. 正月元旦には赤小豆27粒を東に向かって飲むと, 一家に病人が出ない。同様元旦に麻子27粒井戸の中に投ずれば, 瘧疾を避ける。
- B. 7月7日小豆を男は17粒, 女子は27粒を飲めば病患なし。
- C. 11月冬至日赤小豆を粥にして食すれば疫疾を避ける。
- D. 鼠を絶つには, 黒犬の血に蟹を焼いたものを和えて置けば, 諸鼠悉く去る。

- E. 緑礬水（硫酸鉄の7水加物）で注いだ布巾で食器を拭けば蠅のような虫が近づく事がない。
- F. 白礬、黄蠟、胡椒末を糊に和えたものを置けば鼠や虫が近づく事がない。
- G. 雄黄（砒素化合物）、軽粉（水銀）を筆に浸し手足に塗れば蛭が付かない。
- H. 墨を黒煤の中に置けば長持ちする。

「物理」

月の上旬に生まれた猫は良く鼠を獲る。

「12月雑占」

- A. 正月元旦四方黄雲起れば五穀大いに熟す、それが青赤であれば蝗の出る相である、また赤であれば早魃の気あり、黒であれば大水。
- B. 2月1日風雨、米高い。
- C. 3月1日風雨、人多病。虹が出れば米高く、月蝕が出れば人飢える。
- D. 4月1日風雨、米高く人草木を食べる。
- E. 5月夏至雨、人豊かになる。
- F. 6月1日米高く、大暑人多病。
- G. 7月1日風雨、米高く、人不安。
- H. 8月1日陰雨、布高く麻子10倍。
- I. 9月1日風雨、麻子10倍。
- J. 10月1日風雨、早魃。
- K. 11月1日風、大雪。
- L. 12月1日風雨、五穀高い。

5. 祖田の後継者

祖田の子は、名が友蘭、緯は周晤・美文・大春である。しかし祖田が長命であったため（76歳・永正11年・1514没）彼も永正16年（1519）に没している。友蘭の兄弟と思われる人が陳外郎宅にいる。『蔭涼軒日録』に拠れば1488年外郎の徳倉庵主が蔭涼軒主の亀泉集証を訪れている。また集証は1488年には外郎宅にて土倉庵主に出迎えられている⁸⁾。著者はこの二人は友蘭の兄弟と考える。

友蘭亡き後この二人が外郎を名乗っていたとも考えられるが、1526年には陳外郎尊信が外郎家を代表している。時間的に言えば尊信が友蘭の子ともとれるが、友蘭は少壮の頃から

沙門の道を取り建仁寺の大統院栖芳軒の夢窓派の僧であるから⁹⁾、子が無かったとも考えられる。16世紀の後半に陳外郎二位杏林が現れ、その子が外郎右近である。右近が島流しになったあと二位杏林は近世初期まで薬屋として透頂香を売り続けた。

『雍州府志』¹⁰⁾に拠ると薬屋には虎屋とか藤屋と言う屋号が多いとしている。外郎祖田宅の杏林亭に董奉（中国の仙人）を描いた図に虎が画かれているが、推測すると祖田の時代から虎屋と名乗って薬屋をしていたかもしれない。

6. 纏め

陳外郎の一番華やかな時代が4世祖田の時代だった。その医学的側面を掘り下げようとしたが史料が不足で舌足らずになった。ぜひ外郎の隠れた史料があればご教示願いたい。

謝辞

陳外郎に関する緒論を取り上げて頂いた、薬史学会の山田先生、川瀬先生に心から感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 月舟寿桂：幻雲文集、陳有年員外郎遺像、続群書類従13上、p. 368.
- 2) 中御門宣胤：宣胤卿記、永正7年（1510）7月4日の条、増補史料大成。
- 3) 蛭川親元：蛭川家文書、大永6年（1526）12月21日の条、大日本古文書、pp. 2-490.
- 4) 蔭木秀雄：蔭涼軒日録-室町禅林とその周辺、そして、東京、p. 295（1987）.
- 5) 服部敏良：室町・安土・桃山時代の医学史の研究、吉川弘文館、東京、p. 254（1971）.
- 6) 温革：分門瑣碎録、内閣文庫（209/92）.
- 7) 希世靈彦：村庵藁下、五山文学新集。ここに出て来る『聖劑総録』は、1111-1117年に完成した医学書で、処方方は2万、後世に多くの影響を与えた。
- 8) 亀泉集証：相国寺・蔭涼軒日録、1488年5月29日、1491年10月28日の条。
- 9) 春浦宋熙：春浦録、五山文学 新集巻1.
- 10) 黒川道祐：雍州府志、1684開版、増補京都叢書3.

Summary

This manuscript deals with the state of affairs in the Chen-Wailang family, with special emphasis on Soden, the fourth heir

to the founder of the Uiro family Chen Wailang. Especially interesting is the library that encompassed much of the medical literature of the time, which may still have a bearing on the modern world.

ザクロ : 語源と漢土への到来

内 林 政 夫*¹

Etymology of Pomegranate and Its Arrival on Chinese Soil

Masao UCHIBAYASHI*¹

(2002年8月27日受理)

ザクロヒ *granati cortex* ザクロ皮, 中国名 石榴皮, 別名 安石榴, 石榴根皮, 英語名 pomegranate bark, ドイツ語名 Granatrinde, フランス語名 *écorce de grenadier* は, ザクロ科ザクロ属 *Punica* L. のザクロ *Punica granatum* L. (石榴) の幹皮, 枝皮, または根皮である。条虫駆除薬として用いられる。薬局方初版(1886)に石榴根皮 *Granatum* が記載されたが, 第八改正(1971)で削除されている。

ディオスコリデスは, ザクロを *rhoa*, ザクロの花 *kutinoi*, *cytini*, ザクロの樹皮 *sidia* について, それぞれ記述した。また, プリニウスは, ザクロをカルタゴ周辺でカルタゴのマルス *mālus pūnica*, その花をバラウスティウム *balaustium* (ギリシア語 *balaustion*) とよぶとした。Mālus, mālum は柔らかい果皮の実のなる木, 特にリンゴの木をいう。

属名 ザクロ属 *Punica* は, Pūnicus, Pūnicē, Poenus, Poeniceus で, Poeni (カルタゴの) 由来である。フェニキア人が入植したアフリカ北岸地域(現在のチュニス地方)がカルタゴ Carthago であった。名将ハンニバル Hannibal (前247-前183) がその名を残している。当時, ザクロはカルタゴが原産地とみられていた。プリニウスの *mālus pūnica* である。

種小名 *granatum*, *granata* は種(たね)の, 粒(つぶ)のを意味する。印欧祖語 *ger-, *gere (すりつぶして粉にする) からラテン語 *grānum* (穀粒, 種子), *grānātum* (粒状の) となった。英語の *grain*, *granule* である。

ザクロの英語名をポムグラネット pomegranate (もとの意味は粒つぶのあるリンゴ) という。ラテン語の *mālum grānātum*, *pōmum grānātum* に始まる。ラテン語で *mālum* (*māla*), *pōmum* (*pōma*) はともに果物全般をあらわし, ときにリンゴに特定した意味をもった。

中世ラテン語で *pōmum grānātum*, *pōma grānāta* (種子の多いリンゴ), 古期フランス語 *pome grenate*, *pume grenate*, これが14世紀に英語に入り, 中期英語以降 pomegranate である。ザクロの現代フランス語は, 前半のリンゴがとれて *grenade* である。フランス語のリンゴは *pomme* である。英語でザクロを *punic apple* とよぶこともある。

ドイツ語でも *Granate* で, イタリア語 *granata* から16世紀にドイツに入ってきたものである。*Granatapfel* (Apfel リンゴ) ともいう。

ザクロの言葉の関連には宝石のざくろ石がある。また, 武器の手榴弾もかかわってくる。

*¹ 武田科学振興財団 Takeda Science Foundation. Juso, Yodogawa-ku, Osaka 532-8686.

ざくろ石、石榴石は英語ガーネット garnet (13世紀)、ドイツ語 Granat (12世紀)、フランス語 grenat (12世紀)である。この赤い透明な石は1月の誕生石とされる。色は黄、緑、褐、赤、橙、黒といろいろであるが、宝石として最もポピュラーなのは濃赤色のものである。ザクロの色に似ることによって名付けられた。ラテン語 grānātum 由来である。

英語の綴りは gar- で、他語では gr- である。古期フランス語 grenat から中期低地ドイツ語で gernate, garnate と変化したものが、中期英語で gernet, 現代 garnet となった。ただ、中期英語に grenat という形もあった。

手榴弾、榴弾を英語で grenade, ドイツ語 Granate, フランス語 grenade というが、これもラテン語 grānātum 由来で、形状が表面に粒の多い瘤の形をしていることから名付けられた。

ドイツ語、フランス語では名詞に性別があり、ザクロと手榴弾は女性、宝石ざくろ石は男性としている。宝石は女性、爆弾は男性としたいところではある。

ラテンの人たちはザクロの姿をリングにみたてた。ヨーロッパでは、リングを連想した言葉がたくさんある。ローマの人たちは果物をリングで代表させてよんだくらいである。Mālum, pōmum であった。

植物でリングの名のつくものをあげてみると表1のようである。

ザクロの中国名は石榴、安石榴である。新修本草(659)に安石榴がでるが由来の説明はない。証類本草(1091-1093)の安石榴の項は、図経本草(1062)を引用して、陸機(261-303)が弟の陸雲(262-303)に一書をあたえていう。張騫は漢のために外国に18年使いし、塗林をえた。これが安熟榴であるとする。重修政和本草(1249)では、安石榴の由来部分はやはり同じ引用で、塗林をえた、安石榴がこれであるとする。そして本草綱目(1578)は博物志(張華 232-300の著)の引用から、塗林をえて安石国から榴の種を持ち帰ったとする。また芥民要術(530-550)は上記の引用を、塗林をえた、塗林は安石榴であると、事物紀原(1080)も塗林をえ、おもうに安石榴であるとしている。

これらから、前漢の武帝のとき、張騫が帝の命をうけて西域に赴き13年後(18年は誤り)に帰国した(前139-前126)。そのとき塗林、安熟榴、安石榴、安石国榴、塗林安石榴を手に入れて持ち帰ったとされている。陸機が弟の陸雲にあたえた書の記述が典拠である。こんにちでは、ザクロは張騫より後に、3世紀ころ西域から伝来したとされている。イランの西方にザクロス Zagros 山脈がある、ザクロの原産地であるとのザクロ語源説がある。

ザクロの中国名の語源の詳細な考証が桑原隲蔵(1870-1931)によってなされている。要約すると次のとおりである。

表1 リングを連想しての命名

	<意味> (~のリング)	<フランス語>	<ドイツ語>	<英語>
リング		pomme	Apfel	apple
トマト	(愛の)	pomme d'amour	Liebesapfel	love apple
あさがお	(とげの)	pomme épineuse	Stechapfel	thorn apple
没食子	(かしの木の)	pomme de chêne	Eichapfel	oak apple
まつかさ	(まつの)	pomme de pin	Fichtenapfel	(pineapple)
じゃがいも	(大地の)	pomme de terre	Erdapfel	—
みかん	(支那の)	pomme de sine	Apfelsine	—
ざくろの実	(ざくろの)	^(古) pume grenate	Granatapfel	pomegranate punic apple
玉キャベツ	(キ'の)	pomme de chou	—	—
玉レタス	(レ'の)	pomme de laitue	—	—

- ・塗林はサンスクリットでザクロを意味するダリム darim, ダリマ darima の音訳である。
- ・安石は安息とともにアルシャク Arshak の音訳で, パルティア Parthia 国 (通称 安息国) をさす。
- ・張騫の遠征は大夏国に達したが, 安息国には及んでいないから, ザクロはその後に漢土に輸入されたものであろう。
- ・当初ザクロはサンスクリットの塗林として知られたが, 後にその本産地である安息国から輸入されることから安石榴とよばれるようになった。
- ・博物志にいう安石国榴は, 安石国より伝来した榴 (果実の形) であるので, 安石榴, また略して石榴というのである。
- ・ただ, いま伝わる博物志には安石榴の記事は見当たらないので, その記述は確認できない。

これで語源論は完結している。一つ説明を加えるとすると安息国についてである。西暦前 250 年から同後 228 年まで, のちのペルシアを中心にパルティア王国 Parthia が栄えた。その初期の王朝名はアルサケス Arsaces で, この時期はアルサケス朝として知られた。ペルシア語 arsaç, arshak が中国音の安息に転写され, この王国は中国で安息国とよばれた。安息 [ngan-si, an-hsi] の転写では, ペルシア音 [r] は中国古音 [n] が対応し, 息 [si] の古音は [sak] であったことから安息 [an-hsi] となった。ちなみに, 生薬の安息香, 化合物の安息香酸も, この安息国由来とみられる (心が安息するという意味をあてるのは誤りであろう)。

日本語のザクロは石榴, 拓榴の字音からとされる。呉音で [ジャク・ル], 漢音は [セキ・リュウ] である。日本各地にわたっての方言で [ジャクロ] といわれる。9 世紀に日本

に伝来したときから, 呉音そのままの [ジャクロ] もあったらしい。本草和名 (918) は安石榴の別名を塗林, 若榴 (若, じゃく) とし, 和名をサクロ (佐久呂) としている。榴は, つるつるした玉 (瑠) のような種子をつける木という意味とされ, 瘤 (こぶ) の連想は否定される。

日葡辞書 (1603) に Iacuro (ジャクロ), Iacurono qi (ジャクロの木), Zacuro (ザクロ) があり, ポルトガル語で Romaã, ou romeira と説明されている (romã ザクロ, ou あるいは, romeira 巡礼者)。日西辞書 (1630; 日葡辞書のポルトガル語をスペイン語に訳したもの) には, 単に Romeria としているが, これに石榴の木の意味があったかどうかは疑問であると, 現代日本の注釈者はいう (romeria 巡礼の行列)。

同辞書に, さらに Amajacuro (甘ジャクロ), Amazacuro (甘ザクロ) がある。これからして, 17 世紀初頭にザクロとジャクロの両語があったことは確かである。

Summary

Pomegranate, named after the Latin *mālum* (or *pōmum*) *grānātum*, was originally brought to Europe from Carthage (or Pūnicus) in Africa, and its botanical genus is named *Punica*.

The Romans treated apple as a representative of a variety of fruits. Some names of fruits and vegetables are even today in English, German, and French with apple as a component in their names.

The historical accounts of the naming of pomegranate in China are discussed with particular reference to its arrival from Parthia or Arsaces (geographically corresponding roughly to old Persia) and to a phonetic transcription of its indigenous names to Chinese.

