

<講座>

植物を用いた江戸時代の書籍害虫防除法

田中 誠*

On the Preventing Methods for Book-damaging Insects by
Herbal Plants in Edo Period

Makoto TANAKA

和本や和紙などが虫害を受けやすいことは昔からよく知られている。その対策には古くから頭を痛めていたようで、さまざまな防除法が工夫されている。

古来の防除法の主要なものには、紙を防虫効果のある染料で染色する方法と、防虫効果のある植物などを本に挟んだり書籍に入れたりする方法とがあった。

ほかに環境的な対策として曝書（虫干し）や香料の利用がある。また、本を保存する箱や帙を防虫効果のある木（クスなど）で作ったり、紙そのものをクララなどの毒草で漉くような工夫もなされていた。

ここでは、江戸時代以前に行なわれていた主要な防除法のうち、植物（植物質）を利用した例について、そのあれこれを紹介してみたい。

1. 染料による防虫 — 黄蘗^{おうぼく}

黄蘗は生薬として有名で、キハダ（ミカン科）の内皮が原料である。昔から健胃剤として用いられ、また、黄色の染料としても利用された。主成分のベルベリンなどに防虫効果があり、古くから紙の染色に使われている。

紙を黄色に染めるのは中国起源で、すでに漢代には黄紙が作られていた。当時、中国で紙を黄蘗で染めたのには、以下の3つの理由があるという。①キハダに含まれるベルベリンなどの防虫効果、②古代の五行説によれば黄色は色の最上位であり、重要な書籍・文書には黄色の紙を用いた、③黄色は目を刺激せず、誤記の訂正（雌黄＝硫化第一砒素を上塗りする）が容易、の3つである（潘吉星, 1979, 1980）。唐代には「白紙は虫損が多いので今後は公文書には黄紙を用いるように」という意味の勅令が出されたこともある。

日本でもキハダは古くから紙の染色に用いられ、奈良時代の法令である「延喜式」（927年撰進）には、紙の染色役である「装潢匠^{そうこう}」の役職が定め

られている。ちなみに、「装潢」は「黄色く染める」がもともとの意味だが、転じて今は書物の装丁や表装の意に用いられている。

当時の染色法には、製品となった白紙を染める方法と、紙を漉くときに染料を加える方法とがあった。前者はキハダの煮汁を紙の表面に塗ったわけである。後者は「漉き染め紙」といわれる。正倉院に遺されている写経の料紙や、最古の印刷物といわれる「百万塔陀羅尼^{だらに}」の料紙にはキハダで染めた麻紙や穀紙（＝コウゾ紙）が多数含まれている。その後も江戸時代まで写経料紙などを黄色に染めることが行なわれていた。

黄蘗に書籍害虫の防除効果がどの程度あるのかは興味あるところだが、中国ではシミ（衣魚）を材料にした効力試験がなされている。これは1978年に上海博物館で行なわれたもので、黄蘗からニトロメタンおよび石油エーテルで成分を抽出し、その抽出物を「宣紙」（中国で用いられる書画用紙）に含ませてシミを供試し、その食害の程度や死亡率を調査したものである（馮惠芬ほか, 1985）。

その結果によると、シミが100%死亡するのに

* 東京都立衛生研究所

要する時間は、ニトロメタン抽出物の場合 5 mg の「薬物含量」で 9 日間、200mg では 7 時間であったという。また、石油エーテル抽出物では 50mg で 4～7 日、121mg で 4 日であったとのことである。紙の状態は、処理した宣紙には少しも食害のあとがなく、一方、コントロールの無処理宣紙は「蛀痕累累」（蛀＝虫食い）であったという。

最近、日本でも黄蘗の防虫性に注目し、その成分から防シロアリ剤を開発した企業がある。その研究によれば、ヤマトシロアリの場合、キハダエキス（メタノール抽出物）のうちオバクノン、ベルベリン、パルマチンに防虫性があり、なかでもオバクノンが最も強い摂食阻害活性を示したという（石垣正一ほか、1989）。これは「温故知新」の好例であろう。なお、キハダは江戸時代には農薬としてもよく用いられている（長谷川仁、1978）。

2. 藍およびその他の染料植物

黄紙とならんで起源の古い染紙の一つに「紺紙」がある。天平年間にはすでに紺紙が漉かれており、東大寺や法隆寺に伝わる写経のうちには紺紙を用いたものが多数ある。紺紙は美しさと同時に防虫を目的としたと考えられており（町田誠之、1981）、天理図書館の西村喜世和氏（1961）は、実際の経験から黄紙と紺紙に虫害が少ないことを述べている。ただし同氏は、虫害が少ないのは紺紙の製法の特殊性（＝染める過程で水洗いを繰り返すため虫の好む成分が失われる、貝殻でこすため紙の表面が平滑になる）によるのではないかと推定されている。