麦 角 と 麦 奴

内 林 政 夫*¹

Etymology of Ergot and Smut

Masao UCHIBAYASHI*¹

(2002年8月27日受理)

バッカク ergota 麦角, 中国名 麦角, 英語・フランス語名 ergot, ドイツ語名 Mutterkorn は, バッカク科のバッカクキン *Claviceps purpurea* Tulasne (麦角菌) がイネ科ライムギ *Secale cereale* L. (黒麦), その他のイネ科植物の花に寄生して生じる菌核である。子宮収縮剤エルゴタミン, 陣痛促進剤エルゴメトリンの製造原料となる。薬局方初版(1886)に麦角 Ergota が記載されたが, 第八改正(1971)で削除されている。

バッカクキンの属名 *Claviceps* は, clavi, clava (棍棒) と -ceps, cepa (頭のある) の合わさった語で, 麦角の形をあらわしていると言明される。

筆者の説はこれとは異なる。ラテン語で auceps は avis (鳥) と capio, capere (捕らえる) からなり, 鳥を捕らえること, また捕獲する人をいい, particeps は pars (部分) と capio (取る, つかむ) で, 参加すること, 参加するもの(英語 to participate = to take part, ドイツ語 teilnehmen = zum Teil nehmen, フランス語 participer = qui prend part) の意味をもつ。*Claviceps* もこの語形で, clavi (鍵) と capio (持つ) で鍵をもつ人, もつもの, ということになる。麦角は曲がった鍵, 留め金の形をしているという意味と解

釈できる。ただし, ラテン語の praiceps は prae (前の) と caput (頭) で, (頭から) まっさかさま, 急勾配, 絶壁である。

印欧祖語 *klāu (かぎ, 留め金, 曲がった木片) からラテン語 clāvis (鍵), clāvus (釘) になる。印欧祖語 *kap- (とらえる, つかむ) からラテン語 capio, capere (取る, つかむ, 捕らえる) になっている。筆者の鍵形説にそれほど無理はないと考える。

種小名 *purpurea* は紅紫色を示す語である。古代地中海産のアクキガイ (*Murex*) 属の巻貝の分泌液から採れる紫色の染料(ティリアンパープル Tyrian purple) が, 古代ギリシア詩人ホメロスが愛でたことで世に知られるようになり珍重された。その貝をギリシア語で porphurā といい, 染料そのもの, また, その染料で染めた深紅の衣服をも porphurā とよんだ。語源は印欧祖語 *bher- (泡立つ, 波立つ) からのギリシア語 porphurō (同じ意味) である。ラテン語に入って purpura (紫色, 紫衣), pupurea (形容詞形) となった。英語の purple である。バッカクの菌核の外表面は紫黒色ないし紫褐色である。

ライムギの属名 *Secale* はラテン語のライムギで, プリニウスは, 全くひどい食べ物だ

*¹ 武田科学振興財団 Takeda Science Foundation. Juso, Yodogawa-ku, Osaka 532-8686.

が、飢えだけはしのぐことができると述べている。一説に、印欧祖語 *sék- (切る) からのラテン語 *seco, secare* (切る) に由来し、家畜の餌とするために細かく切断することをいうところからライムギ *secale* になったとされる。

とはいえ、古代のイタリアではライムギは普通は知られていなかったから、ラテン語 *secale, sicale* は由来不明の借用語とされる。そして、この語からイタリア語 *segale*、フランス語 *seigle* ができた。スペイン語 *centeno*、ポルトガル語 *centeio* は後期ラテン語でライムギを *centenum* とよんだことによる。プリニウスが、ライムギはどんな土壌でも百倍の実りがあり、肥料として役立つと述べたことに端を発し、*centēni* (百ずつ) の語からライムギが *centenum* となった。

ライムギは英語 *rye*、ドイツ語 *Roggen* である。ゲルマン祖語 **rugi-* から古期英語 *ryge*、そして *rye* となった。もう一つのゲルマン祖語 **rugōn*、または **roggan*、**ruggn* という形があって、これから古期高地ドイツ語 *rokko, rocko, roggo*、中期高地ドイツ語 *rocke, rogge*、そして現代ドイツ語 *Roggen* である。

種小名 *cereale* はローマ神話の農業、豊作の女神であるケレス *Cerēs* (ギリシア神話の農業、結婚、育児の女神デメテル) に由来し、印欧祖語 **ker-*、**kerd-* (生える、生育させる) に発している。女神ケレスの形容詞 *cerealis* はケレスに関連した、耕作、農作に関係のある、そして穀物のという意味になる。

さて、バッカクは英語で *ergot*、フランス語 *ergot*、ドイツ語 *Mutterkorn* である。*Ergot* の語はフランス語にその源を発している。こんにちのフランス語辞典をみると、*ergot* は、(おんどりなどの) 蹴爪 (けずめ)、(鹿などの) 偽蹄 (ぎてい)、(犬の) 上趾 (じょうし) という説明がまず出て、そのあと園芸で (果樹の) 小さい枯れ枝、次に農業語として麦角 (病) が出てくる。蹴爪 (距とも書く) はニワトリの雄のあしにみられるうしろ向きの鋭い突起で、あしの跗蹠骨 (ふせきこつ) が突き出して角質の表皮でおおわれて

いるものである。攻撃や防御に用いる。ウシ、ウマでは、足の後方にある小さな趾 (あしゆび) をいう。

古期フランス語に、針、留め金、締め金という *haligot, harigot* という語があった。この語の由来、語源はわからない。印欧祖語 **argu-* (輝く、白い) からのラテン語 *argūtus* (きらめく、光輝く、聡明な) に関係があるかもしれない。これらの古語が *argot, argor, arigot* となって、拍車、とげ状の釘、動物の (とくに猛鳥、猛獣の) つめ、距 (けずめ) を意味するようになった。そして、中期フランス語で *ergot* の形となり、麦 (小麦など *blé*) につく距 (けずめ *ergot*) の形をした黒いもの (麦角) を *blé ergot, blé ergoté* とよんだ。それが、のちに略されて *ergot* が麦角をいうようになった。フランス語から入った英語 *ergot* の英語文献初出は 1683 年である。

ドイツ語は *Mutterkorn*、または *Kornmutter* とさかさ書きされることもある。18 世紀に現れている。この語は、ラテン語の *secālis māter* 母なるライムギ (ここでの母は女神ケレス) という語の意味をドイツ語に翻訳して作ったものである。*Mutter* (母)、*Korn* (穀物、小麦ないしライムギ) である。したがって、ライムギに寄生する麦角を直接に表現する語ではない。婦人薬として用いられるから *māter*、*Mutter* とよぶという説は俗説であろう。リンネがライムギの学名を *Secale cereale* L. としたのは、このラテン語 *secālis māter* にならったとみてよかろう。

中国では古く麦奴といわれるものがあった。本草拾遺 (739) に、麦の穂が熟そうとする時に上にできる黒黴 (こくばい) を麦奴と名づけるとある。本草綱目 (1578) は、小麦奴をふくむ黒奴丸、麦奴丸はまことに救急の良薬であるとしている。この麦奴は *Ustilago carbo* 黒穂菌、黒粉菌 (英語 *smut*) で、担子菌門、黒穂菌綱、黒穂菌目、黒穂菌科に属する。その禾本科植物に寄生した黒穂を麦奴、その寄生を麦奴病、黒穂病とよぶ。宋の陸游 (1125-1210) の詩が引用される。「春深く水暖

かにして魚婢多く、雨足り年豊かにして麦奴
少なし。」

日本でも麦奴（ばくと）は古くから知られていて、和名抄（930）は、麦奴の和名をムキノクロミ（牟岐乃久呂美，無木乃久路米，麦の黒み）としている。一般に黒穂，くろんぼう，くろんぼとして知られてきた。日本薬局方初版（明治19年，1886）に *Ergota, Secale cornutum* が収載され，日本名は麦角とされた。同局方注釈（明治23年）に，邦名はもと麦奴なりしといえども，麦奴はクロンボ *Ustilago carbo* の漢名なるをもって，改めて麦角となすと説明された。麦角菌は子囊菌門，核菌綱，肉座菌目，麦角菌科に属し，中国伝来の麦奴と区別して西洋の *ergota* を麦角とよんだ。日本製の漢語とおもわれる。この局方名をうけて，松村任三の本草辞典（1892），平野一貫の薬学辞典（1902）などは *ergot* を麦角とした。ただ，一般の英和・和英辞書では *ergot* は麦奴とされ続け，1911年ころに初めて麦角の訳語が現れる。国語辞典では，落合直文のことばの泉（1901）に初めて麦角が出るが，麦奴と同じ，くろんぼう，と説明している。

中国にもどると，19世紀に出版されたいくつかの漢英・英漢辞典には *ergot* はみられず，1930年代初めにやっと麦角が現れてくる。辞海（初版1937）では，麦奴 *Ustilago carbo*（黒穂科）と麦角 *Claviceps purpurea*（肉座菌科）とを明確に区別した。専門書としては国薬的薬理学（1952）という書に麦角が

出る。このように，麦角の語が中国で現れるのが新しいことから，日本薬局方に発する日本製漢語が中国に逆輸入された可能性がある。1957年出版の中国薬学大辞典に *ergot* は収載されていないことから，*ergot* は西洋のもので中国の伝統医学，薬学には無関係とされたのであろう。1975年刊行の中薬大辞典に麦角の詳細が述べられている。しかし，参考文献は国薬的薬理学（1952）のみである。

Summary

The etymology of *ergot* and its related terms such as *claviceps*, *purpurea*, *secale*, and *cereale* is discussed.

The term *claviceps* is composed of *clavis* (hook) and *ceps*. It is proposed here that the latter was derived from a Latin verb, *capio* or *capere* (to hold, to carry), and that *claviceps* should mean a hook-holder indicating the shape of an *ergot* horn.

The term *ergot* is from the old French word *haligot* or *harigot* and later forms: *argot*, *argot*, and *arigot*. But their origins are unknown or perhaps related to an Indo-European protolanguage **argu-* (to shine or meaning white colored).

In China, *Ustilago carbo*, or smut (麦奴), has been known since antiquity, but not *ergot*. In Japan, when the pharmacopoeia was first published in 1886, a new term, *màijiǎo* (麦角), in Chinese or *bakkaku* in Japanese (literally rye horn), was invented for *ergot* to distinguish it from smut, and this new term was probably imported back to China.

◆会務報告

日本薬史学会 平成14年度年会（富山）開催

平成14（2002）年10月12日、上記年会在富山市桜橋通り3-1の電気ビル5階中ホールにおいて、（社）富山県薬剤師会・富山県薬学会共催のもとに開催された。

本会は、東京・大阪以外の土地で開催された初めての年会であり、大橋清信本会評議員を実行委員長とし、富山県薬剤師会はじめ関係各位の協力により、全国各地から150名以上の参加を得て盛大に行われた。

時あたかも、本年度ノーベル化学賞が、会場に近い富山市新川原町出身の田中耕一氏へ、科学技術史的観点に基に授与される旨の報道があり、熱のこもった研究発表・討論が展開された。

大橋清信 年会実行委員長挨拶

このたび、はからずもわが父祖の地、ここ富山において、日本薬史学会の平成14年度年会を開催いたしますことは、私の最も光栄とするところでございます。特別講演と一般研究発表と組み合わせての年会も今回が初めての試みでございます。特別講演には富山にふさわしい演題と講師の先生をお願いしたつもりでございます。おかげによりまして、北は北海道から、西は九州まで、全国からまた地元の方々を含めて、多数の方々の参加をいただきました。ありがとうございました。なお、一般研究発表も演題は多岐にわたっておりますが、それらをつらぬく太い棒のような普遍的なものを感じていただければ幸いに存じあげます。よろしく願いもうしあげます。

史跡観光バスツアー

翌10月13日には、実行委員会企画の史跡観光バスツアーが、秋晴れのもと、28名の参加を得て有意義に行われた。

主なコースと見学施設

- 富山市千歳町 薬業会館前、午前8時30分 出発
- 同市大手町 市民プラザ、旧市民病院跡などを車窓より眺め、南行して
- 同市梅沢町 広貫堂資料館を見学、ビデオ映像もまじえて配置家庭薬の歴史的経過を学び、富山に於ける薬学教育発祥を記念する学校の門柱も確認して東行
- 同市新庄町 富山県民会館分館となっている「薬種商の館」旧金岡邸に向かう。嘗つて明治天皇巡幸に際し休憩所ともなった歴史的建築・庭園と多数の史料を、現当主金岡祐一氏の案内で説明を受けた。終って国道を西行

- 神通大橋を経て呉羽山に向い、同市安養坊にある富山市民俗民芸村の諸施設中、売薬資料館をバス車中より解説を聞きつつ眺め、山頂を越えて、西北行する
- 同市杉谷の富山医科薬科大学民族薬物資料館に至り、同館管理者である小松かつ子同大助教授の説明を受けつつ展示標本を見学、また民族薬物データベース管理と公開の現状について学んだ。見学終了後は国道を西行し
- 高岡市関本町にある高岡山瑞龍寺に至った。ここは前田利長加賀二代藩主の菩提寺で山門・仏殿・法堂が国宝、総門・庫裏・茶堂などが重要文化財に指定されている。以上で主たる見学を終え、JR高岡駅を経由し国道41号線を東行、参加者の希望によって富山市新川原町にあるノーベル化学賞受賞者田中耕一氏の生家の前を通り抜けて富山駅正面広場に至り散会した。

日本薬史学会・平成14年度年会プログラム

開 会 : 11時

開会挨拶 実行委員長 大橋 清信

特別講演・1 (11:05～11:50) (座長 山田 勇)
(内藤記念くすり博物館前館長) 三宅 康夫 「20世紀の製剤技術」

挨拶 (12:30～12:40)
日本薬史学会会長代行 山川 浩司
社団法人富山県薬剤師会会長 石坂 久夫

特別講演・2 (12:40～13:25) (座長 井口右子)
(富山医科薬科大学名誉教授) 小橋 恭一 「ヒト腸内細菌による和漢薬成分の代謝」

一般研究発表、発表は各20分

(13:30～14:30) (座長 渡辺 彦)

1. 薬史学会○山川浩司、東京理大薬・西谷潔「薬学領域における分離技術革新の史的研究」
2. 応用薬理研・小澤光、東北大薬剤部○村井ユリ子「新薬50年史—糖尿病治療薬の開発・変遷とその疫学的動向」
3. 薬史学会・末広雅也「薬学領域におけるホルモン研究史・2・Brown-Sequard以後の性ホルモン研究の流れ」

(14:30～15:30)

4. 石川県薬剤師会・徳久和夫「ローレツの講義録に見る明治初期の調剤学「老裂氏方叢」その1」
5. 薬史学会・黒澤嘉幸「陸軍衛生材料廠・1」
6. 日仏薬学会・竹中祐典「大井玄洞—日本におけるトキシコロジーの先駆者」

(15:30～15:40) — 休憩 10分 —

(15:40～16:40) (座長 横井信夫)

7. 新見女子短大・石田純郎「オランダの薬店の木製開口人頭看板について」
8. 九大言語文化研大学院・ヴォルフガング・ミヒェル「1672年の出島蘭館における薬油蒸留とその背景について」
9. 薬史学会・奥田潤「国宝・重要文化財、薬師如来像内の納入品について」

(16:40～17:40)

10. 金沢大薬○御影雅幸、吉澤千絵子、医史学会・多留淳文「『医学天正記』に見られる芳春院殿(前田利家妻まつ)診療記録」
11. 薬日新聞社・田辺勝「『赤玉腹薬』の起源をもとめて」
12. 富山県薬剤師会・大橋清信「江戸期越中売薬の薬方について」

特別講演・3 (17:45～18:30) (座長 大橋清信)
(日本医史学会評議員) 正橋 剛二 「越中蘭方医と高岡町」

閉会挨拶 日本薬史学会理事 石坂 哲夫

懇親会 (年会終了後、富山市電気ビル5階)

20世紀の製剤技術

内藤記念くすり博物館

三宅 康夫

わが国の製剤技術の発展は、本格的には第2次世界大戦後の復興期から始まった。

製剤技術の発展は、この分野における多くの人達の熱意と努力によるところが大であるが、背景として他の科学・技術と同様に欧米先進国のキャッチ・アップという明確なる目標があり、その上に戦後初期よりWisconsin大学教授の日系2世、Takeru Higuchi（後に、Kansas大学教授）の指導・支援があったことによる。さらに、もう一点は日本経済の高度成長、とりわけ医療費の増大による市場拡大からの強いニーズがあったことによる。1961年（昭36）国民皆保険制度の実施は医療の普及という点で大きな意味があった。後に、制度の疲労と一部関係者の倫理観の欠如、あるいは無知・無関心、過失が加わり、悲劇的薬害事件を発生させることになった。しかし、医薬品市場は成長の波はあったものの、総じて拡大基調にあって医薬品の大量需要を生じた。製薬企業はこれに応えるため、懸命に量産体制の構築と品質の向上、GMP（Good Manufacturing Practices; 医薬品の製造管理及び品質管理に関する基準）など法的対応、さらに技術革新を行ってきた。

1945年（昭20）8月に第2次世界大戦が終結すると、廃墟と物資欠乏などの悪条件のもとながら、間もなく製造業において生産再開に向けて活動に入った。製薬産業について見るならば、しばらくして正常な企業活動が見込めるようになると、大手製薬企業は欧米先進国において開発された優れた医薬品の導入を求め、活発に活動した。また、欧米の製薬企業も日本に販路を求めていたので、両者の利益が一致し、日本の市場に当時の世界的新製品が次々に登場した。欧米からの製品導入において当初は製剤バルクをリパックする方式であったが、やがて原薬バルクを製剤に仕上げる方式、さらには原薬製造を含めた全製造を行う方式の技術契約が結ばれた。導入製品の多くは、その剤型や包装形態、さらには今まで見たこともない包装材料や斬新なデザインなど全てが衝撃的で、見習う点が多かった。また製品導入を通して、我が国の製薬企業は欧米の優れた製造法・製造設備、品質管理・検査機器など医薬品の製造全般、さらには医薬品の研究開発の方法、および関連する技術情報を着実に獲得していった。

戦後、わが国は深刻な不況に悩まされていたが、1950年（昭25）に朝鮮戦争が勃発し、特需によって急速に復興を遂げ、高度成長時代への足がかりを掴んだ。1940年代後期には、全製造業に大きなインパクト与えた統計的品質管理 Statistical Quality Control (SQC) が日本科学技術連盟によって導入された。多くの製造業は競って品質管理を導入し、これを活用した。その後、わが国の製造業はSQCを発展させ、総合的品質管理 Total Quality Control (TQC) を経て職場の改善活動 KAIZEN までを巻き込んで、日本型の生産管理手法に仕上げた。世界に誇る“made in Japan”のラベルが示す品質優秀のバックボーンとなした。

1950年代後半から1960年代前半になると総合ビタミン剤、滋養強壯剤、活性ビタミンB₁剤などの大衆薬ブームが発生した。この時代、各企業は競って大衆薬の新製品・新剤型を開発した。1961年の国民皆保険制度の実施から医薬品の需要が一段と高まり、医療用医薬品のウエイトが増すなかで、品質に対する要求が高まった。また、科学・工学の進歩、新しい薬剤学・製剤学の誕生と進歩に支援され、製剤技術は技術革新期を迎えた。医薬品製造工場では新しい生産機械設備が装備された。大手製薬企業においては製剤研究・製剤技術の重要性が認識され、製剤研究所が組織化された。

1970年代に入ると、製剤学・製剤技術がさらに進歩し、新しい製剤技術を活用した新製品が誕生し始めた。製剤工場では大量生産方式が取られ、またGMPの実施のもとで製剤機械の大型化、高速化、自動化が進んだ。GMPは、米国において1963年に規則化されたもので、1969年WHO(Word Health Organization)は世界各国へその実施を勧告していた。わが国では1976年(昭51)行政指導により実施され、1979年(昭54)の薬事法改正に際して法制化された。これは医薬品製造における一大革新であり、高品質な医薬品を製造する技術をさらに高めた。

1980年代には、社会や産業経済構造に大きな変化が生じ、“高齢化社会”、“国際化・情報化社会”、“安定成長時代”、“ハイテク時代”などの呼称が登場した。医療費抑制のもと大幅な薬価改訂があり、医薬品生産金額の伸びはこの時代平均6%前後の成長に低下した。製剤技術の分野では第2世代から第3世代の幾つかの注目される新製剤が誕生した。製造面では製剤の自動化工場が誕生した。また、薬剤学・製剤学、あるいは製剤技術に関する新しい研究会・学会が誕生し、新しい製剤開発、高品質な医薬品の製造に向けた活動が活発になった。

1990年代なると、日本経済はバブルの崩壊があり、平成不況へ入っていった。医薬品産業を取り巻く環境は激変した。原薬の創製を目指す「創薬研究」に対して、新製剤の開発研究に「創剤研究」なる用語が使われ始め、新製剤開発に期待が持たれた。しかし、第4世代の新製剤開発は今後の課題として残されている。

かつては不況知らずの製薬業界といわれていたが、ここに来て国民総所得が停滞するなかにあつて、医療費の抑制策が実効し始め、製薬企業も冬の時代に突入してきた。

いまや、国際的大競合のもと真に有用性ある薬剤を開発、提供できる企業のみが生き残りうる社会になってきた。

<参考文献>

1. 『日本医薬品産業史』、日本薬史学会編、薬事日報社、平成7年。
2. 『日本製剤技術史－20世紀の製剤技術－』、三宅康夫、じほう、平成13年。

ヒト腸内細菌による和漢薬成分の代謝

富山医科薬科大学名誉教授 和漢医薬学会理事長

小橋 恭一

配糖体は天然のプロドラッグ

漢方薬の特長は、患者の体質や症状「証」に応じて、数種の天然由来の薬物を組み合わせた「方剤」を経口服用することである。あくまでヒトを対象とする飲み薬であって、ラットやマウス対象の注射薬ではない。これまで方剤・生薬の抽出物や成分について、*in vitro*での薬理的または生化学的研究が広く行われてきたが、これらは前記の特長を無視したものである。

和漢薬成分は「経口服用」すると消化管内で腸内フローラと接し、あるものはそのまま吸収されるが、あるものはバクテリアにより代謝変換を受けて初めて吸収される。またあるものは肝臓で解毒されて胆汁中に排泄され、腸内フローラと接し、脱抱合などの代謝変換を受けて、再吸収される。特に水溶性の糖部をもつ配糖体は腸から吸収されにくいので、腸管腔内における滞留時間も長く腸内細菌の作用を受けやすい。また、バイオアベラビリテイも低く、配糖体それ自体が薬理作用を示す可能性は低い。

演者らは、この仮説に基づき、和漢薬成分中の配糖体のヒト腸内フローラによる代謝および薬理活性について研究を行ってきた。ヒト腸内フローラに代謝活性があるとすれば、必ず代謝菌が存在するわけで、対応菌種を分離・同定することが可能である。また、反応が二段階以上である場合には、二種以上の菌種による手渡し反応も考えられる。ヒトの腸内細菌にはすでに分離・同定されているものがあり、それらを用いて配糖体代謝能を調査した。さらにこれらの反応に関与する酵素（系）の産生条件についても検討を行い、該当する酵素の分離・精製によりその酵素化学的性質を明らかにした。

一方、*in vivo*では、ヒトに配糖体を含む方剤を服用させた場合とラットに配糖体を経口投与した場合の血清中の配糖体代謝物（特にアグリコン濃度）を経時的に測定した。これらの測定のためにわれわれが開発した酵素免疫測定法など、高度の特異的定量法を用いた。これにより得られた結果は、「配糖体は天然のプロドラッグか？」との仮説を支持するデータで、現在では疑問符をはずしている。

一つの例として、センノサイドは、通常ラットでは静注で無効であり、経口投与で緩下作用が認められる。無菌ラットでは、経口投与で下痢が誘発されない。しかし、センノサイド分解に特異的な β -グルコシダーゼ産生菌 (*Bifidobacterium* sp. SEN) およびアグリコン (セニジン) のC-Cレダクターゼ (NADH-フラビン還元反応) 産生菌 (*Peptostreptococcus intermedius*) の両菌を感染させたノトバイオラットでは下痢が誘発された。緩下活性の本体は、レインアンスロンである

が、この代謝生成物は空気存在下でただちに酸化されてしまう。その意味でも、センノサイドは下部消化管で初めて代謝活性化される、巧妙に作られた天然のプロドラッグであるといえる。ヒトではセンノサイド製剤の便秘改善作用に個人差があるが、これは下部消化管の *Bifidobacterium* sp. SEN の多寡とそれによる β -グルコシダーゼ活性の高低によると推定される。このため便秘改善作用のみられない患者に、センノサイド β -グルコシダーゼをもつ生菌剤の同時投与が検討されている。

表に示すように、グリチルリチン、バルバロイン、バイカリン、ゲニポサイド、ペニオフロリン、ジンセノサイド Rb₁、サイコサポニンなど、各配糖体は、対応するヒト腸内細菌由来の β -グルコシダーゼにより分解され初めて血中に移行する。対応する β -グルコシダーゼは、貧栄養条件下で配糖体によって誘導され、糖部分はグリコシダーゼ産生菌の C-源となっている。

表 配糖体は天然のプロドラッグ

生薬名	配糖体	配糖体代謝物	代謝酵素	ヒト腸内産生菌
ダイオウ センナ	センノサイド	レインアンスロン	β -グルコシダーゼ* C-Cレダクターゼ	<i>Bifidobacterium</i> sp. SEN <i>Peptostreptococcus intermedius</i>
カンゾウ アロエ	グリチルリチン バルバロイン	グリチルレチン酸 アロエ・ エモジンアンスロン	β -グルクロニダーゼ* C-グルコシダーゼ*	<i>Eubacterium</i> sp. GLH <i>Eubacterium</i> sp. BAL
オウゴン サンシシ シャクヤク	バイカリン ゲニポサイド ペオニフロリン	バイカレイン ゲニピン ペオニメタボリン I	β -グルクロニダーゼ β -グルコシダーゼ β -グルコシダーゼ エラスターゼ	広く分布 広く分布 広く分布
ニンジン サイコ	ジンセノサイド Rb ₁ サイコサポニン	コンパウンド K サイコサポゲニン	β -グルコシダーゼ* フコシダーゼ*	<i>Eubacterium</i> sp. A-44 <i>Eubacterium</i> sp. A-44

*高い基質特異性を有する

和漢薬成分の中に配糖体は幾千もあることが知られているが、演者らの検討した約 10 種の配糖体はいずれもヒト腸内菌により分解されて薬効を示したことから、一般的な配糖体は天然のプロドラッグであるといえることができるだろう。配糖体の分解は消化管下部で徐々に行われ、アグリコンの血中への移行も緩徐で長時間にわたることから、和漢薬成分の穏和な薬理活性が説明されると思われる。

また、ラット、マウスでは無効だが、ヒトでは有効の例（バルバロイン）をみても明らかのように、腸内フローラの動物種差は顕著である。漢方でいう証(体質)と腸内フローラの関係はまだ明らかではないが、個人の腸内菌とその酵素活性の差によって、薬効あるいは毒性に個体差が生じることと関連性があると思われる。

文献：1) 赤尾光昭、服部征雄、難波恒雄、小橋恭一：腸内菌酵素による生薬成分の代謝と活性化。和漢医薬学会誌 9:1-13, 1992. 2) 小橋恭一：配糖体は天然のプロドラッグ *ibid.* 15: 1-13, 1998. 3) Kobashi K, Akao T: Relation of intestinal bacteria to pharmacological effects of glycosides : *Biosci Microflora* 16:1-7, 1997.

越中蘭方医と高岡町 — その流れを探る

富山県

日本医史学会

正橋剛二

演者は過去約20年、郷土越中国での医療がどんな人たちにより、どのように進められてきたか、各種の記録を発掘することにより明らかにしたいと努力してきた。

結果として、江戸期以前については論拠とすべき史料はほとんど皆無に近く、現在も手の届かぬ世界として残っている。これは、室町後期から安土桃山時代のこの国の状況は、諸侯の覇権争いと一向一揆の騒乱に明け暮れており、もし記録があったとしても、それらは兵火に消失したと考えざるを得ないという結論となった。

江戸期に入り、前田氏の富山入城とともに安定期に入り、歴代の侍帳や先祖由緒書等に、医師たちの存在が見えるようになるが、富山町を中心とする藩医たちの残した記録等は、これまた度重なる大火のためと思われるが、現在「〇〇家文書」と呼ばれるような医家の史料は知られていない。富山は風の名所であり、しばしば大火に見舞われている。さらに第2次大戦の末期には大空襲により市街地の80%以上が焼き尽くされてしまったことであろう。

佐々成政のあとを受けて前田氏は富山城に入るが、間もなく城内に火事がおこり焼け落ちる。前田氏はあっさり高岡に移り築城したが、これも間もなく一国一城令により廃城となる。従って以後、高岡は町奉行所があるだけの庶民の町として発展する。(一方、富山はその後加賀藩からの分封が許されて富山藩が成立した。)

当然ながら、高岡町には典医・侍医など秩録をはむ医家はなかった。この高岡で特異なことは、医師たちの自主的な集団、「神農講」があり、20名ないし30-40名の開業医師たちが集い、診断困難例、難治例、誤診例などの報告と討論、さらに薬種の真贋鑑定のため、持廻りで月例会を組織していたことである。多少の消長はあったにせよ、最初は正徳年間(1711-1716)に発足し、以来江戸期を通じて続き、明治以後は「廿日会」と名を変え、最後は戦後の医師会にまで引き継がれた。この「講」では、やゝもすれば秘伝・秘術として閉鎖的・排他的になりがちな医療の技術が、甚だオープンなかたちで他者の批判を積極的に受け容れ互いに切磋琢磨する気風と進取の精神が漲っていた。

このような時代的・社会的背景の中で高岡の医師たちを、とくに史料的によく保存された長崎家・佐渡家を中心に、高岡の医師たちの活動の状況を具体的に検証してみたい。講演当日は別途資料(プリント集)を配布し、これによって、以下のようなことを中心に述べる予定である。

- (1) 越中の医師たちは何処へ医学修業に行ったか。これを現在全国各地に残る医学塾の門人帳類を手懸かりに調査した結果を述べる。
- (2) 他国へ修業に出て、そのまま郷里へ戻らないで、他国で名を成した人たちの業績。
- (3) 長崎家、佐渡家など、帰国後、郷里で重きを成した人たちの業績と両家の系譜。
- (4) 幕末期の高岡に集積された蘭方医学情報(資料)等について。
- (5) まとめ。

薬学領域における分離技術革新の史的研究

日本薬史学会 ○山川浩司、東理大・薬 西谷潔

分離科学前史（18～20世紀前期）

18世紀頃から薬として天然生薬類から、スウェーデンの Scheeleが有効物質を単離することを見だし分離技術の前史が始められた。20世紀初めロシアのTswettは植物色素などをアルミナ、ケイソウ土による分離法をクロマトグラフィーと命名したのが最初とされる。1931年にKuhnはカロチノイドの分離に本法で成功して天然物化学に広く応用された。日本の薬学では伊東半次郎の毛管分析の研究（1951年）が行われた。

第1次分離技術革新（1950～60年代）

1950年代に充填剤としてアルミナ、珪藻土、シリカゲルなどを用いるカラムクロマトグラフィーが盛んになり、物質を吸着させた後、各種の展開溶媒で溶出分離するクロマトグラフィーが、日本においては佐竹一夫により広く薬学の領域に紹介され普及した。しかし国産の充填剤と輸入品とでは品質の差が大きかった。1958年に京都大学理学部の波多野博行らにより「液体クロマトグラフィー研究会」が発足した。初期のカラムクロマトグラフィー、アミノ酸自動分析、カラム充填剤の日本の研究はこの研究会の功績であった。