紺紙の染料には藍が使われた。藍の原料植物はタデ科のアイ（タデアイ）で、これは古い時代の渡来植物と考えられている。現代の藍染めはほとんど合成品のインジゴ・ブルーを使っており、天然藍はごく少ない。

藍は昔から野良着を染めるのに用いられているが、これは、藍には防虫性や毒へび除けの効果があると言われるためである（竹内淳子、1991）。藍染めや紺色がマムシ除けになるという伝承は、神奈川・奈良・兵庫・和歌山・山口・熊本など、多くの地域から知られている（鈴木棠三、1982）。江戸時代には刺咬傷の治療に用いられたらしく、

「ハチ、クモ、ハンミョウの毒を殺す」「毒虫に咬まれたら藍汁をつける」（原漢文、寺島良安編『和漢三才図会』、1713刊）、「一切ノ悪虫ニ咬傷タル者、之（＝藍汁）ヲ塗リテ其功神ナリ」（岡本一抱『広益本草大成』、1698刊）などと記されている（当時の慣用で「毒虫」「悪虫」にはへびなどを含む）。

へび除けの効果や防虫性は古くから中国でいわれていたことで、『神農本草経』（陶弘景校定、6世紀）以降、多くの本草書に記されている。やはり竹内淳子氏（1991）などが指摘するとおり、これは中国渡来の知識であろう。

藍で染めた紺紙の防虫効果について実際に調べた例があるのかどうかよくわからないが、中国では肺炎や感冒の予防・治療（ブドウ球菌などに対する制菌作用があるという）にタデアイやその近縁種が使われている（『全国中草药彙編（上冊）』、1983）。制菌作用があるとなれば、昆虫などにもなんらかの活性がある可能性もありそうに思える。しかし、以前に筆者らが天然藍で染めたばかりの木綿布を用いてダニに対する作用試験を行なった限りでは、ケナガコナダニを用いた繁殖抑制試験では抑制効果はまったくみられなかった。今後、機会があれば書籍害虫を用いた試験を行なってみたいと考えている。

防虫性を意識して紙の染色に用いられたと思われる植物質には、他に丁香、山茶、柿渋、鬱金などがある。

丁香は黄褐色に染まり、芳香があるところから「香染め紙」として平安貴族の間で賞用された。生薬としては食欲増進剤、健胃剤などに用いられる。防虫剤としては江戸時代に「蚊いぶし」に用いられ「風炉ニカケテ煎ズレバ香室ニ満チ、且、蚊ヲシリゾク」（貝原益軒『大和本草』、1709刊）という例がある。山茶はツバキ（椿）の漢名で、山茶花のことではない。「書を写す紙は、山茶の葉を煎じ、濃汁を器に入。紙いかほども重ねながら漬けて、二三日も置取り出し、（中略）色黄にして宜し、久しきを経ても虫の入る事なし」（『万宝知恵袋』、1726刊）といわれ、『本草綱目啓蒙』（小野蘭山述、1803-1806刊）には「山茶ツバキ」として「油ヲ（中略）土ニ灌ゲバ能ク虫

ヲ殺ス」という記述がある。柿渋は主に書籍の表紙に塗られた。防腐と防虫の両方を目的としたとされ、含まれるタンニンに防虫性があるという(藤木好古, 1940)。鬱金^{うこん}は生薬としては止血剤などに用いられるが、これを染料として紙を黄色に染めた。乳児に「うこん木綿」の肌着を着せる習慣はノミ除けが目的だとされ、やはり防虫効果があるという(藤木, 同前)。

3. 染料以外の防虫植物

染料以外の方法で、紙や書籍の防虫に用いられた植物も多数知られている。

まず、植物そのものを書籍の間に挟んで虫除けとする種類があり、その代表に芸草^{うんそう}がある。これは「芸香」「芸香草」などとも書かれる。ミカン科のヘンルウダ類を指すとされ、江戸時代に利用されたのは現在のコヘンルウダであるらしい。コヘンルウダは17世紀に日本に渡来し、ヘンルウダの方は明治初年の渡来とされる(猪熊泰三, 1970)。しかし、芸草=ヘンルウダについては異論があり、白井光太郎(1929)は「明証なし」としている。また、江戸時代にはアカザ科のアリタソウを「ルウダ草」と呼ぶことがあり、これがヘンルウダ類と混同されたい節もある。防虫用に使われた「芸草」の実体についてはまだ研究の余地がありそうだが、一応、ここでは芸草=ヘンルウダ類(「ルウダ草」の例を含め)としておく。

ヘンルウダはヨーロッパでは古くから薬用や香料として利用され、また魔除けの植物とされた。中国でも古くから書籍の防虫用として使われており、日本でも同様の使い方をしたのは中国渡来の知識であろう。江戸期の代表的な百科事典である『和漢三才図会』(寺島良安, 1713刊)には「書籍中に納めれば蠹(虫)が生じない」(原漢文)とあり、貝原益軒も『万宝鄙事記』(1705刊)に「るうだと云草の葉を粉にして、書笥の内に入置ば虫くはず」と記している。

幕府の文庫である「紅葉山文庫」でも樟脳や片脳とともに「りうだ草」が用いられた時期があった。使われたのは1700年代末から20年間ほどの間で、絵図類の本箱には樟脳とりうだ草とを交えて入れたというが、その薬効は定かではなかったら

しい(福井保, 1965, 1980)。ちなみに、幕府はこのりうだ草の採集を近郊の農村に命じており、寛政10年(1798)4月、「書物虫よけ樟脳ノ代りニ龍蛇草入用ニ付茎ハ除キ葉ばかり差出し可申」(東大和市教育委員会編『里正日誌目録』, 1974)という指示をした記録がある。ヘンルウダは衛生害虫の防虫にも使われ、「葉を席の下にしきおけば蚤去る」(梅村甚太郎『民間薬用植物誌(再訂増補版)』, 1924)などという例がある。また、農薬としても使用されていた(長谷川仁, 1978)。

イチヨウの葉もよく書籍に挟んで用いられており、これは現在でも実行している人がある。この実例は相当に古く、金沢文庫に保存されている鎌倉時代の書籍のなかには、その当時からイチヨウの葉が今でも挟まれている例がある(納富常天, 1969)。江戸時代の書籍で、イチヨウの葉をあしらった蔵書印を押したものを国立公文書館の所蔵資料展で見たことがあるが、これも防虫を願ったことであろう。また、幕府の紅葉山文庫で用いられた「虫除紙」(書籍の間に挟む防虫紙)は、「蔓珠沙華」(=ヒガンバナ, 後述)と「銀杏」の汁を美濃紙に染みこませたものであった(杵掛伊左吉, 1970)。

イチヨウの葉に防虫効果があることは現在では否定されているが、これについては江戸時代から無効とする見解があり、苗村丈伯(艸田子)は「芸香の葉ハ銀杏の葉ににたり。よつて俗あやまりて書物の間に銀杏の葉を入るるなり」(『年中重宝記』, 1694刊)と説き、貝原益軒も『日本歳時記』(1688刊)の中で同様の意見を記している。

このほかタバコ、シキミ、クス、ショウブ、ヨモギ、トウガラシ(実)、センキュウ、アサガオ(葉・種子)、アサ、ソテツ(花)などを防虫のために書籍の間に挟んだり、書籍の中に入れていたことが江戸時代の文献から知られるが、長くなるので詳細は省略する。

4. 糊と防虫植物

糊は書籍の製作材料として、また表装の材料として欠かせないが、澱粉質であるためにたいそう虫害を受けやすかった。そのため、さまざまな防虫法が工夫されている。代表的な方法は防虫植物

の利用であり、ヒガンバナをはじめ、いろいろな植物が使われた。

ヒガンバナは有毒植物であるが、鱗茎に澱粉が多く含まれるため、水でさらし、毒抜きをして救荒食に用いられた。有毒成分はリコリンなどのアルカロイドである。鱗茎をすりつぶしたものを糊に加えて防虫剤として用いられ、「此根をこまかにすりて粘^{のり}におしませ、屏風ふすまの下張りに用ればいつまでも虫はむ事なしとて、表具細工に用ゆ」（伊藤伊兵衛『広益地錦抄』、1719刊）とされた。糊以外にも防虫剤としての用途は広がったようで、梅村甚太郎（前出）は「花茎球根を搗きて其汁を書物箱などに塗りおけば書物に虫食わず。また絵を書く時にかは（＝膠）の代用となすべく或は泥土に和して壁に塗れば“鼠入らず”と云へり」と記している。

幕府の紅葉山文庫で用いられた「虫除紙」はヒガンバナと「銀杏」が原料であったことは前に触れたが、ヒガンバナだけの虫除紙もあったらしい。貝原益軒は『万宝鄙事記』（1705刊）の中で「まんじゅしゃげ（＝ヒガンバナ）と云草の根をとりて、洗ひ、くだきて汁をしぼり取て、紙一枚にひたし、其紙を書笥の内、下段の底にいれ置ば虫生ぜず。あるいは汁を取て、書笥のうちにぬるもよし」と、虫除紙の作り方を解説している。