第2次分離技術革新（1960～70年代）

1956年に Stahlにより薄層クロマトグラフィー（TLC）の開発に成功した。実験者がガラス板にシリカゲルなどの薄層を自製して有機化合物の分離に応用した。薬学領域では、1965年に滝谷昭司らの自動拡散器、橋本庸平らの濃硫酸による検出法。また原昭二によりTLC法を化学の領域誌の「薄層クロマトグラフィー特集」で広く普及した。山川らには有機金属化合物・錯体化合物の薄層TLCの研究を報告した。またの学生ための簡易な装置でTLC実習教育に広く活用された。1970年に田村善三らは蛍光灯に使用されるケイ酸亜鉛（ $ZnSiO_2/Mn$ ）を充填剤に混合し、紫外線検出器で分離成分を検出する方法を開発した。この方法は分取TLC法に応用された。山川らはカラムクロマトグラフィーに応用し、充填剤にこの蛍光剤を混合し石英管カラムを用い紫外線検出器で分離成分を検出分離する方法を開発した。

1950年代からシリカゲルのカラムに不活性ガスを流通する Martin らの先駆的ガスクロマトグラフィー（GC）の研究が、ヨーロッパおよび米国で行われた。検出器として熱伝導率型検出器（TCD）の開発で発展し、後に感度の高い水素炎イオン化検出器（FID）が開発された。日本では島津製作所の春木達郎らによりGC装置が開発されて始められた。薬学では池川信夫によりステロイドへの応用研究が紹介されて薬学領域に広く普及した。また化学の領域誌の「ガスクロマトグラフィー特集」が出版された。山川らにも有機金属化合物と金属錯体にGCを応用した。しかしGC法は化合物を揮発性の誘導体化法が開発されて、広範囲の化合物への適用された。しかし難揮発性のポリペプチドなどの高分子の化合物への適用が困難などの難点があった。

第3次分離技術革新（1980～90年代～）

1969年にKirklandらにより表面多孔性の充填剤が開発され、高圧ポンプを用いる高性能（高速）液体クロマトグラフィー（HPLC）が開発された。この方法は70年代になると日本の分析機器メーカー（島津、日立、日本電子、日本分光、日本ミリポア/ウォーターズ、横河/HPなど）による、装置の高性能化、小形化、操作性の改善、価格の低下などの貢献が大きい。1980年代からキャピラリーカラムを用いるHPLCが、急速に普及発展して分離技術の主役となった。光学活性化合物のキラル分離に、キラル充填剤やキラル誘導体化試薬が開発されキラル化合物の分離が行われた。1974年に日本分析化学会に「液体クロマトグラフィー研究懇談会」が設置され、HPLCの発展と普及に大きな役割を果たしている。特に検出方法として有機化合物の機器分析装置の質量分析（MS）および核磁気共鳴（NMR）と結合する方法の研究が進められている。LC-MSおよびLC-NMRの分離技術革新の進展は著しい。この分離技術革新により超微量で確認が困難であった超微量生体物質の分析が可能になった。今までブラックボックスで解析不能であった生体内における薬物動態の研究も出来るようになった。1986年12月に日本薬物動態学会が設立され、企業の研究所で行われてきた医薬品の体内動態の研究が学問としても進められるようになった。液体クロマトグラフィー研究懇談会のメンバーによる活動により分離技術革新が進められている。生物科学、医薬科学、環境科学などの分野でHPLC法は多彩な発展をしている。21世紀に入って分離技術革新は新しい段階が展開されると期待される。

新薬 50 年史—糖尿病治療薬の開発・変遷

と その疫学的動向

応用薬理研究会 小澤 光 ○東北大医病院薬剤部 村井 ユリ子

【目的】わが国における糖尿病治療薬の開発研究の変遷をたどり、その治療法への影響と、糖尿病の疫学的動向とを考察する。

【1】 インスリンの発見から新型製剤へ

1921年に Banting, F. G. と Macleod, J. J. R.によって発見されたインスリンは、1923年にはアメリカ Lilly 社によりウシ膵臓から製品化された。国内へは 1925 年(大正 14)に導入されて使用されたが、戦前にはあまり進歩はみられなかった。戦後、1948 年から国産としてはカツオ、マグロなど豊富な資源から製品化され、日局には第 6 改正(1951)より「インシュリン注射液」として、“食用獣又は魚類のランゲルハンス組織より得られる血糖降下成分の注射液”と定義された。以後製剤が改良され、日局には表のように収載されている。

日本薬局方 品目名	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1951	'61	'71	'76	'81	'86	'91	'95	2001
インスリン注射液	●	●	●	●	●	●	●	●	●
プロタミン インスリン亜鉛水性懸濁注射液	・	●	●	●	●	●	●	●	●
イツフェン インスリン水性懸濁注射液	・	●	●	●	●	●	●	●	●
無晶性インスリン亜鉛水性懸濁注射液	・	●	●	●	●	●	●	●	●
結晶性インスリン亜鉛水性懸濁注射液	・	●	●	●	●	●	●	●	●
インスリン亜鉛水性懸濁注射液	・	●	●	●	●	●	●	●	●
インスリン	・	・	・	・	●	●	●	●	●
中性インスリン注射液	・	・	・	・	・	●	●	●	・
ヒトインスリン(遺伝子組換え)	・	・	・	・	・	・	・	・	●
インスリン アスバルト	・	・	・	・	・	・	・	・	・
インスリン リスプロ	・	・	・	・	・	・	・	・	・

【2】 経口糖尿病薬の展開

内服で血糖コントロールをさせようという試みが 1940 年代から行なわれ、1955 年に BZ-55 が開発され、以後多くのスルホニルウレア(SU)系が現われた。トルブタミド、クロロプロパミド、アセトヘキサミド、グリメピリドの第 1 世代と、1970 年以後に出た強力なグリベンクラミド、グリメピリドの第 2 世代に分けられる。一方、やや遅れて 1960 年代にビッグアナイド(BG)系はフェンホルミン、メトホルミン、ブホルミンなどが開発され、膵臓以外に作動するメカニズムで注目された。

【3】 新型糖尿病薬の待望

新しい別のメカニズムの治療薬として、アカルボース(Bayer 社,1979)とボグリボース(武田,1991)が現れた。糖質分解に関与する消化酵素阻害によってブドウ糖の吸収を抑制し食後過血糖を改善するもので、補助療法としての意義がある。同じく食後過血糖を改善するナテグリット(味の素,1999)も開発された。また、チアゾリジン環をもつ化合物に BG 系と同じインスリン抵抗性改善作用を有することが分かりトログリダゾン(三共,1995)が開発され、期待されたが、重篤な肝臓障害を起こすことが知られ、2000 年 3 月に発売中止となった。その後、同系のものとしてピオグリダゾンはあらかじめ十分に検証されたうえ製品化された。また合併症の末梢神経障害改善のエパルレストアット(小野薬品,1992)も注目すべきものである。

【まとめ】インスリンは種々改良され、経口薬や新型も開発されたが、糖尿病有病率は近年増加しつつある。いずれも対症薬にすぎず根治作用を示さないためと思われる。

薬学領域よりみたホルモン研究史 (2)

Brown-Sequard以後の性ホルモン研究の流れ

日本薬史学会 末廣 雅也

性ホルモン研究のたどってきた道を回顧すると、実験動物を用いて性腺細胞の存在する臓器である睪丸または卵巣を実験的に摘出(去勢)して観察される症状が、同種動物他個体の睪丸または卵巣を移植したときに機能が回復することの確認から研究が始まった。

演者は便宜上、性ホルモンの研究を 1) 移植実験期 2) 水混和性溶媒抽出期 3) リポイド溶媒抽出期、4) ステロイドホルモン研究期 の4段階に別けて、抽出した活性成分のアッセイ法との関わりを考察した結果を報告する。

1) 移植実験期 1849年にBertholdは去勢した雄鶏のトサカ(鶏冠)の萎縮は睪丸の移植により阻止し、回復できることを報告したが、長い間注目されないままであった。

Knauerは去勢した雌ウサギに卵巣を移植すると性機能の回復することを1896年に報告した。卵胞ホルモン研究の始まりである。

1902年にFraenkelは黄体を破壊すると妊卵の着床が起こらないことをウサギで観察した。1906年、Bouin はウサギで黄体が発育すると子宮内膜は黄体期の像を示すことを報告した。

2) 水混和性溶媒抽出期

Brown-Sequard の臓器療法ではそれぞれの臓器中の生理活性因子の化学的性質を深く考えずにグリセリンによる粗抽出液が造られた。客観的に有効成分が十分に抽出されていたのかを保証するアッセイも行われなかった。彼が若返りのために行った睪丸エキスの自己注射は今日謂うところのプラセボ効果に他ならないものであった。

3) リポイド溶媒抽出期

溶血現象と関連して赤血球の脂質を研究していたIscovesco は1912年に赤血球と同じ方法でブタの卵巣を抽出した。エーテル可溶性のリポイド分画をエマルジョンとして幼若のウサギに皮下注射した。解剖して卵巣、子宮を調べたが、それらの重量は対照例と比較すると、何れも肥大し、投与日数が長い例しい子宮内のうっ血状態も観察された。

睪丸を同様に抽出したリポイド分画を雄の幼若ウサギに皮下注射を継続した結果は対照例に比較して、睪丸および付属性器の肥大がみられたと報告している。それぞれ、卵胞ホルモン、男性ホルモンのような作用物質の存在を示唆して、投与した脂質分画は中性脂肪、リン脂質ではなくコレステロールに似た性質をもつことも指摘された。

4) アッセイ法の確立

リポイド溶媒抽出による睪丸、卵巣のホルモンの探求には目的とする生理活性を特異的かつ鋭敏に反応し、何れの研究施設でも容易に行える標準的なアッセイが必要となった。

卵胞ホルモンについては1917年にStockard, Papanicolaou により開発された脛スミアテストによる齧歯類の発情期を確認する方法を採用したAllen-Doisy 法が1923年に発表されて、その後の標準的なアッセイとなった。

1929年にはMoore らが去勢した雄鶏の鶏冠の反応を定量化した男性ホルモンのアッセイとCornerによる黄体ホルモンのアッセイが発表されて性ホルモンがステロイド化合物として単離される環境が整ってきた。

『ローレツの講義録に見る明治初期の調剤学（第一報）「老烈氏方叢」その1』

石川県薬剤師会

○徳久 和夫

金沢社会保険病院健康管理センター

赤祖父一知

演者らは、藩校明倫堂に萌芽(寛政10年1802)した金沢の医薬教育が明治維新(慶応4年1868)、廃藩置県(明治4年1871)と続く変革期を金沢医学館、金沢医学所、金沢医学校と断絶することなく年輪を重ね、今日の金沢大学医学部・薬学部にまで至る変遷の軌跡を探ることによって、薬学において本草学から調剤学への転向、さらに製薬学へと成長し、その後、金沢の薬学教育が医学のそれから分離独立した経緯の背景を明らかにしたいと考えている。

ローレツ Albrecht von Roretz(1846~1884) は墺人医師、明治13年(1880)石川県が金沢医学校へ独逸医学教師として招聘した、金沢では三人目の外国人医師である。

金沢の地には三人の外国人教師のうち蘭医ペア・スロイス Pieter Jacob Adriaan Sluys(1833~1913)、蘭医ア・ホルトルマン Adriaan C. Holterman(1844~?)の二人についてはかなりの文献資料が残っているが、ローレツについては、名古屋から赴任してきたこと、ドイツ語で講義し金沢における独逸医学の矯矢となったこと、わずかに数カ月で山形へ去ったことなどしか残っていない。長年金沢では、ローレツは<幻の外国人お雇い教師>であった。

演者らの一人赤祖父は、スロイスやホルトルマンの講義を克明に筆記しその数多くを残した金沢医学館第一回卒業生藤本純吉(1850~1938)の蔵書、いわゆる「藤本文庫」(金沢市玉川図書館近世資料館収蔵)の講義録を改めて調査していたところ、これまで知られていなかったローレツに関する資料「老烈氏方叢」を発見し、「金沢医学館第一回卒業生藤本純吉先生の功績」と題して北陸医史学同好会第二十三回例会(2001)で報告した(北陸医史, 23(1), p1, 2002)。

「老烈氏方叢」は、藤本文庫にある『製薬録』の一部をなしており、合計28処方載っている。ローレツが金沢に在任していた明治13年5月から8月の間は、藤本純吉は金沢医学校・金沢病院において共に勤務しており、「老烈氏方叢」はこの期にローレツが教示した薬剤の製造法や処方を記録したものといつてよい。外国人教師としては、きわめて短期間の勤務であったにもかかわらず、興味ある処方を残し、そのなかの5例に量目の単位として『瓦』(グラム)が用いられていることは、それまでの和蘭医学に新たな独逸医学が混在し始めたこと証左するものとして、注目に値する。

本報では、和蘭医学処方のテキストとして藤本文庫の中からスロイスとホルトルマンの処方集を選び、剤型分類と剤型別収載処方数について「老烈氏方叢」との比較検討を行ったので報告する。

陸軍衛生材料廠（1）

日本薬史学会

黒澤 嘉幸

本論文は、陸軍衛生材料廠の前期を報告し、次回後期を報告する。

明治の初期、政府は陸軍を創設したが、その制度は当初仏国にならい、その後ドイツの制度を範とした。

この軍制のうち最大の特徴は平時編制と戦時編制の二種の編制を定めていることであった。平時編制とは、平時国をまもるのに必要な常備部隊の人員数、その階級、装備品の種類や数量などを規定したものである。

戦時編制とは、戦時のみ動員編成する部隊の人員、階級、装備品の種類、数量を規定したものである。これは国防経済上きわめて重要な制度であった。

明治27年に日清戦争が行なわれた時、常備部隊である各師団のほか、多くの戦時編制による部隊が動員されたのである。この中には衛生部隊も数多く含まれていた。

明治28年戦争が終ると出征した部隊は続々と祖国に帰還した。常備部隊は平時、戦時にかかわらず固有の駐屯地（施設を含む）を持っているので、帰還にともなう問題の起ることはあまりなかった。

これに反して戦時編制によって編成された部隊は恒久の駐屯地を持っていないため、帰還後直ちに人員は召集解除となり、装備品のみが残置されることになったのである。

したがって残置された衛生部隊の装備品の管理を誰が行なうか大きな問題となった。

戦時中、陸軍省医務局は中央衛生材料庫を設け、戦地へ衛生装備品等の補給を行なってきたが、膨大な還送衛生材料を管理する能力はなかった。

このため陸軍省医務局は衛生材料廠の新設を上申し、明治29年5月陸軍省の隣接地に陸軍中央衛生材料廠を新設することが認められた。

さらに明治31年には各師団司令部所在地にも陸軍衛生材料支廠を設け、師団内衛生装備品を管理することが認められた。

しかし、戦用衛生装備品の中には医薬品も含まれているため、有効期限の迫った衛生材料の処置にあたっては、その医薬品を使用している部隊との連携が円滑ではなかった。

そこで明治32年陸軍衛生材料支廠を廃し師団内衛生部隊の衛生材料（戦用品）の保管は師団の衛戍病院が担当することになった。

明治37、38年戦役は大変大きな戦争であったため、医薬品等を外地に送るための仕分け、梱包等の作業は膨大な業務となった。

また、野戦に必要な丸剤や錠剤の製造も材料廠にとって欠かせない作業となった。このため材料廠の施設は拡大の一途を辿った。

これらの経験にかんがみ、陸軍省は戦後、陸軍衛生材料廠施設の狭いことを認め、明治41年荏原郡大崎町（目黒駅付近）に移転建設することを認めた。

また明治41年3月陸軍衛生材料廠条例を改正し、その任務を次のように定めた。

「衛生材料及び獣医材料の模範品、特殊品及び戦用品の製作、購買、貯蔵、補給及び品質検査を行い、かつ外国駐屯の部隊に要する材料の購買をつかさどる。」

大井玄洞 ー日本におけるトキシコロジーの先駆者ー

日本薬史学会

竹中 祐典

わが国で、毒物が国の規制の対象となったのは、明治7年（1874年）の「毒薬劇薬取締方」と、明治10年（1877年）の「毒薬劇薬取扱規則」によってである。

これらの規制を追うように、その規制の基盤にある学問、すなわちトキシコロジーがわが国に紹介され、そのテキストに基づく講義が始められた。

大井玄洞著『毒物新論』（明治12年1月発行）がそれで、大井（1854-1930）はその当時、東京大学医学部製薬学科助教授として化学毒物学を製薬通学生に講義する立場にあった。

大井の「凡例」によると、『毒物新論』は独英の毒物学と裁判化学の好著とされる3種のテキストを範とし、上司であるドイツ人教師ランガルトから得た知識を加味し、さらに自らの実験で補足してまとめられたものである。当時の新刊書案内では前後二編全四冊とされているが完本の所在は不明である。

本書とその著者の歴史的な意義はそこに付けられた永松東海（同医学部生理学教師）による序文「蓋シ我邦毒物学ノ書ヲ著スモノ君ヲ嚆矢トス」によく言い表されている。

大井玄洞はその後、「生薬学」の命名者、金澤医学校教師、金澤病院薬局長、ドイツ遊学、陸軍薬剤官、衛生材料加工販売業、温泉発掘者、小石川区議員、東京府議員と多様な人生を生きるが、ここでは、日本におけるトキシコロジーの先駆者としての立場に焦点を絞り、その事蹟を明かにする。

大井玄洞：「双蘭菊種属ノ植物中有力分（アコニチネ）並ニ其類塩基（アクロ）アコニチネ及ヒ（リコクトニーネ）ノ試験新説」
「(附) 蝦夷人毒箭二用フル毒草ノ試験成跡」
東京薬学新誌 第一号（明治11年）

大井玄洞：「莫兎比涅中毒嫌疑事件再鑑定」
陸軍軍医学会雑誌 第六十二号（明治25年）

オランダの薬店の木製開口人頭看板（Gapers）について

新見公立短大

石田純郎

ヨーロッパにおける薬店の看板には、杯に頭を突っ込んで中の液体を飲んでいる蛇の絵が多い。薬局博物館（多くはその都市の最古の薬局の建物を利用し、中央広場に面している）、保存薬局（例えば、15世紀頃の創設時の備品や雰囲気を保ったまま営業している薬局）はハンガリー、チェコ、オーストリア、クロアチア、ポーランドなどの中欧に多いが、そうした歴史的薬局では、蛇以外にも、医薬の神、アスクレピオスとヒュギエイアのレリーフや像が、薬局の外壁や薬棚の上に飾られており、一種の薬局の看板、象徴になっている。

オランダ語でGapers（ガーパース、「大口を開けた人」の意）と呼ばれる木製開口人頭看板は、オランダ（現、ネーデルランド王国）とベルギー（ベルギー連邦王国）のフランダース地方（すなわち、オランダ人種の居住する地域、オランダ人は16世紀のオランダ独立戦争の結果、現在はネーデルランド王国全域とベルギー連邦王国北部のフランダース地方に分かれて居住している）の薬店（オランダの薬屋は、薬局、chemist, drogistの3種に分類されるが、その後2者）で16世紀よりで見られる。この木像の由来は不明で、色々な説がある。

大きく開口した木像は、殆どが男性で、女性はきわめて稀である。ターバンを巻いたイスラム系・インド系の有色人種が多く、ピエロ、病人、制服を着用した人、消防士、兵士、警察官、船員などが多い。猿を連れていたり、舌の上に丸薬が置かれていることもある。有色人種が多いというのは、他の文化圏（例えばイスラム文化圏）から渡来した薬が良く効くということを意味しているのか、舌を出しているのはそれを視診しているのか、あるいは丸薬を飲み方を示唆したものなのか、いくつかの解釈ができる。

オランダ・ベルギーの薬史学界での研究は進んでいないようで、これ以上の確かで詳細な情報を得ることは難しいのが現状である。

現在でもオランダの薬店店頭で看板として利用されている例（例えば、ライデン市ハールレムラー通りの薬店）がある。またライデン市の国立科学史医学史博物館であるブルハーヴェー博物館には2、3体が展示されている他、エンクハウゼンのサイデル海博物館の屋外館に薬店を模した独立家屋のガーパース展示館があり、数十体が展示されている。また恒久展示ではないが、アムステルダム歴史博物館にも展示されていることがある。実物大の複製をオープンマーケットの露店で販売していることがある。

1672年の出島蘭館における薬油蒸留とその背景について

福岡県

九州大学大学院
言語文化研究院

ヴォルフガング・ミヒェル

寛文12(1672)年の薬油蒸留は、故宗田一先生が著書『日本医療文化史』などで紹介されており、日本における西洋の蒸留技術の第一歩とされている。オランダ東インド会社の資料や、新たに見つかった日本の資料の分析により、その経過をより詳細に説明することが可能になった。

紅毛流外科の元祖シャムベルゲルのおかげで1650年から52年にかけて出島蘭館医の治療法への関心が高まったが、彼や彼の後任者が伝えた製造法により膏薬、軟膏などを作るには、特定の薬草や薬油などが必要だった。これらを東インド会社に注文することも可能だったが高価な上に手に入りにくく、やがて日本で代替品を探すようになった。1654年にはドドネウスの本草書が輸入され、長崎やその周辺での薬草狩りでは、オランダ人が薬草調査を手伝った。当時東インド会社も高価な西洋の薬品に代わるアジアの代替品を探しており、両者ともに日本の植物の調査に関心を寄せていた。外科医たちは長崎や江戸で压榨や煮沸により少量の薬油を製造していたが、薬油蒸留への関心も高まり、1652年のシャムベルゲルの離日直後に大目付井上筑後守政重が、硫酸などの蒸留のため、蒸留フラスコを2つ注文している。1667年、長崎奉行松平甚三郎及び河野権右衛門が商館長シックス及び彼の後任者のランストに、薬草学に詳しい人物の派遣を要請し、薬油蒸留に必要な器具類、薬草の種、苗などを注文した。

1668年、会社は最初の薬草を日本へ送った。1年後、薬剤師ホーデフリード・ハークが長崎に着任した。彼は長崎でさまざまな薬草を採集し定義分類を行なったが、奉行には彼はまだ若く経験不足に思われ、商館長に対し新たに経験豊富な人材と蒸留器具を送るよう要請した。1671年、東インド会社は蒸留装置と大量の種や苗とともに、ハークの後任として薬剤師フランス・ブラウンを派遣した。同年11月、出島に蒸留小屋が造られた。この小屋は、本木良永コレクションの出島の見取図に「油取家」として記載されている。蒸留装置は1672年初頭に設置され、炉、ガラス容器、冷却管などを寸法とともに記した、通詞たちによる報告書も同年に作成された。ブラウンはテレピン油を製造し、商館長カンブホイスが、そのすぐ後に製造された陳皮油とともに江戸へ運んだ。ブラウンはさらにアニス油、丁子油などを製造し、いくつかを試作品として出島乙名により江戸へ運ばれた。ニクヅク油の製造用に組み立てた「油搾器」はおそらく榎林鎮山の「紅夷外科宗伝」に収録されているものではないかと思われる。

ブラウンは日本人に対しても蒸留技術を指導した。1672年には日本人医師たちが初めてブラウンの助けを借りずに丁子油、テレピン油を蒸留している。ブラウンは西洋の薬草についても説明した。長崎のシーボルト記念館収蔵の『阿蘭陀草花鏡図』には植物の挿絵と名前、種蒔きの時期や性質などが記され、最後には「フランスブロウム」の名がある。しかしブラウンは、さまざまな誤解から、通詞たちに不誠実な人物であると非難され、薬油蒸留に対する興味を失っていった。蒸留装置はその後15年にわたり商館長日誌に何度か登場する。ときおり日本人医師が外科学と蒸留技術習得のため出島に派遣されてきたが、1682年、将軍や幕府の高官のための丁子油は、今後は出島蘭館医が製造するのでなく、以前のようにバタビアから送るよう、と商館長に伝えられた。

薬師如来像像内納入品について

愛知

名城大・薬

奥田 潤

先に演者らは国宝・重要文化財の薬師如来像253像がもつ薬壺について調べたが、それらは木の塊であって薬壺内に内蔵品はなかった。最近周防国分寺薬師如来坐像がもつ薬壺の蓋に元禄12(1699)年10月12日という記銘があり、中に生薬5種、穀物5種、鉱物5種が存在することが判り演者らはそれらの分析を行って報告した¹⁻⁴⁾。

今回、国宝・重要文化財薬師如来像の像内納入品を調べたところ、その17像(6.7%)の像内に各種納入品があることが判った。それらは小薬師如来像2、薬師経2、法華経(国宝)1、修理銘札3、結縁交名3、鏡2、銅銭2、飾金具1、懸仏1、銅鈴1、硝子玉1、ホラ貝1、手錫杖1、経筒1、蓮台1、摺仏200~300枚、へら1のほか粉2例、五穀1例などが納入されていることが判った。しかし、生薬は入っていないかった。

年代別に調べると、経典としては8世紀末に新薬師寺(奈良)薬師如来像に納入された8巻の法華経(国宝)を最古例として、穀類では善水寺(滋賀)薬師如来像納入の粉が初例である。

また、唐招提寺金堂(奈良)の木心乾漆造薬師如来像の掌に和同開珎・万年通宝・隆平永宝の3枚の銅銭が埋め込まれていることが判っている⁵⁾。

国宝・重要文化財で薬師如来像以外の仏像の像内納入品としては、多数の経典などがあるが、その他釈迦如来像には麦、小豆、舍利塔(水晶)、抹香があり、十一面観音像には丁香香、削り香木、千手観音像から粉3合、地藏菩薩像から香料、木実、吉祥天像から五穀の包、文殊菩薩像、善導大師像から絹製の五臓が入っていることが文献の調査で判った⁵⁾。

文献

- 1) 奥田 潤, 伊東史朗: 薬師如来像の薬器(壺), 薬史学雑誌, 32, 235-245 (1997)
- 2) 奥田 潤, 久田陽一, 奥田和代, 川村智子, 野呂征男, 宮田雄史: 周防国分寺薬師如来像の薬壺の内蔵物調査, 薬史学雑誌, 33, 49-62 (1998)
- 3) Jun Okuda, Yukio Noro, Shiro Ito: Yakushi Buddha (Buddha of Healing) and Its Medicinal Container in Japan, Pharmacy in History, 41, 102-109 (1999)
- 4) 佐藤洋一郎, 椿坂恭代, 吉崎昌一, 奥田 潤: 防府市周防国分寺の薬師如来像の薬壺に内蔵されていた穀類種子の分析, 薬史学雑誌, 35, 128-134 (2000)
- 5) 文化庁: 国宝・重要文化財大全, 3, 4巻, 毎日新聞 (2000)

『医学天正記』に見られる芳春院殿(前田利家正室まつ)診療記録

金沢大学薬学部
多留内科クリニック

○御影雅幸, 吉澤千絵子
多留淳文

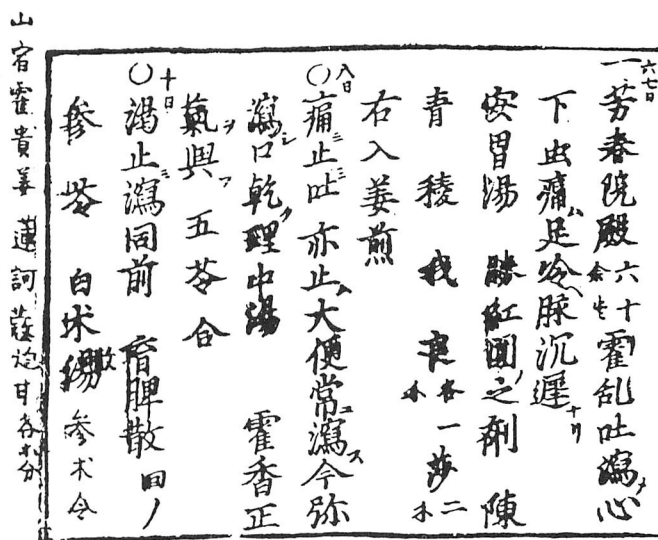
(要旨概要)

曲直瀬玄朔の診療日記である『医学天正記』に「芳春院殿」の名が見える。これは前田利家正室の「まつ」とであるとされる。『医学天正記』には数種の異本があり、本研究では(1)『医学天正記』(寛永4年版), (2)同(明治35年刊本:活字本), (3)『延寿配剂記』(寛文10年版)を参考に考察を加えた。

1. 診療年月日について: 芳春院の年齢については, (1)(2)には「60余」とあり, (3)には「60歳」とあり, これは芳春院の江戸での人質時代の出来事である。一方, 玄朔は慶長12年(1607)に『医学天正記』の初版本を刊行しているが, 江戸に招聘され隔年で江戸住まいを始めたのは慶長13年(1608, 芳春院62歳)であるから, 芳春院の診察もこれ以降であり, (3)に「60歳」とあることから, 慶長13年の診察であった可能性が高い。初診日については(1)の記載から6月7日であったことが知られる。

2. 病名について: 芳春院は「霍乱吐瀉」で診察を受けており, 虫痛があったと記載されていることから, 蛔虫症に細菌性下痢が加わったものと考察される。

3. 投与処方について: 芳春院の4日間(診察は3回)にわたる診察日記の中に見られる処方, 記載順に「安胃湯」「勝紅圓」「理中湯」「霍香正氣(散):(3)には腹皮散」「五苓(散)」「育脾散」(万病回春の「参苓白朮散」)である。なお, これらの処方内容は多くは明代の『万病回春』記載のものである。



「赤玉はら薬」の起原を求めて

富山 薬日新聞社

田辺 勝

[目的] 富山では、いつ頃からか、薬方名を呼ばないで、「赤玉はら薬」とよばれてきた製剤がある。球を両側から押し潰した形の鉛筆の太さくらいの扁平な丸剤である。これの歴史的考察を試みたい。