ランの一種のシラン（紫蘭、白及）も糊料に加え防虫剤とされた。貝原益軒の『大和本草』（前出）には「疥癬ニスレハ虫ヲ殺ス。糊ニスレハ甚ネハル。裱画ニ用ユ」とあり、中国でもシランを用いた例がいくつも知られている（藤木好古、1940。陳登原、1983）。そのほか、キリ（桐油）、サンショウ、芸草、センブリ、海草の一種（アラメ？）なども糊に加えて防虫剤としたらしい。

なお、紙を漉く時には澱粉質の糊料を加えるが、この糊料に防虫剤を添加することも行なわれた。日本でもこの方法が行なわれているのか否かはつきりしないが、中国ではジャクブやサンショウを加えたという（潘吉星、1979）。

以上、紙や書籍の防虫に植物（植物質）を用いた例を、当時の文献を中心に紹介してみた。これ以外、化学物質を用いる方法にも興味深い例があ

るが（例えば“鉛丹”を用いた中国の「万年紅」など）、また別の機会に紹介したい。

これらの中には、現在の知見から見れば怪しげなものも多いが、防虫に関してなにかのヒントが得られないとも限らないだろう。農業害虫や衛生害虫の防除に使われた植物を含め、今後とも資料を集めてみたいと考えているので、お気づきのことがあればぜひご教示をいただきたい。

なお、文献の一部は日本昆虫学会名誉会員・長谷川仁先生からご援助を受けた。文末ながら同先生に厚くお礼を申し上げる。

参考文献（発表年代順）

- 1) 白井光太郎 (1929): 『植物渡来考』, 2pls. + 13 + 289pp., 岡書院。
- 2) 西川 満 (編) (1936): 「図書保存特輯号」, 『愛書』第五輯, 104pp., 台湾愛書会。
- 3) 藤木好古 (1940): 「古伝の糊と防虫剤について」, 『書物展望』10(5): 408-410pp.。
- 4) 沢田兼吉 (1942): 『書病攷』, 145pp., 台湾三省堂。
- 5) 西村喜世和 (1961): 「書物の害虫, 死番虫を中心として」, 『図書館界』13(4): 112-120pp.。
- 6) 福井 保 (1965): 「りうだ草について」, 『書誌学』復刊新2号: 77-80pp.。
- 7) 納富常天 (1969): 「鎌倉期典籍と菓子」, 『神奈川県博物館協会会報』22: 1-7pp.。
- 8) 猪熊泰三 (1970): 「芸草雑記」, 『国立国会図書館月報』107: 16-20pp.。
- 9) 沓掛伊左吉 (1970): 『曝書史考』, 61pp., 二宮山房。(『沓掛伊左吉著作集』, 八潮書店, 1982, にも収載されている)
- 10) 長谷川仁 (1978): 「江戸時代の害虫防除」, 『日本農薬学会誌』3: 459-464pp.。
- 11) 潘吉星 (岩田由一訳) (1979): 「中国古代造紙技術史 (文物所載)」, 『百万塔』臨時増刊, 111pp.。
- 12) 潘吉星 (佐藤武敏訳) (1980): 『中国製紙技術史』, ix+462pp., 平凡社。
- 13) 福井 保 (1980): 『紅葉山文庫』, ii + 147pp., 郷学舎。
- 14) 町田誠之 (1981): 『紙の科学』, 208pp., 講談社。
- 15) 鈴木棠三 (1982): 『日本俗信辞典 (動・植物編)』, 37+620pp., 角川書店。
- 16) 全国中草薬彙編・編写組 (編) (1983): 『全国中草薬彙編 (上冊)』の「大青汁」の項, 同書59-60pp., 人民衛生出版社 (北京), (中国語)。
- 17) 町田誠之 (1983): 『和紙と日本人の二千年』, 230pp., PHP研究所。

- 18) 造紙史話・編写組（編）（1983）：『造紙史話』，195pp.，上海科学技術出版社（上海），（中国語）。
- 19) 陳登原（1983）：『古今典籍聚散考』6+544pp.，上海書店（上海），（中国語）。
- 20) 馮惠芬ほか（1985）：『档案図書害虫及其防治』，202pp.，档案出版社（北京），（中国語）。
- 21) 石垣正一ほか（1989）：「新しい天然シロアリ防虫

剤の開発』，『環境管理技術』7(5)：255-259pp.。
22) 竹内淳子（1991）：『藍』，iv+407pp.，法政大学出版局。

*参考文献中，2)，4)，17)，18)は本文中では直接触れなかったが，全般的に参考にしたもの。文献4)，8)は長谷川仁先生より提供を受けた。