[本論] 富山の薬業関係史料に初めて「赤玉」あるいは「赤玉はら薬」の名が見られるのは昭和2年から6年にかけての「剤別製造高」の統計においてである。それには具体的にどのような薬方が含まれているのか。これが一新聞人としての私が「赤玉はら薬」の歴史を考える契機となった。金沢では江戸初期に磯部屋赤玉丸が頭如上人直伝と称し有名であったことを伝えるのみである。「赤玉」の呼称で知られるものに、近江の多賀大社の信徒の活動で知られた「神教はら薬」は俗に「赤玉」と呼ばれ、甲賀売薬の基礎ともなり、彦根市の「有川家・赤玉神教丸」は史料的に最も古いものという。ただ「神教はら薬」は食傷・溜飲・腹痛・しぶりはら・下痢を適応症とし大人一回15粒を内服するに対し、富山の「赤玉はら薬」は、専らくだりはら即ち下痢止めを適応症とし大人一回数粒を内服とする。古くはくだりはら専用の如神丸、痢病丸、活寿丸（明治以後?）の総称として「赤玉はら薬」と呼ばれるようになったものと思われる。この固い丸剤は効果を急ぐときには湯煎にして用いたとも聞く。高岡高商編『富山売薬業史史料集』によれば、「明治6年北中国組、薬方・分量・定価書上帳」に如神丸の薬方「没薬一匁五分、唐木香・黄連・乳香・黄柏・肉豆蔻・広東各八分、唐白朮六分、一角・大辰砂各五分、沈香・白蛇各四分、麦粉三分、ソフヨウ一匁、メ十四味」がみられ、末尾「ソフヨウ」は阿芙蓉即ち阿片とみなされる。明治9年売薬検査後の如神丸薬方は「黄連15匁、黄柏13匁、白芍薬・唐白朮・乳香各11匁、没薬10匁、一角6匁、大黄・唐木香・檳榔子各5匁、以上11味、丸し1600粒に分け、朱砂を以て衣とす。一度に2粒用ゆべし」となった。

なお「寛政7卯年松岡和兵衛薬方書（1795）」に「り病丸10匁法」として阿片2匁5分、没薬・黄柏・黄連・麦粉各1匁2分5厘、乳香7分5厘、沈香5分、辰砂1匁5分」という薬方の記載がみられ、宝暦5年（1755）に富山の松岡庄右衛門が越後国に痢病丸を配薬した記録がある。津軽金丹の例もあるとはいえ、江戸期阿片の流通経路は知る処ではないが、薬効を下痢止め限定していた点は大いに注目されてよい。なお古くは元禄10年（1697）刊行の人見必大著『本朝食鑑』穀部之一「鴉片」に既に同効の如神丸の薬方が見られる。

[結論] 「赤玉はら薬」如神丸の歴史をたどり、その命名の妙とともに、下痢止め効果に限り使用した先人の知恵もさることながら、我が国の阿片受容の歴史の一端として大いに興味を覚えることである。

江戸期における越中売薬の若干の薬方について

日本薬史学会 大橋清信

目的：江戸期の越中売薬を代表する若干の薬方について歴史的考察を試みる。

本論：昭和の初め高岡高等商業学校は創立十周年記念事業の一として『富山売薬業史史料集』編纂を企画し、資料の調査収集に着手し、城宝正治、上原専禄両教授の指導のもと、増田四郎氏らの協力を得て、昭和十年三月刊行された。江戸期の越中売薬の薬方を知る上で貴重な資料である。この調査活動に刺激されてか昭和六年古谷常蔵著『屑籠』に次いで昭和七年『株式会社師天堂沿革史』（内藤記念くすり博物館所蔵）が出版されたが、薬方の記述に乏しい。

上記『史料集』は、反魂丹につき寛政七年(1795)並びに文化四年(1807)の松岡和兵衛、明治六年(1873)北中国組、さらに反魂丹旧記として明治二十一年(1888)旧知事前田利同公のお尋ねに松井屋子孫伝来と答えたものなど、数種の薬方を記載する。更に昭和五十八年(1983)刊行の荻原みゆき『元祖反魂丹』は松井屋源右衛門伝来の薬方を公にした。これらの薬方を対比するに竜腦の記載順序に興味深い対照がみられるとともに、山脇悌二郎氏のご指摘の通り竜腦を配しない『家伝預薬集』(1666刊)の反魂丹との相異がうかがわれる。1642年以後の長崎商館の記録にオランダ船による竜腦類の輸入をみるという。それにしてもこのような越中売薬にみられる才覚は誰によるのか謎である。一方、古くは虎胆丸が小児五疳驚風、気付薬として配置され、動物胆が胃腸症に適応とされるのは、後藤良山(1659 - 1733)の黒丸子創製以後というべく、熊胆丸の最も古い薬方も越中売薬の反魂丹起原否定論を唱える上記『屑籠』に挙げる嘉永七年(1854)反魂丹屋八郎右衛門の薬方にとどまる。屋号の反魂丹屋には苦笑を禁じえない。

結論：現存する史料より按ずるに、越中売薬では反魂丹、虎胆丸は十八・十九世紀でその役割を終え、また熊胆丸は十九世紀後半以後の薬方といわざるを得ない。

日本薬史学会会員名簿

2002年10月24日現在

[会長・名誉会員・一般会員・学生会員・海外会員・賛助会員]

((評) は評議員、 (理) は理事、 (監) は監事)

氏名	連絡先 (または住所)	電話
**会長		
柴田 承二	〒171-0031 東京都豊島区目白 4-10-2	(03) 3951-4320
**名誉会員		
青木 允夫	〒501-6195 岐阜県羽島郡川島町 内藤記念くすり博物館	(0586) 89-2101
小山 鷹二	〒703-8235 岡山市原尾島 4-3-11	(0862) 73-2874
中室 嘉祐	〒578-0961 東大阪市南鴻池町 2-9-3	(06) 6745-1500
**一般会員		
藍澤 早智子	〒154-0002 東京都世田谷区下馬 6-43-16	(03) 3424-2154
相見 則郎	〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33 千葉大学薬学部	(043) 290-2901
赤須 通範	〒156-0057 東京都世田谷区上北沢 1-38-10	(03) 3304-5957
赤松 正子	〒167-0033 東京都杉並区清水 1-26-21	(03) 3395-5298
秋元 敦信	〒990-2432 山形市荒楯町 1-13-30	(0236) 42-3863
(評) 天野 宏	〒194-0002 町田市南つくし野 4-6-11	(0427) 99-1721
雨宮 昌男	〒113-0033 東京都文京区本郷 5-24-4	(03) 3811-1657
飯田 耕太郎	〒468-8503 名古屋市天白区八事山 150 名城大学薬学部製剤学	(052) 832-1781
飯田 剛一	〒134-0088 東京都江戸川区西葛西 3-3-13-506	(03) 3869-5499
(評) 飯沼 宗和	〒502-0003 岐阜市三田洞東 5-6-1 岐阜薬科大学	(058) 237-3931
飯野 節夫	〒157-0072 東京都世田谷区祖師谷 1-14-20	(03) 3482-9728
伊佐 幸雄	〒611-0011 宇治市五ヶ庄大林 25-41	(0774) 31-8274
(理) 石坂 哲夫	〒156-0054 東京都世田谷区桜丘 1-14-12	(03) 3429-5751
石坂 久夫	〒936-0036 富山県滑川市中町1471	(0764) 75-0111
(評) 石田 純郎	〒700-0080 岡山市津島福居 1-11-10	(086) 253-2069
石濱 洋	〒189-0021 東村山市諏訪町 2-8-8	(0423) 91-5981
石原 理年	〒617-0827 長岡京市竹の台 2D1-103	(075) 953-7224
石森 清美	〒335-0026 戸田市新曾南 3-2-6-404	(048) 445-5719
磯部 総一郎	〒202-0023 西東京市新町 4-12-36	(0422) 54-5829
稲山 誠一	〒201-0015 狛江市猪方 3-16-9	(03) 5497-5859
井上 健夫	〒561-0828 大阪府豊中市三和町 1-1-11 三栄源エフ・エフ・アイ(株)	(06) 6333-0521
井口 右子	〒939-8201 富山市花園町2-5-5	(076) 423-5208

	井山 温子	〒599-8232	堺市新家町777-1 ビューハイツ209	(0722)36-5619
	岩崎 由雄	〒106-0044	東京都港区東麻布 1-17-11	(03)3583-2628
	岩谷 成彦	〒670-0816	姫路市威徳寺町 57-1	(0792)82-2249
	植岡 靖夫	〒525-0054	草津市東矢倉 2-8-7	(0775)63-7004
	内林 政夫	〒666-0014	川西市小戸 2-10-1	(0727)59-2136
	栄田 和子	〒854-0043	長崎県諫早市立石町 22-77 栄田薬局	(0957)23-1005
(理)	海老塚 豊	〒113-0033	東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学薬学部	(03)3812-2111
	遠藤 次郎	〒278-0022	野田市山崎 2641 東京理科大学薬学部	(0471)24-1501
(評)	遠藤 浩良	〒220-0102	神奈川県津久井郡城山町原宿4-3-19	(0427)82-4094
	大木 利勝	〒270-1506	千葉県印旛郡栄町竜角寺 1028 千葉県立房総のむら内	(0476)95-3333
	大久保 清史	〒319-2401	茨城県那珂郡緒川村上小瀬 2090	(02955)6-2210
	大久保 正	〒036-8203	弘前市本町 53 弘前大学医学部附属病院薬剤部	(0172)33-5111
	大島 幸助	〒130-0001	東京都墨田区吾妻橋 2-10-7	(03)3623-0978
	大塚 正道	〒569-0032	高槻市東和町 19-3	(0726)75-9543
	大塚 恭男	〒160-0008	東京都新宿区三栄町 13	(03)3353-0496
	大西 善明	〒770-0902	徳島市西新町 4-15-2	(088)652-3843
	大野 善雄	〒356-0051	埼玉県入間郡大井町亀久保 513-1	(049)263-2187
(評)	大橋 清信	〒930-0012	富山市稲荷町 3-6-3	(0764)41-5618
	大淵 満寿美	〒131-0031	東京都墨田区墨田 1-10-13	(03)3614-1636
	岡田 登	〒468-0053	名古屋市天白区植田南 3-202-2-510	(052)804-0450
(評)	小川 通孝	〒222-0001	横浜市港北区樽町 2-2-41-205	(045)546-1199
(評)	奥井 登美子	〒300-0043	土浦市中央 1-8-16	(0298)21-0147
(評)	奥田 潤	〒458-0001	名古屋市緑区梅里 1-104	(052)877-3760
	奥田 拓男	〒700-0803	岡山市北方 3-4-25	(086)223-2502
	奥山 徹	〒204-8588	清瀬市野塩 2-522-1 明治薬科大学	(0424)95-8611
(評)	小澤 光	〒980-0812	仙台市青葉区片平1丁目 4-15-406	(022)221-8533
	織田 隆三	〒635-0097	大和高田市北本町 7-25	(0745)52-2821
	尾中 喜代治	〒167-0052	東京都杉並区南荻窪 1-11-9	(03)3397-4875
(評)	小原 正明	〒350-0248	坂戸市けやき台 1-1 城西大学薬学部	(0492)86-2233
	折井 敬正	〒176-0006	東京都練馬区栄町 28-1	(03)3991-0228
	尾張 栄彦	〒178-0061	東京都練馬区大泉学園町 3-15-14	(03)3924-2918
(評)	海保 房夫	〒260-0021	千葉市中央区新宿 2-6-8-606 科学技術振興事業団資料管理課	(043)246-8305
		〒102-0081	東京都千代田区四番町 5-3	(03)5214-8407
	榎田 義彦	〒164-0003	東京都中野区東中野 4-6-7 東中野パレスマンション503号	(03)3368-5838

- 加藤 三千尋 〒113-0033 東京都文京区本郷 2-24-7 (03)3811-3078
 金岡 祐一 〒930-0193 富山市願海寺 444 (076)436-5139
 富山国際学園
- (評) 金久保 好男 〒264-0026 千葉県若葉区西都賀 5-4-5 (043)255-1765
 金子 力 〒193-0833 八王子市めじろ台 2-8-3 (0426)65-7909
- (評) 金庭 延慶 〒142-0064 東京都品川区旗の台 1-11-7 (03)3782-0357
 金山 一 〒936-0051 富山県滑川市寺家町 188 (0764)75-0975
 鹿野 美弘 〒047-0264 小樽市桂岡町 7-1 (0134)62-5111
 北海道薬科大学
- 亀井 美和子 〒274-0063 船橋市習志野台 7-7-1 (0474)65-2111
 日本大学薬学部
- 川崎 知己 〒204-8588 清瀬市野塩 2-522-1 (0424)95-8611
 明治薬科大学
- 川島 繁男 〒187-0002 小平市花小金井5-49-14 (0424)61-1797
 (理) 川瀬 清 〒235-0005 横浜市磯子区東町 19-10-910 (045)755-0840
 河村 典久 〒484-0869 犬山市惣作 74-1 (0568)67-7032
 巖翠堂北習志野店
- 〒274-0003 船橋市習志野台 7-25-16 (0474)65-0926
 神田 和正 〒632-0004 天理市櫛本町 2400 (07436)5-0393
 (評) 岸本 良彦 〒113-0033 東京都文京区本郷 6-11-8-205 (03)3814-1293
 (評) 北川 勲 〒254-0036 平塚市宮松町 11-26 (0463)22-5945
 コスモ平塚 904
- 北崎 英宣 〒850-0862 長崎市出島町 12-22 (095)825-5402
 スカイハイツ出島 303
- 北里大学白金図書館 (東洋医学総合研究所)
 〒108-0072 東京都港区白金 5-9-1 (03)3444-6161
 北辻 律子 〒930-0852 富山市奥田寿町 5-22 (076)432-2544
 北村 美江 〒852-8521 長崎市文教町 1-14 (095)847-1111
 長崎大学薬学部附属植物園
- (評) 木村 孟淳 〒815-8511 福岡市南区玉川町 22-1 (092)541-0161
 第一薬科大学
- 木村 正康 〒930-0882 富山市五艘 1544 (076)432-6958
 木村 吉孝 〒176-0004 小竹町 2-17-5 (03)3955-1902
 (評) 喜谷 喜徳 〒251-0033 藤沢市片瀬山 3-13-11 (0466)23-8735
 京都薬科大学図書館
- 〒607-8414 京都市山科区御陵中内町 5 (075)581-3161
 懶紀伊国屋書店
- 〒156-8691 東京都世田谷区桜ヶ丘 5-38-1
 新館東京営業本部事務センター
- (評) 久保 道德 〒577-0818 東大阪市小若江 3-4-1 (06)6721-2332
 近畿大学薬学部
- 久保田 智子 〒103-8405 東京都中央区日本橋本町 2-2-6 (03)3241-4905
 (評) 黒澤 嘉幸 〒359-1143 所沢市宮本町 2-26-24 (0429)28-3142

- 古池 達夫 〒569-0002 高槻市東上牧 3-27-12 (0726)69-3225
 (評) 五位野 政彦 〒185-0032 国分寺市日吉町4-15-10 (042)326-2508
 甲田 研 〒510-0213 鈴鹿市南旭ヶ丘 2-13-4 (0593)87-6431
 児嶋 脩 〒228-8555 相模原市北里 1-15-1 (042)778-9307
 北里大学薬学部薬用植物園
 (評) 小曾戸 洋 〒108-0072 東京都港区白金 5-9-1 (03)3444-6161
 北里研究所附属東洋医学総合研究所
 小谷 宗司 〒397-0201 長野県木曾郡王滝村 2872 (0264)48-2452
 後藤 志朗 〒254-0033 平塚市老松町 1-10-415
 後藤 直良 〒182-0017 調布市深大寺元町 3-11-2 (0424)80-5103
 小西 良士 〒769-2601 香川県大川郡大内町三本松 567 (0879)25-2221
 帝国製薬(株)
 小橋 恭一 〒931-8333 富山市蓮町 1丁目8-18 (076)437-9303
 小林 大高 〒277-0061 柏市東中新宿 3-8-7 (0471)72-3591
 小藤 栄子 〒165-0021 東京都中野区丸山 2-19-21 (03)3330-7712
 小松 曼耆 〒272-0813 市川市中山 2-18-2 (0473)34-5836
 小山 和郎 〒614-8367 八幡市男山長沢 12-12 (075)981-4757
 埼玉医科大学図書館
 〒350-0451 埼玉県入間郡毛呂山町大字毛呂本郷38 (04929)5-1111
 斎藤 公夫 〒930-0372 富山県中新川郡上市町上経田 18 (076)472-0688
 斎藤 元護 〒064-0822 札幌市中央区北2条西23丁目 2-22 (011)221-7171
 齋藤 直太郎 〒936-0036 滑川市吾妻町 343 (076)475-4048
 齊藤 浩司 〒061-0293 北海道石狩郡当別町金沢 1757 (01332)3-1211
 北海道医療大学薬学部薬剤学教室
 (評) 酒井 シヅ 〒113-8421 東京都文京区本郷 2-1-1 (03)3813-3111
 順天堂大学医学部医史学教室
 坂井 尚子 〒802-0982 北九州市小倉南区山手2丁目 15-19 (093)962-0434
 坂本 正徳 〒227-0044 横浜市青葉区もえぎ野 14-55 (045)971-5556
 坂森 幹浩 〒939-8251 富山市西荒屋 407 (076)429-7096
 リバーサイドヴィラ C-201
 桜井 謙介 〒636-0012 奈良県王寺町本町 5-19-35 (0745)73-0627
 佐々木 昌志 〒335-0026 戸田市新曾南 3-17-35 (048)433-2194
 (株)ジャパンエナジー医薬バイオ研究所
 佐藤 嗣道 〒353-0006 志木市館2丁目 4-8-708 (048)486-6515
 佐谷 圭一 〒179-0074 東京都練馬区春日町 5-21-8 (03)3998-6097
 澤野 ヒロ 〒340-0022 草加市瀬崎町 77-1 LTY-816 (0489)24-8822
 (評) 三川 潮 〒930-8224 富山市友杉 151
 富山県国際健康プラザ
 三野 安 〒202-0005 西東京市住吉町 2-3-4 (0424)21-8672
 塩原 仁子 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷 5-5-10 (03)3354-9217
 島村 敏夫 〒669-1323 三田市あかしあ台 1-40-9 (0795)65-4318
 清水 孝重 〒561-0828 豊中市三和町 1-1-11 (06)6333-0521
 三栄源エフ・エフ・アイ(株)

清水 良夫 〒231-0012 横浜市中区相生町 5-78 (045)681-3232
 庄司 良文 〒356-0017 川越市牛子 427-68 (0492)44-8052
 (評) 正山 征洋 〒812-0054 福岡市東区馬出 3-1-1 (092)641-1151
 九州大学薬学部

昭和薬科大学図書館

〒194-0042 町田市東玉川学園 3-3165
 白神 誠 〒134-0088 東京都江戸川区西葛西 2-20-10-1004 (03)3878-8873
 代田 久米雄 〒236-0053 横浜市金沢区能見台通 5-40 (045)701-0055
 新開 利治 〒666-0111 川西市大和東 2丁目34-23 (0727)94-0762
 (理) 末廣 雅也 〒201-0001 狛江市西野川 1-8-7 (03)3489-9182
 菅谷 愛子 〒180-0003 武蔵野市吉祥寺南町 4-10-8
 (評) 杉原 正泰 〒248-0003 鎌倉市浄明寺 6-4-4 (0467)25-3811
 (監) 杉山 茂 〒152-0013 東京都目黒区南 1-21-10 (03)3718-4962
 鈴木 郁生 〒195-0061 町田市鶴川 1-7-19 (042)736-5666
 鈴木 栄樹 〒605-0581 京都市東山区本町 16-310-26 (075)531-4037
 鈴木 五郎 〒560-0045 豊中市刀根山 6-4-12 (0466)24-4345
 鈴木 利根子 〒981-0917 仙台市青葉区葉山町 10-9 (022)276-6733
 高木 英一 〒390-0877 松本市沢村 2-4-26 (0263)35-7208
 高田 昌彦 〒003-0029 札幌市白石区平和通 9丁目北 16-5 (011)862-4376
 高橋 裕 〒982-0841 仙台市太白区向山 2-7-48 (02)224-5898
 (理) 高橋 文 〒164-0012 東京都中野区本町 2-28-11-403 (03)3374-4163
 高橋 まり子 〒960-8141 福島市渡利沼ノ町 47-5 (024)524-1754
 (評) 高島 英伍 〒194-0041 町田市玉川学園 8-19-39 (0427)29-1632
 高屋 佳子 〒930-0874 富山市寺町 1005-28 (076)433-0918
 (理) 滝戸 道夫 〒152-0033 東京都目黒区大岡山 2-7-17 (03)3717-1930
 武田 修巳 〒300-1235 茨城県牛久市刈谷町 5-83-4 (0298)89-2211

武田科学振興財団杏雨書屋

〒532-8686 大阪市淀川区十三本町 2-17-85 (06)6308-7418
 (評) 竹中 祐典 〒171-0051 東京都豊島区長崎 4-39-7 (03)3955-6924
 (評) 竹原 潤 〒573-0087 枚方市香里園山之手町 25-3 (072)802-0803
 (理) 辰野 高司 〒112-0011 東京都文京区千石 3-7-9 (03)3946-6041
 (理) 辰野 美紀 〒530-0014 大阪市北区鶴野町 4 コープ野村-
 梅田A棟1123号 辰野医薬研究所 (06)6372-1084
 田中 俊弘 〒502-0003 岐阜市三田洞東 5-6-1 (0582)37-3931
 岐阜薬科大学
 田邊 勝 〒930-0084 富山市大手町 3-16 (076)421-5666
 ㈱薬日新聞社内
 谿 忠人 〒930-0152 富山市杉谷 2630 (076)434-2281
 富山医科薬科大学和漢薬研究所
 谷沢 久之 〒732-0063 広島市東区牛田東 4-13-1 (082)228-0386
 広島女学院大学生生活科学部生活科学科
 田端 守 〒709-0802 岡山県赤磐郡山陽町桜が丘西 8-17-5 (08695)5-7589
 田村 哲彦 〒272-0034 市川市市川 1-13-32 (047)324-3737
 ㈱壮健タムラ薬局市川店

- 千野 多代 〒353-0004 志木市本町 3-10-17 (0484) 71-1795
 千葉 博志 〒063-0811 札幌市西区琴似1条1丁目 2-38-1312 (011) 611-5189
 (評) 津谷 喜一郎 〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1 (03) 5841-4828
 東京大学大学院薬学系・医療経済学
 土屋 希代恵 〒158-0094 東京都世田谷区玉川 3-39-14 (03) 3708-2407
 ウイステハラ二子玉川 402
- 帝京大学薬学部図書館
 〒199-0211 神奈川県津久井郡相模湖町寸沢嵐1091-1 (04268) 5-1121
 手島 邦和 〒272-0021 市川市八幡 5-1-3 (047) 333-3805
 (評) 寺澤 孝明 〒165-0035 東京都中野区白鷺 1-26-1 (03) 3336-6337
 土肥 祐輔 〒939-8073 富山市大町 62-2 (076) 421-9250
 東京薬科大学情報センター
 〒192-0355 八王子市堀之内 1432-1 (0426) 76-6705
- (株)東方書店輸出部
 〒162-0801 東京都新宿区山吹町 343 (03) 3269-2131
 八木ビル
- 土岐 隆信 〒719-1126 総社市総社 1007-5 (08669) 3-3277
 徳久 和夫 〒921-8031 金沢市野町 4-6-11 (0762) 43-1831
 富永 義則 〒852-8521 長崎市文教町 1-14 (095) 847-1111
 長崎大学機器分析センター
- 豊福 順一 〒813-0013 福岡市東区香椎駅前 1-7-13 (092) 671-5534
 鳥越 泰義 〒155-0033 東京都世田谷区代田 5-14-12 (03) 3413-7683
 永井 昇 〒165-0032 東京都中野区鷺宮 6-3-6 (03) 3990-1740
 中川 富士雄 〒171-0031 東京都豊島区目白 4-19-12 (03) 3952-2139
 中島 慶八郎 〒160-0008 東京都新宿区三栄町 9 (03) 5367-0831
 高園産業(株)
- 中島 繁美 〒635-0071 大和高田市築山 370-12 (0745) 22-5069
 中島 祥吉 〒105-0001 東京都港区虎の門 2-8-10 (03) 3502-8351
 虎の門15森ビル (株)翻訳センター
- 中島 美智子 〒262-0032 千葉市花見川区幕張町 2-1012 (043) 271-6025
 中島 路可 〒494-0007 愛知県尾西市小信中島新田前 46 (0586) 62-1055
 長瀬 叶彦 〒388-8006 長野市篠井御幣川 1121-4 (026) 292-1063
 永田 あかね 〒164-0011 東京都中野区中央 4-6-12-1106 (03) 3384-6372
 中富記念くすり博物館
 〒841-0004 鳥栖市神辺町 288-1 (0942) 84-3334
- (評) 中西 淳朗 〒223-0064 横浜市港北区下田町 4-2-B-301 (045) 563-3374
 中村 健 〒247-0075 鎌倉市関谷 351-14 (0467) 44-5429
 中村 輝子 〒278-0022 野田市山崎 2641 (0471) 24-1501
 東京理科大学薬学部薬用植物
- 中村 裕安 〒162-0067 東京都新宿区富久町 4-19 (03) 3225-9304
 中村 美鈴 〒790-0845 松山市道後今市 5-19 (0899) 22-9645
 半井 英江 〒606-0853 京都市左京区下鴨岸本町 11 (075) 781-0454
 南雲 清二 〒142-0063 東京都品川区荏原 2-4-41 (03) 3786-1011
 星薬科大学

名古屋市立大学総合情報センター田辺通分館

- 〒467-0027 名古屋市瑞穂区 (052)836-3522
- 那須 務 〒982-0842 仙台市太白区越路 2-6 (0222)25-2978
- (評) 名取 信策 〒112-0012 東京都文京区大塚 4-5-2-401 (03)3942-0810
- (理) 難波 恒雄 〒565-0862 吹田市津雲台 6-26-7 (06)6831-3982
- 南部 直樹 〒354-0031 富士見市勝瀬 3369-南2-1001 (0492)66-0143
- 二郷 俊郎 〒193-0812 八王子市諏訪町 335-3
- 西井 易穂 〒158-0095 東京都世田谷区瀬田 5丁目 34-10-110 (03)3709-3558
- 西川 隆 〒232-0066 横浜市南区六ツ川 3-47-4 (045)741-3482
- 西谷 潔 〒162-0826 東京都新宿区市ヶ谷船河原町 12
東京理科大学薬学部
- (評) 西部 三省 〒061-0212 北海道海石狩郡当別町字金沢 1757 (01332)3-1211
北海道医療大学薬学部
- 新田 あや 〒603-8365 京都市北区平野宮敷町 37 (075)462-4385
- 日本出版貿易(株) 雑誌課専門誌係
〒101-0064 東京都千代田区猿樂町 1-2-1 (03)3292-3751
- 布村 弥七郎 〒931-8431 富山市針原中町 569-3 (076)451-1361
- 根本 幸夫 〒145-0062 東京都大田区北千束 1-51-18 (03)3717-7429
平和堂内
- 野村 富美子 196-0015 昭島市昭和町 4-7-13 (0425)41-2300
- 野呂 征男 〒468-0001 名古屋市天白区植田山 2丁目 208 (052)782-3735
- 服部 昭 〒666-0129 川西市緑台 4-6-66 (0727)93-8715
- 馬場 芳子 〒353-0004 志木市本町 2-5-26 (048)473-8933
- 濱田 清 〒791-8016 松山市久万の台 537-37 (0899)22-0481
- (理) 播磨 章一 〒553-0004 大阪市福島区玉川 1-1-36-704 (06)6699-1570
- 半谷 眞七子 〒468-8503 名古屋市天白区八事山 150 (052)832-1781
名城大学薬学部
- (評) 福島 紀子 〒105-0011 東京都港区芝公園 1-5-30 (03)5400-2686
共立薬科大学社会薬学研究室
- 藤本 治宏 〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33 (043)290-2914
千葉大学薬学部
- (評) 船越 清輔 〒683-0821 米子市天神町 2-37 (0859)22-4463
- 船山 信次 〒030-0943 青森市幸畑 2-3-1 (0177)38-2004
青森大学工学部

星薬科大学図書館

- 〒142-0063 東京都品川区荏原 2-4-41 (03)3786-1011
- 細谷 政弘 〒102-0074 東京都千代田区九段南 4-2-1 (03)3261-0804
- (評) 堀岡 正義 〒153-0064 東京都目黒区下目黒 1-8-39-1-1303 (03)3493-0753
- (評) 堀越 勇 〒930-0142 富山市吉作 4808 (0764)34-1677
- 本田 文明 〒211-0041 川崎市中原区下小田中 2-9-5-207 (044)788-3784
- 前川 正昭 〒933-0871 高岡市駅前南 4-2-13 (0766)23-8331
- 前林 行雄 〒265-0072 千葉市若葉区谷当町 1200-2 (043)236-1101
東京情報大学

前平	由紀	〒671-2243	姫路市菅王台 43-2	(0792) 67-0397
牧	純	〒228-8555	相模原市北里 1-15-1 北里大学医学部寄生虫学教室	(0427) 78-9346
牧野	勇	〒930-0892	富山市石坂 1421-2	(076) 441-8151
正川	康明	〒939-8178	富山市栗山 75	(0764) 24-3609
松井	英一	〒939-8205	富山市新根塚町 3-8-5	(076) 422-1842
松井	孝司	〒113-0021	東京都文京区本駒込 3-10-13	(03) 3828-2362
松井	竹史	〒930-0982	富山市荒川 1-3-27	(076) 431-8881
松井	泰治	〒939-8075	富山市今泉 25	
松江	一彦	〒136-0071	東京都江東区亀戸 6-25-3	(03) 681-0362
満生	禎次郎	〒818-0062	筑紫野市大字針摺 364-1	(092) 925-4331
松下	正己	〒359-0041	所沢市中新井 5-7-14	(0429) 42-5391
松田	敬之	〒603-8177	京都市北区紫野上柳町 8	(075) 492-9154
松田	芳久	〒658-0003	神戸市東灘区本山北町 4-19-1 神戸薬科大学製剤学研究室	(078) 453-0031
松波	紀子	〒062-0035	札幌市豊平区西岡五条11丁目 14-1	(011) 582-8521
松本	和男	〒567-0009	茨木市山手台 6-20-6	(0726) 49-1818
松本	佳代子	〒105-0011	東京都港区芝公園 1-5-30 共立薬科大学社会薬学研究室	(03) 5400-2686
松本	卓也	〒663-8232	西宮市津門宝津町 3-18	(0798) 33-0293
(評)	松本	力	〒206-0803 稲城市向陽台 5-9 リベレ向陽台 7-402	(0423) 78-2470
(評)	松本	仁人	〒001-0023 札幌市北区北23条西3丁目 1-1-902号	(011) 707-9495
(評)	真柳	誠	〒310-8512 水戸市文京 2-1-1 茨城大学人文学部	(029) 228-8194
(評)	御影	雅幸	〒920-0934 金沢市宝町 13-1 金沢大学薬学部	(0762) 62-8151
(評)	三澤	美和	〒142-0063 東京都品川区荏原 2-4-41 星薬科大学	(03) 5498-5784
水垣	一郎	〒534-0013	大阪市都島区内代町 4-4-24	(06) 6953-4608
(評)	水野	瑞夫	〒502-0003 岐阜市三田洞東 3-22-1	(058) 237-3054
水野	睦郎	〒113-0034	東京都文京区湯島 4-1-24	(03) 5684-7722
(評)	三宅	康夫	〒221-0022 横浜市神奈川区守屋町 3-13 千代田化工建設(株) 医薬品エンジニアリング部	(045) 441-2093
宮崎	綾子	〒804-0062	北九州市戸畑区浅生 2-11-1 十字屋薬局	(093) 881-3838
宮崎	正夫	〒791-8013	松山市山越 1-19-21	(0899) 22-8993
宮田	由浩	〒939-8233	富山市任海 664	(0764) 29-1170
(理)	宮本	法子	〒192-0355 八王子市堀之内 1432-1 東京薬科大学	(0426) 76-5111
宮本	浩和	〒181-0013	三鷹市下連雀 3-32-6-102	(0422) 44-8381
MICHEL	Wolfgang	〒810-0065	福岡市中央区地行浜 1-6-6	(092) 761-1957

	向山 侑	〒001-0906	札幌市北区新琴似6条 2-3-16	(011)762-7552
	村上 元	〒106-0041	東京都港区麻布台 3-4-19-202	(03)3582-0420
	村瀬 一郎	〒226-0027	横浜市緑区長津田 3012-39	(045)981-7311
	村田 忠一	〒569-1047	高槻市大和 1-22-13	(0726)94-3254
	森 康己	〒704-8173	岡山市可知 4-17-1	(086)943-0124
	柳浦 才三	〒157-0063	東京都世田谷区粕谷 4-12-6	(03)3309-6321
	柳沢 清久	〒144-0051	東京都大田区西蒲田 5-2-1	(03)5703-2728
	矢部 一郎	〒203-0033	東久留米市滝山 2-5-7-104	(0424)72-1337
	山内 盛	〒167-0053	東京都杉並区西荻南 2-12-9	(03)3332-4332
(理)	山川 浩司	〒211-0063	川崎市中原区小杉町 2-207-4 ヒルズ武蔵小杉グランアクシス 501	(044)722-8945
(評)	山崎 幹夫	〒113-0033	文京区本郷 3-25-1-801	(03)3811-4306
	山路 誠一	〒930-0152	富山市杉谷2630 富山医科薬科大学和漢薬研究所	(0764)34-2281
	山下 愛子	〒171-0033	東京都豊島区高田2丁目 11-16-601 エクセレンス目白	
	山下 徹	〒382-0082	長野県須坂市中町 208	(026)245-0032
	山下 光雄	〒181-0012	三鷹市上連雀 9-19-9	(0422)46-5945
	山下 嘉昭	〒818-0061	筑紫野市紫 1-15-17	(092)925-8272
	山田 勇	〒930-0801	富山市中島 1-12-5	(076)433-3586
(評)	山田 健二	〒192-0355	八王子市堀之内 1432-1 東京薬科大学	(0426)76-5111
(理)	山田 光男	〒176-0004	東京都練馬区小竹町 1-73-2	(03)3955-4895
	山田 光胤	〒166-0004	東京都杉並区阿佐谷南 2-11-25	(03)3316-3518
	山本 健次	〒920-1181	金沢市金川町 ホ-3 北陸大学薬学部	(076)229-1165
	山本 譲	〒920-0942	金沢市小立野 1-12-10	(076)262-0503
	吉岡 信	〒110-0011	東京都台東区三ノ輪 2-14-9	(03)3801-6140
	芳川 真丈	〒351-0103	和光市諏訪原団地 2-8-106	(048)462-9439
	吉崎 文彦	〒981-0905	仙台市青葉区小松島 4-4-1 東北薬科大学生薬学教室	(022)234-4181
	吉崎 正雄	〒930-0019	富山市弥生町 1-10-7	(0764)32-2540
(評)	吉沢 逸雄	〒047-0264	小樽市桂岡町 7-1 北海道薬科大学	(0134)62-5111
	吉田 あい	〒920-0934	金沢市宝町 13-1 金沢大学大学院薬学研究科	(076)234-4491
	吉原 一博	〒192-0392	東京都八王子市堀之内 1432-1 東京薬科大学	(0426)76-4497
(理)	米田 該典	〒565-0871	吹田市山田丘 1-6 大阪大学薬学部	(06)6879-8247
	渡邊 厚	〒659-0094	芦屋市松ノ内町 7-4	(0797)34-1255
	渡辺 謹三	〒228-0811	相模原市東林間 5-1-1 ㈱いろは堂薬局	(042)742-3663

渡辺 方乃	〒228-0811	相模原市東林間 5-1-1 (株)いろは堂薬局	(042)742-3663
渡辺 公美子	〒573-0084	大阪府枚方市香里ヶ丘 1-17-10	(0720)52-3112
渡邊 彦	〒937-0042	富山県魚津市六郎丸 992 富山労災病院職員宿舍 504	(0765)22-3842
渡辺 幸男	〒210-0913	川崎市幸区堀川町580 リソッドスク エア西館4F 明治製菓(株) 薬品研開本部	(044)548-9300
渡辺 武	〒617-0002	向日市寺戸町西野 6	(075)921-0336
渡辺 楷	〒353-0003	志木市下宗岡 1-10-10	(0484)72-6296

****学生会員**

越川 次郎	〒226-0005	横浜市緑区竹山 3106-6025	(045)934-5883
大徳 昌信	〒286-0025	成田市東町 254	(0476)22-0230
増田 淳	〒274-0072	船橋市三山 3-2-18-A107	(047)478-7057

****海外会員**

American Institute of the History of Pharmacy
425 N. Charter Street, Madison,
WI 53706, U. S. A.

The Swiss Society for the History of Pharmacy
c/o Dr. F. Ledermann, Schloss-Apotheke,
Konizstrasse3, CH-3000, Bern 21, Switzerland

****賛助会員**

天藤製薬(株)	大槻順三	〒620-0000 福知山市笹尾町 995	(0773)22-1100
(株)ウチダ和漢薬		〒116-0014 東京都荒川区東日暮里 4-4-10	(03)3806-1251
エーザイ(株)	(館長 三宅康夫)	〒501-6195 岐阜県羽島郡川島町 内藤記念くすり博物館	(0586)89-2101
(株)カイノス	〒113-0033 東京都文京区本郷 2-38-18		(03)3816-4430
カネボウ(株)	本部ヘルスケア推販学術グループ	〒108-0022 東京都港区海岸 3-20-20 カネボウビル6F	(03)5446-3364
(株)紀伊国屋漢薬局	土田茂雄	〒101-0021 東京都千代田区外神田 1-2-14	(03)3255-2771
小城製薬(株)	〒541-0045 大阪市中央区道修町 2-5-2		(06)6231-1803
三共(株)研究企画部図書室		〒140-0005 東京都品川区広町 1-2-58	(03)3492-3131
塩野義製薬(株)	研究部	〒553-0002 大阪市福島区鷺洲 5-12-4	(06)6458-5861

大日本製薬(株) 営業本部医薬学術部	〒541-0045 大阪市中央区道修町 2-6-8	(06) 6203-5321
武田薬品工業(株) 創薬研究本部研究SPC総務部	〒532-0024 大阪市淀川区十三本町 2-17-85	(03) 6300-6458
中外製薬(株) 総務部	〒104-0031 東京都中央区京橋 2-1-9	(03) 3281-6611
テイカ製薬(株)	〒930-0982 富山市荒川 1-3-27	(076) 431-8881
帝国臓器製薬(株) 医薬事業開発本部	〒108-8532 東京都港区芝浦 2-5-1	(03) 5484-8328
(株)トキワ漢方製薬	〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東 2-10-8	(06) 6696-2221
富山県薬剤師会	〒930-0018 富山市千歳町 1-4-1 薬業会館内	(076) 432-2577
三菱ウエルファーマ(株) MHフォーラム事務局	〒103-8405 東京都中央区日本橋本町 2-2-6	
山之内製薬(株) 医薬部	〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 2-3-11	(03) 5641-4723
養命酒製造(株)	〒150-0036 東京都渋谷区南平台町 16-25	(03) 3462-8121
湧永製薬(株) 湧永満之記念図書館	〒739-1105 広島県高田郡甲田町下甲立 1624	(0826) 45-2331

賛助会員による後援への感謝について

本会は下記団体・企業より、賛助会員として実質の後援を受けております。ここに感謝を込めて、お名前を挙げさせていただきます。

富山県薬剤師会	天藤製薬(株)	(株)ウチダ和漢薬	エーザイ(株)
(株)カイノス	カネボウ(株)	(株)紀伊国屋漢薬局	小城製薬(株)
三共(株)	塩野義製薬(株)	大日本製薬(株)	武田薬品工業(株)
中外製薬(株)	テイカ製薬(株)	帝国臓器製薬(株)	(株)トキワ漢方製薬
三菱ウエルファーマ(株)	山之内製薬(株)	養命酒製造(株)	湧永製薬(株)

日本薬史学会会則

(2002年4月改定)

- 第1条 本会は日本薬史学会 The Japanese Society for 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、集団会）。
 3. 講演会、シンポジウム、ゼミナール、その他。
 4. 機関誌「薬史学雑誌」の発行、当分の間年2回とする。
 5. 資料の収集、資料目録の作成。
 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薦によって選任し、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 本会に次の役員を置く。会長1名、必要に応じ副会長1名、理事若干名、評議員若干名、役員の任期は2ケ年とし重任することを認める。
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。副会長職の設置は総会の発議によって実施し、人選は会員の互選により、任務は会長の直接補佐とする。
 2. 理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. 理事中若干名を常任理事とし、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、常任理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で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弥生2-4-16(財)学会誌刊行センター内におく。

編集幹事：川瀬 清，末廣雅也，高橋 文，山川浩司，山田光男

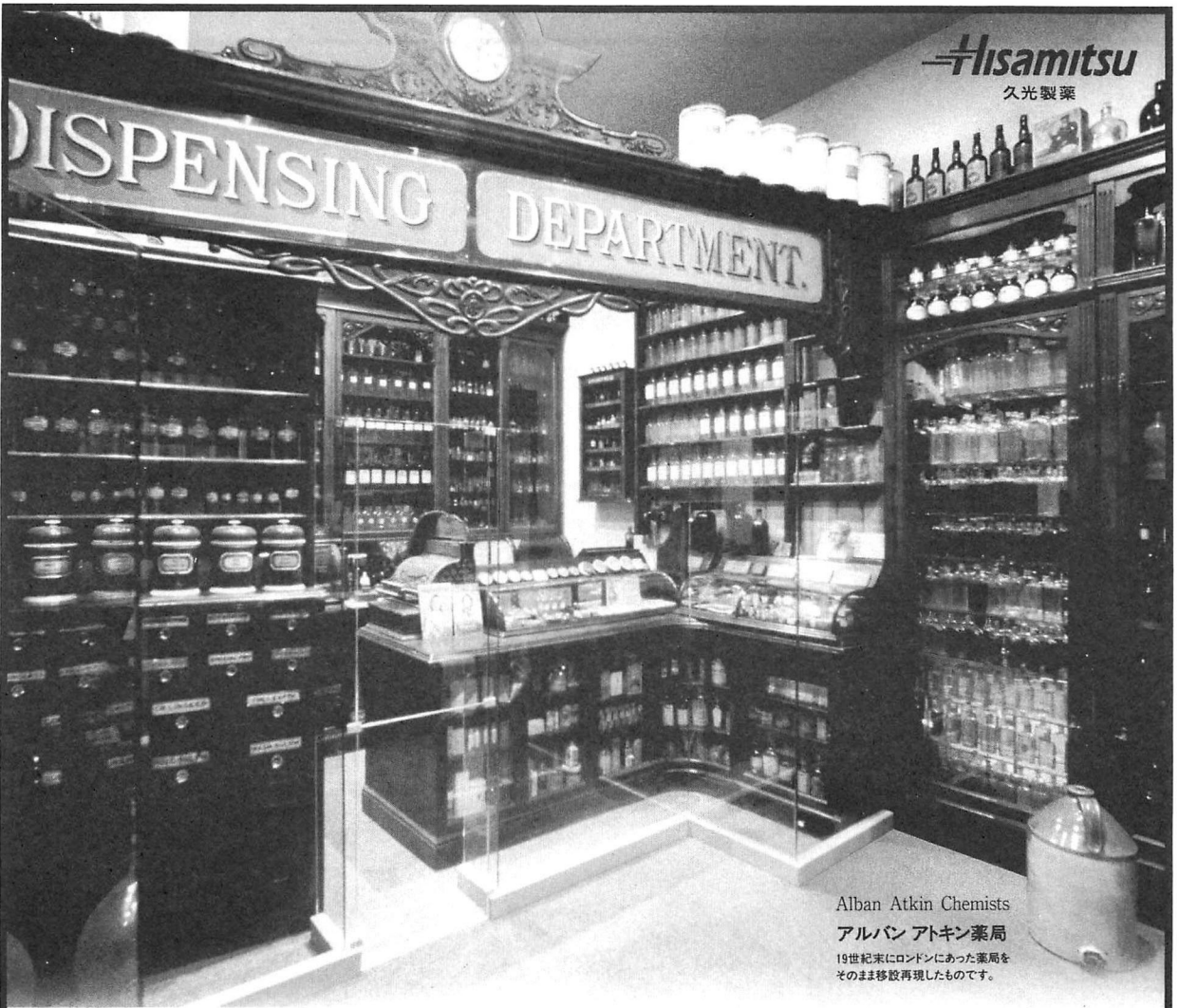
平成14年(2002)12月25日 印刷 平成14年12月30日 発行

発行人：日本薬史学会 柴田 承二

製 作：東京都文京区弥生2-4-16 (財)学会誌刊行センター

印 刷 所：東京都荒川区西尾久7-12-16 創文印刷工業株式会社

Hisamitsu
久光製薬



Alban Atkin Chemists

アルバン アトキン薬局

19世紀末にロンドンにあった薬局を
そのまま移設再現したものです。

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

【開館時間】
10:00 - 17:00 (入館は16:30まで)

【休館日】
毎週月曜日 (当日祝日の場合は翌日)・年末年始

【入館料】

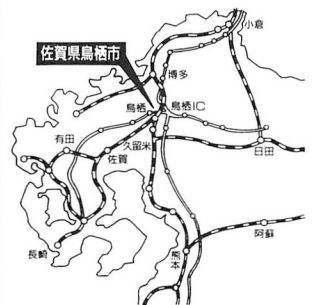
	一般	団体
大人	300円	200円
高・大生	200円	100円
小・中生	100円	50円

団体は20名以上

【交通】
 〈九州自動車道〉鳥栖インターから約3分
 〈筑紫野線〉楯比インターから約2分
 〈34号線〉田代公園入口から約2分
 〈J団〉鳥栖駅からタクシーで約7分
 田代駅からタクシーで約5分



〒841-0004
佐賀県鳥栖市神辺町288-1
TEL0942(84)3334 FAX0942(84)3177



NAKATOMI MEMORIAL MEDICINE MUSEUM

hube
ヒューマン・ヘルスケア企業



- 開館時間…9～16時
- 休館日…月曜日・年末年始
- 入場料…無料

くすりの歴史の 宝庫です。

医薬の歴史を伝える約四千点の資料を展示しています。例えば看板、人車、江戸期の薬店往診用薬箱、内景之図、解体新書、製薬道具等をご覧いただくことができます。医薬に関する四万七千点の資料と二万七千件の蔵書を収蔵、保管し、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、図書の閲覧、貸出、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。



◎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

〒501-6195 岐阜県羽島郡川島町
TEL.058689-2101 FAX.2197

エーザイ川島工園内